

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DE LA LUTTE CONTRE
LES CHANGEMENTS CLIMATIQUES

Bilan des ventes de pesticides au Québec

Année 2020

Coordination et rédaction

Cette publication a été réalisée par la Direction des matières dangereuses et des pesticides (DMDP) du ministère de l'Environnement et de la Lutte contre les changements climatiques (MELCC).

Renseignements

Téléphone : 418 521-3830
1 800 561-1616 (sans frais)

Télécopieur : 418 646-5974

Formulaire : www.environnement.gouv.qc.ca/formulaires/reenseignements.asp

Internet : www.environnement.gouv.qc.ca

Pour obtenir un exemplaire du document :

Visitez notre site Web : www.quebec.ca

Dépôt légal – 2022

Bibliothèque et Archives nationales du Québec

ISBN 978-2-550-91377-1 (PDF)

Tous droits réservés pour tous les pays.

© Gouvernement du Québec – 2022

AVANT-PROPOS

De nouvelles données de déclarations ont été obtenues peu après la publication du dernier bilan. Comme ce fut le cas en 2019, il y a eu une mauvaise compréhension de ce qui devait être déclaré. Les données manquantes n'avaient pas été transmises, en présumant par erreur que l'approvisionnement s'était effectué auprès d'un grossiste détenant un permis et que les ventes étaient déjà déclarées au Ministère.

Ces données ont une incidence sur les données de ventes de pesticides des quatre dernières années (2016 à 2019). Elles ont fait augmenter les ventes en moyenne de 300 000 kg d'ingrédients actifs (i.a.) par année et ont modifié l'estimation des indicateurs pour la santé et pour l'environnement.

Pour l'année 2019, la réduction de l'indicateur de risque par rapport à la période de référence 2006-2008 se chiffre désormais à 24 % pour la santé (elle était de 25 % dans le bilan 2019 publié) et à 7 % pour l'environnement (elle était de 10 % dans le bilan de 2019 publié). Cette situation fait en sorte que l'objectif de réduction de l'indicateur de risque de 25 % pour la santé, fixé par la Stratégie phytosanitaire québécoise en agriculture 2011-2021, n'a pas été atteint cette année-là, comme cela avait été annoncé.

RÉSUMÉ

Depuis 1992, le bilan des ventes de pesticides présente l'évolution des ventes de pesticides, principalement les ventes en milieu agricole et en milieu urbain. Plus récemment, à partir de 2018, la justification et la prescription agronomiques au Québec permettent de suivre de façon plus détaillée les ventes des pesticides les plus à risque.

Les ventes totales de pesticides représentent 4,6 millions de kilogrammes d'ingrédients actifs (i.a.), soit la moyenne des cinq dernières années. Le milieu agricole compte pour 70 % des ventes totales, soit 3,2 millions de kg i.a. Depuis 2006-2008, cette quantité annuelle fluctue de près de 300 000 kg i.a. à la hausse ou à la baisse, soit une variation de plus de 8 %. Les ventes du milieu agricole ont diminué de 17 % par rapport à 2019. Les ventes de glyphosate, qui représente 44 % des ventes agricoles, ont diminué de près de 30 % par rapport à 2019. Cette diminution a été occasionnée par des difficultés d'approvisionnement en ingrédients actifs causées par l'année pandémique que fut 2020. Les biopesticides représentent 9 % des ventes du milieu agricole et les deux tiers sont des bio-insecticides, dont l'huile minérale est le principal contributeur.

Pour une troisième année consécutive, une baisse importante des ventes d'atrazine est observée (72 %), ce qui porte à une réduction globale de 96 % depuis la mise en œuvre de la justification agronomique. Le constat par rapport aux potentiels produits de remplacement demeure probant : la diminution des ventes d'atrazine sur trois années reste supérieure au remplacement par d'autres pesticides. Les ventes régionales du chlorpyrifos et des trois néonicotinoïdes sont comptabilisées pour une deuxième année. Les quantités prescrites d'imidaclopride diminuent de 56 %, celles de clothianidine de 24 %, et celles de chlorpyrifos, de 6 %. Seules les ventes de thiaméthoxame augmentent de 63 %, mais la quantité vendue au détail reste faible (1 260 kg i.a.). Pour ces quatre ingrédients actifs, les ventes restent très faibles (la sommation est inférieure à 8 500 kg i.a.).

En 2020, le nombre total de prescriptions a diminué d'un peu plus de 50 %. En tout, 920 prescriptions agronomiques ont été déclarées, dont 260 d'atrazine (1 530 en 2018) et 275 de semences enrobées de néonicotinoïdes préparées par 161 agronomes de partout au Québec. Les régions de Lanaudière, de la Montérégie et de la Mauricie sont celles où il s'est prescrit le plus de pesticides visés par la justification. Lanaudière arrive au premier rang puisqu'elle est une région d'importance maraîchère où le chlorpyrifos est particulièrement prescrit. Par rapport à 2019, des réductions de 80 % à 90 % des ventes d'atrazine sont observées dans les bassins versants de la rivière Yamaska, la Rivière Chaudière, la Rivière Saint-François et la rivière Nicolet.

Directement en lien avec la baisse des ventes de glyphosate, l'indice de pression sur l'environnement en 2020 est l'un des plus bas par rapport à l'année de référence (2,74 kg i.a./ha). L'indicateur de risque pour la santé présente une diminution de 22 % par rapport à la période de référence. Quant à l'indicateur pour l'environnement, il affiche une réduction de 1 %. Des problèmes d'approvisionnement de glyphosate ont provoqué des achats de produits de substitution ayant des indices de risque pour la santé et l'environnement plus élevés. Cela a eu pour conséquence d'augmenter les indicateurs de risque, faisant alors reculer les gains acquis des dernières années.

Les ventes du milieu urbain (usage domestique, entretien des espaces verts et gestion parasitaire) se chiffrent à 816 000 kg i.a., dont un peu plus de la moitié sont des biopesticides (62 %). En 2020, les ventes du milieu urbain ont plus que doublé par rapport à 2019. Cette augmentation est attribuable à la farine de gluten, un bioherbicide du secteur domestique utilisé dans la lutte contre le pissenlit. L'augmentation des ventes de pesticides d'usage commercial utilisés en aménagement paysager a fait bondir les ventes de pesticides de 50 % du secteur des espaces verts et des terrains de golf. La hausse des ventes observée dans le secteur de la gestion parasitaire depuis les dernières années se poursuit et a doublé en 2020. Cette hausse est attribuée au contrôle des insectes nuisibles. Les ventes de pesticides du secteur « Autres ventes » ont quant à elles augmenté de près de 40 % par rapport à l'année dernière.

TABLE DES MATIÈRES

1. INTRODUCTION	1
2. MÉTHODOLOGIE	2
2.1 DESCRIPTION DE LA MÉTHODOLOGIE	2
2.2 LIMITES DU BILAN	3
3. VENTES TOTALES	5
3.1 TYPES D'UTILISATIONS.....	6
3.2 PESTICIDES LES PLUS VENDUS.....	7
3.3 SECTEURS D'UTILISATION	8
4. MILIEU AGRICOLE	9
4.1 PRODUCTION VÉGÉTALE	10
4.1.1 VENTES TOTALES AGRICOLES.....	11
4.1.2 PORTRAIT DES PESTICIDES LES PLUS À RISQUE.....	14
4.1.3 ÉVALUATION DE L'IMPACT DES PESTICIDES SUR LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT	22
4.2 AUTRES TRAVAUX AGRICOLES.....	28
5. MILIEU URBAIN	30
5.1 PESTICIDES À USAGE DOMESTIQUE	32
5.2 ESPACES VERTS ET TERRAINS DE GOLF	34
5.3 GESTION PARASITAIRE.....	36
6. AUTRES VENTES	38
7. ANNEXES	40

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU 1. LES DIX INGRÉDIENTS ACTIFS LES PLUS VENDUS EN 2020	7
TABLEAU 2. PESTICIDES LES PLUS À RISQUE NÉCESSITANT UNE JUSTIFICATION ET UNE PRESCRIPTION AGRONOMIQUES	10
TABLEAU 3. BIOPESTICIDES LES PLUS VENDUS EN EXCLUANT L'HUILE MINÉRALE INSECTICIDE	12
TABLEAU 4. DÉTAILS DES PRESCRIPTIONS DES CINQ PESTICIDES LES PLUS À RISQUE	15
TABLEAU 5. PRINCIPALES CULTURES AU QUÉBEC	22
TABLEAU 6. INDICE DE PRESSION DES PESTICIDES VENDUS PAR LES GROSSISTES DANS LE SECTEUR DE LA PRODUCTION VÉGÉTALE DE 2006 À 2020	23
TABLEAU 7. LES DIX PRINCIPAUX INGRÉDIENTS ACTIFS CONTRIBUANT AUX INDICATEURS DE RISQUE EN MILIEU AGRICOLE EN 2020	26

LISTE DES FIGURES

FIGURE 1. PROCESSUS DE VENTE ET DE DÉCLARATION SELON LES TITULAIRES DE PERMIS	1
FIGURE 2. VENTES TOTALES DE PESTICIDES DÉCLARÉES DE 1992 À 2020, EN EXCLUANT LES NÉONICOTINOÏDES ENROBANT LES SEMENCES.....	5
FIGURE 3. RÉPARTITION DES VENTES TOTALES EN FONCTION DES TYPES D'UTILISATIONS EN 2020.....	6
FIGURE 4. RÉPARTITION DES TYPES D'UTILISATIONS PARI MI LES MILIEUX EN 2020	6
FIGURE 5. RÉPARTITION DES VENTES TOTALES DE PESTICIDES SELON LES MILIEUX D'UTILISATION EN 2020	8
FIGURE 6. VENTES DE PESTICIDES DU SECTEUR DE LA PRODUCTION VÉGÉTALE DE 1992 À 2020, EN EXCLUANT LES NÉONICOTINOÏDES ENROBANT LES SEMENCES	11
FIGURE 7. ÉVOLUTION DES VENTES DE BIOPESTICIDES EN MILIEU AGRICOLE DEPUIS 2006	12
FIGURE 8. RÉPARTITION DES VENTES DE PESTICIDES DANS LE SECTEUR DE LA PRODUCTION VÉGÉTALE PAR TYPE D'UTILISATION EN 2020	13
FIGURE 9. VARIATION ANNUELLE DES VENTES DE GLYPHOSATE DU SECTEUR DE LA PRODUCTION VÉGÉTALE DE 1992 À 2020	13
FIGURE 10. DISTRIBUTION RÉGIONALE DES AGRICULTEURS ET DES FORFAITAIRES QUI SE SONT PROCURÉ LES CINQ PESTICIDES LES PLUS À RISQUE.....	14
FIGURE 11. ÉVOLUTION DES QUANTITÉS D'ATRAZINE VENDUES DEPUIS 2010	16
FIGURE 12. VARIATION DE 2018 À 2020 ET QUANTITÉ TOTALE D'ATRAZINE VENDUE SELON LA SUPERFICIE DE MAÏS, PAR RÉGION ADMINISTRATIVE	16
FIGURE 13. INDICE DE PRESSION DE L'ATRAZINE PAR RÉGION ADMINISTRATIVE	17
FIGURE 14. PROPORTION DES VENTES D'ATRAZINE PAR BASSIN VERSANT AU QUÉBEC EN 2020	17
FIGURE 15. ÉVOLUTION DES QUANTITÉS DE CHLORPYRIFOS VENDUES DEPUIS 2010.....	18
FIGURE 16. DISTRIBUTION DES QUANTITÉS DE CHLORPYRIFOS VENDUES PAR RÉGION ADMINISTRATIVE EN 2019 ET 2020	18
FIGURE 17. ÉVOLUTION DES QUANTITÉS DE CLOTHIANIDINE VENDUES POUR APPLICATION AU CHAMP DEPUIS 2010	19
FIGURE 18. DISTRIBUTION DES QUANTITÉS DE CLOTHIANIDINE VENDUES POUR APPLICATION AU CHAMP PAR RÉGION ADMINISTRATIVE EN 2019 ET 2020.....	19
FIGURE 19. ÉVOLUTION DES QUANTITÉS DE THIAMÉTHOXAME VENDUES POUR APPLICATION AU CHAMP DEPUIS 2010.....	20
FIGURE 20. DISTRIBUTION DES QUANTITÉS DE THIAMÉTHOXAME VENDUES POUR APPLICATION AU CHAMP PAR RÉGION ADMINISTRATIVE EN 2019 ET 2020	20
FIGURE 21. ÉVOLUTION DES QUANTITÉS D'IMIDACLOPRIDE VENDUES POUR APPLICATION AU CHAMP DEPUIS 2010	21

FIGURE 22. DISTRIBUTION DES QUANTITÉS D'IMIDACLOPRIDE VENDUES POUR APPLICATION AU CHAMP PAR RÉGION ADMINISTRATIVE EN 2019 ET 2020	21
FIGURE 23. VARIATION DE L'INDICE DE PRESSION, FOINS EXCLUS, ET DES INDICATEURS DE RISQUE POUR LA SANTÉ ET POUR L'ENVIRONNEMENT, EN POURCENTAGE RELATIF À LA PÉRIODE 2006-2008	24
FIGURE 24. VARIATION DES INDICATEURS DE RISQUE POUR LA SANTÉ PAR TYPE DE PESTICIDE, EN POURCENTAGE RELATIF À LA PÉRIODE 2006-2008	25
FIGURE 25. VARIATION DES INDICATEURS DE RISQUE POUR L'ENVIRONNEMENT PAR TYPE DE PESTICIDE, EN POURCENTAGE RELATIF À LA PÉRIODE 2006-2008	25
FIGURE 26. ÉVOLUTION DES PRINCIPAUX INGRÉDIENTS ACTIFS CONTRIBUANT À L'INDICATEUR DE RISQUE POUR LA SANTÉ ET À L'INDICATEUR DE RISQUE POUR L'ENVIRONNEMENT PAR RAPPORT À LA PÉRIODE 2006-2008	27
FIGURE 27. CONTRIBUTION DES PRINCIPAUX PRODUITS DE REMPLACEMENT POTENTIELS DE L'ATRAZINE AUX INDICATEURS DE RISQUE POUR LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT PAR RAPPORT À 2017	28
FIGURE 28. ÉVOLUTION DES VENTES DE PESTICIDES POUR LES AUTRES TRAVAUX AGRICOLES PAR TYPE D'UTILISATION DEPUIS 2006	29
FIGURE 29. ÉVOLUTION DES QUANTITÉS DE PESTICIDES VENDUES EN MILIEU URBAIN SELON LES SECTEURS DEPUIS 2005	30
FIGURE 30. RÉPARTITION DES VENTES DU MILIEU URBAIN SELON LES SECTEURS ET PAR TYPE DE PESTICIDE EN 2020	31
FIGURE 31. ÉVOLUTION DES VENTES DES BIOPESTICIDES ET DES PESTICIDES CONVENTIONNELS DE 2005 À 2020	31
FIGURE 32. ÉVOLUTION DES QUANTITÉS DE PESTICIDES D'USAGE DOMESTIQUE VENDUES PAR CATÉGORIE D'UTILISATION DE 2005 À 2020	32
FIGURE 33. RÉPARTITION DES VENTES DE PESTICIDES À USAGE DOMESTIQUE EN 2020 SELON LES TYPES D'UTILISATIONS	33
FIGURE 34. ÉVOLUTION DES VENTES DE BIOPESTICIDES D'USAGE DOMESTIQUE DEPUIS 2010	33
FIGURE 35. ÉVOLUTION DES VENTES DE PESTICIDES DANS LE SECTEUR DE L'ENTRETIEN DES ESPACES VERTS ET DES TERRAINS DE GOLF PAR TYPE D'UTILISATION	34
FIGURE 36. ÉVOLUTION DES VENTES DE BIOPESTICIDES DANS LE SECTEUR DE L'ENTRETIEN DES ESPACES VERTS ET DES TERRAINS DE GOLF DEPUIS 2010	35
FIGURE 37. PROPORTION DES VENTES DE BIOPESTICIDES COMPARATIVEMENT AUX PRODUITS CONVENTIONNELS DANS LE SECTEUR DE L'ENTRETIEN DES ESPACES VERTS ET DES TERRAINS DE GOLF	35
FIGURE 38. RÉPARTITION DES VENTES DE PESTICIDES DANS LE SECTEUR DE LA GESTION PARASITAIRE SELON LE TYPE D'UTILISATION	36
FIGURE 39. ÉVOLUTION DES VENTES DE PESTICIDES DU SECTEUR DE LA GESTION PARASITAIRE DEPUIS 2005	37
FIGURE 40. RÉPARTITION DES « AUTRES VENTES » EN 2020	38
FIGURE 41. ÉVOLUTION DES « AUTRES VENTES » DE PESTICIDES SELON DIFFÉRENTES UTILISATIONS DE 2008 À 2020	39

LISTE DES ANNEXES

ANNEXE 1. TABLEAU DES INGRÉDIENTS ACTIFS PAR GROUPE CHIMIQUE.....	40
ANNEXE 2. VENTES DE PESTICIDES DE LA PRODUCTION AGRICOLE VÉGÉTALE SELON LES GROUPES CHIMIQUES, EXCLUANT LES SEMENCES.....	58
ANNEXE 3. VARIATION DES VENTES DES PRODUITS DE REMPLACEMENT POTENTIELS DE L'ATRAZINE POUR LES SAISONS 2017 À 2020	61
ANNEXE 4. SUPERFICIES DES PRINCIPALES CULTURES DU QUÉBEC.....	62
ANNEXE 5. VENTES DE PESTICIDES RELATIVES AUX AUTRES TRAVAUX AGRICOLES PAR GROUPE CHIMIQUE.....	63
ANNEXE 6. INDICATEURS DE RISQUE POUR LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT PAR TYPE DE PESTICIDE À L'HECTARE EN POURCENTAGE RELATIF À LA PÉRIODE 2006-2008	64
ANNEXE 7. INDICATEURS DE RISQUE POUR LA SANTÉ À L'HECTARE PAR GROUPE CHIMIQUE EN POURCENTAGE RELATIF À LA PÉRIODE 2006-2008	65
ANNEXE 8. INDICATEURS DE RISQUE POUR L'ENVIRONNEMENT À L'HECTARE PAR GROUPE CHIMIQUE EN POURCENTAGE RELATIF À LA PÉRIODE 2006-2008	67
ANNEXE 9. INDICATEURS DE RISQUE POUR LA SANTÉ À L'HECTARE PAR INGRÉDIENT ACTIF EN POURCENTAGE RELATIF À LA PÉRIODE 2006-2008	69
ANNEXE 10. INDICATEURS DE RISQUE POUR L'ENVIRONNEMENT À L'HECTARE PAR INGRÉDIENT ACTIF EN POURCENTAGE RELATIF À LA PÉRIODE 2006-2008	70
ANNEXE 11. VENTE DE PESTICIDES À USAGE DOMESTIQUE SELON DIFFÉRENTES CATÉGORIES.....	71
ANNEXE 12. ÉVOLUTION DES VENTES DE BIOPESTICIDES À USAGE DOMESTIQUE PAR CATÉGORIE DE 2005 À 2019.....	72
ANNEXE 13. VENTES DE PESTICIDES À USAGE DOMESTIQUE PAR GROUPE CHIMIQUE.....	73
ANNEXE 14. VENTE DE PESTICIDES POUR L'ENTRETIEN DES ESPACES VERTS SELON LE GROUPE CHIMIQUE	75
ANNEXE 15. VENTES DE PESTICIDES RELATIVES À LA GESTION PARASITAIRE SELON LES GROUPES CHIMIQUES ...	77
ANNEXE 16. VENTES DE PESTICIDES RELATIVES AUX « AUTRES VENTES » SELON LES GROUPES CHIMIQUES	78

1. INTRODUCTION

Le bilan des ventes de pesticides au Québec vise à informer la population et les intervenants concernés par la vente et l'utilisation des pesticides, dans le respect de la Loi sur l'accès aux documents des organismes publics et sur la protection des renseignements personnels (chapitre A-2.1). **Le bilan est une compilation des ventes de pesticides au Québec, mais n'est pas une évaluation de leurs utilisations.**

Le bilan des ventes de pesticides sert au calcul de l'indicateur de risque de la [Stratégie phytosanitaire québécoise en agriculture 2011-2021](#) dont l'objectif général est de réduire de 25 % les risques pour la santé et l'environnement liés à l'utilisation des pesticides par rapport à la période de référence 2006-2008. Pour les dix prochaines années, le gouvernement a annoncé le Plan d'agriculture durable (PAD) sous la responsabilité du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec (MAPAQ) dans lequel sont introduites de nouvelles cibles de réduction ambitieuses, notamment une diminution de 40 % des risques associés aux pesticides ainsi qu'une réduction de 500 000 kg i.a. de ventes de pesticides de synthèse. Le bilan servira à en mesurer les résultats.

Les titulaires d'un permis des catégories A et B1 doivent déclarer, au plus tard le 31 janvier de chaque année, certaines données relatives aux achats et aux ventes de pesticides des [classes 1 à 3](#) afin de se conformer aux articles 54 et 55 du [Règlement sur les permis et certificats pour la vente et l'utilisation des pesticides](#) (chapitre P-9.3, r. 2) (figure 1).

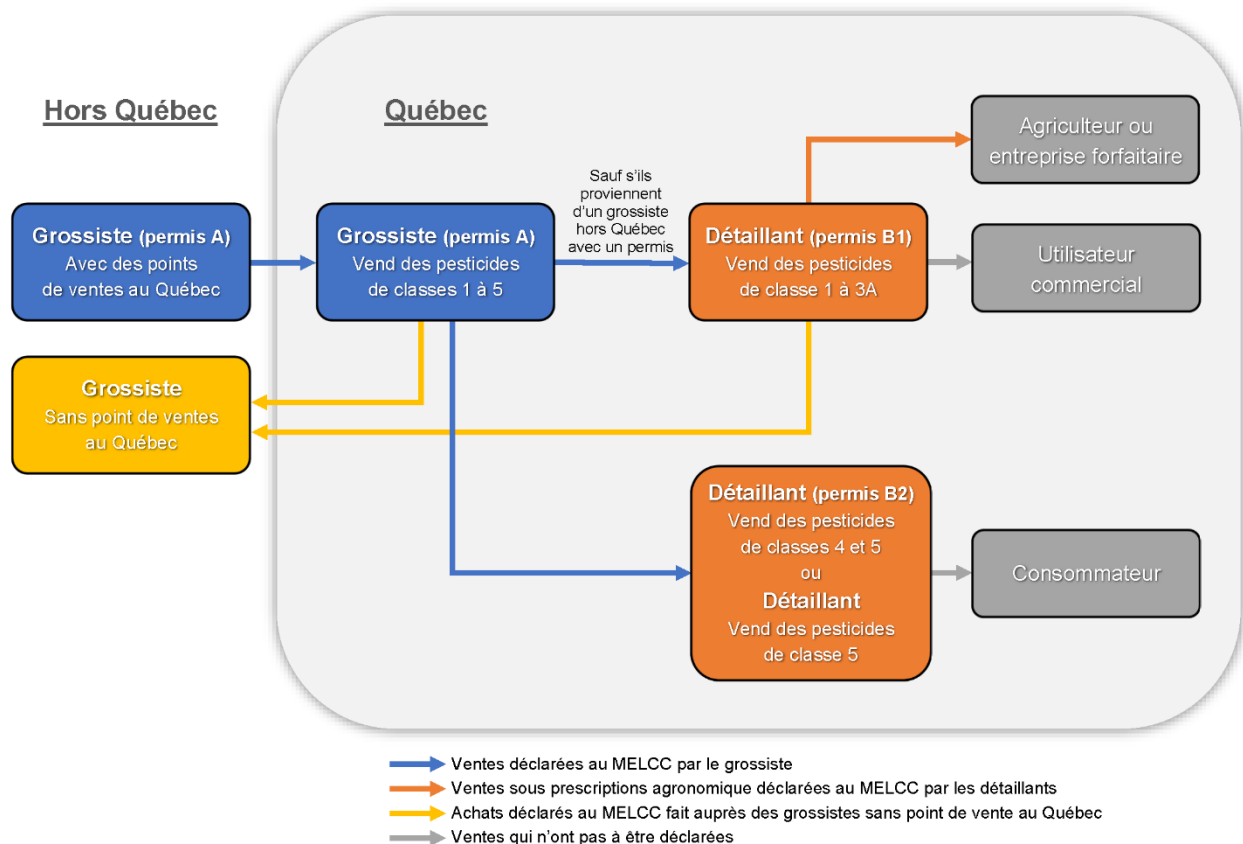


Figure 1. Processus de vente et de déclaration selon les titulaires de permis

2. MÉTHODOLOGIE

2.1 Description de la méthodologie

Depuis 2018, le Ministère exige deux types de déclarations de ventes, soit les ventes en gros et les ventes au détail de certains pesticides. Les ventes en gros servent à quantifier tous les pesticides introduits et vendus aux détaillants sur le territoire québécois. Quant aux ventes au détail, elles proviennent des déclarations de ventes sous prescription agronomique et permettent d'obtenir un portrait des ventes à l'échelle régionale. Ces dernières ne peuvent évidemment pas être additionnées aux premières. Certaines quantités vendues par les grossistes peuvent avoir été entreposées chez les détaillants durant l'année à l'étude, ce qui implique une différence dans les quantités de pesticides vendues par les grossistes et par les détaillants.

Au cours de la période de déclaration, le Ministère transmet la liste des grossistes qui détiennent un permis, ce qui permet d'éviter toute ambiguïté et de s'assurer d'obtenir l'ensemble des déclarations.

Les quantités d'ingrédients actifs sont compilées en une seule unité, soit le kilogramme (kg). Les quantités de pesticides vendues au volume sont converties en kilogrammes d'ingrédients actifs (kg i.a.), en fonction de la concentration et de la masse volumique inscrites sur les étiquettes des préparations commerciales. De même, les ventes de pesticides microbiens (groupe chimique des microorganismes) sont converties en kilogrammes d'ingrédients actifs, c'est-à-dire en quantité effective de composés (des bacilles, par exemple) qui ont un effet antiparasitaire. Les concentrations initialement obtenues en pourcentage à partir des informations disponibles sur l'étiquette ou des données fournies par le fabricant permettent cette conversion.

Qu'est-ce qu'un ingrédient actif?

Un ingrédient actif est le composant d'un pesticide auquel les effets recherchés sont attribués.

En plus des ingrédients actifs, les produits commerciaux contiennent des produits de formulation (eau, agents tensio-actifs, diluants, etc.).

Les produits sont regroupés selon neuf types d'utilisations qui permettent de classer tous les ingrédients actifs vendus. La détermination du type d'utilisation est basée sur la classification fédérale. Il y a donc :

- Les herbicides employés pour contrôler les plantes indésirables, y compris les phytocides;
- Les régulateurs de croissance des plantes utilisés pour modifier la croissance de certaines cultures sans les détruire et utilisés lors de l'entreposage des récoltes;
- Les insecticides regroupant les pesticides utilisés contre les insectes et les acariens, de même que les synergistes qui en augmentent l'effet. Les régulateurs de croissance des insectes font également partie de ce groupe, de même que les insectifuges, les phéromones et les médicaments topiques destinés aux animaux;
- Les adjuvants homologués comme tels, c'est-à-dire les produits ajoutés aux pesticides appliqués au champ, en cultures abritées ou en contenants pour en améliorer les caractéristiques physiques ou chimiques, et non les produits de formulation inclus dans chaque préparation commerciale;
- Les fongicides, surtout ceux qui sont utilisés pour contrôler les champignons microscopiques causant les maladies des plantes ainsi que les produits de préservation du bois;
- Les stérilisants de sol (fumigants) qui détruisent tous les organismes des sols (bactéries, champignons, insectes, nématodes et plantes). Ils sont employés pour démarrer une nouvelle culture ou pour éliminer un organisme nuisible présent dans le sol;
- Les rodenticides et répulsifs à animaux, soit tous les produits employés contre les rongeurs et les produits de lutte contre les vertébrés nuisibles (avifuges, avicides, etc.);

- Les biocides utilisés pour détruire les microorganismes (limon, boues microbiennes, algues ou bactéries), notamment dans les circuits de procédés industriels ou un système de climatisation ou de chauffage;
- Les « autres ventes », qui comprennent des antiseptiques et des assainisseurs d'air généralement utilisés dans le milieu industriel.

Les groupes chimiques permettent de regrouper les ingrédients actifs possédant une structure chimique semblable. La liste des ingrédients actifs appartenant à chacun des 57 groupes chimiques se trouve dans l'annexe 1. Le [Guide de classement des ingrédients actifs par groupe chimique](#) décrit chaque groupe chimique en fonction de sa structure moléculaire.

L'appréciation des risques pour la santé et pour l'environnement concernant les ventes en gros de pesticides du secteur de la production agricole est effectuée à l'aide de l'[indicateur de risque des pesticides du Québec](#) (communément appelé l'IRPeQ). Un indicateur de risque pour la santé (IRS) et un indicateur de risque pour l'environnement (IRE) sont présentés, mais ne peuvent être combinés étant donné qu'ils tiennent compte de variables différentes. Ces indicateurs sont présentés par unité de superficie cultivée estimée. Cette dernière est estimée à partir de la dose d'application à l'hectare de l'étiquette. Donc, selon le modèle, un produit à petite dose sera appliqué nécessairement sur une plus grande superficie, ce qui augmente son risque pour la santé et pour l'environnement, contrairement à ce qui est calculé sur l'exploitation agricole où la superficie est réelle. De plus, les indicateurs de risque sont calculés en excluant les foins (très peu d'utilisation de pesticides et à faible fréquence) et comprennent uniquement les superficies de culture en champ, abritée ou en pépinière. Aux fins de représentativité et de comparaison avec la période de référence de la Stratégie phytosanitaire québécoise en agriculture 2011-2021, des valeurs relatives, par rapport à la moyenne des années 2006 à 2008, sont attribuées à l'indice de pression et aux indicateurs de risque.

Les semences enrobées sont composées majoritairement du poids du grain et, dans une plus faible proportion, du poids d'un ou de plusieurs pesticides. La quantité totale d'ingrédients actifs qui enrobent les semences visées est évaluée à partir de la concentration des ingrédients actifs (kg i.a./100 kg de semences), déclarée par les fabricants. La superficie potentiellement ensemencée en maïs traité aux néonicotinoïdes est estimée en tenant compte de la quantité (en kilogrammes) de semences de maïs traitées aux néonicotinoïdes et du taux de semis moyen (80 000 grains/hectare, soit environ 21 kg de semences à l'hectare). La superficie potentiellement ensemencée en soya est calculée de la même façon que celle du maïs en utilisant un taux de semis de 75 kg de semences à l'hectare. Les superficies obtenues sont ensuite comparées avec les données du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec.

2.2 Limites du bilan

Certaines limites d'ordre administratif, réglementaire ou méthodologique doivent être considérées dans l'appréciation des données.

- Les données de vente en gros et au détail sont obtenues par les déclarations des entreprises qui sont titulaires d'un permis de vente de pesticides.
- La diffusion des résultats doit respecter le caractère confidentiel de certains renseignements commerciaux fournis par les entreprises. Il en est de même pour les renseignements des agronomes, des agriculteurs et des vendeurs pour les ventes au détail. Les achats et les ventes sont donc regroupés de façon à ne pas divulguer les quantités précises attribuables à une entreprise.
- La concentration en ingrédients actifs de chacun des produits vendus en 2020 a été mise à jour avec l'étiquette disponible sur le site de recherche de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) : <https://pr-rp.hc-sc.gc.ca/lr-re/index-fra.php>.

Saviez-vous que?

Le Québec est la seule province du Canada qui publie annuellement un bilan détaillé des ventes de pesticides.

- L'ingrédient actif est le seul dénominateur commun des préparations commerciales et constitue l'élément porteur de l'activité antiparasitaire. Les quantités vendues tiennent compte uniquement des ingrédients actifs, et non des produits de formulation.
- Les données toxicologiques et de comportement dans l'environnement, qui servent notamment à calculer les indicateurs de risque pour la santé et pour l'environnement, sont mises à jour régulièrement, en tenant compte de l'évolution des connaissances (par exemple, réévaluation de l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire). Les calculs des bilans antérieurs sont donc revus avec les données à jour afin de permettre une meilleure comparaison des résultats. Pour cette raison, le bilan le plus récent est le plus représentatif de la situation actuelle.
- Seules les ventes effectuées dans le cadre réglementaire québécois sont prises en compte dans le bilan. Les ventes qui sont réputées avoir lieu à l'extérieur du Québec ne sont pas soumises aux exigences réglementaires et ne sont donc pas prises en compte. Le bilan ne comptabilise pas non plus les pesticides importés en vertu du [Programme d'importation pour approvisionnement personnel à la demande des agriculteurs](#) (PIAPDA) de l'ARLA ni les ventes effectuées à distance par des entreprises hors Québec qui ne sont pas titulaires d'un permis de vente québécois.
- La masse volumique des produits vendus au volume est toujours estimée comme étant égale à l'unité (1 g/ml) lorsqu'elle est inconnue.
- Lorsque les quantités vendues de produits à base de microorganismes ne peuvent être converties en kilogrammes, elles ne sont pas prises en compte.
- Les insecticides et fongicides qui enrobent les semences autres que ceux qui sont regroupés dans la classe 3A ne sont pas visés par la réglementation et ne sont donc pas comptabilisés.
- Le calcul des quantités d'ingrédients actifs enrobant les semences se fait en considérant en premier lieu les renseignements déclarés. Si la concentration d'ingrédients actifs déclarée ne se retrouve pas dans l'écart de concentration fourni par l'étiquette du produit, le calcul est alors fait en tenant compte de la donnée maximale inscrite sur l'étiquette, soit celle du pire scénario.
- Lorsqu'il y a plusieurs secteurs d'utilisation pour un même produit (secteur agricole, secteur de l'entretien des espaces verts ou secteur forestier), la quantité est attribuée en totalité au secteur agricole.
- La différence entre les ventes en gros et les ventes au détail, pour les pesticides visés par la justification agronomique, peut être expliquée notamment par l'entreposage chez les détaillants.
- Les ventes de pesticides au détail sont rattachées au numéro de permis ou de certificat de l'acheteur et à l'adresse de sa résidence. Ainsi, les quantités de pesticides à risque vendues par région sont liées à la région administrative où réside l'acheteur, et pas nécessairement à la région où l'application a eu lieu. Dans certains cas, l'acheteur est un forfaitaire qui effectue des travaux pour le compte d'un agriculteur. L'adresse liée à cette vente est alors celle du forfaitaire et non celle de l'agriculteur.
- Un pourcentage d'ingrédients actifs au détail (3 %) ne peut pas être attribué à l'une ou l'autre des régions, par manque d'informations permettant de localiser la vente.
- Les entreprises doivent conserver les déclarations des cinq dernières années. Par conséquent, lors de la réception, le cas échéant, de données amendées par un titulaire, seules cinq années pourront alors être vérifiées et corrigées. Suivant la réception de données amendées en mars 2021 pour la période 2016-2019, tout comparatif avec les données antérieures à 2016 doit être nuancé et tenir compte de cette réalité.

3. VENTES TOTALES

CONSTATS

- Les ventes totales représentent 4 559 488 kg i.a. et 170 kg i.a. de néonicotinoïdes enrobant les semences.
- Les pesticides les plus vendus sont les herbicides (58 %), suivis des insecticides (16 %) et des fongicides (11 %).
- Dix ingrédients actifs, dont six utilisés dans le milieu agricole, représentent à eux seuls 70 % des ventes. Sur les dix ingrédients actifs, cinq sont des biopesticides.
- Les biopesticides ont augmenté de 64 % par rapport à 2019. Cette augmentation est attribuable principalement à un bioherbicide, la farine de gluten de maïs, utilisé dans le milieu urbain dans la lutte contre le pissenlit.
- Le milieu agricole représente 70 % des ventes, celles du milieu urbain 18 %, et celles des autres ventes 12 %.

En 2020, les ventes totales de pesticides au Québec se sont élevées à près de 13 millions de kilogrammes de produits commerciaux représentant 4,6 millions de kg i.a., tous ingrédients actifs confondus. Ces ventes correspondent à la moyenne des cinq dernières années (4,6 millions de kg i.a.). Depuis 2012, les ventes annuelles dépassent toujours 4 millions de kg i.a. (figure 2). Les semences enrobées de néonicotinoïdes vendues totalisent 44 000 kg, dont 170 kg i.a. ont servi à les enrober (0,4 % de leur poids).

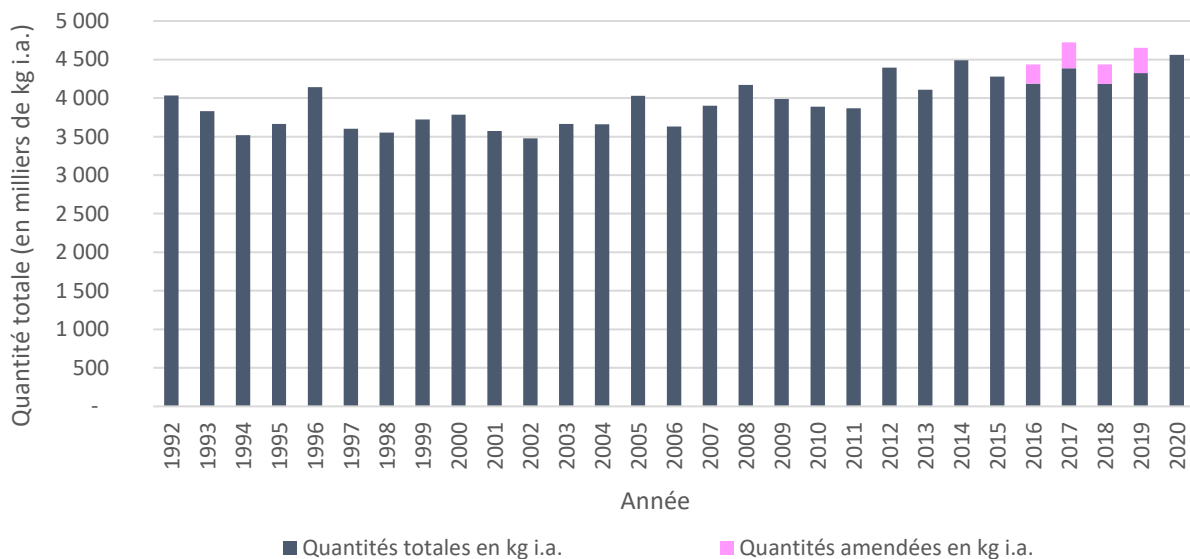


Figure 2. Ventes totales de pesticides déclarées de 1992 à 2020, en excluant les néonicotinoïdes enrobant les semences

3.1 Types d'utilisations

Les pesticides sont répartis selon leur utilisation, ou plus précisément selon leur fonction. La proportion diffère d'une année à l'autre. Les herbicides représentent 58 % des ventes totales en 2020 (figure 3). Les insecticides arrivent au deuxième rang (16 %) suivis des fongicides (11 %) et des stérilisants de sol (6 %). Les autres types comprennent les biocides (5 %), les adjuvants (2 %), les régulateurs de croissance des plantes (1 %), les rodenticides et les répulsifs pour animaux (moins de 1 %).

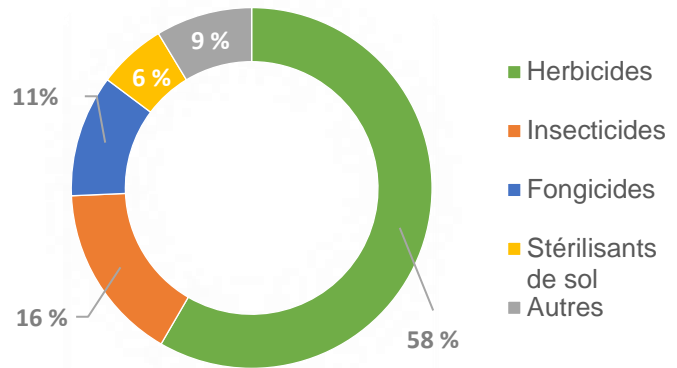


Figure 3. Répartition des ventes totales en fonction des types d'utilisations en 2020

La figure 4 présente la distribution des types d'utilisations de pesticides en fonction des milieux en 2020. D'un simple coup d'œil, on constate que tous les adjuvants et les stérilisants de sol vendus sont destinés au milieu agricole. La quasi-totalité des régulateurs de croissance vendus est également destinée au milieu agricole ainsi que la grande majorité des ventes d'herbicides et des fongicides. Quant aux insecticides, ils sont répartis dans tous les secteurs de façon pratiquement équivalente.

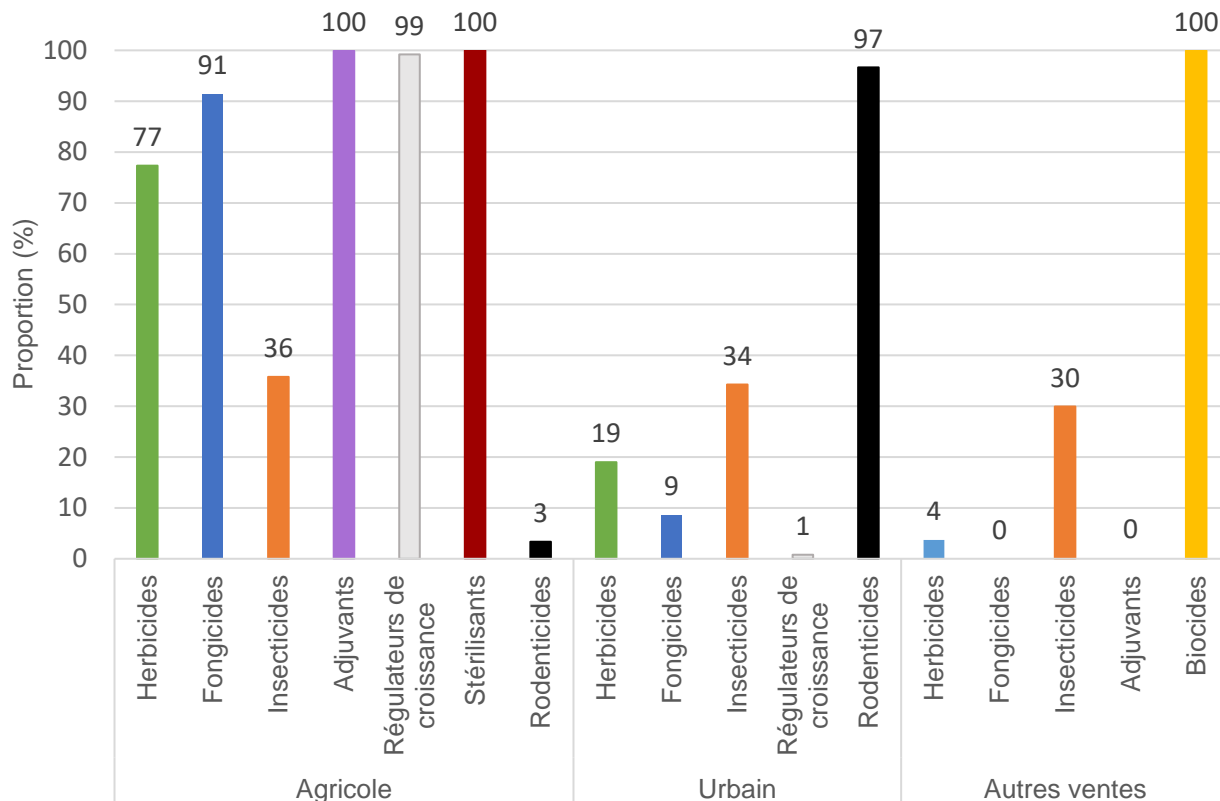


Figure 4. Répartition des types d'utilisations parmi les milieux en 2020

On reconnaît deux grandes catégories de pesticides : les pesticides conventionnels et les biopesticides. Les pesticides conventionnels sont des produits chimiques de synthèse. Les biopesticides sont des substances chimiques et des agents antiparasitaires issus de sources naturelles comme des bactéries, des champignons, des virus, des plantes, des animaux et des minéraux. Un biopesticide demeure tout de même un produit conçu pour détruire ou contrôler un organisme nuisible et son usage n'est pas sans risque pour la santé de l'utilisateur et pour l'environnement.

Les quantités vendues de biopesticides représentent 1,2 million de kg i.a., soit 27 % des ventes totales. Les quantités de biopesticides du milieu urbain représentent 62 % des ventes de ce milieu, le milieu « Autres ventes » 53 % et le milieu agricole représente 9 %. Il y a eu une augmentation de 64 % des ventes de biopesticides entre 2019 et 2020. Cette augmentation est causée principalement par l'augmentation des ventes de biopesticides du milieu urbain (principalement la farine de gluten de maïs). En milieu agricole, il n'y a pas d'augmentation (280 000 kg i.a. en 2019 et en 2020).

3.2 Pesticides les plus vendus

Les dix ingrédients actifs les plus vendus en 2020 représentent 70 % des ventes totales de pesticides. Environ 415 ingrédients actifs constituent le 30 % restant (tableau 1). Ainsi, trois herbicides comptent pour 45 % des ventes totales et, parmi ceux-ci, le glyphosate est l'ingrédient actif qui arrive en tête, avec 31 % des ventes totales en 2020. La chloropicrine et le chlorure de sodium figurent dans la liste des 10 ingrédients actifs les plus vendus cette année, alors que le métiram et le mélange de surfactant n'en font plus partie. Cinq biopesticides se retrouvent dans cette liste (farine de gluten de maïs, *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*, huile minérale insecticide, sulfate d'ammonium et chlorure de sodium) et ils représentent 23 % des ventes totales. De 2017 à 2019, quatre biopesticides figuraient au tableau, alors qu'il n'y en avait que trois en 2016 et deux en 2015 et un seul durant toutes les années antérieures. Sur l'ensemble des ingrédients actifs, 25 % sont biologiques.

Tableau 1. Les dix ingrédients actifs les plus vendus en 2020

Ingrédient actif	Quantité (kg i.a.)	% des ventes totales	Type de produit	Secteurs principaux
Glyphosate	1 401 621	31	Herbicide	Milieu agricole
Farine de gluten de maïs*	418 059	9	Herbicide	Milieu urbain
Mancozèbe	240 753	5	Fongicide	Milieu agricole
S-métolachlore	239 830	5	Herbicide	Milieu agricole
<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i> *	215 446	5	Insecticide	Autres ventes
Huile minérale insecticide*	184 388	4	Insecticide	Milieu agricole
Métam-sodium	159 484	3	Stérilisant de sol	Milieu agricole
Sulfate d'ammonium*	129 428	3	Biocide	Autres ventes
Chloropicrine	119 263	3	Stérilisant de sol	Milieu agricole
Chlorure de sodium*	81 905	2	Herbicide	Autres ventes
TOTAL	3 190 176	70		

* Biopesticides.

3.3 Secteurs d'utilisation

Les ventes de pesticides sont réparties selon trois milieux d'utilisation et étaient distribuées ainsi en 2020 (figure 5) :

- 70 % en milieu agricole (production végétale et autres travaux agricoles);
- 18 % en milieu urbain, qui comprend les ventes relatives à l'usage domestique, à l'entretien des espaces verts et des terrains de golf et à la gestion parasitaire (extermination);
- 12 % pour le milieu des « autres ventes » comprenant les industries, les emprises et les corridors de transport routier, ferroviaire ou d'énergie, les aires forestières et le secteur aquatique, principalement pour le contrôle des insectes piqueurs.

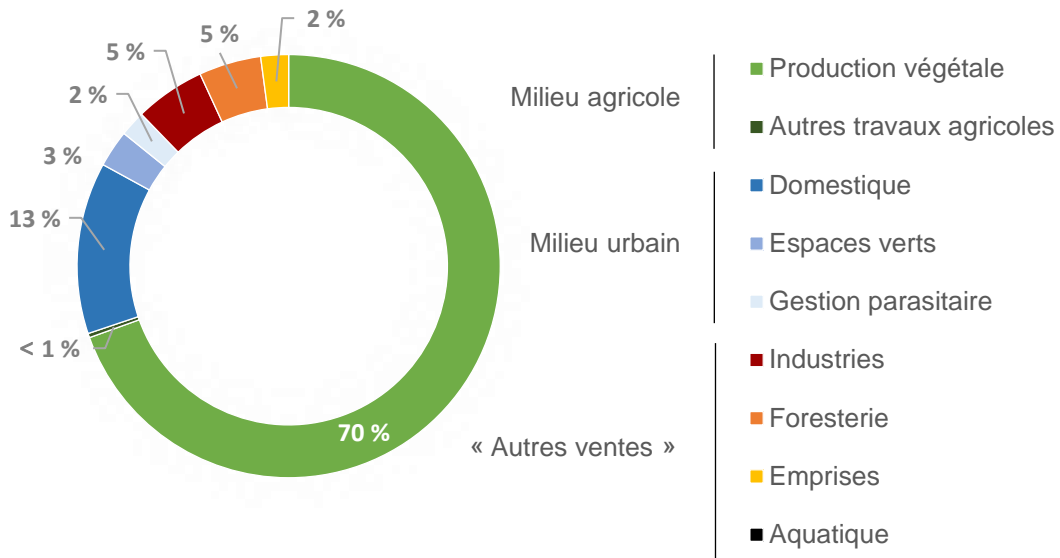


Figure 5. Répartition des ventes totales de pesticides selon les milieux d'utilisation en 2020

4. MILIEU AGRICOLE

CONSTATS

- Le milieu agricole représente la plus grande part des ventes de pesticides (70 %). Elles ont diminué de 17 % par rapport à 2019. Les ventes s'élevant à 3,2 millions de kg i.a. se situent sous la moyenne des quatre dernières années (3,6 millions de kg i.a.).
- Le glyphosate qui représente 44 % des ventes agricoles, baisse de 30 % par rapport à 2019. Il est le principal responsable de la diminution des ventes de ce secteur.
- Les biopesticides, avec une quantité vendue de 280 000 kg i.a., représentent 9 % des ventes du milieu agricole.
- Pour une troisième année consécutive, on observe une baisse importante des ventes d'atrazine (72 %) ce qui porte à une réduction globale de 96 % depuis la mise en œuvre de la justification agronomique. Le constat par rapport aux potentiels produits de remplacement demeure probant : la diminution des ventes d'atrazine sur trois années reste supérieure au remplacement par d'autres pesticides.
- Par rapport à 2019, des réductions de 80 % à 90 % d'atrazine sont observées dans les bassins versants de la rivière Yamaska, la rivière Chaudière, la rivière Saint-François et la rivière Nicolet.
- Les ventes régionales du chlorpyrifos et des trois néonicotinoïdes sont comptabilisées pour une deuxième année. Les quantités prescrites d'imidaclopride diminuent de 56 %, celles de clothianidine de 24 %, et celles de chlorpyrifos, de 6 %. Seules les ventes de thiaméthoxame augmentent de 63 %, mais la quantité vendue au détail reste faible (1 260 kg i.a.). Pour ces quatre ingrédients actifs, les ventes restent très faibles (la sommation est inférieure à 8 500 kg i.a.).
- En 2020, le nombre total de prescriptions a diminué de près de 50 %. En tout, 920 prescriptions agronomiques ont été déclarées, dont 260 pour l'atrazine (1 530 en 2018), 132 pour le chlorpyrifos (157 en 2019), 151 pour le thiaméthoxame (124 en 2019), 75 pour la clothianidine (141 en 2019), 27 pour l'imidaclopride (72 en 2019) et 275 pour les néonicotinoïdes enrobant les semences (637 en 2019).
- Il n'y a pratiquement plus de ventes au détail de semences enrobées de néonicotinoïdes, soit un total de 165 kg i.a. En estimant les superficies, il y aurait désormais 0,2 % du maïs semencé qui serait enrobé de néonicotinoïdes, comparativement à 100 % en 2015. La quasi-totalité des superficies de soya serait semencée sans néonicotinoïdes (99 %), comparativement à 50 % en 2015.
- Directement en lien avec la baisse des ventes de glyphosate, l'indice de pression sur l'environnement en 2020 est l'un des plus bas par rapport à l'année de référence (2,74 kg i.a./ha).
- Les indicateurs de risque pour la santé (-22 %) et l'environnement (-1 %) présentent les moins bons résultats depuis 2018 et ne permettent pas d'atteindre les cibles de réduction de 25 %. Des produits de substitution utilisés en remplacement du glyphosate et ayant des indices de risque pour la santé et l'environnement plus élevés expliquent ce résultat.

Le milieu agricole, principal utilisateur des pesticides au Québec, regroupe les ventes de pesticides pour la production végétale et de pesticides pour réaliser d'autres types de travaux dans les exploitations agricoles (traitements du bétail, salubrité des bâtiments agricoles, etc.).

La section « Milieu agricole » se divise en deux sous-sections :

- 4.1 Production végétale : culture en champ, abritée ou en pépinière et pour le conditionnement des semences;
 - 4.1.1 Ventes totales (présentées de manière plus précise pour le glyphosate, les néonicotinoïdes enrobant les semences, les biopesticides, et selon les secteurs d'utilisation et les groupes chimiques);
 - 4.1.2 Portrait des pesticides les plus à risque (incluant les néonicotinoïdes enrobant les semences);
 - 4.1.3 Évaluation des conséquences des pesticides sur la santé et l'environnement : indice de pression sur l'environnement et indicateurs de risque;
- 4.2 Autres travaux agricoles (salubrité des bâtiments agricoles, traitements du bétail, régulateurs de croissance des plantes utilisés en entrepôt, etc.).

Les ventes de pesticides déclarées par les grossistes s'élèvent à 3,2 millions¹ de kg i.a., dont 99,5 % pour la production végétale et moins de 1 % pour les autres travaux agricoles.

4.1 Production végétale

L'année 2020 marque la troisième année de mise en œuvre de la justification et de la prescription agronomiques pour l'atrazine et la deuxième année pour le chlorpyrifos et pour les néonicotinoïdes. Le Québec est la seule province à exiger une justification et une prescription agronomiques pour l'achat et l'utilisation de certains des pesticides les plus à risque (tableau 2).

La justification agronomique est un document produit par un agronome qui permet de déterminer si l'utilisation de pesticides représentant des risques est nécessaire. Son élaboration sert à établir si de meilleures pratiques agricoles sont disponibles et vise à freiner l'utilisation systématique des pesticides les plus à risque. Quant à la prescription agronomique, elle est toujours remise par un agronome au producteur agricole et lui permet d'acheter le produit qui lui a été prescrit.

Tableau 2. Pesticides les plus à risque nécessitant une justification et une prescription agronomiques

Pesticide	Entrée en vigueur
Atrazine (classes 1 à 3)	8 mars 2018
Semences enrobées de clothianidine, d'imidaclopride ou de thiaméthoxame (classe 3A) <i>Cultures visées : avoine, blé, canola, maïs (grain, fourrager, sucré), orge, soya</i>	8 septembre 2018
Chlorpyrifos (classes 1 à 3) Néonicotinoïdes : clothianidine, imidaclopride et thiaméthoxame (classes 1 à 3)	1 ^{er} avril 2019

¹ Ne comprend pas les ventes des néonicotinoïdes enrobant les semences (thiaméthoxame, clothianidine et imidaclopride).

4.1.1 Ventes totales agricoles

À titre comparatif avec les années passées, en excluant les pesticides qui enrobent les semences, les ventes du secteur de la production végétale en 2020 ont atteint 3,2 millions de kg i.a. (figure 6). Ces ventes se situent légèrement sous la moyenne des quatre dernières années (3,6 millions de kg i.a.).

De plus, selon le *Rapport sur les ventes de produits antiparasitaires en 2019* de Santé Canada, les ventes de pesticides au Québec représentent près de 4 % des ventes canadiennes (moyenne de 88 000 000 de kg i.a.) pour la période 2016-2019.

Pour une deuxième année complète, les semences enrobées de néonicotinoïdes totalisent 43 000 kg ce qui représente 170 kg i.a. (0,005 % des ventes totales). Il s'agit de semences de soya, de canola et de maïs (grain, fourrager et sucré) déclarées par les grossistes.

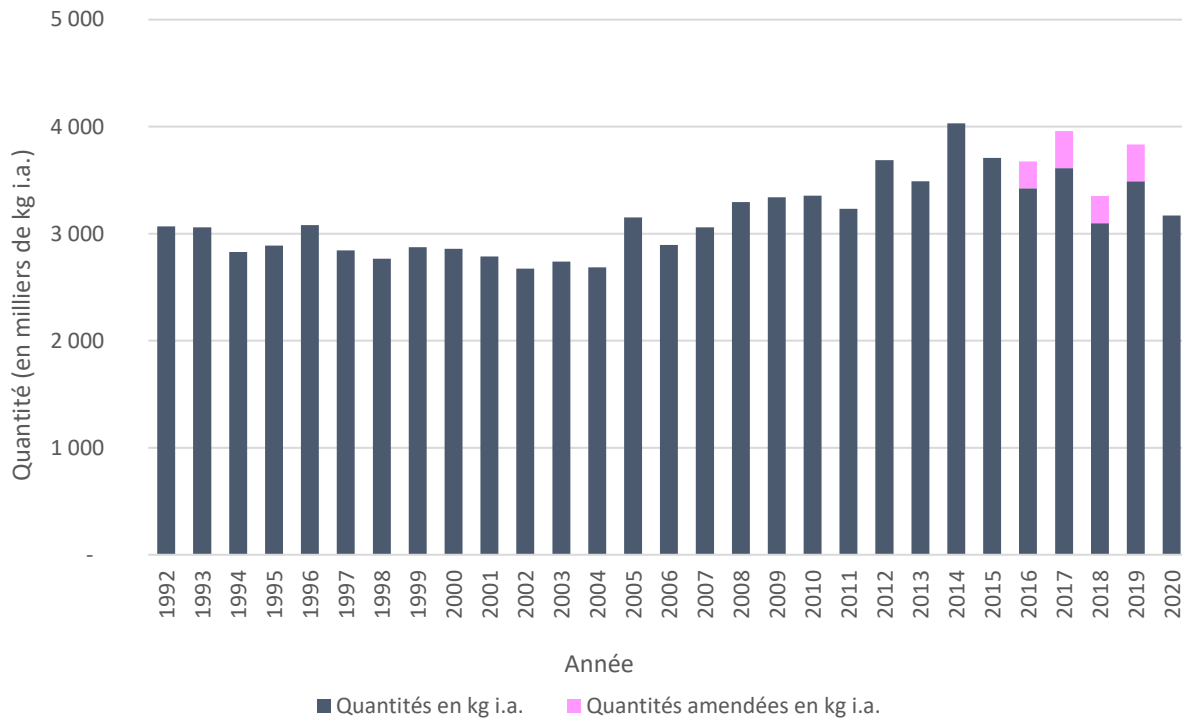


Figure 6. Ventes de pesticides du secteur de la production végétale de 1992 à 2020, en excluant les néonicotinoïdes enrobant les semences

C'est à partir de 2011 que les ventes de biopesticides ont augmenté de manière plus importante (figure 7). Elles totalisent 280 000 kg i.a. en 2020, soit 9 % des ventes totales du milieu agricole. Les deux tiers des ventes sont des bio-insecticides, dont l'huile minérale qui est utilisée dans plusieurs cultures, notamment la culture des arbres fruitiers. L'huile minérale insecticide peut aussi être mélangée avec d'autres pesticides utilisés dans la culture conventionnelle.

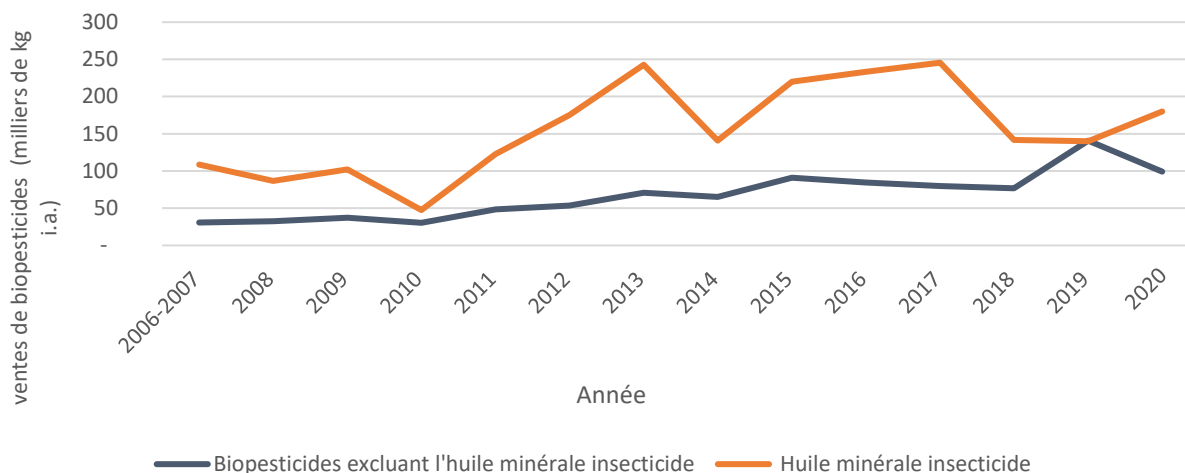


Figure 7. Évolution des ventes de biopesticides en milieu agricole depuis 2006

En faisant abstraction de l'huile minérale pour voir la tendance des autres biopesticides, on observe une légère augmentation depuis 2011 (tableau 3). Cependant, cette augmentation n'est pas en adéquation avec la hausse croissante des superficies en régie biologique, qui ont quant à elles augmenté de 85 % entre 2016 et 2020, passant de 58 000 ha à 108 000 ha. La production biologique utilise de nombreuses autres méthodes de lutte sans nécessairement utiliser des biopesticides.

Tableau 3. Biopesticides les plus vendus en excluant l'huile minérale insecticide

Ingrédient actif	Type de produit	Quantité (kg i.a.)	% des ventes totales des biopesticides
Soufre	Fongicide	28 107	28
Kaolinite	Insecticide	19 273	19
Bicarbonate de potassium	Fongicide	15 885	16
Phosphites monobasiques et dibasiques de sodium, de potassium et d'ammonium	Fongicide	11 320	11
Huile de graines de soya méthylée	Adjuvant	9 184	9
TOTAL		83 769	83*

* 61 ingrédients actifs composent les 17 % restants.

Ventes par type d'utilisation

Les herbicides, les fongicides et les insecticides (excluant les néonicotinoïdes enrobant les semences) représentent respectivement 65 %, 14 % et 8 % des ventes dans le secteur de la production végétale (figure 8).

Les adjuvants, les stérilisants de sol et les autres types de pesticides, à savoir les rodenticides, les répulsifs à animaux vertébrés et les régulateurs de croissance des plantes utilisés en champ, totalisent 13 % des ventes.

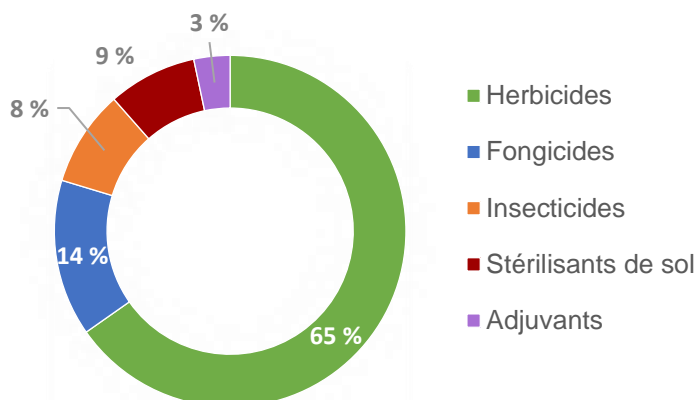


Figure 8. Répartition des ventes de pesticides dans le secteur de la production végétale par type d'utilisation en 2020

Les quantités vendues de glyphosate en 2020 (1,4 million de kg i.a.), qui représentent 44 % des ventes totales en milieu agricole, se situent sous la moyenne des quatre dernières années (1,7 million de kg i.a.) et sont en baisse de près de 30 % (500 000 kg i.a.) par rapport en 2019.

Sommairement (figure 9) :

- 1992 à 2001, sous 500 000 kg i.a.;
- 2002 à 2007, sous le million de kg i.a.;
- À partir de 2008, la moyenne se situe tout près de 1,6 million de kg i.a. et la part du glyphosate dans les ventes totales est de plus de 40 %;
- La baisse observée des ventes de glyphosate en 2020 s'expliquerait par la difficulté d'approvisionnement due à un ralentissement de la production de certaines composantes du glyphosate. De plus, cette difficulté d'approvisionnement aurait pu entraîner une hausse du prix des produits contenant du glyphosate.

Cependant, la contribution du glyphosate aux indicateurs de risques pour la santé et l'environnement reste relativement stable depuis 2012 (voir la section 4.1.3).

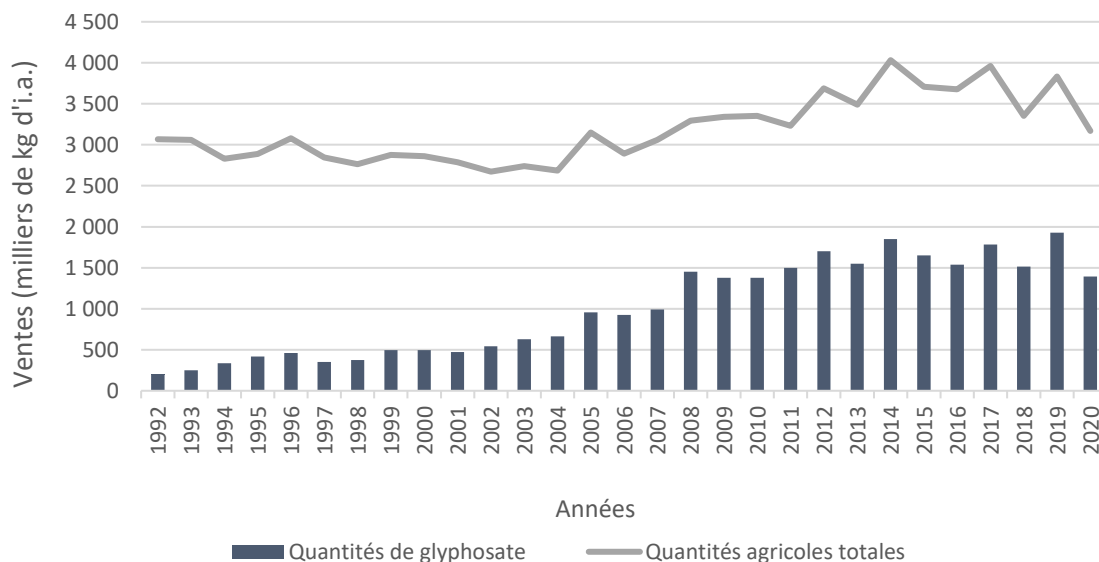


Figure 9. Variation annuelle des ventes de glyphosate du secteur de la production végétale de 1992 à 2020

Ventes par groupes chimiques

Les acides phosphoniques et dérivés sont les pesticides agricoles les plus vendus en 2020, avec 44 % des ventes. Certains herbicides de ce groupe, comme le glyphosate, sont notamment utilisés dans les cultures génétiquement modifiées de maïs et de soya. Les anilides, utilisés comme herbicides (par exemple, le S-métolachlore) arrivent au deuxième rang avec 9 % des ventes. Viennent ensuite les biscarbammates, utilisées comme fongicides, herbicides et biocides, au troisième rang, avec 8 % des ventes. Le tableau des groupes chimiques pour les ventes dans le secteur de la production agricole, présenté dans l'annexe 2, donne le détail de cette répartition de la période 2006-2008 à 2020.

4.1.2 Portrait des pesticides les plus à risque

Cette section présente les pesticides les plus à risque dont l'utilisation a été justifiée par un agronome. En 2020, en tout, 920 prescriptions des cinq pesticides visés ont été déclarées, dont 275 pour les néonicotinoïdes enrobant les semences. Ces pesticides étaient destinés à 590 certifiés, dont 84 % sont des agriculteurs et les autres des forfaitaires qui appliquent des pesticides pour le compte d'un agriculteur. Le nombre d'utilisateurs ayant eu recours à une justification a diminué d'un peu plus de 50 % par rapport à 2019. Le plus grand nombre de certifiés ayant acheté des pesticides sous prescriptions résident dans la région de la Montérégie (24 %). Les deux autres régions où l'on retrouve le plus d'utilisateurs sont Lanaudière (12,5 %) et le Saguenay–Lac-Saint-Jean (10 %) (figure 10).

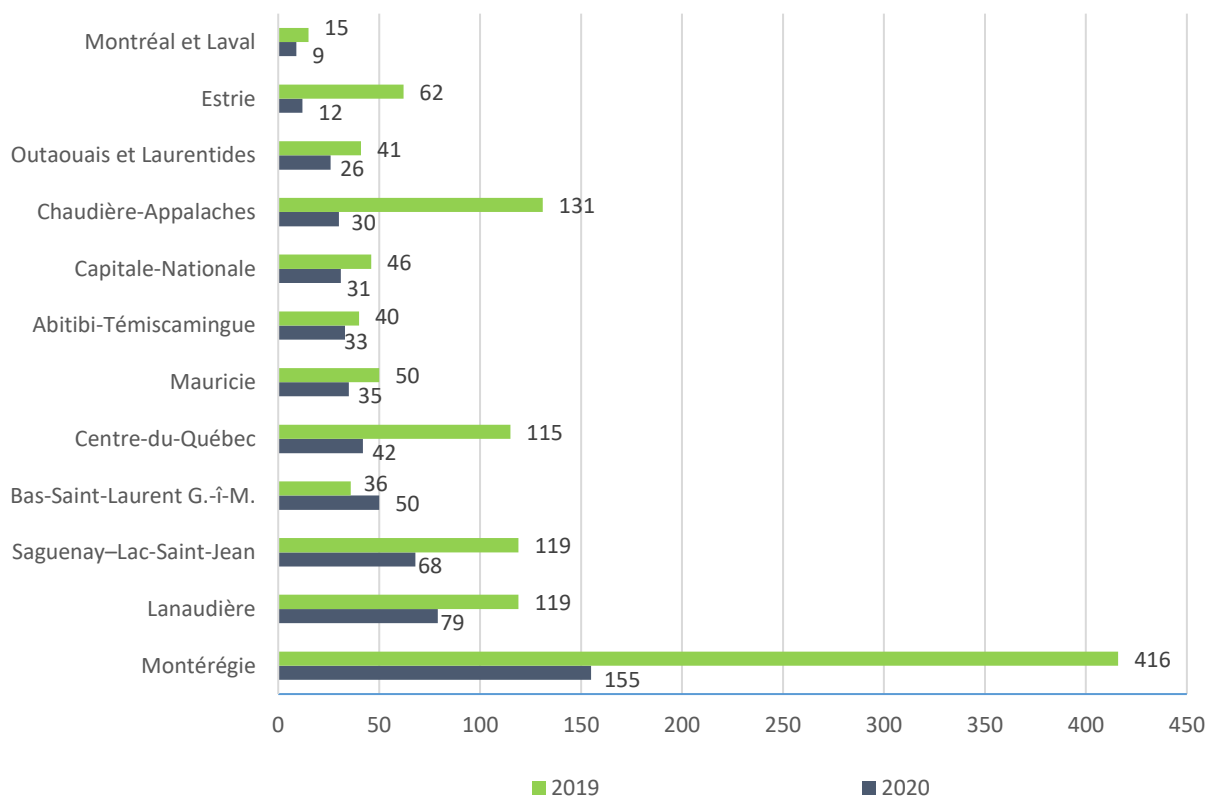


Figure 10. Distribution régionale des agriculteurs et des forfaitaires qui se sont procuré les cinq pesticides les plus à risque

Les 920 prescriptions ont été produites par 161 agronomes², dont 137 ont prescrit des pesticides nécessitant une application au champ, 53 des néonicotinoïdes enrobant les semences uniquement et 29 les deux (tableau 4). Globalement, en 2020, comme c'est intimement lié aux justifications, le nombre total de prescriptions a également diminué d'un peu plus de 50 %. L'atrazine est l'ingrédient actif dont le nombre de prescriptions a connu la plus forte baisse, avec une diminution de près de 70 %. Pour les néonicotinoïdes, le nombre total de prescriptions a diminué de 46 %.

Tableau 4. Détails des prescriptions des cinq pesticides les plus à risque

Ingrédient actif visé par une prescription agronomique	Ventes au détail (kg i.a.)			Nombre de prescriptions 2020			Nombre d'agronomes signataires*		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
Atrazine	35 797	19 862	5 579	1 530	832	260	132	133	81
Chlorpyrifos	-	5 943	5 558	-	157	132	-	39	35
Clothianidine									
Application au champ	-	2 030	1 543	-	141	75	-	37	24
Enrobant les semences	-	257	151	-	389	200	-	72	36
Thiaméthoxame									
Application au champ	-	774	1 260	-	124	151	-	42	43
Enrobant les semences	-	309	14	-	248	75	-	54	26
Imidaclopride									
Application au champ	-	231	101	-	72	27	-	39	19
Enrobant les semences	-	0	0	-	0	0	-	0	0
TOTAL	35 797	29 406	14 206	1 530	1 963	920			

* Un agronome peut avoir formulé des prescriptions pour plusieurs ingrédients actifs.

La diminution des ventes de semences enrobées de néonicotinoïdes se poursuit pour l'année 2020. Les ventes au détail de semences enrobées de néonicotinoïdes s'élèvent à 58 000 kg (165 kg i.a.), soit une diminution de 76 % des ventes de semences enrobées de néonicotinoïdes par rapport à 2019. Les ventes au détail de semences de maïs (grain, fourrager et sucré) enrobées de néonicotinoïdes représentent 22 000 kg (25 kg i.a.), soit une diminution de 88 % par rapport à 2019.

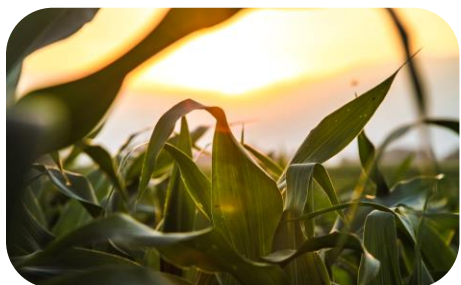
Ainsi, il n'y a pratiquement plus de semences enrobées de néonicotinoïdes vendues au Québec. En effet, en estimant les superficies, il y aurait désormais 0,2 % du maïs ensemencé qui serait enrobé de néonicotinoïdes, comparativement à 100 % en 2015. Pour le soya, la quasi-totalité des superficies serait ensemencée sans néonicotinoïdes (99 %), comparativement à 50 % en 2015.

Concernant les semences de canola, le marché est en train d'analyser la possibilité d'offrir une gamme abordable de semences de canola non enrobées de néonicotinoïdes. Enfin, aucune vente de néonicotinoïdes enrobant les semences de blé, d'orge et d'avoine n'a été déclarée en 2020. Le MELCC suit l'évolution des autres pesticides qui sont utilisés pour enrober les semences en remplacement des néonicotinoïdes.

² [L'état d'avancement de la mise en œuvre de la justification agronomique](#) présente des données complémentaires sur le portrait des agronomes.

ATRAZINE

Herbicide de la famille des triazines



L'utilisation des pesticides comporte des risques pour la santé et l'environnement. Pour en savoir davantage, vous pouvez consulter le site de [SAQE pesticides](#).

Cultures homologuées

Maïs grain/fourrager/sucré (environ 485 000 ha)

Types de mauvaises herbes ciblés

Feuilles larges et graminées

IMPACT

Santé (homme et mammifères)

Toxicité aiguë : léger

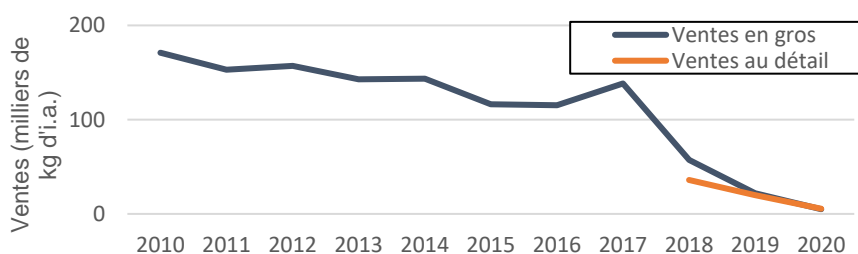
Effets à long terme :
extrêmement élevé

Environnement

Abeilles : faible
Oiseaux : léger

Poissons : modéré
Sol : persistant, lessivage élevé

Ventes au Québec en 2020



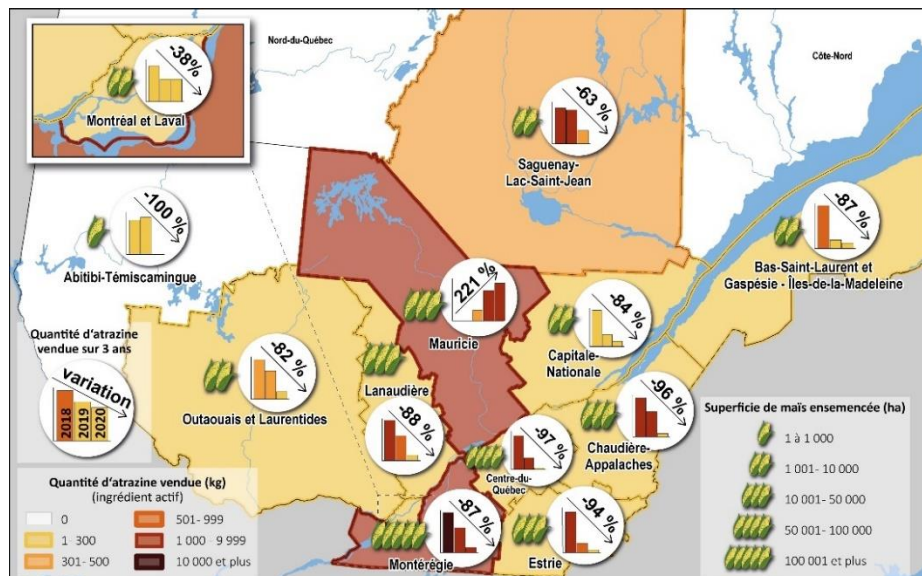
5 469 kg i.a. (grossistes)
5 579 kg i.a. (détaillants)

Depuis 2017, les ventes en gros sont en baisse (96 %).

Entre 2018 et 2020, les ventes au détail ont diminué de 84 %.

Quant aux produits potentiels de remplacement, ils restent relativement stables (annexe 3).

Figure 11. Évolution des quantités d'atrazine vendues depuis 2010



Les ventes d'atrazine correspondent aux principales régions productrices de maïs. Baisse des principales régions productrices de maïs par rapport à 2019 :

Montérégie : environ 57 %

Centre-du-Québec : 16 %

Chaudière-Appalaches : 7 %

Baisse plus importantes par rapport à 2018 :

Abitibi-Témiscamingue (↓100 %)

Centre-du-Québec (↓97 %)

Chaudière-Appalaches (↓96 %)

Augmentation :

Mauricie (moins de 500 kg i.a.)

Source des superficies en maïs : Institut de la statistique du Québec (21 juillet 2020) et fiche d'enregistrement des exploitations agricoles du MAPAQ, mise à jour en décembre 2019.

Figure 12. Variation de 2018 à 2020 et quantité totale d'atrazine vendue selon la superficie de maïs, par région administrative

Pression sur l'environnement

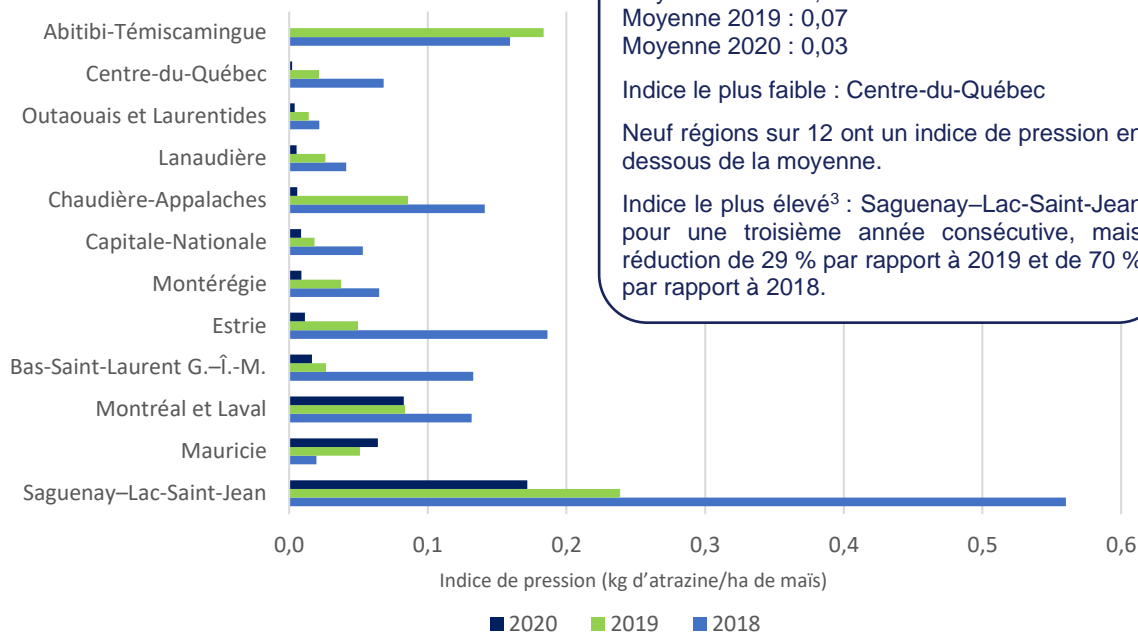


Figure 13. Indice de pression de l'atrazine par région administrative

En 2020, le bassin versant ayant la plus grande proportion de ventes d'atrazine est celui de la rivière Yamaska.

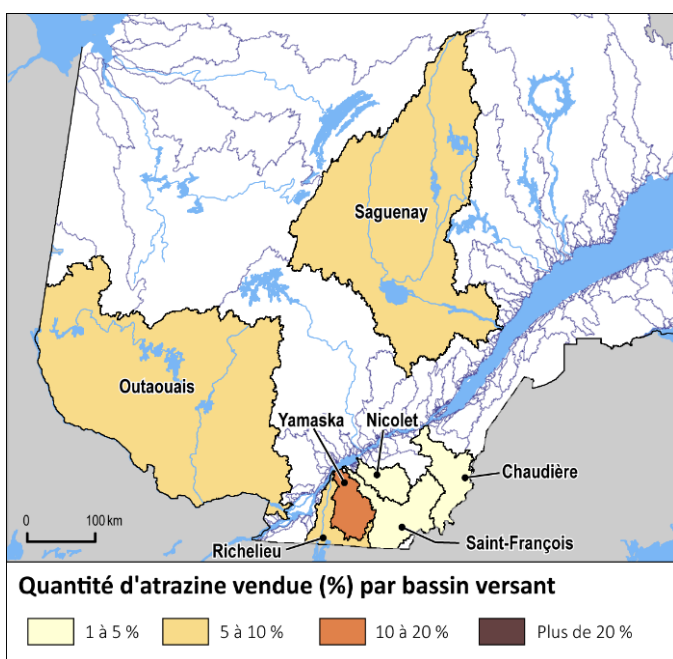


Figure 14. Proportion des ventes d'atrazine par bassin versant au Québec en 2020

Par rapport à 2019, des réductions sont observées dans les bassins versants suivants :

De 80 % à 90 % :

- Rivière Yamaska;
- Rivière Chaudière;
- Rivière Saint-François;
- Rivière Nicolet.

De 70 % à 80 % :

- Rivière Richelieu;
- Rivière des Outaouais.

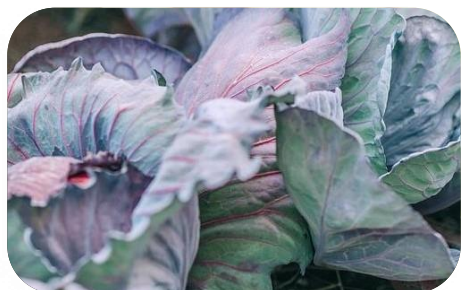
De 60 % :

- Rivière Saguenay.

³ En plus du problème de résistance d'une mauvaise herbe (folle avoine), l'indice élevé du Saguenay-Lac-Saint-Jean pourrait s'expliquer par la pratique culturale sous film plastique photodégradable qui nécessite l'utilisation d'atrazine.

CHLORPYRIFOS

Insecticide de la famille des organophosphorés



L'utilisation des pesticides comporte des risques pour la santé et l'environnement. Pour en savoir davantage, vous pouvez consulter le site de [SAqE pesticides](#).

Cultures homologuées

Pomme de terre, crucifères, oignon, carotte, brocoli, maïs, fraise, canola

Ravageurs ciblés

Doryphore de la pomme de terre, vers gris, mouche du chou, mouche de l'oignon, etc.

IMPACT

Santé (homme et mammifères)

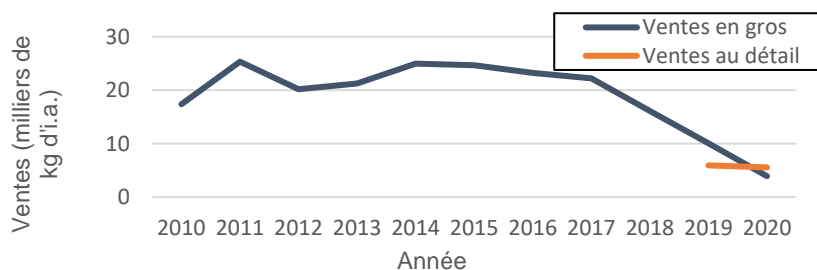
Toxicité aiguë : élevée

Effets à long terme : extrêmement élevés

Environnement

Abeilles : élevé
Oiseaux : élevé
Poissons : extrêmement élevé
Sol : persistant modérée, lessivage faible

Ventes au Québec en 2020



3 917 kg i.a. (grossistes)
5 558 kg i.a. (détaillants)

Depuis 2017, les ventes en gros sont en baisse (82 %).

Entre 2019 et 2020, les ventes au détail ont diminué de 6,5 %.

Compte tenu des multiples usages, il n'est pas possible de faire l'évaluation pour les produits de remplacement.

Figure 15. Évolution des quantités de chlorpyrifos vendues depuis 2010

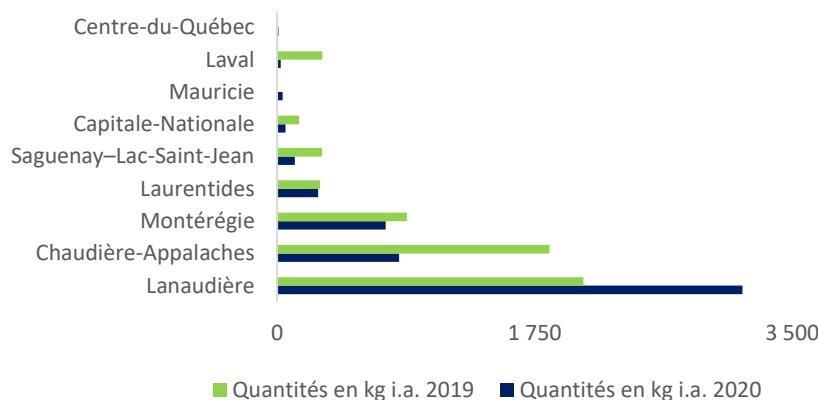


Figure 16. Distribution des quantités de chlorpyrifos vendues par région administrative en 2019 et 2020

Lanaudière :

- Région où il y a le plus de quantités prescrites;
- Augmentation de 52 % par rapport à 2019;
- Principale région productrice de crucifères et d'oignons.

Chaudière-Appalaches :

- Diminution de 55 % par rapport à 2019;
- Présence de quelques productions maraîchères importantes.

Montérégie :

- Diminution de 16 %;
- Présence de terres noires propices à la production maraîchère et d'oignons.

Selon une dose moyenne d'application, la quantité vendue pourrait couvrir une superficie de 5 800 ha, soit moins de 1 % des terres cultivées au Québec.

CLOTHIANIDINE

Insecticide de la famille des néonicotinoïdes



L'utilisation des pesticides comporte des risques pour la santé et l'environnement. Pour en savoir davantage, vous pouvez consulter le site de [SAqE pesticides](#).

Cultures homologuées

Maïs, canola, pomme de terre, concombre, citrouille, fraise, vigne/raisin

Ravageurs ciblés

Vers fil-de-fer, mouche des semis, doryphore de la pomme de terre, cicadelle, altise, punaise marbrée, puceron, chrysomèle du concombre, etc.

IMPACT

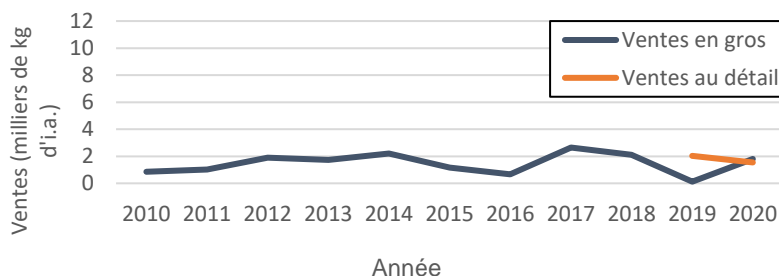
Santé (homme et mammifères)

Toxicité aiguë : faible
Effets à long terme : élevés

Environnement

Abeilles : élevé
Oiseaux : faible
Poissons : faible
Sol : persistant, lessivage élevé

Ventes au Québec en 2020



1 800 kg i.a. (grossistes)
1 543 kg i.a. (détaillants)

Les ventes en gros restent relativement stables au cours des années.

Entre 2019 et 2020, les ventes au détail ont diminué de 24 %.

Compte tenu des multiples usages, il n'est pas possible de faire l'évaluation pour les produits de remplacement.

Figure 17. Évolution des quantités de clothianidine vendues pour application au champ depuis 2010

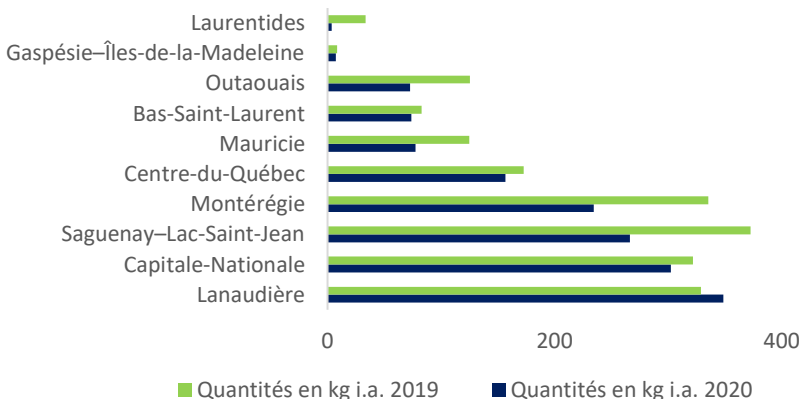


Figure 18. Distribution des quantités de clothianidine vendues pour application au champ par région administrative en 2019 et 2020

Semences enrobées de clothianidine

La quantité vendue de clothianidine enrobant les semences est de 151 kg i.a., soit une diminution de 41 % par rapport à 2019. Sur les 151 kg i.a., 89 % sont dans la culture de canola (principalement au Saguenay-Lac-Saint-Jean) et 11 % dans la culture de maïs-grain (principalement en Estrie et en Abitibi-Témiscamingue).

THIAMÉTHOXAME

Insecticide de la famille des néonicotinoïdes



L'utilisation des pesticides comporte des risques pour la santé et l'environnement. Pour en savoir davantage, vous pouvez consulter le site de [SAgE pesticides](#).

Cultures homologuées

Maïs, soya, canola, pomme de terre et légumes-feuilles tels que le chou et la laitue, le brocoli, etc.

Ravageurs ciblés

Vers fil-de-fer, mouche des semis, puceron, doryphore de la pomme de terre, altise, cicadelle, etc.

IMPACT

Santé (homme et mammifères)

Toxicité aiguë : léger
Effets à long terme : élevés

Environnement

Abeilles : élevé
Oiseaux : léger
Poissons : faible
Sol : persistant, lessivage élevé

Ventes au Québec en 2020

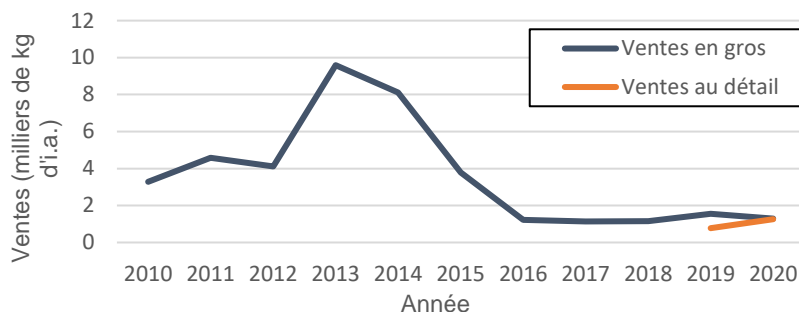


Figure 19. Évolution des quantités de thiaméthoxame vendues pour application au champ depuis 2010

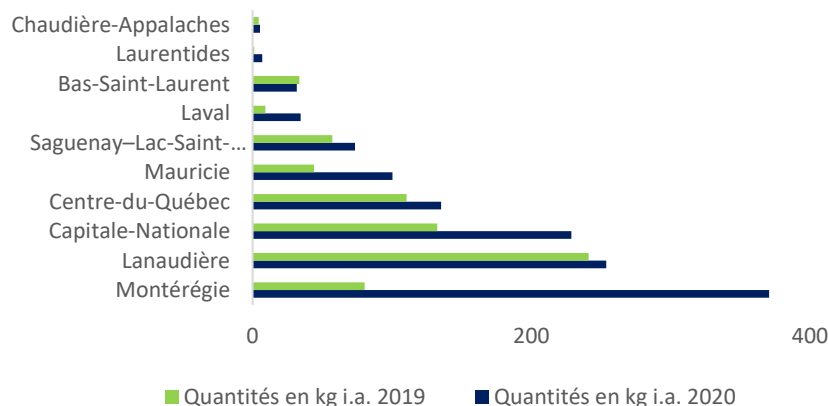


Figure 20. Distribution des quantités de thiaméthoxame vendues pour application au champ par région administrative en 2019 et 2020

Semences enrobées de thiaméthoxame

La quantité vendue de thiaméthoxame enrobant les semences est de 14 kg i.a., soit une diminution de près de 88 % par rapport à 2019. Sur les 14 kg i.a., 53 % sont dans la culture de maïs sucré (principalement dans Lanaudière), 42 % dans les cultures de canola et 5 % dans les cultures de soya.

1 300 kg i.a. (grossistes)
1 260 kg i.a. (détaillants)

Depuis 2016, les ventes en gros semblent avoir atteint un palier.

Entre 2019 et 2020, les ventes au détail ont augmenté de 63 %.

Compte tenu des multiples usages, il n'est pas possible de faire l'évaluation pour les produits de remplacement.

Montérégie :

- Région où il y a le plus de quantités prescrites;
- Augmentation de 360 % par rapport à 2019 (représente près de 300 kg i.a.).

Capitale-Nationale :

- Augmentation de 72 % par rapport à 2019 (représente près de 100 kg i.a.).

Selon une dose moyenne d'application, la quantité vendue pourrait couvrir une superficie d'environ 17 800 ha, soit 1,5 % des terres cultivées au Québec.

IMIDACLOPRIDE

Insecticide de la famille des néonicotinoïdes



L'utilisation des pesticides comporte des risques pour la santé et l'environnement. Pour en savoir davantage, vous pouvez consulter le site de [SAqE pesticides](#).

Cultures homologuées

Maïs, soya, canola, pomme de terre et légumes-feuilles tels que le chou et la laitue, le brocoli, le céleri.

Ravageurs ciblés

Vers fil-de-fer, mouche des semis, puceron, doryphore de la pomme de terre, altise, cicadelle, etc.

IMPACT

Santé (homme et mammifères)

Toxicité aiguë : léger
Effets à long terme : faibles

Environnement

Abeilles : élevé
Oiseaux : modéré
Poissons : léger
Sol : persistant, lessivage élevé

Ventes au Québec en 2020

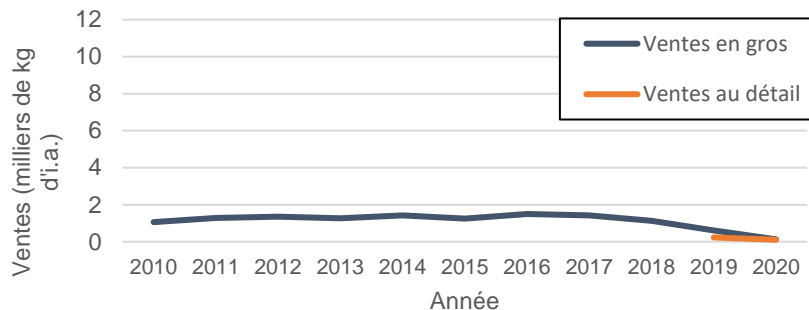


Figure 21. Évolution des quantités d'imidaclopride vendues pour application au champ depuis 2010

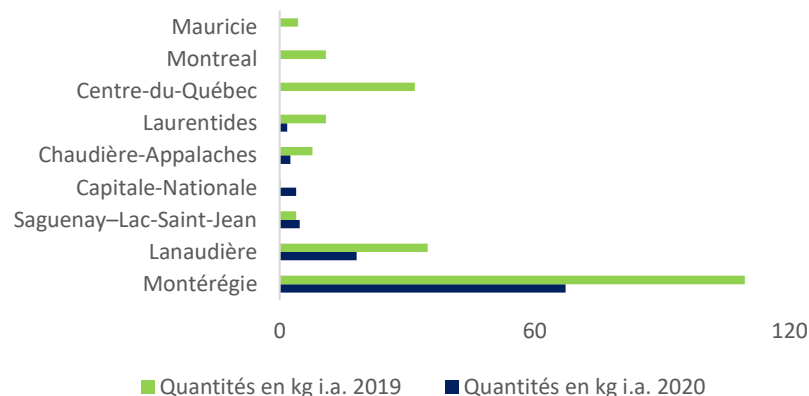


Figure 22. Distribution des quantités d'imidaclopride vendues pour application au champ par région administrative en 2019 et 2020

127 kg i.a. (grossistes)
101 kg i.a. (détaillants)

Depuis 2017, les ventes en gros sont en baisse (91 %).

Entre 2019 et 2020, les ventes au détail ont diminué de 56 %.

Compte tenu des multiples usages, il n'est pas possible de faire l'évaluation pour les produits de remplacement.

Montérégie :

- Région où il y a le plus de quantités prescrites;
- Diminution de 39 % par rapport à 2019;
- Une des principales régions à production maraîchère.

Lanaudière :

- Diminution de 49 % par rapport à 2019.

Selon une dose moyenne d'application, la quantité vendue pourrait couvrir une superficie d'environ 600 ha, soit moins de 1 % des terres cultivées au Québec.

Semences enrobées d'imidaclopride

Aucune quantité vendue d'imidaclopride enrobant les semences n'a été déclarée en 2020, bien qu'elles soient disponibles à la vente.

4.1.3 Évaluation de l'impact des pesticides sur la santé et l'environnement

Indice de pression

L'indice de pression est l'un des indicateurs qui reflètent la pression exercée par les pesticides agricoles sur l'environnement. Pour obtenir cet indice, de façon globale, il suffit de connaître la quantité d'ingrédients actifs vendus et la superficie de la culture susceptible d'avoir reçu des pesticides. L'agriculteur peut également mesurer son indice de pression à la ferme en tenant compte de la quantité utilisée.

$$\text{Indice de pression du bilan} = \frac{\text{Quantité d'ingrédients actifs vendus (kg i.a.)}}{\text{Superficie cultivée (ha)}}$$

L'indice de pression global représente les ventes totales du secteur de la production agricole en tenant compte de toutes les cultures. Selon l'Institut de la statistique du Québec⁴ (ISQ) et Statistique Canada⁵, les superficies en production des principales cultures au Québec totalisent 1,8 million d'hectares en 2020.

Environ 36 % de ces superficies sont consacrées à la culture des foins secs et humides (tableau 5). Un indice de pression excluant les foins est également mesuré afin de soustraire cette culture largement répandue, mais nécessitant des pesticides seulement lorsqu'il y a un renouvellement du foin ou un changement de cultures. L'annexe 4 donne en détail l'évolution des cultures du Québec pour les années 2006 à 2020. Les superficies totales en culture demeurent sensiblement les mêmes en 2019 et 2020 (augmentation de 0,1 %).

Tableau 5. Principales cultures au Québec

Cultures	Surface (%)
Foins cultivés	36
Maïs-grain	21
Soya	20
Blé	5
Maïs fourrager	4

L'indice de pression excluant les foins en 2020 est de 2,74 kg i.a. à l'hectare et, malgré beaucoup de variation, il poursuit sa tendance à la baisse depuis 2014 pour atteindre son niveau le plus bas depuis 2006 (tableau 6). Cette baisse est occasionnée principalement par une forte diminution des ventes, dont celles du glyphosate.

Le tableau 6 montre l'indice de pression des pesticides vendus par les grossistes dans le secteur de la production végétale de 2006 à 2020.

4 Institut de la statistique du Québec, *Profil sectoriel de l'industrie bioalimentaire au Québec, édition 2019*, [En ligne], [\[https://statistique.quebec.ca/fr/fichier/profil-sectoriel-de-lindustrie-bioalimentaire-au-quebec-edition-2019.pdf\]](https://statistique.quebec.ca/fr/fichier/profil-sectoriel-de-lindustrie-bioalimentaire-au-quebec-edition-2019.pdf) (consulté le 10 octobre 2019).

5 Statistique Canada, *Superficie, production et valeur à la ferme des légumes – Fréquence annuelle*, [En ligne], [\[https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=3210036501\]](https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=3210036501) (consulté le 10 octobre 2019) et *Superficie, production et valeur à la ferme des fruits frais et pour la conserve, selon la province – Fréquence annuelle*, [En ligne], [\[https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=3210036401&pickMembers%5B0%5D=1.8&pickMembers%5B1%5D=2.6&pickMembers%5B2%5D=4.8\]](https://www150.statcan.gc.ca/t1/tbl1/fr/tv.action?pid=3210036401&pickMembers%5B0%5D=1.8&pickMembers%5B1%5D=2.6&pickMembers%5B2%5D=4.8) (consulté le 10 octobre 2019).

**Tableau 6. Indice de pression des pesticides vendus
par les grossistes dans le secteur de la production végétale de 2006 à 2020**

Calcul de l'indice de pression	2006-2008	2009-2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ventes (milliers de kg i.a.) ⁶	3 084	3 309	3 689	3 490	4 032	3 685	3 676 3 428	3 961 3 618	3 351 3 098	3 833 3 488	3 169
Superficies totales (milliers ha)	1 901	1 864	1 851	1 854	1 835	1 825	1 825	1 809	1 823	1 809	1 811
Indice global (kg i.a./ha)	1,62	1,77	1,99	1,88	2,20	2,02	2,01 1,87	2,19 2,00	1,84 1,70	2,12 1,93	1,75
Superficies excluant les foins (milliers ha)	1 063	1 080	1 102	1 130	1 131	1 141	1 166	1 179	1 181	1 158	1 155
Indice excluant les foins (kg i.a./ha)	2,90	3,07	3,35	3,09	3,57	3,23	3,15 3,17	3,36 3,06	2,84 2,63	3,31 3,02	2,74

* Les données barrées sont celles qui ont été publiées dans les bilans antérieurs (voir l'avant-propos).

Indicateurs de risque pour la santé et l'environnement

L'indicateur de risque des pesticides du Québec (IRPeQ) est composé de deux volets distincts, soit le risque potentiel pour la santé et le risque potentiel pour l'environnement. Lorsque l'IRPeQ est mis en relation avec des données de vente, il exprime alors le risque potentiel des pesticides vendus. Ainsi, un ingrédient actif ayant un indice de risque élevé, mais qui est peu vendu, pourrait n'avoir qu'une contribution faible aux indicateurs de risque. À l'inverse, un ingrédient actif présentant un faible risque, mais vendu en grande quantité pourrait avoir un effet plus important pour les indicateurs de risque.

La plateforme Web de [SAgE pesticides](#) offre aux exploitations agricoles et aux conseillers plusieurs outils pour mesurer leurs conséquences sur la santé et l'environnement. Il est notamment possible de sélectionner les pesticides en fonction de leurs indices de risque pour la santé et l'environnement. De plus, le registre disponible permet d'effectuer le calcul et le suivi annuel des risques pour la santé et l'environnement des produits utilisés par exploitation agricole.

Suivi global

En 2020, l'indicateur de risque pour la santé montre une diminution de 22 % par rapport à la période de référence 2006-2008. L'indicateur pour l'environnement affiche pour sa part une réduction de 1 % par rapport à la même période. Ces résultats, notamment pour l'environnement, s'expliqueraient par l'augmentation des ventes de produits de substitution au glyphosate qui sont plus à risque. À l'inverse, des herbicides tels que le *S*-métolachlore, la métribuzine, l'imazéthapyr et le mésotrione ont été vendus en plus grandes quantités (près de 50 000 kg i.a. en plus). Ces derniers ont, contrairement au glyphosate, des indices de risque plus élevés sur l'environnement. L'augmentation de ces herbicides en remplacement potentiel du glyphosate a atténué la diminution de l'indicateur de risque pour l'environnement amorcée au cours des dernières années.

⁶ Excluant les enrobages de semences.

La figure 23 présente la variation de l'indice de pression, foins exclus, et des indicateurs de risque pour la santé et pour l'environnement, en pourcentage relatif à la période 2006-2008. On attribue 100 % à la période de référence, ce qui nous permet de comparer les résultats annuels par rapport à cette période et d'obtenir une variation à la hausse ou à la baisse en pourcentage.

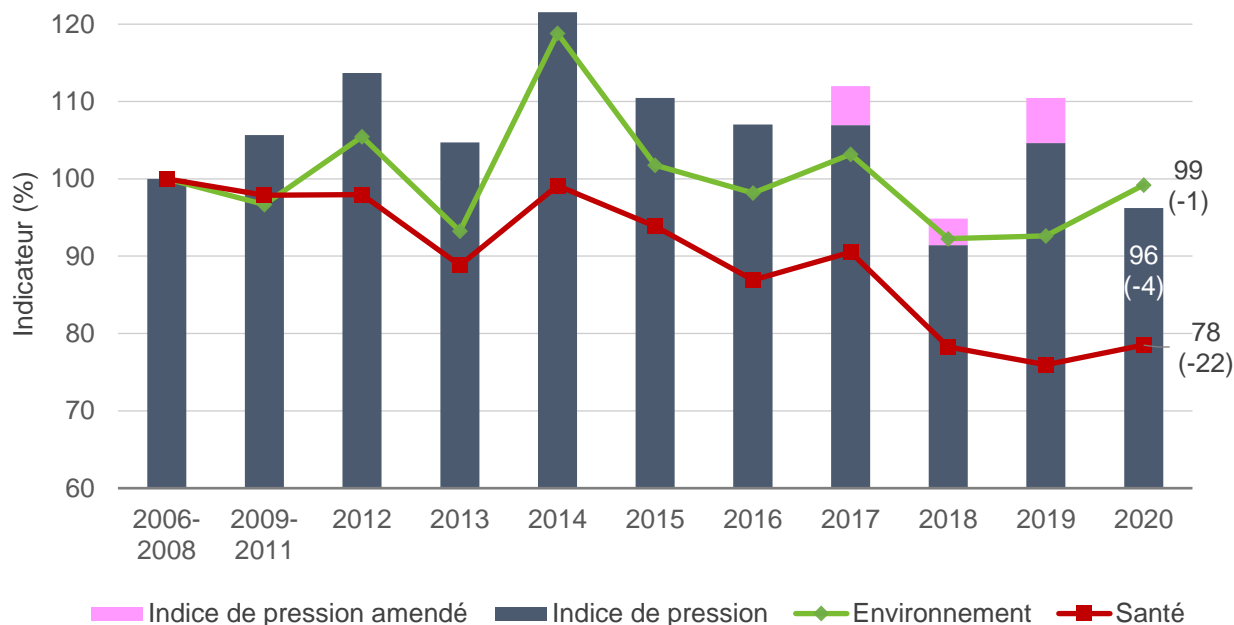
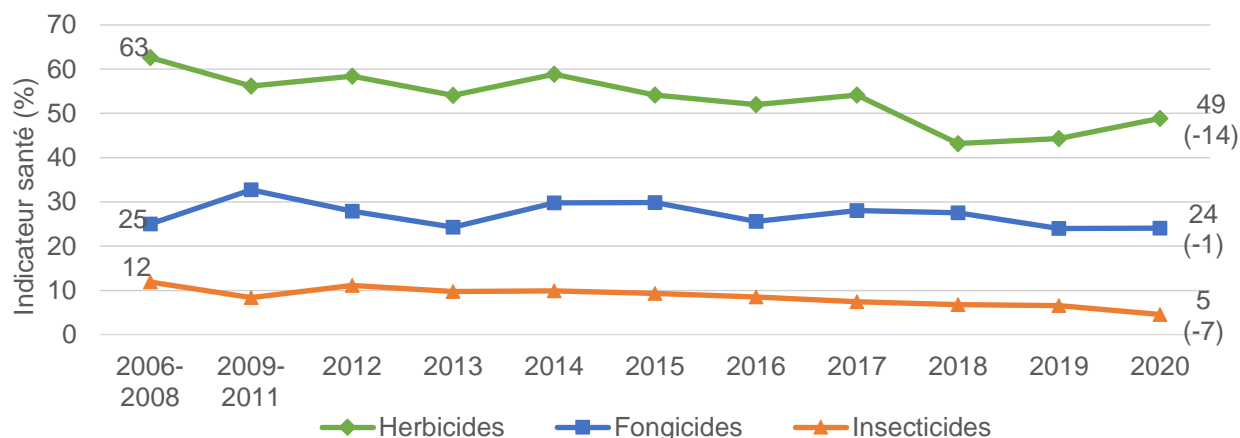


Figure 23. Variation de l'indice de pression, foins exclus, et des indicateurs de risque pour la santé et pour l'environnement, en pourcentage relatif à la période 2006-2008

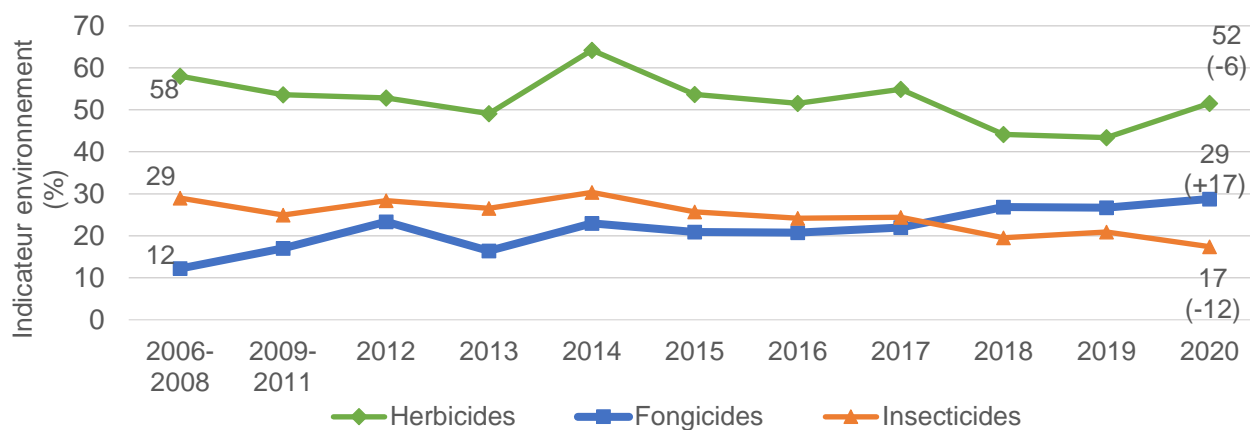
Suivi par type de pesticide

Pour l'année 2020, les herbicides contribuent le plus aux deux indicateurs de risque (contribution de 62 % et 52 % respectivement pour les indicateurs de risque pour la santé et pour l'environnement). Cette contribution est notamment due au volume de ventes, puisque les herbicides représentent 65 % des ventes de la production végétale. Les fongicides contribuent à 31 % de l'indicateur de risque pour la santé et à 29 % de l'indicateur de risque pour l'environnement, mais ils ne représentent que 14 % des ventes de la production végétale. Les insecticides contribuent à 6 % de l'indicateur de risque pour la santé et à 18 % de l'indicateur de risque pour l'environnement, mais ils ne comptent que pour à peine 8 % des ventes de la production végétale pour 2020 (figures 24 et 25). Ces valeurs exposent les proportions pour l'année 2020. Le suivi des indicateurs de risque relatifs à la période de référence 2006-2008 est, quant à lui, détaillé aux figures 24 et 25. L'annexe 6 présente les indicateurs de risque pour la santé et l'environnement par type de pesticide à l'hectare en pourcentage relatif à la période 2006-2008.



* Les données de la figure ont été arrondies. Ces variations ont été calculées avec les données brutes et correspondent aux vraies valeurs.

Figure 24. Variation des indicateurs de risque pour la santé par type de pesticide, en pourcentage relatif à la période 2006-2008



* Les données de la figure ont été arrondies. Ces variations ont été calculées avec les données brutes et correspondent aux vraies valeurs.

Figure 25. Variation des indicateurs de risque pour l'environnement par type de pesticide, en pourcentage relatif à la période 2006-2008

Suivi par ingrédient actif

Le tableau 7 présente les dix ingrédients actifs qui contribuent le plus aux indicateurs de risque pour la santé et l'environnement pour l'année 2020. Les ventes des produits fluctuant d'une année à l'autre, les contributions de ces dix ingrédients actifs varient également d'une année à l'autre. Les ingrédients actifs qui y sont présentés contribuent à 53,5 % de l'indicateur de risque pour la santé et à 38 % de l'indicateur de risque pour l'environnement. Plus de 250 ingrédients actifs font partie de la catégorie « Autres ».

En 2020, l'herbicide *S*-métolachlore, utilisé notamment dans la culture du maïs et du soya, est pour une deuxième année consécutive l'ingrédient actif qui contribue le plus à l'indicateur de risque pour la santé (12,1 %), suivi de l'herbicide bromoxynil (6,7 %) et du glyphosate (6,6 %). Le *S*-métolachlore est également l'ingrédient actif qui contribue le plus à l'indicateur de risque pour l'environnement (8,5 %), suivi des herbicides métribuzine (4,5 %) et imazéthapyr (4,2 %). Étant donné que les ventes de glyphosate ont diminué, sa contribution aux indicateurs est moins importante que par les années antérieures, ce qui aurait d'ailleurs occasionné une augmentation des ventes de produits de remplacement plus à risque (*S*-métolachlore, le MCPA, la métribuzine et le linuron).

L'atrazine ne fait plus partie des dix ingrédients actifs qui contribuent le plus aux indicateurs de risque pour l'environnement (64^e rang) et pour la santé (29^e rang), alors qu'avant la mise en place de la justification agronomique cet herbicide se classait au premier rang. Le glyphosate, quant à lui, demeure parmi les contributeurs aux indicateurs étant donné sa grande quantité vendue.

Des ingrédients actifs ayant des ventes inférieures à 10 000 kg peuvent se retrouver dans le tableau 7 puisqu'ils ont une faible dose d'application. Selon la méthodologie, il est alors estimé qu'ils sont utilisés sur de grandes superficies, augmentant ainsi le risque d'exposition et leur contribution aux indicateurs, sans nécessairement être considérés comme des produits les plus à risque.

Tableau 7. Les dix principaux ingrédients actifs contribuant aux indicateurs de risque en milieu agricole en 2020

Ingrédient actif (type de pesticide) ¹	Échelle de vente ²	Indicateur de risque pour la santé (%)	Ingrédient actif (type de pesticide) ¹	Échelle de vente ²	Indicateur de risque pour l'environnement (%)
Autres (plus de 250)	–	46,5	Autres (plus de 250)	–	62,0
S-métolachlore (H)	E	12,1	S-métolachlore (H)	E	8,5
Bromoxynil (H)	D	6,7	Métribuzine (H)	D	4,5
Glyphosate (H)	F	6,6	Imazéthapyr (H)	C	4,2
Mancozèbe (F)	E	6,5	Tébuconazole (F)	C	3,4
Linuron (H)	D	6,5	Mésotrione (H)	D	3,3
Fluaziname (F)	C	3,6	Difénoconazole (F)	C	3,2
MCPA (H)	D	3,3	Glyphosate (H)	F	3,1
Tébuconazole (F)	C	2,9	Mancozèbe (F)	E	2,8
Topramézone (H)	B	2,8	Topramézone (H)	B	2,6
Bicyclopyrone (H)	C	2,6	Tribénuron-méthyle (H)	C	2,4
TOTAL		100	TOTAL		100

¹ H : Herbicide

² Échelle de vente (kg i.a.)

I : Insecticide

A : Non vendu

B : Ventes > 0 à 1 000

C : Ventes > 1 000 à 10 000

F : Fongicide

D : Ventes > 10 000 à 100 000

E : Ventes > 100 000 à 1 000 000

F : Ventes > 1 000 000

* Les données du tableau ont été arrondies. Ces variations ont été calculées avec les données brutes et correspondent aux vraies valeurs.

La figure 26 présente les principales variations observées entre la période de référence 2006-2008 et 2020 pour l'indicateur de risque pour la santé et l'indicateur de risque pour l'environnement, pour les cinq ingrédients actifs ayant la plus grande contribution. Pour la santé, le S-métolachlore dépasse maintenant toujours la valeur de 2006-2008 et après son pic de 2014, sa contribution se situe entre 8 et 10 %. Les contributions du bromoxynil, du glyphosate et du linuron sont relativement stables depuis la période de référence.

En ce qui concerne l'indicateur de risque pour l'environnement, le S-métolachlore, a un patron similaire à celui de la santé. L'imazéthapyr montre des variations au cours des ans, mais demeure assez stable par rapport à 2006-2008. Pour la métribuzine, le tébuconazole et la mésotrione, la comparaison avec la période de référence permet de voir que la contribution à l'environnement a augmenté au fil des ans.

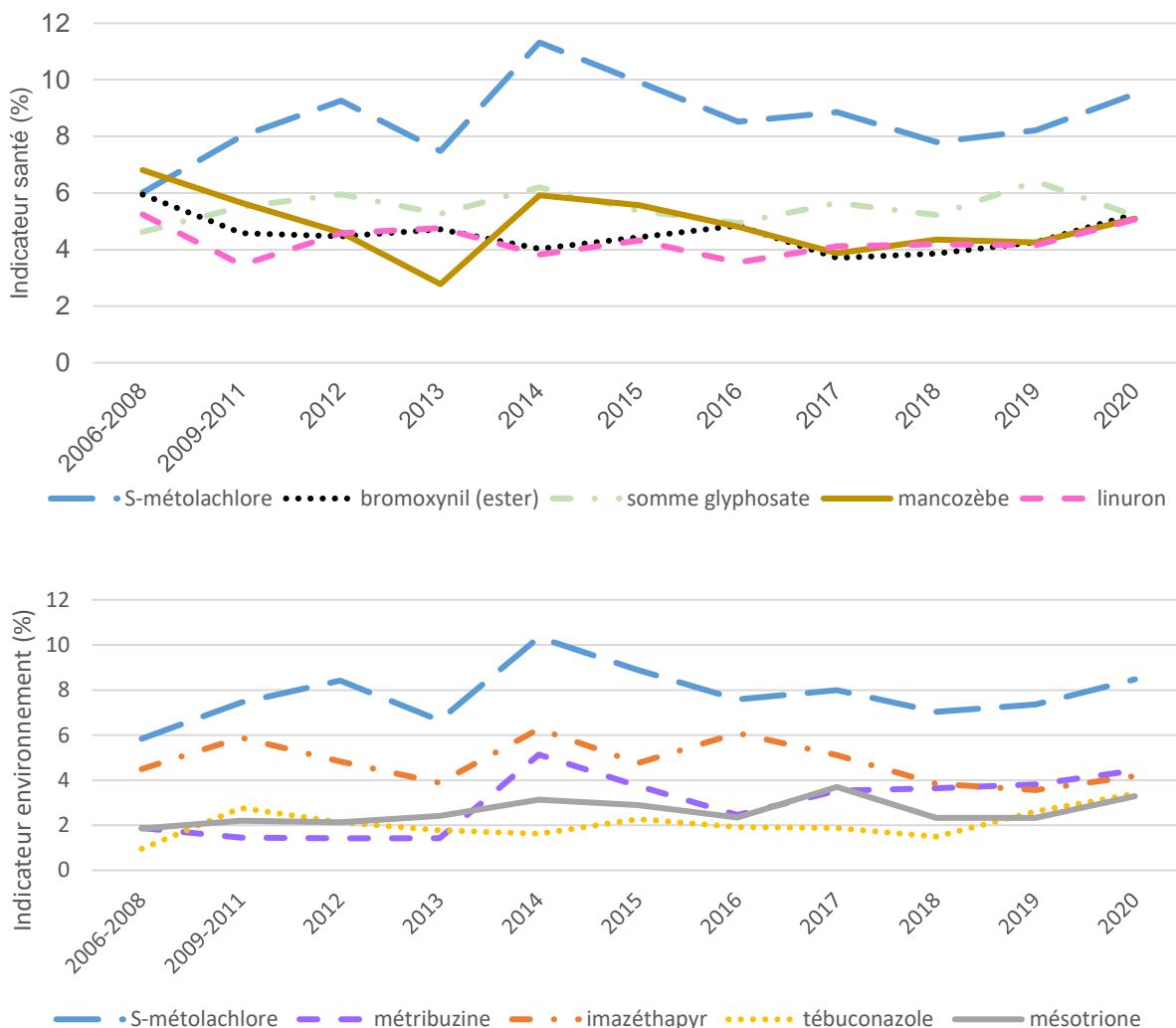


Figure 26. Évolution des principaux ingrédients actifs contribuant à l'indicateur de risque pour la santé et à l'indicateur de risque pour l'environnement par rapport à la période 2006-2008

Les indicateurs de risque pour la santé et l'environnement à l'hectare en pourcentage relatif à la période 2006-2008 sont détaillés par groupe chimique dans les annexes 7 et 8, et par ingrédient actif dans les annexes 9 et 10.

La figure 27 présente la comparaison de la variation des indicateurs de risque pour la santé et l'environnement de l'atrazine et des produits de remplacement potentiels depuis la mise en place de la justification agronomique. La période de référence est l'année 2017, car il s'agit de la dernière année avant l'ajout de la justification agronomique. Cette comparaison permet de déterminer si l'augmentation des ventes des produits de remplacement contribue davantage aux indicateurs de risque que la réduction de l'atrazine.

La contribution de l'atrazine à l'indicateur de risque pour la santé est passée de 14,7 % en 2017 à 0,6 % en 2020, tandis que la contribution des pesticides de remplacement potentiels est passée de 3,4 % à 9,1 %. La contribution de l'atrazine à l'indicateur de risque pour l'environnement est passée de 8,7 % à 0,3 %, comparativement à une augmentation de 2,5 % à 7,5 % pour les pesticides de remplacement potentiels. Globalement, la baisse de la contribution de l'atrazine est donc plus importante que la hausse de la contribution totale des pesticides de remplacement potentiels.

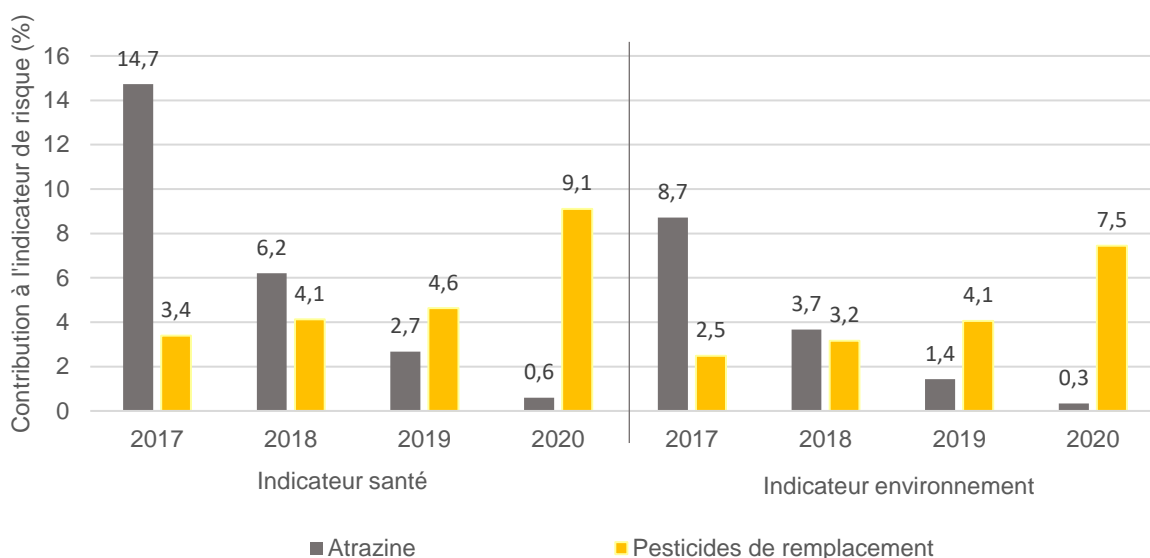


Figure 27. Contribution des principaux produits de remplacement potentiels de l’atrazine aux indicateurs de risque pour la santé et l’environnement par rapport à 2017

En 2020, 25 produits potentiels de remplacement ont été vendus. Parmi ceux-ci, un nouveau produit s’est vendu pour la première fois en 2020. La liste des produits de remplacement et une évaluation de leur quantité sont présentées dans l’annexe 3.

Les ventes d’atrazine ont diminué de 133 000 kg i.a. depuis l’entrée en vigueur de la justification et les potentiels produits de remplacement n’ont pas affiché d’augmentation et ont même diminué d’environ 10 000 kg i.a. Les ventes de ces produits de remplacement s’élevaient par contre à 188 000 kg i.a. en 2020. Au cours des trois dernières années, la variation des ventes des potentiels produits de remplacement ne compense pas la diminution des ventes de produits à base d’atrazine.

4.2 Autres travaux agricoles

Les autres travaux agricoles réalisés sur les exploitations comprennent l’élevage du bétail et toutes les activités effectuées sur une exploitation agricole autres que les travaux liés à la production végétale. Les ventes de pesticides relatives à ces activités incluent les pesticides suivants :

- Les fongicides et les régulateurs de croissance des plantes utilisés lors de l’entreposage des fruits et des légumes;
- Les insecticides utilisés pour la santé des animaux;
- Les pesticides employés pour la salubrité des bâtiments agricoles.

Les ventes de pesticides pour les autres travaux agricoles se chiffraient à 14 800 kg i.a. en 2020, soit une augmentation de 10 % des ventes par rapport à la moyenne des quatre dernières années. Cette augmentation est due principalement à la hausse importante des ventes de régulateurs de croissance des plantes habituellement utilisés lors de l’entreposage des denrées alimentaires.

Par type d'utilisation

Les régulateurs de croissance constituent le type de produit le plus important du secteur des autres travaux agricoles (figure 28). Les régulateurs de croissance des plantes sont utilisés pour contrôler la repousse des plantes une fois en entrepôt, tel le chlorprophame pour contrôler la germination des pommes de terre. Les principales ventes de chlorprophame ont commencé à être déclarées en 2018.

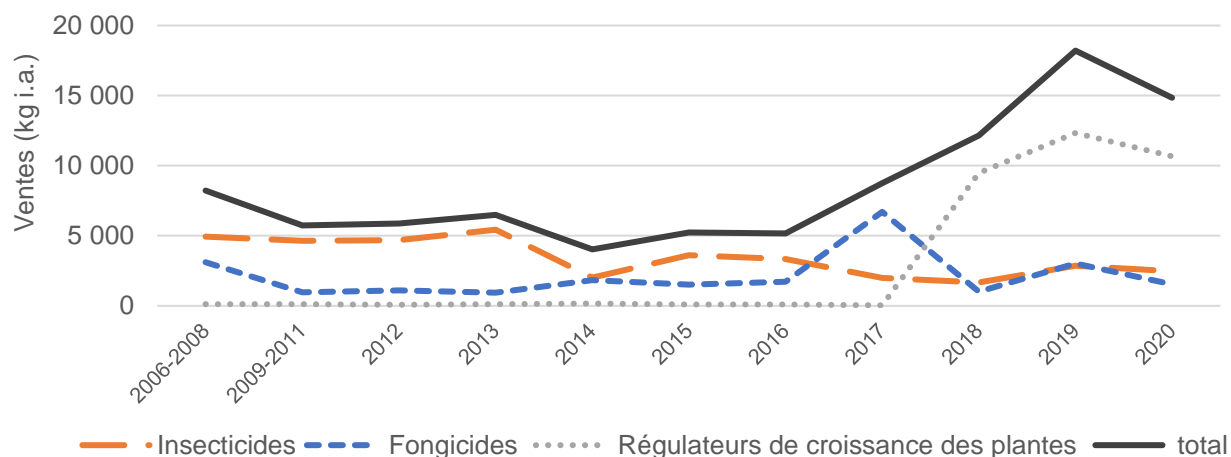


Figure 28. Évolution des ventes de pesticides pour les autres travaux agricoles par type d'utilisation depuis 2006

Suivi par groupes chimiques

En 2020, ce sont les ventes du groupe chimique des carbamates (par exemple, le carbaryl) qui sont les plus élevées (59 %). Le tableau des ventes par groupe chimique des autres travaux agricoles, présenté dans l'annexe 5, donne plus de détails sur les variations observées.

5. MILIEU URBAIN

CONSTATS

- Les ventes du milieu urbain représentent 18 % des ventes totales, soit 816 000 kg i.a.
- L'usage domestique est le secteur de vente le plus important (73 %), suivi de celui de l'entretien des espaces verts (16 %) et de celui de la gestion parasitaire (11 %).
- En 2020, les ventes du milieu urbain ont plus que doublé par rapport à 2019. Cette augmentation est attribuable à la farine de gluten, un bioherbicide du secteur domestique utilisé dans la lutte contre le pissenlit (augmentation de 300 000 kg i.a.).
- Les ventes de pesticides d'usage commercial pour l'entretien des espaces verts et des terrains de golf ont augmenté de 49 % par rapport à 2019. Cette augmentation est causée principalement par les ventes de pesticides utilisés en aménagement paysager; ce secteur a été fortement sollicité en 2020 en raison de la pandémie.
- Les ventes du secteur de la gestion parasitaire ont doublé par rapport à 2019. Cette augmentation est causée principalement par les ventes de fumigants qui sont directement liées à la protection des denrées alimentaires en espaces clos (tels que les conteneurs) qui sont destinées à l'exportation.

Les ventes de pesticides en milieu urbain représentent 18 % des ventes totales, soit 816 000 kg i.a. Celles-ci se divisent en trois secteurs :

1. Les pesticides d'usage domestique, c'est-à-dire les ventes aux particuliers, qui prennent la plus grande part des ventes (73 %);
2. Les pesticides d'usage commercial utilisés par les professionnels en entretien des espaces verts (pelouse, arbres, arbustes, platebandes, etc.) et les terrains de golf (16 %);
3. Les pesticides d'usage commercial utilisés par les professionnels en gestion parasitaire, c'est-à-dire en extermination (11 %).

Les ventes totales en milieu urbain ont doublé par rapport à 2019 (figure 29).

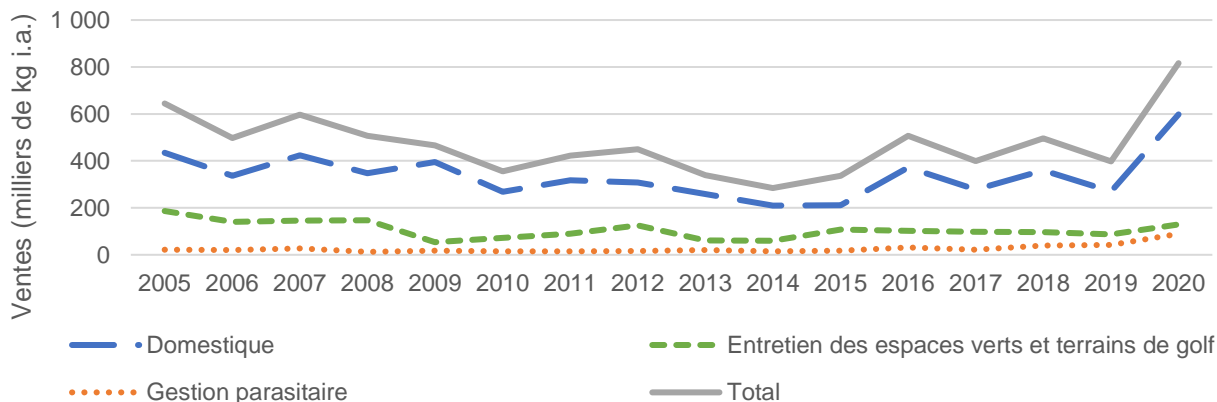


Figure 29. Évolution des quantités de pesticides vendues en milieu urbain selon les secteurs depuis 2005

Au cours de l'année 2020, année pandémique, la population québécoise fut, pour des raisons sanitaires, contrainte de rester à domicile. Cela semble avoir eu pour effet de développer un intérêt horticole auprès de la population et, conséquemment, de faire augmenter les ventes de pesticides du milieu urbain. D'ailleurs, l'augmentation des ventes de pesticides du milieu urbain est attribuée surtout au secteur domestique dont les ventes ont un peu plus que doublé. Les ventes pour l'entretien des espaces verts et les terrains de golf ont également connu une hausse de près de 50 % des ventes de pesticides. Les ventes pour la gestion parasitaire, relativement stables depuis 2005, ont plus que doublé dans la dernière année.

En 2020, un peu plus de la moitié des pesticides vendus en milieu urbain sont des biopesticides (62 %) et se répartissent comme suit : 58 % pour le secteur domestique, 4 % pour l'entretien des espaces verts et des terrains de golf et moins de 1 % pour la gestion parasitaire (figure 30).

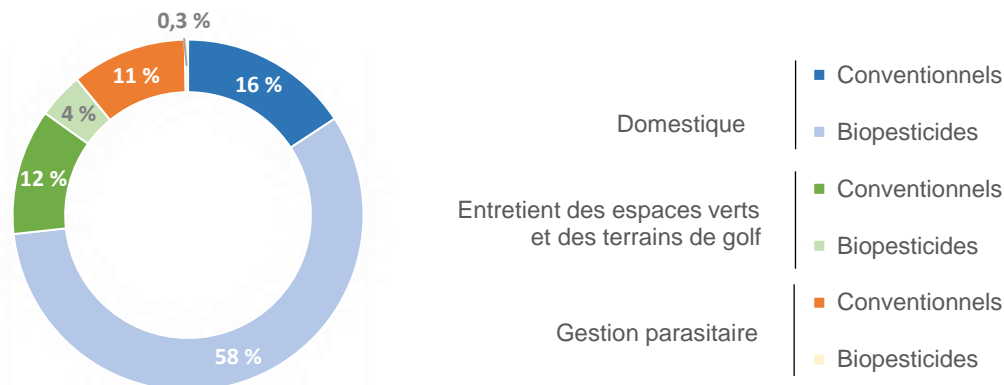


Figure 30. Répartition des ventes du milieu urbain selon les secteurs et par type de pesticide en 2020

Les ventes de biopesticides ont plus que doublé par rapport à 2019 (figure 31). Cette augmentation est causée par la hausse importante des ventes de farine de gluten de maïs, un bioherbicide utilisé dans le secteur domestique pour l'entretien des pelouses.

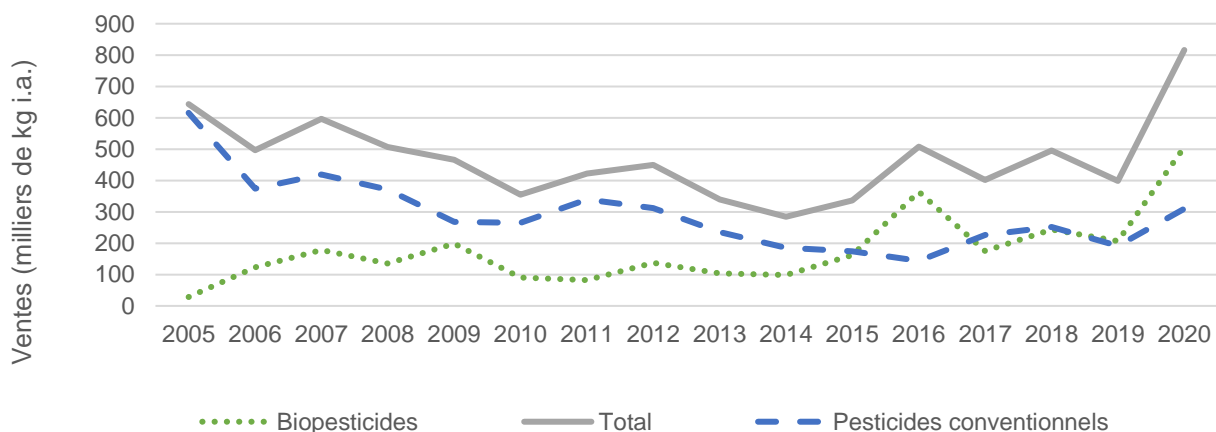


Figure 31. Évolution des ventes des biopesticides et des pesticides conventionnels de 2005 à 2020

5.1 Pesticides à usage domestique

Les pesticides d'usage domestique regroupent l'ensemble des pesticides des classes 4 et 5 qui sont destinés aux particuliers pour un usage tant à l'intérieur qu'à l'extérieur des résidences. Ils sont généralement vendus en petites quantités sous forme de produits prêts à l'emploi.

Ventes totales par type d'utilisation

En plus des insecticides, fongicides et herbicides habituels pour les jardins, les ventes de pesticides à usage domestique incluent également les antimites, communément appelés « boules à mites », les insectifuges, les produits de préservation du bois, les rodenticides, les répulsifs à animaux vertébrés, les pesticides utilisés à l'intérieur pour les plantes ou les nuisances, les colliers et autres produits antipuces et antitiques pour animaux, les spirales à moustiques et les peintures à émondage.

Les ventes totales de pesticides domestiques représentent 598 000 kg i.a. (73 % des ventes du milieu urbain), et ont plus que doublées par rapport à 2019. Elles étaient généralement influencées par les ventes d'insecticides (incluant les insectifuges et les antimites), mais ce n'est plus autant le cas depuis 2015. Deux pics sont apparus en 2016 et 2018, où les herbicides représentent une plus forte proportion des ventes en raison d'une hausse des bioherbicides, tels que la farine de gluten de maïs, l'acide acétique et le savon herbicide. Les ventes de rodenticides, de répulsifs à animaux et de fongicides sont quant à elles relativement stables. En 2020, les herbicides ont un peu plus que triplé par rapport à 2019. Cette augmentation est due à l'augmentation importante des ventes d'un bioherbicide qu'est la farine de gluten de maïs, utilisée contre les pissenlits, qui ont presque quadruplé par rapport à 2019 (figure 32).

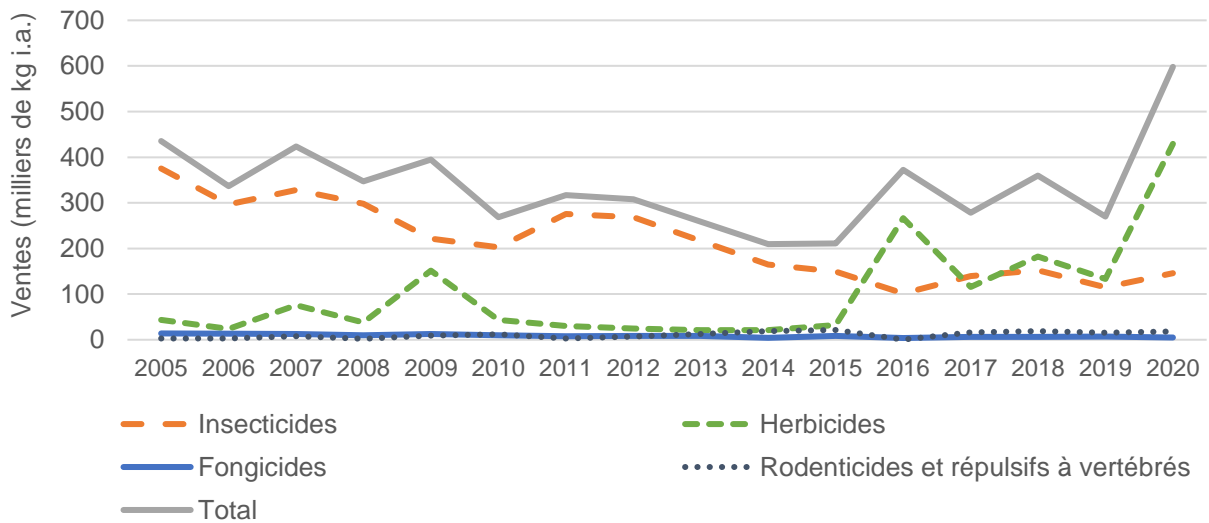


Figure 32. Évolution des quantités de pesticides d'usage domestique vendues par catégorie d'utilisation de 2005 à 2020

En 2020, 72 % des ventes de pesticides à usage domestique sont attribuées à des herbicides, essentiellement à un biopesticide qui est la farine de gluten de maïs. De tous les pesticides d'usage domestique vendus, 7 % sont des insectifuges, comme l'icaridine et le DEET. Les antimites, composés de naphthalène ou de paradichlorobenzène, représentent également 7 % des ventes (figure 33). L'annexe 11 donne le détail des quantités vendues selon les types d'utilisations dans ce secteur pour les années 2005 à 2020.

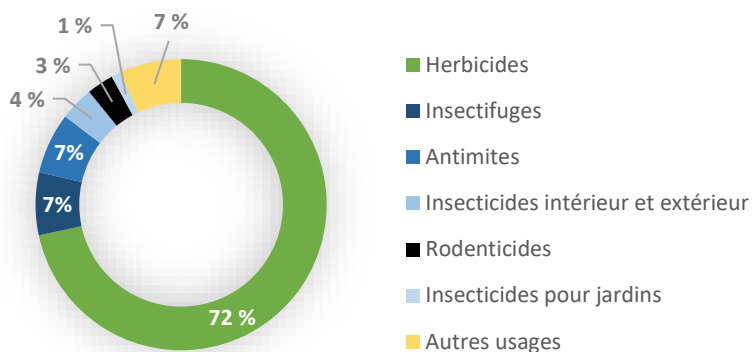


Figure 33. Répartition des ventes de pesticides à usage domestique en 2020 selon les types d'utilisations

La proportion des ventes de biopesticides dans ce secteur a atteint 78,5 % en 2020 (figure 34). À titre de comparaison, elles représentaient 6,4 % des ventes totales domestiques en 2005, année précédant l'entrée en vigueur des interdictions sur les surfaces gazonnées.

Parmi les biopesticides d'usage domestique vendus en 2020, la majorité sont des bioherbicides (90 %), suivis par des bio-insecticides (5,5 %), des rodenticides et répulsifs à vertébrés biologiques (4 %) et, enfin, des biofongicides (moins de 1 %). Les ventes de bioherbicides ont plus que triplé par rapport à 2019. Cette augmentation fut causée par la farine de gluten de maïs, dont les ventes ont quadruplé. Cette augmentation importante des bioherbicides a fait augmenter les ventes des biopesticides du secteur domestique qui ont un peu plus que doublé. L'annexe 12 présente l'évolution des ventes de biopesticides à usage domestique de 2005 à 2020.

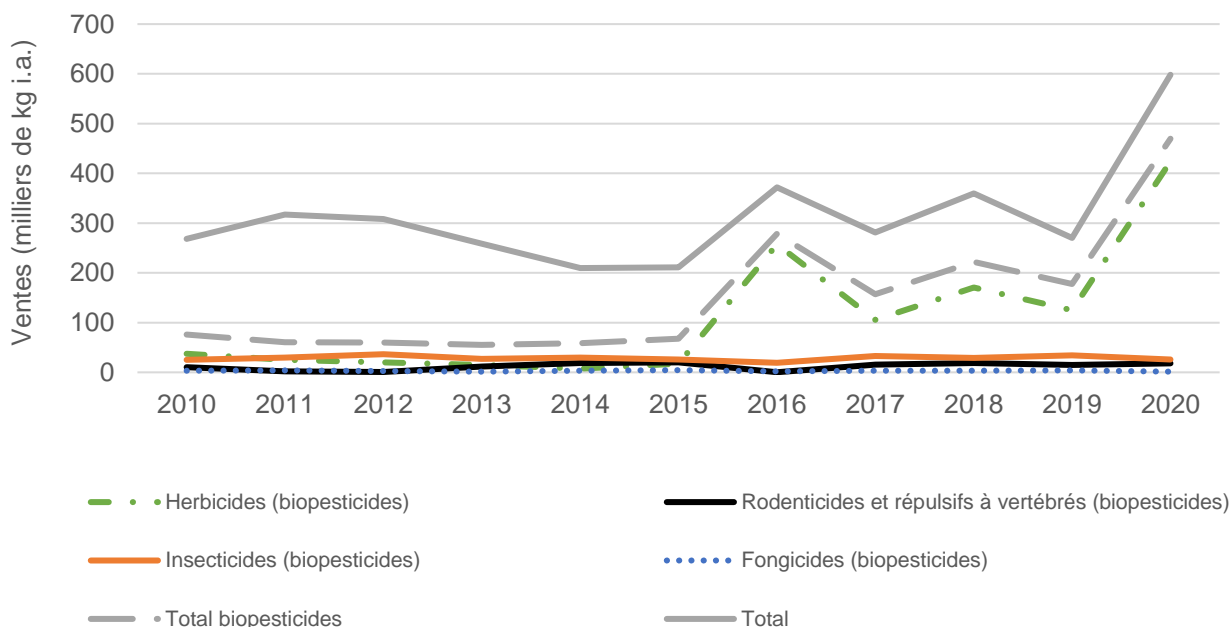


Figure 34. Évolution des ventes de biopesticides d'usage domestique depuis 2010

Ventes par groupes chimiques

Le groupe chimique « Autres » (qui inclut la farine de gluten de maïs) arrive au premier rang des ventes. Le groupe chimique des organochlorés (incluant le paradichlorobenzène, un antimite) arrive au deuxième rang. Viennent ensuite les benzamides (notamment le DEET, un insectifuge). Le tableau des groupes chimiques du secteur domestique, présenté dans l'annexe 13, donne le détail de cette répartition pour chaque année depuis 2010.

5.2 Espaces verts et terrains de golf

Les pesticides d'usage commercial pour l'entretien des espaces verts et des terrains de golf sont des pesticides de la classe 3 qui sont destinés aux professionnels. Les ventes totales de ces pesticides se chiffrent à 129 000 kg i.a., soit une augmentation de près de 50 % par rapport à 2019. Ces services ont été très sollicités en contexte de pandémie au cours de l'été 2020, faisant augmenter les ventes de pesticides de ce secteur. Cette augmentation des ventes est due principalement à celles des herbicides utilisés en aménagement paysager qui sont à eux seuls responsables d'une hausse de 64 %⁷.

Ventes totales par type d'utilisation

Les ventes totales de ce secteur sont réparties comme suit : 59 % d'herbicides, 29,5 % de fongicides, 11 % d'insecticides et 0,2 % de régulateurs de croissance des plantes. Bien que nous observions une augmentation de l'ensemble des usages, ce sont surtout les herbicides qui ont connu une forte hausse par rapport à 2019 (51 %). Toutefois, depuis 2005, les ventes totales ont diminué de 31 % (figure 35).

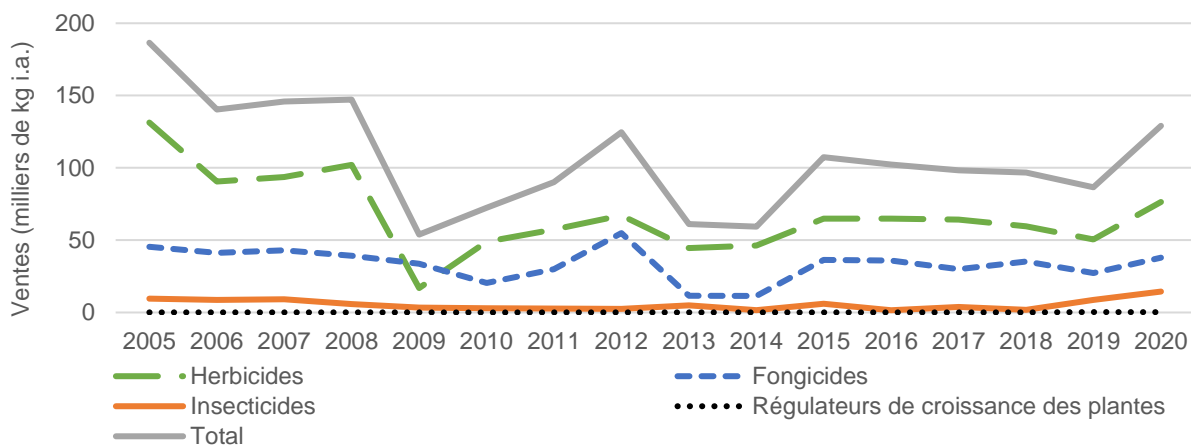


Figure 35. Évolution des ventes de pesticides dans le secteur de l'entretien des espaces verts et des terrains de golf par type d'utilisation

Les biopesticides de ce secteur représentent 27 % des ventes et sont majoritairement des biofongicides (figure 36). Depuis 2019, on observe une augmentation des ventes de bio-insecticides attribuable aux ventes de savons insecticides. Toutefois, en 2020, les ventes de biopesticides de ce secteur ont augmenté de 25 % depuis 2019 et ce sont tous les types de biopesticides qui ont augmenté.

⁷ Donnée qui a pu être déduite grâce au *Bilan des plans de réduction des pesticides sur les terrains de golf du Québec*, période 2018-2020

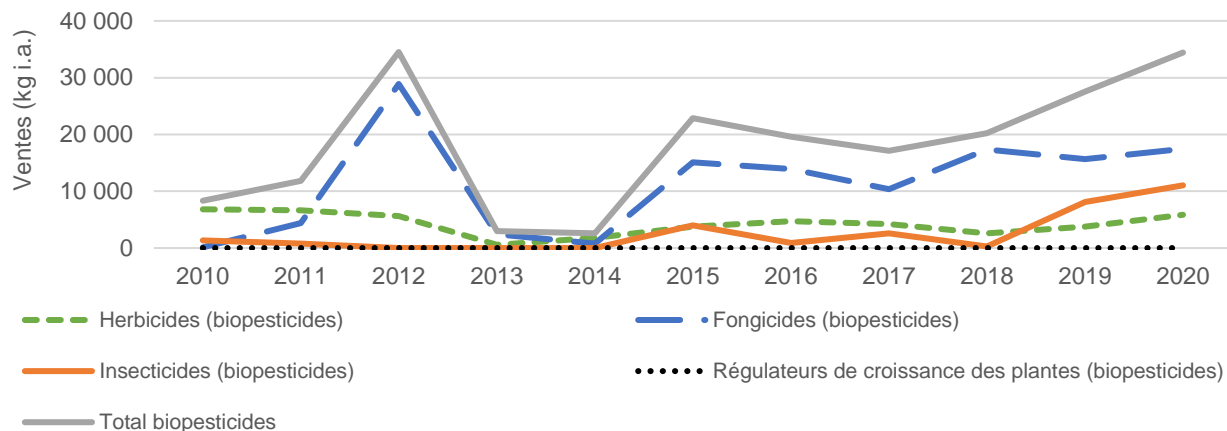


Figure 36. Évolution des ventes de biopesticides dans le secteur de l'entretien des espaces verts et des terrains de golf depuis 2010

Bien que les herbicides soient les pesticides les plus vendus dans ce secteur en 2020, les bioherbicides ne représentent que 8 % des ventes (figure 37). Utilisés principalement sur les terrains de golf, les biofongicides représentent pour leur part 46 % des ventes totales de fongicides. Les insecticides comptent pour une faible proportion des ventes totales, mais la majorité (76 %) sont des biopesticides.

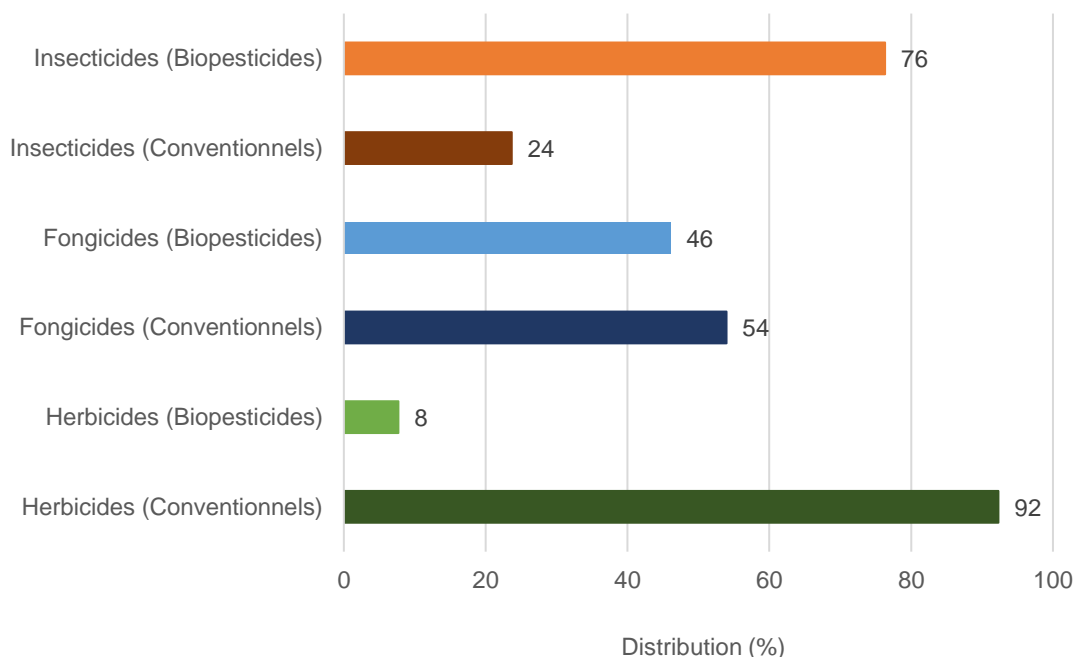


Figure 37. Proportion des ventes de biopesticides comparativement aux produits conventionnels dans le secteur de l'entretien des espaces verts et des terrains de golf

Répartition des ventes selon les groupes chimiques

Les acides benzoïques et dérivés (qui comprennent l'herbicide dicamba) et les acides aryloxy-carboxyliques et dérivés (qui comprennent les herbicides 2,4-D et mécoprop utilisés sur les terrains de golf) sont les deux groupes chimiques les plus vendus.

Les huiles minérales et les benzonitriles (dont le chlorothalonil), essentiellement des fongicides utilisés sur les terrains de golf, sont les autres groupes les plus vendus, représentant ensemble 25 % des ventes du secteur. Tous les autres groupes réunis comptent pour environ 21 % des ventes. L'annexe 14 présente le tableau des groupes chimiques pour chaque année depuis 2010.

5.3 Gestion parasitaire

Ce secteur regroupe les ventes de pesticides d'usage commercial utilisés pour maintenir, entre autres, la salubrité des habitations, des commerces et des entreprises, mais également la salubrité des aliments. Les produits de gestion parasitaire employés par les producteurs agricoles ou par les particuliers sont pris en compte dans leur secteur respectif, soit les autres travaux agricoles et le secteur domestique.

Les ventes totales des pesticides en gestion parasitaire se chiffrent à 89 000 kg i.a., soit 11 % des ventes du milieu urbain.

Ventes par type d'utilisation

Les pesticides d'usage commercial vendus pour la gestion parasitaire se divisent principalement entre les fumigants (67 %) et les insecticides (33 %). Les rodenticides occupent quant à eux une très faible proportion des ventes (moins de 1 %) (figure 38).

Les ventes totales de pesticides de ce secteur ont un peu plus que quadruplé depuis 2005. Elles ont augmenté en 2020 par rapport à 2019, passant de 42 000 kg i.a. à 89 000 kg i.a. (figure 39). Les ventes d'insecticides, variables selon les années, sont intimement liées aux besoins de contrôle des organismes nuisibles en milieu résidentiel, commercial et industriel.

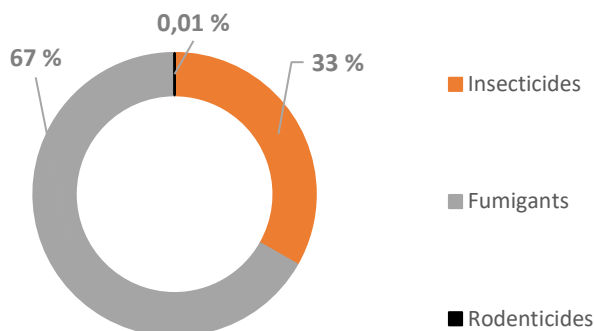


Figure 38. Répartition des ventes de pesticides dans le secteur de la gestion parasitaire selon le type d'utilisation

Les ventes de fumigants sont directement liées à la protection des denrées alimentaires en espaces clos (tels que les conteneurs) qui sont destinées à l'exportation. Les besoins ont augmenté depuis 2015 et les ventes comptent pour 67 % du total de ce secteur en 2020.

Les ventes de biopesticides dans ce secteur sont faibles (à peine 3 % des ventes) et la grande majorité est du dioxyde de silicium, un bio-insecticide.

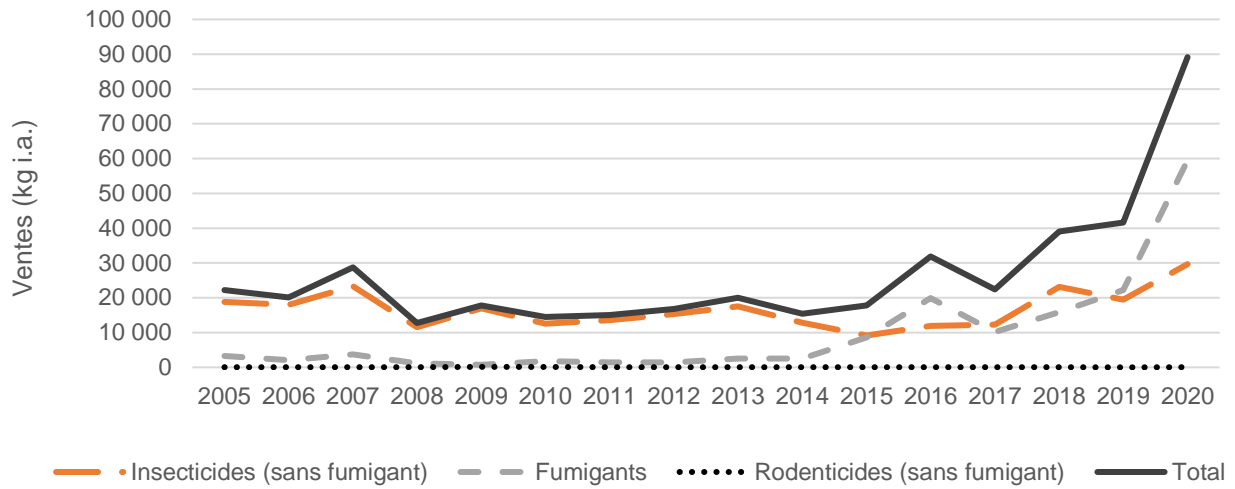


Figure 39. Évolution des ventes de pesticides du secteur de la gestion parasitaire depuis 2005

Ventes par groupes chimiques

Les pesticides du groupe chimique des inorganiques et des pyréthriinoïdes sont les plus vendus, à respectivement 78 % et 18 % des ventes totales en 2020. Le groupe chimique des inorganiques inclut de nombreux insecticides nécessaires à la salubrité des bâtiments (tels que l'acide borique, et le dioxyde de silicium), tout comme les fumigants (phosphures d'aluminium, de magnésium et de zinc) et les insecticides du groupe des pyréthriinoïdes. L'annexe 15 montre la répartition des ventes par groupe chimique dans ce secteur depuis 2010.

6. AUTRES VENTES

CONSTATS

- Les « autres ventes » comptent pour 560 000 kg i.a., soit 12 % des ventes totales.
- 44 % sont des ventes de produits industriels, dont le sulfate d'ammonium utilisé dans l'industrie des pâtes et papiers.
- Les ventes du secteur forestier représentent 39 % des ventes totales de ce secteur. Les ventes pour les corridors de transport représentent 17 % et les ventes du secteur aquatique représentent 0,3 %.

Les « autres ventes » comprennent les pesticides vendus pour diverses utilisations :

1. Industries, soit les biocides, les pesticides intégrés directement dans les procédés industriels (pâtes et papiers, traitement des tissus, peintures, etc.), les produits de préservation du bois appliqués en industrie (bois traité) et certains antiseptiques industriels;
2. Entretien des corridors de transport routier, ferroviaire ou d'énergie;
3. Entretien des terrains incultes et des postes électriques;
4. Aménagement et protection des forêts;
5. Contrôle des insectes piqueurs en milieu aquatique.

Les « autres ventes » se chiffrent à 560 000 kg i.a. en 2020, soit une hausse de 39 % par rapport à 2019. Elles représentent 12 % des ventes totales.

Les « autres ventes » se répartissent comme suit : 44 % des ventes sont attribuables à l'industrie, 39 % aux aires forestières, 17 % aux emprises et corridors de transport, et 0,3 % au contrôle des insectes piqueurs (figure 40).

En 2020, les ventes de pesticides destinés aux emprises ont connu une hausse pour revenir au niveau observé en 2018 (figure 41). Les ventes des pesticides destinés à la foresterie continuent leur tendance à la hausse depuis les douze dernières années. Les ventes de pesticides destinés à l'industrie sont en légère baisse depuis 2018, mais restent relativement élevées. Quant aux pesticides destinés aux insectes piqueurs, leurs ventes sont négligeables, se situant en moyenne autour de 1 700 kg i.a. sur les douze dernières années.

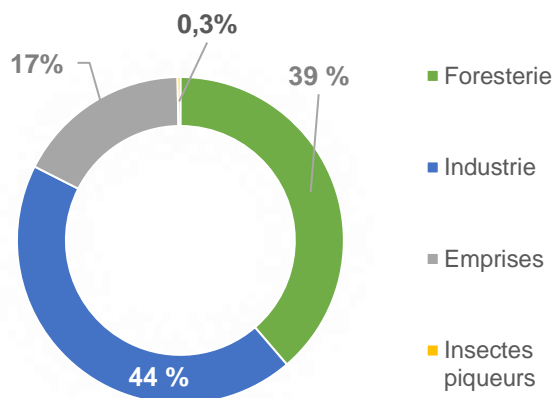


Figure 40. Répartition des « autres ventes » en 2020

Les « autres ventes » (figure 41) sont particulièrement sujettes aux variations interannuelles, puisqu'elles dépendent de domaines d'intervention de nature très différente. Par exemple, des phytocides sont appliqués au besoin dans les corridors de transport routier, ferroviaire ou d'énergie, selon l'envahissement des tronçons. La quantité de pesticides employée est par conséquent variable. Ces modulations dépendent des programmes annuels de pulvérisation instaurés par les grandes entreprises (Hydro-Québec, Canadien National, Canadien Pacifique, Énergir, etc.) de ces secteurs.

Par ailleurs, les insecticides utilisés dans le secteur forestier dépendent principalement des programmes de pulvérisation aérienne contre la [tordeuse des bourgeons de l'épinette](#), dont les populations augmentent graduellement pour atteindre un niveau épidémique tous les 30 ans environ. Le tableau des groupes chimiques des « autres ventes » présenté à l'annexe 16 donne le détail de cette répartition.

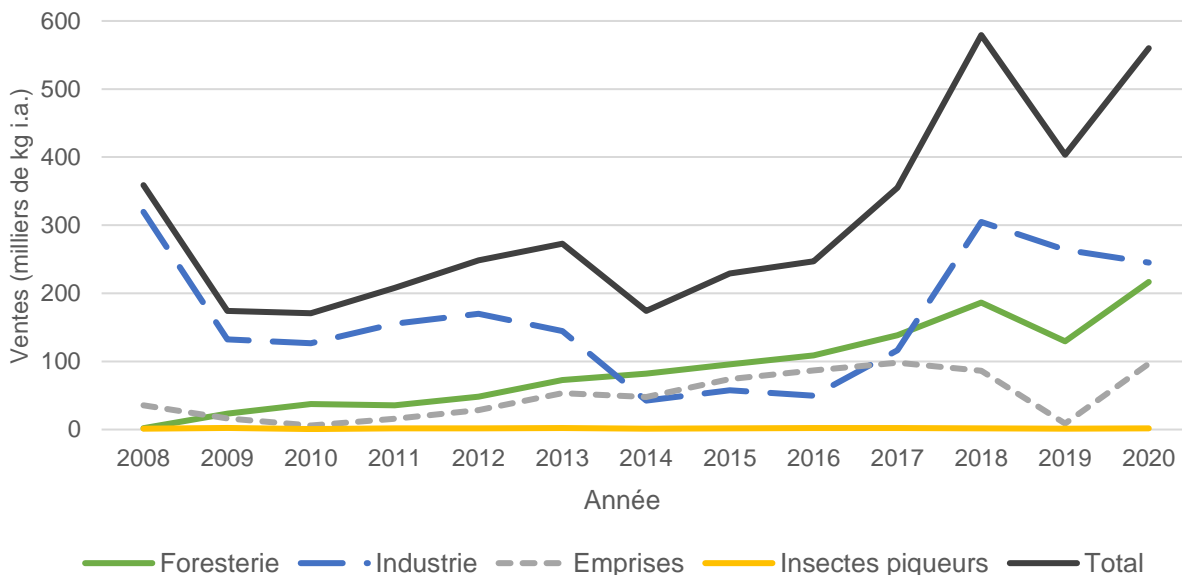


Figure 41. Évolution des « autres ventes » de pesticides selon différentes utilisations de 2008 à 2020

Les ventes de biopesticides du secteur « autres ventes » s'élèvent à 428 500 kg i.a., soit 76,5 % des ventes de ce secteur. Les biopesticides sont constitués d'insecticides (51 %), de biocides (30 %) et d'herbicides (19 %).

Le bio-insecticide *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* (Btk) utilisé en foresterie représente 99 % des ventes en milieu forestier. Quant aux deux autres bio-insecticides, *Bacillus thuringiensis* var. *israelensis* (Bti) et *Lysinibacillus sphaericus* (connu auparavant sous le nom de *Bacillus sphaericus*), ils représentent respectivement 0,5 % et 0,3 % des ventes de bio-insecticides.

7. ANNEXES

ANNEXE 1. TABLEAU DES INGRÉDIENTS ACTIFS PAR GROUPE CHIMIQUE

GROUPE CHIMIQUE	INGRÉDIENTS ACTIFS	TYPE D'UTILISATION	VENTE ¹
ACIDES ARYLOXYCARBOXYLIQUES ET DÉRIVÉS	2,4-D (acide)	Herbicide	B
	2,4-D (sels d'amine [diméthylamine, diéthanolamine ou autres sels d'amine])	Herbicide	D
	2,4-D (esters peu volatils)	Herbicide	C
	2,4-D (sels de choline)	Herbicide	C
	2,4-DB (esters de butyle mélangés ou esters d'isooctyle)	Herbicide	D
	Acide acétique 4-chlorophenoxy (4-CPA)	Régulateur de croissance des plantes	A
	Dichlorprop (ester de butoxyéthyle)	Herbicide	B
	Dichlorprop (ester isooctylique)	Herbicide	B
	Dichlorprop-P (ester 2-éthylhexyle)	Herbicide	B
	Fluroxypyr 1-méthyl heptyl ester	Herbicide	B
	MCPA (sels de diéthanolamine, diméthylamine ou amines mélangées)	Herbicide	D
	MCPA (sel de diglycolamine)	Herbicide	A
	MCPA (esters)	Herbicide	D
	MCPA (sel de potassium ou sel de sodium)	Herbicide	C
	MCPB (sel de sodium)	Herbicide	C
	Mécoprop (sel de potassium)	Herbicide	A
	Mécoprop (sels d'amine)	Herbicide	B
	Mécoprop (acide)	Herbicide	A
	Mécoprop-P (sel de potassium)	Herbicide	B
	Mécoprop-P (sels d'amine)	Herbicide	C
Mécoprop-P (sel de diglycolamine)	Herbicide	A	
Pyraflufen-éthyle	Herbicide	B	
Triclopyr ester butoxyéthylrique	Herbicide	D	
ACIDES ARYLOXYPHÉNOXYPROPIONIQUES ET DÉRIVÉS	Diclofop-méthyle	Herbicide	A
	Fénoxaprop	Herbicide	A
	Fénoxaprop-P-éthyle	Herbicide	C
	Fluazifop-P-butyle	Herbicide	C
	Fluazifop-butyle	Herbicide	A
	Quizalofop-éthyle	Herbicide	A
Quizalofop-P-éthyle	Herbicide	C	

GROUPE CHIMIQUE	INGRÉDIENTS ACTIFS	TYPE D'UTILISATION	VENTE ¹
ACIDES BENZOÏQUES ET DÉRIVÉS	Benzoate d'oxine	Fongicide	A
	Anthranilate de méthyle	Répulsif à animaux	A
	Bispyribac-sodium	Herbicide	A
	Chlorambène, sel d'ammonium ou de sodium	Herbicide	A
	Dicamba (acide, sels d'amines ou ester de butoxyéthyle)	Herbicide	D
	Dicamba (sel de diglycolamine)	Herbicide	D
	Dicamba (sel de sodium)	Herbicide	B
	Dicamba (sel de potassium)	Herbicide	A
ACIDES GRAS ET SURFACTANTS	Sulfonate diiodométhyl p-tolyl	Biocide	A
	9-octadécénoate d'éthyle	Adjuvant	A
	9-octadécénoate de méthyle	Adjuvant	A
	Acide décanoïque	Herbicide	B
	Acide octanoïque	Herbicide	B
	Acide pélargonique	Herbicide	B
	Amine éthoxylate d'acide gras de suif	Adjuvant	A
	Ester phosphorique	Herbicide	B
	Mélange d'acides caprique et pélargonique	Herbicide	A
	Mélange de surfactants	Adjuvant	D
	Nonylphénoxy polyéthoxyéthanol	Adjuvant	D
	Octylphénoxy polyéthoxyéthanol	Adjuvant	B
	Phosphate d'alkyle polyoxyalkylé	Adjuvant	C
	Phosphate d'octylphénoxy polyéthoxyéthanol	Adjuvant	A
	Savon (herbicide)	Herbicide	C
Savon (insecticide)	Insecticide	D	
Surfactant mixture	Adjuvant	B	
ACIDES ORGANIQUES HALOGÉNÉS ET DÉRIVÉS	Aminopyralide	Herbicide	B
	Bis (bromoacétoxy)-1,4 butène-2	Biocide	A
	Clopyralide (sel de potassium)	Herbicide	A
	Clopyralide (sels d'amines)	Herbicide	C
	Cyflumétofène	Insecticide	B
	Halauxifène-méthyle	Herbicide	B
	Piclorame (acide ou esters d'isooctyle ou sel de potassium)	Herbicide	A
	Piclorame (sels d'amine [alkanolamine, diéthanolamine ou triisopropanolamine])	Herbicide	B
	Spirodiclofène	Insecticide	B
TCA (sels de sodium)	Herbicide	A	

GROUPE CHIMIQUE	INGRÉDIENTS ACTIFS	TYPE D'UTILISATION	VENTE ¹
ACIDES PHOSPHONIQUES ET DÉRIVÉS	Éthéphon	Régulateur de croissance des plantes	B
	Fonofos	Insecticide	A
	Fosamine d'ammonium	Herbicide	A
	Glufosinate d'ammonium	Herbicide	D
	Glyphosate (acide)	Herbicide	A
	Glyphosate (sels d'éthanolamine)	Herbicide	A
	Glyphosate (sel de diammonium)	Herbicide	C
	Glyphosate (sel d'isopropylamine)	Herbicide	E
	Glyphosate (sel de monoammonium)	Herbicide	A
	Glyphosate (sel de potassium)	Herbicide	E
	Glyphosate (sel de triméthylsulfonium)	Herbicide	A
	Glyphosate (sel de diméthylamine)	Herbicide	C
ACIDES PHTALIQUES ET DÉRIVÉS	Trichlorfon	Insecticide	A
	Captane	Fongicide	D
	Chlorthal (acide ou ester de diméthyle)	Herbicide	B
	Folpet	Fongicide	C
	Naptalame (acide ou sel de sodium)	Herbicide	A
	N-octyl bicycloheptène dicarboximide	Insecticide	B
ACYLURÉES	Phtalate de diméthyle	Fongicide	A
	Bentazone	Herbicide	D
	Bromacil (sel de diméthylamine ou sel de lithium)	Herbicide	B
	1-Bromo-3-chloro-5,5 diméthylhydantoïne	Biocide	C
	Cymoxanil	Fongicide	B
	Diflubenzuron	Insecticide	A
	Halane	Biocide	A
	Hexazinone	Herbicide	D
	Iprodione	Fongicide	B
	Mélange de 3 composés biocides	Biocide	C
	Mélange de 2 composés biocides	Biocide	A
	Novaluron	Insecticide	C
	Saflufénacil	Herbicide	C
	Terbacil	Herbicide	B
Trichloro-S-triazinetrione	Biocide	C	

GROUPE CHIMIQUE	INGRÉDIENTS ACTIFS	TYPE D'UTILISATION	VENTE ¹
ALCOOLS	Alcools gras (n-décanol)	Régulateur de croissance des plantes	B
	Alcools gras (n-décanol et n-octanol)	Régulateur de croissance	A
	2-Bromo-2 nitropropane-1,3-diol (bronopol)	Biocide	C
	Butoxypolypropylène glycol	Insecticide	B
	Cholécalférol (provitamine D3)	Rodenticide	A
	Ergocalciférol	Rodenticide	A
	1,2-Éthanediol	Adjuvant	A
	2-Hydroxyméthyl-2 nitro-1,3-propanediol	Biocide	A
	OcténoI	Insecticide	B
	p-Menthane-3,8-diol	Insecticide	B
	Polyéther de type siloxane	Adjuvant	C
	Saponines de <i>Chenopodium quinoa</i>	Fongicide	A
	Sulfure hydroxyéthyl-2 de n-octyle et dérivés	Insecticide	A
	ALDÉHYDES	Formaldéhyde	Biocide
Glutaraldéhyde		Biocide	C
Métaldéhyde		Insecticide	B
Paraformaldéhyde		Biocide	A
AMIDES	Acétamide de naphtalène	Régulateur de croissance des plantes	A
	Capsaïcine	Répulsif à animaux	B
	Chloroacétamide	Biocide	A
	Daminozide	Régulateur de croissance des plantes	B
	2,2-dibromo-3-nitrilopropionamide	Biocide	C
	Homopolymère de propèn-2-amide	Adjuvant	A
	Isofétamide	Fongicide	B
	Mandestrobine	Fongicide	B
	Mandipropamide	Fongicide	C
	Napropamide	Herbicide	C
AMINES	Pipérine	Répulsif à animaux	B
	Spiroxamine	Fongicide	B

GROUPE CHIMIQUE	INGRÉDIENTS ACTIFS	TYPE D'UTILISATION	VENTE ¹
AMMONIUMS QUATERNAIRES	Benzoate de dénatonium	Répulsif à animaux	B
	Chlorméquat	Régulateur de croissance des plantes	C
	Chlorure de (chloroallyl-3)-1 triaza-3, 5, 7 azoniaadamantane-1	Biocide	A
	Chlorure de didécyl diméthyl ammonium	Biocide	B
	Chlorure de dioctyl diméthyl ammonium	Biocide	A
	Chlorure de n-alkyl (40 % C12, 50 % C14, 10 % C16) diméthyl benzyl ammonium	Autre	B
	Chlorure de n-alkyl (5 % C12, 60 % C14, 30 % C16, 5 % C18) diméthyl benzyl ammonium	Autre	C
	Chlorure de n-alkyl (67 % C12, 25 % C14, 7 % C16, 1 % C18) méthyl benzyl ammonium	Autre	A
	Chlorure dialkyl (5 % C12, 60 % C14, 30 % C16, 5 % C18) méthyl benzyl ammonium	Autre	B
	Chlorure octyl décyl diméthyl ammonium	Biocide	A
	Difenzoquat (sulfate de méthyle)	Herbicide	A
	Diquat	Herbicide	D
	Paraquat	Herbicide	A
	Poly-[dichlorure d'oxyéthylène (diméthyliminio) éthylène (diméthyliminio) éthylène] (POD)	Biocide	C
	ANILIDES	Benzovindiflupyr	Fongicide
Boscalide		Fongicide	C
Diméthénamide		Herbicide	D
Diméthénamide-P		Herbicide	D
S-Diméthénamide		Herbicide	A
Fenhexamide		Fongicide	B
Flufénacet		Herbicide	A
Flumioxazine		Herbicide	C
Fluxapyroxade		Fongicide	C
Méfénoxam (Métalaxyl-M)		Fongicide	C
Métalaxyl		Fongicide	B
Métolachlore		Herbicide	A
S-métolachlore		Herbicide	E
Penflufène		Fongicide	B
Penthiopyrade		Fongicide	C
Propanil	Herbicide	A	
Sedaxane	Fongicide	B	

GROUPE CHIMIQUE	INGRÉDIENTS ACTIFS	TYPE D'UTILISATION	VENTE ¹	
ANILINES	Amitraze	Insecticide	A	
	Diphénylamine	Régulateur de croissance des plantes	B	
AUTRES	Ail	Insecticide	C	
	Bis-thiocyanate de méthylène	Biocide	C	
	Butoxyde de pipéronyle	Insecticide	C	
	Cellulose de trognon de maïs en poudre	Rodenticide	D	
	3-Décén-2-one	Régulateur de croissance des plantes	C	
	Ethofumésate	Herbicide	A	
	Farine de gluten de maïs	Herbicide	E	
	Gluten de maïs liquide	Herbicide	A	
	Gomme de résines naturelles	Insecticide	A	
	Isothiocyanate de méthyle	Biocide	A	
	Mélange de farines de poisson	Répulsif à animaux	B	
	Mélange de farines de viande	Répulsif à animaux	B	
	Moulée de graine de moutarde chinoise	Stérilisant de sol	A	
	Méthylnonylcétone	Répulsif à animaux	B	
	Œufs séchés	Répulsif à animaux	B	
	o-Phénylphénate de sodium	Biocide	A	
	Polypeptide BLAD	Fongicide	B	
	Propargite	Insecticide	A	
	Sang séché	Répulsif à animaux	B	
	Solide à base d'œufs entiers putrescents	Répulsif à animaux	A	
	Teintures solubles dans l'eau	Herbicide	A	
	AUTRES ACIDES ORGANIQUES ET DÉRIVÉS	Abamectine	Insecticide	B
		Acéquinocyl	Insecticide	B
Acide acétique		Herbicide	C	
Acide citrique		Herbicide et fongicide	B	
Acide gibbérellique A3		Régulateur de croissance	B	
Acide lactique		Herbicide et fongicide	B	
Acide naphtylacétique (ester d'éthyle, sel de sodium ou sel d'ammonium)		Régulateur de croissance des plantes	B	
Acide peroxyacétique		Biocide	B	

GROUPE CHIMIQUE	INGRÉDIENTS ACTIFS	TYPE D'UTILISATION	VENTE ¹
AUTRES ACIDES ORGANIQUES ET DÉRIVÉS (SUITE)	Aminoéthoxyvinylglycine	Régulateur de croissance des plantes	B
	EDTA de sodium ferrique	Insecticide	B
	Fer (forme FeHEDTA)	Herbicide	C
	Flupyradifurone	Insecticide	B
	Gibbérellines A4A7	Régulateur de croissance des plantes	B
	Kasugamycine	Fongicide	B
	Prohexadione-calcium	Régulateur de croissance des plantes	B
	Prohydrojasmon	Régulateur de croissance des plantes	B
	Spinétorame	Insecticide	B
	Spinosad	Insecticide	C
	Spiromésifène	Insecticide	B
	Trinexapac-éthyle	Régulateur de croissance des plantes	B
AZOLES, OXAZOLES ET THIAZOLES	Acide 4-chloroindole-3-acétique	Herbicide	B
	Acide indole-butyrique	Fongicide	B
	Chlorfénapyr	Insecticide	B
	5-Chloro-2 méthyl-4 isothiazoline-3 one	Biocide	C
	Clomazone	Herbicide	B
	Dérivé d'oxirane	Biocide	A
	4,5-Dichloro-2-n-octyl-3(2H)-isothiazolone	Biocide	B
	Etoxazole	Insecticide	B
	Étridiazole	Fongicide	B
	Fenpyroximate	Insecticide	A
	Fludioxonil	Fongicide	C
	Isoxaflutole	Herbicide	B
	Metconazole	Fongicide	C
	2-Mercaptobenzothiazole sodique	Biocide	A
	2-Méthyl-4 isothiazoline-3 one	Biocide	B
	Oxathiapiproline	Fongicide	B
	Pinoxaden	Herbicide	B
	Pydiflumétofène	Fongicide	C
	Pyrasulfotole	Herbicide	B
	Pyroxasulfone	Herbicide	C

GROUPE CHIMIQUE	INGRÉDIENTS ACTIFS	TYPE D'UTILISATION	VENTE ¹
AZOLES, OXAZOLES ET THIAZOLES (SUITE)	Spirotétramate	Insecticide	B
	Strychnine (alcaloïde ou sulfate)	Rodenticide	A
	2-(Thiocyanométhylthio) benzothiazole	Biocide	C
	Thiabendazole	Fongicide	B
	Tolpyralate	Herbicide	B
	Topramézone	Herbicide	B
BENZAMIDES	Benzisothiazolin-3 one-1,2	Biocide	C
	Chlorantraniliprole	Insecticide	C
	Cyantraniliprole	Insecticide	C
	Cyclaniliprole	Insecticide	B
	DEET et dérivés actifs	Insecticide	D
	Fluopicolide	Fongicide	B
	Fluopyrame	Fongicide	C
	Isoxabène	Herbicide	B
	Méthoxyfénozide	Insecticide	B
	Propyzamide	Herbicide	B
	Tébufénozide	Insecticide	A
	Tétraniliprole	Insecticide	B
Zoxamide	Fongicide	B	
BENZONITRILES	Bromoxynil (ester de l'acide N-octanoïque ou acide N-pentanoïque)	Herbicide	D
	Chlorothalonil	Fongicide	D
	Dichlobénil	Herbicide	C
BISCARBAMATES	Desméthiphame	Herbicide	B
	Ferbame	Fongicide	B
	Mancozèbe	Fongicide	E
	Manèbe	Fongicide	A
	Métirame	Fongicide	D
	Nabame	Biocide	C
	Phenméthiphame	Herbicide	B
	Thiophanate-méthyle	Fongicide	B
	Thirame	Fongicide	C
Zinèbe	Fongicide	A	
CARBAMATES	Bendiocarbe	Insecticide	A
	Bénomyl	Fongicide	A
	Bifénazate	Insecticide	B
	Carbaryl	Insecticide	C
	Carbofuran	Insecticide	A
	Chlorhydrate de forméтанate	Insecticide	A
	Chlorhydrate de propamocarbe	Fongicide	B

GROUPE CHIMIQUE	INGRÉDIENTS ACTIFS	TYPE D'UTILISATION	VENTE ¹
CARBAMATES (SUITE)	Chlorprophame	Régulateur de croissance des plantes	C
	Famoxadone	Fongicide	B
	Icaridine	Insectifuge	C
	3-Iodo-2-propynyl butyl carbamate	Biocide	A
	Méthiocarbe	Insecticide	A
	Oxadiazon	Herbicide	A
	Propoxur	Insecticide	B
	Pyrimicarbe	Insecticide	A
	Sel de zinc de la polyoxine D	Fongicide	B
	Vinclozoline	Fongicide	A
CHLOROTRIAZINES	Anilazine	Fongicide	A
	Atrazine et triazines apparentées	Herbicide	C
	Cyanazine	Herbicide	A
	Simazine et triazines apparentées	Herbicide	C
CHROMÉNONES	Brodifacoum	Rodenticide	B
	Bromadiolone	Rodenticide	B
	Diféthialone	Rodenticide	B
	Roténone	Insecticide	A
	Warfarine	Rodenticide	B
CYCLOHEXANEDIONE-OXIMES	Cléthodime	Herbicide	C
	Séthoxydime	Herbicide	C
	Tralkoxydime	Herbicide	B
DIAZINES	Aminocyclopyrachlore	Herbicide	B
	Ancymidole	Régulateur de croissance des plantes	B
	6-Benzylaminopurine	Régulateur de croissance des plantes	B
	Buprofézine	Insecticide	A
	Chinométhionate	Insecticide	A
	Hydrazide maléique	Régulateur de croissance des plantes	C
	Pyrazone	Herbicide	A
	Pyridabène	Insecticide	B
	Pyridate	Herbicide	A
	Sulfaquinoxaline (sels de sodium)	Rodenticide	A
	Triforine	Fongicide	A

GROUPE CHIMIQUE	INGRÉDIENTS ACTIFS	TYPE D'UTILISATION	VENTE ¹
DINITROBENZÈNES	Brométhaline	Rodenticide	B
	Dinitrophénol	Insecticide	A
	Dinocap et dérivés actifs	Fongicide	A
	DNOC (sel de sodium)	Herbicide	A
	Éthalfuraline	Herbicide	A
	Fluaziname	Fongicide	C
	Pendiméthaline	Herbicide	D
	Trifluraline	Herbicide	C
DITHIOCARBAMATES	Cyanodithiomidocarbonate disodique	Biocide	A
	Dazomet	Stérilisant de sol	B
	Diméthyl dithiocarbamate de potassium	Biocide	D
	Diméthyl dithiocarbamate sodique	Biocide	C
	Métam-potassium	Stérilisant de sol	A
	Métam-sodium	Stérilisant de sol	E
	<i>N</i> -hydroxyméthyl- <i>N</i> -méthyl dithiocarbamate de potassium	Biocide	A
	<i>N</i> -méthyl dithiocarbamate de potassium	Biocide	A
DITHIOPHOSPHATES	Azinphos-méthyle	Insecticide	A
	Bensulide	Herbicide	A
	Diméthoate	Insecticide	C
	Disulfoton	Insecticide	A
	Éthion	Insecticide	A
	Malathion	Insecticide	C
	Méthidathion	Insecticide	A
	Phorate	Insecticide	A
	Phosalone	Insecticide	A
	Phosmet	Insecticide	C
	Terbufos	Insecticide	A
	GUANIDINES	Clothianidine	Insecticide
Cyprodinil		Fongicide	B
Dinotéfuran		Insecticide	B
Dodine		Fongicide	B
Hydraméthylnon		Insecticide	B
Hydroxychlorure de dodécylguanidine		Biocide	B
Imidaclopride		Insecticide	D
Pyriméthanil		Fongicide	C
Streptomycine		Fongicide	B
Thiaméthoxame		Insecticide	C

GROUPE CHIMIQUE	INGRÉDIENTS ACTIFS	TYPE D'UTILISATION	VENTE ¹
HUILES MINÉRALES, ANIMALES ET VÉGÉTALES	Huile d'ail	Répulsif à animaux	B
	Huile d'aiguilles de pin	Insecticide	B
	Huile de canola	Insecticide et fongicide	C
	Huile de camphre	Insecticide	B
	Huile de citron	Insecticide	B
	Huile de citronnelle	Insectifuge	B
	Huile d'eucalyptus	Insecticide	B
	Huile d'eucalyptus citronné	Insecticide	C
	Huile de graine de soya méthylée	Adjuvant	C
	Huile de méleuca	Fongicide	B
	Huile de poivre noir	Répulsif à animaux	B
	Huile de ricin	Répulsif à animaux	B
	Huile de wintergreen	Répulsif à animaux	B
	Huile de géranium	Insecticide	B
	Huile minérale (herbicide)	Herbicide	A
	Huile minérale (insecticide)	Insecticide	E
	Huile minérale (fongicide)	Fongicide	D
	Huile minérale à base de paraffine (adjuvant)	Adjuvant	C
	Huile végétale	Adjuvant	B
	Mélange d'huiles de poisson	Répulsif à animaux	B
Mélange d'huiles (citronnelle, agrumes, eucalyptus et pin)	Insectifuge	A	
Mélange d'huiles essentielles artificielles	Insectifuge	A	
Oléate de méthyle et d'éthyle	Adjuvant	A	
HYDROCARBURES	Butènes polymérisés	Rodenticide	B
	Créosote	Fongicide	A
	Huile de pétrole paraffinique	Adjuvant	C
	Matières asphaltiques solides	Insecticide	A
	1-Méthyl cyclopropène	Préservation des denrées	B
	Naphtalène	Insecticide	B
	Polymère de polyvinyle	Adjuvant	A
	Terpène de citronnelle	Insectifuge	B
IMIDAZOLINONES	Fénamidone	Fongicide	C
	Imazamox	Herbicide	A
	Imazapyr	Herbicide	B
	Imazéthapyr	Herbicide	C
INDANEDIONES	Chlorophacinone	Rodenticide	B
	Diphacinone (diphacinone ou sel de sodium)	Rodenticide	B
	Pindone (pindone ou sel de sodium)	Rodenticide	A

GROUPE CHIMIQUE	INGRÉDIENTS ACTIFS	TYPE D'UTILISATION	VENTE ¹
INORGANIQUES	Acide borique	Insecticide	C
	Acide chromique	Fongicide	A
	Acide phosphoreux (sels monopotassiques et dipotassiques)	Fongicide	B
	Ammoniac	Rodenticide	A
	Bicarbonate de potassium	Fongicide	D
	Bichromate de potassium	Insecticide	A
	Borax	Insecticide	B
	Bromure de sodium	Biocide	D
	Chlorate de sodium	Herbicide	A
	Chlorite de sodium	Biocide	A
	Chlorure mercureux	Fongicide	A
	Chlorure mercurique	Fongicide	A
	Chlorure de cadmium	Fongicide	A
	Chlorure de sodium	Herbicide	D
	Complexe triéthanolamine de cuivre	Biocide	A
	Dioxyde de carbone	Insecticide	D
	Dioxyde de silicium	Insecticide	D
	Fluorure de sodium	Insecticide	A
	Fluorure de sulfuryl	Insecticide	D
	Fosétyl-Al	Fongicide	C
	Hydroxyde de cuivre	Fongicide	C
	Hypochlorite sodique	Biocide	D
	Kaolinite	Insecticide	D
	Métaborate de baryum monohydraté	Insecticide	A
	Métaborate de sodium octahydraté	Herbicide	A
	Métaborate de sodium tétrahydraté	Herbicide	A
	Monoperoxy sulfate de potassium	Biocide	A
	Naphténate de cuivre	Fongicide	B
	Naphténate de zinc	Fongicide	C
	Octaborate disodique tétrahydraté	Insecticide	B
	Octanoate de cuivre	Fongicide	B
	Oxychlorure de cuivre	Fongicide	C
	Pentoxyde d'arsenic	Fongicide	A
	Peroxyde d'hydrogène	Biocide/Fongicide	C
	Phosphate de fer	Insecticide	B
	Phosphine	Insecticide	B
	Phosphite monobasique et dibasique de sodium, de potassium et d'ammonium	Fongicide	D
	Phosphure d'aluminium	Insecticide	C
	Phosphure de magnésium	Insecticide	B

GROUPE CHIMIQUE	INGRÉDIENTS ACTIFS	TYPE D'UTILISATION	VENTE ¹
INORGANIKES (SUITE)	Phosphure de zinc	Rodenticide	B
	Silice absorbante (amorphe)	Insecticide	B
	Soufre	Fongicide	D
	Sulfamate d'ammonium	Herbicide	A
	Sulfate d'ammonium	Adjuvant et biocide	E
	Sulfate de cuivre	Fongicide	B
	Sulfate de cuivre tribasique	Fongicide	C
	Sulfate de fer	Herbicide	A
	Sulfure de calcium ou polysulfure de calcium	Fongicide	C
β-MÉTHOXYACRYLATES	Azoxystrobine	Fongicide	C
	Fluoxastrobine	Fongicide	B
	Krésoxim-méthyle	Fongicide	B
	Picoxystrobine	Fongicide	B
	Pyraclostrobine	Fongicide	C
	Trifloxystrobine	Fongicide	C
MICROORGANISMES	<i>Aureobasidium pullulans</i> DSM	Fongicide	B
	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> (souche D747)	Fongicide	B
	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> (souche F727)	Fongicide	B
	<i>Bacillus amyloliquefaciens</i> (souche MBI 600)	Fongicide	B
	<i>Bacillus mycooides</i> isolat J	Fongicide	B
	<i>Lysinibacillus sphaericus</i> (<i>Bacillus sphaericus</i>)	Insecticide	B
	<i>Bacillus subtilis</i> (souche QST 713)	Fongicide	B
	<i>Bacillus subtilis</i> var. <i>amyloliquefaciens</i> (souche FZB24)	Fongicide	B
	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i> (type ABTS-351)	Insecticide	E
	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>aizawai</i> (type ABTS-1857)	Insecticide	B
	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i> (type SA-12)	Insecticide	B
	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>kurstaki</i> (type EVB113-19)	Insecticide	B
	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>israelensis</i> (sérotipe H-14)	Insecticide	B
	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>San Diego</i>	Insecticide	A
	<i>Bacillus thuringiensis</i> var. <i>tenebrionis</i>	Insecticide	A
	<i>Beauveria bassiana</i> (souche ANT 03)	Insecticide	B
	<i>Beauveria bassiana</i> (souche GHA)	Insecticide	B
	<i>Chondrostereum purpureum</i>	Herbicide	A
<i>Clavibacter michiganensis</i> (sous-espèce <i>michiganensis</i>)	Bactéricide	B	

GROUPE CHIMIQUE	INGRÉDIENTS ACTIFS	TYPE D'UTILISATION	VENTE ¹
MICROORGANISMES (SUITE)	<i>Coniothyrium minitans</i> (souche CON/M/91-08)	Fongicide	B
	<i>Gliocladium catenulatum</i> (souche J1446)	Fongicide	B
	<i>Helicoverpa armigera nucleopolyhedrovirus</i>	Insecticide	B
	<i>Metarhizium anisopliae</i> (souche F-52)	Insecticide	B
	<i>Paecilomyces fumosoroseus</i> (souche FE 9901)	Insecticide	A
	<i>Pseudozyma flocculosa</i>	Fongicide	A
	<i>Reynoutria sachaliensis</i>	Fongicide	B
	<i>Sclerotinia minor</i>	Herbicide	A
	<i>Streptomyces griseoviridis</i> (souche K61)	Fongicide	B
	<i>Streptomyces lydicus</i> WYEC 108	Fongicide	B
	<i>Trichoderma harzianum</i> Rifai (souche KRL-AG2)	Fongicide	B
	<i>Trichoderma harzianum</i> Rifai (souche T-22)	Fongicide	B
	Virus de la granulose de <i>Cydia Pomonella</i>	Insecticide	B
	MORPHOLINES ET OXATHIINES	Carbathiine	Fongicide
Diméthomorphe		Fongicide	C
Dodémorphe-acétate		Fongicide	A
Oxycarboxine		Fongicide	A
NITROBENZÈNES	Acifluorène	Herbicide	C
	Dichloran	Fongicide	A
	Fomésafène	Herbicide	C
	Mésotrione	Herbicide	D
	Oxyfluorène	Herbicide	C
	Quintozène	Fongicide	A
ORGANOCHLORÉS	Chlordécone	Insecticide	A
	Chloronèbe	Fongicide	A
	Chloropicrine	Stérilisant de sol	E
	Dichlone	Fongicide	A
	1,3-Dichloropropène	Stérilisant de sol	A
	Dicofol	Insecticide	A
	Diénochloré	Insecticide	A
	Endosulfan	Insecticide	A
	Gamma-BHC de lindane	Insecticide	A
	Méthoxychloré	Insecticide	A
	Paradichlorobenzène	Insecticide	D
	Tétradifon	Insecticide	A
ORGANOHALOGÉNÉS	Bromure de méthyle	Insecticide	B
	1,2-Dibromo-2,4-dicyanobutane	Fongicide	A
	Métrafénone	Fongicide	B
	Tembotrione	Herbicide	B

GRUPE CHIMIQUE	INGRÉDIENTS ACTIFS	TYPE D'UTILISATION	VENTE ¹
ORGANOMÉTALLIQUES	Acétate de phénylmercure	Fongicide	A
	Arsenic élémentaire (méthylarsonate d'ammonium)	Herbicide	A
	Fenbutatin oxyde	Insecticide	B
	Méthacrylate de tri-n-butyl étain	Fongicide	A
	Oxyde bis (tri-n-butyl étain)	Fongicide	A
OXIMES-CARBAMATES	Méthomyl	Insecticide	B
	Oxamyle	Insecticide	B
PHÉROMONES	Acétate de (E,Z)-2,13 octadécadiène-1-yle	Insecticide	B
	Acétate de (E,Z)-3,13 octadécadiène-1-yle	Insecticide	A
	Acétate de (Z,E)-9,12-tétradécadien-1-yle	Insecticide	B
	Acétate de (Z,Z)-3,13 octadécadiène-1-yle	Insecticide	B
	Acétate de E-8-dodécène-1-yle	Insecticide	B
	Acétate de Z-8-dodécène-1-yle	Insecticide	B
	1-dodécanol	Insecticide	B
	(E,E)-8,10-dodécadien-1-ol	Insecticide	B
	(E,Z)-2,13-octadécadien-1-ol	Insecticide	B
	(Z,Z)-3,13-octadécadien-1-ol	Insecticide	B
	1-tétradécanol	Insecticide	B
	(Z)-8-dodécénol	Insecticide	B
	(S)-Kinoprène	Insecticide	A
	Méthoprène	Insecticide	A
	(S)-Méthoprène	Insecticide	B
Muscalure ((Z)-9-Tricozène)	Insecticide	B	
Phéromone de la tordeuse de la vigne	Insecticide	B	
PHOSPHATES	Chlorfenvinphos	Insecticide	A
	Crotoxyphos	Insecticide	A
	Dichlorvos et dérivés actifs	Insecticide	B
	Naled	Insecticide	B
	Tétrachlorvinphos	Insecticide	B
PHOSPHORAMIDOTHIOATES	Acéphate	Insecticide	C
	Méthamidophos	Insecticide	A
	Propétamphos	Insecticide	A
PYRÉTHRINOÏDES	Alléthrine	Insecticide	A
	Bifenthrine	Insecticide	A
	Cyfluthrine	Insecticide	B
	Lambda-cyhalothrine	Insecticide	C
	Cyperméthrine	Insecticide	B
	D- <i>cis</i> , <i>trans</i> alléthrine	Insecticide	B
	D- <i>trans</i> alléthrine	Insecticide	B

GROUPE CHIMIQUE	INGRÉDIENTS ACTIFS	TYPE D'UTILISATION	VENTE ¹
PYRÉTHRINOÏDES (SUITE)	Deltaméthrine	Insecticide	B
	Fenvalérate	Insecticide	A
	Flucythrinate	Insecticide	A
	Fluvalinate	Insecticide	A
	Métofluthrine	Insecticide	B
	Perméthrine	Insecticide	D
	D-Phénothrine	Insecticide	B
	Pralléthrine	Insecticide	B
	Pyréthrines	Insecticide	B
	Resméthrine	Insecticide	B
	Téfluthrine	Insecticide	B
	Tétraméthrine et dérivés actifs	Insecticide	B
	PYRIDINES	Acétamipride	Insecticide
Afidopyropène		Insecticide	B
Amino-4-pyridène		Rodenticide	B
Bicyclopyrone		Herbicide	C
Dithiopyr		Herbicide	B
Flonicamide		Insecticide	B
Isocinchoméronate de di-N-propyle		Insecticide	B
Nicotine (alcaloïde ou sulfate)		Insecticide	A
Pyriofénone		Fongicide	B
Pyriproxifène		Insecticide	B
Quinoxifène		Fongicide	B
Sulfoxaflor		Insecticide	B
Thiaclopride		Insecticide	C
SULFONYLURÉES	Chlorimuron-éthyle	Herbicide	B
	Chlorsulfuron	Herbicide	B
	Éthametsulfuron-méthyle	Herbicide	B
	Flazasulfuron	Herbicide	B
	Foramsulfuron	Herbicide	B
	Halosulfuron	Herbicide	B
	Metsulfuron-méthyle	Herbicide	B
	Nicosulfuron	Herbicide	B
	Primisulfuron-méthyle	Herbicide	A
	Prosulfuron	Herbicide	B
	Rimsulfuron	Herbicide	C
	Thiencarbazon-méthyle	Herbicide	B
	Thifensulfuron-méthyle	Herbicide	C
	Tribénuron-méthyle	Herbicide	C
Triflusulfuron-méthyle	Herbicide	B	

GROUPE CHIMIQUE	INGRÉDIENTS ACTIFS	TYPE D'UTILISATION	VENTE ¹
THIOCARBAMATES	Butilate	Herbicide	A
	Cycloate	Herbicide	A
	EPTC	Herbicide	C
	Pébulate	Herbicide	A
	Triallate	Herbicide	A
	Vernolate	Herbicide	A
THIOPHOSPHATES	Azaméthiphos	Insecticide	A
	Chlorpyrifos	Insecticide	C
	Coumaphos	Insecticide	A
	Diazinon	Insecticide	B
	Fensulfothion	Insecticide	A
	Fenthion	Insecticide	A
	Oxydéméton-méthyle	Insecticide	A
	Parathion	Insecticide	A
	Pyrazophos	Insecticide	A
	Sulfotep et dérivés actifs	Insecticide	A
TRIAZINES ET TÉTRAZINES	Clofentézine	Insecticide	A
	Cyromazine	Insecticide	A
	Hexahydro tris (hydroxy-2 éthyl)-1,3,5-triazine	Biocide	C
	Indaziflame	Herbicide	B
	Métribuzine	Herbicide	D
	Prométryne et triazines actives apparentées	Herbicide	C
	Pymétozine	Insecticide	B
TRIAZOLES	Amétoctradine	Fongicide	B
	Amitrole	Herbicide	B
	Cloransulam-méthyle	Herbicide	B
	Difénoconazole	Fongicide	C
	Fenbuconazole	Fongicide	B
	Flumetsulam	Herbicide	B
	Flusilazol	Fongicide	A
	Flutriafol	Fongicide	B
	Méfentrifluconazole	Fongicide	B
	Myclobutanil	Fongicide	B
	Paclobutrazole	Régulateur de croissance des plantes	B
	Propiconazole	Fongicide	C
	Prothioconazole	Fongicide	C
	Pyroxsulame	Herbicide	A
	Sulfentrazone	Herbicide	C
Tébuconazole	Fongicide	C	

GROUPE CHIMIQUE	INGRÉDIENTS ACTIFS	TYPE D'UTILISATION	VENTE ¹
TRIAZOLES (SUITE)	Tétraconazole	Fongicide	B
	Triadiméfone	Fongicide	A
	Triticonazole	Fongicide	A
	Uniconazole-P	Régulateur de croissance des plantes	B
URÉES	Carfentrazone-éthyle	Herbicide	B
	Cyazofamide	Fongicide	B
	Diflufenzopyr	Herbicide	B
	Diuron	Herbicide	B
	Linuron	Herbicide	D
	Métobromuron	Herbicide	A
	Monolinuron	Herbicide	A
	Nicarbazine	Rodenticide	B
	Siduron	Herbicide	A
	Tébutiuron	Herbicide	A

¹ Échelle de vente (kg i.a.)

A : Non vendu

B : Ventes > 0 à 1 000

C : Ventes > 1 000 à 10 000

D : Ventes > 10 000 à 100 000

E : Ventes > 100 000 à 1 000 000

F : Ventes > 1 000 000

**ANNEXE 2. VENTES DE PESTICIDES DE LA PRODUCTION AGRICOLE
VÉGÉTALE SELON LES GROUPES CHIMIQUES, EXCLUANT LES SEMENCES**

GROUPES CHIMIQUES	VENTES DE PESTICIDES (kg i.a.)										
	2006-2008	2009-2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Acides phosphoniques et dérivés	1 159 352	1 431 566	1 712 684	1 560 213	1 858 378	1 655 422	1 544 980	1 797 934	1 522 751	1 933 738	1 405 777
Anilides	177 887	227 582	252 734	216 223	325 168	273 124	250 502	266 022	237 498	254 855	288 682
Biscarbamates	436 033	434 666	424 736	209 333	327 694	314 865	339 585	331 711	313 155	338 453	258 169
Huiles minérales et végétales	121 522	102 722	185 271	255 251	149 598	231 883	250 690	261 073	158 043	158 010	199 432
Dithiocarbamates	41 349	37 491	26 922	139 964	232 093	88 081	163 675	161 752	162 960	153 907	159 484
Acides aryloxy-carboxyliques et dérivés	167 876	140 283	152 637	187 712	152 418	178 953	161 634	113 361	131 640	122 456	120 872
Organochlorés	15 793	13 889	5 146	4 232	4 127	4 116	38 404	73 544	72 620	149 526	119 263
Inorganiques	47 803	56 584	67 052	81 865	83 585	93 651	88 343	91 776	71 613	118 989	95 835
Acides gras et surfactants	93 224	106 848	122 719	138 503	150 733	168 915	163 934	139 533	105 332	129 632	79 561
Benzonitriles	101 275	134 930	118 839	107 484	105 450	96 840	86 053	82 719	82 976	44 939	44 880
Nitrobenzènes	18 278	24 582	27 151	23 453	38 287	37 581	34 465	43 934	30 508	31 936	38 788
Acylurées	56 870	54 045	70 483	52 800	52 728	15 756	40 280	56 413	29 014	36 769	35 970
Triazines et tétrazines	16 216	15 269	13 808	16 278	38 419	28 634	19 570	26 897	28 756	28 379	32 606
Ammoniums quaternaires	36 547	28 973	29 469	18 808	32 488	46 904	36 360	38 728	59 187	28 386	20 644
Urées	31 212	20 466	26 657	25 962	20 485	24 922	19 512	23 324	23 807	23 094	28 116
Triazoles	4 545	7 839	10 411	13 106	16 049	19 964	19 249	19 588	25 449	23 510	25 633
Acides phtaliques et dérivés	83 869	59 904	72 549	64 937	63 168	56 096	58 620	59 006	47 024	40 753	21 490

GROUPES CHIMIQUES	VENTES DE PESTICIDES (kg i.a.)										
	2006-2008	2009-2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Dinitrobenzènes	38 756	32 174	33 053	38 412	40 993	39 031	36 227	36 537	26 715	24 993	19 339
Dithiophosphates	29 930	24 962	25 339	22 704	22 097	20 271	21 090	17 977	21 384	20 864	19 337
β-méthoxyacrylates	4 966	5 301	10 563	18 900	14 564	13 007	17 041	16 414	19 289	14 241	13 356
Acide benzoïque et dérivés	41 715	28 530	18 307	14 079	6 161	6 587	11 693	14 618	12 623	14 405	12 537
Hydrocarbures	3 452	9 663	4 258	18 837	16 560	10 139	15 729	13 496	6	7 823	11 119
Guanidines	5 481	7 942	10 682	16 420	16 860	11 872	8 441	11 417	12 249	8 468	11 022
Sulfonylurées	8 118	4 438	2 932	4 238	5 058	3 595	2 869	4 355	2 845	3 056	9 882
Azoles, oxazoles et thiazoles	2 422	4 394	6 173	4 192	6 188	11 697	13 646	14 507	7 192	8 100	9 601
Diazines	8 735	7 648	2 121	2 612	2 914	5 145	9 194	7 064	8 063	7 524	9 280
Benzamides	2 023	3 858	3 195	2 395	5 661	7 271	6 916	6 866	9 294	12 848	8 836
Acides aryloxyphénoxypropioniques et dérivés	6 500	6 961	6 903	4 801	7 576	7 701	9 189	9 229	4 607	8 197	8 728
Imidazolinones	7 153	8 786	9 023	7 637	11 291	8 936	11 017	10 234	7 533	6 816	8 468
Chlorotriazines	218 357	180 917	163 289	145 663	145 542	118 818	117 683	140 053	59 118	23 641	7 628
Carbamates	18 901	12 559	8 025	6 698	8 613	11 037	7 111	6 348	5 564	5 727	5 968
Autres acides organiques et dérivés	1 133	1 418	3 318	1 150	1 932	2 283	3 110	4 251	4 959	5 588	5 001
Thiophosphates	29 366	33 971	33 032	35 411	38 195	37 540	31 154	26 211	16 246	10 272	4 397
Pyridines	732	808	1 522	1 821	1 799	1 839	1 767	1 415	2 027	2 893	3 807
Amides	3 988	8 060	4 151	2 673	3 317	5 734	3 966	3 130	4 903	3 312	3 727
Morpholines et oxathiines	10 205	4 044	2 298	3 292	3 524	2 729	5 996	5 628	5 366	5 287	3 689
Cyclohexanedione-oximes	2 788	2 033	3 227	2 160	1 621	1 597	2 172	1 730	2 206	2 630	3 298

GROUPES CHIMIQUES	VENTES DE PESTICIDES (kg i.a.)										
	2006-2008	2009-2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Pyréthroïdes	3 447	2 438	2 688	2 750	2 461	2 578	2 897	3 422	3 306	3 225	2 979
Microorganismes	1 133	1 412	972	882	987	2 740	1 588	1 771	4 120	6 919	2 468
Alcools	4 916	7 199	2 591	4 894	4 923	5 695	6 902	7 760	2 796	2 423	1 975
Phosphoroamidothioates	6 853	2 904	892	1 483	1 484	1 472	1 474	1 779	2 258	1 145	1 731
Acides organiques halogénés et dérivés	806	896	742	183	831	553	952	701	916	1 143	1 518
Thiocarbamates	6 840	2 597	2 776	2 640	2 640	2 640	2 720	1 672	296	1 104	1 184
Organohalogénés	0	486	2 137	2 589	1 903	1 126	1 205	945	550	587	691
Oximes-carbamates	2 123	1 552	1 639	434	851	1 280	933	1 021	19	0	544
Autres	3	953	1 427	3 227	3 313	3 944	3 780	233	689	2 017	536
Phéromones	5	4	4	23	216	58	1 215	1 762	1 415	329	418
Phosphates	2 625	2 055	2 460	525	523	523	523	627	91	258	191
Anilines	374	372	200	49	55	43	18	43	12	140	79
Amines	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30
Aldéhydes	22	56	12	93	93	94	93	87	119	102	11
Organométalliques	9	3	0	2	0	4	1	1	0	0	1
Indanediones	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
TOTAL	3 083 529	3 309 035	3 689 220	3 489 994	4 031 615	3 685 307	3 676 170	3 960 621	3 351 109	3 833 408	3 168 578

ANNEXE 3. VARIATION DES VENTES DES PRODUITS DE REMPLACEMENT POTENTIELS DE L'ATRAZINE POUR LES SAISONS 2017 À 2020

INGRÉDIENTS ACTIFS	PRINCIPALES CULTURES HOMOLOGUÉES	VENTES GLOBALES 2017	VENTES GLOBALES 2018	VENTES GLOBALES 2019	VENTES GLOBALES 2020	VARIATION ESTIMÉE ENTRE 2019 ET 2020 (kg i.a.)	VARIATION ESTIMÉE ENTRE 2017 ET 2020 (kg i.a.)
Tembotrione/thiencarbazone-méthyl + glyphosate	maïs	E	D	E	D	(-116 159)	(-101 324)
Glyphosate-sel de potassium/mésotrione	maïs	C	D	D	D	1 304	22 452
Pendiméthaline	maïs, soya, oignons, plus de 10 autres cultures maraîchères	D	D	D	D	(-5 808)	(-13 047)
Dicamba ou combiné au tropamezone ou foramsulfuron ou prosulfuron	maïs, soya, céréales, bleuet nain, graminées fourragères	C	D	D	D	519	7 751
Bicyclopyrone/Mésotrione/S-métolachlore	maïs	A	A	A	D	65 198	65 198
2,4-D (sel de choline)/glyphosate (sels d'amine)	maïs, soya, blé, orge, seigle	C	C	C	C	3 106	3 107
Bromoxynil	maïs, céréales, canola, oignons	C	C	C	C	(-537)	(-187)
Diméthénamide-P / saflufenacil	maïs, soya	C	C	C	C	(-788)	3 601
Simazine	maïs, bleuets, pommes, plants de pépinières, fraises	C	C	C	C	517	806
Tembotrione/thiencarbazone-méthyl + glufosinate d'ammonium	maïs	C	C	C	C	4 470	(-838)
Flumioxazine	maïs, soya, blé, lentille, tournesol, luzerne, pois	B	B	C	C	1 405	2 441
Flumetsulame	maïs	B	B	C	B	(-577)	(-149)
Nicosulfuron + dicamba/diflufenzopyr	maïs, soya	C	B	B	B	(-150)	(-359)
TOTAL		197 825	167 888	235 151	187 651	(-47 500)	(-10 174)

Échelle de vente (kg i.a.)

A : Non vendu

B : Ventes > 0 à 1 000

C : Ventes > 1 000 à 10 000

D : Ventes > 10 000 à 100 000

E : Ventes > 100 000 à 1 000 000

F : Ventes > 1 000 000

ANNEXE 4. SUPERFICIES DES PRINCIPALES CULTURES DU QUÉBEC

CULTURES	SUPERFICIES (hectares)										
	2006-2008	2009-2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Foin cultivé	838 667	784 933	748 700	724 400	704 200	683 900	658 500	630 500	641 400	651 140	655 900
Maïs-grain	410 667	377 200	395 200	420 900	368 300	372 300	396 800	380 000	385 700	382 500	382 700
Soya	200 833	269 667	285 700	295 500	358 100	344 000	351 700	398 000	370 300	366 700	366 600
Blé (total)	55 667	50 100	50 000	59 200	65 900	81 500	92 100	92 500	93 200	82 400	82 300
Maïs fourrager	51 533	58 500	73 000	69 600	73 400	73 400	66 400	68 000	74 500	76 400	76 400
Avoine	114 233	107 200	95 800	84 300	86 600	100 000	84 500	60 000	74 100	73 500	73 600
Orge	100 267	86 800	73 000	71 500	55 700	51 000	52 000	53 000	54 600	49 500	49 400
Légumes	36 917	35 853	35 455	34 459	34 378	34 757	34 377	34 697	38 699	39 061	37 747
Petits fruits	26 020	33 077	33 984	34 818	35 321	35 793	36 381	37 250	37 191	37 038	37 015
Pommes de terre	18 359	17 469	17 000	17 400	17 100	16 900	16 900	17 100	16 979	17 600	18 469
Céréales mêlées	24 300	21 533	21 300	21 300	16 500	14 500	16 200	13 500	11 700	12 800	12 700
Canola	10 700	13 700	17 000	15 500	14 000	12 000	13 800	15 000	14 700	12 100	10 400
Pommes	6 390	5 837	4 938	5 220	5 370	5 301	5 195	5 022	5 119	4 948	4 957
Haricots secs	6 767	2 600	0	0	0	0	0	4 900	4 700	3 500	2 800
TOTAL SANS FOINS	1 062 653	1 079 536	1 102 377	1 129 697	1 130 669	1 141 451	1 166 353	1 178 969	1 181 488	1 158 047	1 155 088
TOTAL	1 901 320	1 864 469	1 851 077	1 854 097	1 834 869	1 825 351	1 824 853	1 809 469	1 822 888	1 809 187	1 810 988

ANNEXE 5. VENTES DE PESTICIDES RELATIVES AUX AUTRES TRAVAUX AGRICOLES PAR GROUPE CHIMIQUE

GROUPES CHIMIQUES	VENTES DE PESTICIDES (kg i.a.)										
	2006-2008	2009-2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Carbamates	48	54	46	86	69	73	99	110	8 839	11 771	8 814
Autres	800	297	406	572	359	323	609	490	887	770	2 086
Inorganiques	2 908	1 675	914	1 104	1 855	1 594	1 961	6 219	623	3 212	1 855
Phosphates	559	315	291	691	365	1 045	886	743	898	271	610
Guanidines	259	49	146	14	159	383	373	163	56	642	555
Azoles, oxazoles et thiazoles	452	812	681	648	391	1 048	215	371	262	578	331
Pyréthroïdes	858	1 242	1 700	856	233	241	554	280	242	273	324
Ammonium quaternaire	63	0	0	0	0	0	0	0	0	0	144
Acides phtaliques et dérivés	1 060	42	94	48	94	64	99	89	76	60	71
β-méthoxyacrylate	0	0	0	0	103	103	80	146	154	346	26
Triazoles	47	0	0	0	81	81	63	114	121	271	20
Phéromones	36	5	17	5	10	14	8	4	3	17	10
Chroménones	28	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Oximes-carbamates	71	104	110	137	89	119	124	2	2	0	0
Thiophosphates	44	73	15	13	12	12	13	9	0	0	0
Anilides	82	85	60	67	134	67	67	0	0	0	0
Dithiophosphates	873	1 149	1 384	2 240	73	55	5	0	0	0	0
Aldéhydes	8	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0
Pyridines	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alcools	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	8 201	5 902	5 871	6 481	4 027	5 223	5 156	8 740	12 163	18 211	14 845

ANNEXE 6. INDICATEURS DE RISQUE POUR LA SANTÉ ET L'ENVIRONNEMENT PAR TYPE DE PESTICIDE À L'HECTARE EN POURCENTAGE RELATIF À LA PÉRIODE 2006-2008

TYPES DE PESTICIDES	INDICATEURS DE RISQUE POUR LA SANTÉ										
	2006-2008	2009-2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Herbicides	62,6	56,2	58,4	54,1	58,8	54,2	52,0	54,2	43,2	44,3	48,9
Fongicides	25,1	32,7	27,9	24,3	29,8	29,8	25,6	28,0	27,6	24,0	24,1
Insecticides	11,9	8,4	11,2	9,8	9,9	9,3	8,5	7,5	6,8	6,6	4,6
Autres	0,4	0,6	0,4	0,6	0,6	0,5	0,8	0,9	0,7	1,0	1,0
TOTAL	100,0	97,9	98,0	88,8	99,1	93,9	86,9	90,5	78,3	76,0	78,5

TYPES DE PESTICIDES	INDICATEURS DE RISQUE POUR L'ENVIRONNEMENT										
	2006-2008	2009-2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Herbicides	58,0	53,6	52,9	49,1	64,2	53,6	51,6	54,9	44,1	43,4	51,6
Fongicides	12,2	17,0	23,3	16,4	23,0	20,9	20,7	22,0	26,8	26,7	28,8
Insecticides	29,0	24,9	28,4	26,6	30,3	25,7	24,2	24,4	19,6	20,9	17,4
Autres	0,8	1,1	0,9	1,2	1,3	1,5	1,7	1,9	1,8	1,6	1,4
TOTAL	100,0	96,7	105,5	93,2	118,8	101,8	98,2	103,2	92,3	92,6	99,2

**ANNEXE 7. INDICATEURS DE RISQUE POUR LA SANTÉ À L'HECTARE
PAR GROUPE CHIMIQUE EN POURCENTAGE RELATIF À LA PÉRIODE 2006-2008**

GROUPES CHIMIQUES	INDICATEURS DE RISQUE POUR LA SANTÉ											
	2006-2008	2009-2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Production agricole végétale												
Anilides	7,6	9,5	12,6	11,0	17,0	13,0	10,1	11,2	11,3	12,4	14,1	
Benzonitriles	12,3	14,0	12,2	11,2	10,6	11,7	9,4	8,2	8,1	7,0	7,2	
Triazoles	1,7	3,4	4,0	4,8	4,0	4,6	3,3	4,6	5,7	5,0	6,7	
Biscarbamates	13,7	10,8	9,4	5,1	8,3	7,7	6,9	6,0	5,9	6,6	5,8	
Acides phosphoniques et dérivés	5,1	5,7	6,1	5,5	6,4	5,5	5,1	5,9	5,4	6,5	5,4	
Urées	5,3	3,5	4,6	4,8	3,8	4,3	3,6	4,2	4,2	4,2	5,1	
Acides aryloxy-carboxyliques et dérivés	5,7	4,7	5,1	6,4	5,2	5,9	5,4	4,1	4,7	4,5	5,0	
Azoles, oxazoles et thiazoles	0,4	0,9	1,7	1,4	2,3	2,8	3,6	3,9	3,5	4,4	3,8	
Dinitrobenzènes	2,4	7,1	1,7	3,1	3,2	4,8	6,5	6,3	4,7	3,6	3,4	
Nitrobenzènes	1,0	1,5	1,7	1,4	2,2	2,2	2,1	2,4	1,9	2,1	2,6	
Acides aryloxyphénoxypropioniques et dérivés	0,8	1,0	1,7	1,3	1,7	1,6	1,6	1,8	1,1	2,0	2,4	
Pyridines	0,0	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,6	0,9	2,3	
Sulfonylurées	0,9	0,7	0,7	0,9	1,0	0,7	0,6	0,7	0,4	0,5	1,9	
Pyréthri-noïdes	5,4	2,8	6,0	4,4	3,9	4,3	3,7	3,2	2,9	3,0	1,5	
Benzamides	0,1	0,2	0,1	0,1	0,5	0,9	1,0	0,9	1,4	0,9	1,3	
Acylurées	2,4	2,2	2,6	1,5	1,6	0,7	1,2	2,9	0,8	1,2	1,1	
Guanidines	0,2	0,6	0,9	0,9	1,6	0,8	0,7	0,9	1,0	0,7	1,0	
Ammoniums quaternaires	1,9	1,7	1,5	1,2	1,6	1,9	1,6	1,4	1,7	0,9	1,0	
Dithiophosphates	1,3	1,0	0,7	0,8	0,9	0,7	0,8	0,7	0,9	0,9	0,8	
Chlorotriazines	21,6	17,8	15,8	14,0	14,3	11,9	11,5	13,4	5,6	2,5	0,6	
β-Méthoxyacrylates	0,2	0,3	0,6	0,9	0,7	0,6	0,8	0,7	0,8	0,7	0,6	
Organochlorés	0,7	0,7	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5	0,2	0,2	0,5	0,5	
Acide phtalique et dérivés	1,7	1,2	1,4	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	0,9	0,8	0,5	
Triazines et tétrazines	0,1	0,1	0,1	0,1	0,6	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	
Autres acides organiques et dérivés	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,3	0,4	0,5	
Acide benzoïque et dérivés	1,8	1,2	0,8	0,5	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5	0,6	0,4	
Organohalogénés	0,0	0,3	1,4	1,5	1,2	0,7	0,7	0,6	0,3	0,4	0,4	
Thiophosphates	2,0	2,3	2,2	2,6	2,7	2,6	2,3	2,2	1,7	1,1	0,4	
Huiles minérales et végétales	0,3	0,4	0,3	0,4	0,3	0,2	0,4	0,4	0,2	0,3	0,3	

GROUPES CHIMIQUES	INDICATEURS DE RISQUE POUR LA SANTÉ											
	Production agricole végétale	2006-2008	2009-2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Inorganiques		0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3
Acides organiques halogénés et dérivés		0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,0	0,1	0,2	0,2
Carbamates		0,8	0,4	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Imidazolinones		0,1	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2
Morpholines et oxathiines		0,4	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Cyclohexanedione-oximes		0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1
Autres biologiques		0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0
Acides gras et surfactants		0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0
Phosphates		0,4	0,3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0
Hydrocarbures		0,0	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0
Dithiocarbamates		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Diazines		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Autres		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Oximes-carbamates		0,1	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Amides		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Indanediones		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Phosphoramidothioates		0,5	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Thiocarbamates		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Amines		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Phéromones		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Alcools		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Aldéhydes		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Organométalliques		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Chlorophénols		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Bacillus thuringiensis</i>		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Anilines		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Chroménones et dérivés		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Phénols		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total relatif à 2006-2008		100,0	97,9	98,0	88,8	99,1	93,9	86,9	90,5	78,3	76,0	78,5

**ANNEXE 8. INDICATEURS DE RISQUE POUR L'ENVIRONNEMENT À L'HECTARE
PAR GROUPE CHIMIQUE EN POURCENTAGE RELATIF À LA PÉRIODE 2006-2008**

GROUPES CHIMIQUES	INDICATEURS DE RISQUE POUR L'ENVIRONNEMENT											
	Production agricole végétale	2006-2008	2009-2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Anilides		8,7	9,5	13,0	10,8	17,1	13,7	10,3	13,0	14,4	15,0	17,2
Triazoles		1,8	3,6	3,1	3,3	4,3	5,4	3,9	3,4	4,3	6,6	9,0
Azoles, oxazoles et thiazoles		1,0	2,2	9,0	2,3	5,2	3,3	4,6	3,5	5,8	7,2	8,1
Sulfonylurées		4,8	3,7	2,7	4,9	6,3	4,0	3,5	5,6	1,5	2,0	6,0
Nitrobenzènes		3,4	4,3	4,7	3,6	6,4	6,1	5,5	6,7	4,7	5,0	5,6
Triazines et tétrazines		2,1	1,6	1,5	1,6	5,3	3,9	2,6	3,7	3,9	4,0	4,6
Benzamides		0,5	1,1	2,0	1,8	3,0	2,9	3,1	3,7	3,6	5,9	4,4
Imidazolinones		4,6	6,0	4,9	3,9	6,3	4,8	6,1	5,1	3,9	3,6	4,2
Pyréthrinoïdes		6,8	4,6	6,0	5,5	5,0	5,1	4,8	4,9	4,4	4,4	3,8
Autres acides organiques et dérivés		0,7	0,7	1,4	0,2	0,9	1,2	2,1	3,4	2,9	3,5	3,6
Acides aryloxy-carboxyliques et dérivés		7,0	5,5	5,3	5,3	5,0	5,4	4,9	3,2	3,7	3,4	3,5
Acides phosphoniques et dérivés		1,7	2,2	3,3	3,0	3,7	3,5	3,0	3,4	2,8	3,7	3,1
Biscarbamates		4,1	4,6	2,3	1,2	1,6	1,5	3,6	3,9	3,8	3,7	2,9
β-Méthoxyacrylates		1,3	1,5	2,3	3,5	3,2	2,6	3,2	3,0	4,3	3,1	2,7
Guanidines		2,9	3,1	4,5	4,8	7,1	2,9	3,0	3,7	3,2	2,4	2,6
Ammoniums quaternaires		2,2	1,7	1,7	1,1	1,9	2,6	2,3	2,2	4,6	1,7	2,0
Dithiophosphates		3,2	2,6	2,8	2,6	2,5	2,3	2,2	1,7	1,9	1,9	1,8
Pyridines		0,1	0,1	0,2	0,1	0,3	0,3	0,2	0,4	0,6	0,8	1,7
Urées		1,9	1,2	1,5	1,5	1,2	1,4	1,1	1,3	1,3	1,3	1,5
Acylurées		1,7	1,9	2,2	2,1	2,1	0,5	1,7	1,7	1,1	1,4	1,4
Dinitrobenzènes		1,8	2,4	1,5	1,9	2,0	2,2	2,3	2,3	1,7	1,5	1,3
Thiophosphates		8,5	9,8	9,3	10,0	10,4	10,2	8,2	6,8	4,2	2,7	1,2
Inorganiques		1,4	1,5	1,6	1,5	1,5	1,1	1,4	1,5	0,8	1,0	1,1
Benzonitriles		1,9	1,6	1,4	1,4	1,2	1,4	1,2	1,0	1,1	1,1	1,1
Huiles minérales et végétales		0,8	0,9	1,0	1,2	0,9	0,8	1,4	1,3	0,8	0,8	0,9
Organochlorés		1,2	0,9	0,7	0,5	0,5	0,5	0,6	0,2	0,2	0,5	0,5
Chlorotriazines		15,5	12,8	11,2	9,8	9,9	7,9	7,7	9,0	3,8	1,6	0,4
Carbamates		3,1	0,9	0,5	0,5	0,5	0,6	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Acide phtalique et dérivés		1,4	1,0	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,7	0,6	0,3
Autres biologiques		0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	0,3

GROUPES CHIMIQUES	INDICATEURS DE RISQUE POUR L'ENVIRONNEMENT											
	Production agricole végétale	2006-2008	2009-2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Acides aryloxyphénoxypropioniques et dérivés	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2	0,3
Acide benzoïque et dérivés	1,2	0,8	0,5	0,3	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2
Phosphoramidothioates	0,7	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,2
Amides	0,1	0,3	0,2	0,1	0,2	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Acides gras et surfactants	0,2	0,3	0,3	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,2
Acides organiques halogénés et dérivés	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,2
Morpholines et oxathiines	0,1	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
Organohalogénés	0,0	0,1	0,4	0,5	0,4	0,2	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,1
Dithiocarbamates	0,0	0,0	0,0	0,1	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Oximes-carbamates	0,4	0,3	0,3	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,0	0,0	0,1
Diazines	0,1	0,1	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Cyclohexanedione-oximes	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Hydrocarbures	0,0	0,1	0,0	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2	0,0	0,1	0,0
Phosphates	0,6	0,5	0,2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,0	0,1	0,0
Thiocarbamates	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Autres	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Indanediones	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Amines	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Phéromones	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Alcools	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Aldéhydes	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Organométalliques	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Chlorophénols	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<i>Bacillus thuringiensis</i>	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Chroménones et dérivés	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Phénols	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Anilines	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Total relatif à 2006-2008	100,0	96,7	105,5	93,2	118,8	101,8	98,2	103,2	92,3	92,6	99,2	

**ANNEXE 9. INDICATEURS DE RISQUE POUR LA SANTÉ À L'HECTARE
PAR INGRÉDIENT ACTIF EN POURCENTAGE RELATIF À LA PÉRIODE 2006-2008**

INGRÉDIENTS ACTIFS	INDICATEURS DE RISQUE POUR LA SANTÉ											
	Production agricole végétale	2006-2008	2009-2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
S-métolachlore		6,0	8,0	9,3	7,5	11,3	9,9	8,5	8,9	7,8	8,2	9,5
Bromoxynil (ester)		5,9	4,6	4,5	4,7	4,0	4,4	4,9	3,7	3,9	4,3	5,3
Glyphosate		4,6	5,5	6,0	5,3	6,2	5,4	4,9	5,7	5,2	6,4	5,2
Mancozèbe		6,8	5,7	4,6	2,8	5,9	5,6	4,8	3,9	4,4	4,3	5,1
Linuron		5,2	3,5	4,6	4,8	3,8	4,3	3,5	4,1	4,2	4,2	5,1
Fluazinam		0,1	5,8	0,6	2,0	2,0	3,7	5,5	5,3	4,0	2,8	2,8
MCPA		3,3	2,5	2,6	3,2	2,4	3,1	2,7	1,7	2,1	2,4	2,6
Tébuconazole		0,7	1,8	1,5	1,3	1,2	1,7	1,4	1,4	1,1	1,8	2,3
Topramezone		0,1	0,1	0,2	0,4	0,5	0,3	0,9	1,2	1,7	2,4	2,2
Bicyclopyrone		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,4	0,6	2,0
Propiconazole		0,8	1,3	2,1	2,9	2,0	1,6	0,7	2,2	3,0	1,3	2,0
Fénoxaprop-p-éthyl		0,5	0,7	1,4	1,1	1,4	1,3	1,2	1,4	1,0	1,7	2,0
Chlorothalonil		6,4	9,4	7,8	6,5	6,6	7,3	4,6	4,5	4,2	2,8	1,9
2,4-D		1,6	1,5	1,8	2,3	2,0	2,1	2,0	1,8	1,9	1,7	1,9
Sédaxane		0,0	0,0	1,0	1,7	3,0	1,6	0,0	0,0	0,9	1,1	1,5
Tribénuron-méthyle		0,1	0,3	0,1	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,3	1,5
Prothioconazole		0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,8	0,8	0,7	1,0	1,1	1,2
Mésotrione		0,5	0,7	0,8	0,8	1,1	1,0	0,8	1,1	0,8	0,9	1,1
Fluopyrame		0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,6	0,6	0,7	1,3	0,8	1,1
Diquat		0,9	0,6	0,7	0,3	0,8	0,8	0,8	0,7	1,5	0,8	0,9
Diméthénamide-P		0,0	0,7	0,3	0,4	0,5	0,3	0,6	0,7	0,7	1,1	0,9
Acifluorfène		0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,4	0,4	0,4	0,9
Bentazone		1,8	1,6	2,1	0,9	1,1	0,5	0,7	0,7	0,5	0,9	0,9
Lambda-cyhalothrine		4,6	2,1	5,4	3,7	3,2	3,7	3,1	2,3	2,2	2,3	0,7
Metconazole		0,0	0,2	0,6	0,6	1,0	0,9	1,1	0,8	1,0	1,2	0,7
Pyriméthanil		0,1	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,6	0,4	0,7
Sulfentrazone		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,1	0,6
Phosmet		0,4	0,3	0,3	0,4	0,6	0,4	0,5	0,5	0,7	0,6	0,6
Atrazine		21,4	17,6	15,7	13,9	14,3	11,8	11,4	13,3	5,6	2,5	0,6
Difénoconazole		0,0	0,1	0,1	0,2	0,4	0,4	0,2	0,2	0,3	0,5	0,6
Autres		28,1	22,9	23,6	20,1	22,6	19,8	19,9	21,7	15,7	16,1	14,4
Total relatif à 2006-2008		100,0	97,9	98,0	88,8	99,1	93,9	86,9	90,5	78,3	76,0	78,5

**ANNEXE 10. INDICATEURS DE RISQUE POUR L'ENVIRONNEMENT À L'HECTARE
PAR INGRÉDIENT ACTIF EN POURCENTAGE RELATIF À LA PÉRIODE 2006-2008**

INGRÉDIENTS ACTIFS	INDICATEURS DE RISQUE POUR L'ENVIRONNEMENT											
	Production agricole végétale	2006-2008	2009-2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
S-métolachlore		5,8	7,4	8,4	6,7	10,3	8,9	7,6	8,0	7,0	7,4	8,5
Métribuzine		1,9	1,4	1,4	1,4	5,1	3,7	2,4	3,5	3,6	3,8	4,4
Imazéthapyr		4,5	5,9	4,8	3,9	6,3	4,8	6,1	5,1	3,8	3,6	4,2
Tébuconazole		1,0	2,8	2,1	1,8	1,6	2,3	1,9	1,9	1,5	2,6	3,4
Mésotrione		1,9	2,2	2,1	2,4	3,1	2,9	2,3	3,7	2,3	2,3	3,3
Difénoconazole		0,2	0,3	0,5	1,2	2,1	2,6	1,3	0,8	1,8	3,0	3,2
Glyphosate		1,7	2,2	3,3	3,0	3,7	3,5	3,0	3,4	2,8	3,7	3,1
Mancozèbe		3,0	3,6	0,9	0,6	1,0	0,9	3,2	3,4	3,5	3,2	2,8
Topramezone		0,2	0,3	0,3	0,6	0,5	0,4	1,0	1,4	2,0	2,8	2,5
Tribénuron-méthyle		0,2	0,4	0,2	0,3	0,3	0,3	0,2	0,2	0,4	0,5	2,4
Sédaxane		0,0	0,0	0,7	1,4	2,3	1,6	0,0	0,1	1,2	1,5	2,2
Fludioxonil		0,7	1,3	7,6	0,6	2,9	1,3	1,5	0,3	1,5	1,7	2,2
Spinosad		0,6	0,3	0,4	0,0	0,5	0,6	1,2	1,5	1,0	1,7	2,2
MCPA		4,3	3,3	2,9	2,5	2,5	2,8	2,6	1,4	1,8	2,0	2,0
Penflufen		0,0	0,0	0,2	0,3	0,3	0,8	0,1	0,7	1,3	1,8	2,0
Perméthrine		0,6	0,8	0,8	0,7	0,6	0,6	1,4	1,6	1,2	1,7	1,8
Diquat		1,7	1,2	1,3	0,6	1,4	1,5	1,6	1,4	3,7	1,5	1,8
Sulfentrazone		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5	0,3	1,8
Pydiflumétofène		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	1,6
Bicyclopyrone		0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,2	0,3	0,5	1,5
Azoxystrobine		0,7	0,7	0,7	0,9	1,2	1,3	1,0	1,2	2,5	1,6	1,5
Linuron		1,6	1,0	1,4	1,4	1,1	1,3	1,1	1,2	1,3	1,2	1,5
Fomésafène		1,2	1,8	2,2	1,1	2,8	2,9	2,7	2,4	1,9	2,2	1,5
Cyantraniliprole		0,0	0,0	0,0	0,0	1,2	0,3	0,5	0,5	0,8	1,7	1,4
Fluopyram		0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,8	0,8	0,9	1,6	1,0	1,4
Thiaméthoxame		0,5	1,8	2,2	2,6	4,6	1,3	1,3	1,1	1,1	1,6	1,3
Chlorimuron-éthyle		0,8	1,5	0,7	2,4	3,2	2,0	2,3	3,6	0,1	0,1	1,2
Spinétorame		0,0	0,4	0,9	0,1	0,4	0,6	0,9	1,6	1,7	1,4	1,1
Metconazole		0,0	0,3	0,8	0,9	1,5	1,3	1,6	1,3	1,5	1,9	1,1
Chlorpyrifos		4,8	5,7	5,3	5,8	6,5	6,3	5,8	5,6	4,1	2,6	1,0
Autres		62,2	49,9	53,0	49,9	51,3	44,5	42,5	45,2	34,4	31,5	29,3
Total relatif à 2006-2008		100,0	96,7	105,5	93,2	118,8	101,8	98,2	103,2	92,3	92,6	99,2

ANNEXE 11. VENTE DE PESTICIDES À USAGE DOMESTIQUE SELON DIFFÉRENTES CATÉGORIES

CATÉGORIES DOMESTIQUE	VENTES DE PESTICIDES (kg i.a.)															
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Herbicides pour gazon	31 534	12 710	59 400	22 722	142 510	28 608	17 112	11 301	6 660	2 609	16 474	254 427	102 517	170 452	121 244	419 263
Insectifuges pour les humains	109 588	64 090	77 079	75 254	55 749	66 460	86 141	45 695	46 122	49 546	51 995	43 010	53 963	78 038	42 248	40 644
Antimites	180 085	171 275	172 645	138 321	87 682	83 348	128 987	152 281	117 755	64 097	31 378	22 309	30 584	30 860	28 648	40 597
Produits pour animaux	687	478	478	1 127	312	368	251	255	399	1 207	1 598	1 401	1 039	1 239	800	34 152
Insecticides d'intérieur/d'extérieur	19 261	24 688	34 561	37 326	32 635	26 014	29 876	36 857	27 224	25 650	24 837	15 224	26 602	24 864	27 401	22 222
Rodenticides	9	10	10	7	12	684	1 618	331	8 904	15 738	16 083	1	15 314	17 979	14 584	17 896
Herbicides autres surfaces	12 041	10 809	16 547	15 338	8 974	14 600	13 115	14 856	14 641	15 823	15 528	12 194	13 255	12 108	12 113	10 047
Insecticides pour jardins et/ou serre	39 882	13 710	21 412	22 619	16 082	5 955	10 829	10 450	13 488	11 739	25 268	7 071	12 670	10 642	9 367	3 179
Préservateurs du bois	5 829	5 587	5 255	4 968	5 337	5 416	4 733	4 305	3 436	514	2 380	1 962	2 125	2 309	2 415	3 025
Insecticides d'intérieur	11 508	11 666	6 348	9 976	14 526	11 298	10 443	12 604	5 230	5 023	6 975	6 807	7 477	2 373	1 542	1 757
Insecticides-fongicides (jardins)	3 281	2 669	2 559	1 498	1 217	840	922	902	660	472	715	201	417	73	3 501	1 307
Huile de dormance	8 816	5 986	10 347	8 627	10 638	7 647	3 283	3 403	4 414	3 474	1 872	3 736	5 724	4 109	3 434	1 184
Insectifuges pour l'extérieur (spirales à moustiques, appâts à moustiques, etc.)	209	231	242	235	548	718	383	305	333	395	318	227	266	34	85	994
Répulsifs à animaux	2 608	3 112	7 419	1 773	9 344	11 580	1 520	6 356	3 481	3 146	5 291	343	793	885	760	596
Appâts à fourmis	2 718	2 300	1 619	2 743	2 611	1 893	2 023	2 252	1 322	2 461	5 569	1 049	1 829	527	644	394
Fongicides	5 054	5 058	4 573	3 444	4 558	1 535	2 900	3 467	3 108	3 142	3 501	1 035	2 267	2 368	1 029	386
Destructeurs de nids de guêpes	381	462	473	459	327	477	379	476	539	403	394	246	444	261	206	330
Colliers pour animaux	208	200	198	187	174	22	1 091	643	332	732	468	389	314	284	68	42
Appâts à limaces	379	381	266	167	1 339	279	840	739	695	498	358	410	473	362	198	34
Insecticides pour les plantes d'intérieur	317	303	1 331	108	88	128	219	272	82	202	61	188	34	108	33	21
Peintures à émondage	955	746	1 077	416	519	422	290	301	49	62	211	0	0	0	0	0
TOTAL	435 350	336 471	423 839	347 315	395 182	268 292	316 955	308 051	258 874	206 933	211 274	372 229	278 107	359 875	270 318	598 071

**ANNEXE 12. ÉVOLUTION DES VENTES DE BIOPESTICIDES
À USAGE DOMESTIQUE PAR CATÉGORIE DE 2005 À 2019**

ANNÉE	HERBICIDES (kg i.a.)	RÉPULSIFS À ANIMAUX ET RODENTICIDES (kg i.a.)	INSECTICIDES (kg i.a.)	FONGICIDES (kg i.a.)	TOTAL BIOPESTICIDES DOMESTIQUES (kg i.a.)	NOMBRE DE PRODUITS VENDUS
2005	3 454	284	26 325	7 289	37 351	44
2006	14 246	551	26 213	8 351	49 362	53
2007	61 011	5 809	34 897	6 713	108 432	60
2008	23 222	523	36 002	3 595	63 343	59
2009	145 032	8 096	33 211	5 564	191 903	59
2010	37 179	10 261	25 235	3 194	75 869	82
2011	25 157	2 013	29 552	3 726	60 448	78
2012	20 235	674	36 448	2 557	59 914	93
2013	14 924	11 899	26 884	1 496	55 203	89
2014	7 375	18 689	29 382	3 139	58 585	116
2015	17 302	20 039	25 750	4 375	67 466	118
2016	257 144	228	19 191	1 752	278 315	86
2017	105 279	15 560	32 995	3 024	156 858	115
2018	170 785	18 419	29 128	3 456	221 788	113
2019	124 734	14 956	34 108	3 947	177 745	98
2020	423 896	18 239	26 051	1 408	469 594	103

ANNEXE 13. VENTES DE PESTICIDES À USAGE DOMESTIQUE PAR GROUPE CHIMIQUE

GROUPES CHIMIQUES	VENTE DE PESTICIDES (kg i.a.)										
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Autres	31 973	20 540	12 827	16 558	19 017	31 286	255 432	119 240	188 401	134 236	438 891
Organochlorés	10 009	9 227	12 999	11 212	63 697	31 228	22 009	30 120	30 610	28 648	40 197
Benzamides	65 112	85 100	45 151	45 604	49 160	51 366	40 837	51 539	73 962	35 463	33 888
Pyréthrinoïdes	2 780	2 531	2 813	2 639	2 942	4 863	2 900	3 783	3 101	3 004	26 544
Inorganiques	54 583	47 852	59 253	39 860	36 496	43 717	22 830	36 425	30 494	27 700	22 020
Guanidines	70	78	68	91	145	194	98	121	101	104	9 706
Acides phosphoniques et dérivés	5 973	5 046	5 922	6 380	11 057	10 771	9 484	10 494	9 776	8 477	5 414
Huiles minérales et végétales	8 217	3 821	3 679	4 692	3 691	2 117	4 356	6 449	4 454	5 777	5 409
Autres acides organiques et dérivés	5 167	6 786	8 953	8 452	5 211	5 418	3 577	3 727	3 409	5 749	4 541
Carbamates	776	808	825	481	1 977	2 931	1 850	1 759	3 948	6 403	4 284
Acides gras et surfactants	6 128	10 246	11 428	11 807	10 434	7 419	6 971	7 367	7 203	9 412	2 859
Alcools	526	535	399	336	327	359	321	336	89	81	1 053
Dithiophosphates	473	939	1 154	2 345	677	12 537	5	4 493	2 419	4 259	1 053
Phosphates	386	1 499	1 066	691	1 045	943	701	680	864	399	656
Hydrocarbures	74 751	120 859	140 443	106 793	568	655	464	887	456	161	536
Pyridines	15	2	5	5	7	19	13	15	13	12	495
Microorganismes	7	12	60	14	21	31	36	68	68	50	165

GROUPES CHIMIQUES	VENTE DE PESTICIDES (kg i.a.)										
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Acides phtaliques et dérivés	618	624	686	579	358	485	216	242	173	165	143
Biscarbamates	533	351	208	261	46	967	21	267	128	128	123
Azoles, oxazoles et thiazoles	0	0	0	0	0	0	0	50	157	58	79
Ammoniums quaternaires	1	1	1	0	0	1	1	1	17	5	10
Phéromones	2	2	3	15	12	7	5	4	3	2	2
Chroménones	28	27	31	5	5	0	0	0	1	0	1
Indanediones	4	4	6	0	0	0	0	0	0	1	1
Amides	1	19	17	15	15	16	14	18	16	15	0
Aldéhydes	93	35	49	35	13	12	0	22	11	9	0
Anilines	1	1	1	4	4	1	6	0	0	0	0
Thiophosphates	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0
Organométalliques	8	3	4	0	0	0	0	0	0	0	0
Acides aryloxy-carboxyliques et dérivés	53	30	0	0	0	3 716	0	0	0	0	0
Acide benzoïque et dérivés	3	2	0	0	0	212	0	0	0	0	0
TOTAL	268 291	316 980	308 051	258 874	206 933	211 271	372 147	278 107	359 874	270 318	598 071

ANNEXE 14. VENTE DE PESTICIDES POUR L'ENTRETIEN DES ESPACES VERTS SELON LE GROUPE CHIMIQUE

GROUPES CHIMIQUES Entretien des espaces verts	VENTES DE PESTICIDES (kg i.a.)										
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Acide benzoïque et dérivés	7 034	18 483	21 248	6 447	3 180	21 322	20 389	18 282	22 730	17 621	50 675
Acides aryloxy-carboxyliques et dérivés	35 072	32 228	40 310	37 500	41 716	39 707	39 972	41 821	33 589	28 905	19 223
Huiles minérales et végétales	1 372	4 975	28 857	2 371	500	16 085	14 849	11 447	17 232	16 223	17 295
Benzonitriles	3 107	15 384	19 731	4 189	4 891	13 276	14 551	13 217	10 750	7 902	15 202
Acides gras et surfactants	0	0	0	0	0	3 025	40	1 164	536	6 835	9 746
Autres acides organiques et dérivés	1 409	1 331	324	592	1 835	3 586	4 862	4 322	2 417	3 644	5 829
Benzamides	30	29	89	3	0	91	96	214	295	446	3 299
Triazoles	1 087	2 282	2 411	809	941	1 967	1 595	1 416	993	704	2 289
Inorganiques	4 673	2 115	477	412	590	512	183	446	309	1 466	2 156
Anilides	207	39	0	32	0	0	196	813	385	748	1 137
Azoles, oxazoles et thiazoles	84	282	395	119	255	366	213	404	773	203	903
Pyridines	26	46	0	27	318	92	129	0	585	145	499
β-méthoxyacrylates	196	323	194	192	126	234	302	422	302	215	278
Guanidines	694	571	491	582	680	1 944	544	1 077	1 388	213	173
Acylurées	3 525	5 205	2 835	3 258	3 928	4 536	4 067	3 098	3 350	1 259	132
Urées	0	0	0	0	0	0	0	21	110	42	49
Carbamates	1 448	1 429	1 849	4 506	1 015	199	109	85	0	22	47
Sulfonylurées	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	22

GROUPES CHIMIQUES	VENTES DE PESTICIDES (kg i.a.)										
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Entretien des espaces verts											
Acides phosphoniques et dérivés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19	10
Dinitrobenzène	0	0	0	0	0	0	0	0	832	0	0
Amides	0	0	0	0	0	336	346	58	235	0	0
Biscarbamates	0	0	0	0	99	0	360	0	5	0	0
Autres	5 423	5 423	5 423	0	0	1	0	0	0	0	0
Organométalliques	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0
Acides aryloxyphénoxypropioniques et dérivés	3	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Nitrobenzènes	6 570	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Morpholines et oxathiines	174	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pyréthroïdes	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Phosphoramidothioates	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	72 138	90 152	124 635	61 039	60 089	107 279	102 803	98 306	96 816	86 621	128 964

ANNEXE 15. VENTES DE PESTICIDES RELATIVES À LA GESTION PARASITAIRE SELON LES GROUPES CHIMIQUES

GROUPES CHIMIQUES Gestion parasitaire	VENTES DE PESTICIDES (kg i.a.)										
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Inorganiques	5 082	5 077	4 816	5 555	4 190	13 462	22 577	14 526	21 197	26 241	69 511
Pyréthrinoïdes	6 210	6 639	8 182	9 784	6 776	2 205	7 952	6 573	15 159	12 824	16 202
Thiophosphates	528	1 080	1 277	1 366	1 363	1 459	628	547	1 805	1 114	1 104
Autres	348	325	505	339	303	387	394	389	611	497	1 102
Organohalogénés	1 783	1 429	1 429	2 540	2 540	0	0	0	0	636	636
Acides phtaliques et dérivés	75	91	125	13	48	72	105	99	101	166	267
Guanidines	18	17	68	15	12	15	13	39	45	39	224
Phosphates	217	196	29	244	124	142	172	205	130	106	93
Chroménones	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	5
Phéromones	2	4	1	1	0	0	0	0	0	0	3
Pyridines	2	2	2	23	1	0	0	0	1	0	1
Indanediones	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1
Carbamates	148	105	113	79	67	31	18	17	9	0	0
Huiles minérales et végétales	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Phosphoramidothioates	52	65	243	78	0	0	0	0	0	0	0
Alcools	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	14 483	15 033	16 792	20 039	15 428	17 776	31 863	22 398	39 061	41 625	89 149

ANNEXE 16. VENTES DE PESTICIDES RELATIVES AUX « AUTRES VENTES » SELON LES GROUPES CHIMIQUES

GROUPES CHIMIQUES Autres ventes	VENTES DE PESTICIDES (kg i.a.)										
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Inorganiques	15 301	52 785	67 775	114 161	54 165	78 225	93 086	146 653	212 918	155 072	245 662
Microorganismes	18 203	22 444	33 813	50 739	57 365	68 304	109 140	138 549	185 361	129 412	216 865
Dithiocarbamates	48 960	41 384	83 321	41 100	5 538	10 850	3 421	30 994	68 683	46 623	25 615
Acylurées	2 610	1 656	5 646	3 924	3 055	4 812	10 168	3 631	15 659	17 755	14 793
Acides aryloxy-carboxyliques et dérivés	823	12 776	7 774	256	59	1 323	4 365	4 133	4 609	3 738	12 835
Triazines	0	16	0	0	0	81	1	17	4 114	4 493	9 663
Amides	6 294	3 770	3 961	4 868	3 555	5 383	6 666	2 792	13 366	7 791	6 816
Aldéhydes	9 887	7 169	9 897	9 930	6 701	6 709	6 718	6 315	26 691	7 617	6 428
Azoles, oxazoles et thiazoles	13 614	10 176	6 001	5 912	3 671	4 666	5 552	4 948	12 008	10 141	5 766
Ammoniums quaternaires	249	171	305	416	409	457	232	87	9 027	10 609	5 170
Benzamides	0	0	0	0	0	0	0	0	567	262	2 810
Alcools	1 143	1 988	920	1 290	1 519	1 567	1 150	1 804	1 766	2 107	1 737
Autres	8 578	3 791	2 634	1 768	8	318	243	364	1 202	2 031	1 664
Acides phosphoniques et dérivés	8 328	3 273	2 166	3 547	2 822	3 243	1 651	2 276	2 738	1 509	1 405
Biscarbamates	0	0	0	0	0	0	0	0	391	442	1 215
Autres acides organiques et dérivés	0	0	0	0	0	0	0	0	100	216	592
Urées	8	2 165	175	0	4 651	4 821	0	5 381	4 222	262	540

GROUPES CHIMIQUES	VENTES DE PESTICIDES (kg i.a.)										
	Autres ventes	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Diazines	0	0	0	0	100	10	9	77	0	3	82
Huiles minérales et végétales	0	0	0	0	0	216	220	94	47	28	75
Imidazolinones	125	192	365	0	0	201	292	648	367	87	57
Acides gras et surfactants	20 317	17 690	6 538	8 982	4 216	6 651	1 578	2 969	7 755	108	31
Sulfonylurées	0	27	0	0	36	11	7	37	0	5	28
Phéromones	0	0	0	115	26	0	45	0	0	0	17
Acide benzoïque et dérivés	0	0	75	0	0	449	0	29	622	119	10
Guanidines	31	68	29	1	15	10	12	16	31	23	3
Benzonitriles	0	7 108	1 970	3 241	1 496	414	1 832	2 245	5 529	1 921	0
Acides phtaliques et dérivés	0	5 238	388	1 455	1 164	1 628	768	1 232	872	1 100	0
Carbamates	0	0	0	0	0	0	0	0	440	0	0
Phénols	0	0	0	0	0	0	0	0	215	0	0
Acides organiques halogénés et dérivés	556	691	698	585	116	101	0	17	0	0	0
Anilides	0	6	0	0	0	23	0	0	0	171	0
Acides aryloxyphénoxypropioniques et dérivés	0	5	0	0	0	21	0	0	0	0	0
Organohalogénés	0	434	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	155 027	195 023	234 451	252 290	150 687	200 494	247 156	355 310	579 299	403 644	559 879



*Environnement
et Lutte contre
les changements
climatiques*

Québec 