

PLAN DE SURVEILLANCE DES RÉSIDUS DE PESTICIDES DANS LES FRUITS ET LÉGUMES FRAIS ISSUS DE LA PRODUCTION CONVENTIONNELLE ET VENDUS AU QUÉBEC

SOMMAIRE DES RÉSULTATS 2021-2022



RÉSUMÉ

La direction du Laboratoire d'expertises et d'analyses alimentaires (LEAA) du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ) poursuit la publication des résultats de ses plans annuels de surveillance des résidus de pesticides dans les fruits et légumes frais vendus au Québec. À cet effet, le présent sommaire dresse le bilan des analyses chimiques effectuées sur les échantillons prélevés entre le début d'avril 2021 et la fin de mars 2022.

Les aliments ont fait l'objet de prélèvements aléatoires dans des centres de distribution, dans des commerces de vente au détail et chez des producteurs. Au total, 470 prélèvements ont été effectués au cours de cette période. Au regard de ces prélèvements, 53 échantillons d'aliments biologiques sont traités dans un sommaire distinct qui rassemble les données des années 2016 à 2022 pour les cultures visées. Par conséquent, le présent bilan brosse exclusivement le portrait des 417 échantillons de fruits et de légumes surveillés qui sont issus de la production conventionnelle, dont 91 échantillons provenant du Québec.

Un taux de conformité global avec les normes sanitaires de 97 % a été observé, ce qui s'apparente aux données obtenues pour la période d'échantillonnage 2020-2021. Ce résultat confirme donc que la vaste majorité des échantillons analysés respectaient les normes en vigueur.

RÉSULTATS

Aliments prélevés

Le LEAA assure la coordination du plan de surveillance analytique des résidus de pesticides dans les fruits et légumes frais. Le plan d'échantillonnage a été élaboré dans le but de diversifier la provenance et la variété des aliments analysés, tout en tenant compte de l'historique des non-conformités avec les normes sanitaires en vigueur et du besoin de recueillir des données sur des aliments moins fréquemment surveillés.

Tous les prélèvements dans les centres de distribution qui relèvent du gouvernement fédéral ont été effectués en étroite collaboration avec le service d'inspection de l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA). Les prélèvements dans les centres de distribution qui sont du ressort du gouvernement provincial, les commerces de vente au détail et les kiosques de vente des producteurs québécois ont, pour leur part, été réalisés par le service d'inspection du MAPAQ.

Au total, 14 types de fruits et de légumes ont été visés en 2021-2022. Ainsi, les analyses ont porté sur **l'asperge, l'avocat, la banane, le bleuet (en corymbe), la carotte, la cerise, le champignon, le citron, la fraise, la framboise, le kiwi, la laitue romaine, la mûre et le raisin** proposés à la vente selon les régions.

Pour chacun de ces types de fruits et de légumes, de 10 à 56 échantillons ont été prélevés. Près de 22 % des échantillons provenaient de producteurs locaux (91 échantillons sur 417), comparativement à 70 % l'année précédente. Toutefois, le nombre de prélèvements a été beaucoup plus bas à cause de la pandémie de COVID-19 et les centres de distribution fédéraux ont été moins bien représentés. Il est à noter que, par « produits locaux », on entend les aliments cultivés au Québec. L'annexe 1 indique la provenance des échantillons. Toutes les analyses de résidus de pesticides ont été réalisées au LEAA à l'aide d'une méthode accréditée par les autorités compétentes.

Conformité des aliments analysés

Au total, 526 pesticides, pour lesquels il existe des limites maximales de résidus (LMR), ont été surveillés. Certains pesticides se divisent en différents métabolites qui doivent alors être additionnés pour permettre l'interprétation des données en fonction des normes en vigueur. Puisqu'il existe des centaines de produits homologués au Canada, le LEAA effectue chaque année une révision des substances actives qu'il serait possible d'ajouter au profil analytique.

Il importe de préciser que les échantillons ont été préparés selon les recommandations du Codex Alimentarius (lavage ou non des échantillons, retrait des parties non comestibles, etc.).

Sur les 14 types d'aliments surveillés, 5 ne présentaient aucune non-conformité par rapport à la réglementation canadienne en vigueur¹, soit l'asperge, l'avocat, la carotte, la cerise et la mûre. Les proportions de conformité varient de 85 à 98 % pour les 9 autres types d'aliments.

Sur un total de 417 échantillons analysés, 12 (3 %) contenaient des résidus de pesticides à des concentrations supérieures aux normes sanitaires canadiennes. Sur ces non-conformités, un seul résultat correspondait à une LMR publiée sur le site de Santé Canada, les autres étant non conformes par rapport à la LMR par défaut de 0,1 mg/kg. L'annexe 2 présente la conformité des résultats obtenus par type d'aliments et l'annexe 3, les composés non conformes dus à des normes par défaut.

Aucun des 11 échantillons non conformes ne provenait du Québec. Le taux de conformité de l'ensemble des 91 échantillons du Québec atteint donc 100 %. Dans ce cas, les producteurs québécois concernés par les non-conformités auraient fait l'objet d'un suivi du service d'inspection du MAPAQ en collaboration avec le Sous-ministériat au développement durable, territorial et sectoriel. Les interventions ont pour objectif d'assurer un retour aux bonnes pratiques. De façon générale, elles sont entreprises en fonction d'une approche de gestion intégrée du risque, notamment pour la santé humaine.

Tous les échantillons non conformes (11) de cette année provenaient de pays situés au sud du Canada et un échantillon de kiwi était d'origine non spécifiée. Le service d'inspection de l'ACIA est avisé lorsque des échantillons non conformes sont de l'extérieur du Québec et son mandat est d'assurer des

suivis à cet égard.

L'échantillonnage visait à atteindre un des objectifs de la mission du MAPAQ, soit de favoriser l'innocuité des aliments. La proportion d'échantillons canadiens prélevés est plus faible que pour les autres provenances (Québec ou importation), car le plan de surveillance du MAPAQ est mis en oeuvre en complémentarité avec le plan fédéral de surveillance des fruits et des légumes frais (ACIA).

Par ailleurs, l'analyse des citrons par la méthode des 526 pesticides a dû être reportée à l'an prochain à cause d'un besoin d'améliorer cette méthode pour cet aliment. Toutefois, la méthode des pesticides polaires (glyphosate et produits apparentés) a pu être utilisée pour ces échantillons.

Les 11 échantillons non conformes contenaient 10 résidus de pesticides hors normes au total. Parmi ces 10 résidus, les plus souvent trouvés sont le fénazaquin et le fenhexamid (2 échantillons chacun), suivis d'une présence respective par échantillon du boscalide, de la cyperméthrine, de l'etofenprox, du glyphosate, de l'iprodione, du pipéronyl butoxyde, du pyriproxifène et du thiabendazole. L'annexe 3 présente la distribution des pesticides hors normes par aliment en fonction de la provenance.

Autres résidus de pesticides détectés

Le mandat du LEAA concernant les résidus de pesticides dans les aliments est principalement lié à la surveillance du respect des normes sanitaires en vigueur, à savoir les LMR. Les performances analytiques des méthodes utilisées permettent toutefois de détecter des résidus de pesticides à des concentrations souvent inférieures à ces normes. Il est ainsi possible de mieux évaluer l'exposition des consommateurs à ces substances. Aux fins de l'élaboration de ce rapport, un seuil a été fixé pour la déclaration de la présence d'un résidu de pesticide. Ce seuil à partir duquel le résultat relatif à un résidu est positif et quantifiable correspond à une limite déterminée expérimentalement, aussi appelée « limite de quantification de la méthode d'analyse² ». Les spectromètres de masse à la fine pointe de la technologie qui sont utilisés permettent de détecter sans équivoque les résidus de pesticides.

1 Les normes sanitaires à suivre pour les pesticides sont les limites maximales de résidus (LMR) établies par Santé Canada. En l'absence de LMR pour un pesticide dans un aliment donné, une norme générique de 0,1 partie par million (ppm) s'applique.

2 Cette limite est environ trois fois plus élevée (3,33) que la « limite de détection » de la méthode, qui correspond, pour sa part, au seuil auquel la substance est détectée, mais non quantifiable.

Compte tenu de la limite de quantification, des résidus de pesticides ont été détectés dans 65 % des cas, soit 273 des 417 échantillons analysés. Au total, toutes provenances confondues, 87 résidus de pesticides différents ont été décelés dans tous les résultats d'analyse positifs parmi les 1 134 résidus trouvés dans l'ensemble des échantillons. L'annexe 4 présente la liste des substances les plus souvent observées pour l'ensemble des aliments analysés en fonction de leur provenance.

Enfin, parmi tous les types d'aliments sous surveillance, toutes provenances confondues, ce sont les 8 échantillons d'asperge qui contenaient le moins de substances (aucun résultat positif). Dans d'autres fruits et légumes, plusieurs résidus de pesticides ont été quantifiés, de 1 à 53 composés différents ayant été trouvés selon les denrées. L'annexe 5 présente en détail les proportions de résidus de pesticides par type d'aliments en fonction de la provenance. Ce tableau permet de voir les quantités de produits différents trouvées par denrée, même si elles se situent sous les seuils acceptables. Étant donné qu'actuellement, la science ne permet pas d'évaluer l'effet synergique ou cumulatif de plusieurs substances présentes simultanément, il peut être pertinent de regarder ces chiffres.

Poursuite de la surveillance aléatoire

Les fruits et légumes frais cultivés ou importés (Canada et autres pays) au Québec sont principalement visés par le plan annuel de surveillance des résidus de pesticides dans les aliments. Ce plan est établi en tenant compte des recommandations du Vérificateur général du Québec³ et d'experts travaillant pour différents partenaires du milieu de même que de l'historique des données du laboratoire. Pour effectuer une révision annuelle, le LEAA consulte plusieurs acteurs concernés par l'utilisation des pesticides afin de faire ressortir des problématiques en cours d'année et des situations émergentes.

Les activités de surveillance des résidus de pesticides se poursuivent au LEAA chaque année. Elles permettent d'accumuler des données pertinentes en vue de brosser un portrait des tendances pluriannuelles ou de mener des analyses épidémiologiques approfondies.

À partir de l'année 2018-2019, en plus des centres de distribution et des kiosques à la ferme, des échantillons ont été prélevés dans les marchés publics afin de diversifier la provenance des produits offerts aux consommateurs et de contribuer au positionnement des aliments du Québec. Au cours de la même

année, de nouvelles méthodes d'analyse ont été ajoutées pour plusieurs denrées et permettent la surveillance de pesticides tels que le glyphosate.

La majorité des efforts de surveillance du MAPAQ visent à assurer la salubrité des produits offerts aux consommateurs. Toutefois, le Ministère met également en oeuvre des plans en vue d'exercer une surveillance des produits biologiques, de l'étiquetage et de l'innocuité de façon à contribuer au maintien de leur intégrité, notamment parce qu'ils sont identifiés comme vecteur de croissance dans la Politique bioalimentaire 2018-2025.

Le LEAA maintiendra la coordination et les analyses prévues dans le plan de surveillance. Il est essentiel que l'ensemble des prélèvements continuent d'être effectués, comme par le passé, en étroite collaboration avec les services d'inspection du MAPAQ et de l'ACIA, dans le respect des plans d'échantillonnage, afin d'obtenir un portrait représentatif des aliments consommés au Québec sous notre surveillance. Les actions mises en oeuvre par ces derniers auprès des producteurs visent d'abord l'information, la correction des pratiques, l'accompagnement et parfois la coercition.

Nos efforts concertés favoriseront une offre alimentaire de qualité et appuyée sur le développement d'un secteur bioalimentaire prospère et durable contribuant à la vitalité des territoires et à la santé de la population, conformément à notre mission.

3 https://www.vgq.qc.ca/Fichiers/Publications/rapport-cdd/2016-2017-CDD/fr_Rapport2016-2017-CDD-Chap03.pdf

ANNEXE 1.

Description et provenance des aliments prélevés au cours de l'année 2021-2022 pour l'analyse des résidus de pesticides

ALIMENT	NOMBRE TOTAL D'ALIMENTS PRÉLEVÉS	NOMBRE D'ALIMENTS BIOLOGIQUES PRÉLEVÉS	NOMBRE D'ALIMENTS CONVENTIONNELS PRÉLEVÉS	NOMBRE ET PROVENANCE DES ALIMENTS ISSUS DE LA CULTURE CONVENTIONNELLE		
				QUÉBEC	CANADA	IMPORTATION
Asperge	27	1	26	8	0	18
Avocat	27	4	23	0	0	23
Banane	18	2	16	0	0	16
Bleuet en corymbe	54	5	49	16	6	27
Carotte	37	6	31	15	7	9
Cerise	11	1	10	0	0	10
Champignon	32	3	29	1	23	5
Citron	31	5	26	0	0	26
Fraise	63	7	56	22	2	32
Framboise	46	4	42	16	3	23
Kiwi	23	3	20	0	0	20
Laitue romaine	39	6	33	13	10	10
Mûre	28	3	25	0	3	22
Raisin	34	3	31	0	0	31
TOTAL	470	53	417	91	54	272

ANNEXE 2.

Conformité des échantillons issus de la production conventionnelle par type d'aliments au cours de l'année 2021-2022

ALIMENT	NOMBRE D'ÉCHANTILLONS AVEC PRÉSENCE DE PESTICIDES	PROPORTION D'ÉCHANTILLONS CONTENANT DES PESTICIDES (%) ⁴	NOMBRE D'ÉCHANTILLONS CONFORMES	PROPORTION D'ÉCHANTILLONS CONFORMES AUX LMR (%)	NOMBRE ET PROVENANCE DES ÉCHANTILLONS NON CONFORMES		
					QUÉBEC	CANADA	IMPORTATION
Asperge	0	0	26	100	0	0	0
Avocat	7	30	16	100	0	0	0
Banane	16	100	15	94	0	0	1
Bleuet en corymbe	39	80	49	100	0	0	0
Carotte	18	58	13	100	0	0	0
Cerise	10	100	0	100	0	0	0
Champignon	9	31	20	97	0	0	1
Citron	1	4	25	96	0	0	1
Fraise	53	95	3	96	0	0	2
Framboise	33	79	9	98	0	0	1
Kiwi	10	50	10	85	0	0	3
Laitue romaine	25	76	8	97	0	0	1
Mûre	23	92	2	100	0	0	0
Raisin	29	94	2	97	0	0	1
TOTAL	273	MOY. : 58 %	198	MOY. : 97 %	0	0	11

⁴ Par rapport au nombre total d'échantillons de l'aliment en production conventionnelle, peu importe sa provenance (Québec, Canada, importation) (annexe 1, colonne « Nombre d'aliments conventionnels prélevés »).

ANNEXE 3.

Répartition des résidus hors normes selon la provenance de l'échantillon non conforme pour l'année 2021-2022

ALIMENT	SUBSTANCES HORS NORMES SELON LA PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON NON CONFORME		
	QUÉBEC	CANADA	IMPORTATION
Banane			Pyriproxyfène (1)**
Champignon			Thiabendazole (1)**
Citron			Glyphosate (1)**
Fraise			Fénazaquin (2)**
Framboise			Cyperméthrine (1)*
Kiwi			Boscalide (1)** Fenhexamide (2)**
Laitue romaine			Pipéronyl butoxide (1)**
Raisin			Etofenprox (1)**
RÉSIDUS TOTAUX	0	0	11

* Le chiffre entre parenthèses indique le nombre d'échantillons dans lesquels le pesticide a été détecté.

** Norme par défaut de 0,1 mg/kg.

ANNEXE 4.A.

Répartition des résidus hors normes selon la provenance de l'échantillon non conforme pour l'année 2021-2022

RÉSIDU DE PESTICIDE	PROPORTION DE RÉSULTATS POSITIFS (%)
Pyraclostrobine	10,9
Cyprodinil	10,4
Fludioxonil	10,0
Fluopyrame	7,0
Pyriméthanil	6,5
Boscalide	6,0
Penthiopyrade	4,0
Fluxapyroxade	3,5
Linuron	3,0
Mandipropamide	3,0
Acétamipride	2,5
Cyantranilprole	2,5
Pydiflumétofène	2,5
Trifloxystrobine	2,5
Azoxystrobine	2,0
Captane	2,0
Difénoconazole total	2,0
Phosmet	2,0
Spinétorame total	2,0
Amétoctradine	1,5
Carbendazime et thiophanate-méthyle somme	1,5
Lambda-cyhalothrine	1,5
Diméthomorphe total	1,5
Fenhexamide	1,5
Bifénazate	1,0
Myclobutanil	1,0
Spinosad total	1,0
Spiromésifène	1,0
Sulfoxaflure total	1,0
7 autres pesticides dans une proportion inférieure à 1 % (0,5 %)	3,5
TOTAL	100 %

ANNEXE 4.B.

Résidus de pesticides les plus récurrents dans les fruits et légumes cultivés au Canada, à l'exclusion du Québec (109 résultats positifs)

RÉSIDU DE PESTICIDE	PROPORTION DE RÉSULTATS POSITIFS (%)
Cyprodinil	8,3
Fludioxonil	7,3
Fluopyrame	7,3
Acétamipride	5,5
Mandipropamide	5,5
Azoxystrobine	4,6
Boscalide	4,6
Linuron	4,6
Amétoctradine	3,7
Flupyradifurone	3,7
Fluxapyroxade	3,7
Méthoxyfénozide	3,7
Pyraclostrobine	3,7
Pyriméthanil	3,7
Captane	2,8
Cyromazine	2,8
Thiabendazole somme	2,8
Bifenthrine	1,8
Cyantranilprole	1,8
Difénoconazole total	1,8
Diméthomorphe total	1,8
Fenhexamide	1,8
Oxathiapiproline	1,8
Spinétorame total	1,8
Spinosad total	1,8
8 autres pesticides dans une proportion inférieure à 1 %	7,2
TOTAL	100 %

ANNEXE 4.C.

Résidus de pesticides les plus récurrents dans les fruits et légumes importés (824 résultats positifs)

RÉSIDU DE PESTICIDE	PROPORTION DE RÉSULTATS POSITIFS (%)
Boscalide	6,9
Fludioxonil	6,9
Pyraclostrobine	6,7
Azoxystrobine	6,3
Cyprodinil	5,9
Acétamipride	4,5
Fluopyrame	4,2
Fenhexamide	3,6
Bifenthrine	2,8
Spinétorame total	2,8
Pyriméthanil	2,3
Trifloxystrobine	2,3
Captane	2,2
Bifénazate	1,8
Pyriproxyfène	1,8
Spinosad total	1,8
Difénoconazole total	1,7
Carbendazime et thiophanate-méthyle somme	1,8
Imidaclopride	1,6
Cyantraniliprole	1,5
Fenpropathrine	1,5
Flupyradifurone	1,5
Myclobutanil	1,5
Penthiopyrade	1,5
Thiabendazole somme	1,3
Étoxazole	1,2
Flonicamide	1,2
Métalaxyl	1,2
Chlorantraniliprole	1,1
Cyperméthrine total	1,1
Iprodione	1,1
Spirotétramate	1,1
Fluxapyroxade	1,0
48 autres pesticides dans une proportion inférieure à 1 % (de 0,1 à 0,8 %)	13,4
TOTAL	100 %

ANNEXE 5.A.

Moyenne du nombre de résidus de pesticides par type de fruits et de légumes du Québec

ALIMENT	NOMBRE DE RÉSIDUS DE PESTICIDES DIFFÉRENTS OBSERVÉS	NOMBRE D'ÉCHANTILLONS PRÉLEVÉS	MOYENNE DU NOMBRE DE PESTICIDES PAR ÉCHANTILLON	ÉCART TYPE SUR LA MOYENNE
Asperge	0	8	0,00	0,00
Avocat	0	0	0,00	0,00
Banane	0	0	0,00	0,00
Bleuet en corymbe	12	16	1,83	1,85
Carotte	5	15	0,60	0,83
Cerise	0	0	0,00	0,00
Champignon	0	1	0,00	0,00
Citron	0	0	0,00	0,00
Fraise	22	22	3,36	2,30
Framboise	22	16	3,88	2,58
Kiwi	0	0	0,00	0,00
Laitue romaine	14	13	2,00	1,73
Mûre	0	0	0,00	0,00
Raisin	0	0	0,00	0,00

Échelle de couleur

Valeur inférieure

Valeur supérieure



ANNEXE 5.B.

Moyenne du nombre de résidus de pesticides par type de fruits et de légumes du Canada

ALIMENT	NOMBRE DE RÉSIDUS DE PESTICIDES DIFFÉRENTS OBSERVÉS	NOMBRE D'ÉCHANTILLONS PRÉLEVÉS	MOYENNE DU NOMBRE DE PESTICIDES PAR ÉCHANTILLON	ÉCART TYPE SUR LA MOYENNE
Asperge	0	0	0,00	0,00
Avocat	0	0	0,00	0,00
Banane	0	0	0,00	0,00
Bleuet en corymbe	14	6	6,00	3,52
Carotte	9	7	2,29	2,43
Cerise	0	0	0,00	0,00
Champignon	3	23	0,30	0,63
Citron	0	0	0,00	0,00
Fraise	9	2	4,50	0,71
Framboise	6	3	2,67	2,52
Kiwi	0	0	0,00	0,00
Laitue romaine	8	10	1,90	1,45
Mûre	11	3	4,67	2,52
Raisin	0	0	0,00	0,00

Échelle de couleur

Valeur inférieure

Valeur supérieure



ANNEXE 5.C.

Moyenne du nombre de résidus de pesticides par type d'aliments importés

ALIMENT	NOMBRE DE RÉSIDUS DE PESTICIDES DIFFÉRENTS OBSERVÉS	NOMBRE D'ÉCHANTILLONS PRÉLEVÉS	MOYENNE DU NOMBRE DE PESTICIDES PAR ÉCHANTILLON	ÉCART TYPE SUR LA MOYENNE
Asperge	0	18	0,00	0,00
Avocat	7	23	0,48	0,85
Banane	11	16	3,44	0,81
Bleuet en corymbe	37	27	3,96	2,33
Carotte	14	9	3,78	2,44
Cerise	24	10	5,80	2,44
Champignon	2	5	0,80	0,45
Citron	1	26	0,04	0,20
Fraise	53	32	6,91	2,83
Framboise	21	23	2,91	2,89
Kiwi	7	20	0,85	1,04
Laitue romaine	18	10	3,00	2,62
Mûre	25	22	3,50	2,24
Raisin	45	31	4,26	2,99

Échelle de couleur

Valeur inférieure

Valeur supérieure



