

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 2020-2021



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, ce sommaire présente le bilan des analyses chimiques effectuées sur les échantillons prélevés entre le début d'avril 2020 et la fin de mars 2021.

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, 291 prélèvements ont été effectués au cours de l'année. Au regard de ces prélèvements, 42 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 249 échantillons de fruits et de légumes surveillés qui sont issus de la production conventionnelle, dont 171 échantillons provenant du Québec.

En raison de la pandémie de COVID-19 qui a sévi au début de 2020, des 630 échantillons prévus à la programmation, seulement 291 prélèvements ont été reçus en fin d'année. La suspension des activités d'inspection, autant sur le plan provincial que sur le plan fédéral, a eu un impact majeur sur ce plan de surveillance.

Un taux de conformité global avec les normes sanitaires de 98 % a été observé, ce qui s'apparente aux données obtenues pour la période d'échantillonnage 2019-2020. Ce résultat confirme donc que la vaste majorité des échantillons analysés respectaient les normes en vigueur.

RÉSULTATS

Aliments analysés

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, 10 types de fruits et de légumes ont été visés en 2020-2021. Ainsi, les analyses ont porté sur **le bleuets (nain ou en corymbe), le brocoli, le céleri, la cerise, le chou chinois, la courge d'été, la fraise, la framboise, le maïs et le rutabaga** proposés à la vente selon les régions.

Pour chacun de ces types de fruits et de légumes, de 6 à 43 échantillons ont été prélevés. Près de 70 % des échantillons provenaient de producteurs locaux (171 échantillons sur 249). 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 10 types d'aliments surveillés, 7 ne présentaient aucune non-conformité par rapport à la réglementation canadienne en vigueur¹, soit le bleuet, le brocoli, la cerise, le chou chinois, la courge d'été, le maïs et le rutabaga. Les proportions de conformité varient de 86 à 98 % pour les 3 autres types d'aliments (céleri, fraise et framboise).

Sur un total de 249 échantillons analysés, 8 (3 %) contenaient des résidus de pesticides à des concentrations supérieures aux normes sanitaires canadiennes. Plus de la moitié de ces non-conformités concernaient des produits non homologués (norme par défaut). L'annexe 2 présente la conformité des résultats obtenus par type d'aliments et l'annexe 3, les composés qui s'avèrent non conformes lorsqu'ils sont comparés à des normes par défaut.

Au total, seulement 4 des 8 échantillons non conformes provenaient du Québec, soit 1 échantillon de céleri, 1 de fraise et 2 de framboise. Le taux de conformité de l'ensemble des 171 échantillons du Québec atteint donc 98 %. Les producteurs québécois concernés par les non-conformités ont fait l'objet d'un suivi du service d'inspection du MAPAQ en collaboration avec le Sous-ministère 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.

Les autres cas de non-conformité (4) provenaient de l'extérieur du Québec et il s'agissait d'échantillons de fraise. Les suivis à cet égard sont assurés par le service d'inspection de l'ACIA.

L'échantillonnage visait à atteindre un des objectifs de la mission du MAPAQ, soit d'exercer une surveillance de toute la chaîne alimentaire aux fins de la protection de la santé publique. Il n'est pas possible toutefois de comparer les pourcentages de non-conformité de chaque aliment selon les différentes provenances (Québec, Canada ou importation). 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 œuvre en complémentarité avec le plan fédéral de surveillance des fruits et des légumes frais (ACIA).

Les 8 échantillons non conformes contenaient un total de 8 résidus de pesticides hors normes. Parmi ces 8 résidus, le plus souvent trouvé est le pydiflumétoène (3 échantillons), suivi d'une présence respective par échantillon de bifénazate, de bifenthrine, de captane, de fénazaquin et de linuron. 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 l'analyse des 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 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 administratif 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 quantifié correspond à une limite déterminée expérimentalement, aussi appelée « limite de quantification de la méthode d'analyse² ». Les instruments à la pointe de la technologie utilisés font appel à des techniques de spectrométrie de masse qui 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 63 % des cas, soit 157 des 249 échantillons analysés. Au total, toutes provenances confondues, 72 résidus de pesticides différents ont été décelés dans tous les résultats d'analyse positifs parmi les 663 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 22 échantillons de maïs qui contenaient le moins de substances (aucun résultat positif). Dans d'autres fruits et légumes, plusieurs résidus de pesticides ont été quantifiés, de 2 à 34 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. Actuellement, la science ne permet pas d'évaluer l'effet synergique ou cumulatif de plusieurs substances présentes simultanément, même si elles se situent toutes sous les seuils acceptables.

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, de spécialistes du MAPAQ et d'experts travaillant pour différents partenaires du milieu. Le LEAA se base aussi sur l'historique des données de laboratoire. Pour effectuer une révision annuelle, il consulte plusieurs acteurs concernés par l'utilisation des pesticides afin de faire ressortir des problématiques en cours d'année de même que des situations émergentes et de s'assurer de faire évoluer le plan de surveillance en adéquation avec les besoins de l'organisation et des intervenants du milieu.

Les activités de surveillance des résidus de pesticides se poursuivent au LEAA chaque année. Elles permettent d'accumuler des données pertinentes en vue de broser éventuellement un portrait des tendances pluriannuelles ou de mener des analyses 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. Il s'avérerait impossible de surveiller ces pesticides auparavant en raison de leurs propriétés chimiques incompatibles avec la méthode utilisée.

La majorité des efforts de surveillance du MAPAQ visent à assurer la salubrité des produits offerts aux consommateurs. Toutefois, le Ministère met également en œuvre des plans en vue d'exercer une surveillance des produits biologiques, de l'étiquetage et de l'innocuité pour contribuer ainsi 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. Le respect des plans d'échantillonnage est essentiel pour obtenir un portrait représentatif des aliments sous notre surveillance et consommés au Québec. Les actions mises en œuvre 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 2020-2021 pour l'analyse des résidus de pesticides

ALIMENT	NOMBRE TOTAL D'ALIMENTS PRÉLEVÉS	NOMBRE D'ALIMENTS DE LA PRODUCTION BIOLOGIQUE PRÉLEVÉS	NOMBRE D'ALIMENTS DE LA PRODUCTION CONVENTIONNELLE PRÉLEVÉS	NOMBRE ET PROVENANCE DES ALIMENTS ISSUS DE LA PRODUCTION CONVENTIONNELLE		
				QUÉBEC	CANADA	IMPORTATION
Bleuet en corymbe	34	7	27	7	6	14
Brocoli	8	0	8	8	0	0
Céleri	46	6	40	19	1	20
Cerise	6	0	6	0	0	6
Chou chinois (pé-tsai)	23	3	20	16	0	4
Courge d'été	27	4	23	23	0	0
Fraise	44	7	37	22	0	15
Framboise	28	5	23	12	0	11
Maïs	23	1	22	22	0	0
Rutabaga	52	9	43	42	0	1
TOTAL	291	42	249	171	7	71

ANNEXE 2.

Conformité des échantillons issus de la production conventionnelle par type d'aliments

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
Bleuet en corymbe	20	74	27	100	0	0	0
Brocoli	3	38	8	100	0	0	0
Céleri	32	80	39	98	0	0	1
Cerise	6	100	6	100	0	0	0
Chou chinois (pé-tsai)	8	40	20	100	0	0	0
Courge d'été	15	65	23	100	0	0	0
Fraise	35	95	32	86	1	0	4
Framboise	23	100	21	91	2	0	0
Maïs	0	0	22	100	0	0	0
Rutabaga	15	35	43	100	0	0	0
TOTAL	157	MOY. : 63 %	241	MOY. : 98 %	3	0	5

4 Par rapport au nombre total d'échantillons de l'aliment en production conventionnelle, peu importe sa provenance (Québec, Canada, importation).

ANNEXE 3.

Répartition des résidus hors normes selon la provenance de l'échantillon non conforme

ALIMENT	SUBSTANCES HORS NORMES SELON LA PROVENANCE DE L'ÉCHANTILLON NON CONFORME		
	QUÉBEC	CANADA	IMPORTATION
Bleuet en corymbe			
Brocoli			
Céleri			Linuron** (1)*
Cerise			
Chou chinois (pé-tsai)			
Courge d'été			
Fraise	Pydiflumétof ne** (1)		Bifenthrine** (1) Captane (1) Bifénazate (1) Fénazaquin** (1)
Framboise			Pydiflumétof ne** (2)
Maïs			
Rutabaga			
RÉSIDUS TOTAUX	1	0	7

* 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.

Résidus de pesticides les plus récurrents dans les fruits et légumes cultivés au Québec (299 résultats positifs) en production conventionnelle

RÉSIDU DE PESTICIDE	PROPORTION DE RÉSULTATS POSITIFS (%)
Pyraclostrobine	8,4
Fludioxonil	7,4
Cyprodinil	7,0
Fluopyrame	6,4
Boscalide	4,7
Carbaryl	4,3
Pyriméthanil	4,3
Spinétorame total	4,0
Penthiopyrade	3,7
Acétamipride	3,0
Pydiflumétofène	3,0
Azoxystrobine	2,7
Chlorpyrifos somme	2,7
Cyantranilprole	2,7
Difénoconazole total	2,7
Trifloxystrobine	2,7
Flonicamide	2,3
Fluxapyroxade	2,3
Spinosad total	2,3
Captane	2,0
Linuron	2,0
Cyperméthrine totale	1,7
Spiromésifène	1,7
Acéphate	1,3
Carbendazime et thiophanate-méthyle	1,3
Chlordane total	1,3
Acéquinocyl somme	1,0
Bifénazate	1,0
Fenhexamide	1,0
19 autres pesticides dans une proportion inférieure à 1 % (de 0,3 à 0,7 %)	9
TOTAL	100 %

ANNEXE 4.B.

Résidus de pesticides les plus récurrents dans les fruits et légumes cultivés au Canada, à l'exclusion du Québec (30 résultats positifs)

RÉSIDU DE PESTICIDE	PROPORTION DE RÉSULTATS POSITIFS (%)
Cyprodinil	10,0
Pyraclostrobine	10,0
Acétamipride	6,7
Azoxystrobine	6,7
Bifenthrine	6,7
Boscalide	6,7
Fludioxonil	6,7
Fluopyrame	6,7
Flupyradifurone	6,7
Chlorantraniliprole	3,3
Clothianidine	3,3
Fenpropathrine	3,3
Imidaclopride	3,3
Metconazole	3,3
Méthoxyfénozide	3,3
Pyriméthanil	3,3
Spinétorame total	3,3
Spirotétramate	3,3
Thiaméthoxame	3,3
TOTAL	100 %

ANNEXE 4.C.

Résidus de pesticides les plus récurrents dans les fruits et légumes importés
(1 332 résultats positifs)

RÉSIDU DE PESTICIDE	PROPORTION DE RÉSULTATS POSITIFS (%)
Pyraclostrobine	7,4
Azoxystrobine	5,8
Fludioxonil	5,5
Acétamipride	5,2
Boscalide	4,9
Cyprodinil	4,5
Fluopyrame	4,2
Bifenthrine	3,2
Flonicamide	3,2
Bifénazate	2,9
Captane	2,6
Chlorantraniliprole	2,6
Propiconazole total	2,6
Spinétorame total	2,6
Flupyradifurone	2,3
Trifloxystroïne	2,3
Fenhexamide	1,9
Fluxapyroxade	1,9
Penthiopyrade	1,9
Carbendazime et	1,6
thiophanate-méthyle	1,6
Myclobutanyl	1,6
Perméthrine somme	1,3
Cyantraniliprole	1,3
Imidaclopride	1,3
Méthomyl	1,3
Méthoxyfénozide	1,3
Piriméthanil	1,3
Spinosad total	1,3
Thiaméthoxam	1,0
Acéphate	1,0
Dichloran	1,0
Étoxazole	1,0
Fenpropathrine	1,0
Flutriafol	1,0
Iprodione	1,0
Quinoxyfène	1,0
25 autres pesticides dans une proportion inférieure à 1 %	11,7
TOTAL	100 %

ANNEXE 5.A.

Moyenne du nombre de résidus de pesticides par type de fruits et de légumes en provenance du Québec en production conventionnelle

ALIMENT	NOMBRE DE RÉSIDUS DE PESTICIDES DIFFÉRENTS OBSERVÉS	NOMBRE D'ÉCHANTILLONS PRÉLEVÉS	MOYENNE DU NOMBRE DE PESTICIDES PAR ÉCHANTILLON	ÉCART TYPE SUR LA MOYENNE
Bleuet en corymbe	6	7	1,29	2,21
Brocoli	7	8	1,13	1,64
Céleri	13	19	2,11	1,94
Cerise	0	0	0,00	0,00
Chou chinois (pé-tsaï)	10	16	0,75	1,53
Courge d'été	11	23	0,83	0,89
Fraise	26	22	5,91	3,31
Framboise	22	12	6,58	4,36
Maïs	0	22	0,00	0,00
Rutabaga	5	42	0,45	0,74

Échelle de couleur

Valeur inférieure

Valeur supérieure



ANNEXE 5.B.

Moyenne du nombre de résidus de pesticides par type de fruits et de légumes en provenance du Canada (à l'exclusion de ceux 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
Bleuet en corymbe	19	5	6,00	4,18

Échelle de couleur

Valeur inférieure

Valeur supérieure



ANNEXE 5.C.

Moyenne du nombre de résidus de pesticides par type d'aliments importés (hors 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
Bleuet en corymbe	22	21	3,24	3,32
Brocoli	0	0	0,00	0,00
Céleri	29	26	2,15	2,44
Cerise	20	6	6,83	4,36
Chou chinois (pé-tsaï)	9	5	3,20	3,11
Courge d'été	0	0	0,00	0,00
Fraise	34	19	5,26	3,80
Framboise	15	16	2,06	2,29
Maïs	0	0	0,00	0,00
Rutabaga	2	1	2,00	0,00

Échelle de couleur

Valeur inférieure

Valeur supérieure



