

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

SOMMAIRE DES RÉSULTATS 2016-2022



RÉSUMÉ

L'offre de produits biologiques est grandissante et répond aux besoins des consommateurs, qui sont plus sensibilisés qu'auparavant à la présence de résidus de pesticides dans les fruits et légumes frais qu'ils se procurent¹. Depuis 2016, compte tenu des préoccupations soulevées durant le Sommet de l'alimentation, des prélèvements sur des produits biologiques ont été intégrés au plan annuel de surveillance des pesticides dans les fruits et légumes frais du Laboratoire d'expertises et d'analyses alimentaires (LEAA) du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ).

Les données pertinentes, recueillies comme il était convenu dans les plans de surveillance d'avril 2016 à avril 2022, ont été regroupées pour permettre d'analyser le profil de contamination des produits biologiques. Bien que cette catégorie d'aliments puisse être perçue comme exempte de pesticides, le mode de production biologique autorise l'utilisation de certains pesticides à base de substances naturelles. Pour la période étudiée, la très grande majorité (90 %) des échantillons respectaient le critère de conformité établi pour les aliments biologiques dans le plan de surveillance. Par ailleurs, des résidus de pesticides, permis ou non en agriculture biologique, ont été trouvés dans 20 % des échantillons analysés.

Sur les six années du plan de surveillance, le pourcentage de conformité avec les normes sanitaires de Santé Canada, soit les limites maximales de résidus (LMR), était pour sa part très satisfaisant (98 %).

L'échantillonnage visait à répondre à l'objectif principal de la mission du MAPAQ, qui est de favoriser une offre alimentaire de qualité. Ainsi, les échantillons ont été prélevés en fonction de leur consommation et de leur disponibilité tout en tenant compte, le cas échéant, de leur historique de contamination. Par conséquent, le plan d'échantillonnage n'ayant pas été prévu à cette fin, il est

impossible de comparer les pourcentages de non-conformité par rapport au seuil établi pour chaque aliment selon les différentes provenances (Québec, Canada ou importation).

Les données recueillies montrent que, malgré une forte innocuité des échantillons d'aliments issus de la production biologique, la surveillance doit se poursuivre afin de mieux consigner les cas de contamination et d'assurer un suivi approprié auprès des producteurs.

RÉSULTATS

Aliments analysés

Au cours des six années qu'a duré la surveillance, 41 types de fruits et de légumes d'appellation biologique ont été analysés : **l'ananas, l'asperge, l'avocat, la banane, le bleuet (nain ou en corymbe), le brocoli, la canneberge, la carotte, le céleri, la cerise, le champignon, le chou chinois, le chou frisé (kale), le chou-fleur, le citron, le concombre, la courge d'été, l'épinard, la fraise, la framboise, le kiwi, la laitue (autre que la laitue romaine), la laitue romaine, le maïs, la mangue, la mûre, la nectarine, l'orange, le pamplemousse, la patate douce, la pêche, la poire, le poireau, le pois, le poivron, la pomme, la pomme de terre, le raisin, le rutabaga, la tomate et le zucchini.** Pour chacun de ces aliments, de 1 à 76 échantillons ont été prélevés. Ils sont présentés à l'annexe 1 (de A à F).

Globalement, sur six ans, 20 % des échantillons de fruits et de légumes analysés par le LEAA pour la détection de résidus de pesticides ont été désignés comme des produits biologiques. Les prélèvements représentaient un total de 684 échantillons.

Résidus de pesticides naturels autorisés

Le consommateur présume généralement que les aliments biologiques ne contiennent aucun résidu de pesticides. De fait, l'agriculture biologique interdit le recours aux pesticides de synthèse. Toutefois, certains pesticides à base de produits naturels sont autorisés et figurent dans la liste des substances

¹ En l'absence d'une précision : tous types confondus, compris dans les méthodes d'analyse du LEAA.

permises en production biologique². Deux de ces substances sont incluses dans les méthodes d'analyse du LEAA, les autres n'étant pas des composés organiques mesurables avec les méthodes disponibles actuellement. Il s'agit du spinosad et des pesticides de la famille des pyréthrinés. Cependant, les pyréthrinés sont destinées à la lutte contre les nuisibles dans et autour des installations seulement et aucun contact direct avec les produits biologiques n'est permis³.

Bien que ces composés soient permis en agriculture biologique en tout temps, les concentrations observées doivent respecter les normes sanitaires en vigueur pour l'aliment correspondant issu de la culture conventionnelle, soit les LMR établies par Santé Canada.

Analyse des résidus de pesticides

Étant donné la sensibilité des instruments à la fine pointe de la technologie qui sont utilisés, il est possible de détecter la présence de résidus de pesticides à des concentrations bien inférieures aux LMR en vigueur. Pour les besoins du présent rapport, un seuil a été fixé concernant la déclaration de la présence d'un résidu de pesticide. Ce seuil à partir duquel le résultat lié à un résidu est positif et quantifiable correspond à une limite déterminée expérimentalement, aussi appelée « limite de quantification de la méthode d'analyse⁴ ». Aux fins de l'élaboration de ce rapport, il a été établi comme critère de conformité des aliments biologiques.

Cette approche a été adoptée pour l'étude de profil afin d'éviter que d'éventuels échantillons rapportés comme étant positifs soient la conséquence de transferts accidentels, notamment par le contact entre des aliments issus de la production conventionnelle et des aliments biologiques. Ces types de transferts sont aussi appelés « contaminations croisées ». Ainsi, les résultats positifs impliquant des pesticides interdits qui sont présentés dans ce rapport visent principalement à faire ressortir la présence inadéquate de ces pesticides dans les fruits et légumes issus de la production biologique. L'objectif ici n'est pas de déterminer l'origine des résidus de pesticides, mais il s'inscrit dans une approche relative à l'intégrité des produits biologiques autant qu'à leur innocuité.

Au total, 526 pesticides contrôlés par des LMR ont été surveillés. Certaines substances actives doivent être additionnées entre elles pour permettre l'interprétation des données en fonction des normes en vigueur (il s'agit généralement des isomères ou des métabolites de la même substance). 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.)⁵.

Conformité des aliments issus de la production biologique

Sur un total de 684 échantillons analysés, les aliments biologiques étaient conformes au seuil établi dans 90 % des cas. Parmi les fruits et légumes surveillés, l'asperge, la banane, le brocoli, le champignon, le chou chinois, le chou-fleur, le citron, la courge d'été, le kiwi, le maïs, la nectarine, la patate douce, la pêche, le raisin et la tomate ne contenaient aucun résidu quantifié. Leur échantillonnage était toutefois insuffisant pour que des conclusions valables statistiquement soient tirées, et des prélèvements additionnels devront être planifiés pour confirmer ces observations. L'annexe 2 indique la conformité des échantillons avec le seuil établi pour les aliments biologiques, et ce, par type d'aliments.

En plus de la surveillance de la présence des résidus de pesticides qui ont été mesurés dans 20 % des 684 échantillons de produits biologiques analysés durant la période 2016-2022, l'annexe 3 présente le nombre de résidus détectés, autorisés ou interdits, par type d'aliments, en précisant s'il s'agit de pesticides permis ou non en production biologique.

Les analyses de la dernière année couverte par le rapport montrent que certains aliments biologiques échantillonnés ne respectent pas le seuil de conformité établi par le laboratoire dans le plan de surveillance. Cependant, tous les produits biologiques cultivés au Québec présentaient des résultats inférieurs aux seuils de quantification fixés. Seul un échantillon importé parmi les 53 analysés en 2021-2022 contenait des résidus de pesticides interdits.

2 CAN/CGSB-32.311-2020, Norme nationale du Canada, Systèmes de production biologique – Listes des substances permises.

3 À partir de ce bilan 2016-2022, les résultats de pyréthrinés positifs sont calculés comme des non conformes biologiques.

4 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.

5 Portion of Commodities to which CODEX Maximum Residue Limits Apply and which is Analysed, CAC/GL 41-1993.

Un faible pourcentage d'échantillons d'aliments biologiques (2 %) ne respectaient pas les normes sanitaires de Santé Canada (dépassement des LMR), que le pesticide soit autorisé ou non dans la production biologique. Globalement, le pourcentage de conformité avec les LMR demeurait très élevé (98 %). L'annexe 4 présente le pourcentage de conformité avec les LMR canadiennes pour les différents aliments biologiques analysés ainsi que la provenance des échantillons non conformes.

Les producteurs du Québec visés font l'objet de suivis appropriés selon le niveau de risque pour la santé humaine que représentait le résultat de l'analyse. Ces actions visent à assurer un retour aux bonnes pratiques et sont menées au moyen d'une inspection en collaboration avec le Sous-ministériat au développement durable, territorial et sectoriel du MAPAQ, que ce soit en culture biologique ou en production conventionnelle. Les autres dépassements de LMR concernaient un échantillon d'avocat du Mexique, qui contenait des pesticides non permis au Canada en agriculture biologique (carbendazime et thiophanate-méthyl somme, imidaclopride, thiabendazole somme). C'est l'ACIA qui assure les suivis des aliments provenant de l'extérieur du Québec.

L'annexe 5 présente en détail les pesticides les plus couramment trouvés dans l'ensemble des aliments analysés.

Poursuite de la surveillance aléatoire

Bien que la majorité des efforts de surveillance visent à assurer la salubrité des produits offerts aux consommateurs, le MAPAQ met en oeuvre des plans en vue d'assurer une surveillance des aliments biologiques (étiquetage) et de contribuer ainsi au maintien de leur intégrité, notamment parce qu'ils sont identifiés comme vecteur de croissance dans la Politique bioalimentaire 2018-2025. À ce titre, le LEAA entend travailler de concert avec le Conseil des appellations réservées et des termes valorisants (CARTV) de plus en plus activement au cours des prochaines années.

Le LEAA assure la coordination et les analyses prévues dans le plan de surveillance. L'ensemble des prélèvements sont effectués depuis plusieurs années en étroite collaboration avec les services d'inspection du MAPAQ et de l'ACIA.

Les prochains plans de surveillance visent 20 % de prélèvements d'aliments biologiques pour chaque type de fruits et de légumes frais visés, selon la représentativité des aliments disponibles. Cela permettra d'accumuler des données et d'établir un profil de contamination des produits biologiques au fil des ans.

ANNEXE 1 A

Description et provenance des aliments biologiques prélevés au cours de l'année 2016-2017 pour l'analyse des résidus de pesticides

ALIMENT	NOMBRE D'ÉCHANTILLONS PRÉLEVÉS	PROVENANCE		
		QUÉBEC	CANADA	IMPORTATION
Bleuet biologique	5	0	0	5
Céleri biologique	3	0	0	3
Cerise biologique	1	0	0	1
Champignon biologique	3	0	3	0
Chou-fleur biologique	3	0	1	2
Fraise biologique	4	0	0	4
Framboise biologique	3	0	0	3
Pêche biologique	1	0	0	1
TOTAL DES ÉCHANTILLONS BIOLOGIQUES	23	0	4	19
TOTAL DES ÉCHANTILLONS ANALYSÉS (BIOLOGIQUES ET CONVENTIONNELS)	544			

ANNEXE 1 B

Description et provenance des aliments biologiques prélevés au cours de l'année 2017-2018 pour l'analyse des résidus de pesticides

ALIMENT	NOMBRE D'ÉCHANTILLONS PRÉLEVÉS	PROVENANCE		
		QUÉBEC	CANADA	IMPORTATION
Bleuet biologique	41	11	0	30
Carotte biologique	29	11	2	16
Fraise biologique	39	12	0	27
Framboise biologique	37	8	0	29
Laitue (autre que la laitue romaine) biologique	30	10	1	19
Pomme biologique	30	6	1	23
Pomme de terre biologique	29	17	10	2
Tomate biologique	30	17	5	8
TOTAL DES ÉCHANTILLONS BIOLOGIQUES	265	92	19	154
TOTAL DES ÉCHANTILLONS ANALYSÉS (BIOLOGIQUES ET CONVENTIONNELS)	844			

ANNEXE 1 C

Description et provenance des aliments biologiques prélevés au cours de l'année 2018-2019 pour l'analyse des résidus de pesticides

ALIMENT	NOMBRE D'ÉCHANTILLONS PRÉLEVÉS	PROVENANCE		
		QUÉBEC	CANADA	IMPORTATION
Ananas biologique	11	0	0	11
Bleuet biologique	13	1	0	12
Brocoli biologique	10	2	0	8
Canneberge biologique	4	4	0	0
Carotte biologique	10	10	0	0
Fraise biologique	17	4	0	13
Framboise biologique	17	2	0	15
Laitue (autre que la laitue romaine)	4	4	0	0
biologique	19	4	0	15
Laitue romaine biologique	11	0	0	11
Mûre biologique	7	0	1	6
Nectarine biologique	11	0	0	11
Pamplemousse biologique	11	0	0	11
Patate douce biologique	11	5	0	6
Poireau biologique	8	8	0	0
Pomme de terre biologique	8	8	0	0
Tomate biologique	9	0	0	9
ZUCCHINI BIOLOGIQUE	181	52	1	128
TOTAL DES ÉCHANTILLONS ANALYSÉS (BIOLOGIQUES ET CONVENTIONNELS)	849			

ANNEXE 1 D

Description et provenance des aliments biologiques prélevés au cours de l'année 2019-2020 pour l'analyse des résidus de pesticides

ALIMENT	NOMBRE D'ÉCHANTILLONS PRÉLEVÉS	PROVENANCE		
		QUÉBEC	CANADA	IMPORTATION
Ananas biologique	9	0	0	9
Bleuet biologique	8	3	0	5
Canneberge biologique	4	4	0	0
Chou frisé (kale) biologique	13	9	0	4
Concombre biologique	14	12	1	1
Épinard biologique	11	3	0	8
Fraise biologique	9	2	0	7
Framboise biologique	7	1	0	6
Mangue biologique	7	0	0	7
Mûre biologique	8	0	0	8
Orange biologique	6	0	0	6
Poireau biologique	3	3	0	0
Poire biologique	7	0	0	7
Pois biologique	4	1	0	3
Poivron biologique	10	6	1	3
TOTAL DES ÉCHANTILLONS BIOLOGIQUES	120	44	2	74
TOTAL DES ÉCHANTILLONS ANALYSÉS (BIOLOGIQUES ET CONVENTIONNELS)	740			

ANNEXE 1 E

Description et provenance des aliments biologiques prélevés au cours de l'année 2020-2021 pour l'analyse des résidus de pesticides

ALIMENT	NOMBRE D'ÉCHANTILLONS PRÉLEVÉS	PROVENANCE		
		QUÉBEC	CANADA	IMPORTATION
Bleuet biologique	7	1	6	0
Brocoli biologique	0	0	0	0
Céleri biologique	6	1	1	4
Cerise biologique	0	0	0	0
Chou chinois biologique	3	2	0	1
Courge d'été biologique	4	4	0	0
Fraise biologique	7	3	0	4
Framboise biologique	5	0	0	5
Maïs biologique	1	1	0	0
Rutabaga biologique	9	9	0	0
TOTAL DES ÉCHANTILLONS BIOLOGIQUES	42	21	7	14
TOTAL DES ÉCHANTILLONS ANALYSÉS (BIOLOGIQUES ET CONVENTIONNELS)	291			

ANNEXE 1 F

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

ALIMENT	NOMBRE D'ÉCHANTILLONS PRÉLEVÉS	PROVENANCE		
		QUÉBEC	CANADA	IMPORTATION
Asperge biologique	1	0	0	1
Avocat biologique	4	0	0	4
Banane biologique	2	0	0	2
Bleuet en corymbe biologique	5	1	0	4
Carotte biologique	6	2	2	2
Cerise biologique	1	0	0	1
Champignon biologique	3	0	3	0
Citron biologique	5	0	0	5
Fraise biologique	7	0	0	7
Framboise biologique	4	1	0	3
Kiwi biologique	3	0	0	3
Laitue romaine biologique	6	2	2	2
Mûre biologique	3	0	0	3
Raisin biologique	3	0	1	2
TOTAL DES ÉCHANTILLONS BIOLOGIQUES	53	6	8	39
TOTAL DES ÉCHANTILLONS ANALYSÉS (BIOLOGIQUES ET CONVENTIONNELS)	470			

ANNEXE 2

Conformité des échantillons avec le critère établi (pesticides quantifiés et interdits) pour les aliments biologiques, par type d'aliments analysé pour les années 2016 à 2022

ALIMENT	NOMBRE D'ÉCHANTILLONS ANALYSÉS	NOMBRE D'ÉCHANTILLONS CONFORMES	PROPORTION D'ÉCHANTILLONS CONFORMES (%)	NOMBRE ET PROVENANCE DES ÉCHANTILLONS NON CONFORMES		
				QUÉBEC	CANADA	IMPORTATION
Ananas biologique	20	14	70	0	0	6
Asperge biologique	1	1	100	0	0	0
Avocat biologique	4	3	75	0	0	1
Banane biologique	2	2	100	0	0	0
Bleuet biologique	79	74	94	0	0	5
Brocoli biologique	10	10	100	0	0	0
Canneberge biologique	8	6	75	2	0	0
Carotte biologique	45	44	98	1	0	0
Céleri biologique	9	8	89	0	0	1
Cerise biologique	2	1	50	0	0	1
Champignon biologique	6	6	100	0	0	0
Chou chinois biologique	3	3	100	0	0	0
Chou frisé (kale) biologique	13	12	92	0	0	1
Chou-fleur biologique	3	3	100	0	0	0
Citron biologique	5	5	100	0	0	0
Concombre biologique	14	12	86	1	0	1
Courge d'été biologique	4	4	100	0	0	0
Épinard biologique	11	9	82	0	0	2
Fraise biologique	83	81	98	0	0	2
Framboise biologique	73	70	96	0	0	3

ANNEXE 2 (SUITE)

Conformité des échantillons avec le critère établi (pesticides quantifiés et interdits)
pour les aliments biologiques, par type d'aliments analysé pour les années 2016 à 2022

ALIMENT	NOMBRE D'ÉCHANTILLONS ANALYSÉS	NOMBRE D'ÉCHANTILLONS CONFORMES	PROPORTION D'ÉCHANTILLONS CONFORMES (%)	NOMBRE ET PROVENANCE DES ÉCHANTILLONS NON CONFORMES		
				QUÉBEC	CANADA	IMPORTATION
Kiwi biologique	3	3	100	0	0	0
Laitue (autre que la laitue romaine) biologique	34	30	88	2	0	2
Laitue romaine biologique	25	24	96	0	0	1
Maïs biologique	1	1	100	0	0	0
Mangue biologique	7	6	86	0	0	1
Mûre biologique	22	20	91	0	0	2
Nectarine biologique	7	7	100	0	0	0
Orange biologique	6	5	83	0	0	1
Pamplemousse biologique	11	10	91	0	0	1
Patate douce biologique	11	11	100	0	0	0
Pêche biologique	1	1	100	0	0	0
Poireau biologique	14	13	93	1	0	0
Poire biologique	7	6	86	0	0	1
Pois biologique	4	3	75	0	0	1
Poivron biologique	10	7	70	0	0	3
Pomme biologique	30	24	80	1	0	5
Pomme de terre biologique	37	28	76	1	8	0
Raisin biologique	3	3	100	0	0	0
Rutabaga biologique	9	9	100	0	0	0
Tomate biologique	38	32	84	2	0	4
Zucchini biologique	9	9	100	0	0	0
TOTAL	684	622	90 %	9	8	45

ANNEXE 3

Analyse des résidus de pesticides autorisés ou interdits en production biologique et détectés dans les échantillons positifs pour les années 2016 à 2022

ALIMENT	NOMBRE D'ÉCHANTILLONS POSITIFS	NOMBRE DE DÉTECTIONS DE RÉSIDUS DE PESTICIDES TOTAUX	NOMBRE DE DÉTECTIONS DE RÉSIDUS DE PESTICIDES PERMIS EN PRODUCTION BIOLOGIQUE	NOMBRE DE RÉSIDUS DE PESTICIDES INTERDITS SELON LA PROVENANCE DES ÉCHANTILLONS POSITIFS			PROPORTION DE RÉSIDUS DE PESTICIDES INTERDITS EN PRODUCTION BIOLOGIQUE ET DÉTECTÉS PARMI TOUS LES RÉSULTATS POSITIFS (%)
				QUÉBEC	CANADA	IMPORTATION	
Ananas biologique	6	12	0	0	0	12	100
Asperge biologique	0	0	0	0	0	0	—
Avocat biologique	1	3	0	0	0	3	100
Banane biologique	0	0	0	0	0	0	—
Bleuet biologique	17	29	13	0	0	16	55
Brocoli biologique	0	0	0	0	0	0	—
Canneberge biologique	7	7	7	0	0	0	—
Carotte biologique	1	1	0	1	0	0	100
Céleri biologique	2	4	2	0	0	2	50
Cerise biologique	2	3	2	0	0	1	67
Champignon biologique	0	0	0	0	0	0	—
Chou chinois biologique	0	0	0	0	0	0	—
Chou frisé (kale) biologique	1	1	0	0	0	1	100
Chou-fleur biologique	0	0	0	0	0	0	—
Citron biologique	0	0	0	0	0	0	—
Concombre biologique	2	5	0	1	0	4	100
Courge d'été biologique	0	0	0	0	0	0	—
Épinard biologique	3	16	2	0	0	14	88
Fraise biologique	18	20	17	0	0	3	15

ANNEXE 3 (SUITE)

Analyse des résidus de pesticides autorisés ou interdits en production biologique et détectés dans les échantillons positifs pour les années 2016 à 2022

ALIMENT	NOMBRE D'ÉCHANTILLONS POSITIFS	NOMBRE DE DÉTECTIONS DE RÉSIDUS DE PESTICIDES TOTAUX	NOMBRE DE DÉTECTIONS DE RÉSIDUS DE PESTICIDES PERMIS EN PRODUCTION BIOLOGIQUE	NOMBRE DE RÉSIDUS DE PESTICIDES INTERDITS SELON LA PROVENANCE DES ÉCHANTILLONS POSITIFS			PROPORTION DE RÉSIDUS DE PESTICIDES INTERDITS EN PRODUCTION BIOLOGIQUE ET DÉTECTÉS PARMI TOUS LES RÉSULTATS POSITIFS (%)
				QUÉBEC	CANADA	IMPORTATION	
Framboise biologique	22	25	19	0	0	6	24
Kiwi biologique	0	0	0	0	0	0	—
Laitue (autre que la laitue romaine) biologique	10	11	7	2	0	2	36
Laitue romaine biologique	2	3	2	0	0	1	33
Maïs biologique	0	0	0	0	0	0	—
Mangue biologique	1	1	0	0	0	1	100
Mûre biologique	9	11	7	0	0	4	40
Nectarine biologique	0	0	0	0	0	0	—
Orange biologique	1	4	0	0	0	4	100
Pamplemousse biologique	1	1	0	0	0	1	100
Patate douce biologique	0	0	0	0	0	0	—
Pêche biologique	0	0	0	0	0	0	—
Poireau biologique	1	2	0	2	0	0	100
Poire biologique	2	2	1	0	0	1	50
Pois biologique	1	3	0	0	0	3	100
Poivron biologique	3	8	1	0	0	7	88
Pomme biologique	8	8	1	1	0	6	88
Pomme de terre biologique	9	10	0	1	9	0	100

ANNEXE 3 (SUITE)

Analyse des résidus de pesticides autorisés ou interdits en production biologique et détectés dans les échantillons positifs pour les années 2016 à 2022

ALIMENT	NOMBRE D'ÉCHANTILLONS POSITIFS	NOMBRE DE DÉTECTIONS DE RÉSIDUS DE PESTICIDES TOTAUX	NOMBRE DE DÉTECTIONS DE RÉSIDUS DE PESTICIDES PERMIS EN PRODUCTION BIOLOGIQUE	NOMBRE DE RÉSIDUS DE PESTICIDES INTERDITS SELON LA PROVENANCE DES ÉCHANTILLONS POSITIFS			PROPORTION DE RÉSIDUS DE PESTICIDES INTERDITS EN PRODUCTION BIOLOGIQUE ET DÉTECTÉS PARMI TOUS LES RÉSULTATS POSITIFS (%)
				QUÉBEC	CANADA	IMPORTATION	
Raisin biologique	0	0	0	0	0	0	—
Rutabaga biologique	0	0	0	0	0	0	—
Tomate biologique	7	27	0	3	0	24	100
Zucchini biologique	0	0	0	0	0	0	—
TOTAL	137	217	81	11	9	116	

ANNEXE 4

Conformité des échantillons avec les limites maximales de résidus (LMR), par type d'aliments, pour les années 2016 à 2022

ALIMENT	NOMBRE D'ÉCHANTILLONS ANALYSÉS	NOMBRE D'ÉCHANTILLONS RESPECTANT LES LMR	POURCENTAGE DE CONFORMITÉ AVEC LES LMR (%)	NOMBRE D'ÉCHANTILLONS NON CONFORMES AUX LMR SELON LA PROVENANCE		
				QUÉBEC	CANADA	IMPORTATION
Ananas biologique	20	17	85	0	0	3
Asperge biologique	1	1	100	0	0	0
Avocat biologique	4	4	100	0	0	0
Banane biologique	2	2	100	0	0	0
Bleuet biologique	79	79	100	0	0	0
Brocoli biologique	10	10	100	0	0	0
Canneberge biologique	8	6	75	2	0	0
Carotte biologique	45	45	100	0	0	0
Céleri biologique	9	9	100	0	0	0
Cerise biologique	2	2	100	0	0	0
Champignon biologique	6	6	100	0	0	0
Chou chinois biologique	3	3	100	0	0	0
Chou frisé (kale) biologique	13	13	100	0	0	0
Chou-fleur biologique	3	3	100	0	0	0
Citron biologique	5	5	100	0	0	0
Concombre biologique	14	13	93	0	0	1
Courge d'été biologique	4	4	100	0	0	0
Épinard biologique	11	11	100	0	0	0
Fraise biologique	83	83	100	0	0	0
Framboise biologique	73	73	100	0	0	0

ANNEXE 4 (SUITE)

Conformité des échantillons avec les limites maximales de résidus (LMR), par type d'aliments, pour les années 2016 à 2022

ALIMENT	NOMBRE D'ÉCHANTILLONS ANALYSÉS	NOMBRE D'ÉCHANTILLONS RESPECTANT LES LMR	POURCENTAGE DE CONFORMITÉ AVEC LES LMR (%)	NOMBRE D'ÉCHANTILLONS NON CONFORMES AUX LMR SELON LA PROVENANCE		
				QUÉBEC	CANADA	IMPORTATION
Kiwi biologique	3	3	100	0	0	0
Laitue (autre que la laitue romaine) biologique	34	34	100	0	0	0
Laitue romaine biologique	25	25	100	0	0	0
Mais biologique	1	1	100	0	0	0
Mangue biologique	7	7	100	0	0	0
Mûre biologique	22	21	95	0	0	1
Nectarine biologique	7	7	100	0	0	0
Orange biologique	6	6	100	0	0	0
Pamplemousse biologique	11	11	100	0	0	0
Patate douce biologique	11	11	100	0	0	0
Pêche biologique	1	1	100	0	0	0
Poireau biologique	14	14	100	0	0	0
Poire biologique	7	7	100	0	0	0
Pois biologique	4	3	75	0	0	1
Poivron biologique	10	10	100	0	0	0
Pomme biologique	30	30	100	0	0	0
Pomme de terre biologique	37	37	100	0	0	0
Raisin biologique	3	3	100	0	0	0
Rutabaga biologique	9	9	100	0	0	0
Tomate biologique	38	38	100	0	0	0
Zucchini biologique	9	9	100	0	0	0
TOTAL	684	676		2	0	6

ANNEXE 5

Liste des résidus de pesticides identifiés dans les résultats positifs obtenus pour les échantillons issus de la production biologique⁶ et classés par occurrence sur les années 2016 à 2022

RÉSIDU DE PESTICIDE	PROPORTION DE RÉSULTATS POSITIFS (%)	RÉSIDU DE PESTICIDE	PROPORTION DE RÉSULTATS POSITIFS (%)	RÉSIDU DE PESTICIDE	PROPORTION DE RÉSULTATS POSITIFS (%)
Spinosad ⁷	36	Diméthoate et ométhoate somme	1,0	Éthéphon	0,5
Chlorprophame	4	Diméthomorphe	1,0	Fenpropathrine	0,5
Pyréthrines	4	Diphénylamine	1,0	Fenpyroximate	0,5
Fluopyrame	3,5	Linuron	1,0	Fipronil	0,5
Perméthrine somme	3,5	Mandipropamide	1,0	Flubendiamide	0,5
Pyraclostrobine	3,5	Phosphamidon	1,0	Fluopicolide	0,5
Azoxystrobine	3	Propiconazole	1,0	Fluxapyroxade	0,5
Boscalid	2,5	Pyriméthanil	1,0	Forchlorfenuron	0,5
Difénoconazole	2,5	Spinétorame	1,0	Imazalil	0,5
Amitraze somme	2	Thiaméthoxame	1,0	Imidaclopride	0,5
Clothianidine	2	Acétamipride	1,0	Oxamyl somme	0,5
Flupyradifurone	2	Carbaryl	1,0	Oxathiapiproline	0,5
Thiabendazole somme	2	Chlorantraniliprole	0,5	Penthiopyrade	0,5
Carbendazime et thiophanate-méthyle	1,5	Chlordane	0,5	Phosmet	0,5
Amétoctradine	1	Chloridazone	0,5	Pyriproxifène	0,5
Captane	1	Chlorothalonil	0,5	Spirotetramat	0,5
Chlorpyrifos somme	1	Cyprodinil	0,5	Tébuconazole	0,5
Chlorthal-diméthyl (Dacthal/DCPA)	1	Cyromazine	0,5		
Cyazofamide	1	DDT somme	0,5		

⁶ La proportion est établie sur la base du nombre total de résultats d'analyse positifs confirmant la présence de résidus de pesticides quantifiés dans les produits biologiques.

⁷ Acceptés en production biologique.

