

# PLAN DE SURVEILLANCE DES RÉSIDUS DE PESTICIDES DANS LES FRUITS ET LÉGUMES FRAIS VENDUS AU QUÉBEC 2016-2017



# RÉSUMÉ

Le Laboratoire d'expertises et d'analyses alimentaires (LEAA) du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation (MAPAQ) réalise annuellement un plan de surveillance des résidus de pesticides dans les fruits et légumes frais vendus au Québec. Le présent document rapporte les résultats des prélèvements qui ont été effectués entre le 1<sup>er</sup> avril 2016 et le 31 mars 2017. Plusieurs aliments sous surveillance ont été sélectionnés parmi la liste des douze aliments les plus susceptibles de contenir des résidus de pesticides, soit la « Dirty Dozen<sup>1</sup> ».

Il n'est donc pas surprenant que, pour l'année de surveillance 2016-2017, la proportion d'aliments conformes (95 %) soit plus faible que celle observée au cours des cinq dernières années (97 %). Malgré tout, la vaste majorité des aliments analysés étaient conforme aux normes en vigueur.

## RÉSULTATS

### Aliments prélevés

La coordination et les analyses prévues au plan annuel de surveillance sont assurées par le LEAA. L'ensemble des prélèvements s'effectuent en étroite collaboration avec les services d'inspection du MAPAQ et de l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA).

Au total, 16 types de fruits et légumes ont été ciblés de manière à prioriser la surveillance de cultures n'ayant pas été analysées depuis quelques années. Ainsi, les analyses ont porté sur **le bleuet de culture, le céleri, la cerise, le champignon, le chou-fleur, la clémentine, le concombre, les épinards, la fraise, la framboise, le haricot, la pêche, la poire, les pois, le poivron et le raisin rouge**. Pour chacun d'eux, de 22 à 50 échantillons ont été prélevés, principalement dans les centres de distribution. Lorsque l'aliment faisait partie des produits cultivés au Québec, près du tiers des échantillons provenaient de producteurs locaux, soit 112 sur un total de 399 produits<sup>2</sup>. La provenance des prélèvements effectués est détaillée à l'annexe 1.

### Conformité des aliments analysés

Pour permettre l'interprétation des normes, les concentrations de certaines substances actives parmi les 577 analysées doivent être additionnées. Au total, **506 pesticides régis par des normes** ont donc été surveillés. Il importe de préciser qu'aucun aliment n'a été rincé avant l'analyse et que seules les parties non comestibles ont été retirées.

Sur les 16 types d'aliments, 8 ne présentaient aucune non-conformité par rapport à la réglementation en vigueur, soit la cerise, le champignon, le chou-fleur, la clémentine, la pêche, la poire, le poivron et le raisin rouge. La conformité des résultats obtenus par type d'aliments est détaillée à l'annexe 2.

Les proportions de conformité variaient de 83 à 97 % pour les 8 autres types d'aliments. Sur un total de 544 échantillons analysés, 26 (4,8 %) contenaient des résidus de pesticides à des concentrations qui dépassaient les normes légales canadiennes.

De plus, 4 des 26 échantillons non conformes provenaient du Québec, soit 2 pour la fraise et 2 pour la framboise. Tous ces cas ont fait l'objet d'un suivi du service d'inspection du MAPAQ. Que le produit non conforme soit issu de la culture conventionnelle ou biologique, les actions sont entreprises en fonction des risques potentiels pour la santé humaine.

<sup>1</sup> Liste publiée annuellement par un groupe de pression américain (Environmental Working Group) et faisant état des aliments contenant le plus de résidus de pesticides selon le United States Department of Agriculture.

<sup>2</sup> Parmi les cultures visées, les types d'aliments suivants ne sont pas produits au Québec : la cerise, la clémentine, la pêche et la poire.

Les autres aliments non conformes provenaient de l'extérieur du Québec (États-Unis, Canada, Chine, Guatemala, Uruguay et Chili) et visaient les cultures suivantes : le bleuets, le céleri, le concombre, les épinards, la fraise, le haricot et les pois. Dans certains cas, des échantillons analysés contenaient plus d'un résidu de pesticide non conforme<sup>3</sup>, soit deux prélèvements de pois sucrés, un de haricots et un de bleuets. Ces produits provenaient respectivement du Guatemala, de la Chine, des États-Unis et du Canada. Les suivis des aliments de l'extérieur du Québec ont été assurés par le service d'inspection de l'ACIA.

Parmi tous les échantillons analysés, les résultats non conformes sont, en proportion, comparables au Québec (3,6 %, soit 4 échantillons sur 112) et au Canada (3,7 %, soit 2 échantillons sur 54). La proportion de produits importés non conformes est légèrement supérieure (5,3 %, soit 20 échantillons sur 378). Spécifions que l'échantillonnage des produits provenant de l'extérieur du Canada représentait une plus vaste variété d'aliments.

Les 26 aliments non conformes contenaient un total de 33 résidus hors normes de 17 pesticides différents. Certains résidus de pesticides étaient récurrents, les principaux étant la *cyperméthrine* et le *flonicamide*. Chacun représente respectivement 12 et 15 % des résidus hors normes. La liste complète est fournie à l'annexe 3.

## Résidus de pesticides observés

Le mandat du MAPAQ au regard des résidus de pesticides dans les aliments est principalement lié à la surveillance du respect des normes en vigueur. Les performances analytiques des méthodes utilisées permettent toutefois la détection de résidus de pesticides à des concentrations bien inférieures à ces normes, ce qui rend possible une meilleure évaluation de l'exposition des consommateurs. Pour ce rapport, un seuil de déclaration de la présence d'un résidu de pesticide a été fixé. Ce seuil à partir duquel le résultat d'un résidu de pesticide est positif et quantifiable correspond à une limite déterminée expérimentalement, aussi appelée « limite de quantification de la méthode d'analyse ». Cette limite est généralement trois fois plus élevée que la « limite de détection » de la méthode, qui correspond, pour sa part, au seuil auquel la substance est détectée. Les instruments utilisés sont à la fine pointe de la technologie et font appel à des techniques de spectrométrie de masse qui permettent l'identification des résidus de pesticides sans équivoque, telle une empreinte digitale.

Compte tenu de ce seuil de déclaration, des résidus de pesticides ont été observés dans 78 % des échantillons, soit 426 des 544 échantillons analysés. Au total, 113 résidus de pesticides différents ont été observés. La majorité de ceux-ci étaient des fongicides et des insecticides. L'annexe 4 présente la liste des substances observées pour l'ensemble des aliments surveillés.

Le champignon et le chou-fleur sont les aliments analysés qui présentaient le moins de résidus de pesticides. Au contraire, certains aliments analysés peuvent contenir plusieurs résidus de pesticides différents, sans dépassement des normes individuelles en vigueur. C'est le cas de la cerise, des épinards, de la fraise et du raisin rouge. Le détail concernant les proportions de résidus de pesticides observées par type d'aliment est présenté à l'annexe 5.

## Poursuite de la surveillance aléatoire

À la suite du bilan du plan quinquennal 2011-2016, au cours duquel les aliments les plus consommés ont été surveillés, le MAPAQ a poursuivi sa mission de surveillance de l'innocuité alimentaire, notamment en mettant en œuvre un plan annuel de surveillance des résidus de pesticides dans les aliments. Les fruits et légumes frais vendus et consommés au Québec sont principalement visés. Ce plan fait l'objet d'une révision annuelle de façon à tenir compte des différentes variétés et provenances des produits.

Les activités de surveillance des résidus de pesticides se poursuivront au cours des prochaines années et permettront de veiller à la salubrité et à l'innocuité des fruits et légumes cultivés et importés au Québec et d'accumuler des données pertinentes.

S'ajouteront aux prélèvements d'aliments locaux et importés dans les centres de distribution des prélèvements dans les marchés de proximité, tels que les marchés publics et les kiosques à la ferme. Cette démarche vise à tenir compte de la variabilité de la provenance des produits offerts aux consommateurs et contribue au positionnement des produits du Québec.

<sup>3</sup> Un échantillon de bleuets canadiens contenait trois résidus de pesticides non conformes. Un autre de haricots importés en contenait deux, alors que deux échantillons de pois importés contenaient chacun trois résidus de pesticides non conformes.

# ANNEXE 1.

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

ALIMENT	NOMBRE D'ALIMENTS PRÉLEVÉS	NOMBRE D'ALIMENTS BIOLOGIQUES PRÉLEVÉS	NOMBRE ET PROVENANCE DES PRÉLÈVEMENTS		
			QUÉBEC	CANADA	ALIMENT IMPORTÉ
Bleuet	50	5	18	4	28
Céleri	31	3	9	3	19
Cerise	22	1			22
Champignon	30	3	2	25	3
Chou-fleur	30	3	6	2	22
Clémentine	30				30
Concombre	30		8	5	17
Épinards	30		6	4	20
Fraise	58	4	28		30
Framboise	49	3	18		31
Haricot	31		9	3	19
Pêche	30	1		3	27
Poire	33			1	32
Pois	30			1	29
Poivron	30		8	3	19
Raisin rouge	30				30
<b>TOTAL</b>	<b>544</b>	<b>23</b>	<b>112</b>	<b>54</b>	<b>378</b>

# ANNEXE 2.

## Conformité des échantillons par type d'aliment analysé

ALIMENT	NOMBRE D'ÉCHANTILLONS CONTENANT DES PESTICIDES	PROPORTION D'ÉCHANTILLONS CONTENANT DES PESTICIDES (%)	NOMBRE D'ÉCHANTILLONS CONFORMES	PROPORTION D'ÉCHANTILLONS CONFORMES (%)	NOMBRE ET PROVENANCE DES ÉCHANTILLONS NON CONFORMES		
					QUÉBEC	CANADA	ALIMENT IMPORTÉ
Bleuet	43	86	46	92		1	3
Céleri	28	90	30	97			1
Cerise	21	96	22	100			
Champignon	3	10	30	100			
Chou-fleur	3	10	30	100			
Clémentine	27	90	30	100			
Concombre	26	87	29	97			1
Épinards	27	90	26	87			4
Fraise	53	91	50	86	2		6
Framboise	40	82	47	96	2		
Haricot	21	68	30	97			1
Pêche	28	93	30	100			
Poire	31	94	33	100			
Pois	23	77	25	83		1	4
Poivron	27	90	30	100			
Raisin rouge	25	83	30	100			
<b>TOTAL</b>	<b>426</b>	<b>78</b>	<b>518</b>	<b>95</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>20</b>

# ANNEXE 3.

## Liste des résidus hors normes et proportion de ceux-ci parmi les échantillons non conformes

RÉSIDU DE PESTICIDE	PROPORTION DES RÉSULTATS NON CONFORMES (%)
Flonicamide	15
Cyperméthrine	12
Chlorothalonil	9
Famoxadone	9
Iprodione	9
Captane	6
Carbendazime et thiophanate-méthyle	6
Prochloraz	6
Acéphate	3
Diniconazole	3
Fluopyrame	3
Lambda-cyhalothrine	3
Méthamidophos	3
Butoxyde de pipéronyle	3
Procymidone	3
Thiodicarbe	3
Trifloxystrobine	3
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

# ANNEXE 4.

Liste des résidus de pesticides dont la proportion de répétition est supérieure ou égale à 1 % des résultats positifs obtenus<sup>4</sup>

RÉSIDU DE PESTICIDE <sup>5</sup>	PROPORTION DES RÉSULTATS POSITIFS (%)	RÉSIDU DE PESTICIDE	PROPORTION DES RÉSULTATS POSITIFS (%)
Pyraclostrobin	6,4	Flonicamide	1,5
Fludioxonil	5,7	Tébuconazole	1,4
Boscalide	5,6	Penthiopyrade	1,4
Cyprodinil	4,6	Trifloxystrobine	1,4
Chlorantraniliprole	4,2	Captane	1,3
Azoxystrobine	3,7	Difénoconazole	1,3
Acétamipride	3,3	Fluxapyroxade	1,3
Pyriméthanol	2,6	Mandipropamide	1,3
Spinétorame	2,5	Thiaméthoxame	1,3
Thiabendazole somme	2,5	Perméthrine somme	1,3
Spinosad	2,1	Fluopyrame	1,3
Carbendazime et thiophanate-méthyle	2,1	Métalaxyl-M	1,2
Méthoxyfénozide	1,9	Fluopicolide	1,2
Iprodione	1,8	Myclobutanil	1,1
Clothianidine	1,8	Bifénazate	1,1
Fenhexamide	1,7	Acéphate	1,0
Imazalil	1,5	Amitraze somme	1,0
Imidaclopride	1,5	78 autres pesticides dont la proportion est inférieure à 1 %	23,3
<b>TOTAL</b>		<b>100,0</b>	

<sup>4</sup> La proportion est établie sur la base des 1 823 résultats d'analyse positifs confirmant la présence de résidus de pesticides.

<sup>5</sup> Certains composés normés rapportés ici constituent des sommes de plusieurs substances.

# ANNEXE 5.

## Proportion du nombre de résidus de pesticides observés par type d'aliment analysé

ALIMENT	NOMBRE DE RÉSIDUS DE PESTICIDES DIFFÉRENTS OBSERVÉS	PROPORTION D'ÉCHANTILLONS AVEC DES RÉSIDUS DE PESTICIDES (%)						
		NOMBRE DE PESTICIDES						
		0	1	2	3	4	5	>5
Bleuet	36	14	20	18	6	8	12	22
Céleri	30	10	10	13	23	26	3	16
Cerise	24	5	14	18	0	5	14	45
Champignon	1	90	10	0	0	0	0	0
Chou-fleur	5	90	3	3	0	3	0	0
Clémentine	11	10	7	27	23	23	7	3
Concombre	31	13	23	7	23	10	17	7
Épinards	34	10	17	0	10	7	7	50
Fraise	48	9	5	12	7	10	12	45
Framboise	28	18	14	18	18	14	6	10
Haricot	26	32	19	26	3	3	0	16
Pêche	37	7	13	3	3	17	23	33
Poire	36	6	6	24	9	6	15	33
Pois	35	23	33	20	3	7	3	10
Poivron	39	10	10	13	13	27	0	27
Raisin rouge	33	17	0	17	7	3	10	47