



# Qualité du soja canadien non comestible

## 2013

### **Ann S. Puvirajah**

Chimiste, Services liés aux oléagineux

### **Personne-ressource : Ann S. Puvirajah**

Chimiste, Services liés aux oléagineux

Téléphone : 204-983-3354

Courriel : [ann.puvirajah@grainscanada.gc.ca](mailto:ann.puvirajah@grainscanada.gc.ca)

Télécopieur : 204-983-0724

Laboratoire de recherches sur les grains

Commission canadienne des grains

303, rue Main, pièce 1404

Winnipeg (Manitoba) R3C 3G8

# Table des matières

<b>Sommaire .....</b>	<b>3</b>
<b>Introduction .....</b>	<b>3</b>
<b>Bilan des conditions météorologiques et de la production .....</b>	<b>4</b>
Conditions météorologiques .....	4
Information sur la production et les grades.....	5
<b>Échantillons utilisés aux fins de l'enquête sur la récolte .....</b>	<b>6</b>
<b>Utilisations du soja non comestible .....</b>	<b>7</b>
Teneurs en huile et en protéines.....	7
Composition en acides gras .....	8
Teneur en acides gras libres (AGL) .....	9

## Tableaux

Tableau 1 - Production du soja canadien non comestible

Tableau 2 – Superficie ensemencée en soja et production de soja dans l'Est et l'Ouest canadien

Tableau 3 – Données qualitatives de l'enquête sur la récolte de soja non comestible - grades de Soja, Canada n<sup>os</sup> 1 et 2 combinés

Tableau 3 - Teneur en huile et en protéines de la récolte de soja non comestible de 2013, par grade et par province

Tableau 4 - Données comparatives sur la récolte de soja non comestible de 2013 et de 2012 avec moyennes sur 5 ans - grades de Soja, Canada n<sup>os</sup> 1 et 2 combinés

Tableau 5 - Composition en acides gras et teneur en AGL des échantillons composites de la récolte de soja de 2013

## Figures

Figure 1 - Rapport entre la teneur en huile et la teneur en protéines de la récolte de 2013

---

---

## Sommaire

En 2013, la teneur moyenne en huile des grades de Soja, Canada n° 1 et Canada n° 2 était de 21,0 % (base sèche), soit une valeur inférieure d'environ 1 % à celle obtenue en 2012 (21,9 %) et semblable à la moyenne sur 5 ans (de 2008 à 2012), établie à 21,6 %. La teneur moyenne en protéines des deux grades combinés était de 40,2 %, ce qui est supérieur à la moyenne de l'an dernier (39,3 %) et semblable à la moyenne sur 5 ans (39,4 %).

Les teneurs en huile et en protéines des deux grades combinés varient dans les régions de l'est et de l'ouest. Le soja du Manitoba présente une teneur en huile de 21,1 % et une teneur en protéines de 39,7 %, tandis que celui de la Saskatchewan a une teneur en huile de 20,7 % et une teneur en protéines de 39,6 %. En Ontario, le soja présente une teneur en huile de 21,1 % et une teneur en protéines de 40,5 %. Au Québec, le soja a une teneur en huile de 18,6 % et une teneur en protéines de 41,3 %.

## Introduction

Le présent rapport vise les 318 échantillons de soja non comestible qui ont été soumis au Laboratoire de recherches sur les grains (LRG). Le nombre d'échantillons est légèrement supérieur à celui de l'année dernière (298 échantillons). L'enquête sur la récolte de 2013 comprend 68 échantillons provenant du Manitoba, 15 de la Saskatchewan, 220 de l'Ontario, 11 du Québec, 1 du Nouveau-Brunswick et 4 de l'Île-du-Prince-Édouard. Des échantillons fournis, 20 % ont été classés Soja, Canada n° 1, 78 % Soja, Canada n° 2 et 2 % Soja, Canada n° 3.

---

---

# Bilan des conditions météorologiques et de la production

## Conditions météorologiques

Le soja est principalement cultivé dans le sud de l'Ontario, du Québec et du Manitoba.

Le sud de l'Ontario et du Québec ont connu une saison de croissance chaude et sèche en 2013. À cause du temps chaud et de la sécheresse des sols, l'ensemencement a eu lieu tôt en Ontario et au Québec. Les précipitations ont varié de moyennes à inférieures à la moyenne, ce qui a favorisé l'ensemencement. Les précipitations accumulées totales en juillet ont varié de 65 à 55 mm en Ontario et de 109 à 118 mm au Québec. Un automne relativement sec a facilité la récolte.

Dans les Prairies, les conditions météorologiques ont contribué considérablement à la qualité de la récolte. En avril, les températures ont été de 4 à 5 degrés inférieures à la moyenne, ce qui a retardé l'ensemencement de deux à trois semaines par rapport à l'année dernière. La majorité de l'ensemencement a été effectué de la fin mai au début de juin.

Les températures plus fraîches au milieu de l'été ont aidé à accroître la teneur en huile graine en développement. En septembre, le temps chaud et l'absence de gel ont permis aux cultures de mûrir pleinement.

Les cartes météorologiques pour l'ensemble de la saison de croissance se trouvent à l'adresse suivante : <http://www4.agr.gc.ca/DW-GS/historical-historiques.jsp?lang=fra&jsEnabled=true>.

---

---

## Information sur la production et les grades

La production canadienne de soja de 2013 a atteint 5,1 millions de tonnes, une hausse par rapport aux 4,9 millions de tonnes de l'année récoltés en 2012 (tableau 1). En Ontario, la production a diminué en 2013, s'établissant à 3,1 millions de tonne. Au Québec et au Manitoba, elle a augmenté pour atteindre 847 000 tonnes et 1,1 million de tonnes, respectivement (tableau 2).

Comparativement à 2012, le rendement des superficies ensemencées dans la région de l'Est étaient inférieures, tandis que dans la région de l'Ouest, elles étaient supérieures. En Ontario, le rendement des superficies ensemencées est de 3 tonnes/ha, soit une baisse par rapport aux 3,2 tonnes/ha de l'an dernier. Au Québec, on a enregistré un rendement de 2,9 tonnes/ha, une baisse par rapport aux 3 tonnes/ha de l'année précédente. Au Manitoba, le rendement des superficies s'établit à 2,5 tonnes/ha, une hausse par rapport au rendement de 2,4 tonnes/ha enregistré l'an dernier.

Les inspecteurs de la Commission canadienne des grains ont classé les échantillons de l'enquête sur la récolte soumis par les producteurs de l'Ontario, du Québec, du Manitoba et de la Saskatchewan.

Selon l'enquête de la CCG sur la récolte de 2013, 98 % des échantillons soumis se classaient dans les deux grades supérieurs, et plus de la moitié provenaient de l'Est du Canada. Le reste des échantillons (2 %) étaient composés de Soja, Canada n° 3 et de grade inférieur.

**Tableau 1– Production du soja canadien non comestible**

Année	Superficie ensemencée hectares	Production tonnes	Rendement tonnes/ha
2001	1 058 000	1 594 100	1,5
2002	974 700	2 220 100	2,3
2003	1 050 800	2 268 300	2,2
2004	1 225 900	3 041 500	2,6
2005	1 176 400	3 161 300	2,7
2006	1 213 500	3 465 500	2,9
2007	1 180 100	2 695 700	2,3
2008	1 202 400	3 335 900	2,8
2009	1 394 400	3 503 700	2,5
2010	1 483 000	4 345 300	2,9
2011	1 549 900	4 297 700	2,8
2012	1 680 400	4 929 600	2,8
2013	1 828 700	5 198 400	2,9

Source : Statistique Canada, *Tableau 001-0010*, CANSIM.

---

**Tableau 2 – Superficies ensemencées et production de soja dans les régions de l’Est et de l’Ouest canadien**

	Superficies ensemencées		Production <sup>1</sup>		Production moyenne 2008-2013 milliers de tonnes
	2013 milliers d’hectares	2012	2013 milliers de tonnes	2012	
Manitoba	424 900	323 700	1 068 200	770 200	541 800
Saskatchewan	68 800	AD	1 800	AD	68 800
<b>Ouest canadien</b>	<b>493 700</b>	<b>323 700</b>	<b>1 070 000</b>	<b>770 200</b>	<b>610 600</b>
Ontario	1 011 700	1 048 100	3 078 100	3 401 900	2 995 067
Québec	15 500	1 700	847 000	843 000	4 443 000
Î.-P.-É.	24 300	20 800	61 500	51 400	252 300
Nouveau-Brunswick	6 500	4 000	13 200	9 300	10 000
<b>Est canadien</b>	<b>1 058 000</b>	<b>1 074 600</b>	<b>3 999 800</b>	<b>4 305 600</b>	<b>7 700 367</b>

Source : Statistique Canada, *Tableau 001-0010*, CANSIM (base de données)

## Échantillons utilisés aux fins de l’enquête sur la récolte

Une analyse a ainsi été menée sur tous les échantillons pour déterminer la teneur en huile et en protéines des graines. À cette fin, on s’est servi d’un spectromètre à balayage dans le proche infrarouge de modèle Infratec 1241, dont l’étalonnage et la contre-vérification de l’étalonnage ont été effectués en fonction de la méthode de référence pertinente. Des échantillons composites regroupés par grade ont servi à analyser la composition en acides gras et la teneur en acides gras libres (AGL). Les procédures de référence sont affichées sur le site Web de la CCG, sous la rubrique Méthodes et analyses, oléagineux : <http://grainscanada.gc.ca/oilseeds-oleagineux/method-methode/omtm-mmao-fra.htm>.

Compte tenu du petit nombre d’échantillons provenant de la Saskatchewan (15), du Québec (11), du Nouveau-Brunswick (1) et de l’Île-du-Prince-Édouard (4), il se pourrait que les données présentées dans le présent rapport ne reflètent pas réellement la qualité de la récolte dans ces régions.

---

### Tableau 3 – Données qualitatives de l'enquête sur la récolte de soja non comestible

#### Grades de Soja, Canada n<sup>os</sup> 1 et 2 combinés<sup>1</sup>

Paramètres qualitatifs	2013	2012	2011	2010	2008-2012
Teneur en huile <sup>2</sup> , %	21,0	21,9	22,0	21,4	21,6
Teneur en protéines <sup>3</sup> , %	40,2	39,3	38,1	39,9	39,4

<sup>1</sup> Moyenne des grades combinés

<sup>2</sup> Base sèche

<sup>3</sup> N x 6,25; base sèche

## Utilisations du soja non comestible

Au Canada, on cultive principalement deux types de soja : les variétés à graines oléagineuses et les variétés à graines destinées à la consommation humaine. Le présent rapport porte sur les échantillons de soja « non comestible » ou, si l'on veut, les échantillons de soja destiné à l'industrie de la trituration ou de l'alimentation animale. La liste complète des variétés canadiennes de soja est présentée dans la *Liste des variétés enregistrées au Canada* du Bureau d'enregistrement des variétés, Section des variétés, Division de la production et de la protection des végétaux de l'Agence canadienne d'inspection des aliments. (<http://www.inspection.gc.ca/francais/plaveg/variet/listf.shtml>).

Le soja à graines oléagineuses est cultivé pour la production d'huile et de tourteau protéique. L'huile de soja entre dans la composition de l'huile de table, du shortening et de la margarine. Le tourteau déshuilé sert de complément protéique dans la ration alimentaire du bétail. Les principaux facteurs de qualité des graines oléagineuses sont la teneur en huile, la teneur en protéines et la composition en acides gras. La teneur en huile et en protéines offre une estimation quantitative de la graine comme source d'huile et du tourteau déshuilé comme source de protéines pour l'alimentation animale. La composition en acides gras fournit de l'information sur les caractéristiques nutritionnelles, physiques et chimiques de l'huile extraite de la graine.

## Teneurs en huile et en protéines

Les données relatives aux teneurs en huile et en protéines sont fondées sur les moyennes des grades combinés de Soja, Canada n<sup>o</sup> 1 et n<sup>o</sup> 2, pour tous les échantillons de soja non comestible provenant de l'Ontario, du Québec, du Nouveau-Brunswick, de l'Île-du-Prince-Édouard, de la Saskatchewan et du

---

---

Manitoba (tableau 3). Néanmoins, une comparaison entre les grades et entre les provinces est fournie au tableau 5.

En 2013, la teneur moyenne en huile, soit 21 %, est inférieure à celle obtenue en 2012 (21,9 %) et à la moyenne sur 5 ans (de 2008 à 2012), établie à 21,6 % (tableaux 3 et 5). La teneur en huile des échantillons fournis par les producteurs allait de 18,3 % à 24,1 % (tableau 4).

La teneur moyenne en protéines enregistrée en 2013 est de 40,2 %, en hausse par rapport à 2012 (39,3 %) et à la moyenne sur 5 ans (de 2008 à 2012), établie à 39,4 % (tableau 3). La teneur en protéines des échantillons fournis par les producteurs allait de 32,3 % à 44,6 %.

Comme le montre le tableau 5, en Ontario, la teneur en huile en 2013 s'établit à 21,1 %, soit 0,8 % inférieure à celle enregistrée en 2012, et la teneur en protéines a augmenté pour atteindre 40,5 %. Au Québec, la teneur en huile a diminué à 18,6 %, tandis que la teneur en protéines a augmenté à 41,3 %. Au Manitoba, la teneur moyenne en huile atteint 21,1 %, soit une baisse de 1 % par rapport à 2012. Quant à la teneur moyenne en protéines, elle est de 39,7 %, ce qui est supérieure à celle enregistrée en 2012 (38,1 %).

Les écarts dans les teneurs en huile et en protéines entre les échantillons provenant des régions de l'Est et de l'Ouest sont surtout remarquables dans les deux grades supérieurs de soja. Si les conditions environnementales peuvent influencer considérablement les paramètres de qualité du soja, le choix de variété et la fertilité du sol peuvent aussi jouer un rôle à cet égard. La figure 4 illustre la relation inverse entre les teneurs en huile et en protéines dans les deux régions.

## Composition en acides gras

Le tableau 6 montre la composition en acides gras des échantillons composites de soja des deux grades supérieurs.

En Ontario, la composition en acides gras des échantillons composites des deux grades supérieurs présente quelques différences. Le Soja, Canada n° 1 a une teneur en acide alpha-linolénique de 8,3 % et un indice d'iode de 132 unités. De son côté le Soja, Canada n° 2 a une teneur en acide alpha-linolénique de 9,1 % et un indice d'iode de 134 unités.

Au Québec, le Soja, Canada n° 2 a une teneur en acide alpha-linolénique de 11,9 % et un indice d'iode de 143 unités en 2013.

La composition en acides gras des échantillons composites de soja des deux grades supérieurs cultivé au Manitoba présente de légères différences. Le Soja, Canada n° 1 a une teneur en acide alpha-linolénique de 8,2 % et un indice d'iode de 133 unités. De son côté le Soja, Canada n° 2 présente une teneur en acide alpha-linolénique de 8,95 % et un indice d'iode de 134 unités.

---

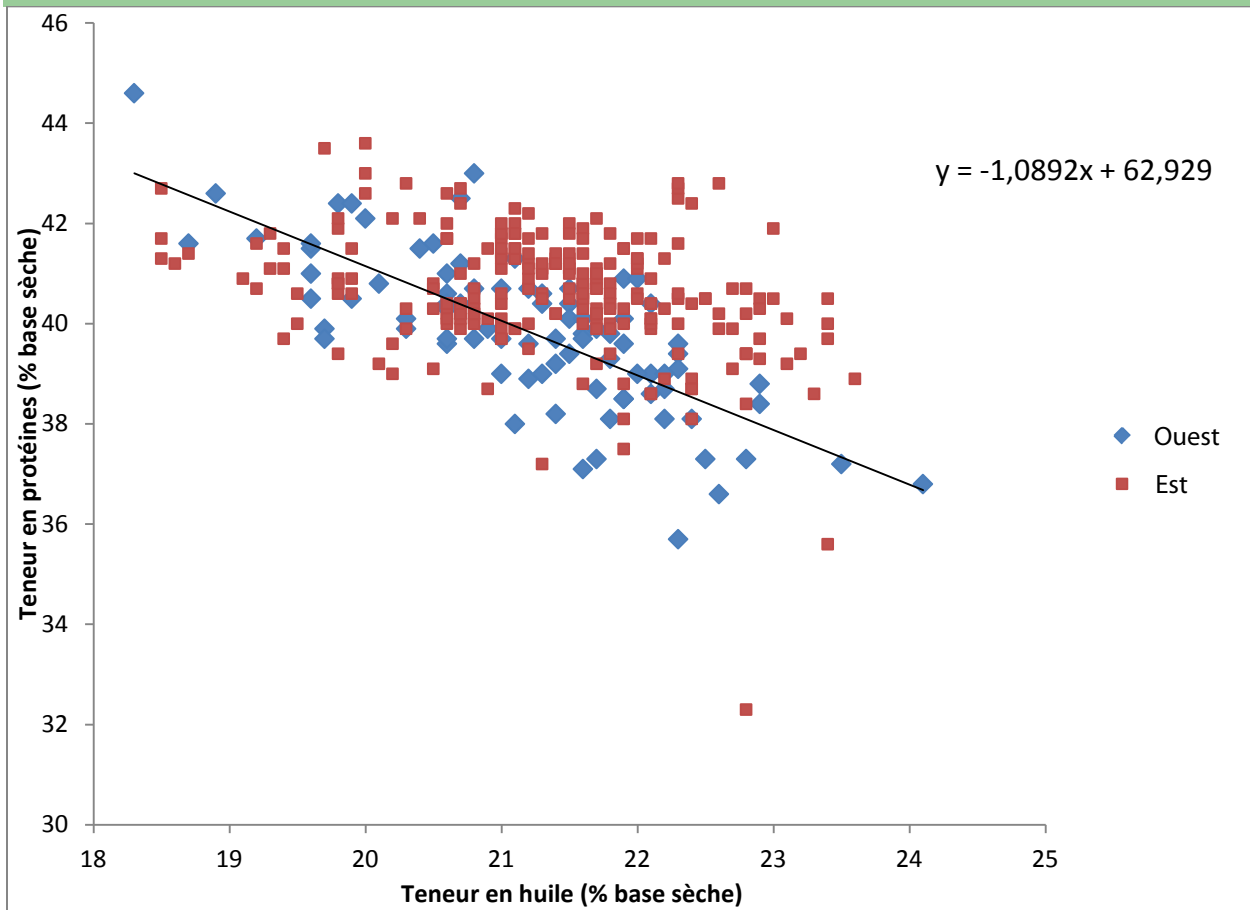


Les écarts dans la composition en acides gras du soja cultivé dans les régions de l'Est et de l'Ouest sont également influencés par le choix de la variété, la fertilité du sol et les conditions de croissance.

## Teneur en acides gras libres (AGL)

Les échantillons composites analysés présentent de faibles teneurs en AGL, soit une teneur moyenne de 0,05 % pour le Soja, Canada n° 1 et de 0,15 % pour le Soja, Canada n° 2 (tableau 6). Des teneurs en AGL plus élevées sont principalement attribuables aux dommages subis à la suite d'une exposition à l'humidité et à l'oxygène, à l'humidité pendant les récoltes et à un entreposage inadéquat.

Figure 1 – Rapport entre la teneur en huile et la teneur en protéines de la récolte de 2013



**Tableau 4 - Teneurs en huile et en protéines de la récolte de soja non comestible de 2013, par grade et par province**

Province	N <sup>bre</sup> d'échantillons	Teneur en huile <sup>1</sup>			Teneur en protéines <sup>2</sup>		
		moyenne	%		moyenne	%	
			min.	max.		min.	max.
<b>Soja, Canada n° 1</b>							
Manitoba	3	21,6	20,6	22,6	37,7	36,6	41,1
Ontario	60	21,5	18,7	23,6	40,6	38,6	42,8
Î.-P.-É.	1	20,0	N/D	N/D	39,4	N/D	N/D
<b>Toutes les provinces</b>	<b>64</b>	<b>21,5</b>	<b>18,7</b>	<b>24,6</b>	<b>40,5</b>	<b>36,6</b>	<b>42,8</b>
<b>Soja, Canada n° 2</b>							
Manitoba	62	21,0	18,3	24,1	39,7	35,7	44,6
Saskatchewan	15	21,7	19,2	22,2	39,6	37,1	41,7
Ontario	159	21,0	18,6	23,4	40,4	32,3	43,6
Québec	10	18,6	18,5	21,8	41,3	39,7	43,5
Î.-P.-É.	3	20,9	20,9	21,9	38,4	38,1	40,0
Nouveau-Brunswick	1	22,4	N/D	N/D	38,4	N/D	N/D
<b>Toutes les provinces</b>	<b>250</b>	<b>20,9</b>	<b>18,3</b>	<b>24,1</b>	<b>40,2</b>	<b>32,3</b>	<b>44,6</b>
<b>Soja, Canada n° 3</b>							
Manitoba	3	20,7	19,9	22,3	40,2	39,1	42,4
Ontario	1	19,9	N/D	N/D	40,3	N/D	N/D
Québec	1	21,0	N/D	N/D	43,2	N/D	N/D
<b>Toutes les provinces</b>	<b>5</b>	<b>20,4</b>	<b>19,9</b>	<b>22,3</b>	<b>40,4</b>	<b>39,1</b>	<b>42,4</b>
<b>Soja, tous les grades</b>							
Manitoba	68	21,1	18,3	24,6	39,7	35,7	44,6
Saskatchewan	15	20,7	19,2	22,2	39,6	37,1	41,7
Ontario	220	21,1	18,6	23,6	40,5	32,3	43,6
Québec	11	18,8	18,5	21,8	41,4	39,7	43,5
Î.-P.-É.	4	20,8	20,9	21,9	40,0	38,1	40,0
Nouveau-Brunswick	1	22,4	N/D	N/D	38,4	N/D	N/D
<b>Toutes les provinces<sup>3</sup></b>	<b>318</b>	<b>21,0</b>	<b>18,3</b>	<b>24,6</b>	<b>40,3</b>	<b>32,3</b>	<b>44,6</b>

<sup>1</sup> Base sèche

<sup>2</sup> N x 6,25; base sèche

<sup>3</sup> Moyennes pondérées

**Tableau 5 - Données comparatives sur la récolte de soja non comestible de 2013 et de 2012 avec moyennes sur 5 ans**

**Grades de Soja Canada n<sup>os</sup> 1 et 2 combinés**

Année et région	Teneur en huile <sup>1</sup> %	Teneur en protéines <sup>2</sup> %	Somme des teneurs en huile et en protéines <sup>2</sup> %
<b>2013</b>			
<b>Toutes les provinces</b>	<b>21,0</b>	<b>40,2</b>	<b>61,2</b>
Manitoba	21,1	39,7	60,7
Saskatchewan	20,7	39,6	60,3
Ontario	21,9	40,5	61,6
Québec	18,6	41,3	59,8
Î.-P.-É. et Nouveau- Brunswick	21,0	38,6	59,6
<b>2012</b>			
<b>Toutes les provinces</b>	<b>21,9</b>	<b>39,3</b>	<b>61,2</b>
Manitoba	22,1	36,3	58,4
Saskatchewan	19,8	38,1	57,9
Ontario	21,9	40,0	61,9
Québec	20,7	40,9	61,6
Nouveau-Brunswick	21,3	39,5	60,8
<b>De 2008 à 2012 (moyennes)</b>			
<b>Toutes les provinces</b>	<b>21,6</b>	<b>39,4</b>	<b>61,0</b>
Manitoba	22,2	37,1	59,3
Saskatchewan	20,8	37,4	58,2
Ontario	21,9	41,6	63,5
Québec	20,2	40,9	61,1

<sup>1</sup> Base sèche

<sup>2</sup> N x 6,25; base sèche

N/D N<sup>bre</sup> d'échantillons de soja n<sup>os</sup> 1 et 2 soumis pour l'enquête sur la récolte

**Tableau 6 - Composition en acides gras et teneur en AGL des échantillons composites de la récolte de soja de 2013, par grade**

Province	N <sup>bre</sup> d'échantillons	Composition en acides gras <sup>1</sup>					Indice d'iode <sup>3</sup>	Teneur en AGL
		C16:0	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3		%
<b>Soja, Canada n° 1</b>								
Manitoba	3	10,2	4,3	21,9	53,5	8,2	133	0,05
Ontario	59	10,6	4,1	23,2	52,1	8,3	132	0,05
Î.-P.-É.	1	10,2	3,6	18,0	56,2	10,4	140	0,08
<b>Toutes les provinces</b>	<b>63</b>	<b>10,5</b>	<b>4,1</b>	<b>23,0</b>	<b>52,6</b>	<b>8,3</b>	<b>132</b>	<b>0,05</b>
<b>Soja, Canada n° 2</b>								
Manitoba	61	10,5	4,1	21,9	52,8	8,9	133	0,03
Saskatchewan	15	10,6	4,6	21,3	51,9	9,8	133	0,06
Ontario	158	10,5	4,1	21,9	52,9	8,9	134	0,20
Québec	11	10,1	3,3	16,5	56,5	11,9	143	0,24
Î.-P.-É.	3	9,8	3,4	17,8	56,9	10,5	141	0,08
Nouveau-Brunswick	1	9,6	3,7	20,7	56,1	8,20	136	0,06
<b>Toutes les provinces</b>	<b>249</b>	<b>10,5</b>	<b>4,1</b>	<b>21,6</b>	<b>53,1</b>	<b>9,1</b>	<b>134</b>	<b>0,15</b>

<sup>1</sup> Pourcentage d'acides gras, répartis comme suit : palmitique (C16:0), stéarique (C18:0), oléique (C18:1), linoléique (C18:2) et linoléique (C18:3); 1,4 % à 2,0 % d'autres acides gras de moindre importance.

<sup>2</sup> Tel que décrit sur l'enveloppe de l'échantillon.

<sup>3</sup> Calculé d'après la composition en acides gras.

<sup>4</sup> Moyennes pondérées