



Commission canadienne
des grains

Canadian Grain
Commission

ISSN 1705-9453

Qualité du soja canadien non comestible

2012

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

Télécopieur : 204-983-0724

Laboratoire de recherches sur les grains

Commission canadienne des grains

303, rue Main, pièce 1404

Winnipeg (Manitoba) R3C 3G8

www.grainscanada.gc.ca



Canada 

Qualité

Innovation

Service

Table des matières

Sommaire	3
Introduction	3
Bilan des conditions météorologiques et de production	4
Conditions météorologiques	4
Information sur la production et les grades.....	5
Échantillons utilisés aux fins de l'enquête sur la récolte	6
Qualité de la récolte de soja canadien non comestible – 2012	9
Teneurs en huile et en protéines.....	9
Composition en acides gras.....	10
Teneur en acides gras libres (AGL).....	10

Tableaux

Tableau 1 - Production du soja canadien

Tableau 2 - Données qualitatives de l'enquête sur la récolte de soja non comestible - Grades de Soja, Canada n^{os} 1 et 2 combinés

Tableau 3 - Teneur en huile et en protéines de la récolte de soja de 2012, par grade et par province

Tableau 4 - Données comparatives sur la récolte de soja de 2012 et de 2011 avec moyennes sur 5 ans - Grades de Soja, Canada n^{os} 1 et 2 combinés

Tableau 5 - Composition en acides gras et teneur en AGL des échantillons composites de la récolte de soja de 2012

Figures

Figure 1 - Carte du Sud de l'Ontario montrant les comtés d'où proviennent les échantillons de soja non comestible de l'enquête sur la récolte de 2012

Figure 2 - Carte du Sud du Manitoba montrant les municipalités rurales d'où proviennent les échantillons de soja non comestible de l'enquête sur la récolte de 2012

Figure 3 - Carte du Québec montrant les régions d'où proviennent les échantillons de soja non comestible de l'enquête sur la récolte de 2012

Figure 4 - Rapport entre la teneur en huile et la teneur en protéines de la récolte de 2012

Sommaire

En 2012, la teneur moyenne en huile des grades de Soja, Canada n° 1 et Canada n° 2 était de 21,9 % (base sèche), soit une valeur inférieure à celle obtenue en 2011 (22,4 %) et semblable à la moyenne sur 5 ans (de 2007 à 2011), établie à 21,6 %. La teneur moyenne en protéines des deux grades combinés était de 39,3 %, ce qui est supérieur à la moyenne de l'an dernier (38,1 %) et semblable à la moyenne sur 5 ans (39,6 %).

Les teneurs en huile et en protéines de la récolte de soja de 2012 varient d'une région à l'autre. Le soja du Manitoba présentait une teneur en huile de 22,1 % et une teneur en protéines de 36,3 %. En Ontario et au Québec, le soja présentait une teneur en huile de 21,9 % et de 20,7 %, et une teneur en protéines de 41,0 % et de 39,5 % respectivement.

Introduction

Le présent rapport renferme les données sur la qualité des 298 échantillons de soja non comestible qui ont été fournis au Laboratoire de recherches sur les grains (LRG). De ce nombre, supérieur à celui de 2011 (139 échantillons), 64 échantillons provenaient du Manitoba, 3 de la Saskatchewan, 221 de l'Ontario, 8 du Québec et 2 du Nouveau-Brunswick. Des échantillons fournis, 29 % ont été classés Soja, Canada n° 1, 68 % Soja, Canada n° 2, 1,3 % Soja, Canada n° 3, et 1,3 % ont reçu un grade inférieur à Soja, Canada n° 3. La collecte des échantillons a été coordonnée par le Conseil canadien du soja.

Bilan des conditions météorologiques et de production

Conditions météorologiques

Le soja est principalement cultivé dans le Sud de l'Ontario et du Québec. Ces régions ont connu une saison de croissance chaude et sèche. À cause du temps chaud et de la sécheresse des sols, l'ensemencement a eu lieu plus tôt que d'habitude en Ontario et au Québec. Les températures maximales quotidiennes ont varié de 14 à 23 °C en Ontario, et de 18 à 23 °C au Québec. Les précipitations ont été relativement faibles en juillet et en août. En juillet, le cumul des précipitations allait de 30 à 40 mm en Ontario, et de 40 à 50 mm au Québec. Le temps chaud et sec a duré jusqu'à l'automne, ce qui a permis une récolte hâtive.

Dans l'Ouest, la saison de croissance s'est caractérisée par des conditions météorologiques extrêmes dans l'ensemble des Prairies, notamment l'humidité excessive, le stress thermique et les vents extrêmes.

À cause du temps chaud et sec en avril et mai, l'ensemencement a eu lieu plus tôt que d'habitude au Manitoba. Les vents extrêmes qui ont sévi au début mai ont endommagé les plantules dans certaines parties des provinces des Prairies.

Le temps chaud et sec a persisté pendant la majeure partie de la saison de croissance. En juillet et en août, les températures maximales quotidiennes ont varié de 25 à 34 °C, et les précipitations ont atteint moins de 10 mm, ce qui est inférieur aux précipitations mensuelles moyennes pour ces deux mois.

Le temps chaud et sec tout au long du mois d'août a permis de commencer la récolte plus tôt que d'habitude.

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 2012 a atteint 4,9 millions de tonnes, en baisse par rapport aux 4,2 millions de tonnes de l'année précédente (tableau 1). En Ontario, la production a augmenté en 2012, pour atteindre 3,2 millions de tonnes. Au Québec et au Manitoba, elle a augmenté pour s'établir à 825 000 tonnes et à 759 300 tonnes, respectivement. Le rendement des superficies ensemencées, tant dans les régions de l'Est que de l'Ouest, est supérieur à celui de 2011. En Ontario, le rendement des superficies ensemencées en 2012 est de 3,1 tonnes/ha, soit une hausse par rapport aux 3,0 tonnes/ha de l'an dernier. Au Manitoba, on a enregistré en 2012 un rendement de 2,3 tonnes/ha, une hausse par rapport au rendement de 1,8 tonne/ha enregistré l'an dernier, et au Québec, le rendement est de 3,0 tonnes/ha, également en hausse par rapport aux 2,7 tonnes/ha de l'année précédente.

Le personnel des Services à l'industrie de la Commission canadienne des grains, situés à Winnipeg au Manitoba, a classé les échantillons de l'enquête sur la récolte, qui ont été prélevés en Ontario, au Québec, au Manitoba et en Saskatchewan et soumis à la CCG.

Selon l'enquête de la CCG sur la récolte de 2012, 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

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

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

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>.

Tableau 2– Données qualitatives de l'enquête sur la récolte de soja non comestible

Grades de Soja Canada n^{os} 1 et 2 combinés¹

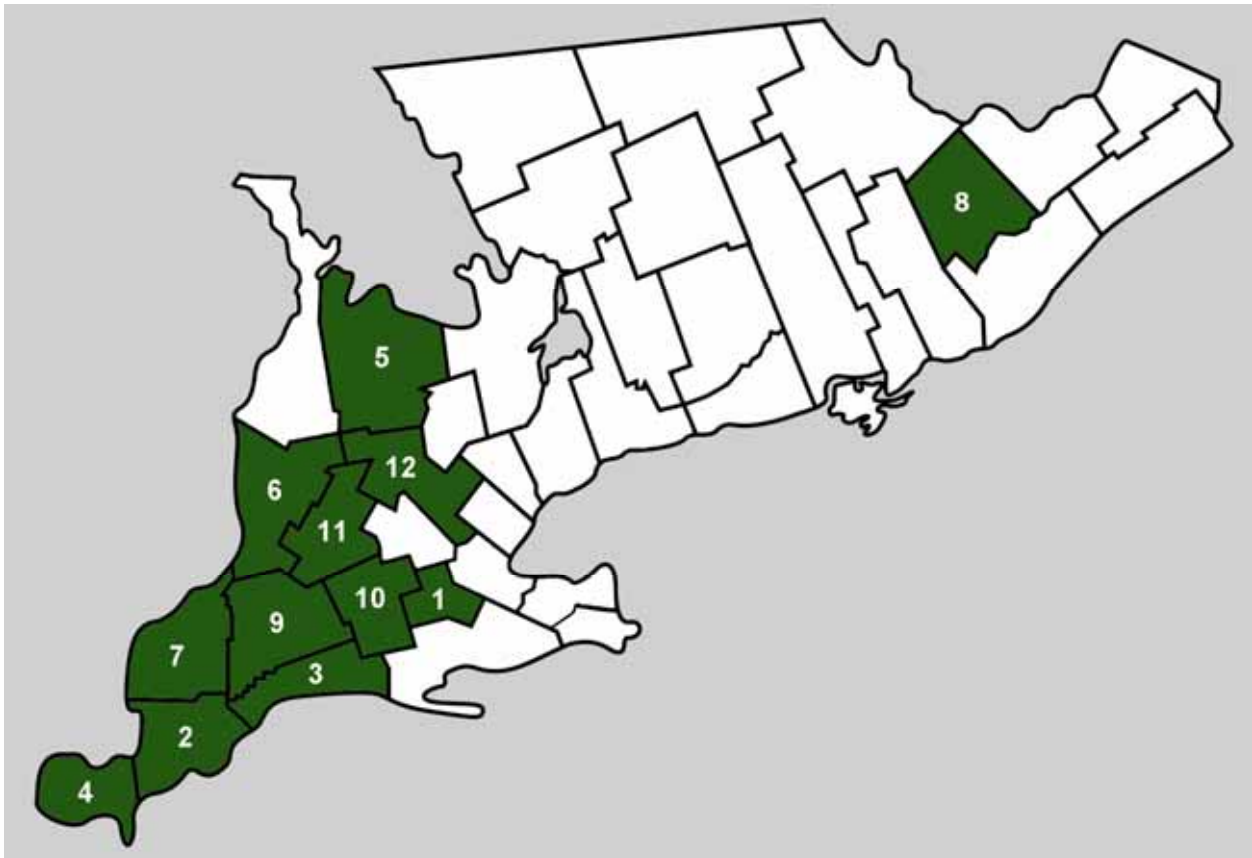
Paramètres qualitatifs	2012	2011	2010	2009	2007-2011
Teneur en huile ² , %	21,9	22,0	21,4	21,3	21,6
Teneur en protéines ³ , %	39,3	38,1	39,9	39,9	39,6

¹ Moyenne des grades combinés

² Base sèche

³ N x 6,25; base sèche

Figure 1 - Carte du Sud de l'Ontario montrant les comtés d'où proviennent les échantillons de soja non comestible de l'enquête sur la récolte de 2012



-
- | | |
|-----------------|----------------|
| 1. Brant | 8. Lanark |
| 2. Chatham-Kent | 9. Middlesex |
| 3. Elgin | 10. Oxford |
| 4. Essex | 11. Perth |
| 5. Grey | 12. Wellington |
| 6. Huron | |
| 7. Lambton | |

Figure 2 - Carte du Sud des Prairies montrant les districts agricoles d'où proviennent les échantillons de soja non comestible de l'enquête sur la récolte de 2012

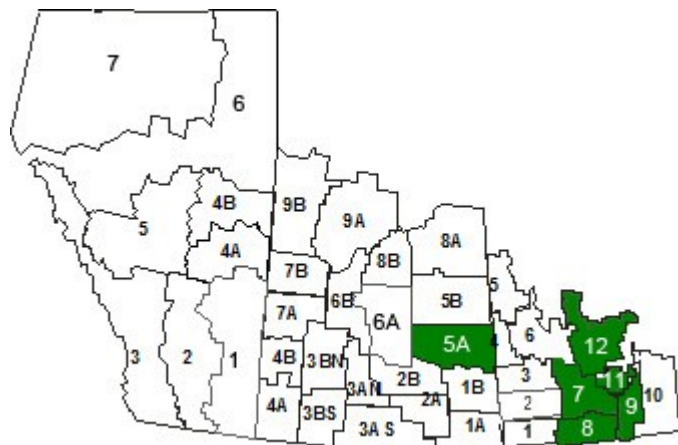
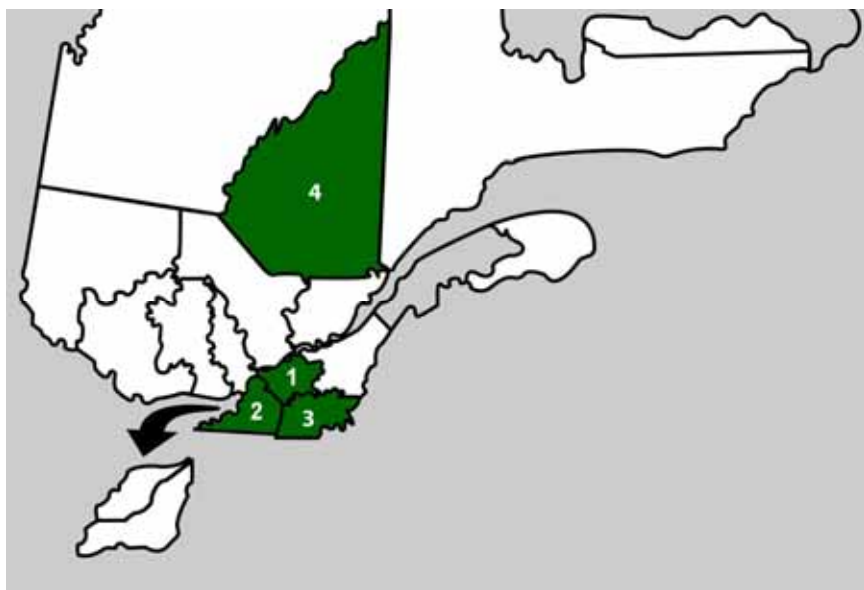


Figure 3 - Carte du Québec montrant les régions d'où proviennent les échantillons de soja non comestible de l'enquête sur la récolte de 2012



1. Centre du Québec
2. Vallée du Richelieu
3. Montérégie
4. Saguenay-Lac-Saint-Jean

Qualité de la récolte de soja canadien non comestible - 2012

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 citées ci-après sont fondées sur les moyennes des grades combinés de Soja, Canada n° 1 et n° 2, pour tous les échantillons de soja non destiné à la consommation humaine provenant de l'Ontario, du Québec, du Nouveau-Brunswick, de la Saskatchewan et du Manitoba (Tableau 2). Néanmoins, une comparaison entre les grades et entre les provinces est fournie au Tableau 3.

En 2012, la teneur moyenne en huile pour l'ensemble des provinces, soit 21,9 %, était semblable à celle obtenue en 2011 (22,0 %) et à la moyenne sur 5 ans (de 2007 à 2011), établie à 21,6 %. La teneur en huile des échantillons fournis par les producteurs allait de 18,4 % à 25,3 %.

La teneur moyenne en protéines enregistrée en 2012 était de 39,3 %, en hausse par rapport à 2011 (38,1 %) et semblable à la moyenne sur 5 ans (de 2007 à 2011), établie à 39,6 % (tableau 2). La teneur en protéines des échantillons fournis par les producteurs allait de 32,4 % à 42,5 %.

En Ontario, la teneur en huile du soja récolté en 2012 était de 21,9 %, soit 0,3 % supérieure à celle enregistrée en 2011, et la teneur en protéines a augmenté pour s'établir à 40,0 %. Au Québec, les teneurs en huile et en protéines ont

augmenté légèrement par rapport à 2011, passant à 20,7 % et 41,0 %, respectivement.

Au Manitoba, la teneur moyenne en huile du soja cultivé en 2012 était de 22,1%, soit une baisse de 0,9 % par rapport à 2011. Quant à la teneur moyenne en protéines, elle était de 36,3 %, ce qui est semblable à celle enregistrée en 2011 (36,4 %).

Les écarts dans les teneurs en huile et en protéines entre les échantillons provenant des régions de l'Est et de l'Ouest étaient 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 forte relation inverse entre les teneurs en huile et en protéines dans les deux régions.

Composition en acides gras

La composition en acides gras du soja des deux grades supérieurs cultivé en Ontario en 2012 présentait peu de différences. Le Soja, Canada n° 1 avait une teneur en acide alpha-linolénique de 8,0 % et un indice d'iode de 131,9 unités. De son côté le Soja, Canada n° 2 présentait la même teneur en acide alpha-linolénique (8,0 %) et un indice d'iode de 132,4 unités.

La composition en acides gras du soja des deux grades supérieurs cultivé au Québec en 2012 présentait certaines différences. Le Soja, Canada n° 1 avait une teneur en acide alpha-linolénique de 8,2 % et un indice d'iode de 132,9 unités. De son côté le Soja, Canada n° 2 présentait une teneur en acide alpha-linolénique de 9,8 % et un indice d'iode plus élevé (136,1 unités).

La composition en acides gras du soja des deux grades supérieurs cultivé au Manitoba en 2012 présentait de légères différences. Le Soja, Canada n° 1 avait une teneur en acide alpha-linolénique de 7,6 % et un indice d'iode de 130,2 unités. De son côté le Soja, Canada n° 2 présentait une teneur en acide alpha-linolénique de 8,1 % et un indice d'iode semblable (130,9 unités).

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

Teneur en acides gras libres (AGL)

Les échantillons composites analysés en 2012 présentaient de faibles teneurs en AGL, soit une teneur moyenne de 0,08 % pour le Soja, Canada n° 1 et de 0,07 % pour le Soja, Canada n° 2. 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 4 - Rapport entre la teneur en huile et la teneur en protéines de la récolte de 2012

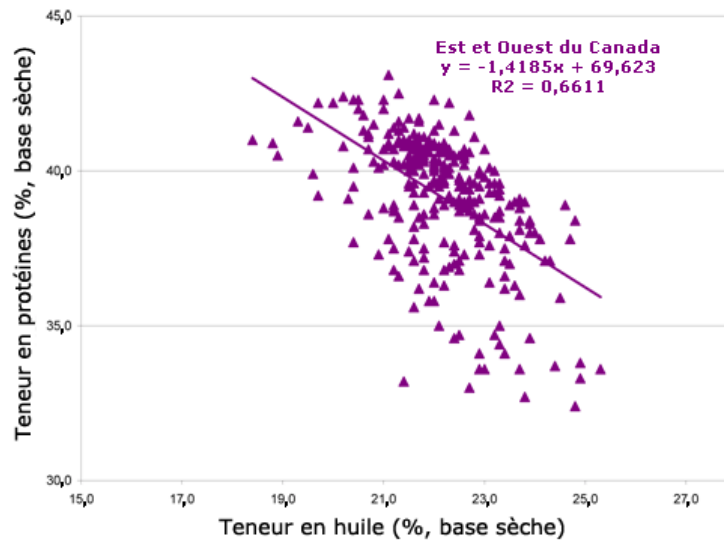


Tableau 3 - Teneurs en huile et en protéines de la récolte de soja de 2012, par grade et par province

Province	Nbre d'échantillons	Teneur en huile ¹			Teneur en protéines ²		
		moyenne	% min.	% max.	moyenne	% min.	% max.
Soja, Canada n° 1							
Manitoba	3	21,2	21,1	22,8	37,0	36,6	38,1
Ontario	80	21,7	19,7	24,6	40,3	37,1	42,3
Québec	3	21,7	21,6	21,9	41,1	40,6	41,6
Nouveau- Brunswick	1	19,6	N/D	N/D	39,9	N/D	N/D
Toutes les provinces	87	21,7	19,7	24,6	40,1	36,6	42,3
Soja, Canada n° 2							
Manitoba	55	22,2	20,4	24,9	36,3	32,4	40,3
Saskatchewan	3	19,8	18,4	21,4	38,1	33,2	41,0
Ontario	140	21,9	20,0	25,3	39,9	33,6	42,5
Québec	5	20,4	19,3	22,7	40,8	39,4	41,6
Nouveau- Brunswick	1	23,2	N/D	N/D	39,6	N/D	N/D
Toutes les provinces	204	21,9	18,4	25,3	38,9	32,4	42,5
Soja, Canada n° 3							
Manitoba	3	23,7	23,2	24,9	34,4	33,3	34,7
Ontario	1	20,7	N/D	N/D	43,0	N/D	N/D
Toutes les provinces	4	22,9	23,2	24,9	36,5	33,3	34,7
Soja, Canada n° 4							
Manitoba	3	21,3	18,9	23,4	38,8	36,4	40,5
Toutes les provinces	3	21,3	18,9	23,4	38,8	36,4	40,5
Soja, tous grades							
Manitoba	64	22,1	18,9	24,9	36,3	32,4	40,5
Saskatchewan	3	19,8	18,4	24,9	38,1	32,4	41,0
Ontario	221	21,9	19,7	25,3	40,1	33,6	42,5
Québec	8	20,7	18,4	25,3	40,9	32,4	42,5
Nouveau- Brunswick	2	19,6	N/D	N/D	39,9	N/D	N/D
Toutes les provinces	298	21,9	18,4	25,3	39,2	32,4	42,5

¹ Base sèche² N x 6,25; base sèche

N/D – Aucun échantillon de Soja, Canada n° 1 ou de Soja, Canada n° 2 dans l'enquête.

Tableau 4 - Données comparatives sur la récolte de soja de 2012 et de 2011 avec moyennes sur 5 ans

Grades de Soja Canada n^{os} 1 et 2 combinés

Année et région	Teneur en huile ¹	Teneur en protéines ²	Somme des teneurs en huile et en protéines ²
	%	%	%
2012			
Toutes les régions	21,9	39,3	61,2
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
2011			
Toutes les régions	22,0	38,1	60,1
Ouest	22,9	36,5	59,4
Ontario	21,6	38,8	60,4
Québec	20,2	40,7	60,9
De 2007 à 2011 (moyennes)			
Toutes les régions	21,5	40,0	61,5
Manitoba	22,2	37,3	59,5
Saskatchewan	22,0	36,6	58,5
Ontario	21,4	40,7	62,2
Québec	20,7	41,0	61,7

¹ Base sèche

² N x 6,25; base sèche

Tableau 5 - Composition en acides gras et teneur en AGL des échantillons composites de la récolte de soja de 2012, grade composites

Province	Nbre d'échantillons	Composition en acides gras ¹					Indice d'iode ³	Teneur en AGL
		C16:0	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3		%
Soja, Canada n° 1								
Manitoba	3	9,95	4,63	25,26	50,90	7,64	130,17	0,06
Ontario	80	10,29	4,56	23,25	52,44	7,95	131,90	0,08
Québec	3	10,42	4,18	22,70	52,89	8,22	132,89	0,11
Nouveau- Brunswick	1	9,76	3,54	20,08	54,98	10,01	139,00	0,08
Soja, Canada n° 2								
Manitoba	55	9,70	4,94	24,62	50,90	8,13	130,86	0,05
Saskatchewan	3	9,58	3,85	20,33	54,55	10,15	138,80	0,03
Ontario	140	10,25	4,69	22,43	53,01	8,03	132,40	0,08
Québec	5	10,55	3,65	21,54	53,02	9,75	136,14	0,12
Nouveau- Brunswick	1	9,07	3,77	20,59	56,84	8,16	137,81	0,13
Soja, Canada n° 3								
Ontario	3	11,95	4,64	20,86	52,02	8,79	131,27	0,25
Manitoba	3	10,19	5,04	25,30	50,24	7,52	128,75	0,03
Soja, Canada n° 4								
Manitoba	4	9,96	4,60	23,14	52,39	8,09	132,13	0,03

¹ 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.

² Tel que décrit sur l'enveloppe de l'échantillon.

³ Calculé d'après la composition en acides gras.