



Commission canadienne
des grains

Canadian Grain
Commission

ISSN 1700-2095

Qualité du lin de l'Ouest canadien

2019

Bert Siemens

Chimiste, Oléagineux

Personne-ressource : Bert Siemens

Oléagineux

Tél. : 204-983-3354

Courriel : bert.siemens@grainscanada.gc.ca

Télécopieur : 204-984-6991

Laboratoire de recherches sur les grains

Commission canadienne des grains

303, rue Main, bureau 1404

Winnipeg (Manitoba) R3C 3G8

www.grainscanada.gc.ca

Canada 

Table des matières

Introduction	3
Sommaire	4
Bilan des conditions météorologiques et de la production	5
Conditions météorologiques, ensemencement et croissance	5
Information sur la production et les grades	5
Échantillons de récolte	6
Données qualitatives par province et pour l'Ouest canadien	7
Teneur en huile	9
Teneur en protéines	10
Teneur en acides gras libres	11
Composition en acides gras	12

Tableaux

Tableau 1 : Lin, Ouest canadien n° 1 Données sur la qualité de la récolte 2019	4
Tableau 2 : Lin, Ouest canadien n° 1 Composition en acides gras de la récolte 2019	4
Tableau 3 : Superficie ensemencée et production de lin dans l'Ouest canadien	6
Tableau 4 : Données sur la qualité du lin récolté dans l'Ouest canadien en 2019	8
Tableau 5 : Composition en acides gras et teneur en acides gras libres du lin récolté dans l'Ouest canadien en 2019	8

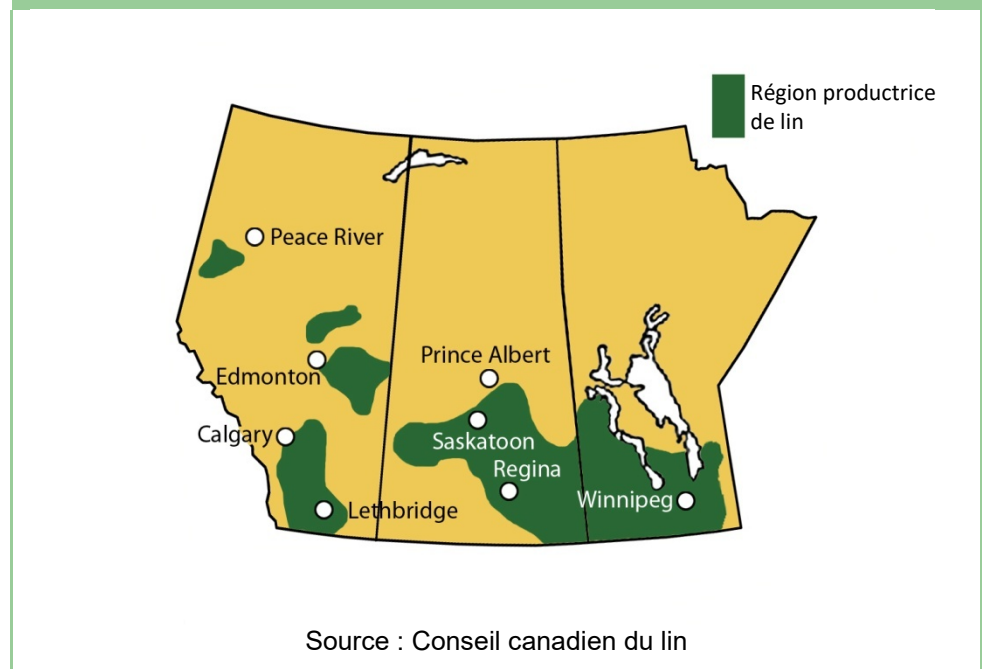
Figures

Figure 1 : Carte des provinces des Prairies indiquant les régions productrices traditionnelles du lin	3
Figure 2 : Lin, Ouest canadien n° 1 Teneur en huile des échantillons de récolte, de 2009 à 2019	9
Figure 3 : Lin, Ouest canadien n° 1 Teneur en protéines des échantillons de récolte, de 2009 à 2019	10
Figure 4 : Lin, Ouest canadien n° 1 Teneur en acides gras libres des échantillons de récolte, de 2009 à 2019	11
Figure 5 : Lin, Ouest canadien n° 1 Teneur en acide α -linoléinique des échantillons de récolte, de 2009 à 2019	12
Figure 6 : Lin, Ouest canadien n° 1 Indice d'iode des échantillons de récolte, de 2009 à 2019	13

Introduction

Le présent rapport fournit de l'information et des données sur la qualité du lin selon les résultats d'analyses d'échantillons de lin de l'Ouest canadien qui ont été recueillis dans le cadre du Programme d'échantillons de récolte 2019 de la Commission canadienne des grains. Les données qualitatives comprennent la teneur en huile, la teneur en protéines et la teneur en acides gras libres, la composition en acides gras et l'indice d'iode des échantillons de récolte qui ont été soumis au Laboratoire de recherches sur les grains. Ces échantillons ont été soumis par des producteurs et des sociétés céréalières sur toute la durée des récoltes. La carte montre les régions productrices traditionnelles de lin dans les prairies de l'Ouest canadien.

Figure 1 : Carte des provinces des Prairies indiquant les régions productrices traditionnelles de lin



Sommaire

Le Programme d'échantillons de récolte de la Commission canadienne des grains a révélé que le lin récolté dans l'Ouest canadien en 2019 a une teneur en huile plus élevée, une teneur en protéines plus faible et un indice d'iode plus élevée, comparativement au lin récolté en 2018.

Le tableau 1 présente des données sur le Lin, Ouest canadien n° 1 (Lin OC n° 1). La teneur en huile est de 46,7 %, soit une valeur supérieure à la moyenne de 2018 (45,7 %) et à la moyenne décennale (45,6 %). La teneur en protéines est de 22,6 %, soit une valeur inférieure à la moyenne de 2018 (23,1 %), mais supérieure à la moyenne décennale (22,1 %). L'indice d'iode est de 194,9 unités, une valeur supérieure à celle enregistrée en 2018 (189,7 unités). Les résultats de la teneur en huile et de la teneur en protéines sont exprimés sur une base matière sèche.

Tableau 1 : Lin, Ouest canadien n° 1
Données sur la qualité de la récolte 2019

Paramètres qualitatifs	2019	2018	Moyenne de 2009 à 2018
Teneur en huile ¹ (%)	46,7	45,7	45,6
Teneur en protéines ² (%)	22,6	23,1	22,1
Acides gras libres (%)	0,19	0,15	0,17
Indice d'iode	194,9	189,7	192,0

¹ Base matière sèche

² N x 6,25; base matière sèche

Tableau 2 : Lin, Ouest canadien n° 1
Composition en acides gras de la récolte 2019

Acides gras ¹ , (% de l'huile)	2019	2018	Moyenne de 2009 à 2018
Acide palmitique (C16:0)	5,0	5,1	5,0
Acide stéarique (C18:0)	3,3	3,6	3,4
Acide oléique (C18:1)	16,5	18,7	18,2
Acide linoléique (C18:2)	15,5	15,8	15,3
Acide α-linolénique (C18:3)	58,8	55,9	57,4

¹ Pourcentage des acides gras totaux dans l'huile, y compris les acides suivants : palmitique (C16:0), stéarique (C18:0), oléique (C18:1), linoléique (C18:2) et α-linolénique (C18:3)

Bilan des conditions météorologiques et de la production

Conditions météorologiques, ensemencement et croissance

En raison de conditions météorologiques relativement favorables au cours du mois de mai, la presque totalité du lin était ensemencé à la fin mai. Au début juin, l'humidité de la couche arable suscitait des inquiétudes, et le développement des cultures a été retardé. Vers la fin juin cependant, les conditions d'humidité se sont grandement améliorées, tout comme l'état des cultures.

Le développement des cultures de lin s'est poursuivi jusqu'en juillet et août. Selon la majorité des rapports, l'état des cultures allait de passable à bon, et la plupart des régions bénéficiaient d'une humidité adéquate.

Les travaux de récolte ont commencé le deuxième de septembre, mais ils ont progressé lentement et ont été retardés par la pluie, la neige et le temps froid. Après plusieurs interruptions, les travaux se sont terminés à la mi-novembre. Seulement 80 % des cultures ont été récoltées en Saskatchewan, 85 % au Manitoba, et 90 % en Alberta.

Pour de plus amples renseignements sur la saison de croissance de 2019, consultez les sites Web suivants (en anglais) :

<https://www.gov.mb.ca/agriculture/crops/seasonal-reports/crop-report-archive/index.html>

<https://www.saskatchewan.ca/business/agriculture-natural-resources-and-industry/agribusiness-farmers-and-ranchers/market-and-trade-statistics/crops-statistics/crop-report>

<https://www.alberta.ca/alberta-crop-reports.aspx>

Information sur la production et les grades

Les agriculteurs de l'Ouest canadien ont ensemencé 376 000 hectares en lin en 2019 (tableau 3), ce qui constitue une légère hausse par rapport à 2018 (344 200 hectares). On estime le rendement de lin en 2019 à 1 433 kilogrammes/hectare (kg/ha). La production de lin a connu une légère baisse de 6 600 tonnes métriques en regard des 489 800 tonnes métriques de l'an dernier. Le Manitoba et l'Alberta ont connu une hausse de la production, alors que la production a diminué en Saskatchewan. La Saskatchewan comptait pour 74,3 % de la production de lin, le Manitoba pour 8,8 % et l'Alberta, 16,9 %.

Plus de 83 % des échantillons de lin reçus par la Commission canadienne des grains dans le cadre de son Programme d'échantillons de récolte 2019 étaient constitués de Lin OC n° 1 au moment de notre analyse de la qualité des récoltes. Les grades inférieures s'expliquent principalement par les dommages causés à la graine de lin par les intempéries, ce qui s'est traduit par un faible poids spécifique.

Tableau 3 : Superficie ensemencée et production de lin dans l'Ouest canadien¹

	Superficie ensemencée		Production		Production moyenne
	2019	2018	2019	2018	de 2009 à 2018
	milliers d'hectares		milliers de tonnes		milliers de tonnes
Manitoba	35,2	15,2	42,3	24,7	61,0
Saskatchewan	294,4	291,9	359,2	404,2	487,2
Alberta et C.-B.	46,4	37,1	81,7	60,5	63,1
Ouest canadien	376,0	344,2	483,2	489,8	611,3

¹ **Source** : Statistique Canada. *Tableau 001-0010 – Estimation de la superficie, du rendement, de la production et du prix moyen à la ferme des principales grandes cultures, en unités métriques.*

(<http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26?>

[id=0010010&pattern=&p2=-1&tabMode=dataTable&p1=1&stByVal=1&paSer=&csid=&retrLang=fr&lang=fr](http://www5.statcan.gc.ca/cansim/a26?id=0010010&pattern=&p2=-1&tabMode=dataTable&p1=1&stByVal=1&paSer=&csid=&retrLang=fr&lang=fr))

Échantillons de récolte

Les échantillons de lin reçus par la CCG dans le cadre du Programme d'échantillons de récolte sont nettoyés de leurs impuretés avant d'être analysés. Les échantillons individuels sont analysés pour en déterminer la teneur en huile et en protéines et l'indice d'iode au moyen d'un spectromètre à balayage dans le proche infrarouge, modèle NIRSystems 6500. L'étalonnage et la contre-vérification de l'étalonnage de l'appareil sont effectués conformément aux méthodes de référence prescrites. Des échantillons composites sont préparés pour effectuer des analyses plus précoces et détaillées, notamment des analyses de la teneur en acides gras libres et de la composition en acides gras. Ces échantillons composites sont préparés en mélangeant les échantillons de Lin, Ouest canadien n° 1 à graines brunes issus d'une même province. Quant aux échantillons composites des grades Lin, Ouest canadien n° 2, Lin, Ouest canadien n° 3 et Échantillon, ils contiennent du lin issu de toutes les provinces de l'Ouest canadien confondues.

Le rapport sur la récolte de cette année porte sur 237 échantillons de lin brun, contre 232 en 2018. Le Manitoba a fourni 31 échantillons de Lin, Ouest canadien n° 1, la Saskatchewan en a fourni 177 et l'Alberta, 29. Vingt-trois (23) échantillons ont été classés Lin, Ouest canadien n° 2, 15 échantillons ont été classés Lin, Ouest canadien n° 3, et un a été classé Échantillon. Nous avons reçu sept échantillons de lin jaune, mais il n'y avait pas suffisamment d'échantillons d'une même province ou d'un même grade pour créer un échantillon composite.

Données qualitatives par province et pour l'Ouest canadien

Les tableaux 4 et 5 fournissent des précisions sur la qualité des grades supérieurs de lin de l'Ouest canadien (OC) récolté en 2019. Le nombre d'échantillons reçus de chaque province ne reflète pas nécessairement de manière fidèle la production ou la répartition des grades. Toutefois, la CCG disposait d'un nombre suffisant d'échantillons pour produire de bonnes données qualitatives pour chaque province, et les échantillons reçus concordaient avec les tendances provinciales relatives à la production.

Les teneurs en huile et en protéines du lin donnent une indication quantitative du rendement des graines en huile et de la valeur protéique du tourteau destiné à l'alimentation animale. L'acide α -linoléique est un acide gras oméga-3 qui serait bon pour la santé humaine et animale (<http://flaxcouncil.ca/french/>). C'est la principale raison pour laquelle on constate une utilisation accrue de graines de lin entières et moulues dans les céréales et les produits de boulangerie. Le lin est également ajouté aux aliments pour animaux, notamment à ceux des poules pondeuses pour produire des œufs à teneur en oméga-3.

L'indice d'iode renseigne sur l'insaturation générale des huiles. Il est calculé à partir de la composition en acides gras. Les huiles qui ont un indice d'iode plus élevé, c.-à-d. qui sont plus insaturées, se polymérisent plus rapidement dans l'air. Dans le lin, l'indice d'iode est directement lié à la quantité d'acide α -linoléique présente dans l'huile. L'acide α -linoléique est l'un des facteurs de qualité les plus importants pour les usages industriels, car il est à l'origine de l'essentiel des propriétés siccatives de l'huile de lin.

Tableau 4 : Données sur la qualité du lin récolté dans l'Ouest canadien en 2019

Province/Grade	Nombre d'échantillons	Teneur en huile ¹ (%)			Teneur en protéines ² (%)			Indice d'iode		
		Moy.	Min.	Max.	Moy.	Min.	Max.	Moy.	Min.	Max.
Lin OC n° 1	198	46,7	41,5	51,1	22,6	18,3	28,9	194,9	178,3	206,2
Manitoba	24	46,3	43,7	49,4	22,7	18,3	24,2	193,1	188,3	199,8
Saskatchewan	145	47,0	41,5	51,1	22,4	17,7	26,5	195,4	178,3	206,2
Alberta	29	46,0	43,5	50,8	23,7	18,4	26,8	193,9	179,9	205,1
Lin OC n° 2	23	46,4	43,3	48,2	23,1	17,6	25,2	190,4	182,8	199,0
Lin OC n° 3	15	45,6	39,4	48,4	23,5	19,6	25,5	190,8	184,9	204,6
Échantillon	1	43,2	-	-	23,9	-	-	188,6	-	-

¹ Base matière sèche

² N x 6,25; base matière sèche.

Tableau 5 : Composition en acides gras et teneur en acides gras libres du lin récolté dans l'Ouest canadien en 2019

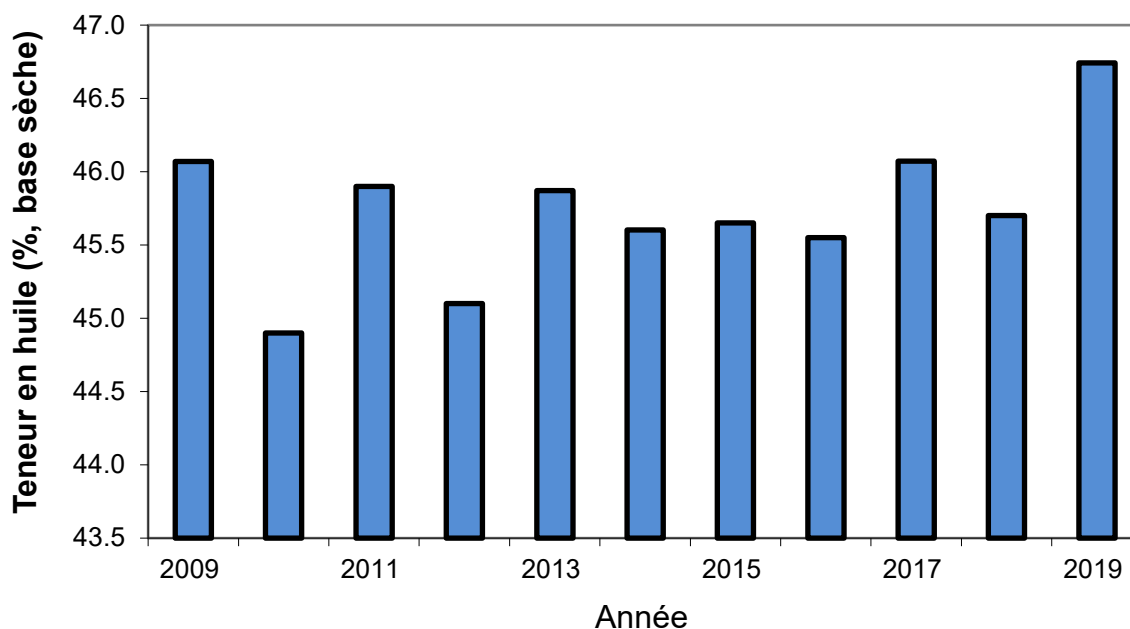
Province/Grade	Nombre d'échantillons	Composition en acides gras (%) ¹					Acides gras libres (%)
		C16:0	C18:1	C18:1	C18:2	C18:3	
Lin OC n° 1	198	5,0	3,3	16,5	15,5	58,8	0,19
Manitoba	24	5,1	3,6	17,0	14,8	58,3	0,27
Saskatchewan	145	4,9	3,3	16,4	15,4	59,0	0,17
Alberta	29	5,0	3,4	16,5	16,3	57,8	0,20
Lin OC n° 2	23	5,1	3,7	17,9	15,9	56,3	0,23
Lin OC n° 3	15	4,9	3,7	18,3	15,2	56,7	0,42
Échantillon	1	5,5	3,7	17,4	17,6	54,7	0,39

¹ Pourcentage des acides gras totaux dans l'huile, dont les acides suivants : palmitique (C16:0), stéarique (C18:0), oléique (C18:1), linoléique (C18:2) et α -linoléique (C18:3)

Teneur en huile

La teneur moyenne en huile (46,7 %) du Lin OC n° 1 est supérieure à la moyenne de la récolte de 2018 (45,7 %) et à la moyenne décennale (45,6 %) (figure 2). Les teneurs moyennes en huile des échantillons du Manitoba (46,3 %) et de la Saskatchewan (47,0 %) sont supérieures à celle des échantillons de l'Alberta (46,0 %) (tableau 4). La teneur en huile des échantillons de Lin OC n° 1 soumis par les producteurs de l'Ouest canadien varie de 41,5 % à 51,1 % (tableau 4). Généralement, la teneur en huile augmente lorsque les températures refroidissent et que l'humidité du sol est adéquate.

**Figure 2 : Lin, Ouest canadien n° 1
Teneur en huile des échantillons de récolte, de 2009 à 2019**

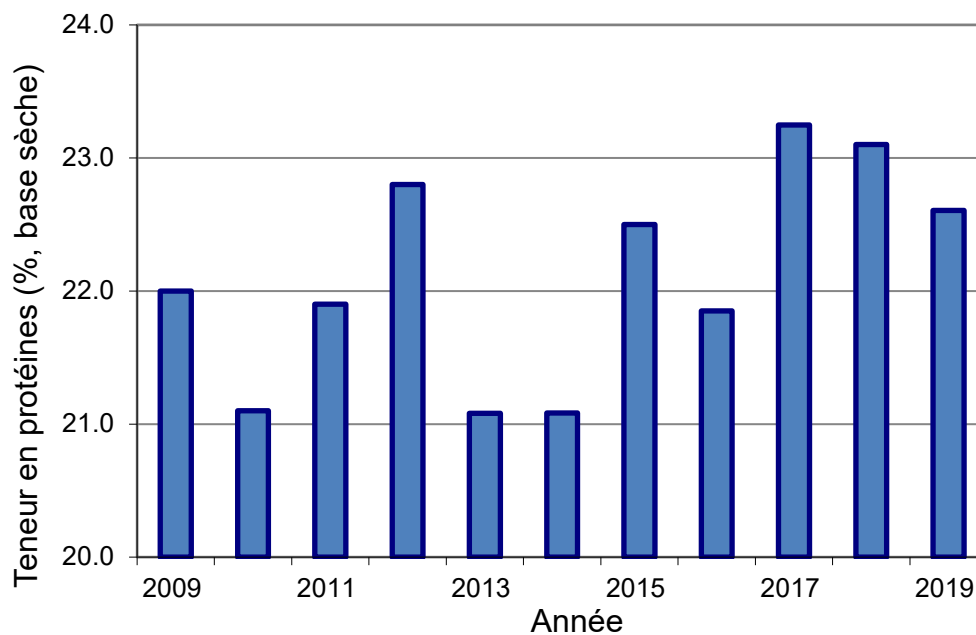


Moyenne de 2019.....	46,7 %
Moyenne de 2018.....	45,7 %
Moyenne de 2009 à 2018	45,6 %

Teneur en protéines

La teneur moyenne en protéines (22,6 %) du Lin OC n° 1 est inférieure à la moyenne de la récolte de 2018 (23,1 %) et légèrement supérieure à la moyenne décennale (22,1 %) (figure 3). La teneur moyenne en protéines des échantillons du Manitoba (22,7 %) est supérieure à celle des échantillons de la Saskatchewan (22,4 %), mais inférieure à celle des échantillons de l'Alberta (23,7 %). La teneur en protéines des échantillons de Lin OC n° 1 soumis par les producteurs de l'Ouest canadien varie de 18,3 % à 28,9 % (tableau 4).

**Figure 3 : Lin, Ouest canadien n° 1
Teneur en protéines des échantillons de récolte, de 2009 à 2019**



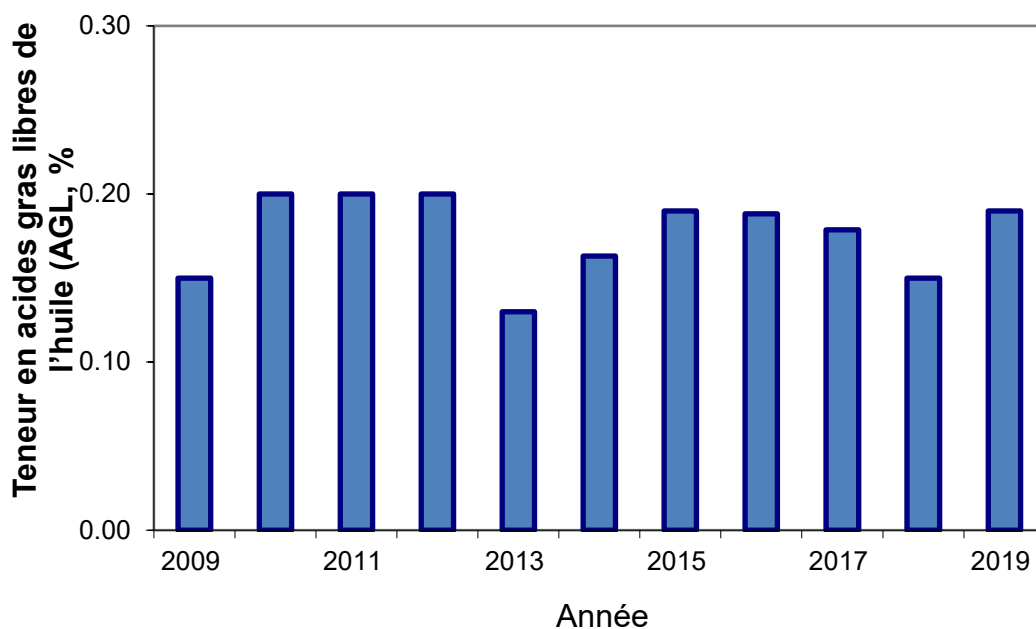
Moyenne de 2019	22,6 %
Moyenne de 2018	23,1 %
Moyenne de 2009 à 2018	22,1 %

Teneur en acides gras libres

La teneur moyenne en acides gras libres (0,19 %) du Lin OC n° 1 est supérieure à la moyenne de 2018 (0,15 %) et à la moyenne décennale (0,17 %) (figure 4). La teneur moyenne en acides gras libres des échantillons du Manitoba (0,27 %) est supérieure à celles des échantillons de la Saskatchewan (0,17 %) et de l'Alberta (0,20 %) (tableau 5).

Les échantillons de lin des grades OC n° 2 et n° 3 présentent une teneur moyenne en acides gras libres de 0,31 %.

**Figure 4 : Lin, Ouest canadien n° 1
Teneur en acides gras libres des échantillons de récolte, de 2009 à 2019**



Moyenne de 2019	0,19 %
Moyenne de 2018	0,15 %
Moyenne de 2009 à 2018	0,17 %

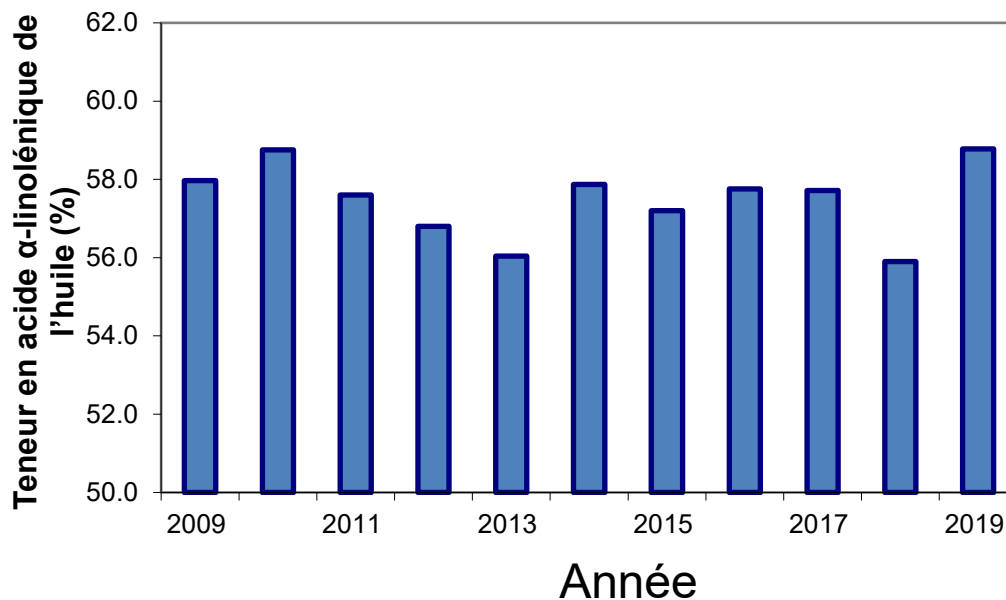
Composition en acides gras

La teneur moyenne en acide α -linoléique (C18:3) (58,8 %) du Lin OC n° 1 est supérieure à la teneur moyenne de la récolte de 2018 (55,9 %) et à la moyenne décennale (57,4 %) (figure 5).

L'indice d'iode moyen de l'huile tirée du Lin OC n° 1 de 2016 est de 194,9 unités. L'indice d'iode permet d'évaluer le degré global d'insaturation de l'huile et, dans le cas des graines de lin, cette valeur est fortement corrélée à la teneur en acide α -linoléique. L'indice d'iode du lin de 2019 est supérieur à celui du lin récolté en 2018 et à la moyenne décennale (192,0 unités) (figure 6). L'indice d'iode des échantillons de Lin OC n° 1 soumis par les producteurs de l'Ouest canadien varie de 178,3 à 206,2 unités.

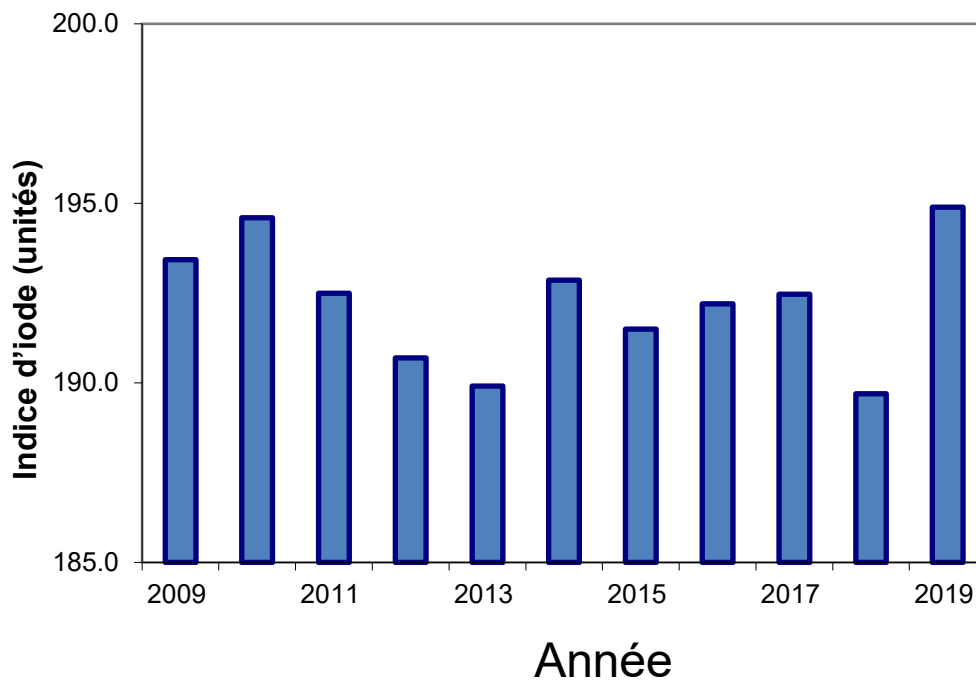
Tout comme le lien entre la teneur en huile et les conditions ambiantes, l'acide α -linoléique et l'indice d'iode tendent à augmenter à mesure que les températures baissent, lorsque les conditions d'humidité du sol sont adéquates.

**Figure 5 : Lin, Ouest canadien n° 1
Teneur en acide α -linoléique des échantillons de récolte, de 2009 à 2019**



Moyenne de 2019	58,8 %
Moyenne de 2018	55,9 %
Moyenne de 2009 à 2018	57,4 %

**Figure 6 : Lin, Ouest canadien n° 1
Indice d'iode des échantillons de récolte, de 2009 à 2019**



Moyenne de 2019.....	194,9
Moyenne de 2018.....	189,7
Moyenne de 2009 à 2018.....	192,0
