



Commission canadienne
des grains

Canadian Grain
Commission

ISSN 1700-2095

Qualité du lin de l'Ouest canadien

2018

Ann Puvirajah
Chimiste, Oléagineux

Personne-ressource : Ann Puvirajah

Oléagineux
Tél. : 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, bureau 1404
Winnipeg (Manitoba) R3C 3G8
www.grainscanada.gc.ca

Canada 

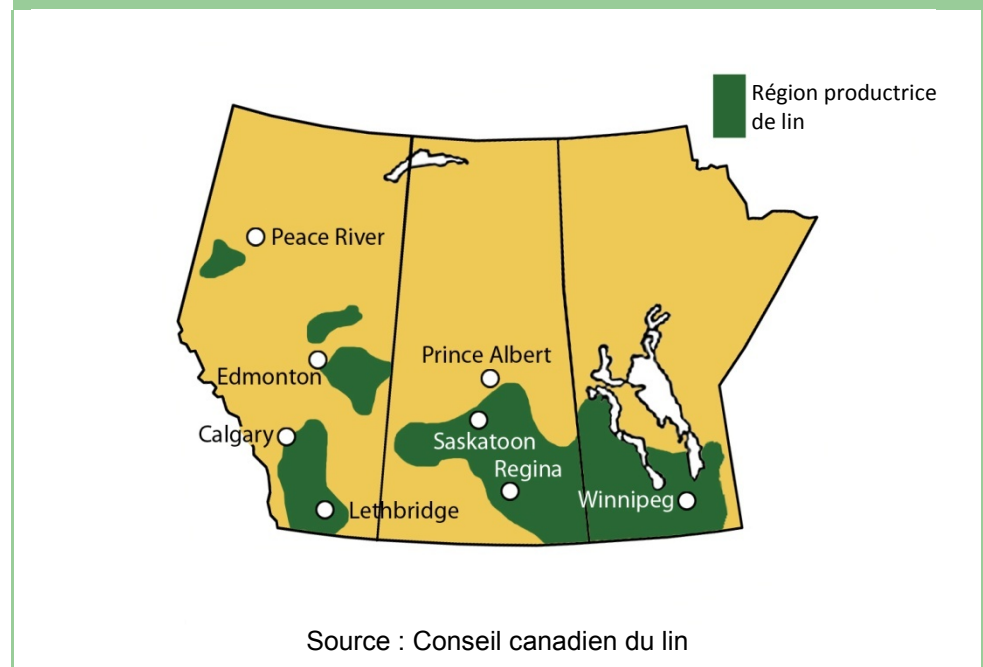
Table des matières

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 2018	4
Tableau 2 : Lin, Ouest canadien n° 1 Composition en acides gras de la récolte 2018	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 2018	8
Tableau 5 : Composition en acides gras et teneur en acides gras libres du lin récolté dans l'Ouest canadien en 2018	8
Liste des 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 2007 à 2018	9
Figure 3 : Lin, Ouest canadien n° 1 Teneur en protéines des échantillons de récolte, de 2007 à 2018	10
Figure 4 : Lin, Ouest canadien n° 1 Teneur en acides gras libres des échantillons de récolte, de 2007 à 2018	11
Figure 5 : Lin, Ouest canadien n° 1 Teneur en acide α -linoléinique des échantillons de récolte, de 2007 à 2018	13
Figure 6 : Lin, Ouest canadien n° 1 Indice d'iode des échantillons de récolte, de 2007 à 2018	14

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 2018 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 2018 a une teneur en huile plus faible, une teneur en protéines semblable et un indice d'iode plus faible, comparativement au lin récolté en 2017.

Le tableau 1 présente des données sur le Lin, Ouest canadien n° 1 (Lin OC n° 1). La teneur en huile est de 45,7 %, soit une valeur inférieure à la moyenne de 2017 (46,1 %) et identique à la moyenne décennale (45,7 %). La teneur en protéines est de 23,1 %, soit une valeur semblable à la moyenne de 2017 (23,2 %) et supérieure à la moyenne décennale (22,2 %). L'indice d'iode est de 189,7 unités, soit inférieur à celui enregistré en 2017 (192,5 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 2018

Paramètres qualitatifs	2018	2017	Moyenne de 2008 à 2017
Teneur en huile ¹ (%)	45,7	46,1	45,7
Teneur en protéines ² (%)	23,1	23,2	22,0
Acides gras libres (%)	0,15	0,18	0,18
Indice d'iode	189,7	192,5	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 2018

Acides gras ¹ , (% de l'huile)	2018	2017	Moyenne de 2008 à 2017
Acide palmitique (C16:0)	5,1	5,0	5,0
Acide stéarique (C18:0)	3,6	3,5	3,4
Acide oléique (C18:1)	18,7	17,8	18,2
Acide linoléique (C18:2)	15,8	15,0	15,3
Acide α -linoléique (C18:3)	55,9	57,7	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 -linoléique (C18:3)

Bilan des conditions météorologiques et de la production

Conditions météorologiques, ensemencement et croissance

L'ensemble des Prairies a connu une saison de croissance de 2018 marquée par de nombreuses difficultés.

Manitoba

Malgré le temps sec au début de la saison de croissance, l'ensemencement a été entamé au début mai. Au début juin, 99 % des travaux d'ensemencement étaient achevés. Des températures chaudes et de faibles quantités de pluie ont suivies pendant la majeure partie des mois de juillet et d'août. Les travaux de récolte ont commencé à la mi-septembre, en même temps qu'une période de gel durant le mois. À la fin d'octobre, toutes les cultures de lin avaient été récoltées au Manitoba.

Saskatchewan

Un printemps tardif a freiné les travaux d'ensemencement en Saskatchewan. Durant la première semaine de mai, seulement 9 % des cultures avaient été semées, ce qui est inférieur à la moyenne d'ensemencement des cinq dernières années de 19 % pour la même période (Saskatchewan Crop Report n° 2). Au début de juin, 99,5 % des cultures avaient été semées. Les mois de juillet et d'août ont été marqués par des températures chaudes, des vents violents et de la grêle, qui ont causé des dommages aux cultures. Les travaux de récolte ont été entamés au début de septembre, mais ils ont connu un ralentissement avant d'être interrompus jusqu'en octobre et en novembre à cause des fortes pluies et de la neige. La récolte du lin était achevée à 98 % au début novembre.

Alberta

L'Alberta a également connu un printemps tardif, ce qui a freiné les travaux d'ensemencement dans l'ensemble des régions. Les températures moyennes quotidiennes en avril étaient de 8 à 10 degrés sous la normale (Alberta Crop Report, 1^{er} mai 2018), ce qui a ralenti la fonte des neiges. En date du 1^{er} mai, seulement 1,0 % des cultures avait été semée. Au début juin, la majeure partie des semences avaient été semées. Les mois de juillet et d'août ont fait place à des conditions météorologiques extrêmes. Des parties de l'Alberta ont été touchées par des vents forts, de la grêle et de la pluie, tandis que d'autres ont connu une sécheresse extrême. Les activités de récolte ont été entamées vers la mi-septembre, mais elles ont été interrompues par la pluie et la neige. Vers la mi-octobre, les températures plus élevées ont permis aux producteurs d'aller de l'avant avec leurs activités de récolte. Vers la fin octobre, 95 % des cultures avaient été récoltées.

Pour de plus amples renseignements sur la saison de croissance de 2018, 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>

[http://www1.agric.gov.ab.ca/\\$Department/deptdocs.nsf/All/sdd4191](http://www1.agric.gov.ab.ca/$Department/deptdocs.nsf/All/sdd4191)

Information sur la production et les grades

Les agriculteurs de l'Ouest canadien ont ensemencé 346 700 hectares (ha) en lin en 2018 (tableau 3), ce qui constitue une baisse par rapport à 2017 (420 900 ha). Le rendement estimatif de lin en 2018, soit 1 500 kilogrammes/hectare (kg/ha), est supérieur au rendement de 2017 (1 300 kg/ha) et légèrement supérieur à la moyenne décennale (1 478 kg/ha). La production de lin a chuté de 44 000 tonnes métriques en regard des 555 100 tonnes métriques de l'an dernier. Le Manitoba et la Saskatchewan ont connu une baisse de la production, alors que la production a augmenté en Alberta. La Saskatchewan comptait pour 80 % de la production de lin, le Manitoba pour 5 % et l'Alberta, 13,5 %.

Plus de 98 % des échantillons de lin reçus par la Commission canadienne des grains dans le cadre de son Programme d'échantillons de récolte 2018 étaient constitués de Lin OC n° 1 au moment de notre analyse qualitative des récoltes.

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

	Superficie ensemencée		Production		Production moyenne
	2018	2017	2018	2017	de 2008 à 2017
	milliers d'hectares		milliers de tonnes		milliers de tonnes
Manitoba	15,2	22,3	26,3	38,4	86,2
Saskatchewan	291,9	364,2	411,2	447,6	514,6
Alberta	37,1	34,4	69,3	62,2	54,3
Ouest canadien	346,7	420,9	511,1	548,2	654,9

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

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

Échantillons de récolte

Les échantillons de lin reçus par la CCG dans le cadre du Programme d'échantillons de récolte ont été nettoyés de leurs impuretés avant d'être analysés. Ils ont ensuite été 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 ont été effectués conformément à la méthode de référence prescrite. Des échantillons composites ont été préparés pour la réalisation des analyses de la teneur en acides gras libres et de la composition en acides gras. Ces échantillons composites ont été 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 contenaient du lin issu de toutes les provinces de l'Ouest canadien confondues.

Le rapport sur la récolte de cette année porte sur 232 échantillons de lin, contre 262 en 2017. Le Manitoba a fourni 34 échantillons de Lin, Ouest canadien n° 1, la Saskatchewan en a fourni 175 et l'Alberta, 23. Deux échantillons ont été classés Lin, Ouest canadien n° 2, et deux échantillons ont été classés Lin, Ouest canadien n° 3.

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 2018. 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 possible de le calculer 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 2018

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	232	45,7	40,5	51,7	23,1	16,3	28,9	189,7	177,2	206,5
Manitoba	34	45,4	41,2	48,7	23,8	18,7	27,6	190,4	181,8	197,4
Saskatchewan	175	45,7	40,5	51,7	22,9	16,3	28,9	189,7	177,2	206,5
Alberta	23	44,9	41,4	49,8	24,0	17,8	27,0	189,1	180,9	205,8
Lin OC n° 2	2	48,5	47,1	50,6	20,2	19,9	20,4	194,4	192,9	195,4
Lin OC n° 3	2	46,1	43,5	49,3	22,1	17,2	26,4	196,3	187,8	204,9

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 2018

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	232	5,1	3,6	18,7	15,8	55,9	0,15
Manitoba	34	5,1	3,8	18,1	15,7	56,4	0,16
Saskatchewan	175	5,1	3,5	18,9	15,7	55,8	0,14
Alberta	23	5,1	3,7	18,7	16,1	55,4	0,16
Lin OC n° 2	2	5,2	16,0	16,0	16,0	58,4	0,45
Lin OC n° 3	2	5,0	15,1	15,1	16,4	59,2	0,20

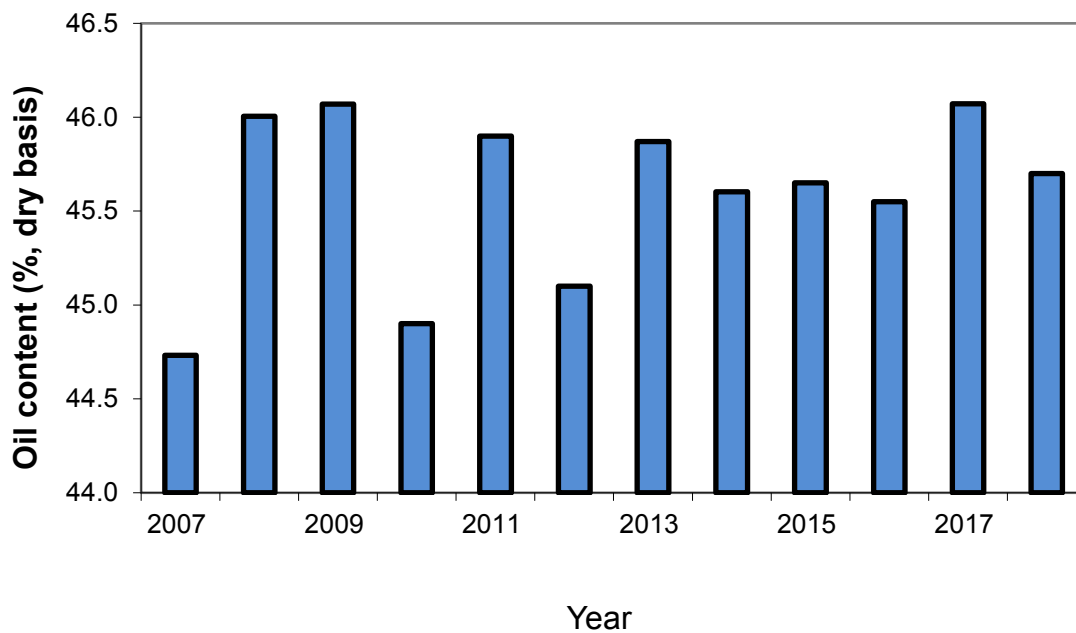
¹ Pourcentage des acides gras totaux dans l'huile, dont les acides suivants : palmitique (C16:0), stéarique (C18:0), oléique (C18:1), linoléique (C18:2) et α -linoléique (C18:3)

Teneur en huile

La teneur moyenne en huile (45,7 %) du Lin OC n° 1 est inférieure à la moyenne de la récolte de 2017 (46,1 %) et identique à la moyenne décennale (45,7 %) (figure 2). Les teneurs moyennes en huile des échantillons du Manitoba (45,4 %) et de la Saskatchewan (45,7 %) sont supérieures à celle des échantillons de l'Alberta (44,9 %) (tableau 4). La teneur en huile des échantillons de Lin OC n° 1 soumis par les producteurs de l'Ouest canadien varie de 40,5 % à 51,7 % (tableau 4).

Il a été établi qu'une hausse des températures après la floraison et durant la période de remplissage des graines peut avoir une incidence sur le rendement et la teneur en huile. Les températures moyennes plus élevées aux mois de juillet et d'août dans les Prairies peuvent avoir contribué à la teneur en huile inférieure de la récolte de 2018.

**Figure 2 : Lin, Ouest canadien n° 1
Teneur en huile des échantillons de récolte, de 2007 à 2018**

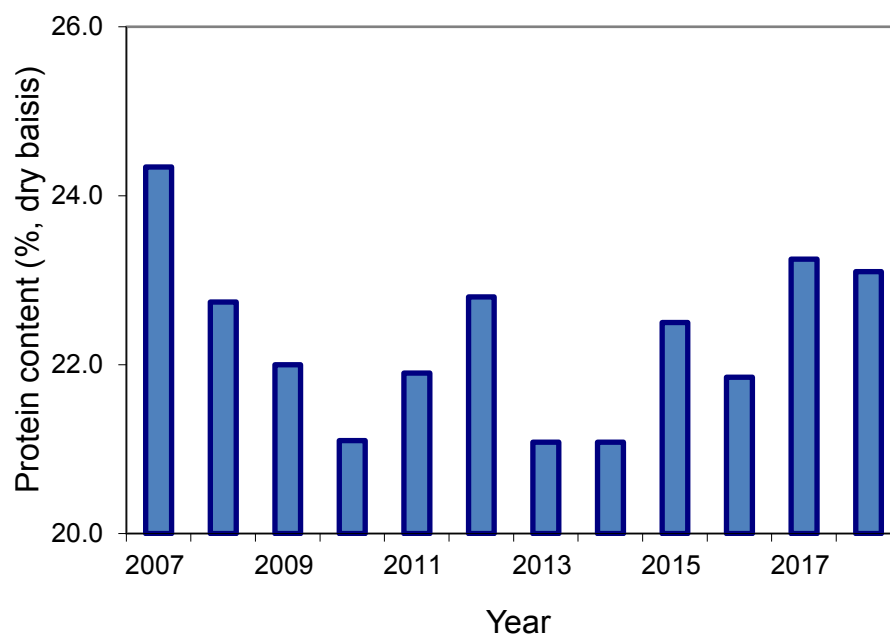


Moyenne de 2018.....	45,7 %
Moyenne de 2017.....	46,1 %
Moyenne, de 2008 à 2017	45,7 %

Teneur en protéines

La teneur moyenne en protéines (23,1 %) du Lin OC n° 1 est semblable à la moyenne de la récolte de 2017 (23,2 %) et supérieure à la moyenne décennale (22,0 %) (figure 3). La teneur moyenne en protéines des échantillons du Manitoba (23,8 %) est supérieure à celle des échantillons de la Saskatchewan (22,9 %) et semblable à celle des échantillons de l'Alberta (24,0 %). La teneur en protéines des échantillons de Lin OC n° 1 soumis par les producteurs de l'Ouest canadien varie de 17,2 % à 26,4 % (tableau 4).

**Figure 3 : Lin, Ouest canadien n° 1
Teneur en protéines des échantillons de récolte, de 2007 à 2018**



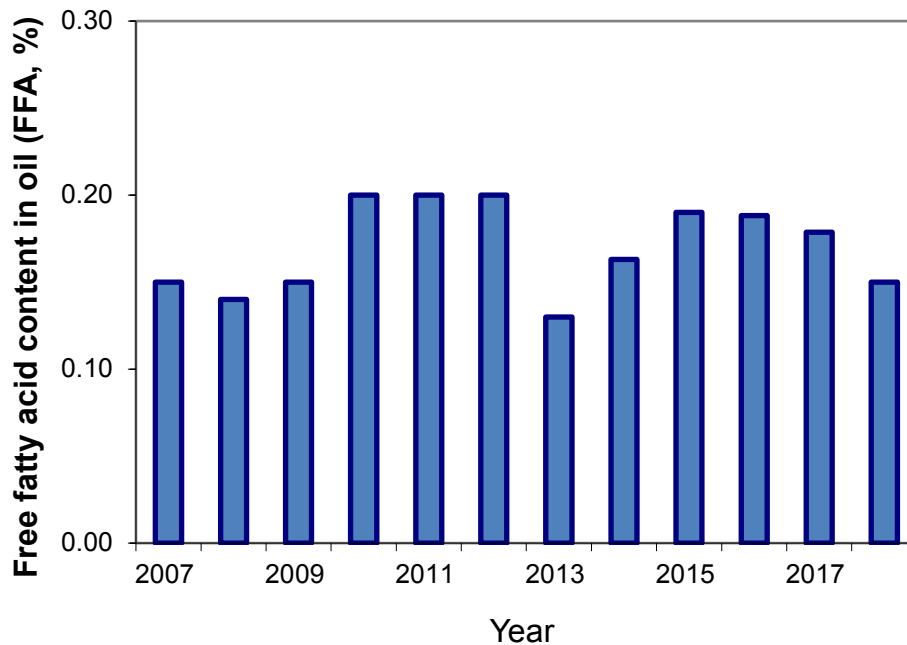
Moyenne de 2018.....	23,1 %
Moyenne de 2017.....	23,2 %
Moyenne, de 2008 à 2017	22,0 %

Teneur en acides gras libres

La teneur moyenne en acides gras libres (0,15 %) du Lin OC n° 1 est inférieure à la moyenne de 2017 (0,18 %) et à la moyenne décennale (0,18 %) (figure 4). La teneur moyenne en acides gras libres des échantillons du Manitoba (0,16 %) est supérieure à celle des échantillons de la Saskatchewan (0,14 %), mais identique à celle des échantillons de l'Alberta (0,16 %) (tableau 5).

Les échantillons de lin des grades OC no 2 et no 3 présentent une teneur moyenne en acides gras libres de 0,33 %.

**Figure 4 : Lin, Ouest canadien n° 1
Teneur en acides gras libres des échantillons de récolte, de 2007 à 2018**



Moyenne de 2018	0,15 %
Moyenne de 2017	0,18 %
Moyenne, de 2008 à 2017	0,18 %

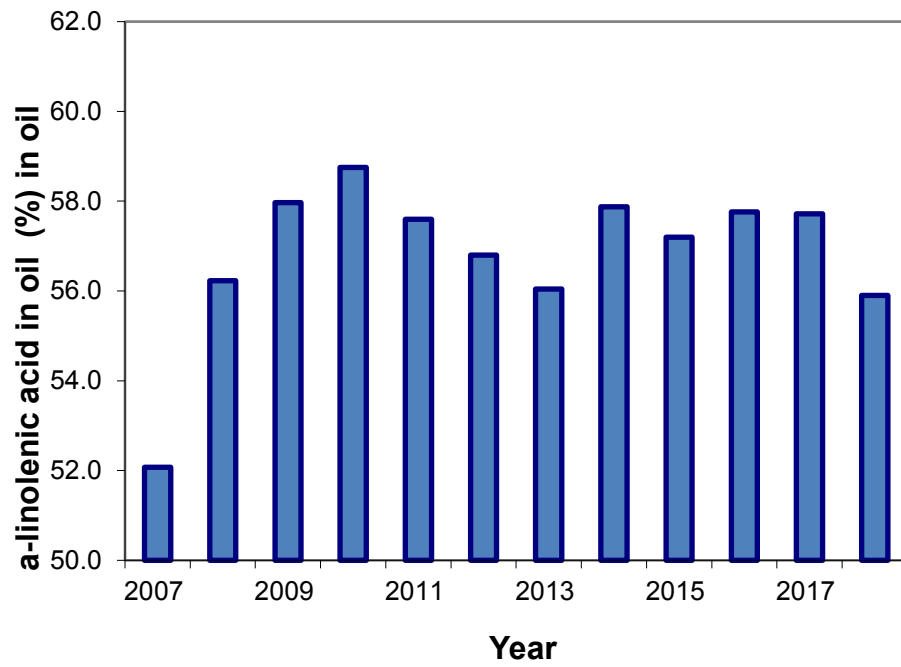
Composition en acides gras

La teneur moyenne en acide α -linoléique (C18:3) (55,9 %) du Lin OC n° 1 est inférieure à la teneur moyenne de la récolte de 2017 (57,7 %) 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 189,7 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 2018 est inférieur à celui du lin récolté en 2017 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 177,2 à 206,5 unités.

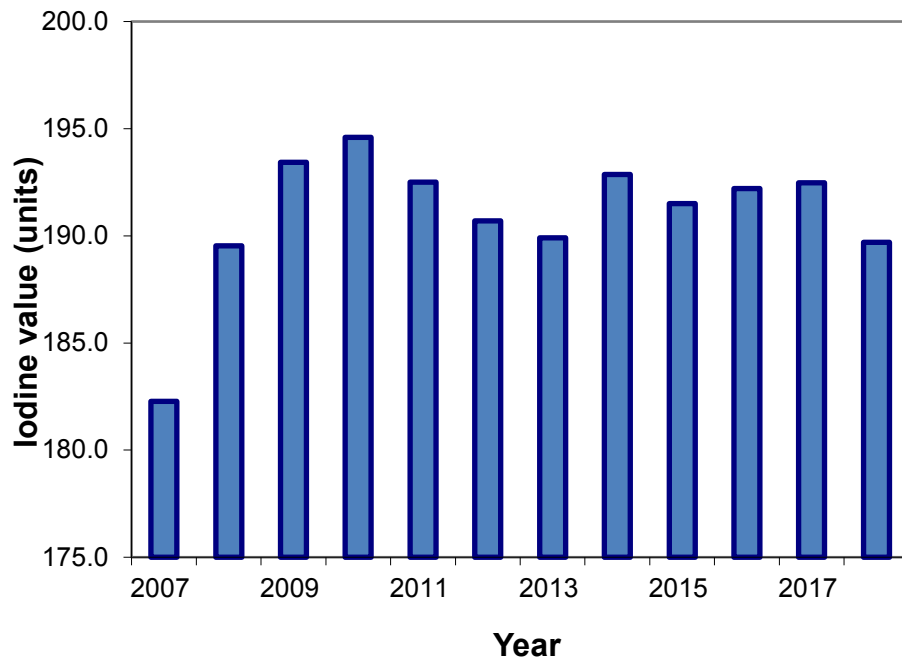
La teneur en acide alpha-linolénique, qui est associée à l'indice d'iode, présente une baisse importante pour la campagne agricole 2018. Tout comme le lien entre la teneur en huile et les températures ambiantes, l'acide alpha-linolénique tend à diminuer à mesure qu'augmentent les températures ambiantes, ce qui contribue également à la baisse de l'indice d'iode. Les conditions de quasi-sécheresse ayant touché l'ensemble des Prairies cette année illustrent cette tendance.

**Figure 5 : Lin, Ouest canadien n° 1
Teneur en acide α -linoléique des échantillons de récolte, de 2007 à 2018**



Moyenne de 201855,9 %
Moyenne de 201757,7 %
Moyenne, de 2008 à 201757,4 %

**Figure 6 : Lin, Ouest canadien n° 1
Indice d'iode des échantillons de récolte, de 2007 à 2018**



Moyenne de 2018	189,7
Moyenne de 2017	192,5
Moyenne, de 2008 à 2017	192,0
