



Commission canadienne
des grains

Canadian Grain
Commission

Qualité du lin de l'Ouest canadien 2001

Doug DeClercq

Chimiste, Légumineuses et oléagineux

Jim Daun

Gestionnaire du program
Légumineuses et oléagineux

Contact: Doug DeClercq

Tél. : 204 983-3354

Courriel : ddeclercq@grainscanada.gc.ca

Télec. : 204 983-0724

Laboratoire de recherches sur les grains
Commission canadienne des grains
303, rue Main, pièce 1404
Winnipeg MB R3C 3G8
www.grainscanada.gc.ca

Canada

Qualité de lin de l'Ouest canadien 2001

Table des matières

Introduction	4
Sommaire	5
Bilan des conditions météorologiques et de production	6
Échantillons utilisés aux fins de l'enquête sur la récolte	8
Qualité du lin de l'Ouest canadien en 2001	9
Teneur en huile	11
Teneur en protéines	12
Teneur en acides gras libres	12
Composition des acides gras	13
Méthodologie • Oléagineux	

Tableaux

Tableau 1 • Lin de l'Ouest canadien n° 1 Données qualitatives de l'enquête sur la récolte de 2001	5
Tableau 2 • Lin de l'Ouest canadien n° 1 Composition des acides gras obtenue de l'enquête sur la récolte de 2001	5
Tableau 3 • Superficieensemencée et production de lin de l'Ouest canadien	7
Tableau 4 • Lin de l'Ouest canadien n° 1 Données qualitatives de l'enquête sur la récolte de lin de 2001	9
Tableau 5 • Lin de l'Ouest canadien n° 1 Composition des acides gras et teneur en acides gras libres selon l'enquête sur la récolte de 2001	10
Tableau 6 • Lin de l'Ouest canadien n° 1 Comparaison des données qualitatives obtenues de l'enquête sur la récolte de 2001 et de celles des exportations récentes	10

Figures

Figure 1 • Carte de l'Ouest canadien indiquant les régions productrices traditionnelle de lin	4
Figure 2 • Teneur en huile des échantillons de lin Canada n° 1 de l'enquête sur la récolte, 1991-2001	11
Figure 3 • Teneur en protéines des échantillons de lin Canada n° 1 de l'enquête sur la récolte, 1991-2001	12

Figures (suite)

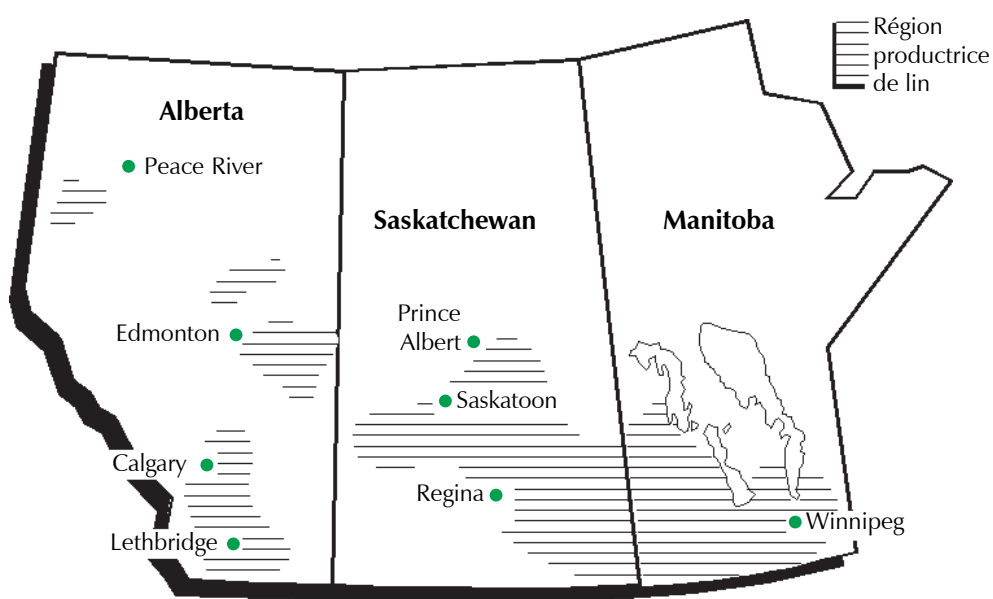
Figure 4 • Teneur en acides gras libres des échantillons de lin Canada n° 1 de l'enquête sur la récolte, 1991-2001	13
Figure 5 • Teneur en acide linoléoniques des échantillons de lin Canada n° 1 de l'enquête sur la récolte, 1991-2001	14
Figure 6 • Indice d'iode des échantillons de lin Canada n° 1 de l'enquête sur la récolte, 1991-2001	14

Qualité de lin de l'Ouest canadien 2001

Introduction

Le présent rapport renferme les données sur les principaux paramètres qualitatifs du lin de l'Ouest canadien récolté en 2001. Dans le rapport figurent la teneur en huile, en protéines et en acides gras libres ainsi que la composition des acides gras, y compris l'indice d'iode, des échantillons de la récolte ayant servi à l'enquête. Les données proviennent des analyses effectuées sur les échantillons de lin soumis au Laboratoire de recherches sur les grains tout au long de la récolte par les producteurs, les compagnies cérésières et les tritrateurs de graines oléagineuses. La carte indique les régions productrices traditionnelles de lin dans l'Ouest canadien.

Figure 1 • Carte de l'Ouest canadien indiquant les régions productrices traditionnelles de lin



Source: Conseil canadien du lin

Sommaire

L'enquête menée par la Commission canadienne des grains (CCG) sur le lin récolté en 2001 dans l'Ouest canadien a révélé des valeurs près de la normale pour la teneur en huile, une baisse de l'indice d'iode et une teneur en protéines nettement supérieure à la normale. Par rapport à la moyenne décennale, l'indice d'iode a diminué de trois unités et la teneur en huile a augmenté de 0,3 %. En outre, la teneur en protéines est en hausse de 1,6 % par rapport à la moyenne.

Comparativement à 2000, la teneur en huile (44,4 %) est légèrement supérieure, tandis que la teneur en protéines (24,1 %) marque une hausse considérable. Bien que la teneur en huile ait peu changé par rapport à l'an dernier, la teneur en acide linoléique (56,3 %) a baissé considérablement en 2001, ce qui a donné un indice d'iode de 190 et un écart négatif de 4 unités par rapport à 2000.

Tableau 1 • Lin de l'Ouest canadien n° 1
Données qualitatives de l'enquête sur la récolte du récolté de 2001

Paramètres qualitatifs	2001	2000	Moyenne de 1991-2000
Teneur en huile ¹ , %	44,4	44,1	44,1
Teneur en protéines ² , %	24,1	22,4	22,5
Acides gras libres, %	0,4	0,3	0,2
Indice d'iode	190	194	193
Teneur en acide linoléique, % de huile	56,3	58,9	58,4

¹ Base sèche

² N x 6,25; base sèche

Tableau 2 • Lin de l'Ouest canadien n° 1
Composition des acides gras¹ obtenue de l'enquête sur la récolte de 2001

Acides gras, % de l'huile	2001	2000	Moyenne de 1991-2000
Acide palmitique	5,2	5,4	5,3
Acide stéarique	3,7	3,2	3,2
Acide oléique	19,5	17,9	17,8
Acide linoléique	15,1	14,2	14,6
Acide linoléique	56,3	58,9	58,4

¹ Pourcentage du total des acides gras dans l'huile, y compris l'acide palmitique (C16:0), l'acide stéarique (C18:0), l'acide oléique (C18:1), l'acide linoléique (C18:2) et l'acide linoléique (C18:3)

Bilan des conditions météorologiques et de production

Conditions météorologiques

Le Service de météorologie et de surveillance des récoltes de la Commission canadienne du blé a fourni les informations sur la météo pour l'enquête sur la récolte de 2001.

Semis

Dans l'ensemble, les cultures ont été semées plus tôt qu'à la normale dans les Prairies en 2001. Les semis n'ont cependant pas été effectués aussi rapidement qu'en 2000.

En raison des conditions arides qui ont prévalu en Alberta et dans une grande partie de la Saskatchewan en automne et au cours de l'hiver 2000-2001, l'humidité du sol était extrêmement faible à l'approche des semis. Les seules régions à échapper à ces conditions arides étaient le Manitoba et le Sud-Est de la Saskatchewan. Dans ces régions, les sols étaient bien pourvus en humidité à la veille des semis de printemps en raison des abondantes précipitations de l'automne 2000. Dans l'Ouest des Prairies, les semis de la plupart des cultures se sont déroulés à un bon rythme grâce au temps chaud et sec qui a prévalu à la fin d'avril et en mai.

Toutefois, le semis des cultures à petites graines, comme le lin, a été retardé dans beaucoup de régions à cause du manque d'humidité dans le sol. Dans les zones les plus dépourvues d'humidité, la densité des plantes a été fortement réduite à cause d'une germination relativement inégale. La moitié des travaux de semis étaient terminés à la mi-mai; à la fin du mois, tous les champs étaient ensemencés. Dans l'Est des Prairies, l'excès d'humidité dans le sol et les pluies persistantes ont fait que les semis ont été retardés à la fin mai et au début de juin, notamment dans certaines parties du Manitoba et du Sud-Est de la Saskatchewan.

Conditions de croissance

Malgré les conditions extrêmement sèches, les cultures ont peu souffert en juin grâce aux températures fraîches observées pendant presque tout le mois. En juin, les pluies se sont cantonnées dans l'Est des Prairies. L'Ouest des Prairies n'a reçu que des pluies éparées. Au cours de ce mois, les précipitations ont varié de considérablement supérieures à la normale dans l'Est des Prairies à nettement inférieures à la normale dans le Sud de l'Alberta. Dans le Centre et le Nord de l'Alberta, y compris la région de la Rivière-de-la-Paix, les cultures ont grandement profité des précipitations moyennes enregistrées pendant la deuxième moitié du mois. Ces pluies ont néanmoins engendré des problèmes, car les graines non germées jusque-là ont commencé à pousser. Ainsi, dans de nombreux champs, les plantes se sont développées en deux ou trois vagues successives, et cet étagement a persisté pendant le reste de la saison. En Saskatchewan, mis à part dans le Sud-Est de la province, l'extrême aridité a persisté, de sorte que l'état des cultures a commencé à se dégrader rapidement vers la fin du mois.

Les températures supérieures à la normale qui ont prévalu au cours des deux premières semaines de juillet ont fortement mis à l'épreuve l'ensemble des cultures et ont réduit le potentiel de rendement dans la partie ouest des Prairies. La plupart des régions de Saskatchewan et du Sud de l'Alberta ont reçu moins de 50 % de la moyenne de précipitations pour le mois de juillet. Le Nord de l'Alberta a reçu des pluies peu abondantes mais fréquentes au cours du mois, ce qui a contribué à améliorer l'état des cultures dans cette région. Au Manitoba et dans l'Est de la Saskatchewan, les pluies moyennes à abondantes reçues en juillet ont augmenté le risque de maladies et provoqué des inondations néfastes aux cultures.

Conditions de récolte

La moisson a débuté la première moitié d'août dans de nombreuses régions, mais n'a pas battu son plein avant la troisième semaine. Les conditions météorologiques se sont avérées idéales : dans la plupart des Prairies, les précipitations étaient très faibles (moins de la moitié de la normale) et la température supérieure à la normale. À la fin août, les travaux de moisson étaient terminés au tiers. À la troisième semaine de septembre, ils étaient pratiquement achevés. Dans le Centre et le Nord de l'Alberta, la croissance inégale des cultures a ralenti les travaux de récolte, de sorte que la moisson s'est terminée la première semaine d'octobre.

Information sur la production et les grades

Le tableau 3 indique que les agriculteurs de l'Ouest canadien ont semencé 663 000 ha de lin en 2001, ce qui représente une hausse de 11 % par rapport à l'année précédente. Les rendements de 2001 sont estimés à 1 100 kg/ha, ce qui constitue une baisse par rapport aux 1 200 kg/ha enregistrés en 2000 et à la moyenne décennale de 1 293 kg/ha. Selon les estimations de Statistique Canada parues le 5 décembre 2001 dans la *Série de rapports sur les grandes cultures, n° 8*, la production totale de lin de l'Ouest canadien a augmenté légèrement pour s'établir à 702 000 tonnes. En 2001, la production de lin de la Saskatchewan a compté pour 69 % du total, tandis que le Manitoba et l'Alberta ont contribué à 28 % et à 3 % de la production, respectivement.

Tableau 3 • Superficieensemencée et production de lin de l'Ouest canadien

	Superficieensemencée ¹ en milliers d'hectares		Production ¹ en milliers de tonnes		Production moyenne ² en milliers de tonnes
	2001	2000	2001	2000	1991-2000
Manitoba	182	176	199	206	310
Saskatchewan	465	405	483	470	475
Alberta	15	14	20	18	34
Ouest canadien	663	595	702	693	819

¹ Source: *Série de rapports sur les grandes cultures, n° 8*, le 5 décembre 2001, Statistique Canada

² Source: *Série de rapports sur les grandes cultures*, estimations finales révisées pour 1991-2000

Échantillons utilisés aux fins de l'enquête sur la récolte

Les échantillons utilisés par la CCG pour l'enquête sur la récolte du lin sont soumis par des producteurs, des installations de manutention de grain et des usines de trituration de l'Ouest canadien. Dans un premier temps, on nettoie les échantillons pour enlever les impuretés. Les analyses qui suivent servent à déterminer la teneur en huile et en protéines et l'indice d'iode au moyen d'un spectromètre à balayage dans le proche infrarouge de modèle NIRSystems 6500. L'étalonnage de l'appareil et la contre-vérification de l'étalonnage se font en fonction de la méthode de référence pertinente. Des échantillons composites servent à analyser la teneur en acides gras libres et la composition des acides gras. Les échantillons composites sont préparés en mélangeant les échantillons de lin de grade n° 1 de l'Ouest canadien de chaque province.

L'enquête sur la récolte de cette année visait 408 échantillons de lin, dont 404 ont été classés n° 1 de l'Ouest canadien. Ainsi, 135 échantillons provenaient du Manitoba, 262 de la Saskatchewan et 11 de l'Alberta pour la période allant du 1^{er} septembre au 15 décembre 2001. Les facteurs de pondération utilisés pour calculer les moyennes provinciales et celles de l'Ouest canadien ont été établis à partir de la production moyenne des cinq dernières années de chaque district agricole et des estimations de production des provinces publiées par Statistique Canada le 5 décembre 2001 dans la *Série de rapports sur les grandes cultures*, n° 8.

Qualité du lin de l'Ouest canadien

Les tableaux 4 et 5 contiennent des données détaillées sur la qualité du lin de l'Ouest canadien récolté en 2001. Le nombre d'échantillons recueillis de chaque province ne reflète pas nécessairement de manière fidèle la production et la répartition des grades. Cependant, la CCG disposait d'un nombre suffisant d'échantillons pour obtenir des données représentatives de la qualité du lin dans chaque province. Pour calculer les valeurs moyennes de l'Ouest canadien, les moyennes provinciales sont pondérées à partir de la production et de la répartition des grades estimées par Statistique Canada.

Le tableau 6 fournit une comparaison entre la qualité des exportations récentes de lin et les données de l'enquête sur la récolte de l'année courante. Les données de l'enquête sur la récolte proviennent d'échantillons dont on a enlevé les impuretés. Par contre, le lin récemment exporté à partir de Thunder Bay et de Vancouver contenait 7,3 % et 2,1 % d'impuretés. La présence d'impuretés influe sur les facteurs de qualité comme la teneur en huile et en acides gras libres ainsi que l'indice d'iode. À cet égard, les exportations de lin renfermant plus de 2,5 % d'impuretés ne sont pas considérées commercialement propres.

Les teneurs en huile et en protéines donnent une indication quantitative du rendement des graines en huile et, par conséquent, en tourteau protéique pour l'alimentation animale. L'indice d'iode renseigne sur l'insaturation générale des huiles; cet indice est calculé à partir de la composition des acides gras. Les huiles qui présentent des indices d'iode plus élevés, c'est-à-dire une insaturation plus importante, se polymérisent plus rapidement lorsqu'elles sont exposées à l'air. Dans le cas du lin, la teneur élevée en acide linoléique constitue un facteur de qualité, puisque c'est à cet acide gras qu'on attribue la plupart des propriétés siccatives de l'huile de lin. L'acide linoléique est aussi l'acide gras oméga-3, auquel on attribue des bienfaits pour la santé humaine. C'est pour cette raison que les graines de lin (entières ou moulues) sont de plus en plus utilisées dans les céréales et les produits de boulangerie, et aussi qu'on incorpore davantage d'huile de lin dans les salades.

Tableau 4 • Lin de l'Ouest canadien n° 1
Données qualitatives de l'enquête sur la récolte de 2001 par province

Province	Nbre d'échantillons	Teneur en huile ¹			Teneur en protéines ²			Indice d'iode		
		Moyenne	Min.	Max.	Moyenne	Min.	Max.	Moyenne	Min.	Max.
		%			%					
Manitoba	133	44,3	38,2	49,7	23,4	17,4	27,2	190	177	203
Saskatchewan	260	44,5	40,1	49,7	24,4	18,7	29,0	190	182	206
Alberta	11	44,2	41,6	45,9	25,0	22,1	26,7	189	183	195
Ouest du Canada³	404	44,4	38,2	49,7	24,1	17,4	29,0	190	177	206

¹ Base sèche

² N x 6,25; base sèche

³ Les valeurs sont les moyennes pondérées basées sur la production estimée pour chaque province (Statistique Canada).

Table 5 • Lin de l'Ouest canadien n° 1
Composition des acides gras et teneur en acides gras libres selon l'enquête sur la récolte de 2001

	N ^{bre} d'échantillons	Composition en acides gras ¹					Acides gras libres
		C16:0	C18:0	C18:1	C18:2	C18:3	
Manitoba	133	5,2	3,6	19,6	15,0	56,4	0,56
Saskatchewan	260	5,3	3,7	19,4	15,1	56,3	0,30
Alberta	11	4,8	4,1	19,7	15,0	56,0	0,25
Ouest du Canada²	404	5,2	3,7	19,5	15,1	56,3	0,37

¹ Pourcentage du total des acides gras présents dans l'huile, y compris les acides suivants : palmitique (C16:0), stéarique (C18:0), oléique (C18:1), linoléique (C18:2) et linoléique (C18:3)

² Les valeurs sont les moyennes pondérées basées sur la production estimée par province (Statistique Canada)

Tableau 6 • Lin de l'Ouest canadien en n° 1
Comparaison des données qualitatives obtenues de l'enquête sur la récolte de 2001
et de celles des exportations¹ récentes

Paramètres de la qualité	Enquête de 2001	Exportations de novembre	Exportations de 2000-2001
Teneur en huile ² , %	44,4	44,1	44,0
Teneur en protéines ³ , %	24,1	23,0	22,3
Acides gras libres, %	0,4	0,7	0,5
Indice d'iode	190	193	195
Acide palmitique, % de l'huile	5,2	5,3	5,3
Acide stéarique, % de l'huile	3,7	3,4	3,3
Acide oléique, % de l'huile	19,5	18,2	17,4
Acide linoléique, % de l'huile	15,1	15,0	14,8
Acide linoléique, % de l'huile	56,3	57,9	58,9

¹ Exportations commercialement propres qui contiennent moins de 2,5 % d'impuretés

² Base sèche

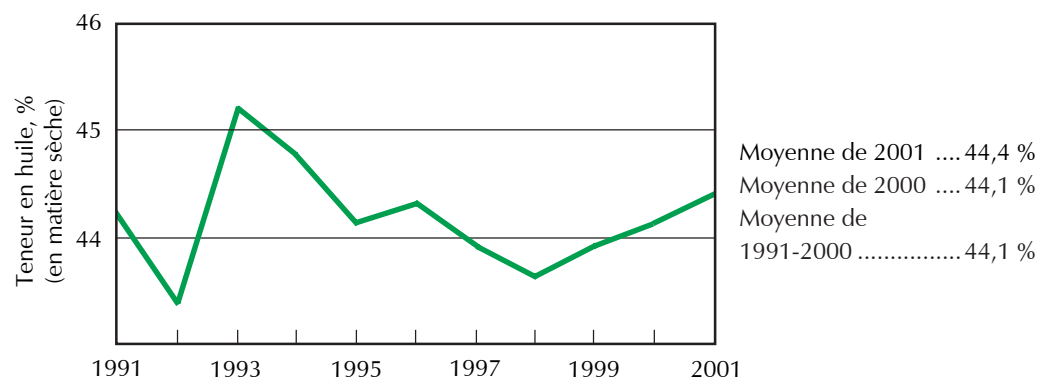
³ N x 6,25; base sèche

Teneur en huile

La teneur en huile du lin n° 1 de l'Ouest canadien obtenue dans le cadre de l'enquête sur la récolte de 2001, soit 44,4 %, est en légère hausse par rapport à la valeur de 44,1 % enregistrée en 2000 et à la moyenne décennale de 44,1 %. La teneur en huile de 44,5 % enregistrée dans les échantillons de la Saskatchewan est légèrement supérieure à celle du lin du Manitoba (44,3 %) et de l'Alberta (44,2 %). Comparativement à 2000, les teneurs moyennes en huile étaient en hausse de 0,6 % et de 0,3 % respectivement pour le Manitoba et la Saskatchewan, mais en baisse de 0,6 % pour l'Alberta. Dans les régions plus au sud, les conditions de croissance chaudes et sèches ont fait que le lin de ces régions affichait une teneur en huile inférieure aux moyennes provinciales. La teneur en huile des échantillons de lin n° 1 de l'Ouest canadien soumis par les producteurs de l'Ouest canadien variait de 38,2 % à 49,7 %.

La teneur en huile des exportations de lin n° 1 de l'Ouest canadien effectuées en novembre 2001 a atteint 44,1 % de moyenne, soit près de la moyenne de 44,0 % enregistrée pour les exportations de la campagne 2000-2001. Toutefois, comme les teneurs en huile recensées en novembre accusent une baisse de 1,0 % par rapport à celles du mois d'août, on peut s'attendre à ce que les teneurs en huile des exportations de la campagne 2001-2002 soient inférieures à celles de la campagne précédente. Les exportations de lin qui ne sont pas commercialement propres présentent des teneurs en huile largement inférieures aux exportations nettoyées de manière à contenir moins de 2,5 % d'impuretés.

Figure 2 • Teneur en huile des échantillons de lin Canada n° 1 de l'enquête sur la récolte, 1991-2001

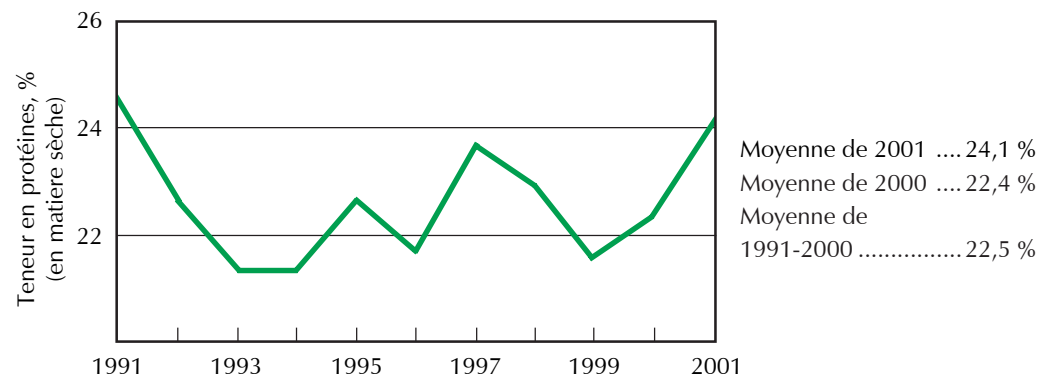


Teneur en protéines

La teneur en protéines du lin n° 1 de l'Ouest canadien obtenue dans le cadre de l'enquête sur la récolte 2001 s'est établie à 24,1 %, soit 1,7 % de plus que celle enregistrée en 2000 et 1,6 % de plus que la moyenne décennale (22,5 %). Comme l'indique le tableau 4, on observe pour 2001 une teneur en protéines plus faible au Manitoba qu'en Saskatchewan et en Alberta. Par rapport à 2000, les teneurs en protéines ont augmenté de 1,0 %, de 1,7 % et de 2,1 % respectivement au Manitoba, en Alberta et en Saskatchewan. La teneur en protéines des échantillons de lin n° 1 de l'Ouest canadien soumis par les producteurs de l'Ouest canadien variait de 17,4 % à 29,0 %.

Comme l'indique le tableau 6, la teneur en protéines des exportations de lin effectuées en novembre se situe à 23,0 %, ce qui dépasse la moyenne de 22,3 % enregistrée pour la saison de navigation 2000-2001. La teneur en protéines des exportations de lin de 2001-2001 devrait être supérieure à celles des exportations de la saison de navigation précédente.

Figure 3 • Teneur en protéines des échantillons de lin Canada n° 1 de l'enquête sur la récolte, 1991-2001



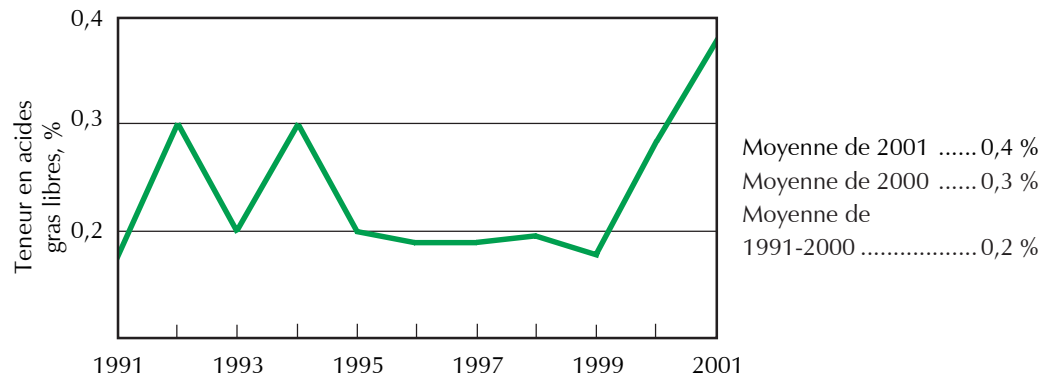
Teneur en acides gras libres

Les échantillons de lin prélevés dans le cadre de l'enquête sur la récolte 2001 avaient une teneur moyenne en acides gras libres de 0,4 %, ce qui représente une hausse par rapport à la moyenne de 2000 et à la moyenne décennale. La teneur en acides gras libres de 0,56 % enregistrée dans les échantillons du Manitoba était notablement supérieure à celle du lin de la Saskatchewan (0,30 %) et de l'Alberta (0,25 %). Cette différence explique la hausse générale de la teneur en acides gras libres en 2001. Le lin provenant des régions où la moisson a été retardée pourrait afficher une teneur encore plus élevée.

Comme les données sur les acides gras libres n'ont pas été recueillies avant 1993, on a utilisé les données des échantillons composites d'inspection pour les années antérieures à 1993 afin de déterminer la moyenne décennale 1991-2000, soit 0,2 %.

Comme l'indique le tableau 6, la teneur en acides gras libres obtenue en novembre 2001 pour les exportations de lin n° 1 de l'Ouest canadien se situait en moyenne à 0,7 %, en augmentation par rapport à la moyenne de 0,5 % enregistrée en 2000-2001.

Figure 4 • Teneur en acides gras libre des échantillons de lin Canada n° 1 de l'enquête sur la récolte, 1991-2001



Composition des acides gras

La teneur en acide linoléique des échantillons prélevés dans le cadre de l'enquête sur la récolte 2001, soit 56,3 %, était en recul considérable par rapport à celle de 2000 (58,9 %) et à la moyenne décennale (58,4 %). Comparativement à 2000, la teneur moyenne en acide linoléique a baissé de 3,6 %, de 3,2 % et de 1,1 % respectivement dans les échantillons de l'Alberta, de la Saskatchewan et du Manitoba.

L'indice d'iode moyen de l'huile est de 190 unités. Cela représente une baisse de quatre unités par rapport à 2000 et de trois unités par rapport à la moyenne décennale (193 unités). Comparativement à 2000, l'indice d'iode a diminué de 7, de 5 et de 2 unités respectivement dans les échantillons de l'Alberta, de la Saskatchewan et du Manitoba. Les échantillons de lin n° 1 de l'Ouest canadien soumis par les producteurs de l'Ouest canadien comportaient des indices d'iode allant de 177 à 206 unités.

Les huiles ayant un indice d'iode supérieur à 188 unités sont recherchées par les fabricants de peinture, de vernis et d'encre, tandis que l'industrie du linoléum s'intéresse davantage aux huiles ayant une valeur voisine de 183 unités. L'indice d'iode, tout comme la teneur en huile, est affecté par les températures qui règnent durant la période de croissance et par la durée d'éclaircissement. En général, des conditions de croissance plus fraîches et des durées d'éclaircissement plus longues donnent un indice d'iode et une teneur en huile plus élevés.

Les données sur les exportations de novembre 2001, affichées au tableau 6, indiquent une teneur en acide linoléique de 58,0 % et un indice d'iode de 193 unités, soit des chiffres en nette régression par rapport aux valeurs des exportations de 2000-2001. On s'attend à ce que le lin n° 1 de l'Ouest canadien exporté donne une huile ayant un indice d'iode variant entre 190 et 192 unités. Les exportations de lin qui ne sont pas commercialement propres pourraient présenter des indices d'iode largement inférieurs aux exportations nettoyyées de manière à contenir moins de 2,5 % d'impuretés.

Figure 5 • Teneur en acide linoléique des échantillons de lin Canada n° 1 de l'enquête sur la récolte, 1991-2001

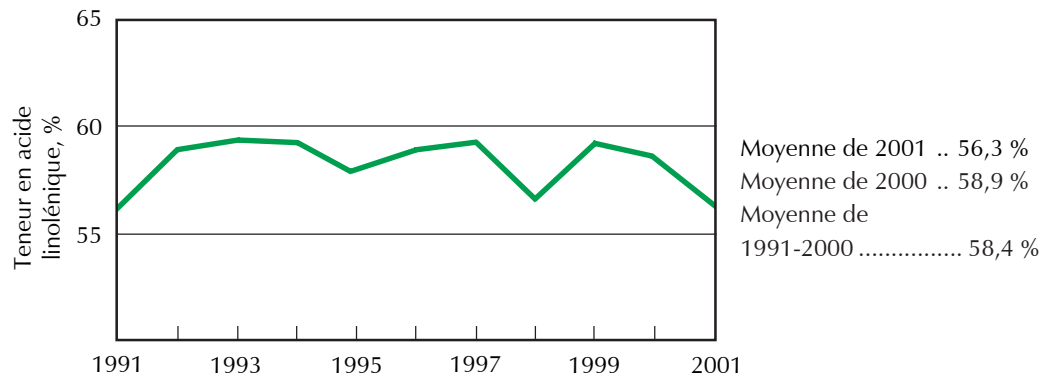


Figure 6 • Indice d'iode des échantillons de lin Canada n° 1 de l'enquête sur la récolte, 1991-2001

