



Commission canadienne
des grains

Canadian Grain
Commission

Qualité du blé de l'Ouest canadien 2002

K.R. Preston

Gestionnaire du programme
Études sur le blé panifiable
et recherches en boulangerie

D.W. Hatcher

Gestionnaire du programme
Enzymes du blé et produits asiatiques

B.A. Marchylo

Gestionnaire du programme
Recherches sur le blé dur

Contact: Barry Morgan

Chimiste, Qualité du blé

Tél : 204 983-3339

Courriel : bmorgan@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 du blé de l'Ouest canadien 2002

Table des matières

Sommaire	4
Les sept classes de blé canadien	5
Introduction	6
Blé roux de printemps de l'Ouest canadien	9
Analyse de la qualité des nouilles — Blé roux de printemps de l'Ouest canadien	19
Blé dur ambré de l'Ouest canadien	24
Farinogrammes	29

Tableaux

Tableau 1 • Teneur moyenne en protéines des grades meuniers des classes de blé de l'Ouest canadien, 2002, 2001 et 2000	8
Tableau 2 • Teneur moyenne en protéines du blé roux de printemps de l'Ouest canadien, par grade, par année et par province	9
Tableau 3 • Blé roux de printemps de l'Ouest canadien n° 1 Données qualitatives des échantillons composites de la récolte de 2002	13
Tableau 4 • Blé roux de printemps de l'Ouest canadien n° 2 Données qualitatives des échantillons composites de la récolte de 2002	14
Tableau 5 • Blé roux de printemps de l'Ouest canadien n° 3 Données qualitatives des échantillons composites de la récolte de 2002	15
Tableau 6 • Blé roux de printemps de l'Ouest canadien n° 1 • Teneur en protéines de 14,5 % Données comparatives sur la farine obtenues au moulin Bühler • Échantillons composites de l'enquête sur la récolte de 2002 et 2001	17
Tableau 7 • Blé roux de printemps de l'Ouest canadien n° 2 • Teneur en protéines de 14,5 % Données comparatives sur la farine obtenues au moulin Bühler • Échantillons composites de l'enquête sur la récolte de 2002 et 2001	18
Tableau 8 • Blé roux de printemps de l'Ouest canadien n° 1 • Teneur en protéines de 14,5 % Données comparatives sur la qualité des nouilles obtenues des échantillons composites de l'enquête sur la récolte de 2002 et 2001	20
Tableau 9 • Blé roux de printemps de l'Ouest canadien n° 1 • Teneur en protéines de 13,5 % Données comparatives sur la qualité des nouilles obtenues des échantillons composites de l'enquête sur la récolte de 2002 et 2001	21

Tableaux (suite)

Tableau 10 • Blé roux de printemps de l'Ouest canadien n° 2 • Teneur en protéines de 14,5 % Données comparatives sur la qualité des nouilles obtenues des échantillons composites de l'enquête sur la récolte de 2002 et 2001	22
Tableau 11 • Blé roux de printemps de l'Ouest canadien n° 2 • Teneur en protéines de 13,5 % Données comparatives sur la qualité des nouilles obtenues des échantillons composites de l'enquête sur la récolte de 2002 et 2001	23
Tableau 12 • Teneur moyenne en protéines du blé dur ambré de l'Ouest canadien, par grade et par année	24
Tableau 13 • Blé dur ambré de l'Ouest canadien n° 1 et n° 2 Données qualitatives des échantillons composites de la récolte de 2002 et de 2001	27
Tableau 14 • Blé dur ambré de l'Ouest canadien n° 3 et n° 4 Données qualitatives des échantillons composites de la récolte de 2002 et de 2001	28

Figures

Figure 1 • Carte du Canada indiquant les principales régions productrices de blé dans les Prairies	4
Figure 2 • Teneur moyenne en protéines de l'enquête sur la récolte Blé roux de printemps de l'Ouest canadien de 1927 à 2002	10
Figure 3 • Teneur moyenne en protéines de la récolte Blé dur ambré de l'Ouest canadien de 1963 à 2002	25

Qualité du blé de l'Ouest canadien 2002

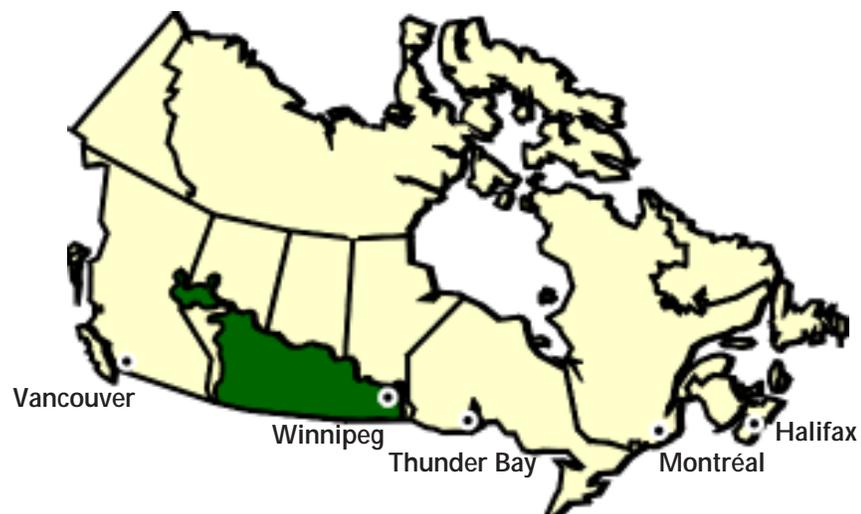
Sommaire

Les conditions froides et sèches qui ont marqué une grande partie des Prairies ont retardé les semis et ralenti la croissance initiale. Les températures très chaudes à la fin de juin et en juillet et une sécheresse persistante dans les régions du Nord ont accru le stress de la récolte et réduit les rendements. Les pluies fréquentes à la fin d'août et au début de septembre ont retardé la récolte et entraîné un déclassement généralisé. Les principaux facteurs de déclassement du blé roux de printemps sont le mildiou, les grains verts, le faible pourcentage de grains vitreux et les dommages dus à la fusariose. Pour le blé dur, les facteurs prédominants de classement sont le mildiou, le faible pourcentage de grains vitreux, la germination, les grains verts et les grains cariés. On estime la production de blé de printemps à 9,9 millions de tonnes, soit la plus faible quantité depuis 1970. On estime la production de blé dur à 3,6 millions de tonnes, en hausse de 14 % par rapport à 2001.

Le blé roux de printemps de l'Ouest canadien de qualité supérieure présente une teneur en protéines un peu plus élevée, un poids spécifique plus faible, une moins bonne couleur de la farine, un meilleur potentiel d'absorption d'eau et une pâte aux meilleures propriétés que l'an dernier. Le blé dur ambré de l'Ouest canadien de qualité supérieure présente une faible diminution de la qualité à la mouture, une baisse de la couleur jaune, mais une amélioration des résultats à la cuisson.

La faible production et le déclassement généralisé des autres classes de blé de l'Ouest canadien ont sévèrement limité le nombre d'échantillons disponibles à des fins d'essai. Nous ne publions donc pas de données sur la qualité de ces classes dans le présent bulletin.

Figure 1 • Carte du Canada indiquant les principales régions productrices de blé dans les Prairies



Les sept classes de blé canadien

Le présent rapport donne de l'information sur la qualité des trois grades meuniers du blé roux de printemps de l'Ouest canadien et des quatre grades supérieurs de blé dur ambré de l'Ouest canadien pour la récolte 2002. On peut obtenir les renseignements les plus détaillés qui soient disponibles sur les autres classes de blé canadien de l'Ouest en communiquant avec la Commission canadienne des grains à l'adresse qui figure à la première page du présent rapport.

Blé roux de printemps de l'Ouest canadien (CWRS) : blé de force de qualité meunière et boulangère supérieure, offert en diverses teneurs en protéines garanties. Il existe trois grades meuniers dans la classe CWRS.

Blé dur ambré de l'Ouest canadien (CWAD) : blé dur ayant un rendement en semoule élevé et se prêtant à la fabrication de pâtes d'excellente qualité. Il existe quatre grades meuniers de la classe CWAD.

Blé extra fort de l'Ouest canadien (CWES) : blé de force roux de printemps possédant un gluten extra fort qui le rend très approprié aux mélanges et à la fabrication de pains spéciaux. Il existe deux grades meuniers dans la classe CWES.

Blé roux de printemps Canada Prairie (CPSR) : blé semi vitreux qui se prête à la fabrication de certains types de pain cuit sur la sole, de pain sans levain de pain cuit à la vapeur, de nouilles et de produits connexes. Il existe deux grades meuniers dans la classe CPSR.

Blé rouge d'hiver de l'Ouest canadien (CWRW) : blé de force d'excellente qualité meunière qui se prête à la fabrication d'une grande variété de produits, notamment du pain français, du pain sans levain, du pain cuit à la vapeur, de nouilles et de produits connexes. Il existe deux grades meuniers dans la classe CWRW.

Blé blanc de printemps Canada Prairie (CPSW) : blé semi vitreux qui se prête à la fabrication de divers types de pains sans levain, de nouilles, de chapatis et de produits connexes. Il existe deux grades meuniers dans la classe CPSW.

Blé tendre blanc de printemps de l'Ouest canadien (CWSWS) : blé tendre à faible teneur en protéines se prêtant à la fabrication de biscuits, de gâteaux et de pâtisseries, ainsi que de différents types de pain sans levain, de nouilles, de pain cuit à la vapeur et de chapatis. Il existe trois grades meuniers dans la classe CWSWS.

Introduction

Remarque sur les données relatives à la moisson de 2002

Les données présentées ici constituent les résultats de tests de qualité auxquels ont été soumis des échantillons composites représentant environ 6 000 échantillons individuels remis par les producteurs et les directeurs de silos primaires des trois provinces des Prairies. La figure 1 circonscrit les régions productrices de blé des provinces suivantes (d'est en ouest) : le Manitoba, la Saskatchewan et l'Alberta. Ces données ne constituent pas des normes de qualité pour le blé canadien. Elles représentent plutôt les meilleures estimations que nous puissions faire de la qualité de ce blé. Elles ne pourront refléter les caractéristiques de qualité du blé d'un grade donné, exporté au cours de l'année qui vient, que si l'on tient compte :

- des quantités et de la qualité relative des stocks de chaque grade reporté d'une année à l'autre;
- de la représentativité des échantillons composites de la moisson 2002.

La récolte de 2002 en perspective

L'information de référence sur la récolte de 2002 a été fournie par la Commission canadienne du blé.

Conditions d'ensemencement

La sécheresse automnale et hivernale, de la fin de 2001 au début de 2002, ont mené à de très mauvaises conditions d'humidité pour la plantation de la récolte de 2002 dans la majeure partie de la région des Prairies. Les conditions d'humidité du sol étaient meilleures dans l'Est et le Centre du Manitoba, mais même dans ces régions, la couche arable était très sèche. Ces conditions extrêmement sèches, combinées aux températures sous la normale en avril et en mai, ont retardé la majeure partie des semis jusqu'à la mi-mai. Les semences ont été retardées encore davantage dans les régions du Sud de la Saskatchewan et de l'Alberta en raison des pluies abondantes qui sont tombées au cours de la première semaine de juin.

Conditions de croissance

Les températures fraîches qui ont caractérisé le mois de mai et le début de juin ont ralenti la croissance et le développement des cultures partout dans les Prairies. Les fortes pluies dans le Sud des Prairies ont toutefois amélioré les conditions d'humidité du sol, en particulier en Alberta et en Saskatchewan. Les fortes pluies ont causé quelques inondations dans les trois provinces, ce qui a parfois forcé le réensemencement, notamment dans le Sud de l'Alberta. Les températures supérieures à la normale au cours de la deuxième moitié de juin ont accru le stress des cultures, en particulier dans les régions desséchées du Nord de l'Alberta et de la Saskatchewan.

Les températures au-dessus de la normale ont persisté pendant tout le mois de juillet, causant un important surcroît de stress et réduisant les rendements. La configuration des pluies du printemps s'est maintenue jusqu'en juillet; c'est le Sud des Prairies qui a reçu le plus de précipitations. Il a très peu plu dans les régions du Nord en juillet; seules quelques régions isolées ont reçu assez de pluie pour améliorer les perspectives de récolte. Les températures chaudes ont toutefois accéléré le développement végétatif, notamment dans les régions de l'Est des Prairies.

Un temps frais et humide s'est installé sur les Prairies au cours de la première semaine d'août, entraînant des précipitations nettement supérieures à la normale dans les régions sèches de la Saskatchewan. Un gel au cours de la première semaine d'août a nui à la qualité des cultures dans le Nord et le Centre de la Saskatchewan et de l'Alberta. Les pluies ont également causé une poussée de croissance secondaire dans les régions touchées par la sécheresse et retardé la maturation dans les régions du Sud.

Conditions de récolte

Au Sud du Manitoba et au Sud-Est de la Saskatchewan, la récolte a débuté pendant la troisième semaine d'août. Les pluies fréquentes de la dernière semaine d'août et les deux premières semaines de septembre ont ralenti la récolte et causé le déclassement des récoltes mûres dans l'Est des Prairies. La Saskatchewan et l'Alberta ont connu un gel rigoureux qui a mis fin à la saison de la croissance dans la plupart des régions. Pendant la deuxième moitié de septembre, la récolte a continué de souffrir des averses fréquentes. Les régions de culture les plus à l'est ont connu une progression importante au cours des deux dernières semaines de septembre, tandis qu'à l'ouest, les cultures continuaient de subir de mauvaises conditions d'assèchement. La croissance inégale des cultures en Alberta et en Saskatchewan a continué de ralentir les activités de récolte jusqu'en octobre. La fréquence des précipitations et les températures sous la normale ont contribué à retarder la récolte. Les chutes de neige des deux dernières semaines d'octobre ont pratiquement mis fin aux activités de récolte. Environ 10 pour cent de la récolte demeurera sur pied tout l'hiver; il faudra la récolter au printemps.

Information sur la production et les grades

Les estimations de production des *Séries de rapports sur les grandes cultures n° 7* (octobre 2002) de Statistique Canada pour l'Ouest du Canada sont les plus faibles en près de trente ans, en raison de la grave sécheresse qui a sévi dans la majeure partie de la Saskatchewan et de l'Alberta. La production totale de blé dans l'Ouest canadien est estimée à 13,9 millions de tonnes, soit le chiffre le plus bas depuis 1974. La production de blé de printemps, actuellement estimée à 9,9 millions de tonnes, est la plus faible depuis 1970. La production de blé dur a augmenté comparativement à l'an dernier, l'estimation passant à 3,6 millions de tonnes, en raison de l'amélioration des conditions d'humidité dans le Sud des Prairies. On s'attend à ce que le rendement du blé de printemps ne soit que de 1,6 tonne par hectare, soit le plus faible depuis 1988. On estime le rendement du blé dur à 1,6 tonne par hectare, en hausse de 14 pour cent comparativement à 2001.

Une bonne part de la récolte a été déclassée en raison des conditions fraîches et humides qui ont prévalu pendant la récolte. Les principaux facteurs de déclassement du blé roux de printemps de l'Ouest canadien sont les dommages causés par le mildiou en raison d'une faible résistance aux intempéries, les grains verts associés à la croissance secondaire, le faible pourcentage de grains vitreux et les dommages dus à la fusariose dans certaines portions de l'Est de la Saskatchewan et du Manitoba. Les dommages aux pousses et le gel entrent également en ligne de compte. Pour le blé dur ambré de l'Ouest canadien, les principaux facteurs de déclassement sont le mildiou, la germination, le faible pourcentage de grains vitreux, les grains verts et les grains cariés. La très faible tolérance de ces facteurs dans le classement assure la protection de la qualité élevée inhérente aux grades de mouture supérieurs du blé roux de printemps de l'Ouest canadien et du blé dur ambré de l'Ouest canadien.

Teneur en protéines

Le tableau 1 compare les teneurs moyennes en protéines de chacune des sept classes de blé de l'Ouest canadien étudiées en 2002 aux teneurs correspondantes obtenues pour les récoltes de 2001 et de 2000 en date du 28 novembre. Pour le blé roux de printemps de l'Ouest canadien (CWRS), on constate une teneur en protéines semblable à celle de l'an dernier, tandis que pour le blé dur ambré de l'Ouest canadien (CWAD), on constate une baisse de 0,8 % de la teneur comparativement à 2001. On constate une grande augmentation de la teneur en protéines par rapport à l'an dernier pour la classe du blé roux de printemps Canada Prairie et une légère augmentation pour la classe du blé rouge d'hiver de l'Ouest canadien. Les échantillons disponibles ne suffisent pas à évaluer avec exactitude la teneur en protéines des autres classes de blé.

Tableau 1 • Teneur moyenne en protéines des grades meuniers des classes de blé de l'Ouest canadien, 2002, 2001 et 2000

Classe	Teneur en protéines, % ¹		
	2002	2001	2000
CWRS	14,6	14,7	13,6
CWAD	13,3	14,1	12,5
CWES	N/D	13,4	12,3
CPSR	14,5	13,1	11,2
CWRW	11,5	11,1	10,3
CPSW	N/D	13,0	11,4
CWSWS	N/D	11,0	10,9

¹ Taux moyen, N x 5,7; en fonction d'un taux d'humidité de 13,5 %
N/D Non disponible

Blé roux de printemps de l'Ouest canadien

Enquête sur la teneur en protéines et sur les variétés

Le tableau 2 indique les teneurs moyennes en protéines du blé roux de printemps de l'Ouest canadien (CWRS) par grade et par province, pour 2002. Il présente à titre comparatif les teneurs en protéines par grade dans l'Ouest canadien 2001 et pour les dix dernières années (1992-2001). La figure 2 montre les fluctuations de la teneur moyenne en protéines depuis 1927.

La teneur moyenne en protéines de la récolte de blé CWRS de 2002 est de 14,6 %, un résultat semblable à celui de 2001 et supérieur de 1,3 % à la moyenne des dix dernières années. On constate une baisse de la teneur en protéines lorsque le grade diminue, puisque la teneur passe de 15,0 % pour le grade n° 1 à 14,4 % pour le grade n° 3. Les trois provinces affichent une teneur en protéines élevée, attribuable en grande partie aux conditions de sécheresse. C'est l'Alberta qui affiche la teneur la plus élevée, soit 15,0 %, et la Saskatchewan, la plus faible, soit 14,4 %.

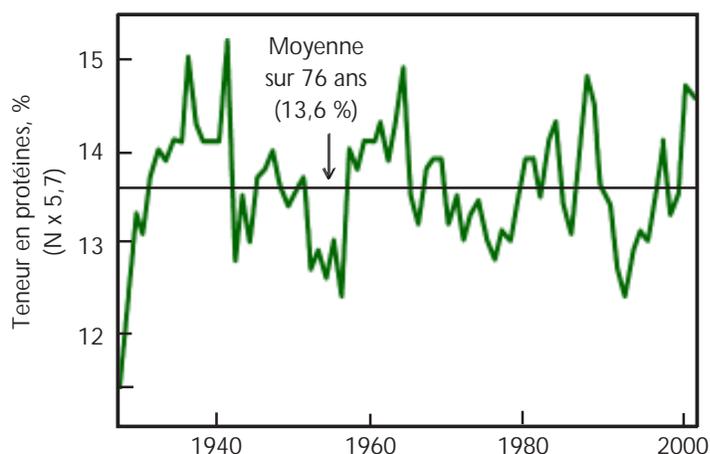
Les résultats préliminaires de l'enquête sur les variétés menée par la Commission canadienne du blé en 2002 indiquent que c'est la variété AC Barrie qui est la plus répandue dans la classe CWRS puisqu'elle représente 36 % des superficies cultivées, une diminution par rapport au pourcentage de 38 % enregistré en 2001. Les variétés AC Cadillac, AC Intrepid, AC Splendor, CDC Teal, McKenzie et Prodigy représentent chacune de 5 à 8 % des superficies cultivées.

Tableau 2 • Teneur moyenne en protéines du blé roux de printemps de l'Ouest canadien, par grade, par année et par province

Grade	Teneur en protéines, % ¹					
	Ouest du Canada			2002		
	2002	2001	1992-2001	Manitoba	Saskatchewan	Alberta
CWRS n° 1	15,0	14,4	13,3	15,1	14,3	15,3
CWRS n° 2	14,9	14,9	13,4	14,9	14,6	15,3
CWRS n° 3	14,4	15,2	13,1	14,6	14,2	14,8
Tous les grades meuniers	14,6	14,7	13,3	14,7	14,4	15,0

¹ N x 5,7; en fonction d'un taux d'humidité de 13,5 %

**Figure 2 • Teneur moyenne en protéines de l'enquête sur la récolte
Blé roux de printemps de l'Ouest canadien de 1927 à 2002**



Qualité meunière et boulangère – moulin de laboratoire Allis-Chalmers

Afin d'évaluer la qualité du blé CWRS récolté en 2002, on a préparé des échantillons composites à partir d'échantillons des trois grades meuniers prélevés lors de l'enquête sur la récolte. Les grades de blé CWRS n^{os} 1 et 2 ont été divisés en échantillons composites ayant des teneurs minimales en protéines de 14,5 % et de 13,5 %. On ne présente pas les résultats de l'échantillon composite à 12,5 % étant donné la petite quantité de blé dans cette catégorie. On présente la mouture n^o 3 cette année, car c'est elle qui représente le plus fort volume de la classe. Cependant, les tolérances moins strictes et la variabilité accrue des principaux facteurs de déclassement d'une région à l'autre entraînent des écarts plus considérables entre les envois de ce grade de mouture comparativement aux deux grades supérieurs. Par conséquent, les données concernant le grade n^o 3 ne donnent qu'une indication très générale de la qualité.

Blé roux de printemps n^o 1 de l'Ouest canadien

Le tableau 3 résume les données sur la qualité des échantillons composites de blé CWRS n^o 1. On y présente aussi les données correspondantes pour les échantillons composites de l'an dernier et pour la moyenne des dix dernières années (1992-2001) pour une teneur en protéines minimale de 13,5%.

Le poids spécifique des échantillons de grade protéinique n^o 1 est plus faible que l'an dernier, mais semblable à la moyenne à long terme. La taille du grain est inférieure à l'an dernier et à la moyenne à long terme. La teneur en cendres du blé est inférieure à ce qu'elle était l'an dernier et à la teneur moyenne à long terme. La valeur de l'indice de chute et de la viscosité maximale de la farine à l'amylographe est plus faible que l'année dernière, mais elle témoigne encore de la bonne condition qu'on attend de ce grade.

Les données relatives à l'indice granulométrique du blé et à la dégradation de l'amidon de la farine indiquent que la texture des grains est plus dure que l'année dernière. Le rendement en farine corrigé en fonction de la teneur en cendres est plus élevé que l'année dernière. La couleur de la farine est semblable et la valeur AGTRON est supérieure aux valeurs de 2001. Comparativement aux moyennes à long terme, les échantillons composites n° 1 de cette année ont un rendement en farine inférieur, mais un degré de raffinement de la farine supérieur aux plans de la teneur en cendres et de la couleur.

Le taux d'absorption au farinographe est d'environ 1 % supérieur à l'année dernière et de 2 % supérieur à la moyenne à long terme. La dégradation plus importante de l'amidon cette année explique probablement cette augmentation de l'absorption. Les résultats des tests au farinographe, à l'extensographe et à l'alvéographe révèlent que les propriétés physiques de la pâte sont plus fortes que l'année dernière et supérieures aux moyennes à long terme. La valeur boulangère lorsqu'on utilise le procédé rapide canadien est plus élevée que l'année dernière et que la moyenne à long terme. Le volume des pains est inférieur aux valeurs de 2001. Pendant le traitement, la pâte a exigé un pétrissage plus long que l'an dernier tout en maintenant les caractéristiques de manutention supérieures qui caractérisent cette classe de blé.

Blé roux de printemps n° 2 de l'Ouest canadien

Le tableau 4 présente les données sur la qualité des échantillons composites de blé CWRS n° 2 en 2002 ainsi que des données comparatives sur les échantillons composites à teneur en protéines minimale de 13,5 % de l'année dernière et la moyenne des dix dernières années (1992-2001).

Le poids spécifique est plus faible qu'en 2001, mais plus élevé que la moyenne à long terme. Le poids des grains est moindre que l'an dernier et que la moyenne à long terme. La condition des échantillons composites de grade n° 2 est bonne, comme en témoignent l'indice de chute élevé et les bons résultats obtenus à l'amylographe en ce qui concerne la viscosité maximale de la farine. L'indice granulométrique et les valeurs de dégradation de l'amidon indiquent que la texture du grain est un peu plus dure que l'année dernière et considérablement plus dure que la moyenne à long terme. Le rendement meunier et le degré de raffinement de la farine (teneur en cendres et couleur) sont semblables aux résultats de l'année dernière et à la moyenne à long terme.

Les résultats des tests rhéologiques montrent une augmentation des propriétés physiques de la pâte par rapport à l'année dernière. Le taux d'absorption au farinographe est également plus élevé que l'année dernière et que la moyenne à long terme. La valeur boulangère est évidente lorsqu'on utilise le procédé rapide canadien. Comparativement à l'année dernière, le taux d'hydratation est semblable et le temps de pétrissage est plus long cette année.

Blé roux de printemps n° 3 de l'Ouest canadien

Le tableau 5 présente les données sur la qualité des échantillons composites de blé CWRS n° 3 pour 2002 ainsi que des données comparatives sur les échantillons composites de l'année dernière et sur la moyenne des dix dernières années (1992-2001).

La teneur en protéines du grade n° 3 de cette année, qui ne se distingue pas par ce facteur, est inférieure à celle de l'an dernier, mais plus élevée que la moyenne à long terme. Le poids spécifique et le poids du grain sont tous deux inférieurs aux valeurs de 2001. L'indice de chute est plus faible qu'en 2001. Le rendement meunier est semblable à celui de l'année dernière, mais la teneur en cendres a diminué.

Le taux d'absorption au farinographe est légèrement plus élevé que l'année dernière, malgré une teneur en protéines plus faible. Cette hausse est probablement associée à celle de la dégradation de l'amidon. Les résultats des tests rhéologiques révèlent un renforcement des propriétés de la pâte par rapport à 2001 et à la moyenne à long terme. La valeur boulangère est semblable à celle de l'année dernière.

Tableau 3 • Blé roux de printemps de l'Ouest canadien n° 1
Données qualitatives des échantillons composites de la récolte de 2002

Paramètres qualitatifs ¹	Teneur minimale en protéines		CWRS n° 1 - 13,5	
	14,5	13,5	2001	Moyenne 1992-2001
Blé				
Poids spécifique, kg/hL	81,1	81,2	83,1	81,4
Poids de 1 000 grains, g	32,3	30,8	33,0	32,1
Teneur en protéines, %	14,7	13,8	13,8	13,7
Teneur en protéines (en % de la matière sèche)	17,0	15,9	15,9	15,8
Teneur en cendres, %	1,52	1,54	1,57	1,56
Activités de l'alpha-amylase, unités/g	4,0	8,5	2,0	4,7
Indice de chute, s	365	345	425	395
Indice granulométrique, %	53	51	53	53
Mouture				
Rendement en farine				
Blé propre, %	74,8	74,9	75,8	75,7
0,50 % de cendres, %	77,3	77,4	76,3	76,7
Farine				
Teneur en protéines, %	14,2	13,2	13,2	13,1
Teneur en gluten humide, %	39,0	35,4	36,1	37,3 ²
Teneur en cendres, %	0,45	0,45	0,49	0,48
Couleur de la farine, unités K-J	-1,7	-1,9	-2,0	-1,6
Couleur AGTRON, %	73	76	73	72 ³
Dégradation de l'amidon, %	8,2	8,5	8,1	7,2 ⁴
Activités de l'alpha-amylase, unités/g	1,0	3,0	0,5	1,2
Viscosité maximale à l'amylographe, U.B.	580	520	670	690
Teneur en maltose, g/100 g	2,6	2,7	2,6	2,2
Farinogramme				
Absorption, %	68,5	67,5	66,7	65,5
Temps de développement, min	6,75	6,0	5,0	5,25
Indice de tolérance au pétrissage, U.B.	25	30	30	25
Stabilité, min	10,5	9,5	8,5	9,5
Extensogramme				
Longueur, cm	21	21	21	22
Hauteur à 5 cm, U.B.	355	370	310	295
Hauteur maximale, U.B.	665	670	550	525
Surface, cm ²	190	185	150	155
Alvéogramme				
Longueur, mm	117	121	105	120
P (hauteur x 1.1), mm	131	130	120	108
W x 10 ⁻⁴ joules	526	519	458	429
Panification (Procédé rapide canadien)				
Absorption, %	72	72	71	70
Énergie au pétrissage, W-h/kg	14,4	13,8	12,0	10,0
Temps de pétrissage, min	9,7	9,8	9,0	8,1
Volume du pain, cm ³ /100 g farine	1075	1045	1110	1100

¹ À moins d'indication contraire, les données sont basées sur 13,5 % d'humidité pour le blé et 14,0 % pour la farine.

² Moyenne des données calculée à compter de 1996

³ Moyenne des données calculée à compter de 1993

⁴ Moyenne des données calculée à compter de 1997

Tableau 4 • Blé roux de printemps de l'Ouest canadien n° 2
Données qualitatives des échantillons composites de la récolte de 2002

Paramètres qualitatifs ¹	Teneur minimale en protéines		CWRS n° 2 - 13,5	
	14,5	13,5	2001	Moyenne 1992-2001
Blé				
Poids spécifique, kg/hL	80,2	80,7	81,5	80,0
Poids de 1 000 grains, g	32,4	31,7	32,3	32,1
Teneur en protéines, %	14,7	13,8	13,7	13,7
Teneur en protéines (en % de la matière sèche)	17,0	15,9	15,9	15,9
Teneur en cendres, %	1,65	1,62	1,70	1,63
Activités de l'alpha-amylase, unités/g	6,5	6,0	4,0	8,9
Indice de chute, s	375	370	385	375
Indice granulométrique, %	55	52	53	54
Mouture				
Rendement en farine				
Blé propre, %	75,0	75,6	75,6	75,4
0,50 % de cendres, %	76,0	75,6	75,1	75,4
Farine				
Teneur en protéines, %	14,2	13,2	13,1	13,1
Teneur en gluten humide, %	38,1	35,3	35,2	36,1 ²
Teneur en cendres, %	0,48	0,50	0,51	0,50
Couleur de la farine, unités K-J	-1,2	-1,5	-1,8	-1,3
Couleur AGTRON, %	69	71	73	70 ³
Dégradation de l'amidon, %	8,6	8,5	8,0	6,8 ⁴
Activités de l'alpha-amylase, unités/g	2,0	1,5	0,5	2,7
Viscosité maximale à l'amylographe, U.B.	430	480	675	555
Teneur en maltose, g/100 g	2,6	2,8	2,6	2,2
Farinogramme				
Absorption, %	68,3	67,3	66,1	65,3
Temps de développement, min	6,25	6,25	5,0	5,0
Indice de tolérance au pétrissage, U.B.	25	35	30	30
Stabilité, min	9,5	8,0	7,5	8,5
Extensogramme				
Longueur, cm	24	21	21	22
Hauteur à 5 cm, U.B.	325	335	300	285
Hauteur maximale, U.B.	620	605	545	495
Surface, cm ²	195	170	155	150
Alvéogramme				
Longueur, mm	122	109	114	124
P (hauteur x 1.1), mm	120	133	119	103
W x 10 ⁻⁴ joules	504	510	461	417
Panification (Procédé rapide canadien)				
Absorption, %	72	71	71	70
Énergie au pétrissage, W-h/kg	15,8	15,0	13,8	10,7
Temps de pétrissage, min	10,3	10,2	9,4	8,4
Volume du pain, cm ³ /100 g farine	1065	1050	1085	1085

¹ À moins d'indication contraire, les données sont basées sur 13,5 % d'humidité pour le blé et 14,0 % pour la farine.

² Moyenne des données calculée à compter de 1996

³ Moyenne des données calculée à compter de 1993

⁴ Moyenne des données calculée à compter de 1997

Tableau 5 • Blé roux de printemps de l'Ouest canadien n° 3
Données qualitatives des échantillons composites de la récolte de 2002

Paramètres qualitatifs ¹	CWRS n° 3		
	2002	2001	1992–01 moyenne
Blé			
Poids spécifique, kg/hL	78,1	79,8	79,0
Poids de 1 000 grains, g	31,8	32,4	32,1
Teneur en protéines, %	14,4	15,1	13,1
Teneur en protéines (en % de la matière sèche)	16,6	17,6	15,2
Teneur en cendres, %	1,60	1,76	1,61
Activités de l'alpha-amylase, unités/g	10,5	5,0	19,8
Indice de chute, s	340	390	333
Indice granulométrique, %	54	54	54 ⁴
Mouture			
Rendement en farine			
Blé propre, %	74,7	74,8	75,0
0,50 % de cendres, %	76,7	73,8	75,0
Farine			
Teneur en protéines, %	13,7	14,4	12,5
Teneur en gluten humide, %	37,8	39,4	34,7 ²
Teneur en cendres, %	0,46	0,52	0,50
Couleur de la farine, unités K-J	-0,7	-0,6	-1,0
Couleur AGTRON, %	67	64	69 ³
Dégradation de l'amidon, %	7,8	7,2	6,7 ⁴
Activités de l'alpha-amylase, unités/g	5,5	2,0	8,3
Viscosité maximale à l'amylographe, U.B.	340	660	350
Teneur en maltose, g/100 g	2,7	2,4	2,5
Farinogramme			
Absorption, %	66,5	66,1	64,9
Temps de développement, min	6,50	5,25	4,25
Indice de tolérance au pétrissage, U.B.	30	40	35
Stabilité, min	8,5	7,5	8,0
Extensogramme			
Longueur, cm	22	22	22
Hauteur à 5 cm, U.B.	360	295	280
Hauteur maximale, U.B.	610	535	470
Surface, cm ²	190	165	140
Alvéogramme			
Longueur, mm	142	144	114
P (hauteur x 1.1), mm	111	106	109
W x 10 ⁻⁴ joules	517	448	398
Panification (Procédé rapide canadien)			
Absorption, %	71	70	69
Énergie au pétrissage, W-h/kg	15,4	17,3	11,5
Temps de pétrissage, min	10,3	10,7	8,9
Volume du pain, cm ³ /100 g farine	1115	1110	1065

¹ À moins d'indication contraire, les données sont basées sur 13,5 % d'humidité pour le blé et 14,0 % pour la farine.

² Moyenne des données calculée à compter de 1996

³ Moyenne des données calculée à compter de 1993

⁴ Moyenne des données calculée à compter de 1997

Données comparatives relatives à la farine – moulin de laboratoire Buhler

Des échantillons composites de blé CWRS n^{os} 1 et 2 provenant de l'enquête sur la récolte 2002 et de la récolte entreposée de 2001 et correspondant à la principale teneur en protéines prévue pour cette année (14,5 %) ont été moulus les uns après les autres le même jour au moulin tandem du laboratoire Buhler afin d'obtenir de la farine ordinaire et de la farine supérieure à taux d'extraction de 45 %. Les données figurent aux tableaux 6 et 7.

Échantillon composite à 14,5 % de blé roux de printemps n° 1 de l'Ouest canadien

L'échantillon composite de CWRS-14,5 n° 1 2002 (tableau 6) a des propriétés meunières quelque peu inférieures aux échantillons de l'année dernière. La farine ordinaire des échantillons composites de 2002 a un rendement inférieur, une teneur en cendres identique et une couleur un peu inférieure aux valeurs obtenues avec les échantillons de 2001. La farine supérieure donne une teneur en cendres légèrement plus élevée et une couleur un peu meilleure que l'année dernière. La dégradation de l'amidon pour la farine ordinaire et la farine supérieure est légèrement plus élevée que l'an dernier.

Les données obtenues au farinographe indiquent un taux d'absorption plus élevé et un renforcement des propriétés physiques de la pâte tant pour la farine ordinaire que pour la farine supérieure. On observe une bonne valeur boulangère aussi bien selon le procédé levain-levure que selon le procédé rapide canadien, tant pour la farine ordinaire que pour la farine supérieure. Le taux d'hydratation est plus élevé que l'année dernière, tandis que le temps de pétrissage est un peu plus court que l'an dernier avec le procédé levain-levure et plus long avec le procédé rapide canadien.

Échantillon composite à 14,5 % de blé roux de printemps n° 2 de l'Ouest canadien

En ce qui concerne la farine ordinaire, l'échantillon composite de CWRS-14,5 n° 2 2002 (tableau 7) offre un rendement semblable, une teneur en cendres inférieure et une couleur un peu inférieure à l'échantillon composite de 2001. Les propriétés meunières des farines supérieures de 2002 et de 2001 sont très semblables. Les deux qualités de farine présentent une dégradation de l'amidon légèrement plus élevée que l'année dernière.

Les résultats obtenus au farinographe indiquent un taux d'absorption plus élevé et un renforcement des propriétés physiques de la pâte avec l'échantillon composite de cette année. Les propriétés boulangères observées en appliquant le procédé rapide canadien ou le procédé levain-levure aux deux types de farine sont généralement semblables à celles de l'an dernier, à l'exception d'un allongement du temps de pétrissage.

Tableau 6 • Blé roux de printemps de l'Ouest canadien n° 1 • Teneur en protéines de 14,5 %
Données comparatives sur la farine obtenues au moulin Bühler¹
• Échantillons composites de l'enquête sur la récolte de 2002 et 2001

Paramètres qualitatifs ²	Farine ordinaire		Farine supérieure	
	2002	2001	2002	2001
Farine				
Rendement en farine, %	75,0	75,6	45,0	45,0
Teneur en protéines, %	14,2	14,1	13,0	13,1
Teneur en gluten humide, %	39,4	39,0	36,1	36,2
Teneur en cendres, %	0,44	0,44	0,36	0,35
Couleur de la farine, unités K-J	-1,8	-2,2	-3,7	-3,9
Couleur AGTRON, %	76	79	92	96
Viscosité maximale à l'amylographe, U.B.	635	765	740	N/D
Dégradation de l'amidon, %	6,2	6,0	6,6	6,4
Farinogramme				
Absorption, %	64,8	63,2	64,4	62,9
Temps de développement, min	6,25	5,50	8,25	6,25
Indice de tolérance au pétrissage, U.B.	25	20	5	10
Stabilité, min	11,5	9,0	26,0	20,0
Procédé levain-levure				
	(40 mg/L d'acide ascorbique)		(20 mg/L d'acide ascorbique)	
Absorption, %	67	65	66	65
Énergie au pétrissage ¹ , W-h/kg	7,5	8,1	7,9	9,0
Temps de pétrissage ¹ , min	6,6	6,9	7,8	8,4
Volume du pain, cm ³ /100 g farine	1145	1170	1125	1120
Apparence	7,9	7,8	8,0	8,0
Texture de la mie	6,0	5,8	6,0	6,0
Couleur de la mie	8,1	7,9	8,2	8,1
Procédé rapide canadien				
	(150 mg/L d'acide ascorbique)		(150 mg/L d'acide ascorbique)	
Absorption, %	69	67	69	67
Énergie au pétrissage ¹ , W-h/kg	18,9	17,0	15,2	13,1
Temps de pétrissage ¹ , min	11,9	10,1	10,2	8,6
Volume du pain, cm ³ /100 g farine	1120	1165	1050	1080
Apparence	8,0	8,5	7,9	7,7
Texture de la mie	6,0	6,0	6,0	6,2
Couleur de la mie	8,2	8,0	8,2	8,1

¹ L'échantillon composite de 2001 a été entreposé et moulu le même jour que celui de 2002.

² Les données sont basées sur 14,0 % d'humidité.

N/D Non disponible

Tableau 7 • Blé roux de printemps de l'Ouest canadien n° 2 • Teneur en protéines de 14,5 %
Données comparatives sur la farine obtenues au moulin Bühler¹
• Échantillons composites de l'enquête sur la récolte de 2002 et 2001

Paramètres qualitatifs ²	Farine ordinaire		Farine supérieure	
	2002	2001	2002	2001
Farine				
Rendement en farine, %	75,0	74,9	45,0	45,0
Teneur en protéines, %	14,1	14,3	13,1	13,2
Teneur en gluten humide, %	39,0	39,3	35,6	37,1
Teneur en cendres, %	0,43	0,46	0,35	0,36
Couleur de la farine, unités K-J	-1,6	-1,8	-3,7	-3,7
Couleur AGTRON, %	71	75	91	91
Viscosité maximale à l'amylographe, U.B.	540	710	680	800
Dégradation de l'amidon, %	5,9	5,7	6,3	6,1
Farinogramme				
Absorption, %	64,0	62,8	63,3	61,8
Temps de développement, min	6,25	5,75	6,75	6,00
Indice de tolérance au pétrissage, U.B.	30	35	15	20
Stabilité, min	9,5	7,0	26,0	10,0
Procédé levain-levure				
	(40 mg/L d'acide ascorbique)		(20 mg/L d'acide ascorbique)	
Absorption, %	66	65	64	63
Énergie au pétrissage ¹ , W-h/kg	8,7	8,3	10,5	8,5
Temps de pétrissage ¹ , min	7,2	6,9	9,0	8,0
Volume du pain, cm ³ /100 g farine	1135	1135	1080	1075
Apparence	8,1	8,2	7,9	7,6
Texture de la mie	5,7	6,2	5,9	6,0
Couleur de la mie	7,9	7,9	8,0	8,0
Procédé rapide canadien				
	(150 mg/L d'acide ascorbique)		(150 mg/L d'acide ascorbique)	
Absorption, %	67	68	67	66
Énergie au pétrissage ¹ , W-h/kg	19,3	15,3	17,9	14,2
Temps de pétrissage ¹ , min	11,8	9,5	11,2	8,9
Volume du pain, cm ³ /100 g farine	1095	1115	1110	1120
Apparence	8,1	7,9	7,8	7,5
Texture de la mie	6,3	6,2	6,3	6,3
Couleur de la mie	7,8	7,8	7,8	7,9

¹ L'échantillon composite de 2001 a été entreposé et moulu le même jour que celui de 2002.

² Les données sont basées sur 14,0 % d'humidité.

N/D Non disponible

Analyse de la qualité des nouilles

2002

Blé roux de printemps de l'Ouest canadien

Des échantillons composites de blé CWRS n^{os} 1 et 2 de 2002 et de 2001 ayant des teneurs en protéines de 13,5 % et de 14,5 % ont été moulus au moulin tandem du laboratoire Buhler afin d'obtenir de la farine supérieure (rendement de 60 % à partir du blé propre) et de la farine ordinaire. On a confectionné des nouilles alcalines jaunes en utilisant un réactif appelé *kansui* à 1 % (carbonate de sodium et carbonate de potassium dans un rapport 9:1) à un taux d'absorption d'eau de 32 %. Les nouilles ont été confectionnées dans une salle à température et à humidité contrôlées, maintenue à 23 °C +/- 2,0 °C et à une humidité relative de 50 % +/- 2,0 %. Les données figurent aux tableaux 8 à 11.

Échantillon composite de blé roux de printemps n^o 1 de l'Ouest canadien

Les nouilles alcalines jaunes fraîches confectionnées en utilisant de la farine supérieure (60 %) ou ordinaire de blé CWRS 2002 n^o 1 à teneur en protéines de 13,5 % (tableau 9) ou de 14,5 % (tableau 8) ont un éclat L* 2 heures et 24 heures après la production semblable à celles de 2001. On observe une légère réduction de la teinte jaune b* des nouilles préparées à partir de farine ordinaire à teneur en protéines de 13,5 %.

L'éclat et la teinte jaune des nouilles cuites équivalent aux résultats de l'année dernière pour tous les échantillons; on note cependant une légère amélioration de la teinte rouge a* des nouilles de 2002. On observe une légère amélioration du « mordant » (MCS) des nouilles faites de farine à teneur en protéines de 13,5 %, mais tous les autres attributs de texture des nouilles cuites sont comparables à ceux des nouilles de l'an dernier.

Échantillon composite de blé roux de printemps n^o 2 de l'Ouest canadien

Les nouilles alcalines jaunes fraîches confectionnées en utilisant de la farine supérieure (60 %) ou ordinaire de blé CWRS 2002 n^o 2 à teneur en protéines de 13,5 % (tableau 11) ou de 14,5 % (tableau 10) ont des caractéristiques de couleur comparables à celles des échantillons correspondants de 2001, 2 heures et 24 heures après la production.

On n'a détecté aucune différence appréciable dans la couleur des nouilles alcalines cuites d'une année à l'autre, ni pour les farines supérieures, ni pour les farines ordinaires, quelle que soit leur teneur en protéines. La texture des nouilles cuites confectionnées à partir des farines supérieure et ordinaire n^o 2 à 14,5 % présentent un meilleur mordant (MCS) et une résistance à la dent (RTC) légèrement meilleure qu'en 2001. Les nouilles préparées avec l'une ou l'autre farine à teneur en protéines de 13,5 % ont une texture comparable aux résultats de l'an dernier.

**Tableau 8 • Blé roux de printemps de l'Ouest canadien n° 1 • Teneur en protéines de 14,5 %
Données comparatives sur la qualité des nouilles obtenues des échantillons composites de l'enquête
sur la récolte de 2002 et 2001¹**

Paramètres qualitatifs ²	60 % farine supérieure		Farine ordinaire	
	2002	2001	2002	2001
Farine				
Rendement en farine (blé propre), %	60	60	75,0	75,6
Teneur en protéines, %	13,5	13,6	14,2	14,1
Teneur en gluten humide, %	37,4	37,1	39,4	39,0
Teneur en cendres, %	0,34	0,35	0,44	0,44
Couleur de la farine, unités K-J	-3,2	-3,6	-1,8	-2,2
Couleur AGTRON, %	88	92	76	79
Dégradation de l'amidon, %	6,4	6,3	6,2	6,0
Viscosité maximale à l'amylographe, U.B.	N/D	N/D	635	765
Farinogramme				
Absorption, %	64,2	63,0	64,8	63,2
Temps de développement, min	7,50	6,25	6,25	5,50
Indice de tolérance aux mélanges, U.B.	10	20	25	20
Stabilité, min	27,0	16,5	11,5	9,0
Nouilles alcalines fraîches				
Couleur brute à 2 h (24 h)				
Clarté, L*	80,9 (75,8)	81,7 (76,3)	77,2 (70,2)	77,7 (71,0)
Teinte rouge, a*	0,25 (0,25)	0,24 (0,17)	0,38 (0,85)	0,43 (0,80)
Teinte jaune, b*	26,3 (27,5)	26,7 (27,1)	28,1 (27,8)	29,0 (27,5)
Couleur après cuisson				
Clarté, L*	70,1	71,0	67,8	69,0
Teinte rouge, a*	-2,33	-2,23	-1,88	-1,73
Teinte jaune, b*	26,5	26,5	26,4	26,7
Texture				
Épaisseur, mm	2,50	2,51	2,53	2,52
Résistance à compression, %	33,4	33,8	34,2	34,0
Rétablissement, %	26,4	27,1	27,6	27,8
MCS, g/mm ²	32,7	32,9	34,6	33,5

¹ Les échantillons composites de 2001 ont été entreposés et moulus le même jour que l'échantillon composite de 2002 et reproduits le lendemain dans l'ordre inverse.

² À moins d'indication contraire, les données sont basées sur 13,5 % d'humidité pour le blé et 14,0 % pour la farine.
N/D Non disponible

**Tableau 9 • Blé roux de printemps de l'Ouest canadien n° 1 • Teneur en protéines de 13,5 %
Données comparatives sur la qualité des nouilles obtenues des échantillons composites de l'enquête
sur la récolte de 2002 et 2001¹**

Paramètres qualitatifs ²	60 % farine supérieure		Farine ordinaire	
	2002	2001	2002	2001
Farine				
Rendement en farine (blé propre), %	60	60	74,9	75,0
Teneur en protéines, %	12,4	12,5	13,2	13,1
Teneur en gluten humide, %	34,7	34,5	35,8	35,5
Teneur en cendres, %	0,37	0,36	0,44	0,44
Couleur de la farine, unités K-J	-3,7	-4,0	-2,3	-2,6
Couleur AGTRON, %	91	94	79	82
Dégradation de l'amidon, %	6,7	6,6	6,4	6,4
Viscosité maximale à l'amylographe, U.B.	N/D	N/D	605	745
Farinogramme				
Absorption, %	63,1	62,0	63,1	62,0
Temps de développement, min	7,00	6,25	6,25	5,25
Indice de tolérance aux mélanges, U.B.	15	15	30	25
Stabilité, min	27,0	20,0	10,0	9,0
Nouilles alcalines fraîches				
Couleur brute à 2 h (24 h)				
Clarté, L*	81,9 (77,4)	82,3 (77,5)	78,7 (72,5)	78,9 (72,5)
Teinte rouge, a*	0,08 (0,14)	0,09 (0,17)	0,23 (0,66)	0,23 (0,66)
Teinte jaune, b*	27,1 (28,1)	27,4 (28,1)	28,4 (28,1)	29,2 (28,5)
Couleur après cuisson				
Clarté, L*	69,4	69,9	68,5	69,1
Teinte rouge, a*	-2,33	-2,15	-2,05	-1,92
Teinte jaune, b*	27,7	27,9	27,5	27,4
Texture				
Épaisseur, mm	2,35	2,35	2,41	2,39
Résistance à compression, %	32,4	32,5	33,4	32,7
Rétablissement, %	24,7	25,7	26,2	26,0
MCS, g/mm ²	29,2	28,9	30,0	28,5

¹ Les échantillons composites de 2001 ont été entreposés et moulus le même jour que l'échantillon composite de 2002 et reproduits le lendemain dans l'ordre inverse.

² À moins d'indication contraire, les données sont basées sur 13,5 % d'humidité pour le blé et 14,0 % pour la farine.
N/D Non disponible

Tableau 10 • Blé roux de printemps de l'Ouest canadien n° 2 • Teneur en protéines de 14,5 %
Données comparatives sur la qualité des nouilles obtenues des échantillons composites de l'enquête
sur la récolte de 2002 et 2001¹

Paramètres qualitatifs ²	60 % farine supérieure		Farine ordinaire	
	2002	2001	2002	2001
Farine				
Rendement en farine (blé propre), %	60	60	75,0	74,9
Teneur en protéines, %	13,4	13,6	14,1	14,3
Teneur en gluten humide, %	37,5	38,4	39,0	39,3
Teneur en cendres, %	0,37	0,38	0,43	0,46
Couleur de la farine, unités K-J	-3,2	-3,3	-1,6	-1,8
Couleur AGTRON, %	87	88	71	75
Dégradation de l'amidon, %	6,1	6,0	5,9	5,7
Viscosité maximale à l'amylographe, U.B.	660	810	540	710
Farinogramme				
Absorption, %	63,0	62,4	64,0	62,8
Temps de développement, min	7,25	6,25	6,25	5,75
Indice de tolérance aux mélanges, U.B.	20	30	30	35
Stabilité, min	18,0	8,5	9,5	7,0
Nouilles alcalines fraîches				
Couleur brute à 2 h (24 h)				
Clarté, L*	80,1 (75,4)	80,3 (75,3)	76,6 (70,8)	77,2 (70,0)
Teinte rouge, a*	0,44 (0,62)	0,48 (0,65)	0,57 (1,02)	0,56 (1,16)
Teinte jaune, b*	26,5 (27,9)	27,2 (27,4)	28,2 (27,4)	28,0 (27,3)
Couleur après cuisson				
Clarté, L*	69,7	69,5	67,7	68,1
Teinte rouge, a*	-2,37	-2,28	-1,90	-1,86
Teinte jaune, b*	26,3	26,0	25,9	25,8
Texture				
Épaisseur, mm	2,48	2,45	2,50	2,47
Résistance à compression, %	33,2	32,7	33,8	32,8
Rétablissement, %	25,5	24,9	25,7	25,6
MCS, g/mm ²	33,2	31,8	34,3	31,3

¹ Les échantillons composites de 2001 ont été entreposés et moulus le même jour que l'échantillon composite de 2002 et reproduits le lendemain dans l'ordre inverse.

² À moins d'indication contraire, les données sont basées sur 13,5 % d'humidité pour le blé et 14,0 % pour la farine.

**Tableau 11 • Blé roux de printemps de l'Ouest canadien n° 2 • Teneur en protéines de 13,5 %
Données comparatives sur la qualité des nouilles obtenues des échantillons composites de l'enquête
sur la récolte de 2002 et 2001¹**

Paramètres qualitatifs ²	60 % farine supérieure		Farine ordinaire	
	2002	2001	2002	2001
Farine				
Rendement en farine (blé propre), %	60	60	75,2	74,8
Teneur en protéines, %	12,6	12,7	13,1	13,1
Teneur en gluten humide, %	34,1	34,2	35,5	36,3
Teneur en cendres, %	0,36	0,37	0,44	0,46
Couleur de la farine, unités K-J	-3,4	-3,8	-1,8	-2,3
Couleur AGTRON, %	88	91	74	77
Dégradation de l'amidon, %	6,5	6,3	6,3	6,0
Viscosité maximale à l'amylographe, U.B.	675	780	535	980
Farinogramme				
Absorption, %	62,5	61,9	63,1	62,5
Temps de développement, min	6,50	5,75	5,75	5,25
Indice de tolérance aux mélanges, U.B.	20	25	35	35
Stabilité, min	14,0	11,0	8,5	7,5
Nouilles alcalines fraîches				
Couleur brute à 2 h (24 h)				
Clarté, L*	81,0 (76,7)	81,4 (76,6)	77,5 (71,8)	77,8 (71,1)
Teinte rouge, a*	0,34 (0,45)	0,26 (0,50)	0,41 (0,89)	0,41 (1,1)
Teinte jaune, b*	27,3 (28,4)	27,0 (28,2)	29,2 (28,5)	28,8 (28,2)
Couleur après cuisson				
Clarté, L*	69,5	70,2	67,7	68,7
Teinte rouge, a*	-2,29	-2,26	-1,84	-1,95
Teinte jaune, b*	27,4	26,9	27,1	26,6
Texture				
Épaisseur, mm	2,44	2,41	2,42	2,41
Résistance à compression, %	32,9	32,6	33,0	32,4
Rétablissement, %	24,6	24,4	24,7	24,7
MCS, g/mm ²	30,3	29,4	30,4	29,5

¹ Les échantillons composites de 2001 ont été entreposés et moulus le même jour que l'échantillon composite de 2002 et reproduits le lendemain dans l'ordre inverse.

² À moins d'indication contraire, les données sont basées sur 13,5 % d'humidité pour le blé et 14,0 % pour la farine.

Blé dur ambré de l'Ouest canadien

Enquête sur la teneur en protéines et les variétés

Le tableau 12 indique les teneurs moyennes en protéines du blé dur ambré de l'Ouest canadien (CWAD) par grade. Il présente à titre comparatif les teneurs en protéines par grade pour 2001 et pour les dix dernières années (1992-2001). La figure 3 montre les fluctuations annuelles de la teneur moyenne en protéines depuis 1963.

La teneur moyenne en protéines de la récolte de blé dur de 2002 est de 13,3 %, en baisse de 0,8 % par rapport à 2001, mais 1,0 % au-dessus de la moyenne des 10 dernières années. La teneur en protéines du grade n° 1 s'est accrue de 0,3 %, mais celle du CWAD de grades n° 2 et 3 a décliné respectivement de 0,6 % et de 1,2 % comparativement aux valeurs de 2001. La teneur en protéines du blé CWAD de grade n° 4 est comparable à celle du blé CWAD de grade n° 3, soit 13,2 %. Les fluctuations annuelles de la teneur moyenne en protéines depuis 1963 (figure 3) indiquent une grande variabilité de ce facteur de qualité, surtout en réponse aux conditions environnementales.

Les renseignements préliminaires de l'enquête sur les variétés menée en 2002 par la Commission canadienne du blé indiquent que c'est la variété Kyle qui demeure la plus populaire chez les producteurs des Prairies, avec 52 % de la superficie cultivée, en baisse de 8 % comparativement à 2001. La part d'AC Avonlea s'est accrue, passant à 24 %, tandis que la variété AC Morse représente environ 13 % de la superficie ensemencée. L'analyse électrophorétique des échantillons composites de grades confirme la baisse de popularité de la variété Kyle et l'engouement accru pour la variété AC Avonlea.

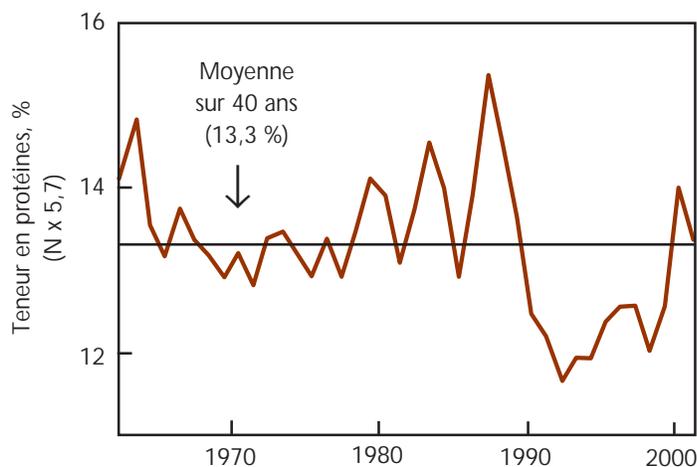
Tableau 12 • Teneur moyenne en protéines du blé dur ambré de l'Ouest canadien, par grade et par année

Grade	Teneur en protéines, % ¹		
	2002	2001	1992-2001
CWAD n° 1	14,3	14,0	12,7
CWAD n° 2	13,4	14,0	12,2
CWAD n° 3	13,2	14,4	12,1
Tous les grades meuniers	13,3	14,1	12,3

¹ N x 5,7; en fonction d'un taux d'humidité de 13,5 %

Aptitude technologique du blé à la transformation en pâtes

Figure 3 • Teneur moyenne en protéines de la récolte Blé dur ambré de l'Ouest canadien, de 1963 à 2002



Les données qui décrivent les caractéristiques de qualité des échantillons composites de CWAD n^{os} 1 à 4 pour la récolte 2002 sont présentées aux tableaux 13 et 14. Les données correspondantes relatives aux échantillons composites de 2001 et les valeurs moyennes pour les dix dernières années (1992-2001) sont incluses à des fins de comparaison pour les trois premiers grades. L'insuffisance des données historiques sur le CWAD n^o 4 empêchent toute comparaison de données entre cette année et l'année dernière.

Les caractéristiques physiques des trois grades supérieurs de la récolte de 2002 dénotent une baisse du poids spécifique et des décomptes de grains vitreux par rapport à l'année dernière. Les indices de chute du blé et de la semoule de ces grades sont inférieurs aux valeurs de 2001, ce qui reflète les mauvaises conditions de croissance et de récolte. Les principaux facteurs de déclassement pour l'année de récolte 2002 sont le mildiou, la germination, le décompte de grains vitreux durs et les grains verts.

L'indice du gluten humide des deux grades supérieurs en 2002 est semblable aux valeurs de l'année de récolte précédente. Les volumes de sédimentation SDS ont diminué en 2002, ce qui peut avoir certains liens avec la baisse de la teneur en protéines en plus d'indiquer une diminution de la fermeté du gluten. En revanche, la hausse de l'indice du gluten et des valeurs P et W mesurées à l'alvéographe témoignent d'un renforcement de la fermeté du gluten. Les paramètres de fermeté du blé CWAD de grades n^{os} 3 et 4 sont semblables. Comme nous l'avons souligné en 2001, il semble que les conditions environnementales influent différemment sur des paramètres tels que la sédimentation SDS, l'indice du gluten et les valeurs mesurées à l'alvéographe. Ces résultats confirment le besoin d'utiliser plus qu'une méthode pour évaluer la résistance du gluten.

La qualité meunière, telle qu'indiquée par le rendement en semoule à la mouture, a légèrement décliné comparativement à l'an dernier pour les trois grades supérieurs, bien qu'elle soit plus élevée que la moyenne à long terme. Les valeurs obtenues sur la base d'un blé propre décroissent tel que prévu du grade n^o 1 au grade n^o 4 de blé CWAD. Les teneurs en cendres du blé et de la semoule sont semblables à ceux de 2001.

Les valeurs du pigment jaune du blé et de la semoule sont inférieures à celles de l'an dernier et aux moyennes à long terme des trois grades supérieurs. Les grades n^{os} 3 et 4 de blé CWAD ont une teneur en pigments comparable. La diminution de la teneur en pigments entraîne également une baisse des valeurs de b* pour la semoule et le spaghetti séché. La baisse de la valeur de b* pour le spaghetti peut aussi provenir de l'influence d'enzymes oxydants tels que la lipoxigénase, dont la teneur peut avoir augmenté au cours de la dernière saison en raison des mauvaises conditions de récolte.

Les résultats à la cuisson des deux grades supérieurs sont meilleurs que l'an dernier, comme l'indiquent les meilleurs chiffres de fermeté (force maximale) et de CQP. L'amélioration de ces valeurs pourrait être associée à l'augmentation de la résistance du gluten illustrée par les valeurs obtenues à l'alvéographe et par l'indice de gluten. Les résultats à la cuisson du blé CWAD de grade n^o 3 sont comparables aux résultats de 2001 si on tient compte des valeurs de CQP, mais ils indiquent une baisse de la fermeté, qui résulte probablement de la baisse de la teneur en protéines. Les grades n^{os} 3 et 4 de blé CWAD ont des résultats à la cuisson comparables.

Tableau 13 • Blé dur ambré de l'Ouest canadien n° 1 et n° 2
Données qualitatives des échantillons composites de la récolte de 2002 et de 2001

Paramètres qualitatifs ¹	CWAD n° 1			CWAD n° 2		
	2002	2001	Moyenne 1992-2001	2002	2001	Moyenne 1992-2001
Blé						
Poids spécifique, kg/hL	81,8	82,8	82,1	80,6	83,1	81,9
Poids de 1 000 grains, g	44,4	42,7	42,5	43,4	43,6	42,8
Grains vitreux durs, %	85	95	89	76	94	80
Teneur en protéines, %	14,2	14,1	12,7	13,4	14,0	12,3
Teneur en protéines (en % de la matière sèche)	16,4	16,3	14,8	15,5	16,2	14,3
Sédimentation - SDS, mL	33	40	37	29	38	33
Teneur en cendres, %	1,60	1,52	1,55	1,65	1,64	1,60
Teneur en pigment jaune, mg/L	7,8	8,3	8,4	7,7	8,5	8,4
Indice de chute, s	330	430	410	280	405	385
Rendement à la mouture, %	75,8	74,5	74,2	75,9	75,9	74,2
Rendement en semoule, %	66,3	66,9	65,9	66,4	67,9	65,4
Indice granulométrique, %	38	37	37 ²	38	39	38 ²
Semoule						
Teneur en protéines, %	13,1	12,9	11,8	12,1	12,9	11,3
Teneur en gluten humide, %	35	34	32 ²	33	33	30 ²
Teneur en gluten sec, %	12,1	11,9	11,7 ²	11,5	11,5	11,6 ²
Indice de gluten, %	26	14	28 ³	30	16	25 ³
Teneur en cendres, %	0,67	0,65	0,65	0,67	0,69	0,66
Teneur en pigment jaune, mg/L	7,5	8,1	7,8	7,1	8,2	7,6
Couleur AGTRON, %	76	78	80	76	74	79
Couleur Minolta :						
L*	87,3	87,5	88,1 ³	87,4	87,5	87,7 ³
a*	-3,0	-2,8	-3,1 ³	-2,9	-2,8	-3,2 ³
b*	31,6	32,9	33,3 ³	30,1	32,6	32,9 ³
Compte des piqûres par 50 cm ²	30	27	26	38	29	31
Indice de chute, s	370	505	485	355	510	455
Alvéogramme						
Longueur, mm	81	94	87 ³	81	87	88 ³
P (hauteur x 1.1), mm	61	53	47 ³	59	52	44 ³
P/L	0,8	0,6	0,5 ³	0,7	0,6	0,5 ³
W, x 10 ⁻⁴ joules	131	121	110 ³	125	111	101 ³
Spaghetti						
Séché à 70 °C						
Couleur Minolta :						
L*	75,6	76,9	78,8 ³	75,3	76,0	78,6 ³
a*	2,9	3,6	1,8 ³	3,5	4,1	2,0 ³
b*	60,8	67,3	67,7 ³	60,5	65,9	66,9 ³
Qualité culinaire (AQP)	58	34	34	50	37	33
Fermeté, g/cm	1086	996	-	983	974	-

¹ À moins d'indication contraire, les données sont basées sur 13,5 % d'humidité pour le blé et 14,0 % pour la semoule.

² Moyenne des données calculée à compter de 1995

³ Moyenne des données calculée à compter de 1997

⁴ Depuis 1998, la méthode 38-12 de l'AACC est utilisée pour déterminer la teneur en gluten humide et l'indice de gluten

Tableau 14 • Blé dur ambré de l'Ouest canadien n° 3 et n° 4
Données qualitatives des échantillons composites de la récolte de 2002 et de 2001¹

Paramètres qualitatifs ²	CWAD n° 3		Moyenne 1992-2001 ³	CWAD n° 4
	2002	2001		2002
Blé				
Poids spécifique, kg/hL	79,7	82,5	80,7	78,6
Poids de 1 000 grains, g	42,3	40,3	46,2	41,8
Grains vitreux durs, %	69	90	64	52
Teneur en protéines, %	13,4	14,3	12,0	13,2
Teneur en protéines (en % de la matière sèche)	15,4	16,6	14,0	15,3
Sédimentation - SDS, mL	28	37	30	29
Teneur en cendres, %	1,67	1,70	1,62	1,66
Teneur en pigment jaune, mg/L	7,8	8,6	8,2	7,9
Indice de chute, s	265	410	350	240
Rendement à la mouture, %	75,3	75,2	74,2	75,0
Rendement en semoule, %	66,2	67,2	64,4	65,8
Indice granulométrique, %	38	39	39 ⁴	38
Semoule				
Teneur en protéines, %	12,0	13,4	11,1	12,1
Teneur en gluten humide, %	31,8	34,0	29,6 ⁴	31,7
Teneur en gluten sec, %	10,9	11,7	11,2 ⁴	10,8
Indice de gluten, %	30	7	-	31
Teneur en cendres, %	0,69	0,72	0,67	0,69
Teneur en pigment jaune, mg/L	7,0	8,1	7,4	7,1
Couleur AGTRON, %	73	70	77	70
Couleur Minolta :				
L*	87,0	86,7	87,6 ⁶	87,0
a*	-2,8	-2,7	-3,0 ⁶	-2,8
b*	30,2	32,4	31,8 ⁶	30,1
Compte des piqûres par 50 cm ²	42	35	41	51
Indice de chute, s	320	470	410	305
Alvéogramme				
Longueur, mm	75	96	-	80
P (hauteur x 1.1), mm	62	46	-	61
P/L	0,8	0,5	-	0,8
W, x 10 ⁻⁴ joules	126	99	-	128
Spaghetti				
Séché à 70 °C				
Couleur Minolta :				
L*	74,9	75,1	-	74,6
a*	3,4	5,0	-	3,9
b*	59,1	64,8	-	58,4
Qualité culinaire (AQP)	35	32	28	37
Fermeté, g/cm	822	970	-	834

¹ Données insuffisantes du blé CWAD n° 4 pour établir une colonne de 2001 ou pour fournir une moyenne significative pour 1992 à 2001

² À moins d'indication contraire, les données sont basées sur 13,5 % d'humidité pour le blé et 14,0 % pour la semoule.

³ La moyenne ne comprend pas les données de 1998, car il n'y a avait pas suffisamment d'échantillons pour produire un échantillon composite.

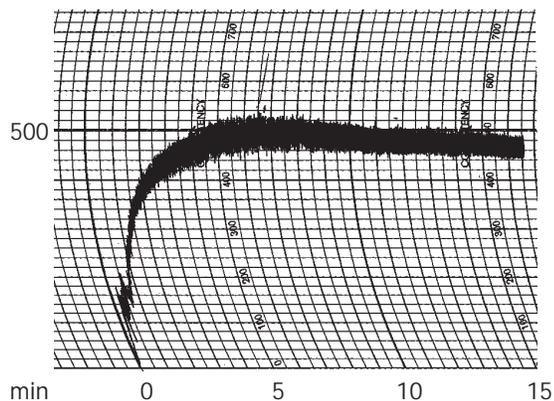
⁴ Moyenne des données calculée à compter de 1995

⁵ Depuis 1998, la méthode 38-12 de l'AACC est utilisée pour déterminer la teneur en gluten humide et l'indice de gluten

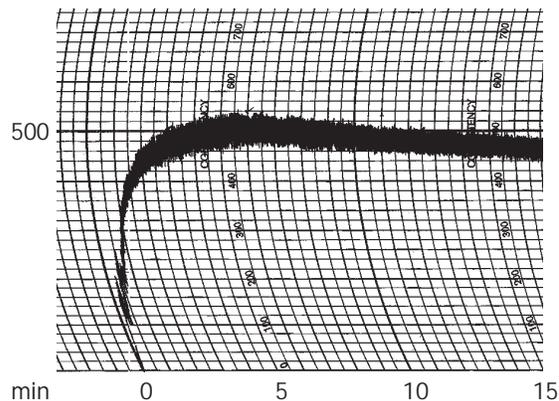
⁶ Moyenne des données calculée à compter de 1997

Farinogrammes des échantillons composites de la récolte de 2002

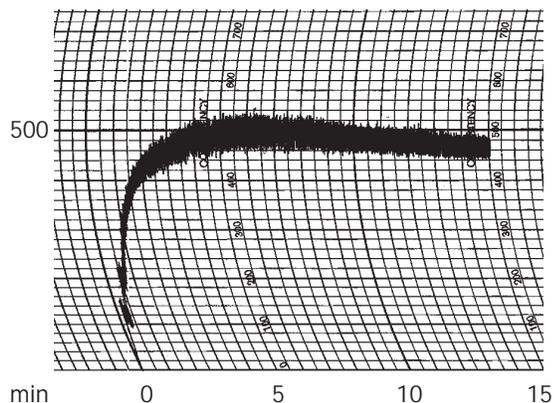
Blé roux de printemps de l'Ouest canadien n° 1 • 14,5



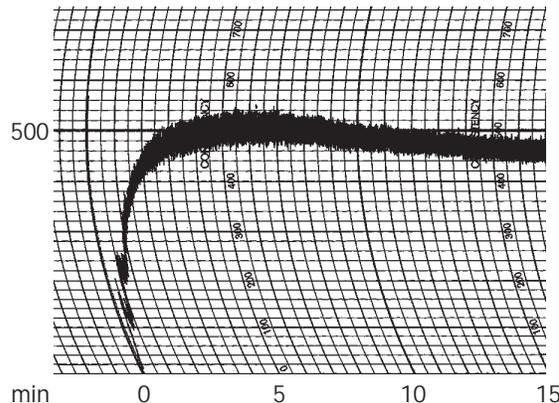
Blé roux de printemps de l'Ouest canadien n° 1 • 13,5



Blé roux de printemps de l'Ouest canadien n° 2 • 14,5



Blé roux de printemps de l'Ouest canadien n° 2 • 13,5



Blé roux de printemps de l'Ouest canadien n° 3

