



Commission canadienne
des grains

Canadian Grain
Commission

Production d'orge et qualité de l'orge brassicole dans l'Ouest canadien

2024

Rapport sur la récolte annuelle d'orge

Marta S. Izydorczyk, Ph. D., et Tricia McMillan, M. Sc.

Laboratoire de recherches sur les grains, Commission canadienne des grains

Une version électronique de la présente publication se trouve en ligne, à l'adresse grainscanada.gc.ca.
An English version of this publication is available.

© Sa Majesté le Roi du Chef du Canada, représenté par le ministre de l'Agriculture et de l'Agroalimentaire
du Canada, 2024



Table des matières

4		Sommaire
5	Partie 1	Conditions de croissance et de récolte en 2024
7	Partie 2	Production d'orge en 2024
		2.1 Statistiques sur la production annuelle
		2.2 Répartition des classes et variétés d'orge
		2.3 Répartition des variétés d'orge brassicole
		2.4 Répartition des variétés d'orge à des fins générales et alimentaires
14	Partie 3	Enquête sur la récolte annuelle d'orge
		3.1 Méthodologie d'échantillonnage et d'enquête
		3.2 Qualité de l'orge brassicole sélectionnée en 2024
		3.3 Germination sur pied
		3.4 Conditions et méthodologies de maltage
		3.5 Comparaison de la qualité brassicole des variétés d'orge récoltées en 2024 et dans les années antérieures
		3.6 Points saillants de la qualité de l'orge brassicole en 2024
28	Partie 4	Données sur la qualité des diverses variétés d'orge brassicole
		AAC Synergy
		CDC Copeland
		AAC Connect
		CDC Fraser
		CDC Churchill
		Newdale
		AAC Prairie
		Sirish
38		Annexe I : Méthodes
39		Remerciements

Sommaire

Production

En 2024, la superficie globale ensemencée en orge dans l'Ouest canadien était de 2,504 millions d'hectares. Il s'agit d'une baisse d'environ 13 % par rapport à l'an dernier et de 7 % par rapport à la moyenne décennale (2,688 millions d'hectares). La production d'orge dans l'Ouest canadien est estimée à 7,839 millions de tonnes. C'est environ 10 % de moins que l'an dernier et 7 % de moins que la moyenne décennale. Le stress thermique pendant la période de remplissage a contribué à un rendement d'orge plus faible que prévu et à une production d'orge inférieure aux prévisions.

Principales variétés

En 2024, AAC Synergy est demeurée la variété la plus répandue dans l'Ouest canadien, comptant pour environ 34 % de la superficie ensemencée en orge brassicole dans l'Ouest canadien. La superficie ensemencée de la variété CDC Copeland (17 %) a continué de diminuer. Les superficies ensemencées de variétés plus récentes, comme CDC Fraser (8 %) et CDC Churchill (7 %), ont augmenté considérablement. La superficie ensemencée de la variété Sirish a augmenté pour atteindre 14 %, bien que cette variété brassicole (enregistrée en 2017) soit principalement utilisée à des fins générales ou pour l'alimentation animale. La superficie ensemencée de la variété AAC Connect (12 %) en 2024 était similaire à celle de 2023. La superficie ensemencée de la variété AC Metcalfe a diminué pour atteindre environ 1,5 % de la superficie ensemencée en orge brassicole.

Conditions de croissance

Les conditions fraîches et humides du début de la saison de croissance 2024 ont considérablement amélioré l'humidité du sol, ce qui a permis aux cultures d'orge d'avoir un bon départ. Cependant, la chaleur excessive du mois de juillet a considérablement influé sur les caractéristiques physiques et la composition des grains d'orge. Des pluies occasionnelles en août ont provoqué une certaine germination sur pied dans certaines parties de l'Alberta et de la Saskatchewan.

Qualité de l'orge

Le poids spécifique moyen de l'orge brassicole en 2024 est de 64,7 kg/hl, ce qui est inférieur à la moyenne de 2023 (65,0 kg/hl) et à la moyenne décennale (66,6 kg/hl). Le poids moyen de 1000 grains est de 44,1 g en 2024, ce qui est nettement inférieur à la moyenne décennale (45,6 g). La diminution du caractère ventru des grains en 2024 est associée à une plus faible teneur en amidon des grains. La teneur moyenne en protéines de l'orge (12,2 %) de 2024 est toutefois semblable à celle de l'année dernière et seulement légèrement supérieure à la moyenne décennale (12,0 %). Malgré une certaine germination sur pied, l'orge présentait une excellente énergie de germination moyenne (99 %), un indice de germination élevé et aucune sensibilité à l'eau.

Performance brassicole

En 2024, la combinaison d'un poids spécifique plus faible, d'une densité des grains plus faible et d'une taille des grains plus petite chez l'orge brassicole a contribué à une absorption relativement facile et rapide de l'eau pendant le trempage et à une bonne modification pendant la germination. Il en a résulté la production d'un malt bien modifié avec une friabilité élevée et des teneurs élevées en enzymes (pouvoir diastasique et alpha-amylase), en protéines solubles et en azote aminé libre. Le moût de l'orge de 2024 présente de faibles teneurs en bêta-glucanes et de très bonnes (faibles) valeurs de viscosité. Les grains plus petits, plus légers et plus minces de l'orge de 2024 ont eu un effet négatif sur l'extrait de malt. Le malt fabriqué à partir de l'orge de 2024 a donné des taux d'extraction plus faibles que prévu, avec des différences substantielles dans les taux d'extraction entre les différentes variétés brassicoles canadiennes. Dans l'ensemble, la performance brassicole de l'orge de cette année a toutefois été bonne.



Partie 1 : Conditions de croissance et de récolte en 2024

Des pluies bénéfiques sont tombées sur une grande partie de l'Ouest canadien en avril et au début du mois de mai, ce qui a considérablement amélioré l'humidité du sol et a permis aux cultures d'avoir un bon départ en 2024. À la fin mai, l'ensemencement en Alberta était plus avancé que la normale, mais l'ensemencement au Manitoba et en Saskatchewan a pris du retard en raison de pluies importantes. En mai, la température moyenne dans les Prairies était proche de la normale (figure 1.1), mais la quantité de précipitations était beaucoup plus élevée que la normale (figure 1.2). En juin, les températures plus basses et les précipitations ont continué à contribuer à des conditions optimales d'humidité du sol dans une grande partie de la Saskatchewan et de l'Alberta, mais ont entraîné une humidité excessive du sol dans certaines parties du Manitoba.

Les températures fraîches de mai et juin (environ 2 °C sous la normale) ont retardé la croissance des cultures dans les Prairies, mais à la fin du mois de juin, les conditions de culture étaient généralement favorables dans l'ensemble de l'Ouest canadien. En juillet, les températures ont augmenté considérablement, l'Alberta et certaines parties de l'ouest de la Saskatchewan enregistrant des journées consécutives avec des températures supérieures à 35 °C (figure 1.3). Bien que le temps plus chaud de juillet ait été bénéfique au développement des cultures, la chaleur excessive a également eu un effet négatif sur les cultures. Après un très bon début de saison de croissance, les attentes en matière de rendement n'ont pas été satisfaites. Le stress thermique du mois de juillet a par ailleurs contribué à une plus faible densité des grains et à un poids spécifique inférieur à la normale. Les pluies occasionnelles du mois d'août (figure 1.4) ont provoqué une certaine germination sur pied.



Figure 1.1 Écart des températures moyennes (°C) par rapport à la normale en mai 2024.

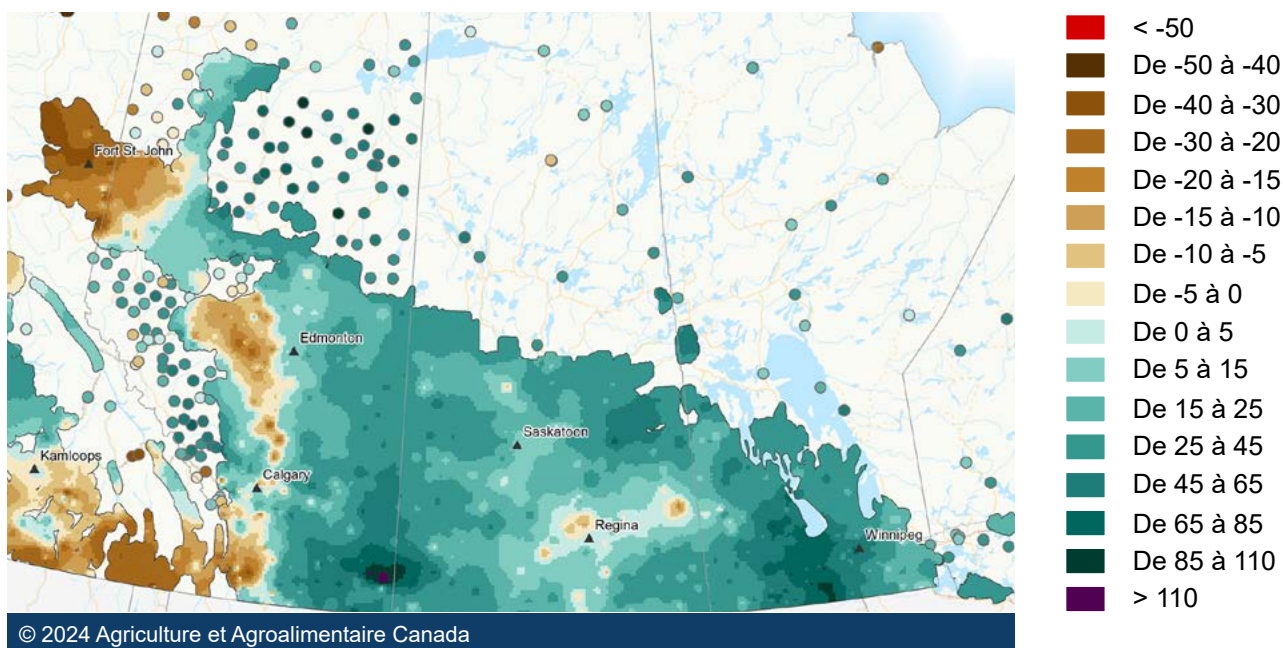


Figure 1.2 Écart par rapport aux précipitations moyennes (mm) en mai 2024.

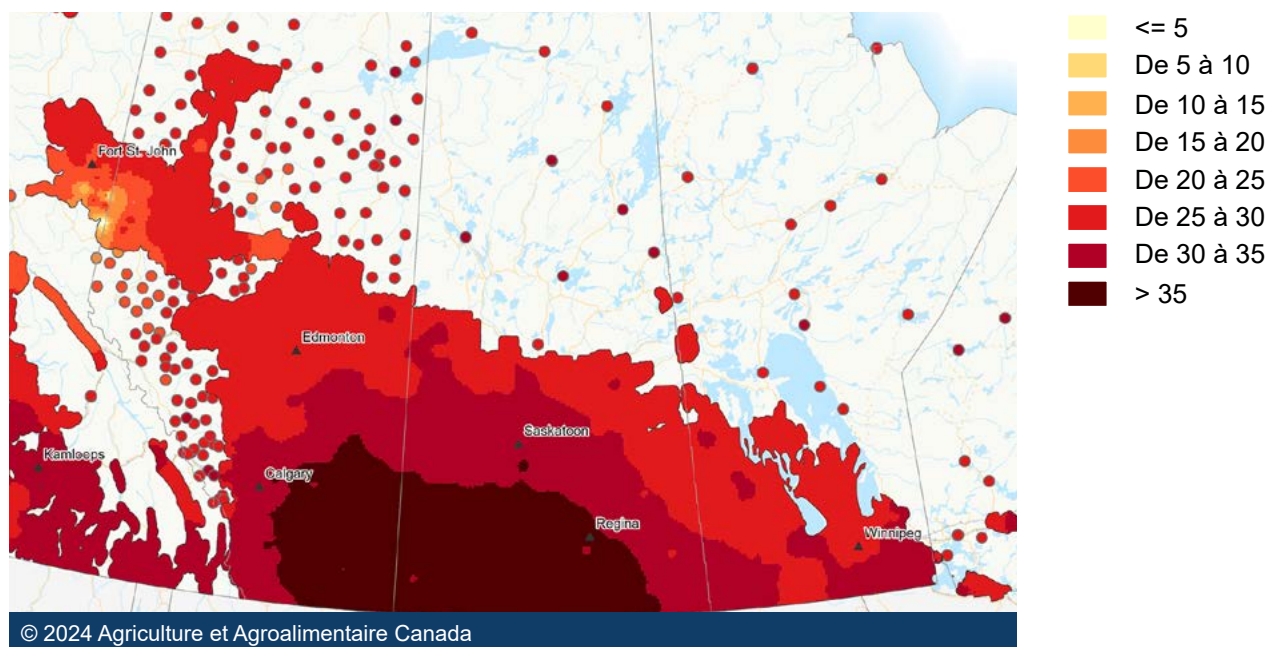


Figure 1.3 Température la plus élevée (°C) du 23 au 29 juillet 2024.

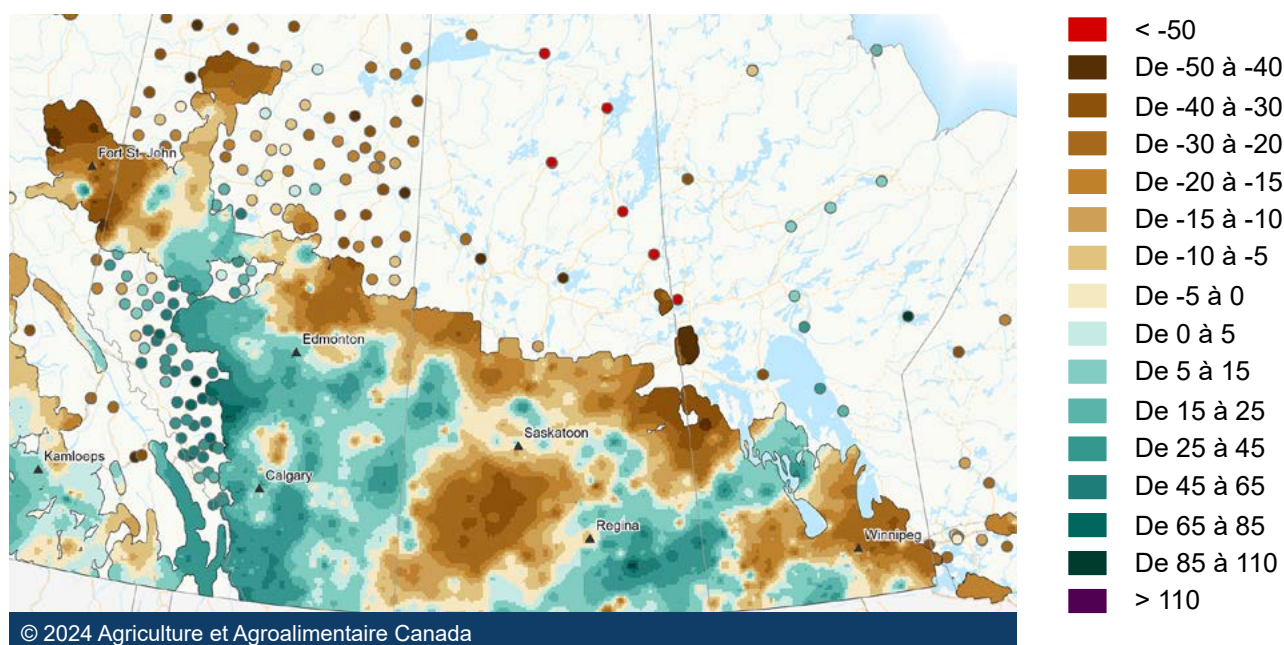


Figure 1.4 Écart par rapport aux précipitations moyennes (mm) en août 2024.

Partie 2 : Production d’orge en 2024

2.1 Statistiques sur la production annuelle

En 2024, la superficie globale ensemencée en orge dans l'Ouest canadien était de 2,504 millions d'hectares. Il s'agit d'une baisse d'environ 13 % par rapport à l'an dernier et de 7 % par rapport à la moyenne décennale (2,688 millions d'hectares, tableau 2.1). La production d'orge dans l'Ouest canadien est estimée à 7,839 millions de tonnes. C'est environ 10 % de moins que l'an dernier et 7 % de moins que la moyenne décennale (tableau 2.2). Le stress thermique pendant la période de remplissage a contribué à un rendement d'orge plus faible que prévu (63,1 boisseaux à l'acre) et à une production d'orge inférieure aux prévisions en 2024 (tableau 2.3 et figure 2.3).

Tableau 2.1 Superficie ensemencée en orge (millions d'hectares) au Canada.

Lieu	2024 ¹	2023	Moyenne décennale ²
Manitoba	0,126	0,168	0,153
Saskatchewan	0,936	1,135	1,107
Alberta	1,418	1,552	1,404
Colombie-Britannique	0,023	0,027	0,024
Ouest canadien	2,504	2,881	2,688
Canada	2,592	2,967	2,802

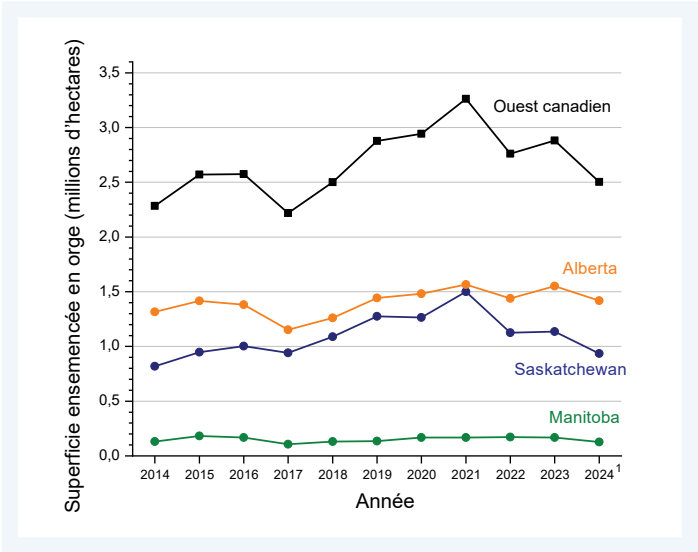


Figure 2.1 Comparaison de la superficie ensemencée en orge (millions d'hectares) dans l'Ouest canadien au fil des ans.

¹Source : Statistique Canada, estimation en date du 5 décembre 2024.

²Moyenne décennale de 2014 à 2023.

Tableau 2.2 Production d’orge (millions de tonnes) au Canada.

Lieu	2024 ¹	2023	Moyenne décennale ²
Manitoba	0,512	0,665	0,546
Saskatchewan	3,035	3,227	3,310
Alberta	4,229	4,721	4,471
Colombie-Britannique	0,063	0,064	0,060
Ouest canadien	7,839	8,677	8,386
Canada	8,144	8,905	8,748

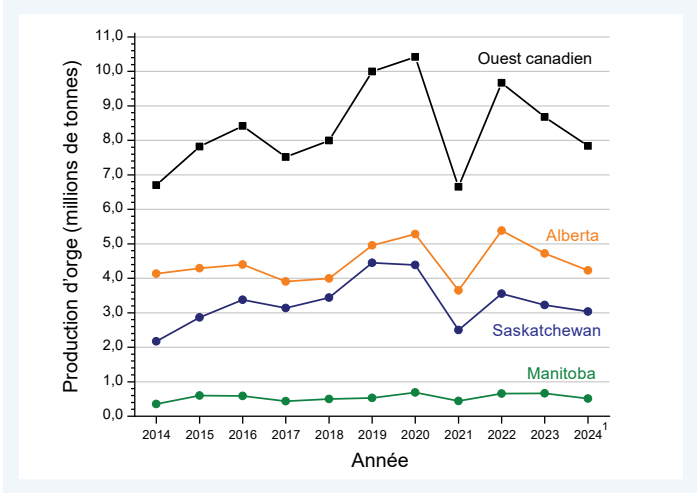


Figure 2.1 Comparaison de la production d’orge (millions de tonnes) dans l’Ouest canadien au fil des ans.

Tableau 2.3 Rendement moyen en orge (boisseaux à l’acre) au Canada.

Lieu	2024 ¹	2023	Moyenne décennale ²
Manitoba	78,3	75,4	71,6
Saskatchewan	64,9	57,4	60,8
Alberta	60,6	62,9	68,2
Colombie-Britannique	54,7	55,2	56,6
Ouest canadien	63,1	61,4	65,3
Canada	63,2	61,2	65,0

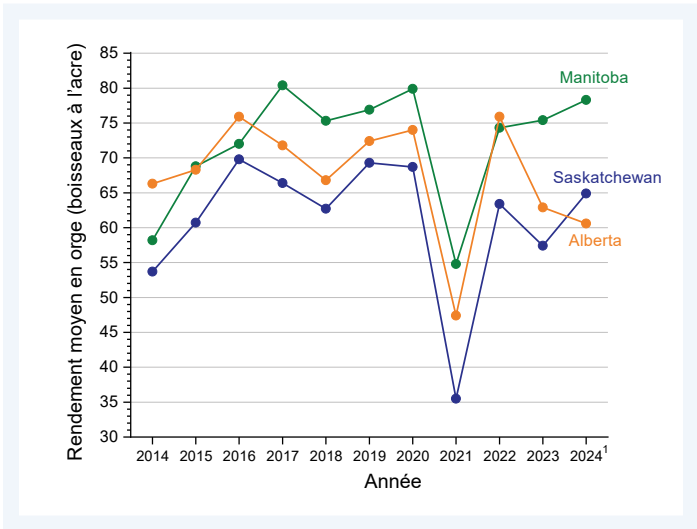


Figure 2.3 Comparaison du rendement moyen en orge (boisseaux à l’acre) dans l’Ouest canadien au fil des ans.

¹Source : Statistique Canada, estimation en date du 5 décembre 2024.
²Moyenne décennale de 2014 à 2023.

2.2 Répartition des classes et variétés d'orge en 2024

L'orge est cultivée dans les Prairies canadiennes à des fins brassicoles, alimentaires et générales (grains de provende et fourrage). Selon les superficies commerciales assurées en 2024, l'Alberta demeure le plus grand producteur d'orge de l'Ouest canadien, suivi par la Saskatchewan et le Manitoba (figure 2.4). La répartition des classes d'orge dans chaque province en 2024 était semblable à celle observée en 2023 (figure 2.4). Plus de 50 % de la superficie ensemencée en orge dans l'Ouest canadien en 2024 se trouvait en Alberta. La superficie ensemencée en orge à des fins générales en Alberta (31,0 %) dépassait celle ensemencée en orge brassicole (24,0 %). La Saskatchewan comptait pour environ 36 % de la superficie ensemencée en orge dans l'Ouest canadien. La superficie ensemencée en orge brassicole en Saskatchewan (21,0 %) dépassait celle ensemencée en orge à des fins générales (12,0 %).

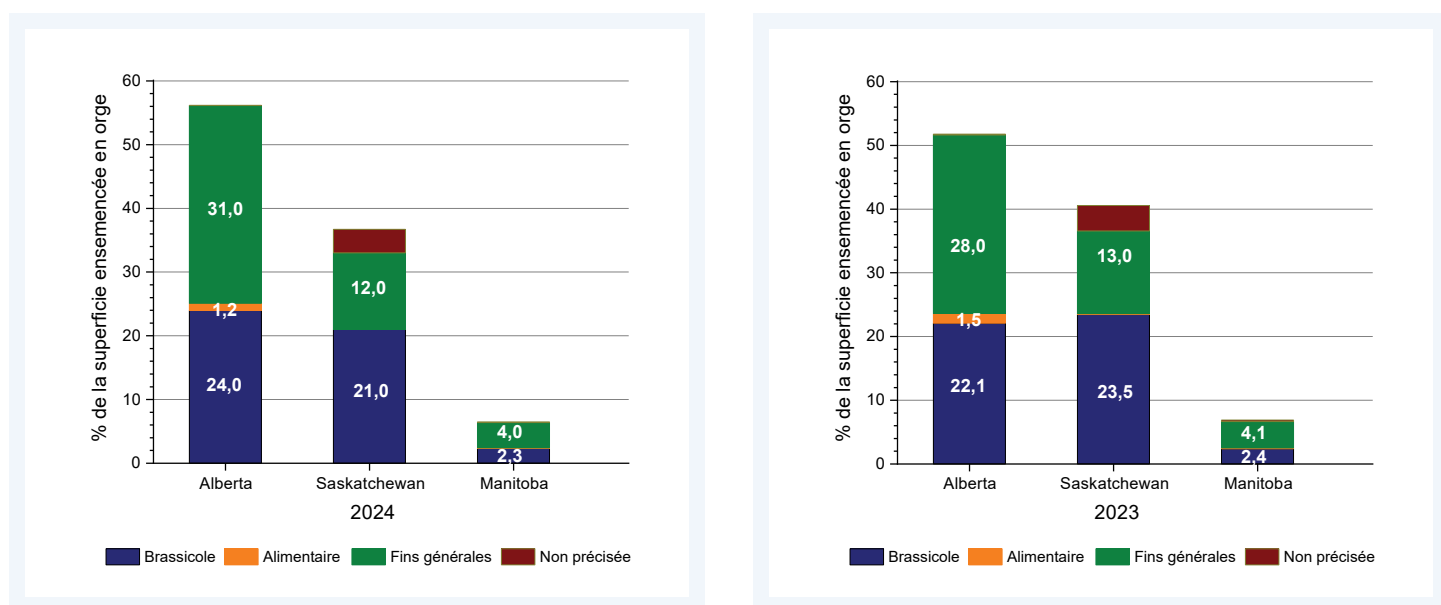


Figure 2.4 Répartition des classes d'orge dans chaque province en pourcentage (%) de la superficie ensemencée en orge dans l'Ouest canadien en 2023 et 2024. Données fondées sur les statistiques de l'assurance-récolte de chaque province.¹

¹Source : Saskatchewan Crop Insurance Corporation, Alberta Agricultural Financial Services Corporation, Société des services agricoles du Manitoba, British Columbia AgriStability and Production Insurance.

Le Manitoba demeure le plus petit producteur d'orge de l'Ouest canadien, comptant pour environ 6,3 % de la superficie globaleensemencée en orge dans les Prairies. La variété AAC Synergy, une orge brassicole (B), a été la variété la plus répandue dans l'Ouest canadien en 2023, et a surpassé la variété CDC Austenson, une orge à des fins générales (FG), pour la première fois depuis 2010. Les autres variétés prisées ont été CDC Copeland (B), Sirish (B/FG), AAC Connect (B), Esma (FG), CDC Fraser (B), Brahma (FG), et CDC Churchill (B) (figure 2.5). Bien qu'initialement enregistrée comme orge brassicole, la variété Sirish est rarement sélectionnée pour le maltage et est principalement utilisée comme orge à des fins générales.

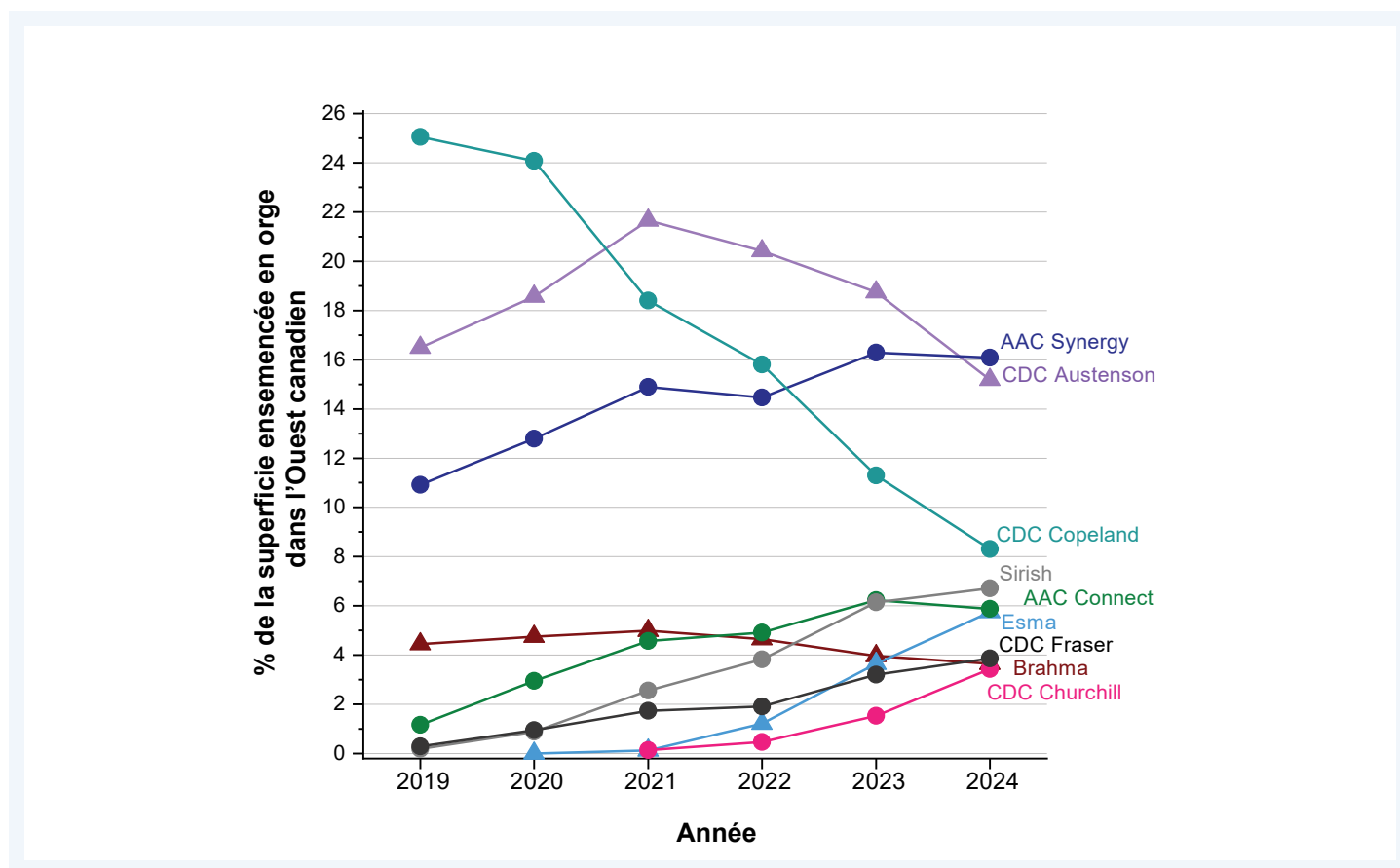


Figure 2.5 Comparaison des superficies consacrées aux principales variétés d'orge dans l'Ouest canadien en 2024.¹

¹Source : Saskatchewan Crop Insurance Corporation, Alberta Agricultural Financial Services Corporation, Société des services agricoles du Manitoba, British Columbia AgriStability and Production Insurance.

2.3 Répartition des variétés d'orge brassicole

En 2024, AAC Synergy a été la variété d'orge brassicole la plus cultivée dans l'Ouest canadien (figure 2.6 et tableau 2.4). La superficieensemencée de la variété AAC Synergy comptait pour 33,6 % de la superficie totaleensemencée en variétés d'orge brassicole dans l'Ouest canadien. La superficieensemencée de la variété CDC Copeland (17,4 %) a considérablement reculé comparativement à 2023 (figure 2.6). Les autres variétés brassicoles prisées en 2024 sont AAC Connect (12,3 %) et CDC Fraser (8,1 %). La variété CDC Churchill gagne elle aussi en popularité, sa superficie passant de 3,1 % en 2023 à 7,1 % en 2024. La superficieensemencée de la variété Sirish, une variété brassicole enregistrée en 2017, continue d'augmenter, bien que cette variété soit surtout utilisée à des fins générales/fourragères. La superficieensemencée de la variété AC Metcalfe a diminué de 3,7 % en 2023 à 1,5 % en 2024. Les superficiesensemencées des variétés CDC Copper et Bill Coors 100 sont demeurées relativement petites, soit 1,1 % et 0,6 %, respectivement (tableau 2.4). En 2024, les variétés à six rangs comptaient pour environ 2,0 % de la superficie totaleensemencée en orge brassicole, soit une proportion légèrement inférieure aux 2,7 % estimés l'an dernier. Legacy, Celebration et Tradition demeurent les principales variétés à six rangs (tableau 2.4).

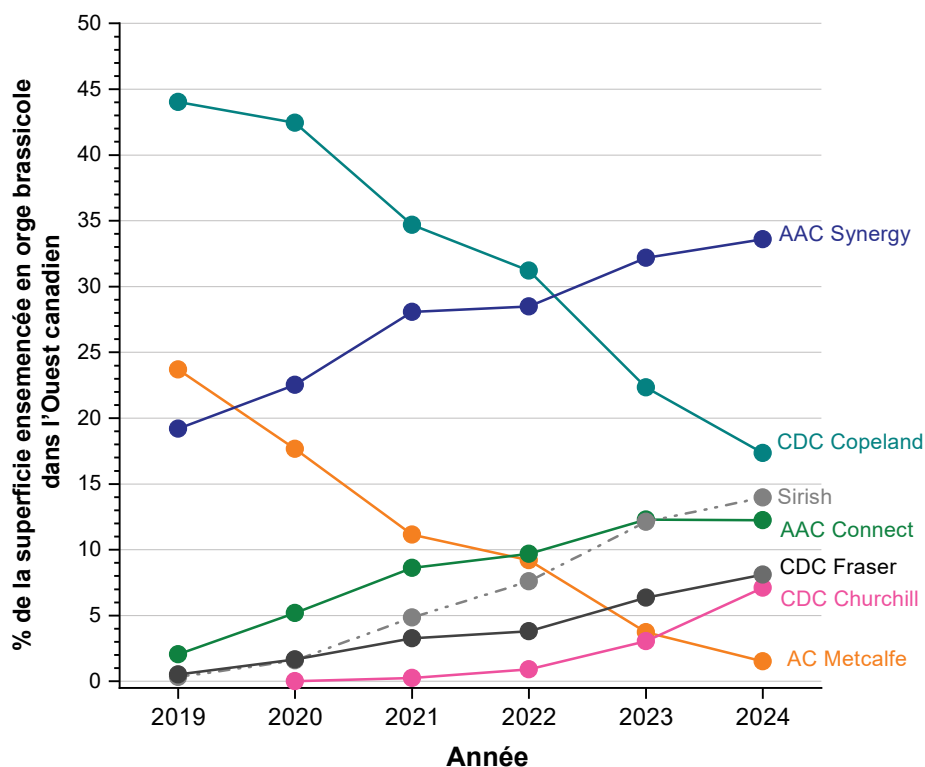


Figure 2.6 Comparaison des superficies consacrées aux principales variétés d'orge brassicole dans l'Ouest canadien, de 2019 à 2024.¹

¹Source : Saskatchewan Crop Insurance Corporation, Alberta Agricultural Financial Services Corporation, Société des services agricoles du Manitoba, British Columbia AgriStability and Production Insurance.

Tableau 2.4 Répartition des variétés d'orge brassicole en pourcentage (%) de la superficie ensemencée en orge brassicole dans l'Ouest canadien en 2024.¹

Variétés d'orge brassicole	Alberta	Saskatchewan	Manitoba	Ouest canadien
À deux rangs				
AAC Synergy	13,07	18,78	1,63	33,60
CDC Copeland	9,08	7,91	0,26	17,36
Sirish	13,36	0,33	0,05	13,97
AAC Connect	3,35	7,15	1,57	12,25
CDC Fraser	3,19	4,63	0,29	8,11
CDC Churchill	4,14	2,56	0,42	7,12
AC Metcalfe	0,64	0,75	0,08	1,53
CDC Copper	0,90	0,06	0,05	1,06
Bill Coors 100	0,60	0,00	0,00	0,60
CDC Bow	0,35	0,07	0,03	0,46
Cerveza	0,23	0,13	0,02	0,39
Newdale	0,07	0,13	0,11	0,31
AB BrewNet	0,28	0,00	0,00	0,28
CDC Goldstar	0,00	0,25	0,00	0,25
Bentley	0,14	0,00	0,00	0,14
CDC Stratus	0,09	0,00	0,00	0,09
Harrington	0,02	0,06	0,00	0,08
Torbellino	0,07	0,00	0,00	0,07
CDC PlatinumStar	0,00	0,05	0,00	0,05
Summit	0,00	0,00	0,04	0,04
AB Dram	0,04	0,00	0,00	0,04
CDC Aurora Nijo	0,04	0,00	0,00	0,04
Autres	0,13	0,00	0,00	0,13
Total, deux rangs	49,80	42,87	4,57	97,97
À six rangs				
Legacy	0,23	1,10	0,03	1,37
Celebration	0,00	0,12	0,17	0,29
Tradition	0,07	0,00	0,09	0,17
Autres	0,17	0,03	0,00	0,21
Total, six rangs	0,49	1,25	0,30	2,03

¹Source : Saskatchewan Crop Insurance Corporation, Alberta Agricultural Financial Services Corporation, Société des services agricoles du Manitoba, British Columbia AgriStability and Production Insurance.

2.4 Répartition des variétés d'orge à des fins générales et alimentaires

Selon les superficies assurées en 2024 dans l'Ouest canadien, les variétés d'orge alimentaire (A) et d'orge à des fins générales (FG) composaient environ 47 % de la superficie totale ensemencée en orge (figure 2.4). Bien que la variété CDC Austenson ait continué de prédominer pour ce qui est de la superficie ensemencée en variétés d'orge FG, la superficie ensemencée de cette variété continue de reculer depuis 2021 (tableaux 2.5 et figure 2.7). Les superficies ensemencées des variétés Brahma, Oreana, Claymore, Canmore et CDC Coalition ont diminué légèrement en 2024 par rapport à 2023. La superficie ensemencée de la variété CDC Maverick en 2024 a augmenté par rapport à celle observée en 2023. Les superficies consacrées à plusieurs autres variétés FG plus récentes, telles que Esma, Altorado, AB Hague et AB Prime, ont aussi augmenté en 2024 par rapport à 2023 (figure 2.7).

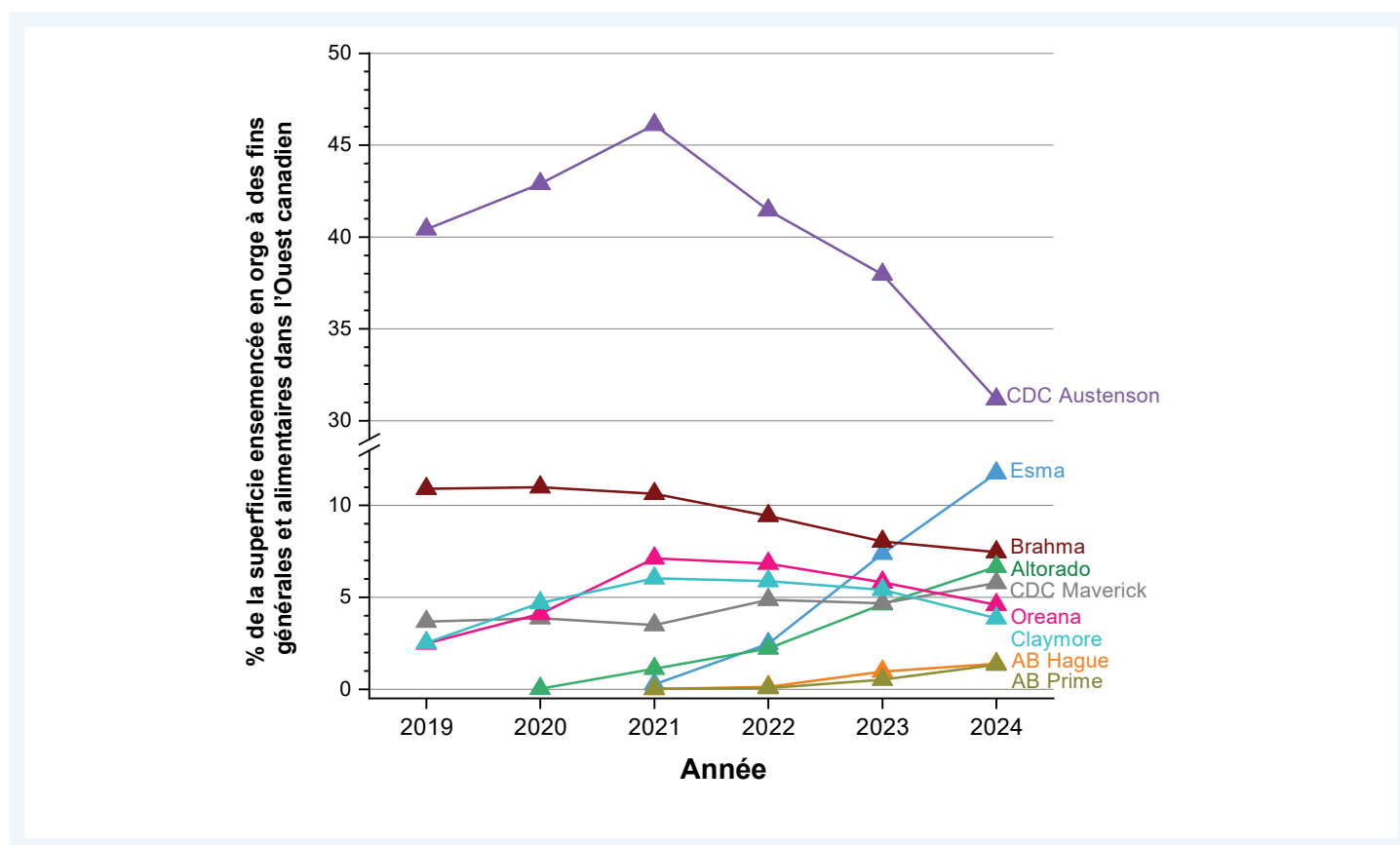


Figure 2.7 Comparaison des superficies consacrées aux principales variétés d'orge à des fins générales et alimentaires dans l'Ouest canadien, de 2019 à 2024.¹

¹Source : Saskatchewan Crop Insurance Corporation, Alberta Agricultural Financial Services Corporation, Société des services agricoles du Manitoba, British Columbia AgriStability and Production Insurance.

Tableau 2.5 Répartition des variétés d'orge en pourcentage (%) de la superficie ensemencée en orge à des fins générales et alimentaires dans l'Ouest canadien en 2024.¹

Variétés d'orge à des fins générales et alimentaires	Alberta	Saskatchewan	Manitoba	Ouest canadien
À deux rangs				
CDC Austenson	14,34	11,87	4,69	31,17
Esma	10,54	0,30	0,93	11,76
Brahma	7,43	0,04	0,00	7,46
Altorado	5,52	1,07	0,08	6,67
CDC Maverick	1,70	3,98	0,07	5,78
Oreana	4,14	0,42	0,03	4,59
Conlon	2,26	0,43	1,26	3,95
Claymore	1,65	1,87	0,34	3,87
Champion	2,28	0,55	0,03	2,86
Canmore (A)	2,30	0,00	0,22	2,52
Xena	2,21	0,20	0,00	2,41
CDC Cowboy	1,01	0,86	0,00	1,86
CDC Coalition	1,54	0,00	0,00	1,54
AB Hague	1,01	0,33	0,05	1,39
AB Prime	1,33	0,00	0,00	1,33
KWS Kellie	1,26	0,00	0,00	1,26
CDC Renegade	0,38	0,54	0,04	0,95
AB Wrangler	0,34	0,22	0,00	0,58
Gadsby	0,28	0,11	0,00	0,39
Ponoka	0,37	0,00	0,00	0,37
LG Diablo	0,34	0,00	0,00	0,34
Autres	0,70	0,16	0,12	0,98
Total, deux rangs	62,92	22,95	7,85	94,04
À six rangs				
AB Advantage	1,33	1,24	0,16	2,75
AB Cattlelac	0,75	0,20	0,17	1,12
AB Tofield	0,37	0,00	0,00	0,37
Richer	0,00	0,00	0,25	0,25
AB Standwell	0,24	0,00	0,00	0,24
Seebe	0,20	0,00	0,00	0,20
Amisk	0,05	0,14	0,00	0,19
AC Rosser	0,08	0,12	0,00	0,19
Sundre	0,08	0,04	0,00	0,12
Alston	0,10	0,00	0,00	0,10
Autres	0,31	0,05	0,00	0,43
Total, six rangs	3,51	1,79	0,57	5,96

¹Source : Saskatchewan Crop Insurance Corporation, Alberta Agricultural Financial Services Corporation, Société des services agricoles du Manitoba, British Columbia AgriStability and Production Insurance. A = orge alimentaire.

Partie 3 : Enquête sur la récolte annuelle d'orge brassicole

3.1 Méthodologie d'échantillonnage et d'enquête

L'enquête sur l'orge brassicole de 2024 est fondée sur des échantillons composites de variétés diverses représentant environ 1 600 000 tonnes d'orge sélectionnée à des fins brassicoles, soit pour le maltage au pays, soit pour l'exportation. Les manutentionnaires et sociétés brassicoles qui ont participé au processus de sélection sont Cargill Ltd, Canada Malting Co. Ltd, Boortmalt, Rahr Malting Canada Ltd, Richardson International Ltd, Viterro Inc. et Malteurop Canada Ltd. Le volume couvert par l'enquête ne constitue qu'une portion du volume total d'orge brassicole sélectionnée dans l'Ouest canadien. Certains échantillons et variétés supplémentaires (par exemple, Sirish) inclus dans le présent rapport provenaient du Programme d'échantillons de récolte de la Commission canadienne des grains. Les échantillons ont été reçus entre le début de la récolte et le 15 novembre 2024.

3.2 Qualité de l'orge brassicole sélectionnée en 2024

En 2024, la teneur moyenne en protéines de l'orge brassicole sélectionnée est de 12,2 %, ce qui est légèrement supérieure à la moyenne de l'an dernier (12,1 %) et à la moyenne décennale (12,0 %, figure 3.1). La figure 3.2 montre la teneur moyenne en protéines de diverses variétés. Le poids spécifique moyen de l'orge est de 64,7 kg/hl, ce qui est plus faible que la moyenne de l'an dernier (65,0 kg/hl) et que la moyenne décennale (66,6 kg/hl, figure 3.3). Le poids moyen de 1000 grains est de 44,1 g, ce qui est inférieur à la moyenne de l'an dernier (46,8 g) et à la moyenne décennale (45,6 g, figure 3.5). Le caractère ventru des grains, déterminé en mesurant les grains restant dans un tamis à fentes de 6/64 po, est plus faible en 2024 qu'en 2023 chez toutes les variétés (figure 3.7). La longueur et l'épaisseur des grains de l'orge cultivée en 2024 sont inférieures à celles de l'année dernière (figures 3.8 et 3.9). La dureté des grains a été déterminée pour chaque variété au moyen d'un système de caractérisation d'un seul grain. L'indice de dureté des grains d'orge est plus élevé en 2024 qu'en 2023 (figure 3.10). L'orge de 2024 présente une excellente énergie de germination moyenne à 4 ml (99 %, figure 3.11). L'énergie de germination moyenne à 8 ml est de 95 %, ce qui indique l'absence de sensibilité à l'eau (figure 3.13). Les figures 3.15 et 3.17 montrent les teneurs en amidon et en bêta-glucanes des variétés brassicoles sélectionnées cultivées dans l'Ouest canadien en 2023 et 2024. Les teneurs en amidon et en bêta-glucanes de l'orge de 2024 sont inférieures à celles de l'orge de 2023. La température de gélification de l'orge de 2024 est plus élevée que celle de l'orge de 2023 (figure 3.16).

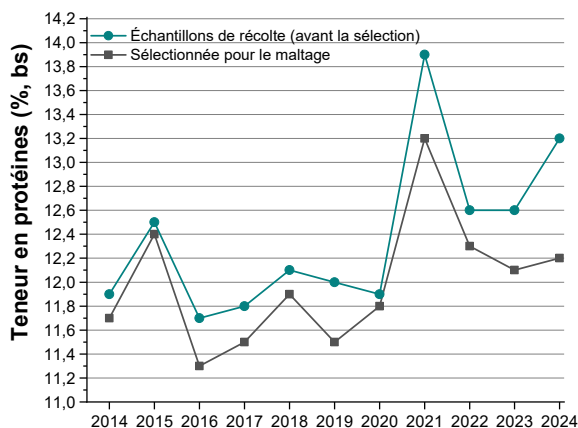


Figure 3.1 Teneur moyenne en protéines de l'orge sélectionnée pour le maltage de 2014 à 2024. Les valeurs sont des moyennes pondérées fondées sur le volume (tonnes) représenté par les échantillons.

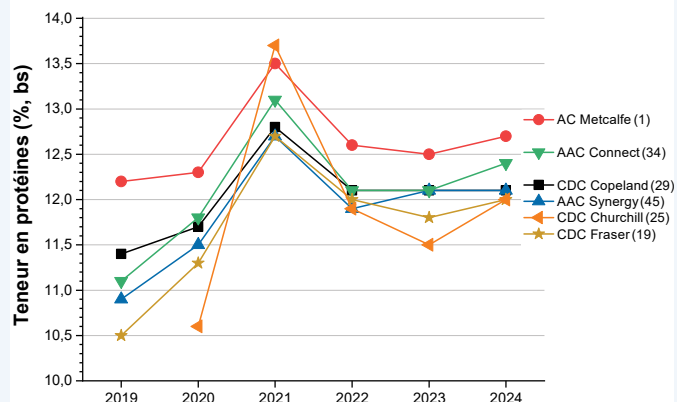
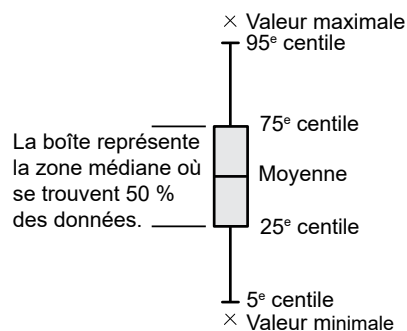
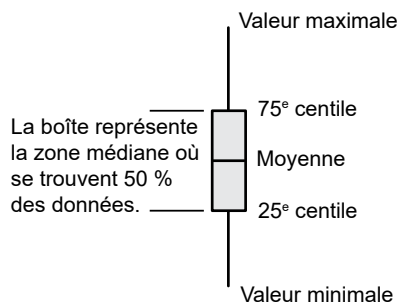


Figure 3.2 Comparaison de la teneur moyenne en protéines des variétés d'orge sélectionnées de 2019 à 2024. Les valeurs sont des moyennes arithmétiques. Le nombre d'échantillons de chaque variété est indiqué entre parenthèses.

Explication du diagramme en boîte



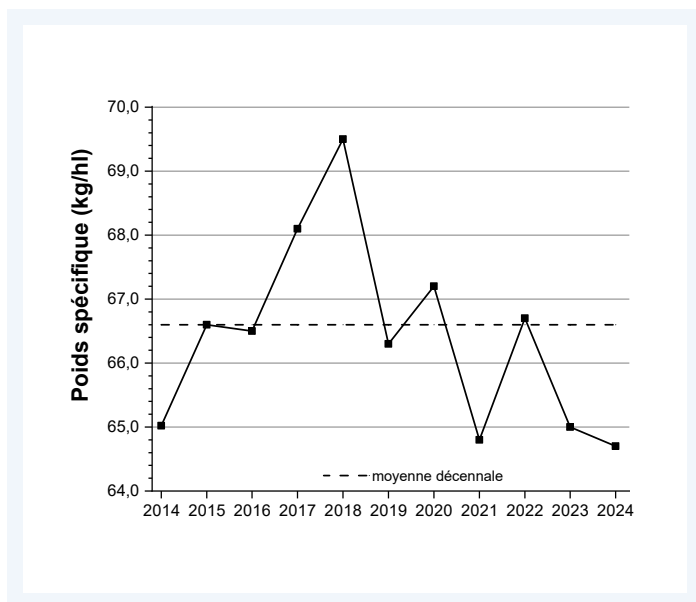


Figure 3.3 Poids spécifique moyen de l'orge sélectionnée pour le maltage de 2014 à 2024. Les valeurs sont des moyennes pondérées fondées sur le volume (tonnes) représenté par les échantillons.

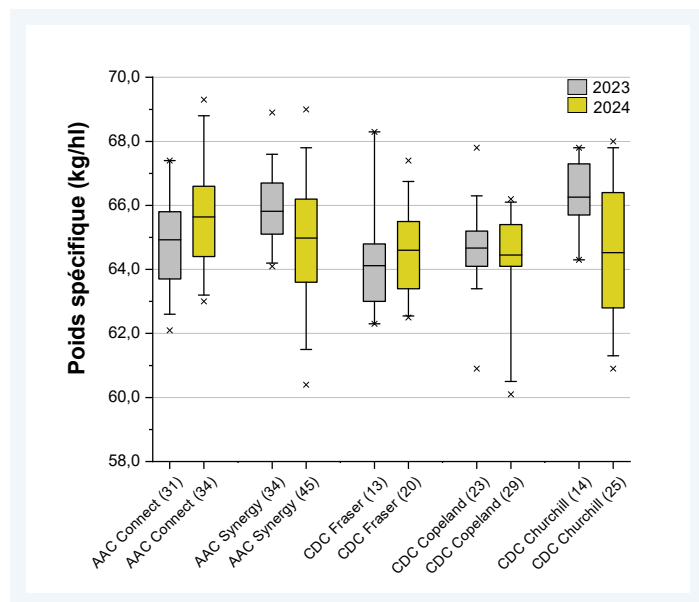


Figure 3.4 Comparaison du poids spécifique de l'orge sélectionnée pour le maltage en 2023 et 2024. Le nombre d'échantillons de chaque variété est indiqué entre parenthèses.

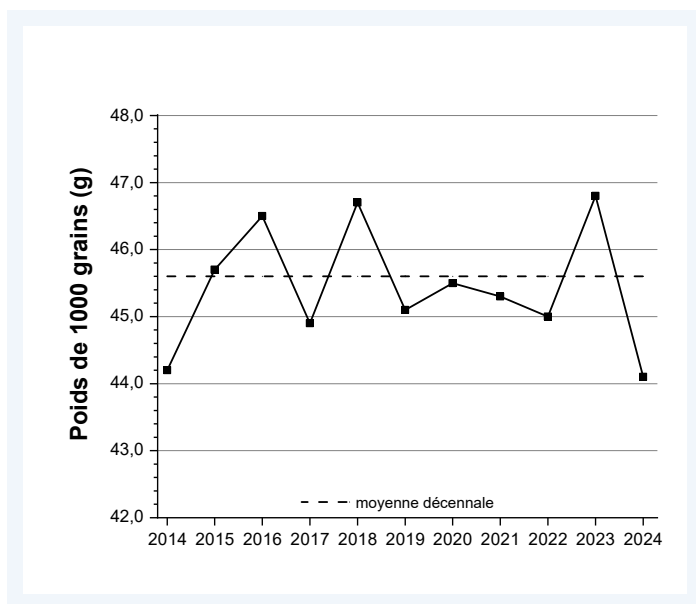


Figure 3.5 Poids moyen de 1000 grains de l'orge sélectionnée pour le maltage de 2014 à 2024. Les valeurs sont des moyennes pondérées fondées sur le volume (tonnes) représenté par les échantillons.

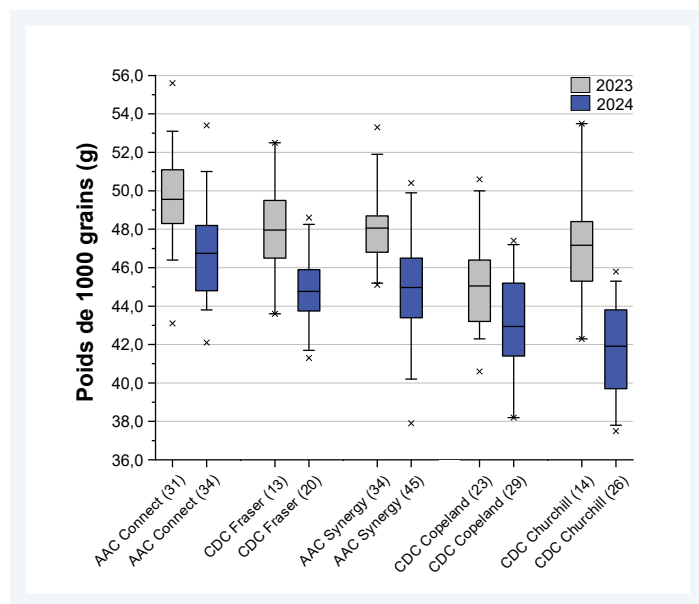


Figure 3.6 Comparaison du poids de 1000 grains de l'orge sélectionnée pour le maltage en 2023 et 2024. Le nombre d'échantillons de chaque variété est indiqué entre parenthèses.

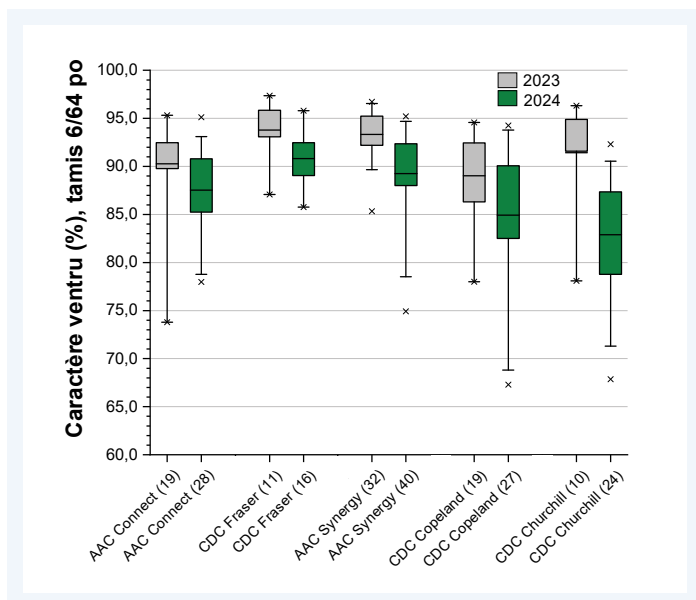


Figure 3.7 Comparaison du caractère ventru des grains de l'orge sélectionnée pour le maltage en 2023 et 2024. Le nombre d'échantillons de chaque variété est indiqué entre parenthèses.

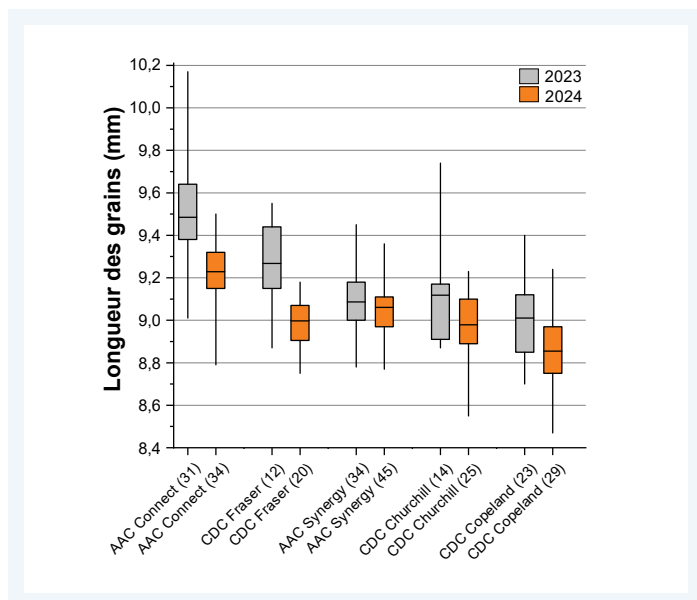


Figure 3.8 Comparaison de la longueur des grains de l'orge sélectionnée pour le maltage en 2023 et 2024. Le nombre d'échantillons de chaque variété est indiqué entre parenthèses.

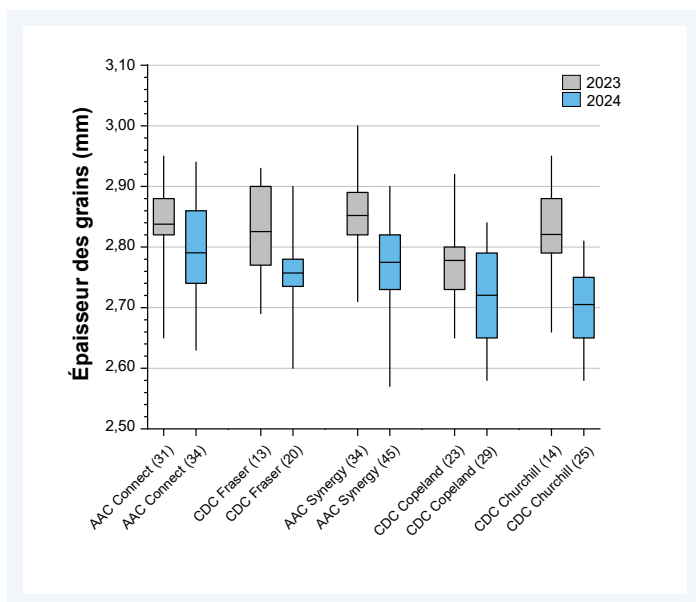


Figure 3.9 Comparaison de l'épaisseur des grains de l'orge sélectionnée pour le maltage en 2023 et 2024. Le nombre d'échantillons de chaque variété est indiqué entre parenthèses.

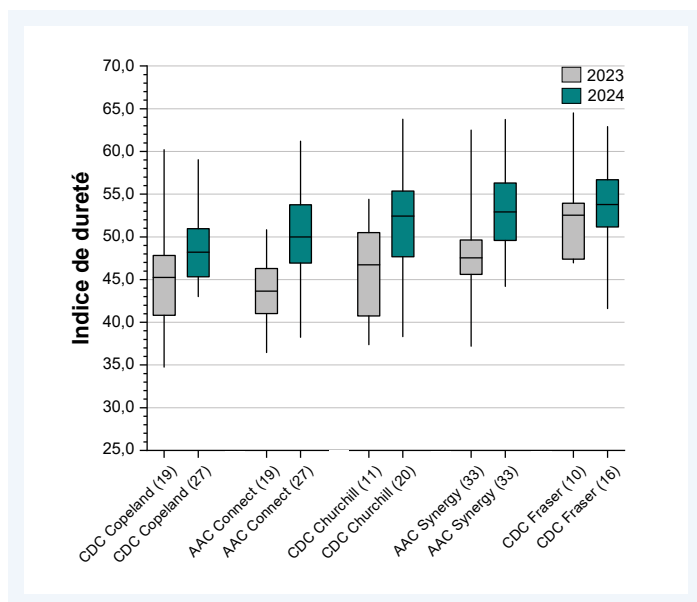


Figure 3.10 Comparaison de l'indice de dureté des grains de l'orge sélectionnée pour le maltage en 2023 et 2024. Le nombre d'échantillons de chaque variété est indiqué entre parenthèses.

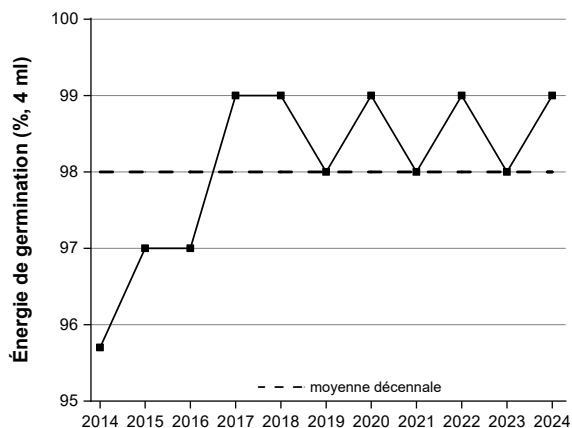


Figure 3.11 Énergie de germination moyenne (4 ml) de l'orge sélectionnée pour le maltage de 2014 à 2024. Les valeurs sont des moyennes pondérées fondées sur le volume (tonnes) représenté par les échantillons.

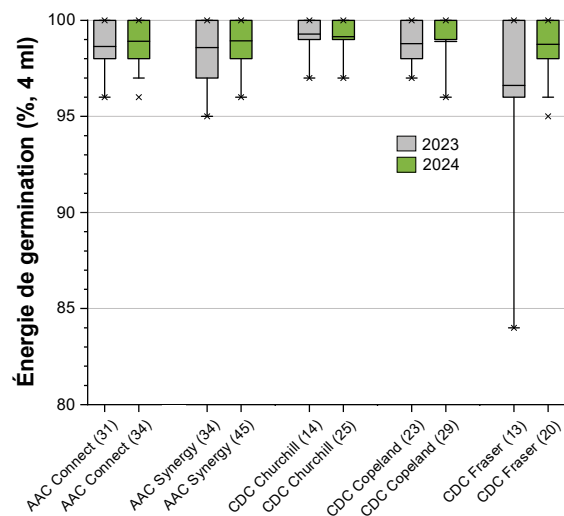


Figure 3.12 Comparaison de l'énergie de germination de l'orge sélectionnée pour le maltage en 2023 et 2024. Le nombre d'échantillons de chaque variété est indiqué entre parenthèses.

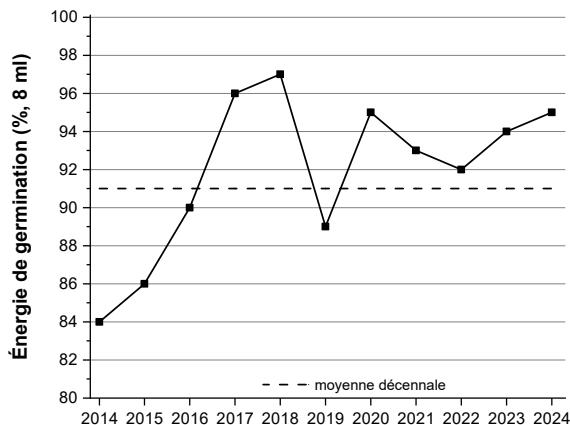


Figure 3.13 Énergie de germination moyenne (8 ml) de l'orge sélectionnée pour le maltage de 2014 à 2024. Les valeurs sont des moyennes pondérées fondées sur le volume (tonnes) représenté par les échantillons.

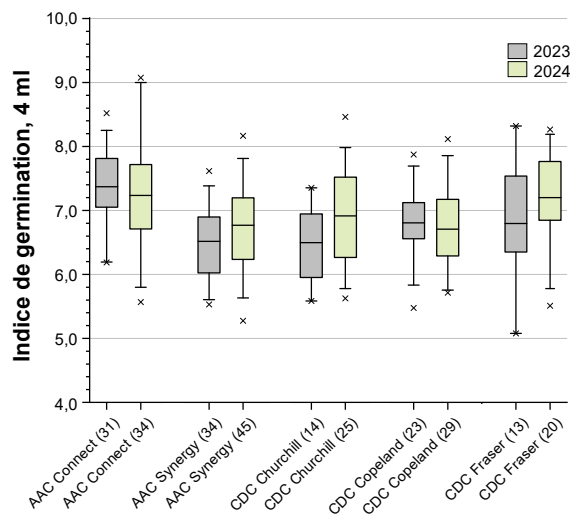


Figure 3.14 Comparaison de l'indice de germination de l'orge sélectionnée pour le maltage en 2023 et 2024. Le nombre d'échantillons de chaque variété est indiqué entre parenthèses.

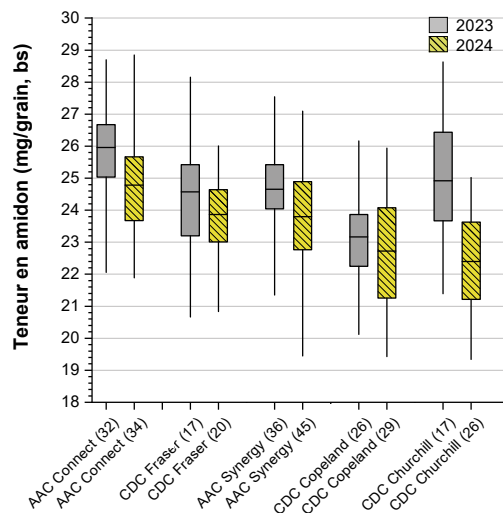


Figure 3.15 Comparaison de la teneur en amidon de l'orge sélectionnée pour le maltage en 2023 et 2024. La teneur en amidon est exprimée en milligrammes par grain. Le nombre d'échantillons de chaque variété est indiqué entre parenthèses.

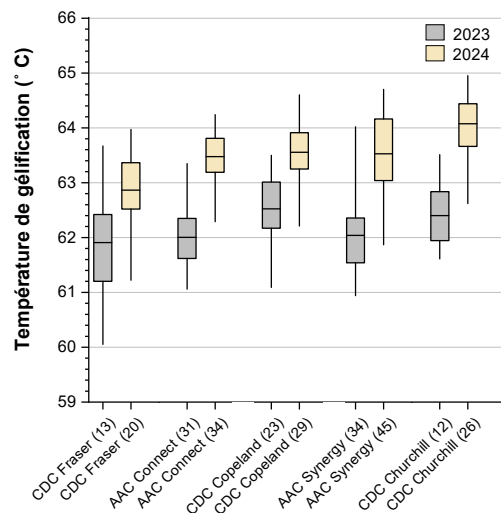


Figure 3.16 Comparaison de la température de gélification de l'orge sélectionnée pour le maltage en 2023 et 2024. Le nombre d'échantillons de chaque variété est indiqué entre parenthèses.

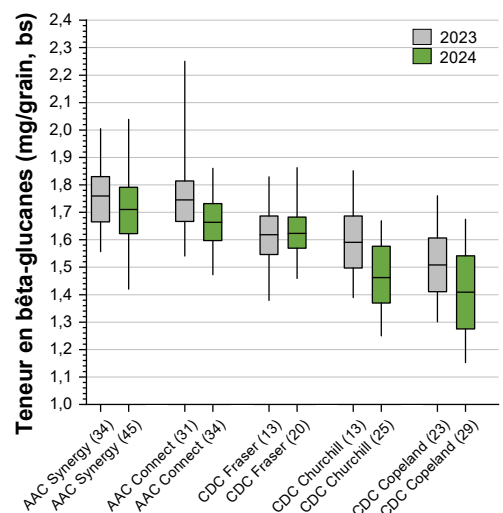


Figure 3.17 Comparaison de la teneur en bêta-glucanes de l'orge sélectionnée pour le maltage en 2023 et 2024. La teneur en bêta-glucanes est exprimée en milligrammes par grain. Le nombre d'échantillons de chaque variété est indiqué entre parenthèses.

3.3 Germination sur pied

La germination sur pied peut se produire lorsque l'orge mûre sur pied demeure au champ pendant de longues périodes humides. L'alpha-amylase est une enzyme produite au tout début de la germination; puisque la teneur en alpha-amylase du grain sain est très faible par rapport à celle du grain en germination, la teneur en alpha-amylase peut être utilisée comme marqueur de germination. L'analyse rapide de la viscosité (RVA) estime indirectement la quantité d'alpha-amylase présente dans l'orge en mesurant la viscosité de l'orge moulue dans l'eau. Les résultats de viscosité sont exprimés en unités RVU (Rapid Visco Units) qui peuvent être converties en centipoises (cP) (1 RVU = 12 cP).

Afin de gérer au mieux leurs stocks, les sélectionneurs d'orge se servent des valeurs de RVA pour faire la distinction entre l'orge saine et celle qui présente un taux modéré ou élevé de germination sur pied. Les grains dont les valeurs de RVA finales sont supérieures à 120 RVU sont jugés sains et conserveront fort probablement leur énergie de germination après l'entreposage. Les échantillons de grain dont les valeurs de RVA se situent entre 50 et 120 RVU ont un taux modéré de germination sur pied. Par contre, les grains dont les valeurs de RVA sont inférieures à 50 RVU ont un taux élevé de germination sur pied, et la probabilité qu'ils perdent leur énergie de germination en cours d'entreposage est grande. Ces grains devraient être transformés en malt le plus rapidement possible. Afin d'estimer plus précisément des temps d'entreposage sûrs, il faut tenir compte des conditions d'entreposage (température et humidité relative) et de la teneur en eau initiale des grains, de même que des valeurs de RVA.

Les cultures de cette année ont été perturbées par des pluies occasionnelles pendant les récoltes, en août. Les résultats de la RVA montrent que plusieurs échantillons ont été modérément touchés par une germination sur pied (figure 3.18). Les résultats de la RVA sont plus élevés pour l'orge cultivée en 2024 qu'en 2023. La figure 3.19 compare les résultats de la RVA pour certaines variétés cultivées en 2023 et 2024. Compte tenu de ces résultats, il sera important d'identifier les orges à faibles valeurs de RVA pour les malter rapidement, en particulier si elles ont une teneur en eau relativement élevée. Comme il est mentionné dans la prochaine section du présent rapport, le maltage rapide d'une orge germée sur pied, peu après la récolte, peut donner un malt de bonne qualité.

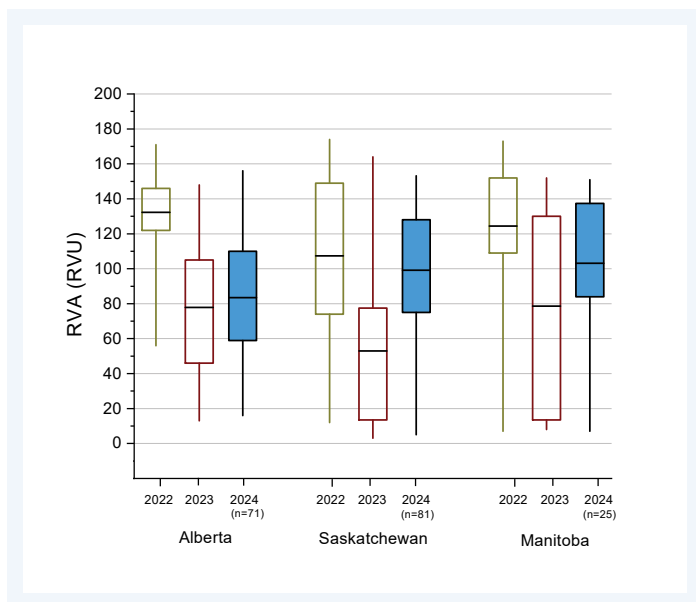


Figure 3.18 Comparaison des résultats d'analyse de la viscosité rapide (RVA) de l'orge sélectionnée pour le maltage en 2024 et dans les années antérieures. Le nombre d'échantillons pour 2024 est indiqué entre parenthèses.

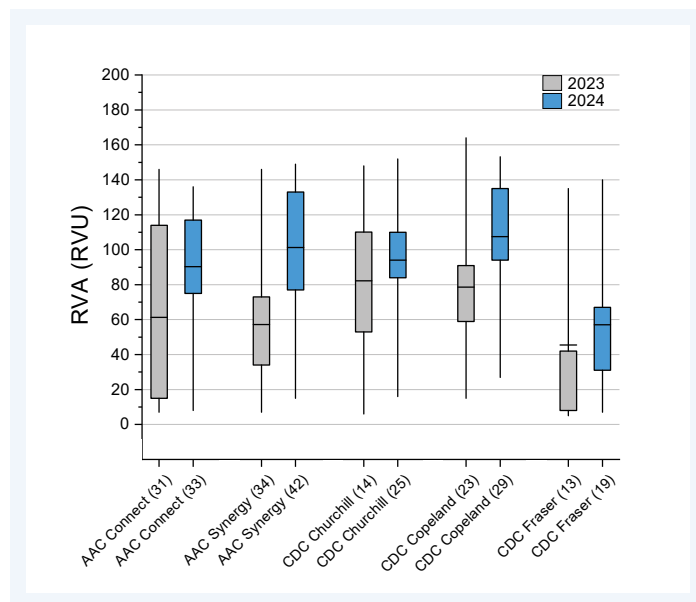


Figure 3.19 Comparaison des résultats d'analyse de la viscosité rapide (RVA) des variétés d'orge sélectionnées pour le maltage en 2023 et 2024. Le nombre d'échantillons de chaque variété est indiqué entre parenthèses.

Risque de perte du pouvoir de germination en cours d'entreposage	Viscosité selon la RVA (RVU)
Faible	≥ 120
Moyen	De 50 à 120
Élevé	< 50

3.4 Conditions et méthodologies de maltage

Les premiers essais de maltage indiquent que pendant le trempage, l'orge de 2024 absorbait l'eau plus facilement et plus rapidement que l'orge de l'an dernier. Plusieurs facteurs ont contribué à une absorption d'eau un peu plus rapide, notamment un poids spécifique, une densité et un caractère ventru des grains plus faibles, ainsi qu'une taille des grains plus petite. Ces facteurs ont toutefois été contrebalancés par une plus grande dureté des grains et une teneur en protéines légèrement plus élevée chez l'orge de 2024. Par conséquent, les premier et deuxième cycles de trempage humide ont été réduits à 8 heures et 7 heures, respectivement, contre 9 heures pour les deux cycles en 2023. Comme l'an dernier, la température de trempage était de 14 °C, et l'ensemble du processus de germination (96 heures) s'est déroulé à 15 °C. Les étapes de touraillage se sont déroulées selon les mêmes horaires que l'an dernier. Toutes les méthodes d'analyse utilisées pour évaluer la qualité de l'orge, du malt et du moût dans le cadre du présent rapport sont énumérées à l'annexe I.

Tableau 3.1 Comparaison des conditions dans lesquelles le système de micromaltage Phoenix du Laboratoire de recherches sur les grains a été utilisé en 2022, 2023 et 2024.

	2022	2023	2024
Trempage, premier cycle humide	9 h	8 h	8 h
Trempage, premier cycle sec	14 h	15 h	15 h
Trempage, deuxième cycle humide	9 h	7 h	6 h
Trempage, deuxième cycle sec	14 h	14 h	14 h
Température	14 °C	14 °C	14 °C
Germination	96 h à 15 °C	96 h à 15 °C	96 h à 15 °C
Touraillage	12 h à 60-65 °C, 6 h à 65 °C, 2 h à 75 °C, 5 h à 83-85 °C, 2 h à 60 °C, 2 h à 40 °C	12 h à 60-65 °C, 6 h à 65 °C, 2 h à 75 °C, 5 h à 83-85 °C, 2 h à 60 °C, 2 h à 40 °C	12 h à 60-65 °C, 6 h à 65 °C, 2 h à 75 °C, 5 h à 83-85 °C, 2 h à 60 °C, 2 h à 40 °C



Collection de photos du LRG : Cages contenant des grains d'orge pendant le maltage dans le système de micromaltage Phoenix.

3.5 Comparaison de la qualité brassicole des variétés d'orge récoltées en 2024 et dans les années antérieures

Les figures 3.20 à 3.29 comparent les valeurs moyennes de la teneur en protéines du malt, de l'extrait à la mouture fine, du pouvoir diastasique du malt, de la teneur en alpha-amylase du malt, de la teneur en azote aminé libre du moût et de la teneur en bêta-glucanes du moût des variétés qui sont évaluées chaque année dans le cadre de l'enquête, depuis 2019. Les valeurs indiquées dans les graphiques sont des moyennes arithmétiques, et le nombre d'échantillons de 2024 est indiqué entre parenthèses après le nom de la variété.

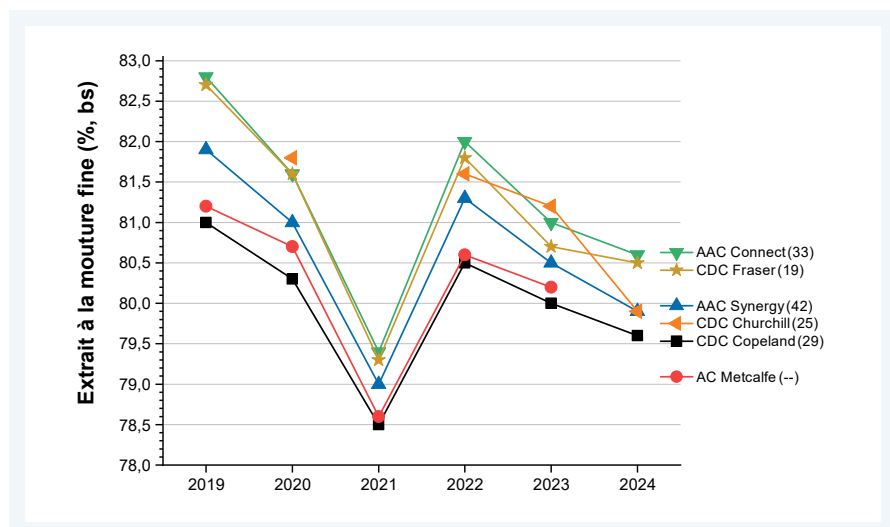


Figure 3.20 Comparaison des valeurs moyennes d'extrait à la mouture fine du malt issu des variétés d'orge sélectionnées de 2019 à 2024.

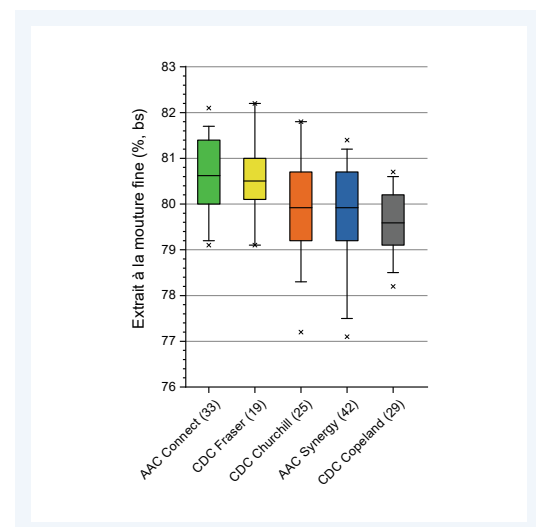


Figure 3.21 Comparaison des valeurs d'extrait à la mouture fine du malt issu des variétés d'orge sélectionnées cultivées en 2024.

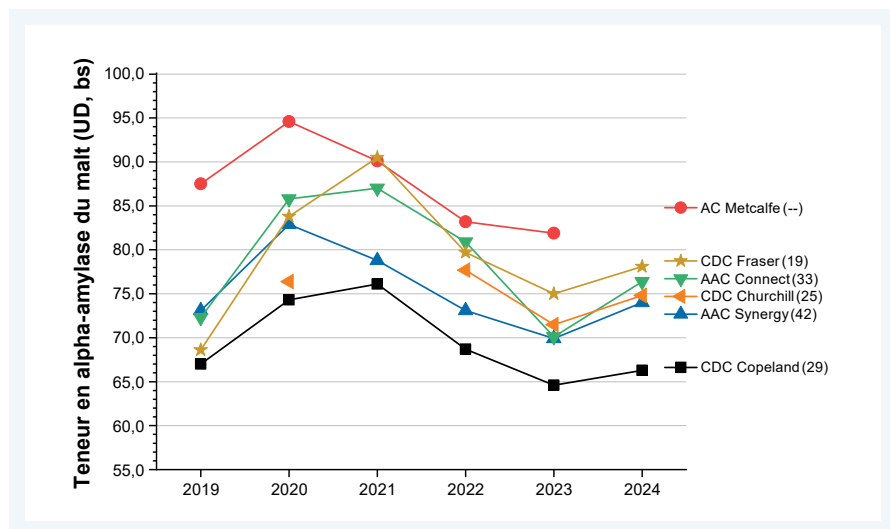


Figure 3.22 Comparaison de l'activité moyenne de l'alpha-amylase du malt issu des variétés d'orge sélectionnées de 2019 à 2024.

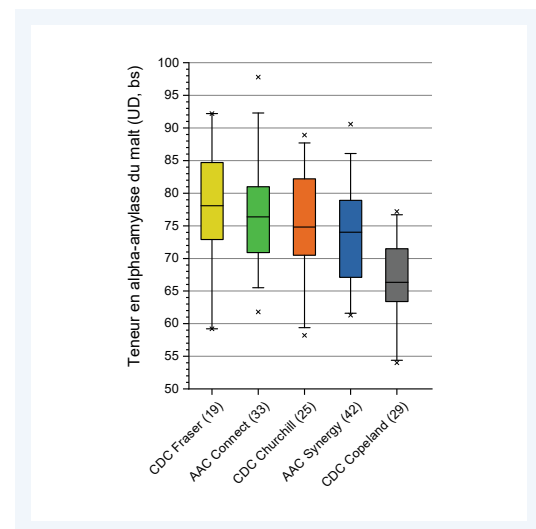


Figure 3.23 Comparaison de l'activité de l'alpha-amylase du malt issu des variétés d'orge sélectionnées cultivées en 2024.

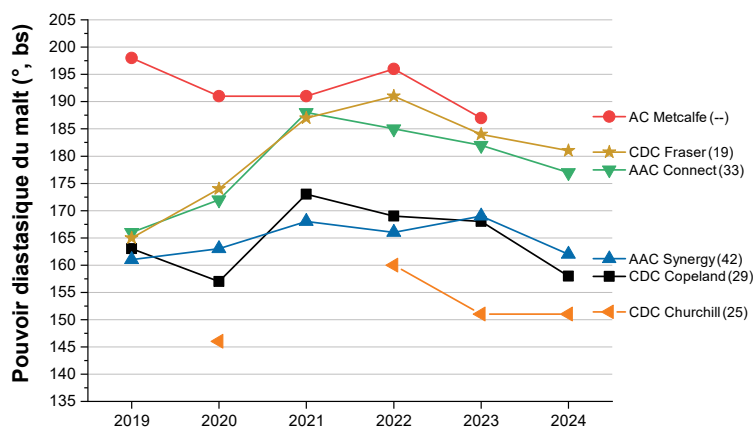


Figure 3.24 Comparaison du pouvoir diastasique moyen du malt issu des variétés d'orge sélectionnées de 2019 à 2024.

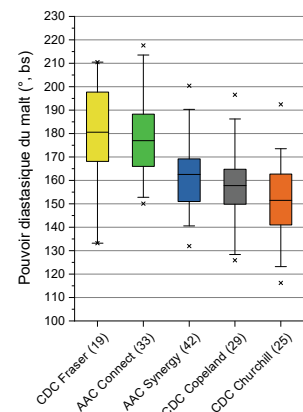


Figure 3.25 Comparaison du pouvoir diastasique du malt issu des variétés d'orge sélectionnées cultivées en 2024.

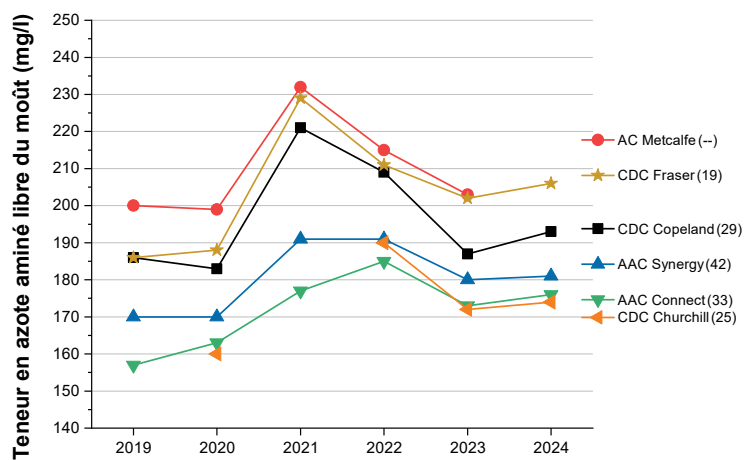


Figure 3.26 Comparaison de la teneur moyenne en azote aminé libre du moût produit à partir du malt issu des variétés d'orge sélectionnées de 2019 à 2024.

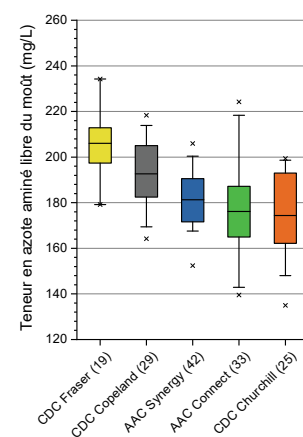


Figure 3.27 Comparaison de la teneur en azote aminé libre du moût produit à partir du malt issu des variétés d'orge sélectionnées cultivées en 2024.

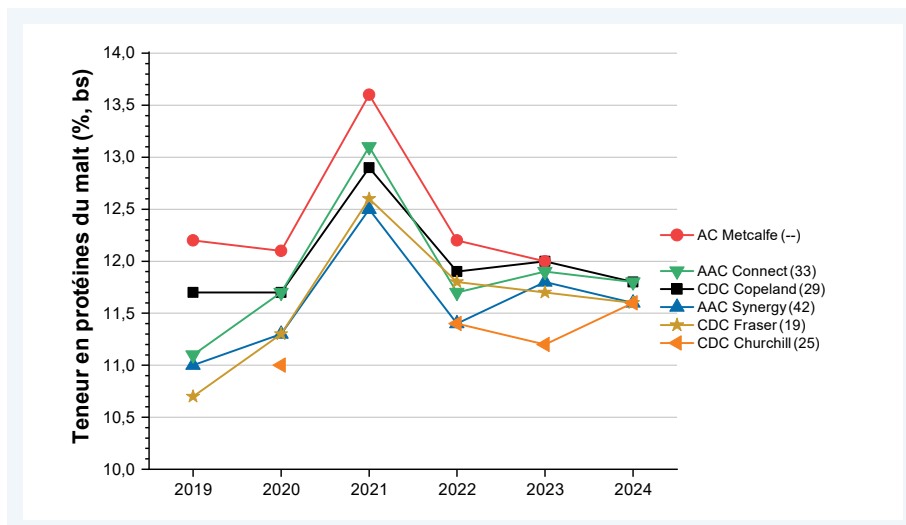


Figure 3.28 Comparaison de la teneur moyenne en protéines du malt issu des variétés d'orge sélectionnées de 2019 à 2024.

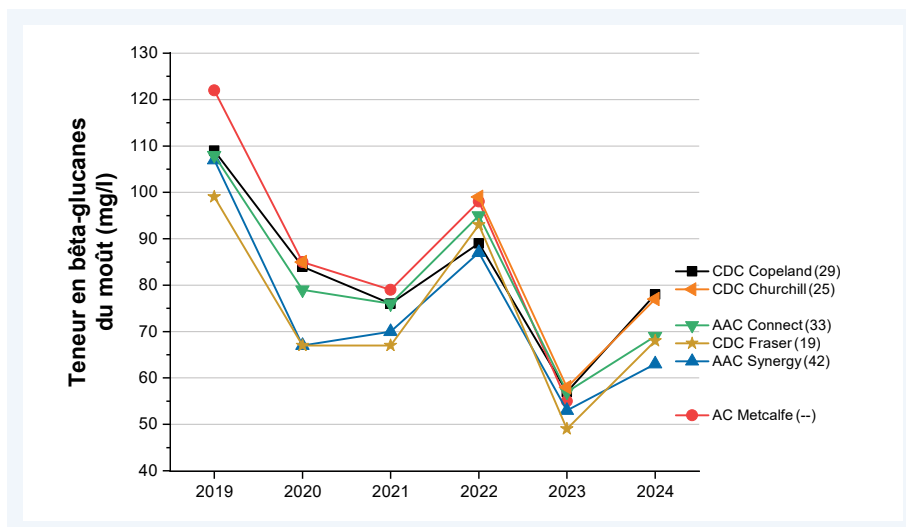


Figure 3.29 Comparaison de la teneur moyenne en bêta-glucanes du moût produit à partir du malt issu des variétés d'orge sélectionnées de 2019 à 2024.



3.6 Points saillants de la qualité de l'orge brassicole en 2024

- En 2024, les conditions fraîches et humides observées au début de la saison de croissance ont considérablement amélioré l'humidité du sol et ont permis aux cultures d'orge d'avoir un bon départ. Cependant, la chaleur excessive du mois de juillet a eu un effet négatif sur le rendement et a considérablement influé sur les caractéristiques physiques et la composition des grains d'orge en 2024.
- Le poids spécifique moyen est de 64,7 kg/hl, ce qui est inférieur à la moyenne de 2023 (65,0 kg/hl) et à la moyenne décennale (66,6 kg/hl). Le poids moyen de 1000 grains est de 44,1 g en 2024, ce qui est nettement inférieur à la moyenne décennale (45,6 g). La diminution du caractère ventru des grains en 2024 est associée à une plus faible teneur en amidon des grains. La teneur moyenne en protéines de l'orge (12,2 %) de 2024 est toutefois semblable à celle de l'année dernière et seulement légèrement supérieure à la moyenne décennale (12,0 %).
- Des pluies occasionnelles en août dans certaines parties de l'Alberta et de la Saskatchewan ont provoqué une certaine germination sur pied de l'orge de cette année. À l'automne 2024, cependant, l'orge présentait une excellente énergie de germination moyenne (99 %), un indice de germination élevé et aucune sensibilité à l'eau.
- La combinaison d'un poids spécifique plus faible, d'une densité des grains plus faible et d'une taille des grains plus petite chez l'orge de 2024 a contribué à une absorption relativement facile et rapide de l'eau pendant le trempage et à une bonne modification pendant la germination. Il en a résulté la production d'un malt bien modifié avec une friabilité élevée et des teneurs élevées en enzymes (pouvoir diastasique et alpha-amylase), en protéines solubles et en azote aminé libre. Le moût de l'orge de 2024 présente de faibles teneurs en bêta-glucanes et de très bonnes (faibles) valeurs de viscosité.
- Les grains plus petits, plus légers et plus minces de l'orge de 2024 ont eu un effet négatif sur l'extrait de malt. Le malt fabriqué à partir de l'orge de 2024 a donné des taux d'extraction plus faibles que prévu, avec des différences substantielles dans les taux d'extraction entre les différentes variétés brassicoles canadiennes.



Partie 4 : Données sur la qualité des diverses variétés d'orge brassicole

AAC Synergy

En 2024, AAC Synergy est demeurée la variété d'orge brassicole la plus répandue dans l'Ouest canadien. AAC Synergy est une variété à haut rendement, caractérisée par un poids des grains et un caractère ventru relativement élevés, de même qu'une teneur en protéines des grains relativement faible. La tige d'AAC Synergy est plus courte et plus solide que celle des variétés AC Metcalfe et CDC Copeland. Elle est résistante à la rayure réticulée de forme maculée, à la rayure réticulée de forme tachetée et à la tache helminthosporienne. AAC Synergy présente un profil de qualités brassicoles désirables, dont un rendement élevé en extraits de malt, une bonne dégradation des protéines, un moût à faible teneur en bêta-glucanes et à teneur intermédiaire en amylases. Globalement, cette variété offre une excellente combinaison de caractères agronomiques et de qualité brassicole qui en font une orge brassicole à deux rangs intéressante pour les producteurs de l'Ouest canadien et l'industrie brassicole.

CDC Copeland

La superficieensemencée de la variété CDC Copeland a continué de diminuer en 2024, mais CDC Copeland demeure la deuxième variété brassicole la plus répandue en 2024. Ses excellentes qualités brassicoles, combinées à des teneurs en protéines et en enzymes plus faibles qu'AC Metcalfe, offrent un excellent équilibre parmi les variétés d'orge brassicole.

AAC Connect

La superficieensemencée de la variété AAC Connect en 2024 est semblable à celle de l'an dernier. La variété AAC Connect, enregistrée en 2016, présente d'excellents caractères agronomiques et une excellente résistance aux maladies. AAC Connect a un très bon potentiel de

rendement, généralement 11 % de plus que AC Metcalfe et 5 % de plus que CDC Copeland. En comparaison avec AC Metcalfe et CDC Copeland, elle présente une tige plus courte et plus solide ainsi que des grains plus lourds et plus ventrus. Sa date de maturité est semblable à celle de AC Metcalfe. Elle est résistante à la rayure réticulée de forme maculée, au charbon externe et à la rouille noire, et modérément résistante à la fusariose de l'épi. Cette variété offre un rendement élevé en extraits de malt, des teneurs enzymatiques modérées et des teneurs relativement faibles en azote aminé libre, ainsi que de bonnes performances brassicoles et de fermentescibilité.

CDC Fraser

CDC Fraser, enregistrée en 2016, est une variété à haut rendement dont la tige plus courte et plus solide offre une excellente résistance à la verse. Ses rendements sont 14 % plus élevés que ceux d'AC Metcalfe et 8 % plus élevés que ceux de CDC Copeland. Sa date de maturité est semblable à celle de CDC Copeland. CDC Fraser se caractérise par un poids des grains et un caractère ventru élevés ainsi qu'une bonne résistance à la tache helminthosporienne et à la rayure réticulée de forme maculée. Cette variété a un rendement élevé en extraits de malt, une forte activité enzymatique et des teneurs élevées en azote aminé libre.

CDC Churchill

CDC Churchill est une variété récemment enregistrée (2019) dont la superficieensemencée a considérablement augmenté cette année. Il s'agit d'une variété à haut rendement (3 % plus élevé que celui de AAC Synergy). Sa date de maturité est comparable à celle de CDC Copeland. La tige est plus courte et plus solide et présente une bonne résistance à la verse. La variété présente une faible teneur en protéines des grains, des teneurs enzymatiques de faibles à modérées dans le malt et un potentiel de taux

élevés d'extraction de malt. CDC Churchill est modérément résistante à la rayure réticulée de forme tachetée et à la rayure réticulée de forme maculée, et modérément sensible à la fusariose de l'épi.

Newdale

Newdale est une variété brassicole plus ancienne qui continue à constituer une part faible, mais constante, de l'orge sélectionnée pour le maltage chaque année. Avec un bon taux de désagrégation et de faibles teneurs en bêta-glucanes, elle donne de bons résultats dans la salle de brassage. Ses teneurs modérées en enzymes, en protéines solubles et en azote aminé libre font de la variété Newdale une orge bien adaptée au brassage tout malt.

AAC Prairie

AAC Prairie est une variété d'orge brassicole à deux rangs nouvellement enregistrée (2022) qui est en cours de préparation pour le marché. Elle présente un profil de maltage semblable à celui de AC Metcalfe. Les essais d'enregistrement coopératifs et collaboratifs de l'Ouest ont indiqué que cette variété présente une teneur modérée en protéines, une activité enzymatique très élevée, une teneur élevée en azote aminé libre et une faible teneur en bêta-glucanes dans le moût. Elle a un bon potentiel de

rendement, une tige plus courte et une bonne résistance à la verse. AAC Prairie est modérément résistante au charbon externe, à la rouille noire et à la rayure réticulée de forme maculée.

Sirish

Sirish est une variété d'orge à deux rangs avec un bon potentiel de rendement, des plants très courts et une excellente tenue. Elle a été enregistrée en 2017. Sirish présente un excellent caractère ventru et un bon poids spécifique, et sa hauteur peu élevée et sa structure offrent une grande facilité de récolte et de gestion de la paille pour les producteurs d'aliments pour animaux et de malt. La variété est modérément résistante à la tâche pâle et à la pourriture commune des racines, modérément résistante à modérément sensible à la fusariose de l'épi et à la tâche helminthosporienne, modérément sensible à la rayure réticulée de forme tachetée, et sensible à la rouille noire. Sirish est une variété de style européen, à faible teneur en protéines, dont le profil de qualité est adapté au marché de la brasserie artisanale. Sirish se caractérise par des teneurs relativement faibles en enzymes du malt, peu de bêta-glucanes dans le moût, de faibles teneurs en protéines solubles et en azote aminé libre, et un bon taux d'extraction. Actuellement, cette variété est principalement utilisée pour l'alimentation animale.

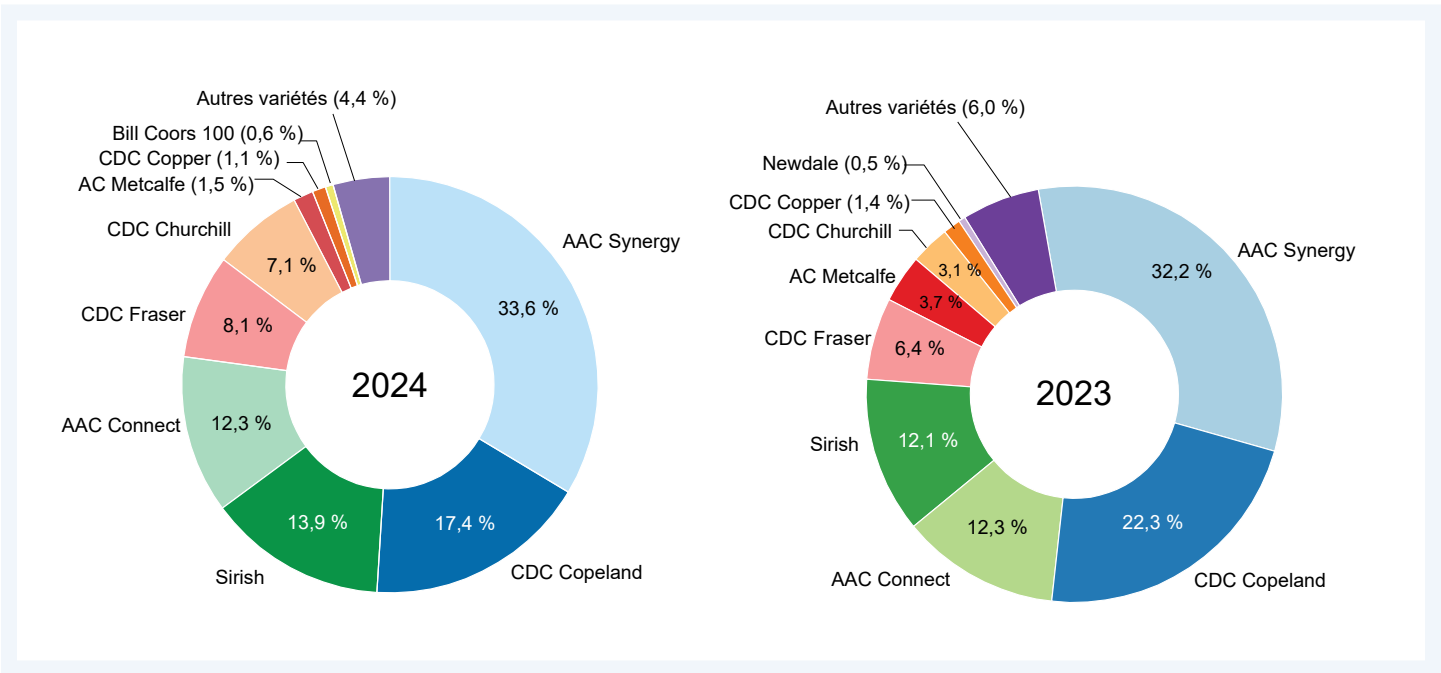


Figure 4.1 Répartition des variétés d'orge brassicole en pourcentage (%) de la superficie ensemencée en orge brassicole dans l'Ouest canadien en 2024 et 2023.

AAC Synergy

Tableau 4.1 Données qualitatives sur l'orge brassicole AAC Synergy

Paramètres qualitatifs	Alberta	Saskatchewan	Manitoba	Ouest canadien		
Année	2024	2024	2024	2024	2019-2023	
Nombre d'échantillons	19	22	5	46	-	
Volume représenté par les échantillons (en milliers de tonnes) ^a	239	446	5	690	-	
Orge	MP ^b	MP	MP	MP	Plage	Moyenne quinquennale
Poids spécifique (kg/hl)	64,9	65,9	65,0	65,5	60,4-69,0	66,3
Poids de 1000 grains (g)	44,4	45,2	46,0	44,9	37,9-50,4	47,4
Grains ventrus, tamis 7/64 po (%)	57,2	60,4	65,2	59,3	29,0-75,0	65,2 ^d
Grains ventrus, tamis 6/64 po (%)	88,6	90,6	92,2	89,9	74,9-95,2	92,1 ^d
Teneur en eau ^c (%)	11,7	12,2	13,2	12,0	10,7-14,5	12,2
Teneur en protéines (% , bs)	12,0	11,8	11,6	11,9	10,5-13,9	12,0
Germination, 4 ml (%)	99	99	99	99	96-100	98
Germination, 8 ml (%)	96	95	94	95	84-99	91
Malt						
Rendement (%)	90,2	90,5	90,1	90,4	88,7-92,7	90,5
Humidité au décuvage (%)	45,9	45,6	46,5	45,7	44,1-47,6	46,2
Désagrégation (%)	80,8	81,7	88,3	81,5	90,1-97,5	72,7
Teneur en eau (%)	4,7	4,8	5,2	4,8	4,1-6,0	4,9
Teneur en protéines (% , bs)	11,7	11,4	10,9	11,5	9,7-13,4	11,7
Pouvoir diastasique (°, bs)	160	160	150	160	132-200	165
Alpha-amylase (UD, bs)	75,7	78,0	70,5	77,2	61,3-90,6	76,8
Moût						
Extrait à la mouture fine (F) (% , bs)	79,8	80,4	80,2	80,2	77,1-81,4	80,7
Extrait à la mouture grossière (G) (% , bs)	79,4	79,8	79,8	79,7	76,3-81,4	80,2
Écart F/G (% , bs)	0,4	0,6	0,4	0,5	0,1-1,2	0,5
Bêta-glucanes (mg/l)	67	73	49	71	32-117	76
Viscosité (cP)	1,40	1,41	1,40	1,41	1,37-1,43	1,42
Protéines solubles (% , bs)	4,89	4,83	4,83	4,85	4,29-5,22	4,87
Rapport S/T (%)	42,2	42,2	44,5	42,2	34,8-49,6	41,7
Azote aminé libre (mg/l)	186	182	198	184	152-206	180
Couleur (°)	2,0	2,0	2,2	2,0	1,6-2,3	1,9

^a Indique le poids des échantillons de l'orge sélectionnée qui ont été soumis dans le cadre de la présente enquête, et non celui des volumes commerciaux d'orge sélectionnée.

^b Les valeurs sont des moyennes pondérées (MP) fondées sur le volume (tonnes) représenté par les échantillons reçus.

^c La teneur en eau des échantillons n'est pas représentative de celle de la nouvelle récolte, car les échantillons n'ont pas été prélevés ou entreposés dans des contenants étanches.

^d Indique la moyenne de 2023.

bs = base sèche; UD = unités dextrinifiantes; S/T = protéines solubles/totales; cP = centipoises

CDC Copeland

Tableau 4.2 Données qualitatives sur l’orge brassicole CDC Copeland

Paramètres qualitatifs	Alberta	Saskatchewan	Manitoba	Ouest canadien		
Année	2024	2024	2024	2024	2019-2023	
Nombre d'échantillons	11	18	3	32	-	
Volume représenté par les échantillons (en milliers de tonnes) ^a	105	138	12	255	-	
Orge	MP ^b	MP	MP	MP	Plage	Moyenne quinquennale
Poids spécifique (kg/hl)	63,7	64,9	64,4	64,4	60,1-66,2	65,4
Poids de 1000 grains (g)	41,6	42,2	38,4	41,8	37,2-47,4	44,3
Grains ventrus, tamis 7/64 po (%)	41,7	43,8	30,3	42,9	6,1-65,7	50,3 ^d
Grains ventrus, tamis 6/64 po (%)	82,0	84,6	85,4	83,5	67,3-94,2	89,1 ^d
Teneur en eau ^c (%)	11,7	12,1	12,0	11,9	10,9-16,1	12,1
Teneur en protéines (% , bs)	12,4	11,9	13,2	12,2	10,7-13,5	12,2
Germination, 4 ml (%)	99	98	100	99	96-100	98
Germination, 8 ml (%)	96	94	95	95	88-100	94
Malt						
Rendement (%)	90,6	90,4	90,5	90,5	88,0-92,7	90,5
Humidité au décuvage (%)	45,7	45,2	46,0	45,5	44,3-47,0	45,8
Désagrégation (%)	82,7	82,8	80,9	82,6	78,2-80,7	76,8
Teneur en eau (%)	4,4	4,6	4,4	4,5	3,6-5,8	4,6
Teneur en protéines (% , bs)	12,1	11,7	12,8	11,9	10,5-13,0	12,2
Pouvoir diastasique (°, bs)	157	159	176	159	126-197	168
Alpha-amylase (UD, bs)	65,5	67,5	76,7	67,2	54,0-77,2	71,6
Moût						
Extrait à la mouture fine (F) (% , bs)	79,5	80,1	79,1	79,8	78,2-80,7	80,0
Extrait à la mouture grossière (G) (% , bs)	78,6	79,2	78,3	78,9	77,4-80,1	79,4
Écart F/G (% , bs)	0,9	0,9	0,8	0,9	0-1,3	0,6
Bêta-glucanes (mg/l)	83	85	93	85	38-129	85
Viscosité (cP)	1,42	1,42	1,44	1,42	1,39-1,44	1,43
Protéines solubles (% , bs)	5,15	4,96	5,19	5,01	4,39-5,41	5,08
Rapport S/T (%)	42,6	43,2	42,8	42,6	37,6-46,8	41,6
Azote aminé libre (mg/l)	193	194	191	193	164-218	198
Couleur (°)	2,0	2,0	2,1	2,0	1,7-2,4	2,0

^a Indique le poids des échantillons de l’orge sélectionnée qui ont été soumis dans le cadre de la présente enquête, et non celui des volumes commerciaux d’orge sélectionnée.

^b Les valeurs sont des moyennes pondérées (MP) fondées sur le volume (tonnes) représenté par les échantillons reçus.

^c La teneur en eau des échantillons n’est pas représentative de celle de la nouvelle récolte, car les échantillons n’ont pas été prélevés ou entreposés dans des contenants étanches.

^d Indique la moyenne de 2023.

bs = base sèche; UD = unités dextrinifiantes; S/T = protéines solubles/totales; cP = centipoises

AAC Connect

Tableau 4.3 Données qualitatives sur l'orge brassicole AAC Connect

Paramètres qualitatifs	Alberta	Saskatchewan	Manitoba	Ouest canadien		
Année	2024	2024	2024	2024	2019-2023	
Nombre d'échantillons	11	19	4	34	-	
Volume représenté par les échantillons (en milliers de tonnes) ^a	113	144	4	309	-	
Orge	MP ^b	MP	MP	MP	Plage	Moyenne quinquennale
Poids spécifique (kg/hl)	64,3	65,9	65,6	65,3	63,0-69,3	66,6
Poids de 1000 grains (g)	44,5	46,2	46,4	45,6	42,1-53,4	48,7
Grains ventrus, tamis 7/64 po (%)	30,9	36,3	46,2	36,4	7,5-55,9	51,2 ^d
Grains ventrus, tamis 6/64 po (%)	81,9	86,4	88,6	85,6	78,0-95,1	90,8 ^d
Teneur en eau ^c (%)	12,4	12,1	13,5	12,3	11,1-14,9	12,5
Teneur en protéines (% , bs)	13,0	12,2	11,6	12,5	11,1-14,0	12,2
Germination, 4 ml (%)	98	99	99	99	96-100	98
Germination, 8 ml (%)	96	94	91	95	86-100	93
Malt						
Rendement (%)	90,3	89,6	90,6	89,8	87,7-92,2	90,4
Humidité au décuvage (%)	45,5	45,2	45,4	45,3	43,9-48,3	45,7
Désagrégation (%)	84,5	86,0	92,3	85,5	73,3-97,8	77,1
Teneur en eau (%)	4,5	4,6	4,6	4,6	3,9-5,8	4,9
Teneur en protéines (% , bs)	12,2	11,7	11,1	11,9	10,5-13,0	12,1
Pouvoir diastasique (°, bs)	179	174	165	177	150-218	183
Alpha-amylase (UD, bs)	76,7	79,7	80,2	78,7	61,8-97,8	82,0
Moût						
Extrait à la mouture fine (F) (% , bs)	80,1	80,9	81,6	80,6	79,1-82,1	81,3
Extrait à la mouture grossière (G) (% , bs)	79,6	80,4	81,1	80,1	78,3-81,4	80,7
Écart F/G (% , bs)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,1-1,3	0,6
Bêta-glucanes (mg/l)	76	72	62	73	36-124	82
Viscosité (cP)	1,40	1,41	1,41	1,40	1,38-1,43	1,42
Protéines solubles (% , bs)	5,03	5,06	5,29	5,05	4,26-5,53	4,89
Rapport S/T (%)	41,3	43,1	47,4	42,5	36,0-51,1	40,6
Azote aminé libre (mg/l)	178	188	213	185	140-224	175
Couleur (°)	1,9	2,0	2,1	2,0	1,7-2,8	1,9

^a Indique le poids des échantillons de l'orge sélectionnée qui ont été soumis dans le cadre de la présente enquête, et non celui des volumes commerciaux d'orge sélectionnée.

^b Les valeurs sont des moyennes pondérées (MP) fondées sur le volume (tonnes) représenté par les échantillons reçus.

^c La teneur en eau des échantillons n'est pas représentative de celle de la nouvelle récolte, car les échantillons n'ont pas été prélevés ou entreposés dans des contenants étanches.

^d Indique la moyenne de 2023.

bs = base sèche; UD = unités dextrinifiantes; S/T = protéines solubles/totales; cP = centipoises

Tableau 4.4 Données qualitatives sur l’orge brassicole CDC Fraser

Paramètres qualitatifs	Alberta	Saskatchewan	Manitoba	Ouest canadien		
Année	2024	2024	2024	2024	2019-2023	
Nombre d'échantillons	8	7	4	19	-	
Volume représenté par les échantillons (en milliers de tonnes) ^a	59	83	7	171	-	
Orge	MP ^b	MP	MP	MP	Plage	Moyenne quinquennale
Poids spécifique (kg/hl)	63,8	64,8	64,6	64,5	62,5-67,4	65,7
Poids de 1000 grains (g)	44,7	44,3	42,8	44,7	41,3-48,6	47,4
Grains ventrus, tamis 7/64 po (%)	58,5	55,0	47,4	57,5	47,4-65,8	62,2 ^d
Grains ventrus, tamis 6/64 po (%)	91,0	89,4	91,4	90,5	85,8-95,8	91,1 ^d
Teneur en eau ^c (%)	11,6	11,7	13,1	11,8	10,5-14,5	12,6
Teneur en protéines (% , bs)	12,0	12,1	13,2	12,1	11,1-13,8	11,9
Germination, 4 ml (%)	98	99	100	99	95-100	98
Germination, 8 ml (%)	92	91	93	92	86-99	89
Malt						
Rendement (%)	89,6	89,3	90,3	89,6	88,6-92,2	89,3
Humidité au décuvage (%)	46,3	45,8	45,7	45,8	43,8-47,6	46,9
Désagrégation (%)	87,9	86,6	85,8	86,7	80,3-95,3	84,4
Teneur en eau (%)	4,8	4,9	4,9	4,9	4,4-5,5	4,9
Teneur en protéines (% , bs)	11,6	11,7	12,7	11,7	10,6-13,5	11,8
Pouvoir diastasique (°, bs)	186	191	191	188	133-211	180
Alpha-amylase (UD, bs)	80,3	82,2	83,0	80,6	59,2-92,2	79,9
Moût						
Extrait à la mouture fine (F) (% , bs)	80,5	80,6	79,4	80,5	79,1-82,2	81,1
Extrait à la mouture grossière (G) (% , bs)	80,2	79,9	78,5	80,0	78,0-81,7	80,7
Écart F/G (% , bs)	0,3	0,7	0,9	0,5	0,0-1,3	0,4
Bêta-glucanes (mg/l)	61	72	77	72	44-111	76
Viscosité (cP)	1,40	1,41	1,42	1,41	1,39-1,45	1,42
Protéines solubles (% , bs)	5,01	5,10	5,41	5,09	4,73-5,43	5,16
Rapport S/T (%)	43,2	43,7	42,8	43,5	40,2-49,2	43,9
Azote aminé libre (mg/l)	200	207	203	203	179-234	204
Couleur (°)	2,1	2,2	2,1	2,2	1,8-2,8	2,2

^a Indique le poids des échantillons de l’orge sélectionnée qui ont été soumis dans le cadre de la présente enquête, et non celui des volumes commerciaux d’orge sélectionnée.

^b Les valeurs sont des moyennes pondérées (MP) fondées sur le volume (tonnes) représenté par les échantillons reçus.

^c La teneur en eau des échantillons n’est pas représentative de celle de la nouvelle récolte, car les échantillons n’ont pas été prélevés ou entreposés dans des contenants étanches.

^d Indique la moyenne de 2023.

bs = base sèche; UD = unités dextrinifiantes; S/T = protéines solubles/totales; cP = centipoises

CDC Churchill

Tableau 4.5 Données qualitatives sur l'orge brassicole CDC Churchill

Paramètres qualitatifs	Alberta	Saskatchewan	Manitoba	Ouest canadien		
Année	2024	2024	2024	2024	2020-2023	
Nombre d'échantillons	13	7	6	26	-	
Volume représenté par les échantillons (en milliers de tonnes) ^a	79	53	12	157	-	
Orge	MP ^b	MP	MP	MP	Plage	Moyenne triennale
Poids spécifique (kg/hl)	63,5	65,9	66,4	64,8	60,9-68,0	67,1
Poids de 1000 grains (g)	40,2	42,2	42,0	41,3	37,5-45,8	46,0
Grains ventrus, tamis 7/64 po (%)	31,3	34,8	25,5	32,7	15,5-53,4	55,5 ^d
Grains ventrus, tamis 6/64 po (%)	79,8	84,2	81,1	82,0	67,9-92,3	91,8 ^d
Teneur en eau ^c (%)	12,0	12,7	14,4	12,4	11,0-15,0	11,9
Teneur en protéines (% , bs)	12,1	11,8	12,5	12,0	10,8-13,9	12,0
Germination, 4 ml (%)	99	98	98	99	97-100	98
Germination, 8 ml (%)	96	91	91	94	86-99	89
Malt						
Rendement (%)	90,2	90,6	90,4	90,4	89,0-92,7	90,7
Humidité au décuvage (%)	46,2	45,4	44,6	45,7	43,1-47,6	45,6
Désagrégation (%)	83,2	83,4	82,7	82,9	67,8-92,0	79,0
Teneur en eau (%)	5,0	4,8	4,9	4,9	4,0-6,1	4,8
Teneur en protéines (% , bs)	11,8	11,4	12,0	11,6	10,3-13,5	12,0
Pouvoir diastasique (°, bs)	156	159	156	155	116-193	161
Alpha-amylase (UD, bs)	79,4	81,3	76,1	78,5	58,2-88,9	78,5
Moût						
Extrait à la mouture fine (F) (% , bs)	79,5	80,6	79,9	80,0	77,2-81,8	80,9
Extrait à la mouture grossière (G) (% , bs)	79,0	79,9	78,9	79,4	76,8-81,0	80,2
Écart F/G (% , bs)	0,5	0,7	1,0	0,6	0,0-1,8	0,6
Bêta-glucanes (mg/l)	70	72	95	77	52-156	85
Viscosité (cP)	1,40	1,41	1,42	1,41	1,38-1,45	1,42
Protéines solubles (% , bs)	4,58	4,84	4,78	4,68	4,04-5,34	4,79
Rapport S/T (%)	38,8	42,6	39,9	40,3	34,0-43,7	40,5
Azote aminé libre (mg/l)	178	193	158	181	135-199	174
Couleur (°)	1,8	1,8	1,8	1,8	1,6-2,2	1,9

^a Indique le poids des échantillons de l'orge sélectionnée qui ont été soumis dans le cadre de la présente enquête, et non celui des volumes commerciaux d'orge sélectionnée.

^b Les valeurs sont des moyennes pondérées (MP) fondées sur le volume (tonnes) représenté par les échantillons reçus.

^c La teneur en eau des échantillons n'est pas représentative de celle de la nouvelle récolte, car les échantillons n'ont pas été prélevés ou entreposés dans des contenants étanches.

^d Indique la moyenne de 2023.

bs = base sèche; UD = unités dextrinifiantes; S/T = protéines solubles/totales; cP = centipoises

Newdale

Tableau 4.6 Données qualitatives sur l'orge brassicole Newdale

Paramètres qualitatifs	Ouest canadien		
Année	2024		2019-2023
Nombre d'échantillons	4		-
Orge	Moyenne ^a	Plage	Moyenne quinquennale
Poids spécifique (kg/hl)	63,2	59,4-67,0	65,0
Poids de 1000 grains (g)	42,6	41,1-44,1	46,1
Grains ventrus, tamis 7/64 po (%)	44,2	34,7-44,2	53,7 ^c
Grains ventrus, tamis 6/64 po (%)	87,8	83,6-92,0	91,6 ^c
Teneur en eau ^b (%)	14,2	14,0-14,4	13,2
Teneur en protéines (% , bs)	12,5	12,0-12,9	11,9
Germination, 4 ml (%)	99	99-100	98
Germination, 8 ml (%)	91	86-97	84
Malt			
Rendement (%)	89,2	87,8-90,5	90,1
Humidité au décuvage (%)	46,9	46,0-47,8	46,7
Désagrégation (%)	86,6	81,4-91,7	77,4
Teneur en eau (%)	5,0	4,8-5,1	5,0
Teneur en protéines (% , bs)	11,7	11,7-12,2	11,7
Pouvoir diastasique (°, bs)	164	161-168	162
Alpha-amylase (UD, bs)	79,2	78,6-79,7	73,2
Moût			
Extrait à la mouture fine (F) (% , bs)	79,5	79,1-79,8	80,1
Extrait à la mouture grossière (G) (% , bs)	78,7	78,3-79,0	79,5
Écart F/G (% , bs)	0,8	0,8-0,8	0,6
Bêta-glucanes (mg/l)	98	40-155	96
Viscosité (cP)	1,40	1,37-1,43	1,40
Protéines solubles (% , bs)	4,67	4,56-4,77	4,67
Rapport S/T (%)	40,2	39,3-41,1	40,1
Azote aminé libre (mg/l)	161	152-170	171
Couleur (°)	2,1	1,8-2,3	2,0

^a Les valeurs sont les moyennes arithmétiques des échantillons analysés.

^b La teneur en eau des échantillons n'est pas représentative de celle de la nouvelle récolte, car les échantillons n'ont pas été prélevés ou entreposés dans des contenants étanches.

^c Indique la moyenne de 2023.

bs = base sèche; UD = unités dextrinifiantes; S/T = protéines solubles/totales; cP = centipoises

AAC Prairie^a

Tableau 4.7 Données qualitatives sur l'orge brassicole AAC Prairie

Paramètres qualitatifs	Ouest canadien			
Année	2024		2023	
Nombre d'échantillons	2		3	
Orge	Moyenne ^b	Plage	Moyenne ^b	Plage
Poids spécifique (kg/hl)	66,5	63,6-59,3	70,5	70,2-71,0
Poids de 1000 grains (g)	42,3	39,6-45,0	49,4	48,2-50,3
Grains ventrus, tamis 7/64 po (%)	48,6	37,6-59,6	66,5	63,5-69,5
Grains ventrus, tamis 6/64 po (%)	86,5	82,8-90,2	98,1	98,0-98,2
Teneur en eau ^c (%)	13,7	12,6-14,7	12,1	10,9-12,8
Teneur en protéines (% , bs)	11,7	11,3-12,0	11,6	10,9-12,7
Germination, 4 ml (%)	99	99-99	99	97-100
Germination, 8 ml (%)	95	93-97	90	79-99
Malt				
Rendement (%)	91,3	91,0-91,5	88,8	88,3-89,7
Humidité au décuvage (%)	45,0	44,1-45,8	45,1	43,8-47,0
Désagrégation (%)	82,7	74,9-90,4	85,4	79,9-89,6
Teneur en eau (%)	4,5	4,3-4,7	5,6	5,4-5,9
Teneur en protéines (% , bs)	11,5	11,0-12,0	11,9	11,1-13,3
Pouvoir diastasique (°, bs)	180	169-191	232	222-248
Alpha-amylase (UD, bs)	74,3	73,3-75,3	103,1	96,3-109,9
Moût				
Extrait à la mouture fine (F) (% , bs)	80,8	80,5-81,0	81,8	81,0-82,4
Extrait à la mouture grossière (G) (% , bs)	80,0	79,5-80,4	81,3	80,5-81,9
Écart F/G (% , bs)	0,8	0,6-1,0	0,5	0-0,9
Bêta-glucanes (mg/l)	147	81-213	43	42-44
Viscosité (cP)	1,45	1,44-1,47	1,41	1,40-1,42
Protéines solubles (% , bs)	5,23	5,18-5,28	5,32	5,19-5,41
Rapport S/T (%)	45,7	43,2-48,1	45,0	40,7-48,2
Azote aminé libre (mg/l)	185	168-202	242	233-253
Couleur (°)	2,3	2,2-2,3	2,0	1,9-2,2

^a La variété AAC Prairie est en cours de préparation pour le marché et n'est pas encore produite commercialement.

^b Les valeurs sont les moyennes arithmétiques des échantillons analysés.

^c La teneur en eau des échantillons n'est pas représentative de celle de la nouvelle récolte, car les échantillons n'ont pas été prélevés ou entreposés dans des contenants étanches.

bs = base sèche; UD = unités dextrinifiantes; S/T = protéines solubles/totales; cP = centipoises

Sirish^a

Tableau 4.8 Données qualitatives sur l'orge brassicole Sirish

Paramètres qualitatifs	Ouest canadien			
Année	2024		2023	
Nombre d'échantillons	5		6	
Orge	Moyenne ^b	Plage	Moyenne ^b	Plage
Poids spécifique (kg/hl)	66,1	65,1-67,2	65,5	64,5-67,8
Poids de 1000 grains (g)	46,1	41,2-48,3	47,8	43,0-50,3
Grains ventrus, tamis 7/64 po (%)	66,4	51,3-81,7	68,0	67,8-68,2
Grains ventrus, tamis 6/64 po (%)	95,2	88,6-97,5	97,0	96,8-97,2
Teneur en eau ^c (%)	13,0	11,9-13,6	12,9	11,9-13,8
Teneur en protéines (% , bs)	12,1	11,4-12,9	11,3	10,3-12,9
Germination, 4 ml (%)	98	93-100	98	97-99
Germination, 8 ml (%)	81	74-97	71	56-96
Malt				
Rendement (%)	92,9	92,4-93,4	93,8	93,0-94,3
Humidité au décuvage (%)	45,1	44,4-45,7	45,0	42,4-46,0
Désagréation (%)	84,0	69,8-90,5	81,5	67,7-91,8
Teneur en eau (%)	5,3	5,2-5,5	5,2	4,9-5,7
Teneur en protéines (% , bs)	11,4	10,6-12,4	10,6	8,7-12,0
Pouvoir diastasique (°, bs)	146	135-165	135	118-145
Alpha-amylase (UD, bs)	50,1	46,7-54,2	50,4	39,3-60,8
Moût				
Extrait à la mouture fine (F) (% , bs)	79,9	78,7-81,1	81,4	80,3-82,9
Extrait à la mouture grossière (G) (% , bs)	79,4	78,1-80,6	80,5	79,1-82,0
Écart F/G (% , bs)	0,5	0,3-0,7	0,9	0,3-1,5
Bêta-glucanes (mg/l)	76	59-95	75	44-199
Viscosité (cP)	1,40	1,40-1,41	1,43	1,40-1,51
Protéines solubles (% , bs)	4,27	3,78-4,54	3,85	3,29-4,30
Rapport S/T (%)	37,4	34,2-41,9	36,6	29,5-42,3
Azote aminé libre (mg/l)	132	116-141	143	110-158
Couleur (°)	1,8	1,6-1,9	1,8	1,6-2,0

^a Les échantillons d'orge Sirish ont été obtenus exclusivement dans le cadre du Programme d'échantillons de récolte de la Commission canadienne des grains.

^b Les valeurs sont les moyennes arithmétiques des échantillons analysés.

^c La teneur en eau des échantillons n'est pas représentative de celle de la nouvelle récolte, car les échantillons n'ont pas été prélevés ou entreposés dans des contenants étanches.

bs = base sèche; UD = unités dextrinifiantes; S/T = protéines solubles/totales; cP = centipoises

Annexe I : Méthodes

La présente section décrit les méthodes analytiques utilisées par le Laboratoire de recherches sur les grains. À moins d'indications contraires, les résultats d'analyse de l'orge et du malt sont exprimés sur la base de la matière sèche.

Activité de l'alpha-amylase

L'activité de l'alpha-amylase a été déterminée par analyse en flux segmenté avec de l'amidon dextrinisé comme substrat selon la méthode MALT 7C de l'American Society of Brewing Chemists (ASBC), et étalonné à l'aide d'échantillons-types établis selon la méthode standard de l'ASBC (ASBC Malt 7A).

Teneur en arabinoxylanes

La teneur totale en arabinoxylanes du grain a été déterminée par hydrolyse acide suivie d'une analyse par chromatographie en phase gazeuse des acétates d'alditol, au moyen d'un détecteur à ionisation de flamme.

Assortiment

Le grain a été passé dans un tarare Carter muni d'un crible no 6 pour retirer les matières étrangères. Le triage des grains a été effectué à l'aide de l'instrument Sortimat de Pfeuffer équipé de deux tamis à fentes : 7/64 pouces (2,78 mm) et 6/64 pouces (2,38 mm) x 3/4 pouces.

Teneur en bêta-glucanes du moût

La teneur en bêta-glucanes des extraits de malt a été déterminée par analyse en flux segmenté et par coloration au calcofluor des bêta-glucanes solubles à poids moléculaire élevé (ASBC Moût-18B).

Teneur en bêta-glucanes du grain

La teneur en bêta-glucanes a été déterminée à partir de l'orge moulu d'après la procédure d'analyse pour la détermination de la teneur en bêta-glucanes à liaisons mixtes dans la farine d'avoine et d'orge de la méthode simplifiée de Megazyme (méthode 995.16 de l'Association of Official Analytical Chemists (AOAC), méthode internationale 32-23 de l'AACC, méthode normalisée no 168 de l'International Association for Cereal Chemistry (ICC)).

Pouvoir diastasique

Le pouvoir diastasique a été déterminé à l'aide d'un doseur automatisé des sucres réducteurs qui effectue une analyse en flux segmenté à la néocuproïne des sucres réducteurs et qui est étalonné avec des échantillons-types de malt établis selon la méthode standard de détermination des sucres réducteurs au ferricyanure de l'ASBC (ASBC Malt 6A).

Extraits à la mouture fine et à la mouture grossière

Les extraits de malt ont été préparés dans une cuve de brassage d'Industrial Equipment Corporation (IEC) selon la méthode de brassage conventionnelle de 45 °C à 70 °C. La densité à 20 °C est déterminée au moyen d'un densimètre numérique Anton Paar DMA 5000M (ASBC Malt-4).

Azote aminé libre

La teneur en azote aminé libre des extraits à la mouture fine a été déterminée par analyse en flux segmenté selon la méthode officielle de l'ASBC (ASBC Moût-12).

Énergie de germination

L'énergie de germination a été déterminée en plaçant 100 grains d'orge sur deux couches de papier filtre Whatman no 1 dans une boîte de Pétri de 9,0 cm de diamètre et en ajoutant 4,0 ml d'eau purifiée. Les échantillons ont été gardés dans une chambre de germination à conditions contrôlées, soit à une température de 20 °C et à une humidité relative de 90 %. Les grains germés ont été retirés après 24 et 48 heures, puis comptés à 72 heures (ASBC Orge 3C).

Indice de Kolbach (S/T)

L'indice de Kolbach a été calculé au moyen de la formule suivante : (% de protéines solubles / % de protéines du malt) × 100.

Micromaltage

Le malt a été préparé dans un appareil de micromaltage automatisé Phoenix d'une capacité de traitement de 24 échantillons de 500 g d'orge ou de 48 échantillons de 250 g d'orge à la fois.

Broyeurs de malt

Le malt à mouture fine a été préparé au moyen d'un broyeur à disques Buhler-Miag, réglé à mouture fine. Le malt à mouture grossière a été passé dans le même broyeur, réglé à mouture grossière. Les points de réglage fin et grossier sont étalonnés aux trois mois à l'aide d'échantillons-types de malt moulu qui ont été établis selon la méthode d'étalonnage standard du malt de l'ASBC (ASBC Malt-4).

Teneur en eau de l'orge

La teneur en eau de l'orge a été déterminée pour de l'orge exempte d'impuretés au moyen d'un appareil de réflectance dans le proche infrarouge pour les grains entiers Foss Infratec™ 1241.

Teneur en eau du malt

La teneur en eau du malt a été déterminée d'après des échantillons moulus préalablement séchés au four à 104 °C pendant 3 heures (ASBC Malt-3).

Teneur en protéines (azote x 6,25)

La teneur en protéines a été calculée sur de l'orge exempte d'impuretés au moyen d'un appareil de réflectance dans le proche infrarouge pour les grains entiers Foss Infratec™ 1241. La performance de l'appareil Infratec™ 1241 est vérifiée chaque année en fonction de la méthode de référence de dosage de l'azote par combustion (CNA). Des échantillons témoins annuels de la teneur en protéines de l'orge et du malt ont été analysés par dosage de l'azote par combustion, au moyen d'un analyseur LECO, modèle FP-628 CNA, étalonné à l'acide éthylènediaminetétracétique (EDTA). Les échantillons ont été moulus dans un moulin pour échantillons de marque UDY Cyclone équipé d'un crible à mailles de 1,0 mm. La teneur en eau a aussi été déterminée, et les résultats sont exprimés sur la base de la matière sèche (ASBC Orge 7C).

Analyse rapide de la viscosité (RVA)

Le taux de grains d'orge germés sur pied a été déterminé selon la méthode décrite par Izydorczyk (2005) dans « [Utilisation de l'analyse rapide de la viscosité \(RVA\) pour mesurer le degré de prégermination de l'orge et prévoir l'énergie de germination après l'entreposage](#) ». Les échantillons ont été analysés au moyen d'un appareil RVA 4500 Visco Analyzer de PerkinElmer, à l'aide du programme Stirring Number. Les valeurs finales de viscosité sont exprimées en unités RVU (Rapid Visco Units).

Viscosité

La viscosité du moût conventionnel à mouture fine a été mesurée au moyen d'un viscosimètre à chute automatisé Anton Paar Lovis 2000 (ASBC Moût-13B).

Sensibilité à l'eau

La sensibilité à l'eau a été évaluée par la même méthode que celle servant à déterminer l'énergie de germination, sauf qu'on a ajouté 8,0 ml d'eau distillée par boîte de Pétri (méthodes ASBC 3C, IOB et EBC). La valeur de sensibilité à l'eau correspond à l'écart numérique entre les résultats des essais de 4 ml et de 8 ml.

Poids de 1000 grains

Un échantillon de 500 g d'orge exempt d'impuretés a été divisé plusieurs fois à l'aide d'un diviseur mécanique pour obtenir un sous-échantillon représentatif de 40 g. Le sous-échantillon de 40 g a été épuré des grains brisés et des matières étrangères, puis son poids net a été déterminé. Les grains ont été comptés à l'aide d'un compteur mécanique, puis le poids de 1000 grains a été calculé (sur une base telle quelle) conformément aux méthodes d'analyse recommandées par l'Institute of Brewing (Orge 1.3 (1997)).

Teneur en protéines solubles du moût

La teneur en protéines solubles du moût a été déterminée au moyen d'un spectrophotomètre selon la méthode ASBC Moût-17.

Couleur du moût

La couleur du moût a été déterminée au spectrophotomètre selon les méthodes de l'ASBC (ASBC Moût-9 et Bière-10).

Remerciements

Nous remercions les personnes et organisations ci-dessous pour l'aide apportée à la préparation du présent rapport.

- Les sociétés de manutention des grains et les malteries du Canada qui ont fourni des échantillons composites de variétés d'orge sélectionnées pour le maltage en 2024, notamment Canada Malting Ltd., Cargill Ltd, Boortmalt, Malteurop Canada Ltd., Rahr Malting Canada Ltd, Richardson International et Viterro Inc.
- Le Service national d'information sur l'agroclimat d'Agriculture et Agroalimentaire Canada pour ses données météorologiques et climatologiques.
- Statistique Canada, pour les données relatives à l'ensemencement et à la production (tableau 32-10-0359-01).
- Shawn Parsons pour les analyses et le micromaltage de l'orge; Debby Kelly pour les analyses de malt; Arzoo Sharma, Shin Nam et Cherianne McClure pour les diverses analyses chimiques et instrumentales.
- Margaret Gowdar et Sarah Ormiston de les sections Communication et Multimédia des Services intégrés d'information de la Commission canadienne.

