



U.S. WHEAT  
ASSOCIATES

Le choix le plus fiable au monde

# RAPPORT SUR LA QUALITÉ DE LA RÉCOLTE 2016

U.S. Wheat Associates est financé par le Service Agricole à l’Etranger du Ministère de l’Agriculture des États-Unis et par les producteurs de blé des états membre suivant:

Arizona Grain Research and Promotion Council

Arkansas Wheat Promotion Board

California Wheat Commission

Colorado Wheat Administrative Committee

Idaho Wheat Commission

Kansas Wheat Commission

Maryland Grain Producers Utilization Board

Minnesota Wheat Research and Promotion Council

Montana Wheat & Barley Committee

Nebraska Wheat Board

North Dakota Wheat Commission

Ohio Small Grains Marketing Program

Oklahoma Wheat Commission

Oregon Wheat Commission

South Dakota Wheat Commission

Texas Wheat Producers Board

Virginia Small Grains Board

Washington Grain Commission

Wyoming Wheat Marketing Commission

# TABLE DES MATIÈRES

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| Aperçu                                              | 2  |
| Production, Offre et Demande aux États-Unis         | 3  |
| Ce Que Signifient les Essais                        | 4  |
| Hard Red Winter                                     | 7  |
| Hard Red Spring                                     | 14 |
| Hard White                                          | 21 |
| Durum                                               | 26 |
| Soft White                                          | 31 |
| Soft Red Winter                                     | 37 |
| Méthodes d’Analyse                                  | 42 |
| Tableau des Qualités de Blé et leurs Spécifications | 44 |

Chers clients :

La convergence d'un ensemble assez particulier de facteurs du marché a créé pour l'année commerciale 2016-2017 une occasion exceptionnellement attrayante pour les achats de blé américain. Nous vous invitons à profiter pleinement de cette situation en vous appuyant sur les données complètes sur la qualité de toutes les six classes de blé américain contenues dans ce rapport, qui a de nouveau été préparé, comme il l'a été depuis de nombreuses décennies, par U.S. Wheat Associates (USW).

Tant la production que le commerce du blé continuent à être caractérisés à l'échelle mondiale par l'abondance de l'offre. Tout indique que nous connaissons une quatrième année consécutive de production mondiale record, avec l'USDA qui prévoit que la production augmentera dans six des huit pays exportateurs. Le niveau record des stocks de report mondiaux s'ajoutent à l'excédent mondial pour créer la plus importante offre mondiale de blé qu'on ait jamais connue. Cette situation conduit, comme on pouvait s'y attendre, à une réduction des coûts pour les minoteries et les entreprises de transformation du blé en aliments partout dans le monde.

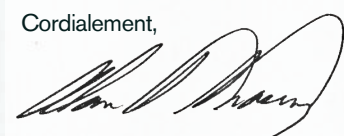
Les prix du blé américain n'ont pas été aussi bas que depuis environ 10 ans. Nous sommes conscients que des prix encore plus bas peuvent être obtenus auprès de quelques autres sources. Or, s'en tenir uniquement au prix, ce serait faire abstraction des caractéristiques offertes par plusieurs classes de blé américain, telles que la fiabilité de la chaîne d'approvisionnement du blé américain, le service commercial et le soutien technique assurés par mes collègues de l'USW ainsi que le programme unique d'inspection et de certification objectives du service fédéral américain d'inspection des grains. Une fois pris en compte avec le prix, ces avantages confèrent au blé américain les meilleurs attributs de valeur et de fiabilité au monde.

Ce rapport et le soutien expérimenté de mes collègues dans votre pays ou votre région seront particulièrement utiles au cours de cette année commerciale. Comme toujours, vous pouvez avoir confiance en l'engagement de l'USW de vous proposer des services et un soutien technique pensés en fonction de vos intérêts, car notre mission est de "développer, maintenir et élargir les marchés internationaux afin d'accroître la rentabilité des producteurs de blé américains et de leurs clients."

Je tiens à remercier nos 19 commissions du blé membres dans autant d'États et le Service agricole à l'étranger de l'USDA pour les ressources qui appuient l'exécution de nos programmes, dont la diffusion de ces informations importantes. Nous sommes redevables aussi aux nombreux partenaires fournisseurs de services publics et privés qui ont analysé des milliers d'échantillons et présenté les données sous forme de tableaux.

Enfin, je tiens à remercier nos clients pour continuer à choisir le blé américain cette année et dans les années à venir. C'est un plaisir de travailler avec vous tous. Nous vous souhaitons une année prospère couronnée de succès et de sécurité.

Cordialement,

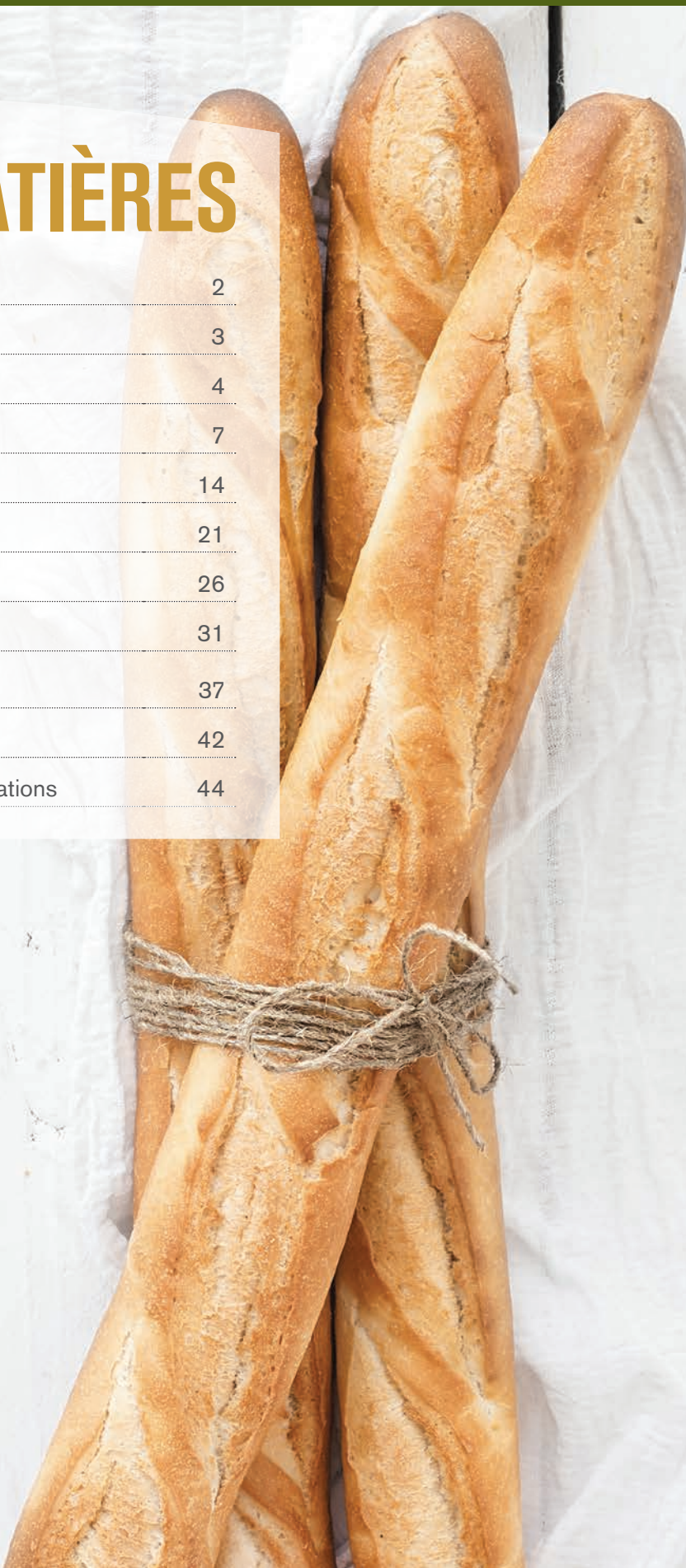


Alan T. Tracy, Président  
U.S. Wheat Associates

U.S. Wheat Associates (USW) représente les producteurs de blé américains et assure l'expansion des marchés pour le compte de l'industrie dans 100 pays. Sa mission consiste à "développer, maintenir et élargir les marchés internationaux de manière à renforcer les profits des producteurs de blé américain." Le financement des activités d'U.S. Wheat Associates est assuré par des contributions des producteurs, administrées par les commissions de producteurs de blé dans 18 états, et par le biais du programme de financement à frais partagés du Foreign Agricultural Service de l'USDA. On trouvera plus d'informations sur le site [www.uswheat.org](http://www.uswheat.org). Principe de non discrimination et autres moyens de communications.

Pour tous ses programmes et activités, U.S. Wheat Associates interdit toute pratique discriminatoire fondée sur la race, la couleur, la religion, la nationalité d'origine, le sexe, la situation familiale, l'âge, un handicap, le choix politique ou l'orientation sexuelle. Les personnes qui, en raison d'un handicap, ont besoin d'une méthode de communication différente pour recevoir les informations concernant les programmes (braille, impression en gros caractères, cassettes enregistrées...) sont invitées à s'adresser à U.S. Wheat Associates à l'aide du numéro de téléphone suivant : (1)~202-463-0999 (TDD/TTY - 800-877-8339,ou à partir de l'extérieur des États-Unis - 605-331-4923). Pour déposer un dossier de réclamation au sujet d'un incident à caractère discriminatoire, veuillez envoyer un courrier à l'adresse suivante : Vice President of Finance, U.S. Wheat Associates, 3103 10th Street, North, Arlington, VA 22201, États-Unis, ou composer le numéro suivant : (1)~ 202-463-0999 (ligne vocale). U.S. Wheat Associates souscrit au principe de l'égalité d'accès aux services et à l'emploi.

© 2016 U.S. Wheat Associates, Inc. Le logo d'U.S. Wheat Associates est une marque de service déposée.



2016 APERÇU

|                                       | Hard Red Winter <sup>1</sup> |                    | Hard Red Spring |                    | Durum du Nord <sup>2</sup> |                    | Desert Durum <sup>MD</sup> |                    | Soft White |                    | Soft Red Winter |                    |
|---------------------------------------|------------------------------|--------------------|-----------------|--------------------|----------------------------|--------------------|----------------------------|--------------------|------------|--------------------|-----------------|--------------------|
|                                       | 2016                         | Moyennes sur 5 ans | 2016            | Moyennes sur 5 ans | 2016                       | Moyennes sur 5 ans | 2016                       | Moyennes sur 5 ans | 2016       | Moyennes sur 5 ans | 2016            | Moyennes sur 5 ans |
| Poids spécifique (livres/boisseau)    | 60.5                         | 60.3               | 61.6            | 61.4               | 61.2                       | 60.2               | 62.9                       | 62.7               | 60.8       | 60.6               | 58.6            | 58.5               |
| (kg/hl)                               | 79.6                         | 79.3               | 81.0            | 80.8               | 79.7                       | 78.3               | 81.9                       | 81.8               | 80.0       | 79.7               | 77.2            | 76.9               |
| Grade                                 | 1 HRW                        | 1 HRW              | 1 DNS           | 1 NS               | 1 HAD                      | 1 HAD              | 1 HAD                      | 1 HAD              | 1 SW       | 1 SW               | 2 SRW           | 2 SRW              |
| Impuretés (%)                         | 0.5                          | 0.5                | 0.5             | 0.6                | 0.2                        | 1.0                | 0.5                        | 0.4                | 0.6        | 0.5                | 0.5             | 0.6                |
| Blé humidité (%)                      | 11.2                         | 11.1               | 12.0            | 12.1               | 11.4                       | 11.6               | 6.8                        | 6.7                | 9.8        | 9.3                | 12.4            | 13.0               |
| Protéines Blé (%) <sup>3</sup>        | 11.5                         | 12.8               | 14.1            | 14.2               | 13.4                       | 13.6               | 13.9                       | 13.6               | 10.1       | 10.2               | 9.4             | 10.0               |
| Cendres Blé (%) <sup>3</sup>          | 1.49                         | 1.54               | 1.50            | 1.56               | 1.61                       | 1.61               | 1.76                       | 1.74               | 1.34       | 1.36               | 1.46            | 1.49               |
| Poids 1000 grains (g)                 | 31.7                         | 29.1               | 30.9            | 30.2               | 40.0                       | 38.9               | 49.6                       | 48.4               | 36.3       | 34.6               | 32.3            | 32.6               |
| Blé temps de chute (sec)              | 392                          | 404                | 378             | 379                | 423                        | 370                | 612                        | 517                | 314        | 336                | 330             | 305                |
| Farine/semoule rendement (%)          | 76.6                         | 73.9               | 66.8            | 68.1               | 67.9                       | 64.5               | 61.9                       | 62.1               | 75.0       | 75.1               | 67.3            | 71.7               |
| Cendres farine/semou (%) <sup>3</sup> | 0.56                         | 0.53               | 0.49            | 0.51               | 0.71                       | 0.67               | 0.87                       | 0.88               | 0.39       | 0.51               | 0.43            | 0.45               |
| Gluten humide (%)                     | 24.8                         | 29.9               | 33.6            | 34.8               | 32.4                       | 35.4               | 33.2                       | 33.6               | 23.6       | 23.4               | 21.3            | 22.3               |
| Farinographe:                         |                              |                    |                 |                    |                            |                    |                            |                    |            |                    |                 |                    |
| Temps développement (min)             | 4.0                          | 5.4                | 8.1             | 7.0                | n/a                        | n/a                | n/a                        | n/a                | 2.4        | 2.2                | 1.4             | 1.5                |
| Stabilité (min)                       | 6.7                          | 10.9               | 12.2            | 11.2               | n/a                        | n/a                | n/a                        | n/a                | 2.8        | 2.8                | 2.7             | 2.7                |
| Absorption (%)                        | 59.2                         | 59.1               | 63.0            | 63.4               | n/a                        | n/a                | n/a                        | n/a                | 53.8       | 53.9               | 52.6            | 52.9               |
| Alvéographe W (10 <sup>-4</sup> J)    | 211                          | 246                | 394             | 348                | 136                        | 129                | 230                        | 228                | 85         | 100                | 86              | 80                 |
| Volume des miches (cc)                | 821                          | 836                | 986             | 971                | n/a                        | n/a                | n/a                        | n/a                | n/a        | n/a                | 718             | 708                |
| Production (mtm)                      | 29.4                         | 22.3               | 13.4            | 13.7               | 2.5                        | 1.3                | 0.3                        | 0.5                | 6.9        | 6.2                | 9.4             | 10.9               |
|                                       | Page 10                      |                    | Page 16         |                    | Page 28                    |                    | Page 28                    |                    | Page 34    |                    | Page 40         |                    |

<sup>1</sup>La Californie n'est pas incluse dans les données HRW.  
<sup>2</sup>Les taux d'extraction et de cendres sont pour la semoule.  
<sup>3</sup>Protéines - 12% d'humidité; cendres - 14% d'humidité.



2016 PRODUCTION, OFFRE ET DEMANDE

PRODUCTION AMÉRICAINE PAR CLASSE

Année de Récolte (commençant au 1 juin) (millions de tonnes)

|                 | 2016 | 2015 | 2014 | 2013 | 2012 |
|-----------------|------|------|------|------|------|
| Hard Red Winter | 29.4 | 22.6 | 20.1 | 20.3 | 27.2 |
| Hard Red Spring | 13.4 | 15.4 | 15.1 | 13.4 | 13.7 |
| Hard White      | 0.9  | 0.6  | 0.6  | 0.6  | 0.6  |
| Durum           | 2.8  | 2.3  | 1.5  | 1.7  | 2.3  |
| Soft White      | 6.9  | 5.4  | 5.5  | 6.8  | 6.5  |
| Soft Red Winter | 9.4  | 9.8  | 12.4 | 15.5 | 11.4 |
| Total           | 62.9 | 56.1 | 55.1 | 58.1 | 61.7 |

Basée sur les estimations de l'USDA du 30 Septembre, 2016.

OFFRE ET DEMANDE AUX ÉTATS-UNIS

Estimations pour 2016/17 (année commençant au 1 juin) (millions de tonnes)

|                     | HRW  | HRS  | Durum | White | SRW  | Total |
|---------------------|------|------|-------|-------|------|-------|
| Stocks de départ    | 12.1 | 7.4  | 0.8   | 2.0   | 4.3  | 26.6  |
| Production          | 29.4 | 13.4 | 2.8   | 7.8   | 9.4  | 62.9  |
| Importations        | 0.1  | 1.2  | 1.0   | 0.2   | 0.8  | 3.4   |
| Total l'offre       | 41.7 | 22.0 | 4.6   | 10.0  | 14.5 | 92.8  |
| Usage Domestique    | 14.9 | 8.5  | 2.4   | 2.8   | 6.8  | 35.3  |
| Exportations        | 10.5 | 7.9  | 1.0   | 4.6   | 2.6  | 26.5  |
| Total de la demande | 25.3 | 16.4 | 3.3   | 7.4   | 9.4  | 61.8  |
| Stocks Finaux       | 16.4 | 5.6  | 1.3   | 2.6   | 5.1  | 31.0  |
| stocks              | 8.9  | 5.3  | 0.7   | 1.7   | 4.0  | 20.6  |

Selon les estimations de l'offre et de la demande faites par l'USDA le 12 Octobre, 2016.

PÉRIODES DES SEMAILLES ET RÉCOLTES

| BLÉ            | JAN | FEB | MAR | APR | MAY | JUN | JUL | AUG | SEP | OCT | NOV | DEC |
|----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| HRW Semaille   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| HRW Récoltes   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| HRS Semaille   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| HRS Récoltes   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| HW Semaille    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| HW Récoltes    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Durum Semaille |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| Durum Récoltes |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| SW Semaille    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| SW Récoltes    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| SRW Semaille   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
| SRW Récoltes   |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |

Californie-Arizona Date d'Ensemaillement

Californie-Arizona Date des Moissons

Autre États Date d'Ensemaillement

Autre États Date des Moissons

# CE QUE SIGNIFIENT LES ESSAIS

**LES GRADES DU BLÉ** reflètent la qualité et l'état physique d'un échantillon et, de ce fait, peuvent indiquer les propriétés meunières générales d'un échantillon. Aux États-Unis, le grade d'un échantillon est déterminé en mesurant des facteurs tels que poids spécifique, grains endommagés, matières étrangères et grains échaudés et cassés ainsi que blé de classes contrastantes. (Voir le tableau page 44.) Tous les facteurs numériques autres que le poids spécifique sont signalés sous forme de pourcentages en poids de l'échantillon. Les facteurs de détermination du grade comprennent:

- **LE POIDS SPÉCIFIQUE** est une mesure de la densité de l'échantillon et peut servir d'indicateur du rendement en farine et de l'état général de l'échantillon, car les problèmes survenus pendant la saison de croissance ou lors de la récolte le réduisent souvent.

- **LES GRAINS ENDOMMAGÉS** sont des grains pouvant présenter de mauvaises qualités meunières en raison d'une maladie, de la présence d'insectes, d'un endommagement par le gel ou par germination, etc.

- **UNE MATIÈRE ÉTRANGÈRE DÉSIGNE** une matière autre que le blé qui reste une fois le blé débarrassé de ses impuretés. Les matières étrangères ne pouvant pas être retirées au moyen d'équipement de nettoyage normal, elles sont susceptibles d'avoir des effets indésirables sur les qualités meunières.

- **LES GRAINS ÉCHAUDÉS ET CASSÉS SONT DES GRAINS** qui ne se sont pas suffisamment remplis au moment de la croissance et dont l'apparence est rabougrie ou ratatinée, ou encore des grains qui ont été cassés lors de leur manipulation. Ces grains sont susceptibles d'amoinrir le rendement en farine.

- **LE TOTAL DES DÉFAUTS** est la somme des grains endommagés, des matières étrangères et des grains échaudés et cassés.

- **LES GRAINS VITREUX** du blé de force roux de printemps sont des grains uniformément foncés ne présentant aucune zone crayeuse ou tendre. Les grains vitreux du blé dur ont une apparence vitreuse et translucide et ne présentent aucune zone d'apparence crayeuse.

**LES IMPURETÉS** désignent le pourcentage en poids d'une matière quelconque facilement retirée d'un échantillon de blé

au moyen du mesureur de déchets Carter Day. Les impuretés, en raison de leur facilité d'élimination, n'ont généralement aucun effet sur la qualité meunière du blé mais peuvent avoir d'autres incidences économiques qui touchent les acheteurs. Les facteurs de grade sont déterminés uniquement une fois les impuretés éliminées.

**LA TENEUR EN EAU** correspond au pourcentage d'humidité en poids d'un échantillon et constitue un important indicateur de rentabilité de la mouture. Les minotiers ajoutent de l'eau jusqu'à obtenir un niveau standard d'humidification du blé avant le broyage. Une humidité du blé réduite permet d'ajouter plus d'eau et ainsi d'augmenter le poids des céréales à moudre pour un coût quasiment nul. La teneur en eau est également un indicateur de l'aptitude au stockage des céréales car le blé et la farine peu humides s'avèrent plus stables pendant le stockage. L'humidité pouvant être facilement ajoutée ou physiquement retirée d'un échantillon, les résultats des autres analyses sont souvent mathématiquement convertis en un taux d'humidité standard, comme par exemple 14%, 12% ou sur matière sèche, de telle sorte que les résultats peuvent être comparés de manière significative.

**LA TENEUR EN PROTÉINES** correspond au pourcentage de protéines en poids d'un échantillon. Les protéines peuvent être rapidement et facilement mesurées et représentent par conséquent un important facteur de détermination de la valeur du blé dans la mesure où elles sont liées à de nombreuses propriétés relatives aux processus de fabrication, comme par exemple l'absorption d'eau et la fermeté du gluten. Une faible teneur en protéines est souhaitable pour les produits de type friandises ou gâteaux. Une haute teneur en protéines convient mieux aux produits de type pains moulés, pâtes, brioches et produits à la levure surgelés.

**LA TENEUR EN CENDRES** correspond au pourcentage de minéraux en poids du blé ou de la farine. Dans le blé, les cendres sont principalement concentrées dans le son et indiquent le rendement en farine à laquelle on peut s'attendre en minoterie. Dans la farine, la teneur en cendres indique la qualité meunière en révélant indirectement la proportion de son de la farine. Les cendres contenues dans la farine peuvent donner une couleur plus foncée aux produits finis. Les produits nécessitant une farine particulièrement blanche requièrent une faible teneur en cendres tandis que la farine de blé entier affiche une teneur en cendres supérieure.

**LE POIDS DE 1000 GRAINS** correspond au

poids en grammes d'un millier de grains de blé et peut indiquer la taille des grains ainsi que les prévisions de rendement en farine.

**LA TAILLE DE GRAIN** est une mesure du pourcentage en poids des grains gros, moyens et petits contenus dans un échantillon. Les gros grains ou une taille de grain plus uniforme peuvent aider à accroître le rendement en farine.

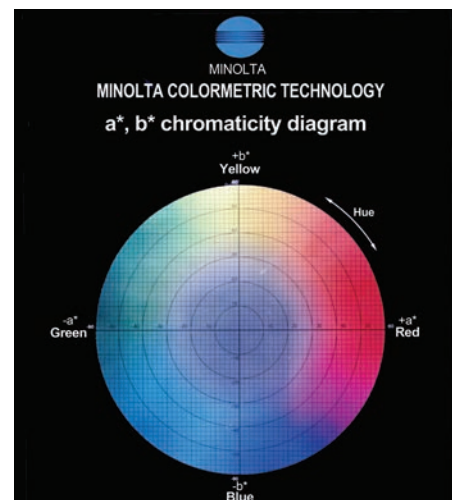
**LE SYSTÈME DE CARACTÉRISATION À GRAIN UNIQUE (SKCS)** mesure la taille (le diamètre), le poids, la dureté (en fonction de la force nécessaire au broyage) et l'humidité de 300 grains individuels d'un même échantillon. Les résultats du SKCS détaillés (non communiqués dans cette rapport) incluent la répartition de ces facteurs, ce qui peut servir d'indicateur d'uniformité de l'échantillon et peut aider les minotiers s'y connaissant à optimiser les rendements en farine. Les caractéristiques des grains sont liées aux propriétés meunières telles que les paramètres de conditionnement, d'écartement des cylindres et de niveau de dégradation de l'amidon.

**LA VALEUR DE SÉDIMENTATION** est une mesure des sédiments produits lors de l'incorporation d'acide lactique dans un échantillon de blé moulu tamisé. Elle peut être utilisée comme indicateur de la qualité du gluten et, par là, de la qualité boulangère de la farine de blé.

**LE TEMPS DE CHUTE** indique indirectement l'activité de l'alpha-amylase due à un endommagement par germination. Les valeurs de temps de chute élevées indiquent une faible activité de l'alpha-amylase. Une activité alpha-amylase suffisante est requise dans la farine de certains produits tels que le pain à la levure. Toutefois, une alpha-amylase excessive ne peut pas être éliminée et il est difficile d'effectuer des mélanges qui permettent de la réduire; la farine obtenue produit une pâte collante susceptible de causer des problèmes lors de la fabrication tout en fournissant des produits de couleur médiocre et d'une texture de mauvaise qualité. En général, le temps de chute est en étroite corrélation avec l'amylographe.

**DÉSOXYNIVALÉNOL (DON)** Le désoxynivalénol (DON) est une mycotoxine produite par les champignons du genre Fusarium dans les grains de diverses céréales.

**LE TAUX D'EXTRACTION** correspond au pourcentage en poids de farine obtenue à partir d'un échantillon de blé. Dans une minoterie commerciale, le taux d'extraction



est extrêmement important pour la rentabilité de la minoterie. En laboratoire, la mouture effectuée à l'aide du Moulin de laboratoire Buhler a pour objet principal de produire de la farine destinée à d'autres tests. Le taux d'extraction du Moulin de laboratoire Buhler est toujours considérablement plus faible que le taux pouvant être obtenu dans une minoterie, mais peut se révéler utile pour établir des comparaisons entre les années de récolte.

**LA COULEUR** est un système numérique servant à mesurer la luminance (L\*) d'un échantillon sur une échelle de 0 à 100 et la « chrominance » ou teinte sur deux échelles allant chacune de -60 à +60 pour l'axe vert-rouge (a\*) et l'axe bleu-jaune (b\*). Des valeurs L\* élevées indiquent une couleur vive et des valeurs b\* plus élevées indiquent plus de jaune. La couleur de la farine est influencée par la couleur de l'albumen (ou endosperme) du blé, la taille des particules et la teneur en cendres de la farine. Elle et a souvent une incidence sur la couleur du produit fini. La couleur de la semoule de blé dur est fortement influencée par la taille des particules.

**LE GLUTEN HUMIDE** est une mesure de la quantité de gluten contenue dans des échantillons de blé ou de farine, déterminée à l'aide du système Glutomatic. Le gluten se forme lorsque l'on ajoute de l'eau aux protéines contenues dans le blé et est à l'origine des caractéristiques d'élasticité et d'extensibilité d'une pâte à base de farine.

**L'INDICE DE GLUTEN** est également déterminé par le système Glutomatic et représente une mesure de la fermeté du gluten indépendamment de la quantité de gluten présente. L'indice de gluten est utilisé dans le commerce pour sélectionner les échantillons de blé dur offrant des caractéristiques de bonne fermeté du gluten. Dans le cas du blé utilisé pour la confection du pain, différents facteurs autres que la qualité de gluten peuvent avoir un impact sur les résultats, bien qu'un indice de gluten très faible



FARINOGRAPHE

puisse être un signe d'insuffisance de qualité des protéines consécutive à la présence d'insectes ou de maladies.

**L'AMYLOGRAPHE** mesure les propriétés de gélatinisation de l'amidon de blé, qui sont importantes pour certains produits finis tels que les nouilles asiatiques en feuilles. L'amylographe mesure également l'activité enzymatique (alpha-amylase) due aux grains germés. En général, les résultats de l'amylographe sont en étroite corrélation avec les résultats de l'indice de chute.

**LA DÉGRADATION DE L'AMIDON** pourcentage en poids de l'amidon endommagé dans un échantillon de farine, est une mesure de la dégradation physique occasionnée sur les granules d'amidon pendant la mouture. La farine de blé panifiable (de force) présente généralement une dégradation de l'amidon plus importante que la farine de blé tendre. L'amidon fortement endommagé absorbe facilement plus d'eau, ce qui affecte le pétrissage de la pâte ainsi que les autres propriétés de fabrication. La dégradation de l'amidon variant selon le mode de mouture de l'échantillon, elle constitue un élément important permettant d'interpréter les autres résultats communiqués.

**LE FARINOGRAPHE** génère une courbe indiquant la puissance nécessaire pour former la pâte dans le temps, tandis que se mélangent la farine et l'eau. Les résultats décrivent les propriétés de pétrissage de la pâte et comprennent:

- **LE TEMPS DE DÉVELOPPEMENT** est l'intervalle de temps compris entre la première incorporation d'eau et la consistance maximale précédant immédiatement la première indication d'affaiblissement. Lorsqu'ils sont longs, les temps de développement indiquent une forte teneur en gluten et une grande résistance de

la pâte tandis que s'ils sont courts, ils peuvent faire présager une faible teneur en gluten.

- **LA STABILITÉ** est l'intervalle compris entre le point de première intersection du haut de la courbe avec la ligne des 500 UB (appelée « temps d'arrivée ») et le point de séparation du haut de la courbe d'avec la ligne des 500 UB (« heure de départ »). Les temps de stabilité prolongés indiquent également une forte teneur en gluten et une grande résistance de la pâte, ce qui est utile dans les produits de type pains à la levure, tandis que les temps de stabilité courts indiquent une teneur en gluten plus faible, utile dans de nombreux produits de pâtisserie.

- **L'ABSORPTION** correspond à la proportion d'eau (sous forme de pourcentage en poids de farine de blé à 14% d'humidité) requise pour centrer le pic de la courbe sur la ligne des 500 UB. Une absorption d'eau élevée fournit des avantages économiques permettant de produire plus de pièces de pâte qu'une farine avec un taux d'absorption d'eau moindre.

**L'ALVÉOGRAPHE** génère une courbe indiquant la pression d'air nécessaire pour gonfler une éprouvette ronde de pâte comme une bulle jusqu'au point de rupture et indique la fermeté du gluten et l'extensibilité de la pâte. Les valeurs communiquées comprennent:

- **P** (« surpression » ou résistance maximale), mesurée en millimètres à la hauteur maximale de la courbe, reflète la pression maximale pendant le gonflement de la bulle de pâte et indique la résistance à l'extension de la pâte.

- **L** (longueur), la longueur de la courbe mesurée en millimètres, qui reflète la taille de la bulle et indique l'extensibilité de la pâte.

- **W** (zone située sous la courbe) reflète la quantité d'énergie nécessaire pour gonfler la pâte jusqu'au point de rupture et indique la force boulangère de la pâte.

Photos courtoisie du Wheat Marketing Center

L'alvéographe est particulièrement adapté à la mesure des caractéristiques d'une pâte faite d'un blé à plus faible teneur en gluten et, en modifiant la teneur en eau et le temps de pétrissage, de celles de blés plus forts, y compris le blé dur. Les caractéristiques exigées diffèrent en fonction de l'utilisation qui sera faite de la farine. Par exemple, une faible valeur P (indiquant une faible teneur en gluten) associée à une valeur L élevée (forte extensibilité) est recherchée pour les gâteaux et la biscuiterie, tandis qu'un rapport de configuration P/L proche de 1 et des valeurs W élevées (teneur en gluten élevée) conviennent mieux aux pains moulés; faible valeur P et valeur L élevée sont préférées pour le blé dur, destiné à la semoule servant à la confection de pâtes.

**L'EXTENSOGRAPHE** génère une courbe force/temps pour une pièce de pâte étirée jusqu'à son point de rupture. Les résultats comprennent:

- **LA RÉSISTANCE** mesurée à la hauteur maximale de la courbe en unités Brabender (UB), reflète la force maximale appliquée et indique la résistance à l'extension de la pâte.
- **L'EXTENSIBILITÉ** mesurée en tant que longueur totale de la courbe sur la ligne de base en cm, reflète l'étirement maximal de la pâte.
- **LA SUPERFICIE** correspond à la zone située sous la courbe, exprimée en cm<sup>2</sup>.

Ces facteurs permettent de décrire la fermeté du gluten et les caractéristiques d'extensibilité de la pâte d'une farine pour une large variété de produits finis. L'extensographe peut également évaluer les effets du temps de fermentation et des additifs sur la qualité de la pâte.

**LE MIXOGRAPHE** génère un graphique qui enregistre la force nécessaire pour mélanger la farine ou la semoule avec de l'eau et former ainsi la pâte. Le mixographe est similaire au farinographe mais il est plus rapide, emploie un pétrin mécanique à broches et utilise une

quantité moins importante d'échantillons de farine. La hauteur maximale et le temps de développement sont des paramètres de pétrissage fréquemment déterminés à partir d'un mixogramme.

- **LA CLASSIFICATION** indique les caractéristiques de la pâte pour les fractions de mouture de blé dur sur une échelle de 1 à 8, les valeurs les plus élevées indiquant que les propriétés de la pâte sont meilleures.
- **LE TEMPS DE DÉVELOPPEMENT** est l'intervalle de temps compris entre la première incorporation d'eau et le moment où la courbe atteint son pic. Il est considéré comme un indicateur aussi bien de la vitesse de développement que de la vitesse d'hydratation de la pâte. Un temps de développement court indique une hydratation rapide et un temps de développement long indique une hydratation lente.

- **LA HAUTEUR MAXIMALE** est la hauteur de la courbe au temps de développement mesurée à partir du bas du papier quadrillé du mixogramme jusqu'au milieu de la largeur de la bande au pic de la courbe. La hauteur maximale varie principalement en fonction de la teneur en protéines, mais elle est également déterminée par l'absorption d'eau et la force boulangère de la pâte. La hauteur maximale augmente avec l'accroissement de la teneur en protéines et de la force boulangère de la pâte et diminue avec la diminution de l'absorption d'eau; elle est mesurée en «unités mixographiques (MU)». Une unité monographique correspond à un rectangle sur le mixogramme.

**LA CAPACITÉ DE RÉTENTION DES SOLVANTS** (ou CRS, « Solvent Retention Capacity ») correspond au poids du solvant contenu dans la farine après centrifugation; elle est exprimée en pourcentage de poids de farine à un taux d'humidité de 14%.

Les résultats peuvent être utiles pour prédire ses qualités boulangères commerciales, en particulier en ce qui concerne les farines de blé tendre à faible teneur en protéines. Les différents solvants utilisés mettent en relation la fonctionnalité de la farine par rapport à certains de ses composants, à savoir:

- **EAU** absorption d'eau
- **SUCROSE** teneur en pentose
- **ACIDE LACTIQUE** teneur en gluténine
- **CARBONATE DE SODIUM** amidon endommagé
- **INDICE DE QUALITÉ DU GLUTEN (IQG)** ce rapport de trois des valeurs de CRS [acide lactique/(carbonate de sodium + sucrose)] est un bon indicateur de la qualité générale du gluten de la farine, surtout dans le cas de la farine de blé panifiable.

**LE TAUX D'HYDRATATION** correspond à la quantité d'eau requise pour un pétrissage de pâte optimal, exprimée en pourcentage de poids de farine à un taux d'humidité de 14%.

**LE GRAIN ET LA CONSISTANCE DE LA MIE** sont déterminés sur une échelle de 1 à 10 par comparaison visuelle avec un étalon sous une source d'illumination constante. Les valeurs les plus élevées sont préférées.

**LE VOLUME DE LA MICHE** correspond au volume de la miche d'essai après cuisson. Les volumes plus élevés indiquent de meilleures qualités boulangères pour les pains moulés.

**LES PIQÛRES** sont visuellement dénombrées dans un échantillon de semoule et communiquées en termes de numération sur une superficie 64,5 cm<sup>2</sup>. Les piqûres, qui peuvent nuire à l'apparence et à la valeur marchande des pâtes, sont de petites particules de son ou d'une autre substance ayant échappé au processus de nettoyage du blé et de purification de la semoule et, de ce fait, dépendent du processus de minoterie ainsi que des caractéristiques du blé dur.

**LES TESTS RELATIFS AUX BISCUITS ET EN-CAS SUCRÉS, GÉNOISES, PAINS CHINOIS DU SUD CUIITS À LA VAPEUR, SPAGHETTIS** et nouilles ainsi que pains cuits à la vapeur à base de blé de force blanc ont tous recours à des méthodes normalisées pour préparer des produits finis spécifiques afin d'évaluer l'adaptation de cet échantillon à ce produit en particulier ou à des produits similaires. Plus de précisions sur un grand nombre de ces tests sont disponibles à la section intitulée « Méthodes d'analyses ».

# HARD RED WINTER

## VUE D'ENSEMBLE

### ENQUÊTE SUR LA RÉCOLTE DU MIDWEST ET PNO

**CLIMAT ET RÉCOLTE:** Les conditions de culture en début de saison pour la récolte 2016 de blé de force rouge d'hiver («Hard Red Winter», ou HRW) ont généralement été bonnes dans toute la région, qui a bénéficié de précipitations adéquates à la fin de l'automne et au début de l'hiver. L'exception était dans le nord du Texas, où des pluies de l'automne surabondantes ont diminué des surfaces cultivées. Le temps a été excessivement sec sur les plaines du centre et du sud des États-Unis à la fin de l'hiver et au début du printemps, mais excessivement humide au cours des derniers stades de développement de la récolte. Les pluies printanières tardives qui sont tombées sur le blé au Texas et dans le sud de l'Oklahoma ont nui au poids spécifique. Par contre, les pluies sont arrivées à temps pour permettre des rendements record dans de nombreux secteurs dans le nord-ouest du Texas et le nord de l'Oklahoma de même qu'au Kansas, au Colorado et au Nebraska. Les producteurs ayant dosé leurs engrais en prévision de rendements normaux, les rendements de 50 % à 70 % de plus que la moyenne se sont traduits par des teneurs en protéines inférieures à la normale. Le Washington, l'Oregon, l'Idaho et le Montana ont connu des températures nettement au-dessus des normales saisonnières à la fin du printemps ainsi que des pluies très irrégulières pendant les derniers stades de développement de la récolte. Ces conditions ont entraîné une grande variation dans les caractéristiques des grains et des teneurs en protéines du blé récolté dans ces états.

**MÉTHODES D'ANALYSE:** Le Laboratoire d'analyse de la qualité du blé HRW du Service de recherche agricole (ARS) de l'USDA à Manhattan (Kansas) et Plains Grains, Inc. ont prélevé dans des silos puis analysé 499 échantillons au moment où au moins 30 % de la récolte locale avait été effectuée dans les états du Texas, de l'Oklahoma, du Kansas, du Colorado, du Nebraska, du Wyoming, du Dakota du Sud, du Dakota du Nord, du Montana, du Washington, de l'Oregon et de l'Idaho. Les régions qui ont fait l'objet de l'échantillonnage représentent environ 80 % de la production totale de blé HRW.

Chaque échantillon a été examiné en fonction de facteurs de classification officielle et de facteurs ne relevant pas

de la classification officielle. Des tests de fonctionnalité ont été effectués sur 122 échantillons composites représentant des zones de production et des teneurs en protéines inférieures à 11,5 %, comprises entre 11,5 % et 12,5 % et supérieures à 12,5 %. Les résultats sont groupés de façon à obtenir les moyennes pour les états tributaires du golfe du Mexique (environ 77 % de la production) et ceux tributaires du Pacifique Nord-Ouest (PNO) (23 %) ainsi que les moyennes globales. Les méthodes d'analyse sont décrites à la section intitulée «Méthodes d'analyse» du présent rapport.

**DONNÉES CONCERNANT LE BLÉ ET SA CLASSIFICATION:** Les caractéristiques des grains de la récolte 2016 ont été exceptionnelles dans l'ensemble, exception faite de la teneur en protéines, qui est relativement faible. Quatre-vingt-treize pour cent (93 %) des échantillons ont été classés U.S. Grade No. 2 ou mieux; 91 % des échantillons des états tributaires du golfe du Mexique et 96 % des échantillons des états tributaires du PNO ont été classés U.S. Grade No. 2 ou mieux. Le poids spécifique moyen de 60,5 livres/boisseau (79,6 kg/hl) est supérieur à la moyenne sur 5 ans de 60,3 livres/boisseau (79,3 kg/hl) et nettement supérieur à la moyenne de l'an dernier, qui était de 59,0 livres/boisseau (77,6 kg/hl). Le taux des impuretés de 0,5 % est nettement inférieur au taux de 0,8 % enregistré l'an dernier et égal à la moyenne sur 5 ans de 0,5 %. Les taux des grains échaudés et cassés (0,9 %) et des défauts (1,3 %) sont également nettement inférieurs aux moyennes sur 5 ans. La teneur en cendres est très inférieure à celle de l'an dernier et à la moyenne sur 5 ans tandis que le poids de 1000 grains, le diamètre des grains y sont nettement supérieurs, ce qui permet de conclure que les caractéristiques des grains de la récolte 2016 sont très bonnes. Le temps de chute moyen de 392 sec est comparable au temps moyen de 400 en 2015 et à la moyenne sur 5 ans de 404 sec et reflète une bonne qualité de blé.

La teneur en protéines de 11,5 % est supérieure de presque un point de pourcentage à la moyenne sur 5 ans de 12,8 %. La répartition de la teneur en protéines varie d'une région de production à l'autre. Dans l'ensemble, la teneur en protéines est inférieure à 11,5 % dans environ 50 % des échantillons, comprise en 11,5 % et 12,5 % dans 35 % des échantillons et supérieure à 12,5 % dans 15 % des échantillons.

**DONNÉES SUR LA FARINE ET LES QUALITÉS BOULANGÈRES:** Le taux moyen d'extraction de la farine au moulin de laboratoire Buhler est de 76,6 %, soit nettement supérieur au taux moyen de 74,1 % en 2015 et à la moyenne sur 5 ans de 73,9 %. La teneur en cendres (14 % bh) de 0,56 % est comparable à celle de 2015 (0,59 %) et la moyenne sur 5 ans de 0,53 %. L'indice de gluten moyen de 93 % est comparable à celui de l'an dernier et égal à la moyenne sur 5 ans. La valeur W de 211 est légèrement inférieure à celle de 214 enregistrée l'an dernier et très inférieure à la moyenne sur 5 ans de 246. Le taux d'hydratation moyen global de 62,9 % est légèrement supérieur à celui de 62,5 % enregistré en 2015 et à la moyenne sur 5 ans de 62,5 %. Les temps de développement et de stabilité mesurés au farinographe de 4,0 et 6,7 min respectivement sont tous les deux inférieurs à ceux de l'an dernier et nettement inférieurs aux moyennes sur 5 ans de 5,4 et de 10,9 min respectivement. Le volume moyen des miches de 821 cc est très inférieur à celui de 2015 (870 cc) mais comparable à la moyenne sur 5 ans de 836 cc.

**RÉCAPITULATION:** Les conditions de culture ont fortement influé sur la récolte 2016 de blé HRW dans toutes les régions de production. Il en résulte une récolte dont les caractéristiques des grains généralement exceptionnelles pourraient se traduire par des taux d'extraction de farine plus élevés pour les minoteries, comparativement aux récoltes de blé HRW des dernières années. La teneur en protéines de la récolte 2016 est inférieure à la normale. La plupart des producteurs ont appliqué leurs engrais en prévision d'un rendement moyen alors que les rendements dans de nombreuses régions ont été de 50 % à 70 % au-dessus de la normale. La combinaison des doses d'engrais normales et des rendements record signifie que la quantité d'azote présente était insuffisante pour que le blé atteigne des teneurs en protéines normales. Même si les temps de pétrissage sont plus courts que les moyennes sur 5 ans, les volumes de miche obtenus indiquent que la qualité des protéines est adéquate pour produire du pain de bonne qualité. La récolte respecte ou dépasse les exigences contractuelles habituelles pour le blé HRW et devrait offrir une excellente valeur au client.

(suite a la page 8)



ALVEOGAPHE

(suite de la page 7)

## ENQUÊTE SUR LA RÉCOLTE DE LA CALIFORNIE

Les régions céréalières de la Californie sont définies par le climat, la valeur des cultures de remplacement et des différences marquées dans la sélection des variétés. Le blé de HRW est la variété la plus cultivée dans l'État. Comme celles des années précédentes, la récolte 2016 offre une teneur en protéines élevée, un taux d'humidité faible, un taux d'extraction de farine élevé et de bonnes qualités boulangères, autant de qualités qui font du blé de Californie très bon pour le mélange. Comparativement aux années récentes de sécheresse extrême, les précipitations ont été plus abondantes dans les régions de production pendant la saison de croissance 2015-16. Toujours est-il que

la quantité de pluie tombée est restée inférieure aux moyennes historiques et n'a pas été suffisante pour atténuer ce que l'USDA qualifie de sécheresse «extrême» dans de nombreuses parties de la vallée San Joaquin. La moisson a lieu en juin et en juillet. En raison de la forte demande du marché intérieur pour la nouvelle récolte de blé, il est conseillé aux importateurs d'exprimer leur intérêt dès les premières semaines du printemps, voire au moment des semailles.

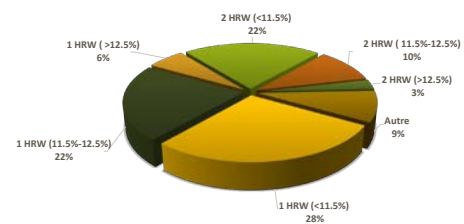
**MÉTHODES D'ANALYSE:** Les données sur la classification sont fournies par le FGIS (Service fédéral d'inspection des grains). Les analyses de mouture et des caractéristiques qualitatives d'utilisation finale ont été réalisées par le laboratoire de la Commission du blé de la Californie (California Wheat Commission).

## PRODUCTION DE BLÉ "HARD RED WINTER" pour les grandes régions de production (millions de tonnes)

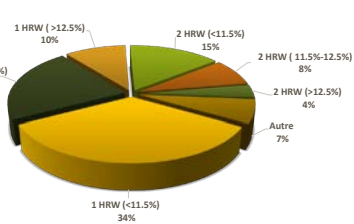
|                            | 2016 | 2015 | 2014 | 2013 | 2012 |
|----------------------------|------|------|------|------|------|
| California                 | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 0.7  | 0.6  |
| Colorado                   | 2.7  | 2.1  | 2.3  | 1.1  | 2.0  |
| Idaho                      | 0.4  | 0.4  | 0.3  | 0.4  | 0.4  |
| Kansas                     | 12.3 | 8.5  | 6.5  | 8.6  | 10.2 |
| Montana                    | 2.9  | 2.5  | 2.5  | 2.2  | 2.3  |
| Nebraska                   | 1.8  | 1.2  | 1.9  | 1.1  | 1.5  |
| North Dakota               | 0.2  | 0.2  | 0.7  | 0.2  | 1.1  |
| Oklahoma                   | 3.7  | 2.7  | 1.3  | 2.8  | 4.2  |
| Oregon                     | 0.1  | 0.0  | 0.1  | 0.1  | 0.1  |
| South Dakota               | 1.7  | 1.2  | 1.6  | 0.7  | 1.6  |
| Texas                      | 2.4  | 2.7  | 1.7  | 1.7  | 2.4  |
| Washington                 | 0.5  | 0.3  | 0.3  | 0.4  | 0.6  |
| Wyoming                    | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  |
| Total 13 états             | 29.1 | 22.2 | 19.8 | 20.0 | 27.0 |
| Total de la production HRW | 29.4 | 22.6 | 20.1 | 20.3 | 27.2 |

Basée sur les estimations de l'USDA du 30 Septembre, 2016.

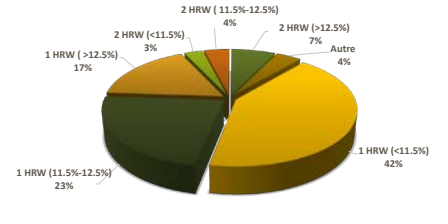
## RÉPARTITION DE CLASSIFICATION EXPORTABLE GOLFE DU MEXIQUE



## ENSEMBLE



## RÉPARTITION DE CLASSIFICATION EXPORTABLE PACIFIQUE NORD-OUEST



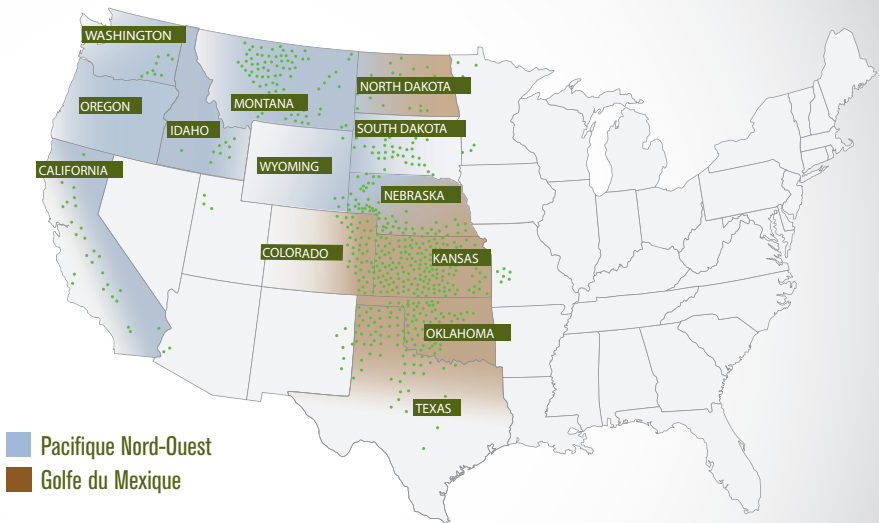
\*Les valeurs entre parenthèses indiquent la teneur en protéines.

## ENQUÊTE SUR LES PRODUITS D'EXPORTATION

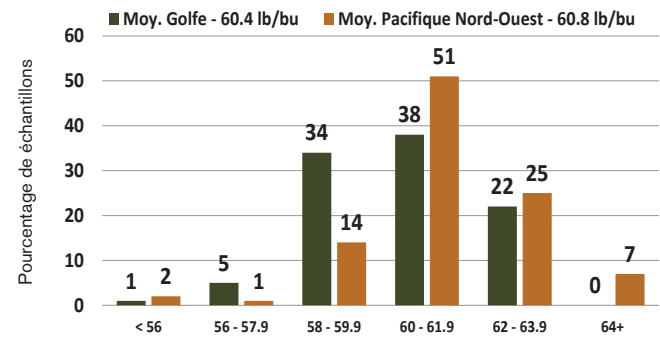
L'étude sur les produits d'exportation repose sur l'analyse de 423 échantillons provenant de sous-lots individuels prélevés par le FGIS de l'USDA pour les années commerciales 2016 et 2015. Sur les 122 échantillons de la récolte 2016 recueillis en juillet et en août, 91 proviennent des ports du golfe du Mexique et 29 du PNO. Sur les 301 échantillons de la récolte 2015, 180 provenaient des ports du golfe du Mexique et 121 et du PNO. Les données de grade sont les grades officiels des sous-lots individuels. Les analyses des qualités meunières et boulangères ont été effectuées par «Great Plains Analytical Laboratory» (Kansas City, MO).

## TREIZE ÉTATS EXAMINÉS

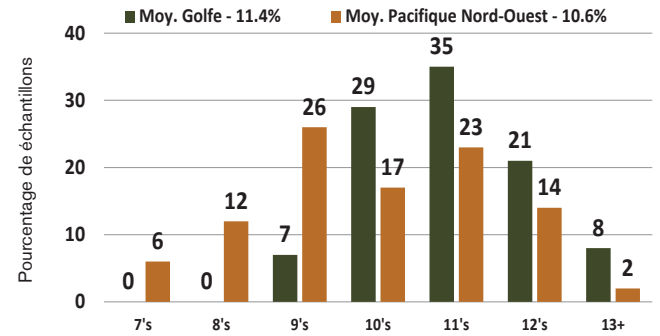
California • Colorado • Idaho • Kansas  
Montana • Nebraska • North Dakota  
Oklahoma • Oregon • South Dakota  
Texas • Washington • Wyoming



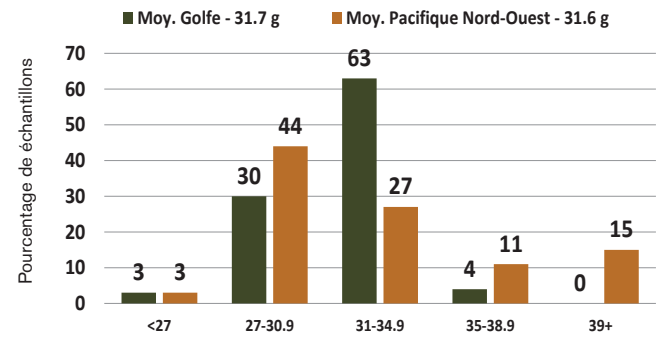
## POIDS SPÉCIFIQUE | Livre/Boisseau



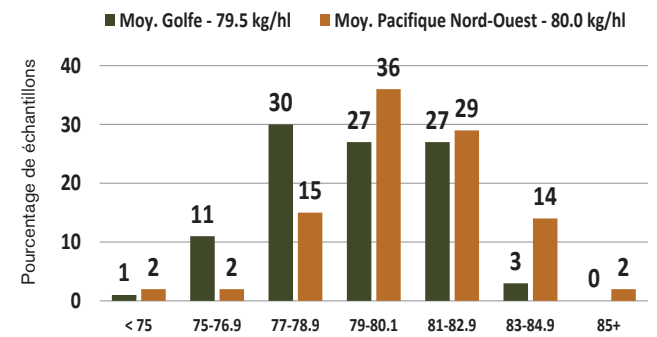
## TAUX D'HUMIDITÉ DU BLÉ | Pourcentage



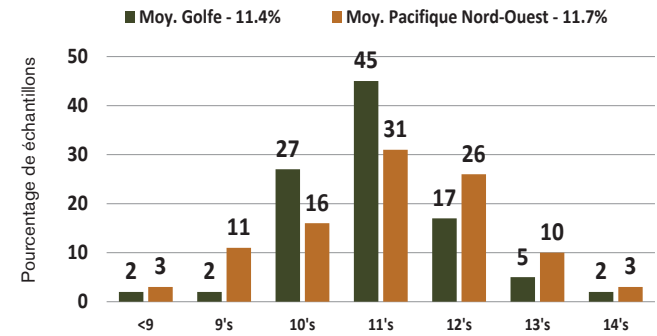
## POIDS POUR 1000 GRAINS | Grammes



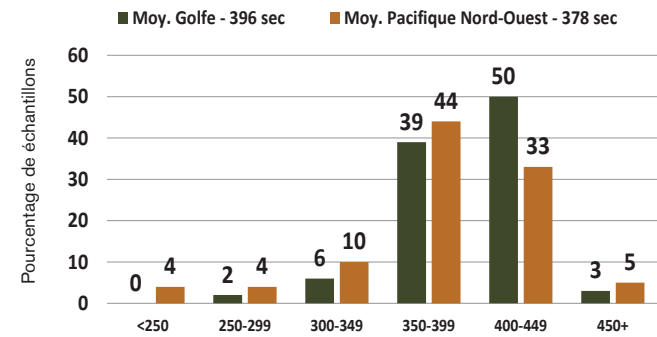
## POIDS SPÉCIFIQUE | Kilogramme/Hectolitre



## PROTÉINES (12 % BH) | Pourcentage



## TEMPS DE CHUTE | Secondes



# HARD RED WINTER

DONNÉES RELATIVES A LA RÉCOLTE DU MIDWEST ET PNO

| HARD RED WINTER                                        | MOYENNES COMPOSÉES      |           |           |           |           |           |
|--------------------------------------------------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                                                        | 2016 EN TAUX PROTÉIQUE* |           |           | 2015      | MOYENNES  |           |
|                                                        | Faible                  | Moyen     | Elevé     | Ensemble  | ENSEMBLE  | SUR 5 ANS |
| CLASSIFICATION DU BLÉ:                                 |                         |           |           |           |           |           |
| Poids spécifique (livres/boisseau)                     | 60.7                    | 60.5      | 60.3      | 60.5      | 59.0      | 60.3      |
| (kg/hl)                                                | 79.8                    | 79.6      | 79.3      | 79.6      | 77.6      | 79.3      |
| Grains endommagés (%)                                  | 0.3                     | 0.2       | 0.3       | 0.3       | 0.5       | 0.3       |
| Corps étrangers (%)                                    | 0.2                     | 0.2       | 0.1       | 0.2       | 0.2       | 0.1       |
| Echaudés et cassés (%)                                 | 0.8                     | 1.0       | 0.9       | 0.9       | 1.2       | 1.2       |
| Total défauts (%)                                      | 1.3                     | 1.4       | 1.3       | 1.4       | 1.9       | 1.6       |
| Grade                                                  | 1 HRW                   | 1 HRW     | 1 HRW     | 1 HRW     | 2 HRW     | 1 HRW     |
| DONNÉES BLÉ:                                           |                         |           |           |           |           |           |
| Impuretés (%)                                          | 0.5                     | 0.6       | 0.7       | 0.5       | 0.8       | 0.5       |
| Humidité (%)                                           | 11.3                    | 11.2      | 10.7      | 11.2      | 11.4      | 11.1      |
| Protéines (%) à 12% / 0% d'humidité                    | 10.7/12.2               | 11.9/13.5 | 13.1/14.8 | 11.5/13.1 | 12.4/14.1 | 12.8/14.5 |
| Cendres (%) à 14% / 0% d'humidité                      | 1.46/1.70               | 1.53/1.78 | 1.46/1.70 | 1.49/1.73 | 1.59/1.85 | 1.54/1.79 |
| Poids 1000 grains (g)                                  | 32.1                    | 31.6      | 30.6      | 31.7      | 29.6      | 29.1      |
| Taille des grains (%) g/m/p                            | 73/26/1                 | 69/30/1   | 62/37/1   | 70/29/1   | 63/36/1   | 55/43/2   |
| Durété des grains                                      | 53.1                    | 56.8      | 58.8      | 55.2      | 60.8      | 66.7      |
| Poids des grains (mg)                                  | 32.1                    | 31.6      | 30.6      | 31.7      | 29.6      | 29.1      |
| Diamètre des grains (mm)                               | 2.66                    | 2.71      | 2.58      | 2.66      | 2.59      | 2.58      |
| Sédimentation (cm <sup>3</sup> )                       | 40.1                    | 46.0      | 54.6      | 43.8      | 50.2      | 52.9      |
| Temps de chute (sec)                                   | 385                     | 396       | 421       | 392       | 400       | 404       |
| DON (ppm)                                              | <0.5                    | <0.5      | <0.5      | <0.5      | 0.6       |           |
| DONNÉES FARINE:                                        |                         |           |           |           |           |           |
| Extraction du moulin de laboratoire (%)                | 76.6                    | 77.1      | 75.8      | 76.6      | 74.1      | 73.9      |
| Couleur: L*                                            | 90.2                    | 90.1      | 90.1      | 90.0      | 87.6      | 90.7      |
| a*                                                     | -1.2                    | -1.1      | -1.0      | -1.2      | -1.1      | -1.7      |
| b*                                                     | 10.4                    | 10.4      | 10.1      | 10.3      | 9.7       | 10.2      |
| Protéines (%) à 14% / 0% d'humidité                    | 9.7/11.3                | 10.9/12.6 | 12.0/14.0 | 10.4/12.0 | 11.4/13.3 | 11.7/13.6 |
| Cendres (%) à 14% / 0% d'humidité                      | 0.56/0.65               | 0.57/0.66 | 0.55/0.64 | 0.56/0.65 | 0.59/0.69 | 0.53/0.62 |
| Gluten humide (%)                                      | 22.7                    | 26.7      | 30.3      | 24.8      | 29.2      | 29.9      |
| Index du gluten                                        | 94                      | 92        | 92        | 93        | 92        | 93        |
| Temps de chute (sec)                                   | 421                     | 444       | 462       | 431       | 425       | 419       |
| Viscosité amylographe 65 g (BU)                        | 480                     | 518       | 488       | 491       | 441       | 540       |
| Amidon endommagé (%)                                   | 6.5                     | 6.4       | 6.3       | 6.4       | 6.6       | 6.2       |
| CRS: IQG                                               | 0.61                    | 0.67      | 0.72      | 0.66      | 0.59      |           |
| Eau / 50% de sucre                                     | 72/112                  | 72/114    | 72/116    | 72/114    | 71/125    |           |
| 5% acide lactique / 5% Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> | 137/103                 | 146/105   | 156/101   | 146/103   | 136/104   |           |
| PROPRIÉTÉS DE LA PÂTE:                                 |                         |           |           |           |           |           |
| Farinographe: Développement (min)                      | 3.1                     | 5.0       | 5.6       | 4.0       | 4.8       | 5.4       |
| Stabilité (min)                                        | 5.9                     | 7.6       | 7.8       | 6.7       | 6.9       | 10.9      |
| Absorption (%)                                         | 58.5                    | 59.8      | 61.4      | 59.2      | 59.6      | 59.1      |
| Alvéographe: P (mm)                                    | 89                      | 91        | 99        | 91        | 75        | 77        |
| L (mm)                                                 | 63                      | 73        | 86        | 69        | 94        | 100       |
| Rapport P/L                                            | 1.43                    | 1.25      | 1.16      | 1.32      | 0.80      | 0.77      |
| W (10 <sup>-4</sup> J)                                 | 193                     | 221       | 273       | 211       | 214       | 246       |
| Extensographe: Résistance (BU)                         | 315/508                 | 326/498   | 345/492   | 324/503   | 315/440   | 331/493   |
| (45/135 min)    Extension (cm)                         | 13.1/12.2               | 13.9/13.0 | 15.5/14.9 | 13.6/12.8 | 14.6/14.5 | 14.9/14.3 |
| Surface (cm <sup>2</sup> )                             | 68/92                   | 76/102    | 93/123    | 74/100    | 78/107    | 87/120    |
| EVALUATION À LA CUISSON:                               |                         |           |           |           |           |           |
| Absorption du pain cuit en moule (%)                   | 62.0                    | 63.9      | 65.7      | 62.9      | 62.5      | 62.5      |
| Grain et texture de la mie (1-10)                      | 5.3                     | 5.7       | 5.9       | 5.5       | 6.4       | 6.2       |
| Volume des miches (cm <sup>3</sup> )                   | 791                     | 856       | 892       | 821       | 870       | 836       |
| % DE LA PRODUCTION DES 12 ÉTATS:                       | 50                      | 35        | 15        | 100       |           |           |

\*Echelle des protéines: Faible, <11.5%; Moyen, 11.5 - 12.5%; Elevé, >12.5%.

Nouilles à cuisson rapide

# HARD RED WINTER

DONNÉES RELATIVES A LA RÉCOLTE DU MIDWEST ET PNO

| MOYENNES EXPORTABLES POUR LE GOLFE DU MEXIQUE |           |           |           |           |           | MOYENNES EXPORTABLES POUR LE PACIFIQUE NORD-OUEST |           |           |           |           |           |
|-----------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|---------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 2016 EN TAUX PROTÉIQUE*                       |           |           | 2015      | MOYENNES  |           | 2016 EN TAUX PROTÉIQUE*                           |           |           | 2015      | MOYENNES  |           |
| Faible                                        | Moyen     | Elevé     | Ensemble  | ENSEMBLE  | SUR 5 ANS | Faible                                            | Moyen     | Elevé     | Ensemble  | ENSEMBLE  | SUR 5 ANS |
| 60.5                                          | 60.3      | 60.2      | 60.4      | 58.7      | 60.1      | 61.6                                              | 61.0      | 60.0      | 60.8      | 60.1      | 61.0      |
| 79.6                                          | 79.3      | 79.2      | 79.5      | 77.3      | 79.1      | 81.0                                              | 80.2      | 78.9      | 80.0      | 79.1      | 80.2      |
| 0.3                                           | 0.2       | 0.4       | 0.3       | 0.6       | 0.3       | 0.1                                               | 0.4       | 0.1       | 0.2       | 0.1       | 0.2       |
| 0.2                                           | 0.2       | 0.2       | 0.2       | 0.2       | 0.1       | 0.2                                               | 0.4       | 0.1       | 0.2       | 0.1       | 0.1       |
| 0.8                                           | 0.9       | 1.0       | 0.9       | 1.3       | 1.3       | 0.7                                               | 1.2       | 0.7       | 0.9       | 1.1       | 1.1       |
| 1.3                                           | 1.3       | 1.6       | 1.4       | 2.1       | 1.7       | 1.0                                               | 2.0       | 0.9       | 1.3       | 1.3       | 1.4       |
| 1 HRW                                         | 1 HRW     | 1 HRW     | 1 HRW     | 2 HRW     | 1 HRW     | 1 HRW                                             | 1 HRW     | 1 HRW     | 1 HRW     | 1 HRW     | 1 HRW     |
| 0.5                                           | 0.5       | 0.7       | 0.5       | 0.8       | 0.5       | 0.5                                               | 1.0       | 0.6       | 0.7       | 0.7       | 0.6       |
| 11.4                                          | 11.4      | 11.0      | 11.4      | 11.7      | 11.2      | 10.8                                              | 10.7      | 10.4      | 10.6      | 10.3      | 10.8      |
| 10.7/12.2                                     | 11.9/13.5 | 13.3/15.1 | 11.4/13.0 | 12.5/14.2 | 13.0/14.7 | 10.5/11.9                                         | 11.9/13.5 | 12.7/14.4 | 11.7/13.3 | 12.0/13.7 | 12.2/13.9 |
| 1.46/1.70                                     | 1.48/1.72 | 1.51/1.76 | 1.48/1.72 | 1.61/1.87 | 1.56/1.81 | 1.46/1.70                                         | 1.69/1.96 | 1.40/1.63 | 1.52/1.76 | 1.52/1.77 | 1.50/1.73 |
| 31.9                                          | 31.7      | 30.4      | 31.7      | 29.3      | 28.4      | 33.0                                              | 31.3      | 30.6      | 31.6      | 30.6      | 31.1      |
| 73/26/1                                       | 70/29/1   | 64/35/1   | 71/28/1   | 63/36/1   | 52/46/2   | 71/28/1                                           | 67/32/1   | 60/39/1   | 66/33/1   | 65/34/1   | 64/35/1   |
| 52.7                                          | 55.7      | 57.6      | 54.3      | 60.8      | 67.0      | 55.4                                              | 60.0      | 59.8      | 58.4      | 62.4      | 65.8      |
| 31.9                                          | 31.7      | 30.4      | 31.7      | 29.3      | 28.4      | 33.0                                              | 31.3      | 30.6      | 31.6      | 30.6      | 31.1      |
| 2.66                                          | 2.65      | 2.59      | 2.65      | 2.58      | 2.56      | 2.68                                              | 2.89      | 2.55      | 2.71      | 2.61      | 2.65      |
| 39.3                                          | 43.8      | 49.7      | 41.4      | 49.2      | 52.6      | 44.5                                              | 52.9      | 59.8      | 51.8      | 53.3      | 54.3      |
| 388                                           | 405       | 438       | 396       | 400       | 404       | 371                                               | 365       | 398       | 378       | 399       | 403       |
| <0.5                                          | <0.5      | <0.5      | <0.5      | 0.7       |           | <0.5                                              | <0.5      | <0.5      | <0.5      | 0.5       |           |
| 77.0                                          | 77.1      | 76.4      | 77.0      | 74.1      | 73.8      | 74.5                                              | 76.4      | 74.6      | 75.2      | 74.0      | 74.1      |
| 90.1                                          | 89.8      | 89.6      | 89.9      | 87.4      | 90.6      | 90.6                                              | 90.4      | 90.0      | 90.3      | 88.1      | 91.0      |
| -1.2                                          | -1.1      | -1.0      | -1.2      | -1.1      | -1.7      | -1.2                                              | -1.1      | -1.1      | -1.1      | -1.2      | -1.8      |
| 10.5                                          | 10.6      | 10.1      | 10.5      | 9.8       | 10.2      | 9.8                                               | 10.0      | 10.0      | 9.9       | 9.4       | 10.1      |
| 9.7/11.3                                      | 10.9/12.6 | 12.1/14.0 | 10.4/12.1 | 11.6/13.4 | 12.0/13.9 | 9.6/11.1                                          | 10.7/12.5 | 11.9/13.8 | 10.6/12.4 | 10.9/12.7 | 11.0/12.8 |
| 0.57/0.66                                     | 0.58/0.68 | 0.61/0.71 | 0.58/0.67 | 0.61/0.72 | 0.55/0.64 | 0.51/0.59                                         | 0.52/0.60 | 0.48/0.56 | 0.50/0.59 | 0.53/0.62 | 0.49/0.57 |
| 22.9                                          | 27.1      | 30.8      | 24.7      | 30.1      | 30.9      | 21.6                                              | 25.0      | 29.5      | 25.0      | 26.4      | 27.3      |
| 93                                            | 91        | 89        | 92        | 92        | 92        | 98                                                | 97        | 95        | 97        | 96        | 96        |
| 425                                           | 448       | 490       | 436       | 426       | 426       | 397                                               | 431       | 427       | 417       | 425       | 417       |
| 483                                           | 516       | 466       | 489       | 430       | 535       | 467                                               | 521       | 509       | 497       | 474       | 554       |
| 6.4                                           | 6.4       | 6.4       | 6.4       | 6.6       | 6.1       | 6.7                                               | 6.5       | 6.1       | 6.5       | 6.5       | 6.2       |
| 0.63                                          | 0.65      | 0.70      | 0.64      | 0.58      |           | 0.48                                              | 0.71      | 0.73      | 0.72      | 0.66      |           |
| 71/114                                        | 71/115    | 73/117    | 72/115    | 72/127    |           | 77/104                                            | 73/109    | 70/115    | 73/109    | 66/117    |           |
| 138/104                                       | 143/104   | 153/101   | 141/104   | 135/106   |           | 134/100                                           | 154/107   | 158/100   | 149/102   | 140/96    |           |
| 3.2                                           | 5.0       | 5.2       | 3.9       | 4.8       | 5.6       | 2.4                                               | 4.8       | 5.9       | 4.3       | 4.7       | 5.0       |
| 6.0                                           | 7.4       | 6.8       | 6.5       | 6.6       | 10.9      | 5.2                                               | 8.2       | 8.8       | 7.3       | 8.0       | 10.8      |
| 58.5                                          | 59.9      | 61.7      | 59.2      | 60.1      | 59.7      | 58.3                                              | 59.0      | 60.7      | 59.2      | 58.0      | 58.2      |
| 88                                            | 89        | 103       | 89        | 75        | 77        | 95                                                | 98        | 94        | 96        | 76        | 77        |
| 63                                            | 73        | 80        | 67        | 94        | 100       | 60                                                | 74        | 92        | 74        | 93        | 100       |
| 1.40                                          | 1.22      | 1.29      | 1.33      | 0.80      | 0.77      | 1.58                                              | 1.32      | 1.02      | 1.29      | 0.82      | 0.77      |
| 189                                           | 209       | 255       | 199       | 206       | 241       | 213                                               | 260       | 292       | 252       | 238       | 261       |
| 302/496                                       | 300/477   | 319/480   | 304/489   | 291/393   | 317/467   | 384/570                                           | 410/564   | 373/503   | 390/549   | 390/591   | 369/565   |
| 13.0/12.2                                     | 13.8/13.0 | 15.0/14.3 | 13.4/12.6 | 14.8/15.0 | 14.9/14.6 | 13.4/12.0                                         | 14.1/13.0 | 16.0/15.4 | 14.4/13.3 | 14.0/13.1 | 14.8/13.7 |
| 64/90                                         | 69/97     | 80/111    | 67/94     | 74/102    | 83/117    | 86/105                                            | 99/120    | 107/135   | 97/119    | 94/124    | 97/131    |
| 62.1                                          | 63.6      | 64.9      | 62.6      | 62.7      | 62.7      | 61.4                                              | 64.5      | 66.1      | 63.9      | 62.0      | 62.0      |
| 5.3                                           | 5.6       | 5.6       | 5.4       | 6.4       | 6.2       | 5.2                                               | 6.0       | 6.1       | 5.7       | 6.4       | 6.3       |
| 796                                           | 858       | 885       | 819       | 876       | 844       | 764                                               | 843       | 894       | 829       | 850       | 818       |
| 42                                            | 27        | 8         | 77        |           |           | 8                                                 | 8         | 7         | 23        |           |           |

\*Echelle des protéines: Faible, <11.5%; Moyen, 11.5 - 12.5%; Elevé, >12.5%.

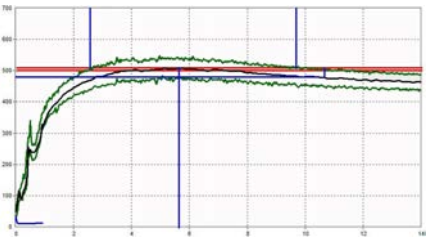
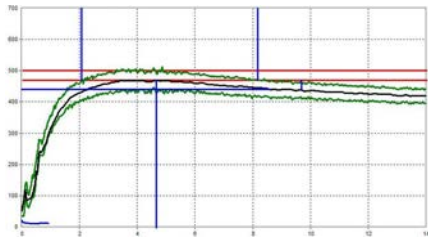
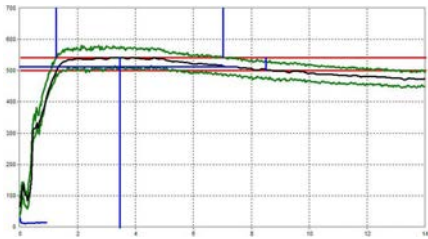
# HARD RED WINTER

## CALIFORNIA ET DONNÉES RELATIVES A L'EXPORTATION

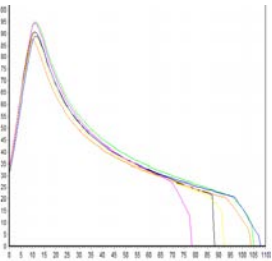
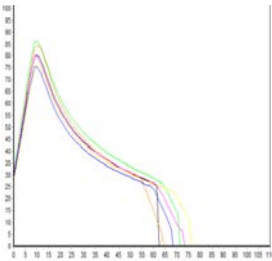
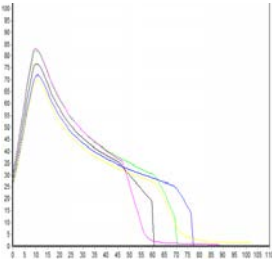
| HARD RED WINTER                                        | DONNÉS RELATIVES À LA RÉCOLTE DE CALIFORNIE |           |                  |           | DONNÉES D'EXPORTATION |           |           |           |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------|------------------|-----------|-----------------------|-----------|-----------|-----------|
|                                                        | PROTÉINE MOYENNE*                           |           | PROTÉINE ÉLEVÉE* |           | GOLFE DU MEXIQUE      |           | PNO       |           |
|                                                        | 2016                                        | 2015      | 2016             | 2015      | 2016                  | 2015      | 2016      | 2015      |
| CLASSIFICATION DU BLÉ:                                 |                                             |           |                  |           |                       |           |           |           |
| Poids spécifique (livres/boisseau)                     | 63.4                                        | 63.9      | 64.1             | 63.2      | 59.8                  | 59.7      | 61.6      | 61.5      |
| (kg/hl)                                                | 83.4                                        | 84.0      | 84.3             | 83.0      | 78.7                  | 78.5      | 81.0      | 80.9      |
| Grains endommagés (%)                                  | 0.1                                         | 0.2       | 0.2              | 0.2       | 0.9                   | 1.2       | 0.1       | 0.2       |
| Corps étrangers (%)                                    | 0.4                                         | 0.2       | 0.4              | 0.1       | 0.2                   | 0.2       | 0.0       | 0.1       |
| Echaudés et cassés (%)                                 | 0.6                                         | 0.5       | 1.0              | 0.6       | 1.4                   | 1.5       | 1.5       | 1.5       |
| Total défauts (%)                                      | 1.1                                         | 0.9       | 1.6              | 0.9       | 2.5                   | 2.9       | 1.6       | 1.8       |
| Grade                                                  | 1 HRW                                       | 1 HRW     | 1 HRW            | 1 HRW     | 2 HRW                 | 2 HRW     | 1 HRW     | 1 HRW     |
| DONNÉES BLÉ:                                           |                                             |           |                  |           |                       |           |           |           |
| Impuretés (%)                                          | 1.0                                         | 0.8       | 1.3              | 0.8       | 0.6                   | 0.6       | 0.3       | 0.3       |
| Humidité (%)                                           | 8.3                                         | 9.0       | 8.2              | 8.2       | 11.2                  | 11.5      | 10.4      | 10.4      |
| Protéines (%) à 12% / 0% d'humidité                    | 11.9/13.5                                   | 11.9/13.5 | 13.5/15.3        | 13.2/15.0 | 11.7/13.3             | 12.4/14.1 | 12.2/13.9 | 12.0/13.7 |
| Cendres (%) à 14% / 0% d'humidité                      | 1.39/1.61                                   | 1.42/1.65 | 1.46/1.70        | 1.41/1.64 | 1.50/1.75             | 1.59/1.85 | 1.38/1.60 | 1.43/1.66 |
| Poids 1000 grains (g)                                  | 40.9                                        | 41.1      | 40.0             | 39.8      | 27.9                  | 26.6      | 27.0      | 27.9      |
| Taille des grains (%) g/m/p                            | 89/11/0                                     | 88/12/0   | 86/13/1          | 84/15/1   | 68/30/2               | 63/35/2   | 57/42/2   | 63/36/2   |
| Dureté des grains                                      | 63.0                                        | 73.0      | 67.7             | 74.3      |                       |           |           |           |
| Poids des grains (mg)                                  | 40.9                                        | 41.4      | 40.0             | 39.8      |                       |           |           |           |
| Diamètre des grains (mm)                               | 2.96                                        | 3.00      | 2.97             | 2.90      |                       |           |           |           |
| Sédimentation (cm <sup>3</sup> )                       | 51.0                                        |           | 61.9             |           | 32.3                  | 32.3      | 46.7      | 38.8      |
| Temps de chute (sec)                                   | 370                                         | 374       | 421              | 399       | 384                   | 375       | 402       | 409       |
| DON (ppm)                                              | <0.5                                        |           | <0.5             |           |                       |           |           |           |
| DONNÉES FARINE:                                        |                                             |           |                  |           |                       |           |           |           |
| Extraction du moulin de laboratoire (%)                | 70.5                                        | 69.7      | 70.2             | 69.6      | 69.1                  | 67.8      | 69.6      | 68.8      |
| Couleur: L*                                            | 93.1                                        | 95.4      | 93.0             | 95.3      | 89.9                  | 89.7      | 90.1      | 89.9      |
| a*                                                     | -0.8                                        | 0.1       | -0.7             | 0.1       | -2                    | -2        | -2        | -2        |
| b*                                                     | 7.2                                         | 7.2       | 7.8              | 7.4       | 9.2                   | 9.3       | 9.1       | 9.1       |
| Protéines (%) à 14% / 0% d'humidité                    | 10.8/12.6                                   | 10.6/12.3 | 12.3/14.3        | 11.8/13.7 | 10.2/11.8             | 10.8/12.6 | 10.9/12.6 | 10.8/12.5 |
| Cendres (%) à 14% / 0% d'humidité                      | 0.41/0.48                                   | 0.38/0.45 | 0.37/0.43        | 0.37/0.43 | 0.48/0.56             | 0.48/0.56 | 0.48/0.55 | 0.47/0.54 |
| Gluten humide (%)                                      | 30.0                                        | 29.0      | 35.2             | 32.7      | 27.1                  | 29.7      | 28.4      | 28.6      |
| Index du gluten                                        | 92                                          | 97        | 89               | 92        | 97                    | 96        | 97        | 97        |
| Temps de chute (sec)                                   | 383                                         | 396       | 379              | 420       | 407                   | 397       | 429       | 417       |
| Viscosité amylographe 65 g (BU)                        | 672                                         |           | 809              |           | 571                   | 501       | 679       | 596       |
| Amidon endommagé (%)                                   | 8.7                                         |           | 8.3              |           |                       |           |           |           |
| CRS: IQG                                               | 0.69                                        |           | 0.74             |           |                       |           |           |           |
| Eau / 50% de sucre                                     | 71/114                                      |           | 75/118           |           |                       |           |           |           |
| 5% acide lactique / 5% Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> | 144/96                                      |           | 158/97           |           |                       |           |           |           |
| PROPRIÉTÉS DE LA PÂTE:                                 |                                             |           |                  |           |                       |           |           |           |
| Farinographe: Développement (min)                      | 7.0                                         | 11.1      | 15.0             | 15.1      | 6.3                   | 6.4       | 6.9       | 6.5       |
| Stabilité (min)                                        | 12.2                                        | 21.9      | 17.0             | 22.9      | 11.6                  | 11.7      | 13.7      | 11.7      |
| Absorption (%)                                         | 63.3                                        | 64.5      | 67.5             | 65.4      | 59.1                  | 59.2      | 60.0      | 59.7      |
| Alvéographe: P (mm)                                    | 108                                         | 110       | 123              | 113       | 99                    | 96        | 101       | 103       |
| L (mm)                                                 | 93                                          | 87        | 100              | 93        | 92                    | 99        | 98        | 89        |
| Rapport P/L                                            | 1.26                                        | 1.27      | 1.27             | 1.21      | 1.08                  | 0.97      | 1.03      | 1.16      |
| W (10 <sup>-4</sup> J)                                 | 310                                         | 378       | 399              | 394       | 292                   | 300       | 331       | 307       |
| Extensographe: Résistance (BU)                         | 266/329                                     |           | 310/502          |           |                       |           |           |           |
| (45/135 min) Extension (cm)                            | 17.7/18.0                                   |           | 16.8/15.0        |           |                       |           |           |           |
| Surface (cm <sup>2</sup> )                             | 107/133                                     |           | 114/139          |           |                       |           |           |           |
| EVALUATION À LA CUISSON:                               |                                             |           |                  |           |                       |           |           |           |
| Absorption du pain cuit en moule (%)                   | 64.6                                        | 65.0      | 69.0             | 66.0      |                       |           |           |           |
| Grain et texture de la mie (1-10)                      | 8.0                                         | 8.0       | 9.0              | 9.0       | 6.6                   | 6.7       | 6.6       | 6.7       |
| Volume des miches (cm <sup>3</sup> )                   | 900                                         | 915       | 986              | 960       | 855                   | 900       | 866       | 854       |
| NOMBRE D'ÉCHANTILLONS                                  |                                             |           |                  |           |                       |           |           |           |
|                                                        |                                             |           |                  |           | 93                    | 180       | 29        | 121       |

\*Echelle des protéines du blé de California: 11.0 - 12.5%; Elevé, >12.5%.

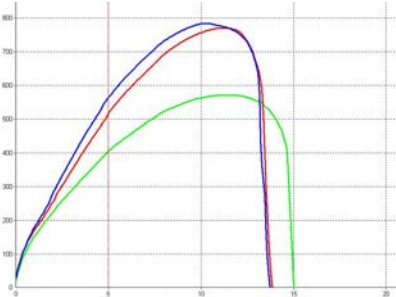
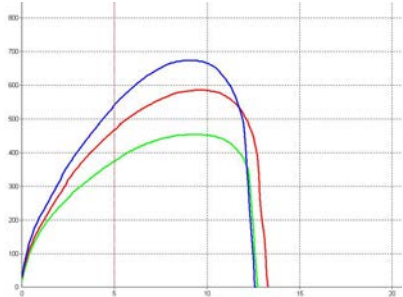
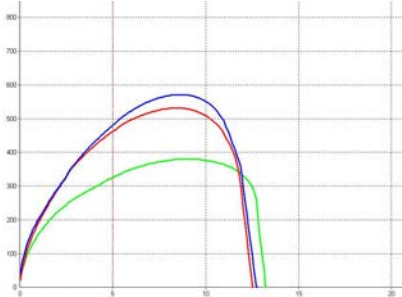
### FARINOGRAMMES\*



### ALVEOGRAMMES



### EXTENSOGRAMMES



PROTÉINES FAIBLES

PROTÉINES MOYENNES

PROTÉINES ÉLEVÉES

\*Représentation de la Moyenne Composée de 2016

### REMARQUES AU SUJET DU BLÉ HARD RED WINTER

Le blé Hard Red Winter américain est caractérisé par une teneur en protéines moyenne à élevée, un albumen moyennement dur, un son roux, une teneur en gluten moyenne et un gluten moelleux. Utilisation : les pains de mie, les nouilles asiatiques, croissants, les pains durs, les pains galettes et la farine tout usage.



Petit pains à croûte croustillants

# HARD RED SPRING

## VUE D'ENSEMBLE

### ENQUÊTE SUR LA RÉCOLTE

**CLIMAT ET RÉCOLTE:** Les semailles hâtives précoces et les conditions de croissance excellentes ont permis d'obtenir un rendement moyen national record mais la production de blé de force rouge du printemps («Hard Red Spring», ou HRS) a reculé diminué de 13 % par rapport à l'an dernier en raison de la diminution des surfaces cultivées. Les semailles, qui ont commencé à la fin du mois de mars dans des conditions chaudes et sèches, étaient en grande partie terminées en mai, bien plus tôt que d'habitude. Le développement de la récolte était en avance de deux à trois semaines pendant la majeure partie de la saison de croissance en présence de niveaux d'humidité adéquats grâce à des pluies tombées en temps opportun. Le nord et le nord-ouest du Dakota du Nord et le nord du Montana ont reçu des pluies plus abondantes que les régions plus au sud et à l'est. La présence de maladies a été minimale à l'exception de cas du Fusarium isolés près de la frontière canadienne. Les conditions de croissance dans les trois États du Pacifique Nord-Ouest (PNO) étaient également excellentes et bien meilleures que les conditions de sécheresse qui avait marqué 2015. La moisson a commencé fin juillet et a progressé à un rythme constant dans des conditions généralement sèches. La majeure partie de la récolte a été réalisée à la mi-septembre, avec une bonne qualité et peu de problèmes, bien qu'une petite partie de la moisson ait été retardée par des pluies fortes au début du mois de septembre.

**MÉTHODES D'ANALYSE:** La collecte et l'analyse des échantillons ont été effectuées par le laboratoire d'analyse de la qualité du blé de force rouge du printemps du Département de phytologie de l'Université d'État du Dakota du Nord, à Fargo. Un total de 799 échantillons ont été prélevés au cours de la moisson, dans les champs, dans les bennes de stockage d'exploitations agricoles et dans les silos, au Minnesota (124), au Montana (152) et dans le Dakota du Nord (384) et du Sud (85) de même que dans le Washington, l'Idaho et l'Oregon (54). Les échantillons sont représentatifs d'environ 99 % de la récolte 2016 de blé HRS. Les échantillons ont été regroupés par région d'exportation (est et ouest) et répartis selon leur teneur en protéines (moins de 13,5%, de 13,5% à 14,5%, et plus de 14,5%). Les méthodes d'analyse sont décrites à la section intitulée «Méthodes d'analyse» de la présente brochure.

### DONNÉES CONCERNANT LE BLÉ ET SA CLASSIFICATION:

Le blé HRS de 2016 présente un profil de qualité élevé, une teneur en protéines élevée, des grains de bonne qualité et de meilleures caractéristiques fonctionnelles, y compris de très bonnes valeurs pour l'absorption, la force boulangère, le volume des miches et les qualités boulangères.

Les moyennes de beaucoup de facteurs de classification sont très comparables aux moyennes obtenues pour la récolte de 2015, et la classification moyenne est U.S. No. 1 Dark Northern Spring (DNS). Les échantillons des secteurs est et ouest sont classés U.S. No. 1 dans des proportions de 95 % et 89 % respectivement. Le poids spécifique moyen est de 61,61 livres/boisseau (81 kg/hl), 0,1 % des grains sont endommagés et 85 % des grains sont vitreux. Plus de 80 % de la récolte présente un poids spécifique qui dépasse 60 livres/boisseau (78,9 kg/hl). Dans le secteur ouest, 90 % des échantillons présentent des grains endommagés et vitreux, ce qui est nettement supérieur aux niveaux récents, mais la moyenne de 79 % pour la récolte dans le secteur est est légèrement plus basse. Quatre-vingts pour cent (80 %) des échantillons du secteur ouest ont un pourcentage de grains endommagés et vitreux pour les sous-classe de DNS comparativement à 51 % des échantillons du secteur est.

La teneur en protéines moyenne globale est de 14,1 % (12% bh), ce résultat étant égal à celle de 2015 et proche de la moyenne sur 5 ans de 14,2 %. La teneur en protéines moyenne est de 14,1 % dans les deux secteurs, mais la moyenne dans le secteur ouest est légèrement inférieure à celle de 2015 et à la moyenne sur 5 ans, tandis qu'elle est légèrement supérieure aux deux dans le secteur est. En ce qui concerne la distribution des teneurs en protéines, 55 % de la récolte dans le secteur ouest et 50 % de la récolte dans le secteur est se situe au-dessus de 14 %. Seulement 17 % de la récolte dans le secteur ouest et 7% dans le secteur est ont une teneur en protéines inférieure à 13 % (12% bh).

À 12,1% en moyenne, la teneur en eau des grains est faible, car la plupart des régions ont bénéficié de conditions sèches pendant la moisson. Les teneurs en eau moyennes sont de 11,2 % dans l'ouest et de 12,9 % dans l'est. Les conditions généralement sèches ont également produit une récolte de qualité dont le temps de chute moyen est de 378 sec. Plus de 90 % des échantillons ont un temps de chute de plus de 300 sec. Les temps de

chute ont été réduits dans des parties isolées du secteur nord par de fortes pluies tardives.

La valeur moyenne des mycotoxines DON de la récolte est de moins de 0,5 ppm. Seulement 2 % des échantillons, provenant principalement des zones très au nord, présentent un taux de mycotoxines DON supérieur à 1,0 ppm.

### DONNÉES CONCERNANT LA FARINE ET LES QUALITÉS BOULANGÈRES:

Le rendement à mouture moyen au moulin de laboratoire est de 66,8 %, soit une légère baisse par rapport à 2015 et à la moyenne sur 5 ans. Les taux d'extraction de la farine pour le blé du secteur ouest sont légèrement plus élevés comparativement à 2015, mais ceux du blé du secteur est sont légèrement plus bas. La teneur en cendre de 0,49 % est légèrement inférieure à celle de 2015 et à la moyenne sur 5 ans. La teneur en gluten humide moyenne est de 33,6%, légèrement inférieure à celle de 2015 et à la moyenne sur 5 ans, la baisse étant plus importante pour le blé du secteur ouest. La viscosité de pointe à l'amylographe moyenne est de 667 UB pour 65 g de farine, soit légèrement en baisse par rapport à la valeur de 685 en 2015 mais supérieure à la moyenne sur 5 ans de 618.

Dans l'ensemble, la récolte de blé HRS de 2016 présente de meilleures propriétés de la pâte et une plus grande absorption d'eau comparativement aux récoltes récentes, les valeurs étant un peu plus élevées à l'est. Le temps de stabilité au farinographe moyen est de 12,2 min, en hausse par rapport à 9.5 en 2015 et à la moyenne sur 5 ans de 11,2. Le temps moyen pour le blé du secteur ouest est de 10,3 min, ce qui est supérieur à celui de 9,7 en 2015 mais légèrement inférieur à la moyenne sur 5 ans de 11,2. Le temps de stabilité moyen pour le blé du secteur est de 14,2 min, dépassant de loin celui de 9,3 en 2015 et la moyenne sur 5 ans. L'environnement pendant la saison de croissance et les changements de variétés sont deux facteurs ont contribué à ce résultat. La valeur moyenne pour l'absorption au farinographe est de 63%, en hausse de celle de 62,2 % en 2015 mais légèrement inférieure à la moyenne sur 5 ans. Les taux d'absorption moyens sont de 63,4 % et de 62,4 % dans les secteurs ouest et est respectivement. Dans les deux secteurs, les valeurs pour la stabilité et l'absorption augmentent avec la teneur en protéines.

Les propriétés de la pâte telles que mesurées par l'extensographe indiquent une résistance accrue et une extensibilité diminuée comparativement à 2015 et à la moyenne sur 5 ans. La valeur W à alvéographe moyenne

est de 394 (10<sup>-4</sup> J) comparativement à 312 en 2015 et à la moyenne sur 5 ans de 348. Le rapport P/L est descendu à 0,6 alors qu'il était de 0,7 en 2015.

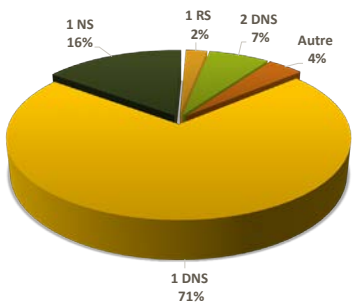
L'évaluation à la cuisson indique un taux d'hydratation moyen de 69,3 % qui est supérieur à celui de 2015 et à la moyenne sur 5 ans. Le volume moyen global des miches de 986 cc est également plus grand que celui de 974 cc en 2015. Le volume moyen des miches pour le blé du secteur ouest est de 1010 cc comparativement à 959 cc pour le blé du secteur est. Dans l'ensemble, la fonctionnalité accrue de la récolte rendra la pâte plus résistante et nécessitera donc des ajustements de la part des utilisateurs finaux. Les résultats pour le pain sont légèrement meilleurs pour le blé du secteur ouest par rapport à 2015 tandis qu'ils sont légèrement moins bons pour le pain fait de blé du secteur est.

**RÉCAPITULATION:** La récolte 2016 offre aux acheteurs de nombreux attributs positifs, dont un niveau de qualité et des teneurs en protéines élevés, des niveaux minimes de mycotoxines DON et une bonne qualité fonctionnelle générale, surtout en ce qui a trait à la force boulangère, à l'absorption et à la qualité boulangère. Des différences dans les conditions météorologiques pendant la saison de croissance sont à l'origine d'une certaine variation des teneurs en protéines et de la qualité fonctionnelle entre les régions de production, mais les paramètres clés comme la stabilité de la pâte, le taux d'absorption et le volume des miches tendent dans tous les cas à augmenter en parallèle avec la teneur en protéines en 2016. Les acheteurs peuvent acheter en toute confiance, mais les spécifications au cahier des charges demeurent le meilleur moyen d'obtenir la qualité voulue.

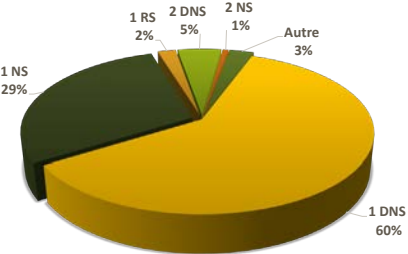
### ENQUÊTE SUR LES PRODUITS D'EXPORTATION

L'étude sur les produits d'exportation repose sur l'analyse de 469 échantillons provenant de sous-lots individuels prélevés par le FGIS (Service fédéral d'inspection des grains) de l'USDA pour les récoltes de 2015 (prélevés d'octobre 2015 à juin 2016) et de 2014. Sur les 249 échantillons de la récolte 2015, 154 provenaient du PNO et 51 des ports du golfe du Mexique et 44 des ports des Grand Lacs. Les données de classification sont les données de classification officielles des sous-lots individuels. Les analyses de mouture et de cuisson ont été effectuées par l'Université d'État du Dakota du Nord.

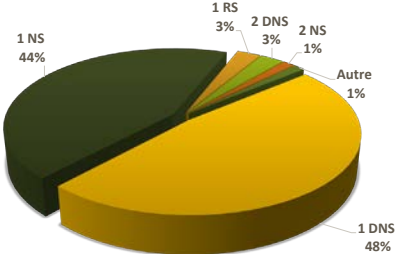
### RÉPARTITION DE CLASSIFICATION DE RÉGION OUEST



### ENSEMBLE



### RÉPARTITION DE CLASSIFICATION DE RÉGION EST



### PRODUCTION DE BLÉ "HARD RED SPRING"

pour les grandes régions de production (millions de tonnes)

|                             | 2016 | 2015 | 2014 | 2013 | 2012 |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|
| Idaho                       | 0.4  | 0.4  | 0.4  | 0.5  | 0.5  |
| Minnesota                   | 2.0  | 2.3  | 1.8  | 1.8  | 2.0  |
| Montana                     | 2.1  | 2.1  | 2.9  | 2.8  | 2.6  |
| North Dakota                | 7.3  | 8.7  | 8.0  | 6.4  | 7.0  |
| Oregon                      | 0.0  | 0.0  | 0.0  | 0.1  | 0.1  |
| South Dakota                | 1.3  | 8.7  | 8.0  | 6.4  | 7.0  |
| Washington                  | 0.3  | 0.2  | 0.2  | 0.3  | 0.4  |
| Total de sept états         | 13.4 | 15.4 | 15.1 | 13.3 | 13.7 |
| Totale de la production HRS | 13.4 | 15.4 | 15.1 | 13.4 | 13.7 |

Basée sur les estimations de l'USDA du 30 Septembre, 2016.

# HARD RED SPRING

## DONNÉES RELATIVES A LA RÉCOLTE



Pain Traditionnel

| HARD RED SPRING                                                             | MOYENNES COMPOSÉES      |           |           |           |           |           |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|                                                                             | 2016 EN TAUX PROTÉIQUE* |           |           | 2015      | MOYENNES  |           |
|                                                                             | Faible                  | Moyen     | Elevé     | Ensemble  | ENSEMBLE  | SUR 5 ANS |
| CLASSIFICATION DU BLÉ:                                                      |                         |           |           |           |           |           |
| Poids spécifique (livres/boisseau)                                          | 62.1                    | 61.6      | 61.3      | 61.6      | 61.6      | 61.4      |
| (kg/hl)                                                                     | 81.7                    | 81.0      | 80.6      | 81.0      | 81.1      | 80.8      |
| Grains endommagés (%)                                                       | 0.0                     | 0.2       | 0.1       | 0.1       | 0.3       | 0.2       |
| Corps étrangers (%)                                                         | 0.0                     | 0.0       | 0.0       | 0.0       | 0.0       | 0.0       |
| Echaudés et cassés (%)                                                      | 0.9                     | 0.7       | 0.9       | 0.8       | 1.0       | 1.1       |
| Total défauts (%)                                                           | 0.9                     | 0.9       | 1.1       | 1.0       | 1.4       | 1.3       |
| Grains vitreux (%)                                                          | 77                      | 83        | 92        | 85        | 77        | 70        |
| Grade                                                                       | 1 DNS                   | 1 DNS     | 1 DNS     | 1 DNS     | 1 DNS     | 1 NS      |
| DONNÉES BLÉ:                                                                |                         |           |           |           |           |           |
| Impuretés (%)                                                               | 0.5                     | 0.4       | 0.6       | 0.5       | 0.6       | 0.6       |
| Humidité (%)                                                                | 12.0                    | 12.2      | 11.9      | 12.0      | 12.0      | 12.1      |
| Protéines (%) à 12% / 0% d'humidité                                         | 12.7/14.4               | 14.0/15.9 | 15.3/17.4 | 14.1/16.0 | 14.1/16.0 | 14.2/16.1 |
| Cendres (%) à 14% / 0% d'humidité                                           | 1.48/1.73               | 1.52/1.77 | 1.51/1.75 | 1.50/1.75 | 1.51/1.75 | 1.56/1.81 |
| Poids 1000 grains (g)                                                       | 31.3                    | 31.6      | 29.8      | 30.9      | 31.7      | 30.2      |
| Taille des grains (%) g/m/p                                                 | 47/50/3                 | 45/52/3   | 37/59/4   | 43/54/3   | 48/50/2   | 44/52/4   |
| Dureté des grains                                                           | 77.1                    | 79.8      | 77.5      | 78.3      | 82.6      | 83.6      |
| Poids des grains (mg)                                                       | 33.7                    | 32.8      | 30.3      | 32.1      | 32.8      | 32.4      |
| Diamètre des grains (mm)                                                    | 2.40                    | 2.39      | 2.23      | 2.34      | 2.36      | 2.36      |
| Sédimentation (cm <sup>3</sup> )                                            | 59.8                    | 65.1      | 66.8      | 64.3      | 62.2      | 61.5      |
| Temps de chute (sec)                                                        | 370                     | 380       | 382       | 378       | 371       | 379       |
| DON (ppm)                                                                   | <0.5                    | <0.5      | <0.5      | <0.5      | <0.5      | <0.5      |
| DONNÉES FARINE:                                                             |                         |           |           |           |           |           |
| Extraction du moulin de laboratoire (%)                                     | 67.9                    | 66.9      | 65.9      | 66.8      | 67.5      | 68.1      |
| Couleur: L*                                                                 | 91.1                    | 90.9      | 90.8      | 90.9      | 90.4      | 90.7      |
| a*                                                                          | -1.14                   | -1.09     | -1.13     | -1.12     | -1.16     | -1.05     |
| b*                                                                          | 9.3                     | 9.5       | 9.9       | 9.6       | 9.8       | 9.4       |
| Protéines (%) à 14% / 0% d'humidité                                         | 11.7/13.7               | 12.9/15.0 | 14.1/16.4 | 13.0/15.1 | 13.0/15.1 | 13.0/15.1 |
| Cendres (%) à 14% / 0% d'humidité                                           | 0.48/0.56               | 0.49/0.57 | 0.51/0.59 | 0.49/0.57 | 0.52/0.60 | 0.51/0.60 |
| Gluten humide (%)                                                           | 29.1                    | 32.8      | 37.7      | 33.6      | 34.3      | 34.8      |
| Index du gluten                                                             | 96                      | 96        | 92        | 94        | 88        | 91        |
| Temps de chute (sec)                                                        | 386                     | 391       | 397       | 392       | 384       | 395       |
| Viscosité amylographe: 65g (BU)                                             | 693                     | 694       | 619       | 667       | 685       | 618       |
| Amidon endommagé (%)                                                        | 7.5                     | 7.3       | 6.6       | 7.1       | 6.9       | 7.4       |
| CRS: IQG                                                                    | 0.64                    | 0.67      | 0.68      | 0.66      | 0.69      | 0.66      |
| Eau / 50% de sucrose                                                        | 68/117                  | 69/118    | 69/118    | 69/118    | 69/119    | 75/128    |
| 5% acide lactique / 5% Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>                      | 137/100                 | 145/99    | 147/97    | 144/98    | 135/93    | 150/103   |
| PROPRIÉTÉS DE LA PÂTE:                                                      |                         |           |           |           |           |           |
| Farinographe: Développement (min)                                           | 7.2                     | 8.1       | 8.7       | 8.1       | 7.1       | 7.0       |
| Stabilité (min)                                                             | 10.5                    | 12.3      | 13.3      | 12.2      | 9.5       | 11.2      |
| Absorption (%)                                                              | 61.7                    | 62.8      | 64.1      | 63.0      | 62.2      | 63.4      |
| Alvéographe: P (mm)                                                         | 82                      | 83        | 84        | 83        | 81        | 91        |
| L (mm)                                                                      | 131                     | 143       | 144       | 140       | 113       | 115       |
| Rapport P/L                                                                 | 0.63                    | 0.58      | 0.58      | 0.59      | 0.71      | 0.79      |
| W (10 <sup>-4</sup> J)                                                      | 361                     | 397       | 414       | 394       | 312       | 348       |
| Extensographe: Résistance (BU)                                              | 506/920                 | 531/981   | 529/1087  | 524/1003  | 442/783   | 432/662   |
| (45/135 min) Extension (cm)                                                 | 15.7/11.5               | 17.0/12.2 | 16.6/12.0 | 16.5/11.9 | 16.9/13.5 | 17.0/15.0 |
| Surface (cm <sup>2</sup> )                                                  | 103/141                 | 118/155   | 111/168   | 112/156   | 97/140    | 96/127    |
| EVALUATION À LA CUISSON:                                                    |                         |           |           |           |           |           |
| Absorption du pain cuit en moule (%)                                        | 67.6                    | 69.5      | 70.2      | 69.3      | 67.7      | 65.8      |
| Grain et texture de la mie (1-10)                                           | 7.7                     | 7.7       | 8.2       | 7.9       | 7.9       | 8.0       |
| Volume des miches (cm <sup>3</sup> )                                        | 890                     | 1002      | 1040      | 986       | 974       | 971       |
| % DE LA PRODUCTION DES 7 ÉTATS:                                             | 26                      | 38        | 36        | 100       |           |           |
| *Echelle des protéines: Faible, <13.5%; Moyen, 13.5 - 14.5%; Elevé, >14.5%. |                         |           |           |           |           |           |

# HARD RED SPRING

## DONNÉES RELATIVES A LA RÉCOLTE

| RÉGION OUEST MOYENNES   |           |           |           |           |                         | RÉGION EST MOYENNES |           |           |           |           |           |
|-------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------------|---------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 2016 EN TAUX PROTÉIQUE* |           |           | 2015      | MOYENNES  | 2016 EN TAUX PROTÉIQUE* |                     |           | 2015      | MOYENNES  |           |           |
| Faible                  | Moyen     | Elevé     | Ensemble  | ENSEMBLE  | SUR 5 ANS               | Faible              | Moyen     | Elevé     | Ensemble  | ENSEMBLE  | SUR 5 ANS |
| 62.3                    | 61.9      | 61.3      | 61.8      | 61.4      | 61.2                    | 61.9                | 61.3      | 61.3      | 61.4      | 61.9      | 61.6      |
| 81.9                    | 81.4      | 80.6      | 81.2      | 80.7      | 80.5                    | 81.4                | 80.6      | 80.6      | 80.8      | 81.4      | 81.0      |
| 0.0                     | 0.2       | 0.0       | 0.1       | 0.3       | 0.1                     | 0.1                 | 0.2       | 0.3       | 0.2       | 0.4       | 0.2       |
| 0.0                     | 0.0       | 0.0       | 0.0       | 0.0       | 0.0                     | 0.0                 | 0.0       | 0.0       | 0.0       | 0.0       | 0.0       |
| 1.1                     | 1.0       | 1.2       | 1.1       | 1.5       | 1.5                     | 0.6                 | 0.5       | 0.6       | 0.6       | 0.6       | 0.8       |
| 1.1                     | 1.2       | 1.2       | 1.2       | 1.8       | 1.6                     | 0.7                 | 0.7       | 0.9       | 0.8       | 1.0       | 1.1       |
| 87                      | 88        | 94        | 90        | 79        | 74                      | 64                  | 79        | 90        | 79        | 74        | 67        |
| 1 DNS                   | 1 DNS     | 1 DNS     | 1 DNS     | 1 DNS     | 1 NS                    | 1 NS                | 1 DNS     | 1 DNS     | 1 DNS     | 1 NS      | 1 NS      |
|                         |           |           |           |           |                         |                     |           |           |           |           |           |
| 0.7                     | 0.6       | 0.7       | 0.7       | 0.6       | 0.7                     | 0.3                 | 0.3       | 0.5       | 0.4       | 0.5       | 0.5       |
| 11.2                    | 11.3      | 11.2      | 11.2      | 11.5      | 11.3                    | 13.0                | 13.0      | 12.7      | 12.9      | 12.5      | 12.8      |
| 12.4/14.0               | 14.1/16.0 | 15.5/17.6 | 14.1/16.0 | 14.3/16.2 | 14.3/16.3               | 13.1/14.8           | 14.0/15.9 | 15.1/17.1 | 14.1/16.1 | 13.9/15.8 | 14.0/15.9 |
| 1.48/1.73               | 1.53/1.78 | 1.51/1.76 | 1.51/1.75 | 1.51/1.76 | 1.55/1.80               | 1.49/1.73           | 1.51/1.76 | 1.50/1.74 | 1.50/1.75 | 1.50/1.75 | 1.57/1.82 |
| 30.9                    | 31.8      | 29.6      | 30.7      | 31.7      | 29.8                    | 31.8                | 31.5      | 30.0      | 31.1      | 31.6      | 30.7      |
| 42/55/3                 | 39/57/4   | 34/62/4   | 38/58/4   | 41/57/2   | 38/59/4                 | 55/43/2             | 50/48/2   | 41/55/4   | 48/49/3   | 55/43/2   | 50/47/3   |
| 76.9                    | 80.0      | 74.0      | 76.8      | 81.7      | 82.6                    | 77.4                | 79.7      | 81.8      | 79.9      | 83.4      | 84.4      |
| 32.7                    | 32.5      | 29.9      | 31.6      | 32.4      | 32.3                    | 35.0                | 33.0      | 30.9      | 32.8      | 33.2      | 32.4      |
| 2.35                    | 2.33      | 2.19      | 2.28      | 2.32      | 2.35                    | 2.48                | 2.44      | 2.29      | 2.40      | 2.41      | 2.37      |
| 61.4                    | 65.8      | 67.9      | 65.3      | 64.3      | 63.4                    | 57.7                | 64.5      | 65.5      | 63.3      | 60.0      | 59.7      |
| 368                     | 383       | 373       | 375       | 370       | 374                     | 373                 | 378       | 394       | 382       | 371       | 384       |
| <0.5                    | <0.5      | <0.5      | <0.5      | <0.5      | <0.5                    | <0.5                | <0.5      | <0.5      | <0.5      | <0.5      | <0.5      |
|                         |           |           |           |           |                         |                     |           |           |           |           |           |
| 68.2                    | 67.4      | 66.1      | 67.1      | 66.6      | 67.2                    | 67.6                | 66.5      | 65.7      | 66.5      | 68.3      | 68.8      |
| 91.2                    | 90.9      | 90.8      | 91.0      | 90.6      | 90.9                    | 91.0                | 90.9      | 90.7      | 90.9      | 90.3      | 90.6      |
| -1.23                   | -1.16     | -1.15     | -1.17     | -1.25     | -1.11                   | -1.01               | -1.04     | -1.11     | -1.05     | -1.07     | -0.97     |
| 9.5                     | 9.7       | 9.9       | 9.7       | 10.0      | 9.5                     | 9.0                 | 9.4       | 9.9       | 9.5       | 9.6       | 9.2       |
| 11.7/13.6               | 13.0/15.1 | 14.3/16.6 | 13.1/15.3 | 13.1/15.3 | 13.2/15.3               | 11.8/13.7           | 12.8/14.9 | 13.9/16.2 | 12.9/15.0 | 12.9/15.0 | 12.9/15.0 |
| 0.45/0.52               | 0.50/0.58 | 0.53/0.62 | 0.50/0.58 | 0.51/0.59 | 0.50/0.58               | 0.53/0.62           | 0.48/0.56 | 0.48/0.56 | 0.49/0.57 | 0.53/0.61 | 0.53/0.61 |
| 29.0                    | 33.2      | 38.3      | 33.9      | 35.1      | 35.5                    | 29.4                | 32.6      | 36.8      | 33.2      | 33.6      | 34.1      |
| 94                      | 94        | 90        | 92        | 85        | 89                      | 98                  | 97        | 94        | 96        | 91        | 93        |
| 393                     | 401       | 395       | 396       | 384       | 397                     | 377                 | 384       | 400       | 387       | 385       | 393       |
| 671                     | 712       | 598       | 656       | 676       | 625                     | 724                 | 679       | 646       | 679       | 695       | 616       |
| 7.5                     | 7.3       | 6.4       | 7.0       | 6.7       | 7.2                     | 7.5                 | 7.2       | 6.9       | 7.2       | 7.1       | 7.6       |
| 0.61                    | 0.66      | 0.68      | 0.65      | 0.70      | 0.65                    | 0.67                | 0.68      | 0.69      | 0.68      | 0.69      | 0.68      |
| 69/119                  | 69/119    | 70/119    | 69/119    | 69/119    | 74/130                  | 67/114              | 68/117    | 69/116    | 68/116    | 69/119    | 75/126    |
| 135/102                 | 145/101   | 147/98    | 143/100   | 136/93    | 153/109                 | 141/96              | 144/97    | 147/97    | 144/96    | 134/94    | 147/97    |
|                         |           |           |           |           |                         |                     |           |           |           |           |           |
| 6.9                     | 8.2       | 8.7       | 8.0       | 7.4       | 7.3                     | 7.5                 | 8.1       | 8.7       | 8.2       | 6.9       | 6.7       |
| 8.3                     | 10.1      | 12.1      | 10.3      | 9.7       | 11.2                    | 13.6                | 14.1      | 14.9      | 14.2      | 9.3       | 11.2      |
| 62.1                    | 63.3      | 64.6      | 63.4      | 62.6      | 63.5                    | 61.1                | 62.4      | 63.4      | 62.4      | 61.8      | 63.2      |
| 82                      | 80        | 83        | 82        | 84        | 91                      | 83                  | 86        | 86        | 85        | 78        | 90        |
| 131                     | 144       | 144       | 140       | 111       | 117                     | 131                 | 142       | 145       | 140       | 115       | 112       |
| 0.63                    | 0.56      | 0.58      | 0.58      | 0.75      | 0.78                    | 0.64                | 0.61      | 0.59      | 0.61      | 0.68      | 0.80      |
| 350                     | 373       | 401       | 377       | 315       | 352                     | 377                 | 417       | 430       | 412       | 309       | 344       |
| 449/917                 | 478/1024  | 507/1117  | 481/1028  | 422/760   | 426/659                 | 584/925             | 574/947   | 557/1048  | 571/975   | 464/807   | 438/665   |
| 15.2/10.8               | 16.7/10.8 | 16.2/11.4 | 16.1/11.0 | 17.0/13.6 | 17.2/15.0               | 16.3/12.5           | 17.3/13.3 | 17.0/12.7 | 17.0/12.9 | 16.8/13.3 | 16.8/14.9 |
| 89/134                  | 104/141   | 104/165   | 100/148   | 93/138    | 96/128                  | 122/151             | 130/166   | 121/171   | 125/164   | 101/142   | 96/126    |
|                         |           |           |           |           |                         |                     |           |           |           |           |           |
| 68.7                    | 70.2      | 71.3      | 70.2      | 67.8      | 66.1                    | 66.1                | 68.9      | 68.9      | 68.2      | 67.7      | 65.5      |
| 7.5                     | 8.0       | 8.3       | 8.0       | 7.8       | 8.0                     | 8.0                 | 7.5       | 8.0       | 7.8       | 8.1       | 8.1       |
| 898                     | 1035      | 1075      | 1010      | 957       | 970                     | 878                 | 975       | 995       | 959       | 992       | 971       |
| 15                      | 17        | 20        | 52        |           |                         | 11                  | 21        | 16        | 48        |           |           |

\*Echelle des protéines: Faible, <13.5%; Moyen, 13.5 - 14.5%; Elevé, >14.5%.

# HARD RED SPRING

## DONNÉES RELATIVES À L'EXPORTATION

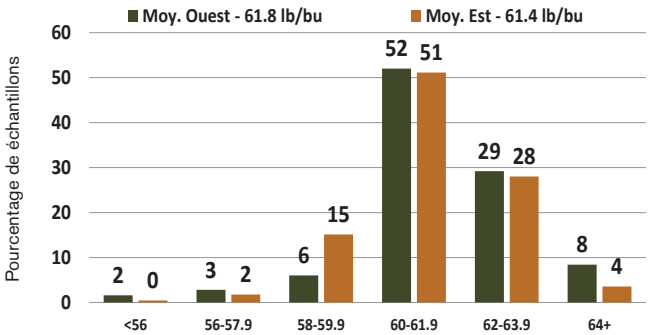
| HARD RED SPRING                                        | Moyennes Pour Le<br>Pacifique Nord-Ouest |              | Moyennes Pour<br>Les Grand Lacs |              | Moyennes Pour Le<br>Golfe Du Mexique |              |
|--------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------|---------------------------------|--------------|--------------------------------------|--------------|
|                                                        | 2015                                     | 2014         | 2015                            | 2014         | 2015                                 | 2014         |
| CLASSIFICATION DU BLÉ:                                 |                                          |              |                                 |              |                                      |              |
| Poids spécifique (livres/boisseau)<br>(kg/hl)          | 61.9<br>81.5                             | 61.3<br>80.6 | 62.2<br>81.8                    | 62.0<br>81.5 | 62.0<br>81.6                         | 61.9<br>81.4 |
| Grains endommagés (%)                                  | 0.5                                      | 0.5          | 1.6                             | 1.6          | 1.2                                  | 1.3          |
| Corps étrangers (%)                                    | 0.1                                      | 0.1          | 0.1                             | 0.1          | 0.1                                  | 0.1          |
| Echaudés et cassés (%)                                 | 1.3                                      | 1.1          | 0.8                             | 0.8          | 0.8                                  | 0.8          |
| Total défauts (%)                                      | 1.8                                      | 1.7          | 2.5                             | 2.5          | 2.1                                  | 2.2          |
| Grains vitreux (%)                                     | 71                                       | 59           | 41                              | 33           | 53                                   | 46           |
| Grade                                                  | 1 NS                                     | 1 NS         | 1 NS                            | 1 NS         | 1 NS                                 | 1 NS         |
| DONNÉES BLÉ:                                           |                                          |              |                                 |              |                                      |              |
| Impuretés (%)                                          | 0.3                                      | 0.3          | 0.5                             | 0.5          | 0.6                                  | 0.7          |
| Humidité (%)                                           | 10.4                                     | 11.4         | 11.2                            | 12.0         | 11.2                                 | 12.2         |
| Protéines (%) à 12% / 0% d'humidité                    | 14.0/15.9                                | 14.0/15.9    | 13.7/15.6                       | 13.5/15.3    | 13.5/15.4                            | 13.4/15.2    |
| Cendres (%) à 14% / 0% d'humidité                      | 1.60/1.87                                | 1.54/1.79    | 1.57/1.83                       | 1.56/1.82    | 1.57/1.83                            | 1.55/1.80    |
| Poids 1000 grains (g)                                  | 31.0                                     | 32.2         | 32.6                            | 33.5         | 33.1                                 | 33.3         |
| Taille des grains (%) g/m/p                            | 41/56/3                                  | 47/49/3      | 58/40/2                         | 60/38/2      | 58/39/2                              | 60/39/2      |
| Dureté des grains                                      |                                          |              |                                 |              |                                      |              |
| Poids des grains (mg)                                  |                                          |              |                                 |              |                                      |              |
| Diamètre des grains (mm)                               |                                          |              |                                 |              |                                      |              |
| Sédimentation (cm <sup>3</sup> )                       |                                          |              |                                 |              |                                      |              |
| Temps de chute (sec)                                   | 404                                      | 356          | 369                             | 347          | 398                                  | 370          |
| DON (ppm)                                              |                                          | <0.5         |                                 | 0.9          |                                      | 1.3          |
| DONNÉES FARINE:                                        |                                          |              |                                 |              |                                      |              |
| Extraction du moulin de laboratoire (%)                | 69.6                                     | 71.1         | 70.9                            | 71.1         | 70.2                                 | 71.4         |
| Couleur: L*                                            | 90.2                                     | 89.8         | 90.1                            | 89.7         | 90.3                                 | 89.7         |
| a*                                                     | -1.05                                    | -1.03        | -0.93                           | -1.00        | -0.91                                | -0.94        |
| b*                                                     | 9.6                                      | 9.5          | 9.3                             | 9.3          | 9.1                                  | 9.1          |
| Protéines (%) à 14% / 0% d'humidité                    | 13.9/16.2                                | 13.1/15.3    | 13.4/15.5                       | 12.7/14.7    | 13.3/15.5                            | 12.5/14.6    |
| Cendres (%) à 14% / 0% d'humidité                      | 0.55/0.64                                | 0.58/0.68    | 0.55/0.64                       | 0.59/0.68    | 0.55/0.64                            | 0.58/0.67    |
| Gluten humide (%)                                      | 35.0                                     | 34.3         | 34.1                            | 32.5         | 33.0                                 | 31.3         |
| Index du gluten                                        | 78                                       | 89           | 85.0                            | 92           | 85                                   | 94           |
| Temps de chute (sec)                                   | 455                                      | 409          | 412                             | 383          | 444                                  | 403          |
| Viscosité amylographe: 65g (BU)                        | 578                                      | 484          | 476                             | 416          | 548                                  | 510          |
| Amidon endommagé (%)                                   |                                          |              |                                 |              |                                      |              |
| CRS: IQG                                               |                                          |              |                                 |              |                                      |              |
| Eau / 50% de sucre                                     |                                          |              |                                 |              |                                      |              |
| 5% acide lactique / 5% Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> |                                          |              |                                 |              |                                      |              |
| PROPRIÉTÉS DE LA PÂTE:                                 |                                          |              |                                 |              |                                      |              |
| Farinographe: Développement (min)                      | 7.1                                      | 6.4          | 7.3                             | 6.0          | 7.6                                  | 6.1          |
| Stabilité (min)                                        | 8.6                                      | 8.4          | 9.4                             | 8.7          | 10.5                                 | 9.5          |
| Absorption (%)                                         | 62.72                                    | 62.14        | 62.39                           | 62.00        | 61.27                                | 61.41        |
| Alvéographe: P (mm)                                    | 79                                       | 80           | 76                              | 84           | 78                                   | 83           |
| L (mm)                                                 | 127                                      | 122          | 122                             | 119          | 122                                  | 114          |
| Rapport P/L                                            | 0.62                                     | 0.65         | 0.63                            | 0.71         | 0.65                                 | 0.73         |
| W (10 <sup>-4</sup> J)                                 | 315                                      | 309          | 303                             | 327          | 320                                  | 321          |
| Extensographe: Résistance (BU)                         |                                          |              |                                 |              |                                      |              |
| (45/135 min) Extension (cm)                            |                                          |              |                                 |              |                                      |              |
| Surface (cm <sup>2</sup> )                             |                                          |              |                                 |              |                                      |              |
| EVALUATION À LA CUISSON:                               |                                          |              |                                 |              |                                      |              |
| Absorption du pain cuit en moule (%)                   | 69.9                                     | 70.4         | 69.0                            | 70.2         | 68.2                                 | 70.0         |
| Grain et texture de la mie (1-10)                      | 7.6                                      | 7.4          | 7.7                             | 7.7          | 7.7                                  | 7.6          |
| Volume des miches (cm <sup>3</sup> )                   | 988                                      | 1009         | 979                             | 979          | 963                                  | 977          |
| NOMBRE D'ÉCHANTILLONS:                                 | 154                                      | 134          | 44                              | 48           | 51                                   | 38           |

### SEPT ÉTATS EXAMINÉS

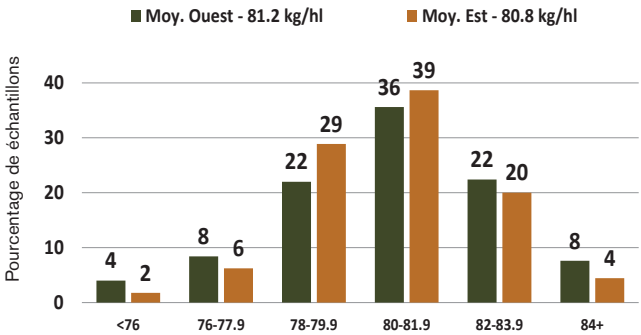
Idaho • Minnesota • Montana  
North Dakota • Oregon  
South Dakota • Washington



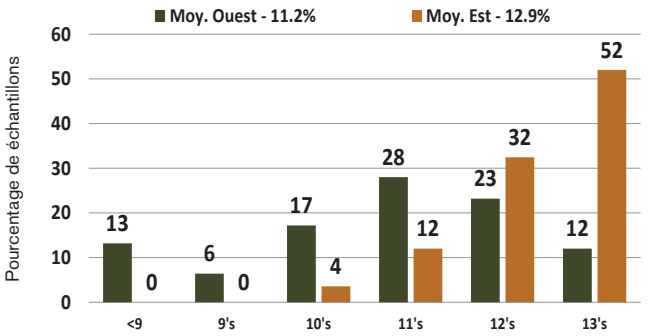
### POIDS SPÉCIFIQUE | Livre/Boisseau



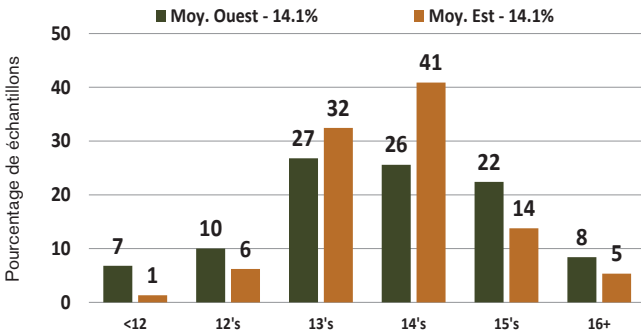
### POIDS SPÉCIFIQUE | Kilogramme/Hectolitre



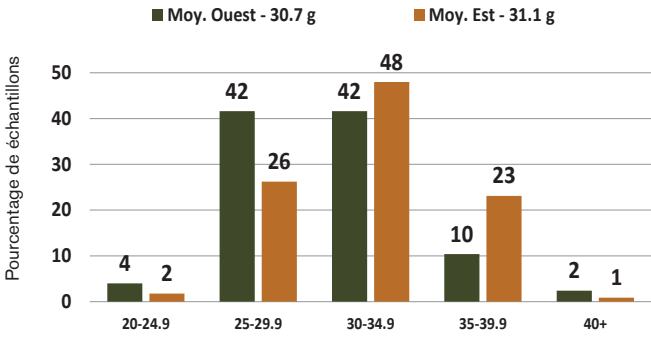
### TAUX D'HUMIDITÉ DU BLÉ | Pourcentage



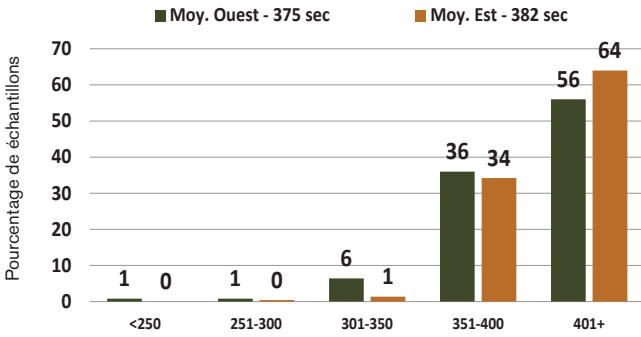
### PROTÉINES (12 % BH) | Pourcentage



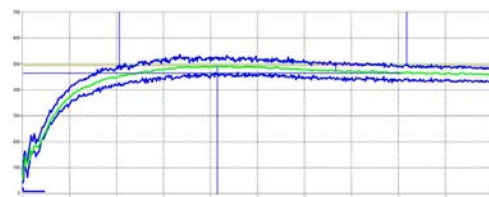
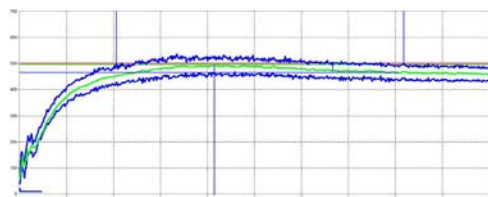
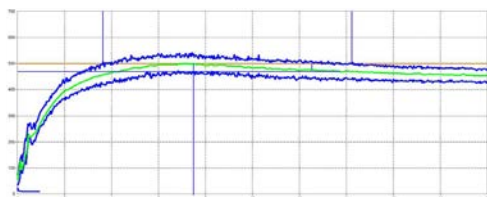
### POIDS POUR 1000 GRAINS | Grammes



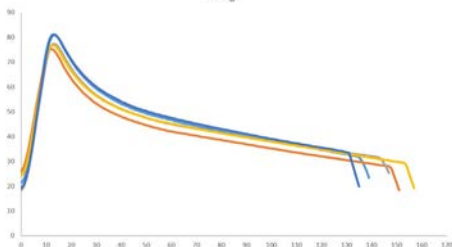
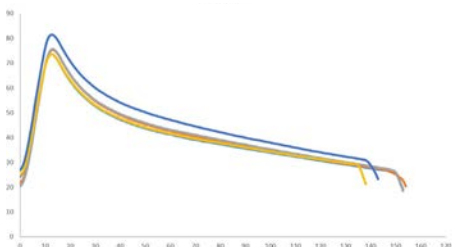
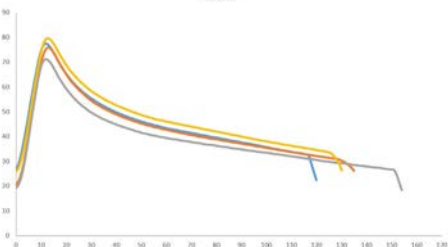
### TEMPS DE CHUTE | Secondes



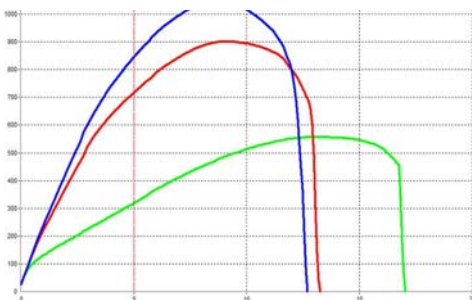
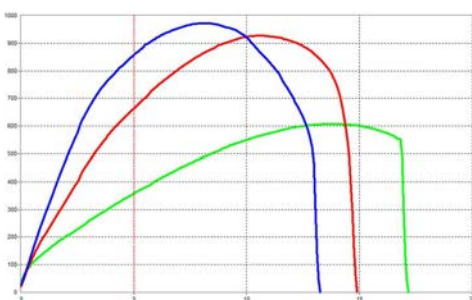
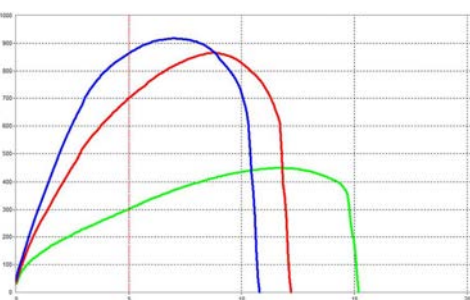
## FARINOGRAMMES\*



## ALVEOGRAMMES



## EXTENSOGRAMMES



### PROTÉINES FAIBLES

### PROTÉINES MOYENNES

### PROTÉINES ÉLEVÉES

\*Représentation de la Moyenne Composée de 2016

## REMARQUES AU SUJET DU BLÉ HARD RED SPRING

Teneur en protéines la plus élevée albumen du, son roux, forte teneur en gluten, absorption d'eau élevée. Utilisation : pains moulés, pains cuits sur sole, petits pains, croissants, bagels, pains à hamburger, pâte à pizza et mélanges.



Croissants

## ENQUÊTE SUR LA RÉCOLTE

Le blé de force blanc («Hard White», ou HW) a été cultivé principalement dans les états du Kansas, du Colorado, de l'Idaho, du Nebraska et de la Californie. Les états de Washington, Montana, Dakota du Nord et Dakota du Sud ont eu une production limitée. L'USDA estime la production de blé HW en 2016 à 900 000 tonnes métriques (TM), soit une hausse par rapport aux 580 000 TM en 2015.

**MÉTHODES D'ANALYSE:** Les échantillons de blé HW représentent des conditions de croissance différentes, et ont été prélevés par des organismes d'État ou privés chargés de l'inspection des grains de même que par des entreprises de manutention de blé, Plains Grains, Inc. (Stillwater, Oklahoma) et des commissions d'État du blé. La classification des échantillons de blé a été effectuée par le FGIS (Service fédéral américain d'inspection des grains) de l'USDA. Tous les autres tests ont été réalisés par le Wheat Marketing Center (Centre de commercialisation du blé, WMC) de Portland (Orégon). Les échantillons de blé HW ont été classés en six échantillons composites selon les trois régions étudiées )Pacifique Nord-Ouest (PNO), Californie et Plaines du Sud) et trois teneurs en protéines (inférieure à 11,5 %, comprise entre 11,5 et 12,5 %, et comprise entre 12,5 et 13,5 %). Les méthodes d'analyse du blé, de la farine et des produits finis sont décrites à la section intitulée «Méthodes d'analyse» du présent rapport.

## DONNÉES CONCERNANT LE BLÉ ET SA CLASSIFICATION:

Tous les échantillons composites sont constitués de blé de la catégorie U.S. No. 1. Les poids spécifiques varient de 61,6 à 65,0 livres/boisseau (de 81,0 à 85,4 kg/hl). Les plages de variation des autres paramètres qualitatifs sont comme suit : de 0,1 % à 0,9 % pour les impuretés, de 8,1 % to 11,6 % pour la teneur en humidité du blé, de 9,9 % à 13,3 % pour la teneur en protéine (12 % bh) et de 1,39 % à 1,58 % pour la teneur en cendres (14 % bh). Les poids de 1000 grains des échantillons composites de blé à teneur moyenne et élevée en protéine du PNO et les échantillons composites de blé à teneur faible et élevée en protéine de la Californie sont de 30,3 g ou plus, tandis que ceux des échantillons composites de blé à teneur faible et moyenne en protéine des Plaines du Sud sont de 28,2 g et 26,4 g, respectivement. Les valeurs pour la dureté des grains se situent entre 70,0 et 75,5 et les diamètres des grains varient de 2,54 à 3,00 mm. Les temps de chute moyens

## HARD WHITE

### VUE D'ENSEMBLE

sont égaux ou supérieurs à 352 sec pour tous les échantillons composites, reflétant un grain de bonne qualité.

**DONNÉES CONCERNANT LA FARINE ET LES QUALITÉS BOULANGÈRES:** Le taux d'extraction au moulin de laboratoire Buhler de la farine de qualité non mélangée varie entre 68,5 % à 72,0 %, les valeurs de blancheur (L\*) entre 91,8 et 92,5, la teneur en protéines de la farine entre 8,8 % et 12,1 % (14 % bh), et la teneur en cendres entre 0,42 % et 0,48 % (14 % bh). Ces valeurs se situent à l'intérieur de la plage des variations historiques pour les farines de blé HW. La teneur en gluten humide varie entre 21,7 % et 35,3 %, en fonction de la teneur en protéines de la farine. Les viscosités de pointe à l'amylographe s'établissent entre 647 et 1105 UB, ce qui témoigne des bonnes caractéristiques de gélatinisation de l'amidon qui sont particulièrement utiles dans la confection des nouilles asiatiques. Les valeurs pour la dégradation de l'amidon se situent entre 5,0 % et 7,3 %. Les résultats concernant la capacité de rétention d'acide lactique (CRS) sont compris entre 122 % et 160 %, reflétant une fermeté du gluten élevée.

Le taux d'hydratation mesuré au farinographe est de 58,5 % to 70,5 %, et le temps de stabilité de la pâte est de 5,8 à 21,0 min, ce qui confirme les caractéristiques de pâte de moyennes à fortes typiques du blé HW. La farine du blé HW possède d'habitude une capacité d'absorption d'eau au farinographe qui se situe entre celle de la farine du blé HRW et celle de la farine du blé HRS en fonction de la teneur en protéines, mais la durée de stabilité beaucoup plus longue indique une plus grande tolérance au surpétrissage. Le temps de stabilité de 5,8 min de l'échantillon composite à faible teneur en protéines de la Californie était inhabituellement court cette année. Les intervalles des résultats à l'alvéographe sont : de 79 à 145 mm pour les valeurs P; de 60 à 113 mm pour les valeurs L; et de 179 à 527 (10<sup>-4</sup> J) pour les valeurs W. Les données à l'extensographe avec un temps de repos de 135 min indiquent une résistance située entre 308 et 964 UB, une extensibilité située entre 10,9 et 17,2 cm et une surface variant de 65 à 137 cm<sup>2</sup>.

La plupart des échantillons offrent de très bonnes qualités boulangères relativement aux taux d'hydratation qui se situent entre 63,5 % et 75,3 %, aux volumes de miches variant entre 737 et 887 cc et des résultats de grain et de texture de la mie allant de 5,0 à 7,0 points.

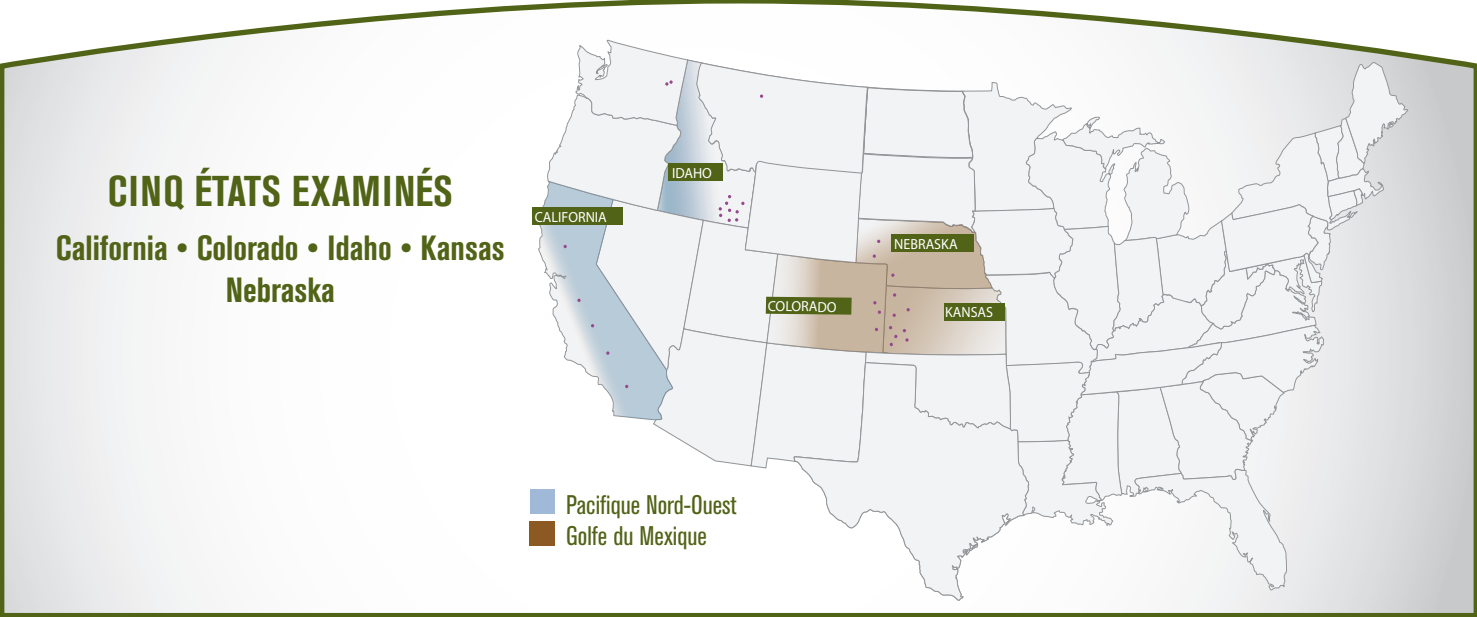
**ÉVALUATION DES NOUILLES:** Les farines de blé HW et une farine de contrôle ont été évaluées pour les nouilles chinoises crues (blanches salées) et les nouilles chinoises humides (jaunes alcalines). Pour les nouilles chinoises crues, les valeurs de blancheur (L\*) au moment de la production (heure 0) et après 24 heures de stockage à température ambiante sont acceptables pour tous échantillons sauf pour l'échantillon composite à teneur élevée en protéines du PNO, dont la valeur L\* à 24 heures est de 71,1 (72 est la valeur acceptable minimale à 24 heures). Les notes de stabilité de la couleur pour l'échantillon composite à teneur en protéine élevée de la Californie sont inférieures aux autres. La texture des nouilles cuites est généralement moins ferme pour tous les échantillons cette année, probablement en raison des viscosités plus élevées observées lors de la gélatinisation de l'amidon, mais les valeurs pour l'élasticité et la cohésion sont comparables ou supérieures à celles de l'an dernier. Pour les nouilles chinoises humides, les notes de stabilité de la couleur sont acceptables pour tous les échantillons. Comme pour les nouilles chinoises crues, les valeurs de dureté des nouilles cuites de toutes les nouilles chinoises humides sont généralement moins élevées que l'an dernier mais elles n'en indiquent pas moins que la texture est acceptable. Dans l'ensemble, le blé HW de cette année devrait présenter une couleur et une texture acceptables quand on emploie de la farine fleur; la texture des nouilles est moins ferme mais plus élastique.

## ÉVALUATION DES PAIN CUIITS À LA VAPEUR:

Les farines de blé HW ont été comparées à une farine de contrôle pour la confection de pains chinois cuits à la vapeur. Les résultats montrent que la plupart des échantillons sont acceptables pour les pains cuits à la vapeur, à l'exception de l'échantillon composite à teneur en protéines élevée de la Californie, pour lequel la note d'évaluation globale est faible. Les notes concernant les volumes spécifiques sont comparables pour tous les échantillons. Le mélange de 10 à 25 % de farine de blé tendre blanc (SW) dans la farine de blé HW à teneur en protéine élevée permettrait d'améliorer la qualité globale du pain cuit à la vapeur.

**RÉCAPITULATION:** La production de blé HW en 2016 est estimée à 900 000 TM, ce qui représente une augmentation importante par rapport à l'an dernier. Les échantillons présentent des caractéristiques de bonne qualité en termes de mouture et de propriétés rhéologiques de la pâte et pour les produits

(suite à la page 22)



(suite de la page 21)

finis tels que les pains moulés, les nouilles asiatiques et les pains cuits à la vapeur. En ce qui concerne la confection de nouilles asiatiques, la plupart des échantillons présentent une bonne couleur de nouille et une bonne stabilité de la couleur, tant pour les nouilles crues que pour les nouilles humides. Quelques échantillons ont des viscosités élevées à la gélatinisation de l'amidon et conviennent bien aux mélanges de farine en vue de rendre les nouilles plus élastiques et leurs surfaces plus lisses. Pour la fabrication de pains cuits à la vapeur, il est recommandé de mélanger le blé HW à teneur en protéines élevée avec une petite portion de farine de blé SW pour éliminer les problèmes de rétrécissement et améliorer la qualité du produit.

PRODUCTION DE BLÉ "HARD WHITE"

pour les grandes régions de production (millions de tonnes)

|                           | 2016 | 2015 | 2014 | 2013 | 2012 |
|---------------------------|------|------|------|------|------|
| California                | 0.02 | 0.02 | 0.03 | 0.06 | 0.06 |
| Colorado                  | 0.20 | 0.12 | 0.12 | 0.06 | 0.05 |
| Idaho                     | 0.20 | 0.14 | 0.21 | 0.21 | 0.26 |
| Kansas                    | 0.38 | 0.26 | 0.13 | 0.17 | 0.21 |
| Nebraska                  | 0.08 | 0.04 | 0.02 | 0.00 | 0.00 |
| Total 5 états             | 0.88 | 0.58 | 0.51 | 0.50 | 0.58 |
| Total de la production HW | 0.90 | 0.58 | 0.56 | 0.59 | 0.61 |

Basée sur les estimations de l'USDA du 30 Septembre, 2016.



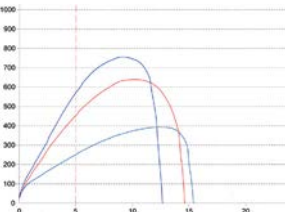
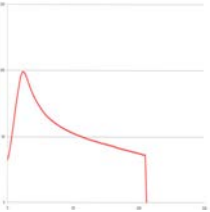
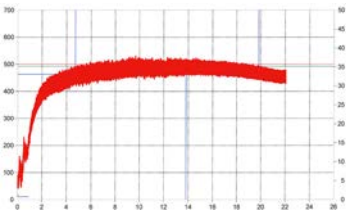
Pain Galette

FARINOGRAMMES

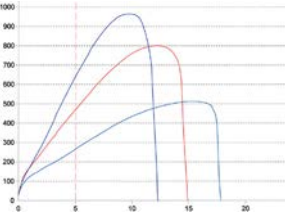
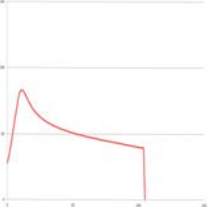
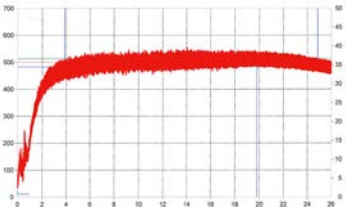
ALVEOGRAMMES

EXTENSOGRAMMES

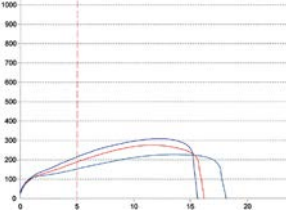
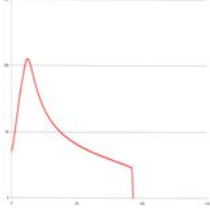
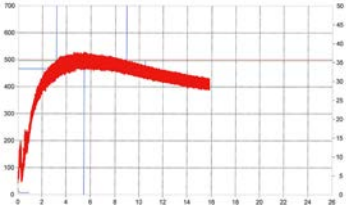
PNO PROTÉINES MOYENNES



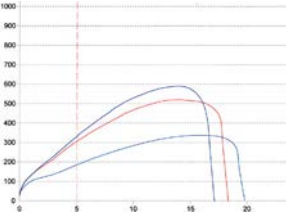
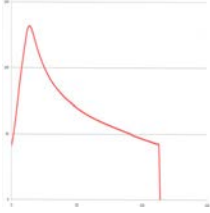
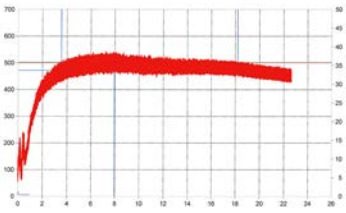
PNO PROTÉINES ÉLEVÉES



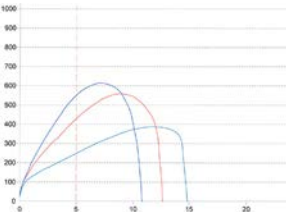
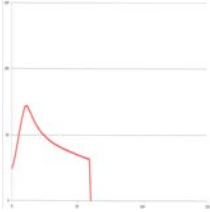
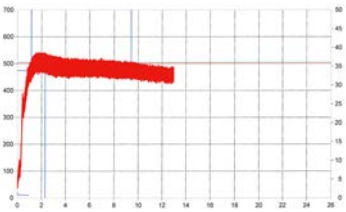
CALIFORNIA PROTÉINES FAIBLES



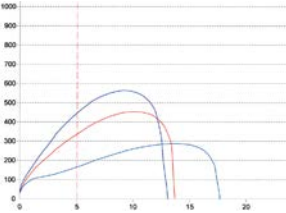
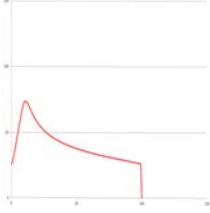
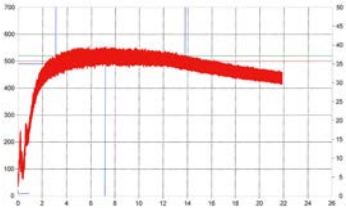
CALIFORNIA PROTÉINES ÉLEVÉES



PLAINES DU SUD PROTÉINES FAIBLES



PLAINES DU SUD PROTÉINES MOYENNES



HARD WHITE
DONNÉES RELATIVES A LA RÉCOLTE

| HARD WHITE                              | PACIFIQUE NORD-OUEST<br>2016 EN TAUX PROTÉIQUE* |           | CALIFORNIE<br>2016 EN TAUX PROTÉIQUE* |           | PLAINES DU SUD<br>2016 EN TAUX PROTÉIQUE* |           |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------|-----------|-------------------------------------------|-----------|
|                                         | Moyen                                           | Elevé     | Faible                                | Elevé     | Faible                                    | Moyen     |
| CLASSIFICATION DU BLÉ:                  |                                                 |           |                                       |           |                                           |           |
| Poids spécifique (livres/boisseau)      | 63.7                                            | 62.3      | 65.0                                  | 64.6      | 62.8                                      | 61.6      |
| (kg/hl)                                 | 83.7                                            | 81.9      | 85.4                                  | 84.9      | 82.6                                      | 81.0      |
| Grains endommagés (%)                   | 0.0                                             | 0.0       | 0.0                                   | 0.0       | 0.0                                       | 0.0       |
| Corps étrangers (%)                     | 0.0                                             | 0.1       | 0.0                                   | 0.0       | 0.0                                       | 0.0       |
| Echaudés et cassés (%)                  | 0.5                                             | 0.9       | 0.2                                   | 0.3       | 1.1                                       | 0.8       |
| Total défauts (%)                       | 0.5                                             | 1.0       | 0.2                                   | 0.3       | 1.1                                       | 0.8       |
| Grade                                   | 1 HW                                            | 1 HW      | 1 HW                                  | 1 HW      | 1 HW                                      | 1 HW      |
| DONNÉES BLÉ:                            |                                                 |           |                                       |           |                                           |           |
| Impuretés (%)                           | 0.1                                             | 0.5       | 0.2                                   | 0.9       | 0.4                                       | 0.5       |
| Humidité (%)                            | 8.9                                             | 9.2       | 9.1                                   | 8.2       | 11.6                                      | 10.9      |
| Protéines (%) à 12% / 0% d'humidité     | 11.9/13.5                                       | 13.3/15.1 | 11.4/13.0                             | 13.0/14.8 | 9.9/11.2                                  | 12.1/13.7 |
| Cendres (%) à 14% / 0% d'humidité       | 1.49/1.73                                       | 1.52/1.77 | 1.51/1.76                             | 1.58/1.84 | 1.39/1.62                                 | 1.40/1.63 |
| Poids 1000 grains (g)                   | 34.3                                            | 30.3      | 40.1                                  | 40.6      | 28.2                                      | 26.4      |
| Taille des grains (%) g/m/p             | 90/10/0                                         | 78/21/1   | 92/8/0                                | 93/7/0    | 70/29/1                                   | 61/38/1   |
| Dureté des grains                       | 70.0                                            | 70.4      | 75.5                                  | 72.6      | 75.2                                      | 73.3      |
| Poids des grains (mg)                   | 38.7                                            | 33.9      | 39.3                                  | 42.1      | 30.1                                      | 30.5      |
| Diamètre des grains (mm)                | 2.87                                            | 2.66      | 2.92                                  | 3.00      | 2.59                                      | 2.54      |
| Sédimentation (cm³)                     | 42.9                                            | 52.8      | 25.7                                  | 29.7      | 29.0                                      | 29.3      |
| Temps de chute (sec)                    | 354                                             | 352       | 374                                   | 444       | 431                                       | 465       |
| DONNÉES FARINE:                         |                                                 |           |                                       |           |                                           |           |
| Extraction du moulin de laboratoire (%) | 71.9                                            | 71.3      | 72.0                                  | 68.5      | 70.5                                      | 70.3      |
| Couleur: L*                             | 92.5                                            | 91.9      | 91.9                                  | 91.8      | 92.3                                      | 92.2      |
| a*                                      | -1.8                                            | -1.9      | -1.8                                  | -1.5      | -2.1                                      | -2.1      |
| b*                                      | 7.2                                             | 7.0       | 7.6                                   | 6.7       | 8.1                                       | 8.6       |
| Protéines (%) à 14% / 0% d'humidité     | 11.3/13.1                                       | 12.1/14.1 | 10.5/12.2                             | 12.1/14.1 | 8.8/10.2                                  | 10.9/12.7 |
| Cendres (%) à 14% / 0% d'humidité       | 0.45/0.52                                       | 0.46/0.53 | 0.47/0.55                             | 0.48/0.56 | 0.44/0.51                                 | 0.42/0.49 |
| Gluten humide (%)                       | 28.8                                            | 35.3      | 27.5                                  | 31.0      | 21.7                                      | 26.3      |
| Index du gluten                         | 97                                              | 89        | 88                                    | 95        | 95                                        | 85        |
| Temps de chute (sec)                    | 364                                             | 386       | 409                                   | 421       | 389                                       | 466       |
| Viscosité amylographe 65 g (BU)         | 884                                             | 1105      | 647                                   | 734       | 1041                                      | 962       |
| Amidon endommagé (%)                    | 6.3                                             | 5.5       | 7.3                                   | 6.6       | 5.3                                       | 5.0       |
| CRS: IQG                                | 0.67                                            | 0.76      | 0.61                                  | 0.75      | 0.70                                      | 0.77      |
| Eau / 50% de sucre                      | 62/116                                          | 64/123    | 67/107                                | 65/109    | 63/108                                    | 60/104    |
| 5% acide lactique/5% Na₂CO₃             | 136/86                                          | 160/87    | 122/92                                | 147/87    | 134/84                                    | 139/77    |
| PROPRIÉTÉS DE LA PÂTE:                  |                                                 |           |                                       |           |                                           |           |
| Farinographe: Développement (min)       | 13.8                                            | 19.8      | 5.5                                   | 8.0       | 2.6                                       | 7.2       |
| Stabilité (min)                         | 15.1                                            | 21.0      | 5.8                                   | 14.7      | 8.3                                       | 10.7      |
| Absorption (%)                          | 61.8                                            | 61.8      | 67.2                                  | 70.5      | 58.5                                      | 60.3      |
| Alvéographe: P (mm)                     | 109                                             | 91        | 115                                   | 145       | 79                                        | 81        |
| L (mm)                                  | 106                                             | 104       | 93                                    | 113       | 60                                        | 100       |
| Rapport P/L                             | 1.03                                            | 0.88      | 1.24                                  | 1.28      | 1.32                                      | 0.81      |
| W (10⁻⁴ J)                              | 383                                             | 358       | 301                                   | 527       | 179                                       | 266       |
| Extensographe: Résistance (BU)          | 393/754                                         | 511/964   | 226/308                               | 335/589   | 387/614                                   | 286/563   |
| (45/135 min) Extension (cm)             | 15.5/12.8                                       | 17.8/12.4 | 18.2/15.8                             | 19.8/17.2 | 15.0/10.9                                 | 17.8/13.2 |
| Surface (cm²)                           | 77/118                                          | 112/137   | 57/65                                 | 86/124    | 73/84                                     | 65/95     |
| EVALUATION À LA CUISSON:                |                                                 |           |                                       |           |                                           |           |
| Absorption du pain cuit en moule (%)    | 66.6                                            | 67.0      | 72.3                                  | 75.3      | 63.5                                      | 65.1      |
| Grain et texture de la mie (1-10)       | 7.0                                             | 6.5       | 6.8                                   | 6.5       | 5.0                                       | 6.3       |
| Volume du pain (cm³)                    | 878                                             | 887       | 737                                   | 783       | 766                                       | 826       |

\*Echelle des protéines: Faible, <11.5%; Moyen, 11.5 to 12.5%; Elevé, 12.6 to 13.5%.

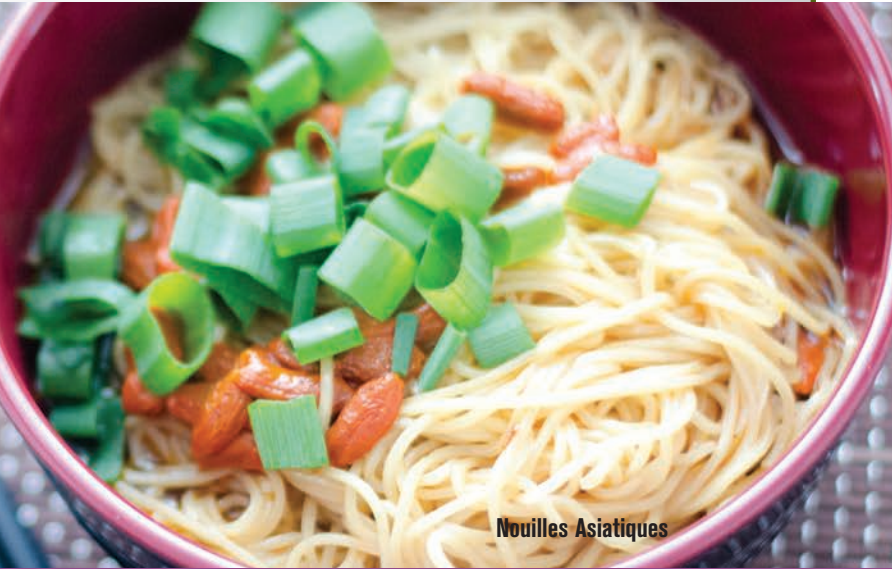
HARD WHITE
DONNÉES RELATIVES A LA RÉCOLTE

| HARD WHITE                                        | PACIFIQUE NORD-OUEST<br>2016 EN TAUX PROTÉIQUE* |           | CALIFORNIE<br>2016 EN TAUX PROTÉIQUE* |           | PLAINES DU SUD<br>2016 EN TAUX PROTÉIQUE* |           |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------|-----------|-------------------------------------------|-----------|
|                                                   | Moyen                                           | Elevé     | Faible                                | Elevé     | Faible                                    | Moyen     |
| QUALITÉ DE FABRICATION DES PÂTES CRUE CHINOISE:   |                                                 |           |                                       |           |                                           |           |
| Couleur après 0/24 heures: L*                     | 85.4/74.3                                       | 84.2/71.1 | 84.3/72.4                             | 84.3/72.6 | 86.9/78.2                                 | 84.4/73.8 |
| a*                                                | 0.1/0.8                                         | 0.0/0.8   | -0.2/0.2                              | 0.3/1.0   | -0.6/-0.5                                 | -0.5/-0.3 |
| b*                                                | 16.8/23.5                                       | 18.9/24.4 | 17.6/21.5                             | 16.0/22.0 | 16.8/23.7                                 | 21.0/28.1 |
| Changement en L* (0 - 24) heures                  | 11.0                                            | 13.1      | 11.9                                  | 11.8      | 8.7                                       | 10.6      |
| Rendement à la cuisson (5 min, %)                 | 116                                             | 119       | 123                                   | 121       | 121                                       | 121       |
| Points sensoriels stabilité couleur:              | 7.7                                             | 6.3       | 6.5                                   | 5.8       | 9.0                                       | 7.5       |
| Mesure instrumentale de consistance:              |                                                 |           |                                       |           |                                           |           |
| Fermeté (g)                                       | 1046                                            | 1050      | 961                                   | 1035      | 1000                                      | 1081      |
| Elasticité (%)                                    | 96.3                                            | 93.8      | 95.1                                  | 93.7      | 94.2                                      | 94.7      |
| Cohésion                                          | 0.68                                            | 0.70      | 0.70                                  | 0.68      | 0.68                                      | 0.69      |
| Mastication                                       | 687                                             | 684       | 641                                   | 663       | 642                                       | 700       |
| QUALITÉ DE FABRICATION DES PÂTES HUMIDE CHINOISE: |                                                 |           |                                       |           |                                           |           |
| Eval. couleur crue de 0/24 heures: L*             | 82.5/70.6                                       | 81.5/67.9 | 81.8/68.9                             | 81.7/69.7 | 84.7/75.4                                 | 80.9/69.3 |
| a*                                                | -1.4/-0.8                                       | -1.7/-0.7 | -1.5/-0.8                             | -1.0/-0.6 | -1.6/-0.9                                 | -1.8/-0.7 |
| b*                                                | 20.0/22.9                                       | 20.4/22.3 | 18.6/21.5                             | 18.2/22.9 | 19.1/23.0                                 | 23.7/25.8 |
| Changement en L* (0 - 24 heures)                  | 11.8                                            | 13.6      | 12.9                                  | 12.0      | 9.3                                       | 11.5      |
| Eval. couleur mi-cuit 0/24 heures: L*             | 78.6/79.0                                       | 77.2/77.2 | 77.2/77.2                             | 78.2/78.3 | 79.6/80.2                                 | 79.0/79.3 |
| a*                                                | -2.8/-3.2                                       | -2.6/-3.0 | -2.8/-2.9                             | -2.6/-2.8 | -3.9/-3.8                                 | -3.5/-3.5 |
| b*                                                | 29.5/28.3                                       | 29.7/27.8 | 28.3/27.3                             | 26.8/25.7 | 32.3/30.9                                 | 31.3/30.4 |
| Rendement à la cuisson (1.5 min, %)               | 59                                              | 61        | 68                                    | 62        | 67                                        | 69        |
| Evaluation stabilité couleur crus                 | 7.8                                             | 6.8       | 6.5                                   | 6.8       | 8.5                                       | 7.8       |
| Evaluation stabilité couleur mi-cuit              | 7.0                                             | 7.0       | 6.8                                   | 6.5       | 8.0                                       | 7.5       |
| Mesure instrumentale de consistance:              |                                                 |           |                                       |           |                                           |           |
| Fermeté (g)                                       | 766                                             | 740       | 703                                   | 719       | 769                                       | 761       |
| Elasticité (%)                                    | 94.0                                            | 93.1      | 95.3                                  | 95.2      | 94.7                                      | 94.6      |
| Cohésion                                          | 0.66                                            | 0.69      | 0.69                                  | 0.69      | 0.66                                      | 0.67      |
| Mastication                                       | 476                                             | 473       | 462                                   | 474       | 479                                       | 484       |
| EVALUATION DU PAIN CUIT À LA VAPEUR:              |                                                 |           |                                       |           |                                           |           |
| Volume spécifique (ml/g)                          | 2.6                                             | 2.3       | 2.5                                   | 2.2       | 2.4                                       | 2.4       |
| Résultat final                                    | 71.9                                            | 68.5      | 69.3                                  | 65.2      | 68.5                                      | 69.0      |

\*Echelle des protéines: Faible, <11.5%; Moyen, 11.5 to 12.5%; Elevé, 12.6 to 13.5%.

REMARQUES AU SUJET DU BLÉ HARD WHITE

Teneur en protéines moyenne à élevée, albumen dur, son blanc. Utilisation: nouilles de style asiatique, utilisations pour blé complet ou taux élevé d'extraction de la farine, pains moulés et pains galettes.



Nouilles Asiatiques

# DURUM

## VUE D'ENSEMBLE

### DURUM DEL NORTE

**CLIMAT ET RÉCOLTE:** La récolte de blé durum des Plaines du Nord en 2016 est la plus importante depuis 2000. Elle dépasse de 50 % la récolte de 2015 grâce à des rendements records et à une augmentation d'un tiers des superficies cultivées. Les semailles ont débuté à la mi-avril, un peu plus tôt que d'habitude, mais elles ont progressé lentement en raison de la fraîcheur des températures des sols. Le progrès a accéléré en mai et a fini supérieur à la moyenne avec 95 % plantées à la fin du mois. L'émergence et les conditions de culture en début de saison ont été favorables dans toutes les régions. L'abondance des précipitations dans les régions du nord a augmenté le potentiel de rendement dès le début tandis que le rendement potentiel a souffert d'un manque de pluie dans certaines régions du sud. Les cultures ont continué à se développer plus rapidement que d'habitude grâce à des températures égales et supérieures à la normale. La présence assez généralisée de maladies dans les régions du nord a amené de nombreux producteurs à appliquer des fongicides au moment de la floraison, mais les maladies sont restées une menace très réelle en raison des niveaux d'humidité élevés. Les maladies ont été essentiellement absentes dans les régions plus sèches du sud.

La moisson a commencé au début du mois d'août, plus tôt que d'habitude, et les conditions météorologiques favorables lui ont permis de progresser rapidement par la suite, si bien que 70 % de la récolte était réalisée début septembre. Les travaux de la fin de la récolte ont été ralentis par des pluies intermittentes et des températures plus fraîches, mais le gros de la récolte était réalisé avant la fin du mois de septembre.

**MÉTHODES D'ANALYSE:** Les bureaux d'État du Service national des statistiques agricoles (National Agricultural Statistics Service) ont prélevé 155 échantillons dans le Dakota du Nord et 55 dans le Montana (pour un total de 210) auprès des producteurs dans les champs, dans les bennes de stockage des exploitations agricoles et dans les silos locaux. Les analyses ont été effectuées par le laboratoire d'analyse de la qualité du blé dur (Durum Quality Lab) de l'Université d'État du Dakota du Nord à Fargo.

**DONNÉES CONCERNANT LE BLÉ ET SA CLASSIFICATION:** La classification moyenne globale est U.S. No. 1 blé extra

dur ambré («Hard Amber Durum», ou HAD) et les qualités de classification sont très semblables à celles de 2015. Quatre-vingt-six pour cent de la récolte est classée U.S. No. 2 ou mieux. La variation de la pluviosité et la présence de maladies dans la deuxième moitié de la saison de croissance ont fait varier les niveaux des mycotoxines DON, mais la récolte a bénéficié de conditions généralement sèches pendant la moisson.

Parmi les caractéristiques particulièrement avantageuses des grains en 2016, on note un poids spécifique supérieure à la moyenne de 61,2 livres/boisseau (79,7 kg/hl), un taux moyen de grains endommagés d'à peine 0,4 % et un pourcentage moyen de grains vitreux de 90 %. Le poids spécifique de près des deux tiers de la récolte est supérieur à 60 livres/boisseau (78,1 kg/hl) et le pourcentage de grains vitreux est supérieur à 75 % dans plus de 80 % de la récolte. Ceci dit, le pourcentage de la récolte dont la proportion de grains vitreux dépasse 90 % est légèrement inférieur à celui de 2015, en partie à cause des pluies sporadiques à la fin de la moisson et des teneurs en protéines plus basses. Les classes contrastantes représentent un pourcentage plus élevé de certaines parties de la récolte, car certaines parties des plus grandes surfaces cultivées avaient servi auparavant à la culture de blé de force rouge du printemps.

La moisson généralement sèche a assuré une récolte dont la teneur moyenne en eau est de seulement 11,4 % avec un temps de chute de 423 sec. Le temps de chute de 60 % de la récolte dépasse 400 sec et seulement 2 % de la récolte présente un temps de chute de 300 sec. Les teneurs en protéines sont légèrement plus basses, comme on pouvait s'y attendre étant donné les rendements records, et se situent en moyenne à 13,4 % (12% bh) comparativement à 13,9 % l'an dernier et à la moyenne sur 5 ans de 13,6 %. La variation des teneurs en protéines est plus grande que d'habitude en raison des très grandes différences sur le plan des précipitations entre les régions pendant la saison de croissance.

Le Fusarium était présente dans la plupart des régions du nord, mais complètement absente ailleurs. La valeur moyenne pour les mycotoxines DON de 1,0 ppm est comparable à 2015 mais inférieure à la moyenne sur 5 ans de 1,2 ppm. Dans les régions les plus touchées, les mycotoxines DON représentent un défi de taille sur le plan du marketing. Bien que de nombreux

producteurs aient appliqué des fongicides au moment du Fusarium pour combattre, les taux d'humidité élevés qui se sont maintenus tout au long du remplissage du grain ont favorisé la prolifération des mycotoxines DON. Les analyses en laboratoire de la semoule provenant d'échantillons prélevés aux fins de l'enquête ne révèlent que des niveaux minimes de mycotoxines DON, ce qui porte à croire qu'une bonne partie des mycotoxines DON pourraient se trouver à l'extérieur du grain.

**DONNÉES CONCERNANT LA SEMOULE ET LA TRANSFORMATION:** La qualité meunière, mesurée au moulin de laboratoire Buhler, reflète un taux d'extraction globale moyen nettement à la hausse, à 73,6 %, et un taux moyen d'extraction de la semoule de 67,9 %. Ces deux taux moyens sont supérieurs de 3 % à la moyenne sur 5 ans. Une partie de cette augmentation peut être attribuée au remplacement de tous les tamis de sasseur du moulin de laboratoire. Le produit moulu a une teneur en cendres plus élevée de 0,71 % comparativement à 0,64 % en 2015 et présente un plus grand nombre de piqures. La teneur moyenne en gluten humide de 32,4 % est très inférieure à celle de 37,0 % de l'an dernier et à la moyenne sur 5 ans de 35,4 %. L'indice de gluten moyen de 60,8% est en hausse par rapport à 2015 et la moyenne sur 5 ans.

Les propriétés de la semoule montrent un indice de couleur très élevé dont la valeur b\* atteignant 30,3. Les propriétés de pétrissage sont comparables à celles de 2015 et légèrement moins bonnes que la moyenne sur 5 ans. Les résultats de l'évaluation du spaghetti cuit indiquent que la teneur plus faible en protéines a eu un certain impact, car l'indice de couleur est plus bas, les pertes à la cuisson ont légèrement augmenté, et les valeurs pour la fermeté à la cuisson ont légèrement diminué comparativement à l'an dernier et aux moyennes sur 5 ans.

**RÉCAPITULATION:** Les acheteurs trouveront que la récolte 2016 se caractérise à la fois par des quantités plus abondantes et par des caractéristiques de qualité plus variables. Les valeurs pour les facteurs de classification sont élevées dans une bonne partie de la région, mais la variabilité des teneurs en protéines, des pourcentages de grains vitreux et des niveaux de mycotoxines DON ne manquera pas d'influer fortement sur les prix. En utilisation finale, la récolte obtient de bonnes notes pour le rendement

à la mouture et la couleur de la semoule, mais ses qualités culinaires sont quelque peu inférieures aux moyennes sur 5 ans. Les acheteurs peuvent acheter en toute confiance, mais il conviendra de faire preuve de diligence en spécifiant les niveaux de mycotoxines DON, qui ne sont pas toujours en corrélation avec les paramètres de classification.

### BLÉ DESERT DURUM<sup>MD</sup>

L'appellation Desert Durum<sup>MD</sup> est une marque de certification déposée de l'Arizona Grain Research and Promotion Council et de la California Wheat Commission, qui n'en autorisent l'utilisation que pour désigner le blé dur produit sous irrigation dans les vallées et les terres basses désertiques de l'Arizona et de la Californie.

Le blé Desert Durum<sup>MD</sup> peut être produit et livré avec une «préservation d'identité» pour les marchés locaux et d'exportation, ce qui permet aux acheteurs américains et étrangers d'obtenir des variétés de blé dont les paramètres de qualité intrinsèques répondent précisément à leurs besoins. Les besoins de production annuelle peuvent faire l'objet de contrats avec les négociants en céréales avant les semailles d'automne et d'hiver en vue d'une récolte entre fin mai et début juillet. L'identité variétale est maintenue par des producteurs établis qui plantent des graines certifiées et par des négociants qui entreposent et expédient le blé en fonction du calendrier souhaité par l'acheteur.

Les superficies consacrées au blé Desert Durum<sup>MD</sup> en 2016 étaient inférieures à celles de 2015, principalement en raison des prix plus bas en vigueur au moment des semailles. Cependant, les rendements

moyens ont été meilleurs, et la qualité moyenne a été uniformément très bonne. Les grains de la nouvelle récolte sont systématiquement d'une bonne grosseur et à faible teneur en eau, ce qui contribue à réduire les coûts de transport et à augmenter les taux d'extraction. La récolte 2016 de blé Desert Durum<sup>MD</sup> offrira, en ce qui a trait aux propriétés meunières, à la semoule et aux pâtes, les caractéristiques de qualité qu'apprécient les clients et auxquelles ils s'attendent.

**DONNÉES CONCERNANT LE BLÉ ET SA CLASSIFICATION:** Les échantillons de blé Desert Durum<sup>MD</sup> ont été soit prélevés par un organisme d'inspection titulaire d'un permis du FGIS soit soumis par des manutentionnaires à un organisme titulaire d'un permis. En 2016, la classification moyenne globale est U.S. No. 1 blé HAD. Le poids spécifique moyen de 62,9 livres/boisseau (82,6 kg/hl) est légèrement supérieur à celui de 2015. Le pourcentage moyen de grains vitreux ambrés (HVAC) est de 97 %, une moyenne aussi élevée étant typique du blé Desert Durum<sup>MD</sup>. Le pourcentage moyen de grains endommagés est de 0,2 % et celui des défauts est de 0,8 %. Le blé Desert Durum<sup>MD</sup> se caractérise par sa faible teneur en eau, qui est en moyenne de 6,8 % cette année. La teneur moyenne en protéines de 13,9 % (12 % bh) est supérieure à celle de 2015 et de la moyenne sur 5 ans.

**DONNÉES CONCERNANT LA SEMOULE ET LA TRANSFORMATION:** La couleur de la semoule s'est améliorée en 2016. La valeur b\* de la semoule est de 28,6, ce qui est supérieur à celle de 2015 et à la

moyenne sur 5 ans, soit de 25,6 et de 26,4 respectivement. Les valeurs pour la teneur en gluten humide de 33,6 % et pour l'indice de gluten de 76 % sont comparables aux moyennes sur 5 ans. La note de la semoule au mixographe est de 8 et sa valeur W à l'alvéographe est de 230 (10<sup>-4</sup> J), ce qui dans les deux cas indique une bonne fermeté. La note de la couleur de la pâte de 8,3 est comparable à la moyenne sur 5 ans. La fermeté de la pâte à la cuisson a légèrement diminué cette année.

**RÉCAPITULATION:** Les acheteurs pourront s'attendre à ce que la récolte 2016 de blé Desert Durum<sup>MD</sup> soit d'une qualité uniforme. Les caractéristiques typiques des grains de blé Desert Durum<sup>MD</sup>, soit une teneur en protéines élevée, une teneur en eau faible, un poids spécifique élevé et un pourcentage élevé de grains vitreux, sont présentes dans la récolte de cette année.

### ENQUÊTE SUR LES PRODUITS D'EXPORTATION

L'étude sur le blé Durum destiné à l'exportation repose sur l'analyse de 22 échantillons provenant de sous-lots individuels prélevés par le FGIS de l'USDA pour les récoltes de 2015 (prélevés d'octobre 2015 à juin 2016) et de 53 échantillons provenant de la récolte de 2014. Les données de grade sont les grades officiels des sous-lots individuels. Les analyses relatives aux propriétés de transformation ont été effectuées par l'Université d'État du Dakota du Nord.

### REMARQUES AU SUJET DU DURUM

Le blé "Durum" est le plus dur de tous les blés et se caractérise par des teneurs en protéines élevées, un albumen jaune et un son blanc. Utilisation : pâtes, couscous et certains pains méditerranéens.



Couscous

DURUM

DONNÉES RELATIVES A LA RÉCOLTE ET A L'EXPORTATION

| DURUM                                   | DONNÉES RELATIVES À LA RÉCOLTE |           |                    |                            |           |                    | DONNÉES D'EXPORTATION |           |                            |           |
|-----------------------------------------|--------------------------------|-----------|--------------------|----------------------------|-----------|--------------------|-----------------------|-----------|----------------------------|-----------|
|                                         | NORD                           |           |                    | DESERT DURUM <sup>MD</sup> |           |                    | NORD                  |           | DESERT DURUM <sup>MD</sup> |           |
|                                         | 2016                           | 2015      | Moyennes sur 5 ans | 2016                       | 2015      | Moyennes sur 5 ans | 2015                  | 2014      | 2015                       | 2014      |
| CLASSIFICATION DU BLÉ:                  |                                |           |                    |                            |           |                    |                       |           |                            |           |
| Poids spécifique (livres/boisseau)      | 61.2                           | 60.6      | 60.2               | 62.9                       | 62.4      | 62.7               | 60.6                  | 60.0      | 61.5                       | 62.0      |
| (kg/hl)                                 | 79.7                           | 78.9      | 78.3               | 81.9                       | 81.3      | 81.8               | 78.9                  | 78.1      | 80.1                       | 80.7      |
| Grains endommagés (%)                   | 0.4                            | 0.3       | 0.4                | 0.2                        | 0.4       | 0.2                | 3.2                   | 4.3       | 0.8                        | 1.1       |
| Corps étrangers (%)                     | 0.0                            | 0.0       | 0.0                | 0.1                        | 0.1       | 0.1                | 0.1                   | 0.1       | 0.1                        | 0.1       |
| Grains échaudés et cassés (%)           | 0.8                            | 1.0       | 1.1                | 0.4                        | 0.7       | 0.5                | 1.4                   | 1.4       | 0.7                        | 0.6       |
| Total défauts (%)                       | 1.2                            | 1.3       | 1.5                | 0.8                        | 1.1       | 0.8                | 4.7                   | 5.7       | 1.6                        | 1.8       |
| Catégories de Contraste (%)             | 0.9                            | 0.0       | 0.0                | 0.0                        | 0.0       | 0.0                | 1.4                   | 2.8       | 0.1                        | 0.3       |
| Grains vitreux (%)                      | 90                             | 91        | 85                 | 97                         | 92        | 96                 | 69                    | 62        | 92                         | 90        |
| Grade                                   | 1 HAD                          | 1 HAD     | 1 HAD              | 1 HAD                      | 1 HAD     | 1 HAD              | 2 AD                  | 3 AD      | 1 HAD                      | 1 HAD     |
| DONNÉES BLÉ:                            |                                |           |                    |                            |           |                    |                       |           |                            |           |
| Impuretés (%)                           | 0.2                            | 0.9       | 1.0                | 0.5                        | 0.5       | 0.4                | 0.6                   | 0.5       | 0.4                        | 0.4       |
| Humidité (%)                            | 11.4                           | 11.2      | 11.6               | 6.8                        | 7.7       | 6.7                | 11.8                  | 12.3      | 7.5                        | 6.9       |
| Protéines (%) à 12% / 0% d'humidité     | 13.4/15.2                      | 13.9/15.8 | 13.6/15.5          | 13.9/15.8                  | 14.0/15.9 | 13.6/15.5          | 13.5/15.3             | 13.2/15.0 | 13.7/15.5                  | 13.8/15.6 |
| Cendres (%) à 14% / 0% d'humidité       | 1.61/1.87                      | 1.57/1.83 | 1.61/1.87          | 1.76/2.04                  | 1.71/1.99 | 1.74/2.03          | 1.64/1.90             | 1.63/1.90 | 1.64/1.91                  | 1.68/1.95 |
| Poids 1000 grains (g)                   | 40.0                           | 38.5      | 38.9               | 49.6                       | 53.0      | 48.4               | 39.1                  | 39.9      | 46.9                       | 48.6      |
| Taille des grains (%) g/m/p             | 52/44/4                        | 46/51/3   | 51/44/5            | 91/9/0                     | 92/8/0    | 90/10/0            | 51/45/4               | 47/51/2   | 74/23/2                    | 78/21/1   |
| Temps de chute (sec)                    | 423                            | 414       | 370                | 612                        | 565       | 517                | 377                   | 275       | 1414                       | 1177      |
| Sédimentation (cm <sup>3</sup> )        | 54                             | 62        | 52                 | 65                         | 64        | 64                 |                       |           |                            |           |
| DON (ppm)                               | 1.0                            | 0.8       | 1.2                |                            |           |                    |                       | 1.4       |                            | 0.6       |
| DONNÉES SEMOULE:                        |                                |           |                    |                            |           |                    |                       |           |                            |           |
| Extraction du moulin de laboratoire (%) | 73.6                           | 70.6      | 70.1               | 76.0                       | 76.0      | 75.2               | 72.2                  | 70.6      | 72.1                       | 71.8      |
| Rendement semoule (%) <sup>1</sup>      | 67.9                           | 65.1      | 64.5               | 61.9                       | 63.0      | 62.1               | 65.9                  | 63.7      | 66.9                       | 66.3      |
| Couleur: L*                             | 84.3                           | 84.4      | 84.6               | 85.3                       | 87.5      | 87.2               | 84.3                  | 84.4      | 84.2                       | 84.4      |
| a*                                      | -2.8                           | -3.1      | -3.2               | -3.2                       | -1.5      | -2.1               | -2.7                  | -2.8      | -2.3                       | -2.9      |
| b*                                      | 30.3                           | 30.1      | 29.0               | 28.6                       | 25.6      | 26.4               | 27.8                  | 26.8      | 24.9                       | 27.6      |
| Protéines (%) à 14% / 0% d'humidité     | 12.6/14.7                      | 12.7/14.8 | 12.6/14.7          | 12.9/15.0                  | 13.0/15.1 | 12.7/14.7          | 12.3/14.3             | 12.0/14.0 | 12.2/14.1                  | 12.4/14.4 |
| Cendres (%) à 14% / 0% d'humidité       | 0.71/0.83                      | 0.64/0.74 | 0.67/0.78          | 0.87/1.02                  | 0.86/1.00 | 0.88/1.02          | 0.74/0.86             | 0.69/0.81 | 0.72/0.84                  | 0.65/0.76 |
| Piqûres (no/10 sq in)                   | 30                             | 24        | 26                 | 25                         | 24        | 19                 | 29                    | 28        | 26                         | 24        |
| Gluten humide (%)                       | 32.4                           | 37.0      | 35.4               | 33.2                       | 34.6      | 33.6               |                       |           |                            |           |
| Index du gluten                         | 61                             | 50        | 53                 | 76                         | 75        | 79                 | 56                    | 48        | 81                         | 78        |
| Classification mixographe               | 5.1                            | 5.1       | 5.4                | 8.0                        | 8.0       |                    | 5.6                   | 5.4       | 8.0                        | 7.6       |
| Temps de développement maximal (min)    | 2.8                            | 2.2       |                    | 4.5                        | 2.7       |                    | 2.9                   | 2.8       | 3.4                        | 3.0       |
| Temps de hauteur maximale (MU)          | 6.2                            | 5.9       |                    | 6.5                        | 7.2       |                    | 5.8                   | 5.3       | 6.0                        | 5.8       |
| Alvéographe: P (mm)                     | 45                             | 49        | 47                 | 107                        | 104       | 108                |                       |           |                            |           |
| L (mm)                                  | 121                            | 91        | 109                | 65                         | 55        | 60                 |                       |           |                            |           |
| Rapport P/L                             | 0.4                            | 0.6       | 0.5                | 1.7                        | 1.9       | 1.8                |                       |           |                            |           |
| W (10 <sup>-4</sup> J)                  | 136                            | 129       | 129                | 230                        | 223       | 228                |                       |           |                            |           |
| DONNÉES TRANSFORMATION SPAGHETTI:       |                                |           |                    |                            |           |                    |                       |           |                            |           |
| Note couleur                            | 8.5                            | 8.9       | 9.0                | 8.3                        | 7.6       | 8.3                | 8.4                   | 8.0       | 8.4                        | 8.6       |
| Poids cuit (g)                          | 31.0                           | 31.0      | 31.5               | 29.3                       | 29.0      | 29.4               | 31.0                  | 31.4      | 30.4                       | 30.5      |
| Pertes à la cuisson (%)                 | 6.3                            | 5.8       | 6.2                | 5.6                        | 5.8       | 6.3                | 6.4                   | 6.3       | 6.3                        | 5.9       |
| Fermeté à la cuisson (g cm)             | 4.2                            | 4.4       | 4.6                | 6.4                        | 6.8       | 7.0                | 3.9                   | 3.9       | 4.3                        | 4.7       |
| NOMBRE D'ÉCHANTILLONS:                  |                                |           |                    |                            |           |                    | 14                    | 36        | 8                          | 17        |

NOTE: Les taux d'extraction de la semoule pour les échantillons de Desert Durum<sup>MD</sup> et de Northern Durum ne peuvent être comparés parce qu'ils ont été moulus à des moulins de laboratoire différents. Par contre, il est possible de comparer les échantillons de blé Durum destiné à l'exportation puisque ces échantillons ont été moulus au même moulin.

QUATRE ÉTATS EXAMINÉS

Arizona • California • Montana

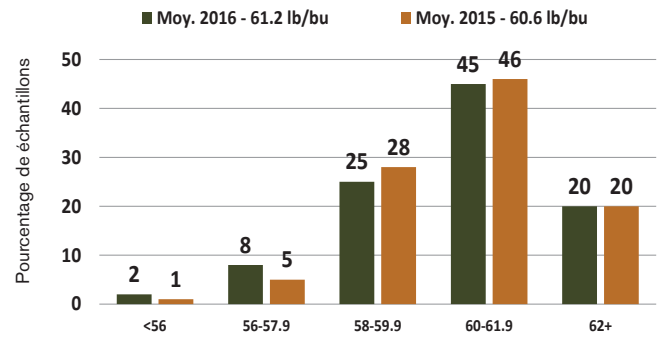
North Dakota



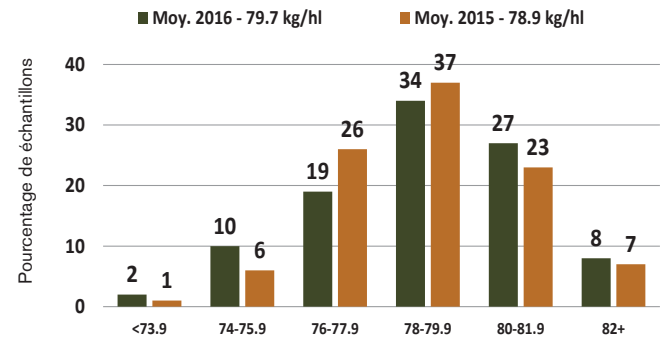
DISTRIBUTIONS DE DURUM DU NORD



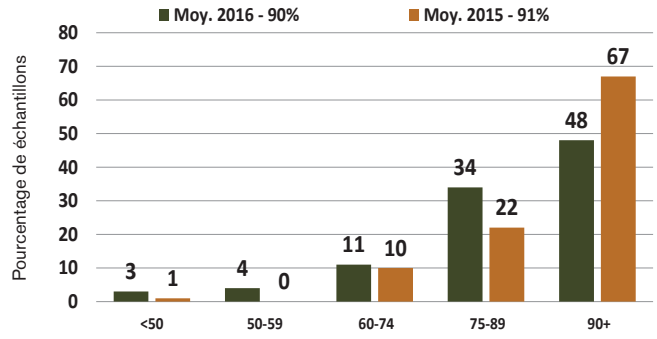
POIDS SPÉCIFIQUE | Livre/Boisseau



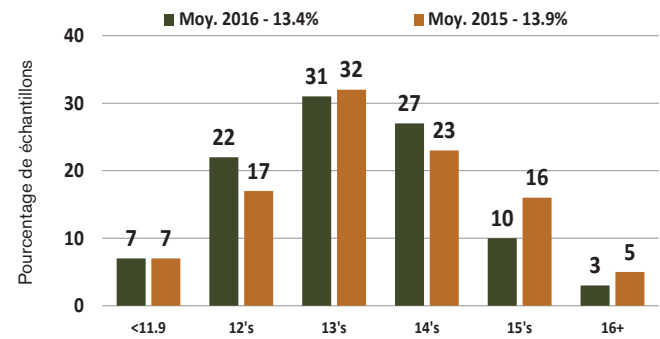
POIDS SPÉCIFIQUE | Kilogramme/Hectolitre



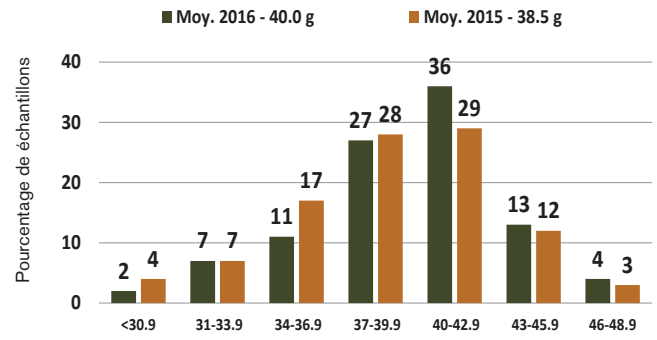
GRAINS VITREUX | Pourcentage



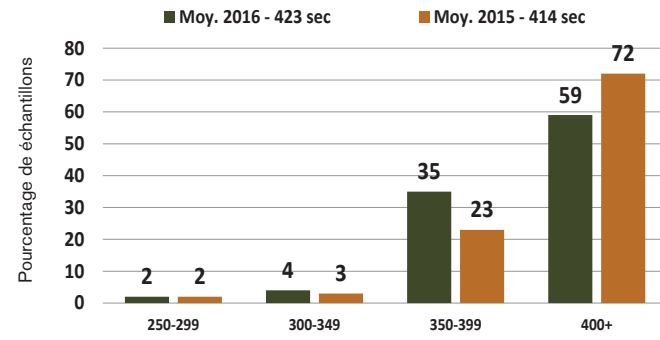
PROTÉINES (12 % BH) | Pourcentage



POIDS POUR 1000 GRAINS | Grammes

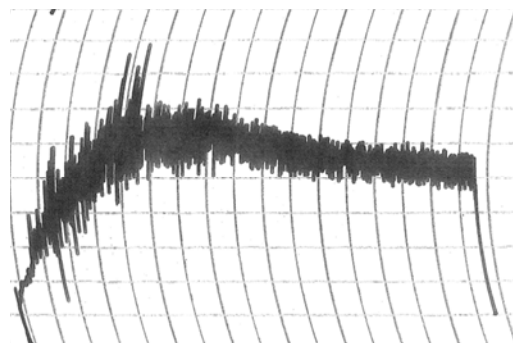


TEMPS DE CHUTE | Secondes

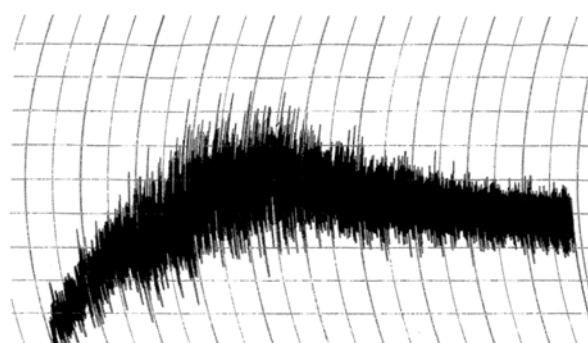


## BLÉ "DURUM" DU NORD MOYENNE RÉGIONALE

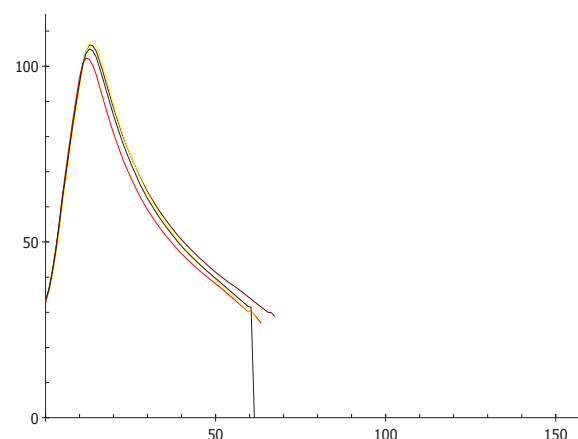
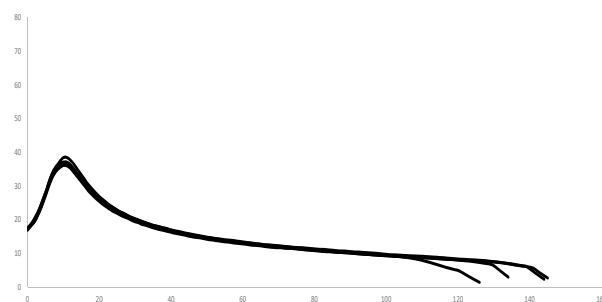
### MIXOGRAMMES



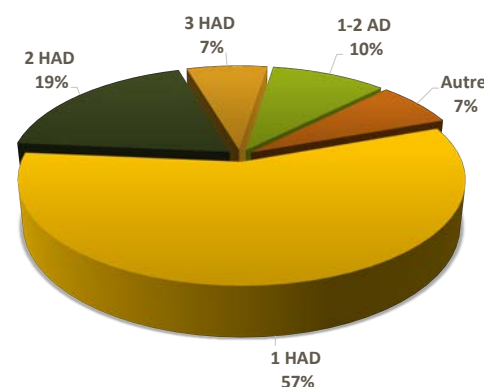
## BLÉ "DESERT DURUM<sup>MD</sup>" DU MOYENNE RÉGIONALE



### ALVEOGRAMMES



## BLÉ "DURUM" DU NORD RÉPARTITION PAR CLASSIFICATION



## PRODUCTION DE "DURUM"

pour les grandes régions de production (millions de tonnes)

|                                       | 2016       | 2015       | 2014       | 2013       | 2012       |
|---------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Arizona                               | 0.3        | 0.4        | 0.2        | 0.2        | 0.3        |
| California                            | 0.1        | 0.2        | 0.1        | 0.2        | 0.4        |
| Montana                               | 0.9        | 0.5        | 0.4        | 0.5        | 0.4        |
| North Dakota                          | 1.6        | 1.2        | 0.8        | 0.8        | 1.2        |
| <b>Production totale de blé durum</b> | <b>2.8</b> | <b>2.3</b> | <b>1.5</b> | <b>1.7</b> | <b>2.2</b> |

Basée sur les estimations de l'USDA du 30 Septembre, 2016.

# SOFT WHITE

## VUE D'ENSEMBLE

## ENQUÊTE SUR LA RÉCOLTE

**CLIMAT ET RÉCOLTE:** Les taux d'humidité des sols dans le Pacifique Nord-Ouest (PNO) ont varié de réduits à adéquats lors des semailles. Les pluies ont varié de courtes à adéquates dans la majeure partie de la zone de production à la fin de l'hiver et au début du printemps. La fin du printemps a été caractérisée par des conditions météorologiques généralement chaudes et sèches. Des pluies isolées sont tombées dans certaines régions au début de l'été. Le temps surtout a été chaud et sec lors de la récolte.

**MÉTHODES D'ANALYSE:** Un total de 402 échantillons de blé tendre blanc («Soft White», ou SW) et de 66 échantillons de blé ramifié blanc («White Club», ou WC) ont été prélevés par des organismes d'état et privés de même que par des entreprises de manutention de blé. La classification et l'analyse de la teneur en protéines des échantillons de blé ont été effectuées par le FGIS (Service fédéral d'inspection des grains) de l'USDA. Pour le reste des tests, trois échantillons composites ont été élaborés en fonction de la teneur en protéines (faible à moins de 9%, moyenne entre 9% et 10,5 % et élevée à plus de 10,5 %), et un échantillon composite à partir de tous les échantillons de blé WC. Les essais de qualité du blé et de la farine et l'analyse des données ont été réalisés par le Wheat Marketing Center (WMC) de Portland (Oregon) à l'aide des méthodes décrites à la section intitulée «Méthodes d'analyse» de la présente rapport. Ce programme a bénéficié du soutien de l'U.S. Wheat Associates, des commissions des producteurs de blé des états de l'Idaho, de l'Oregon et de Washington de même que celui de nombreux organismes engagés dans l'industrie du blé.

**DONNÉES CONCERNANT LE BLÉ ET SA CLASSIFICATION:** Le poids spécifique moyen de la récolte 2016 de blé SW de 60,8 livres/boisseau (80,0 kg/hl) est supérieur à celui de l'an dernier, qui était de 59,3 livres/boisseau (80,4 kg/hl), tandis que le poids spécifique du blé WC, de 60,8 livres/boisseau (80,0 kg/hl) est supérieur à celui de l'an dernier, qui était de 58,3 livres/boisseau (76,8 kg/hl). Les proportions de grains échaudés et cassés des blés SW et WC sont inférieures à celles de l'an dernier et aux moyennes sur 5 ans. Les résultats pour les autres

facteurs de classification du FGIS pour les blés SW et WC sont comparables à la moyenne de l'an dernier et aux moyennes sur 5 ans. Les taux moyens d'impuretés pour les blés SW et WC sont identiques à ceux de l'an dernier et comprables aux moyennes sur 5 ans. La teneur en eau du blé SW est passée à 9,8 %, soit une hausse par rapport à 8,9 % l'an dernier, et la teneur en eau du blé WC est passée à 9,6 %, soit une hausse par rapport à 8,0 % l'an dernier.

À 10,1 %, la teneur en protéines (12 % bh) du blé SW est inférieure à celle de l'an dernier et la moyenne sur 5 ans. À 9,9 %, la teneur en protéines du blé WC (12 % bh) est nettement inférieure à la teneur de 11,1 % de l'an dernier et à la moyenne sur 5 ans de 10,4 %. Les teneurs en cendres des blés SW et WC (14 % bh) sont inférieures à celles de l'an dernier et aux moyennes sur 5 ans. Les poids de 1000 grains de blé SW et de blé WC sont supérieurs à ceux de l'an dernier et aux moyennes sur 5 ans. Tant le blé SW que le blé WC ont des diamètres de grain supérieurs à celui de l'an dernier mais inférieur saux moyennes sur 5 ans. Les temps de chute sont de 314 sec pour le blé SW et de 301 sec pour le blé WC.

## DONNÉES SUR LA FARINE, LA PÂTE

**ET LA CUISSON:** Le taux d'extraction de farine au moulin de laboratoire Buhler de 75,0 % pour le blé SW récolté en 2016 est supérieur à celui de l'an dernier et à la moyenne sur 5 ans; le taux d'extraction de farine pour le blé WC de 77,2 % est considérablement plus élevé que le taux de 70,8 % obtenu l'an dernier. Les teneurs en protéines de la farine de blé SW et de blé WC (14 % bh) sont de 8,9 % et 8,8 % respectivement. Pour les deux variétés blé SW et blé WC, la teneur en cendres (14 % bh) est inférieure à celle de l'an dernier et aux moyennes sur 5 ans. Les temps de chute sont de 358 sec pour le blé SW et de 325 sec pour le blé WC. La viscosité de pointe à l'amylographe est de 393 UB pour le blé SW et de 298 UB pour le blé WC, soit des résultats nettement inférieurs à ceux de l'an dernier et aux moyennes sur 5 ans. La dégradation de l'amidon est comparable pour le blé SW et plus élevée pour le blé WC par rapport à l'an dernier et aux moyennes sur 5 ans. Les capacités de rétention des solvants (CRS) pour l'eau des blés SW et WC sont inférieures à celles de l'an dernier et aux moyennes sur

5 ans; les CRS pour le sucre et l'acide lactique sont inférieures à celles de l'an dernier et identiques aux moyennes sur 5 ans; et les valeurs pour la CRS de carbonate de sodium et pour l'indice de qualité du gluten (IQG) sont comparables à celles de l'an derniers et aux moyennes sur 5 ans. Les temps de développement du blé et de stabilité au farinographe indiquent que le blé SW a une teneur en gluten légèrement inférieure à celle de l'an dernier et comparable à la moyenne sur 5 ans. L'analyse du blé WC au farinographe indique une teneur en gluten comparable à celle de l'an dernier et à la moyenne sur 5 ans. La valeur L moyenne à l'alvéographe du blé SW est inférieure à celle de l'an dernier et à la moyenne sur 5 ans. La valeur L à l'alvéographe du blé WC est supérieure à celle de l'an dernier et comparable à la moyenne sur 5 ans. Les valeurs pour la résistance et l'extensibilité à l'extensographe pour le blé SW et le blé WC sont inférieures à celles de l'an dernier et aux moyennes sur 5 ans. Le volume des gènes de 1184 cc pour le blé SW est inférieur à celui de l'an dernier et à la moyenne sur 5 ans, mais le résultat final est supérieur à celui de l'an dernier et à la moyenne sur 5 ans. Le volume des gènes de 1233 cc pour le blé WC est inférieure à celui de l'an dernier et comparable à la moyenne sur 5 ans, et le résultat final est supérieur à celui de l'an dernier et à la moyenne sur 5 ans. Les diamètres des biscuits de blé SW et de blé WC sont inférieurs à ceux de l'an dernier et à la moyenne sur 5 ans. Les taux d'étalement des biscuits de blé SW et de blé WC sont inférieurs à ceux de l'an dernier aux moyennes sur 5 ans.

## PAIN CUIT À LA VAPEUR, (FACON

**CHINE MÉRIDIONALE):** Chaque farine est utilisée pour cuire du pain à la vapeur «façon Chine méridionale» puis le résultat est comparé au même type de pain confectionné avec une farine de contrôle. Les volumes spécifiques sont inférieurs pour le blé SW et le blé WC à ceux de l'an dernier et aux moyennes sur 5 ans. Les résultats finaux pour le blé SW et le blé WC sont inférieurs à ceux de l'an dernier et aux moyennes sur 5 ans.

**RÉCAPITULATION:** La récolte de blé SW en 2016 dans le PNO se caractérise par un poids spécifique supérieur à la moyenne, une teneur en protéines inférieure à la moyenne, une taille et un poids des grains supérieurs à la

(suite à la page 32)

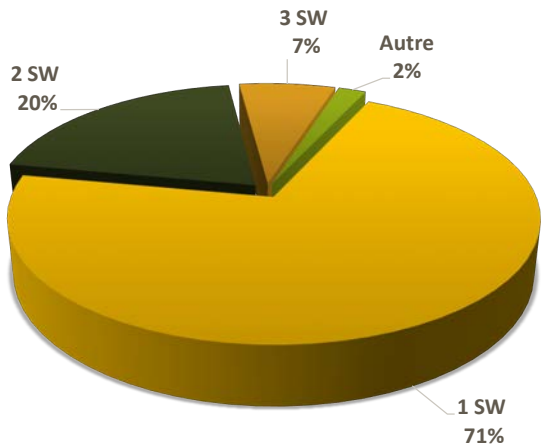
(suite de la page 31)

moyenne, un temps de chute moyen inférieur à la moyenne et des caractéristiques de produit fini acceptables. Les caractéristiques de qualité du blé WC récolté cette année suivent les mêmes tendances que pour le blé SW. Le segment à haute teneur en protéines de la récolte de blé SW offre des possibilités d'incorporation aux mélanges pour les nouilles asiatiques, les pains cuits à la vapeur, les pains sans levain et les pains moulés.

### ENQUÊTE SUR LES PRODUITS D'EXPORTATION

Les données relatives au SW du PNO destiné à l'exportation proviennent de l'analyse d'échantillons tirés de sous-lots individuels, dont 90 ont été prélevés lors de la récolte 2014 et 60 lors de la récolte 2015 (entre août 2015 et mai 2016). Des échantillons représentatifs ont été sélectionnés dans les échantillons officiels du FGIS. Les données de qualité du grain sont les données effectives pour les sous-lots individuels. Les analyses de mouture et de transformation ont été réalisées par le WMC.

### RÉPARTITION DE CLASSIFICATION DU SW



### PRODUCTION DE BLÉ "SOFT WHITE"

pour les grandes régions de production (millions de tonnes)

|                                 | 2016 |      | 2015 |      | 2014 |      | 2013 |      | 2012 |      |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
|                                 | SW   | CLUB | SW   | CLUB | SW   | CLUB | SW   | CLUB | SW   | CLUB |
| Washington                      | 3.1  | 0.4  | 2.3  | 0.2  | 2.2  | 0.2  | 2.9  | 0.3  | 2.5  | 0.4  |
| Oregon                          | 1.0  | 0.0  | 1.0  | 0.0  | 1.1  | 0.0  | 1.3  | 0.0  | 1.4  | 0.0  |
| Idaho                           | 1.7  | 0.0  | 1.5  | 0.0  | 1.6  | 0.0  | 1.7  | 0.0  | 1.5  | 0.0  |
| Total des trois états           | 5.8  | 0.5  | 4.7  | 0.3  | 4.9  | 0.2  | 5.9  | 0.3  | 5.4  | 0.5  |
| Total des trois états blé blanc | 6.2  |      | 4.9  |      | 5.1  |      | 6.2  |      | 5.9  |      |
| Total blé blanc                 | 6.9  |      | 5.4  |      | 5.5  |      | 6.7  |      | 6.5  |      |

Basée sur les estimations de l'USDA du 30 Septembre, 2016.

### REMARQUES AU SUJET DU BLÉ SOFT WHITE

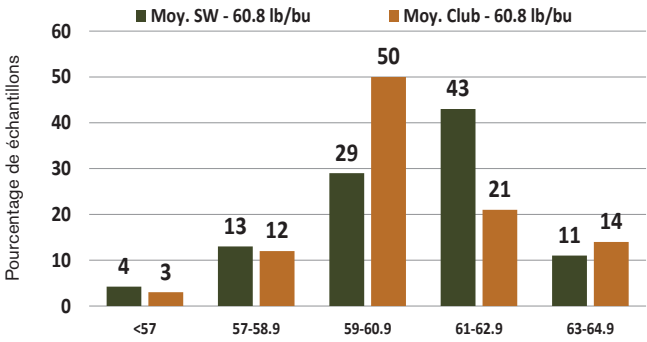
Il s'agit d'un blé à faible teneur en protéines, et à faible taux d'humidité. Albumen moelleux, son blanc et faible teneur en gluten. Utilisation: pâtisserie, gâteaux, biscuits, biscuits secs, pains sans levain, nouilles de style asiatique et produits de type en-cas.



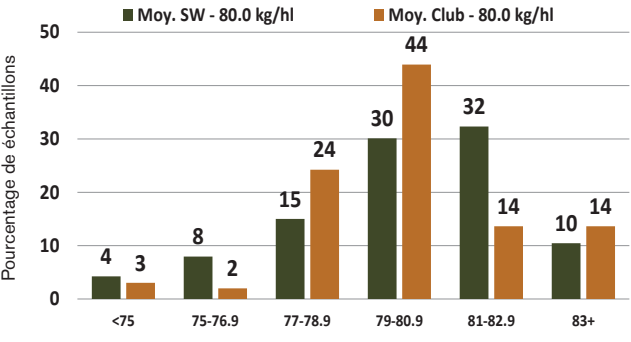
### TROIS ÉTATS EXAMINÉS Idaho • Oregon • Washington



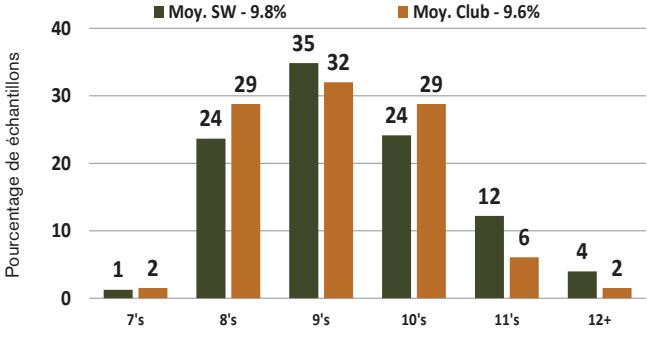
### POIDS SPÉCIFIQUE | Livre/Boisseau



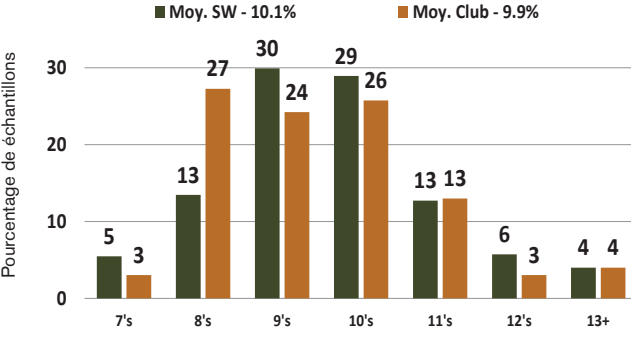
### POIDS SPÉCIFIQUE | Kilogramme/Hectolitre



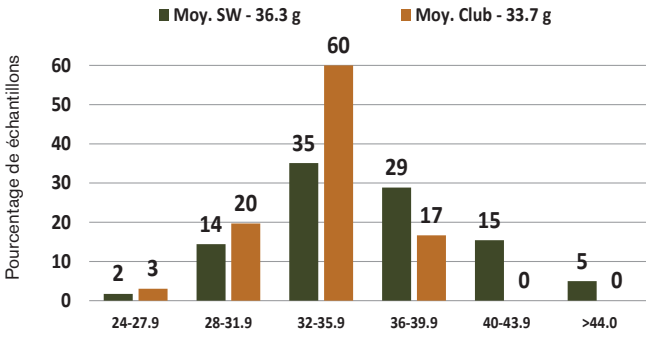
### TAUX D'HUMIDITÉ DU BLÉ | Pourcentage



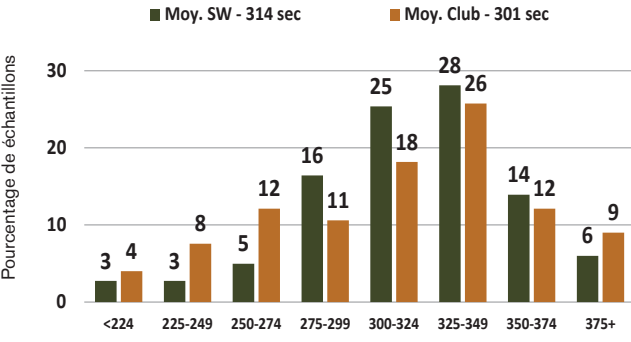
### PROTÉINES (12 % BH) | Pourcentage



### POIDS POUR 1000 GRAINS | Grammes



### TEMPS DE CHUTE | Secondes



SOFT WHITE

DONNÉES RELATIVES A LA RÉCOLTE

| SOFT WHITE                                             | 2016                              |           |           |           |           | 2015      |           | MOYENNES SUR 5 ANS |           |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------------------|-----------|
|                                                        | BLÉ SOFT WHITE EN TAUX PROTÉIQUE* |           |           |           |           | CLUB      |           |                    |           |
|                                                        | Faible                            | Moyen     | Elevé     | Ensemble  | MOYENNES  | SW        | Club      | SW                 | Club      |
| CLASSIFICATION DU BLÉ:                                 |                                   |           |           |           |           |           |           |                    |           |
| Poids spécifique (livres/boisseau)                     | 60.6                              | 61.4      | 60.2      | 60.8      | 60.8      | 59.3      | 58.3      | 60.6               | 60.3      |
| (kg/hl)                                                | 79.7                              | 80.7      | 79.2      | 80.0      | 80.0      | 78.0      | 76.8      | 79.7               | 79.3      |
| Grains endommagés (%)                                  | 0.0                               | 0.0       | 0.0       | 0.1       | 0.0       | 0.0       | 0.0       | 0.0                | 0.0       |
| Corps étrangers (%)                                    | 0.0                               | 0.0       | 0.0       | 0.0       | 0.0       | 0.0       | 0.1       | 0.0                | 0.1       |
| Echaudés et cassés (%)                                 | 0.6                               | 0.5       | 0.7       | 0.6       | 0.8       | 1.0       | 2.3       | 0.7                | 1.2       |
| Total défauts (%)                                      | 0.6                               | 0.5       | 0.7       | 0.6       | 0.9       | 1.1       | 2.4       | 0.8                | 1.3       |
| Grade                                                  | 1 SW                              | 1 SW      | 1 SW      | 1 SW      | 1 WC      | 2 SW      | 1 WC      | 1 SW               | 1 WC      |
| DONNÉES BLÉ:                                           |                                   |           |           |           |           |           |           |                    |           |
| Impuretés (%)                                          | 0.6                               | 0.5       | 0.6       | 0.6       | 0.8       | 0.6       | 0.8       | 0.5                | 0.7       |
| Humidité (%)                                           | 10.2                              | 9.7       | 9.7       | 9.8       | 9.6       | 8.9       | 8.0       | 9.3                | 8.8       |
| Protéines (%) à 12% / 0% d'humidité                    | 8.3/9.4                           | 9.8/11.1  | 11.6/13.2 | 10.1/11.4 | 9.9/11.3  | 10.9/12.3 | 11.7/13.3 | 10.2/11.6          | 10.4/11.9 |
| Cendres (%) à 14% / 0% d'humidité                      | 1.35/1.57                         | 1.36/1.58 | 1.30/1.52 | 1.34/1.56 | 1.18/1.37 | 1.41/1.64 | 1.39/1.61 | 1.36/1.58          | 1.29/1.49 |
| Poids 1000 grains (g)                                  | 37.8                              | 36.7      | 33.9      | 36.3      | 33.7      | 30.8      | 25.7      | 34.6               | 31.6      |
| Taille des grains (g)/m/p                              | 90/9/1                            | 88/11/1   | 84/15/1   | 88/11/1   | 77/22/1   | 74/25/1   | 54/44/2   | 83/16/1            | 75/24/1   |
| Dureté des grains                                      | 27.2                              | 32.3      | 34.6      | 31.1      | 34.5      | 32.4      | 37.0      | 32.8               | 33.9      |
| Poids des grains (mg)                                  | 38.1                              | 37.3      | 34.5      | 36.6      | 33.2      | 34.3      | 29.1      | 37.7               | 33.9      |
| Diamètre des grains (mm)                               | 2.76                              | 2.70      | 2.64      | 2.69      | 2.57      | 2.63      | 2.40      | 2.75               | 2.58      |
| Sédimentation (cm <sup>3</sup> )                       | 11.3                              | 13.7      | 20.0      | 15.2      | 11.6      | 17.9      | 13.7      | 16.3               | 11.7      |
| Temps de chute (sec)                                   | 304                               | 317       | 327       | 314       | 301       | 354       | 363       | 336                | 327       |
| DONNÉES FARINE:                                        |                                   |           |           |           |           |           |           |                    |           |
| Extraction du moulin de laboratoire (%)                | 75.5                              | 75.3      | 74.2      | 75.0      | 77.2      | 72.6      | 70.8      | 75.1               | 75.2      |
| Couleur: L*                                            | 92.1                              | 91.8      | 91.9      | 91.9      | 91.6      | 92.3      | 92.2      | 92.1               | 92.0      |
| a*                                                     | -2.0                              | -2.0      | -1.9      | -1.9      | -1.9      | -2.4      | -2.2      | -2.4               | -2.3      |
| b*                                                     | 7.0                               | 7.1       | 7.0       | 7.0       | 6.9       | 7.7       | 7.3       | 8.0                | 7.6       |
| Protéines (%) à 14% / 0% d'humidité                    | 7.4/8.6                           | 8.6/10.0  | 10.3/12.0 | 8.9/10.3  | 8.8/10.2  | 9.5/11.0  | 10.1/11.7 | 9.0/10.7           | 9.3/10.9  |
| Cendres (%) à 14% / 0% d'humidité                      | 0.41/0.48                         | 0.38/0.44 | 0.38/0.44 | 0.39/0.45 | 0.35/0.41 | 0.50/0.58 | 0.49/0.57 | 0.51/0.59          | 0.49/0.57 |
| Gluten humide (%)                                      | 20.7                              | 22.7      | 26.9      | 23.6      | 15.8      | 26.0      | 25.1      | 23.4               | 22.7      |
| Index du gluten                                        | 66                                | 56        | 56        | 58        | 63        | 63        | 41        | 63                 | 45        |
| Temps de chute (sec)                                   | 339                               | 344       | 393       | 358       | 325       | 397       | 417       | 368                | 361       |
| Viscosité amylographe 65 g (BU)                        | 399                               | 412       | 359       | 393       | 298       | 629       | 647       | 515                | 491       |
| Amidon endommagé (%)                                   | 4.8                               | 4.6       | 4.1       | 4.5       | 4.7       | 4.6       | 4.2       | 4.5                | 3.8       |
| CRS: IQG                                               | 0.53                              | 0.57      | 0.61      | 0.57      | 0.49      | 0.61      | 0.49      | 0.56               | 0.49      |
| Eau / 50% de sucrose                                   | 50/100                            | 54/99     | 53/110    | 53/103    | 50/96     | 59/110    | 53/100    | 57/103             | 54/95     |
| 5% acide lactique / 5% Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> | 94/76                             | 102/79    | 115/79    | 104/78    | 82/73     | 115/77    | 85/75     | 104/81             | 83/76     |
| PROPRIÉTÉS DE LA PÂTE:                                 |                                   |           |           |           |           |           |           |                    |           |
| Farinographe: Développement (min)                      | 1.2                               | 3.0       | 2.7       | 2.4       | 1.6       | 3.3       | 2.0       | 2.2                | 1.6       |
| Stabilité (min)                                        | 2.7                               | 3.3       | 2.1       | 2.8       | 1.5       | 3.1       | 1.3       | 2.8                | 1.5       |
| Absorption (%)                                         | 52.2                              | 53.3      | 54.6      | 53.8      | 52.8      | 54.2      | 53.6      | 53.9               | 52.6      |
| Alvéographe: P (mm)                                    | 36                                | 39        | 36        | 37        | 26        | 43        | 31        | 40                 | 28        |
| L (mm)                                                 | 80                                | 104       | 136       | 90        | 80        | 97        | 65        | 109                | 81        |
| Rapport P/L                                            | 0.45                              | 0.38      | 0.26      | 0.41      | 0.33      | 0.44      | 0.48      | 0.38               | 0.36      |
| W (10 <sup>-4</sup> J)                                 | 74                                | 95        | 114       | 85        | 45        | 118       | 53        | 100                | 50        |
| Extensographe: Résistance (BU)                         | 145                               | 148       | 187       | 161       | 74        | 195       | 90        | 173                | 93        |
| (45 min) Extension (cm)                                | 16.0                              | 17.3      | 20.5      | 16.8      | 16.8      | 19.5      | 18.9      | 18.0               | 17.5      |
| Surface (cm <sup>2</sup> )                             | 36                                | 39        | 57        | 41        | 18        | 57        | 26        | 47                 | 24        |
| EVALUATION À LA CUISSON:                               |                                   |           |           |           |           |           |           |                    |           |
| Génoise: Volume (cm <sup>3</sup> )                     | 1205                              | 1152      | 1224      | 1184      | 1233      | 1266      | 1267      | 1227               | 1232      |
| Score                                                  | 55                                | 46        | 46        | 48        | 49        | 44        | 39        | 47                 | 48        |
| Diamètre biscuit (cm)                                  | 8.6                               | 8.3       | 8.3       | 8.4       | 8.5       | 8.6       | 8.8       | 8.6                | 8.9       |
| Facteur de diffusion (largeur / hauteur)               | 9.0                               | 8.3       | 8.1       | 8.3       | 9.1       | 9.9       | 11.0      | 9.9                | 11.2      |
| Absorption du pain cuit en moule (%) <sup>1</sup>      |                                   |           |           |           |           |           |           |                    |           |
| Grain et texture de la mie (1-10) <sup>1</sup>         | 4.8                               |           |           |           |           |           |           |                    |           |
| Volume du pain (cm <sup>3</sup> ) <sup>1</sup>         | 714                               |           |           |           |           |           |           |                    |           |
| EVALUATION DU PAIN CUIT À LA VAPEUR (CHINE DU SUD)     |                                   |           |           |           |           |           |           |                    |           |
| Volume spécifique (ml/g)                               | 1.9                               | 1.9       | 1.9       | 1.9       | 2.1       | 2.2       | 2.4       | 2.1                | 2.3       |
| Résultat final                                         | 66.9                              | 67.9      | 68.0      | 67.7      | 64.8      | 67.8      | 65.8      | 68.2               | 66.0      |
| % DE LA PRODUCTION DES 3 ÉTATS:                        | 19                                | 50        | 31        | 100       | 100       | 100       | 100       | 100                | 100       |

\*Echelle des protéines: Faible: <9.0%; Moyen: 9.0% - 10.5%; Elevé: >10.5%.

<sup>1</sup>Pain cuit seulement avec du Blé SW à haute teneur en protéines

SOFT WHITE

DONNÉES RELATIVES À L'EXPORTATION

| SOFT WHITE                                             | DONNÉES D'EXPORTATION |           |
|--------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|
|                                                        | 2015                  | 2014      |
| CLASSIFICATION DU BLÉ:                                 |                       |           |
| Poids spécifique (livres/boisseau)                     | 60.8                  | 61.2      |
| (kg/hl)                                                | 80.0                  | 80.5      |
| Grains endommagés (%)                                  | 0.2                   | 0.1       |
| Corps étrangers (%)                                    | 0.1                   | 0.1       |
| Echaudés et cassés (%)                                 | 1.4                   | 0.9       |
| Total défauts (%)                                      | 1.6                   | 1.1       |
| Grade                                                  | 1 SW                  | 1 SW      |
| DONNÉES BLÉ:                                           |                       |           |
| Impuretés (%)                                          | 0.3                   | 0.3       |
| Humidité (%)                                           | 8.8                   | 8.9       |
| Protéines (%) à 12% / 0% d'humidité                    | 10.8/12.3             | 10.5/11.9 |
| Cendres (%) à 14% / 0% d'humidité                      | 1.37/1.59             | 1.28/1.49 |
| Poids 1000 grains (g)                                  | 33.5                  | 36.2      |
| Taille des grains (g)/m/p                              | 73/26/1               | 81/18/0   |
| Dureté des grains                                      |                       |           |
| Poids des grains (mg)                                  |                       |           |
| Diamètre des grains (mm)                               |                       |           |
| Sédimentation (cm³)                                    | 16.8                  | 16.1      |
| Temps de chute (sec)                                   | 366                   | 366       |
| DONNÉES FARINE:                                        |                       |           |
| Extraction du moulin de laboratoire (%)                | 71.9                  | 72.2      |
| Couleur: L*                                            | 92.4                  | 92.4      |
| a*                                                     | -1.8                  | -2.1      |
| b*                                                     | 7.4                   | 7.3       |
| Protéines (%) à 14% / 0% d'humidité                    | 9.3/10.8              | 8.9/10.3  |
| Cendres (%) à 14% / 0% d'humidité                      | 0.45/0.52             | 0.42/0.49 |
| Gluten humide (%)                                      | 25.1                  | 24.6      |
| Index du gluten                                        | 66                    | 64        |
| Temps de chute (sec)                                   | 385                   | 381       |
| Viscosité amylographe 65 g (BU)                        | 550                   | 467       |
| Amidon endommagé (%)                                   |                       |           |
| CRS: IQG                                               |                       |           |
| Eau / 50% de sucrose                                   |                       |           |
| 5% acide lactique / 5% Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> |                       |           |
| PROPRIÉTÉS DE LA PÂTE:                                 |                       |           |
| Farinographe: Développement (min)                      | 2.4                   | 2.6       |
| Stabilité (min)                                        | 3.5                   | 3.2       |
| Absorption (%)                                         | 52.4                  | 53.2      |
| Alvéographe: P (mm)                                    | 40                    | 42        |
| L (mm)                                                 | 102                   | 87        |
| Rapport P/L                                            | 0.39                  | 0.48      |
| W (10 <sup>-4</sup> J)                                 | 109                   | 103       |
| Extensographe: Résistance (BU)                         |                       |           |
| (45 min) Extension (cm)                                |                       |           |
| Surface (cm <sup>2</sup> )                             |                       |           |
| EVALUATION À LA CUISSON:                               |                       |           |
| Génoise: Volume (cm <sup>3</sup> )                     | 1236                  | 1191      |
| Score                                                  | 40                    | 46        |
| Diamètre biscuit (cm)                                  | 8.4                   | 8.6       |
| Facteur de diffusion (largeur / hauteur)               |                       |           |
| Absorption du pain cuit en moule (%) <sup>1</sup>      |                       |           |
| Grain et texture de la mie (1-10) <sup>1</sup>         |                       |           |
| Volume du pain (cm <sup>3</sup> ) <sup>1</sup>         |                       |           |
| EVALUATION DU PAIN CUIT À LA VAPEUR (CHINE DU SUD)     |                       |           |
| Volume spécifique (ml/g)                               |                       |           |
| Résultat final                                         |                       |           |
| NOMBRE D'ÉCHANTILLONS:                                 | 60                    | 90        |



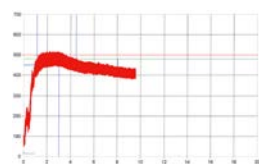
Produits de Pâtisserie

## FARINOGRAMMES

### PROTÉINES FAIBLES



### PROTÉINES MOYENNES



### PROTÉINES ÉLEVÉES



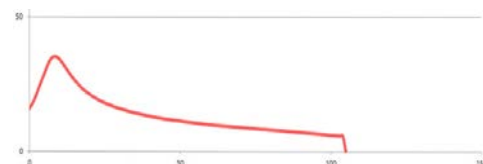
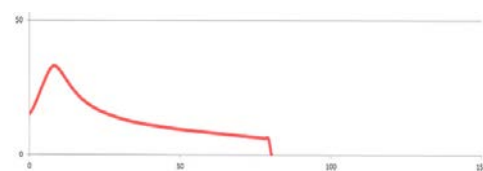
### MOYENNE EN PROTÉINES



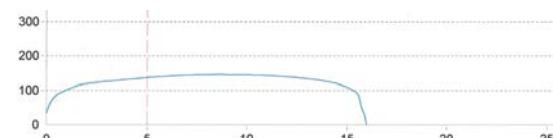
### CLUB



## ALVEOGRAMMES



## EXTENSOGRAMMES



\*Représentation de la Moyenne Composée de 2016

## ENQUÊTE SUR LA RÉCOLTE

**CLIMAT ET RÉCOLTE:** Le blé endre rouge d'hiver («Soft Red Winter», ou SRW) est cultivé dans de nombreuses régions de l'est des États-Unis. Selon les estimations de l'USDA, les surfaces semées de blé SRW à l'automne de 2015 pour la récolte de 2016 étaient de 6,6 millions d'acres (2,7 millions d'hectares), soit une diminution par rapport aux 7,1 millions d'acres (3,0 millions d'hectares) semés en 2014, et à un résultat inférieur à la moyenne sur 5 ans. Cependant, le rendement moyen estimé par acre récolté est supérieur à celui des deux années précédentes. La production de blé SRW en 2016, estimée à 9,4 millions de tonnes métriques (TM), est en baisse de 0,4 TM par rapport à la récolte de 2015 et inférieure à la moyenne sur 5 ans. Le temps a été généralement doux pendant l'hiver, et une grande partie de la zone de production de blé SRW a reçu des précipitations allant d'abondantes à excessives tout au long du printemps. La pluie a contribué à améliorer les rendements et la qualité dans certains États mais elle a eu des effets négatifs ailleurs. Le début de la récolte du blé SRW a également été retardé par la pluie, mais dans l'ensemble elle a progressé rapidement une fois que les champs avaient suffisamment séché pour qu'elle puisse commencer.

**MÉTHODES D'ANALYSE:** Le laboratoire «Great Plains Analytical Laboratory» de Kansas City (Missouri) a effectué la collecte, à des fins d'analyse, de 484 échantillons auprès de silos situés dans 18 zones de notification dans neuf états. Les échantillons ont été recueillis à deux moments différents pour refléter les conditions de début et de fin de moisson partout sauf dans l'Arkansas, où il n'y a eu qu'un échantillonnage par zone cette année en raison de la faible surface cultivée et de la production limitée. Le poids spécifique, le taux d'humidité, la teneur en protéines, le poids pour 1000 grains, la teneur en cendre et le temps de chute ont été déterminés à partir de tous les échantillons individuels; les autres essais ont été effectués sur 33 échantillons composites. Les résultats ont été pondérés en fonction de la production estimée pour chaque zone de notification et combinés pour obtenir les valeurs «moyenne composée», «côte est» et «ports du golfe du Mexique». Les états des ports du golfe du Mexique comprennent l'Arkansas, l'Illinois, l'Indiana, le Kentucky, le Missouri et l'Ohio et sont responsables d'environ 79 % de la production de SRW pour

# SOFT RED WINTER

## VUE D'ENSEMBLE

2016 dans les états concernés par l'étude. Les états de la côte est comprennent le Maryland, la Caroline du Nord et la Virginie et représentent les 21 % restants de la production. Les états visés par l'enquête représentent à peu près 64 % de la production totale de blé SRW de 2016.

**DONNÉES CONCERNANT LE BLÉ ET SA CLASSIFICATION:** Pondérée selon la production, la classification moyenne globale des échantillons recueillis pour l'enquête sur la récolte de blé SRW en 2016 est U.S. No. 2. Le poids spécifique moyen global de 58,6 livres par boisseau (77.1 kg/hl) est comparable à la moyenne sur 5 ans et nettement supérieur à la moyenne de 56,9 livres par boisseau (74.9 kg/hl) en 2015. Le poids spécifique moyen de 59,3 livres par boisseau (78.0 kg/hl) aux ports du golfe du Mexique, qui dépasse de loin celui de 2015 et la moyenne sur 5 ans, reflète les conditions de culture favorables dans la plupart des États tributaires du golfe. Le poids spécifique moyen de 56,0 livres par boisseau (73.8 kg/hl) de la côte est reflète les moins bonnes conditions de culture au Maryland, en Virginie et surtout en Caroline du Nord. D'autres facteurs de classification des ports du golfe du Mexique, le taux d'humidité et les impuretés sont plus favorables que les moyennes sur 5 ans tandis que les facteurs de classification de la côte est sont comparables ou légèrement moins bons que les valeurs antérieures.

La teneur moyenne en protéines de 9,4 % est (12 % bh) est inférieure à celle de l'an dernier et à la moyenne sur 5 ans. La teneur moyenne en protéines de 9,1 % dans les États des ports du golfe est nettement inférieure aux valeurs antérieures, tandis que la moyenne de 10,4 % dans les états de la côte est, est supérieure à celle de 2015 et à la moyenne sur 5 ans. Les valeurs de sédimentation et les teneurs en gluten humide maintiennent des relations similaires avec les moyennes générales et celles des états des ports du golfe du Mexique, qui sont inférieures à celles de l'an dernier et aux moyennes sur 5 ans, alors que les valeurs pour les états de la côte est pour 2016 sont supérieures à celles de l'an dernier et aux moyennes sur 5 ans. Le temps de chute moyen général de 330 sec est nettement supérieur à celui de 2015 et à la moyenne sur 5 ans, et indique que la récolte a été peu affectée par la germination des grains. Seuls quelques-uns des échantillons présentent des

temps de chute de moins de 300 sec en 2016. La valeur moyenne des mycotoxines DON de 0,6 partie par million (ppm) est nettement inférieure à la valeur de 2,2 ppm en 2015 et à la moyenne sur 5 ans de 1,4 ppm, ce qui indique que la récolte échantillonnée est relativement exempte de mycotoxines DON. La valeur de 0,5 ppm des mycotoxines DON dans les états des ports du golfe du Mexique est également nettement inférieure à celle de l'an dernier et de la moyenne sur 5 ans tandis que la valeur de 1,1 ppm dans les états de la côte est, est légèrement supérieure.

**DONNÉES SUR LA FARINE ET LES QUALITÉS BOULANGÈRES:** Le taux d'extraction de la farine au moulin de laboratoire Buhler est inférieur à la moyenne sur 5 ans dans l'ensemble de même que dans les états de la côte est et les états des ports du golfe du Mexique. Les valeurs de développement, de stabilité et d'absorption au farinographe sont comparables aux moyennes sur 5 ans. Les valeurs P à l'alvéographe sont comparables aux moyennes sur 5 ans, et les valeurs L et W sont supérieures aux moyennes sur 5 ans. Le taux d'étalement des biscuits dans l'ensemble et dans les états des ports du golfe du Mexique est supérieur à celui de l'an dernier et à la moyenne sur 5 ans tandis que le taux des états de la côte est est comparable aux taux antérieurs. Le volume moyen des miches dans l'ensemble et dans les états des ports du golfe du Mexique et de la côte est, est supérieur aux volumes de l'an dernier et aux moyennes sur 5 ans.

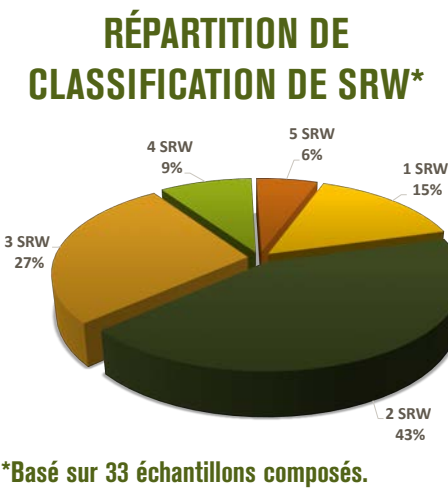
**RÉCAPITULATION:** La zone de production du blé SRW a été diversement touchée par la douceur de l'hiver et l'humidité de la saison de croissance. Les états des ports du golfe ont bénéficié en général de conditions de culture très favorables et ont obtenu des poids spécifiques élevés et des teneurs en protéines faibles tandis que les conditions d'humidité excessives dans les États de l'Est ont affecté la qualité et ont conduit à des poids spécifiques sensiblement plus bas à certains endroits. Ceci étant dit, la récolte dans les états visés par l'enquête a été essentiellement épargnée par la germination des grains, et les valeurs des mycotoxines DON, dans l'ensemble et dans les ports du golfe du Mexique, sont nettement inférieures à celle de l'an dernier et aux moyennes sur 5 ans. Les acheteurs sont invités à faire preuve de diligence dans leurs cahiers des charges pour s'assurer que leurs achats répondent à leurs attentes.

(suite à la page 38)

(suite de la page 37)

## ENQUÊTE SUR LES PRODUITS D'EXPORTATION

Les données d'exportation représentent 185 sous-lots d'échantillons pour les récoltes de 2016 et 2015 provenant des ports du golfe du Mexique et de la côte est. Le Service fédéral d'inspection des grains (Federal Grain Inspection Service) a sélectionné des échantillons et publié ses résultats sur la classification des sous-lots. Le laboratoire «Great Plains Analytical Laboratory» a effectué les analyses de mouture et de cuisson.



## PRODUCTION DE BLÉ "SOFT RED WINTER"

pour les grandes régions de production (millions de tonnes)

|                               | 2016 | 2015 | 2014 | 2013 | 2012 |
|-------------------------------|------|------|------|------|------|
| Alabama                       | 0.3  | 0.4  | 0.4  | 0.5  | 0.3  |
| Arkansas                      | 0.2  | 0.4  | 0.7  | 1.0  | 0.7  |
| Georgia                       | 0.1  | 0.2  | 0.3  | 0.6  | 0.3  |
| Illinois                      | 0.9  | 0.9  | 1.2  | 1.5  | 1.1  |
| Indiana                       | 0.6  | 0.5  | 0.7  | 0.9  | 0.5  |
| Kentucky                      | 0.9  | 0.9  | 1.0  | 1.2  | 0.8  |
| Maryland                      | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.5  | 0.4  |
| Michigan                      | 0.8  | 0.7  | 0.7  | 0.8  | 0.7  |
| Missouri                      | 1.1  | 0.9  | 1.2  | 1.5  | 1.0  |
| North Carolina                | 0.4  | 0.8  | 1.2  | 1.4  | 1.2  |
| New York                      | 0.2  | 0.2  | 0.1  | 0.2  | 0.1  |
| Ohio                          | 1.2  | 0.9  | 1.1  | 1.2  | 0.8  |
| Pennsylvania                  | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 0.3  | 0.3  |
| Tennessee                     | 0.7  | 0.7  | 0.9  | 1.1  | 0.6  |
| Virginia                      | 0.3  | 0.4  | 0.5  | 0.5  | 0.4  |
| Wisconsin                     | 0.5  | 0.4  | 0.4  | 0.4  | 0.5  |
| Total pour les États enquêtés | 6.0  | 6.0  | 8.0  | 9.8  | 7.0  |
| Total 16 états                | 9.0  | 8.9  | 11.1 | 13.7 | 9.7  |
| Totale de la production SRW   | 9.4  | 9.8  | 12.4 | 15.5 | 11.4 |

Basée sur les estimations de l'USDA du 30 Septembre, 2016.

*\*Neuf états définis en italique ont été enquêtés représentant 64 % de la production de SRW pour l'année 2016.*

## REMARQUES AU SUJET DU BLÉ SOFT RED WINTER

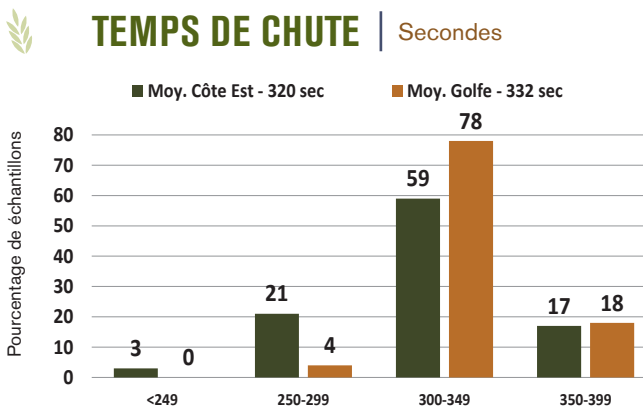
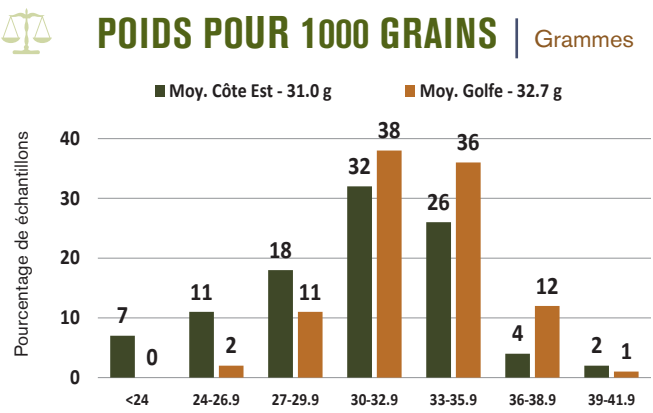
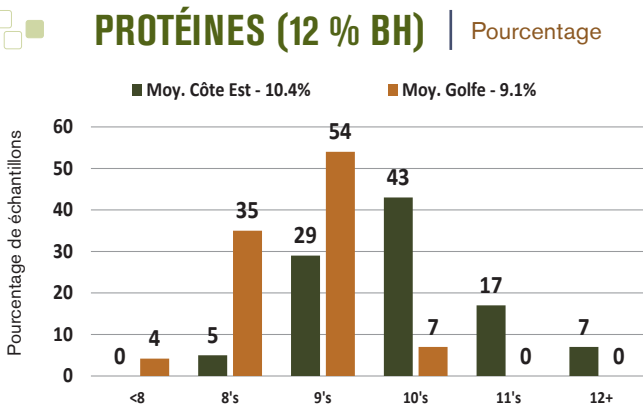
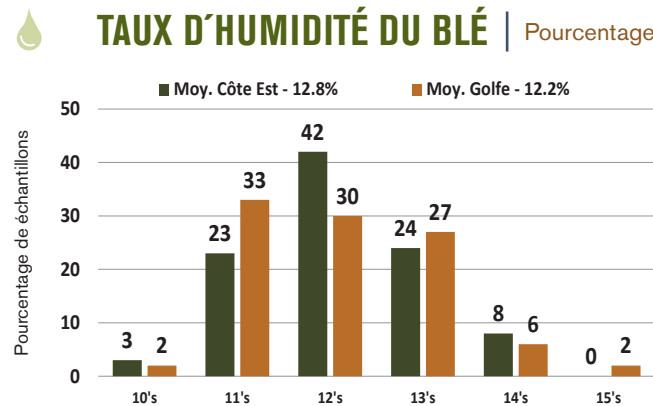
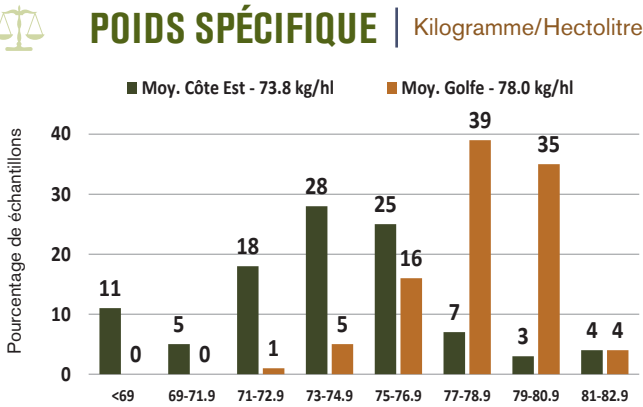
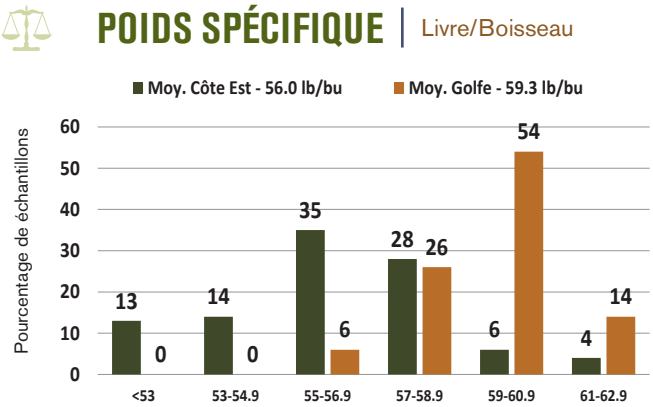
Faible teneur en protéines, albumen moelleux, son roux, faible teneur en gluten. Utilisation : pâtisserie, gâteaux, biscuits, biscuits secs, bretzels et pains sans levain. Peut également être utilisé dans les mélanges.



Biscuits Sucrés

## NEUF ÉTATS EXAMINÉS

Arkansas • Illinois • Indiana  
Kentucky • Maryland  
Missouri • North Carolina  
Ohio • Virginia



SOFT RED WINTER
DONNÉES RELATIVES A LA RÉCOLTE

| SOFT RED WINTER                          | MOYENNES COMPOSÉES |           |           | CÔTE EST* |           |           | GOLFE DU MEXIQUE* |           |           |
|------------------------------------------|--------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-------------------|-----------|-----------|
|                                          | MOYENNES           |           |           | MOYENNES  |           |           | MOYENNES          |           |           |
|                                          | 2016               | 2015      | SUR 5 ANS | 2016      | 2015      | SUR 5 ANS | 2016              | 2015      | SUR 5 ANS |
| CLASSIFICATION DU BLÉ:                   |                    |           |           |           |           |           |                   |           |           |
| Poids spécifique (livres/boisseau)       | 58.6               | 56.9      | 58.5      | 56.0      | 57.3      | 58.4      | 59.3              | 56.9      | 58.5      |
| (kg/hl)                                  | 77.2               | 75.0      | 76.9      | 73.8      | 75.5      | 76.9      | 78.0              | 74.9      | 77.0      |
| Grains endommagés (%)                    | 0.8                | 3.7       | 1.7       | 1.7       | 1.0       | 1.5       | 0.5               | 4.3       | 1.7       |
| Corps étrangers (%)                      | 0.1                | 0.1       | 0.1       | 0.3       | 0.1       | 0.2       | 0.1               | 0.1       | 0.1       |
| Echaudés et cassés (%)                   | 0.5                | 0.5       | 0.5       | 0.7       | 0.5       | 0.5       | 0.5               | 0.6       | 0.5       |
| Total défauts (%)                        | 1.4                | 4.3       | 2.3       | 2.7       | 1.6       | 2.1       | 1.1               | 4.9       | 2.4       |
| Grade                                    | 2 SRW              | 3 SRW     | 2 SRW     | 3 SRW     | 3 SRW     | 2 SRW     | 2 SRW             | 3 SRW     | 2 SRW     |
| DONNÉES BLÉ:                             |                    |           |           |           |           |           |                   |           |           |
| Impuretés (%)                            | 0.5                | 0.7       | 0.6       | 0.6       | 0.8       | 0.7       | 0.4               | 0.7       | 0.6       |
| Humidité (%)                             | 12.4               | 13.2      | 13.0      | 12.8      | 12.4      | 12.9      | 12.2              | 13.3      | 13.0      |
| Protéines (%) à 12% / 0% d'humidité      | 9.4/10.7           | 10.0/11.4 | 10.0/11.3 | 10.4/11.8 | 10.1/11.5 | 10.1/11.4 | 9.1/10.4          | 10.0/11.4 | 9.9/11.3  |
| Cendres (%) à 14% / 0% d'humidité        | 1.46/1.70          | 1.43/1.66 | 1.49/1.74 | 1.55/1.80 | 1.39/1.62 | 1.46/1.70 | 1.44/1.68         | 1.43/1.66 | 1.50/1.74 |
| Poids 1000 grains (g)                    | 32.3               | 31.9      | 32.6      | 31.0      | 32.6      | 34.0      | 32.7              | 31.7      | 32.2      |
| Taille des grains (g/m/p)                | 83/16/01           | 82/17/01  | 83/16/01  | 80/19/01  | 83/16/01  | 85/14/01  | 84/15/01          | 82/17/01  | 83/16/01  |
| Dureté des grains                        | 24.8               | 18.5      | 23.1      | 20.5      | 15.7      | 20.2      | 25.9              | 19.2      | 23.7      |
| Poids des grains (mg)                    | 34.9               | 32.9      | 32.9      | 34.1      | 33.2      | 33.7      | 35.1              | 32.8      | 32.7      |
| Diamètre des grains (mm)                 | 2.61               | 2.68      | 2.64      | 2.61      | 2.66      | 2.64      | 2.61              | 2.69      | 2.64      |
| Sédimentation (cm³)                      | 12.1               | 13.2      | 12.4      | 15.2      | 13.6      | 13.1      | 11.3              | 13.1      | 12.3      |
| Temps de chute (sec)                     | 330                | 265       | 305       | 320       | 324       | 316       | 332               | 251       | 303       |
| DON (ppm)                                | 0.6                | 2.2       | 1.4       | 1.1       | 0.7       | 0.9       | 0.5               | 2.6       | 1.6       |
| DONNÉES FARINE:                          |                    |           |           |           |           |           |                   |           |           |
| Extraction du moulin de laboratoire (%)  | 67.3               | 72.9      | 71.7      | 66.9      | 74.0      | 71.8      | 67.5              | 72.6      | 71.7      |
| Couleur: L*                              | 90.6               | 91.5      | 92.6      | 90.4      | 91.8      | 92.9      | 90.6              | 91.4      | 92.5      |
| a*                                       | -2.1               | -3.0      | -2.9      | -2.1      | -3.1      | -3.0      | -2.1              | -3.0      | -2.9      |
| b*                                       | 9.3                | 8.1       | 8.1       | 9.5       | 8.2       | 8.3       | 9.3               | 8.0       | 8.1       |
| Protéines (%) à 14% / 0% d'humidité      | 7.6/8.9            | 8.5/9.9   | 8.4/9.8   | 8.4/9.7   | 8.6/10.0  | 8.5/9.9   | 7.4/8.6           | 8.5/9.9   | 8.4/9.8   |
| Cendres (%) à 14% / 0% d'humidité        | 0.43/0.50          | 0.50/0.58 | 0.45/0.52 | 0.44/0.51 | 0.48/0.56 | 0.44/0.52 | 0.43/0.50         | 0.51/0.59 | 0.45/0.53 |
| Gluten humide (%)                        | 21.3               | 22.6      | 22.3      | 23.2      | 22.9      | 22.6      | 20.8              | 22.5      | 22.2      |
| Index du gluten                          | 88                 | 86        | 82        | 85        | 88        | 81        | 88                | 86        | 82        |
| Temps de chute (sec)                     | 319                | 261       | 306       | 320       | 321       | 317       | 319               | 247       | 304       |
| Viscosité amylographe 65 g (BU)          | 588                | 218       | 447       | 488       | 322       | 444       | 614               | 193       | 448       |
| Amidon endommagé (%)                     | 4.4                | 5.4       | 4.7       | 4.3       | 4.7       | 4.5       | 4.4               | 5.6       | 4.8       |
| CRS: IQG                                 | 0.61               | 0.51      | 0.59      | 0.61      | 0.49      | 0.58      | 0.61              | 0.50      | 0.59      |
| Eau / 50% de sucre                       | 53/100             | 57/111    | 56/107    | 54/101    | 59/111    | 57/107    | 54/97             | 58/108    | 56/104    |
| 5% acide lactique / 5% Na2CO3            | 106/75             | 99/85     | 110/81    | 108/76    | 97/85     | 110/82    | 104/75            | 95/83     | 108/80    |
| PROPRIÉTÉS DE LA PÂTE:                   |                    |           |           |           |           |           |                   |           |           |
| Farinographe: Développement (min)        | 1.4                | 1.5       | 1.5       | 1.7       | 1.6       | 1.6       | 1.3               | 1.4       | 1.5       |
| Stabilité (min)                          | 2.7                | 2.6       | 2.7       | 2.6       | 2.7       | 2.7       | 2.7               | 2.6       | 2.7       |
| Absorption (%)                           | 52.6               | 53.4      | 52.9      | 53.5      | 53.3      | 53.2      | 52.4              | 53.5      | 52.8      |
| Alvéographe: P (mm)                      | 37                 | 35        | 36        | 39        | 35        | 36        | 36                | 35        | 36        |
| L (mm)                                   | 96                 | 88        | 88        | 111       | 86        | 90        | 92                | 88        | 87        |
| Rapport P/L                              | 0.38               | 0.40      | 0.41      | 0.35      | 0.41      | 0.40      | 0.39              | 0.40      | 0.41      |
| W (10 <sup>-4</sup> J)                   | 86                 | 73        | 80        | 97        | 73        | 81        | 83                | 73        | 80        |
| Extensographe: Résistance (BU)           | 213                | 146       | NA        | 200       | 168       | NA        | 216               | 141       | NA        |
| (45 min) Extension (cm)                  | 15.7               | 17.7      | NA        | 17.1      | 17.3      | NA        | 15.3              | 17.8      | NA        |
| Surface (cm²)                            | 59                 | 44        | NA        | 61        | 50        | NA        | 58                | 43        | NA        |
| EVALUATION À LA CUISSON:                 |                    |           |           |           |           |           |                   |           |           |
| Diamètre biscuit (cm)                    | 10.5               | 10.5      | NA        | 10.4      | 10.5      | NA        | 10.5              | 10.6      | NA        |
| Facteur de diffusion (largeur / hauteur) | 9.6                | 9.3       | 9.3       | 9.2       | 9.2       | 9.2       | 9.7               | 9.3       | 9.3       |
| Absorption du pain cuit en moule (%)     | 54.6               | 55.3      | NA        | 55.6      | 54.4      | NA        | 54.4              | 55.6      | NA        |
| Grain et texture de la mie (1-10)        | 5.4                | 5.1       | 5.1       | 4.9       | 5.4       | 5.1       | 5.5               | 5.1       | 5.0       |
| Volume du pain (cm³)                     | 718                | 704       | 708       | 743       | 726       | 722       | 711               | 699       | 704       |
| % DE LA PRODUCTION DES 9 ÉTATS:          |                    |           |           |           |           |           |                   |           |           |
| 100 21 79                                |                    |           |           |           |           |           |                   |           |           |

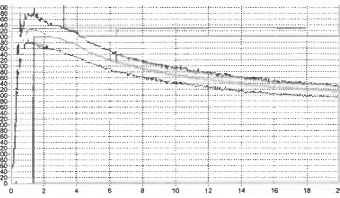
\*Côte Est - Maryland, Virginia and North Carolina; Golfe du Mexique - Arkansas, Illinois, Indiana, Kentucky, Missouri and Ohio

SOFT RED WINTER

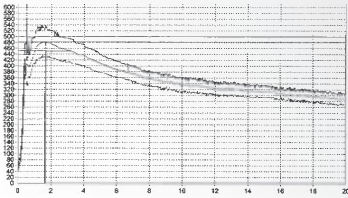
| SOFT RED WINTER                          | DONNÉES D'EXPORTATION |           |
|------------------------------------------|-----------------------|-----------|
|                                          | 2016                  | 2015      |
| CLASSIFICATION DU BLÉ:                   |                       |           |
| Poids spécifique (livres/boisseau)       | 59.0                  | 58.5      |
| (kg/hl)                                  | 77.7                  | 77.0      |
| Grains endommagés (%)                    | 2.3                   | 3.4       |
| Corps étrangers (%)                      | 0.1                   | 0.1       |
| Echaudés et cassés (%)                   | 0.9                   | 0.9       |
| Total défauts (%)                        | 3.2                   | 4.4       |
| Grade                                    | 2 SRW                 | 2 SRW     |
| DONNÉES BLÉ:                             |                       |           |
| Impuretés (%)                            | 0.7                   | 0.7       |
| Humidité (%)                             | 12.3                  | 12.5      |
| Protéines (%) à 12% / 0% d'humidité      | 9.6/10.9              | 10.0/11.4 |
| Cendres (%) à 14% / 0% d'humidité        | 1.41/1.64             | 1.50/1.75 |
| Poids 1000 grains (g)                    | 31.1                  | 30.2      |
| Taille des grains (g/m/p)                | 84/16/1               | 81/18/1   |
| Dureté des grains                        |                       |           |
| Poids des grains (mg)                    |                       |           |
| Diamètre des grains (mm)                 |                       |           |
| Sédimentation (cm³)                      | 11.5                  | 11.4      |
| Temps de chute (sec)                     | 310                   | 288       |
| DON (ppm)                                |                       |           |
| DONNÉES FARINE:                          |                       |           |
| Extraction du moulin de laboratoire (%)  | 68.4                  | 68.6      |
| Couleur: L*                              | 91.2                  | 91.3      |
| a*                                       | -2.1                  | -2.1      |
| b*                                       | 8.8                   | 8.5       |
| Protéines (%) à 14% / 0% d'humidité      | 7.7/9.0               | 8.1/9.4   |
| Cendres (%) à 14% / 0% d'humidité        | 0.43/0.50             | 0.42/0.48 |
| Gluten humide (%)                        | 20.7                  | 22.0      |
| Index du gluten                          | 94                    | 88        |
| Temps de chute (sec)                     | 314                   | 295       |
| Viscosité amylographe 65 g (BU)          | 416                   | 355       |
| Amidon endommagé (%)                     |                       |           |
| CRS: IQG                                 |                       |           |
| Eau / 50% de sucre                       |                       |           |
| 5% acide lactique / 5% Na2CO3            |                       |           |
| PROPRIÉTÉS DE LA PÂTE:                   |                       |           |
| Farinographe: Développement (min)        | 1.3                   | 1.3       |
| Stabilité (min)                          | 2.4                   | 2.4       |
| Absorption (%)                           | 53.0                  | 52.7      |
| Alvéographe: P (mm)                      | 47                    | 42        |
| L (mm)                                   | 76                    | 90        |
| Rapport P/L                              | 0.62                  | 0.46      |
| W (10 <sup>-4</sup> J)                   | 109                   | 105       |
| Extensographe: Résistance (BU)           |                       |           |
| (45 min) Extension (cm)                  |                       |           |
| Surface (cm²)                            |                       |           |
| EVALUATION À LA CUISSON:                 |                       |           |
| Diamètre biscuit (cm)                    |                       |           |
| Facteur de diffusion (largeur / hauteur) | 9.1                   | 9.3       |
| Absorption du pain cuit en moule (%)     |                       |           |
| Grain et texture de la mie (1-10)        | 5.0                   | 5.1       |
| Volume des miches (cm³)                  | 690                   | 695       |
| NOMBRE D'ÉCHANTILLONS:                   |                       |           |
| 40 145                                   |                       |           |

FARINOGRAMMES\*

CÔTE EST

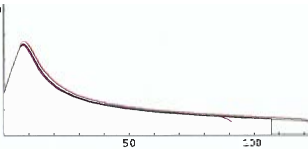


GOLFE DU MEXIQUE

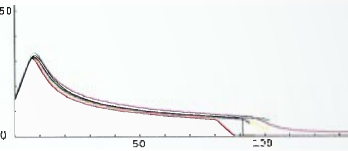


ALVEOGRAMMES

CÔTE EST

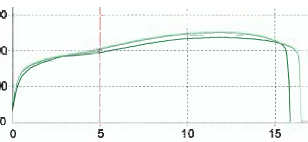


GOLFE DU MEXIQUE

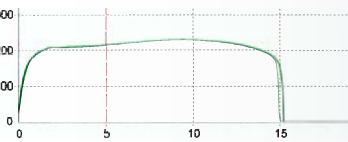


EXTENSOGRAMMES

CÔTE EST



GOLFE DU MEXIQUE



\*Représentation de la Moyenne Composée de 2016



Produits de Pâtisserie

# MÉTHODES D'ANALYSE

Les échantillons de récolte ainsi que ceux destinés à l'exportation sont évalués pour chaque catégorie\* en utilisant les méthodes suivantes. Les farines et semoules sont produites comme décrit dans “Laboratory Milling Extraction” sont analysés pour fournir les données sur les farines, semoules et les produits finis.

## DONNÉES CONCERNANT LE BLÉ ET LE GRADE

**GRADE:** Official U.S. Standards for Grain (Normes officielles américaines relatives aux céréales).

**IMPURETÉS:** Procédure officielle du Ministère américain de l'agriculture (USDA) utilisant le mesureur de déchets Carter Day.

**HUMIDITÉ:** HRW, HRS, SW, HW - Normes officielles de l'USDA méthode par infrarouge; blé dur – AACC 44-11.01 Humidimètre Motomco et AACC 44-15.02 (méthode de l'étuve à air chaud); SRW – AACC 44-15.02.

**POIDS SPÉCIFIQUE:** AACC 55-10. Le poids spécifique est converti en poids à l'hectolitre: pour le blé dur – kg/hl = lb/bu x 1,292 + 0,63, pour les autres blés – kg/hl = lb/bu x 1,292 + 1,419.

**PROTÉINES:** HRW, HRS, SW, HW – AACC 39-25.01 (méthode par infrarouge); pour les autres blés – AACC 46-30.01 (méthode de Dumas d'analyse de l'azote par combustion).

**CARACTÉRISATION À GRAIN UNIQUE:** AACC 54-31.01 utilisant une Perten SKCS 4100.

**SÉDIMENTATION:** HRS, HRW (Midwest), SRW, SW, HW - AACC 56-61.02; blé dur - AACC 56-70.01; HRW (California)-AACC 56-63.01.

**POIDS DE 1000 GRAINS:** HRS, blé dur, SRW – calculé sur un échantillon de 10 grammes de blé nettoyé compté par un compteur électronique. SW, HW – calculé sur le poids moyen de trois échantillons de 100 grains dont le poids est exprimé sur 14% d'humidité. HRW – le poids moyen calculé par le SKCS multiplié par 1000.

**CENDRES:** AACC 08-01.01 exprimées à 14% d'humidité.

**INDICE DE CHUTE:** AACC 56-81.03. Une valeur moyenne est la moyenne simple des résultats des échantillons.

**DON:** Toutes les analyses ont été faites sur du blé moulu. Spectrographie haute résolution (HRS), Chromatographie en phase gazeuse sur échantillons de blé Durum avec détecteur à capture d'électrons telle que décrite dans le Journal of the Association of Official Analytical Chemists 79,472 (1996). SRW, HRW (CA) – Test ELISA de Neogen; HRW (Midwestern) – Test quantitatif Charm ROSA DonQ2.

**GRAINS VITREUX:** HRS et blé dur uniquement – pourcentage en poids des grains vitreux prélevés à la main sur un échantillon de 15 grammes de blé nettoyé.

**RÉPARTITION PAR TAILLE DES GRAINS:** Cereal Foods World (Cereal Science Today) 5 :(3), 71 (1960). Le blé est tamisé à l'aide d'une tamiseuse RoTap équipée d'un tamis Tyler n° 7 (2,82 mm) et d'un tamis Tyler n° 9 (2 mm). Les grains qui ne passent pas à travers le tamis n° 7 sont classés comme « Gros », ceux passent à travers le tamis n° 7 mais pas à travers le tamis n° 9 sont « Moyens », ceux qui passent à travers le tamis n° 9 sont « Petits ».

## DONNÉES CONCERNANT LA FARINE

### EXTRACTION DE MOUTURE EN

**LABORATOIRE:** Les échantillons sont nettoyés et conditionnés suivant la méthode AACC 26-10.02. Tous les échantillons autres que le HRW de Californie sont moulus suivant les paramètres de mouture normalisés dans un moulin de laboratoire Buhler utilisant les méthodes: SW – AACC 26-31.01 avec de la farine de fleurage au son par Buhler MLU-303 et de farine de fleurage issue des rémoulages de blé SW tamisé à un 119 microns; HRW (Midwest), SRW, HRS et HW - AACC 26-21.02. HRW de Californie est moulu sur un moulin Brabender® Quadrumat Senior en suivant la procédure Brabender®. Tous les taux d'extraction ont été calculés par rapport au nombre total de produits à un taux d'humidité « tel quel ».

**CENDRES:** AACC 08-01.01, exprimées sur 14% d'humidité.

**COULEUR:** HRW (Midwest)- méthode Minolta utilisant le colorimètre Minolta CR-110; HRW (CA) - CR-210 avec l'accessoire pour matériaux granuleux; HRS, SW, SRW, HW - CR-410 avec l'accessoire CR-A50 pour matériaux granuleux. Système de représentation des couleurs CIE L\*a\*b\* de 1976: L\* indique l'axe blanc-noir, a\* - l'axe rouge-vert et b\* - l'axe jaune-bleu.

**PROTÉINES:** HRW, HRS - AACC 39-10.01 (méthode par infrarouge); toutes les autres catégories – AACC 46-30.01 (méthode de Dumas d'analyse de l'azote par combustion).

**INDICE DE GLUTEN HUMIDE ET DE GLUTEN:** HRW, HRS, SRW, HW- AACC 38-12.02; SW - AACC 38-12.02 (eau réduite de 4,8 à 4,2 ml).

**INDICE DE CHUTE:** AACC 56-81.03. Une valeur moyenne est la moyenne simple des résultats des échantillons.

**FARINOGRAPHE:** AACC 54-21.02 avec

réipient contenant 50 g. L'absorption est exprimée à 14% d'humidité.

**ALVÉOGRAPHE:** AACC 54-30.02.

**AMYLOGRAPHE:** AACC 22-10.01 modifiée pour utiliser 65 g de farine (à 14% d'humidité) et 450 ml d'eau distillée avec palette (HRS) ou broches (autres catégories).

**EXTENSOGRAPHE:** AACC 54-10.01, modifiée, 45 mins et 135 mins de pause pour HRS, HRW et HW; 45 mins de pause pour SW.

**DÉGRADATION DE L'AMIDON:** SRW - AACC 76-30.02; toutes autres catégories - AACC 76-33.01. (méthode SDMatic).

**CAPACITÉ DE RÉTENTION DES SOLVANTS (CRS):** AACC 56-11.02.

## DONNÉES CONCERNANT LA SEMOULE

### EXTRACTION DE MOUTURE EN

**LABORATOIRE:** Les échantillons provenant du Nord sont moulus au moyen d'un moulin de laboratoire Buhler modifié suivant des paramètres identiques et équipé de sasseurs de laboratoire Miag, décrits par Vasiljevic et Banasik en 1980: Quality Testing Methods for Durum Wheat and its Products, pp. 64-72, Département de chimie et de technologie céréalière, NDSU, Fargo, North Dakota. Les écarts des cylindres sont modifiés (en mm): B1-0,762; B2-0,305; B3-0,254; R1-0,102; B4-0,076; B5-0,038. Les taux d'extraction sont calculés par rapport au total des produits à un taux d'humidité « tel quel ». La procédure est dérivée de la méthode AACC 26-41.02 basée sur des recherches démontrant une amélioration de la corrélation entre la qualité de la semoule moulue en laboratoire et celle de la semoule moulue dans le commerce. Les échantillons provenant de la région Sud-Ouest Pacifique es analysée à l'aide d'un système intégré, qui comprend un appareil de prébroyage à moulin Chopin à trois cylindres. Les particules grossières sont passées dans un moulin Witt. La tamiseuse à semoule comporte des tamis à mailles de 136 microns, 240 microns, 465 microns et 660 microns. La semoule passe en dernière étape par un sasseur.

**CENDRES:** AACC 08-01.01 à 14% bh.

**COULEUR:** Méthode Minolta utilisant le colorimètre Minolta CR-310 (Nord) or CR-210 (Sud-Ouest Pacifique) avec l'accessoire pour matériaux granuleux.

**PROTÉINES:** AACC 46-30.01 (méthode de Dumas d'analyse de l'azote par combustion).

**INDICE DE GLUTEN HUMIDE ET DE GLUTEN:** AACC 38-12.02 (procédure du Glutomatic).

**PIQÛRES:** L'échantillon est pressé sous une plaque de verre de 7,6 par 10,2 cm et les piqûres dénombrées sur un périmètre carré de 2,54 cm de la plaque sont comptées. La moyenne de trois déterminations est exprimée en nombre de piqûres pour 64,5 cm carrés.

**MIXOGRAPHE:** Dix grammes de semoule sont mélangés dans un récipient d'une capacité de 10 g (Nord) ou de 35 g (Sud-Ouest Pacifique) avec 5,8 ml d'eau distillée pour donner un maximum de consistance à la pâte. Une classification intégrant la hauteur maximale et les caractéristiques générales de la courbe, est attribuée en fonction d'une comparaison avec huit mixogrammes de référence; plus le numéro de classification est élevé, plus le type de courbe est fort.

## DONNÉES SUR LES PRODUITS FINIS

**MIDWEST HRW:** AACC 10-10.03 (méthode du pain fractionné). Un pétrin mécanique à broches d'une capacité de 100 g doté d'une vitesse de fonctionnement de 100 à 125 tr/min a été utilisé pour pétrir 100 grammes de farine à 14% d'humidité avec une absorption d'eau optimisée et en utilisant d'autres ingrédients (sucre: 6%, matières grasses: 3%, sel: 1,5%, levure sèche instantanée: 1%, acide ascorbique: 50 ppm, farine d'orge maltée : 0,25%) destinés à produire des conditions optimales. Après fermentation pendant 60 mins avec deux pétrissages mécaniques, la pâte est façonnée et mise en moule, puis mise à pousser pendant 60 mins avant cuisson à 220 °C (425°F) pendant 18 mins. Le volume des miches est calculé par déplacement de graines de colza dès la cuisson terminée. Le grain et la consistance de la mie ont été évalués sur une échelle de 0 à 6 points, qui a fait l'objet d'une conversion mathématique à une échelle de 1 à 10 points.

**BLÉ HRW DE CALIFORNIE:** AACC 10-10.03 produisant deux pains par lot à partir de 6% de sucre, 3% de matières grasses, 1,5% de sel, 1,5% de levure sèche instantanée, 45 ppm d'acide ascorbique, 0,10% de farine d'orge maltée dans un pétrin mécanique à broches doté d'une vitesse de fonctionnement de 100 à 120 tr/min pour avec 120 mins de fermentation. Le volume des miches est calculé après la cuisson d' une heure. L'évaluation du grain et de la texture est représentée sur une échelle allant de 1 à 10, les chiffres supérieurs indiquant les attributs qualitatifs préférés.

**SRW:** AACC 10-10.03 produisant deux pains par lot en utilisant de la levure sèche et de l'acide ascorbique. Une fois pétrie, la pâte est divisée en deux portions égales, fermentée pendant 160 mins, façonnée et mise en moules avant d'être mise à pousser et cuite. Le volume des miches est calculé par déplacement de

graines de colza dès la cuisson terminée. Taux d'étalement des biscuits - AACC 10-50.05.

**HRS:** AACC 10-09.01 (fermentation longue), modifiée: amylase fongique (15 unités SKB/100 g de farine); levure sèche instantanée (1%); 10 ppm de phosphate d'ammonium; 2% de matière grasse ajoutée. Les pâtes sont pétries mécaniquement, mises en moule et cuites dans des moules de « type Shogren ». L'évaluation est basée sur une échelle allant de 1 à 10, les chiffres supérieurs indiquant les attributs qualitatifs préférés.

**SW:** Diamètre du biscuit – AACC 10-52.02. Volume\* et évaluation de génnoise - méthode standard japonaise décrite par Nagao dans Cereal Chemistry 53:977-988, 1976. La farine de contrôle utilisé dans les génnoises est à partir du « Western White ». Blé SW à teneur élevée en protéines – AACC 10-10.03 avec une fermentation de 180 mins pour le pain.\*

**BLÉ DUR:** Les pâtes alimentaires sont fabriquées suivant la procédure de laboratoire décrite par Walsh, Ebeling et Dick, Cereal Foods World: 16: (11) 385 (1971). De l'eau (Sud-Ouest Pacifique ajusté pour une hydratation optimale basé sur la valeur P de l'alvéographe; Nord - 32% est ajoutée à la semoule et mélangée dans un bol de malaxage Hobart pendant 5 mins. Le mélange semoule-eau est extrudé à l'aide d'un laminoir à pâtes de laboratoire DeMaco. Les spaghettis sont séchés via le cycle de séchage à basse température Buhler modifié, décrit par Debbouz, Pitz, Moore et D'Appolonia, Cereal Chemistry: 72 (1):128-131. Les évaluations de couleurs sont déterminées par la procédure décrite par Walsh, Journal Macaroni 52: (4) 20 (1970), à l'aide d'un colorimètre Minolta (Nord CR 310, Sud-Ouest Pacifique CR 210). Les valeurs supérieures (échelle de 1 à 12) sont privilégiées. Le poids après cuisson, la perte à la cuisson et la fermeté sont déterminées par la méthode AACC 16-50.01.

**CUISSON DU BLÉ HW:** AACC 10-10.03 avec 180 mins de fermentation.\*

**NOUILLE À BASE DE BLÉ HW:** Deux types de nouilles sont préparés à partir de chaque farine de HW: des nouilles chinoises crues et des nouilles chinoises humides. Formule des nouilles crues: 100% de farine, 1,2% de sel et 28% d'eau distillée. Formule des nouilles humides: 100% de farine, 2% de sel, 0,45% de carbonate de potassium, 0,45% de carbonate de sodium et 32% d'eau distillée. La couleur des feuilles de nouilles est mesurée par superposition de trois feuilles de pâte avec prise de deux mesures de chaque côté de deux feuilles de pâte (huit mesures au total) à l'aide d'un colorimètre Minolta

CR-310; la valeur moyenne est communiquée. Pour les nouilles chinoises humides, la couleur des feuilles de nouilles est mesurée sur des feuilles non cuites et étuvées pendant 1,5 mins. Le rendement de cuisson correspond au pourcentage de prise de poids après 5 mins de cuisson pour les nouilles chinoises crues et de 1,5 mins de cuisson pour les nouilles chinoises humides, après rinçage dans de l'eau à 26-27° C et égouttage. L'évaluation organoleptique de la stabilité de la couleur des nouilles est une évaluation totale de la couleur des nouilles réalisée à 2 heures et 24 heures par rapport à un échantillon témoin (résultat attribué de 7). Elle est communiquée sur une échelle de 1 à 10, les valeurs supérieures indiquant une meilleure stabilité de couleur. La texture des nouilles est déterminée sur 5 brins de nouilles cuites (2,5 x 1,2 mm pour les nouilles crues, W x T; 1,7 x 1,6 mm pour les nouilles humides, W x T) à l'aide d'un analyseur de texture TA.XT2 de Stable Micro Systems. La fermeté indique la consistance des nouilles au contact sous la dent; l'élasticité indique le degré de reprise de forme après le premier contact sous la dent; la cohésion mesure le degré de résistance r avant que la nouille se rompt lors du premier contact sous la dent; et le moelleux est le produit de la fermeté, de la cohésion et de l'élasticité (fermeté x cohésion x élasticité) et constitue ainsi un paramètre unique qui intègre les trois paramètres de texture. Les valeurs supérieures de ces paramètres de texture sont généralement souhaitables pour les nouilles chinoises.

**PAIN CHINOIS CUIT À LA VAPEUR:** Deux types de pains cuits à la vapeur sont préparés: le pain chinois du sud, à base de chacune des farines de SW et de blé Club, et les pains asiatiques cuits à la vapeur, à base de chacune des farines de HW. Formule du pain chinois du sud: 100 % de farine, 15% de sucre, 4% de graisse, 1,2% de levure chimique, 0,8% de levure rapide, 3% de lait en poudre sec sans matières grasses et 39 à 43% d'eau. Formule du pain asiatique: 100% de farine, 1,5% de levure rapide, 12% de sucre, 2% de matière grasse et 42,5 à 45% d'eau. La levure est dissoute dans l'eau avant utilisation. Tous les pains cuits à la vapeur sont préparés au moyen de méthodes de panification rapide (protocoles du Wheat Marketing Center). Le résultat total du produit comprend le volume\*, les caractéristiques externes, les caractéristiques internes, la qualité gustative et saveur. Chaque propriété est évaluée par rapport à un échantillon témoin. La farine témoin présente un résultat de 70.

\* Calcul du volume du produit fini pour génnoise à base de blé tendre blanc (SW), le pain cuit à la vapeur, et pour le pain à base de blé HW et le pain cuit à la vapeur: Lumière laser utilisant un instrument Tex Vol (BVM-L370).

ÉTATS UNIS

GRADE ET SPÉCIFICATIONS DE GRADE

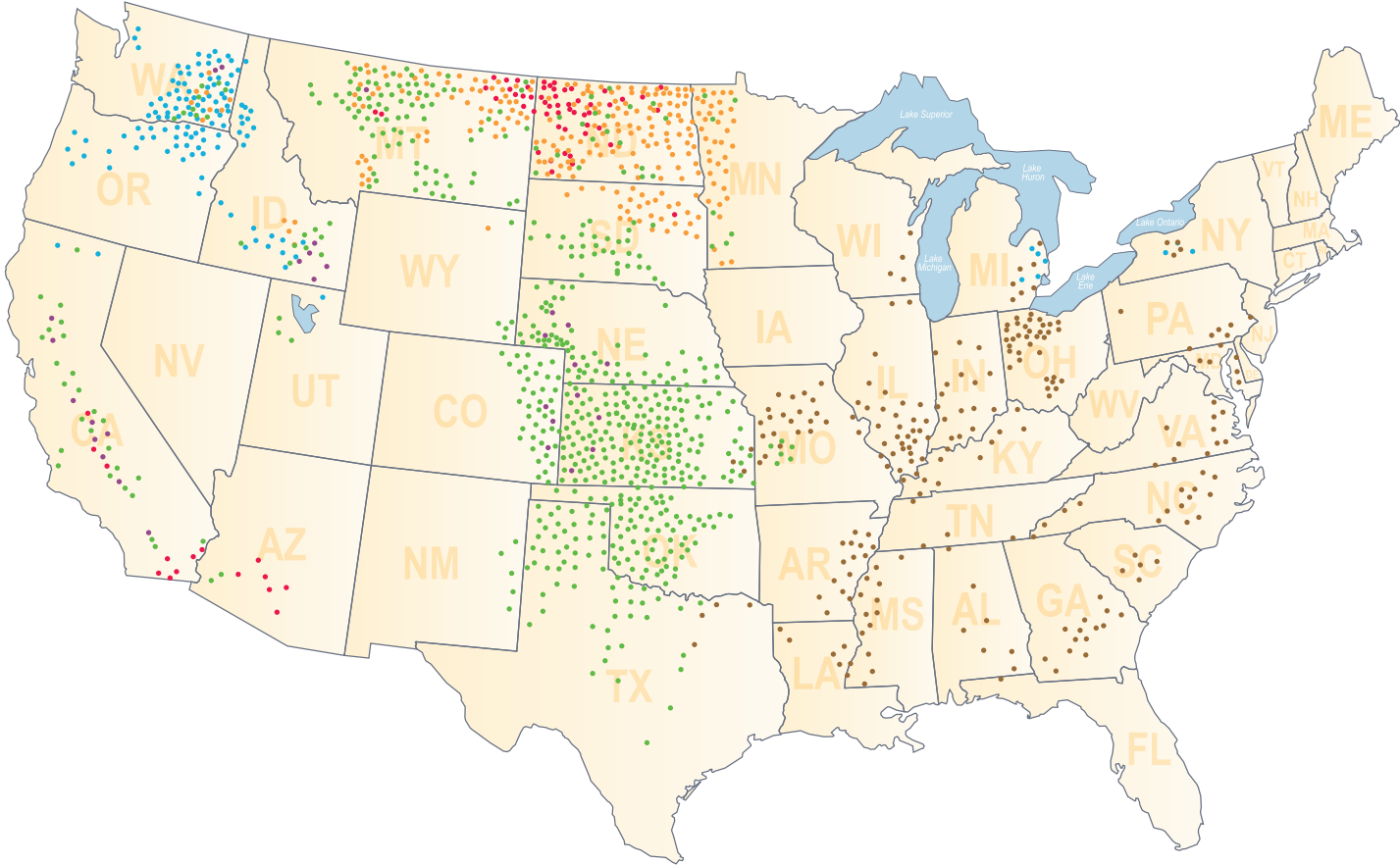
| FACTEURS DÉTERMINANT LE GRADE                       | CATÉGORIES AMÉRICAINES NO.       |      |      |      |      |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------|------|------|------|------|
|                                                     | 1                                | 2    | 3    | 4    | 5    |
|                                                     | POIDS MINIMUM                    |      |      |      |      |
| Poids spécifique (livres/boisseau)                  |                                  |      |      |      |      |
| Blé rouge vitreux de printemps ou blé blanc ramifié | 58.0                             | 57.0 | 55.0 | 53.0 | 50.0 |
| Toutes les autres classes et sous-classes           | 60.0                             | 58.0 | 56.0 | 54.0 | 51.0 |
| Poids spécifique (kg/hl)                            |                                  |      |      |      |      |
| Blé rouge vitreux de printemps ou blé blanc ramifié | 76.4                             | 75.1 | 72.5 | 69.9 | 66.0 |
| Blé "durum"                                         | 78.2                             | 75.6 | 73.0 | 70.4 | 66.5 |
| Toutes les autres classes et sous-classes           | 78.9                             | 76.4 | 73.8 | 71.2 | 67.3 |
|                                                     | LIMITES MAXIMALES DE POURCENTAGE |      |      |      |      |
| Défauts                                             |                                  |      |      |      |      |
| Grains endommagés                                   |                                  |      |      |      |      |
| - Chauffés (partie ou total)                        | 0.2                              | 0.2  | 0.5  | 1.0  | 3.0  |
| - Total                                             | 2.0                              | 4.0  | 7.0  | 10.0 | 15.0 |
| Corps étrangers                                     | 0.4                              | 0.7  | 1.3  | 3.0  | 5.0  |
| Grains échaudés et cassés                           | 3.0                              | 5.0  | 8.0  | 12.0 | 20.0 |
| Total <sup>1</sup>                                  | 3.0                              | 5.0  | 8.0  | 12.0 | 20.0 |
| Blé des autres classes <sup>2</sup>                 |                                  |      |      |      |      |
| Classes opposées                                    | 1.0                              | 2.0  | 3.0  | 10.0 | 10.0 |
| Total <sup>3</sup>                                  | 3.0                              | 5.0  | 10.0 | 10.0 | 10.0 |
| Cailloux                                            | 0.1                              | 0.1  | 0.1  | 0.1  | 0.1  |
|                                                     | LIMITES MAXIMALES DE COMPTE      |      |      |      |      |
| Autres matériaux (échantillon de 1000 grammes)      |                                  |      |      |      |      |
| Saletés animales                                    |                                  |      | 1    |      |      |
| Graines de ricin                                    |                                  |      | 1    |      |      |
| Graines de crotalaria                               |                                  |      | 2    |      |      |
| Verre                                               |                                  |      | 0    |      |      |
| Cailloux                                            |                                  |      | 3    |      |      |
| Corps étrangers inconnus                            |                                  |      | 3    |      |      |
| Total <sup>4</sup>                                  |                                  |      | 4    |      |      |
| Grains endommagés par les insectes pour 100 grammes |                                  |      | 31   |      |      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Catégorie US ordinaire :<br>Du blé qui :<br>(a) ne répond pas aux normes pour les N 1, 2, 3, 4, 5 ; ou<br>(b) a une odeur de moisissures ou une odeur ne convenant pas au marché (sauf l'odeur d'ail ou de carie du blé); ou<br>(c) échaudés ou est nettement de qualité inférieure.<br>1. Comprend les grains endommagés (total), les corps étrangers et les grains rabougris ou cassés.<br>2. Le blé non classé dans n'importe quelle catégorie ne peut avoir plus de 10,0% de blé des autres catégories.<br>3. Comprend les catégories opposées.<br>4. Comprend toute combinaison de saletés animales, de graines de ricin, de graines de crotalaria, de verre, de cailloux ou de corps étrangers inconnus. | <b>Equivalents métriques:</b><br>1 livre = 0,4536 kg<br>1 tonne = 2204,6 livres<br>1 tonne dite courte (2000 livres) = 907,2 kg<br>1 tonne dite longue = 1,0160 tonne ou 1016,0 kg<br>1 tonne = 10 quintaux<br>1 hectare = 2,47 arpents<br>1 arpent = 0,40 hectare<br>1 hundredweight = 100 livres, ou 45,36 kg |
| <b>Equivalents blé:</b><br>1 boisseau = 27,2 kg<br>36,74 boisseaux = 1 tonne<br>37,33 boisseaux = 1 tonne dite longue<br>33,33 boisseaux = 1 tonne dite courte<br>3,67 boisseaux = 1 quintal<br>tonnes/hectare = 0,06725 boisseaux/arpent<br>durum - kg/hl = livres/boisseau x 1,292 + 0,630<br>autres variétés = livres/boisseau x 1,292 + 1,419                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

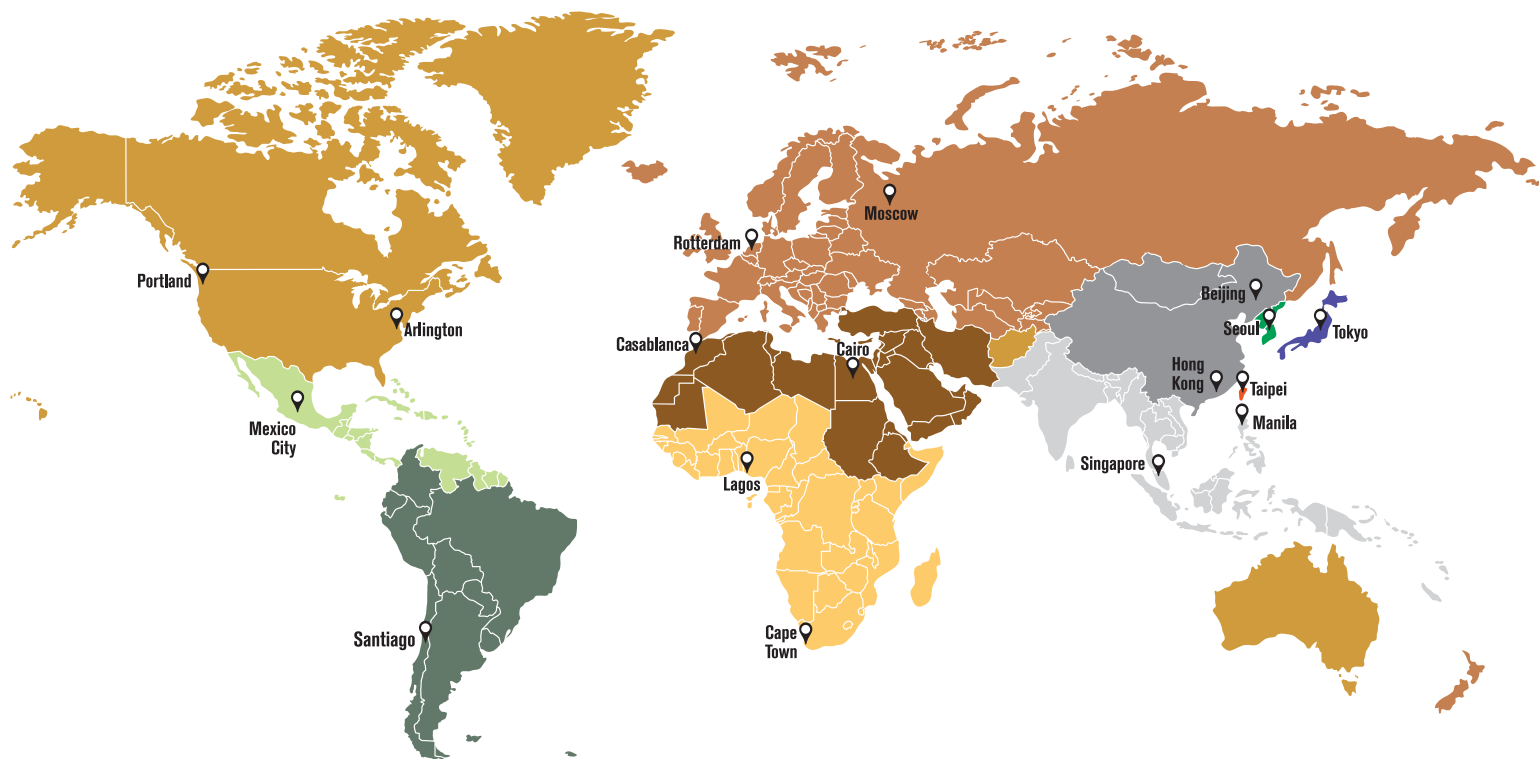


U.S. WHEAT...

LE CHOIX LE PLUS FIABLE AU MONDE



|                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>HARD RED WINTER</b><br>Teneur en protéine allant de moyenne à élevée, son endosperme est moyennement dur, la couleur du son est rouge, au contenu moyen de gluten. Utilisé dans les pains en moules, les nouilles asiatiques, les petit pains, les pains plats et la farine tout usage.             | <b>SOFT RED WINTER</b><br>Basse teneur en protéines, endosperme mou, la couleur du son est rouge, gluten faible. Utilisé en pâtisseries, les gâteaux, les biscuits, les cookies, les pretzels, les pains plats et peut être utilisé pour les mélanges.                      | <b>HARD WHITE</b><br>Valeur protéique de moyenne à élevée, endosperme dur, la couleur du son est blanche. Utilisé pour les nouilles asiatiques, les pain complet ou autre applications nécessitant des taux d'extraction élevés, pains en moules et pains plats. |
| <b>HARD RED SPRING</b><br>La teneur la plus élevée en protéines, endosperme dur, la couleur du son est rouge, gluten fort, absorption élevée de l'eau. Utilisé pour les pains en moules, pains speciaux, petit pains, croissants, bagels, pain à hamburger, pate à pizza et utilisé pour les mélanges. | <b>SOFT WHITE</b><br>Basse teneur en protéines, blé à taux d'humidité bas, endosperme mou, la couleur du son est blanche, gluten faible. Utilisé pour les pains plats, gâteaux, biscuits, pâtisseries, crackes, nouilles de style asiatique et autre produits alimentaires. | <b>DURUM</b><br>Le plus dur de tous les blés, contenu à haute valeur protéique, endosperme jaune, la couleur du son est blanche. Utilisé pour faire des pâtes alimentaires, couscous, et pains méditerranéens.                                                   |



#### SIÈGE SOCIAL

3103 10th Street, North, Suite 300  
Arlington, VA 22201

TELEPHONE (202) 463-0999

FAX (703) 524-4399

EMAIL [info@uswheat.org](mailto:info@uswheat.org)

#### BUREAU DE LA CÔTE OUEST DES ÉTATS UNIS

1200 NW Naito Parkway, Suite 600  
Portland, OR 97209

TELEPHONE (503) 223-8123

FAX (503) 223-5026

EMAIL [infoportland@uswheat.org](mailto:infoportland@uswheat.org)



# U.S. WHEAT ASSOCIATES