



Commission canadienne
des grains

Canadian Grain
Commission

Détermination de la teneur en protéines et de la teneur en huile au moyen d'un analyseur de grains FOSS

Procédure normale d'exploitation

AC04.521.v3

Détermination de la teneur en protéines et de la teneur en huile
au moyen d'un analyseur de grains FOSS

Date d'entrée en vigueur : 2024-03-28

Date de révision : 2027-03-28

Table des matières

1. Objet	3
2. Abréviations	3
3. Santé et sécurité	3
4. Responsabilités	4
5. Équipement et matériel	4
6. Formation requise	5
7. Procédure	6
8. Contrôle de la qualité	9
9. Communication des résultats	10
10. Entretien de l'équipement	11
11. Références	12

Le présent document est contrôlé et ne doit pas être reproduit ni copié. N'inscrire aucune modification ou note à la main.

COPIE IMPRIMÉE OU TÉLÉCHARGÉE NON CONTRÔLÉE.

Avant d'utiliser le présent document, consulter la liste maîtresse pour s'assurer d'avoir la version la plus récente.

Détermination de la teneur en protéines et de la teneur en huile
au moyen d'un analyseur de grains FOSS

Date d'entrée en vigueur : 2024-03-28

Date de révision : 2027-03-28

1. Objet

Le présent document a été élaboré pour assurer l'uniformité et la précision de l'utilisation, de l'entretien et des résultats des analyseurs de grains FOSS utilisés pour déterminer la teneur en protéines et la teneur en huile dans l'ensemble de la Commission canadienne des grains. Les analyseurs de grains FOSS utilisent la technologie proche infrarouge en mode transmittance. Ils sont étalonnés pour le dosage des protéines selon la méthode de dosage de l'azote par combustion du Laboratoire de recherches sur les grains, laquelle est conforme à la norme ISO 17025.

2. Abréviations

- 2.1 CCG – Commission canadienne des grains
- 2.2 CWRS – Blé roux de printemps de l'Ouest canadien
- 2.3 DAC – Dosage de l'azote par combustion
- 2.4 ISO – Organisation internationale de normalisation
- 2.5 LRG – Laboratoire de recherches sur les grains
- 2.6 OSQ – Occurrence du système qualité

3. Santé et sécurité

- 3.1 Le programme de santé et sécurité de la Commission canadienne des grains est conforme à la partie II du *Code canadien du travail* et au *Règlement canadien sur la santé et la sécurité au travail*. Communiquer avec le gestionnaire des Services de santé et sécurité au travail pour obtenir de plus amples renseignements.
- 3.2 Consulter les manuels d'utilisation de l'équipement et de l'appareil pertinents pour connaître les mesures de sécurité recommandées par le fabricant.
- 3.3 Avant d'utiliser des produits chimiques, passer en revue les fiches de données de sécurité (FDS) applicables.
- 3.4 Avant de faire des analyses, passer en revue les procédures Analyse de la sécurité des tâches (AST) applicables.
- 3.5 Porter un équipement de protection individuelle (EPI) approprié.

Le présent document est contrôlé et ne doit pas être reproduit ni copié. N'inscrire aucune modification ou note à la main.

COPIE IMPRIMÉE OU TÉLÉCHARGÉE NON CONTRÔLÉE.

Avant d'utiliser le présent document, consulter la liste maîtresse pour s'assurer d'avoir la version la plus récente.

Détermination de la teneur en protéines et de la teneur en huile
au moyen d'un analyseur de grains FOSS

Date d'entrée en vigueur : 2024-03-28

Date de révision : 2027-03-28

4. Responsabilités

- 4.1 Le technicien de la teneur en protéines du LRG (ou son représentant) est chargé de la formation du personnel et de la supervision des opérations.
- 4.2 Les techniciens sont chargés de traiter les échantillons soumis au laboratoire.
- 4.3 Les inspecteurs sont responsables du traitement des échantillons se rapportant aux activités d'inspection et à celles liées aux échantillons soumis.

5. Équipement et matériel

Instruments

- 5.1 Analyseur de grains FOSS
- 5.2 Balance analytique
- 5.3 Tarare Carter

Matériel

- 5.4 Diviseur de type Bøerner
- 5.5 Brosse
- 5.6 Bouteille d'air comprimé ou l'équivalent

Logiciels

- 5.7 Microsoft Excel
- 5.8 Application appropriée :
 - 5.8.1 Application Harvest
 - 5.8.2 Application OSCAR
 - 5.8.3 Application SOS

Matériel de référence

- 5.9 Échantillons témoins ABC de blé CWRS pour les contrôles quotidiens
- 5.10 Échantillons témoins ABC(D) de soja pour les contrôles quotidiens
- 5.11 Trousses d'étalonnage
- 5.12 Échantillon témoin pour le contrôle de la teneur en eau

Le présent document est contrôlé et ne doit pas être reproduit ni copié. N'inscrire aucune modification ou note à la main.

COPIE IMPRIMÉE OU TÉLÉCHARGÉE NON CONTRÔLÉE.

Avant d'utiliser le présent document, consulter la liste maîtresse pour s'assurer d'avoir la version la plus récente.

Détermination de la teneur en protéines et de la teneur en huile
au moyen d'un analyseur de grains FOSS

Date d'entrée en vigueur : 2024-03-28

Date de révision : 2027-03-28

6. Formation requise

- 6.1 Le personnel de laboratoire doit lire et accepter la procédure dans la base de données SoftExpert Suite (SES) et remplir les sections pertinentes du formulaire AC06.1344 avant de commencer à travailler.
- 6.2 Le personnel externe au laboratoire, comme le personnel d'inspection, est invité à remplir le formulaire AC06.1344 avant de commencer à travailler. Toutefois, l'obligation de suivre une formation est laissée à la discrétion des gestionnaires ou des superviseurs.

Le présent document est contrôlé et ne doit pas être reproduit ni copié. N'inscrire aucune modification ou note à la main.

COPIE IMPRIMÉE OU TÉLÉCHARGÉE NON CONTRÔLÉE.

Avant d'utiliser le présent document, consulter la liste maîtresse pour s'assurer d'avoir la version la plus récente.

Détermination de la teneur en protéines et de la teneur en huile
au moyen d'un analyseur de grains FOSS

Date d'entrée en vigueur : 2024-03-28

Date de révision : 2027-03-28

7. Procédure

Vérification de la performance de l'analyseur de grains au moyen d'échantillons témoins

7.1 Allumer l'analyseur de grains FOSS et le laisser effectuer un test de démarrage.

La fenêtre principale apparaîtra sur l'écran une fois le test de démarrage terminé.

7.1.1 Dans la mesure du possible, laisser les analyseurs de grains FOSS munis d'un écran tactile (modèle TM) allumés en tout temps, car l'instrument peut prendre jusqu'à 48 heures pour se réchauffer.

7.1.2 Les modèles plus anciens de l'analyseur de grains FOSS doivent être éteints à la fin de la journée pour prolonger la durée de vie de la lampe. Les modèles plus anciens ne prennent qu'environ 10 minutes pour se réchauffer.

7.2 S'assurer que le tiroir de récupération de grains est vide.

7.3 Cliquer sur la touche Application model (modèle d'application) et sélectionner parmi la liste proposée le produit approprié selon l'échantillon témoin qui doit être analysé au moyen de l'analyseur.

7.3.1 Les échantillons témoins doivent être analysés une fois par jour lorsque l'instrument est utilisé.

7.3.2 Effectuer des contrôles quotidiens au moyen des échantillons témoins ABC de blé CWRS avant d'analyser des échantillons de blé, d'orge, de seigle et d'avoine. Si les résultats des échantillons témoins se situent dans les limites de tolérance, tous les modèles d'application pour le blé, l'orge, le seigle et l'avoine sont prêts à utiliser pour la journée.

7.3.2.1 Si seuls des échantillons d'orge sont analysés, voir le point 7.3.4.

7.3.3 Effectuer des contrôles quotidiens au moyen des échantillons témoins ABC(D) de soja avant de procéder à des analyses d'échantillons de soja. Si les résultats des échantillons témoins se situent dans les limites de tolérance, tous les modèles d'application pour le soja (protéines et huile) sont prêts à utiliser pour la journée.

7.3.4 Si **seuls** des échantillons d'orge sont analysés, exécuter la trousse d'étalonnage pour les analyses de l'orge avant de procéder à l'analyse d'échantillons d'orge. Si les échantillons témoins se situent dans les limites

Le présent document est contrôlé et ne doit pas être reproduit ni copié. N'inscrire aucune modification ou note à la main.

COPIE IMPRIMÉE OU TÉLÉCHARGÉE NON CONTRÔLÉE.

Avant d'utiliser le présent document, consulter la liste maîtresse pour s'assurer d'avoir la version la plus récente.

Détermination de la teneur en protéines et de la teneur en huile
au moyen d'un analyseur de grains FOSS

Date d'entrée en vigueur : 2024-03-28

Date de révision : 2027-03-28

de tolérance, tous les modèles d'application pour l'orge sont prêts à utiliser pour la journée.

7.3.5 Un échantillon doit par ailleurs être analysé en double et satisfaire aux tolérances chaque jour. La différence entre les réplicats doit se situer à $\pm 0,2$ % de protéines pour le blé, $\pm 0,3$ % de protéines pour l'orge et $\pm 0,5$ % d'huile et de protéines pour le soja.

7.4 Verser la quantité d'échantillon nécessaire dans la trémie, vérifier que le bon modèle d'application est sélectionné, et appuyer sur la touche **Analyze** (analyser) pour lancer le processus.

7.5 Une fois l'analyse terminée, les résultats apparaîtront à l'écran.

7.6 Consigner les résultats des contrôles (protéines seulement dans le cas du blé CWRS, protéines et huile dans le cas du soja) sur la feuille de travail appropriée : AC06.1345 Contrôle quotidien de la teneur en protéines (protéines seulement), et/ou AC06.1346 Contrôle quotidien de la teneur en protéines et de la teneur en huile du soja et/ou AC06.1351 Contrôle quotidien de la teneur en protéines de l'orge. Consigner l'analyse en double dans le formulaire AC06.1339 Contrôle quotidien de la teneur en protéines d'échantillons en double.

Analyse d'échantillons au moyen de l'analyseur de grains

7.7 S'assurer que les échantillons soient commercialement propres, le cas échéant, avant de procéder à des analyses. Consulter AC04.502 Nettoyage des échantillons de grain au moyen d'un tarare Carter.

7.8 S'assurer que le tiroir de récupération de l'analyseur de grains FOSS est vide.

7.9 Cliquer sur la touche Application model (modèle d'application) et sélectionner parmi la liste proposée le type de grain ou le produit approprié selon l'échantillon à analyser.

7.10 Verser l'échantillon dans la trémie, vérifier que le bon modèle d'application est sélectionné, et appuyer sur la touche **Analyze** pour lancer l'analyse.

7.10.1 Lorsque l'échantillon pèse moins de 500 g, l'appareil demandera à l'utilisateur d'ajouter une quantité additionnelle de grains, auquel cas on peut utiliser les grains recueillis dans le tiroir de récupération pour terminer l'analyse en les versant à nouveau dans la trémie.

7.11 Les résultats du dosage des protéines, de l'eau (le cas échéant) et de l'huile (le cas échéant) apparaissent à l'écran une fois que l'analyse est terminée.

Le présent document est contrôlé et ne doit pas être reproduit ni copié. N'inscrire aucune modification ou note à la main.

COPIE IMPRIMÉE OU TÉLÉCHARGÉE NON CONTRÔLÉE.

Avant d'utiliser le présent document, consulter la liste maîtresse pour s'assurer d'avoir la version la plus récente.

Détermination de la teneur en protéines et de la teneur en huile
au moyen d'un analyseur de grains FOSS

Date d'entrée en vigueur : 2024-03-28

Date de révision : 2027-03-28

7.12 Saisir les résultats dans l'application appropriée, p. ex., Harvest, SOS ou OSCAR.

7.13 À moins d'indications contraires, n'analyser l'échantillon qu'une seule fois. Toutefois, lorsque des messages d'erreur s'affichent sur l'écran de l'analyseur de grains, il faut répéter les analyses.

Exécution des trousse d'étalonnage

7.14 À la réception des trousse d'étalonnage annuelles aux installations, l'opérateur s'assure que l'analyseur de grains a été nettoyé et effectue des analyses en double sur chaque analyseur de grains. Consulter la section « Analyse d'échantillons au moyen de l'analyseur de grains » de la présente procédure.

7.15 Consigner les résultats de l'étalonnage sur le formulaire AC06.1347 Résultats de l'étalonnage annuel des analyseurs de grains de la CCG, lequel est sauvegardé sur le lecteur partagé ischecktests.

7.16 Un technicien de la teneur en protéines du LRG désigné à cet effet examinera les données d'étalonnage. Si un analyseur de grains doit être ajusté, le technicien de la teneur en protéines du LRG demandera à ce que la trousse d'étalonnage soit repassée. Lorsqu'un repassage de la trousse d'étalonnage est exigé, consigner les résultats sur le formulaire AC06.1347 Résultats de l'étalonnage annuel des analyseurs de grains de la CCG, lequel est sauvegardé sur le lecteur partagé ischecktests.

7.17 L'analyseur de grains ne doit être utilisé qu'une fois que son utilisation a été approuvée par un technicien de la teneur en protéines du LRG désigné à cet effet.

Exécution de la vérification de la teneur en eau

7.18 Lorsque les emplacements reçoivent leur échantillon témoin de la teneur en eau, suivre la procédure AC04.608 Échantillons témoins pour le contrôle de la teneur en eau.

Le présent document est contrôlé et ne doit pas être reproduit ni copié. N'inscrire aucune modification ou note à la main.

COPIE IMPRIMÉE OU TÉLÉCHARGÉE NON CONTRÔLÉE.

Avant d'utiliser le présent document, consulter la liste maîtresse pour s'assurer d'avoir la version la plus récente.

Détermination de la teneur en protéines et de la teneur en huile
au moyen d'un analyseur de grains FOSS

Date d'entrée en vigueur : 2024-03-28

Date de révision : 2027-03-28

8. Contrôle de la qualité

8.1 Procéder à la détermination de la teneur en protéines des échantillons de blé, de seigle, d'orge et d'avoine au moyen de l'analyseur de grains seulement si les critères suivants sont remplis :

8.1.1 La trousse d'étalonnage annuel a été passée et l'utilisation de l'appareil a été approuvée par un technicien de la teneur en protéines du LRG désigné à cet effet.

8.1.2 Le contrôle mensuel de la teneur en eau a été effectué. Consulter AC04.608 Échantillons témoins pour le contrôle de la teneur en eau.

8.1.3 Les résultats d'analyse des échantillons témoins ABC de blé CWRS utilisés pour les contrôles quotidiens se situent à $\pm 0,2$ % de la valeur cible de la teneur moyenne en protéines.

8.1.4 L'échantillon analysé en double se situe dans la tolérance applicable à son produit.

8.2 Procéder à la détermination de la teneur en protéines et de la teneur en huile des échantillons de soja au moyen de l'analyseur de grains seulement si les critères suivants sont remplis :

8.2.1 La trousse d'étalonnage annuel a été passée et l'utilisation de l'appareil a été approuvée par un technicien de la teneur en protéines du LRG désigné à cet effet.

8.2.2 Le contrôle mensuel de la teneur en eau a été effectué. Consulter AC04.608 Échantillons témoins pour le contrôle de la teneur en eau.

8.2.3 Les résultats d'analyse des échantillons témoins ABC(D) de soja utilisés pour les contrôles quotidiens se situent à $\pm 0,5$ % des valeurs cibles pour les teneurs moyennes en huile et en protéines.

8.2.4 L'échantillon analysé en double se situe dans la tolérance applicable à son produit.

8.3 Procéder à la détermination de la teneur en protéines des échantillons d'orge au moyen de l'analyseur de grains seulement si les critères suivants sont remplis :

8.3.1 La trousse d'étalonnage annuel a été passée et l'utilisation de l'appareil a été approuvée par un technicien de la teneur en protéines du LRG désigné à cet effet.

Le présent document est contrôlé et ne doit pas être reproduit ni copié. N'inscrire aucune modification ou note à la main.

COPIE IMPRIMÉE OU TÉLÉCHARGÉE NON CONTRÔLÉE.

Avant d'utiliser le présent document, consulter la liste maîtresse pour s'assurer d'avoir la version la plus récente.

Détermination de la teneur en protéines et de la teneur en huile
au moyen d'un analyseur de grains FOSS

Date d'entrée en vigueur : 2024-03-28

Date de révision : 2027-03-28

8.3.2 Les résultats d'analyse des échantillons de la trousse d'étalonnage pour l'orge se situent à $\pm 0,3$ % de la valeur cible de la teneur moyenne en protéines ou les résultats d'analyse des échantillons témoins ABC de blé CWRS utilisés pour les contrôles quotidiens se situent à $\pm 0,2$ % de la valeur cible de la teneur moyenne en protéines.

8.3.3 L'échantillon analysé en double se situe dans la tolérance applicable à son produit.

8.4 Lorsque l'un des critères des sections 7.1 à 7.3 n'est pas respecté :

8.4.1 Ne pas procéder aux analyses.

8.4.2 Ne pas communiquer de résultats.

8.4.3 Communiquer avec les laboratoires régionaux, avec le technicien de la teneur en protéines du LRG ou avec le gestionnaire régional de l'inspection et rédiger un rapport d'OSQ conformément à la procédure AC04.127, le cas échéant.

9. Communication des résultats

9.1 Remplir le formulaire approprié pour les résultats d'analyse des échantillons témoins et saisir les résultats officiels dans l'application appropriée comme suit :

9.1.1 Saisir les résultats d'analyse des échantillons témoins ABC de blé CWRS utilisés pour le contrôle quotidien dans AC06.1345.

9.1.2 Saisir les résultats d'analyse des échantillons témoins ABC(D) de soja utilisés pour les contrôles quotidiens (protéines et huile) dans AC06.1346.

9.1.3 Saisir les résultats d'analyse des échantillons d'orge utilisés pour l'étalonnage quotidien avant la réalisation des analyses d'orge dans AC06.1351 Contrôle quotidien de la teneur en protéines de l'orge.

9.1.4 Saisir les résultats des analyses officielles dans l'une des applications suivantes : Harvest, SOS ou OSCAR.

9.2 Les données doivent être vérifiées après leur transfert dans une base de données électronique.

9.3 Les résultats doivent être passés en revue et approuvés avant leur communication aux clients.

Le présent document est contrôlé et ne doit pas être reproduit ni copié. N'inscrire aucune modification ou note à la main.

COPIE IMPRIMÉE OU TÉLÉCHARGÉE NON CONTRÔLÉE.

Avant d'utiliser le présent document, consulter la liste maîtresse pour s'assurer d'avoir la version la plus récente.

Détermination de la teneur en protéines et de la teneur en huile
au moyen d'un analyseur de grains FOSS

Date d'entrée en vigueur : 2024-03-28

Date de révision : 2027-03-28

10. Entretien de l'équipement

Nettoyage régulier

- 10.1** Les analyseurs de grains FOSS doivent être nettoyés régulièrement pour prévenir l'accumulation excessive de poussière. Les analyseurs de grains doivent être nettoyés :
- 10.1.1 au moins une fois par mois; il est recommandé de nettoyer les analyseurs de grains une fois par semaine au cours des périodes où de grands volumes d'analyses sont effectués;
 - 10.1.2 après l'analyse d'échantillons infestés;
 - 10.1.3 si l'appareil affiche des erreurs aberrantes ou échoue aux contrôles des échantillons témoins.
- 10.2** Pour nettoyer l'analyseur de grains, appuyer sur la touche **Flush** (rincer) et suivre les instructions pas-à-pas qui sont indiquées sur l'écran de l'appareil. Utiliser une brosse et de l'air comprimé pour nettoyer plus facilement. Consulter le manuel du fabricant ou AC04.523 Installation et entretien des analyseurs de grains FOSS pour obtenir de plus amples renseignements sur la procédure de nettoyage des analyseurs de grains.
- 10.3** Consigner la date de nettoyage dans AC06.1348 Registre de nettoyage des analyseurs de grains FOSS sur le lecteur partagé ischecktests.

Dépannage, entretien et réparations

- 10.4** Lorsque l'analyseur de grains affiche une erreur d'échantillon à l'écran :
- 10.4.1 effectuer toutes les opérations de dépannage;
 - 10.4.2 nettoyer l'instrument;
 - 10.4.3 faire une nouvelle analyse de l'échantillon;
 - 10.4.4 si le problème persiste, consulter le manuel du fabricant, rechercher la cause du problème avec l'aide d'un technicien de la teneur en protéines du LRG, d'un membre du personnel du laboratoire régional ou du responsable régional de l'inspection et rédiger un rapport OSQ en suivant l'AC04.127, le cas échéant.
- 10.5** Les réparations des analyseurs de grains seront effectuées, le cas échéant, par un technicien de la teneur en protéines du LRG désigné conformément à la procédure AC04.523 Installation et entretien des analyseurs de grains FOSS.

Le présent document est contrôlé et ne doit pas être reproduit ni copié. N'inscrire aucune modification ou note à la main.

COPIE IMPRIMÉE OU TÉLÉCHARGÉE NON CONTRÔLÉE.

Avant d'utiliser le présent document, consulter la liste maîtresse pour s'assurer d'avoir la version la plus récente.

Détermination de la teneur en protéines et de la teneur en huile
au moyen d'un analyseur de grains FOSS

Date d'entrée en vigueur : 2024-03-28

Date de révision : 2027-03-28

- 10.6** Changer la lampe et les composants du piston, au besoin. Suivre le manuel du fabricant et/ou la procédure AC04.523 Installation et entretien des analyseurs de grains FOSS.
- 10.7** Les échantillons témoins applicables doivent être analysés après l'affichage d'une erreur de l'instrument, l'exécution d'une opération d'entretien, l'achèvement d'une réparation, la mise sous tension de l'instrument ou le réglage d'un point d'intersection avant la reprise de l'analyse des échantillons.

11. Références

- 11.1** AC00.1003 Autorisation de méthodes et procédures non accréditées
- 11.2** AC04.127 Occurrence du système qualité
- 11.3** AC04.502 Nettoyage des échantillons de grain au moyen d'un tarare Carter
- 11.4** AC04.512 Opération d'un diviseur à grains de type Bøerner
- 11.5** AC04.523 Installation et entretien des analyseurs de grains FOSS
- 11.6** AC04.608 Échantillons témoins pour le contrôle de la teneur en eau
- 11.7** AC06.1339 Contrôle quotidien de la teneur en protéines d'échantillons en double
- 11.8** AC06.1344 Formulaire de formation à l'analyseur de grains FOSS
- 11.9** AC06.1345 Contrôle quotidien de la teneur en protéines
- 11.10** AC06.1346 Contrôle quotidien de la teneur en protéines et de la teneur en huile du soja
- 11.11** AC06.1347 Résultats de l'étalonnage annuel des analyseurs de grains de la CCG
- 11.12** AC06.1348 Registre de nettoyage des analyseurs de grains FOSS
- 11.13** AC06.1351 Contrôle quotidien de la teneur en protéines de l'orge

Le présent document est contrôlé et ne doit pas être reproduit ni copié. N'inscrire aucune modification ou note à la main.

COPIE IMPRIMÉE OU TÉLÉCHARGÉE NON CONTRÔLÉE.

Avant d'utiliser le présent document, consulter la liste maîtresse pour s'assurer d'avoir la version la plus récente.