



# Guide du candidat au titre d'analyste de semences agréé

Section de la science et de la technologie des semences du laboratoire de Saskatoon de l'ACIA  
301 - 421, chemin Downey  
Saskatoon (Saskatchewan) S7N 4L8

Version: 13.0 (RDIMS 3646762)  
Mai 2024



## Table des matières

1. Coordonnées.....	3
2. Introduction.....	3
3. Objet.....	4
4. Portée de l'agrément des analystes de semences.....	4
5. Principales compétences et connaissances requises des analystes de semences agréés .....	4
5.1 Historique .....	4
5.2 Principales compétences et connaissances requises .....	6
6. Examens d'agrément.....	18
6.1 But des examens .....	18
6.2 Conditions d'admissibilité .....	18
6.3 Administration des examens et renseignements généraux .....	20
6.3.1 Calendrier des examens.....	21
6.3.2 Droits d'examen .....	21
6.3.3 Plateforme d'examen .....	22
6.3.4 Références et matériel d'examen .....	22
6.3.5 Notes d'examen.....	23
6.4 Contenu des examens.....	25
6.4.1 Examen pratique - essai de germination.....	25
6.4.2 Examen écrit – essai de germination.....	29
6.4.3 Examen pratique – analyse de pureté .....	30
6.4.4 Examen écrit - analyse de pureté .....	34
7. Tableau des révisions.....	35
Annexe A. Portée de l'agrément des analystes de semences .....	37
Annexe B.1 Exemple de feuille de travail sur la pureté.....	38
Annexe B.2 Exemple de feuille de travail sur la pureté complétée.....	39
Annexe C.1 Exemple de feuille de travail sur la germination .....	40
Annexe C.2 Exemple de feuille de travail sur la germination remplie.....	41
Annexe D. Exemples de questions d'examen écrit – germination et pureté.....	42
Annexe E. Documents de référence.....	44
Annexe F. Demande de participation aux examens d'analyste de semences.....	46



## 1. Coordonnées

### Essais de germination et analyses de pureté

Chef, Section de la science et de la technologie des semences (SSTS)  
Laboratoire de Saskatoon, ACIA  
301 - 421, chemin Downey  
Saskatoon SK S7N 4L8  
Courriel: [ssts@inspection.gc.ca](mailto:ssts@inspection.gc.ca)

### Essais de détection du charbon nu

Chef, Laboratoire de phytopathologie  
Laboratoire des plantes d'Ottawa (Fallowfield) – Phytopathologie  
3851, chemin Fallowfield  
C.P. 11300  
Ottawa ON K2H 8P9  
Courriel: [cfia.plantpathology-phytopathologie.acia@inspection.gc.ca](mailto:cfia.plantpathology-phytopathologie.acia@inspection.gc.ca)

## 2. Introduction

Le Programme d'agrément des analystes de semences et le Programme d'accréditation des laboratoires d'analyse des semences de l'Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA) servent à garantir que les essais et analyses de semences réalisés au nom de l'ACIA respectent les conditions s'appliquant aux essais accrédités. Les résultats de ces essais et analyses servent au classement des lots de semences vendus au Canada et au dédouanement des lots de semences importés. Le Programme d'agrément des analystes de semences vise principalement à vérifier si l'analyste possède les connaissances techniques, l'expérience pratique et les aptitudes requises pour effectuer des analyses de pureté, des essais de germination et des essais de détection du charbon nu conformément aux Méthodes et procédés canadiens d'essai des semences.

Aux termes du Protocole d'accréditation et d'audit des laboratoires d'analyse des semences (PAALAS), tout laboratoire d'analyse des semences accrédité doit avoir à son emploi un analyste de semences agréé. Par ailleurs, tout analyste de semences agréé peut demander à devenir membre du Semences Canada et à pouvoir ainsi utiliser le sceau de cette association.

### 3. Objet

Le présent guide vise à informer le candidat sur :

- la portée de l'agrément des analystes de semences agréés;
- les principales compétences et connaissances requises des analystes de semences agréés
- les conditions d'admissibilité aux examens d'agrément
- la structure générale des examens d'agrément.

Le présent guide n'est pas destiné à servir de guide d'étude, mais il fournit des renseignements sur les principales compétences et connaissances requises, sur la pondération des questions et sur la structure générale des examens, et ces renseignements peuvent aider le candidat à satisfaire aux conditions d'admissibilité et à se préparer aux examens.

### 4. Portée de l'agrément des analystes de semences

L'analyste peut obtenir un agrément complet ou partiel pour les essais de germination, les analyses de pureté et/ou les essais de détection du charbon nu de l'orge (voir section 2.7). En ce qui concerne les analyses de pureté et les essais de germination, le candidat peut passer un examen visant spécifiquement les divers groupes de plantes cultivées décrits dans la présente section. Ces groupes sont désignés par des appellations générales qui peuvent ne pas correspondre, techniquement, à certaines des espèces qui y sont incluses (par exemple, le lin n'est pas une céréale, même s'il est ici inclus dans le groupe des « céréales »). Les examens ainsi que le certificat d'agrément s'appliquent à toutes les espèces du groupe. (Les tableaux mentionnés ci-dessous sont les « tableaux des normes de catégories » de l'annexe I du Règlement sur les semences.) Voir l'annexe A pour une liste complète des portées d'accréditation.

### 5. Principales compétences et connaissances requises des analystes de semences agréés

#### 5.1 Historique

En février 1991, Agriculture Canada (qui assumait alors les responsabilités de l'ACIA en matière de semences) a chargé un groupe de travail d'examiner le Programme des essais des semences. Ce groupe devait notamment se pencher sur la formation et l'agrément des analystes et des classificateurs et a formé à cette fin un comité réunissant des représentants



de l'Association des analystes de semences commerciales du Canada (AASCC), de l'Association canadienne du commerce des semences (ACCS), de l'Association canadienne des producteurs de semences (ACPS), de l'Association SeCan et d'Agriculture Canada.

Le comité avait pour but de clarifier les normes de formation, de perfectionnement et d'évaluation requises et de dégager un consensus parmi les intéressés. Ces normes permettraient ensuite d'uniformiser la formation et l'agrément des analystes et classificateurs de semences.

De manière plus précise, les travaux du comité visaient à :

- a. répertorier les principales compétences requises des analystes
- b. établir clairement les conditions d'admissibilité à l'agrément des analystes
- c. fixer les critères servant à l'évaluation des compétences des analystes
- d. formuler des recommandations sur la formation des analystes
- e. formuler des recommandations sur la surveillance et le maintien des compétences
- f. formuler des recommandations sur les volets essentiels du programme de formation.

Après une série de consultations avec l'industrie, l'AASCC et Agriculture Canada, un rapport a été soumis à un comité directeur formé de représentants d'Agriculture Canada, de l'ACCS, de l'ACPS et de SeCan, qui ont adopté le rapport puis appuyé l'application de toutes ses recommandations.

Une de ces recommandations était l'établissement d'une liste de principales compétences et de connaissances qui pourrait servir de lignes directrices pour la formation des analystes et leur préparation en vue de l'agrément. Cette liste fait maintenant partie du Guide du candidat au titre d'analyste de semences agréé (section 5.2), et elle a été mise à jour en 2012 pour la révision du Guide.



## 5.2 Principales compétences et connaissances requises

L'analyste de semences agréé doit pouvoir démontrer qu'il possède les connaissances et les compétences requises dans les domaines suivants:

P = pureté; G = germination; CNO = charbon nu de l'orge

A - LOI SUR LES SEMENCES, RÈGLEMENT SUR LES SEMENCES, MÉTHODES ET PROCÉDÉS CANADIENS D'ESSAI DES SEMENCES		P	G	CNO
a 1	<u>But et application du Règlement sur les semences</u>  Connaissance du but de la Loi sur les semences et du Règlement sur les semences, y compris ses annexes et les arrêtés connexes, en ce qui concerne l'analyse, l'inspection, la qualité et la vente des semences.	X	X	X
a 2	<u>Canadian Methods and Procedures for Testing Seed (M&amp;P)</u>  a. Connaissance du but des <i>Méthodes et procédés canadiens d'essai des semences</i> .  b. Bonne connaissance pratique des méthodes et procédés.	X  X	X  X	X  X
a 3	<u>Vérification des échantillons soumis</u>  Capacité de vérifier l'exactitude des renseignements accompagnant un échantillon soumis (numéro de certificat de récolte, numéro de lot, nom des variétés, etc.), y compris dans le cas de semences traitées. La taille de l'échantillon, l'étiquetage, l'emballage et le scellage peuvent aussi constituer un facteur.	X	X	X
a 4	<u>Utilisation des tableaux des normes de catégorie pour déterminer quels essais et analyses sont requis</u>  Capacité de déterminer la qualité généalogique en repérant le tableau des normes de catégorie pertinente et les normes s'appliquant à chaque facteur de classement.	X	X	X



	P	G	CNO
a5 <u>Application de l'Arrêté sur les graines de Règlement sur les semences</u>  Capacité de classer les semences conformément à l'annexe I et à l'Arrêté sur les graines de mauvaises herbes et de consigner les résultats en conséquence.	X	X	
a 6 <u>Organismes du secteur des semences</u>  Connaissance et compréhension générales des rôles et responsabilités des divers organismes du secteur des semences, par exemple :  ACIA, Semences Canada, ACPS; ISTA, ASTA, OCDE; SCST, RST, AOSA, CSA établissements semenciers agréés (ESA), classificateurs de semences; évaluateur de la conformité des semences importées AOSCA (en ce qui concerne les normes).	X	X	X

<b>B - MÉTHODES ET PROCÉDÉS D'ANALYSE OU D'ESSAI</b>			
	P	G	CNO
b 1 <u>Détermination du type d'analyse ou d'essai</u>  En se fondant sur les renseignements accompagnant l'échantillon soumis, le candidat doit pouvoir déterminer quels types d'essai ou d'analyse sont requis pour générer les données dont il a besoin pour attribuer une dénomination de catégorie et/ou répondre à la demande de l'expéditeur.	X	X	X
b 2 <u>Détermination (ou vérification) de l'identité des semences à analyser</u> Le candidat doit démontrer qu'il est en mesure de vérifier l'identité d'un échantillon en vrac indiquée par les documents accompagnant l'échantillon.	X	X	X



	<b>P</b>	<b>G</b>	<b>CNO</b>
<p>b 3 <u>Détermination de la méthode appropriée pour mélanger et diviser l'échantillon</u></p> <p>Le candidat doit pouvoir déterminer quelle méthode de mélange ou de division convient à l'échantillon soumis (mélangeur et diviseur mécanique ou mélange à la main), pour que tous les sous-échantillons obtenus soient représentatifs de l'échantillon initial.</p>	X	X	X
<p>b 4 <u>Mélange et division de l'échantillon soumis</u></p> <p>Le candidat doit pouvoir mélanger et diviser l'échantillon soumis pour obtenir les sous-échantillons requis pour l'analyse de pureté, l'essai de germination et/ou la détection du charbon nu, en suivant la procédure prescrite à l'égard de chaque appareil utilisé.</p>	X	X	X
<p>b 5 <u>Connaissance et application de l'analyse séquentielle et de l'analyse complète de pureté</u></p> <p>a. Le candidat doit savoir appliquer une analyse séquentielle aux diverses portions de l'échantillon de travail, conformément aux M. et P.</p> <p>b. Il doit aussi savoir appliquer les principes de l'analyse complète, conformément aux M. et P.</p>	X  X		
<p>b 6 <u>Détermination du pourcentage de semences pures</u></p> <p>a. Le candidat doit pouvoir déterminer le pourcentage de semences pures par inspection visuelle (avec ou sans aide visuelle) et/ou utiliser la méthode de soufflage uniforme et savoir appliquer les définitions de semences pures.</p> <p>b. Le candidat doit pouvoir calculer le pourcentage de chaque composante de l'échantillon (semences pures, autres mauvaises herbes, autres plantes cultivées, matière inerte, etc.).</p>	X  X		
<p>b 7 <u>Séparation des composantes ou ingrédients des mélanges de semences</u></p> <p>Le candidat doit être en mesure de séparer et quantifier les diverses composantes ou ingrédients de l'échantillon de travail.</p>	X	X	





		<b>P</b>	<b>G</b>	<b>CNO</b>
b 8	<u>Identification et classification des contaminants</u>			
	<p>a. Le candidat doit pouvoir identifier par leur nom commun et leur nom scientifique les semences de plantes cultivées et les graines de mauvaises herbes, en utilisant les ouvrages de référence appropriés ainsi que des spécimens d'herbier, et classer les semences de plantes cultivées, selon l'annexe 1 du <i>Règlement sur les semences</i>, et les graines de mauvaises herbes, selon l'<i>Arrêté sur les graines de mauvaises herbes</i>.</p>	X		
	<p>b. Aux fins des examens, l'analyste doit pouvoir identifier :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ toutes les espèces de graines et sortes de particules pathogènes figurant dans la <i>Liste minimale des espèces de graines à identifier par les analystes de semences agréés et les laboratoires accrédités d'analyse des semences du Canada</i>, en indiquant le nom commun et/ou le nom scientifique de chaque espèce, par exemple « moutarde des champs – <i>Sinapis arvensis</i> », sauf dans les cas précisés dans la note ci-dessous;</li> <li>▪ les structures qui ne sont pas des graines mais peuvent se trouver dans un échantillon de semences et être prises pour des graines (ergots, cellules pierreuses, etc.).</li> </ul>	X		
<p><b>Note:</b>            Les exigences en matière d'identification des semences de plantes cultivées dépendent de la portée de l'agrément demandé :            1. le candidat doit pouvoir identifier l'espèce des semences appartenant aux groupes de plantes cultivées visés par l'agrément (par exemple, si l'agrément inclut le groupe des légumineuses fourragères, l'analyste doit pouvoir identifier le trèfle blanc par un énoncé tel que « trèfle blanc - <i>Trifolium repens</i> »);            2. le candidat doit pouvoir identifier le genre ou la catégorie générale des semences appartenant à des groupes non visés par l'agrément (par exemple, si l'agrément n'inclut pas les légumineuses fourragères, l'analyste doit pouvoir identifier les trèfles par un énoncé tel que « trèfle - <i>Trifolium</i> sp. »).            Le candidat n'a pas besoin de savoir identifier, à quelque niveau que ce soit, les semences de plantes cultivées figurant dans les tableaux des normes de catégories visant des légumes (tableaux XVI à XX), sauf si l'agrément demandé inclut justement les légumes. En pareil cas, l'exigence 1) s'applique.</p>				



		<b>P</b>	<b>G</b>	<b>CNO</b>
b 9	<u>Détermination du pourcentage en poids de contaminants ou du nombre de contaminants par unité de poids</u>  Le candidat doit savoir déterminer la fréquence des contaminants dans l'échantillon, en pourcentage en poids et/ou en nombre par unité de poids.	X		
b 10	<u>Soufflerie</u>  a. Le candidat doit pouvoir démontrer sa connaissance des méthodes servant à étalonner les souffleries.  b. Il doit savoir appliquer la méthode de la soufflerie à pression constante aux semences exigeant l'utilisation d'une soufflerie.	X  X		
b 11	<u>Calendrier de l'essai de germination</u>  Le candidat doit savoir choisir la méthode de germination et établir le calendrier de l'essai de germination selon le type de semences.		X	
b 12	<u>Sélection et préparation du milieu de culture pour l'essai de germination</u>  a. Le candidat doit savoir choisir le milieu de culture convenant à l'espèce.  b. Il doit pouvoir semer les semences conformément aux exigences des méthodes et procédés s'appliquant aux essais de germination.		X	
b 13	<u>Choix des semences pures servant à l'ensemencement</u>  Le candidat doit démontrer sa capacité d'appliquer les définitions de semences pures et de choisir des semences pures requises pour l'ensemencement.		X	



		P	G	CNO
b 14	<p><u>Évaluation des essais de germination</u></p> <p>Le candidat doit savoir évaluer les plantules et les semences non germées pour déterminer si les plantules sont normales ou anormales et si les semences sont dures, mortes ou fraîches, en consultant les descriptions de plantules, les circulaires et les ouvrages de référence pertinents (par exemple, <i>AOSA Rules for Testing Seeds, Volume 4: Seedling Evaluation</i>).</p>		X	
b 15	<p><u>Essais de détection du charbon nu</u></p> <p>Le candidat doit savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. choisir des semences convenant à l'essai;</li><li>b. préparer les produits chimiques requis conformément aux M. et P.;</li><li>c. prélever et nettoyer les embryons;</li><li>d. évaluer les embryons de manière à reconnaître ceux qui renferment du mycélium d'<i>Ustilago nuda</i>, conformément aux instructions pertinentes des M. et P.</li></ul>			X X X X
b 16	<p><u>Calcul et notation ou consignation des résultats des analyses de pureté</u></p> <p>Le candidat doit être en mesure de trouver toutes les impuretés, d'en déterminer le pourcentage et de noter ou consigner ces résultats ainsi que toute autre observation faite pendant l'analyse de l'échantillon, dans l'espace approprié de la feuille de travail ou du rapport d'analyse, en suivant les règles de consignation des résultats pertinentes des M. et P.</p>	X		



		<b>P</b>	<b>G</b>	<b>CNO</b>
b 17	<p><u>Calcul et notation ou consignation des résultats des essais de germination</u></p> <p>Le candidat doit être en mesure de calculer les pourcentages de germination et de noter ou consigner ces résultats ainsi que toute autre observation faite durant les essais de germination, dans l'espace approprié de la feuille de travail ou du rapport d'analyse, en suivant les règles de consignation des résultats pertinentes des M. et P.</p>		X	
b 18	<p><u>Calcul et notation ou consignation des résultats des essais de détection du charbon nu</u></p> <p>Le candidat doit être en mesure de calculer les résultats des essais de détection du charbon nu et de noter ou consigner ces résultats ainsi que toute autre observation faite durant les essais, dans l'espace approprié de la feuille de travail ou du rapport d'analyse, en suivant les règles de consignation des résultats pertinentes des M. et P.</p>			X
b 19	<p><u>Application des tolérances</u></p> <p>Après avoir consulté le tableau des normes de catégories appropriées, le candidat doit pouvoir :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>a. utiliser les indications et tableaux pertinents des M. et P. pour déterminer les limites de vérification et les tolérances s'appliquant aux analyses de pureté;</li><li>b. utiliser les tableaux pertinents des M. et P. pour déterminer les tolérances s'appliquant aux essais de germination;</li><li>c. utiliser les tableaux pertinents des M. et P. pour déterminer les tolérances s'appliquant aux essais de détection du charbon nu.</li></ul>	X	X	X



		P	G	CNO
b 20	<u>Application des facteurs de classement pertinents</u>			
	a. Le candidat doit pouvoir déterminer si des facteurs de classement s'appliquent à la plante cultivée visée par l'essai ou l'analyse, en consultant le tableau des normes de catégories pertinentes et les autres normes énoncées dans le <i>Règlement sur les semences</i> en matière de pureté, de germination et/ou de charbon nu.	X	X	X
	b. Il doit savoir appliquer les facteurs de classement en fonction des exigences de la consignation des résultats.	X	X	X
b 21	<u>Comparaison des règles canadiennes, des règles de l'AOSA et des règles de l'ISTA</u>  Le candidat doit connaître les différences fondamentales existant entre les versions en vigueur des règles canadiennes, des règles de l'AOSA et des règles de l'ISTA.	X	X	

<b>C – BOTANIQUE</b>		P	G	CNO
c 1	<u>Processus de formation de la graine</u>			
	a. Décrire le processus de formation de la graine chez les angiospermes, depuis la pollinisation et la fécondation jusqu'à la transformation de l'ovule en graine.	X	X	
	b. Définir ce qu'est une « graine » au sens botanique.	X	X	
c 2	<u>Facteurs influant sur la germination</u>			
	a. Décrire les facteurs qui influent sur la viabilité des graines.		X	
	b. Décrire les facteurs environnementaux essentiels à la germination.		X	



		P	G	CNO
c 3	<u>Germination de la graine et formation de la plantule</u>  a. Décrire les étapes du processus de germination, de l'imbibition à l'émergence de la racine.  b. Détaillez les étapes se succédant physiquement depuis l'émergence de la racine jusqu'au stade de la plantule, chez les monocotylédones et les dicotylédones, à germination épigée et à germination hypogée.  c. Expliquer la fonction des structures essentielles de la plantule.  d. Énumérer les causes possibles de la formation de plantules anormales.		X   X  X	
c 4	<u>Morphologie de la graine</u>  Décrire les principales caractéristiques internes et externes des graines de chaque famille incluant des genres qui sont communs au Canada et sont souvent observés durant les analyses de pureté.	X		
c 5	<u>Taxonomie végétale</u>  a. Décrire où se situent et comment se divisent les angiospermes, depuis le règne jusqu'à l'espèce.  b. Explique et démontre comment sont nommées les plantes selon le système de nomenclature botanique (noms scientifiques).	X  X		
c 6	<u>Physiologie végétale</u>  Décrire sommairement les processus de photosynthèse et de respiration.		X	



		P	G	CNO
c 7	<u>Phytopathologie (appliquée aux essais et analyses de semences)</u> a. Décrire les différences pouvant être observées durant l'analyse des semences entre les pathogènes transmis par la terre et les saprophytes. b. Nommer les principales maladies transmises par la semence qui sont réglementées au Canada et décrire comment elles affectent leur hôte. c. Décrire les méthodes servant à maintenir des conditions sanitaires pendant les essais de germination?		X  X  X	
c 8	<u>Anatomie végétale</u>  Décrire les structures de la plante, notamment les racines, la tige, les feuilles, les fleurs, les types d'inflorescences et les fruits.	X	X	
c 9	<u>Dormance</u> a. Définir la dormance. b. Décrire les divers types de dormance. c. Décrire les techniques d'interruption de la dormance et leurs applications.		X  X  X	
c 10	<u>Utilisation des clés d'identification des semences</u>  Démontrer l'utilisation des clés servant à identifier les semences.	X		



<b>D - CALCULS ET STATISTIQUES (MÉTHODES QUANTITATIVES)</b>		<b>P</b>	<b>G</b>	<b>CNO</b>
d 1	<u>Calcul et consignation des données générées par les essais et analyses des semences</u>  Le candidat doit démontrer qu'il peut résoudre des problèmes mathématiques élémentaires d'addition, de soustraction, de multiplication et de division ainsi que des problèmes simples faisant appel à des fractions, à des équations, à des pourcentages et à l'arrondissement des nombres.	X	X	X
d 2	<u>Compréhension des notions de probabilité</u>  a. Expliquer les notions d'échantillonnage aléatoire et d'échantillonnage non aléatoire aux fins de l'obtention des échantillons soumis.  b. Expliquer la notion de probabilité aux fins de l'obtention d'un échantillon de travail représentatif.	X  X	X  X	X  X
d 3	<u>Notions de précision et d'exactitude</u>  Expliquer les notions de précision et d'exactitude pour la pesée et l'obtention d'un échantillon de travail (nombre de décimales, etc.).	X	X	X
d4	<u>Application des limites de vérification et des tolérances</u>  Expliquer l'utilisation des tableaux servant à déterminer les limites de vérification et les tolérances.	X	X	X





<b>E – PRODUITS CHIMIQUES EMPLOYÉS DANS LES LABORATOIRES D'ANALYSE DES SEMENCES ET UTILISATION DE CES PRODUITS</b>		<b>P</b>	<b>G</b>	<b>CNO</b>
e 1	Nitrate de potassium (KN03)		X	
e 2	Nitrate de calcium (Ca(NO3)2)		X	
e 3	Chlorure de tétrazolium (TZ)		X	
e 4	Acide gibbérellique (GA3)		X	
e 5	Hydroxyde de sodium (NAOH)			X
e 6	Bleu trypane, Acide lactique, Glycérine			X

**Note:**

Pour plus de précisions sur les produits servant à promouvoir la germination et sur l'utilisation de ces produits, voir la version en vigueur des Méthodes et procédés canadiens d'essai des semences.



## 6. Examens d'agrément

### 6.1 But des examens

L'utilisation d'examens normalisés garantit un agrément uniforme des analystes de semences partout au Canada. De manière générale, les examens servent à vérifier objectivement si l'analyste a atteint le niveau de compétence et de connaissances requis pour analyser les semences conformément aux *Méthodes et procédés canadiens d'essai des semences*. Semences Canada utilise aussi ces examens pour déterminer si le candidat possède les connaissances et compétences requises pour la catégorie de membre professionnel. Les examens sont jugés équivalents aux examens de Registered Seed Technologist (RST) et Certified Seed Analyst (CSA) de la Society of Commercial Seed Analysts (SCSA) et de l'Association of Official Seed Analysts (AOSA), respectivement.

### 6.2 Conditions d'admissibilité

#### 6.2.1 Études

Le candidat doit détenir au moins un diplôme d'études secondaires. Il peut avoir acquis les connaissances de base requises pour l'analyse des semences en prenant des cours de biologie ou de science des végétaux dans une école technique, un collège ou une université. Il peut s'agir par exemple de cours de botanique, de biologie végétale, de physiologie végétale, de technologie des semences, de génétique des plantes, de taxonomie végétale, d'agronomie, de statistique ou de phytopathologie.

#### 6.2.2 Formation

- a. Le candidat doit avoir été formé sous la supervision d'un analyste de semences agréé, dans un laboratoire d'analyse des semences entièrement opérationnel. Un document décrivant le programme de formation doit démontrer que ce programme permet d'acquérir les compétences et connaissances requises pour les analyses et essais de semences conformément à la section 5.2 du présent guide.

L'analyste de semences agréé agissant comme formateur peut, selon le cas :

- détenir un agrément complet de l'ACIA;



- être membre professionnel de Semences Canada (analyste entièrement ou partiellement accrédité, à condition que le formateur soit accrédité pour le(s) groupe(s) de cultures pour lequel le candidat postule);
  - être membre inscrit (*registered member*) de la Society of Commercial Seed Technologists;
  - être membre agréé (*certified member*) de l'Association of Official Seed Analysts;
- b. Le directeur du laboratoire, le formateur ou le superviseur doivent utiliser l'annexe F, Demande de participation aux examens d'analyste de semences agréé, pour produire une recommandation écrite attestant que le candidat possède les connaissances techniques requises et a démontré qu'il est en mesure de réaliser les essais de germination, les analyses de pureté et les essais de détection du charbon nu conformément aux M. et P. Le formateur doit évaluer le candidat et formuler ses recommandations en consultant la section 5.2 du présent guide, Principales compétences et compétences requises de l'analyste de semences agréé.
- Tous les facteurs doivent être évalués de manière suffisamment détaillée pour démontrer que l'analyste peut effectuer les tâches de manière satisfaisante.
  - Le formulaire d'attestation ou la lettre de recommandation doivent être signés par le directeur du laboratoire, le formateur ou le superviseur qui fournit la recommandation.

### 6.2.3 Expérience pratique

Le jour de l'examen, le candidat doit avoir déjà participé activement à des travaux pratiques d'analyse et d'essai des semences, conformément aux exigences suivantes.

- a. Essais de germination seulement : au moins un an ou environ 1 500 heures.
- b. Analyses de pureté seulement : au moins un an ou environ 1 500 heures.
- c. Analyses de pureté et essais de germination : au moins deux ans ou environ 3 000 heures.
- d. Le candidat doit démontrer qu'il peut effectuer les analyses ou essais pour lesquelles il veut être agréé, en produisant la déclaration d'un formateur qualifié, en ayant réussi un examen préliminaire et/ou en produisant une évaluation du rendement réalisée dans un laboratoire accrédité ou un laboratoire de l'ACIA.



- e. L'analyste qui demande l'agrément pour les essais de détection du charbon nu doit demander à son directeur de laboratoire de produire un dossier de formation comprenant :
  1. soit un registre détaillé de la formation (avec date et signature) comportant l'essai d'au moins 100 échantillons renfermant du charbon nu.
  2. soit une preuve de participation à la formation de l'ACIA sur le charbon nu de l'orge, avec copie du registre détaillé de la formation (avec date et signature) comportant l'essai d'au moins 50 échantillons renfermant du charbon nu.

**Note :** On recommande fortement aux analystes d'envisager de devenir membres de Semences Canada. Semences Canada impose des conditions d'admissibilité en plus de la note de passage aux examens d'agrément, et elle offre des possibilités de formation permanente pour le maintien de l'agrément.

#### 6.2.4 Présentation de la demande

La demande pour les examens de pureté et germination doit être présentée par écrit, au plus tard le 1<sup>er</sup> avril, et être adressée au chef de la Section de la science et de la technologie des semences, Laboratoire de Saskatoon, Saskatoon SK S7N 4L8. Voir annexe F, *Demande de participation aux examens d'analyste de semences*. La demande doit indiquer clairement la portée de l'agrément demandé (voir section 4) et inclure une déclaration attestant que les conditions d'admissibilité de la section 6.2 sont respectées.

Toute demande incomplète est retournée au candidat avec une invitation à fournir les renseignements manquants.

### 6.3 Administration des examens et renseignements généraux

- Les examens varient selon les espèces de semences pour lesquelles le candidat demande l'agrément.
- D'une année à l'autre, l'accent peut être mis sur différentes parties de chaque examen, et de nouveaux éléments peuvent y être ajoutés.
- Les quatre examens (examens écrits et pratiques d'analyse de pureté et d'essai de germination) se déroulent en séances distinctes.



- Le temps accordé pour chaque examen est précisé. Les candidats doivent normalement terminer dans le délai imparti, mais on peut leur accorder plus de temps.
- Les examens antérieurs ne sont pas mis à la disposition des candidats, en raison de la difficulté d'élaborer des questions d'examen.
- Tous les examens sont préparés par des employés de l'ACIA désignés à cette fin, de la Section de la science et de la technologie des semences (SSTS) du Laboratoire de Saskatoon.
- Le Laboratoire de Saskatoon de l'ACIA, Section de la science et de la technologie des semences (SSTS), consulte le groupe d'assurance de la qualité des essais de semences de Semences Canada sur les principes et la structure générale des examens.
- L'évaluation et les épreuves de compétence ayant trait aux essais de détection du charbon nu sont préparées par des employés de l'ACIA désignés à cette fin, du Laboratoire des végétaux (Fallowfield) – Phytopathologie, à Ottawa.

### 6.3.1 Calendrier des examens

Habituellement, les examens ont lieu les derniers jeudi et vendredi de septembre. Le tableau suivant indique l'heure à laquelle ils se déroulent généralement. Les jours et les heures peuvent varier d'une année à l'autre.

Examen	Jour et heure	Durée
Examen pratique - essai de germination	jeudi, 8 h 30	3 heures
Examen écrit - essai de germination	jeudi, 13 h	3 heures
Examen pratique - analyse de pureté	vendredi, 8 h 30	3 heures
Examen écrit - analyse de pureté	vendredi, 13 h	3 heures

### 6.3.2 Droits d'examen

Les droits à acquitter pour les examens sont indiqués dans [Avis sur les prix de l'ACIA - Agence canadienne d'inspection des aliments \(canada.ca\)](#), partie 14, tableau 2, section 5(c) administration de l'examen d'agrément d'analyste de semences.



- Le montant doit être acquitté au moyen d'un chèque à l'ordre du **receveur général du Canada**.
- Le chèque doit être postdaté au 1er juillet
- Avant le 1er juillet, les frais sont remboursables à hauteur de la moitié du coût de l'examen
- Après 1er juillet, les droits ne sont pas remboursables.

### 6.3.3 Plateforme d'examen

Les examens de pureté et de germination se dérouleront virtuellement sur une plateforme d'examen désignée. Les détails de la plateforme spécifique utilisée seront partagés avec le candidat avant l'examen.

### 6.3.4 Références et matériel d'examen

Les références d'examen autorisées pendant l'examen incluent le M&P ; Loi sur les semences et Règlement sur les semences, y compris les annexes I, II et III, en format électronique ou papier. Le candidat ne peut pas utiliser son propre matériel d'étude/de référence pendant les examens. Le candidat est autorisé à utiliser une calculatrice sur son ordinateur.

Pour l'examen de germination, le candidat est autorisé à utiliser une copie du manuel *Tetrazolium Testing Handbook* de l'AOSA ou *Tetrazolium Handbook* de l'ISTA. Pour l'examen de pureté, les candidats sont autorisés à utiliser une copie des règles de l'AOSA, *Volume 2 : Uniform Blowing Procedure*.

Pour l'examen de pureté, le candidat doit fournir ses propres aides visuelles (par exemple microscopes, loupes), ses pincettes et la pointe, s'ils le souhaitent. L'ACIA veillera à ce que tout l'équipement et les outils d'essai requis soient disponibles pour chaque candidat avant le début de l'examen.

Le candidat doit s'assurer que l'ordinateur qu'il utilise pendant l'examen est équipé d'une webcam et d'un microphone connectés et qu'il dispose d'une vitesse de téléchargement rapide sur son réseau (vitesse de téléchargement d'au moins 10 Mbps). Le candidat doit également télécharger le programme MS Teams sur son ordinateur car celui-ci sera utilisé lors de l'examen. Les candidats suivront une séance de pratique avant l'examen pour s'assurer que leur système informatique fonctionne correctement. Tout dysfonctionnement du système ne relèvera pas de la responsabilité de l'ACIA.



### 6.3.5 Notes d'examen

Le processus d'agrément comporte quatre examens : l'examen pratique d'analyse de pureté, l'examen écrit d'analyse de pureté, l'examen pratique d'essai de germination et l'examen écrit d'essai de germination, valant chacun 100 points. Le tableau ci-après indique la note de passage requise pour les divers examens et pour certaines de leurs composantes. Le candidat qui n'obtient pas la note de passage requise pour une des composantes d'un examen doit se soumettre à nouveau à l'examen complet, à la prochaine date prévue au calendrier.

Examen	Composantes	Note de passage pour la composante	Note de passage globale
Examen pratique - germination	Photos et vidéos d'évaluation des plantules, y compris l'évaluation TZ (si applicable)	80%	80%
	Photos d'identification des semences de plante cultivée, photos de sélection des semences pour l'ensemencement, méthodologie de germination		
Examen écrit - germination	Botanique Procédés Généralités		70%
Examen pratique - pureté	Extraction des impuretés (échantillons envoyés au laboratoire)	80%	80%
	Photos d'identification des graines, séparation et identification des espèces semblables (échantillons envoyés au laboratoire), photos d'évaluation de semences pure, méthodologies de pureté		
Examen écrit - pureté	Botanique Procédés et consignation des résultats Généralités		70%

- Habituellement, le candidat qui ne réussit pas tous les examens mais obtient la note de passage à un ou plusieurs des examens (l'examen écrit d'essai de germination, par exemple) n'ont pas à repasser le ou les examens qu'il a réussis. Il peut cependant arriver qu'on demande au candidat de refaire un de ces examens (par exemple, en cas de connaissances médiocres dans un secteur clé). Le candidat qui réussit au cours des deux années suivantes le ou les examens auxquels il avait échoué n'a pas à refaire le ou les examens qu'il avait réussis.
- En cas d'échec à un examen, le candidat peut demander de le repasser à la prochaine date prévue au calendrier (voir section 6.3.1). Des circonstances atténuantes doivent être invoquées pour qu'un examen de rattrapage soit préparé pour une autre date.



- Un sommaire de performance est rédigé pour chacun des examens pratiques et est envoyé au candidat avec la lettre lui annonçant les résultats. Les notes obtenues à l'examen et le sommaire de performance sont communiqués uniquement au candidat. L'ACIA indiquera cependant au laboratoire si le candidat a réussi ou échoué. Les notes finales ne sont pas communiquées avant que tous les examens aient été corrigés et que tous les sommaires de performance aient été rédigés.
- Une copie des résultats d'examen, du sommaire de performance et du certificat d'agrément sont conservés dans un dossier confidentiel à la Section de la science et de la technologie du Laboratoire de Saskatoon.
- Toute demande d'information concernant les résultats doit être envoyée dans les 30 jours au chef de la Section de la science et de la technologie des semences.





## 6.4 Contenu des examens

Voici un aperçu du contenu des quatre examens.

### 6.4.1 Examen pratique - essai de germination


#### A. Évaluation des plantules

Valeur : 70%

Note de passage : 80%

*La question vise à évaluer la capacité du candidat à appliquer les règles d'évaluation des plantules et à noter ses observations.*

**Le plantule d'alpiste des Canaries dans la vidéo est-il normale ou anormale ??**



Select one:

Normale

Anormale

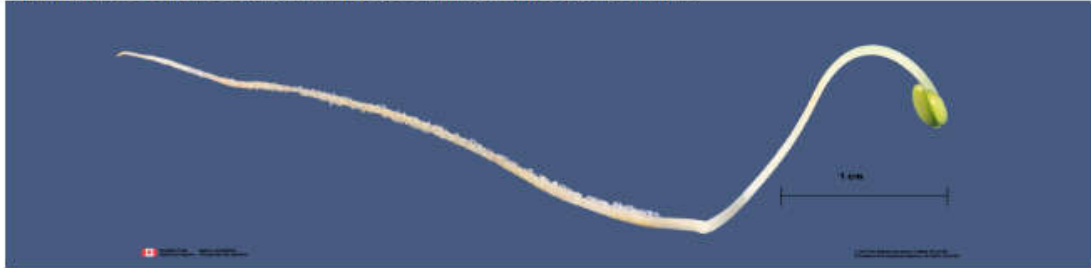
**Si vous avez répondu anormale, veuillez expliquer pourquoi. Si le plantule est normale, tapez le mot normale dans l'espace ci-dessous.**

Rich text editor toolbar with icons for: Bold (B), Italic (I), Text color (A), Background color (B), Bulleted list, Numbered list, Link, Unlink, Image, and Help (H-P).

Empty text input area for the answer.



La plantule de trèfle rouge dans la photo est-elle normale ou anormale ?



Select one:

- Normale
- Anormale

Si vous avez répondu anormale, veuillez expliquer pourquoi. Si la plantule est normale, tapez le mot normale dans l'espace ci-dessous.

Rich text editor toolbar with icons for undo, bold, italic, bulleted list, numbered list, link, unlink, insert image, and help. Below the toolbar is a large empty text area for the user's response.

- Donnez une description concise du principal défaut que vous observez sur les plantules en utilisant les descriptions de la section 4.14 du *M. et P.*, p. ex. lésion profonde de l'hypocotyle.
- Si l'agrément demandé inclut les espèces de plantes cultivées exigeant un essai au tétrazolium selon les *M. et P.*, le candidat doit être évalué quant à sa capacité de lire les résultats d'un essai au tétrazolium, en plus de sa capacité d'évaluer les plantules provenant d'un essai de germination ordinaire.



### 6.4.1 Examen pratique - essai de germination

#### B. Identification des semences de plantes cultivées

Valeur : 10%

La question vise à évaluer la capacité du candidat à déterminer si l'échantillon reçu pour l'essai de germination correspond à l'espèce identifiée sur l'étiquette.

Indiquez le nom commun ou scientifique des semences de plantes cultivées sur cette photo.



Rich text editor toolbar with icons for undo, bold, italic, list, link, unlink, image, and help.



### 6.4.1 Examen pratique - essai de germination

#### C. Sélection des semences pour l'ensemencement

Valeur : 10%

La question vise à évaluer la capacité du candidat à choisir des semences pures pour l'ensemencement. Le candidat doit connaître les définitions des semences pures telles qu'énoncées dans le M. et P.

Pour chaque graine de brome étiquetée, indiquez si elle doit être plantée ou non-plantée.

© 2018 Her Majesty the Queen in Right of Canada  
(Canadian Food Inspection Agency), all rights reserved.

Semence A Choisir...  
Semence B Choisir...  
Semence C Choisir...  
Semence D Choisir...  
Semence E Choisir...

### 6.4.1 Examen pratique - essai de germination

#### D. Méthodologie de germination

Valeur : 10%

La question vise à évaluer la capacité du candidat à mener à bien ou décrire une tâche effectuée au laboratoire de germination. La question peut exiger le visionnement de la vidéo d'une tâche (p. ex., mélange d'un échantillon), ou seulement une réponse écrite. La question peut toucher tout aspect de l'essai de germination, comme l'entretien et la vérification du germe, la tenue du registre, l'ensemencement d'échantillons, ou l'évaluation des plantules.



## 6.4.2 Examen écrit – essai de germination

*L'examen écrit d'essai de germination vise à évaluer les connaissances du candidat dans les trois domaines mentionnés ci-après. Les questions ne sont pas nécessairement regroupées selon ces domaines : l'examen est plutôt un assemblage aléatoire de questions, exigeant généralement de courtes réponses.*

*Vous trouverez d'autres exemples de questions dans l'annexe D, Exemples de questions d'examen écrit – germination et pureté.*

### **A. Botanique**

**Valeur : 50%**

Notions de botanique appliquée aux semences, y compris les structures des graines et des plantules, le processus de germination et certains phénomènes observés durant les essais de germination, comme la dormance. Ce type de question peut aussi porter sur certains principes liés aux essais de germination.

### **B. Procédures**

**Valeur : 45%**

Connaissance pratique et approfondie des sections pertinentes des *Méthodes et procédés canadiens d'essai des semences* et des normes de catégories, y compris la consultation du tableau des méthodes de germination, l'utilisation des méthodes spéciales de germination, l'application des tolérances et des descriptions de plantules et la consignation des résultats.

### **C. Généralités**

**Valeur : 5%**

Questions non directement liées aux essais de germination, mais permettant d'évaluer les connaissances générales du candidat, notamment sur la *Loi des semences* et le *Règlement sur les semences*, sur le rôle des organismes du secteur (ACPS, etc.), sur les principes du dépistage des maladies et sur l'assurance de la qualité.



### 6.4.3 Examen pratique – analyse de pureté

#### A. Extraction des impuretés

Valeur : 30%

Note de passage : 80%

*La question vise à déterminer si le candidat peut repérer les impuretés et les extraire de l'échantillon de l'espèce cultivée à analyser. Ces échantillons seront envoyés au candidat avant l'examen et retournés à SSTS immédiatement après la fin de l'examen.*

- Cette partie de l'examen porte sur de petits échantillons (habituellement trois, mais il peut y en avoir plus ou moins) d'une espèce à analyser. Les échantillons peuvent être de n'importe quelle espèce visée par l'agrément.
- Les impuretés peuvent comprendre des semences d'autres plantes cultivées, des graines de mauvaises herbes ou d'autres types de matériel (sclérotés, etc.).
- Il n'est pas nécessaire d'identifier ni de classer les impuretés : il suffit de les extraire de l'échantillon.
- Les échantillons sont seulement de taille suffisante pour constituer un arrière-plan pour les impuretés. Par exemple, l'échantillon de fétuque élevée peut être de 2 g, et celui de blé commun, de 100 g.
- En général, les impuretés choisies sont assez difficiles à extraire, car on présume que le candidat saurait repérer des impuretés plus évidentes. Par exemple, on n'utiliserait probablement pas une graine de soja comme impureté ajoutée à des semences de canola.
- Habituellement, on répartit 20 à 30 contaminants différents entre les trois échantillons.
- Il peut y avoir plus d'une graine de chaque espèce de contaminant.
- Des points sont accordés pour chaque contaminant extrait.
- Des points sont enlevés pour chaque semence de l'espèce analysée qui est extraite par erreur à titre d'impureté.

*Exemple: L'enveloppe marquée « Question 1 » contient 3 mini-échantillons:*

- a. Espèce A, 1,5g*
- b. Espèce B, 3g*
- c. Espèce C, 125g*

*Dans le cas de chaque mini-échantillon:*

- *analysez le contenu pour en extraire tous les contaminants;*
- *placez les contaminants dans les enveloppes fournies à cette fin.*

**Notes:**

- *Il n'est pas nécessaire d'identifier les impuretés.*
- *N'extrayez que les contaminants – 0,2 point sera enlevé pour chaque semence de l'espèce à analyser que le candidat extrait.*



### 6.4.3 Examen pratique – analyse de pureté

#### **B. Extraction des impuretés et identification des espèces**

**Valeur : 25%**

*Cette question vise à évaluer la capacité du candidat à distinguer les groupes d'espèces ayant un aspect semblable. Ces échantillons seront envoyés au candidat avant l'examen et rendus à la SSTS immédiatement après l'achèvement de l'examen.*

- Toute combinaison de semences de plantes cultivées et graines de mauvaises herbes peut être utilisée.
- L'enveloppe renferme 2 ou 3 groupes de graines à distinguer et à identifier.
- Il y a généralement 3 à 6 espèces représentées dans chaque groupe.
- On pourrait proposer par exemple 3 graines de chacune de 3 espèces d'agropyres.
- Des points sont enlevés pour toute séparation ou identification incorrecte.

*Exemple : L'enveloppe marquée « Question 2 » renferme 10 semences. Triez ces semences selon leur espèce et identifiez-les.*

*Placez les semences de chaque espèce dans les enveloppes étiquetées à cette fin. Dans l'espace réservé à cette fin au bas de l'étiquette, inscrivez en lettres moulées le nom de l'espèce (nom commun ou nom scientifique), et indiquez la quantité présente.*





### 6.4.3 Examen pratique – analyse de pureté


#### C. Identification des graines

Valeur : 25%

La question vise à évaluer la capacité du candidat à identifier les graines de plantes cultivées et de mauvaises herbes figurant dans la Liste minimale des espèces de graines à identifier par les analystes de semences agréés et les laboratoires accrédités d'analyse des semences du Canada.

- Dans certains cas, il est impossible de distinguer deux ou plusieurs espèces si on n'a comme spécimen que des graines isolées (p. ex. *Agropyron cristatum* et *A. desertorum*). Dans ce cas, tous les points sont accordés si le nom de l'une ou de l'autre est donné comme réponse.

Indiquez le nom commun ou scientifique des semences sur cette photo.



© 2010 Her Majesty the Queen in Right of Canada  
(Canadian Food Inspection Agency), all rights reserved.

Canadian Food Inspection Agency / Agence canadienne d'inspection des aliments

Rich text editor toolbar with icons for undo, bold, italic, list, link, unlink, image, and help.



### 6.4.3 Examen pratique – analyse de pureté

#### D. Détermination du semences pures

Valeur : 10%

La question vise à vérifier la capacité du candidat à appliquer les règles servant à définir les semences pures. Le candidat doit connaître les définitions de semences pures selon les M. et P. afin de déterminer si la photo représente des semences pures, de la matière inerte, d'autres cultures, ou des semences de mauvaises herbes.

Identifiez si la structure encerclée sur la photo ci-dessous est la suivante :

semences pures, les semences d'autres plantes cultivées, les graines de mauvaises herbes ou la matière inerte

© 2018 Her Majesty the Queen in Right of Canada (Canadian Food Inspection Agency), all rights reserved. Canadian Food Inspection Agency Agence canadienne d'inspection des aliments

Structure A

Veillez choisir une réponse :

- a. graines de mauvaises herbes
- b. autres plantes cultivées
- c. matières inertes
- d. semences pures

### 6.4.3 Examen pratique – analyse de pureté

#### E. Méthodes d'analyse de pureté

Valeur : 10%

La question vise à évaluer les connaissances pratiques du candidat sur les méthodes d'analyse de pureté. La question peut porter sur n'importe laquelle des méthodes d'analyse de pureté. La question peut exiger le visionnement d'une vidéo de démonstration de la procédure technique d'analyse de pureté, comme l'utilisation de la soufflerie ou la manière de mélanger et diviser un échantillon. Elle pourrait également exiger la rédaction d'une description écrite d'une procédure.



## 6.4.4 Examen écrit - analyse de pureté

L'examen écrit d'analyse de pureté vise à évaluer les connaissances du candidat dans les trois domaines mentionnés ci-après. Les questions ne sont pas nécessairement regroupées selon ces domaines : l'examen est plutôt un assemblage aléatoire de questions, exigeant généralement de courtes réponses.

On trouvera des exemples de questions dans l'annexe D, *Exemples de questions d'examen écrit – germination et pureté*.

### A. Botanique

Valeur : 45%

Les questions peuvent porter sur tout aspect de la botanique ayant trait aux semences, comme la morphologie interne et externe de la graine, la taxonomie (relations au niveau de la famille, du genre ou de l'espèce, utilisation des noms scientifiques), la terminologie, la structure de la fleur, le développement de la graine ainsi que la nomenclature et la classification scientifiques.

### B. Procédures

Valeur : 45%

Les questions peuvent porter sur n'importe quelle méthode d'analyse de pureté, comme la méthode de la soufflerie, l'analyse de 400 semences, l'analyse séquentielle, l'application des limites de tolérance, l'utilisation des tableaux des normes de catégorie, la consignation des résultats, les règles servant à définir les semences pures, le mélange des sous-échantillons, le fonctionnement de l'équipement, la compréhension des normes de catégorie, etc.

### C. Généralités

Valeur : 10%

Les questions portent sur des sujets non directement liés à l'analyse de pureté et servent à évaluer l'étendue des connaissances générales du candidat, notamment sur la *Loi sur les semences* ainsi que le *Règlement sur les semences*, le rôle des organismes du secteur (ACPS, etc.), les principes du dépistage des maladies et de l'analyse de pureté variétale, les règles de l'ISTA et de l'AOSA, le système canadien d'essai des semences, l'assurance de la qualité, etc.



## 6.5 Conseils pour les examens

- Une réponse longue est rarement requise. Soyez concis.
- Lisez attentivement chaque question
- Il n'y a pas de questions-pièges intentionnelles; ne cherchez donc pas des sens cachés. Si la question n'est pas claire, n'hésitez pas à demander des précisions au surveillant.
- Tenez compte de la valeur de chaque question. Si une question vaut seulement un point, il ne devrait pas vous falloir toute une page pour y répondre.

## 7. Tableau des révisions

Version précédente	Date de révision de la version précédente	Paragraphe révisé, supprimé, ajouté	Raison de la mise à jour
12	Janvier 2015	Tout au long du document	Mise à jour l'AASCC et ICS à Semences Canada
		Tout au long du document	Mise à jour des courriels
		Distribution	Suppression de la table de distribution
		Coordonnées et Introduction	Ajouté sous forme de titres numérotés et renuméroté le reste du document
		4	Déplacé le tableau des portées d'accréditation à l'Annexe A
		5.2	Tableau mis à jour des compétences et connaissances de base ; ajout de sections auxquelles le tableau s'applique (pureté, germination, vrai charbon nu); les agences semencières mises à jour pour la terminologie actuelle ; produits chimiques mis à jour utilisés pour de véritables tests de charbon nu.
		6.1	Ajout d'une équivalence aux analystes de semences des États-Unis
		6.2	Suppression de la feuille de signature de la formation et intégration à la demande (maintenant l'annexe F) ; supprimé, ces frais doivent être envoyés avec la demande.



		6.3	Suppression de la référence à un numéro de candidat
		6.3.2	Lieu d'examen supprimé et renuméroté ; La section s'applique désormais aux frais d'examen et comprend un lien vers l'avis sur les frais de semences de l'ACIA et est ajoutée lorsqu'elle est remboursable.
		6.3.3	Renumérotée; section s'applique désormais à la plateforme d'examen
		6.3.4	La nouvelle section s'applique aux références et à l'équipement d'examen
		6.3.5	Renumérotée ; notes d'examen mises à jour avec un nouveau format d'examen pour les examens en ligne ; mis à jour ce qu'un candidat reçoit après l'examen en ce qui concerne le résumé des performances.
		6.4	Section entière mise à jour en ce qui concerne le nouveau format d'examen
		6.5	Mise à jour pour supprimer les parties qui ne s'appliquent plus à l'examen en ligne
		7	Déplacé le tableau de révision
		Annexe A	Nouvelle section
		Annexe B.1	Renumérotée en tant que Annexe B
		Annexe B.2	Nouvelle section
		Annexe C.1	Renumérotée en tant que Annexe C
		Annexe C.2	Nouvelle section
		Annexe D	Renumérotée en tant que Annexe C; mis à jour pour supprimer ou formuler les questions pour le format d'examen en ligne
		Annexe E	Renumérotée en tant que Annexe D; mettre à jour les liens vers le matériel d'examen
		Annexe F	Renumérotée en tant que Annexe F et G



## Annexe A. Portée de l'agrément des analystes de semences

### 2.1 Céréales\*

Blé commun et blé dur (tableau I)

Orge, sarrasin, blé amidonnier, avoine, seigle, épeautre, triticales (tableau II)

Alpiste des Canaries, lin, chanvre, sorgho commun, sorgho du Soudan, hybrides entre sorgho commun et sorgho du Soudan (tableau IV)

Maïs, tournesol, carthame (tableaux V, VI et XVIII)

### 2.2 Légumineuses à grain\*

Haricot mungo (ambérique), lentille, lupin grainier ou fourrager (tableau II)

Sainfoin, vesce (commune, velue, de Hongrie) (tableau II.1)

Haricot, féverole (y compris laourgane), pois chiche, dolique à œil noir (pois à vache), pois, soja (tableaux V, VI et XVIII)

\*Note: Dans le cas des mélanges de céréales (tableau III), l'analyste doit être agréé à la fois pour les céréales et pour les légumineuses à grain.

### 2.3 Canola et moutards

Canolas et moutardes du genre du genre *Brassica* et de l'espèce *Sinapis alba*, radis oléagineux ou fourrager (tableau VII)

### 2.4 Légumineuses fourragères, millets et fléoles\*\*

Luzerne, trèfles, mélilot, coronille bigarrée, vulnéraire, astragale pois-chiche, lotier corniculé, lupuline, millets et fléoles (tableaux VIII à X)

### 2.5 Graminées \*\*

Brome, alpiste roseau, fétuques, avoine élevée, dactyle pelotonné, vulpins, élymes, ray-grass, agropyres, (tableau XI)

Puccinellie, agrostides, pâturins, crénelle des prés (tableau XII)

\*\* Note: Dans le cas des mélanges de plantes fourragères, des mélanges à pelouse ou à gazon et des mélanges de plantes couvre-sol (tableaux XIII à XV), l'analyste doit être agréé à la fois pour les graminées et pour les légumineuses fourragères, millets et fléoles.

### 2.6 Légumes

Betterave (y compris la betterave à sucre et la betterave fourragère), bette à carde (tableau XVI)

Cucurbitacées (tableau XVII)

Maïs, haricot, pois, pois chiche, soja, tournesol, carthame (tableaux V, VI et XVIII)

Légumes du genre *Brassica*, radis (tableau XIX)

Autres légumes et fines herbes (tableau XX)

### 2.7 Charbon nu

Orge



## Annexe B.1 Exemple de feuille de travail sur la pureté

Worksheet / Feuille de travail									
Kind of Seed / Espèce de semence:									
Variety / Variété:									
Prohibited Noxious / Mauvaises herbes nuisibles interdites	In/Dans g	In/Dans g	In/Dans g	Per/Par kg	Other Weed Seeds / Graines d'autre mauvaise herbe	In/Dans g	In/Dans g	In/Dans g	Per/Par kg
Primary Noxious / Mauvaises herbes nuisibles principales									
Total Primary / Total - Principales									
Secondary Noxious / Mauvaises herbes nuisibles secondaires									
					Total Other Weeds / Total - Autres mauvaises herbes				
					Total Weed Seeds / Total - Graines de mauvaises herbes				
					Sweet Clover / Mélilot				
					Brassica Crops / Espèces de Brassica cultivées				
Total Secondary / Total - Secondaires					Other Crop Seeds / Semences d'autres plantes cultivées				
Total Primary plus Secondary Noxious / Total - Principales et secondaires									
Pure Seed / Semence pure				%					
Other Crop Seeds / Semences d'autres plantes cultivées				%					
Weed Seeds / Graines de mauvaises herbes				%	Total Other Crops / Total - Autres plantes cultivées				
Inert Matter / Matière inerte				%	Disease / Maladie				
<b>Remarks / Remarques</b>									



## Annexe B.2 Exemple de feuille de travail sur la pureté complétée

Worksheet / Feuille de travail									
Kind of Seed / Espèce de semence: <b>Canola type d'Argentine</b>									
Variety / Variété:									
Prohibited Noxious / Mauvaises herbes nuisibles interdites	In/Dans 12.5 g	In/Dans 12.5 g	In/Dans 25 g	Per/Par 25 g	Other Weed Seeds / Graines d'autre mauvaise herbe	In/Dans 12.5 g	In/Dans 12.5 g	In/Dans 25 g	Per/Par 25 g
<b>Dodder / Cuscuta (Cuscuta spp.)</b>	0	0	1	0,5	<b>Lamb's-quarters / Chénopode blanc (Chenopodium album)</b>	4	2	7	6,5
					<b>Common pepper-grass / Lépidie densiflore (Lepidium densiflorum)</b>	0	0	1	0,5
<b>Primary Noxious / Mauvaises herbes nuisibles principales</b>									
<b>Total Primary / Total - Principales</b>	0	0	0	0					
<b>Secondary Noxious / Mauvaises herbes nuisibles secondaires</b>									
<b>Night-flowering catchfly / Silène noctiflore (Silene noctiflora)</b>	2	1	1	2	<b>Total Other Weeds / Total - Autres mauvaises herbes</b>	4	2	8	7
					<b>Total Weed Seeds / Total - Graines de mauvaises herbes</b>	6	3	9	9
					<b>Sweet Clover / Mélilot</b>	1	1	1	1
					<b>Brassica Crops / Espèces de Brassica cultivées</b>				
					<b>Polish canola / Canola type de Pologne (Brassica rapa)</b>	0	0	1	0,5
<b>Total Secondary / Total - Secondaires</b>	2	1	1	2	<b>Other Crop Seeds / Semences d'autres plantes cultivées</b>				
<b>Total Primary plus Secondary Noxious / Total - Principales et secondaires</b>	2	1	1	2	<b>Red clover / Trèfle des prés (Trifolium pretense)</b>	1	0	1	1
<b>Pure Seed / Semence pure</b>				- %					
<b>Other Crop Seeds / Semences d'autres plantes cultivées</b>				- %					
<b>Weed Seeds / Graines de mauvaises herbes</b>				- %	<b>Total Other Crops / Total - Autres plantes cultivées</b>	1	0	1	1
<b>Inert Matter / Matière inerte</b>				- %	<b>Disease / Maladie Sclerotia per 50 g = 0 / Sclérote par 50 g = 0</b>	0	0	0	0
<b>Remarks / Remarques</b>									



## Annexe C.1 Exemple de feuille de travail sur la germination

Germination Worksheet / Feuille de travail pour les essais de germination							
Kind / Espèce					Sample No. / N° d'échantillon		
Variety / Variété					Received date / Date de réception		
Lot:							
Client:							
Method / Méthode							
BP/EP		TP/SP	RT/SPR	S	Other / Autre : ____		
5 °C		10 °C	15 °C	20 °C	25 °C	15-25 °C	20-30 °C
Planted date / Date d'ensemencement :							
				Number of Seeds / Nombre de semences			
Count dates / Dates de numération		Days / Jours					
Normal / Plantules normales							
Abnormal / Plantules anormales							
Dead / Semences mortes							
Hard seeds / Semences dures							
Fresh ungerminated / Semences fraîches non germées							
% Pure seed / % de semences pures							
% Germination / % de germination							
% Hard seeds / % de semences dures							
% Germination and hard seeds / % total de semences germées ou dures							
% Pure living seed / % de semences pures vivantes							
Comments / Commentaires							
Analyst/Analyste :							





## Annexe C.2 Exemple de feuille de travail sur la germination remplie

Germination Worksheet / Feuille de travail pour les essais de germination						
Kind / Espèce <b>Canola / Colza</b>				Sample No. / N° d'échantillon <b>ABC123</b>		
Variety / Variété				Received date / Date de réception <b>20xx-xx-xx</b>		
Lot: <b>123</b>						
Client:						
Method / Méthode						
BP/EP	<b>TP/SP</b>	RT/SPR	S	Other / Autre : ____ ____		
5 °C	10 °C	15 °C	20 °C	25 °C	<b>15-25 °C</b>	20-30 °C
Planted date / Date d'ensemencement : <b>20xx-xx-xx</b>						
		Number of Seeds / Nombre de semences				
Count dates / Dates de numération		Days / Jours	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>50</b>	<b>50</b>
<b>20xx-xx-xx</b>	<b>4</b>	<b>42</b>	<b>42</b>	<b>44</b>	<b>42</b>	<b>42</b>
<b>20xx-xx-xx</b>	<b>7</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
Normal / Plantules normales		<b>91 = 90.5</b>	<b>48</b>	<b>44</b>	<b>45</b>	<b>44</b>
Abnormal / Plantules anormales		<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>
Dead / Semences mortes		<b>4 = 4.5</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Hard seeds / Semences dures		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Fresh ungerminated / Semences fraîches non germées		<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>
% Pure seed / % de semences pures		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
% Germination / % de germination		<b>91</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
% Hard seeds / % de semences dures		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
% Germination and hard seeds / % total de semences germées ou dures		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
% Pure living seed / % de semences pures vivantes		<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
Comments / Commentaires						
<b>Rép. dans les limites de tolérance</b>						
<b>ANORMALES : racine tronquée, hypocotyle aqueux, pas de racine.</b>				Analyst/ Analyste : <b>LD</b>		
<b>MORTES : pourrie</b>						



## Annexe D. Exemples de questions d'examen écrit – germination et pureté

Question		Value
1	Donnez la fonction de chacune des structures suivantes : scutellum, cotylédon, micropyle.	3
2	Définissez les termes suivants : germination hypogée, phytotoxicité.	2
3	Identifiez les structures d'un plantule de haricot (0.5 point par structure)	3,5
4	Indiquez si chacun des énoncés suivants est vrai (V) ou faux (F) :	
a.	Il n'est pas nécessaire de séparer les fleurons multiples d'avoine pour un essai de germination.	1
b.	Chez les plantes à germination épigée, les cotylédons sont souvent les premiers organes photosynthétiques.	1
c.	Si un échantillon a été prérefroidi, il est permis de prolonger l'essai d'un nombre équivalent de jours.	1
5	Décrivez le développement d'une graine albuminée, à partir de la pollinisation de l'ovule.	6
6	Nommez deux espèces de plantes cultivées dont les semences sont considérées comme vêtues.	2
7	Comment peut-on distinguer les graines de la lychnide blanche de celles du silène enflé?	4
8	Expliquez brièvement comment les résultats exprimés en nombre par unité de poids doivent être notés sur la feuille de travail.	4
9	Quels critères utilisez-vous pour décider si un contaminant doit être considéré comme une « semence d'autre plante cultivée » ou comme une « graine d'autre mauvaise herbe »?	2
10	Au moment de diviser un échantillon soumis de blé pour obtenir un échantillon de travail, vous observez une graine de folle avoine dans l'échantillon. Cependant, vous ne trouvez aucune graine de folle avoine durant l'analyse. Que devez-vous faire?	1
11	Une analyse visant à déterminer le pourcentage de semences pures d'un échantillon a donné les poids suivants pour les diverses composantes :  Semences pures _____ g Autres plantes cultivées _____ g Mauvaises herbes _____ g Matière inerte _____ g  Dans le cas des composantes dont le pourcentage doit être consigné dans le rapport d'analyse, calculez ce pourcentage.	4



12	<p>Comment peut-on distinguer les graines des espèces de chacun des groupes suivants? Identifiés les caractères distinctifs.</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Graines des espèces a et b</li><li>2. Graines des espèces c et d</li><li>3. Graines des espèces e, f et g.</li></ol>	6
13	<p>Définissez le terme « dormance ». Pourquoi est-il avantageux pour la plante de produire des graines dormantes?</p>	3
14	<p>Un essai de germination comportant quatre répétitions de 50 semences a donné les résultats suivants : 44, 37, 42 et 46. Faut-il répéter l'essai pour cet échantillon? Indiquez les étapes qui vous avez suivies pour en arriver à cette conclusion.</p>	3



## Annexe E. Documents de référence

### **Documents requis :**

Méthodes et procédés canadiens d'essai des semences (version en vigueur).  
Loi sur les semences et Règlement sur les semences, avec annexes I, II et III (versions en vigueur)  
Arrêté sur les graines de mauvaises herbes  
Liste minimale des espèces de graines à identifier par les analystes de semences agréés et les laboratoires accrédités d'analyse des semences du Canada (version en vigueur)

### **Documents recommandés – Essais de germination :**

Programme des semences - Instructions particulières 132.1.1 - Échantillonnage des semences (version en vigueur)  
ACPS, Circulaire 6 (version en vigueur)  
AOSA Rules for Testing Seeds (version en vigueur) :  
    Volume 1 – Principles and Procedures  
    Volume 4 – Seedling Evaluation  
Tetrazolium Testing Handbook de l'AOSA ou Handbook on Tetrazolium Testing de l'ISTA (versions en vigueur)  
Règles internationales pour les essais de semences de l'ISTA (version en vigueur).  
Seed Technologist Training Manual, SCST (2001)

### **Documents recommandés – Analyses de pureté :**

Programme des semences - Instructions particulières 132.1.1 - Échantillonnage des semences (version en vigueur)  
ACPS, Circulaire 6 (version en vigueur)  
Identification of crop and weed seeds - Agriculture Handbook 219, 1978.  
AOSA Rules for Testing Seeds (version en vigueur):  
    Volume 1 – Principles and Procedures  
    Volume 2 – Uniform Blowing Procedure  
    Volume 3 – Uniform Classification of Weed and Crop Seeds  
Cultivar Purity Testing Handbook de l'AOSA (version en vigueur)  
  
Règles internationales pour les essais de semences de l'ISTA (version en vigueur).

### **Documents recommandés – Essais de détection du charbon nu :**

Règles internationales pour les essais de semences de l'ISTA, méthode 7-013 (version en vigueur) – pour 400 semences par lot  
Programme des semences - Instructions particulières 132.1.1 - Échantillonnage des semences (version en vigueur)

### **Autres documents de référence :**

Protocole d'accréditation et d'audit des laboratoires d'analyse des semences de l'ACIA  
Programme de surveillance de la compétence des laboratoires accrédités d'analyse des semences de l'ACIA



- 
- Seed Testing: Principles and Practices, Michigan State University Press, Sabry G. Elias, Lawrence O. Copeland, Miller B. McDonald et Riad Z. Baalbaki (2012).
  - Seed Science and Technology Laboratory Manual, Iowa State University Press, M.B. McDonald et L.O. Copeland (1989).
  - Principles of Seed Science and Technology, 4th Edition, M.B. McDonald et L.O. Copeland (2001)
  - Seedborne Diseases and Their Control - Principles and Practice, University Press, Cambridge, R.B. Maude (1966).
  - Principles of Seed Pathology, 2nd Edition, Lewis Publishers, V.K. Agarwal et J.B. Sinclair (1996).



## Annexe F. Demande de participation aux examens d'analyste de semences

Veillez lire attentivement le formulaire avant de le remplir. Les demandes incomplètes ou mal remplies seront retournées. La demande doit parvenir à l'ACIA au plus tard le 1er avril. Ce formulaire peut être rempli électroniquement et imprimé pour signer ou signé numériquement.

### Partie 1: Application

Nom du demandeur :	Cliquez ou appuyez ici pour saisir du texte.
Nom du laboratoire :	Cliquez ou appuyez ici pour saisir du texte.
Adresse postale du laboratoire :	Cliquez ou appuyez ici pour saisir du texte.
Téléphone de travail :	Cliquez ou appuyez ici pour saisir du texte.
Courriel de travail :	Cliquez ou appuyez ici pour saisir du texte.

Veillez indiquer la portée de l'agrément demandé:

- Pureté – agrément complète
- Pureté – agrément partiel (sélectionnez les groupes de cultures ci-dessous)
  - Céréales
  - Légumineuses à grain
  - Canola et moutards
  - Légumineuses fourragères, millets et fléoles
  - Graminées
  - Légumes
- Germination – agrément complète
- Germination – agrément partiel (sélectionnez les groupes de cultures ci-dessous)
  - Céréales
  - Légumineuses à grain
  - Canola et moutards
  - Légumineuses fourragères, millets et fléoles
  - Graminées
  - Légumes

Voulez-vous que l'ACIA transmette votre nom à Semences Canada?

- Oui
- Non



### Partie 2: Éducation

Type d'éducation	Nom d'école, ville, province	Grades ou Diplôme	Major
École secondaire	Cliquez ou appuyez ici pour saisir du texte.	Diplôme	N/A
Collège/université	Cliquez ou appuyez ici pour saisir du texte.	Cliquez ou appuyez ici pour saisir du texte.	Cliquez ou appuyez ici pour saisir du texte.
Études supérieures	Cliquez ou appuyez ici pour saisir du texte.	Cliquez ou appuyez ici pour saisir du texte.	Cliquez ou appuyez ici pour saisir du texte.

### Partie 3: Formation d'analyste de semences

La présente atteste que : \_\_\_\_\_ Cliquez ou appuyez ici pour saisir du texte.  
 (nom du participant)

a reçu le nombre d'heures de formation requises selon la section 6.2.3, durant la période allant du :

\_\_\_\_\_ Cliquez ou appuyez ici pour saisir une date. au \_\_\_\_\_ Cliquez ou appuyez ici pour saisir une date.  
 (dates)

Le formateur et le participant estiment que la formation a permis d'acquérir les compétences requises selon la section 5.2, Principales compétences et connaissances requises des analystes de semences agréés.

Participant	Formateur	Surveillant ou Directeur laboratoire (s'il y a lieu)
_____ Signature Cliquez ou appuyez ici pour saisir une date.	_____ Signature Cliquez ou appuyez ici pour saisir une date.	_____ Signature Cliquez ou appuyez ici pour saisir une date.
_____ Date	_____ Date	_____ Date

### Envoyer le formulaire complété à :

Section de la science et de la technologie des semences : [SSTS@inspection.gc.ca](mailto:SSTS@inspection.gc.ca)