

Méthode d'analyse d'évaluation de la qualité des semences

Référence : M-GEVES/SP/PHY/MO/002

Version : 2

Juillet 2023

Détermination en nombre des autres semences (Dénombrement)

Groupe d'étude et de contrôle des variétés et des semences (GEVES) – Station Nationale d'Essais de Semences (SNES)

Laboratoire National de Référence dans le domaine de la certification des semences et plants

Le présent document est, sous sa forme électronique, mis à la disposition des utilisateurs en tant que méthode d'analyse. Ce document est la propriété du GEVES. Toute reproduction, qu'elle soit totale ou partielle, n'est autorisée qu'à la condition expresse que la source soit citée : GEVES, Méthode d'analyse d'évaluation de la qualité des semences, Détermination en nombre des autres semences (Dénombrement) ; M-GEVES/SP/PHY/MO/002, 2 ; ©2023

Historique de la méthode

Modification majeure : une modification majeure est une modification qui porte sur le domaine d'application de la méthode, sur un point critique de la méthode et qui peut avoir une influence sur la qualité du résultat dans la mesure où elle modifie les critères de performance de la méthode. Avant de valider une modification majeure, une étape de validation partielle ou totale est nécessaire.

Modification mineure : une modification mineure est une modification qui n'influence pas les critères de performance de la méthode. Il s'agit de modification de type correction mineure, précision, reformulation. Une modification mineure ne nécessite pas de validation.

Tableau récapitulatif

Version	Date	Type de modification	Principales modifications
1	Juillet 2021		Création
2	Juillet 2023	Majeure	Mise à jour des noms d'espèces et ajout de la possibilité de cumuler les résultats de pureté avec un complément de poids pour le dénombrement

Sommaire

1. Introduction	4
1.1. <i>Validation de la méthode</i>	4
1.2. <i>Caractéristiques de performance de la méthode</i>	4
2. Avertissements et précautions de sécurité	5
3. Objet et domaine d'application	6
4. Termes, sigles et définitions	8
4.1. <i>Semences pures (Règles ISTA, Chap. 3)</i>	8
4.2. <i>Les Semences d'Autres Plantes (SAP) (Règles ISTA, Chap. 3 et 4)</i>	8
4.3. <i>Les différents types de dénombrement (Règles ISTA, Chap. 4)</i>	8
4.4. <i>Autres définitions</i>	9
5. Principe de la méthode	9
6. Réactifs	11
7. Matériel	11
7.1. <i>Balances adaptées selon le poids de l'échantillon de travail</i>	11
7.2. <i>Matériel de manipulation des semences</i>	11
7.3. <i>Matériel de grossissement</i>	11
8. Echantillons	11
8.1. <i>Taille de l'échantillon de travail</i>	11
8.2. <i>Conservation</i>	11
8.3. <i>Critères d'acceptation</i>	11
9. Mode opératoire	12
10. Résultats	12
10.1. <i>Expression et report des résultats (Règles ISTA, Chap. 4.)</i>	12
10.2. <i>Conditions de complément d'analyse (Directives Européennes de commercialisation des semences et Règlements techniques en vigueur)</i>	13
11. Devenir des reliquats d'échantillon après analyse	13
12. Annexes	14
12.1. <i>Annexe n°1 : Tableau présentant les modalités d'analyse en fonction de l'espèce.</i>	15
12.2. <i>Annexe n°2 : Tableau présentant le nombre de décimale à reporter en fonction du poids analysé</i>	25
12.3. <i>Bibliographie</i>	25

1. Introduction

Le dénombrement des semences d'autres plantes consiste à dénombrer et identifier les semences d'autres plantes présentes dans un échantillon de travail représentatif du lot de semences. Cette analyse permet d'identifier et de quantifier les éventuelles pollutions du lot par des semences autres que celles de l'espèce souhaitée et potentiellement indésirables ou nuisibles.

1.1. Validation de la méthode

Cette méthode a été mise au point et validée au niveau de l'ISTA (International Seed Testing Association).

1.2. Caractéristiques de performance de la méthode

NC

2. Avertissements et précautions de sécurité

S'agissant d'une méthode de laboratoire, il est du ressort de l'utilisateur de la présente méthode d'appliquer cette méthode dans le respect des bonnes pratiques de laboratoires. L'utilisateur est responsable de l'application des règles d'hygiène et de sécurité en conformité avec la réglementation en vigueur.

En particulier il est attiré l'attention sur le travail en condition d'exposition à des semences traitées. L'utilisateur de la présente méthode, conscient des risques associés, s'engage à s'assurer du port d'équipements de protection individuelle et/ou d'utilisation d'équipements de protection collective en fonction des risques associés aux produits de traitement appliqués sur les semences.

A l'issue des essais, il est de la responsabilité de l'utilisateur de la présente méthode de s'assurer de l'élimination des déchets dans le respect des obligations légales a minima et en visant à limiter au maximum l'impact de l'activité sur l'environnement.

Dans le cas où la méthode nécessite l'emploi de matériel, l'utilisation de tout matériel doit être faite dans le respect des prescriptions du fabricant.

3. Objet et domaine d'application

Cette méthode permet de déterminer le nombre de semences d'autres plantes présentes dans un échantillon d'un poids défini.

Cette méthode s'applique pour les espèces suivantes :

Agrostis canina L./Agrostide de chiens
Agrostis capillaris L./Agrostide tenue
Agrostis gigantea Roth /Agrostide blanche
Agrostis stolonifera L./Agrostide stolonifère
Alopecurus pratensis L./Vulpin des prés
Arachis hypogaea L./Arachide
Arrhenatherum elatius (L.) P. Beauv. ex J.S. et K.B. Presl./Fromental
Avena nuda L./ Avoine nue
Avena sativa L./Avoine
Avena strigosa L./Avoine striée
Biserrula pelecinus L./ Biserrule en forme de hache
Brassica juncea (L.) et Czernj. Cosson/Moutarde Brune
Brassica napus (L.) (partim)/Colza
Brassica napus L.varnapobrassica (L) Rchb/Chou navet et rutabaga
Brassica nigra (L.) W. D. J. Koch/Moutarde noire
Brassica oleracea L. /Chou fourrager
Brassica rapa (L.) var. silvestris (Lam) Briggs/Navette
Bromus catharticus Vahl/Brome
Bromus sitchensis Trin. /Brome
Camelina sativa (L.) Crantz/ Cameline cultivée
Cannabis sativa L./Chanvre
Carthamus tinctorius L./Carthame
Carum carvi L./Cumin
Cynodon dactylon (L.) Pers./Chiendent pied de poule
Dactylis glomerata L./Dactyle
Deschampsia cespitosa (L.) P.Beauv./Canche cespiteuse
Fagopyrum esculentum Moench/ Sarrasin
Festuca arundinacea Schreber/Fétuque élevée
Festuca filiformis Pourr. Fétuque ovine à feuilles menues
Festuca ovina (L.) /Fétuque ovine
Festuca pratensis Huds. /Fétuque des prés
Festuca rubra L./Fétuque rouge
Festuca trachyphylla (Hack.) Krajina (synonyme *Festuca brevipila* R.Tracey) (*Festuca trachyphylla* (Hack.) Hack.)/ Fétuque ovine durette
Galega orientalis Lam. /Galéga fourrager
Glycine max (L.) Merr. /Soja
Gossypium spp./Coton
Hedysarum coronarium L./Sainfoin d'Espagne
Helianthus annuus L./Tournesol
Hordeum vulgare L./Orge
Koeleria macrantha (Ledeb.) Schult. /Koellerie
Lathyrus cicera L./Jarosse/ Gesse chiche
Lens culinaris Medik. / Lentille
Linum usitatissimum L./Lin Textile, Lin Oléagineux
Lolium multiflorum Lam./Ray-Grass d'Italie (y compris le Ray Grass Westerwold)
Lolium perenne L./Ray-Grass Anglais
Lolium X hybridum Hauskn /Ray-Grass hybride

Lotus corniculatus L./Lotier corniculé
Lupinus albus L./Lupin blanc
Lupinus angustifolius L./Lupin bleu
Lupinus luteus L./Lupin jaune
Medicago doliata Carmign. / Luzerne à fruits épineux
Medicago italica (Mill.) Fiori/ Luzerne sombre
Medicago littoralis Rohde ex Loisel. / Luzerne littorale/luzerne des rivages
Medicago lupulina L./Minette
Medicago murex Willd. / Luzerne à fruit rond/luzerne murex
Medicago polymorpha L. / Luzerne hérissée/luzerne polymorphe/luzerne à fruits nombreux
Medicago rugosa Desr. / Luzerne plissée/luzerne rugueuse
Medicago sativa L./Luzerne
Medicago scutellata (L.) Mill. / Luzerne à écussons
Medicago truncatula Gaertn. / Luzerne tronquée
Medicago X varia T. Martyn/Luzerne bigarée
Onobrychis viciifolia Scop. /Sainfoin
Ornithopus compressus L. / Ornithope comprimé
Ornithopus sativus Brot. / Serradelle
Oryza sativa L./Riz
Papaver somniferum L./Œillette
Phacelia tanacetifolia Benth/Phacélie
Phalaris aquatica L./Herbe de Harding
Phalaris canariensis L./Alpiste
Phleum nodosum L./Fléole noueuse
Phleum pratense L./Fléole des prés
Pisum sativum L. (partim)/Pois fourrager [Pois protéagineux]
Plantago lanceolata L. / Plantain lancéolé
Poa annua L./Pâturin annuel
Poa nemoralis L./Pâturin des bois
Poa palustris L./Pâturin des marais
Poa pratensis L./Pâturin des prés
Poa trivialis L./Pâturin commun
Raphanus sativus L.var.oleiformis Pers./Radis fourrager ou oléifère
Ricinus communis L./ Ricin commun
Salvia hispanica/Chia
Secale cereale L./Seigle
Sinapis alba L./Moutarde Blanche
Sorghum bicolor (L.) Moench subsp. *bicolor*) X *Sorghum sudanense* (Piper) Stapf (*Sorghum bicolor* (L) Moench subsp. *drummondii* (Steud.)/Hybride Sorgho et Herbe du Soudan
Sorghum bicolor (L) Moench subsp. *bicolor* /Sorgho
Sorghum bicolor (L) Moench subsp. *drummondii* (Steud.)/Sorgho du Soudan
Trifolium alexandrinum L./Trèfle d'Alexandrie
Trifolium fragiferum L. / Trèfle fraisier
Trifolium glanduliferum Boiss. / Trèfle glandulaire
Trifolium hirtum All. / Trèfle hérissé
Trifolium hybridum L./Trèfle hybride
Trifolium incarnatum L./Trèfle incarnat
Trifolium isthmocarpum Brot. / Trèfle de Jamin
Trifolium michelianum Savi / Trèfle de Micheli
Trifolium pratense L./Trèfle violet
Trifolium repens L./Trèfle blanc
Trifolium resupinatum L./Trèfle de Perse
Trifolium squarrosus L. / Trèfle écailleux/trèfle raboteux
Trifolium subterraneum L. / Trèfle semeur/trèfle souterrain/ trèfle enterreur
Trifolium vesiculosum Savi / Trèfle renflé en vessie/ trèfle en vessie

Trigonella foenum-graecum L./Fenugrec
Trisetum flavescens (L.) P. Beauv. /Avoine jaunâtre
Triticum aestivum L. subsp. *aestivum* /Froment (blé) tendre
Triticum turgidum L. subsp. *durum* (Desf.) van Slageren /Blé dur
Triticum aestivum L. subsp. *spelta* (L.) Thell./Epeautre
Vicia benghalensis L. / Vesce du Bengale
Vicia faba L.(partim)/Féverole
Vicia pannonica Crantz/Vesce de Pannonie
Vicia sativa L./Vesce commune
Vicia villosa Roth. /Vesce velue, Vesce de Cerdagne
X *Triticosecale* Wittm. /Triticale
X *Festulolium* Asch. & Graebn. /Hybrides Fétuque des prés x Ray-grass d'Italie
Zea mays L./Maïs (à l'exception du popcorn et du maïs sucré)

4. Termes, sigles et définitions

4.1. Semences pures (Règles ISTA, Chap. 3)

Les semences pures sont celles qui appartiennent à l'espèce indiquée par le requérant ou prédominante dans l'analyse. Cela inclut toutes les variétés botaniques et les cultivars de ces espèces.

Sont considérées comme semences pures :

- Les semences intactes qui appartiennent à l'espèce analysée et répondent à la définition de semence pure de l'ISTA (International Seed Testing Association).
- Les semences identifiables comme appartenant à l'espèce même si elles sont immatures, de taille inférieure à la normale, ratatinés, malades ou germées
- Les fragments de semences pures dont la taille est supérieure à la moitié de leur taille initiale.

Exceptions : les semences transformées en sclérotés fongiques visibles à l'œil nu, en amas sporifères ou en galles de nématodes sont considérées comme matières inertes.

Chaque espèce présente une définition de semences pures. Il est nécessaire de se reporter aux Règles de l'ISTA (Chapitre 3) pour le détail. A défaut d'une définition propre à l'espèce, la définition générale s'applique.

4.2. Les Semences d'Autres Plantes (SAP) (Règles ISTA, Chap. 3 et 4)

Les semences d'autres plantes sont des semences qui appartiennent à des espèces autres que l'espèce analysée.

Elles doivent répondre aux critères de semences pures pour leur propre espèce, à défaut elles sont classées parmi les matières inertes. S'il n'y a pas de définition pour le genre, la définition générale s'applique.

Les structures multiples, les capsules et les gousses doivent être ouvertes, les graines sont extraites, tout ce qui n'est pas de la semence est placé dans les matières inertes. Les unités de semences multiples doivent être séparées et les unités simples classées suivant les principes généraux.

Les semences de *Cuscuta* spp. qui sont fragiles ou dont la couleur varie du gris cendré au blanc crémeux sont considérées comme des matières inertes.

4.3. Les différents types de dénombrement (Règles ISTA, Chap. 4)

Il existe différents types de dénombrement :

- Dénombrement complet : la totalité du poids de l'échantillon de travail est examinée pour la recherche de toutes autres semences présentes, à l'exception des espèces d'Orobanchaceae.

- Dénombrement limité : la totalité du poids de l'échantillon de travail est examinée, mais seulement pour des espèces requises.
- Dénombrement réduit : un poids inférieur à la totalité de l'échantillon de travail est examiné pour toutes les espèces de semences présentes, sauf pour les espèces d'Orobanchaceae.
- Dénombrement réduit-limité : un poids inférieur à la totalité de l'échantillon de travail est examiné uniquement pour les espèces spécifiées.

4.4. Autres définitions

Complément d'analyse : 2nde analyse réalisée sur un nouvel échantillon afin de compléter les résultats de la 1^{ère} analyse.

Cas particuliers et exceptions : Les semences transformées en sclérotés fongiques visibles à l'œil nu, en amas sporifères ou en galles de nématodes sont considérées comme matières inertes.

5. Principe de la méthode

Règles ISTA, Chap. 4.

La méthode de dénombrement des Semences d'Autres Plantes (SAP) est décrite au chapitre 4 des Règles ISTA.

Le poids de l'échantillon, le type de dénombrement et les compléments d'analyse requis sont des spécificités liées à l'espèce à analyser et sont indiqués dans le tableau en annexe 1.

Le dénombrement est réalisé par comptage et identification des semences d'autres plantes trouvées dans la quantité analysée. Le dénombrement peut être réalisé :

- soit d'une façon complète (recherche de toutes autres espèces, exceptées les Orobanchaceae) = dénombrement complet.
- soit de façon spécifique (liste spécifique d'espèces à rechercher) = dénombrement limité.

Le poids de l'échantillon analysé doit impérativement être reporté sur le bulletin avec un nombre de décimales défini en fonction du tableau en annexe 2. Dans certains cas, l'analyse peut être effectuée sur un poids inférieur au poids prescrit dans les Règles ISTA. Dans ce cas, il s'agit d'un dénombrement réduit.

Une mention indiquant le type de dénombrement réalisé (complet, limité, réduit ou limité-réduit) doit être reportée sur le bulletin

Dans le cas de dénombrement complet, le résultat s'exprime en nombre de semences appartenant à chaque espèce de SAP trouvée dans le poids analysé. Dans certains cas, des reports d'espèces particulières (espèces réglementées) sont demandés, le nombre de semences de ces espèces est alors spécifiquement indiqué, même si aucune semence n'a été trouvée.

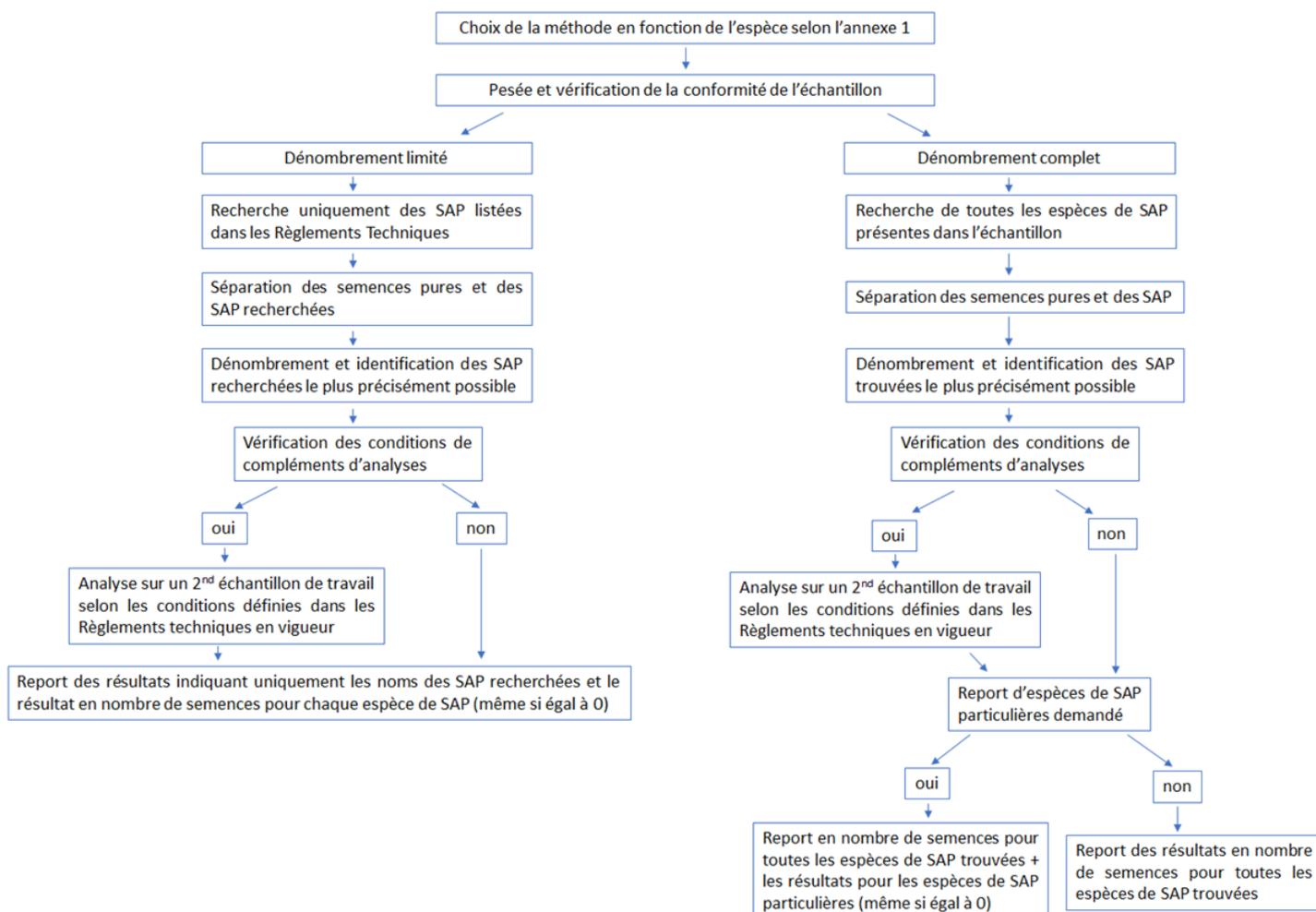
Dans le cas de dénombrement limité, seules les espèces de SAP listées dans les règlements techniques en vigueur sont à rechercher. Dans ce cas, seuls les résultats en nombre de semences pour les espèces listées sont à reporter sur le bulletin (même si égal à 0).

Pour certaines espèces, des compléments d'analyse peuvent être requis en fonction des résultats obtenus, comme indiqué dans le tableau en Annexe 1. Dans ce cas, il est nécessaire de se référer aux règlements techniques en vigueur pour déterminer les modalités de réalisation de ces compléments d'analyse.

Cas particulier pour le dénombrement de matières inertes (exemples : sclérotés, ergots) :

Pour certaines espèces, un dénombrement d'un type particulier de matières inertes est requis. Dans ce cas, le mode opératoire appliqué est identique à celui d'un dénombrement de SAP.

La méthode décrite dans ce document n'est pas applicable sur des semences enrobées.



6. Réactifs

NC

7. Matériel

7.1. Balances adaptées selon le poids de l'échantillon de travail

7.2. Matériel de manipulation des semences

Couppelles, pinces, scalpel, spatules...

7.3. Matériel de grossissement

Loupes d'un grossissement adapté à l'espèce analysée

8. Echantillons

L'analyse est réalisée sur un échantillon de travail provenant de l'échantillon soumis.

8.1. Taille de l'échantillon de travail

La taille de l'échantillon de travail doit être :

- soit d'un poids estimé contenir au moins 25 000 semences
- soit au minimum le poids prescrit dans le tableau des Règles ISTA (Règles ISTA, Chap. 2, Tableau Poids des lots et des échantillons).
- soit au minimum le poids indiqué de manière spécifique dans les directives européennes ou les règlements techniques en vigueur.

Dans certains cas, le poids de l'échantillon peut être inférieur au poids prescrit, il s'agit alors d'un dénombrement réduit.

Le poids minimum requis de l'échantillon de travail par espèce est indiqué dans le tableau en annexe 1. L'échantillon de travail doit être pesé en grammes avec un nombre minimal de décimales à reporter, comme indiqué dans le tableau en Annexe 2.

8.2. Conservation

Les échantillons sont stockés dans un endroit frais et sec.

8.3. Critères d'acceptation

Les échantillons respectent les conditions exposées au point 8.1.

9. Mode opératoire

Règles ISTA, Chap. 4.

1. Déterminer la méthode requise selon l'espèce à analyser (Cf. tableau Annexe 1).
2. Peser l'échantillon pour vérification de la conformité du poids (Cf. tableau Annexe 1).
3. Trier manuellement l'échantillon en utilisant une loupe adaptée à l'espèce analysée. Au préalable, des tamis, souffleurs et autres dispositifs mécaniques peuvent être utilisés pour aider dans l'examen de l'échantillon.
4. Séparer l'échantillon en plusieurs fractions : une fraction de semences pures et une fraction de Semences d'Autres Plantes. Dans le cas des dénombrements limités, rechercher uniquement les espèces d'autres plantes requises.
5. Identifier le plus précisément possible et dénombrer les semences d'autres plantes trouvées dans l'échantillon.
6. En fonction de l'espèce analysée et des résultats obtenus, effectuer ou non un complément d'analyse (Cf. tableau Annexe 1 et Règlements techniques en vigueur).
7. Reporter le résultat selon les modalités définies par la méthode réalisée

Méthode officielle : Pour certaines espèces, un dénombrement d'un type particulier de matières inertes est requis. Dans ce cas, le mode opératoire appliqué est identique à celui d'un dénombrement de SAP.

Lorsqu'une analyse de pureté a été réalisée au préalable, il est possible de réaliser uniquement un complètement de poids pour l'analyse de dénombrement et de cumuler les résultats.

10. Résultats

10.1. Expression et report des résultats (Règles ISTA, Chap. 4.)

Le résultat est exprimé en nombre de semences appartenant à chaque espèce de SAP (nom de l'espèce et nombre de semences de cette espèce) trouvée dans le poids analysé.

Les résultats de la détermination en nombre des autres semences doivent être reportés avec les indications suivantes :

- Le poids réel des semences examinées, avec le nombre minimal de décimales indiqué dans le tableau en annexe 2.
- Le nom scientifique et le nombre de semences de chaque espèce recherchée et trouvée dans ce poids. Si aucune autre semence n'a été trouvée, cela doit être indiqué sur le bulletin.
- Les espèces de semences règlementées doivent obligatoirement apparaître. Des reports d'espèces particulières peuvent être demandés, dans ce cas, le nombre de semences de ces espèces est spécifiquement indiqué même si aucune semence n'a été trouvée.
- Lorsqu'il est impossible de déterminer avec certitude l'espèce à partir des caractéristiques des semences, le résultat doit être indiqué selon le taxon le plus précis possible.
- Lorsqu'une détermination d'impuretés, autres que des semences, (en nombre) est demandée, elle doit obligatoirement être accompagnée du commentaire bulletin « Méthode officielle : Dénombrement de = xxx. Cette méthode n'est pas couverte par les Règles Internationales d'Analyse de Semences ».
- Report du type de dénombrement :

Mention à reporter (type de dénombrement)	Conditions requises
Analyse complète	Le poids analysé est estimé contenir au moins le poids prescrit et a été examiné pour toutes les autres espèces présentes.
Analyse limitée	Le poids analysé est estimé contenir au moins le poids prescrit et la recherche a été effectuée uniquement pour un nombre limité d'autres espèces.
Analyse réduite	Le poids analysé pour toutes les autres espèces présentes est inférieur au poids prescrit dans les Règles ISTA.
Analyse limitée-réduite	Le poids analysé pour un nombre limité d'autres espèces est inférieur au poids prescrit.

Dans le cas où le dénombrement intègre le résultat d'une analyse de pureté, le résultat final à reporter comprend les SAP dénombrées et identifiées lors de la pureté additionnées avec les SAP dénombrées et identifiées dans le complément de poids.

10.2. Conditions de complément d'analyse (Directives Européennes de commercialisation des semences et Règlements techniques en vigueur)

La présence de certaines espèces réglementées de SAP dans l'échantillon de travail entraîne le déclenchement d'un complément d'analyse sur un second échantillon de travail du même poids ou du double du poids. Les résultats de la 1^{ère} analyse et du complément d'analyse sont alors reportés indépendamment sur le bulletin.

La possibilité de réalisation de complément d'analyse est indiquée dans le tableau en Annexe 1, se référer aux Règlements techniques en vigueur concernant les modalités.

11. Devenir des reliquats d'échantillon après analyse

Après analyse, les reliquats doivent être conservés comme référence séparément dans un endroit frais et sec pendant 1 an. Les conditions de stockage des reliquats ne doivent pas entraîner de modification de la composition des reliquats.

12. Annexes

12.1. Annexe n°1 : Tableau présentant les modalités d'analyse en fonction de l'espèce.

Espèces	DIR UE	Méthode		Indications		Compléments d'analyse*		Poids min. échantillon soumis (g)	Poids min. échantillon travail (g)
		Semences certifiées	Semences de base	Semences certifiées	Semences de base	Sem. certifiées	Sem. de base		
<i>Agrostis canina</i> L. Agrostide de chiens	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	non	50	5
<i>Agrostis capillaris</i> L. Agrostide tenue	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	non	50	5
<i>Agrostis gigantea</i> Roth Agrostide blanche	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	non	50	5
<i>Agrostis stolonifera</i> L. Agrostide stolonifère	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	non	50	5
<i>Alopecurus pratensis</i> L. Vulpin des prés	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	non	100	30
<i>Arachis hypogaea</i> L. Arachide	2002/57/CE	Dénombrement complet		Avec report d'espèces particulières		non		1000	1000
<i>Arrhenatherum elatius</i> L. Fromental	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	non	200	80
<i>Avena nuda</i> L. Avoine nue	66/402/CE E	Dénombrement réduit		Avec report d'espèces et MI particulières		oui		1000	500
<i>Avena sativa</i> L. Avoine cultivée	66/402/CE E	Dénombrement réduit		Avec report d'espèces et MI particulières		oui		1000	500
<i>Avena strigosa</i> L. Avoine striée	66/402/CE E	Dénombrement complet		Avec report d'espèces et MI particulières		oui		1000	500
<i>Biserrula pelecinus</i> L. Biserrule en forme de hache	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	oui	30	3

M-GEVES/SP/PHY/MO/002, version 2

Espèces	DIR UE	Méthode		Indications		Compléments d'analyse*		Poids min. échantillon soumis (g)	Poids min. échantillon travail (g)
		Semences certifiées	Semences de base	Semences certifiées	Semences de base	Sem. certifiées	Sem. de base		
<i>Brassica juncea</i> (L.) et Czernj. Cosson Moutarde Brune	2002/57/CE	Dénombrement limité		SAP du règlement technique		oui		100	40
<i>Brassica napus</i> (L.) (partim) Colza	2002/57/CE	Dénombrement limité		SAP du règlement technique		oui		200	100
<i>Brassica napus</i> L. var. <i>napobrassica</i> (L.) Rchb Chou navet et rutabaga	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	non	200	100
<i>Brassica nigra</i> (L.) W. D. J. Koch Moutarde noire	2002/57/CE	Dénombrement limité		SAP du règlement technique		oui		100	40
<i>Brassica oleracea</i> L. Chou fourrager	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	non	200	100
<i>Brassica rapa</i> (L.) var. <i>silvestris</i> (Lam) Briggs Navette	2002/57/CE	Dénombrement limité		SAP du règlement technique		oui		200	70
<i>Bromus catharticus</i> Vahl Brome	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	oui	200	200
<i>Bromus sitchensis</i> Trin. Brome	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	oui	200	200
<i>Camelina sativa</i> (L.) Crantz Cameline cultivée	-	Dénombrement complet		-		non		40	40
<i>Cannabis sativa</i> L. Chanvre	2002/57/CE	Dénombrement complet		Avec report d'espèces particulières		oui		600	600
<i>Carthamus tinctorius</i> L. Carthame	2002/57/CE	Dénombrement complet		Avec report d'espèces particulières		non		900	900
<i>Carum carvi</i> L. Cumin	2002/57/CE	Dénombrement complet		Avec report d'espèces particulières		oui		200	80

Espèces	DIR UE	Méthode		Indications		Compléments d'analyse*		Poids min. échantillon soumis (g)	Poids min. échantillon travail (g)
		Semences certifiées	Semences de base	Semences certifiées	Semences de base	Sem. certifiées	Sem. de base		
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers. Chiendent pied de poule	66/401/CE E	Dénombrement limité-réduit	Dénombrement réduit	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	non	50	5
<i>Dactylis glomerata</i> L. Dactyle	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	non	100	30
<i>Deschampsia cespitosa</i> (L.) P.Beauv. Canche cespiteuse	-	Dénombrement limité		SAP du règlement technique		oui		10	10
<i>Fagopyrum esculentum</i> Moench Sarrasin	-	Dénombrement complet		Avec report d'espèces particulières		oui		1200	600
<i>Festuca arundinacea</i> Schreber Fétuque élevée	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	non	100	50
<i>Festuca filiformis</i> Pourr. Fétuque ovine à feuilles menues	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	non	100	30
<i>Festuca ovina</i> (L.). Fétuque ovine	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	non	100	30
<i>Festuca pratensis</i> Huds. Fétuque des prés	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	non	100	50
<i>Festuca rubra</i> L. Fétuque rouge	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	non	100	30
<i>Festuca trachyphylla</i> (Hack.) Krajina (<i>Festuca trachyphylla</i> (Hack.) Hack.) Fétuque ovine durette	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	non	100	30
<i>Galega orientalis</i> Lam. Galéga fourrager	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	oui	250	200**
<i>Glycine max</i> (L.) Merr. Soja	2002/57/CE	Dénombrement complet		Avec report d'espèces particulières		non		1000	1000
<i>Gossypium</i> spp. Coton	2002/57/CE	Dénombrement complet		Avec report d'espèces particulières		non		1000	1000

Espèces	DIR UE	Méthode		Indications		Compléments d'analyse*		Poids min. échantillon soumis (g)	Poids min. échantillon travail (g)
		Semences certifiées	Semences de base	Semences certifiées	Semences de base	Sem. certifiées	Sem. de base		
<i>Hedysarum coronarium</i> L. Sainfoin d'Espagne	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	non	Fruit 1000 / Graine : 400	Fruit 300 / Graine : 120
<i>Helianthus annuus</i> L. Tournesol	2002/57/CE	Dénombrement complet		Avec report d'espèces particulières		non		1000	1000
<i>Hordeum vulgare</i> L. Orge	66/402/CE E	Dénombrement réduit		Avec report d'espèces et MI particulières		oui		1000	500
<i>Koeleria macrantha</i> (Ledeb.) Schult. Koelerie	-	Dénombrement limité		SAP du règlement technique				10	10
<i>Lathyrus cicera</i> L. Gesse chiche	66/401/CE E	Dénombrement limité-réduit	Dénombrement réduit	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	oui	1000	140
<i>Lens culinaris</i> Medik. Lentille	-	Dénombrement limité		SAP du règlement technique		oui		1200	600
<i>Linum usitatissimum</i> L. Lin Textile, Lin Oléagineux	2002/57/CE	Dénombrement complet		Avec report d'espèces particulières		oui		150	150
<i>Lolium multiflorum</i> Lam. Ray-Grass d'Italie (y compris le Ray Grass Westerwold)	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	non	200	60
<i>Lolium perenne</i> L. Ray-Grass Anglais	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	non	200	60
<i>Lolium X hybridum</i> Hausskn Ray-Grass hybride	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	non	200	60
<i>Lotus corniculatus</i> L. Lotier corniculé	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	non	200	30**
<i>Lupinus albus</i> L. Lupin blanc	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	non	non	1000	1000

Espèces	DIR UE	Méthode		Indications		Compléments d'analyse*		Poids min. échantillon soumis (g)	Poids min. échantillon travail (g)
		Semences certifiées	Semences de base	Semences certifiées	Semences de base	Sem. certifiées	Sem. de base		
<i>Lupinus angustifolius</i> L. Lupin bleu	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	non	non	1000	1000
<i>Lupinus luteus</i> L. Lupin jaune	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	non	non	1000	1000
<i>Medicago doliata</i> Carmign. Luzerne à fruits épineux	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	oui	100	10
<i>Medicago italica</i> (Mill.) Fiori Luzerne sombre	66/401/CE E	Dénombrement limité-réduit	Dénombrement réduit	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	oui	100	10
<i>Medicago littoralis</i> Rohde ex Loisel. Luzerne littorale/luzerne des rivages	66/401/CE E	Dénombrement limité-réduit	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	oui	70	7
<i>Medicago lupulina</i> L. Minette	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement réduit	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	oui	300	50**
<i>Medicago murex</i> Willd. Luzerne à fruit rond/Luzerne murex	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	oui	50	5
<i>Medicago polymorpha</i> L. Luzerne hérissée Luzerne polymorphe Luzerne à fruits nombreux	66/401/CE E	Dénombrement limité-réduit	Dénombrement réduit	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	oui	70	7
<i>Medicago rugosa</i> Desr. Luzerne plissée Luzerne rugueuse	66/401/CE E	Dénombrement limité-réduit	Dénombrement réduit	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	oui	180	18
<i>Medicago sativa</i> L. Luzerne	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	oui	300	50**
<i>Medicago scutellata</i> (L.) Mill. Luzerne à écussons	66/401/CE E	Dénombrement limité-réduit	Dénombrement réduit	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	oui	400	40
<i>Medicago truncatula</i> Gaertn. Luzerne tronquée	66/401/CE E	Dénombrement limité-réduit	Dénombrement réduit	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	oui	100	10

Espèces	DIR UE	Méthode		Indications		Compléments d'analyse*		Poids min. échantillon soumis (g)	Poids min. échantillon travail (g)
		Semences certifiées	Semences de base	Semences certifiées	Semences de base	Sem. certifiées	Sem. de base		
<i>Medicago X varia</i> T. Martyn Luzerne bigarée	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	oui	300	50**
<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop. Sainfoin	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	non	non	Fruit 600 / Graine 400	Fruit 600 / Graine 400
<i>Ornithopus compressus</i> L. Ornithope comprimé	66/401/CE E	Dénombrement limité-réduit	Dénombrement réduit	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	oui	120	12
<i>Ornithopus sativus</i> Brot. Serradelle	66/401/CE E	Dénombrement limité-réduit	Dénombrement réduit	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	oui	90	9
<i>Oryza sativa</i> L. Riz	66/402/CE E	Dénombrement réduit		Avec report d'espèces et MI particulières		non		500	500
<i>Papaver somniferum</i> L. Œillette	2002/57/CE	Dénombrement complet		Avec report d'espèces particulières		oui		50	10
<i>Phacelia tanacetifolia</i> Benth Phacélie	66/401/CE E	Dénombrement limité-réduit	Dénombrement réduit	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	oui	300	40
<i>Phalaris aquatica</i> L. Herbe de Harding	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	non	100	50
<i>Phalaris canariensis</i> L. Alpiste	66/402/CE E	Dénombrement complet		Avec report d'espèces et MI particulières		oui		400	200
<i>Phleum nodosum</i> L. Fléole noueuse	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	non	50	10
<i>Phleum pratense</i> L. Fléole des prés	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	non	50	10
<i>Pisum sativum</i> L. (partim) Pois fourrager	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	non	non	1000	1000
<i>Plantago lanceolata</i> L. Plantain lancéolé	66/401/CE E	Dénombrement limité-réduit	Dénombrement réduit	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	oui	20	2

Espèces	DIR UE	Méthode		Indications		Compléments d'analyse*		Poids min. échantillon soumis (g)	Poids min. échantillon travail (g)
		Semences certifiées	Semences de base	Semences certifiées	Semences de base	Sem. certifiées	Sem. de base		
<i>Poa annua</i> L. Pâturin annuel	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	non	50	10
<i>Poa nemoralis</i> L. Pâturin des bois	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	non	50	5
<i>Poa palustris</i> L. Pâturin des marais	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	non	50	5
<i>Poa pratensis</i> L. Pâturin des prés	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	non	50	5
<i>Poa trivialis</i> L. Pâturin commun	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	non	50	5
<i>Raphanus sativus</i> L. var. oleiformis Pers. Radis fourrager ou oléifère	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	non	non	300	300
<i>Ricinus communis</i> L. Ricin commun	70/481/CE E	Dénombrement complet		-		non		1000	1000
<i>Salvia hispanica</i> Chia	-	Dénombrement complet		Avec report d'espèces particulières		non		20	3,5
<i>Secale cereale</i> L. Seigle	66/402/CE E	Dénombrement complet		Avec report d'espèces et MI particulières		oui		1000	500
<i>Sinapis alba</i> L. Moutarde Blanche	2002/57/CE	Dénombrement limité		SAP du règlement technique		oui		400	200
<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench subsp. <i>bicolor</i> X <i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench subsp. <i>drummondii</i> Sorgho X Herbe Soudan	66/402/CE E	Dénombrement complet		Avec report de MI particulières		non		400	300
<i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench subsp. <i>bicolor</i> Sorgho	66/402/CE E	Dénombrement complet		Avec report de MI particulières		non		1000	900

Espèces	DIR UE	Méthode		Indications		Compléments d'analyse*		Poids min. échantillon soumis (g)	Poids min. échantillon travail (g)
		Semences certifiées	Semences de base	Semences certifiées	Semences de base	Sem. certifiées	Sem. de base		
<i>Sorghum bicolor</i> (L) Moench subsp. <i>Drummondii</i> Sorgho du Soudan	66/402/CE E	Dénombrement complet		Avec report de MI particulières		non		300	250
<i>Trifolium alexandrinum</i> L. Trèfle d'Alexandrie	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	oui	400	60**
<i>Trifolium fragiferum</i> L. Trèfle fraisier	66/401/CE E	Dénombrement limité-réduit	Dénombrement réduit	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	oui	40	4
<i>Trifolium glanduliferum</i> Boiss. Trèfle glandulaire	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	oui	20	2
<i>Trifolium hirtum</i> All. Trèfle hérissé	66/401/CE E	Dénombrement limité-réduit	Dénombrement réduit	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	oui	70	7
<i>Trifolium hybridum</i> L. Trèfle hybride	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	oui	200	20**
<i>Trifolium incarnatum</i> L. Trèfle incarnat	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	oui	500	80**
<i>Trifolium isthmocarpum</i> Brot. Trèfle de Jamin	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	non	100	3
<i>Trifolium michelianum</i> Savi Trèfle de Micheli	66/401/CE E	Dénombrement limité-réduit	Dénombrement réduit	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	oui	25	2
<i>Trifolium pratense</i> L. Trèfle violet	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	oui	300	50
<i>Trifolium repens</i> L. Trèfle blanc	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	oui	200	20**
<i>Trifolium resupinatum</i> L. Trèfle de Perse	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	oui	200	20**
<i>Trifolium squarrosum</i> L. Trèfle écailleux/Trèfle raboteaux	66/401/CE E	Dénombrement limité-réduit	Dénombrement réduit	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	oui	150	15**

Espèces	DIR UE	Méthode		Indications		Compléments d'analyse*		Poids min. échantillon soumis (g)	Poids min. échantillon travail (g)
		Semences certifiées	Semences de base	Semences certifiées	Semences de base	Sem. certifiées	Sem. de base		
<i>Trifolium subterraneum</i> L. Trèfle semeur Trèfle souterrain Trèfle enterreur	66/401/CE E	Dénombrement limité-réduit	Dénombrement réduit	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	non	250	25
<i>Trifolium vesiculosum</i> Savi Trèfle renflé en vessie Trèfle en vessie	66/401/CE E	Dénombrement limité-réduit	Dénombrement réduit	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	non	100	3
<i>Trigonella foenum-graecum</i> L. Fenugrec	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	oui	500	450
<i>Trisetum flavescens</i> (L.)P. Beauv. Avoine jaunâtre	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	oui	50	5
<i>Triticum aestivum</i> L. subsp. <i>aestivum</i> Froment (blé) tendre	66/402/CE E	Dénombrement réduit		Avec report d'espèces et MI particulières		oui		1000	500
<i>Triticum turgidum</i> L. subsp. <i>durum</i> (Desf.) van Slageren Blé dur	66/402/CE E	Dénombrement réduit		Avec report d'espèces et MI particulières		oui		1000	500
<i>Triticum aestivum</i> L. subsp. <i>spelta</i> (L.) Thell. Epeautre	66/402/CE E	Dénombrement réduit		Avec report d'espèces et MI particulières		oui		1000	500
<i>Vicia benghalensis</i> L. Vesce du Bengale	66/401/CE E	Dénombrement limité-réduit	Dénombrement réduit	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	oui	1000	120
<i>Vicia faba</i> L.(partim) Féverole	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	non	non	1000	1000
<i>Vicia pannonica</i> Crantz Vesce de Pannonie	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	non	non	1000	1000
<i>Vicia sativa</i> L. Vesce commune	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	non	non	1000	1000
<i>Vicia villosa</i> Roth. Vesce velue, Vesce de Cerdagne	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	non	non	1000	1000

Espèces	DIR UE	Méthode		Indications		Compléments d'analyse*		Poids min. échantillon soumis (g)	Poids min. échantillon travail (g)
		Semences certifiées	Semences de base	Semences certifiées	Semences de base	Sem. certifiées	Sem. de base		
X <i>Triticosecale</i> Wittm. Triticale	66/402/CE E	Dénombrement réduit		Avec report d'espèces et MI particulières		oui		1000	500
X <i>Festulolium</i> Asch. & Graebn. Hybride Féтуque des prés x Ray-grass d'Italie	66/401/CE E	Dénombrement limité	Dénombrement complet	SAP du règlement technique	Avec report d'espèces particulières	oui	non	200	60
<i>Zea mays</i> L. Maïs (à l'exception du popcorn et du maïs sucré)	66/402/CE E	Dénombrement complet		Avec report de MI particulières		non		1000	1000

* Selon les résultats obtenus, un complément d'analyse peut être requis (Cf. Règlements techniques en vigueur pour les espèces concernées).

** Le poids de l'échantillon pour le dénombrement de *Cuscuta* spp. est de deux fois le poids fixé dans le tableau.

12.2. Annexe n°2 : Tableau présentant le nombre de décimale à reporter en fonction du poids analysé

Poids de l'échantillon de travail (g)	Nombre minimal de décimales à reporter
Moins que 1,000	4
1,000–9,999	3
10,00–99,99	2
100,0–999,9	1
1000 ou plus	0

12.3. Bibliographie

- Règles de l'ISTA version 2020
- Directives européennes de commercialisation des semences version en vigueur au 1^{er} juillet 2020
- Règlements techniques de la production, du contrôle et de la certification des semences version en vigueur au 1^{er} juillet 2020