RÉALISER UN TEST DE GERMINATION SUR SEMENCES POTAGÈRES

Document technique

Semences d'ici

ÉDITION : LES MAREQUIERS ASBL
VERSION : JUIN 2026
AUTEURE : FANNY LEBRUN
CRÉDIT PHOTO : FANNY LEBRUN (sauf indication différente)

Financement : Ce document est financé par l'Union européenne dans le cadre du Plan national pour la reprise et la résilience, avec le soutien de la Wallonie.

Droits de licence : CC BY-ND 4.0

Méthodologie : ce document a été écrit en combinant des ressources bibliographiques à une expérience de terrain en réalisation de tests de germination au sein de la coopérative Cycle en Terre[1], entre 2014 et 2024.

Semences d'Ici est un projet qui a pour but de favoriser la production de semences et la sélection de variétés potagères en Wallonie et en Belgique, avec une affinité pour l'agriculture biologique. Le projet a été initié par l'ASBL Les Marequiers et regroupe aujourd'hui les partenaires suivants : Hortiforum ASBL qui dépend du Centre Technique Horticole de Gembloux (CTH), le Centre wallon de recherches agronomiques (CRA-W), Sytra, une équipe de l'UCLouvain, Biowallonie et l'ASBL Les Marequiers.

Les termes techniques sont définis dans le glossaire en fin de document. Ils sont marqués d'un **astérisque** (*) lors de leur première occurrence.

Pour tout commentaire ou toute suggestion, veuillez contacter : Fanny Lebrun — **www.lesmarequiers.be**

[1] La coopérative Cycle en Terre sera appelée CET SC dans la suite du document.

Table des matières

Introduction 4
1 Infrastructure 5
2 Réaliser un test de germination 6
2.1 Mise en route des tests et paramètres 6
2.1.1 Étiquetage des boîtes 6
2.1.2 Types de boîte 7
2.1.3 Nombre de graines et disposition 7
2.1.4 Humidité du test 7
2.1.5 Substrat 7
2.1.6 Préréfrigération 8
2.1.7 Exposition à la lumière 9
2.1.8 Durée de germination 9
2.1.9 Étiquetage des boîtes 9
2.1.10 Recommandations ISTA 9
2.1.11 Dormance et cas particulierss 10
2.2 Paramètres préconisés par espèce 10
2.3 Résultat 14
3 Sous-traiter des tests 15
4 Ressources pour approfondir le sujet 16
Conclusion 17
Bibliographie 18
Glossaire 20

Semences d'ici

Introduction

Un test de germination* est une méthode standardisée qui consiste à placer un échantillon de semences dans des conditions contrôlées (humidité, température, lumière) afin de mesurer leur capacité à produire des plantules normales et d'estimer ainsi la qualité germinative du lot*. Lorsque des semences sont produites pour la vente, un test de germination est systématiquement réalisé afin d'évaluer la qualité du lot, qui constitue un critère primordial de qualité.

Dans le cadre des contrats de production de semences, ces tests sont généralement à charge de la société semencière*. Pourtant, il est précieux pour un multiplicateur* d'en connaître le fonctionnement et de pouvoir maîtriser lui même cette opération. Comprendre et pratiquer ces tests permet d'anticiper d'éventuels problèmes et offre plusieurs avantages :

- vérifier si le lot atteint un taux de germination* compatible avec les normes contractuelles, et décider en conséquence d'un triage* supplémentaire ;
- disposer d'un argumentaire solide lors des échanges avec la société semencière en cas de désaccord sur la qualité ;
- améliorer progressivement ses pratiques de production (récolte, séchage, stockage) en reliant les résultats de germination aux conditions de culture et de post récolte.

Par ailleurs, lorsqu'un multiplicateur produit un surplus de semences, il peut être tenté de le conserver pour le commercialiser les années suivantes auprès d'autres sociétés semencières. La maîtrise des tests de germination lui permet alors d'évaluer la qualité de son lot avant de proposer ces semences à la vente. Dans le cadre de réseaux d'échange de semences entre maraîchers, il est également essentiel de pouvoir estimer la qualité des lots partagés afin de ne pas diffuser de semences de faible vigueur.

En ce sens, le test de germination n'est pas seulement un outil de contrôle qualité : c'est aussi un outil d'apprentissage et d'autonomie pour le multiplicateur et/ou le maraîcher, qui lui permet de gagner en efficacité et de mieux maîtriser la qualité des semences produites à la ferme.

Ce document s'adresse donc à toute personne produisant des semences, que ce soit pour la vente ou dans le cadre de réseaux d'échange. Il a pour vocation de partager des connaissances de base pour réaliser des tests de germination à la ferme, sans avoir l'ambition d'être absolument complet. Il existe notamment pour cela une ressource intitulée « Règles internationales pour les essais de semences[2] » (2017) qui constitue la référence de travail pour les laboratoires réalisant ce genre de tests de manière accréditée*.

[2] Abrévié « ISTA » dans la suite du document.

1. Infrastructure

Une chambre de germination et un frigo sont nécessaires pour bien maîtriser les conditions de germination. Il est possible d'acheter ou d'autoconstruire un tel système. Pour cela, une chambre froide ou un frigo peuvent être récupérés. Il faut alors en inverser le système de refroidissement et ajouter quelques éléments : un thermostat, des lampes et une minuterie. En plus des tests de germination, cette infrastructure peut être utile pour initier la germination des semis de légumes-fruits en début de saison (tomates, aubergines, poivrons).

Pour construire une chambre de germination, il existe quelques références intéressantes :

- Construction of an automated germination chamber and germination tests on eucalyptus grandis seeds (Eboli et al., 2022) ;
- Project SeedLaboratory 2000-5000 (Second,revised edition) : (Vander Burg', et al., 1983) ;
- Build Your Own Seed Germination Cabinet for Testing Seed Viability (Bicksler, s. d.-a).

Un chauffagiste peut aider à la construction d'une telle infrastructure. C'est ainsi que la chambre de germination de CET SC avait été construite. Cela a permis d'économiser une somme relativement importante.

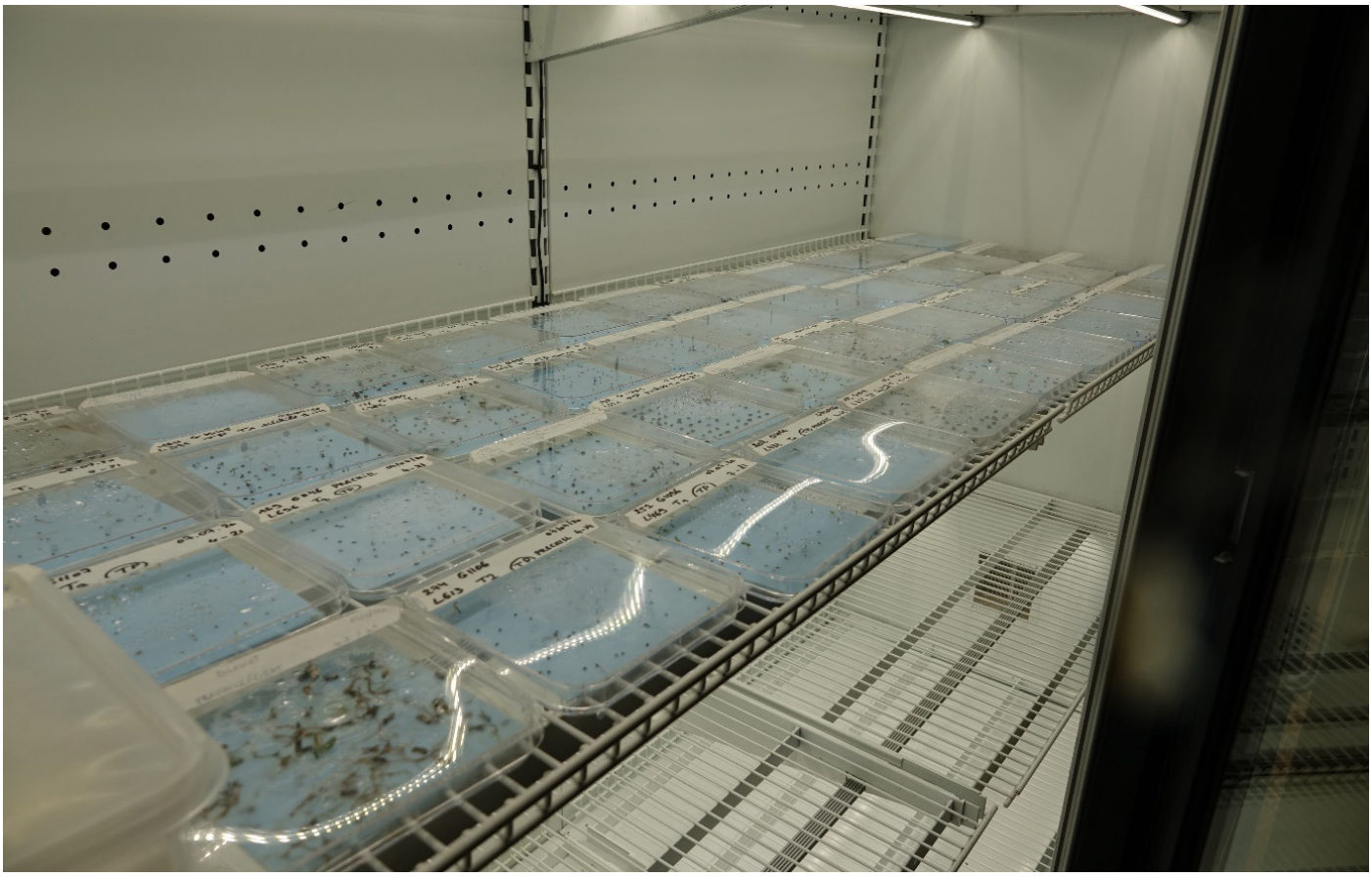

Figure 1. Tests de germination à l'intérieur d'une chambre de germination.

2. Réaliser un test de germination

Cette section apporte les éléments à maîtriser pour paramétrer les conditions idéales de germination de cinquante espèces et évaluer la faculté germinative des lots.

2.1 Mise en route des tests et paramètres

Cette section présente les principaux paramètres à maîtriser pour mettre en place un test de germination dans de bonnes conditions, c'est-à-dire en créant un environnement favorable à leur germination, en tenant compte de plusieurs facteurs comme l'humidité, la température, la lumière, le substrat* ou encore de phénomènes de dormance* propres à certaines espèces.

Chaque étape de mise en place influence la qualité du test et la fiabilité des résultats obtenus. Les éléments décrits ci-dessous visent à aider à standardiser les pratiques, afin de limiter les biais d'interprétation et de comparer plus facilement les résultats entre lots ou entre essais.

Les données compilées dans cette section proviennent principalement de la référence « Règles internationales pour les essais de semences[3] ». Lorsque ce n'est pas le cas, cela est précisé dans le texte.

2.1.1 Étiquetage des boîtes

Étiqueter les tests est indispensable pour les retrouver facilement et effectuer un suivi efficace des décomptages. Au sein de CET SC, les informations-ci étaient notées sur du scotch facilement décollable qui était apposé sur les boîtes.

Plusieurs informations peuvent être indiquées :

- l'espèce testée ;
- le numéro de lot testé ;
- le numéro du test. Cela s'avère utile pour distinguer les résultats d'une succession de tests sur un même lot ;
- le lieu où le test doit être placé (frigo, chambre de germination, cave, etc.) ;
- le nombre de jours après lequel le premier décomptage doit être fait, et le nombre maximal de jours, ou bien les dates.

[3] Appelées « Règles ISTA » dans la suite du document.

2.1.2 Types de boîte

Plusieurs types de boîtes peuvent être utilisés. Par exemple, des boîtes de Jacobsen (dimensions 10 x 20 cm) sont utilisées au CRA-W (Vanbellinghen, 2016). Des boîtes fermées de 20 x 15 cm de dimensions étaient utilisées chez Bingenheimer Saatgut en 2018. Les boîtes doivent être suffisamment propres avant d'être utilisées. Il est possible, par exemple, de les tremper dans un bain de NaClO (hypochlorite de sodium) avant de les rincer (*Visite de Bingenheimer Saatgut*, communication personnelle, août 2018).

Au sein de CET SC, des boîtes de pétri carrées (Figure 1) ou des boîtes alimentaires étaient utilisées, selon la taille du test et le papier choisi.

Figure 2. Papier plissé utilisé pour réaliser un test de germination dans une boîte alimentaire.

2.1.3 Nombre de graines et disposition

Les laboratoires accrédités réalisent généralement des tests sur 400 semences. Au sein de CET SC, les tests étaient effectués sur 100 semences, ce qui permettait déjà d'obtenir une bonne estimation du succès germinatif d'un lot.

Les semences sont alignées de manière régulière dans la boîte, afin de faciliter le comptage du résultat en fin de test. Lorsque des carrés de 10 × 10 graines sont disposés sur un papier plat, il n'est pas nécessaire de compter jusqu'à 100 : la mise en place et la vérification du nombre de graines sont ainsi plus rapides.

2.1.4 Humidité du test

De l'eau du robinet ou de l'eau de source peut être utilisée. Dans l'idéal, le pH doit être compris entre 6 et 7,5.

Chez Bingenheimer Saatgut AG, 40 ml d'eau par boîte étaient ajoutés en début de test, et éventuellement d'une ou 2 gouttes d'eau étaient ajoutées ultérieurement si le test durait plus de deux semaines (Visite de Bingenheimer Saatgut, communication personnelle, août 2018). Au CRA-W, environ 40 ml par boite étaient ajoutés en 2016 (Vanbellinghen, 2016).

Une fois que les semences sont humidifiées, les boîtes sont fermées avec un couvercle. Le taux d'humidité de l'air doit rester très élevé, proche du point de saturation*.

2.1.5 Substrat

Différents types de papier élaborés en fibres de cellulose végétales peuvent être utilisés pour les tests de germination. Citons, par exemple, du papier commercialisé spécifiquement pour des tests de germination[4], du papier buvard, des filtres ou du coton hydrophile. Deux caractéristiques sont préférables : les racines ne doivent pas pénétrer à l'intérieur du papier, et celui-ci ne doit pas se déchirer lors des manipulations.

Au sein de CET SC, deux types de papier étaient utilisés : des papiers plissés (Figure 2) et des papiers plats carrés (Figure 1).
Si du sable est utilisé, il doit être constitué au minimum de 90 % de particules ayant des dimensions inférieures à 2 mm. Au CRA-W, du sable « *Sibelco M32* » est utilisé (Vanbellinghen, 2016).

[4] À titre d'indication, et sans avoir comparé les produits sur le marché, voici deux entreprises qui commercialisent ce genre de produit :

- « Fisher Scientific » (voir : « Papier d'analyse pour germination » - Sartorius™)
- « Carl Roth » (voir « Papier de contrôle de germination » - marque ROTILABO®).

Au sein de CET SC, du papier de la marque Hahnemuehle était utilisé (*Papiers pour test de germination*, s. d.).

Dans le Tableau 1, le type de substrat conseillé par espèce est spécifié. Les codes correspondent aux dispositifs suivants :

- **BP** : semences placées entre deux feuilles de papier (« Between Paper »). Au CRA-W, lorsque deux couches de papier sont utilisées, une feuille plus épaisse est placée en bas et une plus fine au-dessus pour éviter que les racines ne pénètrent dans la feuille (Vanbellinghen, 2016) ;
- **O** : semences disposées dans un substrat organique (Organic growing media). Ce substrat peut être constitué de fibres de tourbe, de noix de coco ou de bois, et elles doivent avoir une taille inférieure à 5 mm. Les semences sont enfouies à une profondeur de 10 à 20 mm selon leur taille. ;
- **PP** : semences disposées dans du papier plissé (« Pleated Paper »). En général, on place deux semences par ligne dans ce type de papier ;
- **TP** : Semences déposées sur du papier (« Top of Paper ») ;
- **TPS** : Semences placées sur du papier crépon à base de cellulose (ex : VersaPak®) et recouvertes de sable (« Top of Paper covered with Sand ») ;
- **TS** : Semences posées sur du sable (« Top of Sand ») ;
- **S** : semences disposées dans du sable (« Sand »). Elles sont enfouies à une profondeur de 10 à 20 mm selon leur taille.

Notons que du papier plissé (PP, voir Figure 2) peut être utilisé à la place des méthodes BP et TP. Ce type de papier est plus cher et le test est plus lent à mettre en place (Vanbellinghen, 2016). Cependant, le décomptage des plantules est simplifié.

Figure 3. Différents substrats peuvent être utilisés pour réaliser un test de germination.

2.1.6 Préréfrigération

La préréfrigération* est une phase de refroidissement des semences, généralement au réfrigérateur (environ 5–10 °C pendant quelques jours, souvent moins que 7), réalisée avant ou au début du test de germination pour lever certains types de dormance ou simuler des conditions hivernales.

En pratique, les semences sont donc disposées dans le contenant et humidifiées. Elles sont ensuite placées dans un frigo.

2.1.7 Exposition à la lumière

Éclairer les tests n'est pas indispensable pour les espèces qui ne sont pas photosensibles. Cependant, il est tout de même préférable d'illuminer les tests pendant la journée afin d'obtenir de belles plantules et d'évaluer au mieux le taux de germination et la vigueur des semences.

Pour les espèces à photosensibilité positive*, la lumière doit au minimum être allumée pendant 8 h. Cette période doit correspondre à la phase de température haute du test en cas d'alternance de température.

Pour les espèces à photosensibilité négative*, la lumière doit être éteinte pendant la phase de germination.

Au sein de CET SC, suite à un souci de réglage, certains tests ont été réalisés sous une luminosité constante. Cela n'était pas bénéfique au développement des plantes.

2.1.8 Durée de germination

D'un point de vue agronomique et pratique, on peut estimer que les agriculteurs s'attendent à une germination rapide et régulière des semences qu'ils utilisent. Au fur et à mesure de la domestication des plantes, la durée de germination des semences a été influencée par l'action de l'humain. En conséquence, les variétés sélectionnées germent aujourd'hui plus vite et de manière plus homogène que les semences de plantes sauvages. Dans le cadre des tests normalisés, cette attente de germination rapide et homogène se traduit par la définition, pour chaque espèce, d'une période déterminée de comptage de semences ayant germé.

Dans le Tableau 1, cette période est indiquée. Le premier chiffre indique le nombre de jours à partir duquel le premier comptage des semences ayant germé est conseillé. Si plusieurs températures sont conseillées (voir colonne « Température idéale de germination »), cette durée correspond à la condition de température la plus élevée. Si une température inférieure est choisie, le premier comptage peut être différé de quelques jours. Cela s'applique également pour les essais en sable.

La deuxième donnée indique la fin des comptages. Entre les deux durées, il est possible d'effectuer un ou plusieurs comptages, selon le développement des plantules, pour que cela reste facile à faire.

2.1.9 Température de germination

Lorsque deux températures sont indiquées, séparées par un « à », la durée d'exposition à la première température est de 16 h. La durée d'exposition à la seconde température est donc de 8 h. La lumière doit être allumée pendant la phase où la température est la plus haute. Exemple : 20 à 30 °C indique qu'une température de 20 °C est appliquée pendant 16 h, et une température de 30 °C est appliquée pendant 8 h, avec une lumière allumée pendant cette période.

Il arrive que plusieurs températures puissent être choisies pour effectuer un test de germination. Dans ce cas, les points-virgules indiquent la possibilité d'avoir recours à l'une ou à l'autre température, selon l'infrastructure qui est disponible et sans ordre de préférence.

2.1.10 Recommandations ISTA

Dans le Tableau 1, une colonne indique les recommandations particulières données par l'ISTA pour certaines espèces. Plusieurs abréviations sont utilisées. Voici une explication de ces données :

- KNO_3 : remplacer l'eau du test de germination par une solution de nitrate de potassium* diluée à 0,2 % (c'est-à-dire, 2g de KNO_3 dans un litre d'eau). Si le test doit être réhumidifié ultérieurement en cours de route, on ajoute alors de l'eau sans KNO_3.
- PP conseillé : il est conseillé d'utiliser du papier plissé.
- Préchauffer : les semences sont chauffées à une température d'environ 30 à 35 °C pendant une durée variable (allant généralement maximum jusqu'à 7 jours).

- GA_3 : remplacer l'eau du test de germination par une solution d'acide gibbérellique*. Celle-ci est préparée en dissolvant 500 mg de GA_3 dans un litre d'eau : cela donne une solution diluée à 0,05 %. Cette dilution peut être adaptée selon la dormance, et sa concentration varie alors entre 0,02 % et 0,1 %.
- Prélavage : ce procédé permet d'éliminer les substances inhibitrices de la germination. Il consiste à laver les semences sous de l'eau courante à une température comprise entre 23 et 27 °C. Les semences sont ensuite séchées à une température de 20 à 25 °C maximum.

2.1.11 Dormance et cas particuliers

Il existe deux principaux types d'inaptitude à la germination (*La dormance des semences - Fiche QUESTIONS SUR... n° 06.04.Q03*, 2022) :

- les dormances embryonnaires, qui sont dues aux caractéristiques de l'embryon* ;
- les inhibitions* de germination, qui sont liées aux structures présentes autour de l'embryon (téguments).
- Pour plus de simplicité, nous utilisons le terme « dormance » dans le titre du Tableau 1 pour mentionner ces deux phénomènes.

Il existe par ailleurs deux types de dormance embryonnaire : la dormance primaire* et la dormance secondaire*.
La dormance primaire est celle qui est présente sur l'embryon lorsque les semences sont matures et prêtes à être récoltées (ou à être disséminées dans l'environnement pour les plantes sauvages).

La dormance secondaire n'est pas présente au départ sur la semence. Elle est induite par des facteurs de l'environnement (comme la chaleur, l'obscurité, la présence de lumière blanche, etc.).

2.2 Paramètres préconisés par espèce

Les paramètres recommandés de test de germination sont spécifiques à chaque espèce. La référence dans le domaine est le document « Règles internationales pour les essais de semences », édité et régulièrement actualisé par l'Association Internationale d'Essais de Semences (ISTA). Cependant, ce document est particulièrement onéreux, ce qui le rend peu accessible aux producteurs souhaitant tester quelques lots de semences à la ferme. Dès lors, le Tableau 1 indique les paramètres recommandés pour cinquante espèces potagères.

Les données compilées dans cette section proviennent principalement de la référence « Règles internationales pour les essais de semences. Les spécificités mentionnées dans la dernière colonne proviennent de références complémentaires aux règles ISTA.

Figure 4. Test de germination sur papier plissé.

Tableau 1. Paramètres préconisés pour réaliser des tests de germination sur cinquante espèces potagères. À moins qu'une référence soit citée directement dans le tableau, les données proviennent du document « *Règles internationales pour les essais de semences* » (2017).

Espèce	Nom latin	Substrat	Préréfrigération	Exposition à la lumière	Durée de germination (jours)	Température de germination (°C)	Recommandations ISTA	Spécificités et dormance
Aubergine	*Solanum melongena*	TP ; BP ; S	non	NA[5]	7 à 14	20 à 30	NA	Certaines variétés sont plus sujettes à des problèmes de dormance (anciennes variétés notamment) (J. Treder, communication personnelle, 11 mars 2024). Refroidir les semences au frigo pendant 15 jours pourrait lever une éventuelle dormance (L. Minet, communication personnelle, 2025).
Basilic	*Ocimum basilicum*	TP	non	NA	4 à 14	20 à 30	KNO_3	Semences entourées d'un mucilage.
Bette et betterave	*Beta vulgaris*	TP ; BP ; S	non	NA	4 à 14	20 à 30 ; 15 à 25 ; 20	Prélavage pendant environ 2 h. Séchage à une température de 25 °C maximum.	Inhibition tégumentaire - Imperméabilité à l'O2 (*La dormance des semences - Fiche QUESTIONS SUR... n° 06.04.Q03*, 2022).
Bourrache	*Borago officinalis*	TP ; BP	non	Déconseillée (photosensibilité) négative)	5 à 14	20 à 30 ; 20	NA	ND[6]
Capucine	*Nasturtium officinale*	TP ; BP	oui	NA	4 à 14	20 à 30	NA	ND
Carotte	*Daucus carota*	TP ; BP	non	NA	7 à 14	20 à 30 ; 20	NA	ND
Céleri à jets, céleri branche, céleri-rave	*Apium graveolens*	TP	oui	Conseillée (photosensibilité positive)	10 à 21	20 à 30	KNO_3	ND
Cerfeuil	*Anthriscus cerefolium*	TP ; BP	oui	NA	7 à 21	20 à 30	NA	ND
Chicorées et chicon	*Cichorium endivia et Cichorium intybus*	TP	non	NA	5 à 14	20 à 30	KNO_3	ND
Chou brocoli	*Brassica oleracea var asparagoides*	BP ; TP	oui	NA	5 à 10	20 à 30 ; 20	KNO_3	ND
Chou cabus	*Brassica oleracea convar capitata*	BP ; TP	oui	NA	5 à 10	20 à 30 ; 20	KNO_3	ND
Chou chinois	*Brassica rapa pekinensis*	BP ; TP	oui	NA	5 à 7	20 à 30 ; 20	KNO_3	ND
Chou de Bruxelles	*Brassica oleracea convar. capitata var. sabauda*	BP ; TP	oui	NA	5 à 10	20 à 30 ; 20	KNO_3	ND
Chou de Milan	*Brassica oleracea convar. capitata var. sabauda*	BP ; TP	oui	NA	6 à 10	21 à 30 ; 20	KNO_3	ND

[5] NA : Non applicable.

[6] ND : Non déterminé.

Espèce	Nom latin	Substrat	Préréfrigération	Exposition à la lumière	Durée de germination (jours)	Température de germination (°C)	Recommandations ISTA	Spécificités et dormance
Chou kale	*Brassica oleracea var. sabellica*	BP ; TP	oui	NA	5 à 10	20 à 30 ; 20	KNO_3	ND
Chou-fleur	*Brassica oleracea var gongylodes*	BP ; TP	oui	NA	5 à 10	20 à 30 ; 20	KNO_3	ND
Chou-rave	*Brassica oleracea var. gongylodes*	BP ; TP	oui	NA	5 à 10	20 à 30 ; 20	KNO_3	ND
Ciboulette	*Allium schoenoprasum*	TB ; BP ; S	oui	NA	6 à 14	20 ; 15	NA	ND
Claytone de Cuba	*Claytonia perfoliata*	BP	non	NA	7 à 21	10	NA	Levée de dormance en 6 à 8 mois (Visite de Bingenheimer Saatgut, communication personnelle, août 2018).
Concombre et cornichon	*Cucumis sativus*	TP ; BP ; S	non	NA	4 à 8	20 à 30 ; 25	PP conseillé	ND
Coriandre	*Coriandrum sativum*	TP ; BP	non	NA	7 à 21	20 à 30 ; 20	NA	ND
Cosmos	*Cosmos bipinnatus*	TP ; BP	oui	Conseillée (photosensibilité positive)	3 à 14	20 à 30	KNO_3	ND
Courges	*Cucurbita spp.*	BP ; S	non	NA	4 à 8	20 à 30 ; 25	PP conseillé	Test dans un substrat de 4 cm d'épaisseur, constitué de terreau sur lequel est superposé du sable (*Visite de Bingenheimer Saatgut AG*, communication personnelle, 2016).
Edamame	*Glycine max*	BP ; TPS ; S	non	NA	5 à 8	20 à 30 ; 25	NA	ND
Épinard	*Spinacia oleracea*	TP ; BP	oui	NA	7 à 21	15 ; 10	NA	ND
Fenouil	*Foeniculum vulgare*	TP ; BP ; TS	non	NA	7 à 14	20 à 30	NA	ND
Fève des Marais	*Vicia faba*	BP ; S ; O	oui	NA	4 à 14	20	NA	ND
Haricot commun	*Phaseolus vulgaris*	BP ; TPS ; S	non	NA	5 à 9	20 à 30 ; 25; 20	NA	Test dans du sable (*Visite de Bingenheimer Saatgut*, communication personnelle, août 2018)
Haricot d'Espagne	*Phaseolus coccineus*	BP ; S	non	NA	5 à 9	20 à 30 ; 20	NA	ND
Laitue	*Lactuca sativa*	TP ; BP	oui	NA	4 à 7	20	NA	Inhibition tégumentaire - Imperméabilité à l'oxygène (O_2). La plupart des variétés présentent une photosensibilité positive* (La dormance des semences - Fiche QUESTIONS SUR... n° 06.04.Q03, 2022). Des paramètres liés à la chaleur et à la lumière peuvent induire une dormance secondaire ; ceux-ci sont détaillés dans le document sur l'enrobage rédigé dans le cadre de Semences d'ici (Lebrun & Minet, 2026).

Espèce	Nom latin	Substrat	Préréfrigération	Exposition à la lumière	Durée de germination (jours)	Température de germination (°C)	Recommandations ISTA	Spécificités et dormance
Mâche	*Valerianella locusta*	TP ; BP	oui	NA	7 à 28	20 ; 15	GA_3	Inhibition tégumentaire - Imperméabilité à l'O_2. Photosensibilité positive (*La dormance des semences - Fiche QUESTIONS SUR... n° 06.04.Q03*, 2022).
Maïs	*Zea mays*	BP ; TPS ; S	non	NA	4 à 7	20 à 30 ; 25; 20	NA	ND
Melon	*Cucumis melo*	BP ; S	non	NA	4 à 8	20 à 30 ; 25	PP conseillé	ND
Navet	*Brassica rapa var. rapifera*	BP ; TP	oui	NA	5 à 7	20 à 30 ; 20	KNO_3	ND
Oignon	*Allium cepa*	TB ; BP ; S	oui	NA	6 à 12	20 ; 15	NA	ND
Panais	*Pastinaca sativa*	TP ; BP	non	NA	6 à 28	20 à 30	NA	ND
Persil	*Petroselinum crispum*	TP ; BP	non	NA	10 à 28	20 à 30 ; 20	NA	ND
Phacélie	*Phacelia tanacetifolia*	TP ; BP	oui	Déconseillée (photosensibilité négative)	5 à 14	20 à 30 ; 20 ; 15	NA	ND
Poireau	*Allium porrum*	TB ; BP ; S	oui	NA	6 à 14	20 ; 15	NA	ND
Pois	*Pisum sativum*	BP; TPS; S	non	NA	5 à 8	20	NA	ND
Poivron et piment	*Capsicum annuum*	TP; BP; S	non	NA	7 à 14	20 à 30	KNO_3	ND
Pourpier	*Portulaca oleracea*	TP ; BP	oui	NA	5 à 14	20 à 30	NA	ND
Radis	*Raphanus sativus*	TP ; BP ; S	oui	NA	4 à 10	20 à 30 ; 20	NA	ND
Roquette	*Eruca sativa*	TP ; BP	non	NA	4 à 7	20	NA	ND
Souci - Calendula	*Calendula officinalis*	TP ; BP	oui	Conseillée (photosensibilité positive)	4 à 14	20 à 30 ; 20	KNO_3	ND
Tagète tenuifolia	*Tagetes tenuifolia*	TP ; BP	non	Conseillée (photosensibilité positive)	3 à 14	20 à 30 ; 20	NA	ND
Tétragone	*Tetragonia tetragonoides*	BP ; S	non	NA	7 à 35	20 à 30 ; 20	Retirer la pulpe. Prélaver pendant 24 h.	Levée de dormance en 1 à 2 ans (*Visite de Bingenheimer Saatgut*, communication personnelle, août 2018)
Thym	*Thymus vulgaris*	TP	non	NA	7 à 21	20 à 30 ; 20	NA	ND
Tomate	*Solanum lycopersicum*	TP ; BP ; S	non	Conseillée (photosensibilité positive)	5 à 14	20 à 30	KNO_3	Semences entourées d'un mucilage qui doit se décomposer pour que la germination puisse démarrer (raison pour laquelle on laisse fermenter les semences avant de les sécher).
Tournesol	*Helianthus annuus*	BP ; TPS ; S ; O	oui	NA	4 à 10	20 à 30 ; 25 ; 20	Préchauffer	Pour plus d'informations, lire : "Effect of different methods of breaking seed dormancy in sunflower (Helianthus annuus L.)" (Narejo et al., 2012).

2.3 Résultat

Le décompte des graines germées s'effectue à intervalles réguliers, en suivant les durées minimales et maximales indiquées pour chaque espèce. À chaque date de comptage, seules les plantules normales* sont prises en compte dans le calcul du taux de germination : il s'agit des plantules dont la racine, la tige et les cotylédons sont suffisamment développés pour assurer un démarrage normal au champ. Les plantules anormales (déformées, nécrosées, manquant de parties essentielles) sont notées séparément et ne sont pas intégrées dans le pourcentage de germination.

Concrètement, à chaque comptage, on relève le nombre de plantules normales et on le reporte dans un tableau de suivi, en indiquant la date ou le nombre de jours écoulés depuis le début du test. Lorsque plusieurs comptages sont effectués, le résultat final correspond à la somme des plantules normales observées à toutes les dates de décompte, rapportée au nombre total de graines testées. Notons que dans le cas de semences multigermes, on ne compte qu'une seule plantule par semence.Les graines non germées à la fin de la période de test sont quant à elles considérées comme non germinatives (*Règles internationales pour les essais de semences*, 2017).

Au sein des sociétés semencières, les comptages successifs des semences ayant germé et les taux de germination sont généralement indiqués dans un programme informatique conçu à cet effet. Cependant, la société française « *Biaugerme* » a fonctionné pendant des années avec des tableaux papier, et cela semble tout à fait efficace lorsque les tableaux de données sont bien structurés (J. del Puerto & E. Catinaud, communication personnelle, 2022).

Figure 5. Test de germination dont une partie des plantules est suffisamment formée. Elles peuvent donc être comptabilisées.

3. Sous-traiter des tests

Il existe, dans toute l'Europe, des laboratoires indépendants qui sous-traitent ce genre de tests. Ils respectent les normes ISTA et possèdent une accréditation qui leur permet de garantir le résultat des tests. Voici une liste non exhaustive de quelques laboratoires effectuant ce type de tests, à titre d'exemple et par ordre alphabétique :

- CRA-W, Belgique (*Portail de l'agriculture wallonne*, 2023) ;
- ILVO, Belgique (*Laboratory for Seed Testing*, s. d.) ;
- Labosem, France (*Un laboratoire indépendant au service de la filière des semences - campagne 2024/2025*, 2024) ;
- SNES, France (DUCOURNAU, s. d.).

En Belgique, en 2026, un test de germination coute quelques dizaines d'euros.

Semences d'ici

4. Ressources pour approfondir le sujet

Afin d'approfondir le sujet, ou de l'aborder sous un autre angle, voici une liste de quelques ressources disponibles en ligne sur le sujet.

Titre	Remarque	Référence
Comment tester ses vieilles semences ?	Ressource vulgarisée et synthétique, illustrée, à destination des jardiniers, expliquant pas à pas comment réaliser un test de germination à petite échelle pour estimer la faculté germinative de lots anciens.	(*Comment tester ses vieilles semences ?*, s. d.).
Comprendre le processus de germination	Document permettant de comprendre les différentes étapes de la germination (imbibition, levée de dormance, protrusion de la radicule), avec un vocabulaire accessible et des schémas adaptés à un public non spécialiste.	(*Qu'est-ce que le processus de germination ? Fiche QUESTIONS SUR... n° 06.04.Q01*, 2022)
Les facteurs de la germination - Fiche QUESTIONS SUR… n° 06.04.Q02	Fiche qui présente de façon structurée les principaux facteurs influençant la germination (eau, température, oxygène, lumière) et leurs interactions.	(Corbineau, 2022)
Faire ses tests de germination	Ressource synthétique et simple à lire décrivant la mise en place de tests de germination en conditions pratiques (nombre de graines, support, durée, calcul du pourcentage), adaptée aux agriculteurs et maraîchers.	(*Faire ses tests de germination*, 2013)
La qualité des semences	Dossier général sur la qualité des semences, intégrant une partie sur les tests de germination et leur interprétation, ainsi que d'autres critères (pureté spécifique, sanitaires, vigueur), plutôt destiné à un public professionnel.	(Lebrun, 2025)
Règles internationales pour les Essais de semences (ISTA)	Référence normative internationale détaillant les méthodes officielles de test de germination et d'autres analyses de semences ; document indispensable pour les laboratoires, mais coûteux (460 CHF en juin 2026) et très technique.	(*International Rules for Seed Testing - Bookstore*, 2026)
Semences de plantes médicinales et aromatiques	Ouvrage traitant spécifiquement des semences de plantes médicinales et aromatiques, incluant des informations sur leur production, leur qualité et parfois leurs exigences particulières de germination.	(*Semences de plantes médicinales et aromatiques*, 2012)
Testing Seed Viability Using Simple Germination Tests	Document en anglais présentant des protocoles simples et peu coûteux pour évaluer la viabilité des semences via des tests de germination, utilisable en contexte de terrain ou de petite structure.	(Bicksler, s. d.-b)

Semences d'ici

Conclusion

La mise en place de tests de germination à la ferme demande un minimum d'infrastructure, de rigueur et de temps, mais reste tout à fait accessible dès lors que les paramètres essentiels sont maîtrisés. En s'appuyant sur des protocoles inspirés des normes ISTA, il est possible d'obtenir des résultats fiables, suffisants pour piloter la production de semences au niveau de l'exploitation.

Au delà du simple pourcentage de germination, ces tests constituent un outil d'observation précieux. Ils permettent de mettre en lien la qualité des semences avec les pratiques de culture, de récolte, de séchage et de stockage, et d'identifier progressivement les points d'amélioration. Répétés d'année en année, ils contribuent à construire une mémoire technique propre à chaque ferme ou structure.

Pour les multiplicateurs et les maraîchers impliqués dans des réseaux d'échange ou dans la vente de semences, la maîtrise de ces tests renforce l'autonomie et la crédibilité. Elle permet de documenter la qualité des lots proposés, de dialoguer plus facilement avec les laboratoires et les entreprises semencières, et de participer à une filière semences plus transparente et plus résiliente. Enfin, ceux qui souhaitent aller plus loin pourront s'appuyer sur les ressources listées en fin de document ou faire appel à des laboratoires spécialisés pour des analyses plus poussées (tests sanitaires, vigueur, etc.).

Figure 6. Test de germination sur papier plissé avant comptage.

Semences d'ici

Bibliographie

Bicksler, A. J. (s. d.-a). *Build Your Own Seed Germination Cabinet for Testing Seed Viability*. Consulté 17 novembre 2025, à l'adresse **https://horticulture.ucdavis.edu/sites/g/files/dgvnsk1816/files/extension_material_files/Seed%20germination%20cabinet%20manual.pdf**

Bicksler, A. J. (s. d.-b). *Testing Seed Viability Using Simple Germination Tests*. Consulté 4 décembre 2025, à l'adresse **https://assets.echocommunity.org/presentations/2a73b529-d68e-4eba-80df-d71a7fa34c85/testing-seed-viability-using-simple-germination-tests.pdf&ved=2ahUKEwjP_-jR5aORAxW5hv0HHQqFL0cQFnoECCEQAQ&usg=AOvVaw3wfOi9vpNSKa89wXmE-RGV**

***Comment tester ses vieilles semences ?* (s. d.)**. Guide Potager et GoodFood.Brussels. Consulté 20 juin 2026, à l'adresse **https://goodfood.brussels/sites/default/files/inline-files/Article%20GP%20Comment%20tester%20ses%20vieilles%20semences%20_1.pdf**

Corbineau, F. (2022, mai). *Les facteurs de la germination—Fiche QUESTIONS SUR… n° 06.04.Q02*. Académie d'Agriculture de France.
https://www.academie-agriculture.fr/sites/default/files/publications/encyclopedie/facteurs_germination.pdf

DUCOURNAU, S. (s. d.). *Les essais de germination*. GEVES - Station Nationale d'Essais de Semences. Consulté 9 avril 2025, à l'adresse **https://www.geves.fr/wp-content/uploads/Les-essais-de-germination.pdf**

Eboli, P., Salcedo, I. L., Teixeira, A., & Rodrigues, F. A. (2022, juillet). *Construction of an automated germination chamber and germination tests on eucalyptus grandis seeds*. *10*(1), 1-7.

***Faire ses tests de germination.* (2013, septembre)**. AgroBio Périgord.
https://www.agrobioperigord.fr/upload/biodiv/web%5BFICHE%5DGERMI.pdf

***International Rules for Seed Testing—Bookstore.* (2026)**. International Seed Testing Association.
https://www.seedtest.org/en/international-rules-for-seed-testing-rubric-3.html

***La dormance des semences—Fiche QUESTIONS SUR... N° 06.04.Q03.* (2022, décembre)**. Académie d'Agriculture de France.

***Laboratory for Seed testing.* (s. d.)**. ILVO Vlaanderen. Consulté 20 juin 2026, à l'adresse
https://ilvo.vlaanderen.be/en/laboratory-for-seed-testing

Lebrun, F. (2025, octobre). *La qualité des semences*. Les Marequiers ASBL.
https://lesmarequiers.be/wp-content/uploads/2026/02/SDI-Dossiers-LaQualiteDesSemences.pdf

Lebrun, F., & Minet, laurent. (2026, mars). *L'enrobage des semences—Dossier technique*. Les Marequiers ASBL. **https://lesmarequiers.be/wp-content/uploads/2026/03/SDI-Dossiers-EnrobageDesSemences.pdf**

Narejo, M.-N., Keerio, M. I., Pahoja, V. M., & Narejo, A. (2012). *Effect of different methods of breaking seed dormancy in sunflower (Helianthus annuus L.)*.

***Papiers pour test de germination.* (s. d.)**. Consulté 9 avril 2025, à l'adresse **https://lifescience.hahnemuehle.com/fr/life-science/filtration-en-laboratoire/papiers-filtres/papiers-speciaux/papiers-pour-test-de-germination.html**

Portail de l'agriculture wallonne. (2023, mars 23). *Laboratoire d'analyse des semences—Portail de l'agriculture wallonne*. Agriculture.wallonie. **https://agriculture.wallonie.be/home/productions-agricoles/qualite/vegetaux/laboratoire-d-analyse-des-semences.html**

Qu'est-ce que le processus de germination ? Fiche QUESTIONS SUR... N° 06.04.Q01. **(2022, septembre)**. Académie d'Agriculture de France. **https://www.academie-agriculture.fr/publications/encyclopedie/questions-sur/0604q01-quest-ce-que-le-processus-de-germination**

***Règles internationales pour les essais de semences.* (2017)**. Association Internationale d'Essais de Semences (ISTA).

***Semences de plantes médicinales et aromatiques.* (2012)**. CNPMAI.
https://www.cnpmai.net/wp-content/uploads/2020/03/Semences-de-PPAM.pdf

***Un laboratoire indépendant au service de la filière des semences—Campagne 2024/2025.* (2024, juillet)**. Labosem.
https://labosem.fr/wp-content/uploads/2024/06/Plaquette-2024.pdf

Vanbellinghen, C. (2016). *Visite du laboratoire de tests de germination au CRA-W* [Entretien]. CRA-W.

Vander Burg', W. J., Bekendam, J., Vangeffen, A., & Heuver, M. (1983). *Project SeedLaboratory 2000-5000 (Second,revised edition)*. *11*, 157-227.

Semences d'ici

Glossaire

Acide gibbérellique (GA_3) : hormone végétale de la famille des gibbérellines, utilisée en solution diluée dans certains tests de germination pour lever la dormance de semences sensibles et favoriser l'émission de plantules normales.

Dormance : état physiologique de la graine durant lequel la germination est retardée, même lorsque les conditions de germination sont favorables ; ce mécanisme permet une survie optimale dans la nature.

Dormance primaire : dormance présente sur l'embryon lorsque les semences sont matures et prêtes à être récoltées (ou à être disséminées dans l'environnement pour les plantes sauvages).

Dormance secondaire : dormance induite par des facteurs de l'environnement (comme la chaleur, l'obscurité, la présence de lumière blanche, etc.).

Inhibition de germination : inaptitude à la germination liée aux structures présentes autour de l'embryon (téguments).

Laboratoire accrédité : laboratoire dont la compétence technique et l'organisation (méthodes de travail, système qualité, traçabilité, impartialité) ont été évaluées et reconnues par un organisme d'accréditation officiel, selon une norme donnée (par exemple ISO 17025 pour les essais de semences). Cette accréditation garantit la fiabilité et la reconnaissance des résultats produits.

Lot (de semences) : quantité définie de semences d'une même variété, homogène, produite, manipulée et conditionnée dans des conditions identiques, et identifiée par un numéro unique.

Multiplicateur : agriculteur qui cultive des plantes pour en récolter les semences.

Nitrate de potassium (KNO_3) : sel minéral qui peut favoriser la germination et aider à lever la dormance de certaines graines lorsqu'il est utilisé en solution aqueuse à faible concentration.

Photosensibilité négative : la germination est inhibée par l'exposition à la lumière.

Photosensibilité positive : la germination est stimulée par l'exposition à la lumière.

Plantule normale : plantule issue de la germination d'une graine, présentant toutes les parties essentielles (racine principale, hypocotyle ou tige, cotylédons et, le cas échéant, premières feuilles) sans malformation majeure ni nécrose, et dont le développement est jugé suffisant pour assurer un démarrage normal au champ.

Point de saturation (de l'air en eau) : état dans lequel l'air contient la quantité maximale de vapeur d'eau possible à une température donnée. Au-delà de ce point, l'excès de vapeur se condense en eau liquide (condensation).

Préréfrigération : phase de refroidissement des semences, généralement au réfrigérateur (environ 5–10 °C pendant quelques jours), réalisée avant ou au début du test de germination pour lever certains types de dormance ou simuler des conditions hivernales.

Société semencière : entreprise qui commande des semences à un multiplicateur afin de les commercialiser au consommateur.

Substrat : matériau qui sert de support aux semences pendant le test de germination (papier, sable, substrat organique, etc.). Il maintient l'humidité autour des graines, permet l'ancrage des racines et assure un bon contact entre la semence et l'eau.

Taux de germination : pourcentage de semences qui germent dans un lot, dans des conditions idéales de germination.

Test de germination : méthode standardisée qui consiste à placer un échantillon de semences dans des conditions contrôlées (humidité, température, lumière) afin de mesurer leur capacité à produire des plantules normales et d'estimer ainsi la qualité germinative du lot.

Triage des semences : opération de nettoyage et de calibrage d'un lot de semences pour en extraire les impuretés ainsi que toutes les semences d'autres espèces qui seraient éventuellement présentes.

Semences d'ici

les Marequiers

© ASBL Les Marequiers - 2026