LA RÉCOLTE ET LE SÉCHAGE DES SEMENCES

Dossier technique

Semences d'ici

ÉDITION : LES MAREQUIERS ASBL
VERSION : AVRIL 2026
AUTEURE : FANNY LEBRUN
RELECTURE : STEPHANIE KLAEDTKE
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 et sources : ce document combine une approche empirique fondée sur 10 années d'expérience professionnelle dans la gestion d'entreprise et la filière semencière (production, triage et commercialisation) au sein de la coopérative Cycle en Terre, avec une synthèse de la littérature technique existante.

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.

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**

Table des matières

Introduction 4
1 Echelle de culture 5
2 Quand récolter ? 6
2.1 Principes généraux 6
2.2 Semences contenues dans des fruits secs 6
2.3 Semences contenues dans des fruits charnus 7
2.4 Conditions particulières 8
3 Étapes de récolte : de la coupe au séchage 9
3.1 Coupe 9
3.2 Séchage primaire et andainage 9
3.2.1 Andainage 10
3.2.2 Séchage primaire sous abri 13
3.2.3 Séchage primaire en séchoir 14
3.3 Battage ou extraction des semences 14
3.4 Séchage 15
3.4.1 Taux d'humidité 15
3.4.2 Utilisation d'un séchoir 16
4 Risques de pertes lors de la récolte 18
5 Matériel 19
5.1 Matériel de récolte 19
5.1.1 En petites surfaces 19
5.1.2 En moyennes surfaces 20
5.1.3 En grandes surfaces 21
5.2 Matériel de séchage 21
5.2.1 Ventilateurs 21
5.2.2 Hygromètre 22
5.2.3 Séchoir 22
6 Conservation et stock de semences 23
7 Ressources techniques 24
Conclusion 26
Bibliographie 27
Annexes 30
Annexe 1 : Documents complémentaires pour aller plus loin 30
Annexe 2 : Correspondance entre le taux d'humidité relatif et la teneur en eau de quelques espèces potagères 30
Glossaire 32

Introduction

Au vu de la diversité des espèces potagères, il n'est pas toujours évident d'identifier le bon moment pour récolter des semences. Par ailleurs, les techniques de récolte peuvent varier. Enfin, bien que le séchage du lot soit essentiel pour en assurer la qualité, évaluer son taux d'humidité et le stabiliser n'est pas intuitif. En pratique, au sein de la coopérative Cycle en Terre (CET SC), nous nous sommes posé beaucoup de questions quant à ces étapes.

Face à ces défis, le document que vous avez entre les mains apporte des réponses utiles. Il est destiné à toute personne désireuse de récolter et conserver des semences, et plus précisément aux multiplicateurs* professionnels et aux sociétés semencières souhaitant améliorer leur process.

En complément au partage d'expérience de terrain de CET SC, une série de ressources techniques accessibles librement en ligne sont inventoriées afin de faciliter l'approfondissement du sujet pour les personnes qui le souhaiteraient.

Notons que ce dossier peut être abordé de manière linéaire, ou en piochant ici et là des informations précises. Les sections 2 et 3 présentent les bases, tandis que les sections 5 et 6 détaillent le matériel et la conservation.

Figure 1. Semences de lin. Crédit : Denis Grégoire.

Semences d'ici

1. Échelle de culture

Trois échelles de cultures en multiplication de semences peuvent être distinguées. Celles-ci ne sont pas gérées de la même manière lors de la récolte, étant donné qu'elles nécessitent des moyens différents.

Petite surface : cultures menées par des jardiniers amateurs dans le cadre de potagers, avec des quantités minimales de porte-graines* pour répondre à leurs propres besoins de semences. En petite surface, la multiplication se réalise à partir de quelques porte-graines.

Moyenne surface : production diversifiée en superficies similaires à celles pratiquées en maraîchage diversifié sur petite et moyenne surface. Ce modèle d'exploitation agricole cultive une grande diversité de cultures légumières et réalise de ce fait beaucoup d'opérations différentes sur une surface relativement réduite. À titre de précision, les aides PAC[1] en maraîchage sont accordées à des maraîchers cultivant des légumes sur maximum 3 ha au total.
En moyenne surface, la multiplication est réalisée sur une planche, ou sur l'équivalent de quelques planches.

Grande surface : système de multiplication mécanisé sur grandes surfaces, dans lequel les machines motorisées sont utilisées au maximum.

En grande surface, la multiplication est réalisée sur des superficies uniformes où les éventuels travaux manuels concernent principalement le désherbage sur la ligne (c'est-à-dire entre les plants, sur une même ligne) qui n'est pas mécanisable.

La main-d'œuvre étant relativement coûteuse en Belgique, les économies d'échelle sont importantes pour atteindre un équilibre financier dans le cadre de la production de semences. Mécaniser les opérations culturales permet de pallier ce problème en réduisant fortement le nombre d'heures passées sur une culture.
Les choix techniques décrits dans la suite du dossier (récolte, séchage, matériel) varient selon les échelles. Le focus est principalement orienté vers les productions professionnelles, sans nous attarder sur des techniques de récolte très manuelles en toutes petites surfaces, qui sont déjà bien documentées dans de nombreuses références destinées aux amateurs.

La Figure 2 montre des cultures en moyenne surface et la Figure 7 donne un exemple de grande culture.

Figure 2. Cultures de porte-graines en tunnel.

[1] PAC : Politique Agricole Commune. C'est un mécanisme européen qui vise à soutenir les agriculteurs et garantir la sécurité alimentaire.

2. Quand récolter ?

Quelques principes généraux sur la maturité des plantes sont abordés dans cette section. Ensuite, deux catégories de plantes sont distinguées : celles produisant des semences au sein de fruits secs, et celles dont les semences se trouvent dans des fruits charnus*. Enfin, des conditions particulières ayant une influence sur la récolte sont également abordées à la fin de cette section.

2.1 Principes généraux

Récolter au moment adéquat est crucial pour assurer une qualité optimale d'un lot de semences. En effet, beaucoup de plantes envoient toujours des ressources vers leurs semences à partir de leurs tissus sénescents. Il est donc conseillé de **laisser maturer les semences le plus longtemps possible sur les porte-graines** (Welbaum, 2024). Récolter trop tôt donnerait donc des lots de semences immatures. Dans ce cas, bien qu'elles puissent éventuellement germer correctement, si la récolte est proche de la maturité, elles se conserveront probablement très peu dans le temps. A contrario, si les semences sont récoltées trop tard, elles risquent de tomber au sol et d'être perdues, ou d'être exposées à l'humidité et atteintes de maladies (« Seed Development and Maturation », 2023).

Il est donc indispensable d'estimer le moment idéal pour récolter selon un certain nombre de paramètres qui sont abordés dans cette section.

L'évaluation de la maturité des semences est différente pour les plantes qui portent des **fruits secs*** et pour celles qui portent des **fruits charnus**. Ces différences sont expliquées ci-dessous.

2.2 Semences contenues dans des fruits secs

Lorsqu'une plante portant des fruits secs arrive à maturité, elle devient progressivement sèche et brunâtre. Les semences se détachent facilement des plantes. Si le climat est sec, les tiges deviennent cassantes.

Ces plantes peuvent fleurir durant un laps de temps assez court (**floraison groupée***) ou bien durant une longue période (**floraison échelonnée*** - exemple à la Figure 3). Le type de floraison a un impact sur la dynamique de maturité des semences, et donc sur la récolte.

Par exemple, les soucis (*Calendula* sp.) ont une floraison très échelonnée, qui peut durer plusieurs mois. Les semences vont donc maturer au fur et à mesure et il ne sera pas possible de les récolter toutes en même temps. Au contraire, les pois auront tendance à fleurir sur un laps de temps assez court, s'ils ne sont pas récoltés pour être consommés. La récolte des semences peut être réalisée en une seule fois, car l'ensemble des semences sera mature simultanément.

Figure 3. La floraison de la bourrache est très échelonnée : on observe ici des fleurs ouvertes et des bourgeons en développement sur une même tige. La maturation des graines est échelonnée comme la floraison.

Le type de floraison (groupée versus échelonnée) est influencé par l'espèce, mais également par la variété : certaines d'entre elles ont été sélectionnées pour avoir une durée de floraison courte. C'est notamment le cas des variétés récentes de légumes dont on cultive les graines pour la consommation (pois, haricot, maïs etc.) (Deppe, 2000).

Dans le cas d'une floraison échelonnée, le défi est de trouver le meilleur moment pour maximiser la qualité des semences et la quantité récoltée. Il est généralement indiqué de récolter lorsque les premières semences commencent à tomber (Deppe, 2000), mais quelques subtilités existent selon les espèces. Par exemple, les plants de mâche peuvent être fauchés dès que les toutes premières semences tombent à terre, alors qu'il est recommandé de récolter les plants de laitue lorsque deux tiers des aigrettes surmontant les akènes sont ouvertes (voir Figure 4).

Figure 4. Porte-graines de laitue prêts à être récoltés.

Quel que soit le type de floraison, il est conseillé de récolter tôt le matin, ce qui est intéressant car la rosée humidifie les porte-graines et cela réduit le risque d'égrenage* des semences lorsque l'on coupe les porte-graines. Étaler précautionneusement les porte-graines pour les sécher immédiatement est alors nécessaire. Il est préférable de battre les semences une fois que les plantes seront sèches. L'idéal est d'effectuer cela un après-midi ensoleillé, quand les semences auront bien séché et que l'atmosphère sera au plus sèche. Les graines se détacheront beaucoup plus facilement (Deppe, 2000).

2.3 Semences contenues dans des fruits charnus

Pour les légumes-fruits, il est conseillé d'attendre la pleine maturité des fruits (Welbaum, 2024). Deppe (2000) décrit ce stade ainsi :

> ***« Je laisse les fruits maturer autant que possible et je les récolte juste avant qu'ils ne pourrissent, ne tombent, ou ne soient mangés par des insectes, des limaces, des oiseaux ou des écureuils »***

Même pour les tomates et les melons, Deppe préfère récolter les fruits bien au-delà de la maturité du fruit pour la consommation. La Figure 5 montre une récolte de cornichons qui sont devenus jaunes. Ceux-ci sont étalés dans un tunnel et continuent de murir quelques jours avant l'extraction des semences.

Figure 5. Récolte de cornichon « Vert Petit de Paris ». Ceux-ci continuent à maturer quelques jours en tunnel avant l'extraction des semences.

2.4 Conditions particulières

Des facteurs indépendants de la maturité des semences, peuvent avoir une incidence sur la récolte. Par exemple, la météo ou la faune peuvent nécessiter une récolte précoce.

En cas de prévisions de fortes précipitations, il peut être préférable de couper les porte-graines hâtivement pour éviter une perte totale des semences. Par exemple pour les haricots, Deppe (2000) conseille de récolter les plantes quand la moitié des gousses sont sèches en cas de problèmes de précipitations.

D'autre part, des ravageurs comme les oiseaux apprécient consommer certaines graines et peuvent décimer une récolte. Pour certaines espèces, comme par exemple les tournesols, il est important de surveiller leur présence et de récolter avant eux (Deppe, 2000).

À retenir

Attendre le plus longtemps possible avant de récolter est la clé pour laisser maturer les semences un maximum. Il faut par contre éviter les disséminations involontaires ou les pertes dues au climat ou à d'éventuels ravageurs. Observer, évaluer et réfléchir sont des éléments nécessaires pour déclencher une récolte.

Semences d'ici

3. Étapes de récolte : de la coupe au séchage

La récolte se réalise en différentes étapes : la coupe, le séchage primaire*, le battage* et le séchage final*, qui sont détaillées dans cette section. Selon l'échelle de la culture et les équipements disponibles, certaines étapes peuvent être réalisées de manière simultanée ou en phases successives.

3.1 Coupe

Lors de la coupe, la partie supérieure de la plante est coupée et séparée de son système racinaire.

On distingue la fauche*, qui se réalise à l'aide d'une faux ou d'une faucheuse[2] (Figure 14), de la coupe manuelle des porte-graines qui se réalise dans le cadre de petites à moyennes cultures, à l'aide d'un sécateur ou d'une faucille (Figure 6). La moissonneuse-batteuse (Figure 15) permet quant à elle de réaliser deux opérations simultanément sur le champ : la coupe et le battage. L'utilisation d'une moissonneuse-batteuse dépend de différents éléments comme l'espèce récoltée, l'itinéraire technique, le degré de mécanisation de la culture et l'état d'humidité de la récolte.

Nous conseillons de systématiquement couper les tiges plutôt que de les arracher, afin d'éviter d'importer de la terre et des cailloux attachés aux racines dans les lots de semences. Ces éléments inertes sont en effet souvent impossibles à extraire du lot au moment du triage et leur présence risque donc de nuire à la qualité.

Figure 6. Récolte de semences de ciboulette en moyenne culture à l'aide d'un sécateur.

3.2 Séchage primaire et andainage

Dans ce document, l'expression "séchage primaire" désigne le séchage d'une culture fraîchement récoltée et encore trop humide pour être directement battue, ou stockée dans des conditions adaptées en attendant le battage et un séchage final afin de s'assurer que le taux d'humidité final des semences soit atteint.

[2] L'utilisation d'une débroussailleuse est possible également. Il est cependant essentiel que la coupe ne secoue pas trop les porte-graines pour éviter de les égrener lors de la récolte.

Le séchage primaire est une solution technique simple pour éviter une éventuelle détérioration de qualité[3] d'un lot juste après la récolte. Cette technique est accessible pour un multiplicateur qui ne disposerait pas de séchoir ni de matériel de mesure de la teneur en eau des semences. C'est en effet au multiplicateur d'assurer une ventilation naturelle de la récolte en attendant que la société semencière* emporte ce lot et assure le séchage final. Cela requiert en pratique une bonne coordination avec la société semencière, qui a quant à elle pour mission de rapatrier rapidement la récolte chez elle.

Le séchage primaire peut se réaliser via la réalisation d'andains* en grandes cultures, en étalant les plantes sous abri en petites et moyennes cultures, ou dans un séchoir pour les petites cultures.

3.2.1 Andainage

L'andainage* est une technique qui consiste à couper les porte-graines et à les agencer en andains* à l'extérieur (Figure 7) afin de maîtriser le séchage et de minimiser l'égrenage des semences. Cela est particulièrement utile dans le cas d'espèces ou de variétés à floraison échelonnée, ou dans des situations où la récolte est complexifiée par des facteurs climatiques (excès d'humidité principalement). Lors de cette étape, une fraction des graines est toujours reliée aux porte-graines et va donc continuer à maturer pendant quelques jours (étape de maturation tardive[4]).

L'andainage est une opération très technique qui comporte de nombreux avantages, mais doit être parfaitement maîtrisée pour être réalisée avec succès. Au sein de CET SC, cette pratique n'a pas été effectuée par manque de connaissances, de pratique et de recul. Il aurait été intéressant de réaliser des tests pour développer cette méthode permettant probablement de rentabiliser la culture de certaines espèces vendues à plus bas prix sur le marché[5]. Cette réflexion a donc conduit à approfondir le sujet dans le présent dossier.

On peut distinguer deux types de récolte :

- **récolte directe**[6] de semences lorsqu'elles sont récoltées à l'aide d'une moissonneuse-batteuse ;
- **récolte indirecte**[7] lorsqu'un andainage est effectué entre la fauche et le battage.

Une récolte directe se réalise au détriment du rendement, car une partie importante de semences est perdue lors de cette opération. Par ailleurs, comme la maturité n'est jamais tout à fait homogène sur l'ensemble des semences, la récolte indirecte a tendance à diminuer la qualité du lot (Welbaum, 2024). De plus, lors d'une récolte indirecte, le moment de récolte est un **compromis** entre maturité d'un maximum de graines et égrainage. Il faut donc accepter de ne pas tout pouvoir récolter.

Il est toujours possible de récolter avec une approche mixte. Dans ce cas, par exemple, les ombelles primaires sont récoltées manuellement pour obtenir un lot de haute qualité. Les ombelles secondaires peuvent ensuite être récoltées mécaniquement.

[3] Pour éviter les échauffements, les moisissures et/ou les pertes germinatives.

[4] On peut distinguer deux processus distincts lors de la constitution d'une graine : l'embryogénèse* et la phase de maturation. Cette dernière est constituée d'une étape de maturation précoce, pendant laquelle la graine se remplit en réserves nutritives, puis d'une étape de maturation tardive où elle subit une dessiccation (« Seed Development and Maturation », 2023).

[5] Voir à ce sujet le document « Analyse financière de la production de semences de carottes » rédigé dans le cadre de Semences d'ici (Annexe 1).

[6] Traduction littérale de « direct harvesting » en anglais (Welbaum, 2024).

[7] Traduction littérale de « indirect harvesting » (Welbaum, 2024).

Les avantages de l'andainage sont les suivants (FNAMS Semences, 2020) :

- économie en main-d'œuvre ;
- gain de temps de séchage ;
- sécurisation de la récolte (l'opération est rapide et permet donc de récolter avant une période pluvieuse qui s'annonce) ;
- gain de place (andainer des semences à l'intérieur requiert un accès à une grande superficie pour étaler les plantes).

Cependant, contrairement aux climats plus secs, il n'est pas systématiquement évident de pratiquer l'andainage en Belgique, où il n'est pas rare de faire face à de longues périodes de pluies estivales.

Quelques **points d'attention sont à considérer lors de l'implantation d'une culture** que l'on prévoit d'andainer (FNAMS Semences, 2020) :

- la parcelle doit être la plus homogène possible pour favoriser une maturation homogène des porte-graines ;
- le sol doit être le plus régulier possible ;
- il convient d'enfoncer les cailloux au moment du semis.
- en cours de culture, la verse* doit être évitée à tout prix (FNAMS Semences, 2020).

Le processus d'andainage se déroule en plusieurs étapes, décrites ci-dessous et illustrées par des exemples relatifs à quelques espèces. Ces cas concrets permettent de comprendre plus facilement les paramètres qui déterminent le déclenchement de chaque étape successive.

1. ÉVALUATION DU STADE OPTIMAL DE RÉCOLTE

Ce stade est caractérisé selon des critères différents selon les espèces. Par exemple :

- les **betteraves** sont fauchées quand 50 % des glomérules* sont bruns (FNAMS SEMENCES, 2017a) ;
- les **persils** sont fauchés dès que les ombelles primaires sont matures et commencent à s'égrener (FNAMS SEMENCES, 2022a) ;
- les **carottes** sont fauchées lorsque les ombelles secondaires sont brunes (FNAMS SEMENCES, 2017b). De manière similaire, l'Organic Seed Alliance préconise de déclencher l'andainage quand environ 80 % des graines ont bruni et se sont détachées de l'ombelle et de ne surtout pas risquer de perdre les semences issues de l'ombelle primaire (qui sont de meilleure qualité) dans l'attente de la maturation des dernières semences (*Principles and Practices of Organic Carrot Seed Production in the Pacific Northwest*, 2010) ;
- les semences de **chicorées** sont récoltées lorsque les premières graines tombent au sol. Cela correspond approximativement à une teneur en eau des semences de 12 à 20 % (FNAMS SEMENCES, 2020) ;
- les **haricots** sont récoltés lorsque 80 % des gousses sont sèches. Les graines doivent toujours être rayables à l'ongle (FNAMS SEMENCES, 2022b). En effet, elles sont fragiles ; et lorsqu'elles sont trop sèches, le battage risque de les abîmer et de diminuer le taux de germination.

Déterminer la teneur en eau de graines qui ne sont pas encore récoltées

Il est conseillé de faucher les porte-graines de plantes fourragères lorsque les graines ont une teneur en eau d'environ 38 à 42 % (FNAMS Semences, 2020). Mais comment faire pour évaluer ce paramètre en culture, avant la fauche ?
La première étape est de récolter un échantillon de semences. Pour cela, on peut prélever manuellement des semences sur une partie de quelques porte-graines. Dans ce cas cependant, on risque de ne pas prélever les semences de manière aussi efficace que le ferait une batteuse. Dès lors, on risque de fausser les résultats d'environ 1 à 2 %. Pour améliorer l'efficacité de prélèvement, Christian Etourneau conseille d'utiliser un peigne à chien en inox qui permet d'augmenter l'efficacité de prélèvement de l'échantillon (FNAMS Semences, 2020).
La deuxième étape consiste à évaluer la teneur en eau de l'échantillon. La technique est abordée ci-dessous, à la section 3.4.1.

2. FAUCHE ET ANDAINAGE DES PORTE-GRAINES

À une hauteur maximale du sol afin que les andains soient bien aérés. À titre d'exemple, les betteraves sont fauchées à environ 30 cm de hauteur (FNAMS SEMENCES, 2017a).

Afin de bien réussir les andains, voici quelques conseils :

- Il est préférable d'effectuer l'andainage la nuit ou tôt le matin, lorsque les porte-graines sont humidifiés par la rosée (FNAMS SEMENCES, 2017b).
- La régularité des andains diminue le taux d'égrenage en simplifiant les étapes de reprise de l'andain (FNAMS SEMENCES, 2017a).
- Les andains doivent avoir la bonne taille : ni trop petits, pour éviter qu'ils ne s'aplatissent au sol en cas de pluie, ni trop grands, afin de favoriser un séchage rapide (Angot et al., 2022).
- Manœuvrer alors qu'il fait trop sec favorise l'égrenage (FNAMS SEMENCES, 2017a).
- Contrairement aux autres espèces, les haricots ne sont pas fauchés, mais arrachés[8], pour éviter de couper les gousses et d'endommager les semences lors de la récolte.

3. SÉCHAGE DES PORTE-GRAINES EN ANDAINS

Pendant une durée déterminée, qui est variable selon les espèces :

- les **betteraves** sont idéalement battues après 4 à 5 jours, lorsque la teneur en eau des glomérules est d'environ 10 à 12 % (FNAMS SEMENCES, 2017a) ;
- les **carottes** sont récoltées après une période de 2 à 3 jours, lorsque les semences atteignent une teneur en eau de 8 à 12 % (FNAMS SEMENCES, 2017b) ;
- les semences de **chicorée** sont battues après 4 à 8 jours, lorsque les tiges ne produisent plus de latex (FNAMS SEMENCES, 2020) ;
- les **haricots** sont battus après environ 2 à 5 jours, après avoir été retournés une fois pour optimiser le séchage, lorsqu'ils atteignent une teneur en humidité comprise entre 17 et 20 % (FNAMS SEMENCES, 2022b) ;
- les **persils** sont battus après une période de séchage comprise entre 2 et 6 jours, lorsque les semences atteignent une teneur en eau de 8 à 12 % (FNAMS SEMENCES, 2022a).

Au début de cette période de séchage, une légère pluie ne constitue pas un problème. Cependant, il est essentiel que la fin de la période d'andainage soit sèche. Par ailleurs, il est important qu'il n'y ait pas trop de vent lors de cette période afin que les andains restent bien formés et puissent être facilement repris. Ils pourraient en effet s'envoler en cas de grands vents (FNAMS SEMENCES, 2020).

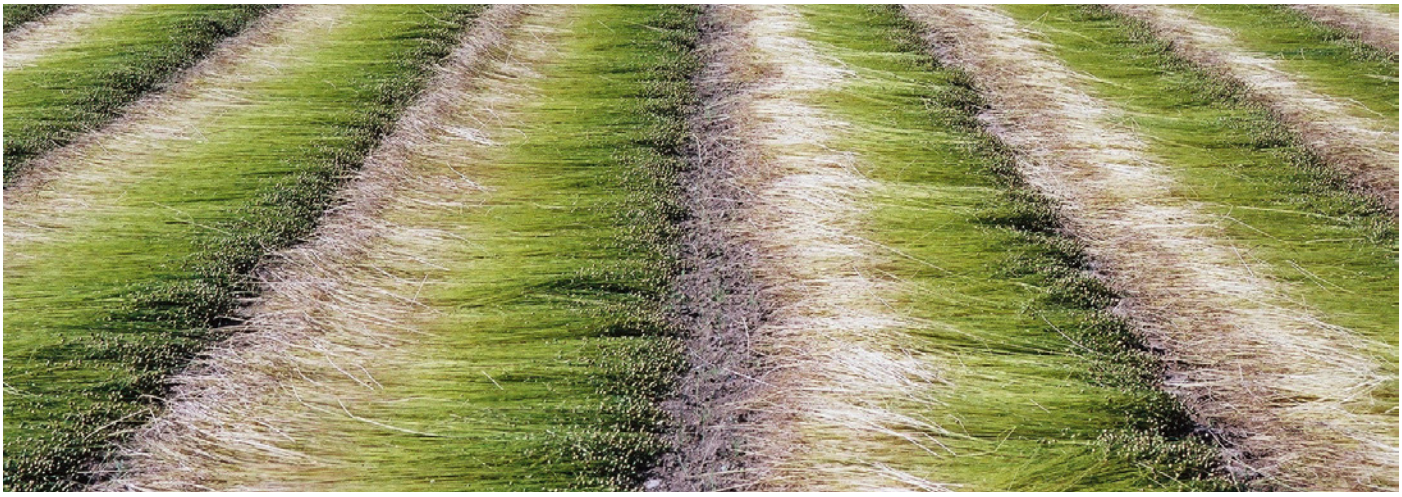

Figure 7. Andains de tiges de lin. Crédit : BERTFR.

[8] Selon les échelles de culture, l'arrachage est réalisé manuellement ou via des machines adaptées comme une arracheuse andaineuse (en frontal ou tractée), ou une arracheuse simple.

4. LA REPRISE DES ANDAINS

C'est l'étape de récolte et de battage des andains à la moissonneuse-batteuse. Ce moment doit être attentivement planifié pour éviter d'éventuelles prolongations dues à des problèmes techniques, qui pourraient nuire à la récolte (égrenage, pluie, vent, etc.). Les outils doivent donc être prêts (entretenus et bien réglés) (FNAMS Semences, 2020). Le réglage de la moissonneuse-batteuse est différent pour chaque espèce. Il existe différents types de moissonneuses, décrits ci-dessous dans la section relative aux équipements.

3.2.2 Séchage primaire sous abri

Pour réaliser un **séchage primaire sous abri**, il suffit d'étaler les semences sous un toit pendant une durée relativement longue. Le strict nécessaire à avoir est donc un lieu où les récoltes peuvent être étalées pendant leur séchage. Cela peut être dans un hangar (Figure 8), ou un tunnel. De petites quantités peuvent être stockées dans un grenier bien aéré. Ce lieu ne doit idéalement pas être soumis à de trop hautes températures[9] pour maintenir une bonne qualité des semences et la présence d'oiseaux ou de rongeurs doit également être surveillée.

Figure 8. Séchage de semences de tanaisie et de tagètes en hangar, en attendant le triage.

Boué (2021) conseille d'éviter les coups de chaleur. Pour cela, il déconseille d'entreposer les semences sur des bâches en tunnels, où la température peut monter très haut, et de retourner régulièrement les récoltes.

> **Il est cependant arrivé que des porte-graines de laitue partiellement battus soient séchés en tunnels au sein de CET SC, afin d'évaluer le taux de germination d'un second lot récupéré après un deuxième battage effectué après quelques jours supplémentaires de séchage (Figure 9). Aucun problème n'a été observé.**

[9] Surtout en début de séchage, comme les semences sont encore humides. Il est alors préférable de ne pas dépasser 35 °C, mais cela n'est pas toujours faisable lorsque les semences sont étalées dans un tunnel.

Par ailleurs, la société Zollinger entrepose régulièrement des semences en tunnel pour effectuer un séchage sur bâche, et cela ne semble poser aucun problème. Il est en tous cas essentiel d'étaler les plantes en fine couche et de bien les retourner pour éviter une montée en chaleur des semences dans un milieu confiné et humide. Notons qu'il est possible d'étaler des semences sur des draps, eux mêmes placés sur des vieux sommiers de matelas pour assurer une meilleure circulation de l'air.

Figure 9. Séchage primaire de laitues porte-graines en tunnel chez CET SC.

3.2.3 Séchage primaire en séchoir

Un séchage primaire **dans un séchoir** de grande taille tel que celui illustré à la Figure 11 est également possible. Dans ce cas, les plantes entières sont placées dans les bacs de séchage.

Le séchage primaire en séchoir est effectué de manière plutôt ponctuelle en raison du volume important occupé par les plantes entières. Il est donc réservé à de petites quantités de plantes (culture de petite à moyenne superficie), dont le taux d'humidité doit être très rapidement réduit et/ou qui présentent une valeur élevée. Cette valeur étant liée soit à l'intérêt financier de la récolte, soit à la spécificité d'un lot (par exemple des semences d'élite*, ou un lot destiné à la sauvegarde d'une variété).

L'utilisation des séchoirs est plus amplement détaillée dans la partie 3.4.2.

3.3 Battage ou extraction des semences

Lors du battage, les semences issues de fruits secs sont détachées des porte-graines via des opérations mécaniques appliquées aux plantes coupées (elles sont frappées, frottées, secouées). Le terme « extraction des semences » est utilisé ici pour désigner l'opération d'extraction des semences hors des fruits charnus (courges, tomates).

Le battage est une opération abordée dans le document « Opérations post-récolte : battage, extraction et triage des semences » rédigé dans le cadre de Semences d'ici (voir Annexe 1). Nous n'approfondissons donc pas cet aspect ici.

3.4 Séchage

Le séchage des semences est une opération continue, qui démarre lors de la coupe des porte-graines, pour prendre fin après le triage. Ce processus continu constitue une phase déterminante dans la réussite d'une production. En effet, si le séchage est mal maîtrisé, le lot risque de perdre sa faculté germinative et l'ensemble des opérations qui ont été réalisées préalablement auront donc été inutiles. Cette section aborde plus particulièrement la notion de taux d'humidité et présente quelques types de séchoirs. Elle se focalise sur le séchage final qui intervient après le triage et valide l'état du lot avant de l'envoyer au stock pour conservation.

Le séchage final des semences se réalise globalement de manière identique quelle que soit l'échelle de culture[10]. Nous ne différencions dès lors pas les petites, moyennes et grandes cultures dans cette section.

3.4.1 Taux d'humidité

Mesurer l'humidité des graines nécessite l'utilisation d'un **humidimètre**, équipement spécialisé et relativement onéreux dont le calibrage varie selon l'espèce analysée. En revanche, un **hygromètre***, appareil de mesure relativement peu onéreux, permet de déterminer **l'humidité relative* (HR)** de l'air. L'humidité relative correspond au rapport entre la quantité de vapeur d'eau effectivement présente dans l'air et la quantité maximale que celui-ci peut contenir à une température donnée, qui correspond au **point de saturation** (HR de 100 %). À ce stade, l'air ne peut plus contenir davantage de vapeur.

Les semences sont **hygroscopiques***, c'est-à-dire qu'elles ont la capacité d'absorber l'humidité de l'air. Le taux d'humidité des graines va donc être influencé par celui de l'air jusqu'à atteindre un équilibre, appelé « **teneur en eau d'équilibre*** » (Willan, 1992). L'air atteint alors un taux d'**humidité relative d'équilibre* (HRE)**.

Si les semences ont atteint leur teneur en eau d'équilibre, il est techniquement possible d'évaluer le taux d'humidité de la graine à partir de la mesure de l'humidité relative de l'air via un hygromètre. L'utilisation de tables de conversion est alors nécessaire pour évaluer la teneur en eau des semences en prenant une série de variables en compte, comme la température et l'espèce concernée. Une table de conversion est intégrée en Annexe 2 de ce document. Un lien vers une seconde table est également intégré.

La teneur en eau recommandée des semences pour une conservation optimale varie selon les espèces. Une série de teneurs en eau est reprise dans le Tableau 1.

Tableau 1. Teneur en eau idéale pour la conservation de quelques espèces potagères (« Le séchage des semences - Alliacées », 2025; « Le séchage des semences - Betteraves et poirées », 2025; « Le séchage des semences - Brassicacées », 2025; « Le séchage des semences - Brassicacées », 2025; « Le séchage des semences - Epinard », 2025; « Le séchage des semences - Fabacées potagères », 2025; « Le séchage des semences - Mâche », 2025).

Espèce	Teneur en eau idéale des semences (%)
Bette	13
Betterave	13
Chicorée	13
Chou	9
Endive	13
Épinard	13
Haricot	15
Laitue	13

Espèce	Teneur en eau idéale des semences (%)
Mâche	13
Navet	9
Oignon	9
Poireau	9
Pois	15
Radis	9
Roquette	9

[10] Il existe cependant une technique de séchage final à l'aide de matières dessiccantes, réservée uniquement aux petits lots de semence. Elle est notamment décrite dans un document de Liveseeding disponible en ligne : « Guide pratique pour le séchage et le stockage de semences potagères biologiques dans des structures artisanales ou fermières » (Klaedtke et al., 2023b).

Concernant le séchage, le programme *Liveseeding* a rédigé deux documents très complets et utiles en pratique, complémentaires à celui-ci :

- « **Guide pratique pour le séchage et le stockage de semences potagères biologiques dans des structures artisanales ou fermières** » (Klaedtke et al., 2023b) : document approfondi donnant des éléments pratiques utiles pour approcher le séchage de manière pratico-pratique à la ferme ;
- « **Practice abstract no. 3 - Simple, non-destructive measurement of equilibrium Relative Humidity to evaluate seed moisture levels using a hygrometer** » (Klaedtke & Kodde, 2024) : résumé en anglais du document précité, très rapide à lire. Il apporte un focus sur une technique de terrain adaptée au cadre de petites sociétés semencières. Celui-ci est intéressant à lire si on a peu de temps et que l'on souhaite une synthèse du premier document.

Un document complémentaire, édité par la FNAMS (Fédération Nationale des Agriculteurs Multiplicateurs de Semences, en France) est également intéressant pour les grandes cultures : « **Le séchage des semences** » (2025).

Élément clé

Un des éléments clés mis en avant au travers de ces deux documents de Liveseeding est qu'un taux d'humidité relatif d'équilibre (HRE) de 30 %[11] est adapté à la conservation de semences. Cette HRE dépend de la température. **Il est alors simple d'évaluer si un lot de semences est à un bon niveau de teneur en eau via une mesure de l'HRE à une température donnée, qui doit être celle à laquelle le lot va être conservé.** À cette fin, le lot de semences est disposé dans un récipient hermétique et transparent, avec un hygromètre disposé de manière à pouvoir lire le résultat à travers le récipient.
Ce récipient est placé à une température identique à celle dans laquelle le lot principal est conservé. Le résultat est lu dès que l'HRE est atteinte (la durée d'attente est de maximum 24 heures environ, et la donnée affichée par l'hygromètre est alors stable). Si :

- l'HRE est supérieure à 35 %, le lot gagnerait à être davantage séché ;
- l'HRE est de 35 % ou moins, le lot est suffisamment sec pour une bonne conservation.

3.4.2 Utilisation d'un séchoir

Les petites quantités de semences extraites de légumes-fruits peuvent être séchées en claies, comme illustré à la Figure 10. Cette méthode comporte néanmoins le risque de mélange de lots, si différents lots sont empilés les uns au-dessus des autres. Cela nécessite donc des précautions particulières. Les semences sèches étant plus légères que les semences humides, il convient notamment de rester attentif à ce qu'elles ne s'envolent pas lorsqu'elles sèchent. Il est conseillé de remuer régulièrement le lot pour éviter que les semences ne se collent entre elles et pour favoriser un séchage homogène et plus rapide.

Figure 10. Séchage de semences de tomates en claies.

[11] Le document précise une HRE de 25 à 35 %, voire 40 % maximum.

L'utilisation de séchoirs est une option un peu plus onéreuse qui permet d'assurer une bonne qualité de séchage. La Figure 11 illustre :

- à gauche : un séchoir auto-construit fonctionnant avec un ventilateur pulsant l'air ambiant sur des tiroirs dont le fond est constitué d'une moustiquaire solide ;
- à droite, un séchoir de chez Seed Processing Holland permettant de gérer de plus grosses quantités de plantes (9 box peuvent être empilés en 3 étages). Ce séchoir est muni d'un souffleur alimenté par des bonbonnes de gaz, qui pulse un air chaud dont la température est régulée par un thermomètre empêchant la température de monter trop haut. Notons que l'utilisation de ces séchoirs peut être rationalisée en appliquant dans un premier temps une ventilation en continu, à température ambiante, si les semences fraîchement récoltées sont encore humides. Ensuite, une ventilation intermittente, déclenchée lors des périodes les plus « séchantes » de la journée (de 10-12 h à 19-23 h, selon les conditions), peut être plus efficace qu'une ventilation en continu. Cela est d'autant plus utile dans le cas des grosses graines, comme les légumineuses (Klaedtke et al., 2023b; « Le séchage des semences », 2025).

En pratique, au sein de CET SC, les trois types de séchoirs (claies, séchoir auto-construit et « grand » séchoir) étaient utilisés. Cette combinaison d'échelles était confortable.

Figure 11. Séchoirs utilisés chez CET SC.

4. Risques et pertes lors de la récolte

Lors de la récolte, différentes raisons peuvent générer une perte de semences. Les principaux risques sont les suivants :

- germination des semences sur le porte-graines (viviparité*) ;
- contamination des semences appartenant à des espèces de légumes-racine et de légumes-feuilles par des agents pathogènes présents dans l'environnement. En effet, ces semences sont particulièrement vulnérables car leurs semences ne sont pas protégées dans un fruit charnu, une coque, ou une gousse. C'est notamment particulièrement le cas d'espèces appartenant aux familles des *Apiaceae* (carotte, persil etc.), des *Chenopodiaceae* (bette, betterave, épinard etc.) et des *Asteraceae* (laitue, chicorée etc.) ;
- problèmes d'accès des machines de récolte suite à un sol chargé en eau ;
- verse* des cultures. La sensibilité à la verse varie selon les espèces et les variétés ;
- égrenage* des semences avant la récolte (Figure 12) suite aux impacts de la pluie ou au vent, ou pendant la récolte, suite aux chocs mécaniques. Dans le premier cas, la récolte est perdue, et dans le deuxième cas, le rendement sera diminué ;
- germination des semences lors du séchage ;
- chute du taux de germination ou de la capacité de conservation des semences.

Ces risques peuvent être anticipés de différentes manières. La période de plantation, le choix d'espèces adaptées à la région, la mise en culture de variétés robustes, l'utilisation d'infrastructures adaptées et les pratiques agricoles doivent être déterminés attentivement pour réduire le risque de pertes. Le document « Weather-Related Risk Reduction Guidelines for Dry-Seeded Specialty Seed Crops - Preventing loss from adverse weather during seed maturation and harvest » (2006) de l'Organic Seed Alliance approfondit chacune de ces pistes.

Figure 12. Semences de bourrache tombées à terre : si on attend trop, le degré d'égrenage est élevé. Cela implique des pertes de rendement et des semis spontanés indésirables.

5. Matériel

Identifier chaque lot au moyen d'étiquettes reprenant des informations de base est indispensable. Les informations suivantes sont nécessaires : espèce, variété, identification de la parcelle d'où proviennent les plantes et numéro de lot. La date de récolte et des observations peuvent se révéler utiles, notamment pour distinguer les sous-lots de récoltes issus d'une même parcelle.

5.1 Matériel de récolte

Identifier chaque lot au moyen d'étiquettes reprenant des informations de base est indispensable. Les informations suivantes sont nécessaires : espèce, variété, identification de la parcelle d'où proviennent les plantes et numéro de lot. La date de récolte et des observations peuvent se révéler utiles, notamment pour distinguer les sous-lots de récoltes issus d'une même parcelle.

5.1.1 En petites surfaces

Pour récolter des petites quantités de semences manuellement, un sécateur, des contenants (seaux, poubelles, sacs en papier ou en tissu), des draps (Figure 13), ou des bâches pour étaler les récoltes, ainsi que des gants sont utiles. Une faucille permet de couper des bouquets entiers, contrairement au sécateur. Cela se révèle utile pour récolter des bouquets de gros plants de ciboulette en graine par exemple.

Chaque espèce a des caractéristiques particulières. Par exemple, le panais est photosensibilisant : se protéger la peau est indispensable pour éviter de douloureuses brûlures. D'autres plantes sont pourvues de piquots et il faut donc également s'en protéger. Les vêtements de travail doivent donc être adaptés à la situation.

Figure 13. De vieux draps de lit peuvent être utiles pour transporter des porte-graines volumineux.

5.1.2 En moyennes surfaces

Dans le cadre d'une **récolte mécanisée de semences issues de fruits secs,** les machines agricoles sont constituées d'équipements de coupe, d'andainage, et d'une moissonneuse-batteuse. Par exemple, CET SC, qui cultivait plutôt à l'échelle de moyennes surfaces, était équipée d'une barre de fauche (Figure 14) et d'une moissonneuse-batteuse d'essai (Figure 15). La moissonneuse-batteuse servait ponctuellement de batteuse en post-fixe. Notons que le chargement des plantes dans la moissonneuse-batteuse impliquait néanmoins une prise de risques non négligeables pour les travailleurs, et qu'il est préférable d'acquérir une batteuse à post fixe si possible.

Enfin des entreprises spécialisées élaborent des outils spécialisés pour la récolte de légumes. Certains d'entre eux pourraient être utiles dans le cadre de la production de semences. À titre d'exemple, la société Terrateck propose des équipements qui pourraient éventuellement être utiles (*Terrateck - Spécialiste du matériel de maraîchage diversifié*, s. d.). Nous pensons par exemple à la récolteuse à mesclun Quick Cut Greens Harvester ou aux récolteuses de jeunes pousses, qui pourraient être utiles pour récolter des semences sur des petits porte-graines, comme la claytone de Cuba, le pourpier ou la mâche. Ces machines gagneraient à être testées.

Figure 14. Faucheuse utilisée dans CET SC.

Figure 15. Moissonneuse-batteuse d'essai de la marque Hege 125C. Ce type de moissonneuse, bien que difficile à trouver, présente l'avantage d'être abordable financièrement. Vu l'âge de ces machines, de nombreuses pannes peuvent survenir. Elles sont cependant réparables.

Le fauchage à plat

Le « fauchage à plat » désigne une fauche où la culture est coupée puis déposée en couche assez uniforme sur toute la largeur de travail, sans constitution d'andains serrés par la machine elle même. En pratique, la végétation reste étalée au sol sur toute la largeur de la fauche, ce qui favorise une dessiccation rapide et homogène, notamment en fourragères porte graines. Cela peut se faire avec différentes faucheuses (rotatives, à sections, etc.).

Le principal inconvénient du fauchage à plat réside dans le fait que l'absence d'andains complique fortement la reprise par la moissonneuse-batteuse. Les principales limites sont :

- difficulté à alimenter régulièrement la machine : la barre de coupe ramasse moins bien un tapis « à plat » qu'un andain bien formé, avec risque de bourrages et de pertes (épis/gousses non repris) ;
- contact plus proche avec le sol : plus de risques de prendre des cailloux, de la terre et des adventices dans la machine, surtout en parcelles caillouteuses ou irrégulières ;
- vitesse de travail réduite et réglages plus sensibles (hauteur de coupe, rabatteur) pour limiter la casse et les souillures, ce qui pèse sur le débit de chantier.

Le fauchage à plat (suite)

On conseille donc de faucher le plus haut possible afin de favoriser un séchage des porte-graines en hauteur sur les pailles, et de faciliter la reprise à la moissonneuse-batteuse.

Les avantages du fauchage à plat sont les suivants :

- investissements moins élevés (une barre de fauche suffit) ;
- séchage plus rapide et homogène ;
- végétation plus sèche au moment du passage de la moissonneuse, ce qui facilite le battage et réduit les bourrages.

Il existe des machines spécialisées pour la **récolte mécanisée de semences issues de fruits charnus.** Par exemple, l'entreprise « Simsek Machinery » en Turquie fabrique des machines spécialisées en récolte de courges pour en extraire les graines ou les semences (*Simsek Machinery* | *Pumpkin Harvesting Machine* | *Watermelon Machine* | *Bean Machine*, s. d.).

5.1.3 En grandes surfaces

En grandes surfaces, ce sont des faucheuses-andaineuses et des moissonneuses-batteuses qui sont utilisées. Les petits outillages complémentaires à prévoir sont des contenants pour les semences et du matériel de nettoyage des outils, afin de bien nettoyer les équipements et d'éviter les mélanges de graines. Un souffleur à feuilles et/ou un compresseur sont les principaux outils de nettoyage des machines.

Il existe différents types de faucheuses, de faucheuses-andaineuses et de moissonneuses-batteuses. Le document « Récolte des semences - Redécouvrons les fondamentaux » de d'Etourneeau et Simon (2020) aborde les types de machines agricoles. La FNAMS a également publié une vingtaine de courtes vidéos décrivant les types de machines adaptés pour récolter une série de cultures (*FNAMS SEMENCES*, s. d.). Ces vidéos vous permettront de mieux comprendre les différents types de machines utilisées en grandes cultures pour la récolte de semences.

5.2 Matériel de séchage

Pour sécher des récoltes, l'essentiel en petites et moyennes cultures est de disposer d'un abri, de quelques bâches et de vieux tissus non troués afin d'étaler les plantes pour les présécher. Pour affiner le séchage, disposer de ventilateurs, de claies (exemple à la Figure 10), d'un hygromètre et éventuellement d'un séchoir est intéressant. En grandes cultures, ce sont les opérations d'andainage et les grands séchoirs qui vont permettre d'effectuer le séchage. Cela est abordé dans les sections ci-dessous.

5.2.1 Ventilateurs

L'utilisation de ventilateurs orientés vers les plantes étalées sur des bâches en intérieur permet de brasser beaucoup d'air et d'accélérer le séchage. Plus les ventilateurs sont gros, plus ils sont efficaces. Un diamètre de 40 cm semble être un minimum (Figure 16).

Figure 16. Ventilateur de 40 cm de diamètre. Le séchoir de gauche sur la Figure 11 est conçu sur base de ce modèle.

5.2.2 Hygromètre

La fiche 4 en fin du document « Guide pratique pour le séchage et le stockage de semences potagères biologiques dans des structures artisanales ou fermières » de *Liveseeding* décrit **différents types d'hygromètres** (Klaedtke et al., 2023a), ce qui est très précieux pour se fournir en équipement adapté au prix le plus bas. Notons que les hygromètres ont généralement un degré de précision de 2 %, qu'il convient de considérer lors de la prise de mesures.

5.2.3 Séchoir

Un séchoir peut être acheté ou construit. Les sociétés listées dans le document « Opérations post-récolte : battage, extraction et triage des semences » (Annexe 1) commercialisent des séchoirs à grande capacité qui sont similaires au modèle illustré sur la droite de la Figure 11.

Voici, en complément, une liste des ressources techniques partageant des plans et des conseils pour autoconstruire un séchoir :

- L'Atelier Paysan gère un forum (communspaysans.org), sur lequel les participants ont partagé une série de plans qui peuvent être adaptés pour le séchage de semences :

  - Séchoir PPAM solaire thermique et photovoltaïque : **https://forum.communspaysans.org/viewtopic.php?t=4864**
  - Séchoir à tomates : **https://forum.communspaysans.org/viewtopic.php?p=7202&hilit=s%C3%A9choir#p7202**
  - Séchoir sur cagette : **https://forum.communspaysans.org/viewtopic.php?p=3362&hilit=s%C3%A9choir+sur+cagette#p3362**
  - Séchoir à plantes : **http://forum.communspaysans.org/viewtopic.php?t=3406&p=4895#p4895**

- Il existe d'autres plans de séchoirs de différentes échelles :

  - **https://petitesfeuilles.fr/la-construction-du-sechoir/** (La construction du séchoir | Petites feuilles, s. d.)
  - **https://luzco.fr/ressources/groupes-luzco/les-groupes-qui-sechent/**(Les groupes qui sèchent, s. d.)
  - **https://correze.chambre-agriculture.fr** (Leger & Teissandier, 2020)

- En complément, un document aborde la question du dimensionnement des séchoirs sur le site suivant : **https://www.cap-filieres.fr** (ETOURNEAU, 2020). Ce dernier est surtout intéressant pour les producteurs produisant des semences en grandes cultures.

6. Conservation et stock de semences

Nous vous conseillons de lire le « Guide pratique pour le séchage et le stockage de semences potagères biologiques dans des structures artisanales ou fermières » (Klaedtke et al., 2023b) pour aborder le sujet de la conservation des semences.

Voici, en supplément, quelques témoignages complémentaires propres à la gestion de stock au sein de CET SC qui nous semblent intéressants à partager :

- **Après le battage, nous n'avions pas toujours l'occasion de trier immédiatement les semences. Nous les laissions donc à l'état « sec » dans des sacs en tissu ou en papier dans l'espace de triage. Cependant le taux d'humidité y était élevé, et les semences se réhydrataient pour atteindre une teneur en eau d'équilibre élevée. Une solution pour éviter cela est de les conserver dans des seaux hermétiques en métal avec du silica gel.**
- **Nous avons observé que le silica gel semble parfaitement se déshydrater dans des bacs exposés en plein soleil en tunnel. Cela évite de faire fonctionner un four pour le séchage des billes, et épargne donc beaucoup de dépenses énergétiques.**
- **L'étiquetage des lots est essentiel. En cas de perte de donnée, le lot est perdu. Nous étiquetions les contenants avec une étiquette collée dessus, et une seconde placée à l'intérieur. Cela permet de garder l'information si l'étiquette extérieure se détache.**
- **Les seaux prennent plus de place que les sacs en papier ou en tissu. Bien réfléchir au rangement des semences est important pour pouvoir les ranger facilement, et les retrouver rapidement, surtout si plusieurs personnes accèdent au stock. Des étagères bien organisées sont donc essentielles.**
- **Chaque variété était associée à un numéro, indépendamment de l'espèce. Les variétés étaient rangées par numéro plutôt que par ordre alphabétique. Cela permet de gagner beaucoup de temps (facilité de rangement, réduction du nombre de contenants perdus car mal classés).**
- **Il est important de surveiller la présence de ravageurs avant le stockage ainsi que dans les stocks, même si les semences en étaient indemnes lorsqu'elles y sont entrées. En effet, des insectes, comme par exemple le charançon du blé, peuvent passer d'un lot à l'autre au sein même de l'espace de stockage (voir Figure 17). Motis (2020) a écrit un document intéressant au sujet de la gestion des insectes dans les lots de semences. Il est en accès libre sur le site echocommunity.org.**

Figure 17. Charançons dans un lot de semences de maïs. À ce stade d'infection, on entend les insectes à distance du sachet.

7. Ressources techniques

Il existe une série de ressources techniques intéressantes et accessibles librement sur internet à propos de la récolte des semences. Cette section a pour objectif de les réunir pour faciliter votre recherche de ressources si vous souhaitez approfondir le sujet.

Titre	Référence bibliographique	Langue	Échelle de culture	Disponibilité	Remarque	Sujet
Guide pratique “La récolte des semences”	(« Guide pratique Récolte », s. d.)	Français	Grandes surfaces	Le guide imprimé peut être commandé en ligne.	Le guide est organisé en deux parties : 1.Connaissances générales sur les principes de la récolte des semences : 2.Fiches-espèces avec des recommandations pour plus de 50 espèces.	Récolte
Guide pratique pour le séchage et le stockage de semences potagères biologiques dans des structures artisanales ou fermières	(Klaedtke et al., 2023b)	Français	Toutes	Disponible librement en ligne	Document très sérieux et simple à comprendre. Utile pour gérer le séchage de manière pratico-pratique.	Séchage et conservation
Manuel de manipulation des semences dans les banques de gènes	(Rao et al., 2006)	Français	Moyennes et petites surfaces	Disponible librement en ligne	Document complet brassant un ensemble de données de manière générale.	Séchage et conservation
Méthodes à faible teneur en oxygène pour traiter les insectes dans des graines. Notes de développement de ECHO n°146.	(Motis, 2020)	Français	Toutes	Disponible librement en ligne	Gestion des ravageurs dans les lots de semences.	Conservation
Module 12 : Seed maturity and harvest	(Groot, 2025a)	Anglais	Toutes	Disponible librement en ligne	Module d’apprentissage très intéressant, complété par un quizz.	Récolte des semences
Module 13 : Seed drying and storage	(Groot, 2025b, p. 13)	Anglais	Toutes	Disponible librement en ligne	Module d’apprentissage très intéressant, complété par un quizz.	Séchage et stockage des semences
Practice abstract no. 3 - Simple, non-destructive measurement of equilibrium Relative Humidity to evaluate seed moisture levels using a hygrometer	(Klaedtke & Kodde, 2024)	Anglais	Moyennes et petites surfaces	Disponible librement en ligne	Document court, très sérieux et simple à comprendre. Utile pour gérer le séchage de manière pratico-pratique.	Séchage et conservation

Titre	Référence bibliographique	Langue	Échelle de culture	Disponibilité	Remarque	Sujet
Récolte des semences - Redécouvrons les fondamentaux	(Etourneau & Simon, 2020)	Français	Grandes surfaces	En ligne pour les abonnés à la FNAMS[12]	Ce document de 4 pages se focalise sur le choix des équipements, leurs réglages et le bon stade de récolte.	Récolte
Récolte/Post récolte - potagères, PPAMC et florales	(*Récolte/Post récolte - potagères, PPAMC et florales*, s. d.)	Français	Grandes surfaces	En ligne	Ensemble de documents relatifs à des espèces particulières.	Récolte et séchage
Le séchage des semences	(« Le séchage des semences », 2025)	Français	Grande surfaces	En ligne	Principes généraux, installations de séchage.	Séchage
Weather-Related Risk Reduction Guidelines for Dry-Seeded Specialty Seed Crops	(*Weather-Related Risk Reduction Guidelines for Dry-Seeded Specialty Seed Crops - Preventing loss from adverse weather during seed maturation and harvest*, 2006)	Anglais	Moyennes surfaces	En ligne	Document ciblant les risques spécifiques liés à des périodes humides lors de la récolte de semences d'espèces de légumes-feuille ou de légumes-racine.	Récolte et séchage

[12] FNAMS : « Fédération nationale des agriculteurs multiplicateurs de semences », en France.

Conclusion

La récolte et le séchage des semences sont des étapes déterminantes qui conditionnent le rendement, la qualité germinative et la capacité de conservation des lots. Elles ne peuvent pas être abordées de manière uniforme : elles doivent être adaptées à l'espèce, au type de floraison, aux conditions climatiques et à l'échelle de production. Le moment de récolte, les modalités de fauche, d'andainage, de battage et de séchage doivent ainsi être pensés comme un ensemble cohérent.

Dans un contexte comme celui de la Belgique, où l'humidité et l'instabilité météo compliquent fréquemment les cultures semencières, la maîtrise de la récolte et du séchage est particulièrement stratégique. L'expérience de terrain présentée dans ce document montre qu'avec des moyens parfois simples, mais bien organisés, il est possible d'améliorer nettement la qualité finale des semences. La rigueur dans l'identification des lots, le suivi de l'humidité et l'organisation des espaces de séchage et de stockage constituent des leviers majeurs pour sécuriser la production.

Au-delà des principes généraux, ce travail vise à apporter des repères concrets et directement mobilisables par les multiplicateurs de semences. Les valeurs chiffrées proposées (stades de récolte, teneurs en eau, durées de séchage, etc.) doivent être considérées comme des repères à adapter en fonction des conditions propres à chaque ferme. Elles gagneront à être affinées au fil des campagnes, sur base d'observations et de mesures réalisées sur le terrain.

Plusieurs pistes mériteraient d'être approfondies dans de futurs travaux, notamment l'évaluation :

- de la pertinence de l'andainage, en Belgique, pour chaque espèce potagère ;
- du niveau de risque associé aux différentes techniques de récolte ;
- de l'intérêt économique de chaque méthode de récolte, en lien avec leur niveau de risque, afin d'éclairer les choix d'itinéraires techniques.

Il serait également utile de disposer d'une liste d'espèces pouvant être directement moissonnées ou andainées, assortie de critères de maturité clairement identifiés.

Ce dossier s'inscrit dans une dynamique d'apprentissage. Les retours d'expérience des multiplicateurs, des sociétés semencières et des conseillers techniques seront précieux pour compléter, nuancer ou préciser certaines recommandations. Ils permettront, à terme, de faire évoluer ce document vers une version enrichie, encore mieux adaptée aux réalités de terrain.

Semences d'ici

Bibliographie

Angot, J., Rollan, C., & Bize, N. (2022). Fauchae andainage—Des cultures en agriculture biologique. *Grandes cultures et agronomie*, (24).

Boué, C. (2021). *Produire ses graines bio* (Terre Vivante).

Deppe, C. (2000). *Breed your own vegetable varieties*. Chelsea Green.

ETOURNEAU, C. (2020). *Ventilation et séchage. Installations des séchoirs.* Cap Filière Semences et Plants - Région centre-Val de Loire. **https://www.cap-filieres.fr/fileadmin/user_upload/Centre-Val-de-Loire/149_Eve-Cap-Filieres/Semences_et_Plants/Forum_semences_2020/SEM2020_-_techniques_de_sechage_des_semences.pdf**

Etourneau, C., & Simon, V. (2020, juin). Récolte des semences. Redécouvrons les fondamentaux. *Bulletin Semences*, (273), 4.

***FNAMS SEMENCES.* (s. d.)**. YouTube. Consulté 27 mars 2026, à l'adresse **https://www.youtube.com/channel/UCS5CZtTD5RNjYTxyE4n5MHg**

FNAMS SEMENCES. (2017a, octobre 12). *Video andainage betterave* [Enregistrement vidéo]. **https://www.youtube.com/watch?v=4XsxVduBn5M**

FNAMS SEMENCES. (2017b, octobre 12). *Video andainage carottes* [Enregistrement vidéo]. **https://www.youtube.com/watch?v=jMEHrJzSGCQ**

FNAMS Semences. (2020, novembre 26). *Fauchage-andainage sur fourragères porte-graine* [Enregistrement vidéo]. **https://www.youtube.com/watch?v=DuVOrGi--qs**

FNAMS SEMENCES. (2020, décembre 16). *Récolte des chicorées porte-graine—FNAMS* [Enregistrement vidéo]. **https://www.youtube.com/watch?v=qd6NjpqEhgM**

FNAMS SEMENCES. (2022a, juillet 11). *Récolte du persil porte graine—FNAMS* [Enregistrement vidéo]. **https://www.youtube.com/watch?v=3aEqZiDhKjg**

FNAMS SEMENCES. (2022b, septembre 7). *Récolte du haricot porte-graine—FNAMS* [Enregistrement vidéo]. **https://www.youtube.com/watch?v=i-U8D4D6jWI**

Groot, S. (2025a, octobre). *Module 12 : Seed maturity and harvest*. LiveSeeding. Itab.Bio - Liveseeding. **https://itab.bio/en/elearningseedproduction/Module12**

Groot, S. (2025b, octobre). *Module 13 : Seed drying and storage*. LiveSeeding. Itab.Bio - Liveseeding. **https://www.youtube.com/watch?v=6JZtEhDqQ2M**

Guide pratique Récolte. (s. d.). *Fnams*. Consulté 23 mai 2025, à l'adresse **https://www.fnams.fr/ressources/guides-pratiques/guide-pratique-recolte/**

Klaedtke, S., Gudinchet, M., & Groot, S. (2023a). *Guide pratique pour le séchage et le stockage de semences potagères biologiques dans des structures artisanales ou fermières*. LiveSeeding. **https://orgprints.org/id/eprint/52128/**

Klaedtke, S., Gudinchet, M., & Groot, S. P. C. (2023b). *Guide pratique pour le séchage et le stockage de semences potagères biologiques dans des structures artisanales ou fermières*. projet Liveseeding. **https://orgprints.org/id/eprint/52128/1/LiveSeeding_Guide_SechageStockageSemences_050524_final-FR.pdf**

Klaedtke, S., & Kodde, J. (2024, septembre). *Practice abstract no. 3—Simple, non-destructive measurement of equilibrium Relative Humidity to evaluate seed moisture levels using a hygrometer*. LiveSeeding. **https://liveseeding.eu/wp-content/uploads/2024/09/LS_PA_no.-3_final-1.pdf**

La construction du séchoir | Petites feuilles. **(s. d.)**. Consulté 9 avril 2025, à l'adresse **https://petitesfeuilles.fr/la-construction-du-sechoir/**

Le séchage des semences. (2025, août 12). *FNAMS*. **https://fnams.fr/le-sechage-des-semences-principes-generaux/**

Le séchage des semences—Alliacées. (2025, août 12). *FNAMS*. **https://fnams.fr/le-sechage-des-semences-alliacees/**

Le séchage des semences—Betteraves et poirées. (2025, août 12). *FNAMS*. **https://fnams.fr/le-sechage-des-semences-betteraves-et-poirees/**

Le séchage des semences—Brassicacées. (2025, août 12). *FNAMS*. **https://fnams.fr/le-sechage-des-semences-brassicacees/**

Le séchage des semences—Epinard. (2025, août 12). *FNAMS*. **https://fnams.fr/le-sechage-des-semences-epinard/**

Le séchage des semences—Fabacées potagères. (2025, août 12). *FNAMS*. **https://fnams.fr/le-sechage-des-semences-fabacees-potageres/**

Le séchage des semences—Mâche. (2025, août 12). *FNAMS*. **https://fnams.fr/le-sechage-des-semences-mache/**

Leger, C., & Teissandier, E. (2020, décembre). *Séchage en grange—GIEE Pastura*. **https://correze.chambre-agriculture.fr/fileadmin/user_upload/FAL_commun/publications/Nouvelle-Aquitaine/24_GIEE_Pastura_sechage.pdf**

Les groupes qui sèchent. **(s. d.)**. Consulté **https://luzco.fr/ressources/groupes-luzco/les-groupes-qui-sechent/**

Motis, T. (2020, janvier 27). *Méthodes à faible teneur en oxygène pour traiter les insectes dans des graines. Notes de développement de ECHO n°146.* ECHOcommunity. **https://www.echocommunity.org/resources/ec4e6d57-42af-43e3-972e-811b33dce60c**

Principles and Practices of Organic Carrot Seed Production in the Pacific Northwest. **(2010)**. Organic Seed Alliance. **https://seedalliance.org/publications/principles-practices-organic-carrot-seed-production-pacific-northwest/**

Rao, N. K., Hanson, J., Dulloo, M. E., Ghosh, K., Nowell, D., & Larinde, M. (2006). *Manuel de manipulation des semences dans les banques de gènes*. *Manuels pour les banques de gènes*(8).

Récolte/Post récolte—Potagères, PPAMC et florales. **(s. d.)**. FNAMS. Consulté 17 mars 2026, à l'adresse **https://fnams.fr/?type-d-article=documents-techniques-et-economiques&culture=betterave-potagere,carotte,chicoree,chou,haricot,laitue,mache,oignon,persil,poireau,pois-potager,radis,autres-potageres&thematique=recolte-post-recolte&s=&post_type=post**

Seed Development and Maturation. (2023). In K. V. Sripathy & S. P. C. Groot, *Seed Science and Technology* (p. 17-38). Springer Nature Singapore. **https://doi.org/10.1007/978-981-19-5888-5_2**

Seed moisture content conversion table at 25 °C. **(s. d.)**. Seed Processing Holland. Consulté 18 mars 2026, à l'adresse **https://www.seedprocessing.com/wp-content/uploads/2025/01/SPH-SEED-MOISTURE-CONTENT-CONVERSION-TABLE.pdf**

Simsek Machinery | Pumpkin Harvesting Machine | Watermelon Machine | Bean Machine. **(s. d.)**. Consulté 6 juin 2025, à l'adresse **https://www.simsekmakina.com/en**

Society for Ecological Restoration (SER). (2022, juin 2). *Calculate equilibrium moisture content*. Seed Information Database. **https://ser-sid.org/viability/moisture-equilibrium**

Terrateck—Spécialiste du matériel de maraîchage diversifié. **(s. d.)**. Consulté 20 mars 2026, à l'adresse **https://www.terrateck.com/fr/**

Weather-Related Risk Reduction Guidelines for Dry-Seeded Specialty Seed Crops—Preventing loss from adverse weather during seed maturation and harvest. **(2006, juin)**. Organic Seed Alliance.

Welbaum, G. E. (2024). *Vegetable seed production and technology* (CABI).

Willan, R. L. (avec Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture & DANIDA). (1992). *Guide de manipulation des semences forestières : Dans le cas particulier des régions tropicales*. FAO. **https://www.fao.org/4/ad232f/ad232f08.htm**

Annexes

Annexe 1 Documents complémentaires pour aller plus loin

Plusieurs dizaines de dossiers sur la production de semences et la sélection de variétés sont publiés en accès libre dans le cadre du projet Semences d'ici. Nous vous invitons à consulter les documents du tableau ci-dessous en particulier pour approfondir le sujet. Ils sont directement complémentaires à celui-ci. Ils sont téléchargeables sur les sites web de l'ASBL Les Marequiers (**www.lesmarequiers.be**) et de Biowallonie (**www.biowallonie.com**).

Titre	Auteur	Année de publication	Édition	État de disponibilité
Analyse financière de la production de semences de carottes	Fanny Lebrun	2025	Les Marequiers ASBL	Disponible
Opérations post-récolte : battage, extraction et triage des semences	Fanny Lebrun	2025	Les Marequiers ASBL	Disponible

Des informations précises par espèce potagère (mâche, tomate, roquette, etc.) sont reprises dans des dossiers thématiques publiés dans le cadre du projet Semences d'ici. Nous vous conseillons de les consulter pour comprendre les spécificités de chacune d'entre elles et aller plus loin au sujet de la récolte des semences potagères.

Annexe 2 Correspondance entre le taux d'humidité relatif et la teneur en eau de quelques espèces potagères

Le tableau ci-dessous constitue une table de conversion entre l'humidité relative de l'air et la teneur en eau des semences de quelques espèces à une température de 25 °C. Il constitue une compilation de données issues de :

- Roberts, E.H. (ed.). 1972. Seed viability. Chapman and Hall, London;
- Harrington, J. F. 1972. Seed Biology, Vol III. Academic Press, New York: 145−245
- Justice O.L. et Bass L.N. 1978. Principles and practices of seed storage, Agriculture Handbook No. 506. USDA, Washington D.C., USA.

Ces données ont été compilées par Rao et al. (2006).

Un tableau similaire est disponible en ligne sur le site de l'entreprise Seed Proccessing Holland (*Seed moisture content conversion table at 25 °C*, s. d.).

Enfin, une page web de la « Seed Information Database » propose un outil de conversion en ligne du taux d'humidité relative en teneur en eau des semences, sur base de la température et de la teneur en huile des graines.Celle-ci peut être sélectionnée dans un menu déroulant grâce à un préencodage disponible dans le programme (Society for Ecological Restoration (SER), 2022)

Tableau de conversion entre l'HR de l'air et la teneur en eau des semences de quelques espèces, à une température de 25 °C.

HR (%) / Espèce	10	15	20	30	45	60	75	90
Aubergine	4,6	-	6,6	7,7	9,2	11	13,8	-
Avoine	2,1	-	4	5,8	7,6	9,4	11,2	-
Betterave	-	6,7	-	9,1	10,8	12,7	15	19,1
Blé	2,9	4,6	5,4	6,4	7,6	9,6	-	
Carotte	4,5	-	5,9	6,8	7,9	9,2	11,6	-
Chou	2,6	-	4,3	5,6	7,1	8,4	10,1	-
Concombre	3,1	-	4,9	6,3	8	9,8	11,9	-
Haricot de Lima	3	-	3,9	4,2	5,6	-	9,8	13
Laitue	2,8	-	4,2	5,1	5,9	7,1	9,6	-
Maïs	1,8	-	3,2	4,6	6,3	7,8	9,4	-
Moutarde	-	5,7	-	8	9,6	11,8	13,8	18,5
Navet	3,8	-	7,2	8,3	10	11,2	13,1	-
Oignon	4,6	-	6,8	8	9,5	11,2	13,4	-
Pastèque	5,4	-	7,3	8,6	10,1	11,9	15	-
Pois	4,6	5,6	6,5	7,9	9,8	11,8	14	17,6
Potiron	-	7	-	8,7	10,5	12,2	14,8	20,6
Radis	-	6,4	-	8,6	10,5	12	15,2	18,8
Seigle	3,2	-	5	6,3	7,8	9,2	11,1	-
Tomate	5,5	-	7	8,5	10,4	12,1	14,6	19,8

Semences d'ici

Glossaire

Andain : rangée de porte-graines fauchés, déposés au sol de façon ordonnée pour sécher pendant quelques jours avant d'être ramassés et battus.

Andainage : opération consistant à rassembler les végétaux fauchés en rangées (andains) pour le séchage.

Battage : opération qui consiste à frapper ou frotter les porte-graines d'espèce à graines sèches pour en extraire les semences.

Égrenage des semences : phénomène par lequel les semences se détachent de leur porte-graines et sont dispersées sous l'effet de facteurs naturels (vent, pluie, animaux, etc.), sans intervention humaine. Le terme anglais correspondant est (« Seed shattering »).

Embryogénèse : développement de l'embryon à partir du zygote, aboutissant à la mise en place du plan d'organisation de la future plante (axe tige-racine, méristèmes, principaux tissus).

Fauche : acte de couper des plantes à l'aide d'un outil ou d'une machine en vue de les récolter ou de gérer une parcelle.

Floraison échelonnée : floraison de fleurs sur une longue période, qui a pour conséquence une maturation progressive des semences, sur cette même période.

Floraison groupée : floraison de l'ensemble des fleurs sur une période très courte, ce qui facilite la planification de la récolte de semences.

Fruit charnu : fruit dont le péricarpe est charnu et pulpeux. Les tomates, les aubergines et les courges sont des exemples de fruits charnus.

Fruit sec : fruit dont le péricarpe (donc le mésocarpe) est fin et peu hydraté. Les carottes, les pois et les laitues sont donc des plantes produisant des fruits secs au sens botanique du terme. Leurs semences ne sont pas entourées de pulpe.

Glomérule : en production de semences de betterave, amas formé de plusieurs fruits secs indéhiscents, renfermant chacun une graine ; un glomérule contient généralement plusieurs graines.

Humidité relative (HR) : rapport entre la quantité de vapeur d'eau effectivement présente dans l'air et la quantité maximale que celui-ci peut contenir à une température donnée, qui correspond au point de saturation (HR de 100 %). À ce stade, l'air ne peut plus contenir davantage de vapeur.

Humidité relative d'équilibre (HRE) : dans ce dossier, taux d'humidité de l'air dans un contenant fermé lorsque les semences qu'il contient n'échangent plus d'eau avec cet air, un équilibre ayant été atteint entre les deux.

Hygromètre : appareil de mesure qui permet de déterminer l'humidité relative de l'air.

Hygroscopique : qui a la capacité d'absorber l'humidité contenue dans l'air.

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

Porte-graines : plante cultivée dans l'objectif d'en récolter les semences.

Séchage final : dans le cadre de ce document, le séchage final désigne l'opération de séchage qui intervient après le triage et valide l'état du lot avant de l'envoyer au stock pour conservation.

Séchage primaire : dans ce document, l'expression "séchage primaire" désigne le séchage d'une culture fraîchement récoltée et encore trop humide pour être directement battue, ou stockée dans des conditions adaptées en attendant le battage et un séchage final afin de s'assurer que le taux d'humidité final des semences soit atteint.

Semences d'élites : lot de semences qui est utilisé pour maintenir la variété, c'est-à-dire la sauvegarder telle qu'elle a été créée.

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

Teneur en eau d'équilibre : teneur en eau des graines lorsqu'elles n'échangent plus d'eau avec l'air ambiant, ayant atteint un équilibre avec l'humidité de l'air qui les environne.

Verse : phénomène au cours duquel les plantes cultivées se couchent au sol, généralement sous l'effet combiné de vents forts, de pluies abondantes et/ou d'un excès d'humidité du sol.

Viviparité : phénomène au cours duquel les graines germent alors qu'elles sont encore attachées au porte-graine ou à l'intérieur du fruit. Ce n'est pas un phénomène souhaitable en production de semences, car il compromet leur conservation et leur qualité.

Semences d'ici

les Marequiers

© ASBL Les Marequiers - 2025