

INTRODUCTION À LA CULTURE DE SEMENCES DES PLANTES POTAGÈRES

- Frank Adams -



SEED

Som fir d'Erhalen
an d'Entwécklung
vun der Diversitéit



**Citizens for
Ecological
Learning &
Living**

INTRODUCTION À LA CULTURE DE SEMENCES DES PLANTES POTAGÈRES

Texte : Frank Adams

Photos : Frank Adams

Mise en page : Lea Schroeder

Relecture et correction des textes :

Michèle Perrin-Taillat, Karine Paris, Susanne Goermer

Coordination : Karine Paris

Éditeur : SEED Luxembourg asbl, CELL asbl

Septembre 2025

Avec le soutien de :



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Environnement, du Climat
et de la Biodiversité



ënnerstëtzt vun
œuvre
nationale

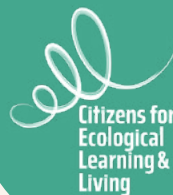
INTRODUCTION À LA CULTURE DE SEMENCES DES PLANTES POTAGÈRES

- Frank Adams -



SEED

Som fir d'Erhalen
an d'Entwëcklung
vun der Diversitéit



Citizens for
Ecological
Learning &
Living

Introduction & bases

7

1. INTRODUCTION : OBJECTIF DU GUIDE	8
Encadré : Contextualisation : les semences de l'avenir - l'avenir des semences	9
2. RAISONS POUR LA PRODUCTION TRADITIONNELLE DE SEMENCES ET POUR LES SEMENCES LOCALES	10
3. CRÉATION DE RÉSEAUX ET TRAVAIL POLITIQUE	12
4. BASES DE LA CULTURE DES SEMENCES DE LÉGUMES	14
4.1. Catégories de semences	14
4.2. Qualité des semences	15

Aspects généraux de la production de semences

17

5. ASPECTS BOTANQUES	18
5.1. Légumes-racines, légumes-feuilles et légumes-fruits	18
5.2. Légumes annuels et bisannuels	18
5.3. Autofécondation (autogamie) et fécondation croisée (allogamie)	19
5.4. Pollinisation par les insectes (entomophilie) et par le vent (anémophilie)	19
5.5. Disposition et structure des fleurs	20
5.6. Formation et maturité des graines	20
6. ASPECTS TECHNIQUES : SÉLECTION, CULTURE ET RÉCOLTE	21
6.1. Sélection des porte-graines	21
6.2. Hivernage et repiquage des porte-graines bisannuels	24
6.3. Culture des porte-graines	25
Encadré : Organismes nuisibles	27
Encadré : Aperçu de dix règles importantes de la culture de semences	31
6.4. Récolte des semences	33
7. ASPECTS TECHNIQUES : TRAITEMENT ET STOCKAGE DES SEMENCES	35
7.1. Séchage des semences lors de l'extraction à sec	36
7.2. Nettoyage et tri des semences lors de l'extraction à sec	37
Encadré : Nettoyage des semences à l'aide de tamis spéciaux pour semences	38
7.3. Traitement des semences en cas d'extraction à l'eau	38
Encadré : Instructions pour le traitement des semences	40

7.4. Test de qualité des semences	42
Encadré : Détermination et évaluation du taux de germination	44
7.5. Stockage des semences	45
Encadré : Durée moyenne de la capacité germinative	47

Fiches de culture de 10 espèces de légumes 49

TOMATE	52
HARICOT	54
LAITUE	56
CONCOMBRE	58
OIGNON	60
BETTERAVE ROUGE	62
POTIRON	64
CHICORÉE	66
CAROTTE	68
CHOU POMMÉ	70

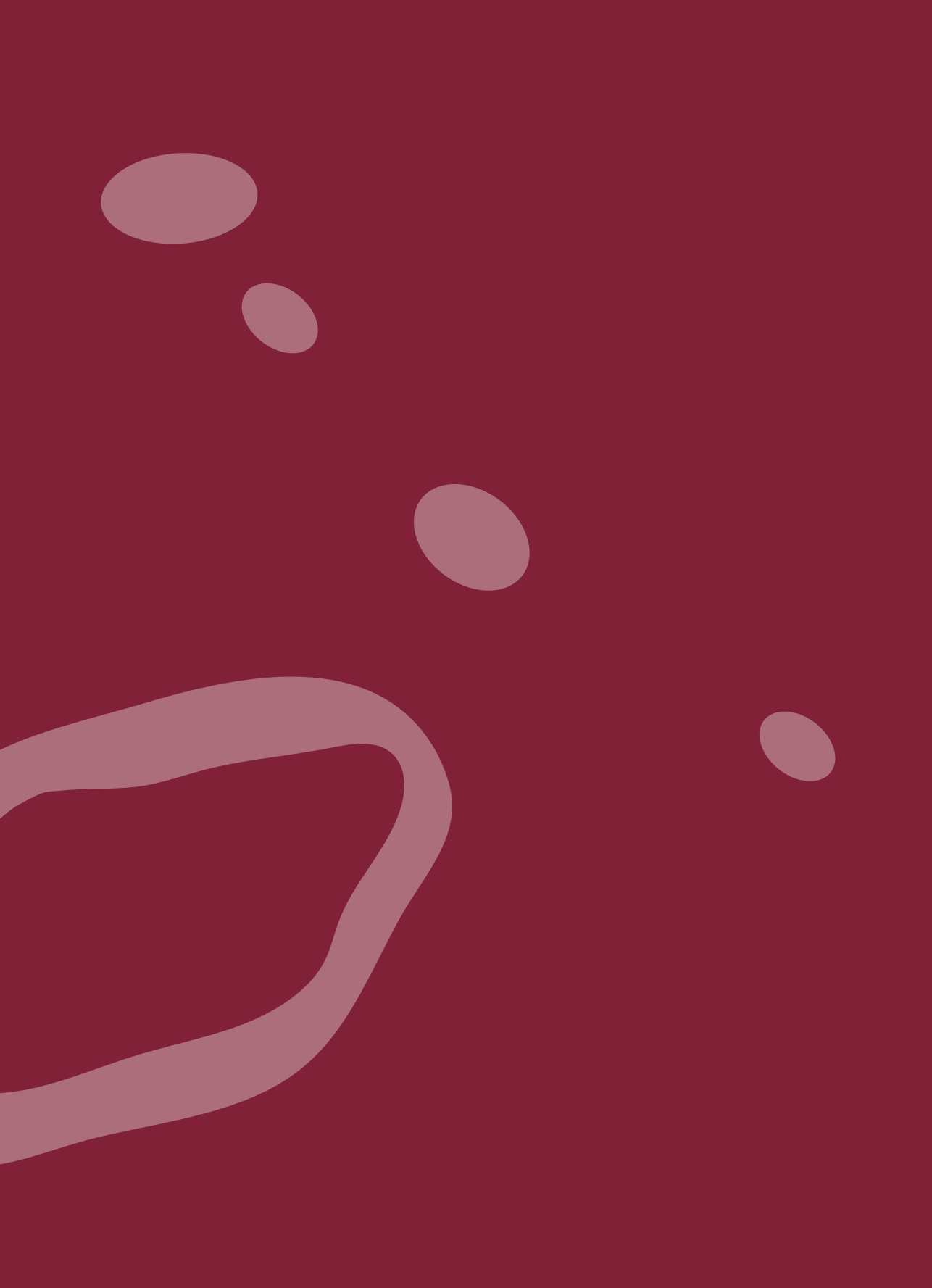
Tableaux récapitulatifs 73

TABEAU 1 : CYCLE DE VIE, POLLINISATION, FÉCONDATION, RISQUE D'HYBRIDATION	75
TABEAU 2 : CALENDRIER DE CULTURE POUR LA PRODUCTION DE SEMENCES DE DIFFÉRENTS LÉGUMES	79

Ouvrages spécialisés et adresses pour le matériel 83

OUVRAGES SPÉCIALISÉS	84
ADRESSES POUR LE MATÉRIEL	85
NOTES	86





INTRODUCTION & BASES

1. Objectif du guide

- Ce guide est une introduction aux aspects pratiques de la culture de semences de plantes potagères dans son propre jardin. Des connaissances en matière de culture de légumes sont requises. Les informations données dans le guide concernent la zone climatique de l'Europe du Nord, des latitudes 48°N à 52°N.
- L'importance du maintien et du développement de la diversité des semences dans le cadre des systèmes semenciers régionaux traditionnels est également brièvement abordée ; mais l'accent est mis sur le travail pratique autour des semences de légumes.
- Toutes les informations nécessaires à la culture des semences sont données à travers l'exemple de 10 espèces de légumes. Ces informations permettent de tirer des conclusions pour d'autres espèces de légumes. Sinon, il convient de se référer aux nombreuses instructions détaillées et de grande qualité sur la culture des semences de légumes (voir les exemples dans la bibliographie).

Tamisage des graines de salade asiatique



CONTEXTUALISATION : LES SEMENCES DE L'AVENIR - L'AVENIR DES SEMENCES

Les êtres humains ont besoin de nourriture pour vivre. La majeure partie de l'alimentation humaine provient de l'agriculture. Les semences sont la base de l'agriculture, tout le monde devrait donc s'y intéresser.

Dans l'économie, la politique et la recherche des pays industrialisés, la conviction s'est imposée, au cours des cent dernières années, que le meilleur moyen d'obtenir des semences de haute qualité et adaptées aux défis des temps modernes passe par la centralisation, la technologisation et la privatisation. Ainsi, les semences de l'avenir devraient être produites dans le cadre de grandes entreprises professionnelles utilisant des méthodes biotechnologiques, contrôlées par des lois sur les semences et protégées en tant que propriété privée par des brevets.

La **sélection végétale biotechnologique** (« édition du génome », « mutagénèse ciblée », « ciseaux génétiques ») repose sur des modifications génétiques ciblées, effectuées artificiellement directement dans l'ADN, qui visent à créer des variétés de plantes résistantes aux aléas climatiques, aux maladies et aux parasites, tout en permettant des rendements élevés et une meilleure qualité alimentaire, et ce avec un gain de temps et de main-d'œuvre.

Les **approches traditionnelles et biologiques de la sélection végétale et de la multiplication des semences** partent au contraire du principe qu'une sécurité alimentaire durable et résistante aux crises ne peut être garantie à l'humanité que par des systèmes de semences décentralisés et régionaux, dans lesquels les semences sont multipliées et développées en tant que bien commun au sein de l'écosystème agricole (*on-farm development*). Cette approche est celle d'une grande diversité de variétés de plantes alimentaires traditionnelles qui s'adaptent de manière continue et permanente aux conditions et aux changements régionaux, tout en développant une robustesse naturelle face aux maladies, aux ravageurs et aux conditions climatiques défavorables.

L'approche traditionnelle repose sur deux aspects de la diversité : la diversité génétique entre les variétés régionales dans le monde (diversité spatiale ou horizontale) et les variétés évoluant dans les agroécosystèmes (diversité temporelle ou verticale).

2. Les bonnes raisons de la production traditionnelle de semences et des semences locales

Depuis le début du développement de l'agriculture, les semences sont devenues la **base principale de l'alimentation humaine**. Malgré cette importance capitale, la population urbaine est aujourd'hui relativement peu informée sur l'origine et la qualité des semences.¹ Dans l'agriculture industrielle, les semences sont devenues de plus en plus un intrant que l'on ne produit plus soi-même, mais que l'on achète sur le marché.

Depuis la fin de la Seconde Guerre mondiale, l'évolution de la **sélection végétale et de la production de semences** va clairement dans le sens de la standardisation, de la centralisation et de la privatisation des semences. Les techniques de laboratoire telles que la mutagenèse, la fusion cellulaire, la transgénèse et l'édition du génome remplacent de plus en plus les techniques de sélection traditionnelles et artisanales dans les fermes des agriculteurs. Il en résulte une disparition croissante des variétés régionales, que la FAO qualifie d'« érosion génétique » et présente comme une menace pour la sécurité alimentaire à long terme.² Dans ce contexte, la **culture locale de semences** n'est ni un hobby folklorique ni une pratique paysanne dépassée, mais offre plusieurs réponses aux questions liées au développement durable :

- **PRÉSERVER LA DIVERSITÉ DE NOS PLANTES ALIMENTAIRES :**

Avec l'industrialisation de l'agriculture, de plus en plus de variétés traditionnelles de plantes alimentaires adaptées aux conditions locales ont été remplacées par des variétés hybrides ou des variétés brevetées par l'industrie semencière et ont disparu. Bien que les semences de nombreuses variétés traditionnelles soient conservées dans les banques de semences du monde entier, il est important que ces variétés soient également cultivées, multipliées et développées régulièrement afin que leur diversité génétique leur permette de s'adapter à l'évolution des conditions de culture (par exemple, le changement climatique), tant à court qu'à long terme.

- **DÉVELOPPEMENT DE VARIÉTÉS ADAPTÉES AUX CONDITIONS LOCALES :**

Les variétés multipliées par semences dans les jardins ou les fermes poursuivent des processus d'adaptation et de développement continus et progressifs. Elles peuvent ainsi devenir naturellement résistantes aux conditions climatiques défavorables, mais aussi aux maladies et aux ravageurs. De cette manière, une culture sans pesticides peut devenir possible. Les semences industrielles ne sont généralement pas prévues pour la multiplication locale des semences et les processus d'adaptation écosystémiques et, dans de nombreux cas, elles ne s'y prêtent pas non plus (dans le cas des variétés hybrides ou des variétés génétiquement modifiées).

1- Mi-2023, on estimait que 4,6 milliards de personnes sur un total d'un peu plus de 8 milliards vivaient en ville dans le monde. Cela représentait 57 % de la population mondiale. En 2030, cette proportion devrait atteindre 60 %. Source : destatis.de

2- Voir entre autres les deux publications de la FAO sur le « Rapport sur l'état des ressources phylogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde ».

• AUTONOMIE DES RÉGIONS :

Les semences sont la base de toute production alimentaire. Sans semences, il ne peut y avoir de souveraineté alimentaire et des dépendances vis-à-vis du commerce mondial apparaissent. La souveraineté alimentaire est particulièrement importante en temps de crise. Les crises mondiales de nature écologique, économique et politique des dernières décennies ont fait naître une prise de conscience sur la nécessité pour les pays et les régions d'atteindre un degré d'autosuffisance aussi élevé que possible.

• CRÉATION D'EMPLOIS DANS LES SYSTÈMES ALIMENTAIRES CIRCULAIRES :

Les systèmes alimentaires circulaires, qui commencent par les semences (« de la graine à l'assiette »), renforcent les zones rurales et l'économie régionale et créent des emplois. Un emploi dans le cadre des systèmes alimentaires locaux et écologiques est particulièrement intéressant pour les jeunes.

Courgette avec abeille



3. Création de réseaux et travail politique



Des **semences locales** ne signifient pas que les critères de qualité des semences en tant que produits commerciaux ne s'appliquent pas. En effet, les petites initiatives locales de semences ne peuvent se développer et perdurer que sur la base de la récolte, du stockage et de la distribution de **semences de qualité**.

Les semences produites localement, qui sont également distribuées et utilisées dans la région, et qui ne sont donc pas destinées à un commerce transfrontalier, ont besoin d'une certaine **organisation et structuration**. Cela peut se faire dans le cadre d'associations, de jardins communautaires, de coopératives agricoles et de l'agriculture solidaire.

Le développement d'initiatives locales communautaires en matière de semences porte sur les domaines d'activité suivants :

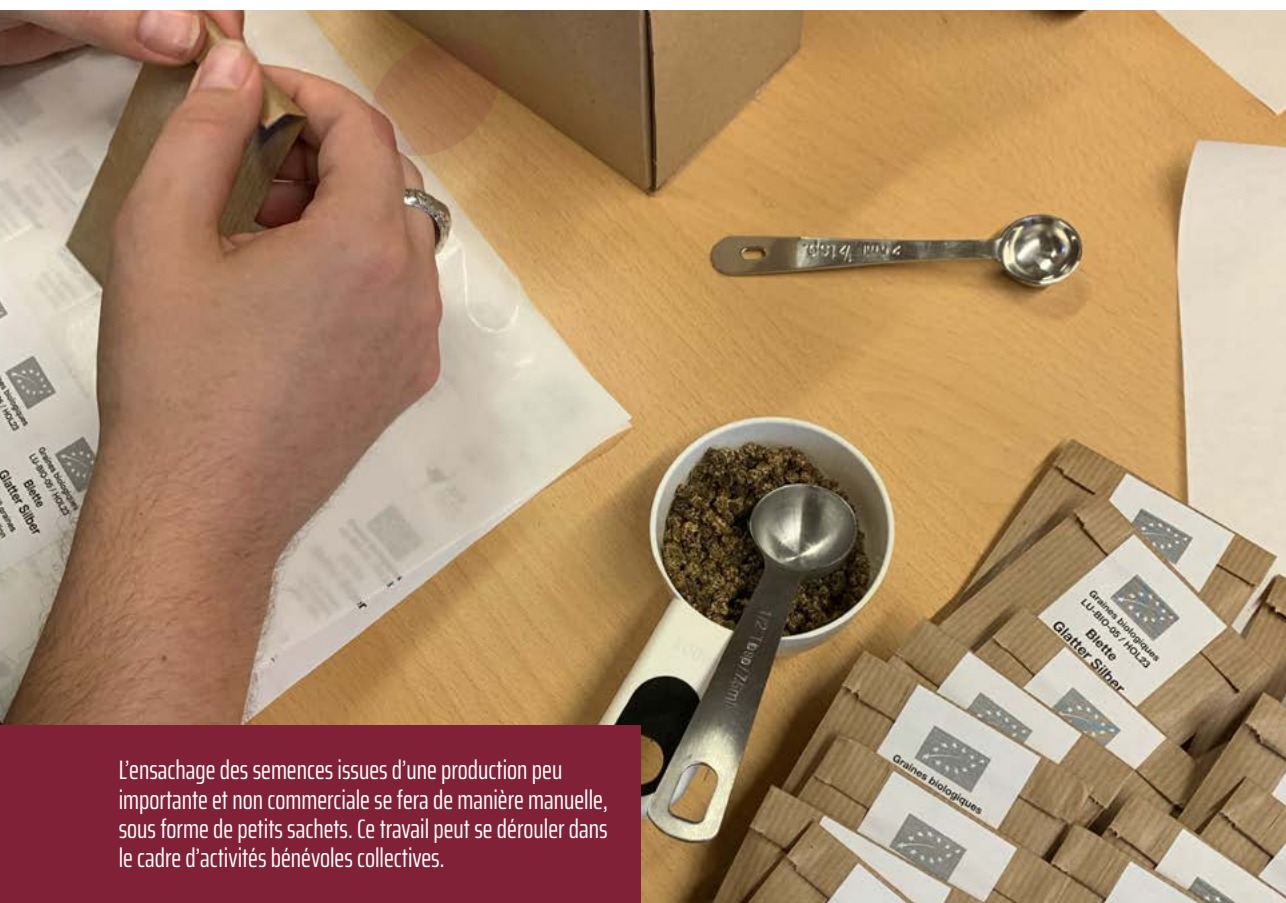
- concertation annuelle sur les espèces et les variétés dont les semences seront cultivées ;
- coordination de la culture, de la récolte, du séchage, du stockage et de la distribution des semences récoltées ;
- documentation des conditions et des processus de culture, des quantités de semences récoltées, de la qualité des semences, des quantités distribuées, etc. ;
- coordination de la distribution des semences et de la gestion des stocks.

Les aspects techniques importants sont les suivants :

- respect des critères de qualité des semences (*voir section 4.2 Qualité des semences*) ;
- équipement technique pour le nettoyage, le séchage, les tests et le stockage des semences ;
- organisation du conditionnement (confection de sachets étiquetés) et de la distribution des semences (bourses d'échange, points de distribution, marchés).

L'organisation et la structuration d'initiatives régionales concernant les semences dépassent le cadre du présent ouvrage et font l'objet d'un guide spécifique sur le thème des « maisons de semences citoyennes » (publication en 2026).

Dans le contexte de l'érosion génétique et de la privatisation croissante des semences, la production locale de semences est aussi un travail politique auquel tou.te.s les citoyen.ne.s peuvent participer. Les semences locales contribuent à la **diversité des plantes cultivées et à la souveraineté alimentaire des régions**. Ces thèmes sont également de plus en plus traités dans le cadre des conseils de politique alimentaire. C'est précisément au niveau communal que des projets et des structures intéressants peuvent voir le jour, qui peuvent ensuite s'encourager et se soutenir mutuellement au niveau suprarégional ; les conditions préalables sont des moyens mis à disposition par la politique communale et une participation bénévole active des citoyen.ne.s.



L'ensachage des semences issues d'une production peu importante et non commerciale se fera de manière manuelle, sous forme de petits sachets. Ce travail peut se dérouler dans le cadre d'activités bénévoles collectives.

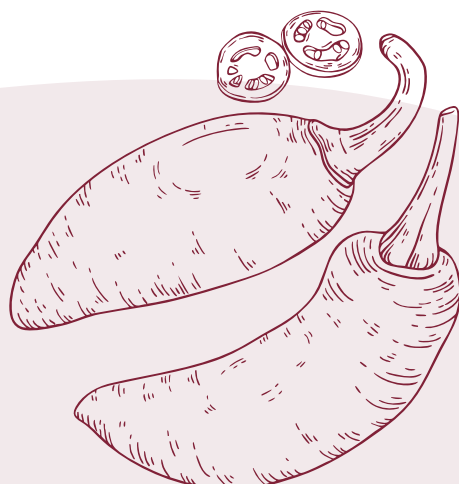
4. Bases de la culture des semences de légumes

4.1. CATÉGORIES DE SEMENCES

Dans le cadre d'une initiative locale en matière de semences, dont l'objectif premier n'est pas commercial, la catégorisation suivante des semences peut être utile pour une meilleure compréhension :

Catégorie de semences	Définition	Utilisable dans les initiatives locales de semences ?
Semences de variétés dites informelles	Variétés anciennes, régionales, non enregistrées	Oui, mais la vente de telles semences est limitée par la loi.
Semences de variétés enregistrées pouvant être reproduites par des semences	Variétés traditionnelles anciennes et récemment créées, inscrites au catalogue des variétés de l'UE	Oui, si la variété n'est pas protégée par un certificat d'obtention végétale.
Semences de variétés enregistrées non reproductibles	Variétés hybrides F1, variétés OGM	Non, soit on ne peut pas récolter de nouvelles semences (variétés hybrides), soit la reproduction des semences est interdite par des brevets (variétés OGM).

Les variétés traditionnelles non enregistrées et enregistrées peuvent servir de matériel de base pour des initiatives locales de semences. On les trouve notamment dans les petites entreprises semencières qui produisent et commercialisent des semences biologiques, mais aussi dans les banques de semences nationales.



4.2. QUALITÉ DES SEMENCES

Il existe quatre critères officiels, valables au niveau international, pour la qualité des semences :

1. PURETÉ VARIÉTALE :

Une variété d'une certaine espèce de légume possède des caractéristiques spécifiques qui la qualifient et qui la distinguent d'autres variétés. Pour les anciennes variétés, les caractéristiques étaient souvent déjà contenues dans le nom, par exemple pour le navet 'Blanc globe à collet violet' ou pour la tomate cerise 'Green Zebra'. Les différences variétales sont particulièrement évidentes dans les différentes variétés de tomates : il existe des variétés rouges, jaunes, noires, grandes, petites, ovales, rondes, en forme de poire, qui présentent en outre des différences en ce qui concerne le goût, l'épaisseur de la peau ou la durée de conservation. Lors de la multiplication des semences, on veille donc à ce que les variétés conservent leur identité et ne se croisent pas (ne se mélangent pas génétiquement) avec d'autres variétés (*voir la section 5.3 Autofécondation et fécondation croisée*).

2. PURETÉ SPÉCIFIQUE :

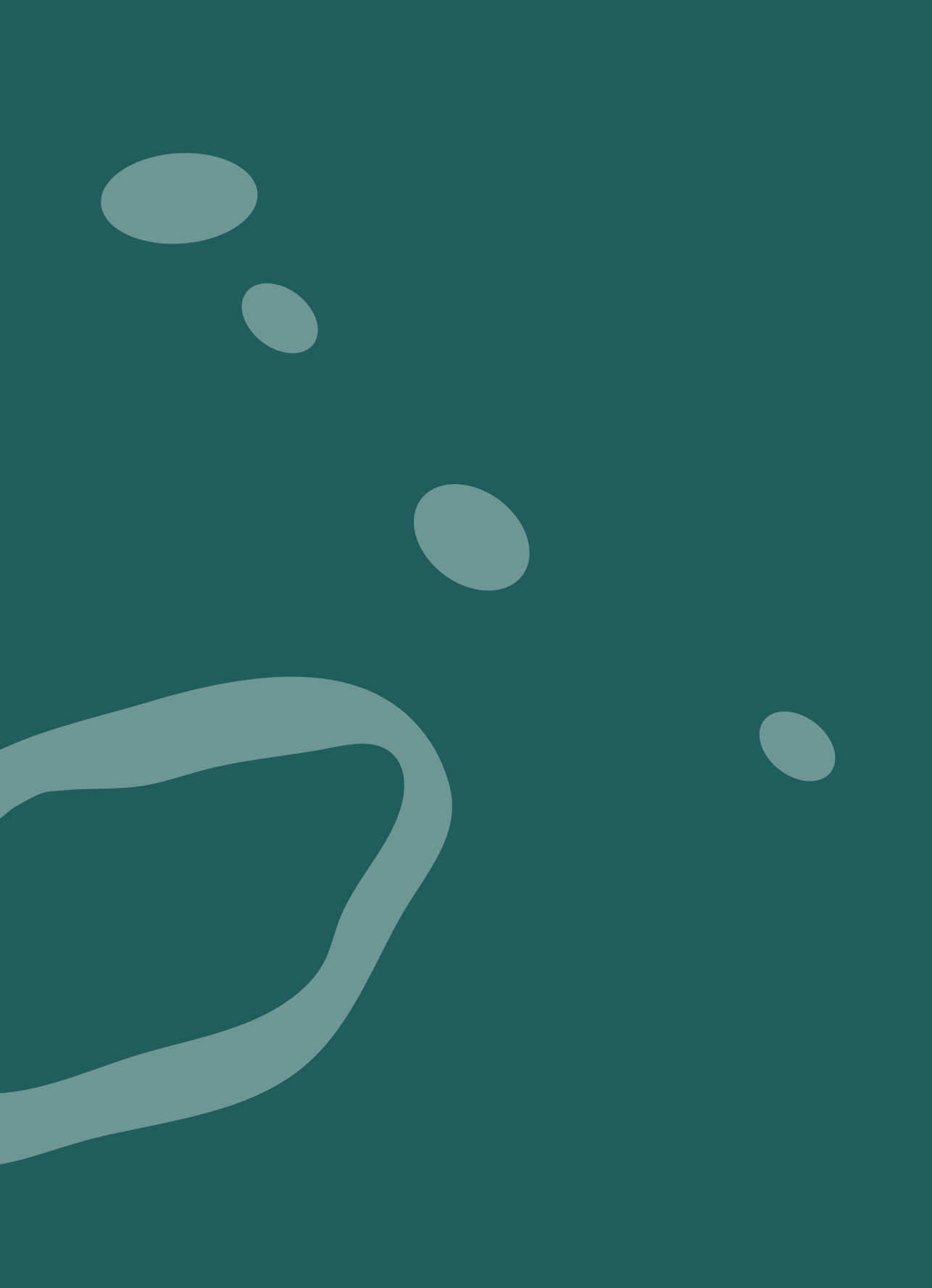
Une bonne semence doit être propre et ne pas contenir de graines étrangères d'autres espèces végétales ou de saletés et autres impuretés. Pour cela, les semences doivent être bien nettoyées (*voir la section 7.2. Nettoyage et tri des semences lors de l'extraction à sec*).

3. FACULTÉ GERMINATIVE :

La faculté germinative s'exprime en pourcentage. À partir d'un taux de 75 %, on parle d'une bonne faculté germinative, à savoir lorsque $\frac{3}{4}$ des graines d'un lot de semences germent. Le mieux est d'avoir un taux de germination supérieur à 80 %. Si, lors du nettoyage, on élimine les petites graines qui ont tendance à être vides (par tamisage et par vent), on peut augmenter le taux de germination (*voir la section 7.4. Test de qualité des semences*).

4. SANTÉ :

les semences doivent être saines, du moins à l'extérieur : pas de taches indiquant des maladies ou des moisissures, pas de traces laissées par des parasites et pas de graines endommagées ou cassées. L'état sanitaire des semences peut également être déterminé lors de la culture des porte-graines, par exemple si les plantes présentent des symptômes de maladies qui se transmettent également par les semences. En cas de doute, il convient de demander conseil à des spécialistes expérimentés.



ASPECTS GÉNÉRAUX DE LA PRODUCTION DE SEMENCES

5. Aspects botaniques

La plupart des espèces de légumes se multiplient par la semence. La formation des graines commence lorsqu'un grain de pollen mâle arrive sur le stigmate du pistil femelle et féconde un ovule dans l'ovaire. L'embryon ainsi formé donne ensuite naissance à une graine.

Pour comprendre les **processus de formation des graines**, qui varient considérablement d'un légume à l'autre, il peut être utile d'établir quelques catégories de subdivision (*voir le tableau récapitulatif 1 en annexe*).

5.1. LÉGUMES-RACINES, LÉGUMES-FEUILLES ET LÉGUMES-FRUIITS

Les légumes-fruits portent les graines dans leurs fruits (tomate, courge, haricot, pois, etc.), tandis que les légumes-racines et les légumes-feuilles sont généralement récoltés avant la floraison et la formation des graines, et doivent donc être cultivés plus longtemps que la normale pour la récolte des semences.

5.2. LÉGUMES ANNUELS ET BISANNUELS

Les plantes annuelles produisent de nouvelles graines la même année que le semis, tandis que les plantes bisannuelles doivent d'abord passer l'hiver pour produire des graines avant d'entrer dans la phase de floraison.³

En ce qui concerne le cycle de vie des plantes annuelles et bisannuelles, il convient de noter que les plantes développent d'abord une masse de racines et de feuilles (**développement végétatif**) avant de « monter » (allongement des tiges), de fleurir, puis de produire des graines (**développement génératif**).

Chez les plantes annuelles, l'impulsion pour la phase générative vient lorsque la durée du jour ou le rayonnement lumineux augmente (**plantes du long jour**). Chez les plantes bisannuelles, c'est le froid hivernal qui donne l'impulsion pour la phase générative. C'est ce qu'on appelle la **vernalisation**. D'une certaine manière, la vernalisation est également liée à la durée du jour ; les plantes bisannuelles commencent à produire des graines lorsque le rayonnement lumineux et les températures augmentent. Chez les plantes annuelles comme chez les bisannuelles, la formation de graines pendant la période estivale et leur arrivée à maturité avant la fin de l'automne font en tout cas partie de leur stratégie de survie.

Il arrive aussi régulièrement que des plantes annuelles entrent en floraison avant d'avoir atteint un développement végétatif suffisant et que des plantes bisannuelles passent à la formation de graines dès la première année. Ce phénomène est appelé « **floraison de stress** ». Il ne faut pas prélever de semences sur de telles plantes, car la tendance spontanée à la montée en graine prématurée pourrait

3 - Les catégories de plantes annuelles et bisannuelles ne sont pertinentes pour la production de semences que dans les régions du monde où les saisons sont le printemps, l'été, l'automne et l'hiver. Dans les régions tropicales, où la durée des journées et les températures sont à peu près constantes, il arrive que les plantes annuelles et bisannuelles deviennent des plantes vivaces et pluriannuelles.

éventuellement se transmettre génétiquement à la génération suivante de plantes (*voir la section 6.1. Sélection des porte-graines*).

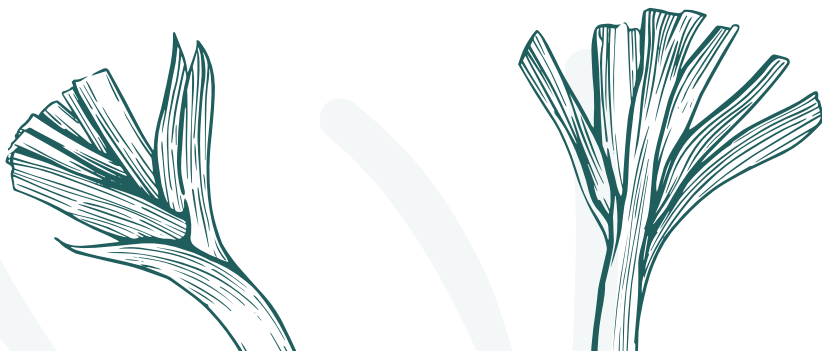
On ne cultive que rarement des semences de légumes vivaces, car ils repoussent chaque année à partir de leurs rhizomes ou de leurs organes de réserve (bulbe, oignon). Citons par exemple le raifort, la rhubarbe, les asperges, les pommes de terre et l'ail. La production de semences chez ces plantes nécessite des connaissances particulières et ne sera donc pas traitée ici.

5.3. AUTOFÉCONDATION (AUTOGAMIE) ET FÉCONDATION CROISÉE (ALLOGAMIE)

Chez les plantes autogames, le pollen arrive sur le stigmate de la même fleur lors de la pollinisation. Chez les plantes allogames, les insectes ou le vent transportent le pollen entre les différentes plantes d'une population, ce qui entraîne une fécondation réciproque.⁴ L'aspect de l'autofécondation ou de la fécondation croisée est très important dans la production des semences. Alors que deux variétés de salades, par exemple, ne se croisent pas (ne se mélangent pas génétiquement), un croisement peut se produire si, par exemple, une variété d'oignon rouge et une variété d'oignon blanc fleurissent ensemble (*voir la section 6.3. Culture des porte-graines et le tableau récapitulatif 1 en annexe, ainsi que les fiches de culture individuelles*).

5.4. POLLINISATION PAR LES INSECTES (ENTOMOPHILIE) ET PAR LE VENT (ANÉMOPHILIE)

La plupart des légumes courants sont pollinisés par les insectes (plantes entomophiles) ; ils portent des fleurs colorées et parfumées qui attirent les insectes. En revanche, les légumes dont les fleurs sont peu visibles sont pollinisés par le vent (plantes anémophiles, comme par exemple la betterave rouge, la blette, l'épinard et le maïs doux). Dans le cas de l'autofécondation, la pollinisation et la fécondation ont lieu dans la même fleur. Les plantes allogames peuvent être pollinisées à la fois par les insectes et par le vent, car il suffit de secouer les fleurs (tomate, haricot, laitue, etc.).



4 - Le terme « population » désigne les plantes de la même espèce ou de la même variété qui, en raison de leur parenté, forment une communauté de reproduction et peuvent se reproduire entre elles lorsqu'elles fleurissent ensemble dans une population de plantes.

5.5. DISPOSITION ET STRUCTURE DES FLEURS

Parmi les plantes à fleurs, il existe différents types en ce qui concerne la disposition et la structure des fleurs. Ces aspects botaniques ont également une influence sur la production de semences. La plupart des espèces de légumes appartiennent à la catégorie des plantes monoïques et hermaphrodites.

APERÇU DES TYPES DE PLANTES ET DE FLEURS :

Types de plantes et de fleurs	Description	Exemples d'espèces de légumes
Plantes monoïques à fleurs hermaphrodites	Les fleurs contiennent à la fois des organes sexuels mâles (étamines) et femelles (carpelles).	Haricot, chicorée, petit pois, mâche, choux, laitue, poireau, carotte, radis, betterave rouge, céleri, oignon, etc.
Plantes monoïques à fleurs unisexuées	Les fleurs sont soit femelles soit mâles, mais elles se trouvent sur la même plante.	Concombre, courge, courgette, maïs doux
Plantes dioïques	Les fleurs sont unisexuées, femelles ou mâles, et se trouvent en outre sur des plantes séparées.	Épinard

5.6. FORMATION ET MATURITÉ DES GRAINES

Après la fécondation de l'ovule, la formation d'une graine commence. La **graine** finie est composée de l'**embryon** (la future plante en miniature), de l'**endosperme** (tissu nutritif qui nourrit la graine lors de la formation de la graine et qui nourrira plus tard le germe lors de la germination) et du testa (enveloppe de la graine qui la protège des dommages et qui participe à la régulation du processus de germination).

La formation de la graine se termine par ce que l'on appelle la **maturité physiologique** de la graine : la graine a atteint sa taille définitive et sa formation est biologiquement terminée. Cette maturité physiologique est toutefois suivie de la **phase** dite **de maturation tardive**, au cours de laquelle des processus biochimiques spécifiques et assez complexes se déroulent dans la graine, qui la protègent par exemple des processus d'oxydation et favorisent globalement sa longévité. Selon l'espèce végétale, cette phase se déroule en partie encore sur la plante mère et en partie aussi après que les graines se sont détachées de la plante mère. Un signe extérieur de la phase de maturation tardive est la formation de la couleur définitive des graines (*voir la section 6.4. Récolte des semences*).

6. Aspects techniques : sélection, culture et récolte

6.1. SÉLECTION DES PORTE-GRAINES

Le choix des plantes destinées à la production de semences est désigné par le terme technique de « sélection des porte-graines ». Pour ce faire, on ne choisit toujours que les **meilleures plantes**, celles qui sont saines, bien développées et bien formées, tout en répondant aux caractéristiques variétales décrites.⁵

On peut également s'orienter vers des **critères de sélection** particuliers, comme la tolérance aux facteurs de stress tels que la chaleur, le gel, la sécheresse ou l'humidité, ou la robustesse face à des maladies et ravageurs spécifiques.

Il est en outre important de ne pas utiliser comme porte-graines des plantes qui fleurissent prématurément. Cela se produit de temps en temps avec des plantes bisannuelles qui fleurissent prématurément dès la première année de culture en raison du stress dû au froid ou à la chaleur. L'oignon, le céleri et la blette, par exemple, produisent des fleurs de stress en raison du froid ; le stress thermique peut provoquer une floraison précoce chez l'endive, le chou pommé, la carotte et d'autres légumes (*voir la section 5.2. Légumes annuels et bisannuels*).

En général, les jardinier.ère.s devraient observer attentivement et régulièrement le développement de leurs plantes. Avec un peu de pratique, on apprend assez vite à découvrir et à évaluer les différences subtiles entre les plantes.

Porte-graines de poireaux
sélectionnés avant le repiquage



5 - Il existe trois types de descriptions variétales : les descriptions officielles des sélectionneurs, de brèves descriptions dans des catalogues de semences, des descriptions détaillées de variétés par des associations qui maintiennent des variétés traditionnelles menacées de disparition.



Sélection **positive** de porte-graines d'endives après le forçage



Sélection **négative** de porte-graines d'endives après le forçage

CRITÈRES DE SÉLECTION DES PORTE-GRAINES

Les plantes sélectionnées :

- sont bien développées ;
- ont une belle forme ;
- correspondent aux caractéristiques de la variété (selon la description de la variété) ;
- sont en bonne santé ;
- sont exemptes de parasites.

Des critères de sélection spéciaux peuvent en outre être :

- tolérance aux stress abiotiques (froid, gel, chaleur, sécheresse, humidité...) ;
- tolérance aux stress biotiques (maladies, ravageurs, mauvaises herbes...).

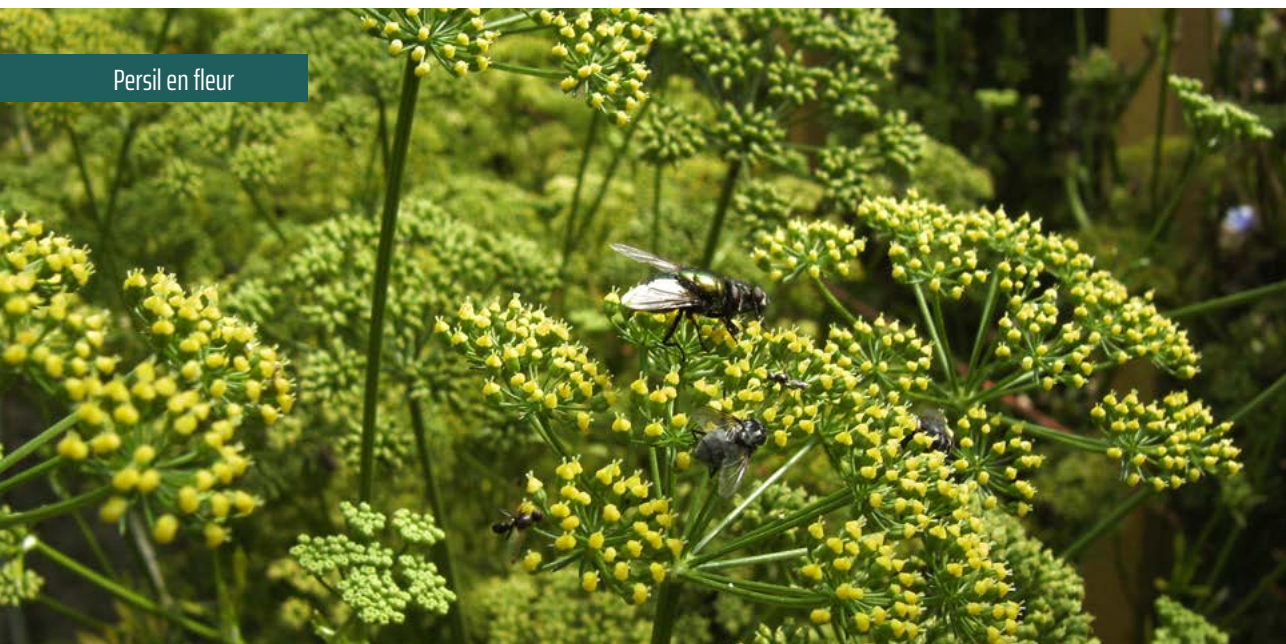
Le **nombre de porte-graines sélectionnés** est également très important. Pour éviter d'éventuels pertes totales au cours de la culture, il faut disposer d'un nombre suffisant de plantes comme porte-graines. Une autre raison de choisir plusieurs plantes est la nécessité d'une certaine diversité ou variabilité génétique, car les plantes ne sont pas toutes identiques entre elles d'un point de vue génétique (*voir les fiches de culture individuelles*).

NOMBRE DE PORTE-GRAINES

Il est important de sélectionner un nombre suffisamment important de porte-graines pour deux raisons :

- **Prévenir d'éventuelles pertes** : Les plantes peuvent être perdues lors de l'hivernage ou de la culture à cause de moisissures ou d'autres maladies végétales. Elles peuvent également être attaquées par des parasites ou dévorées par des souris. Les porte-graines sont des plantes particulièrement précieuses ; si elles succombent, c'est toute une récolte de graines qui est perdue.
- **Préserver la diversité génétique au sein d'une variété** : Les plantes d'une variété traditionnelle sont génétiquement différentes les unes des autres. On parle de diversité intravariétale. Cette diversité génétique est importante pour la capacité des plantes à réagir à des situations de stress et à des conditions environnementales changeantes. La diversité génétique intravariétale donne à une variété davantage de possibilités de développer une robustesse naturelle générale.

Persil en fleur



6.2. HIVERNAGE ET REPIQUAGE DES PORTE-GRAINES BISANNUELS

Pour les légumes bisannuels, il est nécessaire de faire passer l'hiver aux porte-graines. Dans le nord de l'Europe, seuls les **légumes résistants au gel** peuvent être laissés directement dans le champ ou le jardin, comme par exemple le poireau d'hiver, le chou frisé (Kale), le chou de Bruxelles, la mâche. Souvent, le chou de Milan, le persil, la blette et l'endive peuvent également passer l'hiver dans le jardin. Mais il y a toujours un risque en cas de fortes gelées. Les campagnols peuvent également poser problème s'ils dévorent les dernières plantes potagères du jardin, c'est-à-dire les porte-graines, pendant la période hivernale où la nourriture est rare.

Les **légumes-racines** comme la carotte, la betterave rouge et le radis d'hiver peuvent passer l'hiver après la récolte dans une cave en terre battue ou dans une chambre froide avec un taux d'humidité élevé. Les **légumes à feuilles** comme la bette à carde, le poireau et le persil doivent être déterrés avec les racines avant les gelées hivernales afin d'hiverner dans des pots dans un endroit à l'abri du gel, mais frais et lumineux (serre, jardin d'hiver). L'hivernage en pot a également fait ses preuves pour la betterave rouge, la carotte et le céleri-rave, car il permet de disposer de plus de temps pour les replanter (jusqu'à début mai).

Légumes bisannuels	Hivernage		
	Champ / plate-bande	Cave à légumes	Pot (à l'abri du gel)
Chicorée, carotte, betterave rouge, céleri, oignon		x	x
Endive, poireau d'automne, bette, persil	(x)		x
Mâche, chou frisé et chou de Bruxelles, poireau d'hiver	x		
Chou pommé			x

Les porte-graines bisannuels sont replantés dans le jardin au printemps, lorsque les jours s'allongent sensiblement et que les températures remontent, en particulier dans le sol. Cela se situe entre fin mars et fin avril.

Il est judicieux d'utiliser pour la culture des graines des plates-bandes spéciales, facilement accessibles et faciles à surveiller, avec un raccordement à l'eau. Même si, en fin de compte, c'est la plante elle-même qui produit les graines, la culture doit être accompagnée très attentivement (*voir les fiches de culture individuelles*).

6.3. CULTURE DES PORTE-GRAINES

En ce qui concerne la culture des porte-graines, on peut distinguer trois catégories :

Catégorie	Description	Exemples
Plantes individuelles portant des fruits	Sur des plantes individuelles bien développées, on sélectionne des fruits individuels. Les fruits mûrs sont récoltés et les graines sont extraites.	Concombre, potiron, courgette, tomate, poivron
Plantes individuelles	Des plantes individuelles sont choisies dans un ensemble de plantes (population) par « sélection positive » et par la suite cultivées comme porte-graines jusqu'à la récolte des graines.	Chicorée, chou, laitue, poireau, carotte, radis, betterave rouge, céleri, maïs doux, oignon
Ensemble de plantes	Une « sélection négative » est réalisée : seules les plantes malades ou malformées sont retirées de la population ; des graines sont récoltées sur toutes les autres plantes.	Basilic, haricot, petit pois, mâche, persil, épinard

Il est important que les porte-graines aient suffisamment d'eau à disposition. Comme la phase de formation des graines tombe souvent pendant la période chaude de l'été, plutôt pauvre en pluies, un arrosage d'appoint est normalement nécessaire. Un **arrosage** par tuyaux goutte-à-goutte est une bonne méthode pour amener l'eau aux racines des plantes. Il est également possible d'utiliser une minuterie pour s'assurer que le sol est suffisamment humide. L'arrosage manuel à l'aide d'une douchette ne mouille souvent que la surface et l'eau ne pénètre pas jusqu'aux racines. Si une plante porte-graines manque d'eau, les graines ne sont pas suffisamment alimentées en nutriments et il peut arriver que beaucoup d'entre elles restent vides et ne puissent alors pas germer. L'inverse peut également se produire quand il y a trop d'eau (ou trop de pluie). Si le sol est alors toujours saturé d'eau, il manque d'oxygène et les organismes du sol et les racines des plantes ne peuvent pas respirer. L'eau stagnante perturbe également l'apport de nutriments à la plante.

Une bonne combinaison est l'utilisation de tuyaux goutte-à-goutte avec une **couche de paillis**, par exemple de paille, épandue sur la plate-bande au-dessus des tuyaux et autour des porte-graines. Le paillis permet non seulement de maintenir le sol humide plus longtemps, mais aussi de **supprimer les mauvaises herbes**. Les mauvaises herbes dans les porte-graines ont trois effets négatifs. Premièrement, l'humidité se maintient davantage dans la culture, ce qui favorise le développement de maladies fongiques. Deuxièmement, la récolte des semences est plus difficile et prend plus de temps. Troisièmement, les graines sont facilement perdues lors de la récolte lorsque les adventices et les porte-graines s'entremêlent.

Une autre mesure absolument nécessaire est le **tuteurage des porte-graines**. Pour les cultures en semis direct (haricot nain, mâche, épinard...), on peut généralement se passer de dispositifs de soutien, mais pour les plantes individuelles de grande taille, on ne peut pas s'en passer. Comme les porte-graines sont généralement plantés en rangées droites, il est possible d'utiliser non seulement des tuyaux de goutte-à-goutte, mais aussi des piquets de soutien et des ficelles qui empêchent les porte-graines de se renverser.

Dans la nature, les plantes mères tombent naturellement lorsque la plante meurt lentement tout en ayant produit de nombreuses graines : la partie supérieure de la plante devient lourde, tandis que la base s'affaiblit, et la plante finit par se renverser, ce qui permet aux graines de se déposer sur et dans le sol. Lors de la production de graines, il s'agit d'éviter ce qui est normal dans la nature, car il faut récolter le plus grand nombre possible de bonnes graines et les conserver plus longtemps. Dans la nature, la grande majorité des graines d'une plante sont effectivement perdues, soit parce qu'elles sont mangées par des animaux, soit parce qu'elles moisissent.

Dans le domaine des **mesures de protection des plantes**, il existe différentes approches et méthodes. Dans la plupart des cas, ces approches sont appliquées en parallèle et de manière complémentaire. Il est important de faire preuve de bon sens dans l'évaluation de chaque situation.

Méthode	Description
Pesticides et pièges	Tuer les ravageurs des cultures (insectes, campagnols...)
Protection mécanique	Utilisation de filets pour éloigner les ravageurs des cultures, protection des racines contre les campagnols grâce à des grillages métalliques ou à la culture en pots et en bacs, ramassage ou aspiration des ravageurs
Renforcer les plantes	Utilisation d'extraits de plantes antifongiques et insectifuges
Inaction	Acceptation des mécanismes de la sélection naturelle comme partie intégrante de la reproduction évolutive des semences

L'**approche agroécologique ou écosystémique** part du principe que les ravageurs et les maladies n'apparaissent pas sans raison. Comme ils font partie des forces de dégradation dans le cycle de la vie et de la matière organique, leurs activités indiquent un manque de vitalité dans le sol et dans les cultures. L'utilisation de pesticides n'apporte ici aucune amélioration de la situation, bien au contraire. Les pesticides tuent également les organismes qui construisent la vie et provoquent des résistances chez les organismes nuisibles.



La meilleure solution consiste à **soigner le sol** par la **gestion d'humus** et à **renforcer la santé des plantes** par des **extraits végétaux** et des **préparations microbiennes**. La **culture de semences locales**, qui permet aux plantes de s'adapter au fil des ans aux conditions environnementales du site ou de la région, est une autre composante d'une agriculture sans pesticides.

En ce sens, l'absence de lutte contre les ravageurs implique une **sélection naturelle**, où seules les plantes les plus saines et les mieux adaptées peuvent se développer et produire des graines.

ORGANISMES NUISIBLES

Par organismes nuisibles aux cultures, on entend les **maladies microbiennes** causées par des champignons, des bactéries ou des virus, ainsi que les **animaux nuisibles** tels que les rongeurs, les oiseaux, les insectes, les arachnides, les gastéropodes, les nématodes, etc.

Les organismes nuisibles transmis par les semences sont particulièrement importants pour la production de semences. Il s'agit de certaines **maladies fongiques, bactériennes ou virales** ; certaines d'entre elles sont des **organismes nuisibles** dits **de quarantaine**, qui doivent être signalés aux autorités compétentes en matière de qualité de semences si l'on est producteur de semences professionnel. La liste des organismes nuisibles de quarantaine se trouve dans l'annexe du règlement européen 2016/2031 sur la santé des plantes. Les organismes nuisibles de quarantaine sont difficiles à endiguer, soit parce que les produits phytosanitaires font défaut, soit parce que la propagation et les dégâts peuvent prendre des proportions importantes. Il n'existe par exemple aucun produit phytosanitaire autorisé contre les maladies bactériennes et virales.

Il existe des fongicides contre les maladies fongiques. Ceux qui souhaitent pratiquer la culture biologique renonceront toutefois à ces derniers et auront recours à des fortifiants pour plantes, comme par exemple des extraits de prêle. Les maladies fongiques qui se propagent par les semences sont par exemple l'anthracnose, une maladie des taches foliaires des haricots qui s'attaque également aux gousses et aux graines, et la cercosporiose, une maladie des taches foliaires qui touche par exemple la betterave rouge et la blette.

Les maladies microbiennes sont le plus souvent traitées à l'eau chaude ou à la vapeur d'eau dans la production de semences biologiques professionnelle. La culture de semences amateur se limite à des mesures préventives telles que l'entretien du sol ainsi que le moment optimal de la récolte et un bon séchage des semences. Il est éventuellement possible de laver les **semences présentant des moisissures externes** avec de l'acide acétique fortement dilué (vinaigre), mais cela nécessite également des connaissances spécifiques et de l'expérience.

Les **brûches des fabacées** et le **méligèthe du colza** représentent deux défis particuliers en matière de protection phytosanitaire des cultures de semences.

Les brûches sont principalement la brûche de la fève alimentaire (*Acanthoscelides obtectus*) et le brûche commune du pois (*Bruchus pisorum*). Au début de l'été, les mères pondent des œufs sur les jeunes gousses de leurs plantes hôtes. Quelques semaines plus tard, ces œufs éclosent et les larves traversent la peau des gousses pour atteindre les graines. Là, elles se nourrissent de la substance de la graine jusqu'à la nymphose et l'éclosion de la nouvelle génération de coléoptères. Plusieurs individus peuvent se trouver dans une graine. Les graines perdent souvent leur pouvoir de germination. Dans la culture des graines, les coléoptères des graines peuvent être rendus inoffensifs en congelant pendant quelques jours les graines fraîchement récoltées et bien séchées. Pour éviter l'humidité de condensation sur les graines, la décongélation doit se faire lentement, par exemple au réfrigérateur.

Si l'on veut obtenir des semences de chou, les méligèthes (*Brassicogethes aeneus*) peuvent devenir un problème. En avril, les porte-graines des choux commencent à former des bourgeons. C'est le moment où les méligèthes des champs de colza voisins s'invitent. Ils constituent une menace sérieuse pour la récolte des graines de toutes les cultures de choux. Les méligèthes détruisent les bourgeons avant la floraison afin d'obtenir le pollen nécessaire à leur alimentation. Les fleurs meurent et ne peuvent plus produire de graines. Ces dernières années, les pesticides ont perdu beaucoup de leur efficacité en raison de l'apparition de résistances chez les coléoptères. Pour la production de semences de chou à petite échelle, il existe une possibilité de prévenir les pertes de fleurs trop importantes : recouvrir les plantes d'un filet à insectes (moustiquaire) pendant la phase où les premiers bourgeons se forment et commencent à fleurir peu à peu. Ensuite, le filet est enlevé pour permettre aux insectes pollinisateurs d'atteindre les plantes. Lorsque les fleurs sont ouvertes, même les méligèthes font office de pollinisateurs.

Cette méthode est réservée aux semenciers expérimentés, car elle implique au mieux l'utilisation d'insectes pollinisateurs sous le filet et la floraison simultanée d'autres choux comme plantes pièges.

Un chapitre particulièrement important de la culture des semences potagères est d'éviter le **croisement** ou l'**hybridation** de deux ou plusieurs variétés de plantes potagères de la même espèce. En principe, cela ne se produit que pour les espèces végétales allogames.

La règle botanique est la suivante : Les plantes d'une même espèce font partie d'une population (« ensemble de reproduction »). Il s'agit d'un ensemble de plantes qui échangent du pollen entre elles lors de leur floraison commune et se reproduisent entre elles.

Pour cela, il faut savoir que :

- Les plantes sont classées par famille ;
- Les plantes ont des noms botaniques composés de deux parties (genre et espèce) ;
- Les plantes potagères cultivées sont distinguées par leurs variétés sélectionnées.

Selon cette règle, le poireau et l'oignon ne se croiseront pas. Ils appartiennent à la même famille (les alliacées) et au même genre (*Allium*), mais pas à la même espèce. Le nom botanique du poireau est *Allium porrum* et celui de l'oignon *Allium cepa*. Inversement, deux variétés d'oignons différentes peuvent se mélanger lorsqu'elles fleurissent côte à côte, comme par exemple la variété rouge 'Oignon rouge de Huy' et la variété jaune 'Sturon'.

Toutefois, le mélange génétique ne donne pas directement naissance à une nouvelle variété ; lorsque l'on resème les graines récoltées après un croisement entre deux variétés, on va obtenir une diversité irrégulière de formes et de couleurs différentes au niveau des plantes qui se développeront de ces graines ; on aura alors perdu les variétés du départ. Développer de nouvelles populations hétérogènes, voire créer de nouvelles variétés, est certes une activité très intéressante, mais elle nécessite un certain savoir-faire et encore plus de temps.

Pour les débutants dans le domaine de la production de semences, il est certainement préférable de se concentrer sur la **conservation des variétés existantes**. Il vaut donc mieux éviter les croisements entre différentes variétés de la même espèce.

Il s'agit d'un croisement entre le chou frisé et le brocoli. La plante a l'air très intéressante, mais son aptitude à la culture est discutable. De nombreux types de choux appartiennent à la même espèce botanique *Brassica oleracea*. Ils peuvent donc se croiser entre eux lors de leur floraison commune.



Il existe différentes manières d'éviter les croisements entre variétés de la même espèce :

Méthode	Description
Isolation dans le temps	Deux variétés de la même espèce ne sont pas cultivées simultanément au même endroit pour la production de semences.
Isolation spatiale	Pour les espèces pollinisées par les insectes, on maintient une distance de sécurité de plusieurs centaines de mètres entre deux variétés ayant tendance à s'hybrider ; pour les espèces pollinisées par le vent, la distance devrait être d'environ un kilomètre.
	On cultive deux variétés qui ont tendance à s'hybrider dans des tunnels d'isolation. Il s'agit de structures en tunnel recouvertes de moustiquaires, dans lesquelles aucun insecte pollinisateur ne peut entrer ou sortir. La pollinisation nécessaire doit alors être effectuée dans le tunnel à l'aide d'insectes lâchés dans le tunnel. Les pollinisateurs peuvent être des mouches que l'on peut « élever » soi-même : Pour ce faire, il suffit de remplir un sac plastique sombre de compost, de bien le fermer, de le percer de quelques trous et de le placer au soleil. Lorsque le compost commence à pourrir, des mouches viennent pondre leurs œufs dans les trous. Lorsque les œufs éclosent ensuite en asticots, on peut placer le sac sous le filet dans le tunnel d'isolation. Cette méthode ne fonctionne bien que pour les apiacées et les alliées qui fleurissent relativement tard, ce qui laisse suffisamment de temps aux mouches pour se développer au printemps.
	On pratique la pollinisation manuelle. D'un point de vue artisanal, celle-ci ne fonctionne bien que pour les légumes à fleurs unisexuées relativement grandes (courge, courgette, maïs doux). Le pollen est collecté tôt le matin sur les fleurs mâles de la variété et déposé sur les fleurs femelles entièrement formées mais pas encore ouvertes. Les fleurs ainsi pollinisées doivent ensuite être fermées à l'aide d'un sachet en papier ou d'une pince à linge afin d'empêcher l'accès aux insectes pollinisateurs (<i>voir la fiche de culture du potiron</i>).

Pour les débutant.e.s en matière de production de semences, il existe deux règles simples pour éviter les croisements :

- Multiplier des graines seulement de plantes autogames (laitue, tomate, haricot, pois...) ;
- Pour les espèces allogames, prendre des espèces dont il n'y a pas d'autres cultures en fleurs dans un rayon proche : oignon, betterave rouge, endive... Dans le cas du maïs doux, il y a souvent des cultures de maïs dans les champs agricoles environnants, et le pollen peut parcourir plus d'un kilomètre. Pour les courges ou les courgettes également, il arrive facilement que d'autres variétés de la même espèce soient cultivées dans les jardins voisins, par exemple (*voir le tableau 1 en annexe et les fiches de culture individuelles*).

APERÇU DE 10 RÈGLES IMPORTANTES DE LA CULTURE DE SEMENCES :

1. _____
Choisir des variétés traditionnelles pour la multiplication des semences, pas d'hybrides F1.
2. _____
Ne prendre que les meilleures plantes pour la production de semences.
3. _____
Choisir un nombre suffisant de porte-graines.
4. _____
Éviter les croisements entre différentes variétés de la même espèce.
5. _____
Arroser les porte-graines pendant la culture, les tuteurer et les maintenir exempts de mauvaises herbes.
6. _____
Récolter les semences au bon moment de la maturité des graines.
7. _____
Bien sécher les semences après la récolte.
8. _____
Conserver les semences dans un endroit sombre, frais et sec, de préférence dans des récipients hermétiques.
9. _____
Bien étiqueter les semences (espèce, nom de la variété, année et lieu de récolte, qualité, taux de germination).
10. _____
Tenir une liste avec des indications sur les quantités récoltées, la qualité des semences et les quantités en stock.



6.4. RÉCOLTE DES SEMENCES

On peut distinguer deux méthodes de récolte :

- couper la plante mère entière (sans les racines, sinon des restes de terre peuvent se mélanger aux graines) suivie de l'extraction de la semence dans l'espace de travail (betterave rouge, maïs, salade, épinard...) ;
- récolter progressivement des graines (ou des fruits) arrivées à maturité sur la plante mère sur la plate-bande (basilic, haricot, chou, poireau, carotte...).

Choisir le bon moment pour récolter les semences est un point crucial. C'est au moment de la récolte des semences que l'on voit si le travail et les efforts investis dans la culture des porte-graines vont donner un bon résultat.

La règle générale et évidente est qu'il ne faut **récolter les graines ni trop tôt ni trop tard**. Si les graines sont récoltées trop tôt, il se peut qu'elles ne soient pas vraiment mûres et qu'elles n'aient qu'un faible taux de germination et/ou une courte durée de vie.

Si les graines sont récoltées trop tard, il peut arriver qu'elles

- se détachent de la plante mère et tombent au sol (mâche, chou...),
- commencent à moisir sur la plante mère (carotte, betterave rouge...),
- germent sur la plante mère (poireau...).

Chaque famille de plantes et chaque espèce de légumes ont leurs caractéristiques spécifiques en ce qui concerne la formation et la maturation des graines. Il existe différentes catégories à cet égard :

Catégorie	Description	Exemples
Graines dans des fruits charnus	Les graines se développent dans les fruits et sont mûres lorsque les fruits sont entièrement formés et ont pris leur couleur définitive. Les graines doivent être extraites avant que les fruits ne commencent à se ramollir ou à pourrir.	Concombre, potiron, courgette, tomate, poivron
Semences en enveloppes sèches	Les fleurs fécondées forment des siliques (brassicacées) ou des cosses ou gousses (fabacées), dont les graines sont extraites après séchage complet et jaunissement des enveloppes.	Haricot, petit pois, chou, navet, radis
Graines sans enveloppe clairement identifiable	En se fanant et en se desséchant, les fleurs fécondées s'ouvrent et les graines mûres deviennent visibles. Chez les astéracées et les alliées, les graines restent enveloppées de fleurs fanées, tandis que chez les apiacées et les amaranthacées, les fleurs tombent et les graines sont exposées.	Basilic, endive, petit pois, mâche, laitue, poireau, carotte, persil, betterave rouge, céleri, épinard, oignon

La **maturité complète** des graines est atteinte lorsque la plante mère a eu les meilleures conditions pour former des graines et que le moment est arrivé où elle ne nourrit plus les graines. Le lien (« cordon ombilical ») est alors rompu et les graines peuvent se détacher de la plante mère et se disséminer.

On distingue deux phases dans la maturation des graines :

- la **phase de maturation physiologique**, au cours de laquelle les graines se remplissent de minéraux, de sucres, de graisses et de protéines, et atteignent leur taille définitive tout en contenant encore beaucoup d'eau ;
- la **phase de maturation tardive**, qui consiste en différents processus biochimiques au cours desquels la chlorophylle se décompose, les graines prennent leur couleur définitive et perdent également beaucoup d'eau.

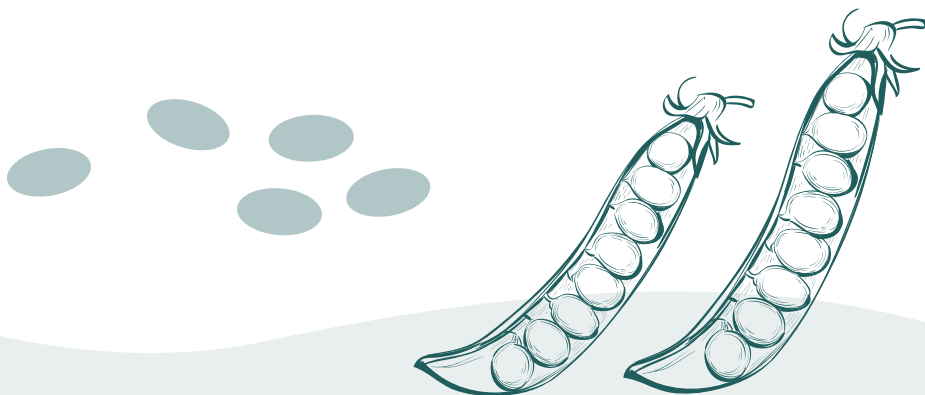
MATURATION DES GRAINES

Il est important que les graines puissent absorber toutes les substances nécessaires et atteindre leur taille finale pendant la phase de maturation physiologique. Si la plante mère manque d'eau ou de nutriments, il se peut que les graines qu'elle produit restent vides ou trop petites.

La maturité biochimique, qui intervient lorsque les graines commencent à se détacher de la plante mère, est tout aussi importante que la maturité physiologique.

Pendant la phase dite de maturation tardive, différents processus biochimiques se déroulent dans les graines, qui assurent en premier lieu leur longévité. Parmi ces processus, on trouve

- la dégradation de la chlorophylle,
- le remplacement de l'eau par des hydrates de carbone (principalement de l'amidon) et
- la formation d'antioxydants pour la protection contre l'oxydation (l'oxydation provoque des processus de dégradation qui diminuent la vitalité et la robustesse des graines).



7. Aspects techniques : traitement et stockage des semences

Le traitement des semences consiste principalement à les sécher et à les nettoyer.

Les porte-graines ou plantes mères de la plupart des légumes meurent au cours de la formation et de la maturation des graines ; lorsque les semences sont récoltées sur la plate-bande ou dans le champ, elles sont déjà relativement sèches. Les légumes-fruits tels que la courge, la courgette, le concombre, la tomate et le poivron occupent une position particulière, car ce ne sont pas les porte-graines en tant que plantes entières qui sont récoltés, mais uniquement les fruits contenant les graines.

Les graines récoltées à sec sont encore séchées après la récolte, puis extraites ; on parle d'**extraction à sec**. Dans le cas des légumes-fruits, les graines sont dans la plupart des cas entourées de pulpe humide ou mouillée. Les graines sont alors lavées lors de l'extraction ; on parle donc ici d'**extraction à l'eau**.⁶



Poivron de la variété 'Corno di toro rosso' prêt à être récolté. Les graines de poivron moisissent assez rapidement dans le fruit. Elles doivent être extraites au moment où les fruits sont normalement prêts à être récoltés, même si elles n'ont pas encore atteint leur couleur définitive.

6 - Les poivrons et les piments constituent une exception parmi les légumes-fruits, dont les graines ne sont pas lavées, mais seulement séchées.

7.1. SÉCHAGE DES GRAINES LORS DE L'EXTRACTION À SEC

Tout aussi important que le bon moment de la récolte est un bon séchage des graines avant de pouvoir les stocker. Des graines trop humides peuvent facilement moisir après la récolte, et alors tous les efforts déployés auront été vains juste avant de toucher au but.

Il n'est pas facile de déterminer par le seul toucher le moment où les graines sont suffisamment sèches pour être stockées. En outre, de nombreuses graines de légumes ne sont récoltées qu'en automne, lorsque les jours deviennent plus courts, plus froids et plus humides, de sorte que les graines récoltées relativement sèches sur la plate-bande ou dans le champ peuvent même parfois réabsorber de l'humidité de l'air lors du stockage intermédiaire.

Les éléments importants pour un bon séchage des semences sont :

- un **espace de séchage** dans lequel on peut obtenir une bonne circulation de l'air et un taux d'humidité le plus bas possible ;
- un processus de séchage soutenu, mais pas trop rapide, qui permette d'une part de faire mûrir les graines (phase de maturation tardive) et qui empêche d'autre part le développement de moisissures ;
- diverses aides techniques comme **des ventilateurs, des chauffages, des déshumidificateurs, des hygromètres et des dessiccants**.

Les trois phases différentes du processus de séchage pour les espèces à extraction sèche :

Phase de séchage	Description
Sur la plate-bande / dans le champ	Pendant le processus de mort de la plante mère et de maturation des graines, les plantes et les graines sèchent naturellement. Il est alors avantageux de choisir pour la récolte des graines un jour ensoleillé, voire venteux, où les porte-graines mûrs ne sont pas humides à cause de la rosée matinale ou du brouillard, ou mouillés par la pluie. Plus les graines sont sèches lorsqu'elles sont placées dans le local de séchage, mieux c'est.
Après la récolte dans le séchoir	• Dans le local de séchage, on peut obtenir de la chaleur pour le séchage des semences grâce au rayonnement solaire et à la circulation de l'air par des fenêtres ouvertes. On peut également utiliser des ventilateurs, des chauffages et des déshumidificateurs que l'on trouve dans tous les magasins de bricolage. • Le séchage ne doit pas être trop rapide, car peu après la récolte, les graines sont encore en phase de maturation tardive, pour laquelle elles ont besoin non seulement de temps, mais aussi d'une certaine humidité. • Idéalement, le séchage obtenu pendant la journée ne devrait pas être perdu pendant la nuit à nouveau. Pour cela, il existe des déshumidificateurs que l'on peut laisser tourner aussi la nuit.

	• Les hygromètres qui indiquent l'humidité de l'air ambiant sont utiles comme point de repère, car l'humidité des graines et l'humidité de l'air se stabilisent toujours à la même valeur (<i>equilibrium relative humidity</i>, humidité relative en équilibre).
Juste avant le stockage définitif	Si, après la récolte, les semences sont relativement bien sèches au toucher et à l'hygromètre, elles peuvent être placées provisoirement et pour une courte durée dans des récipients hermétiques (seaux, boîtes, bocaux) afin qu'elles n'absorbent pas de nouvelle humidité. Pendant cette période de stockage provisoire, le nettoyage des semences, les tests de germination, le pesage et l'étiquetage peuvent être effectués. Avant le stockage définitif, l'humidité relative des semences peut être vérifiée une nouvelle fois à l'aide de petits hygromètres que l'on place dans le récipient des semences et éventuellement diminuée à l'aide des dessiccants réutilisables tels que du gel de silice, des billes d'argile ou des grains de riz secs. Idéalement, l'humidité résiduelle dans les semences devrait se situer autour de 30 % avant le stockage définitif.

(voir également le paragraphe 7.3. Traitement des semences en cas d'extraction à l'eau)

7.2. NETTOYAGE ET TRI DES GRAINES LORS DE L'EXTRACTION À SEC

Une fois que les semences ont séché, elles doivent être nettoyées. Ce n'est certes pas indispensable si l'on veut ressemer soi-même les graines dans son propre jardin, mais cela présente quelques avantages : l'élimination des saletés et des débris végétaux ainsi que l'élimination des petites graines vides et abîmées permettent d'obtenir :

- le poids précis des semences récoltées ;
- une idée claire du nombre de graines ;
- une augmentation du taux de germination ;
- un résultat plus précis du test de germination.

Si les semences doivent être échangées et/ou distribuées entre les jardinières et jardiniers, par exemple dans un jardin communautaire ou même dans un réseau local de semences, les semences propres sont toujours la meilleure alternative.

Même si les plus petites impuretés peuvent tout à fait rester dans les semences sans influencer leur qualité, le soin et la rigueur apportés au nettoyage des semences ont une influence sur la faculté germinative des lots de semences concernés.

Il va de soi que les graines endommagées ne peuvent pas germer, mais il en va de même pour les graines vides ou trop petites. Plus on retire de graines abîmées, vides ou trop petites du lot de semences, plus le taux de germination sera élevé.

Pour le nettoyage des semences sans machines professionnelles, il existe trois possibilités :

- nettoyage avec des tamis spéciaux de différentes tailles de mailles ;
- nettoyage avec le vent ou par courant d'air (dans le tamis ou devant un ventilateur) ;
- nettoyage par tri manuel des impuretés.

En général, les trois méthodes sont utilisées en combinaison. Les grosses graines (haricot, courge...) sont naturellement plus faciles à nettoyer que les petites (laitue, endive, céleri...), pour lesquelles les débris végétaux ont souvent la même taille que les graines.

NETTOYAGE DES SEMENCES À L'AIDE DE TAMIS SPÉCIAUX

Des tamis spéciaux pour semences permettent d'atteindre un niveau de propreté relativement élevé des semences. Des tamis spécialement conçus pour les semences peuvent être achetés chez des fabricants spécialisés (voir adresses en annexe). Les passoirs de cuisine et les tamis de maçon sont moins chers, mais leur fonction dans le nettoyage des semences est limitée. Les tamis pour semences sont proposés dans de fines graduations de mailles ; il existe des tailles standardisées. Un jeu de 10 tamis des numéros 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 25 et 30 permet de bien nettoyer la plupart des semences de légumes. Plus le numéro est grand, plus les mailles sont petites.

Le nettoyage des tamis suit deux principes : Les mailles les plus grandes retiennent les débris végétaux tels que les tiges et les fleurs et laissent passer les graines, tandis que les mailles les plus petites retiennent les graines et laissent passer les fines saletés et la poussière. Une habileté particulière est requise pour éliminer les impuretés légères, de même taille que les graines, en faisant passer de l'air dans le tamis. Un post-nettoyage manuel est souvent nécessaire. Il s'agit d'éliminer les dernières impuretés à l'aide d'une pincette ou d'un couteau.

7.3. TRAITEMENT DES SEMENCES EN CAS D'EXTRACTION À L'EAU

Pour les légumes-fruits des familles solanacées et cucurbitacées, les fruits mûrs sont récoltés sur les plantes mères et laissés à mûrir davantage dans un endroit à l'abri des animaux ou des températures extrêmes, de préférence encore quelques jours ou semaines. Dans tous les cas, les fruits ne doivent pas commencer à se ramollir ou même à pourrir, car cela rend d'une part l'extraction des graines plus difficile et peut même réduire la qualité des semences en raison des moisissures.

Pour l'**extraction des graines**, les fruits sont coupés et les graines sont extraites avec les doigts ou avec des cuillères. Les graines de courge peuvent être lavées directement dans un tamis et ainsi être débarrassées des restes de pulpe. L'élimination des restes de pulpe empêche la formation de moisissures et réduit le temps de séchage des graines après le lavage.

Les graines de tomate et de concombre sont entourées d'une peau gélatineuse qui les empêche de germer dans la pulpe aqueuse du fruit. Dans la nature, une germination des graines dans le fruit encore intact entraînerait de faibles chances de survie pour les plantules. Pour les fruits moins humides comme les potirons, les courges et les poivrons, cette enveloppe protectrice n'est naturellement pas nécessaire.

Les graines de tomates et de concombres, une fois extraites des fruits, peuvent être laissées à fermenter dans un bocal avec la pulpe et le jus du fruit pendant deux jours maximum, l'enveloppe protectrice gélatineuse se dissolvant alors. Les graines sont ensuite rincées dans un tamis, ce qui les rend parfaitement propres.

Comme pour les graines extraites à sec, le **séchage des graines de légumes-fruits** s'effectue sous une bonne circulation d'air, à des températures qui ne devraient pas dépasser 40 °C. Les graines peuvent également être séchées uniquement avec un courant d'air et sans chaleur, par exemple avec un simple ventilateur. Dans tous les cas, les graines doivent être étalées autant que possible afin d'obtenir un séchage rapide et régulier.

Lors du séchage, il faut absolument veiller à ce que le support soit favorable : Si l'on fait sécher des graines sur du papier essuie-tout, il est difficile d'enlever ensuite les restes de papier qui collent aux graines. Il vaut mieux utiliser un tissu. Sécher des graines sur une surface dure peut endommager l'enveloppe des graines lorsqu'elles se détachent. Pour éviter que les graines ne collent sur un tissu ou sur une surface dure, il faut les retourner et les aérer peu de temps après le début du processus de séchage.

Graines de chicorée nettoyées



Une **forme spéciale de nettoyage à l'eau** peut être utilisée pour la famille des poireaux (oignon, poireau...) : Les semences préalablement nettoyées à l'aide de tamis sont placées dans un bol rempli d'eau : Les derniers restes de fleurs et les graines légères flottent, tandis que les bonnes graines coulent au fond. Les parties flottantes sont évacuées par-dessus le bord du bol, l'eau résiduelle contenant les graines lourdes est versée à travers une passoire qui retient les graines. Après le nettoyage à l'eau, les graines doivent être séchées à nouveau le plus rapidement possible.

INSTRUCTIONS POUR LE TRAITEMENT DES SEMENCES

I. SÉCHAGE

- Laisser sécher les graines récoltées (porte-graines, gousses, fleurs, graines lavées...) dans un endroit aéré, si possible en les suspendant ou en les plaçant sur des grilles perméables à l'air.
- En cas de manque de chaleur et de mouvement d'air sur le lieu de séchage, installer un ventilateur et un déshumidificateur pour favoriser le processus de séchage.
- Surveiller l'humidité relative (HR) de l'air dans la pièce à l'aide d'un hygromètre (HR < 50 % si possible).
- Ne pas faire sécher des lots similaires (même genre/espèce ou taille de graines) côte à côte afin d'éviter que les graines ne se mélangent en cas de mouvements involontaires.
- Étiqueter soigneusement chaque lot de graines récolté : inscrire sur les étiquettes le nom de la variété, l'année de récolte, le lieu de récolte et éventuellement une indication de qualité (1er, 2e choix, etc.).

II. NETTOYAGE

- Ne pas vouloir extraire les graines qui ne sortent pas facilement (= graines pas assez mûres), se contenter de 80 à 90 % des graines pour des raisons de temps et de qualité.
- Trier et jeter les graines abîmées, tachées, trop petites ou vides ; conserver les graines de deuxième choix (plus petit calibre) comme réserve de sécurité.
- Maintenir le matériel de traitement des semences (tables, tamis, boîtes, bâches, brosses, pelles, outils, machines...) strictement propre. Nettoyer soigneusement le matériel entre deux lots de semences à nettoyer (éventuellement à l'aide d'un compresseur d'air).
- Ne pas ramasser les graines tombées au sol afin d'éviter de les mélanger avec d'autres graines d'apparence similaire tombées au sol (exception : les grosses graines facilement reconnaissables, comme les haricots).

III. STOCKAGE

- Avant le stockage dans des récipients hermétiques, déterminer l'humidité des graines à l'aide d'un hygromètre par le biais de l'humidité relative de l'air (HR) ; cas idéal : stocker les graines à une humidité relative comprise entre 30 et 40 % ; utiliser un dessiccant (gel de silice ou billes d'argile) pour sécher les graines encore trop humides (c.-à-d. enfermer les graines avec le dessiccant dans des récipients hermétiques).
- Mettre les graines séchées et nettoyées dans des sachets bien étiquetés, utiliser éventuellement des sachets hermétiques.
- Placer les sachets de semences dans des récipients hermétiques (boîtes, bocaux, seaux, tonneaux...) pour protéger les graines de l'humidité, de l'oxygène et des parasites.
- Conserver les récipients dans un endroit sombre et à une température stable, de préférence basse (~ 15 °C).



7.4. TEST DE QUALITÉ DES GRAINES

Après avoir nettoyé et séché les graines le mieux possible, il convient de procéder à un test de germination. Même si les semences ne sont pas officiellement destinées à être vendues sur le marché, mais uniquement à être échangées entre jardinier.ère.s, il peut être très utile d'avoir une idée de la qualité des semences. Cela est d'autant plus important si l'on souhaite développer un projet de réseau de semences pour des jardins privés, des jardins communautaires ou d'autres projets de jardinage. Avec des semences mal nettoyées, qui en plus ne germent pas bien, on perd vite l'enthousiasme initial.

Il existe plusieurs **méthodes pour tester la germination**. On peut semer des graines dans des caisses avec de la terre ou du terreau ou les placer dans des plateaux avec du papier absorbant comme support. Dans la pratique professionnelle, on utilise du papier absorbant plié en rainures ; les graines sont alors placées dans les rainures et le papier est bien humidifié. Ensuite, le papier plié avec les graines peut encore être placé dans un sac en plastique pour éviter que le semis ne se dessèche. Si l'on sème dans des caisses ou des plateaux, on peut utiliser un couvercle pour maintenir l'humidité. Les tests de germination ne doivent à aucun moment se dessécher, sinon le résultat ne sera pas significatif.

La **température** adéquate pour les tests de germination varie d'une espèce végétale à l'autre. L'Association internationale d'essais de semences (ISTA) a déterminé des températures spécifiques pour les essais de germination de différentes espèces végétales. En général, une température moyenne de 20 °C convient à la plupart des espèces de légumes comme bonne température de germination.



Papier absorbant plié



Tests de germination de semences de poireau

Il convient de tenir une liste des tests de germination sur laquelle sont notés le nom de la variété, l'année et le lieu de récolte des semences, le nombre de graines semées, la date du test, ainsi que les résultats. Une telle liste récapitulative peut être très intéressante pour comparer la qualité des semences de différentes années ou pour se faire une idée de la durée de vie des semences.

Normalement, les graines germent assez rapidement. Au contact de l'eau, elles gonflent d'abord et poussent ensuite leur radicule vers l'extérieur. Ensuite, les cotylédons se développent. Chez les brassicacées, les cotylédons apparaissent au bout de quelques jours seulement, alors que chez les apiacées, cela peut prendre jusqu'à deux semaines.

Ce n'est pas seulement le **taux de germination** qui est intéressant, mais aussi la **vigueur germinative**. Elle est déterminée par la vitalité des graines et s'exprime par une « levée » relativement régulière des graines - c.-à-d. qu'elles germent toutes plus ou moins au même moment.

Les graines bien mûres, bien séchées, stockées à l'abri de l'air et au frais ont une vitalité (vigueur) élevée ; les graines plus anciennes et de surcroît mal stockées voient leur vitalité diminuer rapidement.

La rapidité et l'uniformité de la germination (la « vigueur germinative ») est un indice de la vitalité des graines ; la forme des cotylédons en est un autre. Pour observer le développement des cotylédons, il est bon que les tests de germination soient placés dans un endroit lumineux. Si les cotylédons ne sont pas bien formés ou même informes, cela indique une faible vitalité des graines. Il est donc intéressant de contrôler chaque année non seulement les graines fraîchement récoltées, mais aussi les graines des années précédentes. Grâce à des prises de notes régulières, on obtient une documentation pertinente sur les processus de vieillissement des graines.

En général, les tests de germination de ses propres graines récoltées, que l'on souhaite non seulement utiliser soi-même mais aussi échanger avec d'autres jardinier.ère.s, sont un investissement en temps recommandé. Avant de semer les graines dans le jardin, on a déjà une idée de la qualité des graines. En effet, il arrive souvent que les graines ne germent pas, non pas à cause de la qualité des semences, mais à cause d'erreurs commises lors du semis :

- les graines semées soit trop profondément, soit trop superficiellement dans le sol ;
- les semis qui se sont brièvement desséchés pendant la phase de germination ;
- les semis qui ont été trop arrosés.

Si les tests de germination donnent de mauvais résultats, trois façons de procéder sont possibles :

- S'il s'agit de semences relativement anciennes, il faut inscrire la valeur dans le tableau récapitulatif et mettre les semences au compost. Toutefois, s'il n'y a pas encore de semences plus fraîches de la même variété, il est temps de multiplier de nouvelles semences de la variété.
- S'il s'agit de semences fraîches, on peut répéter le test de germination pour vérifier si les conditions de germination n'étaient peut-être pas optimales la première fois.
- La troisième possibilité s'applique aussi bien aux semences anciennes qu'aux semences fraîches. Pour augmenter le taux de germination, il est possible de nettoyer à nouveau le lot de semences concerné, mais de manière un peu plus stricte (soit avec des mailles de tamis plus grandes, soit avec un courant d'air plus fort).



Tests de germination de différentes laitues et de basilic dans un substrat

DÉTERMINATION ET ÉVALUATION DU TAUX DE GERMINATION

Selon les règles internationales de l'ISTA, un test de germination d'un lot de semences doit être effectué en quatre répétitions de cent graines chacune, afin de fournir un résultat fiable. Cela n'est pas nécessaire dans le domaine amateur. Utiliser 400 graines de tomates uniquement pour des tests de germination est disproportionné pour une utilisation non commerciale et de faibles quantités de graines.

Dans le domaine amateur, il suffit de prendre:

- pour les grosses graines, 10 à 15 graines pour un test de germination (courge, haricot, pois, mais aussi tomate et poivron) ;
- pour les graines moyennes 30 graines (betterave rouge, concombre, épinard...) ;
- pour les petites graines 50 graines (salade, herbes aromatiques, chou, poireau, carotte...).

Le calcul du taux de germination se fait selon le calcul des pourcentages :

$$\frac{\text{Nombre de graines germées} \times 100}{\text{Nombre de graines semées}} = \text{taux de germination en pourcentage}$$

La loi européenne actuelle sur la commercialisation des semences de légumes (2002/55/CE) prévoit, pour le commerce des semences, des valeurs minimales de germination pour la commercialisation de lots de semences. Le taux de germination minimal est par exemple de 65 % pour le poireau, le poivron, le persil et la mâche, de 75 % pour de nombreuses espèces de chou, la laitue, la tomate, le haricot vert et l'épinard, et de 80 % pour le concombre, la courge, le haricot d'Espagne et le pois.

Dans le domaine amateur, il n'est pas nécessaire de respecter ces taux de germination minimaux ; on obtient toutefois une orientation. Bien entendu, il est également possible de semer des graines avec un taux de germination de seulement 50 % ; cela peut même être un avantage si l'on sème par exemple des carottes, des radis ou de la mâche directement dans la terre. Si toutes les graines ne germent pas, on évite alors un semis trop dense et toutes les plantes peuvent bien se développer.

7.5. STOCKAGE DES SEMENCES

Lorsque l'on a réussi la culture, la récolte et le nettoyage de ses propres graines, il faut aussi absolument veiller à ce que le stockage permette de conserver le plus longtemps possible la qualité obtenue. Les **conditions optimales de stockage** des semences sont nécessairement les conditions opposées à celles dont les semences ont besoin pour germer. Par conséquent, les semences doivent être stockées dans des **conditions sèches, sombres, fraîches et peu aérées**. Des récipients hermétiques qui ont fait leurs preuves sont les bocaux avec étrier en fer et anneau en caoutchouc.

La condition de base pour un stockage dans les règles de l'art **afin de conserver à long terme un taux de germination élevé et une bonne vigueur germinative** est un séchage suffisant des graines, qu'il faut contrôler si possible avec un hygromètre. Pour les débutants, il suffit de bien sécher les graines avec un ventilateur ou sur un chauffage pas trop chaud ($\leq 40\text{ }^{\circ}\text{C}$), puis de les placer directement dans des sachets et des récipients hermétiques. Dans tous les cas, il faut éviter d'emballer hermétiquement des graines que l'on sent encore humides ; sinon, la formation de moisissures et la perte des graines sont garanties. (*voir la section 7.1. Séchage des graines en cas d'extraction à sec*)

Un bon **étiquetage** est également important pour le stockage. Sur les sachets dans lesquels on stocke séparément les semences des différents lots, on note :

- type de légume et nom de la variété ;
- année et lieu de récolte ;
- quantité / poids ;
- taux de germination ;
- qualité (1er choix, 2e choix).

Parallèlement à un bon étiquetage des lots de semences eux-mêmes, il est possible de tenir une **liste des variétés, des années de récolte, des quantités récoltées, de la qualité des semences, des taux de germination et des quantités restantes en stock**. Il s'agit moins d'une mesure administrative que d'une base permettant d'acquérir de l'expérience et des connaissances. En outre, cela permet aussi de voir facilement quand les semences d'une variété deviennent trop vieilles ou trop rares, de sorte qu'il faudrait les multiplier à nouveau.



Informations plus détaillées sur les facteurs de stockage : humidité, air, température et lumière :

Facteur de stockage	Description
Humidité	L'humidité est le principal facteur qui influence la durée de vie des graines. En combinaison avec l'oxygène et des températures plus élevées, l'humidité favorise les processus métaboliques au cours desquels les graines « respirent » et consomment les substances de réserve. Il faut donc empêcher les processus de respiration dans les semences stockées. Les processus de respiration impliquent des enzymes, et celles-ci ne fonctionnent qu'en présence d'eau. Des expériences scientifiques ont montré qu'une humidité relative de 30 % est la meilleure condition pour un stockage à long terme des semences. Il convient de vérifier l'humidité des semences avant de les stocker dans des récipients hermétiques et de la corriger si nécessaire (<i>voir la section 7.1. Séchage des semences en cas d'extraction à sec</i>).
Air	L'air, ou plutôt l'oxygène, est le deuxième facteur le plus important dont il faut tenir compte lors du stockage à long terme des semences. L'oxygène présent dans l'air favorise les processus d'oxydation, qu'il ne faut pas confondre avec les processus de respiration. Lors de l'oxydation, des électrons sont soustraits aux substances, ce qui équivaut à un processus de dégradation (voir la rouille pour les métaux). Lorsque les lipides, les protéines et l'ADN dans la graine s'oxydent, sa durée de vie diminue. Dans la production professionnelle de semences, les semences sont stockées sous vide ou en augmentant la teneur en azote ou en dioxyde de carbone dans le récipient de stockage, ce qui permet de réduire ou d'éliminer complètement l'oxygène. L'idée selon laquelle les graines doivent respirer pour survivre n'est donc pas scientifiquement correcte. Pour réduire la teneur en oxygène, on peut, dans la mesure du possible, emballer individuellement les différents lots de semences. Si l'on stocke de nombreux sachets de graines dans un grand seau, même hermétique, tous les lots seront inondés d'oxygène lorsqu'on ouvrira le seau pour en prélever quelques semences.
Température	En général, une température plutôt basse est préférable pour le stockage des semences. Il est toutefois plus important que la température soit constante et ne subisse pas de variations. La meilleure température pour le stockage des semences est de 15 °C, selon les résultats d'essais scientifiques.

Lumière	Le spectre UV de la lumière peut avoir des effets nocifs sur les lipides, les protéines et l'ADN des semences. La lumière devient également problématique lorsque les semences sont exposées directement à la lumière du soleil dans un bocal hermétiquement fermé : Un effet de serre se produit à l'intérieur du bocal et les graines sont exposées à des températures élevées. De plus, l'humidité résiduelle s'évapore et se dépose sur les parois du bocal, ce qui peut entraîner la formation de moisissures.
---------	---

Remarque : En ce qui concerne la durée de la capacité de germination, les plantes cultivées ne peuvent pas être comparées aux plantes sauvages, car la plupart des graines des plantes cultivées ont perdu leur inhibition naturelle de germination (dormance) suite aux processus de la sélection végétale. Les semences de plantes sauvages, en revanche, peuvent rester des années dans un sol humide sans germer et sans perdre leur capacité de germination.

Durée moyenne de la capacité germinative (dans des conditions de stockage optimales) :

Légumes	Durée
Betterave rouge	5—6 ans
Carotte	4—5 ans
Céleri	5—6 ans
Chicorée / endive	4—5 ans
Chou	4—5 ans
Concombre	4—5 ans
Courge	4—5 ans
Courgette	4—5 ans
Épinard	4—5 ans
Haricot	3—4 ans

Légumes	Durée
Laitue	4—5 ans
Maïs doux	3—4 ans
Mâche	4—5 ans
Oignon	3—4 ans
Panais	1—2 ans
Persil	4—5 ans
Poireau	3—4 ans
Pois	3—4 ans
Radis de terre	4—5 ans
Tomate	4—5 ans

FICHES DE CULTURE DE DIX ESPÈCES DE LÉGUMES



Fiches de culture de dix espèces de légumes

Les aspects pratiques de la production de semences sont décrits en prenant 10 espèces de légumes en exemple. Chaque description mentionne également les espèces de légumes dont le mode de reproduction est similaire ou identique.

Les légumes sont divisés en trois niveaux de difficulté : Pour le premier niveau, il n'est pas nécessaire d'avoir des connaissances ou des compétences particulières, la récolte des graines est très simple. Les plantes du deuxième niveau requièrent un peu plus d'attention et d'accompagnement technique. Le troisième niveau est réservé aux jardinier.ère.s expérimenté.e.s. dans la culture de semences.

PRODUCTION DE SEMENCES À UN NIVEAU SIMPLE

Tomate (+ poivron, aubergine)

Haricot commun (+ pois, fève, haricot d'Espagne, soja)

Laitue (+ salade asiatique, épinard)

PRODUCTION DE SEMENCES À UN NIVEAU AVANCÉ

Concombre

Oignon (+ poireau)

Betterave rouge (+ blette)

LA PRODUCTION DE SEMENCES À UN NIVEAU ÉLEVÉ

Potiron (+ courgette, melon)

Endive (+ chicorée)

Carotte (+ céleri, persil, panais, fenouil)

Chou pommé (+ chou frisé et chou de Bruxelles)

TOMATE (*Solanum lycopersicum*),

SOLANACÉES, PLANTE ANNUELLE ET AUTOGAME

CULTURE DES PORTE-GRAINES : Pour la tomate, la culture des plantes et la production de semences sont la même chose. Si l'on offre aux plants de tomates les meilleures conditions de développement, on crée en même temps les meilleures conditions pour la récolte de bonnes graines. Pendant la culture, on peut faire attention dès le début aux plantes les plus saines et les plus fortes, qui seront peut-être aussi les premières à développer des fruits. Néanmoins, la santé des plantes à long terme est un facteur plus important.

SÉLECTION DES PORTE-GRAINES : À la fin de l'été, on choisit de beaux fruits des plantes qui ont bien porté et sont restées en bonne santé. Les meilleures graines sont produites par la plante lorsque l'été touche à sa fin et que la plante a dépassé son pic de développement. La plante se concentrera alors davantage sur la formation de bonnes graines pour sa survie par la génération suivante.

MATURITÉ DES FRUITS : Lors de la récolte, les fruits doivent mûrir le plus longtemps possible sur la plante mère afin de profiter le plus longtemps possible de son métabolisme. Après la récolte, les graines peuvent toutefois continuer à mûrir dans le fruit. Par contre, les fruits ne doivent pas non plus devenir mous et commencer à pourrir ; il peut en effet arriver que les graines moisissent déjà dans le fruit ou même qu'elles germent.



Tomates sélectionnées

NOMBRE DE PORTE-GRAINES/DE FRUITS À RÉCOLTER : La tomate étant une plante autogame, il n'y a pas d'échange de pollen entre les plantes. Il est préférable de prendre des fruits de plusieurs plantes afin de garantir une diversité génétique aussi large que possible entre les plantes/fruits. Dix plantes différentes devraient être le minimum.

EXTRACTION ET NETTOYAGE DES SEMENCES : Pour extraire les graines, on coupe les tomates horizontalement en deux, ce qui ouvre simultanément toutes les alvéoles à graines. Les graines sont retirées des alvéoles à l'aide d'une cuillère et placées dans un bocal avec le jus et la pulpe du fruit.

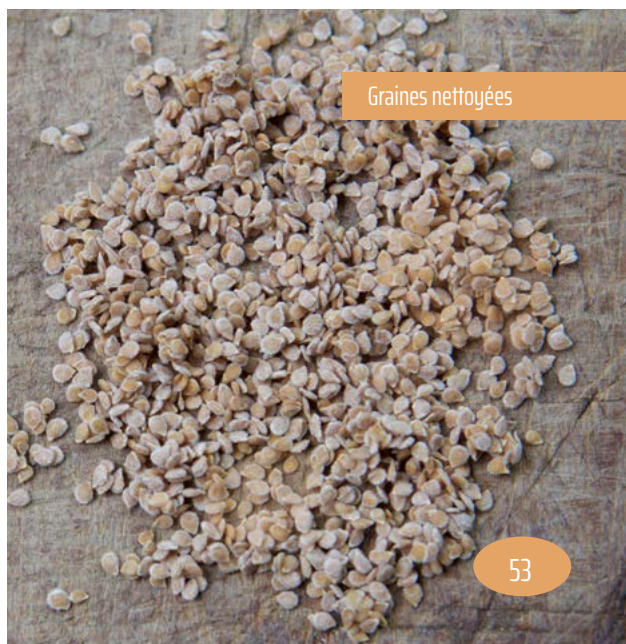
Dans le bocal, les graines doivent fermenter pendant un à deux jours maximum. Pour accélérer le processus, on peut ajouter un peu de sucre et mettre le bocal au chaud. La fermentation dissout l'enveloppe gélatineuse des graines et les graines peuvent être rincées parfaitement propres dans une passoire de cuisine. Les graines peuvent ensuite être séchées dans la passoire sur un radiateur à environ 30 °C.

QUANTITÉ DE GRAINES PAR FRUIT : Les tomates cerises peuvent contenir jusqu'à 100 graines, les gros fruits jusqu'à 300. Mille graines de tomates cerises pèsent environ 1 à 2 g, contre 3 à 4 g pour les variétés à gros fruits.

Il est possible d'obtenir des semences de poivron et d'aubergine selon un schéma similaire. Pour le poivron, il est recommandé d'extraire les graines des fruits en cours de maturation à un stade relativement précoce, car elles mûrissent relativement vite. Il n'est pas non plus nécessaire de laver les graines de poivron.



Extraction de graines de tomates coupées horizontalement



Graines nettoyées

HARICOT (*Phaseolus vulgaris*),

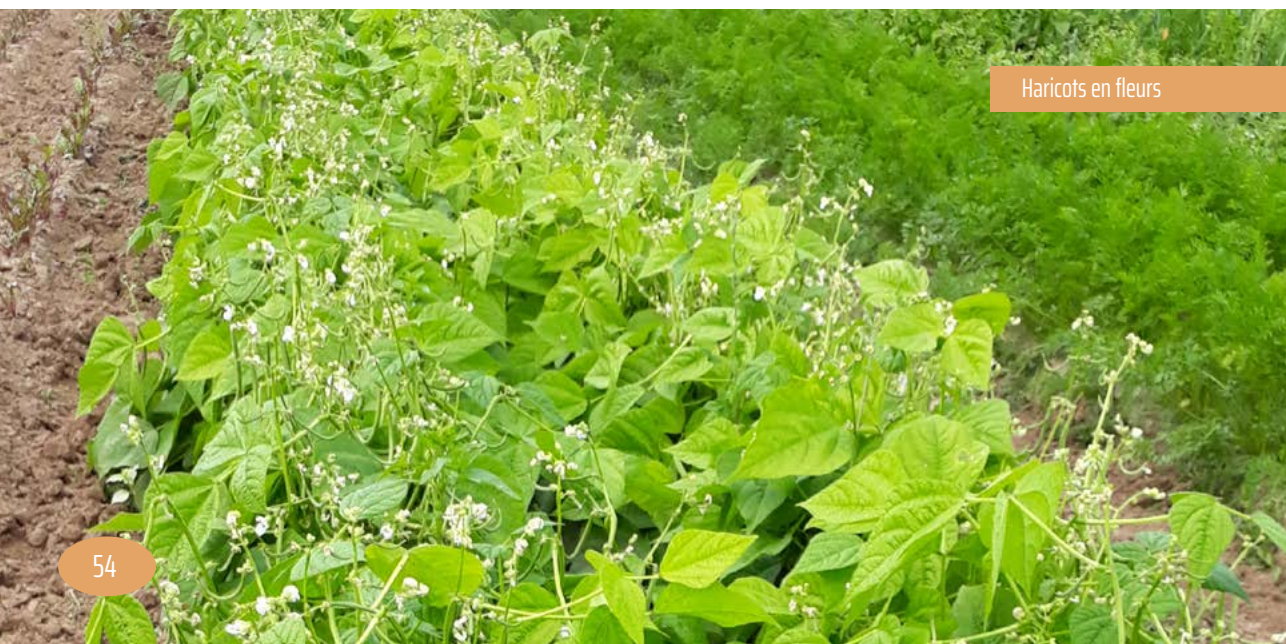
FABACÉES, PLANTE ANNUELLE ET AUTOGAME

CULTURE DES PORTE-GRAINES : Pour le haricot, la récolte des graines est une opération très simple. Il suffit de mettre quelques graines en terre et d'attendre que la plante ait terminé son cycle de vie. On récolte les graines la même année que le semis et on n'a pas à craindre des croisements entre différentes variétés. Dans un jardin privé, on peut récolter des haricots pour la consommation et se limiter à ne laisser arriver à maturité que quelques gousses par plante.

SÉLECTION DES PORTE-GRAINES : Le haricot est cultivé en semis direct et les plantes restent sur la même plate-bande jusqu'à la maturité des graines. On peut soit ne récolter que les graines des plantes bien développées, saines et typiques de la variété (sélection positive), soit retirer de la parcelle les plantes qui ne sont pas adaptées à la production de graines (sélection négative).

NOMBRE DE PORTE-GRAINES/DE FRUITS À RÉCOLTER : Pour le haricot en tant que plante autogame, il est préférable de prendre des fruits de nombreuses plantes afin de garantir une diversité génétique aussi large que possible entre les plantes/fruits. Trente plantes différentes peuvent être considérées comme un minimum.

MATURITÉ DES FRUITS : Les gousses doivent mûrir sur la plante mère jusqu'à ce qu'elles aient complètement perdu leur couleur verte et qu'elles soient suffisamment sèches pour que les graines



Haricots en fleurs

fassent du bruit, comme un hochet, lorsqu'on secoue les gousses. Toutefois, s'il y a de longues périodes de pluie à craindre pendant la période de maturation, il peut être préférable de récolter les gousses avant qu'elles ne soient complètement mûres, afin d'éviter que les graines ne pourrissent dans les gousses. Pour ce faire, on peut retirer les plantes entières du sol et les laisser mûrir dans un endroit sec et bien aéré.

EXTRACTION, NETTOYAGE ET TRAITEMENT DES SEMENCES : Pour l'extraction des graines, on peut enlever les graines des gousses à la main. Pour les grandes quantités, on peut piétiner les gousses sèches et ensuite séparer les graines des restes de gousses par un coup de vent. Les graines tachées, éclatées, fripées ou trop petites sont éliminées.

Les graines doivent être congelées pendant quelques jours immédiatement après le séchage afin de tuer les œufs et les larves de la bruche du haricot. Il s'agit d'un parasite qui peut détruire complètement les stocks de semences. Les semences congelées doivent être décongelées progressivement (au réfrigérateur) afin d'éviter la condensation de l'humidité sur les graines.

QUANTITÉ DE SEMENCES PAR MÈTRE CARRÉ : Pour les haricots nains, on peut compter environ 100 à 300 g de graines par mètre carré, et pour les haricots à rames, le double ou le triple.

Les semences de pois, de fève, de haricot d'Espagne et de soja peuvent être obtenues selon le même schéma. La congélation des graines pour la protection des plantes s'applique alors à toutes les espèces.



Gousses et graines mûres



Dégâts causés par la bruche du haricot

LAITUE (*Lactuca sativa*),

ASTÉRACÉES, PLANTE ANNUELLE ET AUTOGAME

SÉLECTION DES PORTE-GRAINES : En tant que plante annuelle, la laitue a besoin d'environ sept mois entre le semis et la récolte des graines. Pour la production de graines, il faut donc prendre les premiers semis de printemps, sinon les graines risquent de ne pas arriver à maturité en automne.

Sur la parcelle, on choisit au moins 10 belles têtes parmi un lot aussi grand que possible (> 30 plantes), en fonction de leur développement, de leur forme, de leur couleur et de leur état sanitaire. La montée en graines tardive est également un critère de sélection important. La reproduction répétée de graines avec sélection permet de réduire la tendance à la montaison de la laitue au fil des ans.

CULTURE DES PORTE-GRAINES : Le plus simple est de laisser les porte-graines sélectionnés sur la parcelle et de les soutenir individuellement avec des tuteurs et des ficelles. Mais il est également possible de replanter les plantes sur une autre parcelle et de les soutenir ensuite en ligne.

Trois règles s'appliquent au repiquage des plantes adultes :

- déterrer une motte de racines aussi grande que possible ;
- supprimer un certain nombre de grandes feuilles afin de réduire l'évaporation ;
- arroser abondamment et à plusieurs reprises jusqu'à ce que la plante ait repris.

Pour la formation des graines, la laitue a besoin d'un bon approvisionnement en eau, sinon les graines restent vides. Lors de la maturation des graines, il faut également veiller à ce que les plantes



Laitue en début de la montaison

ne reçoivent pas trop de pluie afin d'éviter que les graines ne moisissent. Si les graines ne sont pas encore prêtes à être récoltées en septembre, il est en tout cas recommandé de les protéger de la pluie.

RÉCOLTE DES GRAINES/QUANTITÉ DE GRAINES PAR PLANTE : Sur les plantes de laitue qui poussent sous serre ou sous tunnel plastique, les fleurs s'ouvrent et les graines deviennent visibles. En plein air, les fleurs restent souvent fermées après la floraison. Un porte-graines de laitue peut produire plus de 10 g de graines, ce qui correspond donc à au moins 10.000 graines.

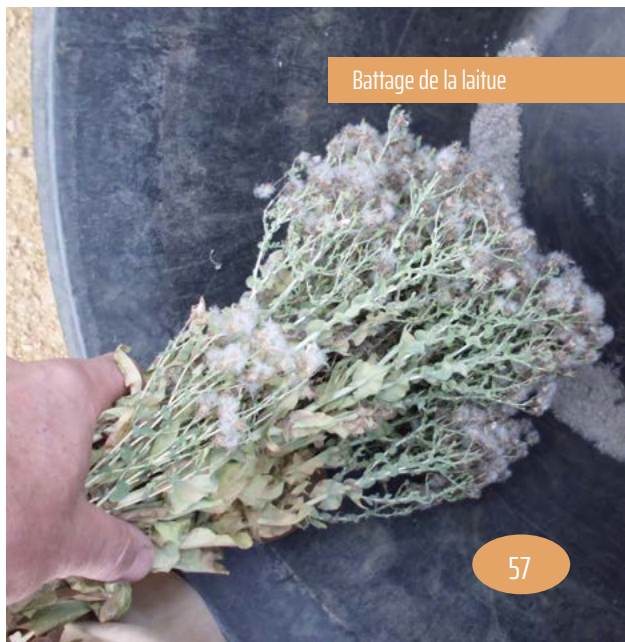
Il est conseillé de récolter les plantes mères avec les graines mûres en les coupant juste au-dessus du sol et en veillant à ne pas emporter de particules de terre. On peut ensuite les suspendre la tête en bas dans une pièce sèche et bien aérée, en étalant sous elles un tissu destiné à recueillir les éventuelles graines tombées.

NETTOYAGE DES SEMENCES : Les porte-graines récoltés peuvent être battus dans un tonneau ou passés au tamis pour en extraire les graines. Un nettoyage ultérieur dans un courant d'air permet de trier les fins débris végétaux et les graines vides. Pour le nettoyage au vent, on peut utiliser des tamis ou un ventilateur.

Les semences de salade asiatique et d'épinard peuvent être obtenues selon un schéma similaire. Toutefois, pour les épinards, le battage n'est pas la bonne méthode d'extraction des graines ; ici, les graines doivent être retirées des tiges à la main.



Fleurs ouvertes, graines mûres



Battage de la laitue

CONCOMBRE (*Cucumis sativus*),

CUCURBITACÉES, PLANTE ANNUELLE ET ALLOGAME

CULTURE DES PORTE-GRAINES : Pour le concombre en tant que légume-fruit, la culture des plantes et la production de semences sont la même chose. Pendant la culture, on peut faire attention dès le début aux plantes les plus saines et les plus fortes, qui seront peut-être aussi les premières à développer des fruits. Néanmoins, la santé des plantes à long terme est un facteur plus important.

SÉLECTION DES PORTE-GRAINES : Il ne vaut mieux pas prendre les premiers concombres pour la récolte des graines. Il est préférable de laisser les plantes mères se développer correctement. Ainsi, même pour la culture normale de concombres, il convient d'éliminer les premiers fruits jusqu'à une hauteur de plante d'environ 60 cm. Ainsi, les plantes mères peuvent d'abord se concentrer sur leur croissance végétative et développer leur masse foliaire. Pour obtenir une diversité génétique suffisante entre les plantes, on laisse comme porte-graines un ou deux concombres par plante sur 10 plantes.

MATURITÉ DES FRUITS : Lors de la récolte, les fruits doivent mûrir le plus longtemps possible sur la plante mère afin de profiter le plus longtemps possible de son métabolisme. Après la récolte, les graines peuvent toutefois continuer à mûrir dans le fruit. Par contre, les fruits ne doivent pas non plus devenir mous et commencer à pourrir, car cela risque de diminuer la qualité des graines.



Concombre à pleine maturité

EXTRACTION ET NETTOYAGE DES SEMENCES : Pour extraire les graines, on coupe les concombres en trois dans le sens de la longueur, car les fruits de concombre sont divisés en trois parties avec deux rangées de graines chacune. Les graines sont retirées de leurs compartiments à l'aide d'une cuillère et placées dans un bocal. On peut ajouter un peu de sucre dans le bocal et laisser les graines fermenter un jour, deux jours au maximum. L'enveloppe gélatineuse se dissout alors et les bonnes graines lourdes tombent au fond. Les graines légères flottantes sont déversées et les bonnes graines sont rincées sous l'eau courante dans une passoire de cuisine.

SÉCHAGE DES GRAINES : Après le lavage, les graines doivent être séchées le plus rapidement possible. Il est préférable de ne pas le faire sur du papier essuie-tout, car il adhère aux graines et ne peut pas être retiré facilement. Le séchage peut se faire directement dans le tamis sur un chauffage ou avec un ventilateur.

QUANTITÉ DE GRAINES PAR FRUIT/CAPACITÉ DE GERMINATION : Les variétés de concombre à salade aux fruits courts contiennent environ 5 g de graines, ce qui correspond à un nombre de 200 graines. En général, les graines ne germent bien qu'à partir de la deuxième année après la récolte et peuvent encore avoir une très bonne capacité germinative 5 ans après la récolte.

*Les concombres étant des plantes allogames, différents types de l'espèce *Cucumis sativus* peuvent se croiser entre eux. La plupart des variétés modernes de concombre sont doublement inadaptées à la production de semences : d'une part, elles sont des hybrides F1, d'autre part, il s'agit de plantes purement femelles qui, sans fécondation, font des fruits dans lesquels aucune graine ne se forme.*



Extraction des graines



Rinçage des graines

OIGNON (*Allium cepa*),

ALLIACÉES, PLANTE BISANNUELLE ET ALLOGAME

SÉLECTION DES PORTE-GRAINES : À la fin de l'été, après la récolte des oignons mûrs, les meilleurs oignons sont sélectionnés comme porte-graines : bien développés, sains et correspondant aux caractéristiques de la variété. Il est conseillé de sélectionner +/- 60 beaux oignons afin d'avoir une diversité génétique suffisante et de prévenir des pertes pendant le stockage hivernal.

HIVERNAGE ET REPIQUAGE DES PORTE-GRAINES : Les bulbes sélectionnés comme porte-graines sont conservés pendant l'hiver dans un endroit sec et frais. Au printemps, lorsque les jours rallongent et que les températures augmentent, les bulbes sont sélectionnés une nouvelle fois, puis les plus beaux, qui n'ont pas encore germé, sont plantés sur une parcelle où ils resteront jusqu'à la récolte des graines. La distance entre les pieds doit être d'au moins 10 cm et entre les rangées d'au moins 20 cm.

CULTURE DES PORTE-GRAINES : Dès que les bulbes sont remis en terre, ils forment de nouvelles racines, puis des feuilles et enfin des tiges florales. Pour éviter que les tiges florales ne se plient sous l'effet du vent ou de la pluie pendant la formation des graines, il convient de les tuteurer à l'aide de piquets de bois solides (d'une section de 48 x 24 mm, par exemple) et de ficelles.

RÉCOLTE DES GRAINES/QUANTITÉ DE GRAINES PAR PLANTE : La meilleure période pour la récolte des semences est le début de l'automne, lorsque les graines deviennent noires. Si l'on attend trop



Oignons sélectionnés

longtemps pour récolter les graines, on risque soit de les disperser sur le sol, soit, par temps humide, de les voir déjà germer sur la plante mère. Lors de la récolte, on coupe les têtes d'oignon avec un sécateur. Un porte-graines d'oignon peut produire environ 6 à 9 g de graines, ce qui correspond à environ 1.700 à 2.500 graines par plante.

SÉCHAGE DES GRAINES : Après la récolte, les têtes d'oignons peuvent être mises à sécher dans un grand tamis à mailles fines ou sur un grillage métallique recouvert d'un linge. Si les fleurs étaient déjà ouvertes lors de la récolte, les graines tombent d'elles-mêmes ou en les secouant légèrement. Si les fleurs sont encore fermées, on doit libérer les graines de leurs enveloppes en les frottant dans un tamis.

NETTOYAGE DES SEMENCES : On peut plus ou moins bien nettoyer les graines d'oignons avec des tamis à mailles différentes. On peut aussi nettoyer les graines dans une bassine d'eau : les restes de fleurs et les graines légères flotteront, tandis que les bonnes graines tomberont au fond. Après le nettoyage à l'eau, les graines doivent être séchées le plus rapidement possible.

Les semences de poireau peuvent être obtenues selon un schéma similaire. Les poireaux d'automne, sensibles au gel, sont conservés en pots pendant l'hiver, les poireaux d'hiver peuvent rester dans le jardin/le champ pendant l'hiver et sont ensuite replantés sur une parcelle pour la culture des semences au printemps.



Fleurs d'oignon /
mouche comme pollinisateur



Séchage des graines

BETTERAVE ROUGE (*Beta vulgaris*),

AMARANTHACÉES, PLANTE BISANNUELLE, ALLOGAME

SÉLECTION DES PORTE-GRAINES PENDANT LA CULTURE : Pendant la culture de la betterave rouge, il convient de marquer au moins 50 plantes bien développées, saines et typiques de la variété avec des petits bâtons. Les critères de sélection sont par exemple la santé des feuilles (de préférence sans traces de maladie de taches foliaires) ou une base de feuilles étroite avec une seule tige principale.

SÉLECTION DES PORTE-GRAINES ET HIVERNAGE : Lors de la récolte à la fin de l'automne, la sélection se fait également sur la partie souterraine des plantes. Les betteraves ne doivent pas être éclatées ou rongées et ne doivent également avoir qu'une seule racine principale. Les betteraves sélectionnées comme porte-graines peuvent être conservées pendant l'hiver soit dans un endroit sombre, froid mais à l'abri du gel et avec un taux d'humidité élevé (cave en terre battue), soit de préférence dans des pots sous une véranda, où on les arrose de temps en temps pendant l'hiver.

NOMBRE ET CULTURE DES PORTE-GRAINES : Au printemps, les betteraves rouges sont plantées sur une parcelle où elles resteront jusqu'à la récolte des graines. Pour une diversité génétique suffisante entre les plantes, il faut avoir au moins 30 porte-graines. La distance entre les plantes dans la rangée doit être d'au moins 30 cm et entre les rangées d'au moins 40 cm. Pour éviter que les tiges florales ne se plient sous l'effet du vent ou de la pluie pendant la formation des graines, il convient de les tuteurer à l'aide de piquets de bois solides (d'une section de 48 x 24 mm, par exemple) et de ficelles.



Betteraves rouges montées

RÉCOLTE DES GRAINES : La meilleure période pour la récolte des graines est l'été, lorsque les graines ont perdu leur couleur verte. Si l'on attend trop longtemps pour récolter les graines, on risque soit de les disperser sur le sol, soit de voir apparaître des moisissures si le temps est humide. Au moment de la récolte, il faut couper les porte-graines à l'aide d'un sécateur et les placer à côté de la parcelle sur un drap, sur lequel elles pourront ensuite continuer à sécher dans l'entrepôt.

SÉCHAGE ET NETTOYAGE DES GRAINES/QUANTITÉ DE GRAINES PAR PLANTE : On fait sécher les graines sur un drap étalé sur une grille. Pour l'extraction et le nettoyage, les graines sont détachées des tiges à la main. Les graines sont nettoyées à l'aide de deux tamis superposés. Le tamis supérieur à mailles un peu plus grandes retient les grosses graines, le tamis inférieur à petites mailles retient les petites graines et laisse passer la poussière et les petits débris végétaux. Dans le tamis plus grossier, un courant d'air permet encore d'éliminer les restes de feuilles. Les petites graines peuvent être conservées comme deuxième choix.

Un porte-graines peut produire environ 15 à 30 g de graines, ce qui correspond à environ 1.000 à 2.000 graines par plante.

*Il est possible d'obtenir des semences de blettes en suivant un schéma similaire. Attention : comme la côte de bette (blette) et la betterave rouge appartiennent à la même espèce végétale (*Beta vulgaris*), elles peuvent se croiser. L'hybridation est également possible avec les betteraves fourragères et sucrières (également *Beta vulgaris*).*



Récolte des porte-graines sur un drap sur la parcelle



Nettoyage des graines dans le tamis

POTIRON (*Cucurbita maxima*),

CUCURBITACÉES, PLANTE ANNUELLE ET ALLOGAME

CULTURE DES PORTE-GRAINES : La culture des graines de potiron est en fait extrêmement simple, à moins que des potirons de l'espèce *Cucurbita maxima* ne soient également cultivées dans des jardins voisins. En raison du vol des insectes pollinisateurs tels que les abeilles et les bourdons, qui peuvent disperser le pollen dans un rayon de plusieurs centaines de mètres, un croisement entre différentes variétés de l'espèce maxima est presque inévitable.

POLLINISATION MANUELLE POUR ÉVITER LES CROISEMENTS : Pour éviter les croisements entre les variétés de *Cucurbita maxima*, on procède à une pollinisation manuelle. La veille, les fleurs mâles et femelles, qui sont déjà jaunes mais pas encore ouvertes, sont emballées avec des sachets et des pinces à linge. Le lendemain matin, on recueille le pollen des fleurs mâles, que l'on dépose ensuite sur les fleurs femelles. Après la pollinisation, les fleurs femelles doivent être refermées pour éviter que d'autres insectes n'apportent du pollen de l'extérieur.

SÉLECTION DES PORTE-GRAINES : La sélection des porte-graines porte en premier lieu sur les fruits, et plus particulièrement sur leur forme et leur couleur. Afin d'avoir une diversité génétique suffisamment large, les fruits devraient être récoltés sur au moins 10 plantes différentes. Il faut veiller à la santé et au bon développement des plantes mères. Les deux dépendent de manière décisive de l'état du sol et d'une bonne fertilisation organique.



MATURITÉ DES FRUITS : Les potirons doivent pouvoir mûrir sur la plante mère ; cela garantit une bonne formation des graines. La maturité du fruit se voit au brunissement du pédoncule et à la peau, qui prend sa couleur définitive et devient mate. Après la récolte, les graines peuvent toutefois continuer à mûrir dans le fruit pendant quelques semaines.

EXTRACTION, NETTOYAGE ET SÉCHAGE DES SEMENCES : Pour extraire les graines, il faut couper les potirons et retirer les graines à la main ou avec une cuillère. Les graines doivent être lavées directement. Il n'est pas indiqué de les laisser fermenter, car elles n'ont pas d'enveloppe protectrice comme les tomates et les concombres et pourraient donc absorber de l'eau lorsqu'elles sont trempées. Après le lavage, les graines doivent être bien étalées et séchées le plus rapidement possible. Le séchage peut se faire soit sur un chauffage, soit avec un ventilateur.

QUANTITÉ DE GRAINES PAR FRUIT/CAPACITÉ DE GERMINATION : Les potirons contiennent en moyenne environ 200 graines, ce qui correspond à un poids d'environ 30 à 40 g par fruit.

*On peut obtenir des semences de courgettes ou de melons en suivant le même schéma. Attention : il existe aussi des courges de l'espèce pepo qui ressemblent à des potirons, comme par exemple le 'Sweet Dumpling' ; ceux-ci se croisent donc aussi avec les courgettes (*Cucurbita pepo*). En revanche, la courge butternut (*Cucurbita moschata*) et le potimarron (*Cucurbita maxima*) ne se croisent pas, car elles appartiennent à des espèces différentes.*



Fruits sélectionnés, typiques de la variété 'Green Hokkaido'



Potiron coupé en deux

CHICORÉE (*Cichorium endiva*),

ASTÉRACÉES, PLANTE BISANNUELLE ET ALLOGAME

MÉTHODES DE CULTURE :

Pour la chicorée, il existe deux possibilités pour la culture des porte-graines :

1. Semis en été (mi-juin à début juillet), sélection des plantes prêtes à être récoltées en automne (octobre), hivernage des porte-graines en pots.
2. Semis à la fin de l'été (août), hivernage des jeunes plants dans une parcelle en serre, sélection des plus belles plantes comme porte-graines en avril (culture sans repiquage).

SÉLECTION ET HIVERNAGE DES PORTE-GRAINES : Dans la première méthode, les plantes sont sélectionnées par rapport à leur forme, leur état de développement et leur santé lorsqu'elles ont atteint la taille normale pour être récoltées. Les pieds choisis sont déterrés avec la motte et placés dans des pots. Pour éviter la pourriture lors de l'hivernage, les plantes doivent être placées relativement haut dans le pot et les grandes feuilles extérieures doivent être enlevées. Le fait d'enlever les feuilles réduit également le stress de la plante du déterrage en réduisant l'évaporation de l'eau. Il suffit que les plantes aient encore un diamètre d'environ 25 cm après l'effeuillage.

NOMBRE ET CULTURE DES PORTE-GRAINES : Les plantes qui ont passé l'hiver en pot sont plantées au printemps sur une parcelle et commencent à monter vers la fin avril. Ce faisant, la tige principale des plantes s'allonge, préparant ainsi la phase de floraison. Avec la deuxième méthode (semis à la fin de l'été avec un hivernage sur une parcelle dans la serre), la montée en graine commence souvent avant



Scarole déterrée et empotée
pour l'hivernage

la formation complète des plantes ; une sélection sur la forme à maturité de la récolte n'est alors pas possible. L'avantage de la deuxième méthode réside dans le fait que le taux de perte de plantes pendant l'hiver est plus faible.

Pour les deux méthodes, il faudrait en tout cas disposer d'au moins 20 porte-graines afin de garantir une diversité génétique suffisante. Les porte-graines doivent être paillés, bien arrosés et tuteurés comme toutes les autres cultures bisannuelles de porte-graines.

RÉCOLTE ET SÉCHAGE DES GRAINES : La maturation des graines de la chicorée est un processus relativement long, au cours duquel on trouve simultanément sur une même plante des graines mûres et de nouvelles fleurs. Le risque que des graines mûres soient dispersées sur le sol avant la récolte est relativement faible, car les graines de la chicorée sont relativement bien protégées dans un « calice » profond après le flétrissement de la fleur. La récolte se fait en coupant les plantes mères sèches juste au-dessus du sol ; le séchage se fait dans un lieu sec et bien aéré.

QUANTITÉ DE GRAINES PAR PLANTE : Une chicorée peut produire en moyenne environ 8.000 à 10.000 graines, ce qui correspond à un poids d'environ 12 à 15 grammes.

Il est possible d'obtenir des semences d'endives selon un schéma similaire, à la différence que les porte-graines sont ici sélectionnés parmi les plus beaux chicons après le forçage.



Fleur d'endive avec bourdon



Maturation échelonnée des graines

CAROTTE (*Daucus carota*),

APIACÉES, PLANTE BISANNUELLE ET ALLOGAME

SÉLECTION DES PORTE-GRAINES APRÈS LA RÉCOLTE : La sélection proprement dite des porte-graines a lieu après la récolte des carottes. Les critères de sélection sont une peau lisse (pas de cannelures transversales, pas de petites racines latérales), la forme de l'épaule et celle de la pointe, la largeur de la base des feuilles (collet) ainsi que l'absence de racines bifurquées.

HIVERNAGE DES PORTE-GRAINES : Pour éviter les pertes, on hiverne environ 80 carottes ou plus. Les carottes sélectionnées comme porte-graines peuvent être conservées pendant l'hiver soit dans un endroit sombre, froid mais à l'abri du gel et avec un taux d'humidité élevé (cave en terre battue), soit dans des pots sous une véranda, où on les arrose de temps en temps.

NOMBRE ET CULTURE DES PORTE-GRAINES : Au printemps, lorsque les jours rallongent et que les températures augmentent, les carottes sont plantées sur une parcelle où elles resteront jusqu'à la récolte des graines. Pour une diversité génétique suffisante entre les plantes, il est préférable de ne pas avoir moins de 40 porte-graines. La distance entre les plantes dans la rangée doit être d'au moins 20 cm et entre les rangées d'au moins 40 cm. Le plus grand défi pour la culture de semences de carottes est la carotte sauvage, qui pousse partout dans la nature. Il est donc recommandé de prévoir un tunnel d'isolation avec une moustiquaire et des insectes pollinisateurs à l'intérieur. Il s'agit d'une pratique réservée aux producteurs de semences expérimentés.



Sélection des porte-graines lors de la récolte

RÉCOLTE DES GRAINES : Lorsque les fleurs de carotte sont fanées et que les graines ont perdu leur couleur verte, on peut procéder à la récolte. Au début de l'automne, lorsque l'humidité de l'air augmente, le risque que des moisissures se développent sur les graines augmente aussi. Il est préférable de ne couper que les ombelles primaires avec un sécateur. Les ombelles primaires se trouvent sur les pousses principales et sont facilement reconnaissables en tant que plus grandes ombelles. Les ombelles secondaires et tertiaires ne produisent souvent que des graines relativement petites.

SÉCHAGE ET NETTOYAGE DES GRAINES/QUANTITÉ DE GRAINES PAR PLANTE : Les ombelles coupées sont bien séchées sur un drap étalé sur une grille. Pour l'extraction et le nettoyage, les ombelles sont frottées dans un tamis qui laisse passer les graines dans un tamis fin placé en dessous. Les graines sont frottées une nouvelle fois dans le deuxième tamis afin d'enlever complètement les crochets des graines. Avec ces crochets, les graines pourraient sinon s'accrocher les unes aux autres lors du semis.

Un porte-graines peut produire environ 5 à 10 g de graines, ce qui correspond à environ 5.000 à 10.000 graines par plante.

Un schéma similaire permet d'obtenir des semences d'autres apiacées bisannuelles telles que le fenouil tubéreux, le panais, le persil et le céleri, dont les graines ne portent toutefois pas de crochets.



Porte-graines de carotte en fleurs



Graines de carotte mûres avec crochets

CHOU POMMÉ (*Brassica oleracea*),

BRASSICACÉES, PLANTE BISANNUELLE ET ALLOGAME

MÉTHODES D'HIVERNAGE DES PORTE-GRAINES : Pour les choux pommés (blancs et rouges), il existe deux possibilités pour la culture des porte-graines :

1. Hivernage de la plante entière avec la tête.
2. Récolte des têtes et hivernage des troncs.

Pour les deux méthodes, l'hivernage se fait dans des pots. Les avantages de l'hivernage des troncs sont qu'il est possible de récolter le chou, que l'hivernage nécessite moins d'espace et que le repiquage demande moins de travail. L'inconvénient est que la (grande) coupure du chou ne cicatrise et ne sèche souvent pas bien après la récolte et que des champignons de pourriture se développent. Dans ce cas, il peut être utile d'appliquer du charbon de bois moulu ou pilé sur la surface de coupe, ce qui empêche les moisissures et la pourriture de se développer.

Si des têtes entières doivent passer l'hiver, les feuilles doivent être enlevées progressivement entre novembre et février, au rythme des couches de feuilles en décomposition. En février, il ne restera éventuellement plus qu'un bourgeon central de la tête. Sinon, il faut éliminer la tête restante en coupant les feuilles avec des coupes latérales verticales, de manière à laisser un cube dans lequel se trouve le bourgeon central. Cela se fait notamment pour les choux de conservation, dont les couches de feuilles sont très serrées, afin de faciliter la tâche de la pousse centrale au printemps. Dans le cas des choux d'automne, dont les couches sont peu serrées, la pousse centrale se fraye son chemin de manière autonome à travers les couches de feuilles restantes. Pour les porte-graines sans tête, il n'est plus possible de former une pousse centrale ; en revanche, la plante fait alors des pousses latérales qui peuvent toutefois se casser assez facilement.

Troncs de choux rouges hivernant sans tête

NOMBRE ET CULTURE DES PORTE-GRAINES : Comme des plantes peuvent être perdues lors de l'hivernage, il est préférable de ne pas hiverner moins de 40 porte-graines. Les porte-graines doivent être paillés, bien arrosés et tuteurés comme toutes les autres cultures bisannuelles de porte-graines.

RÉCOLTE ET NETTOYAGE DES GRAINES : La maturation des graines de chou s'achève avant le milieu de l'été, lorsque les siliques prennent une couleur brune. Les siliques mûres peuvent s'ouvrir sous l'influence de l'humidité et de la chaleur fluctuantes entre le jour et la nuit et libérer les graines. Il convient d'éviter cela. Une fois complètement sèches, les siliques s'ouvrent facilement en les frottant dans un tamis, ce qui permet en même temps de séparer les graines des siliques vides.

QUANTITÉ DE GRAINES PAR PLANTE : Selon l'espèce, un plant de chou peut produire en moyenne entre 3.000 et 10.000 graines, ce qui correspond à un poids d'environ 10 et 30 grammes.

Attention : il existe de très nombreuses espèces de Brassica oleracea qui peuvent toutes s'hybrider entre elles lorsqu'elles fleurissent ensemble : choux blanc, rouge, de Milan, frisé, de Bruxelles, choux-fleur, ainsi que brocoli et choux-rave. Pour le chou frisé et le chou de Bruxelles, la récolte des graines est relativement facile, car les plantes passent l'hiver sur la plate-bande.



Tige centrale traversant la tête



Siliques de chou en cours de maturation

TABLEAUX RÉCAPITULATIFS



Tableau récapitulatif 1 :

CYCLE DE VIE, POLLINISATION, FÉCONDATION, RISQUE D'HYBRIDATION

Légumes	Nom botanique	Famille	Cycle de vie	Pollinisation	Fécondation	Croisement possible avec
Aubergine	<i>Solanum melongena</i>	Solanacées	annuel	entomophile, anémophile	autogame	-
Betterave rouge	<i>Beta vulgaris var. conditiva</i>	Amaranthacées	bisannuel	anémophile	allogame	d'autres variétés de la même espèce (côte de bette, betterave rouge, betterave sucrière, betterave fourragère)
Blette	<i>Beta vulgaris var. flavescent</i>	Amaranthacées	bisannuel	anémophile	allogame	
Carotte	<i>Daucus carota</i>	Apiacées	bisannuel	entomophile	allogame	d'autres variétés de la même espèce
Céleri à côtes	<i>Apium graveolens var. dulce</i>	Apiacées	bisannuel	entomophile	allogame	d'autres variétés de l'espèce <i>Apium graveolens</i>
Céleri rave	<i>Apium graveolens var. rapaceum</i>	Apiacées	bisannuel	entomophile	allogame	
Chicorée endive, pain de sucre, radicchio	<i>Cichorium intybus</i>	Astéracées	bisannuel	entomophile	allogame	autres variétés de l'espèce <i>intybus</i> + <i>endivia</i>
Chicorée scarole, frisée	<i>Cichorium endivia</i>	Astéracées	bisannuel	entomophile	allogame	la chicorée sauvage et autres variétés de l'espèce <i>endivia</i>
Chou blanc	<i>Brassica oleracea var. capitata alba</i>	Brassicacées	bisannuel	entomophile	allogam	D'autres variétés de la même variété botanique (var.) et avec d'autres variétés botaniques (var.) de l'espèce <i>Brassica oleracea</i>
Chou brocoli	<i>Brassica oleracea var. italica</i>	Brassicacées	annuel	entomophile	allogam	
Chou de Bruxelles	<i>Brassica oleracea var. gemmifera</i>	Brassicacées	bisannuel	entomophile	allogam	
Chou de Milan	<i>Brassica oleracea var. capitata sabauda</i>	Brassicacées	bisannuel	entomophile	allogame	
Chou-fleur	<i>Brassica oleracea var. botrytis</i>	Brassicacées	annuel	entomophile	allogam	

CYCLE DE VIE, POLLINISATION, FÉCONDATION, RISQUE DE CROISEMENT

Légumes	Nom botanique	Famille	Cycle de vie	Pollinisation	Fécondation	Croisement possible avec
Chou frisé	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>sabellica</i>	Brassicacées	bisannuel	entomophile	allogame	D'autres variétés de la même variété botanique (var.) et avec d'autres variétés botaniques (var.) de l'espèce <i>Brassica oleracea</i>
Chou-rave	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>gongylodes</i>	Brassicacées	bisannuel	entomophile	allogame	
Chou rouge	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata rubra</i>	Brassicacées	bisannuel	entomophile	allogame	
Ciboulette	<i>Allium schoenoprasum</i>	Alliacées	bisannuel à pluri-annuel	entomophile	allogame	d'autres variétés de la même espèce
Concombre	<i>Cucumis sativus</i>	Cucurbitacées	annuel	entomophile	allogame	d'autres variétés de la même espèce
Courgette	<i>Cucurbita pepo</i>	Cucurbitacées	annuel	entomophile	allogame	d'autres variétés de la même espèce
Cresson de jardin	<i>Lepidium sativum</i>	Brassicacées	annuel	entomophile	allogame	d'autres variétés de la même espèce
Épinard	<i>Spinacia oleracea</i>	Amaranthacées	annuel	anémophile	allogame	d'autres variétés de la même espèce
Fenouil bulbeux	<i>Foeniculum vulgare</i>	Apiacées	bisannuel	entomophile	allogame	d'autres variétés de la même espèce
Haricot nain	<i>Phaseolus vulgaris</i> var. <i>nanus</i>	Fabacées	annuel	entomophile, anémophile	auto-game	-
Haricot à rames	<i>Phaseolus vulgaris</i> var. <i>vulgaris</i>	Fabacées	annuel	entomophile, anémophile	auto-game	-
Laitue	<i>Lactuca sativa</i>	Astéracées	annuel	entomophile, anémophile	auto-game	-
Mâche	<i>Valerianella locusta</i>	Caprifoliacées	annuel, bisannuel	entomophile, anémophile	auto-game	-
Maïs doux	<i>Zea mays</i>	Poacées	annuel	anémophile	allogame	d'autres variétés de la même espèce

CYCLE DE VIE, POLLINISATION, FÉCONDATION, RISQUE DE CROISEMENT

Légumes	Nom botanique	Famille	Cycle de vie	Pollinisation	Fécondation	Croisement possible avec
Melon	<i>Cucumis melo</i>	Cucurbitacées	annuel	entomophile	allogame	d'autres variétés de la même espèce
Navet	<i>Brassica rapa</i>	Brassicacées	bisannuel	entomophile	allogame	d'autres variétés de la même espèce
Oignon	<i>Allium cepa</i>	Alliacées	bisannuel	entomophile	allogame	d'autres variétés de la même espèce
Panais	<i>Pastinaca sativa</i>	Apiacées	bisannuel	entomophile	allogame	d'autres variétés de la même espèce
Pastèque	<i>Citrullus lanatus</i>	Cucurbitacées	annuel	entomophile	allogame	d'autres variétés de la même espèce
Petit pois	<i>Pisum sativum</i>	Fabacées	annuel	entomophile, anémophile	auto-game	-
Poireau	<i>Allium porrum</i>	Alliacées	bisannuel	entomophile	allogame	d'autres variétés de la même espèce
Poivron	<i>Capsicum annum</i>	Solanacées	annuel	entomophile, anémophile	auto-game	-
Pourpier d'hiver	<i>Montia perfoliata</i>	Portulacacées	bisannuel	entomophile	allogame	d'autres variétés de la même espèce
Potiron, courge	<i>Cucurbita maxima, pepo ou moschata</i>	Cucurbitacées	annuel	entomophile	allogame	d'autres variétés de la même espèce
Radis	<i>Raphanus sativus</i>	Brassicacées	annuel	entomophile	allogame	d'autres variétés de l'espèce <i>Raphanus sativus</i>
Radis	<i>Raphanus sativus var. niger</i>	Brassicacées	annuel, bisannuel	entomophile	allogame	
Roquette	<i>Eruca sativa</i>	Brassicacées	annuel	entomophile	allogame	d'autres variétés de la même espèce
Salade asiatique	<i>Brassica juncea et rapa var. japonica</i>	Brassicacées	annuel	entomophile	allogame	d'autres variétés de la même espèce
Tomate	<i>Solanum lycopersicum</i>	Solanacées	annuel	entomophile, anémophile	auto-game	-



Tableau récapitulatif 2 :

CALENDRIER DE CULTURE POUR LA PRODUCTION DE SEMENCES POUR DIFFÉRENTES ESPÈCES DE LÉGUMES (ZONE CLIMATIQUE LATITUDE 48°N - 52°N)

LEGENDE POUR LE TABLEAU RÉCAPITULATIF 2:

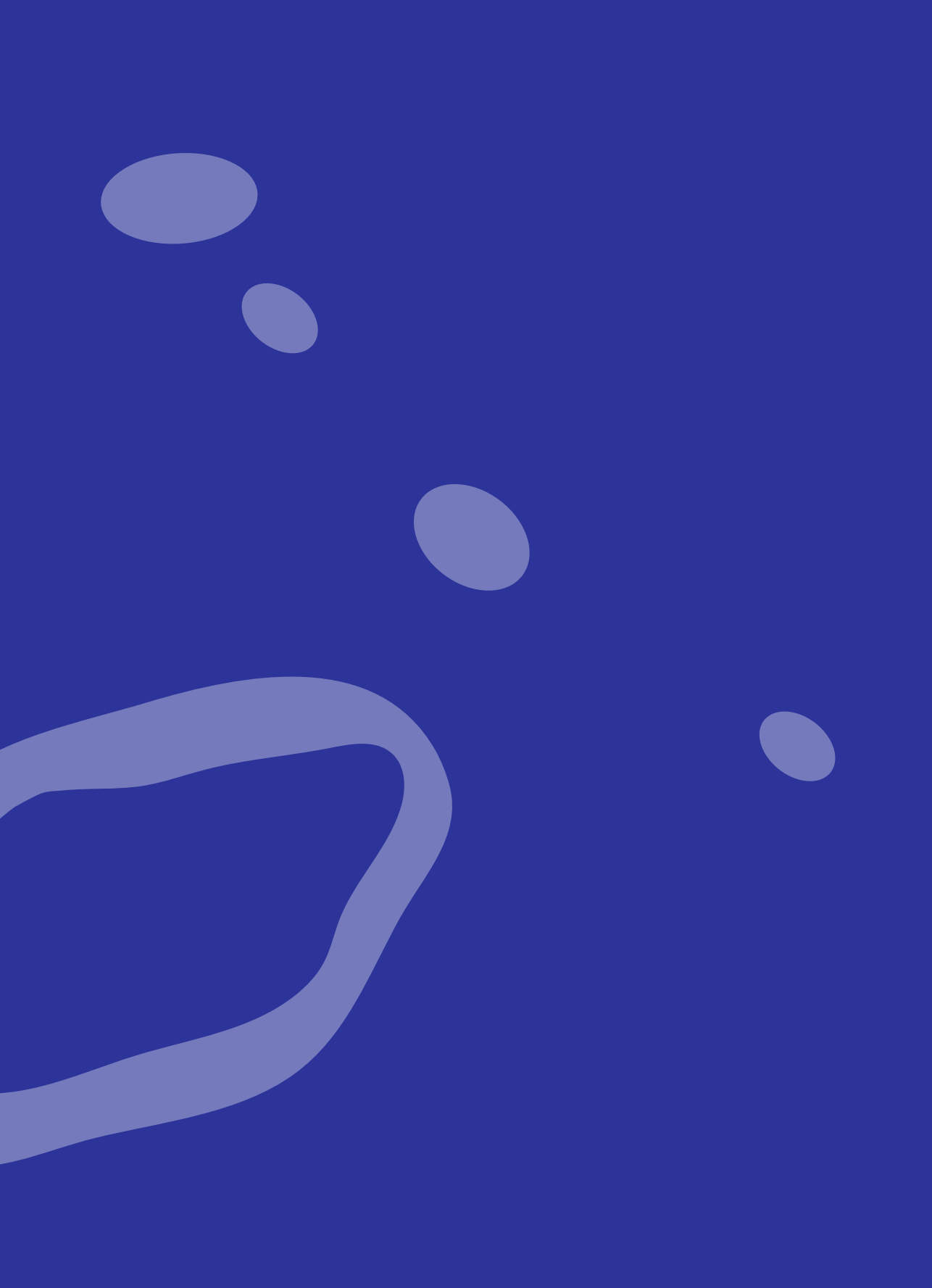
1. SÉLECTION	Point de départ : Sélection des meilleures plantes pour servir de porte-graines : Soit « sélection positive » en sélectionnant les plus beaux spécimens (laitue, poireau, chou, carotte, oignon, betterave, céleri, etc.) soit « sélection négative » en supprimant de la culture les plantes inadaptées (épinard, mâche, haricot, pois, radis, etc.)
2. HIVERNATION	Il existe plusieurs méthodes pour les plantes bisannuelles qui doivent passer une période hivernale avant de produire des graines : 1. Mise en pot (à la lumière, hors gel) : blette, céleri, chou, persil, chicorée, etc. 2. Conservation en cave (fraîche et sombre) : carotte, oignon, betterave, etc. 3. Hivernage en extérieur : poireau d'hiver, choux d'hiver, mâche, etc.
3. REPIQUAGE	Culture de semis de plantes bisannuelles au printemps : Deux méthodes : 1. Repiquage des plants hivernés en pots ou en cave (carotte, blette, persil, etc.) 2. Repiquage des plants rustiques de leurs zones de culture vers des parcelles destinées à la production de semences (poireau d'hiver, choux d'hiver, etc.)
4. RÉCOLTE	Il existe plusieurs méthodes pour récolter les graines : 1. Récolter la gousse entière (pour un séchage supplémentaire à l'intérieur) : haricot, laitue, poireau, chou, etc. 2. Récolter les graines des plantes : carotte, persil, haricot, etc. 3. Extraire les graines des fruits après maturation : potiron, courgette, concombre, tomate, etc.

Tableau récapitulatif 2 :

CALENDRIER DE CULTURE POUR LA PRODUCTION DE SEMENCES POUR DIFFÉRENTES ESPÈCES DE LÉGUMES (ZONE CLIMATIQUE LATITUDE 48°N - 52°N)

	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI
Bettrave rouge					
Blette					
Carotte					
Céleri					
Chicorée					
Chou cabus					
Choux d'hiver					
Concombre					
Courgette					
Endive					
Epinard					
Haricots					
Laitue					
Mâche					
Oignon					
Persil					
Poireau d'hiver					
Potiron					
Radis					
Tomate					

[illegible]



OUVRAGES SPÉCIALISÉS ET ADRESSES POUR LE MATÉRIEL

Ouvrages spécialisés

Ashworth, Suzanne

SEED TO SEED

Seed Savers Exchange, 1991, 2e édition 2002

Boué, Christophe

PRODUIRE SES GRAINES BIO

Terre Vivante, 2012, 2e édition 2021

Goust, Jérôme

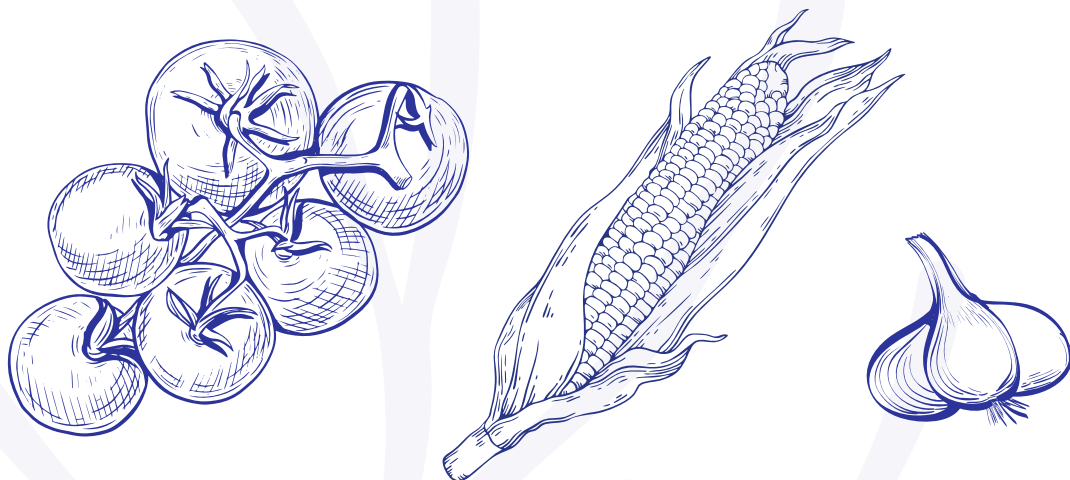
LE PLAISIR DE FAIRE SES GRAINES

Terran, 2005

Heisteringer, Andrea

HANDBUCH SAMENGÄRTNEREI

Löwenzahn 2004, 12e édition 2024



Adresses pour le matériel

TAMIS EN BOIS

Maria Schulz

<https://www.holzsiebe.com/>

La Tamiserie

<https://tamisbois.fr/presentation>

BOCAUX AVEC JOINT EN CAOUTCHOUC

Flaschenland, Am Kirchenwald 1, 56235 Ransbach-Baumbach, Deutschland

<https://www.flaschenland.de/>

GEL DE SILICE (SILICAGEL)

Questill Kft., 8000 Székesfehérvár, Dobsinai u. 2., Ungarn

<https://www.silicagelshop.de/>











A propos de l'auteur :

Frank Adams est maraîcher de profession et spécialisé dans la production de semences biologiques depuis plus de 30 ans. Il travaille comme chargé d'éducation en maraîchage au Lycée Technique Agricole (LTA), dirige une petite entreprise de semences et est secrétaire de SEED Luxembourg asbl, qui s'engage pour la diversité des plantes utiles.



GRAINES ISSUES DE SON PROPRE JARDIN : ALLIER L'UTILE À L'AGRÉABLE

Cultiver des légumes dans son propre jardin présente de nombreux avantages. L'activité physique en plein air, le contact avec la nature et la récolte de légumes frais ont un effet positif sur notre santé.

De plus, on contribue ainsi à une production alimentaire locale et durable.

Celles et ceux qui produisent aussi leurs propres semences et les partagent avec d'autres jardiniers apportent en outre une contribution précieuse à la préservation de la diversité des variétés traditionnelles de nos plantes alimentaires, dont dépend en grande partie la sécurité alimentaire à long terme.

Ceux qui souhaitent allier l'utile à l'agréable trouveront dans ce guide une introduction à la pratique de la production de semences de légumes.

L'auteur y partage plus de trente années d'expérience dans ce domaine.



ënnerstëtzt vun
**œuvre
nationale**



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère de l'Environnement, du Climat
et de la Biodiversité