

*Mouvement de Culture Bio-Dynamique*  
*Fédération francophone des organismes régionaux de Culture Bio-Dynamique*

# *Production de graines* *potagères* *en petite surface*

Laurent Couturier



**DOSSIER TECHNIQUE**

Matériel protégé par le droit d'auteur

# **PRODUCTION DE GRAINES POTAGERES**

en petite surface

Par Laurent Couturier

## SOMMAIRE

<b>Avant-propos</b> .....	5
<b>Les bases scientifiques de la sélection</b> .....	6
Les différents types de sélection .....	6
La sélection conservatrice .....	6
La sélection généalogique .....	8
La sélection créatrice.....	9
Quelques définitions.....	9
Plantes dioïque .....	9
Plantes monoïques.....	9
Plantes allogames .....	10
Plantes autogames .....	10
<b>La culture des porte-graines</b> .....	11
Le climat.....	11
Géographie de la production de graines.....	11
Le sol.....	12
Place de a culture grainière dans la rotation, quelques exemples .....	13
La fumure .....	13
Les plantes annuelles.....	14
Les plantes bisannuelles et pluriannuelles .....	14
Semis - élevage des porte-graines .....	14
Les plantes annuelles.....	14
Les plantes bisannuelles.....	14
Conditions et temps de germination pour les principales espèces de légume.....	15
La sélection .....	16
La sélection sur les plantes bisannuelles .....	16
L'hivernage des porte-graines.....	17
Hivernage en châssis et silos.....	18
Les plants réduits.....	19
La plantation.....	21
Exemple de mauvaise disposition des porte-graines.....	21
Bonne disposition des porte-graines .....	22
Distances minimales à respecter entre cultures potagères .....	23
Distances minimales à respecter entre plantes de grandes cultures .....	23
Distance minimale pour les crucifères .....	24
Conseil d'avant la récolte.....	25
Floraison et récolte de la graine .....	25
Période et techniques de récolte.....	25
Le séchage.....	27
Le battage.....	28
Le nettoyage.....	29
Le stockage.....	32
Schéma récapitulatif représentant la suite des travaux à effectuer pour une production de graines potagères de plantes bisannuelles .....	33
Définitions de certains termes.....	34
Temps de germination .....	34

Durée de vitalité .....	34
Energie germinative .....	34
Calcul pour obtenir le nombre de plantes possibles à l'ha.....	34
Le statut du producteur grainier .....	35
La commercialisation des semences de légumes .....	35
Lieux d'origines des plantes cultivées .....	36
<b>Quelques éléments pour cultiver les porte graines selon la méthode bio-dynamique .....</b>	<b>37</b>
Plantes annuelles .....	37
Plantes bisannuelles .....	37
<b>Exemples de cultures grainières .....</b>	<b>39</b>
Betterave potagère.....	39
Plants réduits .....	39
Plants développés .....	39
Poirée - bette - carde ( <i>Beta Vulgaris L Var cycla</i> ) .....	40
Carotte potagère .....	40
Plants réduits .....	40
Plants développés .....	40
Céleri Rave.....	41
Céleri branche .....	41
Chicorée frisée, scarole, sauvage .....	41
Plants réduits .....	42
Plantes développées .....	42
Chicorée Witloof - Endive .....	42
Épinard.....	42
Choux - brassica oleracea - crucifères .....	43
Choux fleurs, semis plantation.....	43
Choux cabus.....	44
Col Rave.....	45
Choux rave, choux navets, rutabaga .....	46
Choux de Bruxelles .....	46
Concombre .....	46
Haricot nain.....	47
Haricot rame.....	47
Laitue.....	47
Variétés d'hiver.....	48
Mâche.....	48
Oignon.....	48
Persil.....	48
Poireau.....	49
Pois potagers .....	49
Radis.....	49
Radis rave d'automne et d'hiver (cultivés en bisannuels) .....	50
Tomate.....	50
<b>Commentaire et éléments donnés par la science spirituelle .....</b>	<b>51</b>

## Avant-propos

À l'origine quelques espèces végétales, ont été améliorées dans le but de servir à la nourriture de l'homme. Cela s'est fait à une époque que l'on nomme Inde Antique et Perse Antique. Certaines personnalités avaient utilisé leurs connaissances et leurs facultés d'influencer les forces formatrices éthériques, à transformer, adapter les végétaux aux conditions de vie et à l'évolution spirituelle des peuples Atlantéens.

Dès lors, afin de ne pas retourner à un état sauvage, ces plantes sont restées sous la maîtrise de l'homme, qui s'est efforcé de les perpétuer et d'en maintenir les qualités nutritionnelles.

Aujourd'hui, nous continuons ce travail en respectant les principes de la sélection et de la multiplication des végétaux. Mais arrive un temps nouveau, grâce auquel notre connaissance des forces subtiles, qui sont à l'origine du règne végétal, va être éclairée, et cela par le chemin de la conscience.

Ce développement devrait alors nous permettre de mieux comprendre le monde végétal, et de maintenir sa présence sur la Terre, dans le sens de l'évolution matérielle et spirituelle de notre Monde.

# Les bases scientifiques de la sélection

La sélection sur les végétaux consiste à choisir des plantes reproductrices, dans le but de conserver ou d'améliorer les caractères de l'espèce.

L'objectif de la sélection est :

- de conserver les caractères présents
- d'exprimer les caractères à un degré plus élevé
- de rechercher des caractères nouveaux
- de rechercher des nouvelles combinaisons de caractères

On distingue les caractères morphologiques (caractères visibles de l'extérieur qui déterminent le phénotype) des caractères physiologiques (caractères intérieurs qui déterminent le génotype, c'est-à-dire le type génétique de l'espèce). Les caractères morphologiques sont plus faciles à sélectionner (par ex. : goût-forme) que les caractères physiologiques (par ex : résistance aux maladies).

Le phénotype (forme et comportement extérieur de la plante) est le reflet du génotype, (qualité interne), influencé en bien ou en mal par les conditions du milieu (sol, climat, qualité de la graine etc.)

**Phénotype = génotype + ou - effets du milieu**

On agit sur le génotype, soit en plaçant la plante dans des conditions spéciales de milieu, soit en intervenant directement au niveau des noyaux cellulaires, pour obtenir une augmentation du nombre de chromosomes (exemple des diploïdes – tétraploïdes – polyploïdes en betteraves fourragères).

Du point de vue de la nature, nous sélectionnons sur le phénotype, c'est-à-dire sur ce que nous voyons. Voici quelques caractères sur lesquels la sélection s'opère :

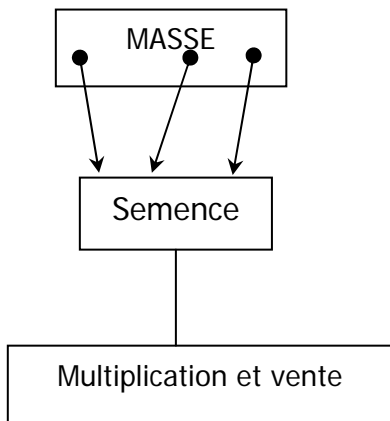
- résistance aux maladies cryptogamiques ; aux attaques d'insectes parasites ; au froid ; à la chaleur ; à l'humidité...
- vitesse de croissance foliaire ; de l'enracinement
- force de l'enracinement
- port végétatif
- production et rendement
- couleur
- forme
- goût
- aptitude à la conservation

## **Les différents types de sélection**

### La sélection conservatrice

Consiste à choisir dans une population, une plante ou un groupe de plantes les mieux conformées, puis à les multiplier afin de conserver la pureté de l'espèce. Plusieurs types de sélections conservatrices peuvent –être utilisés :

- La sélection conservatrice, massale par le dessus :

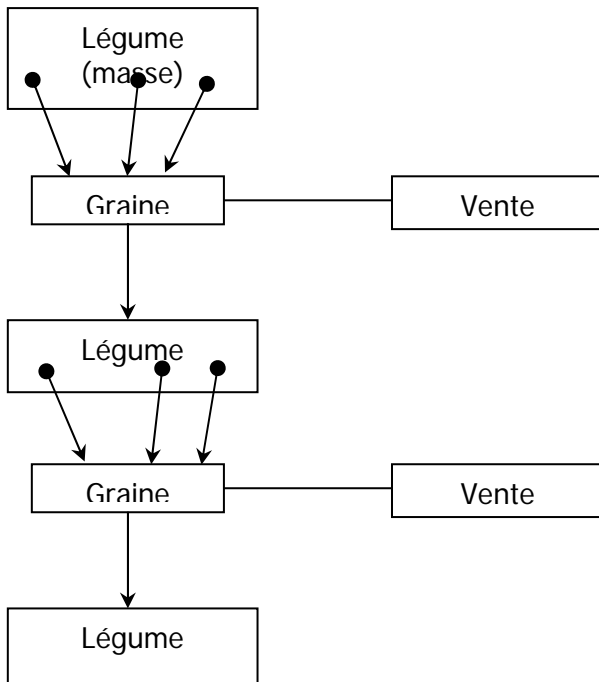


On choisit dans la masse (ou population de départ) les plantes présentant les meilleurs caractères, puis elles sont multipliées en mélange.

Les graines obtenues conservent les qualités d'origine.

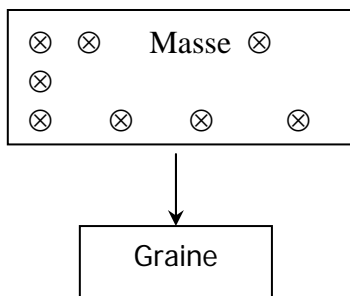
Il y a eu une seule opération de sélection.

- La sélection massale par le dessus annuellement répétée



La sélection massale par le dessus annuellement répétée est une sélection continue qui garantit une meilleure stabilité et homogénéité de la variété.

- La sélection massale par le dessous



La sélection massale par le dessous consiste à éliminer toutes les plantes qui possèdent des caractères dont on veut se débarrasser.

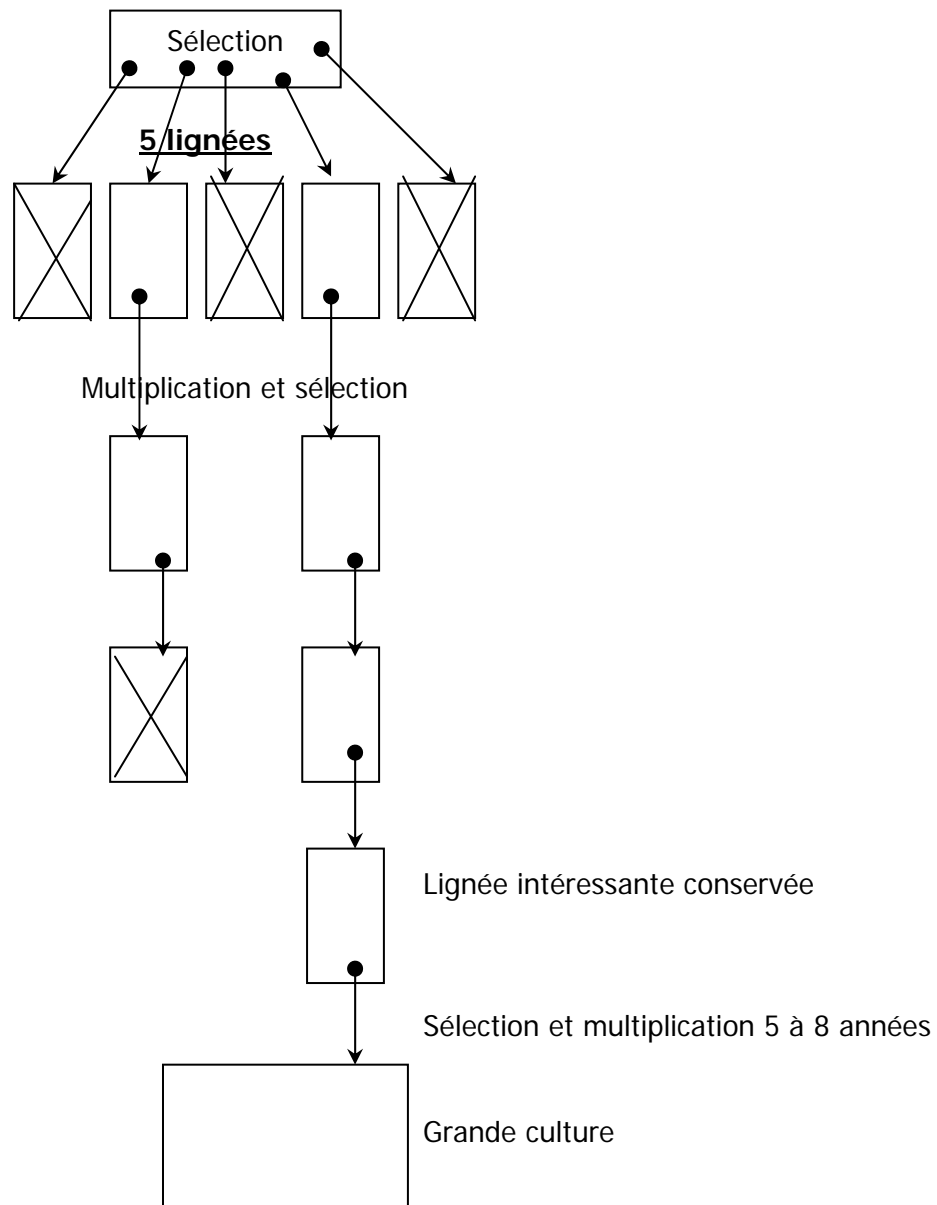
Cette méthode de sélection est moins fiable quant à la conservation ou l'amélioration de l'espèce.

La sélection massale à ses limites. Certes, on a choisi les sujets sur les phénotypes, mais ces qualités peuvent ne pas se maintenir dans la descendance. Un caractère détériorateur (latent, issu du génotype) peut ressortir après quelques générations. Cependant, si une sélection est bien menée, et la souche bien établie, ces risques sont minimes.

### La sélection généalogique

On choisit des sujets possédant des caractères intéressants, que l'on multiplie séparément. On isole ainsi ce que l'on appelle « des lignées ». Pour les variétés autogames (auto-fécondation) nous avons besoin d'une seule plante (ex. : salade, blé, haricots...) Pour les variétés allogames (fécondation croisée) nous avons besoin de plusieurs plantes (ex. choux, poireaux), c'est une lignée dans un sens plus large.

On obtient des lignées pures après 7-8 années de sélection. Ces lignées sont alors des nouvelles variétés adaptées à la région ou pays. L'homogénéité de la variété est excellente.





### La sélection créatrice

La sélection créatrice consiste à croiser des sujets de variétés différentes présentant toutes deux des caractères intéressants différents, on appelle cela une hybridation. On obtient des hybrides F1 (de première génération) à phénotype homogène (suivant les caractères dominants) mais à génotype hétérogène (issus des deux parents)

Si l'on réalise une multiplication entre ces individus hybrides F1, les caractères originaux (ceux des « parents » de la F1) réapparaissent sur la moitié des plantes F2 ( $\frac{1}{4}$  pour les caractères maternels et  $\frac{1}{4}$  pour les caractères paternels) et la conservation des caractères hybrides est réalisée sur l'autre moitié des plantes. Ces caractères hybrides peuvent être conservés par une sélection rigoureuse (absorption). Cette sélection par croisements répétés des mêmes hybrides entraîne des « lignées pures » qui souffrent du phénomène d'inbreeding (consanguinité qui affaiblit les plantes).

Les variétés hybrides (au sens courant du terme, celle qui sont commercialisées) sont obtenues par croisement de deux « lignées pures ». On constate alors une apparition soudaine de caractères nouveaux, conséquences d'une perturbation chromosomique ou autre phénomène difficilement explicable. C'est le phénomène d'hétérosis.

La Création d'hybride chez carottes et choux s'obtient par stérilité contrôlée (auto-incompatibilité ou lignées isogènes). La transformation d'une espèce peut également avoir lieu par mutation.

### Quelques définitions

#### Plantes dioïque

Les plantes dioïques présentent les fleurs mâles et fleurs femelles séparées sur des pieds distincts.

#### Plantes monoïques

Les plantes monoïques présentent les deux sexes sur la même plante, leurs fleurs présentent également étamines et pistil, c'est-à-dire pollen et ovaires.

Les légumes sont en général des plantes monoïques (quelques exceptions comme l'épinard et le maïs). Certaines espèces se multiplient par auto-fécondation (autogamie). D'autres se multiplient par fécondation croisée (allogamie ou hétérogamie). Elles ont besoin que ce soit le pollen d'une plante voisine (de même variété) qui vienne les polliniser.

### Plantes allogames

Anémophiles (pollen transporté par le vent)

- 1) betteraves
- 2) bettes
- 3) épinards

Entomophiles (pollen transporté par les insectes)

Crucifères

choux  
radis  
cresson  
choux – raves  
navets

Cucurbitacées

concombres  
courges  
melon

Ombellifères

céleri  
persil  
carottes

Composées

chicorées  
scorsonères

Libiacées

oignon  
poireau  
ciboule

mâche (considérée autogames).

Fève

Solanacées

piment  
poivron  
aubergines

### Plantes autogames

Haricots

Pois

Laitues

Tomates

Mâche (presque autogonne)

Ces plantes autogames n'auront pas leur pollinisation perturbée par le voisinage d'une autre variété.

On peut cultiver un haricot vert à côté d'un haricot beurre, sans craindre un croisement.

Avec les variétés allogames, il faut éloigner les plantes les unes des autres pour éviter les croisements par un pollen étranger (autre variété).

# La culture des porte-graines

## Le climat

Il doit permettre la culture de tous les légumes.

Il est nécessaire qu'il y ait un bon ensoleillement pendant les mois de juillet à septembre, période qui couvre la floraison et la maturité des graines de la majeure partie des légumes.

Pendant ces mois d'été, il est préférable que les précipitations soient minimales. Des orages violents, le vent ou la grêle, provoquent en général la verse des porte-graines.

Un terrain orienté au sud, ainsi qu'une situation en altitude (300 à 700 m), permettent une meilleure maturité des graines, grâce à l'action plus intense du rayonnement solaire.

Il faut éviter les endroits trop ventés, l'ombre et l'humidité apportés par la proximité d'une montagne ou d'une colline.

On peut recommander une vallée féconde, peu ventée.

En ce qui concerne les légumes porte-graines qui hivernent en plein champ, tels que mâches, épinards, salades, choux, l'exposition sud n'est pas plus favorable du fait que ces plantes supportent mal les changements de température entre gel et dégel.

D'autres légumes, tel le poireau, sont plus résistants à l'hiver.

## Géographie de la production de graines

La France compte 8000 producteurs grainiers, établis dans les régions les plus propices à ce genre de culture.

- L'île de France ; Loiret ; Eure et Loire produisent des graines de : pois, radis, épinards, carottes.
- L'Anjou, fief de Maisons anciennes : haricots, oignons, mâche, laitue, concombre, betteraves, radis, climat doux et régulier.
- Le grand Sud-Ouest ; Charente - Landes ; Tarn ; Tarn et Garonne ; Aude ; Gers : hybrides F1, carottes, oignons, céleris, persil sous couvert de tournesol.
- La Provence ; Bouche du Rhône ; Vaucluse : poirées, betteraves, carottes, laitues, romaines, chicorées, fleurs.

Nous savons également que des graines sont produites :

- En Afrique du Nord ; en Italie ; en Espagne : salade, radis, haricots.
- En Hongrie ; Angleterre : pois.
- En Hollande ; Allemagne : épinards, mâches, choux.

Les aléas climatiques et les récoltes irrégulières que nous connaissons en France et en Allemagne ont incité les producteurs à faire multiplier leurs sélections pour la vente dans le pays d'origine. En 1981, nous importions 19 % de nos besoins en graines. Nous exportons 26 % de notre production.

En 1945, on comptait en France 45 000 ha utilisés à la production de graines contre 8 000 ha en 1973 et 16 000 ha en 1976.

### **Le sol**

Une base peut tout de suite être donnée : là où pousse le colza et qu'on en récolte la graine, là où le blé et la betterave sont cultivés, alors la culture grainière est possible (choux, betteraves, carottes, poireaux, etc.).

Il faut éviter les sols à texture extrême : exclusivement sable, argile, sols graveleux, marais, etc.

Sont préconisées les terres moyennes à blé, contenant une quantité convenable d'humus ; terres de limons calcaire ; loess argilo-calcaire légèrement sableux, sols profonds, frais, à bonne capacité de rétention en eau.

Éviter les sous-sols humides, sableux, marneux, limons imperméables, semelle ferrique, etc.

L'idéal serait d'avoir un sol présentant des qualités équivalentes à celles demandées pour la culture de la betterave à sucre.

Cependant un terrain situé en altitude ne présentera certainement pas une si bonne structure, il sera peut-être plus caillouteux, ne facilitera pas les façons culturales (travail en pente, irrigation).

De plus si le sol est peu profond, les plantations y seront difficiles. Le semis direct conviendra mieux, l'enracinement naturel étant beaucoup plus puissant.

La production grainière est une culture intensive qui demande une préparation du sol complète. Labour d'automne ou d'hiver. Laisser en grosses mottes ; action du gel ; bon ressuyage.

Au printemps, ménager les réserves d'eau par le passage d'outils à dents. Pour les semis et plantation d'automne et printemps, le travail du sol doit être semblable à celui qu'on effectue pour une culture de colza (Travail profond et affiné)

Cette préparation du sol est importante lorsqu'on utilise des plantes bisannuelles conduites en porte-graines. Ce sont des plantes complètement développées en première année (choux pommés, racine de betterave, carotte, céleris) qui forment peu de racines au printemps suivant. C'est la raison pour laquelle on recherche une structure fine, afin de permettre un nouvel enracinement facile et rapide. Dans la rotation, la culture grainière prend la place de la betterave sucrière. Les haricots prennent la place des pois.

## Place de la culture grainière dans la rotation, quelques exemples

- I.** 1. Betterave sucrière  
2. Blé de printemps  
3. Graines légumes  
4. Blé d'hiver  
5. Pomme de terre  
6. Blé  
7. Graines d'oignons  
8. Blé d'hiver  
9. Seigle  
10. Luzerne  
11. Luzerne

- II.** 1. Avoine  
2. Graines betteraves  
3. Blé d'hiver  
4. Graines légumes  
5. Graines d'oignons  
6. Pomme de terre  
7. Blé d'hiver  
8. Graines de carottes  
9. Orge  
10. Luzerne  
11. Luzerne

- III.** 1. Avoine  
2. Graines Haricots  
3. Blé  
4. Graines légumes  
5. Céréales Hiver au printemps  
6. Pomme de terre  
7. Graines de légumes  
8. Graines de légumes  
9. Graines de légumes  
10. Avoine  
11. Luzerne  
12. Luzerne

- IV.** 1. Betterave à sucre  
2. Orge du printemps  
3. Avoine  
4. Pomme de terre  
5. Betterave sucrière  
6. Orge de printemps  
7. Graines de légumes  
8. Blé d'hiver  
9. Luzerne  
10. Luzerne  
11. Luzerne

- V.** 1. Graines de légumes  
2. Blé d'hiver  
3. Céréales du printemps  
4. Graines de légumes  
5. Blé d'hiver  
6. Avoine  
7. Luzerne  
8. Luzerne  
9. Luzerne

- VI.** 1. Graines de légumes  
2. Blé d'hiver  
3. Céréales du printemps  
4. Trèfle Rouge

- VII.** 1. Graines de légumes  
2. Blé d'hiver  
3. Céréales du printemps

- VIII.** S'accordant à de petites surfaces et terrains Luzerne maraîchers.  
1. Légume  
2. Graines de légumes  
3. Légume feuille  
4. Légume racine  
5. Graines de légumes

## La fumure

Le calcium doit être présent dans le sol en proportion normale. S'il est nécessaire d'en apporter cela devra se faire au précédent culturel. Les sols acides ne conviennent pas car ils font monter à graines trop tôt. Il faut apporter de fumier composté, mais jamais de fumier frais ou de purin.

Les cultures grainières de betteraves, choux et tomates demandent une fumure plus riche.

### Les plantes annuelles

Pour l'ensemble des plantes annuelles (salades, radis, pois, haricots, cucurbitacées, tomates, etc.) on apporte la même fumure que pour la culture classique du légume. L'apport d'azote est cependant légèrement supérieur pour la montée des pousses florales et mûrissement, mais sans excès de manière à ne pas perturber la floraison et la formation des graines. La fumure phospho-potassique améliore le poids spécifique (réserves dans la graine). La montée à graine est une période critique, il y a construction de nouvelles cellules, surveiller l'arrosage pour éviter le dessèchement des fleurs et l'échaudage de la graine.

### Les plantes bisannuelles et pluriannuelles

Les plantes bis ou pluriannuelles (choux et racines diverses, carottes, céleris, betteraves, chicorées, poireaux) forment les légumes la première année et la deuxième année la fleur et la graine se forment. La première année le légume se cultive d'une manière habituelle mais la fumure azotée ne doit pas être trop forte, afin de permettre la bonne conversation des sujets en hiver. La deuxième année on apporte une fumure supplémentaire même si la plupart des légumes bisannuels racines possèdent une quantité considérable de substances de réserve. On estime qu'il faut apporter une fumure complète équivalente à celle apportée au légume en première année. Cela va de pair avec le faible enracinement des plants bisannuels.

Par ailleurs, nous savons, selon la méthode d'agriculture bio-dynamique, enrichir le sol et cultiver les plantes à l'aide de composts dynamisés, des préparations bouse de corne et silice de corne, et de l'emploi judicieux du calendrier des influences planétaires et zodiacales.

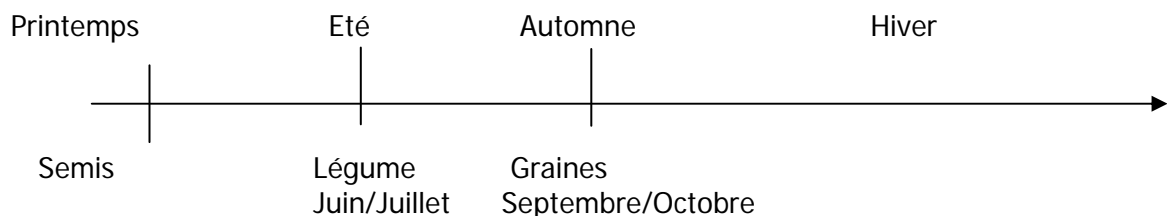
### **Semis - élevage des porte-graines**

On distingue les plantes annuelles et bisannuelles. Une année ou 2 années, c'est la période pendant laquelle, la plante croît, fleurit et fructifie. C'est le temps passé de la graine que l'on sème à la graine que l'on récolte.

### Les plantes annuelles

Les plantes annuelles destinées à la production de graines ne reçoivent pas de soins différents de ceux que l'on apporte au légume seul. Le semis se fait le plutôt possible afin de bénéficier d'une période de végétation plus longue (semis en caissette, châssis, serre, plein champ, plantation). On note une exception avec le semis de laitue d'automne qui se pratique au printemps, ainsi qu'avec quelques variétés de radis raves.

Avec les plantes annuelles, nous obtenons les graines, la même année que le semis, le problème de l'hivernage ne se pose pas, le travail est simplifié.



### Les plantes bisannuelles

L'obtention des graines de plantes bisannuelles passe par un développement plus long. Les plantes bisannuelles sont récoltées à l'état légume en automne, après avoir été cultivées de manière habituelle pour obtenir un beau légume. Certaines plantes sont semées plus

tardivement afin d'être à l'état légume et non à fleur en automne (navets, choux raves, choux précoces, radis raves, choux-fleurs, épinards, chicorées).

Il est absolument indispensable de signaler chaque culture dès le semis, afin de ne pas oublier le nom de la variété cultivée à la récolte. L'étiquette est placée en hauteur, fixée à un bambou (ou tout autre sorte de piquet ou tuteur robuste et léger) de 1 m environ, cette situation à 1 m du sol permet de lire l'inscription sans avoir à se baisser, et évite de la voir enfouie par les passages successifs des outils.

#### Conditions et temps de germination pour les principales espèces de légume

Graines	I	II	III	IV
Allium (oignon, poireau, ciboule)	5	14	O	F-C
Anethum graveolens (Aneth)	5	21	L-O	F-C
Anthurium cerefolium (cerfeuil)	6	21	L	C
Apium graveolens (céleri)	12	28	L	C
Atriplex hortensis (arroche)	7	28	O	F-C
Beta vulgaris (betterave, bette)	7	14	----	C
Borago officinalis (bourrache)	7	21	O	C
Brassicae oleracea (choux)	3	10	----	C
Capsium annum (poivrons)	14	28	O	C
Carum carvi (cumin commun)	7	21	L	C
Cichorium endivia (endives)	3	10	----	C
Cichorium intybus (chicorées)	3	10	O	C
Coriandrum sativum (coriandre)	7	21	O	C
Cucumis melo (melon)	5	14	O	C
Cucumis sativus (concombre)	5	14	O	C
Cucurbita pepo (courge)	5	14	O	C
Cynara cardunculus (cardons)	10	28	L	C
Daucus carote (carotte)	7	21	L	C
Foeniculum vulgare (fenouil)	6	14	L-O	C
Helianthus (Tournesol)	4	10	----	C
Lactuca spp (laitues)	4	10	O	F-C
Lepidum sativum (cresson des jardins)	4	10	O-L	C
Levisticum officinale (livèche)	10	28	O	C
Ocimum basilicum (basilique)	4	14	L	C
Pastinaca sativa (panais)	5	21	L	C
Petroselinum (persil)	10	21	L	C
Phaseolus (haricot)	4	10	----	C
Pisum (pois)	4	10	----	C
Paphanus sativas (radis, radis raves)	3	10	----	C
Scorzonera hispanica (scorsonère)	4	10	O	C
Solanum lycopersicum (tomates)	5	14	O	C
Solanum melongena (aubergine)	10	21	O	C
Spinacia oleracea (épinard)	4	14	----	F
Tetragoneo exposita (tétragone)	5	60	----	C
Thymus Vulgaris (thym)	7	21	O-L	F-C
Tragopogon porrifolius (salsifis)	4	14	O	C
Vicia faba major (fève)	4	10	----	C

I : Le temps minimum de germination en jours (énergie germinative)

II : Le temps maximum de germination en jours

III :  
L = besoin de lumière pour germer O = besoin d'ombre pour germer

IV :  
F = germe à des températures froides (15°C)  
C = germe à des températures chaudes (18 à 25°C)

## La sélection

Nous voilà maintenant prêt à récolter ces légumes. Les plantes se présentent en fait à l'apogée d'un stade important de leur développement, juste avant une transformation radicale, qui les mènera jusqu'à la réalisation de leur vie. C'est à ce moment-là que le maraîcher les récolte en vue de la consommation. Le sélectionneur pense à l'avenir et va les observer, faire un choix. C'est la sélection. Un principe doit être tout de suite posé : la meilleure semence ne viendra que d'une plante vigoureuse et complètement développée (voir aussi méthode des plants réduits). Ainsi, au sein d'une planche de légumes, nous devons faire un choix, distinguer les meilleures plantes, c'est-à-dire les mieux conformées, selon le poids, la forme, la couleur et la vigueur. Auparavant, une certaine sélection aura été faite, selon la résistance aux maladies cryptogamiques, résistance au froid, à la chaleur, vitesse de croissance. Nous tiendrons également compte du goût et de l'aptitude à la conservation.

### La sélection sur les plantes annuelles

La sélection sur les plantes annuelles a lieu en mai, juin, juillet suivant les plantes (radis en avril ou mai ; Salades en juin ; Cucurbitacées et tomates en juillet etc.)

Par exemple, dans une planche de laitues pommées qui arrivent au stade de la récolte légume, on choisit les salades ayant une pomme ferme, volumineuse, de couleur franche, sans maladies cryptogamiques (oïdium, rouille, pourriture du pied) sans maladies virales (mosaïque). On marque ensuite les plants choisis. La meilleure méthode de marquage est de ficher en terre, à côté de la plante, un bambou de 1m de haut. Par des couleurs de bambous différentes, on peut signaler une salade Elite ou présentant un caractère intéressant, feuilles plus resserrées, pomme plus ferme, couleur plus soutenue. Les autres salades non marquées ou affublées d'un bambou rouge sont éliminées et arrachées pour éviter les rejets. Elles sont destinées à la consommation. On repasse quelques jours après, pour exclure de nouveau, quelques salades qui montent trop vite. Le fait de se maintenir quelque temps à l'état légume, est une qualité de la plante qui constitue un critère de sélection. À la montaison, il ne reste plus que les salades choisies, on élimine encore celles qui montent avec 2 têtes ou qui présentent une maladie de feuillage. La salade étant une plante autogame, on peut cultiver une autre variété de laitue sur une planche voisine à 2- 3m de distance.

Prenons un autre exemple, avec une plantation de courgettes (plante annuelle). On tient compte de la vigueur de la plante, de l'état du feuillage, de la précocité d'apparition des premiers fruits et du nombre de courgettes par pied. Les plants sont marqués avec un bambou, ou tout autre signe visible et pratique. Les premières courgettes apparues ne sont pas récoltées et se développeront jusqu'à maturité (40 cm à 60 cm ; 5 kg). On garde 2 ou 3 fruits porte-graines par pied, ceux-ci se trouvent les plus bas. Les courgettes qui apparaissent ensuite plus haut sont récoltées pour la consommation. Ces dernières nous permettent d'observer la régularité de la production, caractère que l'on sélectionne. Si la plante se comporte de manière peu satisfaisante elle est éliminée. Avec les courgettes, il est possible d'opérer une sélection avant la floraison, ceci afin de limiter des croisements non désirés au sein de la planche. On veillera à ne pas planter une autre variété de courgette à moins de 300 à 500m de distance, les cucurbitacées étant allogames.

### La sélection sur les plantes bisannuelles

La sélection sur les plantes bisannuelles s'effectue à partir d'août- septembre, avec les premières betteraves et carottes que l'on récolte, jusqu'à octobre- novembre - décembre avec les choux, poireaux, chicorées.



Prenons l'exemple d'une parcelle plantée de choux rouges, (plante bisannuelle) que nous voulons sélectionner. Nous allons choisir les meilleurs plants : pomme ferme, volumineuse, non éclatée, feuilles bien disposées, resserrées, sans maladie pied droit, pas trop long. Ces plants sont marqués par un bambou, les autres sont récoltées pour la consommation. Il faut signaler que l'on prend toujours plus de plants que le nombre prévu au printemps (prévoir les pertes lors de l'hivernage). Les pieds sélectionnés sont arrachés en préservant les racines. On les replante en ligne en plein champ si l'hiver est doux, sinon ils sont stockés en châssis à l'abri du gel. La pomme ne se conserve pas l'hiver, on la coupe d'une certaine manière afin de préserver le trognon qui est la base des futures pousses florales. Les détails seront donnés dans l'exemple de culture des choux porte-graines.

Bien sélectionner, c'est connaître et reconnaître chaque plante, chaque variété, les caractères qui les différencient, afin d'orienter son choix en faisant le moins d'erreurs possibles. En général, les vrais jardiniers ont une connaissance bien précise des plantes.

Tout sélectionneur se doit d'ennoblir les variétés qu'il cultive, faire en sorte que la plante, d'année en année soit améliorée, et poursuivre cet ouvrage pendant de longues années.

N'oublions pas de parler du type de sélection employé. Lorsqu'on choisit des salades dans une planche, c'est une sélection massale par le dessus, sélection conservatrice que nous répétons chaque année et à laquelle nous joignons une sélection généalogique sur les lignées.

### **L'hivernage des porte-graines**

L'hivernage concerne les plants bisannuels sélectionnés pour être des porte-graines. On doit les conserver jusqu'au printemps prochain, afin qu'ils poursuivent leur développement vers la fleur et jusqu'au fruit.

Nous avons deux possibilités. Soit l'hiver est doux et l'action du gel n'affecte pas les porte-graines, on peut alors déjà les planter en fin d'automne en plein champ (tenir compte des parcelles disponibles, assolement et rotations). Soit, il n'y a pas assez de terrain libre et/ou l'hiver est rigoureux, il faut alors stocker les plantes porte-graines. Plusieurs solutions se présentent pour la conservation :

- en plein champ en jauge ou dans une petite fosse (protéger du froid par paillage ou autre couverture : plastique, ménager une aération).
- en tunnel, en serre, en châssis (plantés en terre et surveiller l'aération).
- en cave (plantés dans le sable ou laissés en tas). La cave est déconseillée, l'ombre provoque l'étiollement, éviter les températures trop hautes, risque de pertes par pourriture, lorsque les légumes sont en tas et manquant d'aération.
- En silo creusé en terre (couvert de paille, bâche plastique, prévoir aération).

Il faut s'attacher à suivre les principes naturels de vie des plantes en hiver. Il est nécessaire que le porte-graines soit planté en terre, silo, châssis ou serre, pas dans une couche chaude ou couche froide, trop riche en terreau et compost.

Cette plantation est importante du point de vue de la physiologie, c'est-à-dire de la vie de la plante, parce qu'elle favorise le développement de nouvelles racines pendant le temps de stockage. Et puis, du point de vue de la qualité de la graine future, il est nécessaire que le

plant commerce avec les influences hivernales de la terre. C'est aussi le point de vue du biodynamiste.

Dans certain sens le plant doit subir une vernalisation, une certaine somme de froid à l'égal des céréales d'hiver, afin de mieux monter à graine (vivre les polarités pour mieux mûrir). On ne trouvera pas obligatoirement une récolte plus abondante de graines, mais une qualité interne accrue.

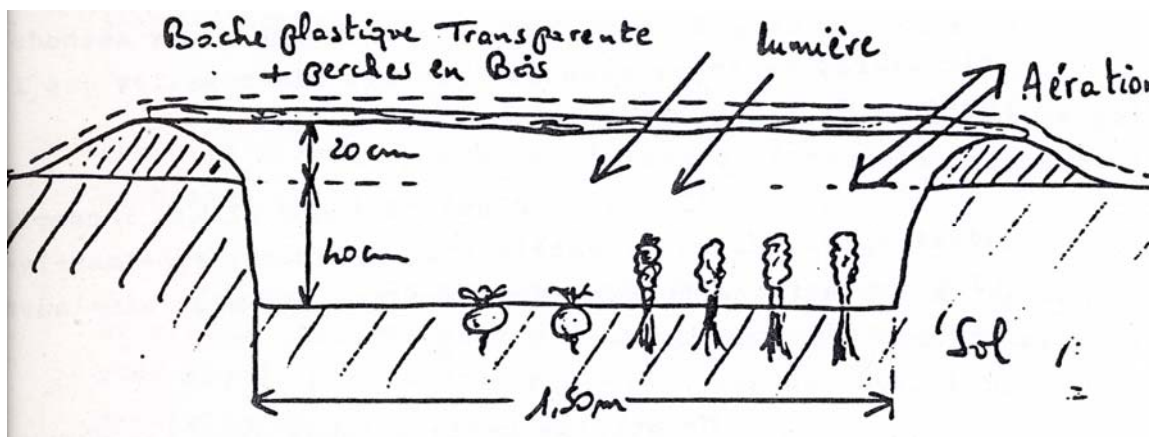
La racine est donc en terre, et le feuillage lui aussi veut goûter à l'hiver, en restant à la lumière et en subissant un certain froid. La lumière va également éviter l'étiollement. Le châssis vitré, le silo couvert d'une bâche transparente, conviennent alors le mieux à ce que l'on recherche. Le tunnel ou la serre sont également bons, mais sont utilisés la plupart du temps, à la production légumière.

En châssis et silo, il faut aérer largement tous les jours, tant que la température ne descend pas en dessous de 0°C. On peut même aller jusqu'à conseiller d'ôter les châssis, afin que la neige puisse entrer en contact avec le feuillage et la terre (apport de forces de cristallisations supplémentaires). Le feuillage du porte-graines peut supporter un certain gel, et ce gel effectuera encore une sélection naturelle sur les sujets moins résistants (aptitude à la conservation).

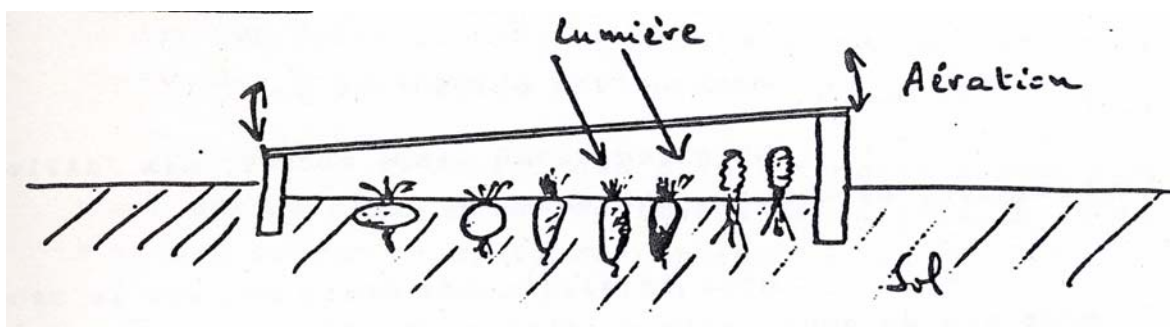
Il faut prévoir un nombre plus grand de porte graines à hiverner que celui prévu à la plantation au printemps. Ceci à cause des pertes par le gel, le pourrissement et les rongeurs. Ces petits animaux opèrent une sélection bien naturelle, mais que nous apprécions assez peu. On s'efforcera pendant tout l'hiver de désherber le châssis ou silo, et pourquoi pas, faire un petit binage à influence racine. Les pertes peuvent surtout survenir suite à un incident (dégâts des outils, vitre brisée...)

### Hivernage en châssis et silos

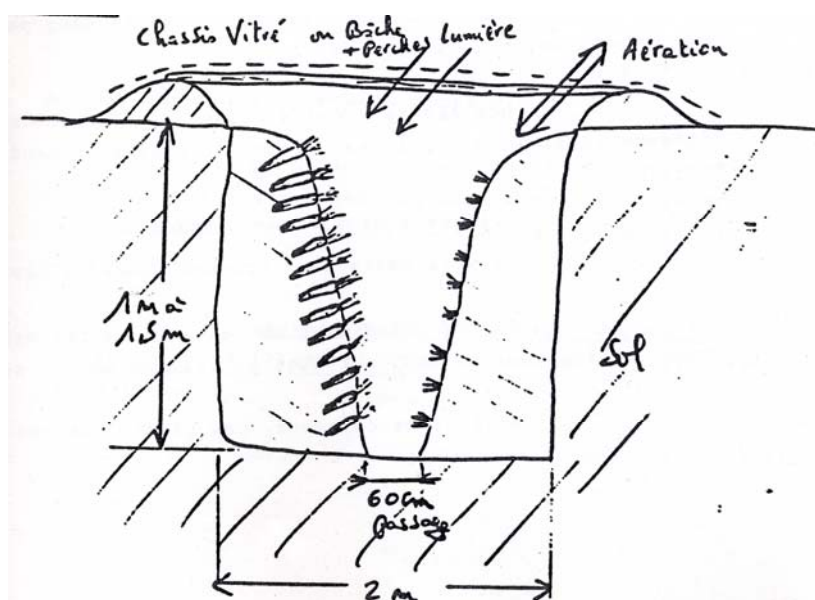
#### Silo plat



## Châssis



## Silo couloir



### Les plants réduits

Il faut parler maintenant d'une méthode particulière, employée avec les plantes bisannuelles que l'on destine à la production grainière. Il s'agit d'utiliser des plants incomplètement développés. (Nommés stecklinge en Allemand) appelons-les « plants réduits spéciaux porte graines », et plus simplement plants réduits. On utilise cette méthode avec les choux, carottes, betteraves, navets, radis rave, chicorées, fenouils, céleris, panais.

On obtient les plants réduits en effectuant un semis tardif, fin juillet début août, de carotte par exemple. Nous éclaircissons assez peu sur le rang, voir même pas du tout, afin de freiner le développement. La récolte du légume de taille plus petite que la normale, a lieu en octobre. Les plants réduits doivent toutefois avoir atteint une grosseur suffisante qui évitera leur dépérissement pendant l'hiver (Carotte grosse comme l'index, céleris, betteraves, grosses comme un œuf).

On les déterre et l'on sélectionne les meilleurs, l'hivernage se fait à l'abri du gel sous châssis ou en silo. Si l'hiver est doux, ces plants restent en plein champ, et l'on peut ne pas les sélectionner lorsqu'on est certain de l'homogénéité des plants (phénotype régulier).

Au printemps ces plants réduits ont la particularité de donner une végétation très fournie, vigoureuse et d'être résistant aux maladies. On obtient plus de fleurs et donc plus de graines qui, de surcroît, présentent une faculté germinative plus élevée par rapport à des graines obtenues à partir de plants normaux.

Attention, cette obtention de plants réduits ne doit se faire qu'avec des graines issues d'une sélection rigoureuse d'au moins 3 années.

L'emploi des plants réduits a pour but d'obtenir une quantité plus importante de graines, afin de combler les échecs de certaines années. De plus, le fait que la faculté germinative soit améliorée redonne une certaine vigueur à la variété. L'année d'après il faut reprendre la sélection sur les légumes de grosseur normale. On peut réemployer cette méthode des plants réduits, tous les 3- 4 ans, ou bien à raison de la moitié de la production chaque année, lorsque la souche de base est bien établie.

Attention, si l'on essaye de multiplier une variété par les plants réduits, on risque de faire dégénérer cette variété. Cette manière de faire serait artificielle, alors qu'il faut remettre pied-à-terre, revenir à la source des choses, perpétuer la variété en reprenant les fondements sur la souche de base développée de manière ordinaire.

Du point de vue des coûts de production, les plants réduits sont intéressants car le terrain est utilisé moins longtemps, le stockage peut s'effectuer sur une surface plus petite, la production est de quantité et de qualité supérieure.

Schéma pour plants réduits :

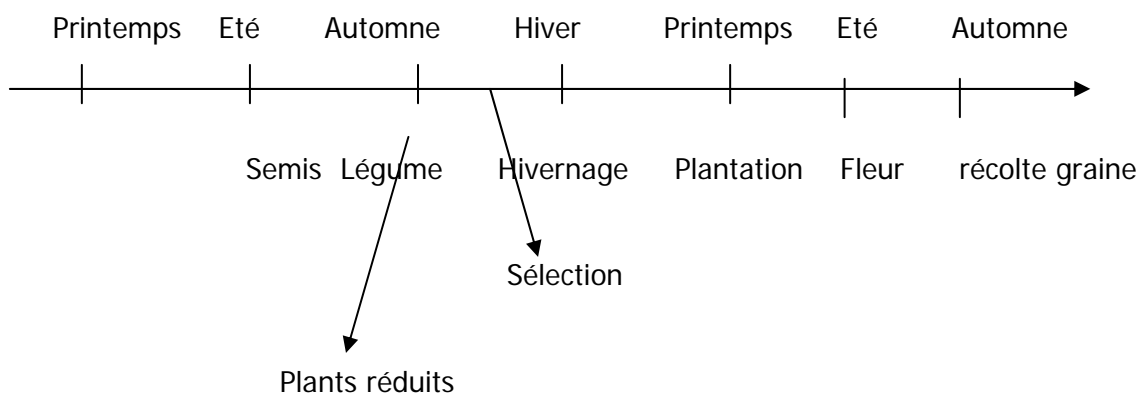
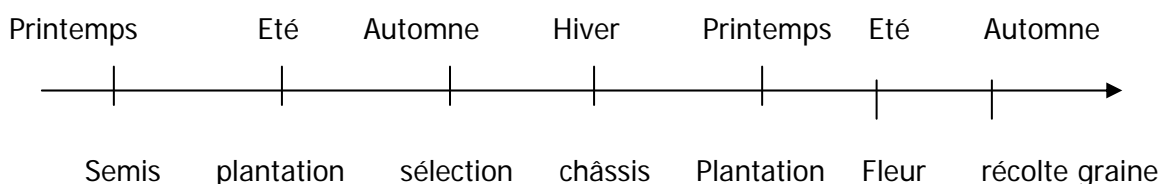


Schéma général pour plantes bisannuelles :



## La plantation

Après l'hivernage vient la plantation. À la sortie du châssis ou du silo, on peut encore sélectionner les plants, en éliminer 2 ou 3 qui présentent une anomalie : maladie du feuillage, développement racinaire anormal. On les retire en conservant une bonne motte de terre (conservation des racines : choux, carottes, etc.). On s'évertue à planter les porte graines le plus tôt possible au printemps, après les fortes gelées, fin mars début avril. Le terrain doit être bien préparé, comme nous l'avons remarqué précédemment, ceci à cause du faible pouvoir d'enracinement de ces plantes bisannuelles, les forces de croissances étant orientées vers les pousses florales. L'enracinement du plant porte graine est primordial pour l'ancrage et surtout la nutrition de la plante. Si l'implantation se fait mal, nous risquons l'échaudage en été.

La plantation doit être réfléchie, elle est d'une importance capitale.

Il est absolument nécessaire de respecter les distances entre les différentes plantations de porte graines.

De cette manière on évite les croisements non désirés et l'abâtardissement des variétés.

Une infraction à cette règle implique un refus de la semence produite.

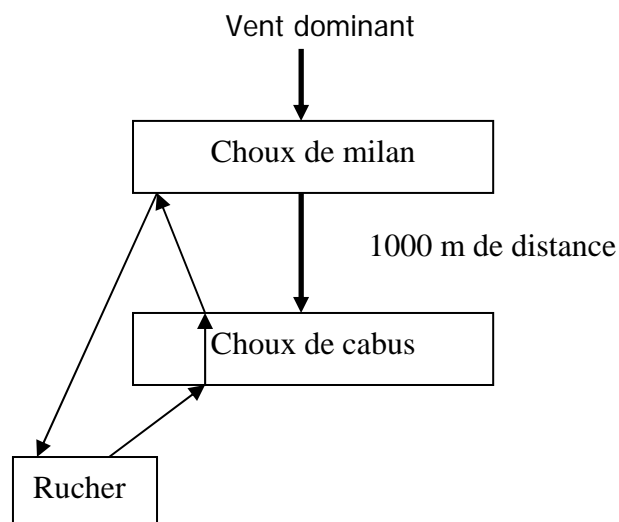
Voir tableau des distances à respecter entre plantes allogames (à fécondation croisée).

Attention, deux éléments viennent s'ajouter à cette règle fondamentale :

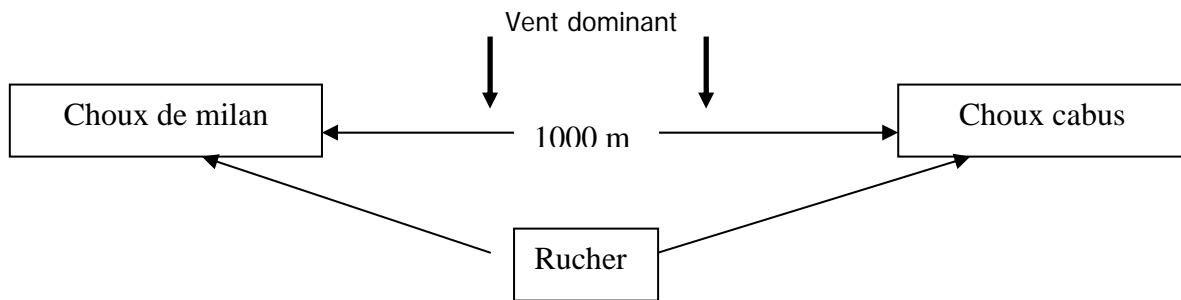
- Le vent transporte le pollen, on n'implantera pas de porte-graines de variétés voisines, sur une même ligne, parallèlement à la direction du vent dominant.
- Les abeilles transportent des pollens étrangers, il faut localiser la présence du rucher ou de la ruche.

### Exemple de mauvaise disposition des porte-graines.

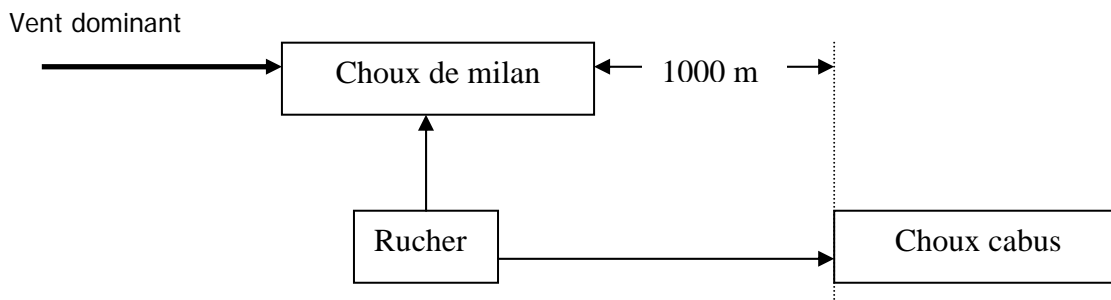
Dans cet exemple le vent va transporter le pollen du chou de Milan, sur les fleurs du chou cabus et entraîner un croisement non désiré, de même avec les abeilles.



### Bonne disposition des porte-graines



Ou :



On conseille de disposer entre 2 et 4 ruches par ha. La pollinisation est favorisée lorsque le temps est ensoleillé et la température douce.

On peut diminuer les distances lorsqu'un obstacle naturel s'interpose entre deux implantations (bois, habitations).

Pour éviter les croisements entre variétés proches, on compte quelquefois sur les dates de floraisons décalées. Cette méthode n'est pas très fiable.

Le respect des distances et la sélection sont les deux opérations importantes en production grainière, les travaux d'obtention du légume et de la graine étant plus communs dans notre savoir faire.

Le maintien des qualités d'une variété réside uniquement en la pollinisation raisonnée, suivant les distances et les sélections. Un croisement qu'il soit désiré ou non, se fait rapidement. Mais jusqu'à obtenir une variété fixée le chemin est long.

Distances minimales à respecter entre cultures potagères

Légume	Distant de	Mètres
Aubergine	Autres variétés (atv)	50
Betterave rouge	atv	500
Poirée, bette, carde	bette, carde, Fourrage et sucrière	1000
	atv et bette à couper	500
Carotte	betterave rouge Fourrage et sucrière	1000
	atv et carottes sauvages	500
Céleri	même variété autre caractère	50
	atv et céleri branche ou rave	500
Chicorée - endives	atv et sauvage	300
Ciboule – ciboulette	atv	300
Concombre – cornichons	atv	300
Courge – courgette - potiron	atv	300
Cresson	atv	500 à 1000
Epinard	atv	500
	même variété autre caractères	50
Fenouil	atv	500
Fève	atv	300
Haricot d'Espagne	atv et haricot rame ou nain	200
Haricots nains et rame	atv (autogame)	2 à 10
	Haricot d'Espagne	200
Laitue	atv (autogame)	2 à 10
Mâche	atv (considéré comme autogame)	50 à 100
Melon	atv	300
Oseille	atv et oseille sauvage	300 à 500
Oignons	atv	300
Panais	atv	500
	même variété autre caractères	50
Persil	atv, feuille et racine	500
Poivrons, piments	atv	100
Poireau	atv	300
Pois	atv (autogame)	2 à 10
Radis et radis rave	atv	500
Scorsonère	atv et salsifis	500
Salsifis	atv et scorsonère	500
Tomate	atv (autogame)	2 à 10

Distances minimales à respecter entre plantes de grandes cultures

Plante	Distant de	Mètres
Blé	Autogame	2 à 10
Orge		
Avoine		
Millet		
Seigle	atv	300
	variété hiver – variété printemps	300

Betterave fourragère	Atv et betterave sucrière	500 à 1000
Lupin	atv	50 à 300
Chanvre	atv	500
	même variété autre caractère	50
Fève – féverole	atv	300
Pois fourrager et vesce	atv (autogame)	10 à 50
Tournesol	atv	1000
Maïs	atv	500

Pour les crucifères :

	Colza	Choux raves	Navette	Apparenté navette et colza	Choux légumes et fourragers	Navets	Moutarde	Radis et radis raves	Radis à huile
Même variété	50 m	50	50	50	50	50	50	50	50
Autre caractère									
Autre variété	300	300	300		500 à 2000	500		500 à 1000	
Colza		1000	100	300	200	100	50	50	
Choux raves	1000		100	500	200	100	50	50	
Navette	100	100		300	200	1000	50	50	
Apparentés navette et colza	300	500	300		200	1000	50	50	
Choux légumes et fourrager	200	200	200	200		200	50	50	
Navets	100	100	1000	1000	200		50	50	
Moutarde	50	50	50	50	50	50		50	
Radis et radis rave	50	50	50	50	50	50	50		000
Radis à huile								1000	



### **Conseil d'avant la récolte**

Il faut avoir des planches bien désherbées, afin de ne pas récolter des graines de mauvaises herbes, ce qui évitera un travail fastidieux de nettoyage et de tri. Nous conseillons une protection contre les oiseaux avec filets ou épouvantails sur radis, scorsonères, crucifères, betteraves, poirées, chicorées, épinards.

En petite culture, on prend le temps de tuteurer les porte-graines, afin d'en éviter la verse. La méthode la plus pratique est de planter, tous les 2, 3 ou 4 m dans le rang, un piquet, puis on tend des filets à 2 ou 3 hauteurs différentes, de chaque côté du rang.

La floraison a lieu pendant les mois de mai, juin, juillet début août. La récolte s'effectue de juillet à septembre début octobre. Pendant ces mois-là, nous comptons sur un ciel clément.

### **Floraison et récolte de la graine**

Légume	Floraison	Durée de floraison	Récolte de la graine
Betterave ange et carde	Juillet ; août	25-30-40	Août ; septembre
Carotte	Juin ; juillet	30-60	Septembre
Céleri	Juillet ; août	30-50	Septembre
Chicorée	Juillet ; août	25-35	Août ; septembre
Chou blanc frisé gros col rave	Mai ; juin	20-55	Juillet
Chou-fleur	Juillet ; août	30	Septembre ; octobre
Chou rave	Mai ; juin	20-55	Juillet ; août
Concombre	Juillet	50-70	Septembre
Epinards	Mai ; juin	15-20	Juillet
Haricots nains	Juin ; juillet	20-26	septembre
Haricots rames	Juin ; août	60-80	Septembre
Haricots d'Espagne	Juin ; septembre	70-90	Septembre
Laitues	Juillet ; août	25-35	Août ; septembre
Mâche	Avril ; mai	20-30	Juillet
Navet	Mai ; juin	20-30	Juillet
Oignon	Juin ; juillet	20-30	Septembre
Poireau	Juillet ; août	20-30	Septembre ; octobre
Pois	35-50 après la levée	10-21	Juillet ; août
Persil	Juillet ; août	30-50	Septembre
Radis et radis raves	Juin ; août	30-60	Août ; septembre
Scorsonère	Juin ; septembre	60-80	Juillet ; septembre
Tomate	juillet	90-100	Juillet ; septembre

### **Période et techniques de récolte**

Si la graine est très mûre et tombe facilement, on coupe à l'humidité du matin. Cette hygrométrie retient la semence dans son enveloppe par phénomène d'absorption.

Si la graine est bien tenue, on coupe dans le courant de la journée. En fin de saison, septembre ; octobre, on attend le midi ou le début d'après-midi pour que les graines soient sèches.

On choisit les jour-fruits, de préférence, et plus particulièrement Lion, mais on peut également couper les jour-fleurs et racines, s'il n'est pas possible de faire autrement, avant une période de pluie, par exemple. On peut améliorer ces influences fleur ou racine, en étalant les graines au soleil, un jour fruit, et en les remuant à la main ou bien avec une pelle ou palette.

Lorsque le porte-graine est encore un peu vert, on conseille de couper le matin. Si les graines sont bien mûres, elles sont en quelque sorte émancipées de la tige et des courants journaliers, et c'est beaucoup plus l'influence générale du jour qui compte.

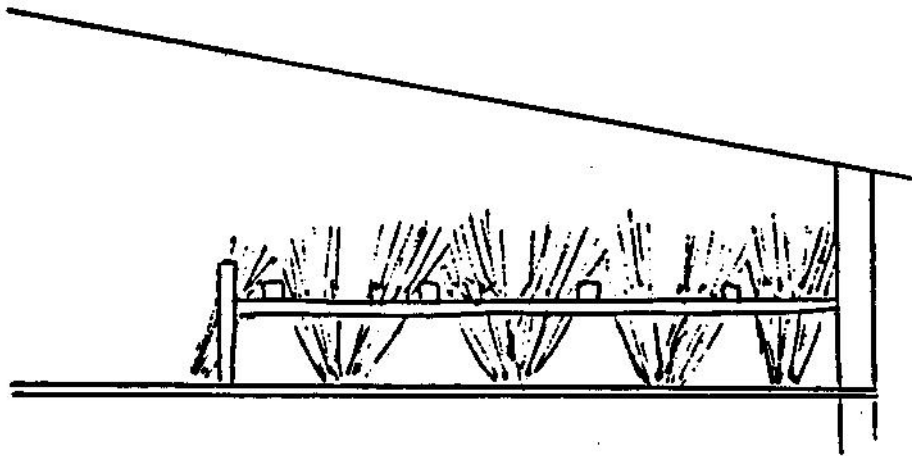
Si les graines sont récoltées avec un couteau, il faut éviter de tailler les tiges en biseaux au risque de perforer la toile (choux, betteraves, salades, épinards). Le sécateur reste l'outil le plus pratique, il permet de couper des tiges lignifiées. La faucille et la faux secouent beaucoup trop les porte-graines, ce qui entraîne beaucoup de pertes.

Un des outils les plus importants du producteur grainier est la toile. Cette toile qu'il étale tout près de la plante qu'il va couper, et grâce à laquelle il va sauvegarder le moindre grain qui s'échapperait sous la secousse de la coupe, ou par le fait que l'on soit obligé d'extirper la moisson d'un enchevêtrement sauvagement élaboré, tel que nous le présente la chicorée, pour ne pas la nommer. C'est la toile dans laquelle il transporte la récolte, et sur laquelle il dispose les porte graines à sécher au grenier. C'est encore la même toile qu'il reprend pour amener son trésor ou battage. Et puis, enfin, la toile sera secouée, nettoyée, et servira de nouveau à une récolte prochaine. Ainsi, la même toile accompagne une graine de la récolte ou battage, et tout au long des années on la voit s'étendre dans les champs et revenir au grenier, comme une voile sur la mer y fait sa pêche miraculeuse et revient à on port méditer le secret. Si un jour vous rencontrez une personne, qui dit s'occuper de graines, regardez si elle porte avec elle, un morceau de cette voile, si elle ne l'a pas c'est qu'elle n'a jamais quitté le port. Cette toile doit être forte et en coton (toile à drap, à rideau, à matelas, etc.) Mais n'allez pas pour autant dévaster votre intérieur de maison, sous prétexte d'aller à la pêche, je suis certain qu'un orage entraverait vos plans. Pour M. RANDUJA (producteur de graines en Suisse) la toile constitue un capital dont il faut prendre soin.

Contrairement aux céréales qui mûrissent en même temps, pour un même champ, et que l'on récolte en une seule fois, les plantes potagères qui fructifient n'arrivent pas toutes à maturité au même moment, et plus encore, une partie de plante est mûre lorsque l'autre (souvent le sommet) ne l'est pas. On observe cela avec les choux, dont les siliques d'en bas éclatent alors que celles du haut sont encore vertes. Chez la carotte, les ombelles mûrissent les unes après les autres pendant une période de trois semaines. Si l'on veut récolter de la graine de Bourrache, et si on attend que la dernière graine soit mûre, on ne récoltera qu'une seule graine et encore, si les oiseaux vous en laissent le temps.

Il faut alors effectuer une récolte étalée dans le temps, passer et repasser tous les jours, tous les deux jours, une fois par semaine. En petite culture, on s'astreint à ce travail répété parce que la graine potagère a une grande valeur (production irrégulière selon les années et petites surfaces). Et nous voulons récolter le plus de graines possibles. En grande culture, une récolte étalée sur plusieurs jours engendrerait un coût de production plus élevé, c'est pourquoi on a recours à un battage direct, ou à une coupe suivie d'un andainage (carotte) puis battage.

Cependant, sur nos petites surfaces, on peut également faire une coupe unique. À ce moment, afin d'amener à maturité certaines parties de plantes, alors que le reste l'est déjà, on fait « mûrir sur pied » après coupe, soit sur le champ (couché, debout en gerbe ou sur des cadres et trépieds en bois), soit en grange ou grenier, couché ou debout. La position verticale est d'ailleurs la meilleure, parce qu'elle respecte le port naturel de la plante, pied en bas, graine en haut, et permet à la sève encore présente, d'aller finir de nourrir et de mûrir les graines. La position inverse, sommets vers le bas serait bonne pour un dessèchement rapide (fleurs séchées) le courant de force de la sève s'échappant alors par la tige « ouverte », orientée vers le haut. L'ombre que l'on trouve dans la grange ou le grenier est très bénéfique, en cela qu'elle évite un dessèchement trop rapide, contrairement à ce qui peut se passer sur le champ, et permet une fin de mûrissement calme. En grenier et grange, on dispose les plantes debout sur une toile et un plancher en bois. On veillera à ne pas trop les tasser, car elles renferment encore un taux d'humidité élevé, qui provoquera un échauffement, des moisissures, d'où des pertes. Nous conseillons d'intercaler des lattes de bois ou des ficelles tendues, pour diviser la masse.



En général, on utilise cette méthode de mûrissement après coupe, avec les plantes suivantes, coupées à 5-10cm du sol : betteraves, cerfeuil, céleris, chicorées, choux, épinards, cressons, fenouils, fèves, laitues, mâches, navets, oseille, panais, persil, poivrées, oignons, poireaux, radis.

On récolte ombelle par ombelle carottes, fenouil, panais.

Pièce par pièce : pissenlits, scorsonère, salsifis, oignons, ciboule et ciboulette. Cette récolte pièce par pièce est à faire sécher 2-3 jours à 1 semaine en grenier avant battage.

On passait la faucheuse, sans lier, pour le persil, choux, navets, aneth, chicorées, radis, bourrache, sarriette.

### **Le séchage**

Afin que le séchage s'effectue correctement c'est-à-dire, ni trop rapidement pour éviter l'échaudage, ni trop lentement pour éviter les moisissures, on a choisi un local ombragé, avec un plancher en bois (absorbe l'humidité). Il faut éviter le ciment et les matières plastiques (condensation), éviter la proximité de pesticides et d'engrais solubles. Un système d'aération devrait être installé en plus des lucarnes existantes.

On contrôle le séchage en ouvrant par temps sec, et par temps pluvieux, on ferme ces volets pour éviter à l'air humide de rentrer. Le temps de séchage varie de deux jours à 1 semaine, il dépend de l'état de la plante, de la qualité de l'air ambiant, du système d'aération.

La plante est sèche et bonne à battre lorsque les tiges cassent entre les doigts. Mais par exemple avec les porte graines de salades on effectue le battage lorsque les tiges et tigelles sont encore souples, c'est ce qui évite de trouver des fragments de tiges dans les graines obtenues, et ainsi facilite le tri. Avec le haricot, la cosse doit être sèche, mais le grain encore mou, ce qui évitera les brisures au battage (batteuse mécanique).

### **Le battage**

On a l'habitude, d'après les images traditionnelles, de voir le battage se dérouler en hiver. Cela s'accorde avec le blé, graine moins délicate, qui peut être stockée quelques mois en gerbes. Mais en petite production grainière, nous avons plusieurs espèces et variétés de plantes en cultures, et les récoltes se faisant, nous amassons en un même lieu de séchage, une diversité de graines, qu'il ne faut pas mélanger. Il est donc préférable d'établir un mouvement régulier entre plantes qui viennent en séchage et celles qui vont au battage. C'est pourquoi on s'évertuera à effectuer le battage peu de temps après la récolte, en général une semaine après. De plus nous bénéficions du temps sec et ensoleillé d'août et septembre.

Le nettoyage et triage se font dans de bonnes conditions et le problème de stockage se résout rapidement avec de petits volumes. Selon l'organisation du travail, on peut stocker le grain battu sans procéder immédiatement au nettoyage. Le battage a pour but de séparer la graine de ses enveloppes et de la tige. Il peut se faire :

- En frottant les graines entre ses mains ou contre un tamis
- En les foulant au pied sur une toile, sur un plancher, dans un bac ou dans un sac
- En frappant les porte graines sur le fond d'un tonneau, dans un sac, au fléau sur la terre battue ou sur couche de toile qui amortit le choc et évite aux graines de se briser, à la fourche
- En roulant sur la récolte avec le tracteur
- A la batteuse à moteur simple ou munie d'un système de ventilation aspiration qui sépare une grande partie des déchets et graines légères de la graine marchande. Les battoirs de ces machines sont en cuir ou en caoutchouc (limite les brisures et fêlures des grains). La grille contre batteur choisie doit présenter des mailles plus larges que la graine à battre. La vitesse de rotation du batteur doit être réglable ainsi que la ventilation. Avec une batteuse bien réglée, et suivant l'état du porte-graines, on peut obtenir un nettoyage à 90 % (10 % seront à terminer au tamis).

Si vous battez plusieurs variétés de choux ou de salades, les unes à la suite des autres, bien nettoyer batteur, contre-batteur, récipients de réception, pour éviter les mélanges.

Avec les plantes qui présentent leurs graines enrobées d'une chair aqueuse, telle la tomate et les cucurbitacées, on utilise une méthode particulière pour obtenir la graine.

Avec la tomate, on récolte les fruits mentionnés, on les coupe par la moitié, perpendiculairement à l'axe pédoncule-stigmate puis on presse les fruits au-dessus d'un récipient, où tombe la pulpe et les graines. Ou bien, d'une manière plus délicate, on extrait la

semence de chaque cavité, avec une petite cuillère, délicatesse qui permet de servir les tomates au déjeuner. Si le nombre de tomates est important, on broie ou on écrase les fruits entiers dans un bassin ou récipient approprié. Récupérée dans un seau ou un bocal, nous allons laisser fermenter cette masse liquide pendant 24 heures minimum et 48 heures maximum, dans une pièce à 20°C environ. Si la fermentation dure trop longtemps, la faculté germinative est bloquée. On neutralise cette acidité par un bain basique de cendre (potasse) mélangée à de l'eau. La fermentation est plus rapide avec les variétés à petits fruits (teneur en sucre plus élevée). Cette fermentation va avoir pour effet de rendre déhiscente l'enveloppe mucilagineuse de la graine de tomate, c'est-à-dire qui puisse se détruire ou se déchirer pour libérer la graine. Après 48h on lave cette masse fermentée avec un jet d'eau puissant, qui aide la graine à se détacher de cette enveloppe gluante. On utilise un seau assez grand 10-15 l. Puis on vide l'eau du dessus chargée de chair et de peau, on ne vide pas toute l'eau parce que les bonnes graines restent au fond. On lave plusieurs fois jusqu'à ce que l'eau soit pure et les graines débarrassées de tous déchets. On égoutte et on fait sécher rapidement, en 1 journée, 2 journées maximum, dans une pièce chauffée à air sec, séchage en caissettes sur papier ou toile.

On opère de la même manière avec les graines de concombre et cornichons, on coupe les fruits par la moitié dans le sens de la longueur, on vide à la cuillère.

La graine de melon fermente plus vite et peut être lavée 12 heures après l'extraction, et mieux encore tout de suite après l'avoir extrait du fruit. Le lavage de la graine de melon est plus délicat, parce qu'une partie des bonnes graines reste à la surface de l'eau de lavage et l'on risque de les jeter avec les déchets. Il faut donc laver en passoire.

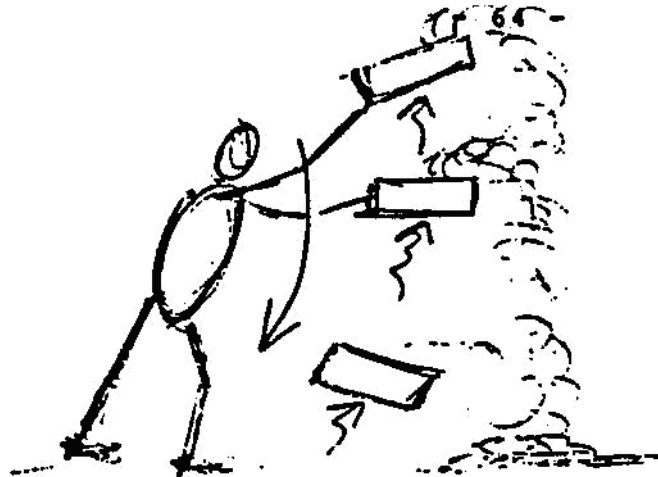
Les graines de courges et courgettes sont lavées après les avoir retirés des fruits. On sépare dans l'eau les filaments des graines, on lave plusieurs fois. Séchage en deux jours maximum, air sec, caissettes. Lorsque les graines sont sèches, on les frotte dans un tamis. Il s'en détache une mince pellicule transparente que l'on élimine en ventilant au tamis puis on fera sécher à nouveau jusqu'à obtenir un taux d'humidité de la graine de 10 %. La graine doit se casser en mordant, elle ne doit pas être molle.

### **Le nettoyage**

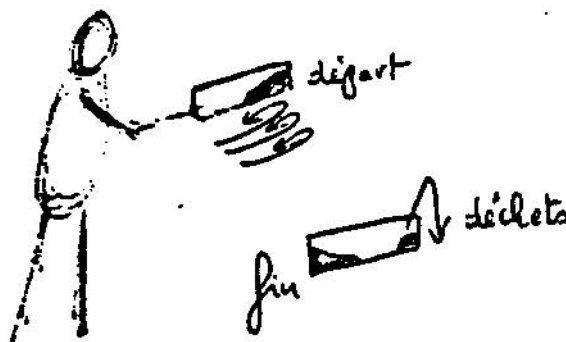
La graine battue, on s'affaire à son nettoyage, et l'outil universellement connu, dont on se sert, est le tamis. Il faudrait, ici encore, chanter les louanges du tamis comme on l'a fait pour la toile. Mais n'allons pas écrire de nouvelles Géographiques, ce serait plagier Virgile. Décrivons simplement trois façons d'utiliser le tamis :

- Tenons notre tamis en main, et lorsque nous y avons versé une poignée de graines, imprimons-lui un mouvement circulaire. Par cette action, les parties plus légères, pailles, feuilles, migrent vers la surface des graines que l'on traite, et se confinent vers le centre. Ainsi il est plus aisé de retirer ces déchets à l'aide d'une cuillère ou d'une feuille de papier. Le mouvement circulaire est le plus simple, le plus facile, le plus pratique pour le résultat recherché, et le plus accommodé au rythme physique de l'homme. Suivant la grosseur de maille choisie, la graine reste ou passe au travers du tamis. On la récupère sur une toile, un papier ou dans un bac.

- Par un mouvement de haut en bas, dont la force est mesurée par l'opérateur, suivant la légèreté de la graine, on procède à une ventilation du grain du bas vers le haut (élimination des parties légères).



- Par un mouvement répété de va et vient vers l'avant et légèrement relevé, puis, par un bref retour en arrière, on opère un tri densimétrique. Séparation des semences des graines légères, mal formées, et des petites mottes de terre de volumes égaux, mais de poids différents. Au début de l'opération, le grain est placé vers l'avant et roule petit à petit vers la personne. Les déchets restent dans la partie haute et éliminés du tamis en leur faisant faire un petit saut acrobatique.



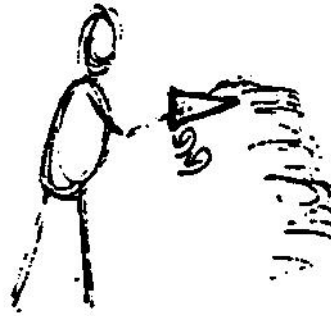
Par ces trois manières d'utiliser le tamis, on peut obtenir des graines à moins de 5 % d'impuretés, et ceci avec un seul tamis (lorsque l'artisanat va de pair avec des ressources plus qu'autarciques, voir production de graines en Touraine 1982).

On utilise des tamis différents, pour effectuer un tri par calibre, des graines elles-mêmes ou bien entre graines et déchets.

Un autre petit outil de nettoyage peut être fabriqué à l'aide d'une boîte de carton (le carton à chaussure convient très bien), dont on n'utilise qu'une moitié.



Cette boîte sert à vanner des petites quantités de graines de petites tailles (graines de fleurs, graines de salades).



Ce petit mouvement permet à l'air de passer à travers les graines et de soulever les impuretés. Aux environs des années 1950, chez beaucoup de producteurs grainiers allemands, on utilisait cet appareil pour nettoyer les graines de fleurs.

Toujours en Allemagne, on employait le lancer de la graine à l'aide d'une pelle, comme système de nettoyage (graines peu délicates). Cela se faisait dans une pièce propre, on lançait une pelletée de graines, en décrivant un arc de cercle. Les pailles et déchets légers tombaient près du lanceur, les graines légères un peu plus loin, le bon grain, plus loin encore, et les petits cailloux au fond. Il fallait terminer le travail au tamis. Les techniques modernes nous fournissent maintenant des machines perfectionnées : séparateur, trieur calibreur petits et grands formats, qui servent au nettoyage de toutes les sortes de graines.

Il existe également, des appareils plus spécialisée : table densimétrique, polisseurs, ébarbeuses pour graines de carotte, persil betteraves. Le nettoyage a pour but de présenter à la vente des graines exemptes de tous déchets et graines étrangères à la variété. La pureté spécifique minimale demandée doit être de 95 à 98 % du poids présenté. C'est-à-dire que 2 à 5 % d'impuretés sont tolérées ainsi que 0,1 à 1 % de graines étrangères (voir tableau page suivante).

Lorsque les graines viennent d'être triées, elles donnent toujours l'impression d'être sèches, en réalité il est préférable de les faire sécher à nouveau dans un endroit sec (bac, caissette, clayette en toile). Le taux d'humidité optimum d'une graine doit être de 10 à 12 %.

À 7 % la graine est trop sèche, la germination est altérée. À 15 % le stockage est déconseillé, moisissures, (fermentation) si grosses quantités.

On teste l'humidité de la graine soit en mordant, en pressant avec l'ongle, soit à l'éclat des couleurs, au bruit que les graines font en tombant ou encore avec un appareil de mesure.

Légume	Poids de 1000 grains en g.	Nombre de grains par g.	Poids d'1 litre en g.	Durée de vitalité en années	Temps de germination en jours
Betterave rouge	13-22	70	230	4-6	8-16
Bettes cardes	13-22	60-70	250	4-6	8-16
Carotte avec barbes	2-2.4	500-520	110-120	3-4	10-12
Carotte ébarbé	1-1.4	890-900	350-370	3-4	10-12
Céleri	0.4-0.5	2100-2950	450-530	3-4-6	15-20
Chicorée	1.3	775-910	330-440	4-5	6-10
Choux	2-4	290-340	685	4-5	4-6
Chou rave	2.5-3.8	270-410	630-750	5	4-6
Concombre	16-33	30-60	500-600	5-8	6-8
Cresson de jardin	1.6-2	500-600	750-760	3-4	2-4
Endive	0.9-2	600-750	440-510	4-5	8-10
Epinards graines rondes	9.5	94-120	520-580	4-5	5-6
Epinards graines épineuses	9-11	70-105	375-500	4-5	5-6
Fève (grosse)	1100-2500	0.1-0.9	640-690	5	10-14
Haricots nains	150-1000	1.5-6	800	3-4	7-14
Haricots rames	150-1000	1-5	800	3-4	7-14
Haricots d'Espagne	600-1250	0.8-1.5	640-690	3-4	7-14
Navets	1.5-3.3	350-670	670-700	3-5	4-6
Mâche	0.8-2	910-1100	280-350	3-4	8-14
Oignon	2.7-4	200-275	350-540	2-3	10-30
Poireau	2.2-3.7	345-400	450-590	2-4	10-15
Persil	1.2-1.8	740-880	510-600	2-3	14-18
Radis	6.5-10	100-160	660-720	4-5	5-8
Pois ronds	100-500	2-6	720-860	2-3-(6)	8-10
Pois ridés	100-500	2-6	720-860	2-3-(6)	8-10
Salade	0.8-1.2	1000-1300	440-480	4	6-12
Scorsonère	1.3-1.4	76-100	260-270	1	10-12
Tomate	2.7-3.3	300-360	300-350	4-6	6-8

### Le stockage

Pour stocker ces graines nous devons nous conformer à certaines prescriptions élémentaires. La graine doit être tenue au sec, au froid et à l'obscurité

Un air sec s'obtient en installant un appareil déshumidifiant dans le local. Le chauffage n'est pas utilisé pour éviter la chaleur. La température doit se situer entre 2 et 10°C. Le local doit être obscure. Une pièce en sous-sol semble bien convenir à ce qu'on recherche, sol carrelé, non humide. Murs non humides. Local hermétique aux insectes et rongeurs.



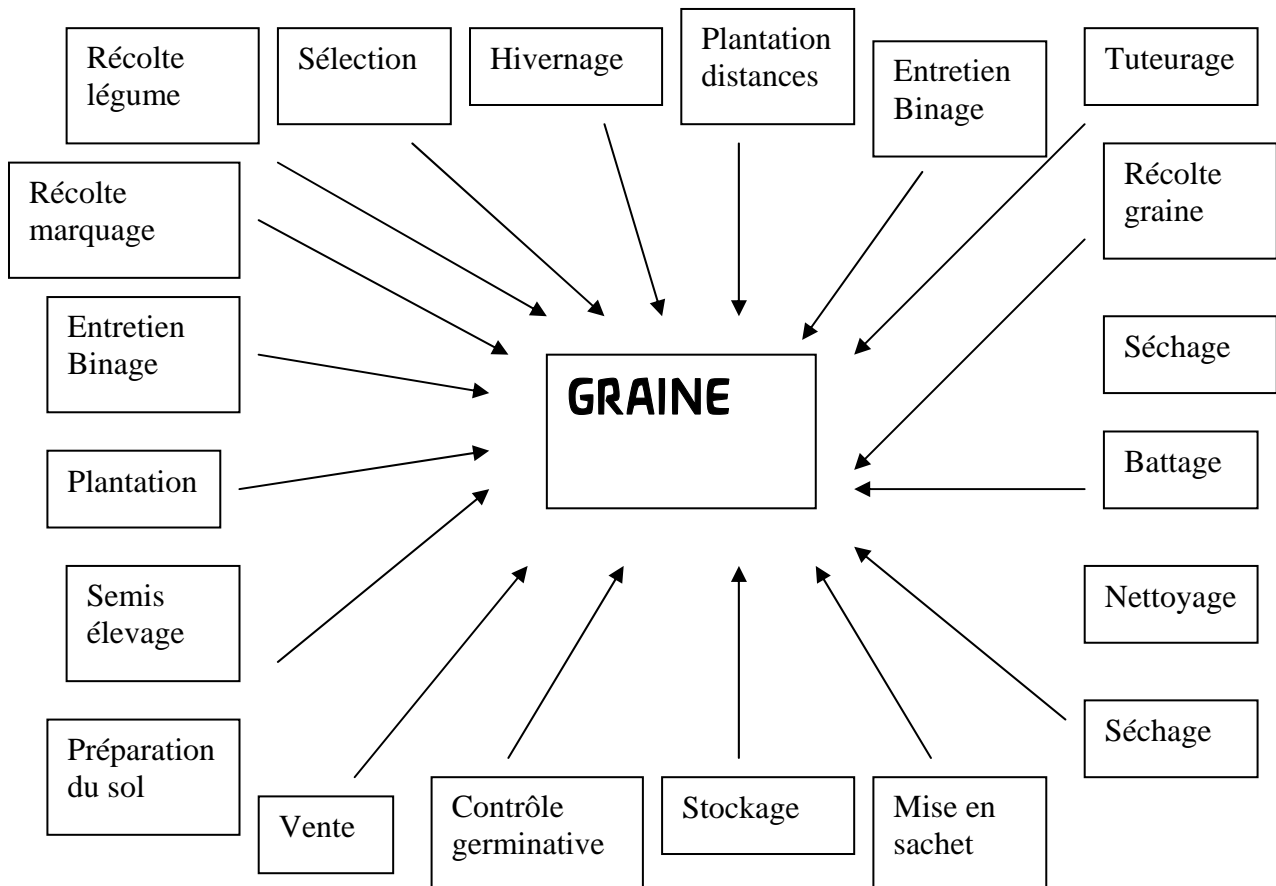
Nous avons déjà remarqué que les graines se conservent également bien dans un coin sombre et frais de la maison : couloir, placard, pièce exposée au Nord et ombrée.

Les graines sont rangées sur des étagères en bois, dans des boîtes en carton, des boîtes en bois, des sachets et sacs en papier, des petits sacs en toile, en bocaux ouverts ou fermés. Il faut éviter les boîtes métalliques, sauf pour isoler quelques quantités de haricots et de pois, colonisées par les charançons.

Toutes les graines stockées doivent être signalées par des étiquettes sur lesquelles on note le nom de la variété, certaines caractéristiques, l'année de récolte et la faculté germinative. Il faut rappeler que le signalement de la variété a été fait dès le semis original du plant porte graine. Cette étiquette a suivi la plante pendant sa croissance, à la récolte de la graine, au grenier, au battage et jusqu'à l'endroit où elle est rangée. Si l'étiquette est détruite ou perdue, on en établit une autre.

Le producteur grainier doit vérifier l'état de ses graines (examen à la loupe) et contrôler la faculté germinative des différentes productions 1 à 2 fois par an, avant la vente en fin d'hiver, puis en automne par exemple. Pour tester ce pouvoir germinatif des graines, on utilise des bacs remplis d'un peu d'eau, les graines sont disposées sur un papier-filtre qui s'imprègne de cette eau, le tout est recouvert d'une plaque de verre afin de conserver une hygrométrie élevée. Après que ce soit écoulé le temps maximum de germination (donné par les tableaux p. 30), on compte le nombre de graines germées par rapport aux 100 disposés (le comptage est facilité par un quadrillage tracé sur le papier). On établit par ce rapport un pourcentage, qui doit respecter les normes minimales imposées. Suivant les variétés, cette faculté germinative varie de 60 à 80 %.

**Schéma récapitulatif représentant la suite des travaux à effectuer pour une production de graines potagères de plantes bisannuelles**



Avec les plantes annuelles le développement est plus court : Sol, semis, plantation distances, binage, tuteurage, sélection marquage, récolte graine, battage, nettoyage.

### Définitions de certains termes

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Faculté germinative</li> <li>- Capacité germinative</li> <li>- Pouvoir germinatif</li> <li>- Taux de germination</li> </ul> | } | <p>exprimé en % minimum de graines capables de germer dans une quantité donnée.</p> |
|--|---|---|

### Temps de germination

Nombre en jours nécessaires à une graine pour germer, placée dans les conditions favorables. Temps minimal et maximal (voir tableaux p. 30).

### Durée de vitalité

Nombre d'années pendant lequel la graine conserve la faculté germinative, répondant aux normes imposées. La graine de carotte par exemple, a une durée de vitalité de 3 à 4 années à 65 % de faculté germinative, après 6 années, la vitalité est encore présente mais avec seulement 30 % de faculté germinative.

### Energie germinative

Faculté de la graine à germer rapidement, se contrôle par rapport au temps minimal de germination (tableaux p.30) . Ou bien faculté de la graine à traverser une certaine épaisseur de matière (terre – papier).

### Calcul pour obtenir le nombre de plantes possibles à l'ha

Pois :	1) Poids de 1000 grains	250 g
	Nombre de graines au kg	4000 graines
	2) Semis en kg/ha	250 kg
	3) Nombre de grains semés	1 000 000
	4) Taux de germination	80 %
	5) Nombre de grains germés	800 000
	6) Nombre de plants optimum/ha	750 000
	7) % du semis (rapport entre 5 et 6)	94%

Légume	1) poids de 1000 grains	2) kg/ha	3) nombre de grains semés	4) taux %	5) nombre grain germés	6) optimum ha	7) %
Pois	250	250	1 000 000	80	800 000	750 000	94
Haricot	400	120	300 000	85	255 000	250 000	98
Concombre	25	5	200 000	80	160 000	40 000	25
Chou rave	4	2	500 000	85	425 000	120 000	28
Carotte	1.1	1.5	1 350 000	65	870 000	80 000	9
Betterave rouge	15	3	200 000	70	140 000	50 000	35
Laitue	1	4	4 000 000	80	3200 000	150 000	5
Céleri	0.5	0.4	800 000	75	600 000	60 000	10
Epinard	10	16	1 500 000	80	1 200 000	250 000	20
oignon	5	6	120 000	80	960 000	150 000	15

## Le statut du producteur grainier

Le producteur grainière est habilité à multiplier les semences d'espèces fourragères, semi-fourragères, les semences de fleurs et les semences potagères, s'il est titulaire de la carte professionnelle, délivrée par le G.N.I.S. (Groupe National Interprofessionnel des Semences) 44 , rue du Louvre – 75001 PARIS –([www.gnis.fr](http://www.gnis.fr))

Il existe plusieurs types de cartes professionnelles :

- producteur de semence
- marchand grainier spécialiste
- marchand grainier revendeur non-spécialiste
- importateur exportateur
- marchand grainier spécialiste des paquetages et sous marques
- commissaire placier.

Les Conditions requises pour l'obtention de la carte professionnelle de producteur de semences de plantes potagères sont les suivantes :

- Minimum annuel de mise en culture de 5 ha de graines potagères ou 15 ha de légumes sec de semence (pois, fèves, lentilles) ou encore 10 ha de betterave fourragères et graines semi-fourragères. Il faut justifier auprès du G.N.I.S. des quantités récoltées et des moyens d'exploitation.

Le producteur de semences doit posséder :

- jardin d'essais de contrôle d'une surface minimale 50 ares, accompagné des documents de vérification correspondants.
- Matériel de nettoyage, 2 appareils mécaniques de nettoyage au minimum.
- Essais de germination, 1 ou plusieurs germinateurs.
- Magasin de stockage, surface couverte minimum de 300 m2.
- Comptabilité marchandise.

On peut obtenir une carte provisoire de producteur de semences pendant 2 ans avant de se conformer à toutes ces conditions.

Le G.N.I.S. vérifie la qualité des productions en prélevant des échantillons. Il contrôle la pureté variétale en jardins d'essais et la faculté germinative. (extraits de l'arrêté du Ministère de l'Agriculture 19 octobre 1948).

## La commercialisation des semences de légumes

Les semences doivent être vendues dans l'une de ces catégories :

- |  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- semence de prébase</li><li>- semence de base</li><li>- semence certifiée</li></ul> | } Certificat officiel de contrôle du SOC |
| <ul style="list-style-type: none"><li>- semence standard</li><li>- semence</li></ul>                                       | } Inscription du fournisseur             |

Pour pouvoir entrer dans ces catégories, les graines doivent présenter suffisamment d'identité et de pureté variétale et ne pas être contaminées par des acariens vivants (charançons, branchus). (Contrôle par le service des fraudes de l'étiquetage, du poids et de la faculté germinative. Le SOC service officiel de contrôle 44 rue du Louvre - PARIS).

Le producteur de semences est autorisé à multiplier les variétés du Domaine public-SOC et ses obtentions personnelles.

L'inscription d'une nouvelle variété se fait auprès du GEVES 78280 GUYANCOURT, Ministère de l'Agriculture. (Extraits de l'arrêté du Ministère de l'Agriculture 15 septembre 1982).

« Extraits du catalogue officiel des espèces et variétés potagères, Tome II, G.N.I.S ».

Les variétés marquées S.O.C. sont du domaine Public et peuvent être multipliées.

### Lieux d'origines des plantes cultivées

- 1 - Chine : soja, sarrasin, pavot, aubergine, tillé, cerise, agrume, radis.
- 2 - Industan : riz, orange.
- 3 - Indochine : canne à sucre, banane.
- 4 - Asie Centrale : blé, céréales, coton indien, épinard.
- 5 - Moyen Orient : blé dur, seigle, avoine, orge.
- 6 - Méditerranée : trèfle, pois, betterave à sucre, olive.
- 7 - Abyssinie : café.
- 8 - Europe de l'ouest : choux, laitue.
- 9 - Mexique : maïs, haricots, coton Américain, figue, fruit exotiques.
- 10 - Pérou : pomme de terre, tomate, tabac, coton Egyptien.
- 11 - Chili : pomme de terre.
- 12 - Brésil : cacahuètes.



# Quelques éléments pour cultiver les porte-graines selon la méthode biodynamique

## Plantes annuelles

Du semis jusqu'au stade légume, la plante est entretenue de la manière habituelle (préparation du sol, compost dynamisé, C.B.M.T., 500, plantation binage, 500, 501 selon son caractère) Si c'est un légume racine on opère en jours racines ; si c'est un légume feuille, en jour feuille ; Si c'est un légume fruit, en jour fruit .

Pour la graine, on n'utilise pas les plantes qui ont monté trop tôt. Nous voulons absolument voir comment le légume est conformé.

Dépassé le stade légume, on cultive en influence fruit :

- 500 le matin en fruit ou fleur avant montaison.
- 501 le matin en fruit ou fleur avant montaison.

Avec tomate par exemple 501 le matin en fruit sur les petits fruits verts. Il faut arroser au sol s'il y a risque d'échaudage + 500 matin. Binage en fruit, si possible en Lion. De la floraison à la maturité, il n'y a rien de particulier à faire, sinon tuteurer s'il y a lieu. Il faut récolte un jour fruit, ou bien fleur ou racine avant une période de pluie. On peut rattraper l'influence « fruit » (si fleur ou racine) en remuant les graines au soleil dans un tamis un jour fruit. On récolte le matin lorsque les porte-graines sont verts et vont mûrir après coupe en grenier. Si la graine est bien sèche, elle est en quelque sorte déjà émancipée de la tige et des courants journaliers, et c'est beaucoup plus l'influence générale du jour qui compte.

## Plantes bisannuelles

La Culture du légume jusqu'à l'automne se fait de manière habituelle. Il faut passer une 501 à l'automne en jour fruit pour améliorer la qualité et l'aptitude à la conservation en hiver. La récolte et l'arrachage se font en jour racine ou fruit. La plantation d'hivernage se fait en lune descendante et en jour terre ou fruit, le soir, en châssis et silos. Il faut passer une 500 le soir en jour fruit ou racine pour l'enracinement. On entretient ensuite le châssis (désherbage, binage). Avant la plantation, au printemps, le terrain doit être préparé avec une 500 en jour racines ou fruit, le soir. Pour favoriser l'enracinement, on effectue la plantation en lune descendante et jour fruit ou racine, on passe ensuite une 500 le soir. Il faut ensuite passer une 500 en jour feuille, fleur ou fruit le matin. Les binages se font en jour fruit (si possible en Lion) ou en lune montante un jour fleur ou fruit. Avant la montaison, ou juste à son début, on épand une 501 le matin en jour fleur ou fruit (Lion de référence) ou lune montante. Le binage se fait en jour fruit, Lion si possible. Il faut arroser au sol s'il y a risque d'échaudage, et faire une 500 le matin sous les signes terre air eau ou feu, (peu importe, puisqu'il s'agit d'un sauvetage). Les récoltes se font en jours fruits, Lion, Sagittaire, Bélier, mais on utilisera des jours fleur et racine s'il n'y a pas d'autres possibilités.

Pour le battage et nettoyage il faut éviter les jours d'Apogée et de Périgée de la Lune, ainsi que les périodes de nœuds lunaires (les graines étant remuées peuvent s'imprégner de quelques mauvaises influences).

Au semis, on peut conseiller de mélanger un peu de cendres de bois aux semences, c'est un procédé à tester. On peut également effectuer un trempage des graines dans l'eau avec une petite quantité de 500. L'emploi du bain de valériane n'est pas recommandé, ce n'est pas une préparation à utiliser seule, elle fait partie du groupe des préparations qui servent à dynamiser le compost, elle aide à la fermentation des matières organiques. Le 500 favorise la vie biologique du sol et la croissance des plantes.

# Exemples de cultures grainières

## Betteraves potagère

### Plants réduits

Les plants réduits sont issus d'une sélection rigoureuse d'au moins 3 générations. Le semis se fait en juillet, il faut éclaircir à 5 cm sur le rang et récolter mi-octobre. On sélectionne des plants réduits ayant la grosseur d'une petite pomme ou d'un œuf. On choisit aussi les racines régulières, sphériques ou allongées suivant les variétés. Il ne faut pas que la partie consommable présente des départs de racine.

### Plants développés

Le semis se fait en mai-juin, la récolte en fin d'été-automne, suivant la consommation, on arrache totalement en fin d'automne. On sélectionne des plants au feuillage bien développé, sains, avec une bonne insertion des feuilles, un collet ni trop fin, ni trop large. Les raves doivent être rondes et régulières et ne pas présenter de départs de racines sur la petite partie consommable. Le pivot de la racine principale ne doit pas être fourchu ; la rave bien finie, à maturité remplie. On recherche une couleur générale rouge lie de vin, on peut effectuer un test en coupant une épaisseur de chair de 5 mm environ au couteau. Si apparaissent des cernes blancs, la betterave n'est pas gardée, sinon, il faut étaler de la poudre de charbon de bois sur la coupe pour la conservation.

On observe souvent avec les espèces de légumes raves, navets, choux raves, issues d'une sélection conventionnelle, la présence d'un feuillage très réduit. Nous cherchons par la sélection à rééquilibrer cette aberration. Le feuillage doit être en proportion de la racine élaborée, en effet, la surface du feuillage représente la surface d'échanges et de photosynthèse, c'est au travers de cette surface qu'agissent les préparations biodynamiques 500 et 501.

L'hivernage, après sélection, se réalise en châssis, silo éclairé ou en plein champ, en place. La plantation au printemps (mars, avril) s'effectue à 40 x 60cm à 40 x 100cm. Un climat frais favorise l'enracinement. Pour limiter le dessèchement, on peut couvrir la betterave porte graines de 1 cm de terre au-dessus du collet. Suivent l'entretien, le binage et tuteurage par rangée. La Floraison apparaît en juillet et août, la pollinisation s'effectue par le vent. (Anémophile) et pas par les insectes. Il faut donc tenir compte du vent dominant et ne pas avoir de betterave d'une autre variété, ni betterave cardé ni betteraves fourragère et sucrière à moins de 1000 m. On récolte lorsque la graine se présente sans forme de glomérule (en août, septembre). Les oiseaux participent à la cueillette. On récolte tige par tige, ou pied par pied entier, si 1/2 à 3/4 des graines sont brunes. Le séchage doit être lent, en grenier ou grange ombrée.

On peut sécher en plein air si la maturité est déjà avancée. On bat lorsque les tiges sont sèches, se cassent au doigt.

Durant le séchage et le stockage, les glomérules sont très hygroscopiques (elle absorbe l'humidité), le séchage doit être intensif. Au test de germination, on compte les glomérules germés (exemple : 80 glomérules sur 100 ont germés à raison d'un germe minimum par glomérule).

### **Poirée - bette - carde (*Beta Vulgaris L Var cycla*)**

Le semis et la plantation se font comme à l'accoutumée. La sélection se réalise en automne selon les critères suivants :

- feuillage vert franc
- surface foliaire
- largeur et longueur des cardes
- blancheur des cardes
- productivité du pied

On peut cueillir les cardes pour la consommation en préservant les bourgeons à l'insertion feuille- tige.

L'hivernage se fait en plein champ ou à l'abri. Il faut respecter une distance de 100 m avec les autres variétés.

Ensuite on récolte, bat, et nettoie les semences.

### **Carotte potagère**

#### Plants réduits

Le semis pour l'obtention de plants réduits se fait fin juillet et la sélection en automne. On gardera les plants de la grosseur de l'index jusqu'à 2 cm de diamètre, de forme régulière. Les plants réduits doivent être issus d'une sélection de 3 générations minimum.

La plantation se fait en automne en place. Vient ensuite l'hivernage puis la plantation au printemps.

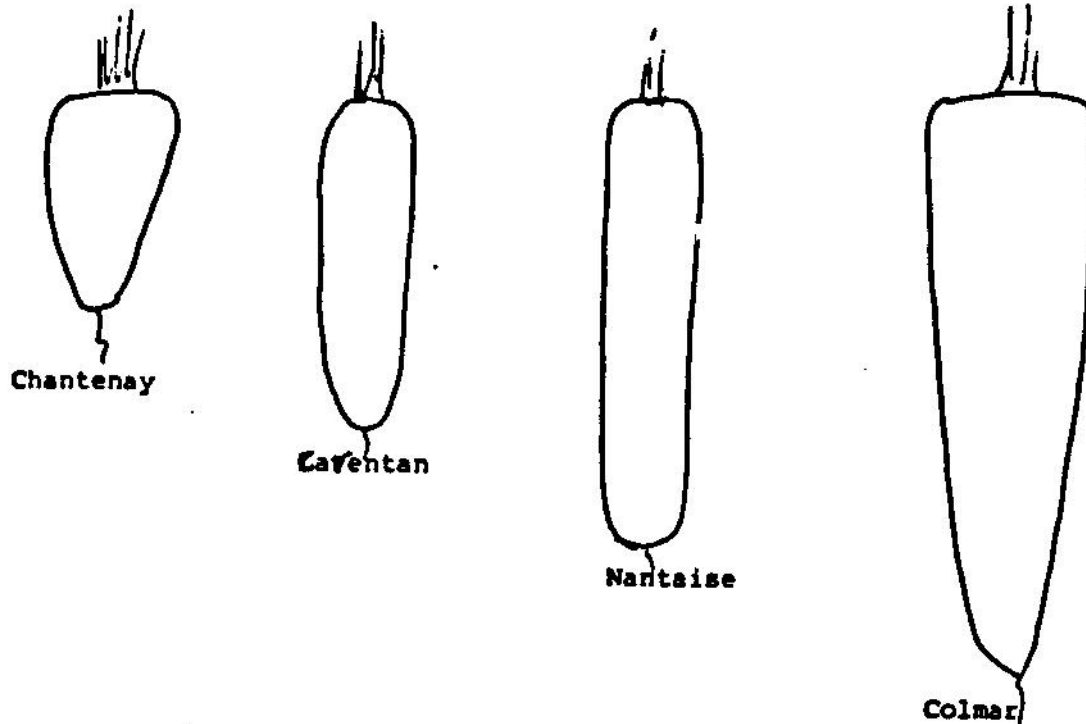
#### Plants développés

Il faut semer en mai-juin et sélectionner en automne, selon :

- la couleur feuillage
- collet fin et solide (pour variété vente en bottes)
- Racine régulière, lisse
- pas de petites racines, sur la partie consommable
- pas de racines fourchues
- test de la couleur idem betterave.

L'hivernage se fait sous abri ou plein champ. La plantation de printemps doit respecter les distances de 40 x 80 cm à 40 x 100. L'enracinement est difficile, il faut bien arroser. L'entretien consiste en binage, buttage, tuteurage par rangée. La floraison s'étale sur juin et juillet, il faut maintenir les autres variétés (en fleur) et les carottes sauvages à plus de 500 m. La récolte se fait en septembre, ombelle par ombelle, lorsqu'elles présentent une couleur brune. Ensuite, on sèche, bat, ébarbe par frottement sur un tamis et nettoie.





### Céleri Rave

Le semis intervient en février, mars et la plantation en juin. La sélection en automne, se fait en fonction d'un feuillage sain (en général il y a toujours une légère septoriose) ; d'une Racine sphérique de couleur claire ; de racines situées dans la partie inférieure de la rave, sans pourriture. Pour l'hivernage on coupe le feuillage à 1 cm au-dessus du collet en conservant la jeune pousse centrale.

Les plants réduits se sèment en juillet et se récoltent en automne. On choisira les raves grosses comme un œuf. L'hivernage se fait sous abri. La plantation au printemps doit respecter des distances de 40 x 60 cm à 40 x 80 cm. Ensuite viennent le tuteurage, binage buttage. La floraison se fait en juillet août, il ne faut pas de céleris branche et rave fleur à moins de 500 m (tenir compte du vent). On récolte en septembre les graines brunes. Soit on coupe le pied entier, soit tige par tige. Ensuite il faut procéder au séchage battage nettoyage.

### Céleri branche

La sélection se fait en automne, on choisit les plants présentant des côtes larges, longue, de couleur blanche, jaune ou verte suivant les variétés et un feuillage sain. L'hivernage doit se faire à l'abri après avoir coupé les feuilles préserver le cœur. Au printemps on plante, et les graines sont récoltées en septembre.

### Chicorée frisée, scarole, sauvage

### Plants réduits

Le semi se fait en septembre et l'hivernage sur place. Le semis doit être effectué avec des graines issues d'une sélection rigoureuse.

### Plantes développées

Le semi est réalisé en juin-juillet. Il faut ensuite éclaircir ou transplanter. La sélection des pommes se fait en début d'hiver. Les pommes doivent présenter un feuillage développé, frisé ou simple ; une rosette fournie ; le blanchissement doit être facile ; être ferme, volumineuse, de bonne forme. Les plantes sélectionnées hivernent sur place à l'abri, sous serre froide, ou en pots. Il faut couper les feuilles et préserver le cœur.

La plantation se fait au printemps à une distance de 40 x 100 cm. Le tuteurage doit être solide car la végétation atteint 2 m de haut. La floraison se fait en juillet-août, il ne faut pas d'autres variétés de chicorées à fleur à moins de 300-500 m. La maturité des graines est atteinte en août-septembre.

Les graines tombent facilement, les oiseaux en mangent. La coupe du pied entier se fait au sécateur sans secouer la plante. Il faut étaler la toile à côté du pied. Puis ensuite, réaliser le séchage, battage et nettoyage.

### **Chicorée Witloof - Endive**

Semis mai, juin. Récolte racine automne, tri des meilleures racines, non fourchues, pas trop longues, développement du chicon à l'obscurité, sable paille, cave, etc....Sélection sur le chicon, forme régulière, chicon ferme et bien fermé, couleur blanche et jaune.

On coupe les chicons des pieds sélectionnés à 2 cm au-dessus du collet, préserver le cœur, les racines sont remises à hiverner, en châssis, ou plein champ, si hiver doux.

Plantation printemps, floraison, récolte idem que chicorées.

### **Épinard**

Semis mars, avril, variétés de printemps, graine la même année, semis septembre-octobre, variétés d'hiver, graine l'année suivante, entre rang, 40 à 45 cm.

Ne pas semer les variétés de printemps plus tard qu'avril.

Sélection sur l'ensemble, éliminer les plants malades et ceux qui montent trop vite, couleur verte intense, largeur des feuilles, récolte des feuilles pour la consommation, floraison mai juin.

Floraison juin, autre variété à 500 m, récolte, juillet août.

Dégâts oiseaux.

Récolter lorsque l'ensemble prend une teinte jaune brune, les graines du bas sont déjà mûres, séchage lent après coupe en grange ou grenier. Battage, nettoyage.

## Choux - brassica oleracea - crucifères

### Choux-fleurs, semis, plantation

#### Précoce

a)- 1 au 15 septembre couche	Mars avril Plein champ	}	Récolte graine Sept. Octobre
b)- Janvier, février couche chaude	Mars avril Plein champ		Récolte graine Sept. Octobre
c)- Juin couche froide	Juillet couche froide	}	Hivernage en couche

#### Tardif

d)- Avril couche	Juin couche ou plein champ	}	Hivernage
---------------------	----------------------------------	---	-----------

Pour ces deux derniers exemples, les choux-fleurs ne supporteront pas l'hivernage, on compte 90 à 100 % de pertes.

Pour bien réussir la graine de choux-fleurs, il faut arriver à obtenir la formation des pommes fin mai et la floraison en juillet ou début août.

Si les fleurs viennent après juillet, la graine n'aura pas le temps de mûrir (en climats difficiles).

Formation des pommes fin mai et doivent rester fermes jusqu'au 24 juin , c'est un critère de sélection pour la consommation.

Sélection : les pommes doivent être volumineuses, serrées, grains blancs, feuilles enveloppantes, sans maladies. On n'arrose plus sur la pomme, on coupe la moindre partie qui pourrit, et on étale sur la section coupée de la poudre de charbon de bois poudre qui évite à la pourriture de progresser, et qui éloigne les rongeurs et les insectes.

Les pousses florales doivent partir de la couronne du choux-fleurs et non du centre. En général, le centre pourrit rapidement, on le coupe au couteau en début de montaison.

On enduit de poudre de charbon de bois. Tuteurer individuellement les plants. Maturité des graines mi-septembre à fin septembre. Couper les tiges mûre une par une. Faire sécher. Battage, nettoyage.

## Choux cabus

	<u>Semis</u>	<u>Plantation</u>	
Blanc et rouge	25 mai	juin-juillet	} Hivernage à l'abri ou plantation en place à l'automne
précoce	plein champ	Plein champ	
tardif	avril-mai plein champ	mai-juin plein champ	

Plants réduits, semis juillet, hivernage sur place et plantation printemps.

Ou semis sur place sans replanter.

Ou plantation à espaces réguliers en automne.

45 x 60 cm à 60 x 60 cm

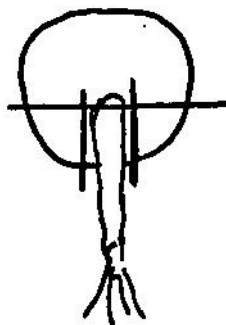
Ces plants réduits ne forment pas de pommes et montent à graines au printemps. Ils sont issus d'une sélection rigoureuse d'au moins 3 années.

Sélection sur les choux entiers.

Suivant les variétés : forme de la pomme, couleur, fermeté, non éclatées, feuilles enveloppées, sans maladies.

Les choux sélectionnés doivent être conservés l'hiver. On ne garde pas la tête, c'est-à-dire la partie consommable.

On la coupe de cette manière ; en sélectionnant 1 ou 2 cm environ de la partie supérieure du trognon, cette partie n'amenant pas de pousses florales en général.



Les coupes verticales pour dégager le trognon sont faites à 1 cm de celui-ci, afin de conserver les jeunes bourgeons à l'aisselle des feuilles, bourgeons qui seront les futures pousses florales.

On observe l'intérieur des parties consommables que l'on vient de couper, disposition des feuilles, bien serrées, pas de blanchissement des couleurs pour le chou rouge.

Place occupée par le trognon, s'il est trop important, le plan n'est pas conservé pour la production grainière.

Les sections sont enduites de poudre de charbon de bois, contre la pourriture, les insectes et les rongeurs.

On plante sous châssis pour l'hivernage, ou en plein champ si l'hiver est doux.

Plantation fin mars, début avril en plein champ, les porte graines sont déterrés du châssis, en conservant une bonne motte de terre aux racines. Plantation 50 x 60 cm à 60 x 80 cm

Plante allogame à éloigner d'une autre variété de choux de 1 000 m environ.

Tuteurage individuel ou par rangée.

Pulvérisation de prêle, contre-oïdium, purin d'ortie, pyrèthre, tabac ou autre insectifuge contre pucerons.

Récolte tige par tige, siliques brun clair.

Séchage, battage, nettoyage.

### Col Rave

	<u>Semis</u>	<u>Plantation</u>	
Précoce	1 au 15 juillet	août	} Hivernage à l'abri ou plein champ.
Demi- précoce	15 juin juillet	juillet -août	
Tardif	mai juin	juin -juillet	

Le col rave connu sous le nom de chou rave blanc hâtif de Vienne, c'est le collet qui est renflé et devient une rave hors terre.

On l'appelle chou col rave ou col rave.

Par contre la rave du chou-rave est véritablement une racine qui pousse à 1/2 hors terre, c'est un chou racine, un chou rave.

Sélection du col rave à l'automne, beaux col raves sphériques, sans malformations, couleur verte claire ou violette pour le col rave d'hiver, feuilles disposées en couronne, pied droit.

Pour l'hivernage, on coupe les feuilles à 1 cm de leurs bases, on ne coupe pas les jeunes feuilles supérieures.

Plantation d'hiver l'abri ou en place en plein champ.

Plantation de printemps, avec une bonne motte ; 40 x 60cm à 40 x 80cm

Planter à 1000 d'un colza, navette, 200 à 500 des autres crucifères. Tuteurer individuellement ou par rangée. Récolte, tige par tige, séchage, battage, nettoyage.

### Choux rave, choux navet, rutabaga

Semis fin juin, plantation fin juillet 15 août de 40 x 50 cm à 40 x 60 cm

Soit la sélection se fait en automne et hiver, au cours de l'arrachage pour la consommation, sélection : raves de formes régulières, pas de racines fourchues, feuilles bien disposées, couleurs. Replanter en plein champ, battage contre le gel et paillage ou hivernage à l'abri.

Soit la sélection a lieu au printemps après l'hivernage, on arrache les raves sélection et plantation de 40 x 60 cm à 50 x 80 cm.

Plante allogame, planté à 1 00 m du colza et navette ; 200 à 500 m autres crucifères.

Tuteurage récolte.

### Choux de Bruxelles

Variété	Semis	Plantation	
Haute	avril - mai	mai - juin	} hivernage en plein champ
Basse	mai - juin	juin - juillet	

Sélection, début hiver et hiver. On marque de manière différentes les pieds précoces et les pieds tardifs.

Feuilles et bourgeons bien disposés, sains. Beaucoup de bourgeons de bas en haut. Calibre régulier (plus gros en bas qu'en haut).

Ne pas récolter les bourgeons (choux de Bruxelles) ce sont les futures pousses florales.

Laisser sur la planche d'origine ou replanter tôt au printemps, en mars à 60 x 80 cm, les pieds précoces distants de 200 à 300 m des pieds tardifs.

Plantation de 1 000 à 2 000 m d'une autre variété de choux (de Milan, cabus etc.)

Tuteur si besoin. Récolte de la graine, juillet - août. Siliques de couleur brun clair. Coupe tige par tige, pied entier si 3/4 des siliques mûres, faire sécher, battage, nettoyage.

### Concombre

Semis en avril, planter en mai. Floraison juillet pas d'autres variétés de concombre ou cornichons à moins de 300 à 500 m.

Présence de melon et courgette possible à 30-50 m. Sélection sur la précocité des premiers fruits, bien formées, couleurs, observer la suite de la fructification, régulier, feuillage sain.

Les 2-3 premiers concombres sont conservés et mûrissent jusqu'à la graine, les autres fruits sont récoltés.

Récolte, septembre, couleur jaune, ne pas les laisser pourrir. À l'abri coupé par la moitié en longueur. On vide les graines à la cuillère, fermentation, lavage séchage.

Tri en ventilant au tamis, les grains légers sont éliminés. Séchage, test en mordant, la graine se casse.

### **Haricot nain**

Semis mi-mai, piquet lignes, 60, 80 entre rangs, battage. Floraison, juin juillet, plante autogame. Autre variété de haricot possible à 5m. Attention : haricot d'Espagne distant de 300m. Les haricots ne sont pas cueillis pour la consommation.

Sélection sur l'ensemble, arracher les pieds malades, les pieds d'une autre variété, les pieds non productifs.

Pour une sélection plus rigoureuse, semis clair, choix de pieds Elite, multiplication en lignées, amélioration de la variété après 6 années minimum.

Récolte septembre, gousses sèches. Battage, 1 semaine après la récolte. Grain encore mou pour limiter les brisures. Nettoyage, stockage, le grain doit être ferme en mordant.

Problème des bruches ou charançons, insectes qui pondent à la fleur, équilibre des plantes, 501, équilibre du sol, préparations, compost, lutte directe, Quassia Mara, rotenone, pyrèthrine.

### **Haricot rame**

Semis mai, période de végétation plus longue. Sélection sur le rendement, feuillage sain, forme des gousses couleur, les pieds ne convenant pas sont coupés, récolte consommation, floraison juin, août, autres variétés de haricots, à 5-10 m, haricots d'Espagne à 300 m, récolte, août, septembre, octobre, gousse par gousse, séchage, battage, nettoyage.

### **Laitue**

Semis, laitues de printemps d'été et d'automne en février, mars. Plantation mars, avril. Juin, floraison de la pomme. Sélection un jour nuageux la laitue respire mieux, forme de la pomme, fermeté couleur, volume, dispositions régulières des feuilles de la couronne, feuillage sain.

Pas de pourriture au pied. Marquage par un bambou, les autres salades sont arrachées. Tuteurage individuel par rangée ou en masse-ficelle autour de la planche.

Les salades qui montent trop vite sont éliminées. Floraison, juillet, août. Autre variété possible à 2 m-5 m . Éloigner les variétés à graines noires de celles à graines blanches de 10m.

Éloigner batavias et romaines de 30-50 m. Récolte août, septembre. Pied par pied lorsque 3/4 des Aigrettes sont visibles (duvet blanc). Séchage lent en grenier. Pied debout sur toile. Battage après une semaine de séchage.

### Variétés d'hiver

Plantations : septembre octobre. Hivernage plein champ : printemps sélection. Floraison, récolte graine.

### Mâche

Semis août, septembre octobre. Entre rang 30-40 m. Sélection sur l'ensemble, belles rosettes, saine couleur vert profonde, mâche à grosse graine, couleur plus claire.

Arracher ou sarcler les mauvais pieds. Hivernage sur place. Biner tôt au printemps ; Floraison en avril, mai. Autre variété de mâche à 50 m. Récolte en juillet le matin.

Lorsque les premières graines tombent. Allonger la toile contre la ligne de mâche. Couper au couteau sans secouer les plantes. Séchage en grenier. Sur toile ou suspendu. Battage, nettoyage.

### Oignon

Si on achète le plant, culture en deux années. Si on fait le semis, culture en 2 ou 3 années.

- 1)- Semis printemps à août /1<sup>ère</sup> année.
- 2)- Printemps plantation, automne oignon légume /2<sup>ème</sup> ans.
- 3)- Printemps plantation, floraison et graine- septembre / 3<sup>ème</sup> année.

Sélection sur les oignons complètement développés. Oignon de Mulhouse, forme sphérique, allongée, couleur, volume. Jaune paille des vertus, large aplati, couleur calibre.

Hivernage au sec, plantation printemps, avril, tuteurage, 1 seul par rangée, et chaque pied tenu par une boucle. Floraison, juin, juillet, autre variété à 300-500 m. Récolte, apparition des graines noires dans les capsules ouvertes.

Récolte pièce par pièce, sans avoir à couper toute la tige. Séchage, battage, nettoyage.

### Persil

Semi mars ou juin, entre rang 40 cm, sélection sur l'ensemble, feuillage sain, frisé ou commun. Récolte du feuillage en première année.

Hivernage sur place. Floraison juillet-août, autre variété 500 m.

Récolte, septembre tôt le matin à la fraîcheur lorsque la planche est au 3/4 mûre. Séchage, battage, nettoyage.



## **Poireau**

Première année, légume. Sélection automne début hiver. Grosseur du fût, longueur, couleur, suivant la variété.

Couleur du feuillage vert intense ou violet bleuté. Feuillage large ou pas, port retombant ou dressé en éventail, suivant les variétés. Hivernage, plein champ, pieds marqués par un tuteur ou replanté en ligne. Récolte des autres poireaux.

Printemps : montaison, tuteurage.

Floraison : juillet-août, autre variété à 500 m. Récolte graine en septembre-octobre, les capsules sèches s'ouvrent, on voit les graines noires. Coupe de la tige entière, séchage debout sur toile. Battage, nettoyage.

Les pieds de poireaux qui sont montés à graine peuvent encore être conservé 1 année ou 2. Ces pieds sélectionnés rejettent en 3<sup>ème</sup> année et donnent de la graine (pluriannuels).

## **Pois potagers**

Semis : avril-mai, rangées doubles à 20 x 80 x 20 x 80 cm ou 20 x 60 x 30 x 60 cm ou 30 x 80 x 30 x 80 cm

Butter, tuteurer avec grillage.

Variété naine, 30-45 cm de haut, culture en planche.

Demi Haute, 60 cm.

Pois rame, 75-120 cm.

Floraison en juin, plante autogame, autre variété à 5 m. Sélection sur légume vert, feuillage sain. Arracher les pieds malades, improductifs. Pour une sélection plus rigoureuse, semis clair. Sélection de quelques pieds Elite, multipliés en lignées. Récolte fin juillet, début août. Les gousses des variétés à pois rond éclatent plus facilement.

Récolte à la main dès les premières gousses sèches, séchage en trépied, plein air ou grange, protéger de la pluie.

Récolte à la faucille ou en couteau. Si on arrache les plants on emporte des petites mottes de terre qui seront difficiles à tirer. Battage 1 semaine après la récolte, nettoyage.

## **Radis**

Radis précoce, radis de mai et d'été. Semis en châssis ou serre, fin février début mars. Sélection fin avril, feuillage sain, développé, racine partie consommable longue, 1/2 longue ou sphériques, couleurs franches, rouge et blanche.

Zones à respecter suivant les variétés. Racine pivot fine, non fourchue.

Plantation en plein champ début mai ou plus tard à 40 x 80 cm jusqu'à 40 x 100 cm.

Pas d'autres variétés de radis et radis raves à moins de 500 m. Floraison, juin à août.

Récolte : août à septembre, protéger les graines des oiseaux, filets, tuteurage solide par rangée. Coupe ou sécateur du pied entier, séchage en grenier grange, trépied plein air (oiseaux).

Les grosses silliques doivent être bien sèches afin d'être pulvérisées au battage.

Nettoyage, stockage.

### **Radis rave d'automne et d'hiver (cultivés en bisannuels)**

Semis en juillet, récolte légume en octobre. Sélection, collet, feuillage, rave exempte de petites racines, non fourchue, couleur, forme régulière, suivant les variétés.

Hivernage à l'abri ou en place en plein champ. Plantation printemps à 40 x 80 cm jusqu'à 40 x 100 cm.

Floraison, autre variété à 500 m minimum. Récolte à maturité en août-septembre, battage, nettoyage.

Ce genre de graine peut se stocker jusqu'à l'hiver (si les dégâts par les rongeurs sont inexistantes). Battage un jour de dégel, air sec.

### **Tomate**

Plantation en mai. Sélection, feuillage sain, précocité de mûrissement fruits non malades, non éclatés, ombre de fruits par grappes, grosseur couleur, suivant les variétés.

Taille rigoureuse pour y voir clair. Les pieds sélectionnés sont marqués par un long ruban de toile ou de plastique blanc que l'on noue sur la plante à une hauteur de 80 cm. On récolte sur ces pieds sélectionnés les fruits mûres qui se détachent facilement.

Récolte au fur et à mesure du mûrissement, les fruits récoltés sont lavés. Coupés par la moitié, vidés à la cuillère. Fermentation, lavage, séchage, procédé décrit dans la partie récolte.

Après le séchage, les graines sont agglomérées entre elles, on les sépare en les frottant contre un tamis. Séchage, stockage.

## Commentaire et éléments donnés par la science spirituelle

Pour réussir une production grainière, c'est-à-dire obtenir des graines capables de faire croître des plantes qui ressembleront à la variété choisie, il faut suivre les trois principes de base dont nous avons parlé :

- Bien sélectionner le légume.
- Répéter cette sélection chaque année. Sélection conservatrice, massale par le dessus et sélection généalogique amélioratrice.
- Respecter les distances minimales données, entre plantations des porte graines de variétés proches.

Ce dernier point constitue la clef de voûte de la production grainière. Vous aurez beau avoir sélectionné une variété de carotte pendant dix ans, il suffira d'avoir oublié la présence de quelques pieds de carottes sauvages, pour que votre variété se trouve abâtardie par ce pollen étranger. Dans un tel cas, il faudra de nouveau opérer une sélection rigoureuse, et espérer retrouver l'homogénéité et la stabilité de la variété après 3-4 générations et plus, soient 6 à 8 années en plus (plantes bisannuelles).

La pollinisation est un phénomène naturel que l'homme maîtrise difficilement, lorsqu'il s'agit des cultures de plein champ. La seule manière de participer, de guider les croisements, c'est d'isoler les variétés selon les distances préconisées et la direction du vent dominant.

Voilà comment une variété est conservée d'après les faits extérieurs.

Ayant l'habitude de certaines autres choses, nous pouvons nous demander maintenant, s'il existe une manière de conserver les variétés selon des faits intérieurs, selon des faits qui s'expriment sans l'usage des lois de la matière ?

Oui : d'une part en considérant le légume comme fruit de la terre et de forces plus subtiles ; donc en respectant cette nourriture végétale, qui est là pour favoriser le développement des forces de vie dans notre organisme, c'est-à-dire notre santé, et plus encore, notre capacité d'évoluer sur le plan spirituel.

Si l'homme ne prend pas conscience avec sagesse du Monde qui l'entoure, et de la Mission de chaque règne, minéral, végétal, animal et humain, il s'isole de ce monde et engendre inconsciemment une certaine dégénérescence de ces règnes.

Dans le fil de cette idée, la personne qui produit des graines doit fixer en elle-même une image du légume, suivant le type idéal de la variété, non seulement une image de la forme et de la couleur extérieure, mais aussi une image de la qualité, des vertus que ce légume doit apporter. Penser le légume ainsi, c'est contribuer à aider les forces formatrices qui élaborent ce type de légume.

Le fait de sélectionner, trier, choisir tel ou tel légume, nous permet de mieux observer cette carotte, ce poireau, de mieux nous imprégner d'une image, alors que d'une manière générale, le légume est considéré comme un simple masse à vendre ou à manger.

Un autre aspect nous est dévoilé, lorsqu'on prend connaissance du fait que les plantes, formées sur terre d'un corps physique et d'un corps étherique, possèdent également un corps astral qui réside dans le Monde de l'imagination, puis une conscience de soi qui réside dans le monde de l'inspiration, c'est-à-dire que la plante a conscience de son moi, dans ce monde-là. Chaque monde est régi par une hiérarchie spirituelle. Alors, ici aussi, on peut se demander s'il n'est pas possible, par notre manière de penser, d'aider ces hiérarchies à maintenir la présence de ces végétaux sur terre, et sous une forme qui puisse encore servir à l'évolution générale. Nous voyons que non seulement, les règnes de la nature doivent être considérés mais aussi les mondes plus subtils, qui sont à l'origine de cette nature.

L'homme étant le plus haut placé dans les règnes terrestres, se doit d'être, d'une certaine manière, un bon médiateur entre le ciel et la terre afin que l'œuvre des hiérarchies soit facilitée.

Suivons l'idée et demandons nous si le fait de triturer, manipuler les gènes, disséquer, stériliser des variétés, en forcer d'autres à se croiser, n'est pas une entrave au chemin évolutif du règne végétal.

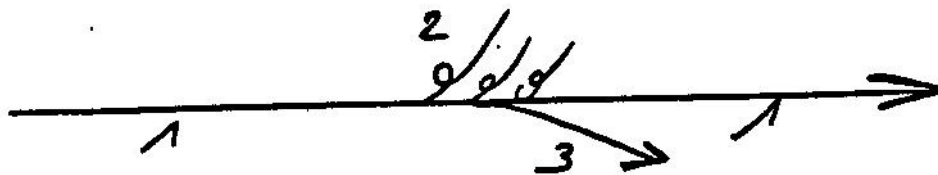
Il y avait une loi, l'homme en voulut une autre ! « plus vite, plus gros, moins comme ci, plus comme ça », autant de qualités extérieures qui satisfont nos sens grossiers et répondent à l'esprit de l'argent.

Les hybrides sont apparus. Ressemons des graines d'hybrides, on ne trouve pas la ressemblance. Supercherie, instabilité ? Le merveilleux n'a duré qu'une année. L'hybride est un éclat éphémère.

Et chaque année, il faut puiser aux souches de bases, aux variétés fixées, pour à nouveau effectuer ces croisements de l'éphémère.

Quel peut être le résultat de ce phénomène ? Nous pouvons essayer de le cerner en faisant un petit dessin, à comprendre en termes de forces subtiles

1/ Ma souche de base est stable et peut s'améliorer au cours des années.



2/ On y puise des forces pour fabriquer les hybrides, vois d'impasse, puisqu'une continuité n'est pas possible.

3/ Ma souche s'affaiblit, o lui extirpa chaque année des forces, comme si on saignait une personne.

Faut-il rejeter les hybrides ?

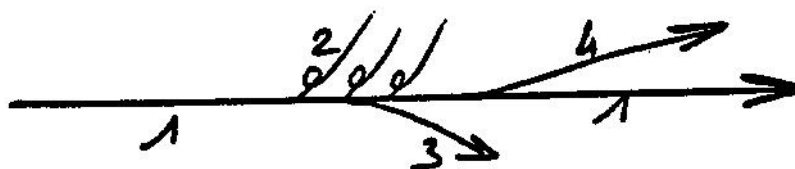
Arriverait-on à fixer cet hybride ? C'est possible par une sélection rigoureuse d'absorption (sur une dizaine d'années), mais combien de déchets et de temps passés et puis aurions-nous cette qualité recherchée !

N'y aurait-il pas une solution plus sage, plus naturelle, mais peut-être plus lente ?

4/ On peut effectivement espérer que par une agriculture réfléchie, qui ménage et stimule les forces de vie de la terre et du végétal, on puisse améliorer ces variétés légumières et cela dans une juste mesure.

Reprenons ces vieilles variétés fixées, ce sont elles qui sont pérennes, ce sont elles qui viennent du passé, sont encore présentes, et semblent convenir pour l'avenir.

Je suis certain qu'en œuvrant sérieusement sur ces plantes, à l'aide de la méthode Bio-Dynamique, on obtiendra des résultats plus que satisfaisants, tant au niveau de la résistance aux maladies cryptogamiques, de la régularité des rendements, des qualités nutritionnelles, qu'au niveau de la vertu à transmettre des forces éthériques constructives.



Un autre élément peut nous faire comprendre pourquoi nous choisirons une voie naturelle, parce qu'il est écrit :

« Que ton nom soit sanctifié » et non pas falsifié.

Ce qui veut dire :

- que chaque chose qui compose ton Royaume croisse et soit aimée à l'image de ton nom.
- Que tous ces Noms unis pour être Ton Royaume soient l'accomplissement des grandes lois de vie.

Chaque pierre, chaque plante, chaque animal, et chaque humain est parcelle du royaume, est facette du diamant, chaque nom doit être élevé noblement.

Continuons à comprendre la nature.

En été a lieu un processus de sulfuration. Les plantes sont cuites, et le résultat de cette cuisson, c'est la production de graine. Le produit de toute combustion, c'est la cendre.

En octobre, ces cendres tombent à terre et s'ajoutent aux sels qui se forment à cette période de l'année, l'hiver.

De la St Michel à Noël, la Terre présente une tendance à se solidifier, tendance qui se manifeste par un processus de cristallisation intense, un processus de salification, sous l'effet de résidus de forces lunaires. C'est la période pendant laquelle la Terre résorbe en son sein les éléments qui, en été, s'étaient dissipés dans l'éther. Cette tendance à la solidification permet au processus mercure (sphère terrestre aqueuse) de se manifester sous la forme la plus pure. Ce mercure à l'état pur permet aux esprits des éléments, et à d'autres entités spirituelles du cosmos, de pénétrer dans les sels, et conférer de la sorte une vie spirituelle à la Terre. Tout dépôt de sels est perméable à l'Esprit. Voilà l'Etat de la Terre en hiver.

Maintenant, si une vie devait naître de cet état, régit par les forces du Mercure et du sel, ce serait un mode de vie lunaire qui verrait le jour. La venue des cendres transforme ces forces lunaires en principe terrestre, c'est-à-dire en la possibilité de voir la vie s'épanouir selon un mode terrestre.

Établissons une parenthèse pour faire une relation avec l'histoire de l'humanité : Comment ne pas penser à cette manne destinée au peuple d'Israël, cette manne qui tombait du ciel, qui ressemblait à de la graine de coriandre, qui était blanche et avait le goût d'un gâteau au miel. N'était-ce pas un élément pour abolir le lunaire, préparer la Terre, établir les lois terrestres ?

Le solaire vint après. Grâce à l'action de la chaleur du soleil, ce mode de vie terrestre est appelé à s'arracher de la surface de la terre, cette influence solaire confère à la plante un caractère cosmique.

Ainsi la plante, pour croître, a été soumise à ces trois forces fondamentales :

Sel, mercure, sulfure.

Alors on peut se demander comment contribuer à cette force de salification, comment obtenir un bon processus de cristallisation, afin que les Esprits des éléments et d'autres entités spirituelles pénètrent dans la Terre et la spiritualise, l'amènent à son état de conscience. Comment obtenir de bonnes cendres, afin de contrebalancer ce processus lunaire ? Enfin, comment aider cette chaleur à mieux élever la plante vers le cosmos ?

La réponse que donne le bio-dynamiste à la salification, c'est le compost dynamisé, le gel, la neige, le travail du sol et son attitude méditative.

La réponse à la cendre, c'est la semence bien cuite, bien sulfurisée, issue d'un bon sel, d'un bon mercure (emploi de la préparation 500) et d'un bon sulfure.

Ici, nous comprenons l'indication donnée par Maria THUN, qui est de mélanger de la cendre de bois aux semences, dans le but justement, d'accentuer cette qualité cendre de la graine.

On se rend compte que la graine à elle seule, par ce qu'elle doit émaner constitue un grand remède à la vie lunaire des plantes.

Une graine issue d'une agriculture lunaire, agriculture des sels, ne peut être qu'une graine ayant des forces lunaires, et comment peut-elle contrebalancer des forces lunaires ? Nous constatons alors le développement des maladies cryptogamiques et les attaques de parasites multiples sur les cultures.

La réponse au solaire, c'est la préparation 501.

Éclaircissons encore un point :

On emploie trop souvent le terme de fécondation, lorsqu'on parle de pollinisation. Une fécondation c'est lorsqu'il y a création d'une nouvelle vie.

La pollinisation, ce n'est pas cela, c'est un échange entre plantes, ce n'est qu'une étape de la vie de la plante, un peu comme si une idée prenait fondement en nous, et nous permettait d'évoluer en sagesse. C'est une prise de conscience, une maturité, le pas nécessaire à la plante pour réaliser le stade supérieur.

La véritable fécondation c'est lorsque le grain est déposé en terre, d'où il apparaît une plante nouvelle, une vie nouvelle. La véritable fécondation c'est lorsque le Divin féconde le terrestre, lorsque le principe masculin féconde le principe féminin, lorsque ce qui est solaire, féconde ce qui est lunaire (terre) d'où il naît Mercure.

Et puis la plante croît sous cette influence Mercurielle : formation des organes plans (feuilles) selon un processus rythmique.

Puis la fleur s'ouvre, Mercure sulfurisé, comme une coupe, un réceptacle.

Le pollen, lui, s'est élevé encore plus haut vers l'espace solaire. Il est devenu organe ponctuel. Il est l'aboutissement suprême des efforts de la plante vers la lumière. Il porte d'intenses forces vitales.

La coupe ouverte au cosmos reçoit ce point lumineux, qui vient de faire un grand voyage. C'est la pollinisation.

L'ovaire, cavité verte, sombre, humide, terrestre, est illuminé par cette poudre dorée. Ce qui est obscure fusionne avec ce qui est lumière.

La Noix pathétique s'unit à la Noix poétique. Le fruit n'est plus un espace vide éthéré, c'est un volume qui se comble de tissus de réserves terrestres.

La nature s'est ainsi forgée un messager, un porteur terrestre des forces éthériques de l'univers. La semence est physique par son aspect inerte, mais contient d'énormes forces vitales. Des formations minuscules, telles que des semences ou des grains de pollen, sont immenses sur le plan éthérique, tandis que des formations vastes et pleinement développées sont souvent au bord de la mort.

La graine porte le concept de la plante. Elle porte en elle une image, il faut semer cette graine, l'incarner, pour que cette image s'entoure de matière et devienne visible.

Essayons encore de comprendre la graine d'une autre manière.

Un jour, comme je regardais l'arbre de lilas, il m'a dit :

« Le monde c'est un arbre,  
Dont le tronc c'est la Terre ;  
La feuille, les plantes,  
La fleur, l'animal,  
Le fruit, l'homme,  
Et la graine l'esprit ».

On s'aperçoit que la fleur est éphémère, comme l'animalité et les désirs qui nous habitent. La fleur passe, mais elle a été nécessaire pour que s'accomplisse le fruit. La fleur passe, mais la feuille reste, comme le corps de vie qui nous entretient.

Le fruit mûrit, la feuille reste encore un peu, et puis la graine tombe, quitte la branche, quitte le tronc, quitte le Monde.

Ces données et réflexions ne sont que les premiers coups de crayons d'une grande esquisse.

Si elles ne sont pas justes, il faut les corriger, et puis s'évertuer à en apporter d'autres, dans le but de mieux révéler ce qu'est la Végétal.

6 janvier 1984.



**LA PRODUCTION DE GRAINES POTAGERES**  
**(En petite surfaces)**

**LAURENT COUTURIER**

- Document établi à l'aide de l'ouvrage : Leitfaden für den Gemüsesamenbau de J. BECKER ; DILLINGEN
- De mon expérience acquise :  
Chez Monsieur Ilmar RANDUJA, en 1981 (producteur de graines potagères en Biodynamie Label DEMETER) EKKHARTHOF ; Suisse  
Et en Touraine ; 1982-1983. Culture grainières d'essais.
- Documents Annexes
- Gärtnerische Samen Kunde de Julius Makla
- Cours agricole sur la sélection
- La France Agricole n°1895 ; Géographie de la Production.
- Documents G.N.I.S.