

# Bien Choisir ses semences pour des plantations réussies

Par Gaston Rieffel, jardinier depuis plus de 40 ans

## Introduction

La FAO (Food Agriculture Organisation) a évalué à 75 % la perte de diversité génétique des cultures entre 1900 et 2000.

Seules les semences standardisées, généralement propriété des semenciers, peuvent être commercialisées légalement. Les variétés reproductibles, également appelées semences anciennes, paysannes, ou traditionnelles, ne peuvent être vendues sans être inscrites dans le catalogue officiel.

En Juillet 2016 une loi « pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages » autorise leur échange.

Des dérogations sont accordées, limitées aux échanges entre agriculteurs, de semences de variétés du domaine public, et au marché des jardiniers amateurs.

Ces variétés sont intitulées « Sans Valeur Intrinsèque pour la production commerciale ». Or, les semences reproductibles s'adaptent au fil des années aux variations climatiques et aux terroirs, et résistent potentiellement mieux aux attaques des ravageurs et aux maladies.

La plupart des variétés inscrites au catalogue officiel quant à elles, répondent essentiellement à des caractéristiques de production, de conservation et de transport, qui peuvent être peu pertinentes à l'échelle du jardin.

**Il est donc primordial de choisir ses semences en fonction de ses propres critères.**

- 1- Très brève histoire de la sélection des graines
- 2- La reproduction des plantes-notions de génétique agricole
- 3- Le choix des variétés
- 4- La dormance
- 5- La conservation
- 6- La production de graines, un sport collectif

## 1- Très brève histoire de la sélection des graines

Il y a exactement 11 000 ans, nos ancêtres, en comprenant la culture des plantes, devinrent sédentaires dans ce que les travaux publiés dans la revue Science ont appelé le triangle fertile (Iran, Anatolie, Turquie, Israël, Jordanie. Ils sélectionnèrent les meilleurs plants (sélections massale) pour les saisons suivantes. Notamment les céréales, et ce en différents endroits de la planète, preuve qu'un savoir s'est répandu.

Les sélections successives de plantes potagères ont retenu des légumes ressemblant peu à leurs aïeux sauvages, comme la pomme de terre ou le maïs.

De ce fait, les variétés obtenues ne peuvent souvent plus prospérer sans l'Homme de par la sélection naturelle. Mais elles possèdent une meilleure productivité.

Entre le 15ème et le 18ème siècles, les grands voyages de découverte ont permis l'importation de plantes inconnues, telles le maïs ou le groseillier.

La base de classification des plantes fut établie en 1737 par LINNE, qui regroupa tous les êtres végétaux dans le GENERA PLANTANUM. Ainsi les plantes furent classées en classes, ordres, familles, genres, espèces et variétés.

Ainsi, les légumes, objets de toutes nos attentions, sont classés en 12 familles :

- Apiacées (Ombellifères) carottes, céleris
- Liliacées: oignons
- Chenopodiacées épinards, betteraves rouges
- Cucurbitacées : courges, melons
- Solanacées pommes de terre, tomates
- Papillonacées : pois, haricots
- Brassiacées (crucifères) : choux
- Poacées : (graminées) : froment, orge
- Astéracées : chicorées, laitues
- Polygonacées : oseille, Rhubarbe
- Malvacées : Okras
- Convolvulacées : patate douce
  
- Autres : fraisiers, mâche, maïs,

Sous Napoléon 1er, les sélectionneurs ont mis au point la betterave à sucre, afin de ne plus dépendre des importations de canne.

Au début du 19ème siècle, les paysans anglais ont découvert que les céréales (blé, orge et avoine) conservaient leurs caractères individuels d'une génération à l'autre.

L'un des premiers spécialistes de l'hybridation fut Thomas Andrew Knight (1759-1838) Après avoir acquis une grande expérience dans le croisement des animaux domestiques, il lança ses travaux sur les poiriers, puis les pommiers, les cerisiers, la nectarine et les pruniers.

Dès 1836, John le Couteur codifie la pratique du clonage, dénommée isolement, qui consiste à retenir une plante pour ses caractéristiques (rendement, précocité,

absence de maladies) et à la cultiver individuellement, pour la multiplier individuellement (les cloner). Il détermine ainsi les souches pures, cultivées à partir d'un seul grain ou un seul épi.

Les lois scientifiques de la génétique furent découvertes par un moine autrichien, Gregor MENDEL, qui débutera en 1856 des expériences divulguées seulement en 1900.

Les critères de DHS (distinction, homogénéité, stabilité) définissent, en 1920, les modalités du Règlement technique d'examen des variétés en vue de leur inscription au catalogue officiel français.

L'évolution d'une plante réclame un équilibre entre la conservation de ses caractères génétiques et les variations nécessaires à l'adaptation à un milieu qui change lui-même.

## 2- La reproduction des plantes -quelques notions de génétique agricole

La reproduction des plantes peut s'obtenir de deux façons : par semis (reproduction sexuelle) ou végétative (asexuée=clonage).

La multiplication par semis est souvent la méthode la plus simple et la moins onéreuse pour obtenir un grand nombre de plantes (d'où la devise un grain, mille grains).

Les plantes héritent de chacun de leurs parents d'un jeu de chromosomes, qui portent les gènes.

Pour chaque gène ils reçoivent 2 versions. Deux types d'**allèles** (=version de gène) existent : Les allèles **dominants** qui s'expriment systématiquement et les allèles **récessifs** qui ne s'expriment qu'en l'absence de gène dominant (il existe des exceptions). (à prendre en compte par les semenciers lors des croisements)

Une plante est dite **autogame** lorsqu'elle a pour stratégie principale de s'autoféconder.

Le blé possède une forte tendance à s'autoféconder, ce qui s'avère garant de sa stabilité.

Si l'autofécondation se poursuit, la plante devient de plus en plus **homozygote** au fil des générations, c'est à dire avec deux allèles identiques pour chaque gène. On obtient au bout de 7 générations de sélection environ une lignée pure, génétiquement très similaire.

Comme ces plantes possèdent chaque version de gène en double, si on les croise on est sûr que le bon gène soit transmis à la descendance.

Une plante est dite **allogame** lorsqu'elle favorise la fécondation croisée (entre deux parents différents).

La génération qui suit possède à chaque fois la moitié des gènes de chaque parent. Obtenir des lignées pure à partir de ces plantes est plus compliqué. Il est possible pour certaines de forcer leur autofécondation, pour le maïs notamment.

Les plantes allogames favorisent l'**hétérozygotie** (deux allèles différents pour leurs gènes).

Lorsque l'on produit ses propres semences il est préférable de diversifier au maximum les croisements au sein d'une variété, avec de nombreux individus. Cela permet d'obtenir une population de semence diversifiée génétiquement, et limite l'effet de « consanguinité » qui peut réduire le potentiel des descendants.

La sélection très forte d'un ou plusieurs critères en règle générale réduit le potentiel d'autres critères de sélection.

Par exemple si une plante est sélectionnée pour sa résistance à une maladie et son goût, elle pourra perdre en productivité ou résistance au froid.

## La mutation

Il s'agit d'un phénomène inattendu, qui fait qu'une plante d'un lot homogène présente des caractéristiques très différentes de ses voisines. Le plus souvent, les mutés sont stériles.

Les chercheurs ont trouvé des moyens de provoquer des mutations : rayons X, froid, traitements chimiques (usage de la colchidine, issue du colchique). On a également employé la radioactivité, mais les végétaux irradiés présentent des destructions des embryons.

La mutagenèse aléatoire consiste, pour les semenciers, à utiliser ces techniques pour rendre les plantes tolérantes aux herbicides. Les plants mutés, sont en mesure de stocker ces substances, que l'on retrouvera dans les huiles de tournesol ou de soja.

(se reporter au numéro n° 238, janvier 2018, du consommateur d' Alsace)

## L' hybridation

Cette technique consiste à croiser deux individus suffisamment différents génétiquement.

Ce phénomène se produit spontanément dans la nature.

La plupart des variétés de semences proposées par le commerce sont des **hybrides F1**, désignant la première génération issue du croisement de deux lignées pures.

Ces hybrides possèdent des qualités remarquables en fonction des critères sélectionnés. Par exemple une plus grande vigueur et une meilleure productivité que leurs parents.

C'est l'**effet hétérosis** qui permet d'obtenir de fortes qualités lors d'un premier croisement de lignées homozygotes différentes. Malheureusement cet effet est dégénérescent au fil des générations.

Comme ils sont issus d'un croisement de lignées pure, ils sont très similaires voire identiques génétiquement. Ils forment un groupe homogène et donc aux caractéristiques stables.

Ceci est à la fois un avantage et un inconvénient : si les « clones » se plaisent dans les conditions dans lesquelles ils ont été placés, une belle récolte est garantie. Si au contraire les conditions sont défavorables, tous seront touchés au même titre.

Un investissement considérable en temps étant consacré aux F1, ils sont plus chers que les graines obtenues traditionnellement.

Les hybrides F1 ne produisant pas de graines fidèles, il est risqué de réutiliser ces dernières. Les agriculteurs et jardiniers les utilisant peuvent être contraints de retourner chez le semencier pour se procurer d'autres graines chaque année pour ne pas souffrir de l'effet de dégénérescence des hybrides F1.

Conséquences : l'agriculteur qui réutilise ses graines de maïs devrait y consacrer 2 euros à l'hectare alors que les semences hybrides lui seront vendues 150 euros (source Kokopelli 2013)

Aujourd'hui, la recherche insère ou prélève des gènes dans les plantes pour augmenter leur productivité, leur résistance à la maladie ou à certains herbicides.

Les travaux sur les OGM se concentrent sur le maïs, la tomate et le blé, plantes présentant un intérêt mondial.

### **3- Le choix des variétés**

Nous jardiniers, avons certainement pour objectif de produire des légumes dont la qualité gustative et la résistance aux maladies sont des critères déterminants.

Les variétés traditionnelles sont à la fois rustiques, goûteuses et variées

L'avantage suprême de leur utilisation est que l'on peut récolter leurs graines pour les réutiliser d'années en année. Ainsi après sélection des plants les plus vigoureux, les plantes s'acclimatent à nos conditions.

Les catalogues des sélectionneurs donnent toutes les informations désirables sur la précocité, le rendement, la résistance au froid et à certains parasites, et quelque fois, la saveur.

D'une variété à l'autre, la teneur en matière sèche, en protéines, en acides gras essentiels, en vitamines, en oligo-éléments varie dans une très large proportion.

1. Se référer à la gustation des légumes, voire à leur aspect : exemple : pommes de terre à chair blanche, énormes mais insipides.
2. Les variétés précoces sont intéressantes pour produire les premiers légumes, mais présentent une valeur nutritive inférieure à celles qui ont un cycle végétatif plus lent

3. La sensibilité aux parasites est souvent le signe d'une mauvaise qualité biologique.
4. Les hybrides F1, croisements de deux lignées pures, possèdent des qualités exceptionnelles, mais les travaux menés dans les années 80 ont montré que les maïs F1 hybrides sont dépourvus de vitamine B 12, alors que les variétés classiques en contiennent. (Les critères de sélections se basant davantage sur la productivité).

La réglementation française classe les semences en deux catalogues :

En 1981, le ministère de l'Agriculture tient un catalogue comportant la liste limitative des variétés ou types variétaux dont les semences et plants peuvent être mis sur le marché sur le territoire national.

En 1997, est créé un registre de variétés anciennes pour jardiniers amateurs.

Il y a quarante ans, Claude Aubert écrivait : il est difficile de se procurer des semences biologiques, les graines non bio sont de plus en plus traitées, et soulignait que Nature et Progrès se préoccupait de mettre en place une production de graines bio.

Dès lors, Sylvia Schmidt (Biaugerme) et Philippe Desbrosses (Ferme Sainte Marthe) ont retroussé leurs manches pour sauver les meubles.

Le catalogue officiel français compte :

- d'une part trois listes pour les espèces de grande culture (pour les professionnels)
- d'autre part, pour ce qui nous concerne, quatre listes pour les variétés potagères.

Liste A : variétés dont les semences peuvent être commercialisées en France; Les semences de ces variétés peuvent être, soit certifiées en tant que semences de base, ou semences certifiées, soit contrôlées en tant que semences standard. Quelques-unes de ces variétés doivent obligatoirement être certifiées

Liste B: Variétés dont les semences peuvent être commercialisées en France; Les semences de ces variétés ne peuvent être contrôlées que comme semences standard.

Liste C : Variétés de conservation : races primitives et variétés de légumes traditionnellement cultivées dans des localités et régions spécifiques et menacées d'érosion génétique.

Liste D : variétés dont les semences peuvent être commercialisées en France, en quantités limitées.

Ces variétés (liste D) sont reconnues sans valeur commerciale, mais créées en vue de répondre à des conditions de culture particulières. Elles correspondent, au niveau européen, à la liste des anciennes variétés pour amateurs, qui avait été créée en France, en 1997.

Ainsi la transmission des variétés à diffusion limitée : « rôle agricole local, créneaux de super spécialité, types convenant à la production de fruits, de légumes ou de fleurs par les amateurs, variétés à signification historique ou folklorique » est totalement confiée aux jardiniers et au secteur associatif.

A l'époque, et le principe doit encore prévaloir aujourd'hui, les variétés traditionnelles étaient les moins chères, n'ayant pas nécessité de travaux d'obtention, mais une simple sélection. (cf catalogue Vilmorin)

Etat des lieux des semences dans le catalogue officiel :

En 2004, le catalogue officiel comptait 1 % d'anciennes variétés de Tomates, 5 % d'anciennes variétés de concombres  
4 % d'anciennes variétés de courgettes (87 % des F1 qui sont la propriété de trois multinationales)

Les choux fleurs y comptent 78 % de F1

...

On estimait, à l'époque, qu'en 10 ans, les anciennes variétés auraient disparues.

Les pertes en éléments nutritifs des variétés végétales, en comparaison avec celles des années 40, ont montré un déficit allant des deux tiers à la moitié des analyses originales.

Il m'apparaît que le jardinier doit pouvoir conserver les qualités des plantes qu'il cultive.

Aussi, ayant identifié celles, saines et vigoureuses, qui auront bien fleuri ou fructifié, et qui correspondent au type (caractéristiques recherchées), vous en récolterez et conserverez les graines, qui vous donneront potentiellement plus de légumes l'année suivante.

Le climat local me semble constituer un critère fondamental de choix : il est admis qu'une adaptation à un environnement climatique donné demande six années de cultures.

Aussi, dans le choix des graines, tournez-vous plutôt vers les pays limitrophes : belgique, suisse, allemagne, dotés de climats comparables, (exemple tomate des pays de l'est à la place des variétés sud-américaines).

#### **4- La dormance**

Lorsque la graine parvient à maturité, plusieurs mécanismes interviennent pour éviter la germination.

Ainsi, les graines d'été et d'automne sont synchronisées avec le début du printemps.

Pour germer, les graines vont réagir à de fortes chaleurs, à des amplitudes thermiques, au gel et dégel, au feu ou à la fumée, à la sécheresse ou aux sucs digestifs des animaux (ex : le gui)

Une fois la graine mûrie, elle présente une teneur en eau de 10 à 15 %, au lieu de 90%.

Des mécanismes se mettent en place pour éviter la germination inopinée. Ceci permet notamment aux graines d'été et d'automne de ne pas germer avant l'hiver, et d'être, ainsi, en phase avec le début du printemps.

Les graines d'herbes dites mauvaises attendent des années jusqu'à ce que le jardinier retourne la terre pour lever. C'est ainsi que le moindre échantillon de sol contient des centaines de graines, prêtes à germer dès que les conditions leur seront favorables. La dormance des herbes du jardin est évaluée de quelques mois à plus de 100 ans (d'où, sans doute l'adage : la nature a horreur du vide...)

Il ne faut, en effet qu'une à deux années pour qu'un jardin laissé à l'abandon soit naturellement réinvesti.

Les marchands (grainetiers) doivent, en principe, assurer un certain pourcentage de germination de leurs graines Testez le pouvoir germinatif avant de mettre vos graines en terre, en les faisant pré-germer sur un tissu humide dans un récipient en plastique. On ne sèmera que celles qui ont commencé à germer, et le résultat pourra donner une indication sur la densité du semis.

## 5- La conservation

Les banques de graines

Le rôle du jardinier devrait se limiter à s'assurer la récolte suivante. Au niveau mondial, depuis le 20ème siècle et le travail de Nikolai Vavilov, des ONG et institutions d'Etat ont vu le jour, au nombre desquelles :

- Le Global Crop Diversity Trust en Allemagne,
- La Bourses d'échange de graines de Peliti en Grèce,
- Semences du Patrimoine, au Canada.

Les projets les plus ambitieux restent :

- la Millenium Seed Bank des jardins botaniques de Kew, en Grande Bretagne
- la Réserve mondiale de semences de Svalbard, en Norvège,
- le projet de l' Université Polytechnique de Madrid, en Espagne.

La première banque de graines est naturelle : lorsque le jardinier touche à la terre, il met à jour les graines des plantes. Comme le constatent M. Marc Verat et le guide Michelin, les herbes ne sont pas toutes mauvaises, et nous avons dans nos jardins tout ce qu'il faudrait pour assurer notre survivance : violette, roquette



sauvage, pourpier, plantain, pissenlit, ortie, chénopode, achillée millefeuille, consoude, rumex...

Nous avons, pour l'essentiel, un rôle d'arbitre, en donnant ou non aux plantes le droit de pousser en cet endroit, en éliminant certaines herbes, ou en remplaçant les plants chétifs ou décevants.

Les sachets de graines mentionnent une date de péremption qui est censée indiquer leur durée de vie probable. Il est ainsi indiqué, dans plusieurs ouvrages, que les graines de panais ou de rhubarbe ne peuvent germer que dans l'année suivant leur formation.

Il s'avère utile, s'agissant du panais, que le terrain apte à son accueil soit demeuré humide durant un mois avant son semis.

Des blés stockés dans les pyramides (6000 ans), mais également un silène (*Silène stenophylla*) sorti du permafrost, dont l'âge a été estimé à 31 000 ans ont réussi à germer, certainement grâce aux conditions de stockage dont elles ont bénéficié.

La durée germinative : une année indiquée pour le panais, jusqu'à 12 ans pour les tomates.

Les techniques modernes de traitements et d'emballage des graines permettent de les maintenir longtemps dans de bonnes conditions.

### **Conditions :**

- Emballage (papier non blanchi de préférence, pour permettre la respiration. Conservées dans le temps dans un peu de cendre de bois par exemple)
- Étagères : en bois, pas de copeau compressé (émanation de colles)
- Température : idéalement le congélateur (débarrasse des haricots de la Bruche, exigé pour certaines espèces), je considère que les conditions de ma cave (12°) sont suffisantes. Pour chaque pas de 5 °C supplémentaires, la durée de vie de la graine diminue de moitié.
- Lieu sec

Des bonnes conditions de stockages ralentissent l'activité biologique de la graine en la protégeant des agressions extérieures. Elles prévalent sur les durées indicatives notées sur les sachets de graines. Il est très important de s'assurer que les semences que l'on choisit sont encore en bon état au risque de ne rien voir lever !

Selon leur nature, les graines doivent recevoir des conditions de stockage différentes :

- Pour les plantes à graines sèches, ramasser les gousses et les capsules de ces plantes (pois, haricots, choux, nigelle, pavot) pour les faire sécher. Placez-les dans un sac en papier et laissez les sécher dans un endroit chaud (relatif !!). Au printemps suivant, sortez les graines et semez-les.

- Pour les plantes à graines molles, (tomates, concombres, courgettes et potirons), il faut éliminer la pulpe, laver les graines puis les faire sécher.
- Pour le chêne et le châtaignier, les graines meurent si elles sèchent : on les mettra dans un pot rempli de sable humide que l'on met au réfrigérateur.

## 6- La production de graines, un sport collectif

Si je m'apprête à produire mes propres graines, je vais d'abord contacter mes voisins, pour savoir ce qu'ils vont semer, afin de limiter les risques d'hybridation. Pour l'exemple, les distances d'isolement entre haricots sont fixées à 500m. Le conditionnement des graines dépassant, en général, nos possibilités agraires, nous pouvons partager nos semences, et ainsi, aborder l'essentiel de notre mission : la transmission du savoir-faire.

Si, comme mon épouse, la vôtre a décidé de semer des coloquintes, adieu à votre collecte de cucurbita pepo !!!

J'ai débuté la réalisation d'un répertoire des variétés anciennes, qui compte à ce jour, 1100 variétés, que je vais actualiser en regard de l'existant, et des travaux que font les semenciers engagés dans cette démarche de recherche, tels SATIVA. Si je suis amené à reconduire mon intervention au programme du cycle 2019 des rendez-vous du jardinage écologique, je vous ferai part de l'avancement de ce travail, et de l'identification des variétés localement identifiées.

N'oubliez pas : l'essentiel demeure l'échange.

Quelques adresses de grainetiers :

- Ferme de Sainte Marthe BP 70404 49004 ANGERS CEDEX 01  
[www.fermedesaintemarthe.com](http://www.fermedesaintemarthe.com)
- Le Biau Germe 47360 MONTPEZAT
- Le jardin de Sauveterre 23220 MOUTIER MALCAND  
[www.jardindesaudeveterre.com](http://www.jardindesaudeveterre.com)
- La semence Bio [www.lasemencebio.com](http://www.lasemencebio.com)
- Germinance 49150 [www.germinance.com](http://www.germinance.com)
- Essem' bio 32700 [www.essembio.com](http://www.essembio.com)
- Semailles Belgique [www.semaille.com](http://www.semaille.com)
- Sativa Suisse [www.sativa-semencesbio.fr](http://www.sativa-semencesbio.fr)

Site Internet : Graine de troc

## **Bibliographie :**

Arts, plaisirs et travaux du jardinage Selection du Reader's Digest 1967

Le jardin potager Tony Biggs Nathan 1981

La culture biologique des graines P. Van Ooterwijck Chanteclerc 1982

Jardin bio c'est facile Editions Terre Vivante 2000

La botanique du jardinier Geoff Hodge Marabout 2014

Les semences, un patrimoine vital en voie de disparition Pierre Rhabi et Juliette Duquesne – Collection les carnets d'alerte 2017

Le Traité Rustica des variétés potagères (avec la Ferme de Sainte Marthe) édition 2018

Semences de Kokopelli, édition la plus récente

G.R.