


Semence (agriculture)

 Pour les articles homonymes, voir [Semence](#).

En agriculture, horticulture et sylviculture, les **semences** sont des **graines**, ou par extension d'autres organes de reproduction (bulbes, tubercules...), choisies pour être semées. C'est le premier intrant de la culture.



Les semailles sont l'un des travaux de bases de l'agriculture, ici représentées par Alphonse-Amédée Cordonnier (1848-1930) ; sculpture intitulée « Le semeur », 1907, plâtre, exposée au musée Musée d'Art et d'Industrie de Roubaix.

1 Définition

Semence vient, au travers du latin, du grec sperma = semence, germe. Ce terme a également donné le terme sperme. Par analogie il a pris en agriculture le sens de graine que l'on sème en vue d'une récolte. De même que l'homme était supposé "ensemencer" la femme pour

qu'elle porte un enfant, l'agriculteur ensemencait la terre pour qu'elle porte une récolte.

2 Histoire

Depuis les débuts de l'agriculture (il y a plus de 10 000 ans), les premiers agriculteurs mettaient à part les graines des plants répondant au mieux à certains critères agronomiques (grosseurs, facilité à se débarrasser de l'enveloppe, résistance...), ou sociaux (beauté, appétence, identité). Ils ne consommaient pas les graines ainsi sélectionnées et les replantaient la campagne suivante.

La migration des populations agricoles, la colonisation de nouveaux espaces, le morcellement des établissements, a induit une sélection différenciée d'une région à l'autre. Les peuples agriculteurs ont en effet acclimaté les espèces à l'environnement local. Cette acclimatation a conduit à l'apparition de variétés locales qui constituent la **biodiversité domestique**.

3 Les types de semences

En France, comme dans tous les autres pays du monde, la mise en marché est réglementée pour éviter les fraudes et pour éviter la commercialisation de semences présentant des défauts majeurs (voir les chapitres : [Règlementation et Qualité des semences](#)).

La majorité des semences utilisées aujourd'hui dans les pays développés sont des semences certifiées (pour les espèces de grande culture).

La production des semences est principalement assurée par des **semenciers**, terme désignant des entreprises spécialisées dans la sélection, la production et la commercialisation de semences sélectionnées. Pour multiplier les semences en vue d'en obtenir une quantité suffisante pour fournir le marché, ces entreprises passent des contrats avec des **agriculteurs multiplicateurs**. Puis les semences sont triées, calibrées, traitées et conditionnées dans des stations de semences. Après contrôles, elles sont commercialisées sous forme de semences certifiées.

On parle de **semence fermière** lorsqu'un agriculteur resème une partie de sa récolte issue de semences pouvant être certifiées c'est-à-dire achetées à un semencier. Il n'y a pas création d'une variété originale la première année, par contre après quelques années, la variété aura évolué et sera différente de la variété initialement achetée.

L'évolution se fait à chaque fois qu'une semence est ressemée.

Le terme **semences paysannes** est utilisé depuis quelques années notamment par un mouvement regroupant des organisations paysannes, biologiques, biodynamiques ou conventionnelles, des organisations de protection de l'environnement, pour désigner des semences sélectionnées et produites dans le but de conserver la biodiversité cultivée.

4 Économie

En France la filière semence représente^[1] :

- plus de 70 entreprises de sélection
- plus de 225 entreprises de production
- plus de 18 000 agriculteurs multiplicateurs
- plus de 22 000 distributeurs (coopératives, négoce, agricoles, jardinerie...) qui vendent aux agriculteurs et à près de quinze millions de jardiniers amateurs.

Les surfaces en multiplication de semences et plants occupent en France près de 330 000 ha pour une production totale de plus de 1 300 000 tonnes.

Les entreprises de sélection et de production de semences (ou **semenciers**) sont de tailles très variables, depuis des associations, en passant par des PME, jusqu'à des grands groupes internationaux. Le premier groupe semencier d'origine française est **Vilmorin-Limagrain**^[2] qui contrôle entre autres les entreprises : Clause, Tézier, LG-seeds, Verneuil, AgReliant,... Il possède des filiales dans de nombreux pays.

La France est le premier pays producteur de semence en Europe et le deuxième exportateur mondial, derrière les Pays-Bas et avant les États-Unis.

Le marché mondial des semences commercialisées est estimé à 30 milliards de US\$.^[réf. nécessaire]

5 Règlementation

5.1 Origine

Au cours du vingtième siècle, une réglementation sur les semences a été mise en place progressivement en France et dans la plupart des pays européens.

- **Le décret du 5 décembre 1922** (J.O du 8 décembre 1922, p. 11167) met en place un « registre des plantes sélectionnées » et d'un Comité de contrôle des semences chargé, notamment, de l'établissement

d'un « catalogue synonymique ». Une variété inscrite est protégée pendant douze ans par l'usage exclusif d'une dénomination officielle^[3].

- **Le décret du 26 mars 1925**, (J.O. du 29 mars 1925, p. 3189-3191) institue un registre des plantes sélectionnées, intitulé « Répression des fraudes dans le commerce des semences de blé ». La notion de répression des fraudes consacre implicitement la semence comme un produit stable et clairement identifiable.
- **Le décret du 16 novembre 1932 (abrogé)** (J.O. du 19 novembre 1932, p. 12006-12067) institue un « catalogue des espèces et variétés de plantes cultivées et d'un registre des plantes sélectionnées de grande culture ». Ce décret évoque pour la première fois la protection des obtentions. Il note :

« Art.12- la mention "espèce ou variété" inscrite au registre des plantes sélectionnées est la propriété exclusive de l'obteneur de la nouveauté. Il ne pourra en faire état qu'après l'inscription définitive. Le commerce des semences, tubercules, bulbes, greffons ou boutures d'une plante inscrite est subordonné à l'autorisation expresse de l'obteneur. »

- **Le 11 octobre 1941** est créé le GNIS (Groupement National Interprofessionnel des Semences) par la loi n° 14194, complétée par la loi n° 383 du 2 août 1943, puis sous sa forme actuelle, par décret du gouvernement français, le 18 mai 1962.
- **1961**, voit la création par les semenciers professionnels de l'**UPOV** (Union pour la Protection des Obtentions Variétales).
- **Le décret 81-605 du 18 mai 1981**, (J.O. Du 20 mai 1981) stipule que : « Le ministre 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. L'inscription sur le catalogue est subordonnée à la triple condition que la variété soit distincte, stable et suffisamment homogène. » Ce décret est « pris pour l'application de la loi du 1^{er} août 1905 sur les fraudes et falsifications en matière de produits et services, en ce qui concerne le commerce des semences et des plants », et constitue également un décret d'application de la Loi 2011-1843 sur les certificats d'obtention végétales du 8 décembre 2011 (articles concernant les laboratoires d'analyse de la pureté variétale).

5.2 Commercialisation

En Europe, pour pouvoir être commercialisées, les semences de la plupart des espèces cultivées doivent être

contrôlées et certifiées. Par ailleurs, pour la grande majorité des espèces agricoles et potagères la variété d'une semence doit pour être commercialisée être inscrite soit au **catalogue officiel des espèces et variétés national**, soit au catalogue communautaire (qui est la somme des catalogues des différents pays de l'Union européenne et qui comprenait en 2012 plus de 30 000 variétés autorisées dans l'Union européenne). L'inscription au catalogue nécessite une homologation, payante. La réglementation européenne repose sur un ensemble directives :

- Directive du Conseil 66/401/CEE du 14 juin 1966 (sur la commercialisation des semences de plantes fourragères) ;
- Directive du Conseil 66/402/CEE du 14 juin 1966 (sur la commercialisation des semences de céréales) ;
- Directive du Conseil 68/193/CEE du 9 avril 1968 (sur la commercialisation des matériels de multiplication végétative de la vigne) ;
- Directive du Conseil 98/56/CE du 20 juillet 1998 (sur la commercialisation des matériels de multiplication des plantes ornementales) ;
- Directive du Conseil 1999/105/CE du 22 décembre 1999 (sur la commercialisation des matériels forestiers de reproduction) ;
- Directive du Conseil 2002/53/CE du 13 juin 2002 (sur le catalogue commun des variétés des espèces de plantes agricoles) ;
- Directive du Conseil 2002/54/CE du 13 juin 2002 (sur la commercialisation des semences de betteraves) ;
- Directive du Conseil 2002/55/CE du 13 juin 2002 (sur la commercialisation des semences de légumes) ;
- Directive du Conseil 2002/56/CE du 13 juin 2002 (sur la commercialisation des plants de pommes de terre) ;
- Directive du Conseil 2002/57/CE du 13 juin 2002 (sur la commercialisation des semences de plantes oléagineuses et à fibres) ;
- Directive du Conseil 2008/72/CE du 15 juillet 2008 (sur la commercialisation des plants de légumes et des matériels de multiplication de légumes autres que les semences) ;
- Directive du Conseil 2008/90/CE du 29 septembre 2008 (sur la commercialisation des matériels de multiplication de plantes fruitières et des plantes fruitières destinées à la production de fruits).

5.3 Discussions en cours

La législation actuelle vise à apporter des garanties pour l'utilisateur sur la qualité germinative, la pureté spécifique, la pureté variétale, l'état sanitaire, à encadrer la production des semences commerciales.

Certaines organisations contestent^[4], cette législation qui aurait entraîné un appauvrissement des ressources génétiques ainsi que l'impossibilité pour les agriculteurs de mener leur propre sélection. Enfin, cette réglementation, conduirait à sélectionner essentiellement des semences adaptées aux pratiques de l'agriculture industrielle, par exemple en prenant en compte l'aptitude pour les plantes d'assimiler des engrais azotés. Sont en causes les critères retenus d'homogénéité, de stabilité ainsi que les performances agronomiques requises pour l'enregistrement des nouvelles variétés. Ces spécifications techniques ne correspondraient pas aux besoins d'une agriculture moins intensive, l'agriculture biologique par exemple.

En mai 2013, la Commission, dans un document de 147 pages a proposé^[5] au Parlement d'harmoniser et simplifier le processus d'inscription au catalogue et les règles de commercialisation des semences (y compris d'origine traditionnelles^[6]) avec un double objectif de productivité et de restauration de la diversité végétale dans l'Union européenne. Les variétés traditionnelles et les semences ne répondant pas à la définition d'une variété auront des "règles d'enregistrement allégées". Les semences traditionnelles seront dispensées d'essai, mais le système actuel d'enregistrement reste maintenu. L'Europe veut ainsi favoriser l'adaptation de l'agriculture et de la forêt (face aux changements climatiques notamment) via "*les échanges commerciaux*" qui pour les variétés anciennes ou traditionnelles sont souvent restés ou devenus des marchés de niche et de **microentreprises** qui si elles emploient dix personnes au plus et ont un chiffre d'affaires de moins de 2 millions €/an n'auront pas à enregistrer les variétés qu'elles commercialisent et seront exonérées des redevances d'enregistrement (également diminuées pour les semences traditionnelles). Si le parlement valide ces propositions, elles pourraient être mises en œuvre à partir de 2016 dans les 27 États-membres de l'Union européenne. Concernant les graines d'espèces forestières (dont essences sauvages et hybrides artificiels importants pour les sylviculteurs), la commission recommande une approche plus spécifique de prise en compte de la qualité des graines et de leur adaptation génétique aux conditions locales, de manière à mieux respecter et valoriser la biodiversité forestière dont la diversité génétique des arbres fait partie, deux facteurs « essentiels à la gestion durable des forêts »^[7]

5.4 Propriété intellectuelle

Aux États-Unis, les variétés végétales peuvent être brevetées. En Europe, le certificat d'obtention végétale COV a été conçu pour s'appliquer aux variétés végétales. Ce

système vise à protéger le travail de l'obteneur (principalement les entreprises semencières produisant une variété) tout en maintenant le libre accès à la ressource génétique pour les autres entreprises semencières, et en permettant aux agriculteurs de produire des semences de ferme d'une variété protégée sans demander l'autorisation à l'obteneur, mais à condition de lui verser une contrepartie.

6 Méthodes de production

6.1 Multiplication sexuée

La multiplication sexuée est la première voie de multiplication naturelle des plantes. La graine provient de la fécondation du pollen et de l'ovule présent dans la fleur de la plante. Deux types de reproduction existent :

- cas des plantes qui s'autofécondent, espèces dites **autogames** (comme le blé ou le pois) ; on dit qu'il y a autofécondation^[8]
- cas des plantes dont la fécondation est croisée, espèces dites **allogames** (comme la betterave, le maïs ou le trèfle). Dans ce dernier cas, pour la production de semences de certaines variétés issues de croisements (variétés hybrides F1 notamment), il est nécessaire de prendre des précautions particulières d'isolement afin d'être assuré que la fleur « femelle » soit fécondée par le pollen de la fleur mâle retenue.

De nombreuses espèces (comme le colza) ont des régimes de reproduction intermédiaires, ou dits mixtes (taux d'allofécondation compris entre 10 et 90 %) et les espèces dites autogames ont en général un taux d'allofécondation non nul ($0,5 \% < t < 10 \%$).

La production de semences des espèces dont la partie habituellement récoltée n'est pas la graine (feuilles et tiges pour les plantes prairiales, racines, feuilles ou tiges des espèces potagères) nécessite des techniques de productions particulières (il s'agit souvent d'espèces bisannuelles ou pérennes).

6.2 Multiplication végétative

La multiplication végétative est une voie de multiplication présente dans la nature chez de nombreux végétaux. C'est notamment le cas des tubercules (pomme de terre), des bulbes (oignons, tulipes) ou des stolons (fraisiers). Dès l'antiquité, l'homme l'a étendu à d'autres plantes, notamment la vigne et les arbres fruitiers. Plus récemment ont été développées des techniques artificielles de multiplication végétative. On exploite la totipotence cellulaire présente chez les végétaux dans le bourgeon apical^[9] pour reproduire à l'identique le plant que l'on a sélectionné.

Pour les espèces cultivées, on parle de clones. Cette technique a été développée pour les plantes **allogames** dont la fécondation croisée entraînait un brassage génétique qui accroissait l'hétérogénéité générations après générations.

Différentes techniques de multiplication végétative

- **Bouturage ou greffage**

Essentiellement pour les plantes ligneuses (arbres, arbustes).

Article détaillé : [bouturage](#).

Article détaillé : [greffe \(botanique\)](#).

- **Vitro plan**

La culture in vitro est utilisée aujourd'hui pour la production de certaines plantes ornementales, pour la multiplication de certains palmiers, pour les premières générations de plants de pomme de terre. Elle consiste à cloner de très nombreuses fois les plantes repérées comme intéressantes agronomiquement.

- **Semences artificielles**

Cette technique n'est pas encore au point aujourd'hui, notamment à cause des problèmes de stabilisation de l'embryon. Le projet des semences artificielles est de produire des « semences » directement et artificiellement à partir d'une cellule du végétal à multiplier (cloner). On évite ainsi l'étape de la multiplication au champ. On utilise la **totipotence** cellulaire en cultivant des cellules d'un explant prélevé sur la plante mère. On met en culture in vitro les cals obtenus, pour en obtenir un très grand nombre. Après une dispersion des cellules on déclenche l'embryogenèse avec un jeu d'hormones végétales. Chaque cellule va se multiplier mais cette fois-ci en donnant un embryon. Reste à le stabiliser et à mettre en place un enrobage nutritif et une protection appropriée qui mime les **cotylédons** et l'enveloppe des graines naturelles.

7 Critères de qualité des semences

Suivant la réglementation française, les principaux critères de qualité des semences sont : la pureté spécifique, la pureté variétale, la faculté germinative et l'état sanitaire.

7.1 La pureté spécifique

Il s'agit de mesurer dans les lots la présence de graines de plantes d'autres espèces en général adventices (spécifique = de l'espèce)

1. Prélèvement d'échantillons représentatifs de l'ensemble du lot de semence.

2. Dénombrement et identification des graines d'espèces étrangères (autres espèces cultivées, mauvaises herbes...). Cette étape est difficile à réaliser si les graines se ressemblent, par exemple entre le colza et la moutarde.
3. Les résultats sont exprimés en pourcentage du poids des semences pures dans l'espèce indiquée d'un lot concerné. Ils sont comparés avec les normes officielles. Par exemple, on ne doit pas trouver plus de 10 graines étrangères aux 500 g dans le cas des céréales à paille.
4. Refus ou acceptation des lots pour la certification de la semence. Par exemple, le blé de prébase et base doit avoir 99 % de pureté et le blé certifié 98 %. Matériel de départ G 0 → Semence de prébase G1 G2 G3 → Semence de base G 4 → Semence certifiée R 1 → Agriculteur

7.2 La pureté variétale

Il s'agit de mesurer au sein du lot de graines le taux de graines s'écartant de la plante modèle de la variété. Elle ne peut être réalisée en observant directement les semences au moins dans les cas où il n'y a pas de différences phénotypiques (d'aspect) entre les graines. On peut la mesurer en observant les résultats d'un semis au bout d'un an, en regardant dans le champ à l'épiaison (moment où l'épi se forme) ou à la floraison, en observant à la fois le port de la plante et son épi ou son inflorescence ou encore en effectuant l'électrophorèse des **gliadines** (protéines de réserve de la graine) pour une plante comme le blé.

7.3 La faculté germinative

C'est le nombre de germes viables obtenus dans un délai de n jours (différent selon les espèces) et dans des conditions de température et d'hygrométrie optimales. Un germe est considéré comme viable si la graine a germé et que son **phénotype** correspond à une certaine norme. Pour les semences forestières, le test au tétrazolium permet de savoir si la semence est vivante sans avoir à attendre qu'elle germe.

7.4 L'état sanitaire

Les graines doivent être saines.

Un "passport phytosanitaire" est exigé pour empêcher la diffusion de certains **agents pathogènes** spécifiques à différentes espèces (tournesol, luzerne, haricot, tomate...).

La plupart des semences de grande culture commercialisées sont traitées contre les principales maladies transmissibles par les semences et pour les protéger contre différents parasites au cours de la période d'installation.

8 Notes et références

- [1] Les chiffres clés du secteur semences sur le site officiel du GNIS
- [2] site du groupe Limagrain
- [3] Bonneuil C ; Thomas F ; Gènes, pouvoirs et profits. Recherche publique et régimes de production des savoirs de Mendel aux OGM, Paris, Ed. Quae
- [4] Institut Technique d'Agriculture Biologique
Fédération Nationale d'Agriculture Biologique
Nature et Progrès
International Federation of Organic Agriculture Movements
Réseau semences paysannes
- [5] Commission européenne (2013) *Proposition de règlement du parlement européen et du conseil relatif à la production et à la mise à disposition sur le marché de matériel de reproduction des végétaux (règlement sur le matériel de reproduction des végétaux)*, Bruxelles, 2013-05-06 ; COM(2013) 262 final ; 2013/0137 (COD)
- [6] Tela Botanica (2013) *Bruxelles veut simplifier la commercialisation des semences*, Brèves 2013-06-19
- [7] Voir considérant n+ 46 de la proposition de la Commission intitulée *Proposition de règlement du parlement européen et du conseil relatif à la production et à la mise à disposition sur le marché de matériel de reproduction des végétaux (règlement sur le matériel de reproduction des végétaux)* 2013-05-06, page 18
- [8] Autofécondation : lorsqu'une fleur porte à la fois les organes mâles et femelles et que la partie femelle est fécondée par le pollen de sa propre fleur, on dit alors que la fleur est (auto-soi même en grec et game de gamos = union, mariage).
- [9] Bourgeon Apical : Amas de cellule non différencié situé à l'extrémité de la plante par lequel s'effectue la croissance. Leur équivalent animal sont les cellules embryonnaires

9 Voir aussi

9.1 Articles connexes

- Catalogue officiel des espèces et variétés
- Certificat d'obtention végétale (COV)
- Groupement national interprofessionnel des semences et plants (GNIS)
- Semence fermière
- Semence paysanne
- Service officiel de contrôle et de certification (SOC)
- Semence véritable de pomme de terre
- Traitement des semences

9.2 Liens externes

9.2.1 Sites officiels

- Groupement national interprofessionnel des semences et plants (GNIS)
- GEVES et CTPS (Groupe d'étude et de contrôle des variétés et des semences et Comité technique permanent de la sélection des plantes cultivées)
- Office communautaire des variétés végétales (OCVV)
- Réglementation des semences. Principaux textes réglementaires.

9.2.2 Sites d'organisations/associations privées

- Coordination Nationale pour la Défense des Semences Fermières (CNDSF) Association de syndicats agricoles et organisations agricoles luttant pour sauvegarder la pratique de la reproduction fermière.
- Semencemag.fr, Magazine en ligne édité par le GNIS pour découvrir l'impact de la recherche en amélioration des plantes sur notre vie quotidienne.
- Réseau Semences paysannes Réseau d'organisations paysannes œuvrant à la préservation de la biodiversité.
- site de l'Union Française des Semenciers, syndicat regroupant une partie des obtenteurs français.



- Portail de l'agriculture et l'agronomie



- Portail de la botanique

10 Sources, contributeurs et licences du texte et de l'image

10.1 Texte

- **Semence (agriculture)** *Source* : [http://fr.wikipedia.org/wiki/Semence_\(agriculture\)?oldid=113510361](http://fr.wikipedia.org/wiki/Semence_(agriculture)?oldid=113510361) *Contributeurs* : Abrahami, Spedona, Spooky, Verdy p, Louis-garden, Azoe, Jef-Infojef, Baronnet, Piku, Chris93, DocteurCosmos, Zetud, Romanc19s, Kilom691, Yelkroyade, Matpib, Litlok, Chaps the idol, Pautard, Lamiot, GaMip, Arn, Bapt1steD, Bc789, Brunodesacacias, Rémi, MirgolthBot, Nono64, Zaver, AdQ Bot, Lydie maya, Greteck, Analphabot, Wikialine, Chandres, Diedy, BiffTheUnderstudy, Loic Denoyelle, Cardabelle, Chéplou, Nicodelagro, Webgardener, Al jab, Matt95, Bonneuil, DumZiBoT, DeepBot, HerculeBot, WikiCleanerBot, ZetudBot, Herr Satz, Leandro, Vinnyhofx, Archiméa, Cantons-de-l'Est, Nouill, Dherlemont, Orlodrim, Animation.cndsf, LAGRIC, TKostolany, EmausBot, Salsero35, Schastang, Cocorose, Leharicobjectif, LinedBot, MerlIwBot, Bertol, Addbot, Ychevray, NascaBZH et Anonyme : 36

10.2 Images

- **Fichier:Disambig_colour.svg** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/3e/Disambig_colour.svg *Licence* : Public domain *Contributeurs* : Travail personnel *Artiste d'origine* : Bub's
- **Fichier:Icône_botanique01.png** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8b/Icône_botanique01.png *Licence* : CC-BY-SA-3.0 *Contributeurs* : Transferred from fr.wikipedia ; transfer was stated to be made by User:Jacopo Werther. *Artiste d'origine* : Original uploader was Pixeltoo at fr.wikipedia
- **Fichier:Le_SemurMuséePiscineRoubaix.jpg** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e1/Le_SemurMus%C3%A9ePiscineRoubaix.jpg *Licence* : CC BY-SA 3.0 *Contributeurs* : Travail personnel *Artiste d'origine* : Lamiot
- **Fichier:Tractor_icon.svg** *Source* : http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b5/Tractor_icon.svg *Licence* : CC BY-SA 3.0 *Contributeurs* : Travail personnel *Artiste d'origine* : Spedona

10.3 Licence du contenu

- Creative Commons Attribution-Share Alike 3.0