

Les semences : évolution de l'agriculture et enjeux actuels



*« Chaque plante mise en culture a une histoire, plus ou moins bien connue, plus ou moins complexe, plus ou moins lointaine, mais obligatoirement liée à l'Homme, car née dans une communauté humaine, diffusée de proche en proche, conservée et améliorée par les hommes et les femmes cultivant la terre ;
les paysans. »*

Automne 2015

Sommaire

Introduction.....	3
Partie 1. La place des semences dans l'évolution de l'agriculture.....	4
a. Quelques notions essentielles à connaître.....	4
b. L'agriculture : de la domestication à nos jours.....	7
Partie 2. Les semences dans le modèle agricole aujourd'hui.....	11
a. Production et approvisionnement en semences	11
b. Législation.....	13
Partie 3. Préserver la biodiversité : prises de conscience citoyennes et luttes paysannes.....	15
a. Une «érosion» de la biodiversité inquiétante ?.....	15
b. La réserve de semences mondiale de Svalbard.....	17
c. Préserver la biodiversité localement : une lutte en expansion.....	19
Conclusion.....	21
Bibliographie.....	22
Pour aller plus loin.....	22

Introduction

A la fin du mois de septembre 2015, une actualité peu médiatisée titrée « *La Syrie appelle la Réserve mondiale de semences au secours pour sauver sa biodiversité* » passa quasiment inaperçue. La réserve de semences d'Alep venait de se faire bombarder, laissant la Syrie sans réserve de semences.

Dans une publication intitulée « Valorisons la diversité de la nature », la FAO estime que depuis le début du siècle, environ 75 % de la diversité génétique des plantes cultivées ont été perdus.

Il n'en faut pas plus pour se poser des questions sur le vaste et passionnant sujet que sont **les semences**. En effet les semences sont au cœur d'enjeux majeurs tels que la sécurité alimentaire, l'indépendance des agriculteurs, mais également la biodiversité.

Par **biodiversité**, nous entendons diversité du monde vivant, la variabilité des organismes vivants depuis la diversité des écosystèmes jusqu'à la diversité des gènes et de leur assemblage. Au Sommet de la Terre de Rio en 1992, la notion de biodiversité a bénéficié d'une reconnaissance internationale.

Pourquoi parle-t-on de perte de biodiversité ? Quelles seraient les causes de cette perte ? ***L'évolution de l'agriculture vers le modèle standardisé actuel est-il à l'origine de ce phénomène ?***

La première partie de ce document permet de comprendre les notions essentielles qui gravitent autour des semences et de comprendre l'évolution de celles-ci au dans l'Histoire de l'Homme. La seconde partie essayera d'apporter des éléments de réponse à la question suivante : *Quelle est la place des semences dans le modèle agricole aujourd'hui ?*

Enfin, la troisième et dernière partie met en exergue les prises de consciences des citoyens et du monde paysan face aux enjeux actuels qui entourent les semences : sécurité alimentaire, indépendance des agriculteurs, perte de biodiversité.

Partie 1.

La place des semences dans l'évolution de l'agriculture.

a. Quelques notions essentielles à connaître

- *Définitions générale*

Dans le règne végétal, ce sont les plantes à graines qui représentent le stade le plus avancé de l'évolution, et elle sont actuellement les plus abondantes sur la planète.

En effet, l'acquisition de la reproduction au moyen de graine a marqué une étape décisive pour les plantes, qui ont pu coloniser des milieux terrestres très divers.

Lorsqu'on parle d'*une semence*, on parle d'une certaine façon d'une graine. Une graine est semée et germe, puis la plante qui en est issue croît et se développe, fleurit pour au final produire de nouvelles graines. Une semence est donc une graine, ou autre partie d'un végétal, qui est apte à former une plante complète après semis ou enfouissement. Ainsi, c'est simplement l'usage qu'on en fait qui diffère, on utilise simplement semence pour désigner une graine qui est destinée à être semée.

Cette définition des plus simples mérite d'être complétée par d'autres notions. La semence associe la graine à l'action de l'Homme, l'action de semer. Ce simple geste qu'était de répandre des graines au sol afin de pouvoir se nourrir a bien évolué depuis la naissance de l'agriculture. De plus en plus de notions, de concepts gravitent autour des semences.

Nous allons donc tout d'abord poser les bases d'un vocabulaire essentiel à la compréhension du monde des semences.

- *Définition biologique*

Les graines permettent aux plantes de survivre et de se disperser, ainsi que de véhiculer les combinaisons de gènes résultant de la reproduction sexuée des fleurs. Les fonctions de la graine jouent un rôle clé pour l'évolution et l'adaptation des espèces.

Dans la majorité des cas, une semence résulte la fécondation d'un ovule (présent dans l'ovaire du pistil, partie femelle de la fleur) par un grain de pollen (porté par l'étamine, partie mâle de la fleur). Cette fécondation peut être croisée entre fleurs différentes (plante allogame), ou se réaliser dans une même fleur (plante autogame). Suivant le déroulement de ce processus de fécondation (naturel, en laboratoire, en champ de semenciers...), on associera divers qualificatifs à la notion de semence, développés dans les paragraphes suivant. Par extension, on peut également employer le terme de semences pour des boutures ou plants (comme pour la pomme de terre par exemple).

La graine est composée de **trois parties essentielles** : une enveloppe protectrice extérieure appelée testa, un embryon qui se développera au moment de la germination, et des réserves nutritives qui permettront à l'embryon de se développer, jusqu'à ce qu'il devienne une jeune plantule (figure 1). Ces trois parties peuvent être de formes très variées en fonction des espèces végétales.

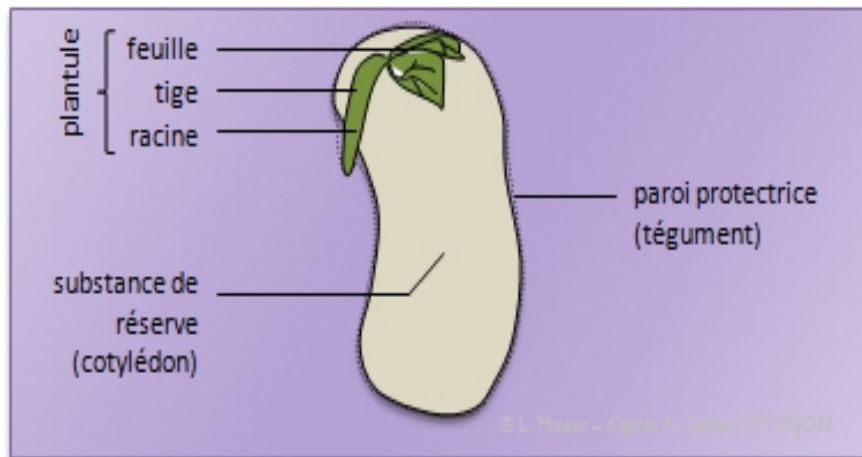


Figure 1 : graine de haricot. Source : <http://www.lessciencenet>

- *Semences paysannes vs semences certifiées*

Les mouvements d'agriculteurs qui luttent pour préserver les «semences paysannes» sont de plus en plus nombreux. Que qualifie-t-on de semence paysanne? A quoi s'opposent-elles ?

On oppose aujourd'hui deux catégories de semences : les semences paysannes, et les semences «certifiées».

Les semences paysannes sont sélectionnées par les agriculteurs, à partir des récoltes de l'année précédente. Souvent, ils conservent les graines des plus belles plantes qu'ils ont récoltées pour avoir plus de chance d'améliorer la récolte de l'année suivante. Les semences paysannes sont donc fournies par l'agriculteur lui-même, il ne doit pas les acheter, elles sont issues de méthodes de sélection et de renouvellement naturelles (sélection massale, pollinisation libre, croisements manuels, etc.). Les semences paysannes ne sont pas protégées par des droits et sont librement échangées entre agriculteurs.

Les semences industrielles ou certifiées, au contraire, proviennent des semenciers professionnels. Elles peuvent être le résultat d'une sélection variétale classique (y compris massale), mais également plus sophistiquée, avec la production d'hybrides F1, d'OGM, de plante mutées, etc. Les

semences certifiées sont encadrées juridiquement par les entreprises semencières, qui élaborent des outils tels que le catalogue officiel des semences, les certificats d'obtention végétale (COV), les brevets, etc... Pour être commercialisées, ces semences doivent être inscrites dans le catalogue officiel de variétés, et sont le sujet soit d'un COV, soit d'un brevet. L'agriculteur qui utilise pour sa production des semences industrielles doit acheter ces semences chaque année, puisqu'en général, le potentiel de reproduction de la plante est limité. De plus, il est illégal de re-planter les graines brevetées qui restent la propriété du semencier. (GNIS, 2015)

- *Quelques autres notions importantes*

Les semences biologiques sont certifiées officiellement du label biologique. Elles sont issues de plantes mères ayant été produites conformément aux règles de l'agriculture biologique, pendant au moins une génération, ou dans le cas des plantes pérennes, pendant au moins deux saisons de végétation.

Un cultivar est le terme scientifique qui désigne toute variété végétale agricole, qu'elle qu'elle soit la nature génétique. Certains auteurs ne l'emploient seulement pour qualifier les variétés obtenues par sélection. (Larousse agricole)

L'hybride est le résultat d'un croisement. Si les deux lignées parentes ne sont pas apparentées on parle d'hybride simple, si les parents sont des hybrides simples, alors l'hybride est double.

Un **hybride F1** est la première génération d'un croisement de deux lignées pures. Les hybrides F1 sont issus du croisement de deux lignées sur lesquelles l'autogamie a été forcée pendant un certain nombre de générations afin d'avoir des individus dotés de gènes aux allèles identiques (homozygotes) et présentant une caractéristique intéressante. Dans le cas des plantes allogames, l'autogamie forcée produit une «*dépression consanguine*» importante.

La première année, ce croisement bénéficie du retour à l'allogamie, qui lui donne une supériorité par rapport aux lignées pures (meilleur rendement), mais si l'année suivante on sème à partir des graines provenant de la plante née de l'hybride, les plantes obtenues sont chétives et hétérogènes. Elles héritent de nombreux caractères dépressifs de leurs « grand-parents » consanguins. Les hybrides F1 entraînent donc une dépendance des agriculteurs qui se voient contraints de racheter leurs semences chaque année.

On parle de **lignée pure** pour qualifier l'ensemble des individus homozygotes, tous identiques entre eux, et qui par auto-fécondation se reproduisent donc de façon identique à eux-mêmes.

Il est également essentiel de définir ce qu'est une variété. **Une variété** est une combinaison unique de gènes. La semence est donc un support permettant la multiplication et la diffusion de cette variété.

Un **Organisme Génétiquement Modifié, OGM**, Est un organisme végétal ou animal dont un ou des gènes ont été modifiés à l'aide des technologies génétiques, pour lui donner un ou des attributs nouveaux. (*Union des Producteurs Agricoles*)

Il peut s'agir par exemple d'introduire dans un plant de maïs, le gène d'une bactérie qui lui confère la capacité de lutter lui-même contre un insecte ravageur comme la pyrale du maïs.

b. L'agriculture : de la domestication à nos jours

- *Naissance de l'agriculture*

Il y a environ 11000 ans, l'Homme découvre l'agriculture. La mise en culture des espèces végétales sauvages et consommées se fait progressivement. La domestication et le maintien d'une alimentation basée sur des espèces sauvages coexistent pendant quelques siècles.

Dès le début de la domestication, l'Homme intervient dans la sélection des semences : il introduit sans le savoir des modifications morphologiques, en choisissant les grains les plus gros, les plus faciles à conserver. Le processus de sélection des semences commence donc en même temps que la domestication. (figure 2)

Entre 12000 et 11000 ans, la révolution du néolithique débute. Le croissant fertile est la première zone actuellement connue de production de nourriture à grande échelle, c'est une zone qui réunit un climat propice à la l'agriculture, un sol fertile riche en argile, et une grande diversité de plantes disponibles. Il est difficile aujourd'hui de savoir si cette zone était la seule de son temps, un débat existe entre les auteurs au niveau du temps et des lieux exacts. Cependant, des indices montrent que d'autres foyers de taille importante ont existé ailleurs : un foyer agricole aurait ainsi existé en Chine il y a environ 9000 ans, tout comme un foyer en Amérique centrale dans la même période. (Nahon D., 2012)

Le climat s'améliorant également à la fin de l'holocène, il y a 6000 ans, les hommes se déplacent, vont conquérir de nouveaux territoires, sur lesquels ils implantent des nouvelles espèces cultivables grâce aux semences. Le transport et à la conservation des semences permettent à l'Homme de développer l'agriculture jusqu'aux régions les plus septentrionales.

Entre le moment où l'homme commence à domestiquer les plantes pour se nourrir, et où les premières plantes améliorées apparaissent, l'agriculture connaît de profondes transformations.

Le bouleversement majeur en ce qui concerne les semences est apparu lors des dernières décennies, avec la manipulation génétiques des plantes.

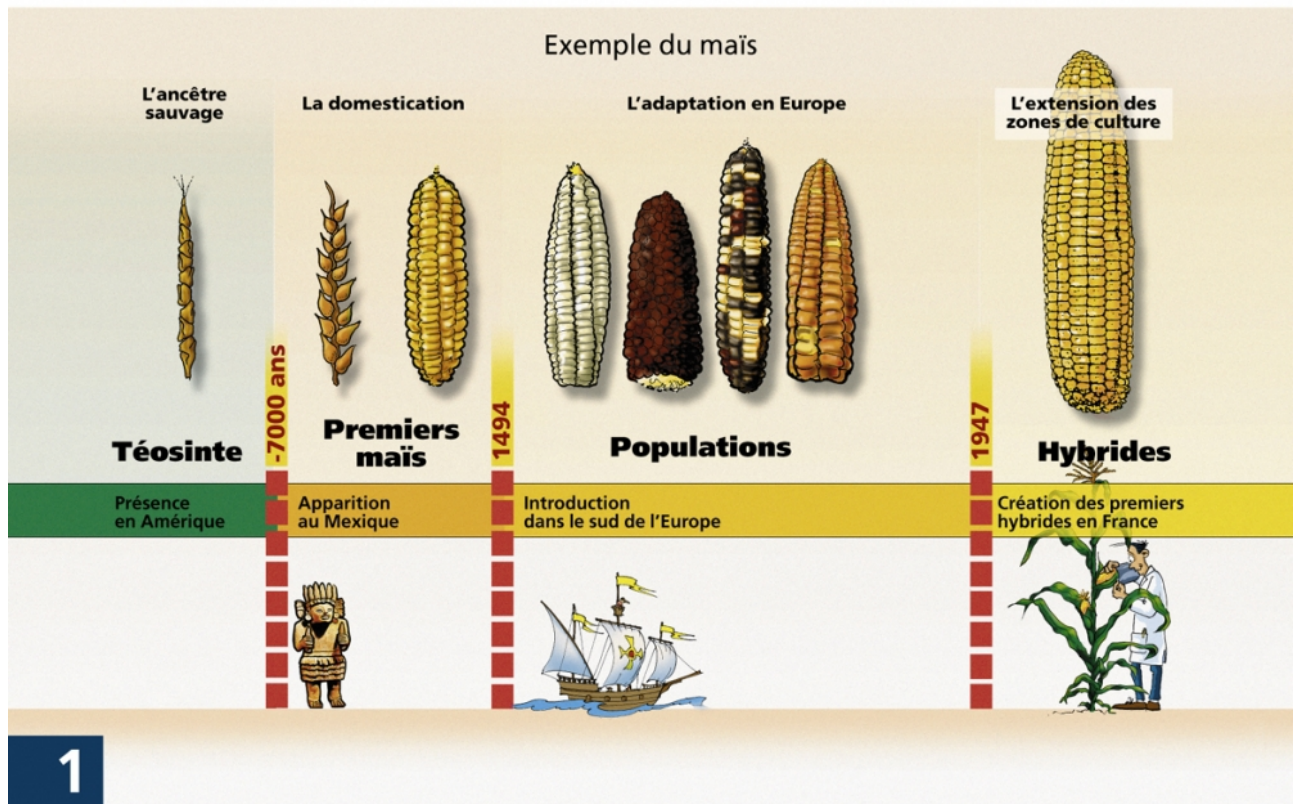


Figure 2 : L'exemple de la domestication du maïs. Source : GNIS.

Jusqu'au début du 19^e siècle, l'agriculture s'organisait de telle manière que l'agriculteur était autonome. Elle fournissait à l'homme l'essentiel de son alimentation ainsi que de son énergie. Cette agriculture était renouvelable et la chaîne de végétaux → animaux → énergie dégageait certes des faibles rendements, mais elle générait des sous-produits utiles comme le fumier.

C'est à partir de la deuxième moitié du 19^e siècle que ce système millénaire va se transformer radicalement. L'utilisation des énergies fossiles (charbon, pétrole) croissante, les progrès de la chimie inorganique et l'introduction des engrais minéraux, va donner un premier coup de pinceau pour repeindre le système de production agricole. L'utilisation croissante de techniques modernes, les progrès du machinisme, les améliorations génétiques des productions animales et végétales, les progrès en matière d'intrants, c'est à dire les engrais et les produits phytosanitaires, ont permis d'augmenter très fortement les rendements au cours du 20^e siècle. Mais à quel prix ?

- *L'origine de l'amélioration des plantes.*

On associe la naissance de la génétique à un Austro-hongrois, Gregor Mendel. Dans les années 1860, ce moine, également botaniste, réalise les premières études systématiques de l'hérédité, avec le pois des jardins, *Pisum Sativum*. D'après ses travaux, le botaniste tire trois lois qui seront nommées **Les lois de Mendel**.

Première loi : *Loi d'uniformité des hybrides de première génération : aucune forme intermédiaire n'apparaît en F1 quand les parents sont de souches pures. Le concept de l'hérédité par mélange est réfuté.*

Deuxième loi : *Loi de pureté des gamètes : Les facteurs héréditaires se séparent dans les gamètes. Un gamète ne contient qu'un facteur de chaque caractère.*

Troisième loi : *Ségrégation indépendante des caractères héréditaires. Le cas pour les homozygotes.*

Ces travaux sont dans un premier temps passés inaperçus. Il faudra attendre une trentaine d'années avant que d'autres chercheurs s'y intéressent et publient ses résultats. Les bases de la génétique sont alors posées, et celles-ci vont avoir une grande influence sur l'évolution du monde agricole.

Au tournant du 19ème et du 20ème siècle, les moyens alloués à la recherche agronomique sont en pleine expansion, aux États-Unis et en Europe du Nord. En France, la recherche publique en génétique et en amélioration des plantes, que les phytogénéticiens effectue sans qu'il y ait d'application rapide dans le monde agricole, va être propulsée plus tard. La recherche agronomique s'est développée par la suite, monopolisée à ses débuts par les maisons privées qui souhaitent créer une police du marché des semences. Puis c'est au cours du 20ème siècle que la machine agricole comme nous la connaissons aujourd'hui se met en place. La recherche en agronomie passe de la chimie agricole à la biologie dans la deuxième moitié du 19ème siècle et jusqu'à 1940.

Les stations agronomiques se développent aussi parallèlement après la première guerre mondiale. La phytogénétique est en plein essor. Les semences sont alors au centre des recherches. C'est entre la *sélection variétale privée* et la chimie agricole dans *les stations agronomiques publiques* que la recherche publique en amélioration des plantes va se développer, futur moteur de la révolution verte.

- *Les semences au cœur de la transformation du modèle agricole*

La modernisation de l'agriculture mise en place après 1945 est largement soutenue par une politique dirigiste, dans un contexte de pénurie alimentaire, et instaurée par l'état et les agriculteurs modernistes. L'objectif est de produire beaucoup et vite, afin d'éradiquer le fléau de famine qui touche l'Europe de l'après guerre?

Ainsi, le machinisme agricole est encouragé et dans la majorité des pays développés. L'état soutient la recherche et la vulgarisation scientifique. La création de la Politique Agricole Commune (PAC) dans l'union Européenne, favorise la mise en place d'une agriculture industrielle à l'échelle

européenne, basée sur un modèle unique de production : survalorisation de la dimension technico-économique, productivisme, division du travail. La transformation du système de production agroalimentaire va donc être permise, à la faveur d'un contexte politique qui privilégiait la régulation des marchés, et au niveau technique, par l'apport d'engrais et produits phytosanitaires, et l'utilisation de semences "sélectionnées" appartenant à des variétés à haut rendement. L'amélioration génétique des plantes est un des fondements de la révolution verte. L'application des lois de Mendel à l'agriculture ouvre la voie aux premières sélections de variétés par hybridation.

L'administration organise ainsi une *filère semence*, dont les agriculteurs s'éloignent progressivement. Afin de répondre à des objectifs quantitatifs, un encadrement technique se met en place : législation, marché semencier, professionnalisation de la filière... L'État, la Recherche, les Organismes de Certification, et les

La domestication des espèces végétales a profondément influencé le développement de l'humanité. Aujourd'hui, les semences ne sont plus de simples petites graines que l'on sème en attendant, peut être, l'émergence d'une nouvelle plante. La place des semences dans le modèle agricole est centrale, et entourée de multiples enjeux. Nous allons voir dans la seconde partie ce qui caractérise aujourd'hui cette « filière semence », et quels sont les enjeux qui y sont liés.

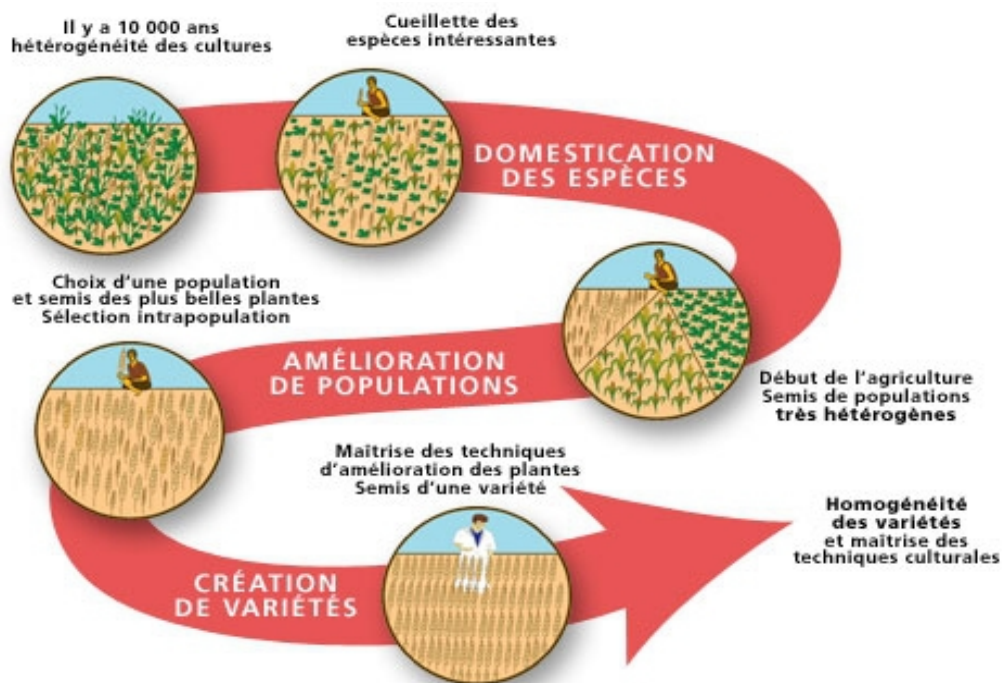


Figure 3 : les étapes de la domestication. *Source GNIS.*

Partie 2.

Les semences dans le modèle agricole aujourd'hui.

« Trois entreprises contrôlent les 53 % du marché mondial de semences, six compagnies de pesticides dominent les 76 % du secteur et dix corporations se partagent les 41 % du marché des fertilisants. »

Darío Aranda

a. Production et approvisionnement en semences

- *Un Oligopole qui se développe*

Le système que nous connaissons aujourd'hui est donc assez récent si l'on retrace l'histoire de l'agriculture depuis les débuts de celle-ci. Les récentes transformations que nous avons évoquées précédemment ont entraîné un important développement du marché des semences.

En effet, ce marché est en pleine expansion. Il est passé de 13 à 32 milliards d'euros entre 1985 et 2012, selon un rapport du Parlement Européen. En 2012, un tiers des paysans du monde s'approvisionnait en semences «certifiées», auprès d'une petite poignée de firmes semencières.

La journaliste argentine Darío Aranda rapportait dans un article paru en 2014 que *« Trois entreprises contrôlent 53 % du marché mondial de semences, six compagnies de pesticides dominent les 76 % du secteur et dix corporations se partagent les 41 % du marché des fertilisants »*.

Dans cet oligopole, trois entreprises semencières possèdent 53 % du marché mondial de semences (Figure 4). La multinationale Monsanto détient 26 % du marché, DuPont Pioneer 18,2 % et Syngenta 9,2 %. A elles trois, elles réalisent un chiffre d'affaires annuel de 18 milliards de dollars (Aranda, 2012). D'autres firmes (elles sont une dizaine au total) telles que Vilmorin (du groupe français Limagrain), WinField, Bayer Cropscience, se partagent le reste du marché. L'ensemble des chiffres d'affaire des dix industries semencières représente 26 milliards de dollars par an. On parle bel et bien aujourd'hui d'*agrobusiness*.

World's Top 10 Seed Companies, 2011

Rank	Company	Seed Sales, 2011 US\$ millions	% Market Share
1.	Monsanto	8,953	26.0
2.	DuPont Pioneer (USA)	6,261	18.2
3.	Syngenta (Switzerland)	3,185	9.2
4.	Vilmorin (France) (Groupe Limagrain)	1,670	4.8
5.	WinField (USA) (Land O Lakes)	1,346 (est.)	3.9
6.	KWS (Germany)	1,226	3.6
7.	Bayer Cropscience (Germany)	1,140	3.3
8.	Dow AgroSciences (USA)	1,074	3.1
9.	Sakata (Japan)	548	1.6
10.	Takii & Company (Japan)	548	1.6
Total Top 10		25,951	75.3

Source: ETC Group, Phillips McDougall

Figure 4 : Principales multinationales semencières.

Le système de production des semences s'est donc petit à petit détaché de l'agriculteur pour être accaparé par les géants de l'agroalimentaire. En effet, les entreprises semencières sont majoritairement des entreprises de l'industrie chimique également (Figure 5). Les trois entreprises les plus importantes dans le secteur des semences jouent un rôle de premier plan sur le marché des pesticides. Et si les producteurs de pesticides conçoivent également des semences, ils ont clairement intérêt à ce que la culture de leurs semences nécessite l'utilisation de pesticides...

- *Approvisionnement par les secteurs « formel » et « informel »*

Ces dernières années, la tendance des agriculteurs est donc de passer d'un système ou l'approvisionnement internalisé, c'est à dire où leurs semences étaient finalement une partie de leur propre récolte mise de côté ou échangées localement avec d'autres agriculteurs, à un système où ils achètent leurs semences auprès de firmes semencières, c'est ce que certains auteurs appellent le secteur formel.

Obtenir des semences en passant par le secteur formel est caractérisé par :

- des variétés utilisées ayant une dénomination précise, généralement enregistrées officiellement sur une liste ou un catalogue national
- la certification : un système de contrôle qui assure la qualité de la semence
- la vente des semences s'effectue dans des emballages étiquetés et scellés, au sein d'un secteur commercial formel et organisé

- Les agriculteurs qui utilisent cette source d'approvisionnement doivent acheter tous les ans les semences et sont donc dépendants des semenciers industriels.

World's Top 11 Agrochemical Companies, 2011

Rank	Company (Headquarters)	Crop Protection Sales, 2011 US\$ millions	% Market Share
1.	Syngenta (Switzerland)	10,162	23.1
2.	Bayer CropScience (Germany)	7,522	17.1
3.	BASF (Germany)	5,393	12.3
4.	Dow AgroSciences (USA)	4,241	9.6
5.	Monsanto (USA)	3,240	7.4
6.	DuPont (USA)	2,900	6.6
7.	Makhteshim-Agan Industries (Israel) acquired by China National Agrochemical Company, Oct. 2011	2,691	6.1
8.	Nufarm (Australia)	2,185	5.0
9.	Sumitomo Chemical (Japan)	1,738	3.9
10.	Arysta LifeScience (Japan)	1,504	3.4
11.	FMC Corporation (USA)	1,465	3.3
Total Top 10		41,576	94.5
Total top 11		43,041	97.8

Source: ETC Group

Figure 5 : Principales multinationales dans l'agrochimie.

Mais il existe il existe encore aujourd'hui des agriculteurs qui produisent leur propre semences, issues de leur dernière récolte, et qui alimentent les réseaux locaux de commerçants, de marchés, d'échange entre paysans. Cette façon de s'approvisionner est, par opposition, appelée « *secteur informel* » (Turner).

Par exemple en Tanzanie, 90% des agriculteurs produisent encore leurs propres semences. (Meienberg et Lebrecht). Cependant il est de plus en plus difficile pour les agriculteurs de s'approvisionner de cette façon. La part des semences commerciales ne cesse de croître. Ce phénomène est en partie une conséquence de la législation qui encadre le secteur des semences, favorisant la diffusion des semences certifiées.

a. Législation

- *Commercialisation*

En France, pour qu'une semence puisse être commercialisée, elle doit donc inscrite au catalogue officiel des espèces et variétés français ou européen, et donc présenter des certains critères. Il faut pour

cela que la variété soit officiellement admise. Deux tests doivent être validés sur les semences, le DHS, (Distinction Homogénéité Stabilité) et le test VAT (Valeur Agronomique et Technologique).

Le principal problème réside dans le fait que ces espèces anciennes ne sont souvent pas assez stables pour rentrer dans ce cadre, elles sont donc difficiles à inscrire et à maintenir au catalogue. En effet, il y a la volonté des paysans qui utilisent ces semences de préserver le potentiel d'adaptation et d'évolution naturelle de ces semences. Ces tests favorisent donc la commercialisation des semences industrielles et rendent la vente des semences paysannes non-inscrites au catalogue, illégale.

- *Réglementation de la propriété intellectuelle : le brevetage du vivant*

« Breveter le vivant » est une notion relativement nouvelle, qui s'est largement répandue, notamment avec le développement des biotechnologies. Le brevetage du vivant pose un certain nombre de problèmes aux agriculteurs et même aux sélectionneurs conventionnels.

Aux Etats-Unis, le brevetage sur une nouvelle variété existe depuis 1930. Le **brevet**, "*directement inspiré du droit industriel, ne prend pas en compte la spécificité du vivant*", explique le GNIS, (Groupement National Interprofessionnel des Semences et des plants). Il interdit à quiconque d'utiliser la variété protégée à titre expérimental ou pour la recherche, mais aussi pour faire des semences paysannes. Le système du brevet oblige donc les agriculteurs à racheter chaque année leurs graines aux semenciers. De plus, il limite l'accès au ressource

En France, jusqu'en 2015 il n'existait pas de brevet à proprement parler sur le vivant. La propriété industrielle sur les variétés végétales était assurée par les **Certificats d'Obtention Végétales** (COV), instaurés par l'Union Internationale pour la Protection des Obtentions Végétales (UPOV). Cette organisation intergouvernementale, établie par la Convention internationale pour la protection des obtentions végétales, a été adoptée à Paris en 1961 et révisée plusieurs fois. La mission principale de l'UPOV est de mettre en place et promouvoir un système de protection des variétés végétales afin « *d'encourager l'obtention de variétés dans l'intérêt de tous.* » (*site de l'UPOV*)

Le COV contrairement au brevet autorise le libre usage de la variété protégée pour créer de nouvelles variétés. Il autorise en outre les semences de ferme, ce que le brevet interdit. En échange d'une redevance au sélectionneur pour couvrir les droits de propriété intellectuelle, la loi autorise l'agriculteur à ressemer une partie de sa récolte issue de semences certifiées et donc à créer de nouvelles variétés à partir de semences certifiées.

Pour préserver la biodiversité et l'indépendance vis-à-vis des semenciers, certaines associations de cultivateurs mettent en commun leurs semences, telle l'association bretonne [Kaol Kozh](#) qui appelle de ses vœux la création de Maisons de la Semence dans toutes les Régions

Partie 3

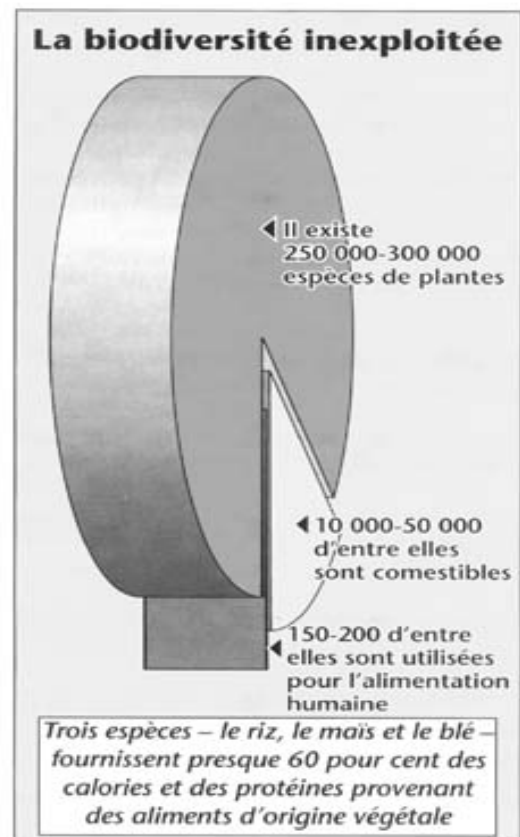
Préserver la biodiversité : prises de conscience citoyennes et luttes paysannes

«La FAO estime que sur les 10 000 espèces végétales dont l'homme s'est servi pour son alimentation, seules 300 nourrissent encore la majorité de la population mondiale.»

a. Une «érosion» de la biodiversité inquiétante ?

- Diminution de la biodiversité « sauvage »

La diversité génétique des espèces végétales sauvages et cultivées sont aujourd'hui en déclin. La FAO estime qu'environ 75% de la diversité génétique des plantes cultivées a été perdue depuis le début du siècle dernier (figure 6).



Source: GCRAI.

Figure 6 : La biodiversité inexploitée. Source : FAO.

La monoculture est aujourd'hui le mode de production agricole le plus utilisé. De vastes superficies sont ainsi cultivées avec une unique variété à haut rendement. Ces cultures nécessitent des intrants coûteux comme l'irrigation, les engrais et les pesticides, dans le but de maximiser la production. Au cours de ce processus, non seulement des *variétés traditionnelles de plantes cultivées* mais aussi des *écosystèmes agricoles* qui existaient depuis longtemps sont détruits. Les prédateurs naturels, qui auraient pu aider à combattre les ravageurs, disparaissent des paysages agricoles. Le manque de diversité des cultures est donc un facteur qui réduit la biodiversité dans son ensemble, c'est à dire la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes.

Plusieurs autres facteurs sont responsables de cette perte de diversité. Les différentes *pollutions* et la *dégradation des milieux* menacent les plantes sauvages, *l'urbanisation* et la *percée de voies de communication* qui entraînent une régression des espaces naturels et des terres cultivées, mais également *l'intensification des cultures* dont résulte une uniformisation des espèces cultivées. (GNIS, 2014)

Les systèmes industrialisés qui dominent les modèles agricoles aujourd'hui, ne génère pas une grande diversité au sein des cultures. La législation concernant l'approvisionnement et la commercialisation des semences favorise les semences améliorées, les semences certifiées, créées dans un soucis de production et non de diversité.

Cette diminution de la biodiversité est-elle dangereuse ?

- *Une diversification variétale nécessaire*

Les recherches en génétique ont permis de créer de *nouvelles variétés* inexistantes à l'état naturel, dans le but d'attribuer aux semences modifiées des caractéristiques spécifiques. Certains auteurs soutiennent que la biodiversité en agriculture a été enrichie par l'Homme à partir d'espèces sauvages, domestiquées depuis la naissance de l'agriculture, et vont même jusqu'à affirmer que la biodiversité augmente grâce aux procédés de création variétale. (Maciejewski, 2013)

Cependant, pour réaliser ces manipulations, encore faut-il que les ressources génétiques soient existantes. Par exemple, pour entretenir la résistance des plantes aux ravageurs et aux maladies, ou pour leur conférer des caractères désirables tel que la tolérance à la sécheresse, les sélectionneurs ont besoin de gènes provenant des exploitations agricoles, des forêts et des champs. Le développement de *cultivars* à haut rendement et leur utilisation dans l'agriculture industrielle est donc tributaire d'un approvisionnement en matériel héréditaire que l'on trouve dans la diversité génétique végétale sauvage. Si elle cessait d'avoir accès aux écotypes locaux traditionnels et aux espèces sauvages apparentées, l'agriculture moderne serait donc gravement compromise.

- *La sécurité alimentaire*

L'uniformité génétique est également une menace pour la sécurité alimentaire, puisqu'elle rend une culture vulnérable aux ravageurs et aux maladies. Il suffit d'un plant affecté pour que toute la culture le soit.

Dans les années suivant 1840, une grande famine affecta l'Irlande en causant la mort de plus d'un million de personnes. Aucune des quelques variétés de pommes de terre du Nouveau Monde introduites en Europe au XVIe siècle n'était résistante au type de mildiou qui a sévi l'Irlande à cette époque. La récolte de pommes de terre a été réduite à zéro. Cet exemple est souvent cité pour présenter le danger que l'uniformité génétique représente.

En 1970, aux Etats-Unis, plus de 80% des variétés commerciales cultivées de maïs étaient vulnérables à la maladie virulente qu'est la flétrissure des feuilles. La maladie se développa, et en peu de temps, ravagea les champs, ce qui provoqua une chute des rendements de quasiment 50%. Cela représentait 1 milliard de dollars de maïs.

b. La réserve de semences mondiale de Svalbard

«On peut légitimement se demander pourquoi Bill Gates, la Fondation Rockefeller les principaux géants du génie génétique agroalimentaire comme DuPont et Syngenta avec le CGIAR, construisent une arche de Noé végétale en Arctique.»

William Engdahl

- *Une « arche de Noé végétale »*

Le Svalbard Global Seed Vault est la réserve mondiale de semences du Svalbard, située sur l'île Norvégienne du Spitsberg, à environ 1300 kilomètres du pôle Nord. Sa construction a débuté en 2006, et la réserve fût officiellement inaugurée le 26 février 2008. Cette chambre forte construite dans le pergélisol est un entrepôt dans lequel sont stockés des collections de semences, provenant de différentes parties du monde, dans le but de conserver la diversité génétique des cultures de la planète (figure 7).

Il est financé par diverses fondations dont la Fondation Rockefeller, la Fondation Bill-et-Melinda-Gates (Bill & Melinda Gates Foundation) et la Fondation Syngenta mais aussi par divers gouvernements (Norvège, l'Australie, le Brésil, le Canada, la Colombie, l'Égypte, l'Éthiopie, l'Allemagne, l'Inde, l'Irlande, l'Italie, la Nouvelle-Zélande, l'Espagne, la Suède, la Suisse, le Royaume-Uni et les États-Unis) ainsi que divers organismes privés (Engdahl, 2015).

Il existe aujourd'hui plus de 1700 banques génétiques, qui détiennent des collections de cultures alimentaires-; néanmoins, plusieurs d'entre elles sont vulnérables, exposées non seulement à des catastrophes naturelles et des guerres (voir l'article « Syrie: la Réserve mondiale de semences sollicitée,

une première » sur le site RFI), mais aussi à des catastrophes évitables telles que le manque de financement ou une mauvaise gestion. (Crop Trust). La perte d'une variété de cultures, comme la perte de toute autre forme de vie, est irréversible.

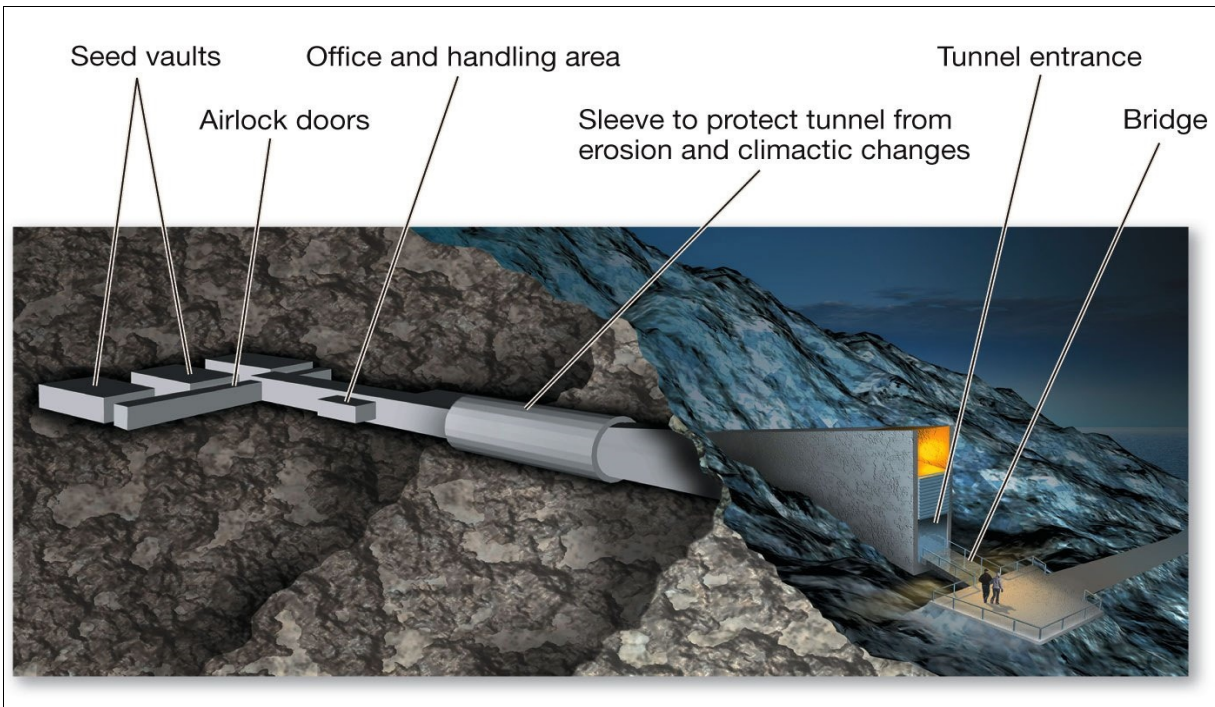


Figure 7 : Schématisation de la réserve du Svalbard

On estime qu'environ 1,5 million de variétés différentes de graines de culture agricole existent encore de par le monde. Aujourd'hui, l'arche de Noé en possède **864 309**. *Conserver la biodiversité dans un frigo est-ce vraiment la solution ?*

Face aux enjeux que soulève le vaste thème des semences, et plus généralement l'agriculture et l'alimentation dans le monde, des mouvements, écologistes, paysans, salariés, naissent un peu partout à la surface de la terre.

Ce contre pouvoir citoyen est essentiel : il permet de diffuser les informations relatives aux dangers du système actuel, de le remettre en question. Aussi, il permet de limiter l'expansion des multinationales et maintenir une part de la biodiversité agricole, en diffusant des semences paysannes.

C. Préserver la biodiversité localement : une lutte en expansion

«C'est la rencontre de paysans-boulangers, jardiniers, naturalistes amateurs, amoureux des plantes avec le mouvement de conservation de la biodiversité qui va permettre à une partie du mouvement de défense des semences fermières de consolider son propos, en critiquant la valeur même des variétés « industrielles » et en revendiquant une réappropriation par les paysans et autres usagers de la gestion de la biodiversité et de la sélection»

Bonneuil et Thomas

Au travers des quelques exemples qui suivent , nous allons voir qu'il n'est pas évident de faire face aux industries du système agro-alimentaire. En effet, l'action répétée de lobbys puissants a entraîné l'adoption d'une législation favorable aux industriels de l'agro-alimentaire, permettant ainsi d'asseoir leur monopole en leur conférant un pouvoir politique tangible.

Face à ce constat, les mouvements prônant une agriculture alternative, qu'elle soit biologique, paysanne, locale, ou agroforestière, est un phénomène mondial en expansion. Ils répondent au désir d'autonomie des agriculteurs, à une envie du consommateur de retrouver du lien entre les champs et leur assiette, mais également à une prise de conscience environnementale.

- *Kokopelli, préserver la biodiversité dans l'illégalité*

«Nos semences potagères et aromatiques (...) sont libres de droit et reproductibles ! »

Kokopelli est une association française fondée en 1999. Elle milite pour l'utilisation de semences « vivantes et libres », et s'oppose aux semences hybrides vendues aux agriculteurs par les géants de l'industrie agroalimentaire. Elle produit et distribue environ 2200 variétés de graines de légumes anciens. L'association produit des semences pour les particuliers, et en envoie également à des pays en développement, dans le but de favoriser l'indépendance des agriculteurs, acculés par les multinationales de l'agro-alimentaire à acheter de nouvelles graines chaque année. Elle tente ainsi « d'enrayer l'uniformisation des semences dans le monde ». Les militants de Kokopelli demandent la création d'un droit inaliénable, afin qu'un agriculteur puisse garder et replanter ses graines, et se définissent comme « des lanceurs d'alerte » en ce qui concerne la privatisation du vivant.

L'objectif principal de cette association est donc de préserver et d'assurer la pérennité des espèces végétales comestibles en voie de disparition. Cependant, leur approche n'est pas de stocker des graines dans le frigo du Svalbard , mais de les faire vivre dans les jardins. En menant ce combat, l'association **Kokopelli se trouve dans l'illégalité, puisque les graines qu'elle produit ne sont pas répertoriées dans le catalogue officiel.**

En effet, vendre des graines qui ne sont pas inscrites au Catalogue Officiel est interdit en France. Kokopelli devrait donc faire homologuer les variétés qu'elle commercialise. Mais l'association refuse, et défend ses convictions : « *les semences appartiennent à un patrimoine mondial commun, la nature* ». En France, il est également interdit de commercialiser des semences non inscrites au catalogue tenu par le GNIS (Groupement National Interprofessionnel des Semences). Il est donc illégal d'acheter des semences non homologuées et de commercialiser des produits issus de ces récoltes. **En 2008, l'association a été condamnée à 17 00 euros d'amende.**

En France, Kokopelli tout comme le **Réseau des semences Paysannes**, sont des grains de sable dans le rouage des multinationales, mais elles sème des idées de liberté et d'autonomie.

- *Les fêtes des semences paysannes*

L'accroissement du nombre des fêtes des semences paysannes ces dernières années est bien la preuve qu'il existe une volonté mettre en place un autre système de production et d'approvisionnement en semences, une autre façon de se nourrir, un autre intermédiaire qu'un rayon de supermarché entre les consommateurs et les «producteurs»...



Le 15 octobre 2015 s'est déroulé la première fête des semences de Tunisie, à L'Institut Agronomique de Chott Merriem. Organisée par l'association tunisienne de permaculture. Cette première édition de la Fête avait pour mission de sensibiliser la population aux enjeux liés aux semences et créer un réseau dynamique entre les acteurs. La fondatrice de l'association organisatrice affirmait ceci : « *En tant que permaculteurs, nous avons constaté qu'il était de plus en plus difficile de s'approvisionner en semences locales. On a donc voulu organiser un marché de semences locales qui réunit des agriculteurs de toute la Tunisie.* »

Figure 8 : Affiche de la première fête des semences de Tunisie. Source : permaculture.tn

La rencontre entre professionnels et amateurs avait pour but de faciliter les échanges et l'approvisionnement en semences locales de qualité, et la présence d'un « marché aux produits de

terroirs et aux semences locales » permettait aux particuliers de vendre ou d'échanger entre particuliers des semences et des boutures de variétés locales de la région. La mise en place d'un forum favorisait également les rencontres avec les représentants des associations participantes.

Conclusion

Les semences jouent un rôle essentiel dans le monde. Source de notre alimentation, elles sont aussi les garantes de la biodiversité agricole.

Le 20ème siècle a été un siècle de transformations profondes dans l'agriculture et les semences ont joué un rôle majeur dans le développement du modèle productiviste. Aujourd'hui, les grands semenciers du monde, tentent de contrôler l'agriculture à l'échelle planétaire. En imposant des lois interdisant les agriculteurs de replanter leurs graines l'année suivante, ou simplement en modifiant les graines pour s'assurer qu'elles ne puissent repousser, ces grandes compagnies agroalimentaires tentent d'imposer un oligopole alimentaire à la population mondiale.

Heureusement, plusieurs signes montrent que les prises de consciences ne se font pas seulement dans le monde agricole. Des associations, des citoyens, des paysans, des commerçants, sont de plus en plus nombreux à diffuser toujours plus d'information sur les dangers que représente ce modèle productiviste, à organiser des échanges de semences, à encourager les consommateurs à changer leurs habitudes.

Le système agro-alimentaire est complexe et les maillons qui sont imbriqués à l'intérieur sont nombreux. Depuis la semences jusqu'au consommateur, repenser un modèle agricole qui puisse nourrir les 9 milliards d'Hommes que nous serons demain, tout en préservant la biodiversité s'avère un défi majeur. La pression sur les semences s'accroît également avec les changements climatiques.

Quel modèle agricole choisir pour une agriculture durable ?

Bibliographie

- Turner, Michael. *Les semences*,. Agriculture Tropicale en Poche. Ed. Quae, Cta, Presses agronomiques de Gembloux. 2013, 207p.
- *OGM, brevets, monopoles sur les semences : résistances et propositions d'alternatives en Euro.*, Le Collectif français pour une Conférence de Citoyens sur les OGM, le Réseau Semences Paysannes, Red Semillas, la Coordination Paysanne Européenn et les Amis de la Terre Europe. Comptes-rendus des ateliers et du séminaire Forum Social Européen Saint-Denis, France, novembre 2003
- Shiva, Vandana. *Le terrorisme alimentaire : Comment les multinationales affament le Tiers-Monde*, traduit de l'anglais par Marcel Blanc, France, Éditions Fayard, 2001. 197 p.
- « Vers un développement Solidaire » n° 233, Semences agricoles – Monopole privé sur un bien public, Numéro spécial – avril 2014 –ISSN 1661-1357
- Boy, L. *L'évolution de la réglementation internationale : vers une remise en cause des semences paysannes ou du privilège de l'agriculteur*. Revue internationale de droit économique.
- Bonneuil C., Thomas F., Petitjean O. *Semences : une histoire politique Amélioration des plantes, agriculture et alimentation en France depuis la Seconde Guerre mondiale*. Éditions Charles Léopold Mayer, 2012
- Gallais, A., *De la domestication à la transgénèse*, Quae éditions, 2013.
- Bonneuil C., Thomas F., *Gènes, pouvoirs et profits*, Quae éditions, 2009.
- Esnouf C., Russel M., Bricas N., *Pour une alimentation durable, Réflexion stratégique duALIne*, Quae éditions, 2010.
- Maciejewski, J., *Semences et plants*, éditions tec et doc / lavoisier. 2013
- Loyat, J., *Agricultures du monde : les questions qui font peur, les solutions pour agir durablement*, France Agricole. 2013
- Neate, Paul J. H., *Promouvoir la croissance et le développement des petites entreprises semencieres pour les principales cultures de sécurité alimentaire : bonnes pratiques et options pour le processus de décisions*, Paperback, 2013.
- Coutellec, Bouchedor, *Une autre finance pour une autre agriculture*, Mouvement Inter-Régional des AMAP, Editions Yves Michel - Collection Économie.
- Demeulenaere E., Bonneuil C. *Cultiver la biodiversité. Semences et identité paysanne. De la fin des paysans au retour de la question agricole*, Presses de Sciences Po, pp.73-92, 2010.

- Hervieu B., Mayer N., Müller P. Purseigle F., & J. Rémy. *Les mondes agricoles en politique. De la fin des paysans au retour de la question agricole*, Presses de Sciences Po, pp.73-92, 2010.
- Christophe Bonneuil, François Hochereau, Gouverner le « progrès génétique ». Biopolitique et métrologie de la construction d'un standard variétal dans la France agricole d'après-guerre, *Annales. Histoire, Sciences Sociales* 2008/6 (63e année), p. 1305-1340.
- Allaire (Gilles), Goldringer (Isabelle), « *Innover autrement ? La recherche face à l'avènement d'un nouveau régime de production et de régulation des savoirs en génétique végétale* », *Dossiers de l'environnement de l'INRA*, 30, 2006, p. 29-51.
- ETC GROUP, Putting the Cartel before the Horse ...and Farm, Seeds, Soil, Peasants, etc. Who Will Control Agricultural Inputs, 2013? Communiqué, September 2013, No111.
- GRAIN, 1999, *L'UPOV sur le sentier de la guerre*, juin 1999, Seedling, GRAIN Publications.
- Cadot, Le Clerc, Canadas, Belouard, Foucher, Richard. *Estimation de la diversité des variétés inscrites au GEVES*, 2007. [<http://www.semencespaysannes.org/bdf/document/fiche-document-50.html>]
- Chapelle Sophie, *Le droit de planter et cultiver librement bientôt interdit ? 24 novembre 2011*. [<http://www.bastamag.net/Le-droit-de-planter-et-cultiver>]
- Réseau Semences paysannes, *Actes des premières rencontres Semences paysannes « Cultivons la biodiversité dans nos fermes »*, Auzeville, 27-28 février 2003, Brens, Réseau Semences paysannes, s. d. (www.semencespaysannes.org/).

Pour aller plus loin

Films/documentaires :

- *Les semences de la colère*, Bettina Borgfeld, David Bernet. 2013
- Conférence à voir sur Youtube : A qui appartient le vivant ? Les semences végétales en question. Conférence organisée par l'association Terre de liens Nord-Pas de Calais le 9 avril 2013 à Lille. Avec Christophe Bonneuil, historien des sciences, Bernard Ronot, paysan retraité et Cécile Dubart, administratrice de Terre de liens. (En trois parties)
- *La guerre des graines* : <http://blog.francetvinfo.fr/guerre-des-graines/>
- Fête des semences de Québec le 1er mars 2016 : <http://www.agricultureurbaine.net/>