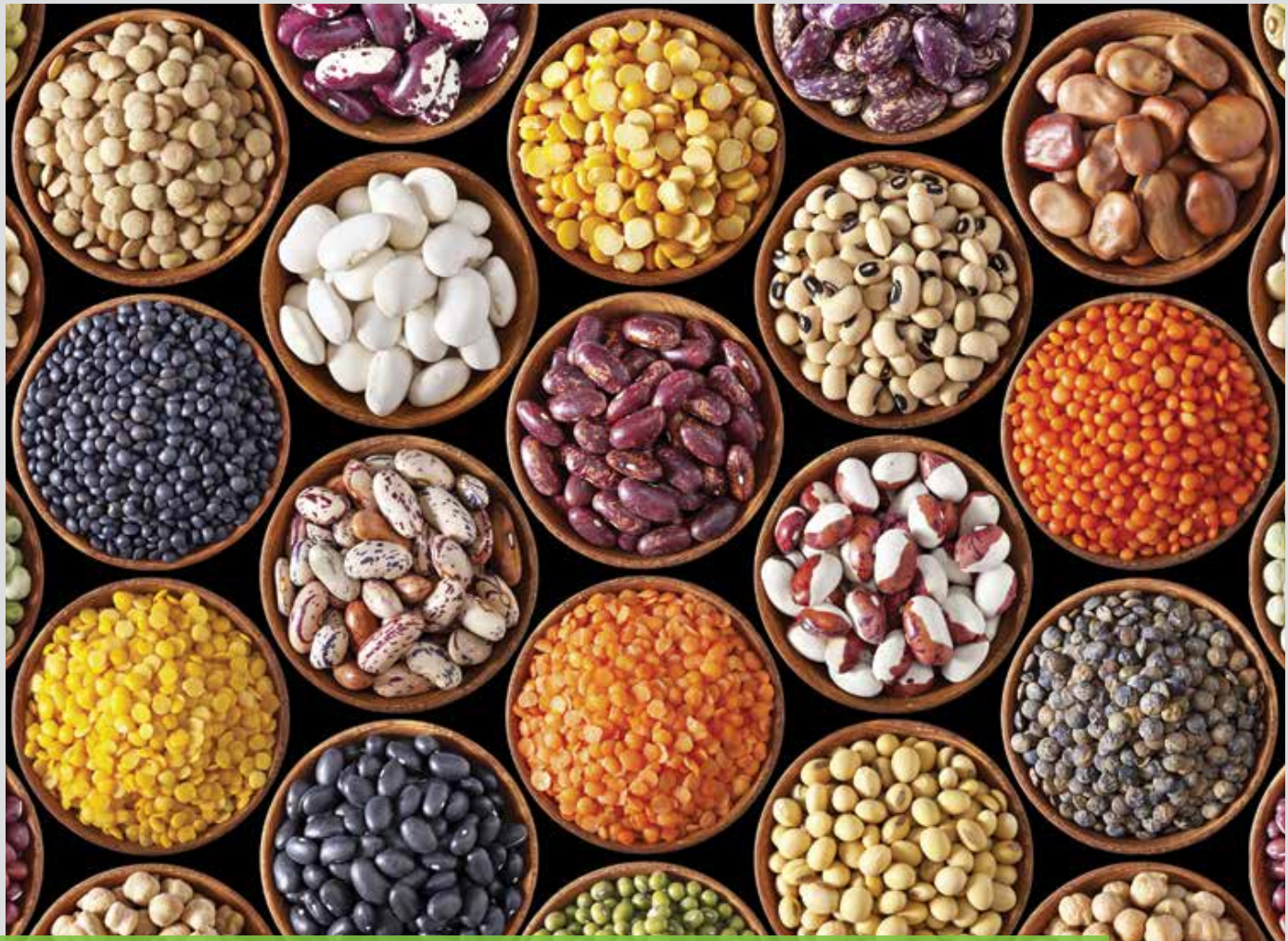


# BIODIV'2050

Numéro 4 - Septembre 2014

MISSION ÉCONOMIE DE LA BIODIVERSITÉ

cdc biodiversité
GROUPE Caisse des Dépôts

# EDITO

L'évolution des systèmes de production agricole, qui a permis les avancées que l'on sait pour nourrir l'humanité et qui doit beaucoup à l'amélioration des semences, a-t-elle entraîné une érosion de la biodiversité des plantes cultivées et par conséquent une fragilisation des agrosystèmes ?

La réponse à cette question ne fait pas consensus, ni parmi les scientifiques, ni parmi les professionnels de la filière, particulièrement en ce qui concerne la possibilité et l'utilité de la sélection *in situ* par les agriculteurs. Pourtant, compte tenu de la place occupée par l'agriculture dans les territoires (53 % en France), de l'importance vitale de la biodiversité dans les agrosystèmes, de l'évolution de la demande sociale adressée à l'agriculture et des implications économiques qui en découlent, il nous est apparu utile d'aborder ce sujet.

L'objectif de ce numéro 4 de Biodiv'2050 est de faire un état des lieux pluridisciplinaire de la biodiversité des plantes cultivées en France et de mettre en perspective les différents points de vue des parties prenantes. Pour cela, nous avons rencontré et interrogé un panel d'acteurs clés du secteur. Leur point de vue, sous forme d'encarts, ponctue l'ensemble de ce numéro tout en suivant la ligne directrice de la Mission Economie de la Biodiversité : rechercher et expérimenter des solutions innovantes pour concilier développement économique et préservation de la biodiversité. Cet état des lieux permet ainsi d'imaginer cette conciliation dans la production agricole.

L'émergence de nouveaux modèles agricoles, répondant à une demande sociétale (agroécologie, circuits courts, agriculture biologique) combinée à la préservation de la biodiversité, ouvre des perspectives de création de valeur dans les territoires, comme en témoignent des expériences réussies.

Ces nouveaux modèles peuvent à la fois contribuer à la biodiversité et s'appuyer sur elle. Ils pourraient également porter la cohabitation des deux approches de la conservation, *in situ* et *ex situ*, dans une démarche participative impliquant les agriculteurs et les industries de la semence. C'est pourquoi nous sommes résolus à poursuivre cette réflexion, et pour cela, nous serions heureux de continuer à partager avec les acteurs concernés, en visant la mise en place ou le développement de dispositifs concrets.

LAURENT PIERMONT
Directeur de la
Mission Economie de la Biodiversité

# SOMMAIRE


## TRIBUNE 4

**Evolution et enjeux liés à la diversité génétique des plantes cultivées en France.**
Rencontre avec **Pierre-Henri Gouyon**, Professeur au Muséum national d'Histoire naturelle, et **Pierre Pagesse**, Président du Gnis.

## COMPRENDRE 9

**La diversité génétique des plantes cultivées en France : état des lieux, enjeux et visions pour l'avenir.**

- Historique et évolution de la sélection variétale en France
- Etat des lieux de la diversité génétique des plantes cultivées en France
- Maintien de la diversité génétique des plantes cultivées : deux visions coexistent
- La diversité génétique, un enjeu pour l'avenir

## INVENTER 15

**Concilier les approches pour enrichir la diversité génétique des plantes cultivées à l'échelle du territoire.**

## INTERNATIONAL 17

**La communauté internationale face à l'enjeu des ressources génétiques : le cas particulier des plantes cultivées.**

## INITIATIVES 19

- « L'Aquitaine cultive la biodiversité » : le programme développé par AgroBio Périgord
- Constituer une collection de gènes de référence pour la betterave à l'échelle du globe : le programme Aker
- Créer des partenariats locaux entre les producteurs et la grande distribution : l'appellation « Les Alliances Locales » des centres E.Leclerc
- Nestlé soutient la recherche et l'amélioration du café et du cacao : la station de recherche de Tours



DIRECTEUR DE LA PUBLICATION : **LAURENT PIERMONT**
RÉDACTEUR EN CHEF : **PHILIPPE THIEVENT**
COORDINATION-CONCEPTION : **EMMANUELLE GONZALEZ**, **VINCENT HULIN** ET **LÔRA ROUVIÈRE**
RÉDACTION : **JEAN CLINCKEMAILLIE**, **PASCALE IOOS**, **LÔRA ROUVIÈRE** AVEC L'APPUI DE **MARC BARRÉ**, **BECITIZEN**, **EUGENIE DALY**, **RECOMPOSE**.
GRAPHISME : JOSEPH ISIRDI – www.lisajoseph.fr
MAQUETTE : PLANET 7 PRODUCTION
CONTACT : meb@cdc-biodiversite.fr

BIODIV'2050 PRÉSENTE LES TRAVAUX EN COURS ET LES AVANCÉES DE LA MISSION ECONOMIE DE LA BIODIVERSITÉ. LA RUBRIQUE TRIBUNE PERMET AUX ACTEURS CONCERNÉS DE DONNER LEUR POINT DE VUE SUR LES SUJETS TRAITÉS. LES PROPOS QUI Y FIGURENT N'ENGAGENT QUE LA RESPONSABILITÉ DES PERSONNES INTERROGÉES.

PHOTO DE COUVERTURE : © ANDREY GORULKO

© alixum

# TRIBUNE

## EVOLUTION ET ENJEUX LIÉS À LA DIVERSITÉ GÉNÉTIQUE DES PLANTES CULTIVÉES EN FRANCE

PIERRE-HENRI GOUYON est chercheur au sein du laboratoire ISYEB (Institut de Systématique, Evolution & Biodiversité) du Muséum national d'Histoire naturelle et professeur à AgroParisTech, à l'Ecole Normale Supérieure et à Sciences Po. Il étudie les mécanismes de l'évolution : de la génétique à l'écologie. Il nous livre ici sa vision de l'évolution de la diversité génétique des plantes cultivées.

**Qu'est-ce que la diversité génétique des plantes cultivées et quelle est votre vision de son évolution ?**

La biodiversité est un fait d'observation courant. Lorsque l'on regarde la nature, on se rend compte que tous les êtres vivants sont différents. C'est pourquoi les Hommes ont cherché, dans un premier temps, à créer des catégories que l'on a nommées espèces, en se fondant sur l'idée qu'elles avaient été créées suivant les textes sacrés, indépendamment les unes des autres. Au XVIIIe siècle, le fondateur(1) de la systématique(2) expliquait que la diversité existait uniquement entre les espèces : les variations au sein de l'espèce étaient des caprices de la nature et n'avaient aucune valeur. C'est avec Darwin, il y a 150 ans, que la perception de la biodiversité va changer. Il démontre au contraire que les espèces ne sont pas immuables et qu'elles sont issues d'un processus de divergence résultant de la différenciation permanente entre les formes, à partir d'une variabilité interne, aboutissant à l'émergence de formes nouvelles et à l'extinction de certaines au fil du temps. Progressivement, la différence entre ces populations sera telle qu'on les nommera espèces, constituant ainsi un foisonnement de diversité.

Le processus est le même pour les formes cultivées. Deux facteurs induisent la divergence génétique entre populations. Premièrement, le hasard. Chaque génération est une sorte d'échantillon de la génération précédente (les descendants n'étant jamais identiques à leurs parents). Il en résulte une pression évolutive constante appelée dérive génétique. La combinaison de cette dérive et des mutations entraîne la transformation de chaque population. Deuxièmement, la sélection, humaine ou naturelle, contribue à différencier les populations en fonction des conditions auxquelles elles sont soumises. La diversité génétique est donc la base de la biodiversité. La domestication et la sélection des plantes cultivées par des hommes aux goûts divers, dans des conditions écologiques différentes, ont produit, à partir de quelques populations domestiquées, une grande diversité pour toute une série de caractères (composition, robustesse, résistances…). Le processus de Darwin a ainsi fonctionné pendant plus de 10 000 ans.

Le début du XXe siècle marque une rupture, le métier d'agriculteur se divisant en deux professions : l'agriculteur exploitant les semences et le semencier reproduisant les plantes et produisant les semences. Cette distinction a eu deux inconvénients majeurs dont on a pu constater les effets dans la deuxième moitié du XXe siècle.

Tout d'abord, elle a provoqué une perte de la base génétique. Le processus décrit par Darwin est détruit, car on perd la diversité des champs et des pratiques agricoles qui fabriquaient constamment de nouvelles formes. De plus, la base génétique sur laquelle se produisait la sélection au sein de l'espèce et de chaque variété est de plus en plus réduite. Le semencier essaye de produire des lignes améliorées, il est donc préoccupé par la conservation de la diversité, mais adopte une vision statique de la conservation. Le deuxième inconvénient est la normalisation des variétés et la mise en place d'un contrôle. Si cette dernière a permis de donner aux agriculteurs des garanties à l'achat, elle a aussi favorisé la création d'une situation de relatif monopole pour le groupe des semenciers qui ont naturellement cherché à rentabiliser leurs innovations.

L'ensemble a contribué à empêcher la fabrication de variétés possédant de la biodiversité. Certains motifs sont raisonnables ; par exemple : une trop forte variabilité de la hauteur de la plante cultivée rend difficile la mécanisation de la récolte. Mais d'autres, comme l'interdiction de commercialiser une variété possédant une diversité pour les gènes de résistance aux maladies, sont indéfendables. On sait en effet qu'une telle diversité est seule garante de la durabilité de la résistance. Au total, on a mis en place des mécanismes empêchant le processus de diversité de fonctionner, en s'imaginant que ce ne serait pas un problème dans la mesure où l'on conserverait, en parallèle, de la biodiversité dans des réfrigérateurs.

**Selon le deuxième Rapport sur l'état des ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture de la FAO publié en 2010, « La diversité génétique des plantes que nous cultivons et consommons - et des espèces sauvages apparentées - pourrait disparaître à jamais, compromettant ainsi la sécurité alimentaire future ». Quel est votre point de vue ?**

C'est une vision extrême d'envisager la problématique et le terme « disparaître » ne me semble pas opportun. Je pense qu'il n'y a pas besoin que la diversité disparaisse pour que la situation soit considérée comme

(1) Carl Von Linné

(2) Science de la classification des espèces

catastrophique. Il suffit que la diversité diminue suffisamment pour que nous soyons exposés à d'immenses risques concernant la sécurité alimentaire mondiale.

La diminution de la diversité génétique des plantes cultivées augmente leur vulnérabilité face aux parasites (insectes, maladies…) et les fragilise. Si nous n'avons pas la preuve absolue d'une corrélation directe, nous sommes à peu près sûrs maintenant que, si la nature a mis en place une reproduction sexuée, extrêmement coûteuse (nécessité d'être deux), c'est parce que la diversité est absolument nécessaire.

De plus, l'homogénéisation génétique va avec une homogénéisation des pratiques culturales qui favorise l'apparition de résistances chez les ennemis des cultures (par exemple, certaines mauvaises herbes résistent de plus en plus à certains herbicides, idem chez les insectes). Il faut aussi considérer que cette homogénéisation ne se fait pas à une échelle locale, mais mondiale, ce qui augmente d'autant plus les risques sanitaires. Pour faire face à cette fragilisation, nous nous sommes trop reposés sur nos capacités d'innovation dans ces domaines qui, selon moi, sont plus limitées que ce que l'on avait espéré à une certaine époque. En effet, on voit apparaître massivement des germes résistants aux antibiotiques auxquels nous ne sommes pas capables de remédier.

De plus, le changement climatique va demander une grande capacité de résilience des plantes et, là encore, les biotechnologies n'ont pas fait leurs preuves. C'est pourquoi je pense que pour faire face à ces nouveaux enjeux, il faudrait mieux compter sur la diversité des plantes elles-mêmes.

Les conséquences ne sont pas des moindres, car de très grosses épidémies pourraient entraîner des famines mondiales. On a raison d'alerter sur ce point, car il en va de notre responsabilité, vis-à-vis des générations futures, de préserver la diversité.

**Aujourd'hui il existe deux voies de conservation de la diversité génétique cultivée, la première dite *in situ* et la seconde *ex situ*. Que pensez-vous de ces méthodes de conservation ?**

A partir de la deuxième moitié du XXe siècle, on commence à prendre conscience de l'érosion de la diversité génétique et très rapidement deux écoles se forment sur les méthodes de sa conservation. La première soutient la conservation *ex situ*, c'est-à-dire, la création de banques de gènes qui conserveraient les ressources génétiques dans des réfrigérateurs. L'autre, reprenant la vision évolutionniste de Darwin, défend la conservation *in situ*, soit le maintien de manière dynamique de la diversité des formes cultivées.

La conservation *ex situ* pose, selon moi, trois problèmes. Premièrement, les graines conservées dans une banque peuvent perdre leur pouvoir germinatif. Le deuxième problème est l'adaptation. En effet, les graines conservées dans un réfrigérateur ne seront peut-être plus adaptées aux milieux naturels lorsque l'on voudra les utiliser. Enfin, le troisième problème est la pérennité dans le temps. Il suffit d'une panne d'électricité, d'un manque de financement ou même d'un changement politique pour que le système ne fonctionne plus. La conservation *ex situ* est, dès le début, apparue à la communauté scientifique comme une solution à court terme. Elle n'a de sens que si des modes de conservation *in situ* sont développés en parallèle.

La conservation *in situ* comporte également des limites, la première étant qu'il faut inventer un modèle. L'objectif consiste à améliorer les plantes dans le sens agronomique du terme, c'est-à-dire, à les faire progresser sur le plan de la production, mais aussi sur le plan de leur résistance, tout en conservant de la biodiversité. Cet enjeu est difficile à

## Maintenir l'équilibre dynamique de la biodiversité

« Par essence dynamique, la biodiversité ne peut pas être conservée en l'état. Prétendre la conserver, au sens de garder les choses telles quelles, n'a donc pas de sens. Par contre, on peut conserver la biodiversité globalement, c'est-à-dire en maintenant un équilibre dynamique : la perte de diversité est compensée par le fait que les populations divergent, créant ainsi constamment de nouvelles lignées. On peut comparer ce mécanisme à celui d'un vélo ou d'un satellite : entretenir le mouvement permet de maintenir l'équilibre, ce n'est pas un équilibre statique. Le satellite illustre particulièrement ce phénomène, car il suffit de le freiner pour que sa trajectoire change et qu'il finisse par s'écraser. C'est pareil pour la biodiversité : c'est en freinant la dynamique de diversité que l'on va vers l'effondrement. Par conséquent, ce n'est pas en conservant de manière statique la diversité génétique que l'on empêchera l'érosion de la biodiversité, au contraire, il faut remettre en route des processus dynamiques de production de la diversité. »

Pierre-Henri Gouyon

© photovideostock

© Jevtic

comprendre pour les généticiens, car les modèles de génétique permettant de décrire les évolutions des populations prédisent que la sélection ne peut que diminuer la diversité. La sélection élimine et *a fortiori* homogénéise. Mais si l'on suit la théorie de Darwin, c'est au contraire la sélection qui a produit la biodiversité, une sélection avec des méthodes et dans des conditions écologiques variées. Il faut donc inventer un nouveau modèle. A mes yeux, nous devrions investir la recherche sur ce sujet autant que sur les biotechnologies. Or, aujourd'hui, du fait de l'attraction des technologies moléculaires et de certains modèles de production dominants dans les mondes semencier et agricole, la piste de l'*ex situ* et les recherches en biotechnologies ont été privilégiées.

**La conservation *in situ* est-elle conciliable avec l'enjeu à la fois économique du maintien de la filière agricole française et sociétal de la sécurité alimentaire ? Et par quels moyens ?**

Il est difficile de faire comprendre, et j'en ai fait l'expérience, à des agriculteurs, même à ceux qui font des semences paysannes, que la conservation dynamique ne consiste pas à essayer de reproduire les plantes *in situ* de manière à ce qu'elles ne changent pas, mais au contraire à accompagner leur changement dans le respect d'une diversité d'environnements et d'agriculteurs pour favoriser la biodiversité. Cette idée n'est pas dans la culture actuelle et c'est, selon moi, un frein important à la compréhension de ce que devrait être la conservation dynamique, où l'agriculteur est actif et travaille de pair avec des chercheurs et des semenciers. Cette recherche participative permet un suivi pour analyser l'évolution de la diversité et arriver à des résultats en matière d'amélioration de la production, d'amélioration de la résistance des variétés, de préservation de la diversité et de réponse à toute une série de difficultés (sanitaires, écologiques, climatiques…).

Le challenge est là. Je ne pense pas que l'on puisse, à court terme, espérer mettre toute la profession agricole sur ce type de modèle, mais je pense que le sujet doit être abordé afin de développer des modèles opérationnels dans ce domaine. De même, il me semble nécessaire que les entreprises de semences s'investissent sur le sujet pour travailler avec les agriculteurs. Il y a un nouveau modèle à mettre en place, et il faudrait pouvoir le développer à grande échelle, ce qui nécessiterait l'intervention de toutes les parties prenantes.

Ce jour-là, je suis absolument convaincu du fait que nous produirons de la diversité tout en produisant assez de nourriture. L'enjeu économique et social de maintien de la production, dans un objectif de sécurité alimentaire, n'est pas négligeable. Aujourd'hui, nous savons que nous produisons suffisamment pour nourrir la planète. La faim résulte non pas d'une production insuffisante, mais de trop fortes inégalités. Augmenter la production totale en augmentant les inégalités serait contre-productif. L'enjeu de la production agricole pour nourrir l'humanité en 2050 est de développer une « agriculture savante »[3], c'est-à-dire, une agriculture qui saura se servir de la diversité et qui produira de façon écologiquement intensive un maximum sur un minimum de surface, à l'inverse d'aujourd'hui où l'on augmente la productivité à l'heure de travail. S'il y a 9 milliards et demi d'êtres humains à nourrir demain, ce n'est pas le travail qui manquera, mais les hectares. Cela demandera de l'investissement, de l'intelligence et une vraie réflexion globale. ■

(3) Marc Dufumier – « Les moissons du futur » (documentaire de Marie-Monique Robin).

PIERRE PAGESSE est président du Groupement National Interprofessionnel des Semences et plants (GNIS). Ce groupement a pour mission d'assurer la concertation entre les différents acteurs de la filière, d'organiser et de favoriser le marché, de représenter la filière, de connaître son secteur et d'informer à son sujet. Il nous fait part de sa vision de la diversité génétique des plantes cultivées et des enjeux de sa conservation.

**Comment envisagez-vous la question souvent évoquée de l'érosion de la diversité génétique des plantes cultivées ?**

Depuis plus de 50 ans, il n'y a plus, en tout cas en France, d'érosion de la diversité génétique des plantes cultivées. Au contraire, les sélectionneurs privés et publics créent, année après année, de la diversité. Pour l'illustrer, 600 nouvelles variétés de plantes sont mises dans les champs et les jardins chaque année en France. En réalité, lorsque nous parlons d'érosion de la biodiversité des plantes cultivées, on a tendance à penser, non pas à la biodiversité des plantes elles-mêmes, mais à ce qu'il y a dans nos assiettes ; or, ce sont deux choses différentes.

➔ D'une part, la biodiversité que nous trouvons dans nos assiettes ne dépend pas uniquement des semences, de leur sélection ou de leur mode de conservation. Elle est principalement fonction du modèle économique de nos sociétés. En effet, au fil du temps, un certain nombre de plantes sont devenues majoritaires, car elles répondaient à la demande des consommateurs et permettaient aux agriculteurs de vivre au sein d'une chaîne de valeur. Ce choix conduit à exclure un certain nombre d'espèces et de variétés. De ce point de vue, on peut considérer qu'il y a eu des pertes.

➔ D'autre part, il ne faut pas confondre ce processus avec l'érosion de la biodiversité cultivée, causée par l'impact croissant des activités humaines sur la nature, telle qu'elle a été appréhendée par la communauté scientifique. L'urbanisation, par exemple, entraîne la destruction de milieux dits naturels et, parfois, une perte de biodiversité sauvage des plantes qui les composaient. Or, l'atteinte de ce type de biodiversité diminue le réservoir de ressources génétiques dans lequel les sélectionneurs peuvent puiser pour créer de nouvelles plantes. C'est pourquoi il est important de préserver certains espaces particulièrement riches en biodiversité.

Si nous nous mettons d'accord sur cette distinction, ce n'est pas seulement en France, mais dans toute l'Europe que nous pouvons affirmer qu'il n'y a plus de diminution de la biodiversité cultivée.

**L'homogénéisation variétale est souvent perçue comme un facteur de risque face aux évolutions futures (changement climatique, accès aux ressources, nouveaux ravageurs...). Qu'en pensez-vous ?**

Selon moi, il n'y a pas de corrélation entre l'homogénéisation variétale et les risques liés aux évolutions futures. L'homogénéisation des variétés signifie simplement le maintien d'une caractéristique intéressante, identifiée sur une plante (résistance au froid, à la sécheresse…), afin qu'elle soit présente sur l'ensemble de cette variété. Le problème n'est donc pas d'avoir une homogénéité au sein d'une variété, mais de posséder une diversité de variétés suffisante - même si elles sont homogènes - avec des caractéristiques différentes qui permettront de répondre aux besoins futurs.

De même, je n'envisage pas comment la nature pourrait répondre au défi du changement climatique. La nature réagit aux pressions environnementales de manière pragmatique et lente. Le travail du sélectionneur est justement d'accélérer l'adaptation des plantes à tous les stress envisageables. Ce dernier n'a pas si mal réussi si l'on se rappelle, à titre d'illustration, que le rendement du blé en France, jusqu'en 1950, était de 800 kg à 1 tonne à l'hectare et qu'à la fin des années 1980 il atteignait 7 tonnes à l'hectare grâce à l'amélioration des processus de sélection et aux variétés homogènes.

**Quels sont les rôles respectifs de la conservation *in situ* et *ex situ* ainsi que les éléments qui les lient ? Quelles améliorations possibles envisagez-vous en France ?**

La conservation *ex situ* consiste à conserver, dans des collections hors champ, d'anciennes variétés qui ne sont plus utiles commercialement, c'est-à-dire, qui ne sont plus utilisées par les agriculteurs ou les jardiniers amateurs, mais qui pourraient retrouver un intérêt, soit parce que les innovations scientifiques permettraient d'y retrouver des caractéristiques particulières, soit parce qu'elles répondraient à l'évolution des goûts des consommateurs. Par exemple, d'anciennes variétés de légumes qui réapparaissent aujourd'hui sur les marchés ont été conservées dans des centres de conservation *ex situ*. En agriculture, les sélectionneurs ont réintroduit dans certaines variétés modernes de blé des caractéristiques issues de parents sauvages qui avaient été conservés.

De nos jours, environ 300 variétés de blé homogènes sont cultivées en France, mais la collection, considérée comme représentative du blé français, constituée par l'INRA et les semenciers français, compte 2 000 variétés. De même, sur les 900 variétés de tomate conservées, une dizaine seulement se retrouve dans nos assiettes. Il y a donc une grande différence entre ce que l'on conserve *ex situ*, ce que l'on cultive et ce que l'on mange. Par ailleurs, il convient de préciser que les collections ne consistent pas uniquement à conserver des variétés, mais également à les caractériser. En effet, la conservation n'a d'utilité que si l'on connaît les caractéristiques des plantes que l'on conserve, afin de pouvoir répondre à des besoins très spécifiques sans avoir à effectuer des recherches dans l'ensemble de la collection (qui peut contenir des dizaines de milliers de variétés). Aujourd'hui, la France compte 27 collections d'espèces qui se sont constituées grâce à une démarche volontaire des sélectionneurs privés avec la recherche publique.

Concernant la conservation *in situ*, le concept a un sens, à l'origine, si l'on parle de conservation d'écosystèmes. C'est le cas des réserves naturelles où le milieu naturel est protégé, afin qu'il puisse évoluer : des plantes meurent et d'autres naissent. Par définition, ce n'est pas une conservation des plantes.

En termes d'amélioration, je pense que l'Etat français doit investir davantage pour la conservation de la diversité génétique des plantes cultivées. Si tout le monde s'accorde à dire que la diversité est importante, très peu d'investissements sont mis en œuvre. En France, nous ne possédons pas de collections pour l'ensemble des plantes que nous cultivons. S'il n'est pas nécessaire de posséder toutes les collections au niveau national, certaines espèces historiques en France, comme l'avoine ou la pomme de terre, pourraient être maintenues ; or, vous ne trouverez plus aujourd'hui de sélectionneur privé qui soit intéressé de prendre en charge une collection d'avoine. C'est pourquoi il serait logique que la collectivité nationale s'en occupe.

Quoi qu'il en soit, la base du maintien d'une biodiversité cultivée est la conservation des ressources qui peuvent être à l'origine de cette biodiversité.

**La conservation *in situ* et la sélection par des réseaux d'agriculteurs pouvant échanger leurs semences sont présentées, par certains acteurs, comme des moyens d'obtenir une conservation dynamique qui pourrait aussi être créatrice de valeur, pour répondre à la demande de certains marchés de niche. Qu'en pensez-vous ? Les professionnels de la semence pourraient-ils jouer un rôle dans ce processus de sélection et de conservation ?**

Tout d'abord, personne ne sait ce qu'est la conservation dynamique, car c'est un concept en création. Par contre, nous savons qu'aujourd'hui 99,99 % de la biodiversité, cultivée et conservée, le sont par des semenciers conventionnels. Les réseaux d'agriculteurs qui revendiquent ce mode de conservation ne représentent que 2 000 hectares sur les 10 millions d'hectares cultivés en France.

D'autre part, ces réseaux ne font qu'utiliser des variétés populations ou des variétés homogènes anciennes conservées par les sélectionneurs privés et publics et les laissent évoluer d'année en année. Ces pratiques ne vont pas bouleverser l'agriculture française et mondiale. Sans remettre en cause 15 000 ans d'histoire, la sélection moderne est plus efficace et plus à même d'assurer notre sécurité alimentaire que les pratiques traditionnelles de nos ancêtres paysans.

Cependant, ce n'est pas parce que nous avons des méthodes de sélection plus innovantes, que la sélection traditionnelle ne peut donner aucun résultat. Le marché n'est pas fermé. Lorsque ces réseaux découvrent une nouvelle variété intéressante, on peut envisager deux possibilités : soit ils décident de la fixer, auquel cas ils font un travail de sélectionneur traditionnel, soit ils décident de la laisser évoluer d'année en année et, dans ce cas-là, ce n'est pas de la sélection.

Certes, des marchés de niche se développent, mais ils portent principalement sur les potagères. Il n'y a en effet quasiment aucun marché de niche pour les céréales. Cependant, ce n'est pas parce que c'est minoritaire qu'il ne faut pas en tenir compte et effectivement le secteur s'est adapté, notamment en ce qui concerne la réglementation. Un sélectionneur n'est pas libre de mettre sur le marché les nouvelles variétés qu'il crée. Il est obligé de les enregistrer dans un catalogue et est soumis au contrôle de leur qualité. L'Etat français, puis l'Europe, pour des raisons de sécurité alimentaire, ont mis en place un certain nombre de contraintes et de moyens de contrôle des sélectionneurs et des agriculteurs, ce qui rend difficile l'autorisation d'un objet non identifié. On ne peut pas faire d'exception sous prétexte que ce sont des marchés de niche. Il faut définir un cadre, ce qu'a fait l'Etat en ouvrant la commercialisation à certaines variétés non homogènes, même si cela n'est pas encore perçu comme suffisant.

En conclusion, je pense que pour appréhender ces questions une distinction importante s'impose : l'agriculture et l'alimentation ne sont pas la nature, mais le travail de l'Homme. Toutes les plantes que nous consommons ont été créées par l'Homme : le blé est un croisement de deux espèces sauvages, le tournesol est une plante ornementale, le maïs, une plante rampante…

Ce combat pour l'alimentation ne s'arrête pas aujourd'hui et, pour le poursuivre, toutes les ressources génétiques sont nécessaires. ■

# CONCEPTS CLES

### « Espèce »

Groupe d'individus ayant des caractères morphologiques, physiologiques et chromosomiques semblables et qui peuvent se croiser entre eux.

### « Variété »

Population artificielle obtenue en vue de son usage en agriculture, distincte des autres variétés.

### « Ressources phytogénétiques »

Matériel génétique d'origine végétale, contenant des unités fonctionnelles de l'hérédité ayant une valeur effective ou potentielle.

### « Semence »

Graine ou autre partie d'un végétal apte à former une plante complète après semis ou enfouissement.

### « Obtenteur ou sélectionneur »

Personne physique ou morale qui crée ou sélectionne des nouvelles variétés.

### « Conservation *in situ* »

Désigne la conservation des écosystèmes et des habitats naturels ainsi que le maintien et la reconstitution de populations viables d'espèces dans leur milieu naturel et, dans le cas des espèces végétales cultivées, dans le milieu où se sont développés leurs caractères distinctifs.

### « Conservation *ex situ* »

Conservation de ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture en dehors de leur milieu naturel.

# COMPRENDRE

## LA DIVERSITÉ GÉNÉTIQUE DES PLANTES CULTIVÉES EN FRANCE : ÉTAT DES LIEUX, ENJEUX ET VISIONS POUR L'AVENIR

Ressource vitale de l'humanité, la diversité des espèces cultivées conditionne la capacité des peuples à se nourrir. L'évolution des systèmes de production agricole et des semences suscite des craintes quant à l'érosion de la diversité génétique des plantes cultivées. Ce sujet, très controversé suivant les acteurs interrogés, nécessite un état des lieux afin d'identifier les pistes et les leviers d'avenir pour que l'agriculture de demain puisse répondre aux enjeux du XXIe siècle.

## Historique et évolution de la sélection variétale en France

### La sélection variétale se standardise afin de répondre aux besoins de l'agriculture moderne

La sélection variétale a pour objectif l'amélioration des plantes et la création de nouvelles variétés. Elle se nourrit de la diversité existant au sein d'une espèce donnée pour croiser des individus, choisis pour leurs performances et leurs caractéristiques complémentaires, et sélectionner les meilleurs dans leur descendance. Ce processus long – jusqu'à 15 ans pour obtenir une nouvelle variété – a longtemps été réalisé uniquement par les paysans, qui faisaient évoluer, de saison en saison, leurs variétés de pays.

A partir des années 1930, l'Etat intervient en créant un Catalogue officiel : les variétés des principales espèces cultivées doivent y être inscrites avant d'être commercialisées (cf. encart «Une réglementation complexe» p.10). Mais c'est après la Seconde Guerre mondiale, avec la création de l'INRA (Institut National de la Recherche Agronomique) que la recherche agricole devient un enjeu public majeur (Bonneuil et al., 2012). L'objectif était de mettre la France à l'abri de la faim et de libérer des millions de bras pour développer l'industrie. La sélection variétale est au cœur de ce bond productif.

Avec la standardisation de la demande agroalimentaire et des techniques agricoles, les agriculteurs abandonnent la production de semences à des entreprises spécialisées. Les variétés de pays sont remplacées par des créations plus performantes pour répondre aux conditions de l'agriculture moderne : apport d'engrais chimiques, irrigation, protection des plantes par des produits phytosanitaires. Aux côtés de la recherche publique, l'Etat structure la filière semencière émergente en créant le GNIS (Groupement National des Interprofessions des Semences et plants). Les conditions d'agrément des variétés au Catalogue officiel deviennent plus strictes (Goffaux et al., 2011). Les variétés sont alors plus stables et plus homogènes, leur base génétique est aussi plus réduite. Ensuite, le processus de sélection est accéléré par les techniques faisant appel à des biotechnologies (la génomique et la transgénèse).

Un cadre réglementaire spécifique aux semences est mis en place. Il repose, en France et en Europe, sur un régime particulier de propriété intellectuelle : le Certificat d'Obtention Végétale (COV) et garantit le libre accès de tous à l'ensemble des ressources génétiques publiques et privées.

### Une progressive concentration des acteurs de la filière semences au niveau mondial

Au début du XXe siècle, à côté des agriculteurs qui produisent leurs propres semences, seules quelques entreprises privées comme Vilmorin sont présentes sur un marché naissant qui prend son essor après la Seconde Guerre mondiale. L'Etat confie alors à l'INRA une mission prioritaire : l'amélioration des plantes en vue d'augmenter la productivité. L'INRA devient ainsi obtenteur et s'appuie sur les coopératives agricoles pour la multiplication et la commercialisation des semences qu'il sélectionne. Au cours des années 1960, avec l'essor remarquable des variétés de maïs hybride mises au point par l'INRA, les grandes coopératives maïsicoles du sud-ouest de la France se transforment en grands groupes industriels et se lancent elles-mêmes dans l'obtention. Elles signent des contrats de partenariat avec des firmes semencières américaines qui souhaitent s'implanter en France, alors deuxième marché mondial pour le maïs. L'INRA se rapproche du petit nombre d'entreprises françaises qui ne font pas partie d'un groupement d'intérêt économique avec une firme américaine, notamment Limagrain, et leur transfère son savoir-faire. A partir des années 1970, l'INRA se retire du marché de l'obtention végétale et oriente ses programmes de recherche vers l'amont, notamment la biologie moléculaire.

Aujourd'hui, l'industrie européenne des semences est caractérisée par une part importante de petites et moyennes entreprises et quelques grandes firmes multinationales. Avec son savoir-faire public-privé, la France est le premier producteur de semences et de plants en Europe et le premier exportateur mondial de semences (hors OGM[1]) avec un chiffre d'affaires de 3 milliards d'euros en 2013, ce qui représente environ 20 % de l'excédent commercial des productions agricoles. La production est assurée par 72 entreprises de sélection (dont un leader mondial : Limagrain), 240 entreprises de production de semences et 17 800 agriculteurs multiplicateurs de semences.

En 2012, le marché mondial des semences atteignait 45 milliards de dollars[2]. Il a triplé depuis 2000 et l'arrivée des OGM[3]. Les quatre plus grandes entreprises semencières contrôlaient presque 50 % du marché. A l'exception de la coopérative Limagrain, toutes sont issues de l'agrochimie (Monsanto, DuPont/Pioneer Hi-Bred, Syngenta).

(1) OGM : Organisme Génétiquement Modifié

(2) Estimations de l'International Seed Federation.

(3) Croissance de ~ 100 % en conventionnel et de ~ 600 % en OGM. Source : Our-industry-syngenta 2014

# Une réglementation complexe

La réglementation des semences en France est née au début du XXe siècle d'un besoin de protéger les agriculteurs de pratiques commerciales frauduleuses liées au développement des ventes en circuit long. De nombreux lots de semences contenaient des graines qui ne germaient pas ou des graines d'une autre espèce, ou même du sable. Le cadre juridique s'est construit en trois étapes principales.

➔ **Les règles de commercialisation :** toutes les semences doivent satisfaire à des conditions d'emballage, de poids, d'étiquetage et pour certaines de germination, de pureté, etc.

➔ **L'inscription au Catalogue officiel :** pour qu'une semence d'une espèce réglementée puisse être commercialisée, la variété de celle-ci doit avoir, au préalable, été inscrite au Catalogue officiel. Pour ce faire, elle doit répondre à des critères de distinction, d'homogénéité et de stabilité (DHS) d'une part et à des critères de valeur agronomique, technologique et environnementale (VATE) d'autre part. Un « Catalogue commun » au niveau européen réunit toutes les variétés inscrites dans le Catalogue national de chaque Etat membre.

➔ **La production et la certification des semences :** les semences de variétés inscrites au Catalogue doivent être produites conformément aux conditions exigées par des règlements techniques et doivent être certifiées par le Service Officiel de Contrôle et de Certification (SOC) avant d'être vendues.

La majorité des espèces cultivées sont soumises à ces trois étapes : ce sont les « espèces réglementées ». Certaines, dites « espèces non réglementées » (par exemple, le millet et le basilic) ne sont soumises qu'aux seules règles de la commercialisation.

A la réglementation des semences s'ajoute celle des Droits de Propriété Intellectuelle (DPI). En effet, l'inscription au Catalogue officiel permet la commercialisation de la variété, mais ne confère pas une exclusivité sur la commercialisation. Deux régimes de DPI coexistent : le droit d'obtention végétale et le brevet.

➔ **Le droit d'obtention végétale** est un Droit de Propriété Intellectuelle spécifique aux variétés végétales. Le cadre général est posé par le droit international et la Convention de l'Union pour la Protection des Obtentions Végétales (UPOV) adoptée en 1961. Elle offre un droit exclusif d'exploitation pendant vingt-cinq à trente ans aux obtenteurs de nouvelles variétés. Le Certificat d'Obtention Végétale (COV) peut être obtenu pour toute variété nouvelle, distincte, homogène et stable. La convention prévoit des exceptions obligatoires à ce droit dont la principale concerne la recherche et la création variétale : accès libre, pour quiconque, à la variété protégée en tant que ressource phytogénétique à des fins de recherche et de sélection, autorisation de commercialisation des nouvelles variétés obtenues sans le consentement du titulaire initial (« privilège du sélectionneur »).

La seule exception facultative prévue concerne le droit pour les agriculteurs de prélever une partie de leur récolte afin de réensemencer leurs champs en contrepartie du paiement d'une rémunération équitable à l'obtenteur (« privilège de l'agriculteur » ou « exception de semences de ferme »). La dernière convention UPOV de 1991 a été transcrite en règlement européen en 1994. Le régime communautaire du droit d'obtention végétale rend obligatoire l'exception de semences de ferme pour vingt et une espèces. Après avoir longtemps conservé un régime particulier, la France a adopté, dans la « Loi relative aux certificats d'obtention végétale » de 2011, un modèle qui s'aligne sur celui du régime communautaire.

➔ **Le brevet :** Pour être brevetable, une invention doit être nouvelle, issue d'une activité inventive et susceptible d'application industrielle. Contrairement aux Etats-Unis, l'Europe et la France refusent les brevets sur les variétés végétales. Cependant, depuis l'adoption en 1998 de la « Directive relative à la protection juridique des inventions biotechnologiques », une matière biologique isolée de son environnement ou produite à l'aide d'un procédé technique peut être l'objet d'une invention même lorsqu'elle préexistait à l'état naturel. Le brevet européen - à la différence du brevet américain - prévoit une exception pour la recherche, un privilège de l'agriculteur selon le modèle du COV et une exception du sélectionneur. Réservée à l'origine à des inventions proprement biotechnologiques, la protection par brevet s'est notablement étendue à des produits issus de procédés accompagnant la sélection conventionnelle.

Le droit d'obtention végétale reste le modèle dominant en France et en Europe, bien que concurrencé par la montée en puissance des brevets.

## Etat des lieux de la diversité génétique des plantes cultivées en France

L'évolution de la diversité génétique des espèces cultivées doit être appréhendée à plusieurs niveaux :

### → Au niveau des espèces cultivées

Aujourd'hui, l'alimentation de l'humanité dépend à 75 % d'une douzaine d'espèces végétales[4] sur 10 000 à 50 000 espèces de plantes comestibles répertoriées. La moitié des calories alimentaires provient de trois céréales : le blé, le riz et le maïs (Prosperi, 2008). En France, la situation varie selon les cultures, et l'on observe un léger regain de diversité avec la redécouverte d'espèces anciennes comme l'épeautre ou le panais et des introductions comme la myrtille américaine ou encore le chou chinois.

(4) FAO (2006) *Interactions du genre, de la biodiversité agricole et des savoirs locaux au service de la sécurité alimentaire.* Manuel de formation. Disponible sur : ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/009/y5956f/y5956f00.pdf.

### → Au niveau des variétés

Le nombre de variétés inscrites au Catalogue officiel a augmenté, traduisant l'essor de la sélection variétale. Il a été multiplié par 13 entre 1960 et 2004, pour atteindre plus de 7 800 variétés (Cadot et al., 2006). Cette croissance masque toutefois la disparition de nombreuses variétés locales qui n'ont jamais été répertoriées et le fait que sur ces milliers de variétés, un très faible pourcentage domine le marché.

### → Au sein des variétés

Il existait, au XIXe siècle et dans la première partie du XXe siècle, une grande diversité génétique à l'intérieur des variétés de pays, dont les croisements n'étaient pas contrôlés. Tout en appartenant à un même type visuellement identifiable (ex. : chou-fleur blanc de printemps), tous les individus étaient intrinsèquement différents. Cette diversité a chuté après 1950 avec la production de lignées pures homogènes et le développement des hybrides[5] permettant d'augmenter la productivité agricole.

(5) Voir fiche GEVES « Différentes structures génétiques des variétés » sur http://www.geves.fr/index.php?option=com_content&view=article&id=46&Itemid=283&lang=fr

L'érosion des ressources génétiques des plantes cultivées est une crainte maintes fois formulée, notamment par la FAO (Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture) dans ses deux rapports sur l'état des ressources phytogénétiques pour l'alimentation et l'agriculture dans le monde, publiés en 1996[6] et en 2010[7]. Pour autant, il est difficile d'en documenter la réalité. La situation en France est contrastée, avec des espèces dites « orphelines »[8] et d'autres, mieux préservées. Il y a en effet un fossé entre la diversité génétique théoriquement accessible et celle utilisée dans les champs. Pour autant, dès la deuxième moitié du XXe siècle, la question de la conservation de ces ressources est posée.

(6) Rapport 1996 disponible sur : ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/meeting/016/aj633f.pdf

(7) Rapport 2010 disponible sur : http://www.fao.org/docrep/014/i1500f/i1500f.pdf

(8) Aussi appelées « espèces sous-utilisées » : espèces non commerciales qui ont été jadis populaires et qui sont abandonnées aujourd'hui par les utilisateurs pour un certain nombre de facteurs agronomiques, génétiques, économiques, sociaux et culturels.

**POINT DE VUE**

## La Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité (FRB)

Créée en 2008, la FRB est une fondation de coopération scientifique qui a pour mission de favoriser les activités de recherche sur la biodiversité et leur valorisation, en lien étroit avec les acteurs de la société.

« Il existe aujourd'hui peu de synthèses de travaux de recherche permettant de confirmer ou d'infirmer une érosion de la diversité génétique cultivée sur le terrain, malgré l'intérêt porté au sujet par une grande diversité d'acteurs.

La FRB a publié en 2011 une synthèse des indicateurs disponibles pour évaluer les changements de diversité génétique des plantes cultivées et l'application de ces indicateurs à une plante modèle : le blé tendre cultivé en France au cours du XXe siècle. Un premier constat est le faible nombre d'évaluations de la diversité génétique, mise en œuvre in situ, contrairement aux collections ex situ pour lesquelles de nombreux travaux sont disponibles. Cette étude propose un tableau de bord de suivi regroupant des indicateurs qui prennent en compte différents éléments : le nombre de variétés mises en culture, les répartitions de ces variétés dans les territoires et leur diversité génétique.

L'étude révèle une forte homogénéisation de la diversité génétique du blé tendre cultivé sur le territoire français au cours du XXe siècle, surtout entre 1912 et la fin des années 60. Ce phénomène s'explique par la conjonction de trois processus : une homogénéisation à l'intérieur des variétés avec le passage à des lignées génétiquement pures, une uniformisation entre les variétés qui tendent à être de plus en plus proches génétiquement dans le temps et une homogénéisation géographique entre les départements où l'on cultive de plus en plus les mêmes variétés. Cette homogénéisation pose la question de la fragilité des cultures de blé vis-à-vis des changements de l'environnement en cours et à venir.

Face au faible nombre de synthèses de recherches disponibles et pertinentes sur le plan scientifique, il semble indispensable de réaliser un état des connaissances sur les différents niveaux de diversité cultivée et leur évolution. Par ailleurs, il convient aujourd'hui de réfléchir à l'animation des réseaux de gestion des ressources génétiques végétales, de s'interroger sur la durabilité des pratiques de gestion et d'utilisation de cette diversité génétique, sur la complémentarité des modes de conservation, in situ et ex situ, et sur l'accessibilité à cette diversité. »

Aurélie Delavaud,
Chef de projet et responsable du pôle ECOSCOPE

## Maintien de la diversité génétique des plantes cultivées : deux visions coexistent

La question du maintien de la diversité génétique des plantes cultivées est sujette à controverse. Deux grandes tendances se dégagent avec, d'une part, les tenants d'une approche statique du maintien de la diversité cultivée et, d'autre part, ceux d'une approche évolutionniste. Les premiers considèrent que la diversité des plantes cultivées a augmenté grâce à la création variétale et que la conservation *ex situ*, dans les collections et banques de gènes, permettra d'assurer les besoins de la sélection variétale à venir. Les seconds défendent l'idée que la gestion de la diversité génétique ne peut se concevoir que dynamique et *in situ*, sous la pression de l'environnement. Ces deux approches reposent sur des visions différentes de la biodiversité et de la société (cf.«Point de vue» de la FNSEA et de la Confédération Paysanne ci-contre).

### Le maintien par la conservation *ex situ*

A partir des années 1970, le risque de perte de diversité génétique au champ et la nécessité de disposer d'un réservoir de gènes pour faire face à des besoins nouveaux (comme la résistance à une maladie) conduisent à renforcer les systèmes de conservation des variétés de pays et des espèces sauvages apparentées aux plantes cultivées.

La Commission des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture de la FAO définit en 1998 la conservation *ex situ* comme « la conservation d'éléments constitutifs de la diversité biologique en dehors de leur milieu naturel »[9]. Environ 1 750 banques de gènes et 2 500 jardins botaniques publics ou privés sont actuellement recensés dans le monde. Dans ces collections sont conservées les ressources génétiques de nombreuses plantes cultivées en France, comme la vigne, la tomate ou le maïs, qui sont issues de plantes sauvages originaires d'autres pays.

(9) Commission des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture FAO (1998) « Recueil de définitions qui pourraient être utiles pour la révision de l'engagement international sur les ressources Phytogénétiques ». Rome 8-12 juin 1998. CGRFA-Ex5/98/Inf.2. Disponible sur : http://www.planttreaty.org/sites/default/files/e5i2f.pdf

De plus, la bonne intégration d'outils récents de bioinformatique et de génomique peut permettre de rationaliser les collections et d'augmenter l'efficacité de la sélection comme le montre le programme Aker (cf. Initiatives p.19). Aujourd'hui, il existe en France une trentaine de réseaux de conservation reconnus par l'Etat, organisés par espèces (réseau Céréales à paille, association Pro-Maïs, etc.). Ils permettent une mise en commun des ressources génétiques entre acteurs publics et privés et une mutualisation des frais de conservation. Certaines espèces demandent un renouvellement périodique des échantillons en raison de la perte de capacité germinative. Plusieurs collections sont aujourd'hui en danger par manque de coordination et de moyens (cf. «Point de vue» du GEVES p.14), en particulier, celles d'espèces qui pâtissent d'un manque important de sélection comme le café et le cacao (cf. Initiatives p.20).

### Le maintien *in situ* de la diversité génétique

Des chercheurs et agriculteurs soulignent la nécessité de travailler en milieu réel, dans des champs expérimentaux et chez les agriculteurs. La conservation et la création

**POINT DE VUE**

## La Fédération Nationale des Syndicats d'Exploitants Agricoles (FNSEA)

Syndicat professionnel majoritaire de la profession agricole en France

« La diversité des semences disponibles sur le marché semble convenir aux besoins actuels des agriculteurs et aux attentes de leurs clients, les industries agroalimentaires et la grande distribution. Ceux-ci recherchent des produits relativement standardisés et homogènes. L'offre des obtenteurs y répond de manière satisfaisante pour les cultures majoritaires. Grâce à leurs collections de ressources phytogénétiques, les sélectionneurs sont à même de répondre aux besoins futurs en puisant dans leurs collections pour créer de la diversité et enrichir la sélection variétale. Les attentes actuelles des agriculteurs se portent sur des variétés adaptées aux exigences environnementales, moins consommatrices en intrants, et aux exigences technologiques des marchés à l'export (variétés de blé plus riches en protéines). Certaines espèces mineures mériteraient cependant davantage de recherche et de développement variétal, comme par exemple les protéagineux, dont la filière est en déclin en France ou le millet qui fait face à de nombreuses impasses techniques. Si aucune lacune spécifique dans le système de gestion des ressources génétiques n'est constatée par la FNSEA, mis à part ces espèces mineures, elle reste à l'écoute de la préoccupation de la société concernant l'érosion potentielle de la diversité des plantes cultivées en France. »

Christiane Lambert, Première vice-présidente

POINT DE VUE

## La Confédération Paysanne

### Troisième syndicat agricole français

« Nous constatons de forts besoins, chez nos agriculteurs adhérents, de semences et de plants diversifiés et adaptés aux nouveaux modes de production et de commercialisation qui se développent en parallèle du circuit industriel conventionnel. Ces besoins doivent répondre notamment aux nouveaux défis de la diminution des intrants chimiques et du changement climatique ainsi qu'aux nouvelles attentes des consommateurs en produits sains, bons et riches sur le plan nutritionnel. Nous constatons en particulier que l'offre de semences et plants adaptés à l'Agriculture Biologique est aujourd'hui insuffisante. Un nombre grandissant d'agriculteurs revendiquent par ailleurs leur indépendance par rapport aux industriels semenciers. Le développement des circuits courts et de la transformation à la ferme engendre un besoin de nouvelles variétés, distinctes de celles répondant aux exigences de standardisation des circuits industriels de transformation et de distribution. Pour répondre à ces demandes de diversité, d'autonomie et d'adaptabilité, nos agriculteurs adhérents sont de plus en plus nombreux à se tourner vers les semences paysannes.

Du point de vue institutionnel, la Confédération Paysanne défend la reconnaissance du droit des paysans de ressemer et d'échanger librement les grains et plants produits dans leur ferme. Nous sommes opposés aux OGM et à toute forme de brevet sur le vivant, ainsi qu'à toutes les actions induisant une réduction de la biodiversité cultivée (hybride…). Nous appelons à développer la recherche publique en sélection végétale en partenariat avec les agriculteurs, répondant à des besoins nutritionnels, environnementaux, sociétaux et économiques. »

Guy Kastler, Responsable de la Commission Semences

de la biodiversité font alors partie d'un processus dynamique, qui intervient dans des environnements variés sur un grand nombre d'individus (cf. Tribune, interview de Pierre-Henri Gouyon p.4).

Des programmes de sélection participative sont initiés. L'objectif est de décentraliser la sélection et de faire participer les acteurs (au premier chef, les agriculteurs) pour permettre la création de nouvelles variétés de pays possédant une grande diversité génétique intrinsèque. Ainsi, le réseau Semences Paysannes, créé en 2003, regroupe aujourd'hui 70 associations et producteurs de semences en France et en Belgique.

Dans la pratique, ces expérimentations se heurtent à un problème réglementaire. Les variétés populations ou variétés évolutives (selon les auteurs) issues de ces programmes ne sont ni assez stables ni assez homogènes pour répondre aux critères imposés par la réglementation actuelle et ne peuvent donc pas être inscrites au Catalogue officiel, étape indispensable pour pouvoir être commercialisées ou même échangées.

## La diversité génétique, un enjeu pour l'avenir

Les variétés produites par les sélectionneurs ont avant tout été développées pour leurs performances et leur capacité à répondre aux besoins de l'agriculture dite « conventionnelle ». Or, le métier des agriculteurs évolue. Ces derniers peuvent assurer de nouvelles fonctions : protéger voire restaurer l'environnement (eau, sols, biodiversité, paysages...), répondre aux attentes sociétales d'aujourd'hui en matière de santé et de qualité des aliments… Ils doivent s'adapter au changement climatique, qui bouleverse les saisons culturales et amène de nouveaux parasites, tout en étant acteurs de son atténuation en stockant du carbone. Par ailleurs, l'industrie est en demande d'énergie ou de matériaux de substitution du pétrole (agrocarburants, agroplastiques...). L'offre de variétés devra donc se diversifier pour répondre à ces nouveaux besoins, sans oublier le rôle premier et historique de nourrir les populations croissantes, dont la consommation alimentaire augmente en même temps que le niveau de vie. Cette adaptation se structure autour de trois enjeux phares :

### Assurer la sécurité alimentaire par la résilience des cultures

La résilience des cultures correspond à la capacité des systèmes agricoles à s'adapter ou résister à diverses menaces, en particulier les maladies, les ravageurs ou les aléas climatiques (Cirad, 2009). Or, le manque de diversité génétique est un facteur de vulnérabilité (Prosperi, 2008). Ainsi, en 1970, une maladie bactérienne qui ravageait les champs de maïs américains n'a pu être vaincue que par un croisement avec une variété africaine, évitant une crise alimentaire majeure (FAO, 1993). Diversifier la génétique des plantes cultivées constitue une stratégie de protection efficace, permettant de réduire le recours aux intrants chimiques (Tooker et al., 2012).

### Contribuer à la transition écologique des systèmes agricoles

L'agriculture du XXIe siècle doit relever un défi de taille, dans un contexte d'accroissement démographique : produire plus et mieux avec moins (eau, énergie, intrants et terres arables). Un défi officialisé en France par le Grenelle de l'environnement puis par le projet agro-écologique du Ministère de l'Agriculture[10]. De nouveaux modes de production agricole et agroalimentaire se développent, comme l'Agriculture Biologique (+ 85 % entre 2007 et 2012)[11]. Des efforts en matière de sélection et de création variétales sont nécessaires pour mettre au point des variétés adaptées à ces nouvelles pratiques qui favorisent l'expression des particularités locales : sol, climat, rythmes naturels, pratiques particulières.

Ces approches peuvent justifier de réintroduire une certaine biodiversité et de sélectionner de nouvelles variétés et des espèces délaissées qui peuvent présenter des atouts écologiques. C'est le cas des

(10) cf. Ministère de l'Agriculture, de l'Agroalimentaire et de la Forêt (2012) *Projet agro-écologique pour la France. Agricultures, produisons autrement.* 18 décembre 2012.

(11) Agence Française pour le Développement et la Promotion de l'Agriculture Biologique (2013) *L'agriculture biologique : ses acteurs, ses produits, ses territoires.* Chiffres clés édition 2013.

légumineuses (lentilles, pois, trèfle, luzerne, haricots…) qui fixent l'azote de l'air et réduisent ainsi les besoins en engrais azotés.

## Répondre aux nouvelles attentes sociétales

L'enquête menée par Ethicity auprès des consommateurs français en mars 2013[12] montre qu'ils sont en attente de produits meilleurs pour la santé et fabriqués localement. Pour répondre à cette demande, les modes de production et de distribution évoluent. En France, près de 107 000 exploitants déclarent vendre en circuits courts[13] en 2010, contre 88 600 en 2005[14]. Certains consommateurs se tournent également vers le marché de l'agriculture biologique en plein essor. Voici autant d'occasions de commercialiser des espèces et variétés de pays plus diversifiées (cf. Initiatives «Les Alliances Locales» des centres E.Leclerc p.20).

Ainsi, derrière la génétique des cultures, c'est l'avenir même de l'agriculture qui se dessine. Une agriculture qui va devoir évoluer et diversifier ses pratiques pour répondre à une diversité d'enjeux, en faisant dialoguer différents types d'acteurs pour inventer un futur durable et désirable. ■

(12) Ethicity (2013) *Les Français et la Consommation responsable 2013*, Etude.

(13) Vente à la ferme, marchés, vente de produits locaux en ligne, drive fermier…

(14) Ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche (2009) *Renforcer le lien entre agriculteurs et consommateurs*. Disponible sur : http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/100809-lettreCircuitsCourts.pdf

© Gnis

## POINT DE VUE

# Groupe d'Etude et de contrôle des Variétés Et des Semences (GEVES)

### Le GEVES est un Groupement d'Intérêt Public assurant l'expertise de nouvelles variétés végétales et l'analyse de la qualité des semences.

« L'agriculture de demain devra répondre à de nouveaux besoins et faire face à de nouvelles contraintes comme la limitation des ressources en énergie fossile, en phosphore, etc. Des espèces et variétés, sauvages ou peu cultivées actuellement, présentent parfois des caractères d'intérêt : certaines espèces de lupins sont capables, par exemple, de solubiliser le phosphore de la roche-mère ou immobilisé sur la matrice argileuse des sols. Ces caractères peuvent être réintroduits, par croisement et grâce aux techniques modernes de sélection, dans les espèces et variétés cultivées.

Pour être en mesure d'apporter des solutions à cette agriculture de demain, il est donc essentiel de veiller à la bonne conservation, hors des champs, des ressources génétiques végétales sauvages et agricoles, tout particulièrement pour les espèces et variétés mineures. Le maintien des collections des ressources phytogénétiques a un coût important, parfois sous-estimé. Les collections sont souvent considérées comme un coproduit des programmes de recherche ou de sélection variétale. Elles courent donc le risque de disparaître lorsque les programmes de recherche concernés sont stoppés. Ce fonctionnement mériterait d'être optimisé : une coordination des réseaux de conservation apparaît nécessaire ; une attention spécifique doit être portée au maintien des collections des espèces orphelines ou mineures. »

Christian Huyghe, Président du GEVES

**Bibliographie :**


Bonneuil C., Thomas F., Petitjean O. (collab.) (2012). *Semences : une histoire politique. Amélioration des plantes, agriculture et alimentation en France depuis la Seconde Guerre mondiale.* Paris : Fondation Charles Léopold Mayer, 216 p.

Cadot V., Le Clerc V., Canadaset M., et al. (2006) *Estimation de la diversité des variétés inscrites au Catalogue français des espèces agricoles cultivées. Réflexions préalables à la mise en place d'indicateurs de la diversité génétique disponible.* GEVES Brion.

Cirad (2009) *Changement climatique et agriculture : l'environnement et la sécurité alimentaire en jeu.*

FAO (1993) *Valorisons la diversité de la nature.* Archives de documents de la FAO.

Goffaux R., Goldringer I., Bonneuil C., Montalent P. et Bonnin I. (2011). *Quels indicateurs pour suivre la diversité génétique des plantes cultivées ? Le cas du blé tendre cultivé en France depuis un siècle.* Rapport FRB. Série Expertise et synthèse, 44 p.

Prosperi J.-M. (2008). *Les collections de ressources génétiques : un enjeu pour l'adaptation des espèces cultivées.* Présenté à Biotechnologies végétales et gestion durable des résistances face à des stress biotiques et abiotiques, Rennes. Disponible sur : http://prodinra.inra.fr/record/181588

Tooker J. F., Franck S. D. (2012) *Genotypically diverse cultivar mixtures for insect pest management and increased crop yields.* Journal of Applied Ecology. Volume 49. Issue 5. Pages 974-985. Octobre 2012

# **INVENTER** CONCILIER LES APPROCHES POUR ENRICHIR LA DIVERSITÉ GÉNÉTIQUE DES PLANTES CULTIVÉES À L'ÉCHELLE DU TERRITOIRE

Le risque d'érosion de la diversité génétique des plantes cultivées en France est perçu de manière variable selon l'interlocuteur et les enjeux considérés. Les deux approches, *ex situ* et *in situ*, sont complémentaires, chacune présentant ses propres limites. Pour assurer un avenir durable à l'agriculture, il faudra sans doute inventer de nouvelles dispositions pour renforcer ces deux voies.

## Consolider et pallier les limites de la gestion actuelle des collections et des banques de semences

Le risque de perte de la diversité génétique, conservée dans les collections et les banques de semences publiques et privées, est souligné par plusieurs interlocuteurs. Pour les cultures majeures, ce risque semble très faible du fait de la recherche active sur ces variétés, mais reste à documenter scientifiquement. Il semble être, par contre, bien réel et immédiat en ce qui concerne les espèces orphelines, qui pourraient potentiellement connaître un regain d'intérêt pour l'agriculture de demain.

Aujourd'hui, il existe en France une diversité de collections de ressources génétiques des plantes cultivées publiques et privées, mais aucune base de données ne regroupe les informations permettant d'indiquer quel acteur détient quel matériel génétique végétal. Seules deux collections de l'INRA - blé et maïs- sont incluses dans le système multilatéral prévu par le traité TIRPAA (cf. International p.17). De plus, les réseaux de conservation des ressources phytogénétiques existants sont en demande d'une coordination au niveau national.[1] A l'opposé, par exemple, les Etats-Unis ont depuis longtemps une politique d'accès simple et claire au domaine public pour tout chercheur ou agriculteur, ce qui a notamment permis d'aider les agriculteurs biologiques à développer des variétés adaptées à leurs besoins.

© nsca

La réalisation d'un état des lieux de la conservation peut constituer le point de départ pour établir un plan d'action, visant à renforcer l'organisation des collections publiques et privées et à identifier celles qui sont particulièrement menacées ou les éventuelles redondances. Au-delà du recensement des ressources génétiques présentes dans les collections, cette base de données permettrait aussi d'améliorer les informations concernant les caractéristiques techniques et agronomiques associées aux ressources conservées.

Dans son plan d'action « Semences et agriculture durable »[2] de mai 2011, le ministère de l'Agriculture fixe comme priorité de clarifier les modalités de conservation et de diffusion des ressources phytogénétiques, notamment en définissant le rôle et le statut des acteurs de la conservation.

## Libérer l'innovation pour répondre à la variété de la demande

La filière semences actuelle, de plus en plus concentrée, est adaptée aux besoins de l'agriculture d'aujourd'hui, mais l'est moins à ceux d'agricultures émergentes comme l'agriculture de conservation, l'agriculture biologique, l'agro-écologie ou encore l'agriculture à faibles intrants. Ces agricultures très diverses répondent à la fois à des demandes sociétales et aux souhaits d'une partie de la profession agricole. Elles cherchent à anticiper les contraintes futures comme le changement climatique, les tensions sur les ressources en eau ou en phosphore.

(1) Voir rapport CGAAER N°12154 - Conservation des ressources phytogénétiques – mai 2013. Disponible sur http://agriculture.gouv.fr/IMG/pdf/CGAAER_12154_2013_Rapport_cle0df5fa.pdf

(2) Ministère de l'Agriculture, de l'Alimentation, de la Pêche, de la Ruralité et de l'Aménagement du territoire (2011) Semences et agriculture durable. Rapport 3 mai 2011. Disponible sur http://agriculture.gouv.fr/Semences-et-agriculture-durable

**POINT DE VUE**

## Comité Technique Permanent de la Sélection (CTPS)

Le Comité Technique Permanent de la Sélection de plantes cultivées est en charge de la gestion du Catalogue et des règlements techniques d'inscription.

« Pour s'adapter aux nouvelles demandes environnementales et sociétales, le CTPS a fait évoluer ses dispositifs d'évaluation des variétés. Les essais VAT (Valeur Agronomique et Technologique) destinés à évaluer le progrès apporté par chaque nouvelle variété ont récemment évolué vers une VATE, Valeur Agronomique, Technologique et Environnementale. De nouveaux critères d'évaluation portant notamment sur la résistance aux maladies et ravageurs ou sur l'efficience de l'utilisation de l'azote ont été introduits. Deux nouvelles listes ont été ajoutées au Catalogue Officiel pour les espèces potagères : l'une pour les « variétés de conservation », l'autre pour les « variétés anciennes d'amateurs », moins homogènes sur le plan génétique. Le CTPS a par ailleurs aménagé ses dispositifs d'évaluation pour permettre l'inscription au Catalogue Officiel de variétés destinées à l'Agriculture Biologique : 2 variétés de blé tendre ont ainsi été inscrites en 2011. »

Christian Leclerc, Secrétaire général

Une des pistes de réponse consisterait à libérer au maximum l'innovation en matière de sélection variétale, en impliquant les « utilisateurs » (agriculteurs, jardiniers amateurs…). Cela compléterait et enrichirait l'innovation « classique » issue du travail des semenciers et pourrait être à l'origine de nouveaux marchés pour les variétés ainsi créées. Dans d'autres domaines, cette méthode a donné des résultats très encourageants : les passionnés de vélo et de montagne sont par exemple à l'origine du vélo tout-terrain (VTT), une idée qui fut rejetée par l'industrie jusqu'à ce que la demande se révèle sérieuse (von Hippel, 2005). Plus généralement, les utilisateurs montrent une tendance croissante à innover pour élaborer des produits correspondant à leurs besoins particuliers, non couverts par les marchés de masse. Le domaine de la sélection variétale pourrait être adapté à ces méthodes.

Les initiatives de sélection participative, qui impliquent les agriculteurs tout au long du processus, se développent. D'un coût plus faible, elles permettent d'accroître le nombre des essais et « d'atteindre une très grande puissance statistique, qui compense le caractère moins contrôlé des essais chez les agriculteurs » (Bonneuil, Demeulenaere, 2007).

Toutefois, l'accompagnement de cette innovation suppose des aménagements du cadre réglementaire actuel. Si les critères d'évaluation ont été modifiés pour permettre l'inscription au Catalogue officiel de variétés destinées à l'agriculture biologique (cf.«Point de vue» du CTPS ci-dessus), cet assouplissement pour des variétés issues de la sélection classique ne répond pas aux besoins des variétés évolutives. Devant la difficulté d'inscrire au Catalogue ces variétés, qui répondent à des marchés de niche, des utilisateurs de semences se sont regroupés au sein d'une même entité juridique pour pouvoir les échanger : structure associative pour AgroBio Périgord (cf. Initiatives p.19), holding pour la coopérative Limagrain. L'intégration de l'ensemble de la filière, de l'obtention (variétés de blé) à la transformation (pain de mie), a permis à Limagrain de sélectionner et d'utiliser des variétés particulières sans les inscrire au catalogue (Gouache, 2002).

En multipliant les acteurs qui participent à la sélection, ce modèle d'innovation présente plusieurs avantages :

- Il permettrait aux agriculteurs développant des pratiques alternatives de participer à la définition des nouveaux besoins variétaux et d'y répondre.
- En répondant aux besoins de niche, il diversifierait les types variétaux, ce qui permettrait de faire « vivre » une part plus importante de la diversité génétique de l'espèce concernée.
- En favorisant la diversité des types d'agriculture, il permettrait de préparer le matériel variétal et les agriculteurs à des besoins futurs encore inconnus. L'adaptation de l'agriculture conventionnelle, majoritaire, en serait facilitée et accélérée.

Il convient cependant de s'interroger sur la capacité de ce modèle à répondre aux impératifs de production alimentaire en France.

Pour qu'une telle politique porte ses fruits, il est essentiel de favoriser les échanges entre acteurs de la filière de production des semences et tenants des agricultures minoritaires. Pour ce faire, une approche territoriale favorisant l'émergence de dynamiques d'acteurs locaux semble la voie à privilégier. ■

**Bibliographie :**

Bonneuil C., Demeulenaere É. (2007) « Vers une génétique de pair à pair ? L'émergence de la sélection participative », in Charvolin F., A. Micoud, L. K. Nyhart (dir.). Des sciences citoyennes ? La question de l'amateur dans les sciences naturalistes, Aube : 122-147

Gouache J.-C. (2002), « Variétés à usages industriels réservés et production en filières : facteurs clés en matière de protection de la propriété intellectuelle », in Comptes rendus de l'Académie d'agriculture de France, Paris : Académie d'agriculture de France, vol. 88, no2, pp. 13-22

Von Hippel E. (2005) Democratizing Innovation. Cambridge : The MIT Press, 204 p.

# INTERNATIONAL

## LA COMMUNAUTÉ INTERNATIONALE FACE À L'ENJEU DES RESSOURCES GÉNÉTIQUES : LE CAS PARTICULIER DES PLANTES CULTIVÉES

### Nagoya, un protocole international sur l'accès et le partage des ressources génétiques

La notion de partage équitable des ressources naturelles et génétiques est évoquée dès le premier Sommet de la Terre en 1972 et entérinée dans la Convention sur la Diversité Biologique (CDB) adoptée à Rio en 1992, qui établit le « partage juste et équitable des avantages issus de l'utilisation des ressources génétiques »[1] comme l'un de ses trois piliers.

Dix ans après l'adoption de la Convention, seuls 20 Etats ont adopté une législation nationale sur le partage des avantages. Les pays « fournisseurs » de ressources considèrent alors ne pas bénéficier des retombées de leur utilisation et faire l'objet d'actes de biopiraterie. De leur côté, les pays « utilisateurs » de ces ressources déplorent un cadre juridique incertain et peu transparent au sein des pays fournisseurs.

Pour remédier à cette situation, des négociations sont entamées en 2004. Elles aboutissent, lors de la 10e Conférence des Parties à Nagoya en 2010, à l'adoption du protocole pour l'Accès et le Partage des Avantages tirés de l'exploitation des ressources génétiques (protocole APA). Le protocole est appelé dès lors : « protocole de Nagoya » (voir encadré ci-dessous).

### TIRPAA, un traité international spécifique pour les ressources génétiques destinées à l'agriculture et l'alimentation

L'accès aux ressources génétiques, matière première indispensable à l'amélioration des plantes cultivées, est un enjeu capital de l'activité des sélectionneurs. Consciente des implications que représente la reconnaissance par la CDB de la souveraineté des Etats sur leurs ressources génétiques et du principe de partage des avantages, la communauté internationale adopte en 2001, sous l'égide de la FAO, le Traité International sur les Ressources Phytogénétiques pour l'Alimentation et l'Agriculture (TIRPAA)[2].

Les pays signataires s'engagent à assurer un accès libre aux ressources génétiques contenues dans leurs collections publiques pour 64 espèces cultivées au travers d'un pool commun dénommé le « Système Multilatéral ». Ils doivent par ailleurs inciter tous les autres détenteurs des ressources phytogénétiques concernées – acteurs privés et société civile – à y incorporer leurs collections.

L'accès au matériel du système multilatéral est réservé aux pays qui ont ratifié le traité. Les bénéficiaires s'engagent à l'utiliser

(1) Texte disponible sur : http://www.cbd.int/convention/text/

(2) Nombre de Parties Contractantes au traité : 131

## Nagoya et Carthagène : deux protocoles pour préciser la Convention sur la diversité biologique

### Les Grands principes du protocole de Nagoya

La CDB reconnaît la souveraineté des Etats sur leurs ressources naturelles, y compris leurs ressources génétiques. En pratique, il n'est plus possible d'utiliser la richesse génétique d'un pays sans obtenir son consentement et lui offrir une contrepartie définie d'un commun accord. Pour ce faire, chaque Etat doit mettre en place une procédure d'accès claire, transparente et non arbitraire et rendre obligatoire l'établissement d'un contrat écrit entre fournisseur et utilisateur, qui définit les modalités d'accès et de partage des avantages.

### Le protocole de Carthagène

Adopté par 164 pays[1], le protocole de Carthagène gère les mouvements, entre pays, des organismes vivants modifiés résultant des biotechnologies modernes. Il vise à protéger la diversité biologique des risques potentiels liés à leur dissémination.

(1) Les Etats-Unis ne sont pas signataires de la CDB, ni des protocoles associés (Nagoya et Carthagène). Ils ont par contre signé le traité TIRPAA en 2002.

« exclusivement pour des usages agricoles et alimentaires » et « à des fins de recherche, de sélection ou de formation ». Ils ne peuvent revendiquer de droit de propriété intellectuelle sur ces ressources sous la forme reçue[3] et s'engagent à un partage des avantages tirés de leur utilisation.

Le traité défend par ailleurs le droit des agriculteurs de protéger leurs connaissances traditionnelles, de participer à la prise de décision au niveau local et de bénéficier du partage des avantages. Au titre de l'utilisation durable des ressources, les Etats sont aussi encouragés à mettre en œuvre des politiques et des systèmes agricoles renforçant la diversité et les efforts de sélection associant les agriculteurs.

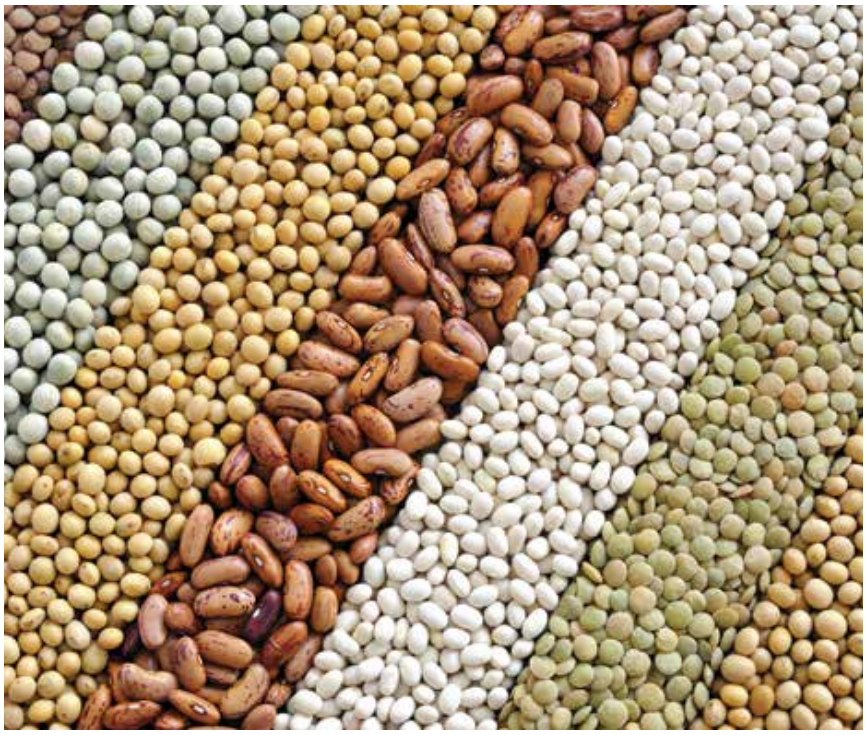
Un fonds de partage des avantages est alimenté par un pourcentage sur les ventes de variétés créées à partir de parents issus du système multilatéral. Ce fonds aide à financer des projets visant à soutenir les agriculteurs des pays en voie de développement et à les inciter à conserver la diversité des cultures dans leurs champs.

Les parties désireuses de fournir ou recevoir du matériel doivent mettre en place un Accord Type de Transfert de Matériel (ATTM) selon un modèle obligatoire. Adopté en 2006, il est actuellement utilisé dans le monde entier.

Un mécanisme de financement supplémentaire au traité, le Fonds fiduciaire mondial pour la diversité des cultures[4], est mandaté pour lever des fonds auprès d'acteurs publics et privés du monde entier. Ces fonds doteront les banques de gènes et assureront leur pérennité. Il finance en particulier le fonctionnement de la chambre forte semencière de Svalbard (voir encadré ci-dessous).

Le traité TIRPAA remplace ainsi les obligations de consentement préalable et les contrats bilatéraux prévus par le protocole de Nagoya par un accès facilité à l'ensemble des ressources qu'il regroupe. Toutes les espèces qui ne sont pas incluses dans l'Annexe 1 sont couvertes par les obligations du protocole de Nagoya.

Dix après son entrée en vigueur, la 5e session de l'Organe directeur du TIRPAA, au Sultanat d'Oman, en septembre 2013 a été l'occasion de réaliser un premier bilan. Côté public, la mise en réseau des collections s'organise lentement. Côté privé, les acteurs se montrent réticents à partager les informations sur leurs collections. ■



© brozova

(3) C'est-à-dire la ressource génétique sans modification

(4) Plus d'informations sur le Fonds fiduciaire mondial pour la diversité des cultures : http://www.croptrust.org/

## Svalbard Global Seed Vault, une chambre forte pour une réserve mondiale de semences

Creusée dans une montagne de l'archipel de Svalbard, à mi-chemin entre la Norvège continentale et le pôle Nord, la chambre forte semencière de Svalbard est destinée à conserver de manière hautement sécurisée un double des échantillons de semences contenues dans les collections du monde entier. Elle fonctionne comme un coffre-fort dans une banque : les infrastructures sont la propriété du gouvernement de Norvège, les graines déposées restent la propriété des banques de gènes et collections d'origine. Elle contient actuellement 700 000 échantillons.

# INITIATIVES

## « L'AQUITAINE CULTIVE LA BIODIVERSITÉ » : LE PROGRAMME DÉVELOPPÉ PAR AGROBIO PÉRIGORD

Dès 2001, un groupe d'agriculteurs d'Aquitaine soulignent la nécessité de se mobiliser sur la diversité des variétés utilisées en agricultures biologiques et durables. L'offre, disponible sur le marché, est pour eux insuffisante, voire inadaptée. Ils décident de se réapproprier les savoir-faire en sélection évolutive et en autoproduction de semences dans leur ferme. L'une des étapes indispensables a été d'établir et de gérer une banque de semences. Cependant, la réglementation interdit l'échange de semences de variétés non inscrites au Catalogue officiel (ce que sont, de fait, les variétés populations), y compris entre agriculteurs. La solution pour laquelle opte AgroBio Périgord est basée sur un principe simple : le transfert de semences à l'intérieur d'une même entité juridique ne tombe pas sous le coup de la réglementation. AgroBio Périgord crée donc une structure associative dont chaque agriculteur devient membre. Lorsqu'un agriculteur prélève un échantillon, il signe une convention pour la recherche et la multiplication. Au départ axée sur le maïs et le tournesol, l'expérience s'est étendue aux espèces potagères depuis 2007. Aujourd'hui, ce sont plus de 250 agriculteurs (biologiques et conventionnels) qui expérimentent et cultivent les variétés populations dans leur ferme.

© Grlis

Plus d'infos sur www.agrobioperigord.fr/produire-bio/biodiversite-cultivee

## CONSTITUER UNE COLLECTION DE GÈNES DE RÉFÉRENCE POUR LA BETTERAVE À L'ÉCHELLE DU GLOBE : LE PROGRAMME AKER

Aker est un programme visant à améliorer la compétitivité de la betterave à l'horizon 2020 en doublant le rythme de croissance annuelle de son rendement en sucre par hectare. Porté par 11 partenaires publics et privés représentant la filière betterave française et doté d'un budget de 18,5 millions d'euros, ce projet s'inscrit dans le programme Investissements d'Avenir de l'Agence National de la Recherche. Il a pour objectif d'élargir la variabilité génétique de la betterave en constituant une collection de gènes en provenance de ressources du monde entier et de l'utiliser pour produire de nouvelles variétés à haut potentiel qui seront mises à la disposition de la filière. Une collection de référence de 15 variétés de betteraves a été constituée afin d'obtenir une large plage de variabilité génétique, qui représente 60 à 80 % de la variabilité de l'espèce, sur une sélection réalisée à partir de 10 000 variétés. Cette variabilité concerne notamment l'adaptation des betteraves aux maladies ou aux conditions de culture.

Plus d'infos sur www.aker-betterave.fr

## CRÉER DES PARTENARIATS LOCAUX ENTRE LES PRODUCTEURS ET LA GRANDE DISTRIBUTION : L'APPELLATION « LES ALLIANCES LOCALES » DES CENTRES E.LECLERC

© DZM

Lancée en 2010, cette initiative vise à structurer les partenariats associant les responsables des centres E.Leclerc avec des producteurs de leur région. Ces partenariats sont formalisés par la dénomination «Les Alliances Locales ». Cette démarche permet à la fois de répondre à une attente du consommateur de manger local et de soutenir les petits producteurs qui ont la garantie de débouchés directs et réguliers. L'appellation a permis de donner une visibilité à une pratique déjà existante. Elle favorise également le développement de l'économie à l'échelle d'un territoire. Chaque centre développe ses propres produits : par exemple, les fraises de Plougastel ne sont distribuées qu'en Bretagne et celles du Périgord que dans le Sud-Ouest.

Plus d'infos sur www.mouvement-leclerc.com/home/alliances-locales

© eefauscan

## NESTLÉ SOUTIENT LA RECHERCHE ET L'AMÉLIORATION DU CAFÉ ET DU CACAO : LA STATION DE RECHERCHE DE TOURS

Face aux lacunes importantes de sélection et de conservation pour le cacao et le café, Nestlé s'est engagé directement en amont de la filière en créant le « Nestlé Cocoa Plan » et le « Plan Nescafé® ». Ainsi, son centre de recherche de Tours met en place des programmes de sélection et d'amélioration variétale pour ces deux espèces. Les plants sélectionnés sont ensuite diffusés auprès des fournisseurs producteurs de cacao et de café. Ils permettent de renouveler les vergers (1,1 million de plants de cacaoyers distribués en 2012), d'améliorer les rendements et le revenu des producteurs et de sécuriser ainsi les approvisionnements en café et cacao en ce qui concerne les volumes et la qualité. Un programme de formation aux bonnes pratiques agricoles destiné aux producteurs leur est aussi proposé.

Plus d'infos sur www.nestle.fr/rechercheetdeveloppement

**CDC Biodiversité - Mission Economie de la Biodiversité** - 102 rue Réaumur - 75002 PARIS
Tél. : + 33 (0) 1 76 21 75 00 - Fax : +33 (0) 1 40 39 03 25 - www.mission-economie-biodiversite.com

cdc biodiversité | GROUPE Caisse des Dépôts