

Enregistré à la présidence de l'Assemblée nationale
le 4 mars 2016

Enregistré à la présidence du Sénat
le 3 mai 2016

RAPPORT

au nom de

**L'OFFICE PARLEMENTAIRE D'ÉVALUATION
DES CHOIX SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES**

sur

**LES RESSOURCES GÉNÉTIQUES VÉGÉTALES, DE L'AMÉLIORATION
À LA CONSERVATION DES ESPÈCES : LE MODÈLE FRANÇAIS**

*Compte rendu de l'audition publique du 13 octobre 2015
et de la présentation des conclusions du 3 mars 2016*

PAR

M. Jean-Yves LE DÉAUT et Mme Anne-Yvonne LE DAIN, députés, et M. Bruno SIDO, sénateur

Déposé sur le Bureau de l'Assemblée nationale
par M. Jean-Yves LE DÉAUT,
Président de l'Office

Déposé sur le Bureau du Sénat
par M. Bruno SIDO,
Premier vice-président de l'Office

Composition de l'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques

Président

M. Jean-Yves LE DÉAUT, député

Premier vice-président

M. Bruno SIDO, sénateur

Vice-présidents

M. Christian BATAILLE, député
Mme Anne-Yvonne LE DAIN, députée
M. Jean-Sébastien VIALATTE, député

M. Roland COURTEAU, sénateur
M. Christian NAMY, sénateur
Mme Catherine PROCACCIA, sénatrice

DÉPUTÉS

M. Gérard BAPT
M. Christian BATAILLE
M. Denis BAUPIN
M. Alain CLAEYS
M. Claude de GANAY
Mme Françoise GUÉGOT
M. Patrick HETZEL
M. Laurent KALINOWSKI
M. Jacques LAMBLIN
Mme Anne-Yvonne LE DAIN
M. Jean-Yves LE DÉAUT
M. Alain MARTY
M. Philippe NAUCHE
Mme Maud OLIVIER
Mme Dominique ORLIAC
M. Bertrand PANCHER
M. Jean-Louis TOURAINE
M. Jean-Sébastien VIALATTE

SÉNATEURS

M. Patrick ABATE
M. Gilbert BARBIER
Mme Delphine BATAILLE
M. Michel BERSON
Mme Marie-Christine BLANDIN
M. François COMMEINHES
M. Roland COURTEAU
Mme Dominique GILLOT
M. Alain HOUPERT
Mme Fabienne KELLER
M. Jean-Pierre LELEUX
M. Gérard LONGUET
M. Jean-Pierre MASSERET
M. Pierre MÉDEVIELLE
M. Christian NAMY
Mme Catherine PROCACCIA
M. Daniel RAOUL
M. Bruno SIDO

SOMMAIRE

	Pages
PROPOS D'OUVERTURE	9
Mme Anne-Yvonne Le Dain, députée, vice-présidente de l'OPECST.....	9
PROPOS INTRODUCTIFS	11
M. Michel Griffon, ancien directeur scientifique du Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD), président de l'Association internationale pour une agriculture écologiquement intensive.....	11
I. PREMIÈRE TABLE RONDE : LE SOUTIEN ACTIF DES ACTEURS « INSTITUTIONNELS »	15
<i>Présidence de Mme Anne-Yvonne Le Dain, députée, vice-présidente de l'OPECST</i>	15
Mme Anne Chan-Hon-Tong, chargée d'étude au bureau des semences et de la protection intégrée des cultures, ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt	15
M. Alain Tridon, sous-directeur de la qualité et de la protection des végétaux, ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt	17
Mme Isabelle Hippolyte, responsable des programmes sur les ressources végétales à l'Agence nationale de la recherche (ANR)	19
M. Arnaud Deltour, directeur général du Groupe d'étude et de contrôle des variétés et des semences (GEVES).....	22
M. Alain Moulinier, président du Comité technique permanent de la sélection (CTPS).....	24
M. Christian Huyghe, directeur scientifique adjoint « agriculture » de l'Institut national de la recherche agronomique (INRA)	27
M. Jean-Louis Noyer, adjoint au directeur du département « systèmes biologiques » et directeur scientifique adjoint du Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD).....	29
M. Jean-Louis Pham, directeur de recherche à l'Institut de recherche pour le développement (IRD).....	31
M. Pierre-Édouard Guillain, directeur de la Fondation pour la recherche sur la biodiversité (FRB).	34
Débat	36
M. François Burgaud, directeur des relations extérieures du Groupe national interprofessionnel des semences et plants (GNIS)	36
M. Christian Huyghe, directeur scientifique adjoint « agriculture » de l'Institut national de la recherche agronomique (INRA)	37

M. Jean-Louis Noyer, adjoint au directeur du département « systèmes biologiques » et directeur scientifique adjoint du Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD).....	38
M. Michel Griffon, ancien directeur scientifique du Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD), président de l'Association internationale pour une agriculture écologiquement intensive.....	39
M. Yves Daniel, député de Loire-Atlantique, agriculteur	41
M. Alain Tridon, sous-directeur de la qualité et de la protection des végétaux, ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt	42
II. SECONDE TABLE RONDE : LE DYNAMISME DE LA RECHERCHE ET SES ENJEUX.....	45
<i>Présidence de M. Jean-Yves Le Déaut, député, président de l'OPECST.....</i>	<i>45</i>
M. Guy Kastler, Confédération paysanne	46
M. Cyril Bauland, ingénieur d'étude à l'Unité mixte de recherche (INRA, Université Paris-Sud, CNRS, AgroParis Tech) Génétique Quantitative et Evolution, site du Moulon	48
M. François Burgaud, directeur des relations extérieures du Groupement national interprofessionnel des semences et plants (GNIS)	50
M. Tristan Durand-Gasselin, UPR Amélioration génétique du palmier à huile, Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD).....	53
M. Philippe Ribault, membre du Comité directeur de la Coordination rurale	55
M. Vincent Béguier, président de l'Association des créateurs de variétés fourragères (ACVF).....	58
Mme Maria Manzanares-Dauleux, directrice adjointe de l'Unité mixte de recherche (INRA, Agrocampus Ouest, Université de Rennes 1) Institut de Génétique, Environnement et Protection des Plantes (IGEPP), professeur à Agrocampus Ouest (AO).....	60
M. Emmanuel Rouchaud, chef de service du pôle viticulture-œnologie de la Chambre d'agriculture de l'Aude	62
M. Jean-Noël Dhennin, président de la Fédération nationale des agriculteurs multiplicateurs de semences (FNAMS).....	64
Mme Anne Gayraud, directeur administratif et affaires syndicales de la Fédération nationale des agriculteurs multiplicateurs de semences (FNAMS).....	64
Débat	66
M. Guy Kastler, Confédération paysanne	66
M. François Burgaud, directeur des relations extérieures du Groupe national interprofessionnel des semences et plants (GNIS)	68
M. Jean-Louis Noyer, adjoint au directeur du département systèmes biologiques et directeur scientifique adjoint du Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD).....	68
M. Jean-Louis Pham, directeur de recherche à l'Institut de recherche pour le développement (IRD).....	69
M. Vincent Béguier, président de l'Association des créateurs de variétés fourragères (ACVF).....	69
M. Alain Tridon, sous-directeur de la qualité et de la protection des végétaux, ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt	70
Mme Catherine Regnault-Roger, professeur émérite à l'Université de Pau et des Pays de l'Adour, membre de l'Académie d'agriculture.....	71

CONCLUSION	73
Mme Anne-Yvonne Le Dain, députée, vice-présidente de l'OPECST.....	73
EXTRAIT DE LA RÉUNION DE L'OPECST DU 3 MARS 2016 PRÉSENTANT LES CONCLUSIONS DE L'AUDITION PUBLIQUE	77

PROPOS D'OUVERTURE

Mme Anne-Yvonne Le Dain, députée, vice-présidente de l'OPECST.
Mesdames et Messieurs, chers collègues, je vous remercie d'être présents ici ce matin.

Je souhaite tout d'abord excuser M. Jean-Yves Le Déaut, président de l'OPECST, qui nous rejoindra ultérieurement.

Cette audition publique sur les ressources génétiques végétales et la question de l'amélioration et de la conservation des espèces dans le modèle français fait suite à une audition publique sur les semences, organisée en janvier 2015. Cette réunion avait donné lieu à des échanges denses et productifs, parfois vifs, mais c'est bien là l'intérêt des rencontres organisées par l'OPECST.

L'Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques a, en effet, pour objectif d'éclairer la représentation nationale sur les sujets technologiques et scientifiques en lien avec le monde économique, social et politique.

Vous disposez d'un petit fascicule reprenant l'ensemble des débats de la séance de janvier 2015 sur les semences. Je remercie à ce propos le personnel de très haut niveau de l'OPECST, qui nous accompagne avec talent dans les travaux que nous conduisons.

Cette journée s'inscrit également dans le prolongement de discussions internationales qui se sont tenues à Rome, la semaine passée, sur les questions de l'accès aux ressources génétiques végétales, leur qualité, leur nature et le lien entre le niveau national et international, dans le cadre du nécessaire retour aux populations locales et de la libéralisation des marchés. Sur toutes ces questions de ressources génétiques et de biodiversité, un contrôle, une évaluation, un travail, des négociations, des accords doivent être, ou sont en train d'être, conduits.

Nous sommes actuellement dans la phase de préparation de la COP21, mais aussi dans le prolongement de la Convention mondiale sur la biodiversité et des Protocoles de Kyoto et de Nagoya. Depuis vingt ans, les choses évoluent dans ce domaine, de manière peu visible du public, mais très dense pour le monde scientifique et économique.

Grâce aux auditions publiques de l'OPECST et aux éclairages que les nombreuses interventions qui les émaillent nous apportent, nous approfondissons notre réflexion et poursuivons notre travail de parlementaires.

La première table ronde sera consacrée au soutien actif des acteurs institutionnels et la seconde au dynamisme de la recherche et à ses enjeux.

Nous vous remercions par avance de vos contributions.

PROPOS INTRODUCTIFS

M. Michel Griffon, ancien directeur scientifique du Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD), président de l'Association internationale pour une agriculture écologiquement intensive. Je vais très rapidement essayer de brosser un tableau des enjeux et questionnements soulevés par le sujet de cette audition publique. Ce sera pour moi une façon de remercier la représentation nationale de traiter de cette question de première importance.

Nous sommes à une étape capitale de la transformation de la biosphère. Tout cela a commencé voici fort longtemps, il y a plus de 12 000 ans, avec les premiers hommes venant d'Afrique, la révolution néolithique, la transformation progressive des écosystèmes, depuis la chasse et la pêche jusqu'à aujourd'hui, où se poursuit ce que l'on qualifiait autrefois de « mise en valeur des milieux » et que l'on traduit plutôt aujourd'hui par « déforestation » ou « transformations profondes », avec des interrogations certaines quant à la viabilité de telles pratiques.

Nous savons que les deux à trois milliards d'habitants supplémentaires que notre planète va accueillir au cours de ce siècle risquent fort d'atteindre la biosphère en profondeur.

S'ajoute à cela un changement climatique rapide et important, qui pose le problème du temps d'adaptation de la biosphère et, en son sein, de bon nombre d'espèces.

Ces différents facteurs combinés ont conduit à l'idée d'une « sixième extinction » des espèces. Il faut remercier les auteurs de cette formule qui souligne l'importance exceptionnelle de l'enjeu, la conservation des espèces et l'utilisation des ressources génétiques figurant parmi les premiers devoirs de l'humanité.

La France me semble très concernée par cette problématique, du fait notamment de l'étendue de ses territoires ultramarins, qui lui confèrent un rôle particulier. L'importance de son dispositif éducatif et de recherche fait également de notre pays un acteur qui devrait compter dans les débats internationaux sur cette question.

Une fois les discussions sur le changement climatique terminées, dans les meilleures conditions je l'espère, il faudra bien aborder l'autre grande difficulté planétaire qu'est la biodiversité. Que conserver ? Comment le conserver ? Cela soulève plus largement la question de ce qui est utile. Or la réponse à cette question est étroitement liée aux connaissances dont nous disposons. La connaissance est une frontière qui limite fortement nos capacités d'action. Au fond, toutes les espèces sont susceptibles de présenter une utilité, voire un intérêt parfois vital.

La conscience de cette nécessité de conservation existe depuis un siècle, avec le développement progressif de six cent cinquante réserves de biosphère, qui préservent des écosystèmes, des habitats, des espèces, des dynamiques. On songe également aux collections, herbiers, *arboretums* et autres banques de semences, qui sont plus de mille cinq cents à l'échelle planétaire. Des initiatives considérables sont menées par ailleurs, comme celle de Tsukuba, au Japon, sur le riz, ou encore celle de Svalbard, dans les glaces norvégiennes.

Se pose néanmoins toujours la question de savoir quelles priorités définir. Il y a encore une quinzaine d'années, on se demandait par exemple, dans certains organismes de recherche, s'il ne fallait pas sacrifier des collections, dans la mesure où leur conservation était très onéreuse et où l'on avait des doutes quant à leur utilité. Cette interrogation n'a plus cours aujourd'hui : on comprend que ces ressources sont d'une exceptionnelle importance et qu'il faudrait toutes les garder, ce qui pose, malgré tout, des problèmes de financement interne.

Cette notion de ressources est assez limitée en tant qu'instrument de réflexion. Elle est tout d'abord, ainsi que je le mentionnais précédemment, limitée par la connaissance : qui aurait pu imaginer, par exemple, que la cameline pourrait devenir un carburant pour les avions ou qu'un tourteau permettrait de produire les viandes les plus savoureuses et les plus intéressantes au plan nutritionnel ? Il faudrait tout garder : là réside la difficulté.

La notion de ressource est, par ailleurs, limitée car attachée au génome de chaque espèce. Or il ne faut pas simplement maintenir les espèces mais bien les relations qui existent entre elles, par exemple entre plantes, entre plantes et insectes, entre insectes. Une partie seulement de ces relations est emprisonnée dans les génomes : les relations, les fonctionnalités écologiques, sont tout autant susceptibles d'être, par biomimétisme, à la source de processus industriels potentiellement utiles dans le futur.

Cette notion de ressources est également limitée par le fait que chaque espèce est, en elle-même, un buisson évolutif. Nous ne captions dans nos réserves qu'une partie de l'information.

Cette notion ne couvre donc pas l'ensemble du raisonnement conservacionniste.

Des débats se nouent en outre quant aux meilleures formes de conservation (*in situ/ex situ*). Il s'agit d'un débat fort intéressant, mais qui débouche inévitablement sur le problème du financement.

Des discussions se développent également sur les modes d'appropriation. Comme pour toute ressource naturelle, il s'est produit une phase de l'histoire au cours de laquelle les acteurs économiques ont essayé de s'en emparer et de créer des situations de monopole. Nous sommes passés, en trente ans, de la notion de « bien commun de l'humanité » à ce que l'on a alors estimé, dans le cadre de la Convention sur la biodiversité, constituer un progrès sous la forme de

l'établissement d'une souveraineté patrimoniale par les États, ce qui représente, au contraire, une régression par rapport à l'entité monde.

Des débats ont aussi eu lieu, avec une issue favorable, entre brevets et certificats d'obtention végétale, l'enjeu étant d'éviter un verrouillage de la propriété intellectuelle et d'aller dans le sens de l'intérêt général.

Par ailleurs, l'Accord de Nagoya garantit un accès pour soixante-quatre espèces majeures cultivées, représentant 80 % du volume alimentaire de la planète. Cette question des droits de propriété et des modes d'appropriation est donc, peu à peu, en train de trouver une voie vers une solution positive.

Il convient aussi de mettre l'accent sur l'action volontaire d'amélioration, qui a débuté voici douze mille ans et n'en finit pas d'évoluer, avec les nouvelles techniques, au-delà même de la transgénèse, avec notamment la cisgénèse au sein d'une même espèce, l'édition de gènes et autres technologies qui permettront, espérons-le, de faire face à la nécessité absolue pour les biotechnologies d'accélérer l'évolution du vivant, principalement dans un contexte de changement climatique.

En résumé, les enjeux sont tout à fait considérables.

Il s'agit tout d'abord de la préservation des gènes, des espèces, d'un certain nombre d'écosystèmes et, en leur sein, des relations qui s'y tissent, dans le cadre de la « sixième extinction ».

L'adaptation rapide des variétés au changement climatique est également un défi majeur pour l'avenir qui légitime, à mon sens, totalement l'utilisation des biotechnologies.

Le troisième enjeu est l'exploitation des résistances génomiques des plantes, véritables avenues pour l'avenir de la défense des cultures, mais qui supposent de continuer à développer des connaissances sur le génome et le dialogue moléculaire entre les espèces. Or nos sociétés modernes critiquent massivement les molécules de synthèse utilisées en défense des cultures.

L'accès juste et partagé aux ressources génétiques est aussi un élément fondamental pour s'assurer qu'il n'y aura pas davantage de freins au changement.

Enfin, il convient d'insister sur la nécessité d'une information large du public, pour aider l'opinion à passer de points de vue teintés d'idéologie à des visions marquées par le discernement.

Il nous faut donc saluer cette initiative des parlementaires, qui va précisément dans le sens du discernement et de la définition de stratégies efficaces.

I. PREMIÈRE TABLE RONDE : LE SOUTIEN ACTIF DES ACTEURS « INSTITUTIONNELS »

Présidence de Mme Anne-Yvonne Le Dain, députée, vice-présidente de l'OPECSST

Mme Anne-Yvonne Le Dain. Dans ses propos introductifs, M. Michel Griffon a utilisé des termes très importants, comme les notions de « buisson évolutif » ou de « discernement ». Comme il l'a fort bien précisé, l'un des objectifs de cette journée de réflexion est d'éclairer le discernement des politiques, auxquels il appartiendra ensuite de prendre des décisions. Tout cela est délicat.

Dans le cadre de cette première table ronde, nous allons entendre plusieurs contributions autour de la question du soutien actif des acteurs institutionnels.

Mme Anne Chan-Hon-Tong, chargée d'étude au bureau des semences et de la protection intégrée des cultures, ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt. Il m'incombe aujourd'hui la difficile tâche de vous présenter en quelques minutes l'ensemble du contexte international et européen de la conservation et des échanges des ressources phytogénétiques.

Comme cela a été souligné en introduction, les enjeux dans ce domaine sont mondiaux et dépassent largement le cadre national. Selon les estimations de la FAO, nous serons plus de 9 milliards sur la Terre en 2050. Cela pose donc un réel enjeu de sécurité alimentaire, dans une situation difficile de changement climatique global.

Dans ce contexte, les ressources phytogénétiques sont le préalable indispensable à une amélioration génétique des plantes cultivées, elle-même nécessaire à une évolution des modes de production.

Le cadre international se compose principalement de deux instruments : le TIRPAA (Traité international sur les ressources phytogénétiques pour l'agriculture et l'alimentation) et le Protocole de Nagoya.

Le TIRPAA, entré en vigueur en 2004, s'intéresse spécifiquement aux usages des plantes cultivées pour l'agriculture et l'alimentation. Il est issu d'une discussion de la Commission des ressources génétiques pour l'agriculture et l'alimentation de la FAO.

D'autres discussions ont donné lieu, dans le cadre de la Convention pour la diversité biologique, au Protocole de Nagoya, ratifié par l'Union européenne et entré en vigueur voici tout juste un an, le 12 octobre 2014. Le cadre de ce protocole est beaucoup plus large que celui du TIRPAA, puisqu'il s'intéresse à toutes les ressources génétiques sous souveraineté des États.

Je souhaiterais également évoquer le programme européen ECPGR (*European Cooperative Programme for Plant Genetic Resources*), fondé sur les recommandations des programmes de développement des Nations-Unies.

Revenons plus en détails sur le TIRPAA qui rassemble aujourd'hui cent trente-six parties contractantes. Les objectifs de ce traité résident en premier lieu dans la reconnaissance de l'énorme contribution des agriculteurs à la diversité des plantes cultivées aujourd'hui disponibles et dans la mise en place d'un système multilatéral d'accès facilité aux ressources phylogénétiques pour les activités de recherche et de sélection. Concrètement, les parties s'engagent à rendre disponibles, au sein d'un *pool* commun, les ressources phylogénétiques de leurs collections nationales pour l'agriculture et l'alimentation.

Le troisième but du TIRPAA est d'assurer un partage des avantages susceptibles de ressortir de l'utilisation de ces ressources.

Dans les faits, ce système multilatéral d'accès ne concerne pas toutes les ressources phylogénétiques pour l'agriculture et l'alimentation, mais uniquement soixante-quatre espèces majoritaires, représentant environ 80 % de la consommation humaine végétale.

Ces ressources sont échangées sur la base d'un contrat entre le gestionnaire de la collection et le futur utilisateur, sous forme d'un « accord type de transfert de matériel » (ATTM), dont le texte a été adopté par l'organe directeur du TIRPAA, en 2006, et qui doit être utilisé tel quel lors des échanges dans le cadre du système multilatéral.

L'ATTM prévoit en particulier les modalités de partage des avantages lors de l'utilisation d'une ressource génétique. Cette contribution par l'utilisateur peut être soit obligatoire lorsque le matériel commercialisé est *in fine* non disponible pour la recherche et la sélection, par exemple lorsque le matériel est protégé par un brevet, soit volontaire lorsque le matériel va être disponible pour la recherche et la sélection, comme dans le cas de variétés protégées par un certificat d'obtention végétale. Dans ces débats, la France a toujours été attachée à cette distinction entre les deux modes de propriété intellectuelle.

J'ai mentionné rapidement en introduction la Commission des ressources génétiques pour l'alimentation et l'agriculture, d'où sont issues les discussions ayant conduit au TIRPAA. Il s'agit d'une tribune beaucoup plus large que celle des ressources phylogénétiques, puisqu'elle est spécifique à tous les éléments de la biodiversité pour l'alimentation et l'agriculture. Pour ce qui est des ressources phylogénétiques à proprement parler, on doit notamment à cette commission l'établissement de normes applicables aux banques de gènes ainsi qu'un plan d'action mondial pour les ressources phylogénétiques pour l'agriculture et l'alimentation, dans le cadre duquel la France s'apprête à rendre son rapport de mise en œuvre.

L'objectif du programme européen ECPGR est une conservation à long terme des ressources phylogénétiques, afin d'en garantir l'accès et d'en faciliter l'utilisation. Cela s'est traduit par la création d'une base de données commune (EURISCO), pour laquelle la France a signé l'accord de partage des données début 2015.

Le Protocole de Nagoya, enfin, s'intéresse à toutes les ressources génétiques sous souveraineté des États et n'a pas pour objectif premier, contrairement au TIRPAA, d'en faciliter l'accès mais bien d'assurer un partage équitable des avantages. Au système multilatéral du TIRPAA, on oppose dans ce cadre des échanges bilatéraux entre utilisateur et fournisseur. Le fournisseur doit pouvoir donner, en connaissance de cause, un consentement préalable (le PIC) à tout accès à la ressource génétique. Il signe également avec l'utilisateur des conditions définies d'un commun accord (le MAT) pour l'échange de la ressource en question. Ainsi, avec ces deux documents (PIC et MAT), la ressource est échangée sur la base d'un certificat international de conformité. Si l'utilisateur obtient des avantages grâce à l'usage fait de la ressource génétique, ceux-ci doivent être partagés avec le fournisseur initial sur la base des conditions convenues au préalable d'un commun accord. Ce Protocole a été ratifié par l'Union européenne voici un an et est actuellement en cours de ratification par la France.

Dans le titre IV du projet de loi sur la biodiversité, il est prévu que la France mette en place des dispositifs d'accès spécifiques aux ressources phylogénétiques qui se trouvent sous sa souveraineté.

Je conclurai cette présentation en soulignant qu'il est important que, dans le cadre du Protocole de Nagoya, les spécificités des ressources phylogénétiques pour l'agriculture et l'alimentation soient préservées.

M. Alain Tridon, sous-directeur de la qualité et de la protection des végétaux, ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt. Après cette présentation du contexte international, je vais m'attacher à vous exposer brièvement la situation en France.

Les ressources phylogénétiques sont un volet essentiel de la production de semences, en lien avec la protection intellectuelle et la commercialisation des semences et plants, chacun de ces trois volets faisant l'objet de dispositions spécifiques.

En France, la situation dans ce domaine se caractérise par l'intervention de multiples acteurs avec, pour chacun, des modalités et des objectifs de conservation qui lui sont propres. Nous avons ainsi comptabilisé vingt-sept réseaux partenariat public-privé de conservation *ex situ*, plus de cent-vingt acteurs, institutionnels ou non, recensés dans un premier travail d'enquête, vingt-quatre travaux de collectes et d'inventaires *in situ* depuis 2010, plus de 230 000 accessions dans l'ensemble des collections *ex situ* et de nombreux projets soutenus par diverses sources de

financement, qu'elles soient communautaires ou émanant d'instituts de recherche publics ou privés, ou de collectivités locales.

Le cadre juridique a été précisé par la loi à la fin de l'année 2011. Il est adapté au contexte dont je viens de rappeler les contours. Il indique, par exemple, que doit être constituée, pour l'application du TIRPAA évoqué dans l'intervention précédente, une collection nationale de ressources phytogénétiques composée des collections mises à disposition de l'État par les organismes publics ou privés auxquels elles appartiennent. Il s'agit donc de mettre en place une fédération, un réseau de collections.

La loi prévoit également, dans la droite ligne des éléments développés à l'échelle internationale, la conservation des ressources phytogénétiques pour l'agriculture et l'alimentation, organisée dans l'intérêt général, en faveur de la recherche et en tant que patrimoine agricole alimentaire. L'objectif est, en outre, d'éviter la perte irréversible de ressources phytogénétiques.

Le texte législatif fait, par ailleurs, mention de la notion de « *ressource phytogénétique patrimoniale* », qui concerne « *toute ressource phytogénétique notoirement connue comme faisant partie de l'histoire agricole, horticole, forestière et alimentaire nationale* ». Il est précisé que ces ressources phytogénétiques patrimoniales doivent être intégrées dans la collection nationale dont je viens de parler.

Dans ce contexte, nous travaillons à un renforcement de l'animation et de la structuration de ce patrimoine. Nous préparons ainsi, avec l'ensemble des partenaires concernés, une nouvelle version du plan semences et agriculture durable, qui devrait être stabilisée avant la fin de l'année et fait suite à un premier plan, lancé en 2011, et de l'évaluation duquel nous tirons de nombreux enseignements. Cela s'intègre naturellement dans le cadre du grand projet agro-écologique pour la France.

Les principes essentiels de cette structuration ont été annoncés par le ministre de l'agriculture, M. Stéphane Le Foll, lors du Comité technique permanent des semences (CTPS) du 21 mai 2015.

Ils prévoient notamment la mise en place, au sein du CTPS, d'une instance consultative propre au sujet de la conservation des ressources phytogénétiques et de leur gestion, ayant pour vocation de proposer au ministre des reconnaissances officielles de gestionnaires de ressources, d'aider à identifier des composantes de la collection nationale, d'apporter un appui au ministère sur toutes les questions liées aux ressources phytogénétiques et, enfin, d'analyser les besoins en investissements financiers nécessaires pour divers aspects de la conservation des ressources génétiques. Dans ce domaine, le financement est, comme le soulignait M. Michel Griffon, un sujet important.

Cette instance, en cours de constitution, associerait les ministères concernés, des organismes de recherche et les représentants des collectivités, associations et entreprises semencières impliqués dans la conservation *ex situ* et *in situ*.

En outre, il est prévu, au titre de cette structuration, de se doter d'une coordination nationale, confiée au GEVES, disposant de moyens humains et visant à accompagner les acteurs en difficulté, travailler sur l'identification des besoins et des projets de création de nouvelles collections et être le point focal national pour la mise en œuvre du TIRPAA, de l'ECPGR, ainsi que de la base de données EURISCO, dont vous a parlé Mme Anne Chan-Hon-Tong.

Il s'agira également, pour cette coordination, de tenir un rôle de secrétariat et d'animation de la section CTPS et de contribuer à la rédaction d'un état des lieux national régulier de la conservation des ressources génétiques en France, puisque la connaissance de ce dont on dispose est un élément essentiel de la démarche en cours.

En termes de moyens, le ministère intervient depuis plusieurs années déjà dans ce domaine, *via* des fonds CASDAR, à hauteur actuellement de 1,33 million d'euros par an, pour des projets de recherche appliquée destinés à l'amélioration des semences et plants, notamment en matière de régularité des rendements, de qualité des produits à la récolte et de résistance, ainsi qu'à la diversification des systèmes de culture et aux réponses aux besoins des filières. Depuis 2014, cet appel à projets intègre, en outre, un volet relatif à la conservation des ressources génétiques.

Parmi les projets soutenus figurent, par exemple, un dispositif relatif à l'évaluation des variétés nouvelles pour un usage en inter-culture, avec une dimension agro-écologique évidente, et un autre projet, intitulé COLNATOR, visant à rationaliser la gestion des ressources génétiques.

Nous travaillons enfin à la mise en place d'un fonds d'intervention pour la conservation des ressources phytogénétiques, abondé par l'État. Ce fonds, en cours de constitution, permettra d'accompagner les investissements en faveur des collections existantes, tant en termes de collecte que de caractérisation du matériel conservé, de système d'assurance qualité ou de doublons de sécurité, notamment. Il aura aussi vocation à apporter des soutiens financiers pour aider à la reprise de collections en difficulté ou à la création de nouvelles collections.

Mme Isabelle Hippolyte, responsable des programmes sur les ressources végétales à l'Agence nationale de la recherche (ANR). Je vais vous présenter un rapide panorama des projets financés par l'ANR sur les questions de ressources génétiques végétales, entre 2005 et 2014, l'exercice 2015 n'étant pas encore clos.

J'aimerais au préalable revenir sur quelques définitions issues de la Convention sur la diversité biologique, signée en 1992, à Rio.

On appelle ainsi « ressources génétiques » le matériel génétique ayant une valeur effective ou potentielle, le « matériel génétique » étant lui-même défini comme le matériel d'origine végétale, animale, microbienne ou autre, contenant des unités fonctionnelles de l'hérédité.

Les « ressources biologiques » sont les ressources génétiques, les organismes ou éléments de ceux-ci, les populations ou tout autre élément biotique des écosystèmes ayant une utilisation ou une valeur effective ou potentielle pour l'humanité.

Les projets financés par l'ANR concernent plus spécifiquement le matériel d'origine végétale contenant des unités fonctionnelles de l'hérédité ou les organismes ou éléments de ceux-ci ayant une valeur effective ou potentielle. D'une façon pratique, cela correspond à des travaux portant soit sur la plante entière, soit sur ses organes végétatifs ou reproducteurs, les cellules et le noyau et leurs éléments constitutifs.

Depuis sa création en 2005, l'ANR a financé des projets sur les ressources génétiques végétales dans le cadre de programmes nationaux thématiques (Genoplante, puis Génomique, Bioadapt sur les capacités d'adaptation des espèces aux changements, et Agrobiosphère sur les ressources dans leur environnement) ou, jusqu'en 2013, de commissions non thématiques (sciences agronomiques ou génomiques ; comité biodiversité, évolution, écologie et agronomie), avec des outils spécifiques comme le dispositif « jeune chercheur-jeune chercheuse », permettant à de jeunes scientifiques de développer de nouveaux programmes au sein de leurs équipes.

Depuis 2014, l'ANR finance ces projets dans le cadre du plan d'action, c'est-à-dire d'un système global annuel et non d'appels à projets répartis sur l'année, et ce plus particulièrement dans le défi 5 intitulé « Sécurité alimentaire et défi démographique ».

De 2005 à 2014, 275 projets ont ainsi été financés, pour un montant global d'environ 125 millions d'euros.

Je précise que ce dont je vais parler ne concerne pas les projets investissements d'avenir, pour lesquels les volets ressources génétiques ont été financés dans le cadre de Labex ou de programmes spécifiques tels que Biotechnologies bioressources, qui a abondé des projets sur une dizaine d'années pour les principales cultures alimentaires. Je n'évoquerai ici que les projets financés par l'ANR hors de ce cadre.

Si l'on analyse l'évolution du nombre de projets financés et le budget alloué chaque année aux ressources génétiques végétales, on constate une certaine fluctuation dans le temps. Jusqu'en 2010, ces financements concernent majoritairement le programme Génomique et les programmes non thématiques. En 2012 - 2013, ils concernent essentiellement Bioadapt et Agrobiosphère, ainsi que

les programmes non thématiques. En 2013 et 2014, cela correspond au financement du plan d'action.

Si l'on compare le budget alloué aux ressources génétiques végétales par rapport au budget total par année, on voit que le budget global de l'ANR a diminué à partir de 2010. En revanche, la part attribuée aux ressources génétiques végétales se retrouve en moyenne autour de 1,7 %, avec une chute en 2011 correspondant à un délai dans le lancement du programme Bioadapt.

Un examen plus précis des domaines de recherche financés fait ressortir plusieurs grands thèmes, au premier rang desquels les mécanismes cellulaires, englobant le fonctionnement du noyau, des gènes, leur expression et leur régulation, l'ensemble des mécanismes de croissance, de développement ou de reproduction au niveau de la cellule.

Viennent ensuite bon nombre de projets concernant la symbiose, c'est-à-dire les mécanismes d'interaction entre une bactérie et une plante, le cycle de l'azote, les facteurs de nodulation, *etc.*

L'un des thèmes majeurs concerne également la pathorésistance, allant de la gestion de la parcelle ou du territoire et des pratiques agricoles jusqu'aux mécanismes de la pathogénicité.

Nous avons par ailleurs financé des projets sur les outils permettant aux chercheurs de travailler plus efficacement mais aussi de façon mieux organisée, autour notamment de la bioinformatique.

Nous avons aussi contribué à des progrès considérables en termes de phénotypage, c'est-à-dire de caractérisation des plantes et de leurs qualités, de modélisation et de standardisation des données, qui constituent une vraie gageure pour les équipes travaillant dans ces domaines.

Depuis quelques années émergent des projets sur la question de l'adaptation aux changements, climatiques bien sûr, mais aussi liés à la pollution des sols ou à la modulation de la saisonnalité.

Se développent aussi des projets relatifs à l'amélioration des performances, qualitatives ou quantitatives : cela va de l'inoculation des semences pour une meilleure germination jusqu'au déterminisme des caractères d'intérêt agronomique. Évidemment, l'adaptation n'est pas sans lien avec l'amélioration des performances mais constitue néanmoins une thématique spécifique.

Nous avons également financé des projets sur les biotechnologies, dans le cadre soit de programmes propres, comme le programme OGM en 2005-2006, soit d'autres programmes, dans les domaines de la génétique, des mécanismes de stockage, de l'extraction ou de la régulation des voies métaboliques.

Enfin, entre 2005 et 2008, l'ANR a enfin contribué au financement, de projets de séquençage qui ont fait beaucoup avancer la communauté scientifique et ont bien positionné les équipes concernées au niveau international. Les projets financés étaient soit des programmes de séquençages de génomes complets (de bananier, de vigne ou de colza, par exemple) ou partiels (dans le cas du chromosome 3B du blé tendre ou du cacaoyer).

Les tendances qui se dessinent aujourd'hui dans le plan d'action, dans le cadre notamment du défi 5 « Sécurité alimentaire et défi démographique », concernent le financement de projets tournés vers l'adaptation aux changements climatiques et globaux mais aussi vers les mécanismes de réponse aux *stress*, le transfert de la fixation d'azote aux espèces non légumineuses, afin que les plantes puissent produire des protéines à partir de l'azote atmosphérique et non plus à partir de celui fourni par des intrants et, enfin, vers l'étude des mécanismes génériques de la pathogénicité, afin de renforcer la résistance des plantes d'intérêt agronomique aux pathogènes et de limiter l'utilisation des pesticides.

D'un point de vue plus fondamental, on constate que les années 2005 à 2009 ont vu le développement de nombreuses études sur le fonctionnement de l'ADN et des gènes. Un glissement se produit aujourd'hui vers l'étude de la régulation de l'expression de ces gènes, en lien notamment avec la méthylation et les ARN.

M. Arnaud Deltour, directeur général du Groupe d'étude et de contrôle des variétés et des semences (GEVES). Mon exposé s'inscrit dans le prolongement de ceux de Mme Anne Chan-Hon-Tong et de M. Alain Tridon, dans la mesure où il va décliner la manière dont le GEVES peut intervenir dans le domaine des ressources phylogénétiques.

Le GEVES intervient à la demande du ministère de l'agriculture. À la suite du rapport du CGAAER, conduit par M. Planchenault, il a été identifié comme coordinateur national des réseaux de ressources phylogénétiques. Nous sommes actuellement en phase de démarrage de cette mission.

La désignation du GEVES pour mener à bien cette tâche a du sens au regard des missions assignées à la coordination nationale des réseaux de phylogénétique, en lien avec les prérogatives actuelles du GEVES. En effet en tant qu'organisme officiel, le GEVES étudie les nouvelles variétés, en vue de leur inscription, de leur protection par COV, et analyse les semences dans le cadre de la certification. Pour ce faire, le GEVES entretient des collections de matériel de référence, des collections variétales, ainsi que des collections d'adventices et de pathogènes en laboratoire. Notre structure a également acquis une certaine expérience dans la gestion technique et organisationnelle, au quotidien, de collections de ressources phylogénétiques, en céréales à paille et en graminées fourragères jusqu'en 2006. Quelques espèces légumières telles que l'artichaut, le cardon, des chicorées et des solanacées à graines sont gérées actuellement avec l'INRA d'Avignon.

Le GEVES dispose, grâce à ses équipes et à ses stations et laboratoires, d'une expertise et de capacités d'identification à la fois phénotypique et moléculaire des variétés. Il possède aussi des capacités d'analyses de germination et d'analyses physiques et pathologiques des semences. Ses travaux s'orientent vers des résistances aux maladies et concernent les interactions génotype – environnement et la diversification des itinéraires culturaux par l'utilisation de plantes de service mentionnées précédemment.

Le GEVES entretient sur tous ces points des liens étroits avec le CTPS et mène des travaux en commun avec l'INRA et de nombreux partenaires des filières végétales en France. Gérer les collections physiques de ressources phytogénétiques, caractériser et évaluer des ressources génétiques requiert ces compétences.

La gestion des réseaux d'essais VATE (Valeur agronomique, technologique et environnementale) dans le cadre de l'inscription et celle des réseaux phytogénétiques sont des activités similaires, qui viennent renforcer la position du GEVES au cœur des filières, en intégrant par l'amont la création variétale.

Cela permet aussi, sans doute, de centraliser une expertise règlementaire sur les ressources phytogénétiques et les variétés régulées au sein d'une même structure, dans le cadre de la « réglementation » continue des ressources génétiques, caractérisée par des empilages de protocoles et accords conclus au niveau international et qui doivent se traduire à l'échelle nationale.

Des contributions ont déjà été apportées par le GEVES, pour le compte du ministère, dans le cadre de la coordination nationale de 2012-2013 et de la participation à diverses réunions internationales.

Le fait de placer cette structure de coordination nationale en matière de ressources phytogénétiques au sein du GEVES répond donc à une logique et revêt une légitimité sans doute technique, organisationnelle et règlementaire.

Les missions de coordination des réseaux et acteurs des ressources phytogénétiques qui en découlent sont de divers ordres. Il s'agit tout d'abord de coordonner et animer les acteurs et réseaux existants, les identifier et procéder le cas échéant à leur reconnaissance dans le cadre du CTPS, coordonner les contributions des différents protagonistes, les inventaires des espèces et des accessions et participer à l'identification des ressources phytogénétiques grâce aux moyens dont dispose le GEVES.

Il s'agit, en outre, d'animer ces réseaux et d'assurer une veille technique et règlementaire, d'être source de conseil auprès des acteurs, d'harmoniser certaines méthodes et de mettre en relation les réseaux entre eux et avec d'autres partenaires français et étrangers, en vue d'échanges de matériel ou de travaux en commun.

Le GEVES a, par ailleurs, pour rôle de gérer dans ce cadre le fonds d'intervention mentionné par le ministère, pour appuis ponctuels aux réseaux et aux acteurs, en relation avec et sous les indications de la section spécifique « ressources phytogénétiques » du CTPS.

On attend également du GEVES qu'il vienne en appui du ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt dans ses contributions aux organisations et colloques internationaux et coordonne ses activités avec la Fondation pour la recherche sur la biodiversité pour les questions scientifiques et d'animation de la recherche sur les ressources génétiques.

Concrètement, l'organisation de ce dispositif est en cours de montage par le GEVES. Nous amorçons le recrutement de la petite équipe de coordination dessinée avec le ministère, pour une montée en puissance progressive jusqu'en 2017. Composée à ce stade de deux à trois personnes, elle sera basée au sein du GEVES, avec un budget spécifique et clairement identifié qui contribuera, pour une petite part, à financer les salaires, charges, déplacements et fonctionnement, et sera en majorité alloué au fonds d'intervention précédemment mentionné, en plus de la contribution des acteurs et réseaux eux-mêmes, ainsi que d'autres partenaires possibles.

J'attire votre attention sur l'aspect dynamique et évolutif de la mise en place de cette structure au sein du GEVES, qui s'inspirera bien sûr des expériences similaires menées dans d'autres pays.

Pour conclure, j'insisterai sur la philosophie dans laquelle doit s'inscrire la mission du GEVES, à savoir la coordination des acteurs et des réseaux de ressources phytogénétiques des plantes cultivées et de leurs apparentées sauvages. Cela suppose un inventaire, un maintien, un enrichissement et un développement de la biodiversité, afin d'assurer les adaptations aux changements climatiques, de permettre, par la création variétale, des progrès génétiques et agronomiques sobres et durables, au service de l'humain, qui n'est finalement que l'usufruitier de la biodiversité mise à sa disposition.

M. Alain Moulinier, président du Comité technique permanent de la sélection (CTPS). Il m'a été demandé d'évoquer le rôle du Comité technique permanent de la sélection végétale (CTPS) dans le dispositif d'amélioration des plantes et de conservation des espèces végétales.

Le CTPS est une instance consultative possédant deux prérogatives principales, à savoir une mission de conseil auprès du ministre de l'agriculture en matière de politique de variétés, semences et plants, et un rôle beaucoup plus opérationnel pour l'inscription des nouvelles variétés au catalogue officiel français.

Les quatorze sections du CTPS couvrent l'ensemble des espèces cultivées, allant du gazon à l'arbre forestier en passant par toutes les grandes cultures, et examinent les demandes des obtenteurs pour les inscriptions des nouvelles variétés

au catalogue, s'appuyant essentiellement pour ce faire sur deux critères, que sont la DHS (distinction homogénéité stabilité) qui permet de s'assurer qu'une variété est différente d'une autre, et la VATE (valeur agronomique, technologique et environnementale) des variétés, ces études étant conduites principalement par le GEVES.

Ces propositions, une fois étudiées, sont transmises au ministère de l'agriculture, en vue d'une éventuelle approbation, publiée par arrêté. Le catalogue français compte ainsi aujourd'hui quelque 9 000 variétés et 250 espèces végétales, ce qui montre bien l'ampleur de la tâche.

Le CTPS a ainsi un rôle d'orientation du progrès génétique.

En matière de conservation des espèces végétales, son rôle est encore limité mais est appelé à prendre de l'importance.

Concernant l'orientation du progrès génétique, il revient aux sections du CTPS de faire évoluer les règlements techniques d'inscription, c'est-à-dire les caractéristiques à partir desquelles il va être procédé à l'adoption de nouvelles variétés. Certains critères portent sur la productivité, les qualités technologiques ou les facteurs environnementaux. Ils ont évolué dans le temps, depuis la création du catalogue officiel français en 1932. Après-guerre et jusque dans les années 1960, le volet de sécurité alimentaire était prédominant. De 1970 à 1990, on s'est focalisé sur la compétitivité des filières. Les années 1990-2000 ont été marquées essentiellement par le développement de nouveaux débouchés, donc de variétés adaptées. Depuis 2010 environ, on observe une forte montée en puissance des demandes environnementales et sociétales.

Apparaît ici un élément important, déjà cité à plusieurs reprises : à la suite du Grenelle de l'environnement, en 2010, a été élaboré, sous la houlette de mon prédécesseur, M. Paul Vialle, un premier plan semences et agriculture durable, dont les objectifs étaient d'orienter le progrès génétique vers de nouveaux buts, tout en maintenant productivité, régularité et qualité de la production. De la VAT (valeur agronomique et technologique), on est ainsi passé à la VATE, qui consiste à orienter le progrès génétique vers des variétés adaptées à des conduites culturales diversifiées et permettant de répondre à la réduction des intrants. On mesure donc l'efficacité en eau, en azote, en phosphore et la durabilité des résistances aux bioagresseurs.

Parallèlement, le premier plan semences et agriculture durable prévoyait de faire évoluer les conditions d'accès possibles et de maintien au catalogue, donc de promouvoir les variétés adaptées à l'agriculture biologique, les variétés anciennes non protégées et d'examiner la mesure dans laquelle incorporer des populations évolutives nécessitant une DHS appropriée. Ces éléments concernent tout particulièrement les ressources phytogénétiques. Nous évoquerons ultérieurement la suite envisagée.

Ces évolutions se font naturellement en souhaitant maintenir l'attractivité du catalogue français, qui est en concurrence avec l'ensemble des catalogues européens. Nous n'avons donc pas nécessairement intérêt à ce que les sélectionneurs aillent faire inscrire leurs nouvelles variétés ailleurs.

Quels sont les chantiers en cours ? Le ministre de l'agriculture, M. Stéphane Le Foll, a demandé au CTPS, renouvelé pour cinq ans en novembre 2014, de revisiter le plan semences et agriculture durable, au regard d'un contexte en pleine évolution : on pense naturellement à la loi d'avenir pour l'agriculture, au projet agro-écologique pour la France, mais aussi au projet de loi biodiversité et aux engagements de la France en matière de ressources phytogénétiques. Il est souhaité que nous adoptions une approche système, tenant évidemment compte du changement climatique et allant dans le sens de la sécurité alimentaire mondiale, autant d'éléments évoqués dans l'introduction de M. Michel Griffon.

Ce plan, en cours de finalisation, repose sur cinq axes :

- l'inscription de la sélection végétale au sein des politiques publiques, en faisant notamment le lien avec le plan Ecophyto 2 et en contribuant au plan protéines végétales et à l'autonomie fourragère des exploitations ;

- la promotion de la diversité génétique, notamment en encourageant des actions de ressources phytogénétiques ;

- l'adaptation des critères d'inscription à une agriculture multi-performante, en poursuivant le travail effectué sur la VATE et en évaluant les variétés dans une approche système ;

- le développement de processus innovants de production et d'analyse de données, en valorisant en particulier le *continuum* entre pré-inscription, inscription et post-inscription ;

- la valorisation de l'information, notamment à destination du grand public, sur les objectifs de la sélection végétale.

Concernant la diversité génétique, il est envisagé de créer, avant la fin de l'année, une quinzième section du CTPS. Intitulée « Ressources phytogénétiques », elle devrait représenter l'ensemble des parties prenantes concernées, donc contribuer à définir et identifier la collection nationale, coordonner et soutenir les acteurs de la conservation *ex situ* et *in situ*, notamment grâce à la création d'un fonds d'intervention et, enfin, favoriser la caractérisation du matériel pour en accroître la valeur et faciliter son utilisation, au bénéfice du progrès génétique.

M. Christian Huyghe, directeur scientifique adjoint « agriculture » de l'Institut national de la recherche agronomique (INRA). Je vais vous présenter brièvement les actions de l'INRA en matière de ressources biologiques et la stratégie mise en place dans ce domaine.

Pourquoi des ressources biologiques en recherche végétale à l'INRA ?

Cela englobe des espèces cultivées agricoles, ainsi que des espèces forestières. Nous sommes intéressés par la recherche et la production de connaissances autour des architectures génétiques et moléculaires des caractères d'intérêt, des mécanismes évolutifs à différentes échelles de temps, et de la structure du génome. Cela nous conduit à avoir en collection de nombreux panels de diversité, des apparentés sauvages, des populations biologiques en ségrégation, des populations *in situ*, des mutants et des ressources génomiques, sous forme notamment de banques BAC et ADNc.

Nous avons donné une priorité aux ressources biologiques connectées aux activités de recherche, dans la mesure où nous sommes un organisme de recherche. Nous conservons, caractérisons et travaillons à la fois sur des ressources patrimoniales et des ressources consacrées à des projets de recherche. Nous disposons, de ce fait, de trois cent sept bibliothèques de ressources génomiques pour soixante-cinq espèces et d'accessions en très grand nombre, tant sur les espèces modèles que sur les cultures fourragères, les légumes et les arbres fruitiers. S'ajoutent à cela de très nombreuses ressources en espèces forestières, issues pour l'essentiel du développement de l'expérimentation en vue de produire du matériel forestier de reboisement. L'INRA s'est, en effet, inscrite dans des démarches historiques, qui ont permis de parvenir aujourd'hui à des travaux menés sur cinquante espèces forestières, à plus de mille dispositifs installés, plus de 2 000 hectares d'expérimentation, et de contribuer à la plantation de quelque 2,5 millions d'arbres. Il s'agit donc de démarches de très grande ampleur.

Ces différentes actions conduisent tout d'abord à produire des connaissances sur l'histoire complexe de la diversité. Nous effectuons dans ce cadre des échantillonnages pour des études de génétique, en nous centrant sur des processus dont nous regardons l'impact sur la diversité génétique, la dynamique sociale, l'histoire, les effets de fondation (autour notamment de travaux sur la vigne), le rôle de la recombinaison, les mutations, la sélection. Nous nous attachons, pour ce faire, à utiliser les technologies les plus avancées, en particulier dans le domaine moléculaire.

Quelque soixante-dix articles ont, en outre, été publiés durant les cinq dernières années, dont 50 % en partenariat avec des équipes internationales.

Nous essayons par ailleurs de comprendre comment les patrons d'adaptation sont imprimés par le temps et l'espace, avec des travaux sur le blé et les fétuques à feuilles fines, et des études de biogéographie menées, par exemple, sur le ray-grass anglais. Grâce à des partenariats développés à l'échelle

européenne, nous pouvons étudier la manière dont se structure cette diversité génétique, en fonction du milieu et du mode d'utilisation, et voir dans quelle mesure cette structuration de diversité se fait à la fois sur des caractères d'intérêt agronomique, donc du phénotypage, et sur des caractéristiques moléculaires et d'observer la manière dont ces éléments sont influencés par le climat auquel ces espèces pérennes sont soumises. Cela permet d'alimenter des réflexions sur les évolutions possibles de ces systèmes face à différents scénarios climatiques.

Tous les résultats de ces études sont dûment conservés dans quinze centres de ressources biologiques (CRB), dont deux en relation avec le CIRAD. Douze ingénieurs INRA et cinquante-et-un techniciens se consacrent à la gestion de ces ressources. Nous distribuons en moyenne annuellement 30 000 accessions et gérons plus de 2,6 millions d'échantillons génomiques. En outre, les CRB sont intégrés dans des réseaux européens, avec un soutien financier correspondant.

J'aimerais vous présenter pour terminer une illustration du travail de l'INRA sur la collection des *Vitis* de Vassal, plus grande et riche collection de ce type à l'échelle mondiale de par sa diversité. Cela correspond à 7 000 accessions de quarante pays, 2 300 cépages de *Vitis vinifera*, 800 hybrides interspécifiques producteurs et 230 porte-greffes différents. Nous sommes aujourd'hui en train de relocaliser cette collection vers un site dans lequel elle sera moins soumise à la montée progressive du niveau de la Méditerranée, le changement climatique étant, là aussi, à l'œuvre. Il s'agit d'un travail de grande échelle, mené en partenariat, pour le volet assainissement de la collection, avec des organisations professionnelles. Cette opération doit être mise en regard de l'ensemble des conservatoires de clones, gérés par des organisations dont M. Rouchaud, du pôle viticulture-œnologie de la Chambre d'agriculture de l'Aude, est l'un des représentants.

Le département BAP coordonne le réseau des CRB de plantes. Nous disposons aujourd'hui, autour de cette infrastructure nationale distribuée, de certains acquis, avec une animation scientifique et technique.

Une démarche qualité est également menée pour que les CRB soient reconnus au niveau européen. Douze sur quinze sont actuellement labellisés IBiSA.

Nous investissons, par ailleurs, dans des projets destinés à améliorer leur visibilité et l'accès aux ressources et aux données, ce qui suppose l'existence d'une gigantesque infrastructure bioinformatique, gérée par l'unité de recherche URGI.

Pour terminer, quelques mots sur la forêt : les arbres ayant des durées de vie très longues, nous sommes face à des dynamiques historiquement ancrées. Pour mémoire, la première conférence ministérielle pour la protection de la forêt en Europe s'est tenue à Strasbourg en 1990, avec financement d'un réseau scientifique européen.

Au niveau national, une commission des ressources génétiques a été mise en place en 1991, avec des travaux assez considérables, renforcés depuis le Grenelle de l'environnement. Cela se traduit, à l'échelle de l'INRA, par l'investissement dans l'expérimentation et la sélection pour le reboisement, mais aussi des financements permettant une meilleure coordination de l'ensemble des dispositifs impliqués. Depuis 2013, un système d'information spécifique est, par ailleurs, en œuvre.

Je souhaiterais pour conclure mentionner l'énorme dispositif que nous gérons avec AgroParis Tech en forêt guyanaise et qui possède une composante génétique importante, autour des communautés biologiques présentes dans ce milieu extrêmement particulier et riche. Cela s'inscrit complètement dans la thématique d'aujourd'hui.

M. Jean-Louis Noyer, adjoint au directeur du département « systèmes biologiques » et directeur scientifique adjoint du Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD). Je souhaiterais apporter un point de vue sensiblement différent de celui exprimé dans les précédentes interventions, puisque le CIRAD est un organisme ayant vocation à travailler avec des partenaires du Sud, pour lequel les échanges de matériel avec un bénéfice réciproque font partie du quotidien.

Le CIRAD a une très longue histoire de prospection, de conservation et d'utilisation des ressources génétiques, à des fins bénéfiques pour l'ensemble des utilisateurs.

Nous disposons de Centres de ressources biologiques, dont je ne suis d'ailleurs pas certain qu'ils soient totalement intégrés dans les bilans présentés précédemment, dans la mesure où ils sortent parfois de la notion de conservation nationale. Nous conservons, par exemple, 30 000 lots de riz, 6 500 lots de sorgho, 10 000 variétés de coton, plantes majoritairement cultivées dans les pays du Sud, même si le riz est présent en Camargue, sur des superficies réduites. Nous conservons également 10 000 arbres sous forme de graines et, de façon plus anecdotique mais ô combien importante, 250 variétés de fonio, plante peu connue mais extrêmement intéressante puisqu'elle permet, dans les pays africains, d'effectuer la césure en période de disette.

Nous avons vocation à conserver ce matériel, sous différentes formes. Nous gardons, en effet, des variétés au sens où elles ont été décrites jusqu'ici, c'est-à-dire stables et reproductibles, mais aussi des variétés traditionnelles (ou « paysannes ») et des espèces sauvages apparentées, dont l'importance dans les dispositifs d'amélioration et de conservation est majeure, puisque c'est très souvent là que l'on trouve les caractères de résistance les plus intéressants en termes de production.

Travaillant avec des partenaires du Sud, je me suis posé la question de savoir, en considérant le titre de cette session, ce qu'il serait possible de leur présenter au titre du « modèle français ». Je ne suis pas certain que ce modèle existe vraiment, dans la mesure où le modèle actuel fait intervenir une très grande diversité d'acteurs, qui ont chacun des visions différentes de la manière d'échanger, de conserver et de partager les informations associées aux ressources génétiques. Au-delà de la variété et du biologique, il existe en effet des informations qui y sont liées et nécessitent, elles aussi, des procédures d'échange.

La France a, historiquement, une grande expérience au niveau de l'analyse du matériel biologique. Tous les instituts de recherche disposent d'équipes très performantes pour l'analyse du matériel biologique, son évolution, sa domestication, mais présentent une très forte hétérogénéité de structure. Pour nos partenaires du Sud, cela constitue souvent un problème majeur ; en effet, ils ne savent pas toujours à qui s'adresser lorsqu'ils souhaitent demander du matériel ou un soutien. Lorsqu'on est une organisation paysanne africaine, on se tourne généralement vers une organisation paysanne française. Lorsqu'on est un institut de recherche, on contacte son homologue en France. Mais les échanges transversaux se font très difficilement. Formellement, nous pourrions sans doute améliorer cela au niveau national.

La France est finalement le reflet de la situation internationale. Depuis les années 1970, les ressources génétiques sont devenues un objet politique et stratégique. Des investissements ont été réalisés, notamment *in situ*, dont d'aucuns considèrent qu'il s'agit de surinvestissements. On peut certainement parler de surinvestissements sur quelques espèces dites majeures ; pour les autres, je ne suis pas convaincu que cela soit le cas. Le projet de Svalbard me semble constituer un exemple de surinvestissement extrême. Il s'agit d'une initiative très intéressante d'un point de vue intellectuel ; je vous renvoie toutefois au roman de Barjavel *La fin des temps*, dans lequel la conservation au froid n'apparaît pas nécessairement comme la solution ultime. Cette vision de la conservation ne convient pas, d'un point de vue biologique, à toutes les plantes, qui ne supportent pas toutes la conservation *ex situ*, ni dans des chambres froides. Une grande partie du matériel a donc été négligée. Je ne suis pas certain non plus que ce genre d'investissement soit utilisable par les principaux utilisateurs, à savoir les agriculteurs, qui sont très éloignés de ce type de conservation.

En France, nous disposons de structures multiples, mais plus souples, qui permettent de répondre à des demandes d'échanges. Il s'agit d'un réel atout qui n'est, selon moi, pas suffisamment mis en lumière et valorisé. Cela permet des interactions, en particulier Nord-Sud, mais aussi Nord-Nord et au niveau national, que ne permettent pas les très grandes structures.

Jusqu'ici, il a été beaucoup question d'alimentation et très peu des autres usages. Il existe globalement une absence de prise en compte des aspects liés à tous les usages hors alimentation, qui sont pourtant extrêmement importants pour

un grand nombre de nos partenaires. On peut, par exemple, avec des plantes, fabriquer de la ficelle, de la paille, faire du feu avec les restes, *etc.*

Nos partenaires du Sud voient, en outre, un surinvestissement dans les mécanismes de protection intellectuelle qui sont, certes, une nécessité pour les échanges mais peuvent, dans certains cas, devenir excluants. Actuellement, l'excès de réglementation, au lieu de faciliter les échanges en les rendant plus lisibles, les complique. Cela est-il dû au fait que l'on se situe dans une phase de construction ? Peut-on espérer une simplification des échanges une fois que la mise en place en sera terminée ? Je n'en suis pas totalement convaincu.

M. Michel Griffon a évoqué l'émergence de nouvelles technologies. Je suis moi-même généticien des populations et ai vu se développer l'utilisation de la biologie moléculaire dans l'analyse des plantes et d'autres nouvelles techniques extrêmement puissantes, qui vont certainement constituer des outils de connaissances et permettre des actions inimaginables jusqu'alors. Je reste toutefois persuadé que l'on ne remplace pas le buisson évolutif et que la nécessité de conserver les ressources et de les rendre réellement accessibles à tout le monde est un élément majeur. Il s'agit en tout cas d'un mandat qui, pour le CIRAD, est extrêmement important.

M. Jean-Louis Pham, directeur de recherche à l'Institut de recherche pour le développement (IRD). Comme le CIRAD, l'IRD est engagé depuis les années 1960 dans la recherche sur les ressources génétiques aux et pour les Sud.

Derrière une définition apparemment simple, précisée lors d'une précédente intervention, les ressources génétiques végétales cachent une multiplicité et une complexité, à la fois des objets biologiques, sociaux, politiques, stratégiques, des acteurs, des objectifs et des processus, qui plus est en constante évolution. Il n'existe de ce fait pas de réponse simple et unique à la question de leur conservation et de leur utilisation. Le rôle de la recherche, à laquelle contribue l'IRD, est d'appréhender et d'essayer de mieux comprendre cette complexité, pour mieux conserver et utiliser les ressources génétiques.

L'IRD est engagé dans des actions de conservation, au travers notamment d'un Centre de ressources biologiques sur les caféiers à La Réunion et du maintien de collections historiques de céréales telles que le mil, le riz, le fonio et le sorgho. L'Institut a également développé une expertise en cryoconservation qui permet, par exemple, de développer la conservation de la vigne, en collaboration avec l'INRA, la conservation des caféiers sous d'autres formes que la collection sur pieds, de l'igname, et de maintenir un duplicata de collection internationale de bananiers à Montpellier.

Il est important, au regard de l'évolution et du dynamisme des ressources génétiques comme objets biologiques, de comprendre et d'utiliser les mécanismes d'adaptation liés à la gestion locale de la diversité par les agriculteurs.

Nous avons, par exemple, beaucoup travaillé sur l'adaptation du mil, céréale tropicale des zones semi-arides, au changement climatique, notamment au Niger, en partenariat avec nos collègues du CIRAD. Nous avons ainsi pu mettre en évidence, en utilisant des collections maintenues depuis 1976 à l'IRD – ce qui démontre bien l'utilité de ces collections comme points de référence pour l'étude de la biodiversité –, que l'évolution assez rapide, sur un pas de temps de vingt-sept ans, de la durée du cycle des variétés traditionnelles de mil était associée aux variations du climat. Cela met en lumière non seulement l'importance des collections pour montrer cette évolution de la diversité, mais aussi l'intérêt de la préservation *in situ* et des mécanismes de gestion paysanne de la diversité, qui permettent cette évolution des variétés traditionnelles et leur adaptation aux changements climatiques.

Les enjeux politiques sont également majeurs autour de la conservation de la biodiversité, de l'accès aux semences et du partage des avantages. L'IRD est aussi engagé dans cette recherche pour analyser les rapports de force dans les négociations internationales, étudier les formes de droits de propriété intellectuelle appliquées au vivant et formuler, en collaboration avec nos collègues du CIRAD et de l'INRA, des recommandations pratiques, par la publication de lignes directrices pour l'accès aux ressources génétiques et leur transfert.

L'idée est également de contribuer aux initiatives internationales. Nous participons ainsi au groupe sur l'agro-biodiversité du GBIF (*Global Biodiversity Information Facility* – Système mondial d'information sur la biodiversité) pour partager l'information et voir comment mieux la calibrer et la diffuser.

L'IRD joue, par ailleurs, en collaboration avec le CIRAD, un rôle important pour renforcer la capacité des communautés scientifiques du Sud à comprendre les enjeux en matière de biodiversité et à mieux gérer les ressources génétiques. Nous développons pour ce faire des actions de formation en direction de ces communautés.

Le développement de projets pluri-institutionnels est un aspect important dans le domaine de la conservation, l'objectif étant de faire mieux ensemble.

J'en veux pour preuve le dispositif ARCAD, que je coordonne depuis 2009, avec la confiance des institutions partenaires. Cette initiative vise à développer à Montpellier un centre destiné à la conservation, la recherche et l'analyse des ressources génétiques végétales, avec l'ambition d'améliorer la visibilité et le positionnement international du dispositif français, en jouant sur nos atouts, à savoir non seulement la présence en France de collections importantes, comme l'ont souligné MM. Christian Huyghe et Jean-Louis Noyer, mais aussi notre réseau de partenaires au Sud, *via* notamment les Centres de ressources biologiques (CRB) implantés dans les DOM-TOM.

ARCAD est soutenu par de nombreux acteurs français et européens, et les collectivités territoriales de la région Languedoc-Roussillon. L'objectif est de construire une structure intégrant des activités de conservation, d'analyse, de recherche et de formation. Cette intégration constituera véritablement l'originalité du projet.

Cela va se traduire par la mise en place d'une nouvelle infrastructure en 2017, avec la construction d'un bâtiment pouvant héberger quatre-vingt à cent personnes et abritant des équipements lourds et innovants de conservation en chambres froides, d'analyse de la diversité, de cryoconservation, de phénotypage de semences. L'idée majeure de ce projet est bien de rassembler, pour créer davantage de synergie : rassembler nos collections de ressources génétiques, disposer d'outils technologiques de conservation et de génomique, d'un système d'information et réunir des chercheurs de différentes disciplines, tant dans le domaine des sciences biologiques que sociales. L'ambition, à terme, est d'aller vers un pôle français pour la gestion et la conservation des ressources génétiques végétales.

Dans quelques semaines, sera lancé dans ce cadre un portail des Centres français des ressources biologiques « plantes », permettant de regrouper et partager l'information. Cette plateforme permettra un accès au catalogue des ressources disponibles, offrira une information sur ces ressources, un point d'entrée centralisé pour la commande de matériel végétal. Cela permettra aussi, lorsque le portail sera totalement opérationnel, de faciliter la fourniture de données et leur transfert vers les bases de données internationales évoquées précédemment, en lien avec l'initiative ECOSCOPE/RGSCOPE, portée par la FRB.

L'enjeu d'ARCAD est donc de conserver, diffuser l'information et évidemment développer les connaissances, en favorisant l'intégration entre conservation et recherche, par des études sur l'histoire évolutive des plantes cultivées et l'adaptation au changement climatique. Cela passe aussi par une approche plurielle et la recherche d'un équilibre entre conservation *ex situ* et *in situ*. Nous travaillons par exemple sur la gestion de la diversité dans les agricultures familiales du Sud.

Parmi les résultats obtenus, je citerai celui ayant conduit, par des analyses de séquençage assez lourdes, à comparer la perte de diversité dans différentes espèces lors de la domestication. Cette analyse transversale a permis de montrer que, chez certaines espèces comme le riz africain ou le blé dur, la perte de diversité lors de la domestication avait été élevée et qu'il fallait donc se tourner, pour l'amélioration, vers un réservoir autre, à savoir les espèces sauvages. Cela rejoint une réflexion présentée par M. Alain Murigneux lors d'un atelier organisé par le GIS Biotechnologies vertes en 2015, dans laquelle il proposait que la recherche publique s'oriente davantage vers des activités de *pre-breeding*, c'est-à-dire vers l'étude, l'identification et la fabrication de matériel utile pour la sélection variétale.

ARCAD inclut aussi une ouverture vers la conservation de la biodiversité dite « sauvage », en partenariat avec les Conservatoires botaniques nationaux. Cette piste nous paraît extrêmement fertile.

ARCAD a, en outre, déjà porté ses fruits en matière de connexions à l'international, par l'intermédiaire d'une intégration dans un projet européen H2020 sur les ressources génétiques, le portage d'un congrès européen sur les ressources génétiques, EUCARPIA, prévu à Montpellier en 2017, et un travail sur la conservation *in situ*, avec l'organisation, en mars 2015, d'un atelier en lien avec une initiative internationale sur le suivi de la diversité *in situ*, à la ferme, des plantes cultivées.

M. Pierre-Édouard Guillain, directeur de la Fondation pour la recherche sur la biodiversité (FRB). La Fondation pour la recherche sur la biodiversité est une fondation de coopération scientifique. Nous ne sommes pas un organisme de recherche, mais assurons une partie des missions communes à diverses instances qui se sont exprimées précédemment, comme l'INRA, le CIRAD et l'IRD.

Nous avons notamment repris pour partie les activités du Bureau des ressources génétiques, pour ce qui concerne en particulier le lancement d'appels à projets de recherche et les activités de soutien à la mise en collections. On pense aussi au fonds d'intervention évoqué et à l'animation qui va en être assurée par le GEVES, pour lequel nous avons une convention tripartite avec le ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt et le GEVES ; cela nous permettant de contribuer à reprendre l'intégralité des missions assurées auparavant par le Bureau des ressources génétiques. La création de la future Agence française pour la biodiversité, prévue dans le projet de loi pour la reconquête de la biodiversité, permettra de compléter le paysage sur la gestion des ressources génétiques.

La FRB s'intéresse aux trois niveaux d'organisation du vivant et notamment à la diversité génétique. Nous effectuons dans ce cadre un lien avec la Convention sur la diversité biologique, puisque nous considérons les valeurs effectives et potentielles de la biodiversité.

Nous nous appuyons également sur les principes de la Stratégie nationale pour la biodiversité : préserver, restaurer et valoriser la biodiversité. Les missions de préservation et de valorisation s'appliquent parfaitement à la diversité génétique, au travers notamment des notions de filières et de défis environnementaux et de sécurité alimentaire auxquels nous allons faire face. En revanche, le volet de restauration est une antienne plus difficile à envisager dans ce cadre.

Nous nous appuyons, en outre, sur un Conseil de parties prenantes, qui fait office de conseil d'orientation stratégique, et sur un Conseil scientifique, dont fait partie M. Jean-Louis Pham. Nous insistons notamment sur l'importance des

ressources génétiques sauvages et associons de ce fait, dans ce Collège des ressources génétiques, des acteurs du monde sauvage et des personnes travaillant sur l'animal et le végétal, afin de développer des problématiques communes à tous ces aspects, en termes notamment de caractérisation de l'évolution de la biodiversité, avec la mise en place d'indices spécifiques. Les ressources apparentées sont l'une des sources majeures d'innovation que nous allons pouvoir mettre en œuvre, d'où l'importance de disposer d'une orientation commune à tous ces acteurs.

Quels soutiens la FRB assure-t-elle quant à ces problématiques de recherche sur la diversité et les ressources génétiques ? Elle apporte son soutien aux programmes de recherche, en complément de l'ANR, à la réalisation de prospective scientifique et apporte sa contribution à l'expertise sur les indicateurs, notion très importante en termes d'orientation de la décision publique ou privée.

La FRB participe également à la structuration d'infrastructures de recherche et développe des travaux communs au Conseil d'orientation stratégique et au Conseil scientifique, pour essayer de construire avec les acteurs des solutions permettant d'aller de l'avant sur ces sujets. Nous apportons également notre appui à l'application du Protocole de Nagoya, dans un cadre de propriété extrêmement complexe.

La diversité génétique fait partie des programmes de recherche que nous finançons en complément de l'ANR. Nous soutenons, par exemple, des projets sur les scénarios d'évolution de la biodiversité dans le futur, mais aussi le Centre d'analyse et de synthèse, que nous pilotons, ou encore des appels à projets de partenaires privés (la société Lu France) ou publics (Région Nord-Pas-de-Calais). Nous essayons ainsi de proposer à la communauté scientifique, en complément des financements que peuvent apporter les instituts en propre ou l'ANR, des programmes élaborés avec des partenaires. Il convient toutefois de noter que les partenaires privés ne sont pas les plus importants au sein des financements, ce qui vient en opposition avec nos autres programmes, dans lesquels les partenaires privés sont plus nombreux à venir soutenir les questions de biodiversité.

Nous menons, en outre, des travaux de prospective, concernant notamment les réponses et adaptations aux changements globaux. Les questions de génétique y sont présentes, sous la forme de l'évolution génétique et des changements des pratiques et des savoirs. Je pense notamment à deux exemples particulièrement intéressants autour de l'évolution de la diversité génétique du taro ou du blé, à travers une expérimentation menée par l'INRA, qui montre bien l'importance de la gestion des ressources génétiques, du poids de la sélection naturelle et artificielle, du croisement de ces éléments et des efforts de conservation.

Les indicateurs sont un aspect très important. J'avais déjà, lors de la précédente séance, présenté l'étude sur le blé de 2009. Un travail est également mené au sein d'ECOSCOPE sur les questions permettant de déterminer un jeu d'indicateurs pertinents pour la démarche de l'Observatoire national de la

biodiversité, menée par le ministère de l'écologie, du développement durable et de l'énergie. L'idée est de rappeler que la diversité génétique fait partie de la biodiversité. Il s'agit là d'une spécificité française car il n'existe pas, ailleurs, d'organisme équivalent couvrant l'intégralité du secteur de la biodiversité. Généralement, il n'existe pas de vision intégrative et la question de la diversité génétique est traitée à part, ce qui constitue à mon sens un manque.

Concernant les infrastructures de recherche, nous menons, avec ECOSCOPE, un programme ayant pour but de donner une vision globale de l'observation de la biodiversité à travers ses différents compartiments, de manière à alimenter la réflexion scientifique et à appuyer les acteurs dans leurs missions. Les observatoires de recherche s'articulent avec les observatoires des acteurs privés, auxquels s'ajoutent des structures associatives. Nous avons ainsi effectué une analyse du paysage, permettant notamment de caractériser ces observatoires : il a déjà été question des Centres de ressources biologiques, mais il en existe beaucoup d'autres. La diversité génétique fait bien partie des centres d'intérêt de ces observatoires, en termes d'espèces, de communautés ou de fonctionnement, au travers de la caractérisation de la biodiversité, des services écosystémiques rendus ou d'une approche de protection. Nous continuerons à nous attacher à décrire ce paysage, afin de nous assurer que ces différents aspects sont bien couverts.

L'appui de la FRB est intégré *a priori* dans tous les programmes développés par la fondation, ce qui constitue une spécificité française. Je rappelle cependant la difficulté d'intégrer des financements de partenaires privés dans ces programmes.

Ce programme dépend en outre largement de l'implication des parties prenantes et des acteurs de la recherche : c'est l'une des raisons pour lesquelles nous avons souhaité clairement afficher cette année, lors du deuxième mandat du COS, un groupe commun COS-Conseil scientifique, visant à essayer de promouvoir de nouveaux appels à projets de recherche, des travaux sur le réseau et d'appréhender la façon dont la conservation est vue et vécue, afin d'alimenter le débat et de répondre à l'appel au discernement dont il a été fait mention en introduction.

DÉBAT

M. François Burgaud, directeur des relations extérieures du Groupe national interprofessionnel des semences et plants (GNIS). Je souhaiterais adresser deux questions d'ordre général aux organismes de recherche publics qui se sont exprimés.

M. Michel Griffon indiquait en introduction que, voici une quinzaine d'années, certains instituts de recherche avaient été tentés d'abandonner des collections. À ma connaissance, ils n'ont pas résisté à cette tentation, au moins dans le cas de collections de roses et de haricots. Quels dispositifs sont-ils aujourd'hui mis en place, à l'INRA et au CIRAD, pour qu'il n'y ait plus

d'abandon de collections sans que la communauté nationale en soit informée et puisse prendre des dispositions ?

Par ailleurs, nous étions présents, la semaine dernière, à la sixième réunion de l'organe directeur du Traité sur les ressources génétiques. Or lorsqu'on regarde les ressources génétiques versées dans le système multilatéral de ce traité, on ne trouve rien en provenance du CIRAD ou d'ARCAD, et quasiment rien de l'INRA, au regard des 100 000 accessions indiquées ou des 30 000 distribuées chaque année. Ma question est la suivante : pourquoi ces divers organismes n'ont-ils pas, à l'image de certains acteurs privés, mis davantage de collections de ressources génétiques dans le système multilatéral ?

M. Christian Huyghe a indiqué, en outre, que l'INRA distribuait chaque année 30 000 accessions : quel type de contrat utilisez-vous pour ce faire ? Utilisez-vous l'accord type de transfert de matériel mis en place dans ce traité dont la France est partie prenante ou disposez-vous d'un contrat spécifique à l'INRA ?

M. Christian Huyghe, directeur scientifique adjoint « agriculture » de l'Institut national de la recherche agronomique (INRA). Nous avons effectivement abandonné des collections de roses et de haricots. Pour ce qui est des roses, il se trouve que quelques professionnels travaillaient en étroite relation avec nous sur ces collections et ont pu en récupérer. Cela est moins vrai pour les haricots mais il faut savoir que d'autres organisations européennes et internationales sont très présentes sur ce segment.

Un abandon ne se fait jamais sans concertation, de manière unilatérale. Les ingénieurs qui gèrent ses ressources y tiennent, en effet, comme à leur propre vie et font tout leur possible pour éviter d'arriver à une décision de non maintien d'une collection. Ce type de procédure n'intervient, par ailleurs, qu'après de très longs échanges avec les professionnels du secteur.

Nous sommes dans ce genre de cas face à l'obligation de trouver un point d'équilibre entre la diversité des missions à remplir et les ressources dont on dispose. Un organisme de recherche est tenu d'entretenir des infrastructures, dont font partie les ressources génétiques, et de faire de la recherche, avec les coûts que cela suppose. L'objectif est alors d'optimiser le fonctionnement global du système. Nous agissons toujours pour cela en concertation et tentons d'effectuer les meilleurs arbitrages possibles.

Pour ce qui est du versement au Traité, il convient de souligner qu'il s'agit d'un système relativement récent, qui se met progressivement en place. Nous avons notamment transféré du maïs, du blé et des plantes fourragères. Il n'existe pas de relation linéaire directe entre la diversité effectivement versée et le nombre d'accessions versées. Le bénéfice marginal diminue avec le nombre d'accessions versées. Plus que le nombre d'accessions, il est intéressant de considérer le nombre d'espèces déposées.

Les nombreuses distributions auxquelles nous procédons se font dans le cadre de l'accord type et non avec un dispositif propre. Nous travaillons dans le respect le plus strict des accords internationaux et des engagements pris.

M. Jean-Louis Noyer, adjoint au directeur du département « systèmes biologiques » et directeur scientifique adjoint du Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD). *A priori*, le CIRAD n'a pas abandonné de collection complète, même s'il est arrivé parfois d'en perdre quelques fractions. Le risque existe toutefois. En effet, le coût d'entretien des collections est colossal. Les salaires des personnels dévolus à cette tâche constituent par exemple pour les établissements une charge importante, tout comme les investissements techniques et scientifiques que cela requiert. Certains de nos Centres de ressources biologiques sont partagés, dans les DOM, avec l'INRA et l'IRD. La superficie du territoire français nous permet d'avoir accès à des environnements très différents. Dans ce contexte, nous essayons de partager les coûts et les risques avec d'autres institutions, sans que cela soit toutefois toujours facile à mettre en œuvre.

Vous indiquez dans votre propos qu'il ne faudrait pas que des collections soient abandonnées sans que la communauté nationale en soit informée et prenne des dispositions. Permettez-moi de vous retourner la question : de quelles dispositions pourrait-il s'agir ? Si l'idée est de nous fournir les moyens d'entretenir ces collections, alors cela est parfait. Je ne suis toutefois pas convaincu que ce soit toujours le cas.

Pour ce qui est de verser au TIRPAA, la question se pose. Depuis plusieurs années, dans notre établissement comme dans d'autres structures publiques, nous avons fait en sorte de nous mettre autant que possible en conformité avec les réglementations. Le principal problème réside dans le fait que ces réglementations évoluent en permanence. Verser des éléments au TIRPAA nécessite d'être absolument certain d'avoir le droit de le faire ; or cela est extrêmement compliqué. L'ensemble des établissements s'est ainsi lancé, pour les CRB végétaux, dans une logique de certification qui a abouti à la mise en place d'une réglementation en 2011, sous forme d'une norme NF. Cela peut permettre de commencer à travailler sérieusement pour s'investir dans le versement d'un certain nombre de collections au TIRPAA. Cela est en cours actuellement.

Je rappelle aussi que certifier du biologique implique d'être certain de ce que l'on place dans les petits sacs entreposés dans les chambres froides : or cela représente en amont un travail considérable. Il faut, en effet, verser au TIRPAA non des éléments virtuels mais bien viables et opérationnels. Un tel versement sous-entend par ailleurs que l'on soit capable de distribuer ce matériel sur des durées importantes, ce qui nécessite aussi des investissements.

Mme Anne-Yvonne Le Dain. Je crois qu'il faut aussi rappeler que la FRB représente la suite, plus institutionnelle, de ce qu'était le Bureau des ressources génétiques, lui-même issu du vœu de Hubert Curien, alors ministre de

la recherche. Ce Bureau s'est occupé de ces questions pendant vingt ans, avec très peu de moyens.

Peu à peu, les choses se sont améliorées, grâce notamment aux conventions internationales. Dans l'intervalle, certains ingénieurs se sont débrouillés, faute des moyens suffisants, pour que ces collections soient maintenues quelque part, parfois même sans que la France le sache. Il ne faut pas nier cette réalité. Nous entrons aujourd'hui dans une ère plus professionnelle. Il faut poursuivre dans cette ligne, tout en veillant à ne pas se laisser entraîner par certains organismes internationaux et à ne pas aller trop vite en matière de spécification notamment.

M. Michel Griffon, ancien directeur scientifique du Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD), président de l'Association internationale pour une agriculture écologiquement intensive. Je pense que cette assemblée est le lieu pour échanger des propos que l'on n'a pas coutume d'entendre à l'intérieur des organismes de recherche ou, d'une manière générale, des structures en charge des différents problèmes que nous traitons ici.

Dans ces organismes, la question de la conservation des ressources se pose à l'intérieur d'une enveloppe budgétaire donnée, qui définit le possible et l'impossible. On est en responsabilité et l'on a à gérer des contradictions très importantes. Mais face à la représentation nationale et à l'intérêt national, voire mondial de ces enjeux, on ne peut pas mettre en balance l'avenir des ressources génétiques, c'est-à-dire l'héritage planétaire de la biosphère, avec les budgets dont nous disposons. Il faut que, à des échelles dépassant nos institutions scientifiques, se situe la responsabilité de maintenir les collections que certains ont constituées, dans un contexte dans lequel leur valeur ne sera connue que lorsqu'on en aura exploré le contenu, par la connaissance du génome.

Il faut maintenir ces collections et appréhender le futur par des travaux de prospective. Si le changement climatique se fait de façon plus rapide que ce que nous pensons, alors la ressource génétique va devenir critique, car indispensable, au même titre que les biotechnologies, pour l'adaptation rapide. Si, par bonheur, des événements ralentissent le changement climatique, si l'on trouve des solutions institutionnelles, des accords entre pays, des solutions technologiques, alors l'avenir pourra être différent. Si nous ne parvenons pas, par exemple, à un développement rapide des techniques alternatives en matière de production d'énergie, alors on va se tourner vers la biomasse, ce qui conduira à atteindre en profondeur la biosphère, et par conséquent la biodiversité.

Face à ces incertitudes, une stratégie de précaution absolue s'impose. Ces questions de préservation des ressources doivent se poser, au moins à l'échelle de l'Europe, me semble-t-il.

Je vous prie d'excuser ma grandiloquence, mais où dire cela, si ce n'est en cette enceinte ?

Mme Anne-Yvonne Le Dain. C'est précisément la raison d'être de ces débats que de mettre en lumière, avec clarté, les enjeux, les ambitions, les possibilités, mais aussi les éventuelles controverses et les difficultés, passées, présentes et à venir.

Nous avons en Europe, sur ces questions de semences, d'accès et d'exploitation de la ressource génétique, des aspects qui restent en débat : je pense notamment à la question des COV *vs.* brevets, qui n'est tranchée ni au niveau européen, ni à l'échelle mondiale. Faut-il aller vers des systèmes et des solutions localisés, adaptés aux territoires (entendus au sens d'un sol, d'une géologie, d'un climat, de méthodes de cultures, de besoins alimentaires et de cultures locales) ou vers des réponses homogènes, adaptables partout ?

Finalement, la conservation *ex situ* n'a pas permis autant que la conservation *in situ*, dont on a bien compris qu'elle n'était pas aisée en France, ni pour le secteur privé, ni pour le secteur public, dont la convergence n'est pas encore suffisante.

Dans les pays du Sud, cette conservation sur site est une manière de préserver un réservoir génétique qui permettra de reconstruire, rénover et restaurer un potentiel de confiance en l'avenir, nonobstant les inquiétudes qu'il faut légitimement garder à l'esprit de manière à pouvoir s'en prémunir, les prévenir et faire du mieux possible, parce que nous aurons les moyens de savoir, ce qui nous permettra de prendre des décisions en responsabilité.

M. Christian Huyghe. Un point n'a pas été évoqué, mais est pourtant, certainement, présent à l'esprit de chacun : quand on parle de propriété intellectuelle, on pense à la notion de brevet, mais le fait de posséder des ressources génétiques est aussi, indirectement, une forme de propriété, systématiquement couplée à une notion de responsabilité. Les organismes de recherche ont au cœur de leur mission la responsabilité vis-à-vis des ressources dont ils disposent.

Il faut également souligner que le nombre des ressources génétiques n'est pas synonyme de pertinence. La caractérisation est indissociable de la préservation, dans la mesure où c'est elle qui finit par nous apporter une information en termes de pertinence. Cela se situe à deux niveaux. La pertinence sur les caractères ou les allèles fréquents est assez facile à appréhender. De nombreux travaux documentent cela et apportent des informations à ce sujet. Cela est beaucoup plus compliqué lorsqu'il s'agit d'allèles et de phénomènes rares, ou de cas inconnus, comme l'émergence d'une maladie. C'est dans l'optique de telles situations que nous avons toujours le souci de garder des nombres extrêmement importants de ressources.

La France présente la particularité de chercher à gérer à la fois les ressources génétiques intra-spécifiques et la diversité spécifique. Autant l'on peut voir assez rapidement comment procéder pour maintenir les ressources génétiques, autant la question d'espèce est assez compliquée. Nous sommes, dans nos systèmes, dans un mouvement de disparition d'espèces. Or, l'une des options de la durabilité au sens le plus profond du terme repose globalement sur de l'introduction. Nous nous trouvons, de ce point de vue, assez démunis, dans la mesure où nous ne disposons pas nécessairement, pour introduire une espèce, des ressources génétiques suffisantes, d'informations sur la façon de la cultiver, des systèmes qui vont autour. Cela pose une vraie question.

Si l'on sort, en outre, de la vision actuelle pour entrer dans une vision de bioéconomie, dans laquelle on doit chercher à utiliser l'ensemble des ressources et de la diversité présents dans la biomasse primaire, alors cela soulève une question autour de la diversité métabolique, notamment des métabolites secondaires, qui sont à très fort potentiel pour la chimie, la phytopharmacie et la santé humaine. Or nous ne disposons pas de la cartographie de la diversité métabolique, seulement de quelques molécules. La question que cela soulève en termes de préservation des ressources génétiques et des diversités spécifiques est très complexe. Cela suppose une forme d'ambition collective.

Mme Anne-Yvonne Le Dain. Il me souvient qu'il y a une quinzaine d'années, en matière notamment de génétique et de génomique, on en était à parler d'« ADN poubelle » et de QTL. Cela permet d'appréhender la vitesse avec laquelle les choses évoluent et va dans le sens de votre analyse et de l'idée selon laquelle il ne serait pas raisonnable de jeter aujourd'hui des collections dont on ne connaît pas encore tous les potentiels.

La science avance très vite, les possibilités technologiques aussi ; encore faut-il les mettre en œuvre et avoir la volonté partagée de faire. Les acteurs, dans leur diversité, sont une richesse, à condition qu'ils se parlent, dans les cadres, évolutifs, définis au niveau national, européen et international. Les choses bougent, rapidement. Entre notre séance de janvier 2015 sur les semences et la réunion de ce jour, on sent parfaitement que la dynamique et le vocabulaire ont changé. Cela va dans le bon sens.

M. Yves Daniel, député de Loire-Atlantique, agriculteur. J'aimerais, en tant qu'agriculteur, apporter un témoignage. Quand on parle de ressources génétiques, de biotechnologies, je suis convaincu que la recherche est la solution et que nous devons prendre en compte un élément important : j'ai le sentiment qu'il existe deux mondes, celui des scientifiques et celui des paysans. Tous deux partagent le même objectif : répondre aux grands enjeux de demain, par rapport au climat, à la santé, à l'évolution globale. Existe-t-il pour autant suffisamment de passerelles, de liens, d'échanges entre ces deux mondes ?

Lorsqu'on est paysan, on cultive, on travaille, on produit et l'on est confronté quotidiennement à des questions qui ne trouvent pas de réponse. Face à cela, on se dit parfois que l'on aimerait bien participer, par des expérimentations, par l'expérience que le travail confère, à la recherche de solutions, en lien avec le monde scientifique.

Je prendrai, pour illustrer mon propos, l'exemple des protéines dans nos exploitations. Nous avons essayé, dans le but de ne pas dépendre du soja, d'expérimenter par exemple l'usage de graines germées. Or cela n'a pas fonctionné. Nous savons que des recherches sont menées à ce sujet, mais qui n'arrivent pas jusqu'à nos exploitations et ne nous ont pas permis, même après avoir interrogé l'INRA, de disposer des éléments nécessaires à une bonne prise de décision et à la réalisation des meilleurs investissements.

Ne pourrait-on pas trouver le moyen de mettre davantage en lien la recherche scientifique et la réalité de terrain, vécue dans les exploitations agricoles ? Je pense que ce serait un vrai levier pour les paysans qui sont, eux aussi, acteurs de ce système. Une meilleure coordination serait certainement profitable à tous.

Mme Anne-Yvonne Le Dain. Il s'agit d'une difficile question de fond. Les dispositifs de recherche expérimentale conduits par les Chambres d'agriculture devraient faciliter ces liens, ce qui n'est pas nécessairement le cas. La situation évolue néanmoins, puisque les semences dites « paysannes » ont, par exemple, été ajoutées au catalogue. Un programme scientifique important est, par ailleurs, en cours en Loire Atlantique, avec le soutien de la Communauté européenne, pour voir s'il ne serait pas possible de mener un travail de fond pour stabiliser ces semences paysannes en qualité, en rendement et en conduite de culture. L'apparition de nouvelles formes de production agricole qui évitent des imports ou des intrants, comme le soja, est une autre question intéressante.

Cela renvoie à un problème de dialogue et de scénarisation, de visibilité des actions. On a l'impression que chacun travaille isolément ; or ce n'est pas vraiment le cas. Il existe des interfaces entre les deux mondes évoqués. La difficulté vient du fait que l'on ne dispose pas de visibilité d'ensemble. Ce serait là, me semble-t-il, le rôle du ministère de l'agriculture.

M. Alain Tridon, sous-directeur de la qualité et de la protection des végétaux, ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt. C'est parce que nous sommes intimement convaincus qu'il n'y a pas d'opposition entre les dimensions mondiale et locale des enjeux des ressources phylogénétiques, entre l'*ex situ* et l'*in situ*, entre les grands organismes de recherche et les ressources détenues par des acteurs de moins grande surface, que nous avons envisagé de mettre en place le lieu de dialogue original que j'ai présenté lors de mon intervention, associant l'ensemble des acteurs, pour partager la connaissance, définir des priorités, mieux se connaître. C'est là tout l'enjeu de cette section du CTPS. Cela témoigne d'une volonté de travailler avec l'ensemble des acteurs, afin

de faciliter une meilleure connaissance mutuelle et de mieux répondre à nos obligations internationales, par l'identification de ce que l'on possède déjà, qui mérite dans certains cas d'être mieux caractérisé, et de ce que l'on devrait mieux collectionner. C'est l'objectif de la dynamique que nous mettons en œuvre.

Mme Anne-Yvonne Le Dain. J'aimerais rebondir sur le fait qu'il se passe des choses dans le monde de la recherche agricole de proximité, en lien avec la réalité concrète vécue par les agriculteurs. Les chambres consulaires font un travail important dans ce domaine, en instrumentant notamment des centres de recherche agricole locale. Des études très intéressantes, bien que peu médiatisées, sont notamment menées dans ce cadre sur les plants.

Cela soulève, par ailleurs, un problème d'un autre ordre, qui est que ces centres d'expérimentation des recherches et techniques agricoles sollicitent souvent les collectivités territoriales, et notamment les conseils régionaux, ce qui transfère sur l'impôt local ce qui était, jusque-là, du ressort soit de l'impôt professionnel, soit de l'impôt national.

II. SECONDE TABLE RONDE : LE DYNAMISME DE LA RECHERCHE ET SES ENJEUX

Présidence de M. Jean-Yves Le Déaut, député, président de l'OPECST

M. Jean-Yves Le Déaut, député, président de l'OPECST. Merci à toutes et à tous d'être présents ce matin.

L'Office parlementaire essaie de participer à la fabrication de la loi, en favorisant la compréhension et l'appréhension, par nos collègues, d'un certain nombre de sujets abordés ultérieurement dans les débats législatifs. Un parlementaire, quel qu'il soit, ne peut, en effet, être pertinent dans tous les domaines sans s'être au préalable documenté, principalement lorsque les thèmes évoqués sont techniques et complexes, ce qui est précisément le cas de la thématique que nous abordons aujourd'hui.

Cette réunion s'inscrit dans le prolongement d'autres auditions, consacrées les années passées à la recherche environnementale, au lien entre génétique et épigénétique ou encore, lors des crises et des controverses sur les technologies, à la transgénèse.

La séance de ce jour est consacrée aux ressources génétiques, en termes de création variétale, d'amélioration et de conservation des espèces. Mme Anne-Yvonne Le Dain fait partie de ceux qui souhaitent que cette question soit posée au niveau du Parlement.

Cette seconde table ronde concerne plus précisément le dynamisme de la recherche et ses enjeux. La recherche est nécessaire ; elle est la solution. Il ne faut pas remettre en cause le rôle de la recherche publique et s'interroger sur la question de savoir si elle est suffisamment soutenue, et si la recherche privée bénéficie, parallèlement, des conditions lui permettant, elle aussi, de se développer.

Les techniques de production agricoles, dont les semences, sont soumises à mon sens à un gigantesque effet de ciseau, entre l'élan démographique impulsé par l'amélioration des conditions de vie de l'après-guerre, qui multiplie les bouches à nourrir, et l'exigence accrue de faire face à cette demande démultipliée par des méthodes toujours moins émettrices de gaz à effet de serre. L'augmentation de la production agricole a reposé jusqu'à présent sur l'augmentation des intrants, dont l'utilisation a conduit inéluctablement à un accroissement des émissions de gaz à effet de serre. Il faut désormais que l'agriculture continue à produire toujours plus, en réduisant les apports externes.

Cela pose de nombreuses questions au niveau de la recherche, autour des rendements, de la tolérance aux maladies, de la précocité de certains plants, de la rusticité, de la résistance aux contraintes du milieu, notamment à la sécheresse, ou encore des teneurs en composés intéressants. Cela invite aussi à se questionner sur la manière dont l'agro-écologie peut résoudre certaines de ces interrogations.

Existe-t-il des sujets tabous dans la recherche ? La transgénèse a provoqué une forte controverse dans notre pays. On sent poindre aujourd'hui un débat assez similaire sur la mutagénèse, sans que soient d'ailleurs suffisamment dissociés les aspects naturels des phénomènes provoqués.

Je souhaiterais que cette table ronde soit l'occasion d'aborder tous ces sujets et notamment celui de savoir si la recherche sur le végétal est suffisamment financée au niveau mondial. J'ai cru comprendre, lors de la première table ronde, que la conservation des espèces devenait difficile au regard des budgets alloués. Quelle part cela représente-t-il dans les budgets du CIRAD ou de l'INRA ?

L'une des questions majeures sera également celle du lien entre semences, travail de recherche et nouvelles conditions d'adaptation au changement climatique.

Je conclurai cette introduction en insistant sur la nécessité de ne pas remettre en cause la recherche publique, de la soutenir, et d'être capable, par le dialogue, au-delà des différences de points de vue, de trouver le moyen de concilier productivité, sécurité alimentaire et respect de l'environnement et de la biodiversité.

La recherche, française, européenne, peut-elle permettre de faire face à ces enjeux ? C'est ce dont je vous propose de débattre.

M. Guy Kastler, Confédération paysanne. Je souhaiterais tout d'abord faire écho aux éléments évoqués par M. Yves Daniel, agriculteur et député, lors de la précédente table ronde. Je fais partie de ces réseaux d'agriculteurs qui développent des programmes collaboratifs avec la recherche publique, notamment sur la question des semences. Ces partenariats se nouent principalement dans le cadre de programmes européens, qui ont été les premiers à nous financer lorsque nous avons commencé à sélectionner des maïs populations adaptés à l'agriculture biologique et assez peu encore par l'intermédiaire des Chambres d'agriculture, même si, comme l'a précisé Mme Anne-Yvonne Le Dain, les choses évoluent dans ce domaine. C'est M. Planchenault qui, le premier, a signé un contrat de recherche avec nous lorsqu'il dirigeait le BRG. Aujourd'hui, nous commençons aussi à bénéficier de financements CASDAR.

Il m'a été demandé d'évoquer plus précisément ce matin la question du brevet des ressources génétiques, sujet que j'aborderai du point de vue des agriculteurs et de leur contribution à la conservation des ressources génétiques.

Cette conservation se fait majoritairement aux champs, dans les conditions de culture, et non séparément, même s'il arrive que l'on conserve, sur une durée plus longue, quelques graines à l'abri de l'oxygène et de l'humidité. Elle est donc dynamique et n'est pas nécessairement séparée de la sélection qui, dans le système formel de production des semences, en est totalement distincte. Tout se fait dans les champs : c'est d'ailleurs la raison pour laquelle nos semences ne sont pas et ne seront pas stables. En effet, les conditions de culture évoluent en permanence. L'intérêt de ces travaux de conservation et de sélection paysannes aux champs réside dans le fait que cela permet d'intégrer la dimension de l'adaptation locale, en permanence ; aspect que la sélection formelle ne peut englober. Ces approches sont donc complémentaires. Il faut savoir que les conditions de culture évoluent extrêmement vite aujourd'hui.

Loin de moi l'idée de mépriser les apports des biotechnologies, même si, à l'inverse, de nombreux chercheurs dans ce domaine regardent avec un certain dédain les apports des expériences paysannes, mais lorsqu'un programme de sélection, mené avec ou sans la recherche publique, mobilise des centaines d'agriculteurs, je vous garantis que l'innovation est extrêmement rapide, dans la mesure où cela permet de multiplier les lieux de culture.

Je souhaiterais par ailleurs aborder, toujours du point de vue des agriculteurs, le sujet de l'accès aux ressources génétiques tel qu'il se pose aujourd'hui, avec l'évolution de la propriété intellectuelle. Je pense que les représentants des sélectionneurs aborderont les problèmes qui s'offrent à eux du point de vue du certificat d'obtention végétale.

Aujourd'hui, des droits de propriété intellectuelle sont déposés sur des ressources phylogénétiques. Certes, on ne dépose pas un brevet sur une accession dans une collection ou sur une semence ; cela est interdit en Europe. En revanche, le brevet déposé sur une séquence génétique associée à son intérêt va protéger toutes les ressources génétiques et semences présentes dans mon champ et contenant cette séquence. On peut déposer ces brevets soit directement – on parle beaucoup du brocoli ou du piment de Syngenta –, soit en utilisant des procédés microbiologiques brevetables, comme la mutagenèse, permettant d'obtenir des séquences génétiques qui ne se différencient en rien de ce qui existe déjà naturellement. Or cela pose un réel problème : pendant combien de temps pourrons-nous continuer à avoir accès à nos propres semences si, petit à petit, elles sont couvertes par des brevets ?

Cela soulève aussi une question d'accès aux ressources génétiques, abordée notamment la semaine dernière à Rome dans le cadre de la réunion du Traité. Cela m'incite à interpeller directement ici l'INRA et le CIRAD, qui sont partenaires du programme *DivSeek* au niveau mondial : cela pose réellement un problème en termes de mise à disposition de tous de ces informations – qui sont des ressources génétiques – en ne signant pas l'ATTM, donc sans aucune garantie que les personnes ayant accès à ces données issues des ressources génétiques ne vont pas déposer des droits de propriété intellectuelle sur ces informations.

Lorsque ces informations sont intégrées dans un système mondial d'échange électronique, cela n'est absolument pas régulable. Comment faire pour suivre l'ensemble des échanges d'informations susceptibles de s'effectuer sur ce type de plateforme ? Or il est tout à fait possible de déposer, sur ces informations dématérialisées, un brevet qui, lui, va s'appliquer à la ressource matérielle, présente dans nos champs, dans vos collections et dans celles du TIRPAA.

Il me semble que nous sommes allés un peu vite dans la mise à disposition de ces informations dans le programme international *DivSeek*, sans voir si on respectait les engagements pris en signant notamment le Traité international sur les ressources phylogénétiques et la Convention sur la diversité biologique en ce qui concerne l'accès facilité et le partage des avantages.

Les ressources phylogénétiques sont absolument indispensables à toute évolution, et notamment à l'adaptation au changement climatique. Dans le monde, la plupart des agriculteurs ont gardé leurs semences locales ; en France, nous les avons perdues. Nous avons heureusement accès aux collections, notamment de l'INRA, qui a gardé celles de nos parents et de nos grands-parents, pour refaire des programmes de sélection. Mais, peut-être, demain n'y aurons-nous plus accès si l'on ne résout pas ce problème des brevets sur les traits natifs.

M. Cyril Bauland, ingénieur d'étude à l'Unité mixte de recherche (INRA, université Paris-Sud, CNRS, AgroParis Tech) Génétique quantitative et évolution, site du Moulon. Il m'a été demandé de vous présenter les recherches que nous menons dans notre station, en lien avec les ressources génétiques et leur utilisation en création variétale.

Le site du Moulon est une station mixte, regroupant plusieurs tutelles dont l'INRA – auquel je suis rattaché –, le CNRS, l'Université Paris-Sud et AgroParis Tech.

L'objet de nos recherches est l'étude des caractères à déterminisme complexe, comme la date de floraison – qui peut intervenir dans l'adaptation au climat –, le rendement – qui est l'un des premiers caractères étudiés dans les variétés commerciales – et d'autres caractères annexes comme la teneur en pigments ou le nombre de feuilles.

De tels caractères sont variables et montrent une distribution continue, ce qui fait que nous sommes très intéressés par la diversité génétique et la contribution des gènes à l'adaptation aux effets du milieu. La variabilité génétique est donc la « matière première » de la sélection naturelle et artificielle que nous étudions.

Nous développons trois axes majeurs de recherche, dont un directement lié au sujet qui nous réunit aujourd'hui car consacré aux ressources génétiques et à la méthodologie de la sélection.

L'équipe dont je fais partie travaille spécifiquement sur la méthodologie de la sélection. Notre espèce modèle est le maïs. D'autres espèces sont toutefois étudiées sur le site, comme le blé, utilisé pour des travaux sur la sélection participative, avec utilisation des ressources génétiques. Je vais toutefois focaliser mon attention sur le maïs, qui est l'espèce sur laquelle je travaille plus particulièrement.

Travailler sur la méthodologie de la sélection du maïs suppose d'être en lien étroit avec la filière, extrêmement organisée en France relative à cette espèce. Dans le cas du maïs, les ressources génétiques sont importantes et la création variétale très structurée, notamment par les conditions climatiques françaises et par un partenariat public-privé historique, puisqu'il remonte aux débuts de la sélection de cette espèce en France.

Le maïs est une plante tropicale, adaptée au climat tempéré océanique français par le travail mené par les sélectionneurs depuis les années 1950. Ainsi, les ressources génétiques collectées en Europe l'ont été après le goulet d'étranglement de l'adaptation des populations de maïs importées d'Amérique. Les collections que nous avons à disposition dans nos réfrigérateurs sont donc des ressources quelque peu biaisées. L'avantage est qu'elles peuvent être cultivées en Europe ; l'inconvénient est que nous n'avons pas accès à toute la diversité génétique et à tous les gènes susceptibles de nous intéresser pour adapter le maïs au changement climatique.

Toutes les ressources génétiques disponibles ne peuvent pas pousser en France mais sont disponibles dans des Centres de ressources biologiques internationaux, dont le plus important pour le maïs est basé au Mexique. Leur utilisation est régie par des accords internationaux, règlementés par le TIRPAA et le Protocole de Nagoya.

L'utilisation des ressources génétiques en création variétale a démarré à l'INRA à la suite de la seconde guerre mondiale et a été transférée depuis au secteur privé, grâce au partenariat avec l'association Pro-Maïs, qui regroupe les dix semenciers français ayant une activité de sélection dans ce domaine en France. Cette association participe activement au maintien de la ressource génétique, puisqu'elle effectue notamment un effort de conservation des populations historiques françaises, collectées et disponibles à l'INRA, en les multipliant chaque année dans une certaine proportion.

Ce travail de conservation est coordonné par l'INRA et va donner lieu à un versement dans le système ARCAD, dont il a été question lors de la précédente table ronde. Pour l'instant, cinq cent-trente accessions sont versées à la collection nationale et gérées *via* le portail Internet de Pro-Maïs. L'association met ainsi les semences de ses populations à la disposition du public, notamment des paysans, pour que ces derniers puissent soit les observer dans leurs champs, soit les améliorer pour leur milieu. Cela concerne les ressources populations, figées en

termes de ressources génétiques et améliorées par les agriculteurs qui se les approprient.

Dans le cadre de la recherche, nous travaillons plutôt avec un autre type de matériel : les lignées de maïs, qui sont les parents des variétés commerciales et cristallisent à ce titre les efforts de sélection de nos partenaires privés.

Nous disposons, à l'INRA, d'une collection de travail, qui rassemble toutes les lignées de maïs que nous avons pu collecter dans le cadre d'échanges avec d'autres partenaires publics depuis 1938. Aujourd'hui, c'est notre station de Saint-Martin-de-Hinx, située dans les Landes, au cœur du bassin de production des semences de maïs, qui conserve cette collection de travail composée de 3 370 lignées, situation unique en Europe par son ampleur et par la diversité et la représentativité de ses accessions.

L'autre avantage de disposer de cette collection de travail réside dans l'expertise agronomique que cela nous a permis d'acquérir sur ces lignées de maïs, expertise reconnue par l'intermédiaire de prestations de services réalisées pour la filière semences (GEVES et GNIS).

Cela permet à l'INRA de proposer des programmes de recherche de valorisation de ces ressources génétiques, à partir de matériel disponible. Il faut pour cela disposer de graines viables, d'un droit d'accès aux ressources et d'une traçabilité des origines, afin de pouvoir garantir que l'accession versée à un programme de recherche est bien celle que l'on attend.

Nous développons, actuellement et pour les années à venir, un programme de recherche d'investissement d'avenir intitulé AMAIZING, qui va nous permettre d'enrichir cette collection de travail de huit cents nouvelles lignées, pour redynamiser le *pool* génétique spécifiquement européen.

M. François Burgaud, directeur des relations extérieures du Groupement national interprofessionnel des semences et plants (GNIS). Je rappellerai en préambule quelques chiffres importants, car étroitement liés au sujet du jour.

La filière semencière française est aujourd'hui le premier exportateur mondial de semences, avec un excédent de sa balance commerciale de 733 millions d'euros. C'est également le premier producteur européen de semences, avec une surface de culture supérieure à 350 000 hectares. Cette filière a, en outre, un chiffre d'affaires de 3,2 milliards d'euros et emploie 15 000 salariés.

Ce secteur est porté par l'innovation, avec 73 entreprises de création variétale, dont 53 franco-françaises, 132 stations de recherche et, au sein de ces sociétés, un budget annuel total de 300 millions d'euros consacré à la recherche, somme qu'il est bon de rappeler au cas où les politiques seraient tentés de nationaliser la recherche en matière d'amélioration variétale. Ce montant

représente 13 % du chiffre d'affaire de ces entreprises, ce qui place la filière parmi le peloton de tête pour son effort de recherche, aux côtés du secteur pharmaceutique et de l'industrie aéronautique.

Cela correspond à plus de 300 programmes de recherche, permettant de mettre à la disposition des agriculteurs et des jardiniers plus de 600 nouvelles variétés chaque année. 136 espèces ont été produites en 2015.

La filière s'appuie, en outre, sur 244 entreprises de production et près de 20 000 agriculteurs qui multiplient les semences pour ces sociétés, 203 usines et plus de 8 200 distributeurs. Au final, elle permet de répondre aux attentes des quelque 500 000 agriculteurs utilisateurs et 15 millions de jardiniers.

Je rappelle que le catalogue français compte environ 9 000 variétés, mais que les 40 000 variétés du catalogue européen sont à la disposition des agriculteurs et jardiniers français.

La conservation *ex situ* des ressources génétiques est essentiellement assurée par les sélectionneurs privés et publics, ainsi que par quelques associations d'amateurs qui se sont mis en réseaux dans les années 1970. Vingt-sept réseaux conservent aujourd'hui plus de 30 000 plantes. Le coût de la conservation de ces ressources génétiques pour les acteurs privés et publics qui y participent est estimé entre 2 et 3 millions d'euros par an.

À titre d'exemple, la collection de réseau « maïs » a considérablement augmenté. Il existe également une collection publique dite « nationale » ; je rappelle, en effet, que la France n'a toujours pas de collection nationale mais que les collections publiques de maïs et blé tendre ont été mises dans le système multilatéral du Traité par Pro-Maïs et par l'AFSA, de manière à ce qu'elles soient accessibles à l'ensemble de la communauté internationale. Il n'existe bien évidemment aucune opposition entre la conservation *in situ* et *ex situ*. Lors de la première audition que vous avez organisée sur ce sujet, les paysans boulangers ont rappelé qu'ils avaient eu recours, au démarrage, pour leur programme de sélection participative, à des accessions provenant des collections blé du réseau ici évoqué.

La comparaison des dates jalonnant l'histoire internationale et l'histoire française en matière de ressources génétiques est assez éclairante.

1983 est marqué par le premier engagement international, avec la création de la Commission des ressources génétiques, qui s'occupe notamment (mais pas uniquement) des ressources génétiques végétales et coordonne les centres de ressources génétiques au niveau international.

1992 est caractérisé par la perte du statut des ressources génétiques comme « bien public mondial », à travers la mise en place d'une souveraineté des États.

En 2004, les États s'accordent pour reconnaître que cette propriété accordée aux États est extrêmement dangereuse pour l'amélioration des plantes, pour l'agriculture et pour l'alimentation, et décident par conséquent d'extraire les cultures essentielles pour l'agriculture et l'alimentation de ce système d'accès bilatéral parfois exclusif. Cela s'est traduit par l'élaboration du Traité international sur les ressources génétiques.

En 2010 enfin, le Protocole de Nagoya vient fermer les dispositions pour les espèces ne figurant pas dans le Traité sur les ressources génétiques.

À l'arrivée, les seules ressources génétiques aujourd'hui accessibles pour la recherche et l'innovation sans signer aucun contrat sont les 150 000 variétés végétales couvertes par un certificat d'obtention végétale dans le monde et qui, grâce à l'exception de sélection, sont à la disposition de tous pour être travaillées librement.

Plaçons à présent en regard de cette histoire internationale l'agenda français. Le Bureau des ressources génétiques a été créé en 1974 : la France était alors très en avance par rapport à la communauté internationale, puisqu'une coordination n'a été mise en place à l'échelle internationale qu'en 1983.

Le seul problème réside dans le fait qu'il ne se passe plus rien ensuite, jusqu'en 2008, année au cours de laquelle on supprime le BRG. S'il est exact que la FRB a hérité d'une partie des prérogatives du BRG, elle n'a, en revanche, pas repris le rôle central du BRG en termes d'animation des collections de ressources génétiques. Les vingt-sept réseaux sont par conséquent en déshérence, en tout cas au niveau de l'État. Fort heureusement, les acteurs privés et publics qui en font partie sont responsables et font en sorte que ces réseaux continuent de travailler.

2010 est marqué par l'introduction, pour la première fois dans le Code rural, d'une transcription de la Convention de Rio de 1992 sur les modalités de gestion, par l'État, de sa souveraineté.

En 2011, est intervenue une proposition de loi relative aux certificats d'obtention végétale. Cela signifie que la France considère que les ressources génétiques sont tellement peu importantes qu'il faut attendre une proposition de loi pour insérer un cavalier, accepté par tous car les parlementaires sont conscients de la nécessité d'agir, pour commencer à définir ce que sont les collections nationales. À ce jour, le décret d'application de cette loi votée en 2011 n'a toujours pas été publié.

J'aimerais enfin souligner que la présence de la France à l'échelle mondiale n'est pas à la hauteur des enjeux. Aujourd'hui, quatre collections privées sont dans le système multilatéral du Traité, pour cinq ou six espèces. L'on évoque souvent la complexité du dispositif, mais je rappelle que le Canada ou l'Allemagne ont mis chacun 100 000 accessions dans ce même système, la Pologne 22 000. Il s'agit donc vraisemblablement d'une complexité typiquement française.

J'ajoute que la France apporte par ailleurs des financements réduits au budget du système multilatéral et du TIRPAA. Depuis 2012, sa contribution n'est que de 200 000 dollars tous les deux ans. À titre de comparaison, l'Allemagne a versé, entre 2012 et 2014, 900 000 dollars et l'Italie 750 000 dollars.

En ce qui concerne le fonds de partage des avantages, l'Italie a versé 2,6 millions depuis le début du Traité, l'Espagne 1,1 million, la France rien.

Je suis désolé d'avoir, au fil de cet exposé, égrené quelques mauvaises nouvelles mais vous nous avez appelé à nous exprimer devant cette représentation nationale afin d'attirer l'attention des parlementaires notamment sur les enjeux et les difficultés liés à ces questions. Il s'agit d'une question essentielle, pour la France comme pour la planète. Or les moyens investis ne sont assurément pas à la hauteur.

M. Tristan Durand-Gasselin, UPR Amélioration génétique du palmier à huile, Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD). Le palmier à huile, dont je vais vous parler, n'est pas vraiment cultivé en France, hormis à quelques exemplaires en Guyane. Il s'agit de la première plante oléagineuse du monde aujourd'hui, avec 60 millions de tonnes d'huile végétale produite, ce qui représente environ un tiers des ressources en huiles végétales de la planète. Il faut savoir par ailleurs que cette plante est cultivée sur 1/12^{ème} seulement des surfaces oléo-protéagineuses dans le monde.

PalmElit est une société semencière française spécialisée dans le palmier à huile. Il s'agit, pour 66 %, d'une filiale du CIRAD, auprès de laquelle je suis détaché. Les 34 % restants sont détenus par Sofiprotéol (groupe Avril). Ce modèle est très intéressant : le CIRAD, principal actionnaire, produit de la connaissance à valeur générique, et PalmElit conduit une recherche intégrative de ces connaissances, valorisant ainsi le travail du CIRAD, dans des variétés mises à disposition des planteurs.

La culture du palmier à huile démarre par une semence germée : il s'agit donc d'un produit périssable, qu'il n'est pas possible de stocker dans un sac sur une étagère. On passe ensuite, classiquement, par des pré-pépinières, des pépinières, de jeunes cultures, puis des cultures en rapport, qui produisent des régimes. Ces régimes sont usinés et permettent d'obtenir de l'huile de palme et, éventuellement, de l'huile de palmiste. L'huile de palme ainsi obtenue est destinée à 80 % à l'alimentation des pays du Sud.

Les principaux objectifs de sélection s'inscrivent dans une vision à long terme (40 ans au minimum), dans la mesure où le palmier à huile est une plante pérenne à cycle long.

Le but de la sélection est notamment d'augmenter la valeur ajoutée pour l'ensemble de la filière, c'est-à-dire évidemment pour le planteur (en termes de production de fruits, d'efficacité des intrants, de croissance modérée du palmier

pour faciliter la récolte), pour l'usinier (relativement à la teneur en huile des fruits) et pour l'industrie (autour des caractéristiques de l'huile, la principale demande étant d'obtenir des équilibres, variables selon les pays, entre acides gras saturés et insaturés).

Nos travaux sont, en outre, essentiellement centrés sur la résistance génétique aux maladies, la stabilité des ressources du planteur sur le cycle de production et, évidemment, l'adaptation à des environnements divers et à des zones marginales. Le palmier à huile étant une plante pérenne, il est beaucoup moins agile qu'une plante annuelle. Il devra néanmoins, comme les autres cultures, s'adapter à un environnement changeant.

Les principaux résultats enregistrés en termes de progrès génétiques concernent, d'une part, l'augmentation des rendements (il s'agit là d'un progrès génétique pur) d'environ 60 % entre les années 1960 et nos jours, d'autre part, une amélioration de la résistance à la fusariose, maladie qui ravageait autrefois 35 % ou 40 % des surfaces cultivées en Afrique. Aujourd'hui, cette maladie est totalement maîtrisée par le progrès génétique.

Un travail est également mené sur une pourriture du cœur qui, en Amérique, détruit totalement les plantations de palmiers en deux ou trois ans. Une variété, en cours de développement, présente certaines résistances en champs.

Le marché global des semences de palmier à huile se situe dans la bande tropicale humide et en Inde. 45 % de la surface plantée est le fait de plantations familiales, le reste correspondant à des agro-industries.

Le premier marché est aujourd'hui l'Indonésie où PalmElit détient, en partenariat, 25 % à 30 % du marché. Au deuxième rang, se situe le marché malais, aujourd'hui totalement fermé et protégé, dans lequel les semences n'entrent pas et dont elles sortent difficilement. L'Afrique et l'Amérique sont aujourd'hui les marchés en croissance.

PalmElit, société semencière française, filiale du CIRAD, détient actuellement environ 25 % du marché mondial des semences de palmier à huile.

Quels sont les enjeux de demain pour une filière comme celle du palmier à huile ? L'augmentation de la population en Afrique va être exponentielle, passant avant la fin du siècle de 1 à 5 milliards d'habitants : il s'agit clairement d'un enjeu colossal pour le palmier. Aujourd'hui en Afrique, 80 % des plantations sont familiales. L'agro-industrie y est faiblement développée. Or être en capacité de distribuer des graines germées auprès de petits paysans africains nécessite un travail de recherche à part entière : des modes de distribution spécifiques sont, en effet, à développer, dans la mesure où les graines germées sont périssables.

Deux espèces sont principalement utilisées pour la culture du palmier à huile, l'une africaine, *Elaeis guineensis*, l'autre américaine, *Elaeis oleifera*. PalmElit participe, avec des partenaires, à la conservation de collections de

matériel avancé, pour l'amélioration génétique, ou de matériel sauvage. Les collections, d'origines très variées, issues de prospections anciennes ou d'échanges entre organismes de recherche, sont relativement importantes, et offrent une diversité génétique conséquente même si elles n'englobent pas la totalité des ressources disponibles dans le monde. Les efforts dans ce domaine restent à poursuivre.

J'aimerais souligner l'importance des palmeraies naturelles, fortement anthropisées, que l'on rencontre notamment en Sierra Leone, au Nigeria et au Congo. Elles représentent une conservation importante des ressources génétiques de palmier à huile réalisée par les populations locales.

Pour PalmElit, il s'agit de conserver, renouveler les collections anciennes ou menacées et les enrichir.

On peut simplement regretter que certains pays, aujourd'hui, ne jouent pas le jeu et collectent et gardent jalousement leurs semences : il n'existe ainsi pas de système international d'échange des ressources génétiques du palmier à huile.

Nous constatons en outre – mais peut-être n'est-ce que provisoire – l'existence d'une certaine crispation générale sur les échanges de matériel végétal, quelle qu'en soit la nature, travaillée ou non, le palmier à huile ne faisant pas partie du Traité international.

En résumé, PalmElit est une société semencière avec une relation de recherche et de valorisation exemplaire entre public et privé. Cette société française est la première au monde pour les semences de la première plante oléagineuse du monde. L'Afrique sera indéniablement l'enjeu de ce siècle.

Concernant les ressources génétiques du palmier à huile, il existe des collections très larges, plutôt bien entretenues, par des organismes privés le plus souvent, mais aussi, dans une moindre mesure, par des organismes professionnels ou public. Le CIRAD participe indirectement à cette démarche. Malheureusement, les collections restent peu accessibles aujourd'hui. Espérons que la situation évolue dans un avenir proche.

Le cadre législatif international est encore en construction ; ainsi, la protection des variétés est inexistante et les catalogues nationaux et régionaux sont au mieux déclaratifs, avec des réflexes protectionnistes.

M. Philippe Ribault, membre du Comité directeur de la Coordination rurale. Je vais, comme votre collègue député de Loire Atlantique, utiliser un langage paysan, puisque je suis agriculteur dans la région Centre.

La Coordination rurale défend la liberté pour l'agriculteur de ressemer gratuitement le fruit de sa récolte, sans avoir à s'acquitter de contributions volontaires obligatoires. Cette pratique est ancestrale et devrait pouvoir perdurer.

La loi du 8 décembre 2011 relative aux certificats d'obtention végétale (COV), concernant vingt-et-une espèces, et le décret du 1^{er} août 2014 y ajoutant treize espèces, ont été faussement présentés comme des avancées légalisant la pratique des semences fermières. Le droit plurimillénaire ou ancestral qu'avaient les agriculteurs de ressemer librement leur propre récolte a bel et bien été supprimé par les gouvernements successifs. En dehors des trente-quatre espèces concernées, la multiplication est tout simplement interdite.

La Coordination rurale considère que l'effort de l'obteneur est suffisamment rémunéré lors de l'achat de semences certifiées, sans que le paiement régulier de *royalties* soit nécessaire. Une analogie me vient à l'esprit : la firme Renault finance-t-elle sa recherche et développement à partir de la vente de véhicules d'occasion ? Cela ne concerne, à ma connaissance, que la vente de véhicules neufs.

Les Cotisations volontaires obligatoires (CVO) prélevées ne sont pas orientées vers une recherche au bénéfice des contributeurs. Depuis 2001, année de mise en place de la taxation des semences fermières de blé tendre, *via* la CVO recherche, les rendements français en blé ne progressent plus. N'y aurait-il pas un lien de cause à effet ?

Il existe à notre avis beaucoup trop de nouvelles variétés proposées aux agriculteurs, avec des critères qualitatifs qui ne progressent pas. L'effet est surtout commercial. Selon les semenciers, il faudra attendre au moins une dizaine d'années pour que le critère qualitatif « richesse en protéines », qui fait partie des normes de commercialisation importantes pour des céréales, comme le blé par exemple, s'améliore. Ce délai nous paraît trop long. Aujourd'hui, avec de nouvelles contraintes environnementales, nous produisons des blés qui se situent, en France, un peu en-dessous de 11 de moyenne, alors que la norme de commercialisation est de 11,5.

Les hybrides d'orge d'hiver et de blé tendre sont l'objet de nombreuses promesses, mais de peu de résultats, si bien que l'on éprouve quelques difficultés à avoir confiance en ce qui nous est dit. Le coût exorbitant de ces semences hybrides, supérieur à 150 euros à l'hectare, limite naturellement leur développement.

Nous attendons encore des gènes de résistance à la sécheresse, promis depuis des dizaines d'années, et qui font bien évidemment particulièrement défaut lorsque l'on est confronté à une année sèche.

Concernant la recherche sur les protéagineux, j'aimerais insister avec force sur le fait que la recherche a indéniablement commis une erreur d'appréciation : le critère « rigidité de la plante » a en effet été mis en avant par les sélectionneurs, pour des facilités de récolte, au détriment des critères de productivité. Nous avons vu les rendements diminuer rapidement d'année en année, jusqu'à passer sous le seuil de rentabilité, ce qui explique l'énorme

abaissement des surfaces de protéagineux en France. Ce ne sont malheureusement pas les différents plans des ministères qui ont modifié la donne. Cette année encore, les surfaces de protéagineux vont diminuer.

À titre d'exemple, le pois potager qui, contrairement au pois protéagineux, n'a pas été touché par l'application de ce critère de rigidité en tige et continue de se verser quinze jours à trois semaines avant la récolte, donne des rendements égaux à ceux d'il y a quinze ou vingt ans.

L'INRA a publié récemment un rapport selon lequel les légumineuses seraient moins cultivées en Europe en raison d'une variabilité de rendements plus importante que sur le continent américain. Un déblocage de cette situation doit être entrepris par les pouvoirs publics, afin que les cultures protéiques retrouvent une place dans nos assolements. Il faut également souligner l'intérêt agronomique que présente ce type de culture, de par la fixation de l'azote de l'air dans les nodosités des racines.

Les variétés commerciales de maïs et de tournesol sont des hybrides. Ainsi, l'utilisation du produit de leur récolte ne donne pas des plantes semblables à la variété d'origine, car il se produit une disjonction des caractères. Il ne peut donc s'agir d'une contrefaçon, car il n'existe pas de ressemblance avec une variété protégée par un certificat d'obtention végétale. Les différents essais de semences fermières de maïs réalisés depuis quinze ans donnent généralement des baisses de rendement inférieures à dix quintaux et redonnent même parfois une équivalence de rentabilité avec les semences populations.

Notre syndicat n'est pas opposé par principe aux OGM mais n'en perçoit pas pour l'instant l'intérêt économique pour l'agriculteur, sans compter d'éventuels risques, très débattus, pour la santé et l'environnement. Nous sommes favorables à la transgénèse appliquée à la recherche médicale, du type fabrication d'insuline ou de lipases, mais pas aux OGM en l'état actuel de la recherche.

Nous ne sommes pas non plus opposés à la mutagénèse et n'avons pas les mêmes réserves qu'à l'encontre de la transgénèse, dans la mesure où le transfert des gènes ne se fait qu'à l'intérieur d'une même espèce, ce qui ne fait pas peser d'incertitudes inhérentes au transfert inter-espèces. Nous estimons cependant qu'il conviendrait d'adopter une réglementation spécifique pour l'utilisation de ces semences lorsque, mutées, elles se trouvent dotées d'un caractère de résistance à un bioagresseur ou à un herbicide, cela de façon à éviter une utilisation systématique, avec le risque d'apparition de résistance qui s'y rapporte.

À propos des gènes natifs, il est bon de noter que la grande Chambre des recours de l'Office européen des brevets autorise le dépôt de brevets sur des plantes obtenues par un procédé biologique (sélection ou croisement). À ce jour, des sociétés anglaise et israélienne ont ainsi déposé des brevets sur des choux brocolis et des tomates, avec des gènes ni inventés, ni fabriqués ; il s'agit simplement de croisements naturels. L'accès à ces gènes n'est plus libre pour les

agriculteurs. Nous réfutons une telle appropriation d'une partie du patrimoine génétique commun, qui va entraîner une augmentation des plantes brevetées par les entreprises ayant la capacité financière suffisante, au détriment des agriculteurs et des consommateurs.

Il faut aussi travailler, en accompagnement de la recherche variétale, sur l'inoculation des bactéries vivant en symbiose dans les nodosités racinaires et permettant aux légumineuses de fixer l'azote atmosphérique.

Lilian Ceballos, docteur en pharmacie et chercheur écologue à l'Agropolis de Montpellier, travaille sur le potentiel des « *plant growth promoting rhizobacteria* » (PGPR), bactéries favorisant la croissance végétale pour la culture des céréales. Ces bactéries permettent, entre autres, aux céréales de fixer l'azote de l'air favorable à leur croissance, comme le font les légumineuses (soja, pois), sans faire appel à la technique de la transgénèse. Voilà une vraie révolution sur un plan agronomique, écologique et économique. Mon professeur d'agronomie de 1972 à 1975, durant mes études agricoles, avait déjà réalisé une thèse sur le sujet. Cela fait quarante ans que les groupes de pression de l'agrochimie parviennent à bloquer l'évolution de cette aventure technologique.

Je retiens de cette table ronde que l'on pourrait, avec une volonté politique, dynamiser les projets de symbiose évoqués en début de matinée par l'ANR, représentée ici par Mme Isabelle Hippolyte. Je souligne aussi que nous partageons les soucis de M. Jean-Louis Noyer, du CIRAD, sur les mécanismes de protection intellectuelle.

Je rappelle enfin que les agriculteurs continueront, autant que possible, à faire une production exempte d'ergot du seigle, de carie du blé et de grain fusarié, grâce à leur travail ancestral et au savoir dont ils disposent.

M. Vincent Béguier, président de l'Association des créateurs de variétés fourragères (ACVF). Je vais vous présenter les travaux de l'Association des créateurs de variétés fourragères, sous l'angle des ressources génétiques.

L'ACVF regroupe huit entreprises françaises et/ou européennes, ETI ou filiales de coopératives, ayant toutes un siège en France. Elle conduit surtout des recherches en amont de la création variétale à proprement parler, en partenariat notamment avec l'INRA, dans les domaines non concurrentiels. Cela représente en France environ quatre-vingts salariés en recherche et développement, dont 25 % à 30 % de chercheurs, et soixante millions d'euros de chiffre d'affaire pour cette activité sur les plantes fourragères.

Nous estimons être des créateurs de diversité, puisque nous travaillons une vingtaine d'espèces en graminées et légumineuses, dont une bonne partie domestiquée depuis peu de temps, à l'exception de deux légumineuses et d'une graminée importantes de façon ancestrale pour l'agriculture, à savoir la luzerne, le trèfle violet et le ray-grass italien, domestiqués depuis deux mille ans pour la première, cinq ou six siècles pour le deuxième et deux ou trois siècles pour le

dernier. Pour les autres espèces que nous travaillons, la sélection n'a véritablement commencé qu'au début du XX^e siècle. Elles sont donc encore très proches du composant sauvage, sachant que l'Europe est le centre de la diversification de ces espèces à l'origine. Nous travaillons donc dans un environnement riche en ressources génétiques situé à nos portes, contrairement à l'exemple du palmier à huile exposé précédemment.

Nous utilisons toujours des variétés populations, synthétiques. Nos variétés présentent en leur sein une large diversité génétique, puisqu'elles ne sont pas composées d'un seul individu, mais de plusieurs. Il faut une quinzaine d'années pour créer une variété, avec de nombreuses phases d'études et de travaux.

Nous travaillons depuis le début des années 1980, grâce notamment à des soutiens du ministère de l'agriculture, sur l'introduction et la collection de ressources génétiques. Deux collections ont été effectuées au cours des années 1980-1990, en partenariat avec l'INRA. La première date de 1983-1984 et concerne le ray-grass anglais, pour lequel l'ACVF a prospecté cinq cent quarante-sept populations. Cette graminée est utilisée pour le gazon et la production de fourrage. En 1990, l'Association a prospecté quatre cent cinquante populations de fétuque à feuilles fines, graminée utilisée pour le gazon. Ces populations ont été évaluées et une partie seulement retenue pour créer une « *core collection* ». Cent soixante-sept populations ont ainsi été retenues pour le ray-grass anglais (dont quatre-vingt-quatre ont été versées au TIRPAA) et cent soixante-quatorze pour la fétuque (dont quatre-vingt-huit versées au TIRPAA).

Nous pensons que les ressources génétiques ont eu un impact visible sur la performance de nos innovations. Des graphiques établis à partir d'une duplication réalisée par M. Jean-Paul Sampoux, de l'INRA de Lusignan, dont nous sommes co-auteurs, sur le ray-grass anglais, montrent que des progrès considérables ont été obtenus en termes de rendement depuis les années 1970-1980. Il faut savoir qu'il n'existait pas, en ray-grass anglais, d'obtention française au début des années 1980. Les variétés étaient alors principalement d'origine hollandaise. En quarante ans, les rendements ont augmenté, dans un contexte de diminution des intrants, notamment azotés. L'essentiel de ce rendement a été obtenu sur les périodes stressantes, notamment été-automne. Les prospections et le progrès génétique caractérisé dans le cadre du partenariat entre l'INRA et l'ACVF, soutenu par le ministère de l'agriculture, ont donc permis d'indéniables progrès sur des critères aussi importants que le rendement fourrager mais aussi sur la résistance aux maladies.

Nos populations de ray-grass anglais sont, en outre, parties prenantes du projet *GrassLandscape*, coordonné par l'INRA, dont le but est de travailler, au niveau européen, les ressources génétiques déjà collectées ou collectées dans le cadre du projet avec de nouvelles méthodes de caractérisation, comme de nouveaux types de phénotypage ou du séquençage de génome. Cela va permettre d'acquérir de nouvelles connaissances qui nous seront utiles à nous, planteurs,

pour continuer à progresser sur la nécessaire adaptation de nos variétés aux évolutions, principalement climatiques. Cela va se traduire par une prospection et la création de *pools* de sélection.

Pour nous, les enjeux de l'innovation en prairies concernent essentiellement l'adaptation aux changements, qu'ils soient climatiques, environnementaux (avec un objectif de diminution de recours aux intrants) ou sociétaux (puisque la profession agricole et la manière de produire évoluent). Il nous faut travailler à l'élaboration de variétés susceptibles de répondre à ces différentes évolutions.

Il faut également intégrer progressivement dans nos approches de nouveaux outils et de nouvelles connaissances, en génomique et en écologie. Les espèces que nous travaillons sont, en effet, souvent utilisées en mélange. Or des études récentes, soutenues notamment par l'ANR, montrent que la dimension intra-spécifique est très importante dans les mélanges interspécifiques. De nouvelles connaissances émergent dans ces domaines qu'un travail sur les ressources génétiques nous permettra de valoriser.

Mme Maria Manzanara-Dauleux, directrice adjointe de l'Unité mixte de recherche (INRA, Agrocampus Ouest, Université de Rennes 1) Institut de Génétique, Environnement et Protection des Plantes (IGEPP), professeur à Agrocampus Ouest (AO). Je vais vous présenter les travaux de recherche réalisés à l'Institut de Génétique, Environnement et Protection des Plantes.

L'IGEPP est une unité de recherche regroupant en Bretagne, principalement à Rennes, mais aussi à Ploudaniel dans le Finistère et à Angers, quelque deux cent-soixante personnes (trois cents si l'on compte les étudiants et stagiaires que nous accueillons). Il s'agit de l'une des plus grandes unités de recherche de l'INRA travaillant sur le végétal en France.

Les objectifs de ce collectif de recherche sont de décrire, comprendre et prédire le fonctionnement des plantes, de leurs organismes associés (pathogènes, comme les champignons, les virus, les bactéries, ou bénéfiques, comme les microorganismes de la rhizosphère) et des agroécosystèmes. La plante ne peut en effet être considérée et étudiée isolément mais doit être envisagée comme faisant partie et évoluant dans un ensemble, incluant ses organismes associés.

Cet ensemble de recherche doit nous permettre de contribuer au développement de systèmes innovants de production et de protection des plantes.

Le temps qui m'est imparti ne me permet pas de vous présenter en détail la totalité des travaux menés à l'IGEPP. Je préciserai simplement que la plupart des travaux que nous réalisons s'insèrent dans trois axes thématiques, qui constituent notre identité.

Le premier axe est entièrement consacré à l'étude de la diversité et de l'évolution des plantes et des organismes associés.

Le deuxième axe de recherche vise à essayer de décortiquer les mécanismes sous-jacents à la réponse des plantes et à l'adaptation des organismes associés aux *stress* biotiques (maladies, par exemple) et abiotiques, avec une importance accordée notamment aux contraintes environnementales telles que le manque d'eau, l'augmentation de la température, mais aussi aux contraintes nutritionnelles, notamment la contrainte azotée.

Nous travaillons enfin sur le fonctionnement des communautés dans les agroécosystèmes.

Le fil conducteur commun à tous nos travaux, si divers soient-ils, est l'importance de l'exploitation et de l'utilisation de la biodiversité, c'est-à-dire des ressources génétiques, non seulement pour les plantes mais aussi pour les micro-organismes, y compris pathogènes.

Je vais à présent vous faire part de quelques travaux de recherche que nous menons en relation avec les ressources génétiques, notamment sur quelques espèces phares de l'IGEPP que sont le colza, la pomme de terre, le pois protéagineux et le blé.

Nous sommes un Centre de ressources biologiques et œuvrons à ce titre au maintien, à la description, à la caractérisation et à la diffusion de la diversité. Nous avons environ 20 000 accessions, sur des espèces sur lesquelles nous travaillons, comme les brassica (colza, chou, moutarde) et les pommes de terre ; mais nous maintenons aussi des accessions sur des espèces sur lesquelles nous ne travaillons pas mais qui, si nous ne les avons pas conservées, auraient disparu.

Ces espèces sont maintenues sous forme de graines, plants, bulbes ou tubercules. Il s'agit d'un matériel scientifique de choix pour les travaux de recherche que nous réalisons. Toutes ces accessions sont, en outre, diffusées, auprès de particuliers, d'associations et du monde public ou privé de la recherche.

Nous ne nous contentons pas de gérer et de caractériser ces collections. Nous allons plus loin, avec des travaux qui visent à amplifier la diversité existante ou à rechercher une nouvelle diversité. Les études très poussées que nous réalisons aujourd'hui sur la structure et l'évolution des génomes et sur les relations existant entre espèces anciennes et actuelles nous permettent d'aller chercher une diversité « perdue » ou cachée du fait des processus de domestication ou de sélection qui ont eu lieu de par le passé et jusqu'à aujourd'hui. Cela offre l'opportunité d'explorer, à partir des espèces parentales, une diversité potentiellement très importante face, par exemple, au changement climatique.

Une partie importante de nos recherches porte en outre sur l'identification de nouveaux gènes impliqués dans le contrôle de caractères d'intérêt agronomique, en termes, par exemple, de résistance aux maladies et aux ravageurs, de tolérance aux *stress* abiotiques et aux contraintes nutritionnelles, de qualité de la graine ou d'interaction avec les micro-organismes de la rhizosphère.

Nous intervenons dans la création variétale à deux niveaux. Nous travaillons tout d'abord à la constitution de géniteurs améliorés (pour le colza, le pois ou la pomme de terre), afin de donner aux obtenteurs un matériel leur permettant ensuite de procéder à de la création variétale. Nous intervenons également directement dans la création variétale lorsque celle-ci n'est pas reprise par les établissements privés ; tel est le cas pour le blé, avec la création de variétés adaptées aux bas intrants ou destinées à l'agriculture biologique. Nous participons aussi au CTPS.

Ce processus de recherche allant jusqu'à la création variétale est extrêmement long. L'exemple du développement de variétés de pomme de terre résistantes aux maladies illustre parfaitement cela. La création de la variété Stronga, dernière variété de pomme de terre inscrite au catalogue par le Comité Nord et l'INRA, résistante à *globodera pallida* (grave maladie de quarantaine de la pomme de terre) a nécessité onze ans de recherche pour aller chercher ce gène de résistance qui n'existe pas chez la pomme de terre, mais est présent chez les espèces apparentées, et quinze ans de création variétale.

La question a été posée en introduction de savoir si la recherche était suffisamment soutenue : la réponse est négative en ce qui concerne les ressources végétales. Je considère qu'il devrait exister un financement de base pour les ressources génétiques et que nous ne devrions pas dépendre des aléas des réponses aux appels à projets, de l'ANR par exemple, dont nous savons que le taux de succès est inférieur à 10 % et que peu de projets sont financés dans le domaine du végétal.

J'aimerais conclure en évoquant un aspect très peu discuté aujourd'hui, qui est la question de la formation supérieure. Je suis professeur en génétique et amélioration des plantes à l'Agrocampus de Rennes et souhaiterais souligner combien il est important, pour l'avenir des ressources génétiques, de disposer de formations dynamiques, adaptées à un secteur en évolution, dispensant des connaissances de base, autant scientifiques que socioéconomiques, à tous les acteurs de la filière (généticiens, génomiciens, sélectionneurs, ingénieurs travaillant dans les agroécosystèmes ou les Chambres d'agriculture), afin que chacun mesure l'importance de la conservation, de l'utilisation et de la gestion de la biodiversité dans les agroécosystèmes.

M. Emmanuel Rouchaud, chef de service du pôle viticulture-œnologie de la Chambre d'agriculture de l'Aude. Comme pour toutes les espèces, la création variétale en viticulture passe par l'exploitation de la diversité génétique, afin d'obtenir des variétés améliorées. Et si la diversité n'existe pas ou est insuffisante, alors on la crée.

Les techniques d'amélioration des variétés reposent sur les façons dont la vigne peut se diffuser et se multiplier, c'est-à-dire par multiplication sexuelle, à travers l'obtention de plants et de semis ou grâce à la multiplication végétative, par bouturage et greffage.

Considérant ces deux modes de multiplication, il existe deux façons d'envisager l'amélioration de la vigne : soit en créant de nouvelles variétés par hybridation intra-spécifique ou interspécifique, soit en réalisant des sélections clonales qui permettent d'améliorer à la fois le niveau sanitaire et le potentiel de production des vignes.

Un exemple d'amélioration variétale par hybridation interspécifique nous est fourni par la création de cépages résistants aux maladies cryptogamiques, c'est-à-dire aux champignons. Les gènes de résistance à ces maladies sont absents de l'espèce *Vitis vinifera*, destinée à la production de raisins de cuve. Ces caractères ont donc été recherchés dans les ressources génétiques d'autres espèces du genre *Vitis* ne produisant pas ou peu de raisins comme, par exemple, l'espèce américaine *Muscadinia rotundifolia*.

Ces croisements entre espèces du même genre apportent également des caractères défavorables, éliminés en rétrocroisant plusieurs fois l'hybride avec des variétés de *Vitis vinifera*, de manière à obtenir un génotype présentant uniquement les gènes de résistance de l'espèce avec laquelle est réalisé le croisement, associés au patrimoine de *Vitis vinifera*.

Cela soulève le problème de la gestion de la durabilité de la résistance. Il apparaît dans ce cadre nécessaire de privilégier des résistances polygéniques, de combiner différents mécanismes de défense et d'utiliser des gènes à large spectre, de façon à éviter les contournements rapides de la construction par des champignons.

Cela requiert de recourir à de nouveaux outils. Ainsi, le séquençage du génome de la vigne, réalisé par l'INRA, permet d'obtenir des cartographies génétiques, d'identifier les gènes impliqués dans les caractères d'intérêt et de procéder à une sélection, assistée par marqueurs, des parents et des descendants. On fait également appel à des génomes nains, afin de multiplier la fréquence des cycles. Cela passe également par la définition d'idéotypes précis, en relation avec les professionnels.

Le deuxième mode de sélection utilisé dans le domaine de la vigne est la sélection clonale. Cela conduit à effectuer une prospection mondiale afin d'aller chercher une même variété dans plusieurs conditions pédoclimatiques différentes. La pression de sélection va faire que la variété va développer des caractères phénotypiques, agronomiquement intéressants ou pas. Cette biodiversité au sein d'une variété va être mise dans une collection ayant soit pour vocation d'inscrire au catalogue français un nouveau clone de variété, soit un rôle conservatoire.

Le plus bel exemple de conservatoire botanique est certainement celui de Vassal, dont il a déjà été question lors de la première table ronde. Ce conservatoire comporte en effet une collection de vigne unique au monde, avec plus de 7 000 cépages. Ce travail, débuté en 1876, constitue aujourd'hui une source de biodiversité viticole incomparable et renferme certainement le potentiel de

production de demain. L'enjeu de cette conservation est donc à la fois scientifique et économique. C'est l'atelier de pré-multiplication de la Chambre d'agriculture de l'Aude, l'un des plus importants en France, qui a été mandaté par l'INRA pour effectuer le déménagement de cette collection des rives de l'Hérault vers l'Aude, à l'INRA de Pech Rouge, à Gruissan. Il s'agit d'un chantier important, qui va durer sept ans et coûtera environ quatre millions d'euros. C'est pour nous une aventure intéressante, source de grande fierté.

Au-delà de notre atelier de pré-multiplication, nous avons également investi dans une station expérimentale, sous forme d'un domaine viticole de quarante hectares, doté d'une cave de vinification.

Ces deux outils nous permettent de collaborer de façon étroite et réussie avec les instituts de recherche, qui nous sollicitent régulièrement soit pour héberger leurs obtentions, soit pour être partenaire dans diverses expérimentations.

M. Jean-Noël Dhennin, président de la Fédération nationale des agriculteurs multiplicateurs de semences (FNAMS). Je laisse le soin à Madame Gayraud de vous présenter notre Fédération, qui regroupe les agriculteurs multiplicateurs de semences.

Mme Anne Gayraud, directeur administratif et affaires syndicales de la Fédération nationale des agriculteurs multiplicateurs de semences (FNAMS). Merci de nous donner l'occasion de dire quelques mots du métier d'agriculteur multiplicateur de semences. Notre propos visera à présenter ce métier spécifique et à montrer en quoi il contribue au dynamisme de la sélection en France.

L'agriculteur multiplicateur est un acteur sans doute moins bien connu que les autres protagonistes de la filière semence. Il intervient dans le processus juste après l'étape d'inscription de la variété, ce qui permet la commercialisation des semences et la mise à disposition des ressources génétiques pour l'ensemble des utilisateurs, agriculteurs ou jardiniers amateurs.

L'agriculteur multiplicateur a, métaphoriquement, un rôle de « photocopieur » : il doit, à partir de semences de base d'une variété donnée, qui lui sont fournies par l'entreprise semencière contractante, les reproduire en grande quantité, à l'identique, pour qu'elles puissent ensuite être mises sur le marché.

C'est grâce au travail de 19 000 agriculteurs multiplicateurs français que le choix variétal, produit par la recherche publique et privée, est rapidement mis à disposition des utilisateurs, contribuant ainsi au rayonnement de la filière semencière à l'export.

En 2015, cent trente-six espèces différentes sont multipliées en France, ce qui représente plusieurs milliers de variétés différentes. Pour de nombreuses espèces, la conduite de la culture de multiplication est totalement différente de la

conduite de culture de consommation. Cela nécessite un savoir-faire tout à fait spécifique.

Trois mots clés caractérisent le travail du multiplicateur : identité, qualité et quantité.

L'identité renvoie au fait que le lot de semences produit doit être identique à la variété confiée initialement par le sélectionneur. Plusieurs précautions permettent de garantir cette identité. Il convient tout d'abord d'éviter les croisements polliniques « indésirables » susceptibles de nuire à la pureté spécifique ou variétale. Ces croisements peuvent intervenir entre cultures de semences d'une même espèce (oignons rouges avec oignons jaunes, par exemple), mais également avec des cultures de consommation. L'obtention de cette identité suppose, par ailleurs, la mise en œuvre de règles d'entretien du territoire pour éviter les croisements avec des espèces sauvages. Tout cela nécessite une organisation du territoire et la mise en place de règles d'isolement des cultures.

La qualité est également un élément essentiel dans l'activité de multiplication des semences. Il faut évidemment suivre les conditions d'enherbement de la parcelle pour éviter la présence de graines d'adventices intriebles, c'est-à-dire de mauvaises herbes qui se mettraient ensuite dans les lots de semences. Cela suppose en outre un suivi sanitaire rigoureux pour éviter la propagation de maladies (comme l'ergot des céréales), susceptibles d'avoir des conséquences sur la santé humaine. Il faut aussi prendre de grandes précautions pour préserver la qualité germinative. Nous pensons, à la FNAMS, que la semence de qualité est l'un des leviers importants, avec la génétique, pour réussir le projet agro-écologique de la France.

La quantité est un autre aspect important. Pour bon nombre d'espèces, il n'est pas prévu que le rendement grainier soit un critère étudié lors de l'inscription de la variété. Lorsqu'un matériel génétique intéressant est mis à disposition de l'agriculture, il faut toutefois être ensuite en capacité de produire un volume de graines suffisant. Le travail de l'agriculteur multiplicateur va alors permettre d'atteindre un rendement permettant une utilisation du matériel par les agriculteurs et les jardiniers amateurs.

La maîtrise de ce savoir-faire est indispensable pour parvenir à un résultat et l'expertise des agriculteurs multiplicateurs français, fruit d'une longue tradition de multiplication et de l'appui d'organismes de recherche appliquée comme la FNAMS, qui travaille sur les itinéraires techniques de production de semences, reconnue mondialement. Nous avons en outre la chance de bénéficier d'un contexte agropédologique favorable, autant d'atouts qui contribuent à attirer en France des entreprises étrangères de sélection et de production de semences.

Enfin, l'aspect économique ne doit pas être négligé. Nos productions à haute valeur ajoutée permettent à des exploitations de taille moyenne de continuer à exister, dans des zones où l'agrandissement foncier n'est pas forcément facile à

mettre en œuvre. La plus-value pour les potagères fines est, par exemple, d'une fois et demie à deux fois celle d'une grande culture.

La contractualisation, étape indispensable en production de semences en France est, en outre, pour l'agriculteur, une forme de sécurisation du revenu, ce qui est loin d'être négligeable dans le contexte actuel de fluctuations importantes du marché sur certaines productions de grande culture.

Les productions de semences nécessitent par ailleurs de la main d'œuvre, allant de quelques dizaines à plusieurs centaines d'heures. Cela contribue donc au maintien de bassins d'emplois dans les territoires ruraux. Il existe même des groupements d'employeurs spécialisés dans ces productions.

L'innovation intervient enfin au niveau du machinisme agricole, puisque les productions de semences peuvent nécessiter des formes de mécanisation et contribuer au maintien d'un tissu de PME locales. Ainsi, l'entreprise Lapeyre, basée dans l'Aude, fabrique, par exemple, des machines, vendues en France et à l'international, pour récolter les parcelles de multiplication d'oignons.

La multiplication de semences est donc gage de richesse, d'emploi et de savoir-faire pour les territoires. Cette activité participe au rayonnement économique de la France et contribue à faire de notre pays un grand pays semencier.

DÉBAT

M. Jean-Yves Le Déaut. Je vous remercie toutes et tous d'être intervenus sur ce sujet.

Avant d'ouvrir la discussion, je souhaiterais soulever deux questions. J'ai entendu M. Guy Kastler indiquer que la Confédération paysanne soutenait la conservation des espèces au champ, dans nos conditions de culture, mais que cela était complémentaire de la recherche menée sur des semences dites « industrielles ». Cela signifie-t-il que l'on se dirige vers une solution sur ce sujet ou reste-t-il encore des obstacles infranchissables ?

Plusieurs d'entre vous ont, en outre, mentionné l'existence du Traité international sur les ressources phytogénétiques, alimentation et agriculture, et souligné que la France était quelque peu en retard quant à son implication dans le processus en cours à l'échelle internationale. Est-ce justifié ?

Au-delà de la réponse à ces questionnements, je vous invite évidemment à réagir aux différentes interventions qui viennent d'être présentées.

M. Guy Kastler, Confédération paysanne. Nous avons vécu, à la fin des années 1990 et au début des années 2000, des oppositions assez frontales, dont vous avez été le témoin et l'arbitre. Très concrètement, l'essentiel des ressources génétiques sortent des mains des paysans et sont issues de sélections paysannes,

pour partie traditionnelles et ancestrales, mais faisant aussi appel à des techniques modernes. Je vois là une première complémentarité.

Les sélectionneurs formels, qui interviennent *ex situ*, dans des laboratoires ou des stations de recherche ont, en outre, fait un travail que nous, paysans, n'avons pas effectué dans le même laps de temps, puisqu'ils ont, en vingt ou trente ans, réussi à croiser toutes les ressources existant au niveau international. Nous réalisons également des croisements et échangeons des semences, mais à un rythme beaucoup plus lent et dans un périmètre géographique plus restreint. Cette complémentarité existe donc bel et bien, les sélectionneurs formels apportant dans ce domaine une innovation que nous n'apportons pas tandis que nous sommes porteurs, en matière d'adaptation locale, d'innovations que les industriels n'amènent pas.

Je m'adresse aujourd'hui à vous en votre qualité de député, pour vous dire que le développement de cette complémentarité est aujourd'hui entre vos mains. En effet, ce processus est actuellement freiné et verrouillé par le problème de la propriété intellectuelle ou plutôt industrielle. La difficulté majeure réside dans l'existence de ces nouveaux brevets sur des traits natifs, qui vont bloquer toute innovation, qu'elle soit industrielle ou paysanne. Aucune complémentarité ne sera possible si, lorsque nous fournissons des ressources génétiques à l'industrie, nous ne pouvons plus ensuite les utiliser pour les cultiver. Or c'est bien ce qui se profile, avec la mise en œuvre du programme *DivSeek*, qui va permettre aux instituts de recherche de verser les semences que nous leur fournirons dans le système multilatéral du Traité. Celles-ci seront alors séquencées et les séquences obtenues mises à disposition de tous sur Internet, tandis que des brevets nous interdiront de les utiliser. La solution est donc entre vos mains.

M. Jean-Yves Le Déaut. Le certificat d'obtention végétale, qui permet à tout agriculteur ou sélectionneur de travailler sur tout matériel vivant, représente à nos yeux une avancée. Je fais partie de ceux qui l'ont soutenu.

Le premier rapport de l'Office parlementaire sur ce sujet, produit voici plus de vingt ans par Daniel Chevalier, avait indiqué qu'il fallait avancer sur le certificat d'obtention végétale, considéré comme le meilleur moyen pour lutter contre le « tout brevet ».

Certes, des erreurs ont été commises dans l'octroi de brevets, qui ne concernaient pas la technologie modifiant le gène naturel, mais le gène lui-même ; il faut s'en offusquer et présenter un front commun pour pointer cette déviance par rapport à la réglementation internationale. Il s'agit, selon moi, d'une bataille entre les Européens, qui ont mis un temps considérable pour parvenir au COV, et les Américains, partisans du brevet.

Une discussion doit être menée sur ce qui permet l'octroi d'un brevet. Dans le cas du brocoli, par exemple, je pense qu'une déviation s'est produite par rapport à ce que devrait être un brevet dans le cadre bien précis de la séparation entre certificat d'obtention végétale et brevet.

M. François Burgaud, directeur des relations extérieures du Groupe national interprofessionnel des semences et plants (GNIS). J'aimerais rappeler ici que, contrairement aux propos de M. Philippe Ribault, les semences de ferme de variétés protégées étaient totalement interdites avant la loi de 2011 et sont désormais autorisées pour trente-quatre espèces, sous réserve de rémunération de l'obteneur.

Si, comme il le dit, la recherche en sélection est aussi mauvaise, je lui signale qu'il a à sa disposition plus de six cents variétés du domaine public, utilisables en semences de ferme sans aucune contrainte.

La réalité est que les agriculteurs qui font des semences de ferme le font à 99 % sur des variétés nouvelles protégées, qui sont celles qui les intéressent. Je ne parle pas bien sûr de M. Guy Kastler, qui cherche des variétés spécifiques.

Par ailleurs, la société RAGT a remis au catalogue français, voici trois ans, une vieille population de maïs, pour laquelle elle n'a depuis lors pas reçu la moindre commande de semences. L'appétit de populations de maïs est donc relativement raisonnable.

Il existe un accord entre un certain nombre des acteurs de la filière sur le fait qu'il est urgent de clarifier la pratique de l'Office européen des brevets. Il faut pour cela que la France soit *leader*. Il appartient donc à la représentation nationale de pousser les gouvernements successifs à arrêter de se contenter de dénoncer cette pratique et à agir pour qu'elle change. Nous souhaitons que la situation évolue et la position des semenciers français, notamment sur la question des gènes natifs, est extrêmement claire.

Les nombreuses initiatives évoquées aujourd'hui témoignent d'un certain dynamisme autour des ressources génétiques en France. Il apparaît toutefois que, systématiquement, la partie conservation des ressources génétiques est financée par la partie sélection. Nous sommes extrêmement riches en ressources génétiques, en caractérisation de ces ressources, en travaux menés autour de ces ressources, et pourtant totalement absents au niveau mondial. La France, qui a des positions à défendre, sur les obtentions végétales, sur *DivSeek*, ne peut être entendue par ses partenaires, qui considèrent la misère de l'apport de la France, en ressources génétiques et en financements, au système mondial.

M. Jean-Louis Noyer, adjoint au directeur du département systèmes biologiques et directeur scientifique adjoint du Centre de coopération internationale en recherche agronomique pour le développement (CIRAD). J'aimerais revenir sur *DivSeek*, au sujet duquel nous avons été directement interpellés par M. Guy Kastler.

Contrairement à ce qui a été dit, nous ne sommes pas partenaires de ce programme. Le projet *DivSeek*, porté par des universitaires américains, a émergé voici environ deux ans et demi, suite à une publication dans une grande revue internationale. En l'espace de deux ans et demi, cette réflexion initiale, consistant à aller creuser davantage dans les ressources génétiques *ex situ* disponibles, certainement à des fins de s'appropriation des droits, s'est mise en place. Les choses sont donc allées très vite, financées au deux tiers par le *Crop Trust*. J'ai d'ailleurs cru comprendre que la France allait cotiser à ce *trust*, mais ignore qui a pris cette décision. Cette rapidité de mise en œuvre a fait que la France, tout comme nombre d'autres pays, n'a pas eu le temps de réagir.

Le fait est que nous nous intéressons à *DivSeek* en tant qu'objet d'étude. Il s'agit, en effet, d'un phénomène ayant émergé à une telle vitesse et avec un impact potentiellement si considérable que cela mérite vraiment d'être analysé.

Nous sommes très inquiets de l'émergence de *DivSeek* et de son objectif de creuser les ressources génétiques *ex situ*, sans se préoccuper de l'*in situ*, ce qui conduira à renforcer de façon colossale le financement de l'*ex situ*.

M. Jean-Louis Pham, directeur de recherche à l'Institut de recherche pour le développement (IRD). J'aimerais préciser que la France ne finance pas encore le *Crop trust*, bien qu'elle ait été approchée pour entrer dans le cercle des donateurs. Cette demande devra être instruite très clairement, avec les différents acteurs de la communauté travaillant avec les ressources génétiques, afin de savoir s'il est opportun que la France devienne donateur, sachant que se posent, dans les différentes activités de ce *trust* (parmi lesquelles *DivSeek*, mais aussi Svalbard et la mise en œuvre de systèmes d'information) de nombreuses questions de gouvernance.

Je souhaiterais mentionner, par ailleurs, que ces questions de gouvernance ne se posent pas uniquement pour la conservation *ex situ* mais se présenteront aussi pour la conservation *in situ* à la ferme, notamment *via* le développement des systèmes d'information.

M. Vincent Béguier, président de l'Association des créateurs de variétés fourragères (ACVF). L'ACVF participe au financement de la conservation des ressources génétiques puisque le Centre de ressources génétiques de l'INRA de Lusignan, qui s'occupe des plantes fourragères, nous envoie chaque année des ressources génétiques à renouveler. Or nous réalisons ces multiplications sur nos fonds propres, pour obtenir des populations disponibles.

Notre modèle est le certificat d'obtention végétale. Il faut en revanche, pour pouvoir progresser, que nous puissions avoir accès à une diffusion libre de ces ressources génétiques.

Nous avons exploité les ressources génétiques françaises. Or aujourd'hui, dans mon travail de sélection, la principale source de ressources génétiques est constituée par les banques américaines, qui ont développé un système permettant

un accès facile et rapide aux ressources. La situation est donc assez paradoxale, puisque les Américains, d'une part, défendent le système des brevets, d'autre part, mettent des moyens permettant une libre diffusion des ressources génétiques. Il faudrait que la France se donne les moyens de pouvoir peser sur la scène mondiale en matière de diffusion des ressources génétiques.

M. Alain Tridon, sous-directeur de la qualité et de la protection des végétaux, ministère de l'agriculture, de l'agroalimentaire et de la forêt. Concernant le Traité international, nous nous attachons, ainsi que j'ai tenté de l'expliquer, à nous inscrire dans le cadre posé par le législateur, dans l'article L.660-1 du Code rural.

Il est évident que nous avons, en matière de constitution de collection nationale, d'évidents progrès à accomplir. Une démarche est en cours en ce sens, que nous espérons fructueuse ; elle s'appuie, comme prévu par la loi, sur les collections détenues par les organismes publics et privés. L'un des objectifs de la structuration en cours, évoquée dans mon exposé et dans les présentations du président du CTPS et du directeur du GEVES, est bien de poursuivre l'alimentation du TIRPAA.

M. Jean-Yves Le Déaut. Les chercheurs déplorent, si j'ai bien compris, que l'on ne finance ni la conservation, ni la dimension internationale.

M. Alain Tridon. Je souhaiterais réagir aux propos de M. François Burgaud, qui a cité des versements uniquement de collections privées. Or, ceci se fait certes avec le concours d'un certain nombre de partenaires privés mais il est important de souligner que certaines de ces collections sont placées sous l'égide de l'INRA, établissement public. Comme dans tout domaine, les moyens financiers sont limités ; il faut faire avec.

La question des gènes natifs a également été abordée. Nous partageons, au ministère de l'agriculture, l'idée selon laquelle il ne faut pas que les gènes natifs soient brevetés. Nous avons animé plusieurs réunions de travail pour avancer sur ce dossier. J'ai alors noté que le terme de « gène natif » n'avait pas exactement la même signification pour les divers partenaires en présence. Nous nous attachons donc, avec le concours du HCB, à préciser la définition de ce terme, notre objectif restant, une fois que nous nous serons mis d'accord sur les contours de cette notion, d'interdire la brevetabilité du gène natif.

J'ai en outre été interpellé par la question de la parution du décret d'application de la loi de 2011. Le texte en a été préparé, avec la participation d'un certain nombre de personnes ici présentes. Il est le vecteur réglementaire de ce que j'ai présenté en termes d'organisation. Je viens de recevoir l'analyse de notre service des affaires juridiques : je puis vous annoncer que ce décret paraîtra avant la fin de l'année.

M. Jean-Yves Le Déaut. Il est malheureusement courant en France que les décrets paraissent plusieurs années après la loi.

Mme Catherine Regnault-Roger, professeur émérite à l'Université de Pau et des Pays de l'Adour, membre de l'Académie d'agriculture. Je souhaiterais rebondir sur l'intervention de M. Philippe Ribault, qui a énuméré nombre de positions prises par la Coordination rurale. J'ai notamment été interpellée par l'affirmation selon laquelle les OGM étaient nocifs pour la santé et l'environnement.

Or comme vous le savez, il existe à ce sujet une réglementation européenne extrêmement importante, voire pointilleuse : aucun OGM ayant montré une nocivité pour la santé ou l'environnement n'est autorisé dans l'Union européenne.

Par ailleurs, concernant la variété de maïs Mon810, cultivée en Europe, et notamment en Espagne, mais interdite en France depuis la loi de juin 2014, des travaux scientifiques ont montré, à l'inverse, que cette variété de maïs Bt, qui permet de limiter les ravages causés par les lépidoptères que sont la pyrale du maïs et la sésamie, avait une conséquence positive, dans la mesure où elle diminuait les teneurs en mycotoxines. Il s'agit là d'un facteur qui améliore la sécurité sanitaire des récoltes. J'ai eu l'occasion de mener des expérimentations dans ce domaine et souhaitais rectifier ce propos devant la représentation nationale.

M. Jean-Yves Le Déaut. J'ai moi-même beaucoup travaillé sur la question des OGM à l'Assemblée nationale, dans le cadre notamment du premier rapport de 1998, de la première conférence de citoyens, des « quatre sages » sur l'expérimentation en plein champ ou encore de la mission d'information en préparation de la loi. Il s'agit donc d'un sujet que j'ai suivi, avec grand intérêt. J'ai toujours été partisan de l'analyse des OGM au cas par cas. Le temps passant, je pense que ce que j'écrivais en 1998 reste pertinent : on peut très bien, lorsque l'on insère un gène, agir sur les gènes adjacents, ce qui signifie qu'une mutation ou un transfert de gènes peut avoir des conséquences. Mais cela est vrai pour toutes les solutions qui modifient les gènes, et pas seulement pour les organismes génétiquement modifiés. Après trente ans, le problème de santé va, à mon avis, se résoudre de lui-même.

Cette technique me semble, en outre, dépassée aujourd'hui par d'autres, qui vont peu à peu s'imposer. Je souhaitais, à ce propos, vous informer du fait que l'Office parlementaire allait se saisir de cette question et s'attacher à examiner les biotechnologies qui se développent dans le domaine du végétal. Nous attendons, avant de lancer cette réflexion, de disposer du rapport *Agriculture et innovation*, qui sera présenté par MM. Houllier, Bournigal, Pringuet et Lecouvey le 23 octobre, Quai Branly, dans le cadre de la Stratégie nationale de recherche.

Dans le prolongement de cette présentation, nous allons, avec Mme Catherine Procaccia, nous attaquer à cette étude, pour faire le point sur les technologies OGM et surtout voir s'il existe aujourd'hui d'autres techniques faisant davantage consensus. Personnellement, je pense que les technologies de génomique et de *genome editing* qui se développent et sur lesquelles on réfléchit

au niveau éthique lorsque cela s'applique à l'humain, suscitent en termes d'application des questionnements qu'il faut soulever dans tous les domaines.

Je donne à présent la parole à Mme Anne-Yvonne Le Dain, pour la conclusion de cette journée d'audition, en vous remerciant toutes et tous d'y avoir contribué.

CONCLUSION

Mme Anne-Yvonne Le Dain, députée, vice-présidente de l'OPECST.

Je vous remercie d'avoir participé à cette audition, qui s'inscrit dans le prolongement de celle que nous avons organisée en janvier 2015 sur la filière semencière française.

Le fait d'aborder cette question sous l'angle des ressources génétiques visait à approfondir le champ, y compris en termes scientifiques, et de montrer qu'il s'agit là d'un enjeu à la fois économique et sociétal, tant à l'échelle nationale qu'européenne et mondiale.

M. Michel Griffon a rappelé l'enjeu essentiel constitué par la croissance démographique à venir et le souci de pouvoir nourrir correctement ces populations, en termes de quantité, de qualité et de préservation de la santé de la planète et de ses habitants.

Cela touche, par ailleurs, à la question, prochainement évoquée lors de la COP21, du changement climatique, avec des choix à effectuer entre l'alimentaire et le combustible.

Cela soulève également la grande question de la biodiversité, primaire et cultivée, et de l'immense territoire qui s'étend entre les deux et dont on parle assez peu.

Le lien doit, en outre, être établi avec le problème des émissions de gaz à effet de serre et de l'utilisation des intrants, l'objectif étant de minimiser la quantité d'intrants et les coûts, tout en optimisant et en sécurisant les ressources.

Le système dans lequel nous nous situons aujourd'hui compte, sur de nombreux plans, une double dimension : publique et privée, nationale et internationale, brevet et COV, agriculteur et jardinier, intra-spécifique et interspécifique.

Devant ces enjeux essentiels, la question du temps – trop long, trop lent, ou au contraire trop rapide et insuffisamment sécurisé – joue un rôle majeur, notamment dans le domaine de la sélection.

La question de la responsabilité des différents acteurs est également importante. Qui est responsable de quoi, entre le public, le privé, la recherche, l'exploitant, les inter-filières, les filières ?

La collection de vignes de Vassal est particulièrement intéressante de ce point de vue, puisqu'elle est propriété de l'INRA qui, voici quelques années, n'avait pas souhaité la déplacer. Aujourd'hui, la situation a évolué et le déménagement va avoir lieu. L'INRA a sollicité dans ce cadre la Chambre d'agriculture de l'Aude afin que cette dernière prenne en charge le déplacement vers le domaine de Pech Rouge, à Gruissan. Cet exemple montre bien que l'on se situe actuellement dans un entre-deux, qui cache d'importants enjeux économiques. M. François Burgaud a rappelé le poids considérable du secteur des semences dans le commerce extérieur français.

Cela coexiste avec la débrouillardise des scientifiques, qui font leur possible pour conserver, préserver, restaurer parfois, avec les paysans, avec les professionnels, dans des congélateurs ou en plein champ, toutes sortes de ressources génétiques.

Il m'apparaît clairement, au terme de ces deux journées, qu'il est temps d'avoir une politique publique de puissance dans ces domaines, afin que les rôles soient clairement répartis entre les différents acteurs : qui fait quoi ? Avec qui ? Pendant combien de temps ? Qui sera, au bout du compte, propriétaire de quoi ? Qui pourra utiliser quoi ? Dans quelles conditions ?

Nous sommes à ce moment-là de l'histoire de la politique française en matière de ressources génétiques, de semences, d'accessibilité et de présence à l'international. Faute d'avoir traité ces questions suffisamment tôt au niveau institutionnel, nous cheminons actuellement sur une ligne de crête : à nous de veiller à ne pas tomber du mauvais côté.

L'évolution du langage entre l'audition de janvier et la rencontre d'aujourd'hui laisse à penser que nous avons fait quelques pas dans la bonne direction.

La France a, je le crois, un bel avenir dans ce domaine.

Je vous remercie vivement d'avoir répondu à notre invitation. J'aimerais signaler que Mme Sonia Meilland, qui devait représenter la filière horticole, regrette profondément de n'avoir pu se joindre à nous.

La question de la propriété intellectuelle est cruciale, tout comme celles du stockage et de l'entretien, de l'*in situ* et de l'*ex situ*. Je voudrais rappeler, à titre d'illustration, que tous les pieds de cacao qui poussent actuellement dans le monde entier sont issus de six pieds trouvés au XVI^e siècle en Amérique latine. Le maïs, polyploïde assez particulier, est aussi complexe à traiter que magnifique à observer. Il existe ainsi de nombreuses compétences et qualités à exploiter. Je pense aussi à l'exemple du caoutchouc, né au Brésil et aujourd'hui massivement exploité dans une autre partie du monde, sur laquelle nous avons trop souvent tendance à poser un regard assez négatif, alors que ce sont des pays en pleine croissance, qui se dotent de politiques publiques intérieures avec lesquelles nous devons composer. Nous ne sommes plus les maîtres du monde et avons, sur ces

questions de ressources génétiques, à nous adapter et à consolider nos forces, nos atouts et nos talents.

En matière de conservation, l'un des exposés a évoqué le grand projet porté, depuis 2005, par la région Languedoc-Roussillon, en partenariat avec les établissements scientifiques français, et qui tarde à prendre tournure. Or il est grand temps de constituer en France non seulement un réseau élaboré et porté par des professionnels et des scientifiques mais, plus globalement, une réelle politique de puissance dans ces domaines. Il faut passer d'une logique de réseau institutionnellement instable à un système plus solide, plus soudé, plus explicite.

Il faut savoir que la France est l'un des rares pays, avec les États-Unis, à être présent sous toutes les latitudes, sur tous les continents et sous tous les climats. Nous aurions tort de nous priver de cette richesse et de l'ambition dont nous pourrions faire preuve face à cet enjeu économique crucial, car mondial et touchant à la nourriture des hommes, à la formation des paysages et à la qualité du vivre sur notre jolie planète bleue.

Je vous remercie.

EXTRAIT DE LA RÉUNION DE L'OPECST DU 3 MARS 2016 PRÉSENTANT LES CONCLUSIONS DE L'AUDITION PUBLIQUE

Mme Anne-Yvonne Le Dain, députée, vice-président de l'OPECST. La présente audition fait suite à celle conduite en janvier 2015 sur les semences et a permis de mesurer l'importance des ressources génétiques végétales pour l'avenir de notre planète, car elles sont la base de tout ou partie de la production végétale au service de l'humanité. Ainsi, seules la conservation et l'amélioration de ces ressources génétiques permettront d'assurer la sécurité alimentaire de la population mondiale alors que la croissance de cette dernière constitue un véritable défi pour la préservation de l'environnement. Comment parvenir à produire plus, de meilleure qualité, d'une manière adaptée aux modes de vie et aux goûts alimentaires des populations concernées, tout en réduisant l'impact environnemental, et en se plaçant dans une perspective de développement durable ? Le tout dans un contexte de changement climatique qui suppose une adaptation rapide des ressources génétiques végétales.

Une telle entreprise ne peut être menée à bien sans le concours décisif de la recherche scientifique, tant publique que privée, dont le rôle en matière d'amélioration des espèces végétales s'avère déterminant. Depuis longtemps, la France a su construire une dynamique positive entre les entreprises, les pouvoirs publics, la recherche scientifique et les acteurs paysans. Cette structuration commune a permis, et doit encore permettre, de fédérer les acteurs, afin que la boucle d'interactions qui permet de passer de la découverte à l'innovation puisse s'effectuer dans les meilleures conditions de rapidité et d'efficacité.

La question de l'accessibilité aux ressources génétiques végétales constitue un enjeu majeur pour l'amélioration variétale et, ce, pour toutes les formes de production, céréalière, horticole, légumière, fourragère, fruitière ou forestière, de serres ou de plein champ. Or si le caractère local de la production est évident pour tous, les échanges internationaux ont conduit, de fait, au développement de nouveaux modèles économiques, agronomiques et techniques. L'accès et l'usage des ressources génétiques se trouvent ainsi de plus en plus encadrés par des accords internationaux s'efforçant de mettre en place des modalités équitables d'échanges et de rémunération du travail et des investissements des uns et des autres, entre pays, et à l'intérieur des pays eux-mêmes. La loi Biodiversité en témoigne : les modalités de partage des bénéfices donnent lieu à des débats intenses et à des définitions juridiques élaborées sur les concepts de partage des avantages, d'accessibilité, de droit d'usage, jusqu'à définir les périmètres d'interactions entre acteurs. Les ressources génétiques végétales posent ainsi les questions essentielles de leur propriété comme des droits et des bénéfices en résultant.

Dans ce contexte à la fois local, national et international, la recherche scientifique en amélioration variétale ou en agronomie fut longtemps la principale direction prise. De nouvelles voies de recherche sont désormais à l'œuvre sur l'acceptabilité sociale de ces évolutions. Elles sont à mettre en regard des améliorations que les travaux scientifiques ont vocation à favoriser, mais doivent aussi conduire à s'interroger sur les risques d'appropriation exclusive par tel ou tel acteur. Les ressources génétiques se situent dans un espace collaboratif très sensible et très réactif, témoin des complexités de notre temps : entre progrès techniques et scientifiques, interpellations citoyennes, maîtrise du métier, performances économiques et intérêt national.

Les conventions internationales sur la biodiversité rythment désormais l'évolution de ces questions et posent celle de la nature de la propriété intellectuelle des ressources génétiques. Deux écoles ont été et sont à l'œuvre dans le monde : celle du brevet et celle du certificat d'obtention végétale (COV), lequel semble avoir recueilli les faveurs de l'Union européenne... Il apparaît, en effet, le plus apte à satisfaire l'ensemble des parties prenantes sans permettre une appropriation exclusive d'un gène, natif ou transformé, par une seule des parties. De plus, il contribue au financement de la recherche tout en maintenant le libre accès aux ressources génétiques végétales, en ce qui concerne l'amélioration variétale, et ce grâce au concept d'exception de sélection, qui s'est montré efficace.

En France, le Catalogue des semences, grand livre de la ressource génétique et de la semence autorisée, a longtemps été une sorte de Bible intouchable – que certains intérêts s'étaient certes appropriés – mais qui a fait la preuve de sa solidité technique et conceptuelle. Des aménagements et des évolutions du Catalogue ont été apportés récemment pour y intégrer des semences dites « paysannes », sur une liste explicite. Des débats se développent encore pour accroître cette ouverture à tous de tous les échanges de semences et des graines, sans contrôles ni blocages. Bref, le Catalogue est ainsi devenu un objet politique.

Toutefois, il convient de souligner que ce système du COV se trouve malgré tout concurrencé par le développement des brevets, lesquels sont déposés sur des traits natifs modifiés interdisant ainsi l'accès à la ressource végétale contenant ce trait natif modifié. Il s'agit là d'un dévoiement du système des brevets qui ne devraient porter que sur le procédé utilisé et non sur la ressource végétale elle-même. Cette prolifération de brevets constitue une menace pour le libre accès aux ressources génétiques végétales et donc un frein potentiel important à la poursuite de l'amélioration variétale. Au niveau international, les règles ne sont pas pleinement fixées, même si, au niveau européen, elles semblent, peu ou prou, se stabiliser. On le voit donc, le champ des ressources génétiques est bien un territoire d'avenir où l'on pressent que, entre brevetabilité du vivant et certificat d'obtention végétale, sont abordées des questions de fond qui touchent à l'avenir de l'humanité. Quel prix à payer, à qui, pour quoi et dans quel but, avec quel avantage et quel préjudice ?

Il apparaît donc important que les instances institutionnelles françaises se mobilisent et fassent entendre leur voix, notamment dans les organes internationaux en charge de ces questions, pour obtenir que le système des brevets ne conduise pas à une appropriation des ressources génétiques végétales, particulièrement préjudiciable aux pays du Sud, dont les populations sont les plus exposées en matière de sécurité alimentaire, mais aussi à nos filières agricoles françaises, très performantes.

Ainsi, la filière semencière française constitue un acteur économique majeur qui s'illustre comme premier exportateur mondial et premier producteur européen de semences, contribuant ainsi, de manière significative, à l'excédent de la balance commerciale et représentant un vivier d'emplois tout à fait conséquent. Il s'agit d'un secteur dynamique et évolutif, où l'innovation joue un rôle déterminant pour relever les défis de la sécurité alimentaire mondiale, du développement durable et de l'adaptation au changement climatique. La question du financement de la recherche y est donc cruciale. À cet égard, on constate que les entreprises semencières sont fortement impliquées dans l'effort de recherche puisqu'elles y consacrent en moyenne 13% de leur chiffre d'affaire, ce qui constitue un pourcentage élevé par comparaison avec la plupart des autres secteurs économiques (industries et services) et un niveau rarissime au sein du secteur agricole et agro-alimentaire.

Or, la recherche publique apparaît plus dispersée et les financements attribués avec davantage de parcimonie que dans d'autres domaines. Ainsi, l'Agence nationale de la recherche (ANR) ne consacre que 1,7 % de son budget aux projets relatifs aux ressources génétiques végétales. De même, si des équipes extrêmement dynamiques se mobilisent au sein de laboratoires performants, notamment dans le cadre d'unités mixtes de recherche où des compétences issues de plusieurs organismes publics de recherche conjuguent leurs efforts, la pérennité et le niveau du financement de la recherche publique dans le domaine végétal apparaissent insuffisants, au regard des enjeux majeurs pour l'avenir de l'humanité sur notre planète auxquels elle doit apporter des réponses. Ainsi qu'il a été souligné au cours des auditions, le processus de recherche qui permet d'aller jusqu'à la création variétale est extrêmement long. Il apparaît donc indispensable de renforcer la coordination de la recherche publique dans ce domaine ainsi que les moyens alloués aux ressources génétiques végétales par les différents organismes publics participant à son financement. La définition d'objectifs au niveau national et l'allocation de moyens plus soutenus et plus réguliers, permettraient certainement des participations plus actives et plus visibles aux projets européens et internationaux, par nature destinés à mutualiser moyens et compétences. Il est essentiel de consolider la qualité de la recherche française dans ces domaines, publique et privée.

Enfin, la conservation des ressources génétiques végétales constitue un élément fondamental, et même stratégique, car en lien étroit avec l'amélioration variétale. Or, la France, qui dispose pourtant d'atouts remarquables puisqu'elle peut se targuer d'une grande variété de territoires, de climats et d'espèces

végétales, ainsi que de compétences scientifiques et entrepreneuriales dans ce domaine, ne s'est pas dotée, jusqu'à présent, d'un conservatoire national des ressources génétiques, contrairement à d'autres pays, dont les États-Unis (Fort Collins), le Japon (Tsukuba), ou encore la Norvège, sous la banquise et, désormais également, le Royaume-Uni avec, à Londres, l'Impérial Collège, et aux Pays-Bas, la Wageningen. Sans compter les compétences réelles bien qu'encore éparpillées dans les pays de l'Est européen.

La technicité requise par cette nécessaire conservation impose ainsi, peu à peu et partout une concentration de moyens de haut niveau (robots, congélateurs, plateaux techniques biotech, serres climatisées, *etc.*) ainsi qu'un effort soutenu pour accompagner le monde agricole qui assure l'entretien des collections thématiques, notamment des cultures fourragères, légumières et fruitières.

Or, la conservation des ressources génétiques est, en France, dispersée, non coordonnée et parcellaire, étant donné qu'elle repose exclusivement sur des réseaux, au nombre de vingt-sept, associant des acteurs publics et privés. Une première coordination a été mise en place dans les années 1990 autour du Bureau des ressources génétiques (BRG), accueilli dans quelques bureaux au ministère chargé de la recherche scientifique. Un effort de fédération est en cours, notamment pour répondre aux impératifs de mise à disposition de ressources génétiques végétales figurant dans les accords internationaux.

Cet effort prévoit le renforcement des missions du GEVES et du CTPS auxquels serait dévolu un rôle d'animation, d'identification des besoins et de coordination. Toutefois, il s'agit d'un domaine où le financement apparaît extrêmement crucial, et doit être continu et constant, et ce afin d'éviter l'abandon de collections faute de moyens suffisants pour poursuivre leur entretien.

Par ailleurs, la question de la création d'un conservatoire national est d'actualité car elle permettrait de gérer dans un effort commun l'ensemble des collections jusqu'ici dispersées et de les mettre à la disposition de la recherche et des acteurs économiques et d'assurer, enfin, ce rôle que la France pourrait assumer car elle en a la légitimité et la compétence, malgré les tentations très gauloises de dispersion qui la caractérisent.

Préserver l'accessibilité aux ressources génétiques végétales, renforcer les moyens, coordonner les équipes, monter en puissance et en visibilité doit donc désormais constituer une priorité nationale si la France veut continuer à développer cette filière d'excellence et jouer un rôle significatif dans les problématiques environnementales, sociétales et alimentaires de ce XXI^e siècle.

L'OPECST a autorisé la publication du rapport.