

La propriété intellectuelle dans les biotechnologies agricoles :
Quels enjeux pour quelles perspectives ?

Michel Trommetter

Octobre 2006

Cahier n° 2006-08

LABORATOIRE D'ECONOMETRIE

1 rue Descartes F-75005 Paris

(33) 1 55558215

<http://ceco.polytechnique.fr/>

<mailto:lyza.racon@shs.poly.polytechnique.fr>

La propriété intellectuelle dans les biotechnologies agricoles : Quels enjeux pour quelles perspectives ?

Michel Trommetter

Octobre 2006

Cahier n° 2006-08

Résumé: Dans le cadre des biotechnologies agricoles, il y a eu une évolution des droits sur la propriété intellectuelle que ce soit la mise en œuvre des brevets sur le vivant, l'évolution de la législation sur le Certificat d'Obtention Végétale de l'Union pour la Protection des Obtentions Végétales en 1991, ou la mise en œuvre de droits de propriété intellectuelle au niveau mondial sur les variétés végétales dans le cadre des accords ADPIC (art. 27/3 b.) de l'OMC.

Dans ce contexte de droits de propriété intellectuelle évolutifs, les marchés des ressources génétiques à usage agricole reposent sur des biens et sur des services liés à la gestion de l'agro-biodiversité. Les marchés liés aux ressources génétiques vont dépendre de la manière dont les acteurs vont accéder conjointement à des technologies ; à du matériel biologique et génétique ; à des informations et à des connaissances tant sur le matériel que sur les technologies ; à des marchés agricoles que ce soit à un niveau local, national, régional ou mondial.

C'est pourquoi dans ce papier nous allons analyser, quel que soit le statut des ressources génétiques, les conditions d'accès aux matériels biologiques, aux innovations et aux marchés et leurs conséquences sur les activités de recherche et de développement dans le domaine des biotechnologies agricoles.

Abstract: Within the framework of agricultural biotechnologies, there was an evolution of the intellectual property rights : the implementation of the patents on living organism, the evolution of the legislation on the Plant breeder's right from the Union for the Protection of plant varieties, or the implementation of intellectual property rights at a world level within the framework of Trips agreements (Article 27/3 B.) of WTO. In this context of evolutionary intellectual property rights, the markets of the agricultural genetic resources is based on goods and services related to the management of agro biodiversity. The markets related to the genetic resources will depend on the way in which the actors will jointly reach : technologies ; biological and genetic material; information and knowledge as well on the material as on technologies; agricultural markets that it is on a local, national, regional or world level. This is why in this paper we will analyze, whatever the statute of the genetic resources is, the conditions of access to the biological materials, the innovations and the markets and their consequences on the activities of research and development in the field of agricultural biotechnologies.

Mots clés : Droit de propriété intellectuelle, biotechnologie, brevet

Key Words : Intellectual property rights, patent, biotechnology

Classification JEL: D23 ; L14

Plusieurs conventions internationales interviennent dans la gestion et la conservation de l'agro-biodiversité, que ce soit la Convention sur la Diversité Biologique (1992), le traité international sur les ressources phytogénétiques de la Food and Agricultural Organisation (2001), les accords sur les Aspects des Droits de Propriété Intellectuelle liés au Commerce de l'Organisation Mondiale du Commerce. Dans ces conventions diverses, les ressources génétiques agricoles ont un statut particulier lié à une organisation de la recherche développement (R&D) spécifique. Cette organisation de la recherche, au moins en Europe, est basée sur un accès et une diffusion facilités des ressources génétiques et des semences commercialisées tant pour les sélectionneurs que pour les agriculteurs (Trommetter, 2005). Les ressources génétiques agricoles, jusqu'au début des années 1990, ont d'ailleurs le statut de Patrimoine Commun de l'Humanité. Ce libre accès facilité à la diversité génétique s'est peu à peu effrité du fait de l'évolution conjointe de l'organisation de la recherche et des changements de paradigmes scientifiques qui ont été eux même accompagnés par une évolution des droits sur la propriété intellectuelle que ce soit la mise en œuvre des brevets sur le vivant, l'évolution de la législation sur le Certificat d'Obtention Végétale de l'Union pour la Protection des Obtentions Végétales en 1991, ou la mise en œuvre de droits de propriété intellectuelle au niveau mondial sur les variétés végétales dans le cadre des accords ADPIC (art. 27/3 b.) de l'OMC.

Dans ce contexte de droits de propriété intellectuelle évolutifs, les marchés des ressources génétiques à usage agricole reposent sur des biens et sur des services liés à la gestion de l'agro-biodiversité. Dans ce contexte, les marchés liés aux ressources génétiques vont dépendre de la manière dont les acteurs vont accéder conjointement à des technologies ; à du matériel biologique et génétique ; à des informations et à des connaissances tant sur le matériel que sur les technologies ; à des marchés agricoles que ce soit à un niveau local, national, régional ou mondial.

C'est pourquoi dans ce papier nous allons analyser, quel que soit le statut des ressources génétiques, les conditions d'accès aux matériels biologiques, aux innovations et aux marchés et leurs conséquences sur les activités de recherche et de développement dans le domaine des biotechnologies agricoles.

1 L'accès aux matériels biologiques

Le statut du matériel biologique et les conditions pour y accéder vont dépendre de l'espèce concernée : Certaines espèces sont couvertes par la FAO (une liste d'espèce étant définie¹) qui propose la mise en œuvre d'un système multilatéral d'échange, qui recouvre "le matériel génétique d'origine végétale ayant une valeur effective ou potentielle pour l'alimentation et l'agriculture" (FAO, 2001) ; les espèces qui ne sont pas couvertes par la FAO dépendent de la CDB qui reconnaît la souveraineté des Etats sur leurs ressources génétiques.

1.1 Le matériel couvert par la FAO

Dans le cadre de la FAO, l'accès aux collections de ressources génétiques, repose sur un système multilatéral d'échange. Ce système part du principe que chaque pays propose une liste d'échantillons accessibles par espèce. L'accès est libre pour chaque pays signataire de l'engagement. L'accès aux collections de ressources génétiques repose sur des contrats harmonisés pour accéder au matériel génétique. Les ressources génétiques sont alors un bien collectif, dont l'accès est régulé par contrat, l'objectif étant de réduire les risques d'appropriation privative des ressources sans compensation tout en limitant les coûts de transaction. Cet accès facilité aux ressources génétiques de base pose la question de l'accès au matériel intermédiaire comme, par exemple, les souches parentales des variétés hybrides. L'absence d'accès aux souches parentales introduit des délais dans l'identification des combinaisons génétiques conduisant à l'hybride, donc des surcoûts par rapport à l'accès aux ressources génétiques de base.

L'accès libre n'étant pas synonyme de gratuité, l'accès aux collections de ressources génétiques peut être payant (frais de port, droit d'accès, ...). De même, l'utilisation effective à des fins commerciales de la ressource va conduire à des compensations volontaires ou obligatoires selon le niveau d'appropriation des ressources génétiques contenues dans l'innovation et/ou de l'innovation elle-même. Le niveau de compensation est fonction du niveau d'appropriation de la ressource qui est lui-même fonction des droits de propriété intellectuelle sur les innovations et de la diffusion des innovations (produit commercialisé, octroi de licences). Ces compensations volontaires ou obligatoires sont versées dans un fonds international dont l'utilisation est liée à la conservation des ressources génétiques végétales et au développement d'innovations pour le sud (voir 2.).

1 Voir le site de la FAO : <ftp://ftp.fao.org/ag/cgrfa/it/ITPGRf.pdf>

1.2 Le matériel couvert par la CDB

Pour les collections de ressources génétiques gérées en dehors de la FAO, l'accès aux ressources génétiques est conditionné à plusieurs niveaux selon la date de création de la collection et la provenance du matériel. Il existe plusieurs statuts pour les collections :

- * Pour les collections réalisées avant 1992, on identifie des collections privées et des collections publiques, où les conditions d'accès sont contractualisées par le créateur de la collection.
- * Pour les collections constituées après 1992, l'offre d'accès est plus complexe, puisque le droit d'accès à une ressource génétique doit explicitement être accordé avec l'accord du « propriétaire de la ressource » dans le pays où a eu lieu la prospection de la ressource. Un article sur les conditions d'accès au matériel dans les collections de ressources génétiques doit donc être inclus dès le contrat de bioprospection.

Ainsi, la rédaction de l'Accords de Transfert de Matériel doit être précis, surtout, pour les collections réalisées après 1992. Ces contrats incluent généralement des dispositions sur :

- * Des droits d'entrée et de prospection (coût d'accès au matériel et éventuellement à l'information) ;
- * Des royalties sur les innovations en fonction de la durée de la protection (ou de la commercialisation) ;
- * L'octroi de licences automatiques et du transfert de technologies, qu'ils soient gratuits ou à coût réduit. La mise en place d'activités de recherche avec, en particulier, des opérations en coopération (Bellissier et Noiville, 2006).

Cela signifie que le contrat devient le support incontournable à la mise en œuvre de l'article sur l'accès et le partage des avantages de la CDB.

2 L'accès à la diversité génétique des innovations

L'accès au matériel biologique dépend de plusieurs conventions et les incitations à innover et à diffuser les innovations dépendent elles même d'outils divers. Ces droits de propriété intellectuelle sont analysés dans les trois dimensions pour définir des droits de propriété optimaux (Gilbert et Shapiro 1990, Denicolo 1996): hauteur –qu'est ce qui est brevetable-,

longueur –pour combien de temps- et largeur –quelles extensions peuvent être accordées- . Les innovations biotechnologiques, jusqu'en 1980, n'étaient pas brevetables. A cette date, la Cour suprême des Etats-Unis décide que les micro-organismes fabriqués génétiquement peuvent être brevetés (arrêt Diamond contre Chakrabarty). Dans le domaine du vivant, on a combiné une réduction de la hauteur avec une augmentation de la largeur des brevets, dont nous allons présenter les conséquences sur l'organisation de la R&D dans le domaine du vivant.

2.1 Le certificat d'obtention végétale

Le COV garantit la protection de la variété commercialisée, qui est la condition nécessaire mais est elle économiquement suffisante, pour assurer les incitations à innover ? Cette question est d'autant plus cruciale que le COV, assure un libre accès gratuit et automatique (sans contrat) aux ressources génétiques (Joly - Ducos 1993), à condition que l'innovation cumulative ne soit pas « essentiellement dérivée » des innovations de base ie la distance génétique entre les deux innovations est suffisante (UPOV, 1991). Dans ce cadre, la largeur de la propriété intellectuelle est relativement faible puisqu'elle ne couvre que la variété commercialisée et les variétés qui en seraient essentiellement dérivées. Cette démarche correspond à un paradigme de la recherche basé sur l'accès à la diversité biologique et génétique, et correspond aux modèles théoriques sur les innovations séquentielles et cumulatives (Scotchmer, 1991, 1999 et 2005). Cette volonté de mettre en œuvre des droits sui generis repose sur le fait que les outils traditionnels ne permettent pas d'atteindre l'optimum social du fait qu'ils ne prennent pas en compte les spécificités des innovations dans les trois dimensions de la propriété intellectuelle –hauteur, longueur et largeur-. Le COV repose en effet sur des *spillovers* complets sur les arrangements génétiques innovants. Théoriquement les *spillovers* sont défavorables aux incitations à innover, or empiriquement, dans le secteur des semences, leurs effets ne sont pas négatifs (Joly-Ducos , 1993). Un innovateur, protégeant ses variétés par COV, ne sera pas désinciter à innover car cette protection a deux effets :

- * Elle protège la variété contre les contrefaçons (imitation) ;
- * Elle permet l'utilisation (libre, gratuite et automatique) de l'arrangement génétique (*spillovers*) dans des programmes de sélection dont les délais pour aboutir à une innovation (10 ans minimum) sont suffisants pour assurer un retour sur investissement à l'innovateur initial.

Enfin, dans le cadre du traité International de la FAO, un innovateur qui protège ses

innovations par un COV peut contribuer de manière volontaire à un fonds international de compensation pour la conservation et la gestion des ressources génétiques. Cette compensation reste volontaire du fait de la non appropriation des ressources génétiques par l'innovateur.

2.2 *Le brevet*

Le brevet est un outil de protection qui est autorisé pour protéger les variétés végétales dans un certain nombre de pays dont les Etats-Unis, mais qui est limité aux variétés OGM en Europe. Le brevet sur les variétés végétales est donc une propriété intellectuelle dont la largeur est plus grande que pour le COV, puisque le brevet sur la variété couvre la diversité génétique qui la compose. Dans ce contexte de brevetabilité du vivant, il existe des risques d'appropriation privative des ressources génétiques et la FAO prévoit alors le versement obligatoire d'une redevance au fonds international de compensation.

2.2.a **Le brevet sur les séquences de gène**

Dans les années 1980, avec l'avènement des biotechnologies, des brevets sur le vivant ont été accordés. Pourquoi accorder des brevets sur le vivant et accepter des revendications larges ?

Deux raisons non exhaustives et non exclusives sont identifiées (Trommetter, 2005):

- * L'habitude des chimistes de breveter des molécules chimiques (créées, donc non existantes en l'état dans la nature) avec des revendications pour tous les usages ;
- * La création d'incitations pour que les firmes privées participent aux réseaux de séquençage des génomes.

Ce modèle est d'autant plus « acceptable » économiquement et juridiquement que le paradigme scientifique, à l'époque, est qu'un gène code pour une fonction particulière et que, protéger toutes les fonctions dans les revendications est nécessaire pour les entreprises pour être incitées à participer au séquençage des génomes. Qu'un brevet ait été accordé ne pose pas de problèmes en soi si l'on montre que c'est le meilleur outil de protection des innovations, mais c'est sa mise en œuvre (principalement du fait de sa hauteur et de sa largeur) qui peut poser problème avec deux effets néfastes : sur les autres recherches du fait de revendications larges ; sur les variétés protégées par le COV (résultat de la sélection classique) du fait de l'appropriation des ressources génétiques par le brevet (hauteur). Pour limiter ces effets pervers, la CDB, associée à la FAO, proposent de définir un certificat d'origine pour pouvoir tracer les ressources génétiques.

2.2.b Les conséquences sur la diffusion des innovations

La prolifération des brevets sur le vivant a conduit à des situations de « patent thickets» (Shapiro, 2000). Un brevet dépend d'un très grand nombre d'autres brevets et pour continuer à innover il est nécessaire d'obtenir une licence pour chaque brevet ; Des risques d'inefficacité économique et sociale existent alors s'il y a trop d'ayants droits. Ces buissons de brevets sont également sources d'incertitudes –le propriétaire du brevet pouvant refuser de concéder une licence d'exploitation- (tragédie des anti-commons, Heller et Heisenberg, 1998). Les universités et les jeunes poudres de biotechnologie peuvent, alors, enfreindre des droits dont elles ignoraient l'existence (situation de Hold-up, Shapiro 2000). Ainsi, le GoldenRice utilise des technologies qui sont elles-mêmes protégées par des brevets. La production commerciale du GoldenRice nécessite une négociation de licences avec les titulaires (plus d'une dizaine) de plus de 70 brevets relevant de 5 champs technologiques : les méthodes de transformation, les marqueurs de sélection, les promoteurs, les peptides de transit et les gènes de biosynthèse du carotène.

En plus des buissons de brevets, les laboratoires publics et privés se sont rendu compte qu'un grand nombre de ces brevets sont sous licences exclusives avec de grands groupes industriels qui peuvent refuser au titulaire du brevet de céder toute autre licence, y compris dans des secteurs où le grand groupe industriel n'intervient pas. Les licences exclusives sont présentées, y compris par la théorie économique, comme indispensables pour inciter les sociétés à consacrer des ressources importantes au développement d'innovations. Néanmoins, comme dans la mise en œuvre des brevets, il faut définir l'exclusivité –pour quels usages ? dans quelle région ? pour combien de temps ?-, surtout que comme le notent Weil et al. (2004) : « cette position a largement évolué depuis, avec l'affirmation que la recherche, en particulier la recherche fondamentale, doit être considérée comme un bien public qui est crucial pour le développement économique à long terme. Il convient donc aussi de veiller à éviter les appropriations abusives, dans la mesure où elles peuvent constituer un frein à la bonne exploitation des résultats acquis ou à l'exploration de nouvelles voies de recherche. » Cette citation est cruciale dans un monde où le paradigme scientifique est qu'un gène code pour diverses fonctions et qu'une fonction peut dépendre de l'interaction entre plusieurs gènes.

Aujourd'hui, les universités et les entreprises de biotechnologies, pour réaliser leurs recherches, peuvent dépendre de nombreux brevets dont la négociation de licences peut conduire des coûts de transactions dissuasifs. Cette situation est le résultat des demandes de

revendications larges dans les brevets, souvent acceptées par les offices de brevets, et d'extensions larges dans les demandes de licences exclusives.

Il est alors efficace, économiquement, de limiter la largeur des brevets en acceptant des revendications sur des fonctions proches (essentiellement dérivées, comme dans le COV) de la fonction initiale. Pour palier ces situations, Lerner et Tirole (2004) montrent qu'il faut proposer une licence sur un panier de brevet. D'autres options existent, par exemple, revenir sur les caractéristiques des brevets dans les biotechnologies (largeur, hauteur et profondeur) pour être plus en phase avec ce que nous propose la théorie économique. Dans ce cadre, l'USPTO comme l'OEB ont décidé de revoir leur politique pour accorder des brevets dans les biotechnologies : Ils sont revenus sur la hauteur -il est plus difficile d'avoir un brevet aujourd'hui qu'hier-, mais sans revenir sur la largeur, les séquences de gènes étant toujours assimilées aux molécules chimiques.

3 La co-existence d'outils et de statuts

Au niveau juridique, il s'agit de respecter les règles du droit de la concurrence des accords ADPICs tout en respectant les règles d'accès aux ressources génétiques, donc sans risquer d'être poursuivi pour contrefaçon.

3.1 La co-existence d'outils de protection des innovations

Sans aller jusqu'à recourir à la licence obligatoire imposée par l'Etat pour des motifs d'intérêt général, il existe des flexibilités effectivement mises en œuvre pour favoriser la co-existence entre COV et brevet :

- * les licences croisées obligatoires pour régler les différends privés dans la directive européenne 98/44 ;
- * la non protection du contenant d'une innovation brevetée (transposition de la directive 98/44) qui vise à garantir un accès à la diversité génétique y compris des variétés OGM (art L 613 5-3 de la transposition de la directive 98/44 en droit français du 8 décembre 2004).

Pour limiter les effets potentiellement bloquants du brevet, l'UE dans sa directive 98/44 intègre donc la possibilité de recourir à des licences croisées obligatoires dans les biotechnologies végétales. Ces licences garantissent une protection de l'innovation avec un « libre accès rémunéré » aux ressources génétiques, retrouvant ainsi les résultats de Scotchmer (1991 et 2005). Ainsi, lorsqu'un innovateur ne peut pas réaliser une innovation sans porter atteinte à un brevet antérieur, il peut demander une licence de dépendance pour

l'exploitation non exclusive de l'invention protégée par ce brevet, moyennant une redevance appropriée et/ou une licence croisée entre les deux innovations. Si le détenteur d'un brevet refuse de céder une licence de dépendance alors la directive européenne 98/44 prévoit de la rendre obligatoire sur décision publique. Implicitement, ces licences de dépendances obligatoires peuvent être interprétées comme une reconnaissance qu'un brevet sur un OGM couvre l'ensemble de la diversité génétique de l'OGM, ce qui est revendiqué par les groupes agrochimiques mais contesté par les semenciers. Une telle situation favorise une protection intellectuelle « large » dans le domaine des OGM. En effet, même si l'instauration d'un système de licences de dépendances obligatoires entre variétés protégées par COV et OGM protégés par brevet limite les risques de blocages des recherches ultérieures, les semenciers passent d'un système de libre accès gratuit et automatique à un système de libre accès payant avec des coûts de transaction croissants.

En France, depuis la transposition de la directive biotechnologie, le brevet couvrant un gène dans un OGM ne couvre plus la plante dans son ensemble (le contenant du brevet), ce qui laisse un accès libre à la diversité génétique de l'OGM, moins le gène breveté. Dans la sélection classique, l'utilisation de cette diversité génétique en libre accès est facilitée par la sélection assistée par marqueurs génétiques qui permet de rejeter les croisements dans lesquels le gène breveté serait passé. Ainsi, dans le cadre de la transposition française et des législations allemande et suisse, l'accès à la diversité génétique redevient automatique, libre et gratuit, mais avec d'autres contraintes en particulier sur l'accès aux marchés des semences (voir 4.).

3.2 La co-existence de droits d'accès et de propriété intellectuelle

La mise en œuvre de la propriété intellectuelle dans les biotechnologies agricoles est d'autant plus complexe que les modes d'accès et de protection seront variés. Par exemple, comment gérer optimalement, les ressources génétiques de la tomate ? Cette espèce ne fait pas partie de la liste d'espèce de la FAO -elle est donc couverte par la CDB qui reconnaît la souveraineté nationale des états sur leurs ressources génétiques- et les variétés commercialisées sont protégées par un COV qui assure un libre accès à la diversité génétique pour les concurrents-. Dans ce contexte deux situations sont possibles :

* L'entreprise ne contractualise pas avec l'offreur de ressources génétiques et prend le risque d'utiliser la ressource sans autorisation. Comme il s'agit de croisements multiples, il est en effet très difficile d'identifier ex-post les variétés effectivement utilisées dans les programmes de sélection. Il existe alors un risque de passer

clandestin pour les détenteurs de ressource. Ce risque peut être limité par la mise en œuvre de mécanismes de traçabilité pour identifier les variétés effectivement utilisées. Des négociations sont en cours pour assurer le suivi des échanges de matériel biologique avec la mise en œuvre d'un certificat d'origine et la mise en œuvre d'un processus de divulgation de l'origine du matériel biologique lors de la demande d'un droit de propriété intellectuelle (COP 8 CDB, 2006). Néanmoins, la mise en œuvre de ces certificats deviendrait très vite inopérante dans le secteur des semences du fait de croisements multiples et donc de coûts de transactions prohibitifs ;

* L'entreprise contractualise. Elle peut alors se retrouver confrontée à des clauses du type : « ce matériel ne peut pas être utilisé dans des innovations qui seraient protégées par COV » ou l'entreprise peut être incitée à protéger son innovation avec un autre système de propriété intellectuelle que le COV, du fait que potentiellement elle serait la seule à payer une redevance sur son innovation. Elle veut alors limiter les possibilités de hold-up de son innovation par les concurrents².

Le COV reste l'outil de l'accès facilité aux ressources génétiques agricoles mais peut voir son influence fléchir du fait du changement de statut pour les ressources génétiques de base. Cette réduction potentielle du rôle du COV dans la protection des variétés végétales aura des conséquences potentiellement fortes sur l'organisation des recherches et sur les innovations futures. Ainsi, comme le notent Bellivier et Noiville (2006) : « La variété de maïs « Inra 258 » créée à partir de deux lignées américaines, une lignée espagnole et une lignée française, n'aurait probablement pu être développée qu'à l'issue d'année de négociations avec les pays d'origine si le système de la CDB avait été appliqué. » Or cette variété est à la base de la culture du maïs dans le nord de la France.

4 L'accès au marché des semences

Pour ce qui est de l'accès au marché des semences, quelles sont les conséquences de ces droits d'accès et de propriété intellectuelle multiple ? Vouloir diffuser des semences européennes aux USA est pour le moins risqué du fait qu'il n'existe pas, aux USA, de mécanisme comparable aux licences croisées obligatoires. De même, la France et l'Allemagne ayant une législation plus dure, sur la largeur des brevets, que d'autres pays européens, cela peut contraindre les conditions de diffusion des semences françaises et allemandes dans le reste de l'Europe. En effet, les variétés commercialisées peuvent être dépendantes d'autres

² Une limite du COV est que dans le cas de la recherche de résistance, certaines fonctions coûteuses à identifier et à transférer peuvent être facilement copiées par les concurrents, ce qui limite l'intérêt du COV.

variétés commercialisées selon les législations en vigueur dans chaque pays. Dans ce contexte, qu'elle va être la réelle portée des transpositions française et allemande ? Tout dépendra du périmètre du marché qui sera accessible pour les innovations développées en France et en Allemagne. S'ils ne sont suivis par aucun pays de l'UE, alors cet article (L 613 5-3) ne sera jamais appliqué par les industriels qui se retrouveraient contraints par un périmètre de marché trop petit par rapport aux coûts de R&D pour réaliser une innovation dans le secteur des semences. Par contre, s'ils sont suivis par suffisamment de pays de manière à ce que le périmètre du marché soit suffisant alors l'article (L 613 5-3) pourra être appliqué.

Théoriquement, les demandes de titres de protection par COV par des firmes européennes, aux USA, devraient être faibles, par rapport aux demandes de protection par *plant patent act*. De même, les variétés développées par des entreprises semencières aux USA et protégées par le *plant patent act*, ne seront protégées que par un COV en Europe si elles y sont diffusées, il n'y a donc qu'une faible incitation à diffuser ces variétés en Europe si les concurrents peuvent les utiliser librement dans leur schéma de sélection végétale. Au niveau empirique (UPOV, 2005), ces résultats sont confirmés puisqu'il existe finalement assez peu de diffusion de variétés entre les pays du nord, qui s'appuient généralement sur une recherche semencière au niveau national avec des grands groupes multinationaux (implantés dans chaque pays via des filiales).

Pour les productions agricoles par contre, l'accès au marché mondial est en théorie ouvert du fait qu'une céréale est une céréale et non une semence. Néanmoins, les choses ne sont pas si simple en Europe puisque les variétés et les productions agricoles issues de variétés OGM y étaient proscrites jusqu'à une date récente, et que les produits contenant des OGM doivent être étiquetés. Cela signifie qu'une céréale produite à partir d'une semence OGM n'est pas équivalente à une céréale produite à partir d'une semence traditionnelle, contrairement à la législation des USA qui considère qu'un produit agricole maïs est du maïs quel que soit le type de semences utilisées pour le produire. Cela induit des surcoûts liés à la différenciation des filières OGM et non OGM, surcoûts dont la prise en charge par l'une ou l'autre des filières biaisera les conditions de concurrence entre ces produits.

L'objectif de l'UE est donc de limiter les risques de dépendances des agriculteurs aux firmes semencières en leur laissant des options de pratiques, mais également de limiter les risques de concentration du secteur semencier en prévoyant institutionnellement des ponts entre brevets

et COV pour limiter les rapports de forces entre petites entreprises semencières et grands groupes agro-chimiques.

Conclusion

Nous avons rappelé que les biotechnologies agricoles sont au cœur de débats au sein de diverses conventions et protégées par divers droits de propriété intellectuelle. Nous avons vu que ces droits peuvent influencer sur l'organisation de la recherche et montré que la co-existence des différents systèmes actuellement utilisés (COV et brevet) pouvait présenter certaines limites, principalement le risque croissant de la dépendance des innovations.

Pour palier ces limites, il est généralement proposé de mettre en œuvre des mécanismes de régulations : traçabilité des ressources génétiques, création de paniers de brevets, licences croisées obligatoires, ... Ces régulations facilitent l'accès mais induisent des coûts de transactions qui peuvent être importants. D'autres options existent. Par exemple la modification de la mise en œuvre de la propriété intellectuelle en revenant sur la largeur, la hauteur, voire la longueur de la propriété intellectuelle. C'est l'option retenue dans la transposition de la directive biotechnologie en France. Cette option bien qu'intéressante ne peut être viable que si le périmètre du marché atteignable par les entreprises françaises est suffisant par rapport aux coûts de la recherche développement.

Dans les biotechnologies agricoles, la propriété intellectuelle est un enjeu stratégique pour les entreprises et pour la société. La propriété intellectuelle optimale étant généralement une combinaison entre ces diverses solutions, la stabilité du système de droit de propriété étant un gage de l'incitation à l'innovation.

Bibliographie

Bellivier, F. et Noiville, Christine (2006), *Contrats et vivant. Le droit de la circulation des ressources biologiques*, col. Traité des contrats, Paris, LGDJ. 321 p.

Denicolo, Vincenzo (1996), "Patent Races and Optimal Patent Breadth and Length", *Journal of Industrial Economics*, vol. 44(3), pp. 249-65.

Gilbert, Richard et Shapiro, Carl (1990), "Optimal patent length and breadth", *Rand Journal of Economics*, vol. 21, pp. 106-112.

Heller, Michael et Eisenberg, Rebecca (1998), "Can Patents Deter Innovation? The Anticommons in biomedical Research", *Science* 280 (may), pp. 698-701.

Joly, Pierre Benoit et Ducos, Chantal (1993), *Les Artifices du Vivant: Stratégies d'innovation dans l'industrie des semences*, Paris: Economica.

Lerner, Josh et Tirole, Jean (2004), "Efficient Patent Pools", *American Economic Review*, vol. 94, n. 3, pp. 691-711.

Scotchmer, Suzanne (1991), "Standing on the shoulders of giants: cumulative research and the patent law." *Journal of economic perspectives*, 5(1), pp. 29-41.

Scotchmer, Suzanne (2005), *Innovation And Incentives*, Cambridge: MIT press.

Shapiro, Carl (2000), *Navigating the patent thicket: cross licenses, patent pools, and standard-setting*, in A.B. Joffe and J. Lerner eds. *Innovation Policy and the economy*, Cambridge (Mass): MIT Press.

Trommetter, Michel (2005), *Evolutions de la R&D dans les biotechnologies végétales et de la propriété intellectuelle*, in M. Frison Roche ed. « Propriété intellectuelle : visions d'économistes et de juristes », Paris: LGDJ-Montchrestien.

Weil Alain (coordonnateur) et al. (2004), *Proposition d'un centre public d'échange et de ressources en biotechnologie*, Rapport du groupe de travail aux Ministres de l'Agriculture et de la Recherche, Paris.