

**Lab.RII**

**UNIVERSITÉ DU LITTORAL CÔTE D'OPALE**  
**Laboratoire de Recherche sur l'Industrie et l'Innovation**

**CAHIERS DU LAB.RII**  
– DOCUMENTS DE TRAVAIL –

**N°189**

**Juillet 2008**



**Blandine LAPERCHE**

# **STRATEGIES D'INNOVATION DES FIRMES DES SCIENCES DE LA VIE ET APPROPRIATION DES RESSOURCES VEGETALES : PROCESSUS ET ENJEUX**

## **INNOVATION STRATEGIES OF FIRMS IN LIFE SCIENCE AND APPROPRIATION OF VEGETAL RESOURCES: PROCESS AND STAKES**

**Blandine LAPERCHE**

*Résumé* – Quelles sont les causes de l'appropriation des ressources végétales et ses conséquences sur le développement économique ? La constitution du potentiel d'innovation des firmes multinationales est si coûteuse que l'appropriation des inventions qui en découlent, mais aussi des ressources qui le forment est fondamentale. D'où leur rôle dans l'élargissement et le renforcement des droits de propriété intellectuelle. Mais, priver les pays en développement de leurs ressources végétales risque d'entraver toute stratégie de développement endogène. Les solutions alternatives, comme les droits de propriété collectifs, n'apportent pas de réponse satisfaisante. Une approche plus systémique de l'innovation est souhaitable.

*Abstract* – What are the causes of the appropriation of vegetal resources and its consequences on economic development? The formation of the innovation potential of multinational firms is so costly that the appropriation of the inventions stemming from it and of the resources it includes is fundamental. This explains their role in the extension and the strengthening of intellectual property rights. However, depriving developing countries from their vegetal resources may hinder all strategy of endogenous development. Alternative solutions, such as collective property rights do not give satisfying answers. A more systemic approach of innovation is needed.

**Mots clés : Innovation, appropriation, ressources végétales, droits de propriété intellectuelle, pays en développement**

**STRATEGIES D'INNOVATION DES FIRMES DES SCIENCES DE LA VIE ET  
APPROPRIATION DES RESSOURCES VEGETALES : PROCESSUS ET ENJEUX**

**INNOVATION STRATEGIES OF FIRMS IN LIFE SCIENCE AND  
APPROPRIATION OF VEGETAL RESOURCES: PROCESS AND STAKES**

**Blandine LAPERCHE**

**TABLE**

<b>INTRODUCTION</b>	<b>4</b>
<b>1. INNOVATION ET LOGIQUE D'APPROPRIATION DANS LES SCIENCES DE LA VIE</b>	<b>4</b>
<b>1.1. Les biotechnologies ou le vivant industrialisé</b>	<b>5</b>
<b>1.2. L'industrie des sciences de la vie et la nature collective du capital savoir</b>	<b>5</b>
<b>1.3. La protection juridique du vivant et son extension internationale</b>	<b>9</b>
<b>2. QUELLES CONSEQUENCES SUR LE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE « DURABLE » ?</b>	<b>14</b>
<b>2.1. Propriété industrielle et biodiversité</b>	<b>14</b>
<b>2.2. Conséquences économiques, sociales et politiques</b>	<b>15</b>
<b>2.3. Atouts et limites du « partage juste et équitable » des ressources</b>	<b>18</b>
<b>CONCLUSION</b>	<b>19</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>20</b>

## **INTRODUCTION**

Depuis l'Antiquité, les conquérants, les naturalistes n'ont cessé de collecter des végétaux pour les acclimater dans des continents nouveaux. Cette circulation des végétaux s'est souvent effectuée de façon brutale, par la colonisation et le pillage des ressources naturelles des nouveaux territoires conquis. En ce début de 21<sup>ème</sup> siècle, les végétaux semblent être à l'origine d'un nouveau transfert du Sud (qui abrite la plus grande part des formes de vie, ou encore de la biodiversité) vers les pays du Nord. Quels en sont les raisons et les mécanismes ? Plus encore que le transfert géographique des cultures des époques précédentes, ce transfert des ressources végétales va de pair avec leur appropriation. Les droits de propriété intellectuelle étendus au vivant constituent ainsi l'outil essentiel de ce transfert des ressources végétales du Sud vers le Nord.

Au-delà du constat de l'appropriation croissante du vivant, nous cherchons dans cet article à en comprendre les causes et à étudier les conséquences sur le développement économique. Les causes sont, selon nous, à rechercher du côté des stratégies d'innovation des firmes multinationales. Dans la première partie, nous présentons les caractéristiques actuelles du processus d'innovation des grandes firmes des sciences de la vie. Pour être à même de diffuser sans cesse des biens et services nouveaux, elles doivent produire mais aussi rassembler des ressources de plus en plus variées. La constitution de ce potentiel d'innovation, que nous nommons capital-savoir, est si coûteuse que l'appropriation des inventions qui en découlent, mais aussi des ressources qui le forment est pour elles un enjeu fondamental. Leur rôle est ainsi primordial dans les évolutions récentes des règles juridiques de protection de la propriété intellectuelle et dans leur extension à l'échelle mondiale. Quels sont les enjeux de cette marchandisation/appropriation croissante du vivant, notamment dans une optique de développement économique « durable » ? Dans la seconde partie, nous relierons la marchandisation /appropriation du vivant et la réduction de la biodiversité et expliquons ses impacts sur le développement économique. Priver les pays en développement de leurs ressources végétales mais aussi de leur savoir traditionnel risque d'entraver toute stratégie de développement endogène. Nous présentons finalement de façon critique les solutions ou outils disponibles pour faire reculer les effets négatifs de ces stratégies de court terme des entreprises des pays du Nord, appuyées par leurs Etats respectifs.

## **1. INNOVATION ET LOGIQUE D'APPROPRIATION DANS LES SCIENCES DE LA VIE**

Jusqu'à la fin du 19<sup>e</sup> siècle, les plantes de même que les animaux, produits de la nature, étaient considérés comme non protégeable par le droit de la propriété intellectuelle. Plusieurs changements ont contribué à considérer les plantes et plus généralement les organismes vivants comme des « inventions » et donc à les rendre appropriables par le biais de différents outils juridiques comme la protection des obtentions végétales (pour les plantes) ou encore les brevets. Il s'agit d'une part des progrès scientifiques et techniques, de la naissance d'une industrie des sciences de la vie et enfin de la définition de règles et normes juridiques pour encadrer leur activité. Les premières formes de protection du vivant apparaissent dès la fin du 19<sup>e</sup> siècle<sup>1</sup>, mais c'est véritablement au cours de la seconde partie du 20<sup>e</sup> siècle que les changements les plus importants vont avoir lieu.

---

<sup>1</sup> Le brevet de Louis Pasteur sur une levure isolée est un des premiers exemples de brevets sur des organismes vivants (voir Wipo Magazine, avril 2006, <http://www.wipo.int>).

## **1.1. Les biotechnologies ou le vivant industrialisé**

Les biotechnologies, définies au sens large comme les techniques et savoirs utilisant les propriétés du vivant à des fins pratiques et industrielles, existent à travers des techniques et savoir-faire très anciens utilisant levures ou bactéries pour produire des aliments (pain, fromages, boissons...).

Mais depuis les années 1970, les perfectionnements scientifiques et techniques, notamment en Grande Bretagne et aux Etats-Unis, dans le domaine du génie génétique (qui correspond à l'ensemble des outils et techniques de la biologie moléculaire visant à produire des modifications du programme génétique d'un organisme via l'introduction d'un ou plusieurs gènes étrangers, tout en s'affranchissant des barrières reproductives) ont abouti à l'élargissement considérable de leur portée et de leurs champs d'application, au point qu'il soit nécessaire de proposer de nouvelles définitions pour faciliter l'évaluation et la comparaison des niveaux de développement des différents pays. La biotechnologie est ainsi définie par l'OCDE comme "l'application de la science et de la technologie aux organismes vivants ainsi qu'à leurs parties, produits et modèles, en vue de modifier des matériaux vivants ou non vivants pour la production de savoir, de biens et de services" (OCDE 2001).

Par cette définition, l'OCDE fait clairement le lien entre le vivant et la production de biens et services. Les biotechnologies sont ainsi considérées comme des technologies stratégiques, situées au centre d'un nouveau système technico-économique par les applications multiples et variées qu'elles promettent dans des secteurs d'activité très diversifiés (de l'agriculture à la santé, jusqu'à l'environnement...) et par leur rôle dans le renouvellement des moyens de production. Elles sont aussi au cœur de réflexions politiques et juridiques du fait des interrogations nouvelles qu'elles soulèvent pour la société (clonage, OGM par exemple). Ces évolutions scientifiques largement financées par les pouvoirs publics, et les perspectives de la demande, ont favorisé le développement d'une industrie des sciences de la vie.

## **1.2. L'industrie des sciences de la vie et la nature collective du capital savoir**

Pendant longtemps, dans le domaine agricole par exemple, la naissance et la sélection de nouvelles variétés végétales étaient le fait des agriculteurs qui par l'observation sélectionnaient les meilleures variétés, croisaient les espèces, etc. Comme nous venons de l'évoquer, les progrès dans le domaine des biotechnologies ont transformé cette activité traditionnelle en activité « scientifique ». L'entreprise, riche de ses ressources scientifiques et techniques a donc pris le pas sur l'agriculteur. Dans les grandes entreprises de l'agrochimie, les biotechnologies ont de plus donné naissance à une nouvelle trajectoire technologique : « Aucune des entreprises n'envisage le futur sans les biotechnologies. De plus, dans tous les cas, les entreprises se définissent elles-mêmes comme dans un processus de transition vers la production de biens basée sur les biotechnologies, et non uniquement comme utilisant des biotechnologies pour développer de meilleurs produits chimiques » (Chataway et al., 2004, p.1043)

Il en est de même dans l'industrie pharmaceutique, où trois périodes sont généralement distinguées (Malerba, Orsenigo, 2002) : la période allant de 1880 à 1945 a vu naître peu de nouveaux médicaments ; celle qui débute après la deuxième guerre mondiale (avec la découverte de la pénicilline) est celle du criblage aléatoire et la dernière période qui débute avec les années 1970 marque le passage du criblage aléatoire à la découverte guidée avec une méthodologie s'appuyant sur la biochimie moléculaire, la pharmacologie et l'enzymologie.

Les progrès scientifiques et techniques, encadrés dans l'environnement économique, social et financier, ont apporté des changements fondamentaux : nouveau paradigme (biotechnologique) de l'innovation, rendements décroissants du paradigme pharmaco-chimique traditionnel, redéfinition du rôle de la science et de son organisation, évolution des modes de consommation, nouvelles politiques de gestion des systèmes de santé, nouveaux acteurs industriels (Deprêt et Hamdouch, 2007).

Les entreprises spécialisées dans ce domaine sont devenues des entreprises gigantesques dans le domaine des sciences de la vie (comportant des branches spécialisées dans l'agriculture, la santé, dont elles se séparent ou qu'elles constituent et reconstituent en fonction des opportunités offertes par les marchés)<sup>2</sup>. L'innovation est au cœur de leurs stratégies.

L'innovation ou encore la réalisation et le lancement sur le marché de nouvelles « combinaisons productives » (Schumpeter, 2006/1911) n'est plus aujourd'hui considérée comme le fait d'individus isolés, comme c'était le cas jusqu'au milieu du 19<sup>e</sup> siècle où dans les domaines scientifiques et techniques, les entrepreneurs « héroïques » étaient souvent les inventeurs des produits et techniques qu'ils commercialisaient (Boutillier, Uzunidis, 1999). La production des inventions résulte comme l'ont montré Schumpeter (1976/1942) ou encore Galbraith (1967) de la combinaison d'informations, de connaissances d'origines diverses, soigneusement triées et analysées par des équipes de travail, les « technostructures » des grandes entreprises, dans le but d'être utilisées dans le processus de production de nouveaux produits et de nouveaux processus. Nous appelons « capital savoir » cet ensemble d'information et de connaissances produites, acquises et utilisées par l'entreprise dans le but d'innover (Laperche, 2005). Aujourd'hui, pour constituer ce capital savoir, les entreprises recourent certes à des ressources internes (leur propre R&D) mais aussi et de plus en plus à des ressources scientifiques et techniques produites par d'autres institutions. Cette socialisation du « capital savoir » de l'entreprise (Laperche, 2007) s'explique par les caractéristiques actuelles qui gouvernent la stratégie d'innovation (et la stratégie tout court) des entreprises et notamment la structure diversifiée du capital de grandes entreprises mondialisées. De nouveaux actionnaires, les actionnaires institutionnels, sont devenus incontournables dans les grandes entreprises et contribuent à orienter leur stratégie, en les incitant à augmenter toujours plus la valeur perçue par l'actionnaire (Plihon, 2003).

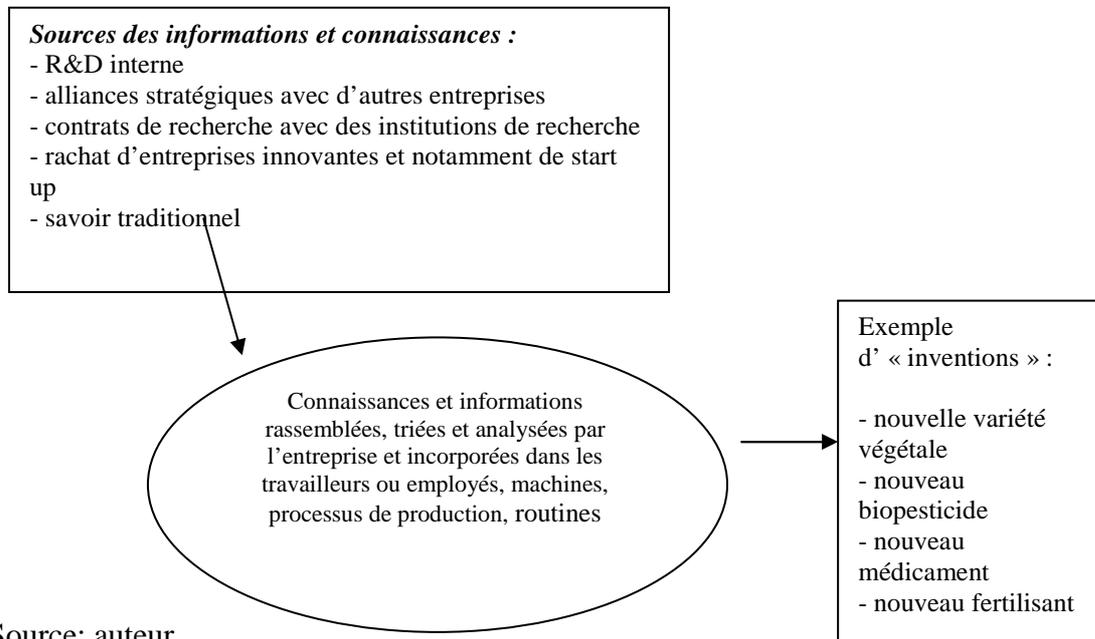
Si l'innovation est le moteur de la concurrence, cette nouvelle orientation financière crée une tension entre d'un côté la nécessité de réaliser des dépenses importantes, risquées et souvent à long terme pour donner jour à de nouveaux produits et processus et d'autre part, l'obligation de dégager de la production toujours plus de valeur pour l'actionnaire. La stratégie privilégiée par les entreprises pour répondre à cette contradiction consiste à recourir de façon croissante à des sources de connaissances externes à l'entreprise, ce qui permet de réduire les coûts et les risques de l'innovation. En d'autres termes, ce ne sont plus uniquement les équipes de recherche internes qui sont à l'origine de la formation et de l'accumulation du « capital-savoir » de l'entreprise, mais celui-ci résulte de sources externes multiples (Antonelli, 2005). Les contrats (de recherche, de licence, de travail) que l'entreprise conclut avec les unités de recherche universitaires et du secteur public (Jaffe, 2000 ; Mowery et al., 2001), les accords de coopération et autres alliances stratégiques signés avec d'autres entreprises, y compris les rachats d'entreprises innovantes (Tidd et al., 2005), contribuent de façon déterminante à la constitution du « capital savoir » des entreprises de grande taille. Le caractère collectif du

---

<sup>2</sup> Il faut noter que les groupes de sciences de la vie sont désormais séparés entre entreprises pharmaceutiques et agro industrie. Ceci est expliqué par les décalages dans les avancées scientifiques des deux domaines et par des opportunités commerciales différentes (Chataway et al. 2004, p. 1051).

processus d'innovation est donc plus que jamais perceptible. Aux informations et connaissances produites et recueillies par les chercheurs et ingénieurs internes à l'entreprise s'ajoutent celles produites par d'autres entreprises et groupes de recherche. Ces stratégies sont particulièrement employées dans les industries des sciences de la vie (Schéma 1).

### Schéma 1 : La constitution du capital savoir des entreprises des sciences de la vie



Source: auteur

Les ressources internes reposent sur des équipes de R&D dont le rôle consiste à découvrir et à inventer, mais surtout à intégrer dans ce stock de connaissances internes des informations issues de l'extérieur. Les dépenses de R&D des entreprises des secteurs des sciences de la vie sont très importantes. 17,5 % du total des dépenses de R&D des 700 premières firmes qui dépensent le plus en R&D se sont effectuées en 2003 dans le secteur de la pharmacie et des biotechnologies (UNCTAD, 2005, p. 121). L'entreprise Pfizer a dépensé, en 2003, 6,5 milliards de dollars (elle est à cette date la deuxième entreprise au monde en termes de dépenses de R&D (UNCTAD, 2005, p. 120). Les dépenses de R&D internes des firmes biotechnologiques et pharmaceutiques américaines sont passées de 6,54 milliards en 1988 à 26,03 milliards en 2000 (Powell et al. p1144). Selon Cokburn (2004, p.2), les dépenses des firmes pharmaceutiques américaines dépassent 30 milliards de dollars en 2002.

Les accords de coopération portant sur la R&D sont des pratiques courantes dans les secteurs innovants et ont fortement progressé depuis les années 1960. Une étude récente sur les partenariats R&D dans le domaine de la pharmacie (Roijackers, Hagedoorn, 2006) montre que depuis 1975 les accords de coopération portant sur la R&D se sont fortement développés, impliquant d'abord des petits laboratoires pharmaceutiques (dans les années 1980), puis des grands groupes, à mesure que le degré de concentration s'élevait dans ce secteur (dans les années 1990). Les réseaux, impliquant des firmes de différentes tailles, mais aussi des universités sont la norme de fonctionnement de l'industrie pharmaceutique comme dans l'ensemble des sciences de la vie (Orsenigo et al., 2001, Powell et al., 2005). La création de réseau découle de la complexité technologique et vise, notamment en créant des synergies, à réduire les coûts et les risques du développement scientifique et technique.

A la fin du 20<sup>e</sup> siècle, le secteur de sciences de la vie a aussi été le théâtre au tournant du siècle dernier de multiples jeux de fusions, acquisitions et rachats. Sur la période 1996-1999, Monsanto a par exemple dépensé 8 milliards de dollars pour acquérir d'autres entreprises (Fortune, 29 03 1999, cité par Chataway et al., 2004, p.1044). Les start-up spécialisées dans les biotechnologies (agriculture, pharmacie) ont proliféré dans les années 1980 et 1990 aux Etats-Unis et nombre d'entre elles ont été financées par de grandes entreprises (via le capital-risque) et même rachetées par celles-ci. En intervenant dans l'activité de capital-risque, les grands groupes mènent une stratégie technologique (veille et expérimentation) et financière. Si les développements scientifiques et techniques expérimentés par les start-up sont à mêmes de renforcer le capital-savoir du groupe ou de le concurrencer, les petites entreprises sont rachetées ou bien rentrent dans la « sphère d'influence » des grands groupes par voie contractuelle (Laperche, Bellais, 2001).

En raison des effets nocifs des produits chimiques sur l'environnement et aussi sur les êtres humains et de la croissance des préoccupations environnementales, le recours à la nature, et notamment aux plantes pour produire des médicaments (mais aussi des pesticides, fongicides et fertilisants), est une stratégie de plus en plus médiatisée et privilégiée par les entreprises des sciences de la vie. Les progrès scientifiques (voir plus haut) permettaient aussi d'espérer, dans le domaine de la pharmacie comme dans celui de l'agrochimie des découvertes et des inventions importantes et lucratives : de nouveaux médicaments fondés sur les principes actifs nouvellement découverts de plantes, plantes génétiquement modifiées et donc résistantes à certaines maladies, ou économiquement plus rentables. Les réserves végétales, situées surtout dans les pays du Sud, et les savoirs traditionnels des communautés de populations vivant dans les pays en développement ont alors suscité l'intérêt des industriels. Le margousier indien est par exemple bien connu pour ses vertus antiseptiques, insecticides, etc. Les connaissances relatives aux propriétés du margousier, transmises librement de génération en génération (le margousier est appelé en Inde « l'arbre gratuit ») ont été observées par les firmes multinationales et ont été utilisées pour donner jour à de nouveaux produits réalisés au moyen des principes actifs de l'arbre comme des biopesticides, des dentifrices, des contraceptifs (Shiva, 1996, 2004). De nombreuses autres plantes, bien connues et utilisées par les populations locales, ont attiré l'attention des scientifiques occidentaux, comme le « jamun », qui a des propriétés médicales utiles pour lutter contre le diabète; le *phyllanthus amarus*, une autre plante médicinale indienne, pour ses effets contre l'hépatite B et E, le *Pentadiplandra brazzeana*, une baie du Gabon, utilisée depuis des siècles par des communautés d'Afrique noire pour son goût très sucré (Mgbeoji, p.144-145), etc. Des variétés de plantes existantes et utilisées de longue date dans les pays du Sud deviennent des inventions nouvelles, par le truchement de l'industrie du Nord. Les savoirs traditionnels sur l'usage des plantes<sup>3</sup> sont ainsi devenus des éléments fondamentaux du capital savoir des entreprises. Pour résumer, la constitution du capital-savoir des entreprises des sciences de la vie résulte de la mobilisation de savoir produit par l'entreprise elle-même, acquis par ses partenariats multiples avec d'autres entreprises ou centres de recherche mais aussi de l'appropriation de connaissances détenues par des populations lointaines.

Dans le contexte d'une concurrence mondialisée, la grande entreprise cherche à réduire les possibilités de fuite d'information et d'usage sans contrôle de ce qu'elle considère *in fine* comme ses « inventions », même si celles-ci résultent toujours du travail de la nature et de

---

<sup>3</sup> Le savoir traditionnel sur l'usage des plantes « intègre un ensemble varié d'innovations basées sur la tradition et de création émergents de l'activité intellectuelle des populations indigènes et traditionnelles dans les domaines industriels, littéraire et artistique. Il inclut les produits agricoles, l'usage médicinal des plantes et la vision spirituelle du monde » (Mgbeoji, 2006, p.9).

savoir soigneusement accumulé par des générations de population. Elle cherche alors, compte tenu des dépenses mises en œuvre pour constituer son capital-savoir, à s'assurer l'usage exclusif des produits qui en résultent. Pour que les produits issus de la nature soient considérés comme des inventions, il faut donc créer des règles, des normes juridiques, qui sous le sceau des États et des accords et des institutions internationales, vont s'imposer à tous.

### **1.3. La protection juridique du vivant et son extension internationale**

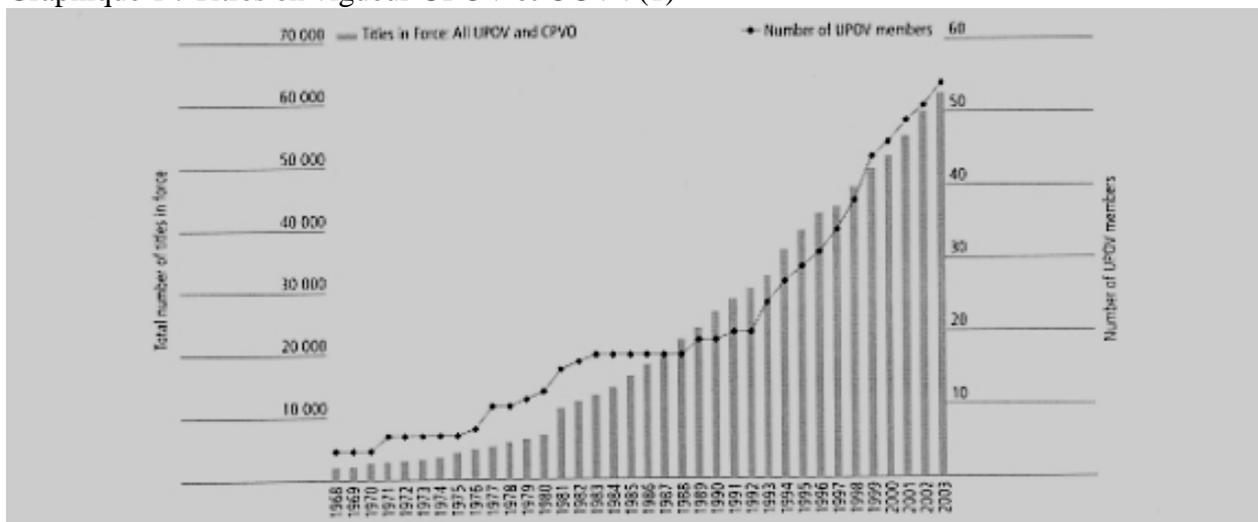
Au caractère collectif du processus d'innovation répond une appropriation privative croissante. Le rôle prédominant des droits de propriété industrielle, et particulièrement des brevets, dans l'économie de la connaissance d'aujourd'hui, le démontre (Foray, 2004). D'après le Trilateral Statistical Report (2006), 4,9 millions de brevets sont actifs dans le monde à la fin de 2005. Les grandes entreprises en sont les principaux déposants. Le nombre de brevets déposés dans le monde s'est surtout accru à partir des années 1980. Ceci s'explique non seulement par l'intérêt des entreprises pour l'innovation (passage de la norme de production de masse de biens indifférenciés à celle de l'innovation permanente et de la différenciation) mais aussi par les changements législatifs qui ont eu lieu, d'abord aux États-Unis à partir de cette date (Laperche, 2004). D'une part, la brevetabilité a été progressivement étendue à de nouveaux domaines techniques, les technologies de l'information (avec les bases de données et les logiciels) et le domaine du vivant. De nouveaux acteurs, les universités et centres publics de recherche, peuvent désormais déposer et exploiter des brevets. D'autre part, les droits de propriété intellectuelle ont connu une harmonisation sans précédent au niveau mondial avec la signature de l'Accord sur les droits de propriété intellectuelle qui touchent au commerce, géré conjointement par l'Organisation mondiale du commerce (OMC) et l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (OMPI).

Selon les arguments traditionnels justifiant la mise en place de droits de propriété intellectuelle, l'élargissement de la brevetabilité aux technologies de l'information et de la communication (logiciels, bases de données) et aux biotechnologies doit permettre aux entreprises (surtout les plus grandes d'entre elles, donc le plus souvent situées au Nord) de rentabiliser les recherches menées pour donner jour à de nouvelles inventions et donc les inciter à innover davantage. Le renforcement des droits de propriété industrielle dans les pays du Sud contribuera également à renforcer la qualité des produits et technologies transférées par les entreprises du Nord au Sud et à leur adaptation aux besoins des pays du Sud (résistance aux maladies par exemple), réduisant l'intérêt des produits contrefaits (Perrin, 1999). Ces arguments, soutenus par les firmes à l'origine des nouvelles technologies ont joué un rôle important dans la mondialisation des droits de propriété industrielle.

Dans le domaine des végétaux (voir Chagnon, 2007), aux États-Unis, le Patent Plant Act de 1930 autorisa le dépôt de brevets pour les plantes à reproduction asexuée. Les brevets sur les plantes sexuées et leurs graines seront rendus possibles à travers le Plant Variety Protection Act de 1970. À l'échelle internationale, le système le plus communément utilisé pour protéger les nouvelles variétés végétales est celui de la convention UPOV (Union pour la Protection des Obtentions Végétales), signée en 1961 d'abord entre pays européens (et entrée en vigueur en 1968) puis élargie ensuite à tous les pays demandeurs. Elle a été modifiée en 1972, 1978 puis en 1991. Cette convention a pour objet d'accorder des droits exclusifs aux sélectionneurs de nouvelles obtentions végétales (Certificats d'obtention végétale). Selon le texte de 1991, pour être protégée pour une durée de 20 ans (c'était 15 ans en 1978), une obtention végétale doit être nouvelle (ne doit pas avoir été vendue et diffusée sur un marché) distincte (elle doit être distinguée par une ou plusieurs caractéristiques d'une autre variété connue au moment de

présenter la demande de protection), stable (elle doit pouvoir être reproduite et se propager en gardant les mêmes caractéristiques), uniforme (ou « homogène » dans le texte de 1978) (toutes les plantes concernées doivent être suffisamment homogènes pour qu'elles puissent être distinguées des autres variétés, compte tenu du mode de reproduction de l'espèce). La particularité de ce type de protection est qu'elle offre des « exceptions de recherche », ce qui signifie que la nouvelle variété est disponible et qu'elle est donc utilisable par tous ceux qui veulent créer d'autres variétés, y compris à des fins commerciales. Elle comprend aussi le « privilège de l'agriculteur » qui signifie que celui-ci est libre de ré-ensemencer son champ avec le produit des variétés végétales protégées. Ces exemptions et privilèges sont pourtant réduits dans la version de 1991. Nous y reviendrons. Le succès de cette forme de protection se lit dans l'accroissement du nombre de titres actifs dans le monde (voir graphique 1) qui coïncide avec l'accroissement du nombre de pays membres de l'UPOV<sup>4</sup>.

Graphique 1 : Titres en vigueur UPOV et OCVV(1)



(1) L'office Communautaire des Variétés Végétales (OCVV) est une agence communautaire européenne qui gère un système de protection des variétés végétales dans les 27 Etats membres. Les données de l'OCVV sont incluses depuis 1995, même si l'OCVV n'est membre de l'UPOV que depuis 2005. En effet la plupart des Etats membres de l'OCVV étaient membres de l'UPOV dès 1995.

Source : UPOV (2005), p.26.

Les progrès scientifiques (génie génétique) vont renforcer les possibilités d'appropriation dans le domaine des plantes et du vivant en général. L'origine de l'extension de la brevetabilité au domaine du vivant est à rechercher outre Atlantique, et dans le cas du vivant, c'est la jurisprudence qui est le vecteur des mutations (F. Orsi, 2002). Le premier arrêt important est l'arrêt *Chakrabarty* de la Cour Suprême des Etats-Unis<sup>5</sup>. Cette décision constitue ensuite la

<sup>4</sup> L'accroissement du nombre de titres en vigueur s'explique aussi par l'obligation formulée par l'accord ADPIC de protéger les variétés végétales soit par des brevets, soit par un système *sui generis* (voir plus bas). Le système UPOV est le seul système *sui generis* pour les variétés véritablement reconnu internationalement, ce qui explique que le nombre de pays membres et ayant fait des démarches pour le devenir ait significativement augmenté depuis les années 1990. Le nombre de demandes de protection s'est également accru significativement sur la même période, passant d'environ 1000 en 1968 à 12 000 en 2003.

<sup>5</sup> Lorsque ce salarié (A. Chakrabarty) de General Electric dépose au début des années 1970 un brevet sur un micro-organisme génétiquement modifié pour absorber le pétrole des marées noires, l'United States Patent and Trademark Office (USPTO) s'oppose à sa délivrance en invoquant le fait qu'un micro-organisme, en tant que produit de la nature, ne peut être breveté. Après de multiples appels, c'est la Cour Suprême des Etats-Unis qui va

base sur laquelle les brevets sur le vivant vont être accordés aux Etats-Unis : en d'autres termes, tous les êtres vivants issus d'un processus non naturel (à l'exception de l'homme) pourront désormais être brevetés. Après le brevet délivré à l'université de Stanford en 1980 sur l'ADN recombinant<sup>6</sup>, c'est particulièrement le cas de celui accordé à la société DuPont, sur la base des travaux réalisés à l'université de Harvard en 1988 sur un animal transgénique (la souris "oncogène"<sup>7</sup>) qui doit servir de modèle d'expérience dans le domaine de la recherche sur le cancer. Ces pas importants franchis, le débat va concerner à partir des années 1990 la brevetabilité des gènes humains et des "outils de recherche" (voir aussi Cassier, 2001). Les National Institutes of Health américains ont déposé des brevets portant sur 2500 séquences partielles d'ADN, en les justifiant par leur "utilité" à des fins de recherche (ces étiquettes de séquences exprimées – EST – servent en effet à l'identification des gènes). C'est ce type d'utilité, trop éloigné du monde du commerce, qui pousse l'USPTO à refuser dans un premier temps la délivrance des brevets. Mais l'USPTO va bientôt revoir le critère d'utilité des brevets – "Utility Examination Guidelines" publiés depuis 1995 et jusqu'en 2001 – et finir par accorder des brevets sur les séquences partielles d'ADN considérées comme utiles (outils de recherche) et sur des gènes impliqués dans la survenue de maladies.

En Europe, les débats sur la brevetabilité du vivant s'amplifient dans les années 1990 et aboutissent à la directive 98/44/CE du Parlement européen et du Conseil en date du 6 juillet 1998 qui ouvre la voie à la brevetabilité des gènes et des séquences partielles de gènes. Le premier alinéa de l'article 5 de cette directive affirme que la séquence ou la séquence partielle d'un gène ne constitue pas une invention brevetable. Le second alinéa en revanche précise qu'"un élément isolé du corps humain ou autrement produit par un procédé technique, y compris la séquence ou la séquence partielle d'un gène peut constituer une invention brevetable, même si la structure de cet élément est identique à celle d'un élément naturel".

A la fin du 20<sup>e</sup> siècle, via le génie génétique les brevets déposés sur des savoir et plantes indigènes, des micro-organismes, des gènes, des animaux, et des cellules et protéines humaines se sont multipliés. Les autres formes de protection, comme les certificats d'obtention végétales délivrés par l'UPOV existent toujours et le champ de la protection accordée s'est aussi renforcé. Par exemple, la modification de l'UPOV en 1991 a conduit à limiter les exceptions de recherche et à réduire fortement le privilège de l'agriculteur, qui se voit interdire le réensemencement de son champ à partir d'une obtention végétale protégée.

La concurrence mondiale intense, reposant sur la capacité à innover, a poussé les grandes entreprises du secteur à renforcer la protection des droits de propriété intellectuelle, y compris à l'échelle mondiale. Le cycle de l'Uruguay GATT a été théâtre de ces négociations et a abouti à la signature de l'accord déjà mentionné sur les droits de propriété intellectuelle qui touchent au commerce (ADPIC). Celui-ci est généralement considéré comme la pointe avancée de l'harmonisation des droits de propriété intellectuelle, sur le modèle des lois existantes dans les pays industriels, et a été mis au point par un comité américain de propriété intellectuelle des Etats-Unis, et des associations industrielles du Japon et d'Europe. Le comité américain, était composé de grandes entreprises de ce pays comme Bristol Myers, CBS

---

se prononcer en faveur du brevet, en stipulant que ce micro-organisme n'est pas un pur produit de la nature, mais qu'il a nécessité la main de l'homme pour être mis au jour.

<sup>6</sup> L'ADN recombinant est un outil permettant de manipuler les gènes, inventé en 1973 par S. Cohen (Université de Stanford) et H. Boyer (Université de Californie).

<sup>7</sup> Ce brevet se rapporte à un mammifère modifié par transfert génétique. Grâce à cette manipulation, l'animal peut développer sous certaines conditions des tumeurs pouvant être utilisées dans le cadre de la recherche sur le cancer.

DuPont, General Electric, General Motors, Hewlett Packard, IBM, Johnson & Johnson, Merck, Monsanto, Pfizer, Rockwell International, Time Warner, Digital Equipment Corporation, FMC, Procter et Gamble (Shiva, 2004, p. 117 ; Sell, 2003)<sup>8</sup>.

Deux éléments sont fondamentaux dans cet accord. D'abord, le changement le plus important promu par cet accord est l'extension du champ d'application des brevets. Le paragraphe 27.1 de l'accord « objet susceptible d'être breveté » oblige les Etats à accorder des brevets pour toute invention, de produit ou de procédé, dans tous les domaines technologiques à condition qu'elle soit nouvelle, qu'elle implique une activité inventive et qu'elle soit susceptible d'application industrielle. Ensuite, s'ajoutent les clauses de « traitement national » (article 3) et de la « nation la plus favorisée » (article 4), qui facilitent la prise de brevet dans un pays étranger<sup>9</sup>.

L'accord sur les ADPIC autorise le brevetage du vivant. C'est l'article 27.3 (b) de l'accord qui le stipule : les membres pourront exclure de la brevetabilité « les végétaux et les animaux autres que les micro-organismes et les procédés essentiellement biologiques d'obtention de végétaux ou d'animaux, autres que les procédés non biologique et microbiologiques ». Ces différentes clauses font que le brevetage des micro-organismes de végétaux et des animaux génétiquement modifiés devient possible. Wright et Pardey (2006) rappellent aussi que l'exemption des végétaux et animaux est de plus couramment abandonnée dans les négociations bilatérales « ADPIC + » impliquant pays industriels et pays en développement. La protection des obtentions végétales est également prévue (article 27.3 b) soit par « des brevets, par un système sui generis efficace [du type des certificats d'obtention végétale] ou par une combinaison de ces deux moyens ».

Pour résumer, le domaine des sciences du vivant illustre parfaitement la contradiction apparente que nous avons mise en évidence entre d'une part la socialisation croissante, ou encore le caractère de plus en plus collectif du processus d'innovation et d'autre part, l'appropriation privative recherchée par les entreprises sur les résultats du processus d'innovation mais aussi sur ses composants. Cette appropriation privative s'effectue par une alliance sans précédent entre firmes et Etats pour la création de règles et de normes, soit d'un cadre légal d'accumulation permettant cette appropriation (Uzunidis, 2006). Il en résulte par exemple que près de 90 brevets ont été déposés sur des produits utilisant les propriétés du margousier indien. Le riz basmati a lui aussi, avant d'être contesté, été protégé par une firme multinationale, une entreprise américaine (Cromak Research Inc) détient le brevet sur les propriétés diabétiques du « Jamun » ; un autre centre de recherche américain (Fox Chase Cancer Center) s'est vu accordé un brevet sur un extrait de « *Phyllanthus amarus* » ; l'université du Wisconsin détient un brevet sur une protéine isolée de la baie « *Pentadiplandra brazzeaba* » (Mgbeoji, 2006). D'autres exemples sont présentés dans le tableau ci-dessous.

---

<sup>8</sup> « Ce qui est nouveau dans ce cas est que l'industrie a identifié un problème commercial, défini une solution et l'a transformé en une proposition concrète présentée aux gouvernements » (Sell, 2003, p.96).

<sup>9</sup> La clause du traitement national stipule que « chaque membre accordera aux ressortissants des autres membres un traitement non moins favorable que celui qu'il accorde à ses propres ressortissants en ce qui concerne la propriété intellectuelle ». La clause de la nation la plus favorisée stipule que « en ce qui concerne la protection de la propriété intellectuelle, tous avantages, faveurs, privilèges ou immunités accordés par un membre aux ressortissants de tous autres pays seront, immédiatement et sans condition, étendu aux ressortissants de tous les autres pays membres ».

Tableau 1 : Exemples de brevets concernant des espèces végétales

Espèce	Titulaire du brevet	Utilisation
Forskoline Coleus Forskohlii	Hoechst	Utilisé en médecine traditionnelle (Afrique, Inde, Brésil). Brevet sur des propriétés anti-inflammatoires et analgésiques de la Forskoline
Combretastatine A4 Isolée du Combretum caffrum Bushwillow du Cap	Université de l'Arizona (USA) et inventeurs italiens	Utilisé en médecine traditionnelle (Afrique, Inde). Brevet sur traitement de la leucémie Lymphocitaire et du cancer du colon, et sur les méthodes d'extraction.
Myrrhe Commiphora molmol	Aamedo Mohamedo Ari Masoudo (un japonais)	Utilisation traditionnelle depuis l'Egypte ancienne. Brevet sur le traitement de la schistosomiase
Igname jaune Dioscorea dumetorum	Shaman Pharmaceuticals et M. Iwu (USA)	Utilisée en médecine traditionnelle ouest-africaine pour traiter le diabète. Brevet sur utilisation de la dioscorétine pour le traitement du diabète
Monelline des baies du Dioscoreophyllum cumminisii Serendipity berries	Université de Pennsylvannie (USA) et Kirin Brewery Ltd	Utilisé depuis des siècles en Afrique de l'Ouest pour sucrer aliments et boissons
Harpago Harpagophytum procumbens	Weisman Bernard (USA), Finzelberg S Nachfolger GmbH (Allemagne) et les inventeurs	Utilisation traditionnelle ancienne (Afrique du Sud, Namibie, Bswana). Brevets sur utilisation des extraits pour traitement de différentes formes d'asthme bronchique, colite ulcéreuse, maladie de Chron, rhumatismes, inflammation des os et articulations.
Harungana vismia	Shaman Pharmaceuticals Inc.	Utilisation médicale traditionnelle (Afrique). Brevet sur traitement de l'hypoglycémie et du diabète.
Espèces d'Hypoxis et de Spiloxene	Roecar Holdings NV (Pays- Bas)	Originares d'Afrique australe. Utilisation traditionnelle pour traitement de tumeurs et infections. Brevets sur traitement de tout cancer, exceptée leucémie lymphocytique
Famille des Mesembryanthemciée, comprenant le Scelletium tortuosum	Farmac Nederland BV (Pays Bas) et des nationaux sud africains	Traditionnellement utilisée par des collectivités (Afrique australe) comme substance enivrante et sédatif. Brevet sur utilisation de la mesembrine et des composés connexes dans le traitement des troubles mentaux.
Brazzéline ou « j'oublie » Pentadiplandra brazzeana	Université du Wisconsin (USA)	Originaire du Gabon. Utilisation ancienne (édulcorant). Brevets sur composé protéique édulcorant, gène de la Brazzéline et organismes transgéniques exprimant le gène. Ceuillette et culture commerciale menacées en Afrique de l'Ouest. Projets de partage des avantages avec les populations d'Afrique de l'ouest qui ont découvert et développé la ressource.
Pygeum Prunus Africana	Debat Lab	Arbre originaire des forêts et montagnes africaines, à large dissémination. Traditionnellement utilisé en sculpture et à des fins médicinales. Son utilisation pour le traitement des troubles de la prostate a entraîné des ventes de 150 millions de dollars par an.
Thaumatine du thaumatococcus danielli	Tate & Lyle (RU) et Xoma Corp (USA)	Originaire d'Afrique de l'Ouest. Des chercheurs de l'université d'Ife (Nigeria) ont été les premiers à identifier son potentiel en tant qu'édulcorant. Depuis le gène a été cloné
Sangre de Drago Croton sp.	Shaman Pharmaceuticals (USA)	Plante amazonienne dont la récolte et la culture ont été encouragées par des compagnies de phyto-médecine. Partage des bénéfices et compensation encore très faible et développement du marché incertain
Kava Piper methysticum	L'oréal, Sedema (France), Willmar Wchwabe (Allemane), japons Lion Corp, Shiseido (japon)	Base d'une boisson rituelle traditionnelle dans tout le pacifique. Brevet sur l'utilisation dans le traitement contre la chute de cheveux (L'oreal).
Quinoa Chenopodium quinoa	Université du Colorado (Etats-Unis)	Aliment de base traditionnel dans les Andes. La variété appelawa a été brevetée par deux professeurs de Colorado State University : ses gènes permettraient de lutter contre la stérilité masculine.
Barbasco Clibadium sylvestre	Foundation for Ethnobiology (Royaume Uni)	Utilisation traditionnelle par les populations amazoniennes (médicinales, poison de pêche). Brevet sur un des composants de la plante
Greenheart Ocotea rodiei	Foundation for Ethnobiology (Royaume Uni)	Arbre originaire de la région du plateau guyanais. Brevet sur un extrait de la noix

Source : Crocevia, in Semi, XII, n°12, 2001,

[http://www.iprsonline.org/resources/docs/Solagral\\_fiche6a.pdf](http://www.iprsonline.org/resources/docs/Solagral_fiche6a.pdf)

## 2. QUELLES CONSEQUENCES SUR LE DEVELOPPEMENT ECONOMIQUE « DURABLE » ?

### 2.1. Propriété industrielle et biodiversité

La transformation des végétaux en « marchandise » ou « invention » pouvant donc être protégée par un droit de propriété intellectuelle peut être reliée à la question de la réduction de la biodiversité. La biodiversité est définie comme la « variabilité des organismes vivants de toute origine y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie ; cela comprend la diversité au sein des espèces et entre espèces ainsi que celle des écosystèmes ». (Convention sur la Diversité Biologique, 1992, p.3). En d'autres termes, la biodiversité fait référence à toute forme de vie sur terre.

Certes les causes de la réduction de celle-ci sont multiples. I. Mgbeoji (2006) fait ainsi référence aux causes naturelles, à la surpopulation, aux changements climatiques. Mais les arguments économiques et juridiques y jouent un rôle majeur. L'industrialisation de l'agriculture fait que pour des questions de rentabilité, les agriculteurs sont amenés à sélectionner les variétés les plus productives. Certaines estimations montrent ainsi qu'en Indonésie, par exemple 1500 variétés de riz ont disparu depuis le début des années 1990. Sur les 30 000 variétés de riz utilisées au cours des 15 dernières années en Inde, seul 10 survivraient dans les 3/4 des exploitations de riz Indiennes (Mgbeoji, 2006 p.65). Sur les 2000 variétés de pommes de terre connues, 12 variétés seulement sont cultivées aux Etats-Unis. 40% des pommes de terres cultivées ne sont que d'une seule variété (Russet Burbank) ; ceci pour répondre aux exigences de dimensions de McDonald et McCain (ibid, p. 71). Selon les Nations-Unies, une vingtaine d'espèces fournit 90 % de la nourriture mondiale et seulement 3 (blé, maïs et riz) en fournissent plus de la moitié (ibid, p. 51). 8000 à 10000 variétés différentes de pommes ont été nommées et enregistrées dans toute l'histoire du monde et seulement 12 à 15 variétés représentent 95% des cultures de pommes destinées à la vente (ibid., p.180). Les exemples pourraient être multipliés. Le renforcement des droits de propriété intellectuelle, incitant à privilégier les ressources végétales ayant un fort potentiel économique, renforce cette tendance à la réduction de la biodiversité.

Pourtant, la théorie économique contemporaine considère que les droits de propriété sont l'outil le plus efficace pour résoudre le problème de la réduction de la biodiversité. A partir de la thèse de la « tragédie des communaux » (Hardin, 1968) (qui explique qu'une ressource commune pour laquelle la demande est forte a tendance à être surexploitée, ce qui aboutit à sa perte), la marchandisation - ou l'instauration de droits de propriété - permettrait une allocation optimale de cette ressource et assurerait ainsi la préservation de cette ressource. Pourtant, dans une économie où la concurrence n'est pas pure et parfaite mais où les coûts de transaction existent, de même que les comportements stratégiques et les asymétries informationnelles, la mise en place de droits de propriété sur une ressource rare aboutit à tragédie inverse, celle des « anticommuns » : « Une ressource est sujette à une surexploitation dans une tragédie des communs lorsque de trop nombreux propriétaires ont chacun un privilège d'usage d'une ressource donnée et qu'aucun n'a le droit d'en exclure un autre. Par contraste, une ressource est sujette à une sous-exploitation dans une tragédie des anticommuns lorsque de multiples propriétaires ont chacun le droit d'exclure les autres de l'usage d'une ressource rare et qu'aucun n'a un privilège effectif d'usage » (Heller, Eisenberg, 1998, p. 698, *traduit par nous*). La multiplication de brevets étroits et fragmentés ou au contraire très larges dans le domaine de la recherche biomédicale est selon Heller et Eisenberg un exemple explicite de la

tragédie des anticommons, dans la mesure où les recherches et en aval le développement de nouveaux produits connaissent des blocages dus à la nécessité de collecter les droits d'utilisation d'inventions brevetées ou à la protection déjà accordée par des brevets larges sur des résultats futurs. Par extension dans le domaine de biodiversité, la surexploitation économique des ressources naturelles communes nuit à leur préservation. D'où l'intérêt des droits de propriété. Selon V. Boisvert (2000), c'est cette logique qui a été sous-jacente à la rédaction de la convention sur la Biodiversité (1992), qui met l'accent sur le partage juste et équitable des ressources. Affirmant la souveraineté des Etats sur la ressource (préambule) et reconnaissant les droits de propriété intellectuelle (article 16), elle fait du marché l'outil essentiel de la préservation des ressources naturelles. D'un autre côté, la multiplication des droits de propriété détenus par des firmes ou des Etats aboutit à une marchandisation sans précédent des ressources végétales, avec ou sans compensation pour les populations qui ont développé et entretenu les ressources végétales (Thomas, 2006).

L'appropriation non réglementée de la biodiversité est connue sous le terme de biopiraterie. Celle-ci est définie comme « l'usage commercial non autorisé des ressources biologiques ou des savoirs traditionnels associés, ou encore les brevets déposés sur des inventions basées sur ces savoirs, sans compensation » (Mgbeoji, 2006, p.13). La biopiraterie repose sur un assouplissement sans précédent des critères traditionnels de la brevetabilité. Un brevet est normalement accordé à une « invention » mais l'accord ADPIC, par exemple, ne définit pas l'invention, ce qui laisse la porte ouverte à l'interprétation de la différence entre l'invention et la découverte, entre une invention et un produit de la nature. Le critère de nouveauté est également souvent traité de manière très nationaliste ou régionaliste (ce qui est nouveau comprend ce qui n'existe pas dans l'état de l'art, ce qui n'a pas été publié pas dans le pays ou le groupe de pays, par exemple les pays membres de l'OMC) : « La conséquence évidente de ceci est que, pour les Etats et les populations qui ne possèdent pas de structures fortes de brevetabilité des plantes ou de publications de connaissances dans des revues, leur ressources domestiques pourraient être « découvertes » et emportées par un pays comme les Etats-Unis ou le Japon dans le but d'être protégées par un brevet » (Mgbeoji, 2006, p.132). Pour obtenir un brevet, le déposant doit normalement faire une description très précise de son invention, ce qui est difficile dans le cas des végétaux (goût, odeur, etc.). Il en découle un assouplissement de cette règle générale, pour lui préférer une description « aussi complète que possible ». Le même type d'assouplissement est réalisé pour les critères d'activité inventive et d'application industrielle.

## **2.2. Conséquences économiques, sociales et politiques**

Les conséquences économiques, sociales et politiques de la réduction de la biodiversité sont multiples. Comme le rappelle Ikechi Mgbeoji (2006), la réduction de la biodiversité constitue un mépris pour les rôles multiples que jouent les plantes et font peser de lourdes conséquences sur la planète. Les plantes sont importantes d'abord pour la médecine et la santé, tant dans les pays du Nord que du Sud. 25% de toutes les prescriptions médicales des pays du Nord reposent sur des plantes. La médecine traditionnelle soigne 80% de la population du Sud. Les plantes sont aussi fondamentales pour nourrir les populations mais aussi pour la régulation du climat. La réduction de la diversité des plantes entraîne leur plus faible capacité de résistance aux maladies, ce qui favorise la production, la commercialisation et l'usage de produits agro-chimiques... qui peuvent être nocifs pour l'environnement.

Dans le cas des brevets pris sur les extraits, les dérivés ou l'ADN des ressources végétales, les arguments développés par les pays du Nord et par les firmes multinationales sont sujets à controverse.

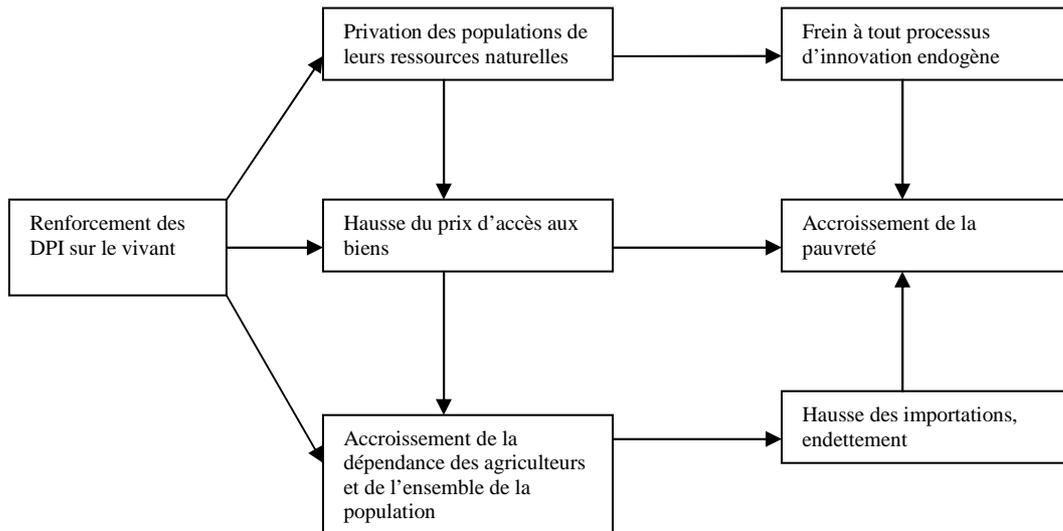
L'un d'entre eux consiste à dire que les innovations (découlant des incitations données par les droits de propriété) dans le domaine agricole permettraient de résoudre les problèmes de faim dans le monde, en accroissant et en adaptant la production agricole aux conditions climatiques et naturelles des différents territoires. La production des semences résistantes à certaines maladies et aussi aux insectes auraient un effet positif sur le rendement agricole. Trois contre arguments peuvent être présentés. D'abord, le problème de la faim n'est pas un problème de sous-production. Les besoins alimentaires du monde sont couverts, en moyenne, à proportion de 110% (Passet, 1999). Le problème de la faim dans le monde est un problème de répartition, qui découle de rapports de forces économiques. Ensuite, le coût des plantes génétiquement modifiées protégées par des brevets est tel qu'elles sont souvent inaccessibles aux pays non solvables du Tiers monde (Beauval, Dufumier, 2006). Enfin, cet argument repose sur une vision réductrice de la nature. La nature fonctionne de manière systémique : dans un écosystème, si une plante est capable de résister à un insecte, elle pourra, par la modification de ses gènes, avoir d'autres effets sur d'autres plantes ou encore développer une résistance moins grande à d'autres types de maladies.

Un autre argument en faveur des droits de propriété consiste à dire que la mise en place de système de protection de la propriété industrielle dans les pays en développement va stimuler leur propre incitation à l'innovation et aboutir à l'amélioration de la qualité des produits disponibles. Mais cet argument est souvent lié à une vision linéaire et tautologique de la relation entre brevetabilité et innovation. La mise en place d'un tel système de protection conduirait ainsi à une amélioration de la capacité à inventer, elle-même mesurée par les statistiques de brevets, ou de certificats d'obtention végétale déposés et délivrés. Les études contemporaines sur l'innovation, et notamment celles de l'école évolutionniste, montrent bien que la capacité à innover durablement et qualitativement découle de la mise en place d'un réseau d'entreprises et d'institutions fonctionnant de manière systémique (systèmes nationaux d'innovation). Les impacts de la mise en place de systèmes de brevets dans les pays comme la Chine ou la Russie soutiennent cette argumentation, dans la mesure où l'amélioration pour l'un ou la dégradation pour l'autre de leur capacité à inventer découlent non seulement de l'état de leurs systèmes de protection de la propriété intellectuelle, mais aussi du renforcement (dans le cas de la Chine) ou de la mise à mal (dans le cas de la Russie) de leur systèmes nationaux d'innovation (voir sur ces points Laperche 2007b et Laperche, Uzunidis, 2007).

Les institutions conformes à celles exigées par l'accord ADPIC peuvent s'avérer trop rigides par rapport aux besoins de pays en développement et avoir les effets contraires (voir pour le cas de la protection des variétés végétales, Tripp, Louwaars, Eaton, 2006). La mise en place de ces institutions est aussi très coûteuse pour les pays en développement et peut-être considérée comme étant à l'origine d'effets d'éviction. Finger et Schuler (2000) rappellent par exemple que ces investissements sont moins rentables que ceux réalisés pour la satisfaction des biens fondamentaux comme l'éducation. Le renforcement des DPI va aussi de pair avec un accroissement des redevances transférées aux entreprises des pays du Nord, qui évincent les investissements potentiellement réalisés dans la science et la technologie internes. Nous sommes là dans une tragédie des anticommuns, qui découle de la multiplication des droits de propriété et qui prive les pays et les populations de leurs ressources végétales ou crée des coûts plus élevés pour leur utilisation.

Le renforcement des droits de propriété intellectuelle et l'appropriation croissante par les firmes multinationales des ressources végétales des pays du Sud sont donc susceptibles de provoquer des effets en cascade aboutissant au renforcement de la pauvreté des pays du Sud (voir schéma 2)

Schéma 2 : Droits de propriété intellectuelle et pauvreté dans les pays du Sud : différentes facettes de la tragédie des anticommons.



Source: auteur

La privation des ressources végétales des pays en développement provoquée par leur appropriation par les firmes multinationales nuit à la mise en place de tout processus de développement endogène compte tenu de leur forte dépendance par rapport aux produits primaires. L'innovation repose sur la mise en place d'un système national combinant des ressources humaines, matérielles, naturelles, organisées par des institutions : entreprises, Etats. Les ressources les plus abondantes des pays en développement sont les ressources naturelles. Les ressources humaines sont également abondantes et les savoirs qu'elles véhiculent, longtemps négligées, sont aussi l'objet des convoitises des firmes multinationales. L'utilisation de l'ensemble de ces ressources, si elle est orchestrée par des entreprises étrangères, nuit à la constitution d'un système d'innovation qui pourrait profiter aux pays en développement.

D'autre part, la privatisation des ressources naturelles aboutit à une hausse du prix des biens acquis auparavant gratuitement ou à des prix dérisoires. Il en est ainsi des graines de margousier en Inde par exemple, dont le prix a fortement augmenté du fait de la forte demande des firmes multinationales, créatrices de rareté et plaçant les producteurs locaux en concurrence avec des firmes de grande taille. L'accroissement de la pauvreté en résulte, de même que la survenance de maladies.

La privatisation des ressources végétales renforce la dépendance des agriculteurs vis-à-vis des firmes multinationales du Nord. En effet, ce que les agriculteurs obtenaient gratuitement de la nature devient payant par le truchement des droits de propriété intellectuelle. Cette

dépendance est de plus accentuée par les progrès technologiques mais aussi par la législation. Les semenciers ont en effet développé de nouveaux types de semences « stériles », c'est-à-dire dont l'utilisation n'est possible que pour une année. La pratique agricole consistait jusqu'à présent à replanter les graines des plantes l'année suivante ou encore à échanger ses graines entre agriculteurs dans le but d'améliorer les variétés. Les réglementations actuelles tendent à mettre fin à ce type de pratique. Il en est ainsi de l'UPOV qui a dans sa dernière version (1991), restreint cette possibilité offerte aux agriculteurs de replanter ou de s'échanger leur récolte (qui était présente implicitement dans le texte de 1978). Ainsi, aux Etats-Unis, le congrès américain a amendé le Plant Variety Protection Act en 1994 en supprimant les exceptions accordées auparavant aux agriculteurs (ré-ensemencement) (Sell, 2003, p.143). Cette dépendance vis-à-vis des grands producteurs de semences est valable tant pour les agriculteurs du Nord que du Sud (Kastler, 2006), mais dans les pays du Sud elle peut se traduire par une hausse des importations, qui va donc peser sur la dette des pays les plus pauvres et renforcer ainsi leur pauvreté.

### **2.3. Atouts et limites du « partage juste et équitable » des ressources**

Les organisations non gouvernementales luttent pour réduire les effets néfastes de cette appropriation croissante des ressources naturelles des pays du sud. De même, des conventions internationales pour favoriser la sauvegarde des ressources naturelles par les Etats eux-mêmes ont été mise en œuvre. Il en est ainsi de la convention sur la diversité biologique que nous avons évoquée plus haut, signée en juin 1992, qui est la première convention globale sur la biodiversité (des textes spécialisés sur certains aspects de la biodiversité existaient auparavant). Les objectifs de cette convention, sont, selon son article 1, « la conservation de la diversité biologique, l'utilisation durable de ses éléments et le partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources génétiques, notamment grâce à un accès satisfaisant aux ressources génétiques et à un transfert approprié des techniques pertinentes, compte tenu de tous les droits sur ces ressources et aux techniques, et grâce à un financement adéquat ».

Cette convention est importante car elle permet par certaines de ces dispositions de réduire les risques de biopiraterie. D'abord la convention sur la biodiversité reconnaît la souveraineté des Etats sur les ressources naturelles. Les plantes ne sont plus conçues comme un héritage commun de l'humanité (qui pourrait suggérer que tous les pays et firmes – et notamment une minorité d'entre eux disposant des moyens financiers et humains nécessaires, peuvent les utiliser à leur guise) mais elles sont sous la responsabilité des Etats. D'autre part, la convention sur la biodiversité reconnaît et donc protège les savoirs traditionnels en soulignant la nécessité d'un partage juste et équitable des bénéfices issus des ressources végétales.

Des accords passés entre firmes multinationales et Etats des pays du Sud permettraient de promouvoir des échanges justes et équitables entre les parties prenantes. L'exemple type est celui de l'accord bilatéral passé en 1991 entre le gouvernement du Costa Rica et la société américaine Merck. « Pour deux millions de dollars, cette dernière a acquis le droits de prospecter pendant deux ans les ressources naturelles et de collecter les organismes vivants, contre un accès aux biotechnologies et à leur bénéfices » (Levêque, Mouloulou, 2001, p.180). Mais compte tenu des progrès scientifiques surtout concentrés au Nord, on peut craindre que ce type d'échange se révèle finalement « inégal », dans le cas où ce sont les firmes multinationales qui s'approprient les ressources naturelles du pays et peuvent les utiliser librement au-delà des temporalités des contrats.

De manière plus générale et afin de sauvegarder les savoirs traditionnels des titres de propriété peuvent être par exemple attribués collectivement à une communauté précise. Ils offrent ainsi l'avantage de récompenser et de sauvegarder les communautés qui ont élaboré et développé des savoirs fondamentaux pour l'avenir de l'environnement, de la médecine, etc. Ces dispositions appelées "Access to Genetic Resources and Benefit Sharing (ABS)" font que les communautés les détenant ne peuvent en refuser l'accès mais peuvent réclamer une part des bénéfices découlant de leur utilisation. Frédéric Thomas explique que ce passage du patrimoine commun aux ABS a été soutenu par les firmes multinationales qui y voyaient un moyen de limiter la circulation de l'information génétique. De plus, les bilans réalisés sur ces contrats montrent des effets positifs très réduits pour les pays en développement. Dans le même temps, ceux-ci ont perdu le libre accès aux ressources végétales collectées et améliorées par les organismes internationaux mis en place dans le cadre de la « Révolution Verte » (Thomas, 2006, pp.830-831).

## CONCLUSION

Le transfert des ressources végétales du Sud vers le Nord, s'effectue aujourd'hui par le truchement des droits de propriété et s'explique par les ambitions et les contraintes des firmes multinationales dans une économie de marché mondialisée. Devant les craintes des pays en développement, les ressources végétales ont été depuis la convention sur la biodiversité considérées non plus comme un héritage commun de l'humanité mais comme une ressource placée sous la souveraineté des Etats. Les droits de propriété privés ou collectifs auxquels cette gestion publique des ressources naturelles donne jour se situent toujours dans la même logique. La logique de l'appropriation est celle du marché : elle est mue par la concurrence et engendre la concentration et le monopole. Dans ce contexte, les participants qui ne détiennent pas les ressources, financières, scientifiques, techniques, humaines et juridiques nécessaires à l'exploitation de la ressource sont les plus faibles et les premiers pénalisés.

J. Stiglitz et A. Charlton (2005) dans leur étude sur ce que devrait être un véritable cycle de négociation pour le développement économique considèrent qu'un nouveau régime de propriété intellectuelle doit être mis en place pour mieux équilibrer les intérêts des utilisateurs (dans les pays développés et en développement) et des producteurs de savoir. Ils proposent d'amender l'ADPIC pour favoriser le transfert et la dissémination de la technologie, prévus à l'article 7. Ils suggèrent donc les modifications présentées dans l'encadré suivant :

Encadré 1 : Modifications à réaliser concernant ADPIC (selon Stiglitz et Charlton, 2005)

**Article 27.1** portant sur les critères de brevetabilité ; **Révision** : La « nouveauté universelle » devrait être renforcée afin de protéger les savoirs traditionnels

**Article 31 b** portant sur l'utilisation de l'objet breveté sans l'autorisation du détenteur du droit ; **Révision** : extension de l'article afin de permettre la signature de licences obligatoires au-delà des urgences nationales et des scénarii plus généraux de « refus de commercer »

**Article 40** portant sur les pratiques anticoncurrentielles dans les contrats de licence ; **Révision**: devrait étendre le droit des membres de l'OMC de prévoir dans leur législation nationale, des mesures contre les pratiques anticoncurrentielles dans les contrats de licence dans le domaine des DPI

**Article 66.2** portant sur les incitations offertes par les pays membres développés pour favoriser les transferts de technologie vers les pays du Sud. **Révision** : De nouvelles mesures doivent être développées afin d'assurer les transferts de technologies des pays développés vers les pays moins avancés.

Mais le raisonnement ne doit pas, selon nous, s'arrêter là. L'économie industrielle et de l'innovation a depuis les années 1970 mis en avant les déterminants de l'innovation dans une économie nationale. Ce que l'on en retient aujourd'hui semble trop souvent se restreindre au rôle d'incitation des droits de propriété industrielle alors que le processus d'innovation est le résultat du fonctionnement systémique d'un ensemble d'institutions bien plus larges incluant la formation, la recherche, le secteur des entreprises et la définition de politiques économiques volontaristes. Le retour de l'intervention de l'Etat dans l'économie, est préconisé dans les rapports récents des organisations internationales comme la Banque Mondiale (2007) ou la CNUCED (2007), après une influence de plus de 25 ans de thèses prônant son retrait du fonctionnement de l'économie. Dans une optique de développement endogène, la promotion par les Etats, en coordination avec le secteur privé, des institutions dédiées à l'innovation sera sans doute plus profitable aux pays en développement, qu'une réflexion uniquement relative aux droits de propriété intellectuelle.

## BIBLIOGRAPHIE

- ANTONELLI C. (2005), 'Models of Knowledge and Systems of Governance', *Journal of Institutional Economics*, vol.1, n°1, pp.51-73.
- BANQUE MONDIALE (2007), *Rapport sur le développement dans le monde 2008 : l'agriculture au service du développement*, <http://www.banquemondiale.org>
- BOISVERT V. (2000), Biodiversité et théories économiques des droits de propriété : une mise en perspective des négociations entourant la convention sur la diversité biologique, Thèse de doctorat, Université de Versailles Saint Quentin en Yvelines.
- BEAUVALL V., DUFUMIER M. (2006), Les plantes transgéniquement modifiées peuvent-elles nourrir le Tiers Monde ? *Revue Tiers Monde*, n°188, pp.739-754.
- BOUTILLIER S., UZUNIDIS D. (1999), *La légende de l'entrepreneur*, La Découverte, Paris.
- CASSIER F. (2001), La tendance à la privatisation de la recherche génomique et quelques mesures de régulation et de correction in B. Laperche (2001, coord), *Propriété industrielle et innovation*, L'Harmattan, Paris, pp. 127-158.
- CHAGNON P. (2007), Propriété industrielle et biotechnologies. Application au règne végétal, *Cahier du Lab. RII, ULCO*, n°158, <http://riifr.univ-littoral.fr>
- CHATAWAY J., TAIT J., WIELD D. (2004), Understanding Company Strategies in Agro-Biotechnology: Trajectories and Blind Spots, *Research Policy*, Vol. 33, N° 6-7, pp.1041-1057.
- COCKBURN I. (2004), The Changing Structure of the Pharmaceutical Industry, *Health Affairs*, Vol. 23, N.1, pp.10-22.
- CNUCED (2007b), *Le développement économique en Afrique. Retrouver une marge d'action. La mobilisation des ressources intérieures et l'Etat développementaliste*, <http://www.unctad.org>
- DEPRET M.H., HAMDOUCH A. (2007), Changements technologiques, logiques institutionnelles et dynamiques industrielles, *Innovations, Cahiers d'Economie de l'Innovation*, n°25, vol.1, pp. 85-109
- FINGER J.M., SCHULER P. (2000), Implementation of Uruguay Round Commitments: The Development Challenge, *World Economy*, 23, pp.511-525.
- FORAY D. (2004), *The Economics of Knowledge*, MIT Press, Cambridge MA.
- JAFFE B. (2000), The US Patent system in transition: policy innovation and the innovation process', *Research Policy*, Vol.29, N°4-5, pp.531-537.
- GALBRAITH J.K. (1967), *The New Industrial State*, Houghton Mifflin, Boston.

- HARDIN G. (1968), The Tragedy of the Commons, *Science*, 162, pp.1243-1248.
- HELLER M.A., EISENBERG R.S. (1998), Can Patents Deter Innovation? The Anticommons in Biomedical Research, *Science*, Vol. 280, pp. 698-701.
- KASTLER G., (2006), Les multinationales mettent le vivant en coupe réglée. Porte ouverte au biopiratage, *Le Monde Diplomatique*, avril.
- LAPERCHE B. (2004), Patentability: Questions about Strategic Technology, in C.A Shoniregun, I.P. Chochliouros, B. Laperche, O. Logvynovskiy, A. Spiliopoulou-Chochliourou, *Questioning the Boundary Issues of Internet Security*, E-centre for Infonomics, pp. 117-140.
- LAPERCHE B. (2005), Capital savoir et innovation dans les firmes mondiales. Impacts sur le travail scientifique et technique, in Boutilier S., Uzunidis D., *Travailler au XXème siècle*, De Boeck, Bruxelles, pp.159-186.
- LAPERCHE B. (2007a), 'Knowledge Capital' and Innovation in Multinational Corporations, *Int. J. Technology and Globalisation*, Vol.3, N°1, pp.24-41.
- LAPERCHE B. (2007b), La Chine et la question de la propriété industrielle, dans Béraud P., Faure G.-O., Perrault J.-L. (éd.), *Négociation internationale et pratique des affaires en Chine*, Maisonneuve et Larose, Paris, pp.229-250
- LAPERCHE B., UZUNIDIS D. (2007), Le Système National d'Innovation russe en restructuration. Réformes institutionnelles et politique industrielle, *Innovations, Cahiers d'économie de l'innovation*, Vol. 26, N°2, 2007, pp. 69-94
- LEVEQUE C., MOUNOULO J.C. (2001), *Biodiversité. Dynamique biologique et conservation*, Dunod, Paris.
- Malerba F, Orsenigo L., 2002. Innovation and market structure in the dynamics of the pharmaceutical industry and biotechnology: towards a history-friendly model, *Industrial and Corporate Change*, vol. 11(4), pp. 667-703.
- MGBEOJI I. (2006), *Global Biopiracy, Patents, Plants and Indigenous Knowledge*, UBC Press, Vancouver, Toronto.
- MOWERY, D.C., NELSON, R., SAMPAT, B.N. and ZIEDONIS, A. (2001) 'The Growth of Patenting and Licensing by US Universities: an Assessment of the Effects of the Bayh Dole Act of 1980, *Research Policy*, Vol.30, pp. 99–119.
- PASSET R. (1999), Les impératifs du développement durable, *Pouvoirs locaux*, n°4, III.
- PLIHON D. (2003), *Le nouveau capitalisme*, Repères, La Découverte, Paris.
- OCDE (2001), *Tableau de bord de la science et de l'industrie*, Paris
- ORSI F. (2002), La constitution d'un nouveau droit de propriété intellectuelle sur le vivant aux Etats-Unis : origine et signification économique d'un dépassement de frontière, *Revue d'économie industrielle*, n°99.
- PERRIN R. K. (1999), Intellectual Property Rights and Developing Country Agriculture, *Agricultural Economics*, 21, pp.221-229.
- POWELL W.W., WHITE D.R., KOPUT K.W., OWEN-SMITH J., (2005), Network Dynamics and Field Evolution: The Growth of Inter-organizational Collaboration in the Life Sciences *American Journal of Sociology*, 110 (4), pp. 1132-1205.
- PNUE, *Convention sur la diversité biologique*, juin 1992, <http://www.unep.org>
- ROIJAKKERS N., HAGEDOORN J. (2006), Inter-Firm R&D partnering in pharmaceutical biotechnology since 1975: Trends, patterns and networks, *Research Policy*, Vol 35, N°3 pp.431-446.
- SCHUMPETER J.A (2006), *The theory of Economic Development* (1911), New Brunswick, Transaction Publishers.
- SCHUMPETER J.A. (1976), *Capitalism, Socialism and Democracy* (1942), New York, Harper Perennial.

- SECHLEY K.A., SCHROEDER H. (2002), Intellectual Property Protection of Plant Biotechnology Inventions, *Trends in Biotechnology*, vol.20, n°11, pp.456-461.
- SELL S.K. (2003), *Private Power, Public Law. The Globalization of Intellectual Property Rights*, Cambridge University Press, Cambridge.
- SHIVA V. (1996), *Ethique et agro-industrie. Main basse sur la vie*, L'Harmattan, Paris.
- SHIVA V. (2004), *La vie n'est pas une marchandise, Les dérives des droits de propriété intellectuelle*, Le livre équitable, Paris.
- STIGLITZ J., CHARLTON A. (2005), Un cycle de négociations commerciales pour le développement, *Revue d'économie du développement*, vol. 19, 2005/4, pp.17-54.
- TIDD J., BESSANT J., PAVITT K. (2005), *Managing Innovation. Integrating Technological, Market and Organizational Change*, J. Wiley and sons Ltd. Chichester
- THOMAS F. (2006), Biodiversité, Biotechnologies et savoirs traditionnels. Du patrimoine commun de l'humanité aux ABS, *Revue Tiers Monde* n°188, pp. 825-842.
- TRILATERAL NETWORK COOPERATION, Trilateral statistical report 2006, <http://www.trilateral.net>
- TRIPP R., LOUWAARS N., EATON D. (2007), Plant Variety Protection in Developing Countries. A Report from the field, *Food Policy*, vol.32, issue 3, June 2007, pp.354-371.
- UNCTAD (2003), *Intellectual Property Rights: Implications for Development*, Geneva, <http://www.unctad.org>
- UNCTAD (2005), *World Investment Report*, Geneva, <http://www.unctad.org>
- UPOV (2005), *Upov Report on the Impact of Plant Variety Protection*, <http://www.upov.int>
- UZUNIDIS D. (2006), Nouveau mercantilisme et mondialisation. À propos du cadre légal mondial d'accumulation et de ses conséquences sur les pays en développement, in C. Serfati (éd.), *Mondialisation et déséquilibres Nord-Sud*, coll.Regards sur l'International, Peter Lang, Bruxelles.
- WRIGHT B.D. AND PARDEY P.G. (2006), 'The evolving rights to intellectual property protection in the agricultural biosciences', *Int. J. Technology and Globalisation*, Vol.2, Nos 1/2, pp.12-29.