

Que peuvent nous apprendre les conflits sur les brevets du vivant ?

Pierre-Benoît Joly

L'analyse des décisions des différents offices des brevets conduit à un constat sans équivoque : tout autant que les micro-organismes, les plantes et les animaux sont brevetables. D'ailleurs, pour le seul Office européen des brevets (OEB), on ne compte pas moins de 983 dépôts de brevets concernant les plantes et 186 concernant les animaux, à la fin de 1992.

La revendication des animaux et des plantes « en tant que tels » se comprend aisément dans une logique de protection des innovations biotechnologiques. La capacité de la matière vivante à s'auto-reproduire impose en effet que les produits des recherches soient eux-mêmes protégés. Sans cela, il serait possible de reproduire l'innovation sans contrefaçon du procédé. Par ailleurs, dans de nombreux cas, l'innovation porte sur un produit : les procédés mis en œuvre ne sont pas eux-mêmes originaux ; ils ont cependant permis de mettre en évidence des propriétés jusque-là inconnues de la matière vivante (de nombreux exemples concernent les séquences génétiques). Nécessité faisant loi, il est normal que, si les conditions habituelles de la brevetabilité sont satisfaites et si aucun moyen alternatif n'est disponible, le brevet industriel puisse être utilisé, même s'il faut, pour qu'il apporte une protection effective, accepter qu'il porte sur la matière vivante.

Cette logique apparemment imparable ne s'est pourtant pas imposée sans dif-

ficultés. Certes, on peut aisément écarter les obstacles qu'il a fallu contourner et les nombreux débats qui ont eu lieu. Les tentatives de donner au problème des brevets du vivant une dimension de débat de société ayant semble-t-il échoué, pourquoi donc rouvrir des plaies béantes ? Il y a au moins deux raisons à cela.

Tout d'abord, le débat n'est pas clos. En ouvrant la porte à des interprétations du droit des brevets qui permettraient d'y inclure le vivant, on a déclenché une évolution rapide de la pratique des brevets et des anticipations des acteurs dont on ne sait pas vraiment où et comment elle va s'arrêter. Mais en dehors de ces incertitudes largement illustrées par l'affaire du brevet des séquences du génome humain, on peut se demander si l'utilisation actuelle des brevets du vivant ne conduit pas à des impasses du point de vue des incitations à la recherche et de la circulation des connaissances.

Ensuite, même si tout a été fait pour ne pas mélanger les genres et donc, traiter des différents aspects du développement des biotechnologies dans les instances adéquates (l'éthique dans les comités prévus à cet effet, les risques biotechnologiques dans le cadre des réglementations de l'environnement,...) on assiste aujourd'hui à un rejet progressif de cette façon de fractionner les problèmes. Le débat sur les brevets doit alors nous aider à comprendre l'inquiétude croissante face au développement des biotechnologies. Cette inquiétude se manifeste actuellement par les problèmes d'acceptation des produits agricoles transgéniques, comme par exemple la tomate *long life* aux États-Unis. Certes, la crainte

collective face à un changement technologique majeur n'est pas spécifique des biotechnologies, mais, dans ce cas, elle est alimentée par une mauvaise perception de l'utilité sociale de ces nouvelles techniques. Lorsqu'un tel point de vue est adopté, on réalise combien l'argument de la compétitivité ainsi que l'introduction de « l'éthique utilitariste » dans la législation européenne peuvent paraître dérisoires. Il faut alors développer de nouveaux chantiers pour les biotechnologies, ce qui devrait conduire à lancer des initiatives publiques ambitieuses.

Les délicats problèmes de l'insertion de la matière vivante dans le droit des brevets

On cite souvent un brevet protégeant une levure accordé à Louis Pasteur en 1883. Ce cas exemplaire tendrait à montrer que, de longue date, le principe de la brevetabilité de la matière vivante est acquis. En l'absence d'obstacles de nature philosophique, seules compteraient alors les conditions habituelles d'octroi du brevet. Il n'en est pourtant rien si l'on considère qu'en 1980, la retentissante affaire Chakrabarty marque un véritable tournant dans les pratiques de l'Office américain des brevets qui refusait jusque-là les brevets dont les revendications portaient sur du matériel biologique. Selon de nombreux experts en droit des brevets, il s'agit « d'une affaire de

première importance pour l'évolution future des législations en matière de brevet dans le domaine de la biotechnologie » [1].

Revenons donc à cette affaire. En 1972, A. Chakrabarty, microbiologiste travaillant pour la *General Electric Company*, dépose une demande de brevet. Ses travaux l'ont en effet amené à découvrir que les plasmides contrôlent chez les bactéries la capacité de dégradation des huiles. Il a également mis au point un procédé permettant d'intégrer dans une bactérie du genre *Pseudomonas* quatre plasmides ayant la capacité de dégrader quatre composés différents du pétrole brut. Ces nouvelles bactéries pouvaient donc être utilisées dans les luttes contre les marées noires. Le brevet de Chakrabarty comprend trois types de revendications concernant :

- les méthodes d'obtention de la bactérie ;
- une technique associant les bactéries à des matériaux (comme de la paille) qui leur permettent de flotter ;
- la bactérie elle-même.

L'examinateur de l'Office américain des brevets rejeta tout d'abord cette troisième revendication en invoquant deux motifs : les micro-organismes sont des produits de la nature et en tant qu'organismes vivants, ils ne constituent pas une matière brevetable. De procédures d'appel en cassation, cette affaire parvint à la Cour Suprême des États-Unis. Celle-ci apporta deux précisions importantes concernant la façon dont il fallait interpréter la loi américaine sur les brevets.

— La matière vivante est-elle brevetable ? La loi américaine précise que les brevets sont applicables à toute « *manufacture* » ou « *composition de matière* ». Il s'agissait donc de voir quelle était l'intention du législateur en définissant ainsi le champ du brevet. La Cour Suprême décida qu'il fallait en donner une interprétation extensive, « *toute composition de plus de deux substances ...* », qui comprenait les organismes vivants. En effet, aux yeux de la Cour, la distinction qui compte n'est pas celle qui est établie entre choses inanimées et organismes vivants, mais entre produits de la nature, vivants ou non, et inventions humaines.

— La pratique des brevets a soigneu-

sement évité de protéger des découvertes : les lois de la nature, les phénomènes physiques et les idées abstraites sont tenus pour non brevetables ; un nouveau minéral découvert dans la terre ou une nouvelle plante sauvage ne sont pas brevetables. Einstein ne pourrait pas breveter sa célèbre formule $E = mc^2$, ni Newton la loi de la gravité ! Mais dans le cas de Chakrabarty, la Cour considéra que cette nouvelle bactérie n'était pas le fruit de la nature mais celui du travail de Chakrabarty : « sa » bactérie a des différences marquées avec celles que l'on trouve dans la nature ; ces différences peuvent être fort utiles.

Néanmoins, conscients du précédent qu'ils créent en déclarant que tous les organismes vivants sont brevetables, les juges n'arrivent pas tout à fait à chasser le débat de société sous-jacent. Ils s'en expliquent ainsi : « *On nous dit que les recherches génétiques et les développements qui leur sont liés peuvent répandre pollution et maladies, qu'il peut en résulter une perte de la diversité génétique, et que ces pratiques peuvent déprécier la valeur de la vie humaine. Ces arguments sont présentés avec force et passion ; ils nous rappellent que, parfois, le génie humain est incapable de contrôler les forces qu'il a créées - et que, avec Hamlet, il est parfois préférable de "supporter les maux qui nous accablent que de courir vers d'autres que nous ignorons".* » (Diamond versus Chakrabarty, p. 200).

Cependant, l'appréciation de ces arguments apparaît dépasser les compétences de la Cour qui doit se limiter à un exercice étroit d'interprétation des textes. La décision d'accorder le brevet fut ainsi prise à une très faible majorité (cinq contre quatre). Les quatre dissidents estimaient en effet que, compte tenu de l'importance de cette décision, il fallait renvoyer l'affaire devant le législateur afin que les différents arguments puissent s'exprimer librement. Dans un très beau commentaire écrit quelques mois après cette décision, B. Edelman [2] montre l'importance symbolique de celle-ci. En opérant un déplacement de l'opposition entre vivant et inanimé à une opposition entre nature naturelle et nature artificielle, les juges s'engageaient dans une séquence d'événements dont la maîtrise allait vite les dépasser. En 1985,

l'Office américain des brevets accepte le brevet d'une variété de maïs riche en tryptophane. En 1987, c'est le tour d'une huitre polyploïde et, en 1988, celui de *MycMouse*, la souris oncogène de l'Université de Harvard.

De ce côté-ci de l'Atlantique l'évolution suivit rapidement le même cours, avec toutefois des modalités sensiblement différentes. En effet, la Convention du brevet européen (Munich, 1973) prévoit expressément plusieurs exceptions à la brevetabilité (annexe 1), notamment les variétés végétales et les races animales ainsi que les procédés essentiellement biologiques. Le problème d'interprétation de cet article d'exception fut réglé très discrètement par la Chambre de recours technique de l'office européen des brevets (OEB), bien avant que le débat sur la brevetabilité des organismes vivants n'intéresse un large public*. L'occasion de trancher cette question fut en effet donnée lors d'une demande de brevet de Ciba-Geigy revendiquant un « *Matériel de reproduction de plantes cultivées, traité avec un dérivé d'oxime de la formule I de la revendication 1* ». Considérant, conformément à la maxime que les exceptions sont d'interprétation stricte et que le législateur n'avait visé dans cette exception que les plantes protégeables par Certificat d'Obtention Végétale (COV) (c'est-à-dire distinctes, homogènes et stables) afin d'éviter le principe de la double protection (protection d'un même objet par un brevet et un COV), la Chambre décida d'accepter cette demande de brevet (Décision

* Il peut paraître surprenant de mettre en parallèle la décision de la Cour Suprême et celles de l'OEB. Alors que la première relève de la jurisprudence de contentieux, les autres ne correspondent qu'à une jurisprudence administrative et peuvent être invalidées par les tribunaux des États membres. Cependant, même si leur importance est moindre, ces décisions sont constitutives du droit des brevets. La hiérarchie entre les différentes règles et le problème de leur appartenance au droit est une matière classique chez les juristes. « *Des corps de règles identifiables au sein des entreprises ou d'autres groupes infra-étatiques, ou encore la lex mercatoria sont-ils du droit ?* » demandé par exemple A. Jamméaud [3]. Lorsqu'on pose les problèmes en termes dynamiques, il est nécessaire d'adopter une définition large du droit, certaines règles infra-étatiques pouvant précéder l'apparition de règles de droit *stricto sensu*. De plus, de telles règles ou conventions sont bien souvent les relais indispensables au bon fonctionnement du droit écrit.

T 49/83). Depuis lors, on considère que l'exception ne vise pas les plantes en général mais seulement lorsqu'elles sont sous la forme particulière de la variété au sens de l'UPOV (Union internationale pour la Protection des Obtentions Végétales). La Chambre raisonna de la même façon lorsque l'Université de Harvard demanda l'extension du brevet de *MycMouse* en Europe : cette souris oncogène n'était vraisemblablement pas une race ; l'article 53 b ne pouvait donc s'opposer à son brevet* (décision de la Chambre de recours technique T19/90, octobre 1990). Dans un second temps, le brevet de *MycMouse* butta sur l'obstacle de la moralité (art. 53a : annexe 1). En effet, cette invention allait probablement provoquer des souffrances aux animaux de laboratoire dont les probabilités de développer un cancer seraient beaucoup plus élevées. Cependant, ces inconvénients, estima la Chambre, doivent être appréciés au regard des avantages, dans ce cas, une accélération des recherches sur le cancer. Or, les souffrances de l'animal ne sont pas gratuites et sont largement compensées par l'amélioration du bien-être de l'homme [4]. Doit-on être surpris qu'une Chambre de recours technique ne traite de cette question délicate que par la méthode du bilan coût/bénéfice ?

Les oppositions de principe dépassées, tous les problèmes n'étaient pas réglés.

Brevets du vivant et innovation en réseaux

Je passe rapidement sur l'obligation de divulgation des connaissances et sur la suffisance de description. Celle-ci doit

* Au passage, on ne peut que souligner l'ambiguïté de ces décisions. Au fond, lorsqu'on interprète un texte juridique, on se pose la question de l'intention du législateur. Pour la plante, le COV fournit un argument de poids en faveur d'une interprétation technique de l'exception : on peut en effet penser que l'intention principale était d'éviter la double protection. En raisonnant par analogie, le même argument prévalut pour la souris. Pourtant, il n'existe pas pour l'animal de Certificat d'obtention. Dans ces circonstances, est-on si sûr de l'intention du législateur ?

Annexe 1. Les exceptions à la brevetabilité dans la Convention du brevet européen

« Article 53 ». Exceptions à la brevetabilité

a) Les inventions dont la publication ou la mise en œuvre serait contraire à l'ordre public ou aux bonnes mœurs, la mise en œuvre d'une invention ne pouvant être considérée comme telle du fait qu'elle est interdite, dans tous les États contractants ou dans l'un ou plusieurs d'entre eux, par une disposition légale ou réglementaire.

b) Les variétés végétales ou les races animales ainsi que les procédés essentiellement biologiques d'obtention de végétaux ou d'animaux, cette disposition ne s'appliquant pas aux procédés microbiologiques et aux produits obtenus par ces procédés.

être telle que l'homme de l'art puisse reproduire l'invention. Dans le cas d'organismes vivants, même si les processus utilisés sont déterministes (ce qui est loin d'être systématiquement le cas), la reproduction de l'invention peut tout simplement être impossible sans accès au matériel biologique de base**. Face à ce problème, il fut convenu d'utiliser une procédure de dépôt des micro-organismes. La question de l'accès à ces dépôts est toujours un sujet de controverses.

Le second point concerne la distinction entre activité d'invention et découverte. Sous quelles conditions peut-on breveter des molécules ou des organismes vivants qui sont partiellement le fruit de la nature ? Depuis l'affaire Chakrabarty, les choses ont encore évolué : l'équilibre trouvé consiste actuellement à distinguer le « résultat naturel » du « résultat industriel » et non pas l'existence du produit dans la nature ou non. La vitamine B12 qui existe dans la nature n'est pas brevetable, mais des applications particulières de cette vitamine le sont. D'ailleurs, il est fréquent, dans l'industrie pharmaceutique, d'obtenir un brevet revendiquant une nouvelle application thérapeutique d'une molécule connue. Dans ce cas, seules sont acceptées les revendications concernant la nouvelle application de la molécule : le droit de

** On connaît progressivement le même problème avec les publications scientifiques. Compte tenu des restrictions croissantes concernant l'échange du matériel génétique, certaines revues exigent auprès de leurs auteurs que le matériel génétique soit accessible aux lecteurs de la revue à des fins d'expériences scientifiques.

propriété est limité à une utilisation particulière de l'objet et ne peut en aucun cas concerner des formes d'expression naturelles. Ainsi peut-on breveter des séquences génétiques, fussent-elles humaines, si elles sont utilisées à des fins nouvelles : par exemple, la production d'insuline par une insertion du gène humain dans un animal ou dans un micro-organisme***. Si l'on a à peu près compris ce principe, on peut aisément envisager les différentes tactiques de protection des inventions biotechnologiques par brevet.

— Dans le cas d'inventions pionnières, un brevet peut couvrir de nombreuses applications d'une idée générale : c'était par exemple le cas du brevet de Cohen et Boyer sur le génie génétique par la méthode plasmidique. Ce brevet était opposable à n'importe quelle utilisation de la technique pour toute production de protéines dans *E. coli*. Il l'était également pour la production de protéines par la même

*** Il faudrait probablement exprimer cette idée avec plus de nuances compte tenu du manque d'unité du droit des brevets. Il semble par exemple que les brevets de gènes « naturels » aient été systématiquement rejetés par les Cours anglaises [5]. L'hétérogénéité des conceptions et des procédures est d'ailleurs une des caractéristiques essentielles du droit des brevets, que l'on considère les questions du délai de grâce, les différences « first to invent, first to file », l'exemption pour la recherche, l'étendue des revendications, la dépendance, ... Sur ces questions, on consultera l'excellent article de Ordovery [6] qui montre l'adéquation entre le système des brevets et les systèmes nationaux d'innovation. Ces observations conduisent à considérer avec prudence les bénéfices éventuels d'une harmonisation des brevets dans le cadre du GATT.

Summary

The dispute on patenting living organisms: lessons to be learned ?

P.B. Joly

The present paper argues that the controversy surrounding the patenting of life forms goes far beyond merely technical questions. It concerns the technique's social implications and the legitimate need to justify any new technology.

Analysing the question of patenting life forms is not only of historical interest, it also allows for a better understanding of the central problems affecting the development of biotechnologies :

- a patent is an official recognition of a pioneering innovation. In biotechnology, however, the process of innovation involves considerable interaction between the complementary skills of the private and public sectors. Patents should thus be designed to ensure an equitable share of the financial rewards. This may possibly allow the food industry's main users to be less wary and, hence, become more involved ;

- the patent controversy resulted in attention being concentrated on questions such as competitiveness, industrial strategy and market mechanisms instead of the main question, justifying biotechnology. The debate must thus be broadened and new projects, increasing awareness as to the social utility of biotechnologies, embarked upon.

Cahiers Agricultures 1993 ; 2 : 346-51.

technique dans d'autres bactéries ou même dans d'autres organismes unicellulaires. Parmi de nombreux autres brevets larges portant sur des procédés, on note par exemple le brevet de la stratégie d'ARN antisens de Calgene ou le brevet de la souris oncogène qui revendique cette transformation pour l'ensemble des mammifères. Dans ces cas, la condition qui prévaut n'est pas la réalisation concrète de l'ensemble des objets revendiqués mais la suffisance de description.

— On peut également demander la protection d'une fonction biologique, à la condition que celle-ci soit suffisamment nouvelle. C'est par exemple la stratégie d'Amgen avec son brevet de l'érythropoïétine : les revendications ne portent pas seulement sur le gène de l'érythropoïétine mais également sur toutes les séquences d'ADN suffisamment proches pour produire des polypeptides qui ont les mêmes propriétés biologiques que cette molécule. Dans le jugement Amgen, Inc. *versus* Chugai, ces revendications larges ont été rejetées. Cependant, il ne s'agit pas d'un rejet de principe, le motif invoqué étant une description insuffisante pour valider ses revendications [7]. De tels brevets sont difficilement contournables ; leur valeur économique est probablement très forte.

— On peut aussi demander des brevets dont le champ de revendication est beaucoup plus étroit (par exemple des plantes de maïs ayant telle teneur en phaséoline grâce à l'insertion d'un gène identifié chez le haricot).

Comment peut-on interpréter l'évolution des conditions de la brevetabilité concernant notamment l'activité inventive ? Le jugement Genentech *versus* Wellcome de la Cour anglaise est à cet égard très intéressant car il révèle une tension entre une logique du brevet qui voudrait ne reconnaître que le génie inventif et une autre logique qui souhaiterait que le brevet vienne récompenser des efforts utiles. Pour les juges anglais, la production de t-PA a nécessité un travail d'excellente qualité. Cependant, l'excellence, dirent-ils, réside dans la combinaison de la ténacité, du savoir-faire et d'une gestion efficace. Il y a une différence de taille entre ces éléments et l'étincelle imaginative qui caractérise l'invention. L'entreprise fut bien menée ; pourtant, c'est l'inventivité qui compte. Or,

compte tenu des compétences et des moyens financiers réunis, le résultat obtenu n'a rien de surprenant. Pour le juge anglais, le brevet de Genentech n'est donc pas acceptable ! Le juge américain en décida bien sûr autrement. Mais là n'est pas la question : de nombreuses innovations précieuses pour la société ne résulteront que d'une utilisation besogneuse de techniques de routine. Si l'on veut encourager l'investissement privé, il faut lui apporter une protection ! Le glissement qui s'opère est celui de la récompense du créateur à une reconnaissance progressive de l'investisseur. Cela n'est pas spécifique des biotechnologies : le brevet s'adapte difficilement à un système où l'élément central n'est plus l'inventeur de génie du concours Lépine mais une armée de chercheurs salariés qui utilisent un fond de connaissances et des dispositifs analogues.

Toujours est-il que, compte tenu de cette évolution, il n'est pas étonnant que se soient posés des problèmes de brevet des séquences du génome humain. Concernant les brevets revendiquant 2 750 séquences d'ADNc déposés par Graig Venter du *National institute of health*, l'issue est encore incertaine. On trouve cependant des juristes pour argumenter, de bonne foi, dans le sens d'une acceptation de ces brevets. Mais, au-delà de la valeur de symbole du brevet des gènes humains, cette affaire est intéressante dans la mesure où elle pose le problème de l'utilité du brevet. On peut en effet se demander pourquoi un organisme financé sur fonds publics protège par brevet ce genre de connaissances. En dehors de son aspect provocateur, Venter justifie cette initiative en indiquant que c'est le meilleur moyen pour inciter les entreprises à entreprendre des travaux d'application. En maîtrisant le brevet original, le NIH maîtrise également la cession de licences exclusives qui permettent de limiter les risques de la phase de développement. Ironie du sort, les deux grandes associations américaines de l'industrie des biotechnologies ont pris position contre cette politique : selon l'*Industrial biotechnology association* (IBA), ces séquences doivent rester dans le domaine public alors que, selon l'*Association of biotechnology companies* (ABC), les brevets obtenus devraient faire l'objet de licences non exclusives.

Mais également, on conçoit les nombreuses dépendances qui ne vont pas manquer de se multiplier quand les brevets se seront accumulés. Ces dépendances sont de deux natures : des dépendances verticales qui procèdent de l'amélioration de techniques connues et des dépendances horizontales qui résultent de l'association de corps de savoir et de techniques complémentaires. Faut-il alors accorder des brevets larges au risque de bloquer les améliorations complémentaires ou s'orienter vers des brevets dont l'étendue peut se révéler insuffisante ? Dans les faits, les différents types de brevets coexistent. Il faut simplement veiller à ne pas attribuer les droits de façon trop rigide. D'un point de vue économique, le problème central est celui de la répartition de la rente entre le premier innovateur et ceux qui réalisent des améliorations dépendantes. De ce point de vue, le système européen semble disposer de sérieux avantages sur le système américain :

— l'exemption pour la recherche permet une utilisation libre des résultats protégés par brevet à des fins non commerciales ;

— cette exemption a des effets d'autant plus positifs qu'elle est assortie d'un système de licences de dépendance qui prévoit (dans les cas d'une amélioration de dépendance qui apporte un progrès technique important à une invention brevetée) la possibilité d'avoir recours à un processus administratif pour l'obtention d'une licence d'exploitation. Une telle disposition a pour effet de diminuer les incertitudes de la recherche en assurant le partage de la rente*. Il est fort regrettable qu'elle ne soit pas maintenue dans la proposition actuelle de directive européenne pour la protection des inventions biotechnologiques.

Mais au fond, le problème de qualification de l'activité inventive et celui des dépendances conduisent à considérer la nature des processus d'innovation. Dans le cas des biotechnologies, ils se caractérisent par de nombreuses interactions entre des acteurs publics et privés dotés de compétences complémentaires. Dans ce cadre, attribuer des brevets larges aux pionniers peut être non seulement arbitraire mais égale-

ment peu efficace. En effet, de tels brevets donnent peu d'incitations pour les inventions de perfectionnement dont on connaît pourtant l'importance. Quand l'innovation est produite dans des structures résilientes, il faut que les brevets soient compatibles avec la circulation des connaissances et un partage équitable de la rente entre les différents acteurs.

De ce point de vue, il n'y a pas d'obstacle de principe au brevet d'organismes vivants. On peut simplement préciser que, si l'on souhaite que les droits de la propriété intellectuelle constituent un instrument efficace pour promouvoir le progrès économique et social, il doivent être administrés avec beaucoup de discernement. Cela n'est pas très facile dans le climat actuel de concurrence internationale effrénée.

Au-delà du débat sur les brevets : quelle perception sociale du développement des biotechnologies ?

Il convient donc maintenant de changer de perspective en se demandant pourquoi la brevetabilité du vivant, un sujet extrêmement technique, fait l'objet d'aussi vifs débats. L'hypothèse que j'essaierai de défendre est la suivante : l'importance de ces débats dépasse l'intérêt immédiat pour le sujet circonscrit de façon technique et ne s'explique que par l'occasion qui est donnée d'avoir un débat de société sur le développement des biotechnologies. Au-delà des brevets, il s'agirait donc au fond de questions concernant la maîtrise sociale de la technique.

Dans une démocratie technocratique, on n'est pas nécessairement tenu de s'arrêter devant de tels obstacles. L'expérience de l'énergie nucléaire montre qu'il est possible de faire face assez efficacement à des mouvements de résistance importants. Pourtant, dans le cas des applications agricoles et alimentaires des biotechnologies les choses se présentent différemment. On peut difficilement éviter d'utiliser de l'électricité parce qu'elle provient à

70 % des centrales nucléaires. En revanche, si l'étiquetage le permet, vous pourrez choisir entre une tomate transgénique ou non, entre du lait produit avec de la somatotropine bovine ou sans, ... Le risque est de voir les consommateurs « voter avec leurs pieds » chaque fois qu'ils font leurs achats ! Bien sûr, on pourra rétorquer que les consommateurs privilégieront un bon rapport qualité/prix. D'ailleurs, le poulet aux hormones a connu de beaux jours avant d'être supplanté par les poulets de label. Mais la qualité n'est pas seulement affaire de données objectives ; c'est aussi un problème de représentations. La menace est d'autant plus sérieuse que les responsables des entreprises agro-alimentaires redoutent ces comportements de rejets. Aux États-Unis, devant les menaces de boycott, Campbell Soup a pour l'instant renoncé à commercialiser la tomate transgénique *long life*.

Il apparaît que les handicaps actuels des applications agricoles et alimentaires des biotechnologies (j'utiliserai « bio-aliments » pour simplifier, bien que le néologisme ne soit pas très heureux) sont au nombre de trois.

1. Le terme biotechnologie est synonyme de manipulation génétique ; mais si, collectivement, les manipulations génétiques humaines et les risques de dérive eugénique sont ce que l'on redoute le plus, il est assez évident que, face à un problème qui nous touche personnellement et en l'absence d'alternative, une grande partie d'entre nous est disposée à utiliser la thérapie génique ou le tri génétique des embryons. Cette ambivalence tient au fait que les biotechnologies constituent dans ce cas le dernier recours pour sauver l'essentiel, aucune autre solution de substitution n'étant envisageable. Ce sentiment d'impérieuse nécessité n'est aucunement vérifié dans le cas des bio-aliments.

2. Le développement des bio-aliments peut objectivement apporter une importante contribution à l'amélioration de la qualité des produits. Cependant, il intervient dans une période où la société doute de l'utilisation du progrès technique, à la fois dans sa globalité (ne serait-il pas destructeur d'emploi ?) et dans l'agriculture (il accélérerait l'exode rural, la désertification, la pollution de l'environne-

* Pour une argumentation détaillée de cette idée, on pourra consulter Joly [8].

ment,...). Les bio-aliments sont donc victimes, comme le fut l'utilisation de la somatotropine bovine, de ce manque de confiance face au changement.

3. Le développement des bio-aliments impose de diffuser dans l'environnement des quantités énormes d'organismes génétiquement modifiés. Les différentes études menées démontrent que les risques sont probablement très faibles, voire nuls. Cependant, compte tenu de l'importance de ces transformations et des menaces potentielles qu'ils font peser sur les écosystèmes, il convient d'avancer avec une très grande prudence. C'est la voie suivie par la Commission du génie biomoléculaire qui a permis de développer en France un grand nombre d'expériences en autorisant des essais de plantes transgéniques avec une très grande vigilance. Une telle attitude de prudence, de rigueur et de transparence mérite d'être mieux connue du corps social.

En dehors de l'information et de la formation qui jouent un rôle essentiel dans la construction des représentations, une plus grande légitimité des biotechnologies peut provenir d'une meilleure perception de leur utilité. Les seuls arguments de l'incitation à la recherche et de la place de la France ou de l'Europe dans la compétition internationale semblent insuffisants. Deux types d'initiatives peuvent améliorer cette légitimité.

Les biotechnologies agricoles et alimentaires sont actuellement caractérisées par un développement très rapide des découvertes et des inventions qui contraste avec l'attentisme des utilisateurs. Continuer à appliquer une politique essentiellement axée sur l'offre scientifique et technique ne fait qu'augmenter le risque d'éclatement de cette bulle technologique. Il faut au contraire favoriser la diffusion de ces biotechnologies en aidant les utilisateurs, notamment les entreprises agro-alimentaires, à s'impliquer dans leur développement.

On peut également mettre à l'ouvrage d'autres chantiers aux objectifs ambitieux : l'heure n'est plus aujourd'hui celle d'un objectif lune, de la conquête de l'espace ou de la guerre des étoiles. Un objectif simple pourrait être celui du recul de la faim dans le monde. Certes, les biotechnologies ne constituent en aucun cas une solution miracle ; il est bien des régions du monde où leur utilisation n'est guère envisageable à court ou moyen terme compte tenu des carences des infrastructures nationales. Pourtant, le problème principal est qu'elles soient essentiellement développées dans les pays industrialisés et soutenues par des financements privés qui sont inévitablement guidés par des objectifs de rentabilité et non par des objectifs sociaux. Il y a probablement matière à une initiative publique internationale de grande envergure.

En définitive, le débat sur les brevets n'apparaît que comme l'un des éléments d'un débat plus large sur le développement technologique. Relevant d'un mode de développement qui privilégie le marché et l'entreprise privée dans la phase d'émergence des biotechnologies, le brevet incite à ne considérer les enjeux que sous l'angle étroit de l'investissement des entreprises et de la compétitivité internationale. Les difficultés rencontrées actuellement devraient conduire à élargir la réflexion et à prendre en compte plus directement l'utilité sociale des biotechnologies ■

Références

1. Beier FK, Crespi RS, Straus J. *Biotechnologie et protection par brevet : une analyse internationale*, Paris : OCDE, 1985.
2. Edelman B. Vers une approche juridique du vivant. *Recueil Dalloz* 1980 : 329.
3. Jeammaud A. La règle de droit comme modèle. *Recueil Dalloz* 1990 : 200-10.
4. Bizley RE. Patenting animals in Europe. *Bio/Technology* 1991 ; 9 : 619-22.

5. Barton JH. Patenting life. *Scientific American* 1991 ; 18-24.

6. Ordovery J. A patent system for both diffusion and exclusion. *J of Economic Perspectives* 1991 ; 5 : 43-60.

7. Eisenberg RS. Genes, patents and product development. *Science* 1992 ; 257 : 903-8.

8. Joly PB. Le rôle des externalités dans les systèmes d'innovation. *Revue Économique* 1992 ; 4 : 785-96.

Résumé

De toute évidence, l'importance des débats et controverses concernant les brevets d'organismes vivants dépasse l'intérêt immédiat pour ce sujet circonscrit de façon technique. Au-delà des brevets, il s'agirait de questions concernant la maîtrise sociale de la technique et la construction de la légitimité de toute nouvelle technologie. Un réexamen de la question des brevets n'a cependant pas seulement un intérêt historique. Au contraire, il permet de mieux comprendre deux problèmes actuels auquel est confronté le développement des biotechnologies :
- les brevets reconnaissent surtout les grandes innovations pionnières alors que, dans les biotechnologies, les processus d'innovation se caractérisent par de nombreuses interactions entre acteurs publics et privés dotés de compétences complémentaires. Il semble nécessaire de concevoir des droits qui assurent une répartition équitable de la rente entre ces acteurs. Cela permettrait peut-être de mieux intégrer les grands utilisateurs de l'agroalimentaire dont la prudence est une des explications du retard des biotechnologies ;
- le débat sur les brevets a conduit à focaliser l'attention sur des questions de compétitivité, de stratégies d'entreprises et de marché alors que se trouve posée en premier lieu la question de la légitimité des biotechnologies. Il faut alors élargir le débat et lancer des initiatives montrant l'utilité sociale des biotechnologies.
