



**HAL**  
open science

## Propriété intellectuelle et réseaux scientifiques

Maurice Cassier

► **To cite this version:**

Maurice Cassier. Propriété intellectuelle et réseaux scientifiques. L'Amélioration des Plantes, continuités et ruptures, Oct 2002, Montpellier, France. halshs-02021432

**HAL Id: halshs-02021432**

**<https://shs.hal.science/halshs-02021432>**

Submitted on 15 Feb 2019

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

## Propriété intellectuelle et réseaux scientifiques

### **Maurice CASSIER**

CNRS, CERMES – 7 Rue Guy Moquet, 94 801 Villejeuif cedex  
cassier@vjf.cnrs.fr

*M. Cassier est sociologue au CNRS et travaille au CERMES (Centre de Recherche Médecine Sciences Santé et société), un laboratoire commun du CNRS, de L'INSERM et de l'EHESS. Ses travaux portent sur les enjeux de propriété intellectuelle dans les relations entre science et industrie, dans le domaine de la biologie et de la santé.*

*Pour son analyse du secteur de la génomique végétale, il a bénéficié d'échanges avec des chercheurs du département GAP (Alain Charcosset, David Bouchez, Loïc Lepiniec, Philippe Lénéé) et avec les délégués de propriété intellectuelle de l'INRA.*

Je me propose de vous parler des enjeux de propriété intellectuelle dans les réseaux scientifiques spécialisés en génomique. Mon exposé est centré sur des réseaux de recherche collective dans lesquels les participants s'accordent pour produire ensemble de la recherche, échanger des ressources et des résultats, le cas échéant régler la propriété et l'usage de ces résultats. Il s'agit donc de réseaux dotés d'une organisation assez forte.

Etudier la propriété intellectuelle dans les réseaux scientifiques, c'est examiner le rôle croissant de la propriété intellectuelle dans la production et la circulation des connaissances depuis les vingt dernières années, à la faveur notamment du développement de la recherche génomique. Il existe une dynamique générale de renforcement de la propriété intellectuelle que l'on pourrait voir, par exemple, depuis vingt ans aux Etats-Unis et en Europe au niveau de l'évolution du nombre de brevets, déposés et délivrés, dans tous les domaines technologiques, et particulièrement dans celui des sciences de la vie et de la recherche biologique et médicale.

### **1. Exemples de réseaux dans le domaine biologique et médical**

#### **Le Centre d'études sur le polymorphisme humain (CEPH)**

Ce réseau a été mis en place au début des années 80 par Jean Dausset et Daniel Cohen. Il ne s'agit pas de recherche publique au départ, puisque c'est une fondation privée qui s'est ensuite associée avec les organismes publics de recherche, puis avec une association de malades, l'AFM, pour financer la cartographie du génome humain. Initialement, c'était un réseau monté par des scientifiques, organisé selon des règles créées par des scientifiques. On parlait de « charte » du CEPH. Ces règles concernaient d'abord le partage d'une ressource commune qui était une collection de familles à partir desquelles tous les laboratoires pouvaient travailler. Cette collection regroupait des familles d'origine françaises, apportées par Jean Dausset, et des familles américaines de Mormons, apportées par Ray White. Dès lors qu'ils adhéraient au réseau et à la charte, tous ces laboratoires se mettaient d'accord pour tester leurs propres marqueurs sur ces familles et ensuite restituer les résultats au CEPH, au moins avant de les publier. C'est un club académique. Concernant la circulation des connaissances, il existait deux niveaux d'accessibilité des connaissances. Ces données étaient partagées au sein des membres du réseau du CEPH, dans une base de données accessible aux seuls membres du réseau, pendant une durée de deux années maximum puis étaient versées dans une base de données publique.

La propriété intellectuelle, au sens de droit de la propriété intellectuelle, n'intervient pas et la question n'apparaît pas dans la charte du CEPH de 1984. Les données publiées sont des données réellement publiques, c'est-à-dire librement accessibles et dont l'usage est libre. Les membres du CEPH n'ont pas pris de droits de propriété, et la propriété intellectuelle est complètement extérieure au programme. Daniel Cohen avait eu l'idée de communiquer les séquences produites au début des années 90 à l'ONU. En 1992, Charles Auffray remettra les séquences produites par le Généthon à l'UNESCO en protestant contre la politique de brevetage des séquences partielles du génome humain par les NIH.

Le CEPH va rencontrer très vite, et de manière assez vive, les problèmes de propriété intellectuelle : en 1994, une crise éclate non pas sur la cartographie du génome humain mais sur des gènes d'intérêt médical concernant le diabète. La crise remonte très haut au niveau politique, jusqu'au Premier ministre. Une start-up américaine propose un contrat au CEPH en demandant un droit d'exploitation exclusive de la collection des familles de diabétiques réunies par le CEPH. Le contrat est finalement repoussé et il y a un éclatement partiel du CEPH à cette époque : le chercheur qui détenait la collection de familles de diabétiques, Philippe Froguel, doit quitter le CEPH. Le directeur scientifique du CEPH, Daniel Cohen, qui soutenait le contrat exclusif avec la société Millenium, devient directeur scientifique de Genset.

### **Le réseau sur le séquençage de la levure**

Ce réseau, qui a joué un rôle important dans la structuration du champ de la génomique, a été monté à la fin des années 80. La justification de ces réseaux de séquençage au niveau européen était d'avoir des retombées industrielles. Il est important d'insister sur le type de montage avec l'industrie qui est expérimenté à cette occasion. Les industriels sollicités par le programme européen ne sont pas directement dans le réseau, qui est un réseau de laboratoires publics. Ils sont regroupés à la périphérie au sein d'une plate-forme industrielle. En fait, il s'agit d'un club d'utilisateurs industriels qui paient un droit d'abonnement assez modique pour recevoir une information privilégiée pendant quelques mois. Les résultats produits par le réseau sont réservés pendant quelques mois pour laisser le temps aux industriels intéressés d'évaluer les résultats. Ce modèle qui associe des réseaux académiques à des clubs industriels montés à la périphérie est commun à la levure, à *Arabidopsis*, à *Bacillus subtilis* et à plusieurs autres projets.

Ce qui est intéressant de noter c'est que les scientifiques, les laboratoires, conçoivent des règles propres de diffusion des données, en plus des contrats européens réglant la propriété intellectuelle, et là aussi on a une diffusion contrôlée des résultats. Dans le cas de la levure, on appelait ces règles « des règles de bonne conduite », avec trois stades de diffusion. Dans un premier temps, il y avait une priorité, un droit de premier usage pour celui qui obtenait les résultats : il pouvait les publier tout de suite mais aussi les garder durant quelques mois. Ensuite, ces données devaient être partagées au sein du consortium. Enfin, elles étaient versées automatiquement dans les bases de données publiques, librement accessibles.

Les industriels membres des plates-formes ont pu éventuellement déposer des brevets sur, par exemple, quelques séquences de la levure, mais les membres du réseau eux-mêmes n'ont pas à cette époque déposé ou pris de brevet. La situation a évolué au milieu des années 90, quand le réseau s'est orienté vers l'étude des aspects fonctionnels des gènes de la levure. Là, un consortium s'est mis en place, très large (plus de 100 laboratoires). Sur le plan de la propriété, un mécanisme intéressant a été imaginé : il proposait, puisque les enjeux de propriété intellectuelle étaient plus forts désormais sur les gènes et leurs fonctions, que le consortium gère une propriété collective de tous les résultats. Les industriels étaient tout à fait favorables à ce montage, parce qu'il est plus aisé, pour un utilisateur industriel en aval, d'avoir un partenaire avec lequel négocier la propriété sur un ensemble de résultats, que d'aller négocier avec cinquante propriétaires différents. Les enjeux de propriété intellectuelle étaient importants à cette époque, y compris entre institutions académiques, si

bien que quelques unes de ces institutions, voulant jouer leur propre carte, ont décidé de ne pas adhérer à ce système de propriété collective. Il y avait donc déjà conflit sur la propriété.

## **Le consortium international sur le cancer du sein**

Avec ce consortium, on n'est plus dans le domaine de la cartographie ou du séquençage d'un génome, mais dans la recherche de gènes d'intérêt médical, qui ont évidemment à la fois un intérêt pour la santé publique et un intérêt marchand considérable. Le consortium pour la recherche des gènes de susceptibilité au cancer du sein se met en place à la fin des années 80, à l'initiative d'un français, Gilbert Lenoir. Au départ, il s'agit comme le déclare son initiateur « d'une bande de scientifiques » qui ne font pas de règlement particulier sur la propriété intellectuelle. Ils ne se prononcent pas sur le brevetage ou non du gène ou des gènes qu'ils sont susceptibles de découvrir ou encore sur la répartition d'une éventuelle propriété intellectuelle. Ils discutent en revanche des modalités de travail en commun pour échanger des marqueurs, produire ensemble des résultats, affiner la localisation du gène. Mais l'enjeu commercial et les enjeux de propriété deviennent tellement importants, que plus on affine la région où pourrait se trouver le gène, plus les échanges se ferment à l'intérieur du consortium. On assiste à une fragmentation du consortium. Un universitaire membre du consortium crée une start-up aux Etats-Unis, Myriad Genetics, qui est membre du consortium mais cherche le gène de son côté en relation avec Eli Lilly. Le consortium n'éclate pas mais les échanges sont complètement fermés. Lorsque les deux premiers gènes sont isolés, l'appropriation se fait de manière complètement éclatée, puisque deux start-up, plusieurs universités américaines et une fondation médicale anglaise déposent simultanément des brevets. Ensuite le consortium renaît, une fois les brevets déposés, pour échanger des données sur des connaissances médicales relatives à ces gènes.

## **2. Les réseaux de génomique végétale : le cas de Génoplante**

En génétique végétale, d'après les échanges que j'ai eus avec des chercheurs et des délégués de propriété intellectuelle de l'INRA, il semble qu'on retrouve la même évolution que pour la génétique humaine, à savoir le rôle croissant de la propriété intellectuelle dans les réseaux de recherche.

### **Un système de « libre échange » scientifique**

Dans un premier temps, à la fin des années 80 et au début des années 90, les matériels, les technologies et les résultats de la recherche en génétique végétale sont largement mis dans le domaine public. Les méthodes d'insertion d'ADN développées à Versailles sont largement partagées, les collections de plantes mutantes le sont également, et un chercheur décrit un système de « libre échange » entre scientifiques.

Il existe toutefois des relations avec l'industrie, selon plusieurs modalités. Premièrement le consortium européen pour le séquençage d'*Arabidopsis* est doté d'une plate-forme industrielle, comme le réseau levure. Et comme pour la levure, il existe une phase d'information différée, la plate-forme industrielle pour les plantes créée à la périphérie du consortium recevant une information privilégiée pendant quelques mois, avant que les données soient versées dans le domaine public. Deuxièmement, il existe depuis longtemps des coopérations entre laboratoires publics et les industriels dans le cadre des clubs qui associent les laboratoires de l'INRA à des semenciers. Toutefois, le contexte des droits de

propriété intellectuelle y était moins contraignant et s'exerce seulement sur le produit final – les variétés végétales protégées par le droit de l'obtention végétale – et non les gènes, et les chercheurs ne relèvent pas de restrictions à la diffusion des données scientifiques dans le domaine public.

## **L'irruption du secteur privé et le renforcement des pratiques d'appropriation**

Le nouveau paysage qui se met en place au cours des années 1990 est beaucoup plus encombré en termes de propriété intellectuelle : tandis que les résultats des consortiums académiques et européens étaient versés sans limitations dans le domaine public, dès que la séquence avait atteint les normes de qualité requises – ce qui pouvait occasionner quelques frictions sur les délais de diffusion –, les données acquises par les sociétés de biotechnologie sont gardées secrètes pour être commercialisées moyennant le paiement d'un droit d'accès élevé, ou encore diffusées gratuitement mais en contrepartie de l'obtention d'un droit du propriétaire des données sur les inventions réalisées par les utilisateurs – contrats de diffusion des données de Monsanto sur le riz ou de Syngenta sur *Arabidopsis*. Il s'agit également de la prolifération des accords de transfert de matériel qui tendent généralement à instaurer ce qu'un de mes interlocuteurs a joliment appelé un « droit de suite » sur les recherches effectuées en aval. A la limite, le détenteur des données ou du matériel vous encourage à les utiliser pour capturer les innovations que vous développez. Ce type d'accord a par exemple été très débattu au sein de la NSF et des NIH dès 1996 et les NIH recommandent de les éviter ou de les assouplir afin de ne pas entraver la recherche.

Face à cette intervention des sociétés de biotechnologie et des grandes firmes de l'agrochimie dans le domaine de la génétique végétale à la faveur du développement des programmes de génomique, on assiste à la mise en place de deux types de réponses. Premièrement, des programmes de recherche publics, comme ceux de la NSF, qui visent à rouvrir le système de recherche et qui encouragent une divulgation maximale des données. Deuxièmement, des programmes très intégrés entre la recherche publique et la recherche industrielle, comme Génoplante en France ou encore les nouveaux programmes de recherche européens.

## **Génoplante : entre réservation et divulgation des données**

A la différence des programmes européens mentionnés plus haut, sur la levure ou *Arabidopsis*, les industriels sont désormais dans le consortium et non à sa périphérie pour en attendre des retombées. Le gouvernement est partagé entre le public et le privé, ce qui donne au public des possibilités de négociation intéressantes avec le privé (cf. nos entretiens avec les délégués de la propriété industrielle de l'INRA). La stratégie est non pas de laisser la propriété intellectuelle en dehors du consortium ou de ne pas la discuter, mais de la mettre au cœur du projet, puisqu'il s'agit justement de créer un actif de propriété intellectuelle qui sera géré par une structure spécifique, Génoplante Valor.

Comparé aux consortiums précédemment étudiés, la rationalisation des échanges est très sophistiquée. Il existe un système de fiche *in* et *out* pour suivre les échanges entre les projets ou entre le consortium et l'extérieur. Les apports de matériel et de données au moment d'entrer dans un projet sont soigneusement comptabilisés. Cette sophistication des échanges est pour partie liée aux enjeux de propriété intellectuelle. Un comité de lecture supervise les projets de publication et de communication, sélectionne les résultats susceptibles d'être appropriés. Il existe un double circuit de gestion des données, un circuit dédié à la recherche publique – Génoplante Info- et un circuit dédié à la recherche privée qui intègre des données propres des industriels. Les partenaires se sont mis d'accord sur un

système de diffusion contrôlée des résultats : dans un premier temps, les données sont accessibles aux seuls membres du consortium (pendant 6 mois pour les plantes modèles et 12 mois pour les plantes d'intérêt industriel) ; elles sont ensuite versées dans le domaine public.

Toutefois, le versement des données dans le domaine public n'est pas total puisque les données réservées par les membres du programme ne sont pas diffusées. Les chercheurs estiment par exemple que les données réservées sur les séquences EST du maïs seraient de 5%. Et il n'existe pas actuellement de délai de reversement de ces données réservées dans le domaine public.

Comparé aux règles de diffusion immédiate et complète des données dans le domaine public, telles qu'elles sont notamment défendues et mises en œuvre par la fondation Wellcome dans le domaine du génome humain ou par la NSF dans la génétique végétale, les règles de diffusion différée et partielle – les données réservées – adoptées par des programmes comme Génoplante définissent un compromis entre réservation et diffusion, entre bien privé et bien public. Les chercheurs s'interrogent sur le statut, public ou semi-public ou semi-privé des données générées par Génoplante. Certains font remarquer que les délais de diffusion peuvent être allongés par une définition imprécise des temps 0. Faut-il l'établir au fur et à mesure de la production des données ou seulement au terme du projet ? Ce n'est pas la même chose en termes de diffusion des résultats. D'autres soulignent le caractère libre des données qui seront finalement diffusées par Génoplante, à l'opposé du droit de suite que revendiquent les sociétés privées : "*mais il y a quand même une mise à disposition au bout de l'échéance ; je suis désolé, ce n'est pas la même chose que les mutants SYNGENTA ; il y a une mise à disposition du public*". Il faudrait ajouter que cette mise à disposition du public peut-être plus ou moins facile et réelle, et que les différentes options concernant l'accompagnement des données pour qu'elles soient facilement utilisables, font l'objet de discussions entre les membres du programme. La mise dans le domaine public peut ainsi être restrictive – les données sont accessibles sans informations de référence – ou très libérale – avec toutes les informations de référence – ou encore adopter une option intermédiaire. Selon l'option choisie, les données auront un caractère de bien public plus ou moins étendu.

Le moindre caractère public d'un programme mixte comme Génoplante, comparé à un programme financé par la NSF qui vise à placer l'ensemble des données dans le domaine public, sans limitations, doit être mis en balance : 1- avec les opportunités de production massive de résultats qu'il offre (cf. les bases de données d'EST générées pour les différentes plantes retenues) ; 2- avec les opportunités de captation précoce des données qu'il ménage pour les utilisateurs industriels ; 3- avec les restrictions plus fortes encore qui auraient résulté d'une privatisation complète de ces recherches par les sociétés de biotechnologie ou de semences – des chercheurs de l'INRA notent que la présence du secteur public de recherche au sein de Génoplante conduit les industriels à accepter le dépôt de certains brevets, pour permettre des publications, alors qu'ils auraient été enclins à pratiquer le secret. Toutefois, les chercheurs indiquent que l'absence de retours d'information sur l'usage que font les industriels des données et des outils de recherche générés dans le cadre de Génoplante freine le progrès des connaissances : "*ça tarit la production de connaissances*". La comparaison entre les deux modes de production et d'appropriation des connaissances que constituent d'une part, les programmes de la NSF, et, d'autre part, des programmes mixtes comme Génoplante, doit être poursuivie.

## **Un paysage plus complexe en termes de propriété intellectuelle**

Au vu la masse de données produites par ce programme, il n'est pas question de breveter toutes les données, et toutes ne sont d'ailleurs pas brevetables. La politique est donc d'avoir des politiques sélectives de dépôt de brevets sur des gènes ou sur des régions chromosomiques qui seraient intéressantes. Si donc on produit beaucoup de données non éligibles au droit des brevets, qu'on ne peut pas breveter, qu'en est-il de la protection éventuelle de ces bases de données ? Il y a des débuts d'utilisation du droit européen sur la protection des bases de données, puisque l'INRA et certains consortiums ont commencé à déposer les bases de données à l'Agence de protection des programmes, dans le cadre de la protection sur la base de données. Ce droit sur les bases de données est un droit encore très incertain, potentiellement très fort puisqu'il protège non seulement la structure de la base de données mais le contenu même des données contre toute utilisation ou extraction abusive. C'est un droit sur lequel il n'y a pas de jurisprudence. L'INRA ou Génoplante le font pour certains projets tout simplement pour faire part de l'antériorité de la production des connaissances dans des débats éventuels.

Quel est l'impact des brevets pris sur les séquences sur l'activité de recherche ? D'un côté, des chercheurs soulignent des formes de complémentarité entre brevet et publication. Les chercheurs préparent une publication tandis qu'ils contribuent à la rédaction du brevet. Ils travaillent alors en temps masqué et le dépôt de brevet n'a pas d'effet sur le délai de publication. Certains signalent le dépôt de brevet pour couvrir une publication – ce qui peut inciter à déposer des brevets assez tôt dans le processus de recherche. D'un autre côté, un chercheur fait apparaître un effet caché des brevets sur la circulation en amont des outils et des données de recherche. En effet, si la pratique est de prendre des brevets sur des séquences ou des fragments de séquence, cela va tendre à raréfier la circulation de toutes les données stratégiques pour identifier les gènes en question. Cela explique la prolifération des accords de transfert de matériel et les termes très restrictifs de certains contrats qui freinent voire dissuadent les échanges. Certains de nos interlocuteurs avancent que les brevets pris sur les séquences génétiques n'auront finalement que peu d'impact sur l'innovation variétale, compte tenu notamment de la distance qui existe entre l'identification d'un gène et une innovation variétale : *“les brevets sur les gènes d'analyse fonctionnelle d'arabidopsis, ces techniques qui vont produire des résultats à haut débit, jusqu'à l'arrivée du certificat d'obtention végétale, il faut compter 10-15 ans ; il faut tenir compte du délai ; peut-être que le brevet sera complètement fini, peut-être y aura –t-il matière à des perfectionnements, à de la PI qui ne sera pas forcément dépendante ; c'est pour ça que les chercheurs ne se préoccupent pas beaucoup des 400 brevets sur le maïs”*.

Les chercheurs doivent aujourd'hui se mouvoir dans un paysage passablement encombré par les nouvelles normes de la propriété intellectuelle. Ils doivent conjuguer différents niveaux d'accessibilité et de publicité de leurs travaux dans le cadre de programmes de recherche mixtes, de consortiums académiques, de partenariats divers. Par exemple, un chercheur en génétique végétale devra gérer la confidentialité dans un contrat industriel, plusieurs cercles de diffusion des résultats dans un programme mixte de recherche (Génoplante), les termes d'un accord de transfert de matériel qui confère des droits de propriété au donneur d'un mutant, ou encore des échanges scientifiques traditionnels dans lesquels les retours sont prévus en termes de publications communes ou de réciprocité des apports de matériel biologique. Il s'agit encore des nouveaux droits sur les ressources biologiques qui interviennent dès lors que l'on veut se procurer des plants d'Arabidopsis en Chine. Cette évolution implique une participation croissante des chercheurs – et des gestionnaires de la recherche des institutions scientifiques – à la gestion voire la définition de dispositifs de propriété intellectuelle. Le bilan tiré par exemple par les chercheurs qui travaillent sur l'arabette ne conclut pas à une fermeture du système de recherche, mais à un système qui fait coexister plusieurs cadres d'appropriation des données, de manière plus ou

moins conflictuelle : *"On n'a pas évolué vers un système complètement verrouillé, mais un système extrêmement divers, ce qui complique un peu notre travail parce que c'est moins lisible. Il y a une multiplicité de partenaires, une multiplicité de contraintes qui sont difficiles à analyser pour nous"*.

### **3- Des initiatives pour réguler la propriété intellectuelle**

Dans quelle mesure les institutions de recherche publique peuvent-elles jouer un rôle régulateur pour l'appropriation et la diffusion de la science et des innovations ?

Elles peuvent par exemple s'engager dans la création de réseaux scientifiques publics et de bases de connaissances publiques, pour contourner les bases de données privées ou réservées : *"Quand il y a des choses de ce type qui bloquent, c'est la NSF qui débloque en finançant un programme équivalent. Pour le cas de données de séquences qui étaient des données privées, c'était : faites ce que vous voulez, on fait la même chose et on le balance dans le domaine public"*.

Le consortium CATMA joue ce rôle pour une puce à ADN. Il existait un départ deux options pour produire un grand nombre d'oligonucléotides à partir des séquences générées par Génoplante. La première visait à confier la production de ce matériel par une société de biotechnologie. Mais celle-ci demandait des droits de propriété étendus sur ces oligonucléotides et sur les produits dérivés. La seconde, demandée particulièrement par les chercheurs du public, visait à constituer un consortium européen pour partager les coûts de production et à verser la puce à ADN dans le domaine public. Les membres de Génoplante ont bénéficié d'une courte priorité de 3 mois pour accéder aux résultats, puis les membres du consortium européen ont bénéficié également d'un délai de 3 mois, avant que les résultats ne soient versés dans le domaine public.

Il s'agit encore de clauses de contrats qui visent à assurer la diffusion des innovations au sein d'un réseau d'utilisateurs industriels : il en va ainsi de la clause des licences de savoir-faire définies par l'INRA qui, en cas de licences non exclusives, prévoit que les perfectionnements seront partagés au sein du réseau des licenciés d'un produit ou d'un procédé issu de l'INRA, sur une base de réciprocité. Ce système de partage des perfectionnements au sein d'un réseau de licenciés peut être assimilé à l'organisation d'un pool de brevets accessible à une communauté d'ayants droit. Ce système, difficile à faire respecter selon nos interlocuteurs, est suffisamment original dans le domaine considéré pour qu'on s'y arrête.

Pour ce qui concerne le rôle régulateur des institutions académiques pour la propriété intellectuelle, je terminerais par l'exemple du brevet sur l'insuline pris au début des années 20 par l'Université de Toronto. Les chercheurs de l'Université de Toronto qui n'étaient pas en mesure d'assurer l'industrialisation de l'insuline ont déposé un brevet avec lequel ils se sont efforcés de contrôler le processus de diffusion et d'industrialisation de leur invention. Suite à un premier conflit avec Eli Lilly, ils ont mis en place un système de licence non-exclusive et un pool de brevets pour les brevets de perfectionnement qui pourraient être pris par leurs licenciés – c'est le même système que celui prévu dans les licences de savoir-faire de l'INRA. Avec ce système, les industriels licenciés devaient accorder une licence gratuite de leur brevet à l'Université – afin que celle-ci ne puisse être court-circuitée par un brevet de perfectionnement – et d'autre part partager leurs additions avec les autres licenciés. Ces derniers s'acquittant d'une redevance qui ne devait pas excéder le taux de redevance fixé par l'Université.

## **Discussion**

**Question :** *Pourriez-vous revenir sur le rôle des start-up, notamment lorsque ce sont des chercheurs publics qui en sont à l'origine ? S'agit-il d'un phénomène localisé dans le temps ? Ou peut-on supposer qu'il s'agit d'une tendance lourde de l'organisation de la recherche ?*

**M. Cassier :** Dans le domaine médical, notamment celui de la génomique, c'est vraiment quelque chose de structurant par rapport à la recherche. On a un système tripolaire avec : les universités qui génèrent les start-up ; les start-up, qui restent liées à la recherche académique de différentes manières, parfois étroitement, avec dans certains cas une vraie division du travail entre les deux ; les laboratoires pharmaceutiques. Ces éléments forment un réseau triangulaire. A mon sens, dans la mesure où beaucoup de start-up se sont créées au départ pour avoir de forts droits de propriété intellectuelle sur les données génomiques, ces réseaux rendent difficiles la réalisation, par exemple, de pools de brevets ou de pools de droits, parce que les propriétaires sont trop nombreux et ont des intérêts trop divergents. Ce problème émergent des pools de brevets ou de connaissances est très difficile.

Il y a des start-up qui se sont créées. Il y a eu une évolution, il y a des vagues. Ces start-up sont d'abord dépendantes des marchés et des cycles financiers. Dans le domaine de la génomique, par exemple, Walter Gilbert, un des pères de la génomique, a décidé en 1987 de créer rapidement sa start-up pour vendre des séquences génomiques. Le problème est qu'en octobre 87 il y avait un crack . Aujourd'hui nous sommes aussi dans une phase de dépression.

Dans le domaine de la génomique, la stratégie était de générer de la connaissance dite "propriétaire", avec de forts droits de propriété intellectuelle, sous forme soit de contrats exclusifs soit de brevets, que l'on va vendre. Ce concept est entré en concurrence avec le système de production publique de la génomique. On a vu dans le domaine du génome humain que le concept de Celera, fondé sur la réservation et la vente unique de données, ne tenait pas avec le temps. La stratégie de sociétés comme Celera, Genset, Transgène, etc., évolue. Ces sociétés ne se contentent plus de simplement constituer des portefeuilles de propriété industrielle sur les données génétiques. Elles entreprennent de plus en plus d'intégrer de la recherche pharmaceutique dans leurs murs. On assiste à un changement de métier dans un grand nombre de start-up, qui se traduit par la venue de spécialistes de la recherche pharmaceutique, ayant géré de la recherche dans des grands labos, qui entrent dans les start-up pour leur faire amorcer ce tournant. Il y a parmi les start up des trajectoires différentes, plus ou moins viables.

Dans le domaine médical, ce qui est très discuté, en Europe mais aussi au Canada, aux Etats-Unis et en Australie, c'est le rôle de sociétés qui détiennent des droits exclusifs sur des gènes et ensuite sur des tests génétiques, parce que dans le domaine médical, l'installation de monopoles crée évidemment des problèmes pour le public.