

## Quels animaux conviendrait-il de faire breveter ?

Louis-Marie Houdebine

La perspective de breveter des organismes vivants, et en particulier des animaux, a provoqué, dans la profession, un certain émoi qui semble en partie dû au fait que les problèmes ne sont peut-être pas très bien posés [1-5].

Certains considèrent que la pratique du brevet en biotechnologie va retarder la diffusion des informations et empêcher les chercheurs de publier leurs résultats. Il est vrai que la prise d'un brevet s'accompagne d'une certaine confidentialité, mais le brevet est finalement publié et l'information qu'il contient se trouve ainsi largement diffusée. Celle-ci serait sans doute gardée plus secrète si les découvreurs ne disposaient pas de moyens légaux pour protéger leurs inventions. Les chercheurs n'ont, par ailleurs, que relativement peu à pâtir des retards de publication qu'impose un brevet et ils retirent un certain profit à valoriser leur recherche. Ces problèmes ne sont de toute façon pas propres à la biotechnologie et un équilibre a été trouvé depuis longtemps dans les autres disciplines.

Les brevets sont censés défavoriser les pays en développement qui ne peuvent bénéficier des découvertes de la biotechnologie qu'en payant de lourdes redevances. Ceci est sans doute exact mais en rien spécifique de la biotechnologie. C'est donc le problème général des relations Nord-Sud qui est en cause plutôt que la biotechnologie en tant que telle.

Le principe même du brevet est pour certains inapplicable aux êtres vivants car, n'étant pas des objets, on ne doit

pas les soumettre à une telle réglementation ayant un caractère fondamentalement dégradant. Pour certains, un animal breveté sera inévitablement maltraité. Cette argumentation semble oublier que le brevet des micro-organismes est admis et pratiqué depuis longtemps. En quoi le fait qu'un animal soit breveté va-t-il changer ses conditions de vie ? Il sera *a priori* exploité de la même manière qu'il soit breveté ou non. Si ses conditions d'élevage sont mauvaises, il faut y remédier en appliquant des règles éthiques spécifiques qui ne sont d'ailleurs encore que partiellement définies. Le brevet n'a donc en soi que peu d'impact sur la vie des animaux. Les brevets conduiraient à un appauvrissement de la diversité génétique. Ce problème, qui est réel et qui existait bien avant qu'on envisage de breveter les animaux, est bien connu des généticiens qui proposent diverses solutions pour éviter cet écueil (conservation systématique des souches sauvages et plus ou moins sélectionnées, mise en place de schémas de sélection incluant une diversité génétique suffisante, etc.). La perte de diversité génétique est une menace qui peut devenir une réalité si trop de négligence domine la démarche des sélectionneurs. L'animal breveté n'échappe évidemment pas aux lois de la génétique et il devra donc être, lui aussi, soumis aux règles de la sélection sous peine de devenir progressivement un très mauvais produit.

Les animaux brevetés sont supposés être une menace pour l'environnement. Il convient cependant de noter qu'une bonne partie des animaux qui sont susceptibles d'être brevetés sont depuis longtemps élevés dans des milieux confinés et qu'ils n'ont que très peu de chances de retourner dans

leur environnement ancestral naturel. Il reste vrai que la dissémination de certains animaux génétiquement modifiés dans l'environnement (insectes, poissons...) pose un sérieux problème. Ces questions sont examinées soigneusement par des commissions spécialisées qui évaluent les risques et autorisent ou non la dissémination des organismes génétiquement modifiés. Que les animaux soient brevetés ou non ne change en rien aux risques provoqués par leur dissémination.

Ces arguments reposent sur l'idée que l'application de la procédure des brevets aux animaux va inciter à exploiter encore davantage ces derniers et que cette incitation conduira à des débordements inacceptables. En fait, les animaux seront exploités d'une manière ou d'une autre, comme ils le sont déjà, en fonction de l'intérêt réel qu'ils présentent, qu'ils soient brevetés ou non. Le fait qu'ils le soient ne change en rien la nature des traitements auxquels ils sont soumis. Les débordements éventuels doivent faire l'objet d'une évaluation par les instances chargées de contrôler les biorisques et la bioéthique indépendamment des prises de brevet qui ne sont qu'une mesure technique de protection légale parmi d'autres. Dans ces conditions, on peut imaginer qu'un animal, bien que breveté, ne puisse être exploité pour cause de biorisque ou pour des raisons d'ordre bioéthique.

Il a été dit que les organismes vivants étaient trop complexes par essence pour être brevetables. Ceci est en grande partie vrai et le brevet ne devrait s'appliquer aux animaux que lorsqu'aucune autre solution plus simple et plus appropriée n'est possible. Il est en effet plus facile de breveter une méthode générale parfaitement reproductible permettant de changer

L.M. Houdebine : Unité de différenciation cellulaire, INRA, 78352 Jouy-en-Josas, France.



certaines propriétés biologiques d'une espèce animale que de breveter les animaux eux-mêmes. C'est le cas de la polyploïdie qui peut être provoquée chez des embryons de certaines espèces comme les poissons et qui améliore leur performance de croissance en les stérilisant. Un tel procédé peut être breveté en tant que tel et le dépôt d'un brevet pour les animaux résultant de cette opération ne s'impose pas. Il en est de même pour la transgénèse dans certains cas. Il ne paraît ainsi pas nécessaire de breveter un animal transgénique qui produit une protéine de haute valeur dans son lait. En effet, si cet animal produit cette protéine, ce n'est que très partiellement le résultat du hasard mais cela vient du fait qu'il a reçu un gène étranger qui lui confère cette nouvelle propriété. N'importe quel expérimentateur est en principe capable d'obtenir les mêmes résultats en suivant le même protocole expérimental. La construction de gène ou la méthode, plutôt que l'animal proprement dit, est donc, dans ce cas

brevetable. Cette proposition n'est toutefois que partiellement réaliste dans la mesure où une construction de gène donnée conduit généralement à une expression du transgène assez variable d'un animal à l'autre. Dans un groupe d'animaux abritant le même transgène, un seul d'entre eux, ainsi que sa descendance, peut synthétiser la protéine recombinante en quantité suffisante pour justifier une exploitation industrielle. Il est concevable, dans ce cas, que cette lignée d'animaux uniques en leur genre puisse faire l'objet d'une prise de brevet. La possibilité qu'un animal transgénique producteur de protéine recombinante de haute valeur soit volé paraît assez faible ou, en tout cas, assez peu intéressante. Il est en effet assez facile d'identifier un animal volé et sa descendance, chaque animal transgénique étant unique du fait que les gènes étrangers s'incorporent de manière aléatoire dans les génomes de leurs hôtes. De plus, un marqueur génétique volontairement ajouté au transgène peut même permettre

## Summary

### Which animals should be patented ?

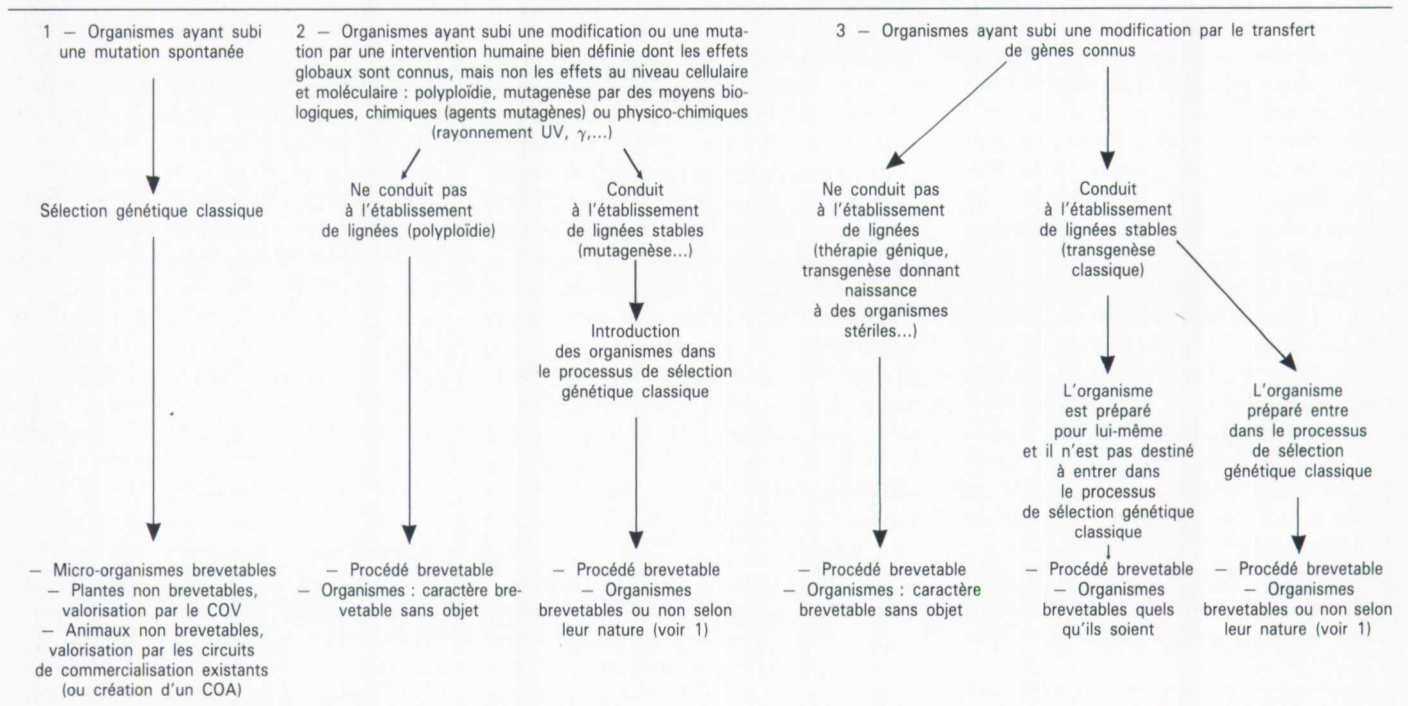
L.M. Houdebine

*The idea of patenting animals is rejected by a certain number of people. They consider that patent is still increasing the exploitation of animals. An examination of the situation suggests that patenting is justified for a relatively limited number of animals. It seems not reasonable to consider that patenting will per se increase exploitation of animals. The welfare of animals must be examined and controlled by specialized Commissions independently of their patenting.*

*Cahiers Agricultures 1993 ; 2 : 343-5.*

## Tableau 1

### Caractère brevetable des organismes génétiquement modifiés



COV : certificat d'obtention végétale — COA : certificat d'obtention animale

### Patentability of genetically modified organisms



d'identifier sans ambiguïté l'origine d'un animal.

Dans le cas où un gène étranger est transféré à une espèce domestique, par exemple dans le but d'augmenter ses performances zootechniques, il paraît également difficile de breveter les animaux transgéniques qui résultent de cette opération. Ceci reviendrait en effet à s'approprier l'ensemble des caractéristiques génétiques de ces animaux qui sont le fruit d'une longue sélection et pas seulement les avantages conférés par le transgène. La transgénèse, dans ce cas, n'est pas fondamentalement différente d'une sélection génétique classique. Elle est seulement potentiellement plus rapide et capable de conférer aux animaux des propriétés biologiques que ne saurait leur donner la sélection classique. Ces animaux transgéniques peuvent donc rentrer dans les circuits commerciaux qui existent déjà. Il pourrait toutefois être avantageux de créer un Certificat d'obtention animale (calqué sur le Certificat d'obtention végétale) qui pourrait protéger plus simplement et plus efficacement les laboratoires et les entreprises qui ont obtenu les animaux transgéniques.

Le cas des animaux transgéniques servant de modèles pour des études biologiques, pharmacologiques et médicales peut être un peu différent. En effet, un animal transgénique qui exprime un oncogène dans un tissu donné grâce à l'utilisation d'un promoteur spécifique peut être breveté, et ceci est le cas pour la fameuse *oncomouse* qui développe des tumeurs mammaires. N'importe quel expérimentateur refaisant l'expérience a toutes les chances d'obtenir les mêmes résultats et on aurait peut-être donc pu, alors, se contenter de breveter la méthode ou la construction du gène. Dans un certain nombre de cas toutefois, l'expérience montre qu'un animal transgénique est véritablement unique en ce qui concerne ses propriétés biologiques. Ceci est dû peut-être à des facteurs génétiques mais, surtout, à la manière imprévisible dont le transgène s'est incorporé au génome de son hôte et donc s'exprime chez l'animal transgénique et sa descendance. Dans cette situation, on conçoit que la protection par brevet de la méthode et de la construction de gène soit insuffisante et que celle des animaux eux-mêmes s'impose (tableau 1).

Les réalités biologiques n'incitent donc pas particulièrement à breveter à tout prix les animaux mais elles ne dissuadent pas non plus le législateur de l'autoriser. L'application de la procédure des brevets aux animaux apparaît donc n'apporter qu'un supplément négligeable à leur exploitation et il paraît judicieux de ne l'utiliser que lorsqu'aucune autre solution n'est possible. Le sort des animaux, brevetés ou non, dépendra donc vraisemblablement plus de la manière dont les Comités d'éthique animale, qui vont probablement voir le jour, arriveront à se faire entendre, que de toute autre considération ■

#### Note de l'auteur ajoutée aux épreuves

Une entreprise nord-américaine a récemment obtenu des souris transgéniques pouvant servir de modèle pour des études biologiques et médicales. Cette entreprise ne s'est pas donné la peine de breveter ces animaux. En revanche, elle revend à prix d'or les animaux aux expérimentateurs avec des restrictions draconiennes quant à leur utilisation (nombre d'animaux reproduits et diffusion des animaux) (Fox JL. Transgenic mice fall far short. *Biotechnology* 1993 ; 11 : 663). Ceci illustre de manière éloquent l'idée que « l'exploitation » du vivant issu des biotechnologies dépend essentiellement de l'intérêt effectif que présentent les organismes concernés et non pas tant du fait qu'ils soient brevetés.

## Résumé

L'idée de breveter des animaux est rejetée par un certain nombre de gens. Ils considèrent que le brevetage augmentera encore l'exploitation des animaux. Un examen de la situation suggère que le brevetage n'est justifié que pour un nombre relativement réduit d'animaux. Il paraît raisonnable de considérer que le brevetage en soi n'augmentera pas l'exploitation des animaux. Le bien-être animal doit être examiné et contrôlé par des Commissions spécialisées indépendamment des procédures de brevetage.

## Références

1. Barton JH. Patenting life. *Scientific American* 1991 ; 264 : 18-24.
2. Hirst SI. Biopatents : a sense of order. *Tibtech* 1992 ; 10 : 269-71.
3. Nixon A. Untangling biotechnology patents — when is « obvious » not obvious ? *Tibtech* 1992 ; 10 : 272-3.
4. Bizley RE. Patenting animals in Europe. *Biotechnology* 1991 ; 9 : 619-22.
5. Crespi RS. Patent law ? *Tibtech* 1992 ; 10 : 375-8.

## Brève

### ALEURODES : L'HABIT NE FAIT PAS LE MOINE

Depuis 1986, le Sud des États-Unis est envahi par un nouveau type d'aleurode (encore appelé mouche blanche) qui présente toutes les caractéristiques morphologiques de l'espèce *Bemisia tabaci* Genadius (connue en Floride depuis un siècle) tout en étant beaucoup plus dommageable, tant par le spectre élargi de ses plantes hôtes (notamment le *Pointsettia* en serre) que par la grande vitesse d'envahissement par ses populations. Eu égard aux dégâts énormes de ce nouveau ravageur, des horticulteurs de Floride lui ont donné le nom de *superbug* (superbestiole). Considéré dans un premier temps comme une nouvelle souche de *B. tabaci*, *superbug* apparaît aujourd'hui comme une espèce nouvelle, sur base notamment de ses caractéristiques comportementales et biochimiques : absence de copulation entre les deux types, durée de copulation différente, différences très marquées entre les deux groupes au niveau des isoenzymes et des homologues d'ADN.

La question des relations entre *B. tabaci* et la « superbestiole » n'est pas sans intérêt, car eu égard à la difficulté de lutter contre les aleurodes avec des insecticides, on est enclin à développer contre eux la lutte biologique, notamment à l'aide de microhyménoptères hyperparasites spécifiques. Il faut s'attendre à ce que les hyperparasites de l'espèce *B. tabaci*, aujourd'hui entièrement submergée par la « superbestiole », ne soient pas efficaces contre cette dernière. Il conviendra dès lors de rechercher d'urgence les véritables ennemis naturels de *superbug* dans son lieu d'origine, encore inconnu à ce jour.

Jean Semal

[*Science* 1991 ; 259 : 30]