

Réflexions d'un biologiste sur la xénogreffe

Lex Electronica, vol. 10, no 2 (numéro spécial), Automne 2005,
<http://www.lex-electronica.org/articles/v10-2/pothier.pdf>

François POTHIER*

Lorsque le biologiste parle de la xénogreffe c'est pour décrire le transfert d'un organe ou d'un tissu d'une espèce à une autre. À ce concept se greffent la manipulation génétique, les problèmes de rejets immunitaires, le contrôle physiologique adéquat de l'organe ainsi que la contrainte des infections virales. Et quand le biologiste se met à rêver, il imagine un organe sur mesure, adapté à chaque receveur, ayant une compatibilité parfaite, en somme, un porc redessiné et unique pour chaque individu. Pour le biologiste, la xénogreffe devient un moyen louable pour permettre à la vie d'avoir une suite...

Pour d'autres, la xénogreffe c'est l'image forte et troublante d'un organe provenant d'un animal, nommément le porc, qu'on introduit dans l'humain, une transfiguration de l'espèce. C'est aussi la réification de l'homme, homme-machine chez qui on peut remplacer des pièces. Une insulte à la dignité humaine, l'ingérence de la science dans le devis Divin, un outrage à la création où l'essence même de l'homme se trouve dénaturée. À bousculer de la sorte l'imaginaire, il n'est pas étonnant qu'un jour quelqu'un m'ait demandé : si mon amie recevait un cœur de porc, continuerait-elle à m'aimer?

Se situant à la croisée des nouvelles techniques de reproduction *in vitro* et de la biologie moléculaire, la transgénèse animale a contribué depuis plus de deux décennies à jeter un regard neuf sur les grandes questions de la biologie moderne comme le cancer, le vieillissement, les maladies neurodégénératives et maintenant la transplantation d'organe. D'abord appliquée à la souris, l'ingénierie génétique a été

* Professeur titulaire, Département des sciences animales, Faculté des sciences de l'agriculture et de l'alimentation ; chercheur, Centre de recherche en biologie de la reproduction, Université Laval.

rapidement transposée aux animaux de la ferme et aux plantes. Contrairement au domaine végétal où les modifications ciblaient des plantes destinées à l'alimentation (OGM), les modifications génétiques chez l'animal ont surtout contribué au secteur médical et bio-pharmaceutique. Il n'a suffi que de quelques années pour que les gènes d'intérêt humains soient clonés et transférés dans des embryons en vue de développer des lignées de porcs transgéniques «humanisés». En fait, pour le biologiste moléculaire, ces modifications sont modestes, soit quelques gènes insérés pour ralentir l'action du système immunitaire. Ces ajouts génétiques se sont montrés efficaces lors de tests effectués sur des primates. C'était en 1995. Pourquoi n'avons-nous pas procédé depuis lors aux essais chez l'humain? Le moratoire sur des essais impliquant des sujets humains est lié à la méconnaissance que nous avons, entre autres, des rétrovirus porcins. Il s'agit de séquences d'ADN virales enfouies dans le génome de l'animal et qui pourraient se recombiner à l'ADN humain pour faire apparaître un nouveau virus aux effets inattendus et incontrôlables. Une espèce de Tchernobyl génétique. Des éléments de réponse ont été apportés depuis les dernières années : on a isolé et caractérisé des virus qui pouvaient infecter des cellules humaines en culture, *in vitro*. Qu'en serait-il lors du transfert chez le receveur? En réponse à cette problématique, des lignées de porcs exempts de ces virus ont été récemment dérivées. Cependant, l'incertitude perdure face aux virus porcins inconnus à ce jour.

Depuis près de dix ans, les scientifiques jonglent avec le désir de sauver des vies et les risques attenants. Et si, pour une des premières fois dans l'histoire de la science, une technologie n'était pas exploitée, mais plutôt mise au rancart, les bénéfices étant trop minces par rapport aux risques planétaires!

Peu importe quelle en sera l'issue, mais ces années auront constitué un répit salutaire qui aura permis d'envisager d'autres solutions et surtout qui aura fait évoluer la réflexion éthique et sociale autour de la xénogreffe. N'est-ce pas durant cette période que Dolly est née, suggérant qu'il était possible de reprogrammer des cellules adultes qui pourraient constituer une source inépuisable de tissus. Bien sûr, la reprogrammation des cellules souches embryonnaires comporte aussi son lot de questionnements éthiques... jusqu'à nous mener aux cellules souches adultes qui nous affranchissent de la création d'un embryon humain.

La technologie évolue de sorte que la xénogreffe n'aura peut-être pas à survivre au-delà des discussions éthiques. La xénogreffe n'aura peut-être été qu'une belle occasion de rencontres, d'échanges et de choc des idées entre ces deux réalités que sont les sciences biologiques et les sciences humaines.

Et çà, le biologiste peut le comprendre. Il n'est pas dépourvu de sensibilité et ses objectifs ne sont pas qu'égoïstes.

Au commande de son microscope, le biologiste navigue entre les rêves et les espoirs des uns et les scènes apocalyptiques des autres, tiraillé entre ses passions, ses convictions et sa propre morale. Jean Rostand n'a-t-il pas dit un jour, bien avant la venue des biotechnologies : «La science a fait de nous des dieux avant même que nous méritions d'être des hommes.»¹

L'éventualité de la xénogreffe suscite un incontournable temps d'arrêt, pour permettre aux biotechnologies de croiser le chemin des sciences humaines afin de mesurer, ensemble, les retombées d'une telle réussite en même temps que l'ampleur du grand dérangement.

¹ Jean Rostand, *Pensées d'un biologiste*, Éditions Stock, J'ai lu, 1954.