

Zeitschrift: Horizons : le magazine suisse de la recherche scientifique
Herausgeber: Fonds National Suisse de la Recherche Scientifique
Band: - (2007)
Heft: 73

Artikel: Un rein de porc
Autor: Glogger, Beat
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-971244>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 14.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Un rein de porc

PAR BEAT GLOGGER*
ILLUSTRATIONS SHUTTERSTOCK

Les organes d'animaux pourraient remédier au manque croissant d'organes transplantables. Après avoir été délaissée, la xénotransplantation suscite un regain d'intérêt chez les spécialistes.

En Suisse, près de huit cents patients sont actuellement en attente d'une greffe. Une attente qui sera vaine pour nombre d'entre eux. Chaque année, environ cinquante personnes décèdent en effet sans avoir pu être transplantées. La situation est particulièrement dramatique pour les patients qui attendent un nouveau poumon : deux tiers d'entre eux meurent avant qu'on leur ait trouvé un organe compatible.

Pour ne pas être aussi dépendant du don d'organes, une idée a émergé dans les années 1990 : greffer chez l'homme des organes prélevés sur des animaux. En fait, le premier rapport sur une telle xénotransplantation a déjà plus de cent ans. En 1894, on avait tenté de traiter un diabète avec des cellules pancréatiques de mouton.

Un nouvel élan

Après avoir connu une véritable euphorie dans les années 1990, la xénotransplantation ne fait plus guère parler d'elle aujourd'hui. Des entreprises comme Novartis, qui s'étaient engagées dans ce domaine de recherche, y ont renoncé. Et le National Institute of Health (NIH) a supprimé les fonds pour cette recherche. « C'est exact, confirme Leo Bühler, directeur du Département de recherche chirurgicale de l'Université de Genève. Mais le Fonds national suisse, lui, n'a jamais cessé de soutenir nos projets. » Par ailleurs, le NIH soutient de nouveaux des projets dans ce domaine et quatre articles sur le sujet ont été publiés au début 2005 dans la revue *Nature Medicine*. Cela montre que la xénotransplantation est à nouveau actuelle.

Une percée scientifique est à l'origine de ce retour. « Nous sommes restés longtemps bloqués par certaines barrières », explique Jörg Seebach du Laboratoire

d'immunologie de la transplantation de l'Hôpital universitaire de Zurich. L'une d'entre elles paraissait infranchissable : le rejet hyperaigu, une réaction particulièrement violente du système immunitaire humain, qui rejette en quelques heures l'organe animal. La responsable est une molécule de sucre appelée Gal, inactive chez l'homme et active chez presque tous les mammifères, que les anticorps humains combattent.

« Ce problème est aujourd'hui résolu, relève Jörg Seebach, grâce à des porcs génétiquement modifiés. » Ceux-ci sont en effet dépourvus d'une enzyme spécifique qui produit le sucre Gal. Du coup, le système immunitaire humain ne combat pas leurs organes comme des corps étrangers. L'entreprise PPL Therapeutics, qui avait déjà créé Dolly, la brebis génétiquement modifiée, a été la première à se lancer en 2002 dans l'élevage de ces porcs. Depuis, les choses vont de nouveau de l'avant en matière de xénotransplantation.

D'autres obstacles

Mais les organes de ces porcs ne sont pas protégés contre toutes les attaques immunologiques. Après le rejet hyperaigu, le système immunitaire peut faire un rejet vasculaire aigu et enfin un rejet cellulaire aigu. Jörg Seebach à Zurich et Robert Rieben du Centre de recherche cardio-

vasculaire de l'Université de Berne cherchent à surmonter ces obstacles.

Enormes progrès

La solution se situe aussi du côté du receveur. Après chaque transplantation, les patients ont besoin de médicaments immunosuppresseurs. Certaines molécules novatrices (peptides et anticorps), qui inhibent la réponse immunitaire à différents stades, ont permis d'énormes progrès. La durée de survie des xéno-greffons chez une souris, par exemple, a été prolongée pour atteindre celle d'une vie. Pour Leo Bühler, « la xénotransplantation est ainsi comparable à l'allogreffe », c'est-à-dire à la transplantation d'être humain à être humain.

Vraiment ? Les sceptiques mettent en garde contre le danger de transmission de certaines maladies à l'homme par le biais d'organes animaux. « Chaque greffe implique un danger d'infection, rappelle Leo Bühler. Mais nous savons comment réagir. Ces maladies peuvent se soigner et aujourd'hui, lorsqu'un médecin doit décider de la vie ou de la mort d'un patient, il est prêt à courir le risque d'une hépatite B. »

Le chercheur n'exclut pas que les organes d'animaux puissent transmettre de nouveaux agents pathogènes. Mais les expériences menées jusqu'ici mon-

trrent, selon lui, que cette probabilité est très faible. Leo Bühler étudie la transplantation de cellules d'îlots pancréatiques pour le traitement du diabète de type 1. Les Hôpitaux universitaires de Genève ont montré que des greffes de ce genre, d'être humain à être humain, sont possibles. Il y a plus de dix ans, une patiente s'est fait implanter des îlots et n'a plus eu besoin depuis de s'injecter de l'insuline : un record mondial.

Trois à quatre donneurs

Mais pour constituer un seul greffon d'îlots, il faut trois à quatre donneurs. De fait, là aussi, des donneurs animaux seraient bienvenus. Prochainement, Leo Bühler démarrera à l'Université de Pittsburgh, aux Etats-Unis, un essai où des îlots de porcs transgéniques seront implantés chez un babouin. D'autres Suisses, Nicolas Müller et Jürg Böni du Laboratoire de référence sur les rétrovirus à Zurich, participent aussi à l'expérience et s'occupent du volet infectiologie.

Mais l'expérimentation animale est-elle encore nécessaire, alors qu'au Mexique et en Russie, des êtres humains ont déjà été traités avec des îlots d'animaux ? « Ce sont des expériences risquées, indique Leo Bühler, dont le fonctionnement n'a pas encore été totalement testé dans le cadre de l'expérimentation animale. » Aucune xénotransplantation n'a encore

eu lieu en Suisse. Légalement, elle serait autorisée – y compris par la nouvelle loi sur la transplantation qui entre en vigueur cet été. « Mais les conditions sont très strictes », explique Andrea Arz de Falco de l'Office fédéral de la santé publique (OFSP).

La transplantation d'organes d'animaux génétiquement modifiés nécessiterait, outre une autorisation de l'OFSP, des avis de l'Office fédéral de l'environnement, de la Commission fédérale d'experts pour la sécurité biologique et de la Commission fédérale d'éthique pour la biotechnologie dans le domaine non humain.

Réflexions éthiques importantes

« Ces réflexions éthiques sont importantes pour évaluer le rapport entre bien individuel et bien commun, précise-t-elle. C'est le patient qui tire bénéfice de la transplantation, alors que les risques potentiels, comme le danger d'une transmission de nouveaux agents pathogènes, sont principalement confiés à la société. »

En cas de xénotransplantation, les patients seraient régulièrement examinés, jusqu'à la fin de leur vie. Et une autopsie serait impérativement ordonnée après leur décès. ■

*Beat Glogger est l'auteur du thriller scientifique « Xenesis » (en allemand seulement) qui traite de la xénotransplantation.