

Si la xénotransplantation m'était contée...

***Lex Electronica*, vol. 10, n° 2 (numéro spécial), Automne 2005,
<http://www.lex-electronica.org/articles/v10-2/leroux.pdf>**

Thérèse LEROUX*

Les transplantations d'organes sont devenues pratique courante en matière de traitement de certaines maladies. Malheureusement, elles se heurtent à un obstacle de taille : les organes provenant de donneurs humains, vivants ou décédés, ne suffisent plus à répondre à une demande qui n'a cessé de croître. Ainsi, au 31 décembre 2004, au Québec, 872 patients étaient en attente d'organes¹ comparativement à 637 en 1997². Au surplus, la période d'attente s'est accrue considérablement ; par exemple, dans le cas d'un patient ayant besoin d'un rein, il a dû attendre 755 jours en 2004 avant de bénéficier d'une transplantation plutôt que 474 jours en 1997³. La conjugaison de ces éléments n'est certes pas étrangère au constat tragique suivant : en 2004, 11 personnes sont décédées alors qu'elles étaient toujours

* Professeur titulaire, Faculté de droit, Université de Montréal ; chercheur, Centre de recherche en droit public, Université de Montréal.

1 Notons que parmi ces 872 personnes, la majorité étaient en attente d'un rein (626) alors que 103 espéraient recevoir un foie, 34 un cœur, 42 un poumon, 23 un pancréas alors que les autres avaient besoin de plus d'un organe (rein/pancréas, cœur/poumons, foie/rein). Statistiques fournies par Québec-Transplant, disponibles sur le site http://www.quebec-transplant.qc.ca/stats_att.htm.

2 Cette année est choisie comme point de comparaison car c'est à cette époque que l'équipe de recherche, qui contribue au présent dossier, a entrepris ses travaux sur la problématique de la xénotransplantation.

3 Statistiques fournies par Québec-Transplant, disponibles sur le site http://www.quebec-transplant.qc.ca/stats_temps.htm.

en attente d'un rein⁴. Ces statistiques sont éloquentes : cette thérapeutique est victime de son succès!

Pour pallier cette situation, la possibilité de recourir à des organes vivants d'origine animale est évoquée. La xénotransplantation (le transfert de cellules, de tissus ou d'organes vivants d'origine animale à l'être humain⁵) se présente comme une solution avantageuse à la pénurie chronique d'organes humains.

La réalité de la xénotransplantation a été portée à la connaissance du public de façon particulièrement dramatique avec le cas de «Baby Fae», un nouveau-né de sexe féminin souffrant d'une hyperplasie du coeur gauche qui reçut le coeur d'un babouin nommé Goobers lors d'une opération effectuée le 26 octobre 1984, au Loma Linda Medical Center en Californie. Le bébé était âgé d'à peine quinze jours et survécut encore vingt jours après la transplantation⁶. Cet épisode a ébranlé la communauté scientifique et provoqué un débat sur les conséquences sanitaires et éthiques de telles opérations.

Bien que cette «percée» ait été sans lendemain immédiat, la technologie des xéno greffes a fait depuis des progrès considérables grâce à une meilleure maîtrise des phénomènes de rejet. Les travaux de recherche visaient tantôt l'utilisation de médicaments immunosuppresseurs améliorés chez les receveurs, tantôt certaines modifications du patrimoine génétique des animaux fournisseurs⁷, dont les tissus et les organes devenaient par là

4 Statistiques fournies par Québec-Transplant, disponibles sur le site http://www.quebec-transplant.qc.ca/stats_deces.htm.

5 SANTÉ CANADA, DIRECTION DES PRODUITS BIOLOGIQUES ET DES THÉRAPIES GÉNÉTIQUES, *Dossier xénotransplantation*, disponible sur le site http://www.hc-sc.gc.ca/hpfb-dgpsa/bgtd-dpbtg/xeno_fact_f.html.

6 BAILEY, L.L. et al., «Baboon-to-Human Cardiac Xenotransplantation in a Neonate», (1985) 254 *JAMA* 3321-3329.

7 COSTA, C. et al. «Transgenic pigs designed to express human CD59 and H-transferase to avoid humoral xenograft rejection» (2002) 9 *Xenotransplantation* 45-47 ; EZZELARAB, M., COOPER, D.K.C., «Reducing Gal expression on the pig organ a retrospective review» (2005) 12 *Xenotransplantation* 278-285 ;

davantage compatibles avec l'organisme des receveurs. Le porc a été identifié comme l'animal fournisseur de choix. En effet, cet animal présente de grandes similarités physiologiques avec l'humain. En outre, le coût de sa production est beaucoup moins élevé que s'il s'agissait d'élever des primates. De plus, son utilisation soulève moins de préoccupations éthiques puisqu'il est déjà employé pour le bénéfice de l'humain en vue de son alimentation et ce, depuis fort longtemps. D'ailleurs, l'expérience acquise pour la production alimentaire est un atout non négligeable car l'industrie porcine a réussi à développer des porcs à caractéristiques contrôlées. Une équipe coréenne a même réussi à cloner des porcs transgéniques miniatures car la dimension des organes se rapproche davantage de celle des humains⁸.

Toutefois, un problème majeur demeure, la présence d'un rétrovirus endogène susceptible de s'infiltrer chez le receveur compte tenu du rapport intime entre l'organe animal et l'organisme humain⁹. Le spectre d'une contamination aux répercussions inconnues inquiète la population. Ainsi, la première recommandation présentée par le Groupe de consultation publique, à l'intention du ministre de la Santé, était à l'effet : «Que le Canada n'autorise pas pour l'instant la xénotransplantation sur des êtres humains étant donné que subsistent des questions critiques qu'il faut au préalable résoudre.»¹⁰ Les citoyens canadiens souhaitaient plutôt que les recherches

PIEDRAHITA, J.A., MIR B., «Cloning and transgenesis in mammals : Implications for xenotransplantation», (2004) 4 (Suppl. 6) *American Journal of Transplantation* 43-50.

8 SUNG-JIN, K., «MGenbio Develops Immune Tolerant Transgenic Pig for Xenotransplant» *The Korean Times*, 07-13-2005 ; «Korean scientists clone pig with human gene», *BioNews*, 15 July 2005, <http://www.bionews.org.uk>.

9 WEISS, R. A., «Xenografts and Retrovirus» (1999) 285 *Science* 1221-1222 ; WYLD, B., «Animal organs a risk to humans» *The Sydney Morning Herald*, 13 January 2004 ; VINCE, G., «Pig-human chimeras contain cell surprise» *NewScientist. Com*, 13 January 2004 ; U.S. Public Health Service Guideline on Infectious Disease Issues in Xenotransplantation, <http://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5015a1.htm>.

10 GROUPE DE CONSULTATION PUBLIQUE, *La transplantation de l'animal à l'humain : le Canada doit-il donner son feu vert ?*, Association canadienne de santé publique, Ottawa, 2001.

Thérèse LEROUX, «Si la xénotransplantation m'était contée...», *Lex Electronica*, vol. 10, n° 2 (numéro spécial), Automne 2005, <http://www.lex-electronica.org/articles/v10-2/leroux.pdf>

chez les animaux se poursuivent de façon à mieux comprendre les risques potentiels pour la santé du receveur certes, mais aussi pour la collectivité.

Cette nouvelle technique médicale pose également de nombreux problèmes sur le plan éthique¹¹, juridique¹² et social. D'ailleurs, plusieurs États¹³ et divers organismes internationaux comme le Conseil de l'Europe¹⁴, l'OCDE¹⁵

-
- 11 Par exemple, RAVELINGIEN, A. BRAECKMAN, J., «To the core of porcine matter : evaluating arguments against producing transgenic pigs» (2004) 11 *Xenotransplantation* 371-375 ; WELIN, S., «Starting clinical trials of xenotransplantation – reflections on the ethics of the early phase» (2000) 26 *J Med Ethics* 231-236.
- 12 BYK, C., «Legal Aspects of Xenografting», (1995) 6 :2 *Journal international de bioéthique* 138 ; COOPER, D.K.C., «Xenotransplantation : benefits, risks and regulation», (1996) 78 :2 *Annals of the Royal College of Surgeons of England* 92.
- 13 Par exemple, les pays suivants ont rendu public les travaux réalisés par ces groupes et comités : **Australie** - THE TRANSPLANTATION SOCIETY OF AUSTRALIA AND NEW ZEALAND, Inc. – XENOTRANSPLANTATION AD HOC WORKING PARTY, Xenotransplantation, 1998 (<http://www.racp.edu.au/tsanz/xenomain.htm>); Update on the NHMRC Xenotransplantation Working Party, August 2004. (http://www.racp.edu.au/tsanz/xeno_update.htm). **Canada** - GROUPE D'EXPERTS SUR LA XÉNOTRANSPLANTATION, *Proposition d'une norme canadienne pour la xénotransplantation*, 1999 (<http://www.hc-sc.gc.ca/hpb-dgps/therapeut>). **Espagne** - XENOTRANSPLANTATION COMMISSION OF THE NATIONAL TRANSPLANT COMMISSION, *Recommendations for the Regulation of Xenotransplantation Activities in Spain*, 1998. (<http://www.msc.es/ont/ing/fcomision.htm>). **États-Unis** - INSTITUTE OF MEDICINE, *Xenotransplantation – Science, Ethics and Public Policy*, National Academy Press, Washington, 1996. **France** - COMITÉ CONSULTATIF NATIONAL D'ÉTHIQUE (CCNE), *Avis sur l'éthique et la xénotransplantation*, 1999 (<http://www.ccne-ethique.org>). **Pays-Bas** - HEALTH COUNCIL OF THE NETHERLANDS : COMMITTEE ON XENOTRANSPLANTATION, *Xenotransplantation*, Rijswijk, 1998. **Royaume-Uni** - NUFFIELD COUNCIL ON BIOETHICS, *Animal-to-Human Transplants – The Ethics of Xenotransplantation*, London, 1996 ; THE ADVISORY GROUP ON THE ETHICS OF XENOTRANSPLANTATION, *Animal Tissue into Humans*, 1997. **Suisse** - PROGRAMME D'ÉVALUATION DES CHOIX TECHNOLOGIQUES (TA), *Xénotransplantation – Examinée sous toutes les coutures*, TA30A/1998 (www.ta-swiss.ch).
- 14 CONSEIL DE L'EUROPE, *Recommandation Rec(2003)10 du Comité des Ministres aux États membres sur la xénotransplantation*, adoptée par le Comité des Ministres le 19 juin 2003, lors de la 844^e réunion des Délégués des Ministres,

Thérèse LEROUX, «Si la xénotransplantation m'était contée...», *Lex Electronica*, vol. 10, n° 2 (numéro spécial), Automne 2005, <http://www.lex-electronica.org/articles/v10-2/leroux.pdf>

et l'OMS¹⁶ ont mis sur pied des groupes de travail, des comités d'experts pour réfléchir sur les répercussions possibles de cette attrayante alternative que certains voient comme très prometteuse.

Une équipe pluridisciplinaire composée de juristes, éthiciens, scientifiques et sociologues, en partenariat avec le Conseil canadien de protection des animaux et la Société canadienne de bioéthique, a pris part à cette réflexion. En effet, depuis 1997, un groupe de recherche du Centre de recherche en droit public de l'Université de Montréal, sous ma direction, a réalisé une étude sur les aspects juridiques et éthiques liés à la xénotransplantation. Tout au long du déroulement de la recherche, l'équipe a organisé des colloques dans le cadre des congrès annuels de l'Association canadienne-française pour l'avancement des sciences (Acfas)¹⁷. Le premier colloque intitulé : *Transgénisme animal et xénogreffes – Aspects scientifiques, éthiques et juridiques*, s'est tenu à Québec, en 1998. L'année suivante, l'équipe de recherche a jugé opportun de poursuivre l'échange avec la communauté scientifique. Un second colloque était donc organisé ayant pour thème cette fois-ci : *Quand l'animal vient à la rescousse de l'humain : la xénotransplantation*. Enfin, en l'an 2000, le colloque intitulé : *Doit-on compter ou peser les opinions en matière de xénotransplantation*, complétait la trilogie. Ces colloques ont été l'occasion d'exposer la démarche de l'équipe, de faire participer les étudiants et le public au débat et dès lors, de faire progresser la réflexion sur cette problématique fort complexe.

Le présent dossier collige des textes de conférences prononcées à l'occasion de ces colloques au cours desquels des spécialistes de différentes disciplines

(www.coe.int/t/f/Coh%20E9sion_sociale/Sant%20E9/Recommandations/Rec%282003%2910.asp#TopOfPage).

- 15 Par exemple, OCDE Proceedings *Xenotransplantation International Policy Issues*, 1999.
- 16 WORLD HEALTH ORGANIZATION, Ethics, access and safety in tissue and organ transplantation : Issues of global concern, Madrid, Spain, 6-9 October 2003, Report, Session 8, WHO/http/EHT/T-2003.1.
- 17 Association maintenant connue sous le vocable «Association francophone pour le savoir». Informations disponibles sur le site <http://www.acfas.ca>.

Thérèse LEROUX, «Si la xénotransplantation m'était contée...», *Lex Electronica*, vol. 10, n° 2 (numéro spécial), Automne 2005, <http://www.lex-electronica.org/articles/v10-2/leroux.pdf>

ont exprimé divers points de vue sur les enjeux de la xénotransplantation. Toujours d'actualité, les auteurs les partagent avec vous.

Le fait même de recourir à des animaux pour répondre aux besoins de transplantation chez l'humain interpelle nos conceptions des rapports existant entre nous et les animaux. Monsieur le professeur Alberto Bondolfi¹⁸ et madame la chercheuse Lyne Létourneau¹⁹ discutent de cette nouvelle forme d'exploitation des animaux tout en nous rappelant qu'elle ne fait que s'inscrire dans le prolongement de nos comportements dominateurs. La protection tant du fournisseur que du receveur est également préoccupante. Ainsi, en ce qui concerne le fournisseur qui sera, de toute évidence, un animal transgénique, la question de l'artificialisation du vivant est posée par madame Nathalie Savard²⁰. Quant à madame Marie Buy soucieuse du bien-être animal, elle s'interroge sur les alternatives possibles à la xénotransplantation²¹. En ce qui concerne le receveur, cette intervention chirurgicale provoque un important questionnement en ce qui a trait à la dignité et à l'intégrité de l'être humain, au consentement requis pour réaliser cette intervention. Par ailleurs, la xéno greffe peut être menaçante pour la population en général étant donné que l'implantation d'un organe vivant provenant d'animal transgénique chez l'humain pourrait entraîner la transmission de nouveaux virus. Madame Édith-Geneviève Giasson explore ces deux facettes de la problématique²². Une décision collective devra être prise quant au degré de risque qui serait raisonnablement acceptable dans les circonstances en regard des intérêts en cause : la survie d'un individu, la santé d'une population. Comment peut-on concilier la promotion du bien-

-
- 18 BONDOLFI, A., «Les rapports de l'humain à l'animal dans les traditions judéo-chrétiennes devant le nouveau défi de la xéno greffe», publié dans ce numéro.
- 19 LÉTOURNEAU, L., «De l'animal-objet à l'animal-sujet ? : regard sur le droit de la protection des animaux en Occident», publié dans ce numéro.
- 20 SAVARD, N., «Artificialisation de la nature et manipulations génétiques du vivant», publié dans ce numéro.
- 21 BUY, M., «Xénotransplantation et bien-être animal : quelles alternatives ?», publié dans ce numéro.
- 22 GIASSON, É.-G., «Les droits de l'individu malade face à l'intérêt collectif» et «Les xéno greffes et la protection de la santé publique», publiés dans ce numéro.

être d'un individu avec la sauvegarde de la santé publique? Une première tentative pour répondre à cette question a été réalisée grâce à la collaboration de nos partenaires, le Conseil canadien de protection des animaux et la Société canadienne de bioéthique. Les résultats d'une enquête auprès de leurs membres afin de connaître leurs points de vue sont présentés par Diane Breton et Stéphane Trudel²³. Enfin, l'éventualité de recourir à la xénotransplantation pour repousser la fatalité de la mort suscite un questionnement sur notre difficulté à accepter notre finitude et sur notre propension à s'en remettre aux innovations technologiques pour trouver une solution. Madame Nathalie Savard²⁴, messieurs Pierre Gendron²⁵ et Christian Saint-Germain²⁶ abordent ces thèmes et proposent une vision critique de ces enjeux fondamentaux.

La xénotransplantation, cette éventuelle alternative au manque chronique d'organes humains, comme plusieurs développements technologiques, conjugue espoirs et craintes comme le rappelle d'ailleurs François Pothier.²⁷ J'espère que le présent dossier sensibilisera l'ensemble de la société aux défis associés à la xénotransplantation et qu'il l'informerera sur la réflexion éthique et juridique qu'elle a suscité et qui perdure.

-
- 23 BRETON, D., TRUDEL, S., «Approche sociologique des représentations et attitudes à l'égard de la xénotransplantation», publié dans ce numéro.
- 24 SAVARD, N. «L'acceptabilité de la xénotransplantation du point de vue de notre contexte idéologique», publié dans ce numéro.
- 25 GENDRON, P., «Responsabilité juridique, incertitude scientifique et santé publique : de la science au droit», publié dans ce numéro.
- 26 SAINT-GERMAIN, C., «La vie revue et corrigée : Le cas des xénogreffes», publié dans ce numéro.
- 27 POTHIER, F., «Réflexions d'un biologiste sur la xénogreffe», publié dans ce numéro.