

GÈNE éthique

Lettre d'information et d'analyse sur l'actualité bioéthique

N°81 : Septembre 2006

Lignées de cellules embryonnaires sans détruire l'embryon : éthique ou intox ?

L'annonce

Le 23 août 2006, le Pr Robert Lanza et son équipe d'*Advanced Cell Technology* (USA) annoncent sur le site de la revue *Nature* avoir réussi à créer des lignées de cellules souches embryonnaires humaines sans détruire les embryons¹. Jusqu'ici, les chercheurs utilisaient des embryons âgés de cinq jours au stade blastocyste (composés d'une centaine de cellules), ce qui entraînait leur destruction. L'équipe du Pr Lanza a travaillé sur des embryons de 8 à 10 cellules au stade blastomère. Ils ont ainsi sélectionné des embryons issus de la fécondation *in vitro* sur lesquels ils ont prélevé une cellule unique, et après culture de ces cellules uniques, ils auraient créé deux lignées de cellules souches embryonnaires. Les embryons d'origine ont été détruits mais partant du constat que dans le cadre du diagnostic

préimplantatoire, on prélève une cellule de l'embryon au stade blastomère avant d'implanter l'embryon sain, les auteurs de cette expérience en ont déduit que le développement des embryons n'est pas forcément affecté par le prélèvement d'une cellule à un stade aussi précoce. Il s'agit d'une déduction, ils ne l'ont pas prouvé.

Une pratique éthique ?

S'il est possible de ne pas détruire l'embryon, cela rend-il légitime cette technique ?

- Cette méthode repose sur une manipulation *in vitro* d'un embryon conçu par fécondation *in vitro*, ce qui en soi pose des problèmes éthiques.

- L'implantation chez une femme d'un embryon "amputé" d'une cellule, constitue une expérience contraire à l'éthique.

- Enfin, il est probable qu'une cellule prélevée à ce stade précoce de l'embryon (8 à 10 cellules) soit totipotente ; si c'est le cas, elle pourrait, en se développant, donner un embryon, puis un enfant. La recherche faite sur cette cellule serait donc aussi peu éthique que celle faite sur un embryon.

Le but poursuivi par les promoteurs de cette technique est de faire accepter la création de lignées de cellules souches embryonnaires par tous les Etats qui autorisent le diagnostic préimplantatoire mais interdisent les recherches sur l'embryon qui entraînent sa destruction. ☺

1. *Human embryonic stem cell lines derived from single blastomeres*, I. Klimanskaya, Y. Chung, S. Becker, S.J Lu and R. Lanza, in *Nature*, doi:10.1038/nature05142, published online 23/08/06.

Le rapport Fagniez recommande la légalisation du clonage de recherche

Le député Fagniez a rendu public le 27 juillet 2006 son rapport « *Cellules souches et choix éthiques* » qui recommande notamment la légalisation du clonage scientifique.

Elargir la recherche sur l'embryon

Le rapport propose d'abord d'autoriser par principe, et non plus de façon dérogatoire, la recherche sur les cellules souches embryonnaires. Pourtant, si M. Fagniez reconnaît que « *le développement de traitements à court terme n'est pas sérieusement envisageable en l'état actuel des connaissances* », il estime que la recherche sur les cellules souches embryonnaires est indispensable pour la recherche fondamentale et qu'elle constitue « *un enjeu industriel important, avec la possibilité de breveter les inventions* ».

Il demande enfin d'autoriser le « *transfert nucléaire* » (clonage) car cette technique permettrait, selon lui, d'obtenir des cellules

souches en quantité, de contourner la barrière immunologique et d'accéder à des cellules souches pathologiques.

Nouvelles définitions

Le rapport recommande de modifier la terminologie et de remplacer le terme de *clonage* par celui de "*transfert nucléaire somatique*" pour plus de transparence dans les débats... Il propose aussi d'abandonner l'expression "*clonage thérapeutique*" au profit de "*clonage non reproductif*" « *ce qui reflète davantage les réalités actuelles de la recherche et évite de nourrir de faux espoirs quant aux perspectives thérapeutiques* », précise-t-il. Définissant l'embryon comme « *le potentiel réel de donner naissance à un individu* », le rapport Fagniez considère qu'on ne devrait parler d'embryon que lorsqu'il est implanté dans l'utérus d'une femme. Interrogé en tant que catholique sur l'enseignement de l'Eglise qui rappelle que l'embryon ne doit pas être considéré

comme un matériau mais respecté dès sa conception, M. Fagniez reconnaît que le « produit » du clonage possède une humanité mais qu'on peut garantir qu'il n'aboutira jamais à un petit d'homme. Dès lors, il n'est pas fait obligation de le respecter comme un embryon qui a vocation à venir au monde, et dans cette perspective, le clonage de recherche n'est pas une atteinte à l'humanité. S'il y a transgression, « *elle est moindre que l'interruption volontaire de grossesse qui supprime un embryon dont la vie est déjà initiée* », estime-t-il.

Le Premier Ministre a demandé aux ministres de la Santé et de la Recherche de lui remettre avant fin octobre 2006 « *des propositions pour renforcer l'information et la formation sur les enjeux éthiques de l'évolution des sciences du vivant* ». ☺

Rapport Ferry : faut-il autoriser le clonage « scientifique » ?

« Faut-il autoriser le clonage scientifique ? Les enjeux de la recherche sur les cellules souches »¹, tel est le sujet de la dernière note du Conseil d'Analyse de la Société dont le président délégué est Luc Ferry.

Des cellules souches décevantes

Le rapport présente un état des lieux relativement pessimiste de ce que peuvent laisser espérer les cellules souches tant adultes que fœtales ou embryonnaires issues de la fécondation *in vitro*. Même si la transplantation de cellules dérivées d'embryons surnuméraires est conceptuellement attractive, le risque de rejet ne peut être exclu et les problèmes techniques restent nombreux.

Autoriser le clonage

Pourtant, les rédacteurs n'hésitent pas à affirmer : « Il nous semble nécessaire de modifier la loi afin d'autoriser le clonage scientifique » pour développer la recherche fondamentale sur les cellules souches embryonnaires, la recherche pharmaceutique et la compréhension des maladies génétiques, en espérant, dans

un avenir plus lointain, une application thérapeutique du clonage.

Approvisionnement en ovocytes

Face au risque d'exploitation des femmes et de commercialisation des ovocytes nécessaires au clonage, les auteurs de cette note font remarquer que, dans le cadre de leur pluripotence, les cellules souches embryonnaires sont capables de donner naissance aux cellules sexuelles ; il y aurait donc là une source potentielle illimitée d'ovocytes qui résoudrait les problèmes éthiques et techniques liés à leur disponibilité. Par ailleurs, plusieurs milliers d'ovocytes surnuméraires seraient disponibles en France pour la recherche ; René Frydman, interrogé dans le cadre de ce rapport, estime qu'il n'y a pas de déficit d'ovules pour la recherche cognitive et qu'« on peut se mettre en ordre de bataille éthique pour en obtenir un nombre suffisant », en suscitant les dons ou même par prélèvement sur des cadavres...

Des arguments peu scientifiques

Ne pouvant utiliser l'argument thérapeutique (puisque le clonage n'est

pas thérapeutique), R. Frydman a recours à l'argument décisif de la course en avant : « si l'on ne recourt pas à ces expériences, on ne participe pas au courant scientifique de notre époque ». Mais Claude Huriet ne s'y trompe pas et dénonce le lobbying en faveur de la recherche sur les cellules embryonnaires : « ...la démarche non scientifique consiste à dire que les cellules souches adultes n'aboutiront à rien. Ces réactions sont avant tout idéologiques. Elles obéissent souvent à des considérations économiques et financières : les firmes internationales, qui investissent des sommes considérables dans la recherche, sont inquiètes de l'apparition de solutions alternatives qui pourraient modifier les perspectives de marché. (...) On estime en effet à plus de 15 milliards de dollars le marché des cellules souches utilisées en médecine régénérative. »

1. Faut-il autoriser le clonage scientifique ? Les enjeux de la recherche sur les cellules souches, Rapport de M. Desnos, P. Menasché, J. Reiffers, suivi de deux entretiens avec C. Huriet et R. Frydman, Documentation Française, sept. 2006.

Congrès de Rome : l'efficacité thérapeutique des cellules souches adultes

Alors qu'en France les rapports précités réclament la légalisation du clonage scientifique, deux congrès se sont tenus à la mi-septembre, l'un à l'Académie des Sciences à Paris, l'autre à Rome à l'initiative de l'Académie pontificale pour la vie, la Fédération Internationale des Associations Médicales Catholiques et la Fondation Jérôme Lejeune. Les intervenants au congrès de l'Académie des Sciences ont reconnu qu'il n'y avait que peu d'espoir thérapeutique avec les cellules embryonnaires et aucun espoir à court terme. Le congrès de Rome a, de son côté, présenté des avancées thérapeutiques significatives avec les cellules souches adultes et les cellules de sang de cordon.

Efficacité thérapeutique prouvée

Ces cellules souches adultes et de sang de cordon sont les premières et les seules à avoir fait la preuve indiscutable d'une

efficacité thérapeutique dans différentes formes de leucémies infantiles. Le **Pr McGuckin** (Newcastle, GB) a obtenu à base de cellules de sang de cordon des cultures de cellules neurales, endothéliales et hépatiques. Il a évoqué la mise au point, avec la NASA, d'un système innovant permettant la culture des cellules de sang de cordon en 3 dimensions. Le **Pr Stauer** (Université de Düsseldorf, Allemagne) a exposé des résultats prometteurs : des cellules souches de la moelle osseuse transformées puis injectées chez des patients frappés d'infarctus auraient permis une amélioration des fonctions cardiaques. Le **Pr David Hess** (Medical College de Georgie, EU) a résumé les essais actuels en neurologie, dans les attaques cérébrales, dans la maladie de Parkinson... réalisés soit avec des cellules souches de moelle osseuse, soit avec des facteurs de croissance pour stimuler les

cellules souches endogènes ou les neurones. Le **Pr Yamanaka** (Université de Kyoto, Japon) a identifié des facteurs qui génèrent des cellules souches pluripotentes à partir de cellules de fibroblastes.

Une recherche éthique

En recevant les congressistes, le Pape Benoît XVI a déclaré : « la recherche sur les cellules souches mérite d'être approuvée et encouragée lorsqu'elle conjugue heureusement le savoir scientifique, la technologie la plus avancée et l'éthique qui postule le respect de l'être humain à tous les stades de son existence ». Il a dénoncé la recherche sur les cellules souches embryonnaires qui conduit à la destruction de la vie humaine, destruction pour laquelle il ne peut y avoir ni compromis ni tergiversations. ☹

