

GÈNE éthique

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

N°77 : Mai 2006

Manuel BIOéthique des Jeunes ¹

Quoi de plus intime à la vie que la vie elle-même, l'histoire de nos premiers et nos derniers instants ? Cette vie que nous avons reçue, nous pouvons la transmettre. Et puis un jour, cette vie passera, la nôtre et celle de ceux que nous aimons...

La science aujourd'hui permet aussi bien de donner la vie que la mort. Mais comment ne pas nous tromper ? Jusqu'où peut-on aller dans la maîtrise de la vie, à son début et à sa fin ? Voilà l'enjeu du *Manuel BIOéthique des Jeunes* : former à cette responsabilité immense, pour ne pas improviser dans l'urgence.

7 chapitres pour comprendre

Le Manuel aborde les thèmes essentiels de la bioéthique : l'histoire d'un petit être humain, l'avortement, le diagnostic prénatal, l'assistance médicale à la procréation, le diagnostic préimplantatoire, les cellules souches et le clonage et enfin l'euthanasie. Pour chacun de ces thèmes, sont présentés une définition claire, les méthodes utilisées, la législation française, des questions et réflexions éthiques ainsi que des témoignages.

Les enjeux éthiques

Le *Manuel BIOéthique des Jeunes* remet en perspective la réalité des faits biologiques et leurs implications éthiques et commence par « démaquiller » les mots. Ainsi, quand on propose à une femme une « réduction embryonnaire » ou

un diagnostic préimplantatoire, de quoi s'agit-il ? Qu'est-ce qu'un « bébé médicament » ou un transfert nucléaire ? Quelles sont les conséquences des nouvelles possibilités que nous offre la médecine dans le domaine des sciences de la vie ?

Si l'assistance médicale à la procréation permet à certains couples stériles d'avoir un enfant, elle a aussi entraîné en France la conception d'un stock de plus de 120 000 embryons congelés souvent appelés surnuméraires parce qu'ils ne répondent plus à un projet parental. Ils pourront être détruits ou faire l'objet d'expérience... C'est ainsi que tout s'enclenche et que recule sans cesse la frontière de l'éthique.

Comprendre avant d'agir

Décider de réfléchir, de se former avant d'être confronté à des décisions urgentes qui ne laissent plus le temps de prendre du recul. Combien de jeunes aujourd'hui sont confrontés à l'avortement et décident dans l'urgence, soumis à la pression de l'entourage et des délais à respecter, sans réaliser les conséquences de leur acte tout au long de leur vie ? Peut-on parler alors d'un choix libre ? Après un diagnostic prénatal défavorable voire incertain, combien de femmes témoignent de la pression du corps médical pour recourir à un avortement dit « thérapeutique » et s'y

sont laissées conduire sans bien réaliser ce qui leur arrivait ? Vers quelle société nous mène cette politique de dépistage systématique de l'anomalie et du handicap ? Il est urgent d'y réfléchir.

Une immense responsabilité

Le droit souvent court après la technique, pressé par les scientifiques de rendre permis dans la loi ce que permet la technique. Est-ce éthique pour autant ? Que signifie le pouvoir de vie et de mort sur quelqu'un parce que la loi le permet ? De quelle liberté parle-t-on ? Et quel avenir nous promet une société où le modèle féminin prétend construire son identité en tuant son enfant et où le meurtre programmé des plus âgés et des plus blessés apparaît comme un sommet de compassion ?

L'objectif de ce *Manuel BIOéthique des Jeunes* est de faire découvrir notre immense responsabilité d'homme et de femme face à la transmission de la vie, de réfléchir avant d'être confronté à ces questions vertigineuses, d'améliorer les connaissances en aidant chacun à percevoir sa propre mission. ☺

1 - *Manuel BIOéthique des Jeunes*, par la Fondation Jérôme Lejeune : disponible gratuitement sur simple demande auprès de fil@fondationlejeune.org ou 31 rue Galande, 75005 Paris - 01 55 42 55 15.

Les thérapies régénératrices par cellules souches : le point en 2006 ¹

La thérapie régénératrice par cellules souches représente un espoir pour des millions de patients atteints de maladies ou lésions dégénératives. La réparation des organes ou des tissus endommagés en utilisant des cellules souches pourrait répondre aux besoins de ces patients.

Au-delà de l'émotion suscitée par les faux espoirs, il est impératif qu'une revue complète des résultats scientifiques et des promesses éclaire le débat.

Cellules souches : caractéristiques

Une cellule souche a **deux caractéristiques principales** : elle continue à proliférer afin qu'un groupe de cellules soit toujours disponible et elle répond à des signaux appropriés en se différenciant en un ou plusieurs types de cellules spécialisées. Les sources des cellules souches humaines sont variées : elles peuvent provenir de jeunes embryons (de 5 à 7 jours post-conception), de tissu

foetal, du sang et de la matrice du cordon ombilical, de tissus placentaires et de la plupart des tissus corporels. Les cellules souches adultes proviennent de sources post-natales. La plasticité d'une cellule souche, autrement dit sa capacité à former des types de cellules différenciées est variable : elle peut être unipotente (capable de générer seulement un type différencié), multipotente (capable de générer plusieurs types de cellules),

pluripotente (capable de générer la plupart ou tous les tissus du corps adulte) voire totipotente (capable de générer tous les tissus postnataux ou extra embryonnaires, potentiellement capable de recréer un nouvel embryon complet).

Cellules souches embryonnaires

Les cellules souches embryonnaires (ES) de la souris ont été cultivées pour la première fois en 1981, mais il fallut attendre 1988 pour que les cellules souches embryonnaires humaines soient cultivées avec succès. L'isolement des cellules souches embryonnaires requiert la désagrégation du jeune embryon, d'où le débat éthique autour de ces cellules. Ces cellules souches, considérées comme l'archétype de la cellule souche pluripotente, c'est-à-dire capable de générer tous types de tissus, rencontrent pourtant de nombreux obstacles scientifiques avant de pouvoir être utilisées cliniquement, en particulier la formation de tumeurs et le rejet immunitaire. Afin de maîtriser le rejet potentiel de cellules ES, plusieurs solutions sont proposées, dont la création de banques de lignées de cellules ES pour correspondre à des receveurs potentiels, mais on ne connaît pas le nombre de lignées de cellules nécessaires pour correspondre à tous les patients (sans doute de 250 à 10 000 lignées). Le clonage thérapeutique est présenté comme une solution idéale pour maîtriser le rejet immunitaire. Mais, et ce, malgré l'annonce frauduleuse des chercheurs de Corée du sud, à ce jour aucun clonage humain n'a réussi ; et dans une

précédente expérience chez la souris, les cellules provenant d'embryons clonés ont été rejetées par l'hôte génétiquement correspondant.

Cellules souches adultes

Des recherches récentes ont montré la **flexibilité** remarquable des cellules souches adultes. Il a été prouvé qu'une seule cellule souche de moelle osseuse adulte peut contribuer non seulement à la formation de moelle et de sang mais aussi à la formation de foie, poumon, tube digestif, peau, cœur et muscle². Il existe maintenant plusieurs exemples de cellules souches adultes avec une flexibilité pluripotente, dont les cellules de la moelle osseuse, du sang périphérique, de l'oreille interne, du sang de cordon, de la muqueuse nasale, du liquide amniotique et de la membrane amniotique placentaire. La plupart des études publiées montre également que ces cellules souches adultes pluripotentes spécifiques peuvent se multiplier en culture sur de longues périodes de temps tout en retenant leur capacité à se différencier et fournissant un nombre suffisant de cellules pour les traitements cliniques.

De nombreuses études ont montré aussi l'**efficacité** des cellules souches adultes dans le **traitement de modèles animaux de maladie**.

Quelques expériences ont montré la capacité des cellules à trouver leur destination (**homing**) sur le site des tissus endommagés. Pour les **lésions de la moelle épinière**, les cellules souches adultes ont favorisé la croissance

neuronale et le bénéfice thérapeutique chez des rongeurs.

Dans les modèles animaux de la **maladie de Parkinson**, les cellules souches adultes ont montré une efficacité en stimulant la sécrétion de dopamine et en diminuant les symptômes comportementaux. Un patient a reçu une transplantation de ses propres cellules neurales, entraînant une diminution des symptômes de la maladie de Parkinson. En ce qui concerne le **diabète**, plusieurs études montrent la génération de cellules insulino-sécrétrices à partir de cellules souches adultes, dont le foie, la moelle osseuse et le pancréas.

Les cellules souches adultes ont également été utilisées dans des protocoles de **réparation osseuse**.

La réparation de **lésions cardiaques** est également passée à l'étape d'essais cliniques, avec plusieurs cas rapportés de réussite dans la réparation de lésions suite à un infarctus.

Bien que le mécanisme de ces thérapies régénératives reste encore flou, la flexibilité et le potentiel énorme des cellules souches adultes sont maintenant démontrés. ☺

1 - *Current Science of Regenerative Medicine with Stem Cells*, David A. Prentice, *Journal of Investigative Medicine*, vol. 54 number 1, January 2006.

2 - *Multi-organ, multi-lineage engraftment by a single bone marrow-derived stem cell*, Krause DS, Theisse ND, Collector MI et al. *Cell* 2001 ; 105 ; 369-77.

Europe : vote contre le financement de la recherche sur les embryons et le clonage

La Commission des affaires juridiques du Parlement européen s'est opposée à tout financement européen de la recherche sur l'embryon par une décision adoptée le 5 mai 2006 par 16 voix (Pologne, Allemagne, Autriche...) contre 6 et 3 abstentions¹.

Rappelant que « les Etats membres ne devraient pas être contraints de cofinancer indirectement, par leur contribution financière au budget de l'Union Européenne, des activités de recherche qui sont interdites dans leur pays en raison d'objections éthiques fondamentales et essentielles », la Commission mentionne aussi qu'« à la suite de l'affaire Hwang en Corée du sud, il est plus important que

jamais d'interpréter le principe de subsidiarité de manière très stricte ».

Les financements exclus

Ne peuvent faire l'objet d'un financement au titre du 7^e programme-cadre : les activités de recherche visant au clonage des embryons humains, à la modification héréditaire du patrimoine génétique, à la création d'être humains à des fins de recherche ou pour l'approvisionnement en cellules souches, et les activités de recherche utilisant les cellules de tels embryons ; les activités de recherche qui détruisent des embryons humains ou bien utilisent des cellules souches embryonnaires humaines.

Les recherches à encourager

La Communauté doit donner la priorité aux projets de recherche permettant de remplacer les technologies controversées sur le plan éthique par la recherche sur les cellules souches adultes et les cellules souches ombilicales, le traitement des problèmes de fertilité sans création d'embryons surnuméraires et les essais génétiques en liaison avec la thérapie. ☺

1 - Proposition de décision du Parlement européen et du Conseil relative au 7^e programme-cadre de la Communauté pour les activités de recherche, de développement technologique et de démonstration, adoptée par la Commission juridique le 5 mai 2006.

