

[texte](#)

[editorial](#)

Le transfert nucléaire : trois ADN pour un enfant

"Le « transfert nucléaire », désormais autorisé en Grande-Bretagne, divise. Reconnu par certains comme une avancée majeure dans la lutte contre les maladies mitochondriales, dénoncé par d'autres pour ses risques de dérives eugéniques, il est au fondement d'une polémique qui nous conduit à nous interroger sur sa nature scientifique, ainsi que sur son avenir éventuel à l'intérieur de nos frontières."

Par: Valérie Depadt, Maître de conférences, Université Paris 13, Sciences Po Paris,
Conseillère de l'Espace de réflexion éthique de la région Île-de-France /

Publié le : 19 Octobre 2015

Partager sur :

- [Facebook](#)
- [Twitter](#)
- [LinkedIn](#)
- [Imprimer cet article](#)
- [Enregistrer en PDF](#)

Poursuivre la réflexion

Au mois de février dernier, le Parlement britannique s'est prononcé en faveur de la modification du *Human Fertilisation and Embryology Act*, la loi relative à l'assistance médicale à la procréation, dans l'objectif d'inclure parmi les techniques autorisées celle du transfert nucléaire.

Ce procédé, mis au point par une équipe de Newcastle, devrait permettre de lutter contre la transmission des maladies mitochondriales qui, considérées comme les plus fréquentes des maladies métaboliques, atteignent aujourd'hui 2,5 personnes sur 10 000[1].

Au c?ur de la technologie nouvelle se trouvent les mitochondries, des organites d?environ un micromètre de longueur, placés dans les cellules du corps humain, à l?extérieur de leurs noyaux. Transformant le glucide en molécule énergétique, elles ont comme particularités, d?une part de jouer un rôle essentiel dans le métabolisme énergétique cellulaire, d?autre part de posséder leur propre génome, donc leur propre acide désoxyribonucléique.

L?ADN mitochondrial (ADNmt) est transmis par la mère au moment de la fécondation, *via* les mitochondries présentes dans ses ovocytes. Leur altération, le cas échéant, se répercute sur le métabolisme du f?tus, provoquant des maladies mitochondriales chez l?enfant. Les mitochondries étant présentes dans l?ensemble des cellules, les pathologies par elles entraînées peuvent atteindre n?importe quel organe ou tissu. Elles sont ainsi génératrices d?un ensemble de nombreuses maladies dégénératives particulièrement graves, dont le dénominateur commun se trouve être le déficit de la chaîne respiratoire. Parmi elles, on recense la myopathie oculaire, le syndrome d?intolérance à l?effort, l?épilepsie, le retard mental, la démence, l?atteinte systémique neurologique, cardiaque, rénale ou endocrinienne, l?ensemble des symptômes pouvant s?associer à une ophtalmoplégie[2].

Le « transfert nucléaire », élaboré par une équipe de l?Université de Newcastle, est une thérapie substitutive consistant à retirer de l?ovule de la mère les mitochondries défectueuses pour les remplacer par des mitochondries saines provenant d?une autre femme. L?ovule « réparé » est ensuite fécondé par le spermatozoïde du futur père par fécondation *in vitro*, puis implanté dans l?utérus de la mère. L?ADNmt représentant moins de 1 % de la quantité totale d?ADN contenue dans une cellule humaine, l?enfant à naître sera porteur de toutes les caractéristiques génétiques de ses parents, à l?exception de l?ADNmt de la mère, remplacé par celui de la donneuse.

Cette technique, qui permet de bloquer la transmission de la maladie, apporte donc une alternative au don d?ovocytes en permettant aux femmes à risque de concevoir un enfant auquel elles transmettront la quasi-totalité de leur patrimoine génétique. Il faut savoir que le diagnostic préimplantatoire ou le diagnostic prénatal, utilisés en cas de suspicion de déficit génétique, ne s?avèrent possibles en matière de mutation mitochondriale que dans les cas d?hétéroplasmie, c?est-à-dire lorsque l?ADN muté ne touche qu?une partie des mitochondries.

Une pratique en débat

Le procédé, désormais autorisé en Grande-Bretagne, divise. Reconnu par certains comme une avancée majeure dans la lutte contre les maladies mitochondriales, dénoncé par d?autres pour ses risques de dérives eugéniques, il est au fondement d?une polémique qui nous conduit à nous interroger sur sa nature scientifique, ainsi que sur son avenir éventuel à l?intérieur de nos frontières.

Les débats qui se sont déroulés devant la Chambre des Lords ont repris la discussion scientifique, opposant ceux qui considèrent le transfert nucléaire comme une thérapie génique à ceux qui réfutent cette qualification[3]. Et de fait, cette dernière s'avère importante. La technologie visée, si on l'assimile à une thérapie génique, entre dans la catégorie des thérapies germinales, dans la mesure où l'enfant à naître transmettra à sa descendance l'ADN mitochondrial qui lui aura été apporté par la donneuse.

Or, la technique du transfert nucléaire inquiète essentiellement par les dérives eugéniques que pourrait entraîner la manipulation du génome, notamment lorsque les modifications portent leurs effets sur les générations futures. Cependant, l'eugénisme condamné tant par les textes internationaux que nationaux désigne les techniques tendant à l'organisation de la sélection des personnes, tandis que l'eugénisme au cas par cas, lui, est admis dans certaines conditions. Le diagnostic préimplantatoire qui consiste en une sélection des embryons ou, également, le diagnostic prénatal qui peut conduire à une interruption de grossesse pour motif médicalisé en sont autant d'exemples. Cette forme d'eugénisme «toléré » relève de l'eugénisme négatif, dont la visée est de réduire la fréquence de gènes pathologiques dans la population, par opposition à l'eugénisme positif, destiné à l'augmentation des caractéristiques génétiques «désirables »[4].

Cependant, la technique autorisée par le Parlement britannique ne revient pas à introduire la copie sauvage du gène défectueux dans la cellule malade, elle n'implique aucune modification de l'ADN dans le noyau de l'ovule. Elle consiste à apporter une cellule nouvelle dans son entier. C'est pourquoi, dans ses réponses à la consultation publique, le Gouvernement britannique explique que la notion de modification génétique signifie une modification de l'ADN dans le noyau de l'ovule, ce qui n'est pas le cas du transfert nucléaire [5]. Aussi, est-il plus exact de parler d'un don de cytoplasme, comme on parle d'un don d'ovocytes. A ceci près que le don de mitochondries est anonyme, alors qu'en Grande Bretagne, l'anonymat est interdit en matière de dons d'ovocytes.

Vers une législation en France ?

Le risque d'un eugénisme intolérable existe et ne doit pas être minoré, loin de là. Mais au regard de ce que signifie le transfert nucléaire du point de vue scientifique, au regard également des techniques d'AMP précédemment admises et encadrées, la force accordée aux risques de dérives eugéniques, la violence de la dénonciation de ce danger potentiel apparaissent sous un trait forcé à la loupe du contexte médiatique qui a entouré l'annonce du vote par le Parlement britannique.

Cette «première » scientifique, comme toutes celles qui l'ont précédée, pose la question de son importation dans notre pays. La France est-elle susceptible d'embrocher le pas de la Grande-Bretagne en autorisant à son tour l'application de ce procédé ?

La France, contrairement à la Grande-Bretagne, fait partie des signataires de la Convention sur les droits de l'Homme et la biomédecine du Conseil de l'Europe, dite «Convention d'Oviedo », signée à Oviedo le 4 avril 1997. Sa ratification est d'ailleurs l'une des principales innovations de la loi du 7 juillet 2011 relative à la bioéthique.

Aux termes de l'article 13 de la Convention : «Une intervention ayant pour objet de modifier le génome humain ne peut être entreprise que pour des raisons préventives, diagnostiques ou thérapeutiques et seulement si elle n'a pas pour but d'introduire une modification dans le

*génom*e de la descendance. » Le procédé en question pourrait contrevenir à ce principe, sous réserve cependant de l'interprétation du texte. Celui-ci, dans sa dernière proposition, vise à interdire la thérapie génique germinale dont le transfert nucléaire, entre don et thérapie génique, ne constitue pas une application véritable. De plus, l'avenir de cette disposition apparaît aléatoire dans la mesure où certains commentateurs estiment que les progrès de la science pourraient aboutir, si ce n'est à sa suppression, tout au moins à la remise en cause de son contenu actuel.

Sur le plan du droit national, l'alinéa 4 de l'article 16-4 du Code civil dispose que, « *sans préjudice des recherches tendant à la prévention et au traitement des maladies génétiques, aucune transformation ne peut être apportée aux caractères génétiques dans le but de modifier la descendance de la personne* ». La possibilité de recherches tendant au traitement de maladies génétiques, permises par l'article, semble se trouver contredite par l'article L. 1251-2 du code de la santé publique, issu de la loi du 7 juillet 2011, aux termes duquel « *la création d'embryons transgéniques ou chimériques est interdite* ».

Depuis le vote de la Chambre des Lords, l'autorité britannique de régulation en matière d'embryologie et de fécondité humaine, la HFEA, a validé le procédé et elle est passée à la mise en œuvre du programme. Conformément à ses attributions, elle a conçu une procédure stricte d'encadrement, composée de dispositions réglementaires définissant entre autres éléments un cahier des charges pour les établissements et une procédure d'habilitation destinée aux médecins autorisés à la pratiquer. De même, les autorisations seront données au cas par cas. Des dossiers sont actuellement à l'étude et les premières naissances d'enfants conçus par transfert nucléaire devraient avoir lieu dans le courant de l'année 2016.

[1] *Chaussonot A., Rötig A., Paquis-Flucklinger V., Progrès dans les pathologies mitochondriales, in Maladies métaboliques héréditaires, Doin, 2011, chap. V.*

[2] *Pour de plus amples explications d'ordre médical, cf. Steffann J., Monnot S., Rötig A., Munnich A. et Bonnefont J.-P., Prévenir la transmission des mutations de l'ADN mitochondrial : mythe ou réalité ?, Médecine/Sciences nov. 2010, vol. 26, p. 897 et s.*

[3] *House of Lords, Official report, vol. 759, n° 106.*

[4] *Gonçalves B., Recherches sur l'embryon, risques de dérives eugéniques et brevetabilité du vivant, Édition JIB 2015, p. 167 et s.*

[5] *Mitochondrial donation, Government response to the consultation on draft regulations to permit the use of new treatment techniques to prevent the transmission of a serious mitochondrial disease from mother to child, juill. 2014.*

- [Page precedente](#)
- [Page 1/2](#)
- [Page suivante](#)

Partager sur :

- [Facebook](#)
- [Twitter](#)
- [LinkedIn](#)
- [Imprimer cet article](#)
- [Enregistrer en PDF](#)

Sommaire