

5 questions pour comprendre

L'affaire des bébés génétiquement modifiés en Chine

Par Cecile Thibert sur « Le Figaro » le 30.11.2018.

Cette semaine a été marquée par une annonce fracassante : la naissance des deux premiers enfants génétiquement modifiés au monde. Que s'est-il passé ? Pourquoi la communauté scientifique est-elle choquée ?

Lundi 26 novembre, le MIT Technology Review et l'agence Associated Press ont annoncé la naissance au mois de novembre de deux bébés génétiquement modifiés en Chine. Deux jours plus tard, le chercheur chinois à l'origine de l'expérience a confirmé qu'il ne s'agissait pas d'un canular, donnant plus de détails sur cette «expérience» lors du deuxième sommet international sur l'édition génomique humaine qui se tenait à Hongkong. Jamais pareille expérience n'avait été menée sur des êtres humains. Et pour cause: c'est interdit. La nouvelle a donc choqué l'ensemble de la communauté scientifique mondiale.

1. Que s'est-il passé?

He Jiankui, chercheur à la Southern University of Science and Technology (SUSTech) de Shenzhen (Chine), a dirigé un projet visant à créer des humains résistants au VIH par modification génétique. Il affirme avoir recruté pour cela 7 couples infertiles et volontaires, tous composés d'un homme infecté par le VIH et d'une femme séronégative. Chaque couple aurait bénéficié d'une fécondation in vitro, une technique médicale qui met en présence des spermatozoïdes avec un ovule, aboutissant à la formation d'un embryon.

C'est à cette étape que He Jiankui et son équipe a eu recours à une technique récente d'édition du génome. Cet outil, découvert en 2012 et nommé Crispr-Cas9, permet de modifier les gènes de façon précise. Selon le chercheur, plusieurs embryons génétiquement modifiés ont été implantés à l'une des participantes, ce qui a abouti à la naissance de jumelles prénommées Lulu et Nana. Les embryons étaient le fruit d'une fécondation entre l'un de ses ovules et les spermatozoïdes de son conjoint.

Selon le chercheur, les deux petites filles vont bien et elles seront suivies jusqu'à leur 18e anniversaire. Le scientifique a par ailleurs mentionné «une autre grossesse potentielle» impliquant un deuxième couple, sans donner plus de précisions. Mais ni l'une, ni l'autre de ces informations ne peuvent être confirmées pour le moment. Le chercheur a travaillé dans le secret, sans prévenir son université. Il n'a fait part de son essai clinique aux autorités chinoises qu'au mois de novembre, alors que l'expérience avait déjà été réalisée.

2. Dans quel but le chercheur a-t-il modifié les génomes des embryons?

Selon le chercheur, l'objectif était de modifier une séquence génétique bien particulière: le gène CCR5. Sa présence permet au virus du sida de pénétrer à l'intérieur des cellules pour les infecter. Mais il existe une version de ce gène qui, lorsqu'elle est présente sur les deux branches de l'ADN, confère une haute protection vis-à-vis du virus. Cela a été montré chez des souris, des singes et des cellules humaines. Mais jamais chez un être humain. L'idée de He Jiankui était donc de muter les deux exemplaires de ce gène pour «créer» des humains résistants au virus du sida.



3. Comment a réagi la communauté scientifique?

Cette annonce inattendue a donné lieu à de nombreuses condamnations de la part de scientifiques, mais aussi d'instances politiques. Le gouvernement chinois a ainsi demandé à He Jiankui de suspendre ses recherches. La co-inventrice de la technique Crispr-Cas9, Jennifer Doudna (biochimiste à l'université de Californie à Berkeley), s'est dite quant à elle «vraiment déçue» et «un peu horrifiée» par l'annonce, mais aussi «dégoûtée» que les recommandations internationales aient été ignorées.

Jeudi, de nombreux experts présents au sommet international sur l'édition génomique humaine ont publié un communiqué pour condamner cette démarche jugée «irresponsable». En France, les académies françaises de médecine et des sciences ont également réagi de concert dans un communiqué diffusé jeudi matin, suivi rapidement par une réaction du Comité consultatif national d'éthique qui s'inquiétait qu'une «ligne rouge ait été franchie».

4. Pourquoi cette annonce est-elle très critiquée?

Plusieurs raisons ont été avancées. D'abord, on ne connaît pas la conséquence d'une telle modification génétique chez l'être humain, d'autant que celle-ci va se transmettre aux descendants des deux enfants. On ne sait pas, par exemple, si cela n'entraînera pas de problèmes d'origine génétique tels que des cancers. Ce problème est d'autant plus inquiétant que la technique Crispr-Cas9 n'est pas précise à 100%, et elle peut entraîner des modifications imprévues sur le gène visé, mais aussi sur d'autres gènes qui ne l'étaient pas. Et d'après les experts, Le chercheur chinois n'a pas correctement vérifié ces défauts potentiels avant d'implanter les embryons dans le ventre de leur mère.

«Cette expérience expose des enfants à des risques sans aucun bénéfice réel», a déclaré à la BBC le Pr Julian Savulescu, spécialiste des questions éthiques à l'université d'Oxford. Une position pleinement partagée par la codécouvreuse de Crispr-cas9, Jennifer Doudna: «Il y a déjà des moyens sûrs et efficaces d'empêcher la transmission du virus du sida. Alors pourquoi choisir d'utiliser une technique qui n'a jamais été testée chez l'être humain? C'est inconcevable».

De son côté, le comité organisateur du sommet international sur l'édition génomique humaine à Hong Kong a dénoncé une procédure «irresponsable» et «non conforme aux normes internationales». «Ses défauts incluent une indication médicale inadéquate, un protocole d'étude mal conçu, un non-respect des normes éthiques en matière de protection du bien-être des sujets de recherche et un manque de transparence dans le développement, la révision et la conduite des procédures cliniques», a-t-il souligné dans un communiqué publié jeudi.

5. Que dit la loi concernant la manipulation génétique d'êtres humains?

La loi concernant la recherche génétique sur les embryons varie selon les pays. Le Royaume-Uni, la Belgique et les États-Unis ont par exemple une législation permissive. Les scientifiques peuvent faire de l'édition génétique sur des embryons, mais ces derniers doivent être détruits au bout de quelques jours. Au contraire, la Pologne, l'Irlande et la Russie interdisent l'ensemble des recherches sur les embryons.

Mais aucun pays n'autorise la modification génétique d'embryons en vue d'une procréation médicalement assistée. Le ministre chinois des sciences et technologies, Xu Nanping, a notamment rappelé que la Chine autorise la manipulation génétique sur des embryons pour une période maximale de 14 jours. Mais il n'y a pas de sanctions spécifiées dans le cas où cette consigne serait bravée...

