

LU POUR VOUS Et si les maladies non transmissibles étaient en réalité contagieuses?

Le siècle passé a vu une nette diminution des maladies transmissibles et une augmentation des maladies non transmissibles (MNT), qui comptent pour 70% de la mortalité. Des données montrent que les MNT sont parfois liées à des déséquilibres (dysbioses) du microbiote. Il est

donc possible que certaines MNT aient une composante microbienne et soient ainsi transmissibles via le microbiote. Le plus connu réside dans le côlon, récemment mis en évidence dans le traitement du *Clostridium* résistant par une greffe fécale, et, selon des modèles animaux, pour le traite-

ment de l'obésité et d'autres MNT. Le diabète de type 2 est souvent associé à l'obésité et, chez l'animal, il est aussi transmissible via le microbiote. La même chose est valable pour les maladies inflammatoires chroniques de l'intestin. Comment déterminer la transmission des maladies infectieuses (selon le postulat de Koch)? Dans le cas de la maladie liée au microbiote, la dysbiose est retrouvée en présence de MNT; elle peut être cultivée en laboratoire; elle provoque des maladies lorsqu'elle est inoculée à un sujet sain; et, enfin, depuis ce sujet inoculé, on peut recultiver le microbiote dysbiotique. On peut donc dire selon Koch que les MNT sont transmissibles, en partie probablement dans la mesure où notre microbiote est défini par nos comportements et le fait que des personnes proches ont souvent

des comportements similaires.

Commentaire: Nous connaissons en partie notre microbiote intestinal bactérien mais nous ignorons pratiquement tout des champignons et des virus, ainsi que des microbiotes d'autres organes. Dans le futur, pourra-t-on imaginer une greffe fécale remplaçant le bypass gastrique dans le traitement définitif de l'obésité et du diabète? Cela semble pour l'heure rester un lointain mirage, mais un jour peut-être?...

Dr Élodie Dory

Unisanté, Lausanne

Coordination: Dr Jean Perdrix,
Unisanté (jean.perdrix@unisanté.ch)

Finlay BB, et al. Are non communicable diseases communicable? *Science* 2020;367:250-1.



© istockphoto/SolStock

POINT DE VUE

RÉÉCRIRE NOTRE GÉNOME? RÉPONSES DE L'ALLEMAGNE, DU ROYAUME-UNI ET DE LA FRANCE

JEAN-YVES NAU
jeanyves.nau@gmail.com

L'Union européenne, en matière sanitaire, reste toujours à construire – en témoigne aujourd'hui l'absence totale d'harmonisation et de solidarité dans la lutte contre l'épidémie due au SARS-CoV-2. Peut-on désormais espérer qu'il en aille un jour différemment dans le champ de la bioéthique? La publication d'un document important le laisse penser – document intitulé «Déclaration Commune Éthique et modification ciblée du génome humain transmissible à la descendance».¹ Publié dans *Nature*,² il est signé des présidents du Comité consultatif national français d'éthique pour les sciences de la vie et de la santé (CCNE) et de ses homologues allemand (Deutscher Ethikrat) et britannique (Nuffield Council on Bioethics).

C'est un texte historique en ce qu'il prend, enfin, clairement date: les trois institutions «appellent conjointement les

États et les décideurs internationaux à placer les enjeux éthiques au cœur de toute discussion sur l'édition du génome – et à ce que soit développée une gouvernance mondiale sur ce sujet».

L'heure était venue. Les récents essais (hautement controversés) et autres projets en cours de «modification du génome d'enfants à naître» ne laissent plus place au silence de ces trois institutions en charge de l'éthique sur le Vieux Continent. Ces essais et projets attestent, expliquent-elles «d'un intérêt croissant pour la possibilité de faire de l'humain génétiquement modifié une réalité». Aussi, «les questions morales et sociétales que soulèvent ces évolutions» imposent-elles «que soit renforcée la réflexion éthique dans le cadre de débats publics».

Rappel des auteurs de l'avis aux citoyens peu au fait du sujet: les techniques d'édition génomique (de «réécriture du génome») permettent de modifier de façon ciblée chez les êtres vivants certaines séquences d'ADN. Elles sont ainsi susceptibles (en

théorie) d'être utilisées dans le cadre de la procréation humaine médicalement assistée. En modifiant l'ADN des gamètes, de leurs précurseurs ou de l'embryon, ces techniques permettraient d'influer sur les caractéristiques de l'enfant à naître (édition du génome transmissible à la descendance).

Les procédés actuellement disponibles ne sont généralement cependant pas encore considérés comme «suffisamment sûrs» pour être appliqués chez l'Homme – à supposer qu'ils doivent et puissent l'être. «De ce point de vue, leur utilisation par le chercheur chinois He Jiankui, dans le but de modifier le génome de jumelles nées en 2018, a été unanimement condamnée, tant en Chine qu'à l'étranger, comme étant inacceptable du point de vue éthique» rappellent les trois institutions.

Mais elles ajoutent aussitôt que les «préoccupations médicales actuelles quant à l'innocuité de ces procédés pourraient s'atténuer si à l'avenir les avancées scientifiques et techniques aboutissaient à en réduire les limites et les risques». Après la

première du chercheur chinois, d'autres scientifiques ont d'ores et déjà annoncé leur intention de lancer des essais cliniques d'édition du génome chez l'Homme – sous réserve d'obtenir l'autorisation des autorités éthiques et réglementaires.

Et point ne sert de cacher la réalité. «Bien qu'il soit à ce jour impossible de prédire si et, le cas échéant quand, un seuil de sécurité acceptable pourra être atteint, le champ des applications potentielles de l'édition du génome humain semble si vaste que de nombreux comités, groupes de réflexion, et individus à travers le monde envisagent la pertinence de leur usage par la société et leur acceptabilité éthique» observe-t-on encore à Berlin, Londres et Paris.

On ajoute qu'un comité consultatif d'experts de l'OMS (ainsi qu'une commission internationale constituée de plusieurs académies nationales des sciences) ont commencé à élaborer des normes de gouvernance pour d'éventuelles futures applications de l'édition du génome humain transmissible. «Ces initiatives de réflexion se caractérisent toutefois par un nombre relativement faible de parties prenantes et se centrent essentiellement sur des questions pratiques, telles que l'évaluation bénéfices-risques de ces techniques ou encore quand et comment leur mise en application pourrait avoir lieu» pointent le CCNE, le Nuffield Council on Bioethics et le Deutscher Ethikrat. Trois institutions qui mènent des réflexions éthiques et rendent des avis sur des questions liées aux avancées de la médecine et des sciences de la vie et qui ont noué depuis longtemps des liens et une collaboration étroites.

La modification du génome humain transmissible à la descendance est illégale dans ces trois pays européens. Mais on sait que la situation est différente dans d'autres pays, «où la législation est parfois inexistante, ambiguë ou non suivie d'effet». Aussi, les trois institutions tiennent-elles à attirer l'attention sur une série de points fondamentaux faisant consensus dans leurs différents avis. Elles appellent en particulier à tenir compte des points suivants:

1. «Conscients que l'édition du génome transmissible soulève de profondes questions éthiques de portée mondiale, que de nombreux États ne disposent pas de garde-fous juridiques efficaces et qu'aucune instance internationale n'est en mesure d'édicter des règles de portée universelle, nous appelons les États à placer de façon invariable l'édition du génome transmissible

sous le contrôle des autorités publiques concernées et de sanctionner tout abus de façon appropriée.»

2. «Aucun essai clinique d'application de l'édition du génome transmissible à la descendance ne saurait être mené avant qu'un grand débat de société ne soit organisé sur l'acceptabilité par la société de ces interventions. Ce débat doit aller au-delà de la simple analyse des risques et des bénéfices et tenir compte des principes éthiques. La définition de normes éthiques, à considérer lors d'éventuelles applications à venir, nécessite un débat tant au niveau local qu'international et doit intégrer toutes les composantes de la société.»

3. «Aucun essai clinique d'application de l'édition du génome transmissible ne saurait avoir lieu tant que la recherche n'aura pas ramené

à un niveau acceptable les incertitudes considérables planant actuellement sur les risques d'une utilisation clinique.

4. Aucun essai clinique d'application de l'édition du génome transmissible ne saurait recevoir d'autorisation tant que les risques d'effets indésirables, pour les individus, les groupes et la société dans son ensemble, n'auront pas été convenablement évalués et que des mesures n'auront pas été instaurées pour en assurer le suivi et le contrôle.»

Les trois comités d'éthique conçoivent certes qu'il pourrait se présenter des cas où l'application clinique de l'édition du

génome transmissible «pourrait être moralement permise». Ainsi, «ils ne considèrent pas que la lignée germinale humaine soit catégoriquement inviolable». Ils «diffèrent toutefois quant au périmètre de cette éventuelle possibilité».

Si les trois avis émis par nos comités fournissent des éléments permettant de considérer que l'utilisation des techniques d'édition génomique pourrait être acceptable pour prévenir la transmission de maladies héréditaires graves, le CCNE exprime sa totale opposition aux applications correspondant aux démarches «d'Homme augmenté» répondant à une vision transhumaniste. Le Deutscher Ethikrat recommande, lui, une évaluation de ces applications au cas par cas. Quant au Nuffield Council, pragmatique, il ne défend pas le principe d'une distinction normative, entre utilisations acceptables et inacceptables, mais considère que les décisions devront prendre en compte les intérêts et les responsabilités des personnes, dans un contexte sociétal et technique donné.

Où l'on voit, Brexit ou pas, toutes les nuances, le charme et les ambiguïtés de la réflexion éthique dans ces trois pays du Vieux Continent.

1 «Modification du génome» et position commune, Avis 133 Comité consultatif national français d'éthique, 2 mars 2020.

2 Archard D, Dabrock P, Delfraissy JF. Human-genome editing: ethics councils call to governments worldwide. *Nature* 2020;579:29.

**LES DÉCISIONS
DEVONT
PRENDRE EN
COMPTE LES
INTÉRÊTS ET
LES RESPONSABILITÉS DES
PERSONNES**



© istockphoto/poiba