

Non, la mère ne transmet pas seule l'intelligence aux enfants

LE MONDE | 28.09.2016 à 17h21 • Mis à jour le 28.09.2016 à 19h19

Par Gary Dagor

Vous avez peut-être vu passer un titre disant que l'intelligence se transmettait par la mère ? Cette assertion, très relayée par plusieurs médias, provient d'un article, écrit par Jennifer Delgado, une psychologue espagnole, sur son blog « Psychology Post ».

Elle y synthétise les résultats de plusieurs études scientifiques pour affirmer que l'intelligence est principalement transmise génétiquement par la mère. Le raisonnement est le suivant : les gènes de l'intelligence sont surtout transmis par le chromosome sexuel X, la femme ayant deux chromosomes X, elle est responsable de la transmission des capacités cognitives à l'enfant.

Reprise par nombre de médias enthousiastes, l'information a été largement partagée et traitée par ceux-ci de façon simpliste, voire complètement erronée.

▪ **Qu'est-ce que l'intelligence ?**

Il n'existe pas de définition unique de ce qu'est l'intelligence ni de comment la mesurer. En biologie, le terme désigne souvent les capacités cognitives générales d'un être humain, c'est-à-dire la mémorisation, l'attention, le langage, la capacité de raisonnement ainsi que toutes les fonctions exécutives jouant un rôle dans le traitement de l'information par notre cerveau.

Les progrès technologiques continus depuis trente ans permettent des études de plus en plus fines du génome humain, de façon à identifier le rôle et les fonctions jouées par les gènes. Ceux responsables de l'efficacité de nos capacités cognitives, communément appelés les « gènes de l'intelligence », font l'objet d'une attention particulière et de nombreuses recherches en génétique.

Les a-t-on trouvés ? Il semblerait bien que oui, mais l'affaire est bien plus compliquée et nuancée qu'il n'y paraît.

▪ **Le chromosome X est-il porteur de ces « gènes de l'intelligence » ?**

C'est bien ce qu'affirme Jennifer Delgado, relayant plusieurs études scientifiques sur le sujet. Mais les conclusions de ces études ont été invalidées depuis par de nouvelles recherches. Ce qui n'est pas rare car la recherche en génétique est en pleine expansion.

L'article se base notamment sur une étude de 1972 de Robert Lehrke, qui a été le premier à formuler un lien entre le chromosome X et les capacités cognitives. Mais son étude concernait un échantillon faible (une dizaine de familles) et faisait le constat que les troubles mentaux touchaient plus les hommes que les femmes. Lehrke concluait alors que les gènes ayant une influence sur l'intelligence se trouvaient sur le chromosome X.

Plusieurs études ont ensuite mis en évidence le fait que plusieurs gènes responsables de troubles mentaux étaient situés sur ce chromosome X, renforçant la thèse de Lehrke. Mais à mesure que les recherches génétiques ont progressé dans l'identification des gènes et leurs fonctions, il est apparu que cela n'était pas aussi simple.

Trois conclusions principales ont émergé. La première est que la transmission génétique joue un rôle moins important dans la détermination des capacités cognitives que ce que l'on pensait. Estimé de 70 % à 75 % il y a encore trente ans, le rôle de la génétique est aujourd'hui évalué approximativement entre 20 % et 40 %. Deuxièmement, plusieurs études publiées récemment montrent qu'il n'y a aucune corrélation significative entre les « gènes de l'intelligence » identifiés et le quotient intellectuel.

Enfin, si ces gènes existent, ils sont bien plus nombreux que ce que l'on pensait auparavant, et jouent donc un rôle individuel faible. L'étude en 2013 de l'ADN et du QI de près de 18 000 enfants venant d'Australie, des Pays-Bas et du Royaume-Uni montrait déjà que nos capacités cognitives dépendent d'un grand nombre de gènes. Mais l'une des études les plus complètes sur le sujet a été publiée dans la revue *Nature neuroscience* en décembre 2015. Cette étude montre que les capacités cognitives

seraient influencées par deux vastes réseaux de gènes. Appelés M1 et M3, ces deux réseaux, comportant respectivement 1 225 et 160 gènes, sont répartis sur tous les chromosomes humains, à l'exception du chromosome Y. Le chromosome X ne comporte pas plus de ces gènes que d'autres chromosomes : 66 sur les 1 225 du réseau M1 et 4 sur les 160 du réseau M3, soit 5 % du total.



Caryotype d'un humain de sexe masculin comportant 23 paires de chromosomes, dont la paire de chromosomes sexuels X et Y (en bas à droite). | National Human Genome Research Institute

Les chercheurs insistent notamment sur la faible influence individuelle des gènes. « *Les traits tels que l'intelligence sont influencés par un large groupe de gènes fonctionnant de concert, comme une équipe de football composée de joueurs positionnés différemment* », a déclaré le docteur Michael Johnson, l'auteur principale de l'étude.

Il est vrai que le chromosome X contient des gènes influençant nos capacités cognitives là où le petit chromosome Y (qui ne contient qu'une centaine de gènes) n'en contient aucun. Mais il est faux de conclure que la mère transmet l'intelligence, le poids du chromosome X était relativement faible.

Cela peut toutefois expliquer certaines différences entre les deux sexes, comme l'incidence supérieure des troubles mentaux chez les hommes. Un enfant reçoit un chromosome X de sa mère et un chromosome Y de son père, là où une enfant reçoit un chromosome X de chacun de ses parents. Si le génome de la mère contient un allèle pouvant provoquer des troubles mentaux, son fils aura une probabilité plus forte de recevoir l'allèle en question par rapport à une fille, qui reçoit aussi un chromosome X de son père (l'un des deux chromosomes X, au hasard, est ensuite inactivé, inhibant l'expression de ses gènes).

▪ **La transmission de « l'intelligence » est-elle uniquement génétique ?**

Absolument pas. Bien que les chercheurs ne soient pas d'accord sur la part exacte du rôle de la transmission génétique, ils s'accordent à dire que de nombreux autres facteurs ont une influence certaine sur l'efficacité de nos capacités cognitives, comme l'environnement ou l'éducation. C'est un point que l'on retrouve également dans le post de blog de Jennifer Delgado, mais qui est minoré, voire absent du traitement qu'en ont fait les médias français.

L'éducation et l'environnement social et culturel ont une influence aussi déterminante que la génétique dans le développement intellectuel d'un enfant. Une étude publiée en 1994 et portant sur des enfants de trois à six ans soulignait que le quotient intellectuel des enfants étudiés est moindre lorsque ceux-ci souffrent de problèmes de nutrition ou ne bénéficient pas d'une éducation non formelle.

Pour Zhao Bowen, directeur du laboratoire de génomique cognitive du Beijing Genomics Institute, cité par le *Global Times* : « *Nous devons savoir qu'au sein de ce que nous avons déjà hérité, il y a des facteurs sur lesquels nous n'avons pas d'influence et d'autres que l'on peut changer. Et nous tentons de faire bon usage de ces derniers en cultivant notre potentiel dans un environnement optimal.* »