

Mardi 19 mars 2024

Communication de notre confrère Joseph REMILLIEUX

« *Quel est l'avenir du chromosome Y de l'homme ?* »

Depuis 1905 on sait que la 23^e paire de chromosomes des cellules des mammifères joue un rôle fondamental dans la détermination du sexe de leur embryon : il ne pourra devenir mâle que si cette paire « sexuelle » est composée d'un chromosome **X** et d'un chromosome **Y** (la combinaison **XX** étant celle d'un embryon femelle).

Le chromosome **Y** est issu d'une mutation d'un chromosome **X**, datant de 166 millions d'années, qui fit qu'aujourd'hui il est le seul chromosome ne disposant pas de copie. Cette solitude du **Y** se caractérisa par l'arrêt progressif de tout échange avec son partenaire **X** (échanges qui auraient pu assurer son évolution et la réparation de ses mutations) et une forte sélection vers la sauvegarde des gènes porteurs des caractères de la *mâlitude*, en particulier du gène **SRY**. Contrairement à son partenaire **X**, le chromosome **Y** se mit à créer un grand nombre de copies de ses propres séquences de gènes, formant d'inutiles boucles et palindromes qu'il perdit ensuite par paquets. C'est pourquoi il est aujourd'hui chétif et que le taux d'*expression* de ses gènes est très inférieur à celui de son partenaire **X**. L'évolution dut alors inventer un processus pour rendre *muet* un des deux **X** de la paire femelle **XX**, pour qu'elle ne s'exprime pas plus que la paire **XY**.

Cette communication envisage, à la lumière du décodage complet en août 2023 du chromosome **Y**, quelques évolutions possibles : soit le **Y** va continuer à perdre du poids et finalement disparaître (dans quelques millions d'années ?) avec son gène **SRY**, le chef d'orchestre de la mâlitude, soit il va cesser de dégénérer et conserver tous les gènes utiles aux mâles.

Dans le scénario catastrophe de la perte du **Y**, l'humanité doit cependant garder espoir dans la préservation de son avantageuse reproduction sexuée, car des japonais viennent de découvrir des rats ayant perdu leur **Y** ... et cependant fort virils ! Ceci grâce à une astuce chromosomique inventée par leur **Y** qui, avant de disparaître, avait réussi à transférer les fonctions de **SRY** à une autre paire de chromosomes qui s'avéra parfaitement capable de remplir sa fonction.

On s'intéressera enfin à la recherche d'une interprétation commune à la constatation que la durée de vie moyenne des mâles est **inférieure** à celles des femelles dans notre espèce humaine, alors qu'elle est **supérieure** à celle des femelles chez les oiseaux : le chromosome Y serait-il toxique ?