

## Deux études révèlent le rôle caché de chromosome Y

Contrairement à ce qui était supposé jusqu'ici, le rôle du chromosome Y ne consiste pas seulement à définir les caractères sexuels masculins de l'individu : les gènes qui contiennent permettent également d'**assurer**<sup>1)</sup> la survie de l'individu masculin **tout au long**<sup>2)</sup> de son existence.

La mission du chromosome Y consiste-t-elle seulement à mener à bien la formation des testicules et des spermatozoïdes ? En d'autres termes, le chromosome Y sert-il seulement à définir le sexe de l'embryon ? Si cette vision a longtemps prévalu chez les biologistes, deux nouvelles études publiées le 23 avril 2014 dans la revue Nature (voir références en bas d'article) révèlent que les fonctions du chromosome Y sont en réalité loin de se résumer à cette seule mission : aux côtés de son implication dans la formation des caractères sexuels masculins, les quelques gènes que le chromosome Y contient permettent en effet ni plus ni moins d'assurer la survie de l'organisme des hommes, et ce tout au long de leur existence.

Un changement radical dans la façon de **concevoir**<sup>3)</sup> le chromosome Y donc, et qui a notamment pour conséquence de remettre en cause l'hypothèse d'une possible disparition du chromosome Y d'ici les 5 millions d'**années à venir**<sup>4)</sup>. Cette théorie, très médiatisée en son temps, était fondée sur le constat que depuis son apparition il y a 180 millions d'années, le chromosome Y avait **peu à peu**<sup>5)</sup> perdu la grande majorité de ses gènes (il en contient à l'heure actuelle une vingtaine), alors que le chromosome X contient **quant à**<sup>6)</sup> lui quelques 2000 gènes. Il était donc **séduisant**<sup>7)</sup> d'imaginer que ce dépouillement progressif du chromosome Y allait se poursuivre, menant finalement à sa disparition totale...

Or, cette hypothèse est bien évidemment **battue en brèche**<sup>8)</sup> par ces nouveaux résultats. En effet, il semble en quelque sorte que le chromosome Y se soit « concentré sur l'essentiel », conservant uniquement les gènes indispensables à la survie de l'organisme masculin. En d'autres termes, le chromosome Y a **certes**<sup>9)</sup> peu de gènes aujourd'hui, mais c'est parce qu'il n'a gardé que les gènes vitaux pour l'organisme : il n'y a donc aucune raison de penser que ses gènes vont disparaître comme les autres au cours des millions d'années à venir.

Pour révéler cette nouvelle fonction du chromosome Y, le biologiste américain Daniel W. Bellott (Whitehead Institute for Biomedical Research de Cambridge, États-Unis) et ses collègues, auteurs d'une étude intitulée „Mammalian Y chromosome retain widely expressed dosage-sensitive regulators“ ont comparé les chromosomes Y de huit mammifères : humains, chimpanzés et autres primates, souris, rats, **taureaux**<sup>10)</sup> et opossums.

Résultat ? Les biologistes américains ont découvert la persistance, chez ces huit mammifères, de 18 gènes impliqués de façon **cruciale**<sup>11)</sup> dans le bon fonctionnement des cellules de nombreuses parties de l'organisme, et non pas seulement dans la formation des caractères sexuels masculins. A l'évidence, le fait que toutes ces espèces aient conservé ces 18 gènes au cours des millions d'années au cours desquelles elles ont chacune évolué de leur côté, laisse penser qu'ils sont essentiels à la survie de ces mammifères. Et Daniel W. Bellott de conclure dans un article de synthèse publiée sur le site Web de la revue Science: « Le chromosome Y ne dit pas simplement que vous êtes un homme; il ne dit pas simplement que vous êtes un homme et que vous êtes fertile. Il dit que vous êtes un homme, que vous êtes fertile... et que vous allez survivre ».

Quant à la deuxième étude également publiée dans la revue Nature le 23 avril sous le titre „Origins and functional evolution of Y chromosomes across mammals“, le biologiste

suisse Henrik Kaessmann (Centre intégratif de génomique (CIG) de l'Université de Lausanne) et ses collègues ont étudié les cellules contenues dans les **tissus**<sup>12)</sup> 15 mammifères différents, appartenant aux trois principaux ordres des mammifères : les mammifères placentaires (humains, primates, **rongeurs**<sup>13)</sup>...), les **marsupiaux**<sup>14)</sup> (kangourous, opossums...), et les **monotrèmes**<sup>15)</sup>, dont les représentant présentent la particularité de **pondre**<sup>16)</sup> des œufs et tout en même temps d'**allaiter**<sup>17)</sup> leurs petits (**ornithorynques**<sup>18)</sup>, **échidnés**<sup>19)</sup>...). Le **but**<sup>20)</sup> : **répertorier**<sup>21)</sup> tous les gènes exprimés uniquement chez les cellules d'individus mâles. Une **tache**<sup>22)</sup> colossale qu'ils ont réussie à accomplir au terme de 29 500 heures de calcul informatique.

**À l'issue de**<sup>23)</sup> cette étude, les scientifiques suisses sont ainsi pu **dresser**<sup>24)</sup> la liste des gènes du chromosome Y partagés par les différents mammifères étudiés. Un travail qui leur a permis de constater qu'une partie importante des gènes présents dans le chromosome Y de ces mammifères n'étaient pas spécialisés dans la formation des testicules ou des spermatozoïdes, mais intervenaient en réalité dans la plupart des cellules de l'organisme. Un résultat qui montre, là encore, que la mission du chromosome Y ne se résume pas à définir le sexe masculin d'un embryon : les gènes qu'il contient assure également le bon fonctionnement des cellules de l'organisme.

([www.journaldelascience.fr](http://www.journaldelascience.fr))

- 1) assurer – zajistit, zabezpečit
- 2) tout au long – zeširoka, podrobně
- 3) concevoir – chápat, představit si (též počít)
- 4) qch à venir – následující, pozdější
- 5) peu à peu – pozvolna
- 6) quant à – co se týká..., pokud jde o ...
- 7) séduisant – okouzlující, svůdný, kouzelný
- 8) battre en brèche - vyvrátit, popřít nebo zpochybnit něčí argumentaci
- 9) certes – zajisté, jistě, ovšem
- 10) le taureau – býk
- 11) cruciale – křížový; rozhodující, základní
- 12) le tissu – tkáň
- 13) le rongeur – hlodavec
- 14) le marsupial – vačnatec
- 15) les monotrèmes – ptakořitní
- 16) pondre – snést
- 17) allaiter – kojit
- 18) l'ornithoryngue, *m* – ptakopysk
- 19) l'échidné, *m* – ježura
- 20) le but – cíl
- 21) répertorier – udělat seznam, zaregistrovat
- 22) la tache – skvrna
- 23) à l'issue de – na konci
- 24) dresser – vztyčit, vypracovat