

Transparent 9: Transmission héréditaire des gènes

On entend par hérédité la transmission du matériel génétique d'une génération à la suivante. Le matériel génétique d'un individu provient pour moitié du père et pour moitié de la mère. Comment cela fonctionne-t-il? Nous avons vu que chaque cellule somatique contient les mêmes 46 chromosomes (ou 40 000 gènes). Etant donné que les chromosomes sont toujours groupés par paires, on parle de double jeu de chromosomes ou de 23 paires de chromosomes. Cependant, les cellules germinales, c'est-à-dire les ovules chez la femme et les spermatozoïdes chez l'homme, font exception à cette règle. Ils ne contiennent que 23 chromosomes respectivement un seul jeu de chromosomes. La fusion d'un spermatozoïde du père (23 chromosomes) et de l'ovule de la mère (23 chromosomes) donne naissance à un œuf fécondé, constitué de 46 chromosomes (ou 23 paires de chromosomes). Cet œuf se développe en un être humain dont chacune des cellules, à l'exception des gamètes, est de nouveau composée de 46 chromosomes. C'est pour cette raison que les enfants ressemblent à leurs parents.

Il existe une différence fondamentale entre les chromosomes d'une femme et les chromosomes d'un homme. Elle réside dans le fait que l'une des 23 paires de chromosomes détermine le sexe de l'être humain. Chez la femme, cette paire est composée de deux chromosomes X, chez l'homme d'un chromosome X et d'un chromosome Y. Les 44 chromosomes ou 22 paires de chromosomes restants sont appelés autosomes (ou paires d' autosomes).

Examinons maintenant un caractère héréditaire bien précis, par exemple le gène qui détermine la couleur des cheveux. L'ovule et le spermatozoïde contiennent tous deux une copie de ce gène (rouge = gène maternel, vert = gène paternel). Lors de la fusion du spermatozoïde et de l'ovule, les deux génomes se combinent. L'œuf fécondé ainsi que toutes les cellules du corps de l'être humain en développement contiennent alors deux copies de ce gène, aussi bien la variante maternelle que la variante paternelle. La combinaison de ces deux variantes constitue le **génotype** d'un individu. Ce n'est que dans les gamètes que le jeu de gènes (ou les paires de chromosomes) est partagé en deux, chaque gamète portant soit la copie maternelle soit la copie paternelle.

C'est pendant le développement embryonnaire que se décide laquelle des deux variantes d'un gène (allèles) s'exprimera. L'apparence physique, appelée aussi **phénotype**, dépendra de la copie de gène qui s'imposera: la copie paternelle, la copie maternelle ou les deux ensemble.

Il existe des allèles **dominants**, c.à.d. qui s'imposent par rapport à l'autre allèle. L'allèle qui ne s'exprime pas est appelé **récessif**. L'allèle «cheveux bruns», par exemple, est dominant, tandis que l'allèle «cheveux blonds» est récessif. Cela signifie qu'un individu ne peut être blond que s'il a hérité des deux parents la copie du gène responsable des cheveux blonds. Mais s'il a hérité du caractère «blond» de sa mère et du caractère «brun» de son père, il aura les cheveux bruns. Il arrive, mais ceci est plus rare, que les deux allèles déterminent conjointement le phénotype. Cela signifie qu'aucun des deux n'a réussi à s'imposer. C'est pourquoi ces allèles sont qualifiés de **codominants**.

Les enfants ressemblent à leurs parents parce qu'ils ont hérité de leurs gènes. L'apparence physique, la santé, le caractère ou les dons d'un individu ne sont pas déterminés uniquement par ses gènes. Ce sont les interactions entre le patrimoine génétique de l'individu et son entourage, c.à.d. l'éducation, le milieu social, les expériences vécues et la culture, qui forment l'individu et font de lui ce qu'il est.