

Nos origines ? Une énigme à 4 lettres

Faculté de Médecine – Sciences biomédicales

ALEOUI Souhaila, BEN HADDI Naïma, CHAO Suching, DIAZ VILLAMIL Esteban, EKILA Rosala, EL JILALI Nora, GHALIM Myriam, JACQUEMIN Valérie, JEBRI Imen, JONEIN PEHUIE Caroline, MURAILLE Billy-Ray, NGANTCHA TATCHOU Elie Romuald, NSHIMIYIMANA François Xavier, OSMANI Bassem, PENNING Audrey, ROSETY BERNAL Isabel, SCOZZARO Samuel, SINGH Bilal, SMOUT Justine

Dans le cadre du thème « A la recherche des origines », nous nous sommes intéressés à l'ADN qui définit notre identité et conserve la mémoire de nos origines.

Les analyses génétiques, empreintes génétiques ou tests ADN sont généralement connus comme outil utilisé dans le cadre judiciaire par la police scientifique (exemple : identifier un meurtrier, violeur ou innocenter un suspect), dans le cadre de tests de paternité, d'analyses en vue de regroupements familiaux, dans le cadre de conseils génétiques (diagnostic prénatal) et aussi lors d'identification de victimes lors de catastrophes naturelles.

Nous proposons ici de vous expliquer comment les analyses génétiques ont aussi permis de compléter, confirmer ou exclure des hypothèses établies par les historiens, archéologues, paléontologues ...

Comme exemple, nous avons choisi de montrer comment l'utilisation des analyses génétiques a pu contribuer à la résolution de grandes énigmes historiques. Les posters intitulés « **Les mystères de l'Histoire enfin résolus** » et « **papakitai** » illustrent entre autres les apports et les limitations de ce type d'analyse dans le cas de la mise en évidence de liens de parenté entre les momies de pharaons découvertes dans la Vallée des Rois en Egypte.

Nous abordons aussi le problème de la fiabilité des tests ADN, sur base des données provenant d'un test de paternité, nous expliquons comment et pourquoi on peut affirmer que la fiabilité de ces tests est proche de 100%.

L'utilisation des analyses génétiques dans le domaine de l'étude de la génétique des populations est abordé dans les posters intitulés « **La drépanocytose, un exemple de sélection naturelle** » et « **D'où venons-nous ?** ». La génétique des populations est la génétique appliquée à un ensemble d'individus (une ethnie particulière, population d'un continent ...) et non plus à un individu en particulier. Ce type d'analyse a permis de compléter, de confirmer ou non, les hypothèses émises par les paléontologues concernant l'origine de l'homme moderne, les liens entre les différents peuples, la datation de l'ancêtre commun des populations actuelles ...

Il faut noter ici que nos cellules contiennent 2 types d'ADN :

- l'ADN nucléaire, présent dans le noyau des cellules, constitue les chromosomes qui sont transmis de chacun des 2 parents à l'enfant
- l'ADN mitochondrial, présent dans le cytoplasme des mitochondries, est un petit ADN circulaire transmis uniquement de la mère à son enfant.

Les analyses génétiques sont basées sur le mode de transmission des chromosomes (l'enfant hérite d'une copie de chacun des 23 chromosomes de chacun de ses parents) et l'analyse de séquences dites

« polymorphes » pour établir les profils génétiques et mettre en évidence des liens de parenté entre individus.

Les analyses de types « empreintes génétiques » sont effectuées sur l'ADN nucléaire tandis que les analyses génétiques effectuées dans le cadre d'étude de génétique des populations utilisent l'ADN mitochondrial (permet de suivre la lignée strictement maternelle) ou l'ADN du chromosome Y (lignée paternelle).

La structure de l'ADN, les caractéristiques des ADN nucléaire et mitochondrial, des exemples de polymorphismes, la transmission des caractères génétiques des parents à l'enfant ainsi que le phénomène de « crossing-over » sont expliqués dans les posters intitulés « **ADN : posons les bases !** » et « **Polymorphisme et hérédité : pourquoi sommes-nous uniques ?** ».

Enfin, les techniques de biologie moléculaire couramment utilisées dans le cadre des analyses génétiques sont décrites dans le poster intitulé « **Techniques utilisées en génétique appliquée** ».