



Daniel Locker
 Université d'Orléans
 Académie d'Orléans

Le séquençage du génome humain et après?

Notre génome comporte 22 paires d'autosomes et deux chromosomes sexuels (XX pour la femme, XY pour l'homme). Chacun de nos chromosomes métaphasiques contient deux molécules d'ADN. Celle-ci est une double hélice caractérisée par un squelette sucre phosphate et la présence de bases azotées appariées d'une façon toujours identique, l'Adénine avec la Thymine et la Guanine avec la Cytosine. Notre ADN contient environ 3 milliards de paires de bases (A/T ou G/C) réparties dans nos chromosomes. L'ordre de ces 4 bases ATGC constitue le stockage de l'information génétique dans les molécules d'ADN de nos chromosomes.

Historique du projet de séquençage du génome humain :

Le projet a débuté au début des années 1990 et en février 2001 et les résultats complets d'un brouillon de la séquence du génome humain ont été publiés simultanément dans deux revues scientifiques prestigieuses, Nature pour un consortium de laboratoires publics dirigé par F. Collins et Science pour la firme privée Celera-Genomics présidée par G. Venter. C'est seulement en 2004 que le séquençage complet a été terminé et publié.

Quelle estimation peut-on faire sur le nombre de gènes ?

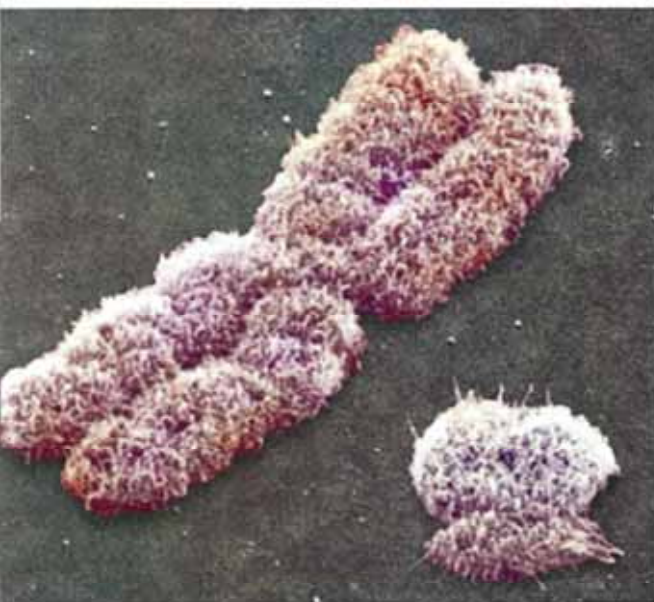
Le génome humain comporte entre 30 et 20 000 Gènes dont 24 000 sont clairement identifiés et les autres déterminés par les programmes d'ordinateur.

Le séquençage et après ?

En 2002 le séquençage du génome humain a coûté 100 millions d'euros. On estime qu'en 2020 le coût du séquençage du génome d'un individu ne sera plus que de 100 euros. Cette baisse des prix va bouleverser la médecine. Il est probable qu'il y aura une accélération de la découverte des gènes impliqués dans les maladies monogéniques (5 à 6000) ou polygéniques. Grâce au séquençage des génomes individuels nous allons rentrer dans l'ère de la médecine prédictive et dès la naissance, il sera possible de déterminer les probabilités de développer différentes maladies.

En conclusion :

L'industrie du génome se développera de façon spectaculaire ces prochaines années notamment grâce à la mise en place de tests génétiques basés sur le séquençage complet du génome des individus. Ces avancées ne seront pas sans créer des problèmes éthiques considérables.



Chromosomes X et Y humains.