

Découverte du génome humain

Généralités :

L'homme est un organisme eucaryote ; ses cellules renferment un noyau. L'information génétique est contenue dans le noyau sur 23 paires de chromosomes. Les chromosomes sont composés d'ADN qui code pour 30 000 gènes environ représentant l'information génétique. Le génome représente cet ensemble de gènes.

Génome et histoire :

La découverte du génome humain commence en 1866 par les travaux du père Gregor Mendel ; ce moine autrichien va réaliser des séries de croisements entre deux espèces de petits pois, l'une verte et l'autre jaune. Ces croisements lui permettent de découvrir la première loi de l'hérédité : **la dominance de certains caractères**. En effet après chaque croisement, les petits pois obtenus sont toujours de couleur jaune. Mais quand Mendel recroise ces pois jaunes de deuxième génération, il obtient alors des petits pois jaunes (75%) mais aussi des petits pois verts (25%). Il en conclut alors la deuxième loi de l'hérédité : **la loi de la ségrégation** (les caractères ne se mélangent pas).

Thomas Hunt Morgan, biologiste américain, étudie la zoologie ainsi que l'embryologie et à ses débuts rétorque les lois de l'hérédité de Mendel. En 1908, il commence à étudier la drosophile (mouche du vinaigre). Son but est de mettre en évidence chez cet animal des changements brusques de caractères héréditaires. Dès 1910, il obtient un résultat surprenant : dans l'un de ses bocaux d'élevage, se trouve une mouche mâle aux yeux blancs, alors que les drosophiles normales ont des yeux rouges. Constatant l'existence de ce qu'il appelle une **mutation**, Morgan effectue alors divers croisements afin de dégager les modes de transmission de ce caractère. Les résultats auxquels il parvient prouvent la véracité des théories de Mendel. Morgan établit la théorie de **l'hérédité liée au sexe**, qui va servir de base à la suite de ses travaux. Enfin, il comprendra la relation entre chromosomes et gène.

Oswald Théodore Avery, médecin américain, consacra sa carrière à la recherche en bactériologie. En s'intéressant aux pneumocoques, il fera l'une des principales découvertes du 20^{ème} siècle : **l'ADN** est la molécule qui porte les informations héréditaires.

James Watson est un américain réalisant des études d'ornithologie et de biologie. Il décide de partir en Angleterre dans le seul but de comprendre la structure de l'ADN. Il entre dans le laboratoire « Cavendish Laboratory », où il fait la rencontre de Francis Crick, physicien, engagé dans la quête de la structure de l'ADN. En 1954, Watson et Crick comprennent que l'ADN est composé de **deux brins identiques** enroulés l'un autour de l'autre, appelée aujourd'hui, la double hélice de Watson et Crick. En découvrant la structure de l'ADN, Watson et Crick permettent de comprendre où l'information génétique d'une cellule est stockée. Pour cette découverte, James Watson et Francis Crick partagent en 1962 le Prix Nobel de médecine.

Mais ce n'est que 50 ans plus tard, que le décodage du génome humain va être réalisé. En effet, le 12 février 2001 restera marqué par l'annonce officielle du séquençage de **95%** du génome humain ; annonce commune après de rudes années de concurrence acharnée par les deux équipes en course : d'un côté le Consortium international de recherche publique (*Human Genomic Program*; HGP), de l'autre la société privée Celera Genomic dirigée par Craig Venter.

Le décryptage du génome humain contribue à approfondir les connaissances sur les maladies et à développer de nouveaux traitements. Avoir une bonne compréhension du génome offre l'espoir fondamental et altruiste de prévenir et guérir les maladies. Dans ce cadre, des problèmes éthiques associés à ces nombreuses découvertes se posent et des débats scientifiques, politiques, économiques et sociaux demeurent irrésolus.

Tumeur solide et liquide

Quand on parle de tumeur cancéreuse, on parle de tumeur solide. Autrement dit, les cellules se sont multipliées pour former une masse. Cela est à distinguer des leucémies ou des lymphomes (cancer au niveau des ganglions lymphatiques) où les cellules cancéreuses sont en circulation dans le sang constituant alors une tumeur liquide