

Mardi 7 Octobre 2025

Communication de notre confrère Alain COZZONE

« *Les mutations génétiques : mécanismes et conséquences* »

Par définition, on appelle mutation génétique toute modification de la séquence des nucléotides constitutifs de l'ADN.

Il existe deux grands types de mutations : d'une part, les mutations germinales qui portent sur les cellules reproductrices à l'origine des gamètes et sont la cause de pathologies transmissibles à la descendance ; d'autre part, les mutations somatiques qui se produisent dans les organes et les tissus, ne sont pas transmissibles mais sont responsables de divers cancers.

Dans tous les cas, la cible concernée est la molécule d'ADN.

Pour cette raison, une première partie sera consacrée à quelques rappels sur sa structure et ses propriétés spécifiques, en tant que dépositaire du patrimoine génétique.

Puis, l'accent sera mis sur les mutations spontanées qui sont aléatoires et dont l'origine repose essentiellement sur un dysfonctionnement de l'ADN polymérase. Cet enzyme catalyse la réplication de l'ADN selon un mécanisme dans lequel chaque molécule-mère donne naissance à deux molécules-filles exactement identiques. Les mutations surviennent lorsque ce processus n'est pas rigoureusement respecté.

Ensuite, sera abordé le problème des mutations induites par des agents chimiques ou physiques. La liste de ces agents est relativement longue et seuls quelques-uns d'entre eux seront présentés en détail quant à leur nature, leur mode d'action et leur impact sur la structure de l'ADN et, par suite, sur son fonctionnement.

La dernière partie décrira les mécanismes naturels que les organismes ont élaboré pour déjouer les effets délétères des mutations et réparer l'ADN endommagé. Une mention spéciale sera réservée aux manipulations de thérapie génique utilisées par la médecine pour restaurer une situation valide.

En conclusion, quelques remarques générales seront exposées concernant notamment les aspects éthiques de certaines expériences, mais aussi les effets bénéfiques de différentes mutations et l'importance de la variabilité de l'ADN dans la biodiversité et l'évolution des espèces.