

Glossaire

L'**ADN** (acide désoxyribonucléique) est un polymère, c'est-à-dire une très longue molécule présentant des motifs répétés. Il contient les instructions génétiques nécessaires à la croissance, au développement, au fonctionnement et à la reproduction de tous les organismes vivants connus. Ses éléments constitutifs, les nucléotides, comprennent trois éléments : le désoxyribose (un sucre), une base azotée et un groupe phosphate. Il existe quatre bases différentes : l'adénine (A), la cytosine (C), la guanine (G) et la thymine (T). L'ordre de ces bases détermine l'information génétique qui code la synthèse des protéines. Un seul brin d'ADN suffirait à contenir toute l'information génétique. L'ADN prend cependant généralement la forme d'un double brin, dans laquelle les bases complémentaires sont reliées (T avec A et G avec C). Toutefois, le génome de certains virus n'est constitué que d'un seul brin d'ADN.

L'**ARN** ressemble beaucoup à l'ADN. Cependant, contrairement à ce dernier, il existe généralement sous la forme d'un simple brin (même s'il existe des virus à ARN double brin), et il contient du ribose à la place du désoxyribose (ce qui explique la différence entre les deux noms). De plus, la base uracile (U) remplace la base thymine (T). L'ARN joue un rôle crucial dans le processus de formation des protéines : il sert d'intermédiaire entre l'ADN et la séquence des protéines, et est donc essentiel au décodage et à la régulation des gènes. Tout comme l'ADN, l'ARN peut être copié et donc servir de support à l'information génétique. D'ailleurs, certains virus stockent leur information génétique sous forme d'ARN. Cependant, tous les organismes vivants connus (les virus ne sont traditionnellement pas considérés comme des organismes vivants) utilisent plutôt l'ADN, qui est plus stable.

Les **protéines**, tout comme l'ADN et l'ARN, sont de longues chaînes de plus petits composants : les acides aminés. La manière dont la chaîne d'acides aminés se plie et se tord en une molécule complexe et tridimensionnelle pour former une protéine mature dépend de la séquence des acides aminés, qui est elle-même codée par l'ADN. Par conséquent, tout changement dans la séquence d'ADN (c'est à dire toute mutation) peut entraîner un changement de la séquence d'acides aminés, qui, à son tour, peut aboutir à une protéine mal repliée et défectueuse. Les protéines ont un rôle crucial pour tous les organismes vivants, puisqu'elles remplissent la plupart des fonctions : elles servent de médiateurs des réactions biochimiques du métabolisme (par exemple la respiration), elles servent de messagers, fournissent une structure et transportent les nutriments.

La **transcription** est le processus de réécriture d'une séquence ADN en une séquence ARN complémentaire. La transcription est la première étape du processus *d'expression des gènes* (c'est-à-dire la production des protéines d'après les instructions contenues dans l'ADN). Au cours de la transcription, les deux brins qui constituent la molécule d'ADN se séparent. La molécule d'ARN est ensuite formée à partir des nucléotides libres disponibles dans la cellule, en suivant le modèle d'un des deux brins d'ADN. La molécule d'ARN nouvellement formée est complémentaire du brin d'ADN-modèle de la même manière que les deux brins d'ADN originaux, la cytosine (C) étant toujours associée à la guanine (G) et la thymine (T) à l'adénine (A), à une exception près : l'ARN utilise toujours de l'uracile (U) à la place de la thymine (T). L'ARN est ensuite traduit en séquence d'acides aminés pour former une protéine au cours du processus de **traduction**.

La **rétrotranscription** est un processus très semblable à la transcription (décrite ci-dessus), mais inversé : la molécule d'ARN est transcrite en molécule d'ADN.