

## Rappel de quelques notions majeures (seconde et première spécialité SVT)

**Acide nucléique.** Molécule polymère de nucléotides. Un acide nucléique est le support d'une information. On trouve deux catégories d'acides nucléiques : l'**ADN** (acide désoxyribonucléique) et l'**ARN** (acide ribonucléique).

**Nucléotide** : un nucléotide est l'unité de base (= le monomère) d'une acide nucléique. Un nucléotide est constitué d'un groupement phosphate, d'un sucre (ribose pour l'ARN ou désoxyribose pour l'ADN) et d'une base azotée. On connaît **cinq nucléotides** qui se différencient par leur base azotée : nucléotide à **adénine** (symbole A), nucléotide à **thymine** (T), nucléotide à **guanine** (G), nucléotide à **cytosine** (C), nucléotide à **uracile** (U).

**ADN** : acide nucléique formé de deux brins et des nucléotides à A, T, G et C. Les deux brins sont complémentaires suivant la règle  $A \rightarrow T$  et  $G \rightarrow C$ .

**ARN** : acide nucléique formé d'un seul brin et des nucléotides à A, U, G et C. On connaît par exemple les **ARN messagers** (ou ARNm) qui sont des copies transitoires d'un des deux brins de l'ADN. L'ARNm est synthétisé lors de la **transcription** (qui se déroule dans le noyau de la cellule eucaryote) à partir d'un **gène**. Il est complémentaire du brin transcrit (et identique au brin codant à  $T \rightarrow U$  près). C'est en fait un ARN pré-messager (ARN pré-m) qui est synthétisé, certaines parties étant éliminées par la suite (introns supprimés et exons conservés). L'ARNm est donc plus court que le gène à partir duquel il a été synthétisé.

**Gène** : **séquence de nucléotides** de l'ADN codant une ou plusieurs protéines (suivant les exons conservés). Un gène est localisé à un emplacement précis sur la paire de chromosomes.

**Exon** : partie codante du gène qui est conservée dans l'ARNm contrairement à l'intron.

**Allèle** : version possible d'un gène. Les allèles d'un même gène codent des versions alternatives de la même protéine. Deux allèles d'un même gène (qu'ils soient identiques ou non) sont localisés au **même emplacement** sur la paire de **chromosomes homologues**.

**Protéine** : molécule constituée d'une **séquence d'acides aminés** et synthétisée lors de l'étape de la **traduction** cytoplasmique à partir des ARNm et de ribosomes. La correspondance entre acide nucléique et acides aminés s'effectue via le **code génétique** (codon de 3 NT  $\rightarrow$  AA) qui est universel et redondant (= dégénéré).

**Mutation** : modification de la séquence de nucléotides d'un gène. Les mutations sont à l'origine des différents allèles d'un gène. On connaît les **substitutions**, **additions** et **délétions**. Une mutation est **aléatoire**, **spontanée** et **rare** (mais la fréquence peut être augmentée suite à l'action d'**agents mutagènes** (UV par exemple). Une mutation qui affecte une **cellule germinale** (lignée des gamètes) est transmissible à la descendance ; une mutation qui affecte une **cellule somatique** (autres cellules que les gamètes) ne l'est pas.

**Cycle cellulaire** : ensemble constitué par l'**interphase** et la **division cellulaire**.

L'interphase se scinde en trois phases : la **phase G1** (activité cellulaire), la **phase S** (phase de **réplication de l'ADN** suivant un **mécanisme semi-conservatif** grâce à l'ADN polymérase) et la **phase G2** (juste avant la division cellulaire).

**Mitose** : division cellulaire précédée par la réplication de l'ADN qui à partir d'une cellule mère conduit à deux **cellules filles génétiquement identiques** à la cellule mère (reproduction dite conforme).

**Méiose** : ensemble de deux divisions inséparables conduisant à partir d'une cellule diploïde à **quatre cellules haploïdes qui sont les gamètes** (cellules germinales). Seule la première division de méiose est précédée par la réplication de l'ADN.

Un **chromosome** est normalement à **une seule chromatide** (monochromatidien). Il passe à l'état **bichromatidien** (suite à la réplication de l'ADN) uniquement avant la mitose et la première division de méiose. Les deux chromatides sont alors **génétiquement identiques** (et qualifiées de **chromatides sœurs**).

**Cellule diploïde** : cellule où les chromosomes fonctionnent par paires.

**Cellule haploïde** : cellule où les chromosomes ne fonctionnent pas par paires (un seul exemplaire de la paire dans chaque cellule). Ce sont les **gamètes** (ou cellules reproductrices)

**Clone** : ensemble de cellules génétiquement identiques entre elles.

**Phénotype** : ensemble des caractéristiques visibles d'un individu aux **trois échelles d'observation** (moléculaire, cellulaire, macroscopique). Le phénotype s'écrit entre [ ].

**Génome** : correspond à l'ensemble de l'ADN d'une cellule (= parties codantes et non codantes).

**Génotype** : l'ensemble des allèles portés par un individu (c'est la définition au sens strict). Au sens large, on écrit le génotype correspondant seulement aux gènes étudiés. Le génotype s'écrit entre ( ).