

Biologie cellulaire

[Le **barcoding**, est une méthode de détermination des espèces par l'ADN. Cette technique est de plus en plus utilisée en archéologie car elle permet (mais pas encore très souvent) de mettre un nom d'espèce (ou de genre) à des échantillons de matières biologiques retrouvés sur un site (ceci à partir de restes d'ADN).]

La mitose

La mitose consiste en la division d'une **cellule mère** en 2 **cellules filles**.

Il existe deux sortes de division cellulaire :

- La **mitose** : lors de la multiplication des cellules somatiques (qui sont le plus souvent des cellules diploïdes à $2n$ chromosomes) le nombre de chromosomes ne varie pas (les deux cellules filles formées ont le même nombre de chromosomes que la cellule-mère) ;
- La **méiose** : elle intervient uniquement lors de la formation des cellules sexuelles ou gamètes. Il y a alors, à partir d'une cellule-mère (diploïde le plus souvent) formation de 4 cellules filles qui ont un nombre de chromosomes divisés par 2 (cellules haploïdes, à n chromosomes).

Dans la mitose, les deux cellules formées sont génétiquement identiques (= elles possèdent les mêmes chromosomes et le même ADN) ; de plus les chromosomes et les molécules d'ADN sont similaires deux à deux (même longueur par exemple) : ce sont des chromosomes ou des molécules d'ADN qualifiés d'**homologues**.

Dans la méiose, les cellules formées sont génétiquement différentes (= elles possèdent des chromosomes et des molécules d'ADN différentes) ; de plus les chromosomes et les molécules d'ADN sont uniques (pas de chromosomes ou de molécules d'ADN homologues).

Lors de la **duplication** de l'ADN (phénomène précédant toute mitose), la quantité d'ADN double. Les molécules formées sont rigoureusement identiques aux molécules préexistantes.

La mitose a été divisée en 4 phases :

- La première phase ou **prophase** se déroule ainsi :

1. La membrane nucléaire disparaît ;
2. Les chromosomes apparaissent, à partir des masses de chromatine (cf. chapitre précédent) ; chaque chromosome est formé de deux **chromatides** « soudés » au niveau du **centromère** (cf. chapitre précédent).

- La seconde phase ou **métaphase**

Les chromosomes vont tous se mettre au même niveau, tous les centromères vont s'aligner sur le même plan dit **plan équatorial**. C'est le meilleur moment pour compter les chromosomes après éclatement de la cellule.

- La troisième phase ou **anaphase**. C'est la plus courte : elle dure environ une minute.

Les 2 chromatides de chaque chromosome se séparent et se dirigent vers les 2 pôles opposés de la cellule-mère (c'est la **montée polaire**)

- La quatrième et dernière phase ou **télophase** (*telo* = l'extrémité, la fin) :

1. Reconstitution de la membrane nucléaire (par « étranglement » de la cellule au niveau du plan équatorial chez les cellules animales ; chez la cellule végétale, une nouvelle paroi est reconstituée) ;
2. Les chromosomes se « décondensent » ;
3. La division cellulaire se termine.

Les cellules filles sont identiques.

L'ensemble donne le **cycle cellulaire**.

L'**interphase** est la période située entre deux mitoses.

L'œuf est constitué de l'union entre un ovule et un spermatozoïde. La cellule est dite **zygote**.

Toutes les cellules d'un organisme (sauf les cellules sexuelles) ont toutes la même information génétique. Tous les gènes ne fonctionnent pas tous en même temps, ils sont spécialisés.

Des mécanismes de régulation orientent les cellules vers telle ou telle activité.

