

## Thème 2 : Le vivant et son évolution

### Partie D : Diversité et stabilité génétique des êtres vivants

#### Fiche n°5 : Le maintien du caryotype et du génotype lors de la mitose

##### ➤ Les notions du cours qu'il faut connaître :

Toutes les cellules (sauf les cellules reproductrices) possèdent les mêmes chromosomes ainsi que le même génotype.

Avant la mitose, les chromosomes (constitués d'une molécule d'ADN) de la cellule initiale sont copiés, puis se condensent. On obtient alors des chromosomes « doubles » condensés, constitués de deux molécules d'ADN identiques.

Au cours de la mitose, les chromosomes formant les chromosomes « doubles » se séparent et migrent aux deux pôles de la cellule.

La cellule initiale se sépare en deux. Les chromosomes se décondensent. Chaque cellule possède alors les mêmes chromosomes (constitué d'une molécule d'ADN) que dans la cellule initiale.

Lors de la mitose, les informations génétiques sont transmises à l'identique.

La mitose, en permettant la fabrication de cellules avec le même génotype, est à l'origine la stabilité génétique des cellules d'un individu.

##### ➤ Les schémas :



Dessin d'un chromosome à une molécule d'ADN

*Le chromosome est constitué d'une molécule d'ADN sous la forme d'un très long filament.*

*La molécule d'ADN constituant chaque chromosome est copiée à l'identique.*



Dessin d'un chromosome à deux molécules d'ADN identiques (chromosome « double »)

*Le chromosome « double » est constitué de deux molécules d'ADN identiques sous la forme deux très longs filaments attachés entre eux.*



Dessin d'un chromosome « double » non condensé (à deux molécules d'ADN identiques)

*Le chromosome « double » est constitué de deux molécules d'ADN identiques sous la forme deux très longs filaments attachés entre eux.*

*Le chromosome « double » se condense : il se raccourcit et s'épaissit*

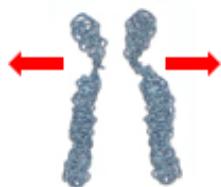


Dessin d'un chromosome « double » condensé (à deux molécules d'ADN identiques)

*Le chromosome « double » (constitué de deux molécules d'ADN identiques) est condensé.*



*Les deux chromosomes identiques formant le chromosome « double » se séparent et migrent aux deux pôles de la cellule.*

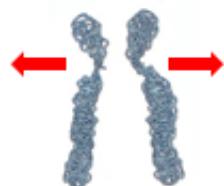


Dessin d'un chromosome « double » condensé (à deux molécules d'ADN identiques)

*Le chromosome « double » (constitué de deux molécules d'ADN identiques) est condensé.*

Dessin de deux chromosomes condensés à une molécule d'ADN se séparant

*Les deux chromosomes identiques condensés formant le chromosome « double » se séparent et migrent aux deux pôles de la cellule.*



Dessin de deux chromosomes condensés à une molécule d'ADN se séparant

*Les deux chromosomes identiques condensés formant le chromosome « double » se séparent et migrent aux deux pôles de la cellule.*

*Aux deux pôles de la cellule, les deux lots identiques de chromosomes condensés, constitués chacun d'une molécule d'ADN se décondensent. La cellule se sépare en deux.*

*Ces deux cellules sont, pour ce qui est des chromosomes, rigoureusement identiques entre elles et avec la cellule de départ.*



Dessin d'un chromosome à une molécule d'ADN

Avant	Préparation de la mitose	Après

**Q : quantité d'ADN contenue dans une cellule**

**Molécule d'ADN constituant le chromosome**

**Avant** **Après** **Temps (en heures)**

**Division cellulaire**

**Avant** **Après** **Temps (en heures)**

**Mitose (division cellulaire)**

**Avant** **Après** **Temps (en heures)**

**Cellule initiale**

**4 chromosomes dans le noyau**

Chaque chromosome est constitué d'une molécule d'ADN sous la forme d'un très long filament.

La molécule d'ADN constituant chaque chromosome de la cellule initiale est copiée. Les deux molécules d'ADN, se condensant formant alors un chromosome « double » (deux molécules d'ADN rigoureusement identiques).

Les deux chromosomes identiques formant chaque chromosome « double » se séparent et migrent aux deux pôles de la cellule initiale formant deux lots de chromosomes identiques.

Les deux cellules ayant les mêmes chromosomes que la cellule initiale possèdent 4 chromosomes, les mêmes que dans la cellule initiale. Chaque chromosome est constitué d'une molécule d'ADN.