

## L4-1(2) La maintien du caryotype au cours des divisions cellulaires

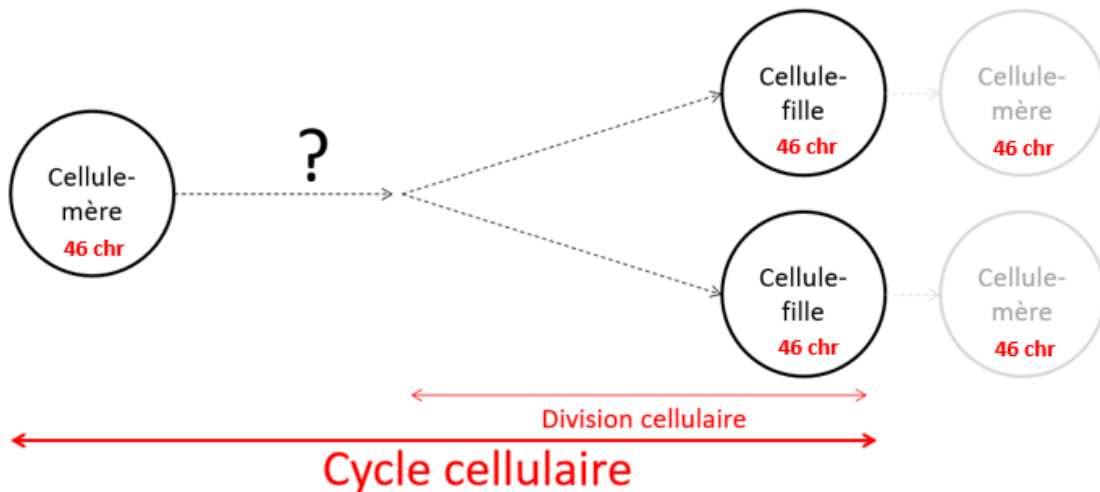
Avec l'activité L4-1(1), nous avons vu comment la fécondation permet de maintenir le nombre de chromosomes à 46 au cours des générations successives : les parents ont 46 chromosomes dans chacune de leurs cellules (mais ils ne transmettent que la moitié (23 chr) dans leurs cellules reproductrices), leur enfant aura également 46 chromosomes dans chacune de ses cellules (23 chr du père + 23 chr de la mère = 46 chr dans la cellule-œuf).

Nous allons maintenant expliquer comment le caryotype se maintient au cours des divisions cellulaires.

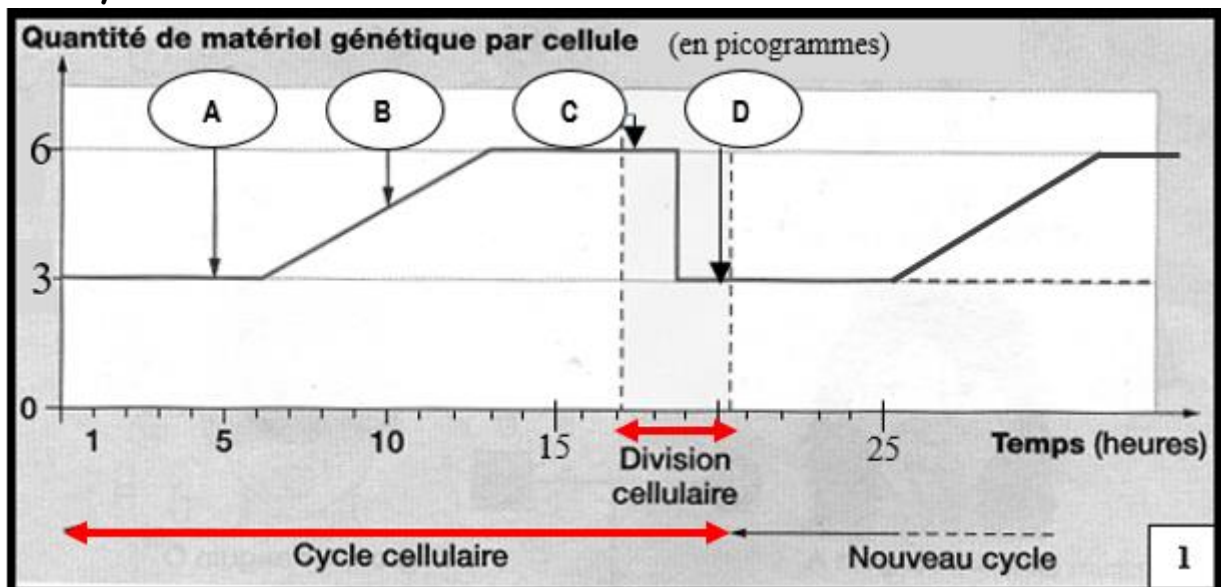
Prenons par exemple la cellule-œuf, on sait qu'elle va se diviser pour former un embryon à 2 cellules. Puis ces 2 cellules vont ensuite se diviser pour former un embryon avec 4 cellules, qui elles même se diviseront pour en former 8, puis 16, puis 32 et ainsi de suite...

Une cellule qui se divise est appelée **cellule-mère** et forme deux **cellules-filles** après division, elles deviendront à leur tour des cellules-mères qui se diviseront...

*La cellule-mère contient 46 chromosomes, les deux cellules-filles qui se forment auront chacune 46 chromosomes. Comment est-ce possible ?*



Pour répondre à cette question, on a pesé la quantité d'ADN à l'intérieur d'une cellule au cours d'un cycle cellulaire. Voici les résultats sur le document 1 :



Chaque nouveau cycle sera strictement identique au premier cycle cellulaire du graphique.

D'après le graphique (doc. 1) :

1- Quelle est la durée du cycle cellulaire ?

.....

2- Quelle est la durée de la division cellulaire ?

.....

3- Quelle est la quantité d'ADN dans une cellule au début du cycle cellulaire ?

.....

4- Quelle est la quantité d'ADN dans une cellule au début de la division cellulaire ?

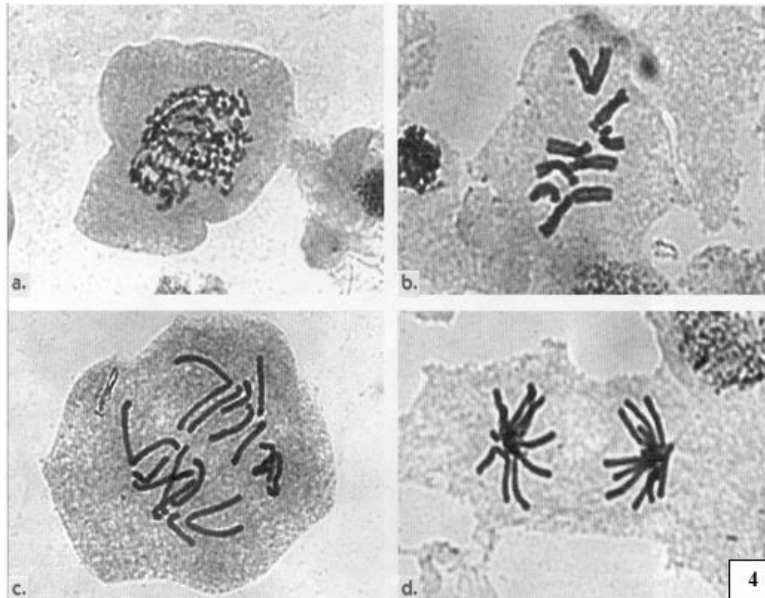
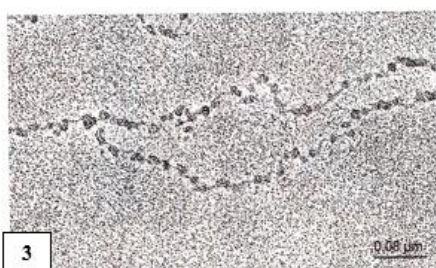
.....

5- Quelle est la quantité d'ADN dans une cellule en fin de division et donc en fin de cycle cellulaire ?

.....

On voit donc que la quantité d'ADN change au cours du temps à l'intérieur de la cellule et pourtant le nombre de chromosomes ne change pas, il est toujours de 46.

On a donc pris des photos pour voir ce qui se passe à l'intérieur d'une cellule.



**L'ADN entre deux divisions cellulaires.**

Après la division cellulaire, l'ADN se déroule et les chromosomes ne sont plus visibles.

**2-** Chromosome déroulé après une division cellulaire : on observe un filament d'ADN très fins, dont le diamètre ne dépasse pas 0,002 micromètre.

**3-** Duplication d'un filament avant une nouvelle division cellulaire : chaque chromosome simple devient double.

**4- L'ADN pendant une division cellulaire.** La division cellulaire se passe toujours de la même manière, on observe 4 étapes durant lesquelles les chromosomes sont bien visibles :

**4a-** Début de la division cellulaire.

**4b-** Milieu de la division cellulaire (moment où on peut faire le caryotype).

**4c-** Milieu de la division cellulaire.

**4d-** Fin de la division cellulaire.

6- A l'aide de ces informations, compléter le tableau suivant afin de relier les quatre étapes A, B, C et D notées sur le graphique aux photographies (une seule photo par étape).

	Photographies 2, 3, 4a, 4b, 4c ou 4d	Aspect des chromosomes : Enroulés (pelotonnés) ou déroulés avec 1 filament ou 2 filaments
A		Déroulés avec un filament
B		
C		
D		

7- Compléter le schéma ci-dessous en représentant le contenu d'une cellule à 2 paires de chromosomes (a/b et c/d) aux étapes A, C et D du cycle cellulaire.

Les chromosomes enroulés ou déroulés seront représentés sous cette forme :

