

1) En vous limitant au descriptif des phénomènes, montrez en quoi la propriété de s'autorépliquer de la molécule d'ADN complète la division cellulaire et assure une reproduction conforme des cellules.

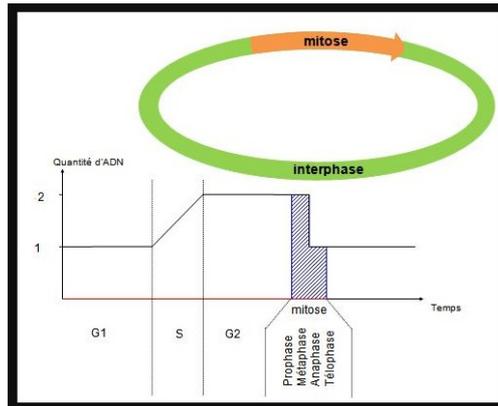
Votre exposé s'appuiera sur des schémas clairs et précis.

Les cellules de l'organisme, à l'exception des cellules reproductrices, possèdent la même information génétique que la cellule-œuf dont elles proviennent par divisions successives d'où les possibilités de clonage thérapeutique et les prélèvements de cellules souches des ouvriers de Fukushima réalisés par les oncologues.

Comment la propriété de s'autorépliquer de la molécule d'ADN complète la division cellulaire et assure une reproduction conforme des cellules ?

## I. Evolution de la quantité d'ADN au cours du temps.

### A. Graphe.



### B. Le cycle cellulaire.

L'ADN est une molécule qui peut se pelotonner lors de la division cellulaire, ce qui rend visibles les chromosomes.

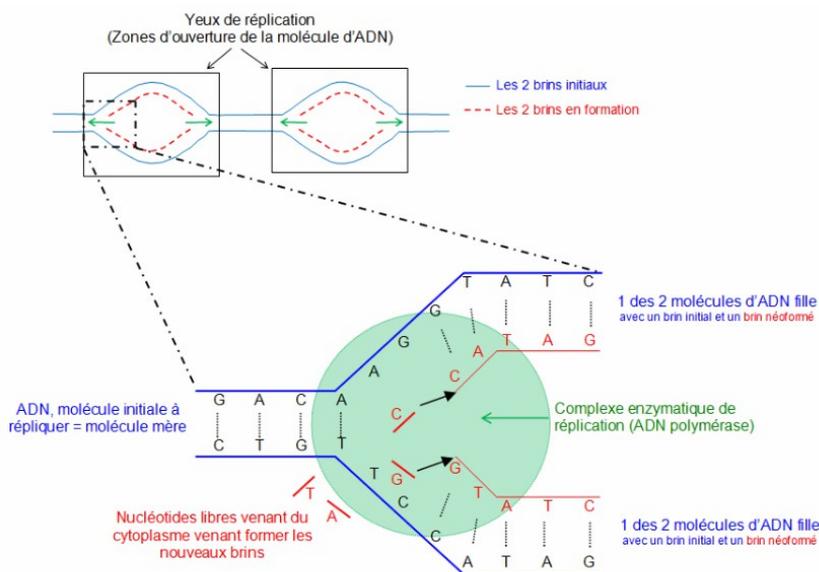
Les chromosomes sont des structures constantes des cellules eucaryotes qui sont dans des états de condensation variables au cours du cycle cellulaire.

Au cours de l'interphase la quantité d'ADN est doublée alors que la mitose divise la quantité par deux. Ces deux étapes du cycle se complètent donc pour assurer une reproduction conforme des cellules.

Quel mécanisme assure le doublement de la quantité d'ADN ?

## II. L'autoréplication de la molécule d'ADN : préparation de la mitose.

### A. L'œil de réplication observable dans le noyau des cellules en interphase.



<http://svt.ac-dijon.fr/schemassvt/IMG/OEIL8REPLIC.gif>

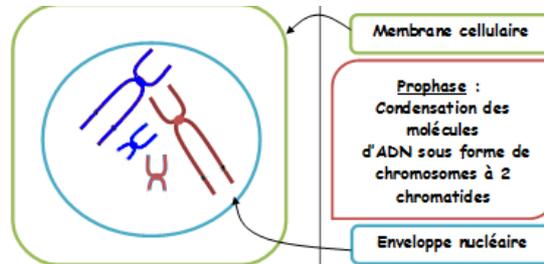
## B. Un mécanisme semi-conservatif.

Au cours de la phase S, l'ADN subit la **réplication semi-conservative**. En absence d'erreur, ce phénomène préserve, par **copie conforme**, la séquence des nucléotides.

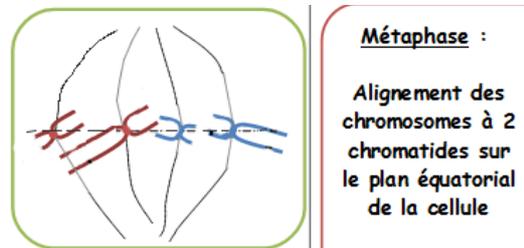
Quel mécanisme assure la division par 2 de la quantité d'ADN ?

## II. La mitose : formation de deux cellules identiques.

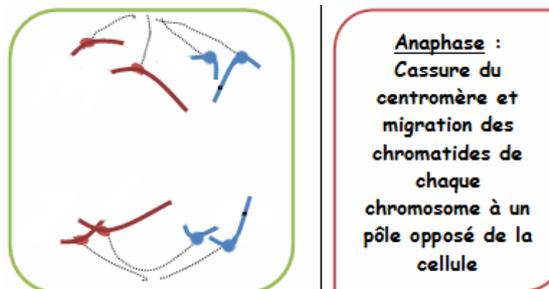
### A. La prophase.



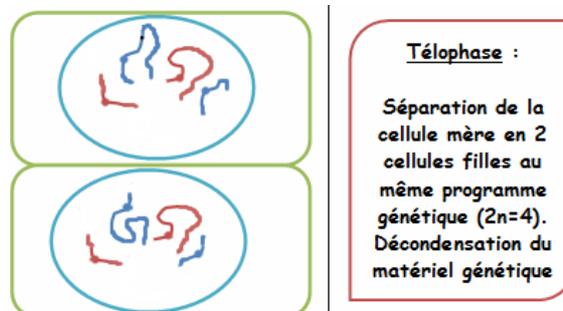
### B. La métaphase.



### C. L'anaphase.



### D. La télophase.



*Source des images (modifiées) : banque de schémas de l'académie de Dijon*

Ainsi, les deux cellules filles provenant par mitose d'une cellule mère possèdent la même information génétique.

La quantité d'ADN est stable au cours du cycle cellulaire car la réplication de l'ADN en phase S d'interphase est complétée par la séparation des chromatides en anaphase de mitose.

Comment se forment alors des cellules possédant deux fois moins d'ADN, les gamètes ?