

NOM:	PRENOM:			Classe:	Date:
EVALUATION SVT T1A_ch1 Sujet A	<i>M-insuffisante</i>	<i>M-fragile</i>	<i>M-satisfaisante</i>	<i>Très bonne M</i>	
Restituer ses connaissances					NOTE: /20
Raisonner					
Réaliser un schéma					

PARTIE 1: Restituer ses connaissances

1. QCM - entourer la ou les bonne(s) réponse(s).

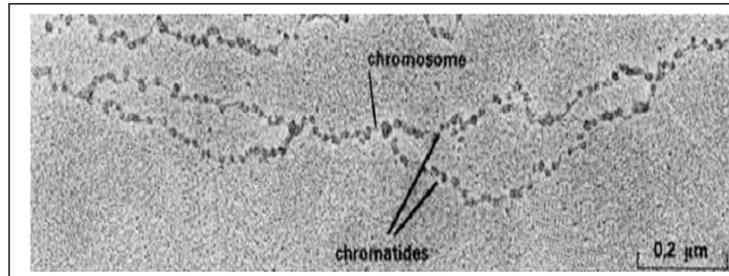
/ 5pts

a. L'ADN polymérase est une enzyme qui intervient durant :

- la métaphase.
- la phase S
- la prophase.
- l'interphase.

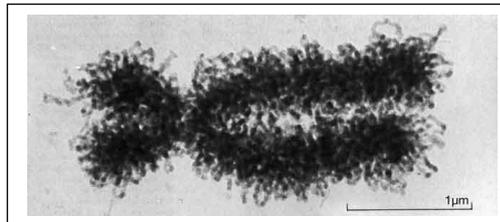
b. L'image représente un chromosome :

- Pendant une mitose.
- En interphase (phase G1)
- En interphase (phase S).



c. L'image représente un chromosome :

- En métaphase de mitose.
- En anaphase de mitose.
- En interphase (phase S).
- En interphase (phase G1)



d. La réplication,

- Permet de diviser la molécule d'ADN
- A lieu pendant la prophase
- Permet de réaliser une copie de chaque brin de l'ADN
- Aboutit à un chromosome à une chromatide

e. La réplication de l'ADN:

- a lieu lors de la phase S du cycle cellulaire
- est conservative
- est semi-conservative et consiste à doubler le nombre de chromosomes
- est semi-conservative et consiste à doubler le nombre de chromatides

f. La réplication de l'ADN:

- nécessite de l'énergie
- nécessite l'intervention des enzymes comme l'ARN polymérase
- se réalise grâce à la complémentarité des bases azotées
- se déroule dans le cytoplasme après la rupture de l'enveloppe nucléaire

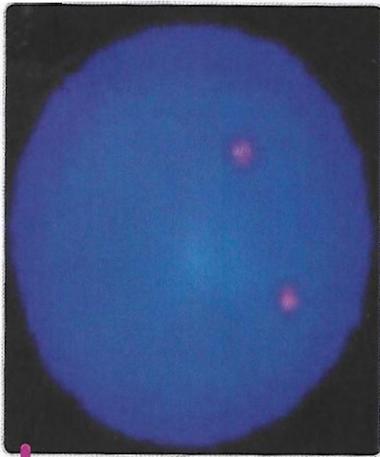
g. La réplication de l'ADN est un processus :

- au cours duquel la double hélice parentale reste intacte et une deuxième copie entièrement nouvelle est créée
- au cours duquel chaque brin des deux nouvelles molécules d'ADN contient un mélange d'anciennes parties et de parties nouvellement synthétisées
- au cours duquel les deux brins de la double hélice parentale se séparent et chacun d'eux sert de modèle pour la synthèse d'un nouveau brin complémentaire
- qui se déroule pendant la mitose

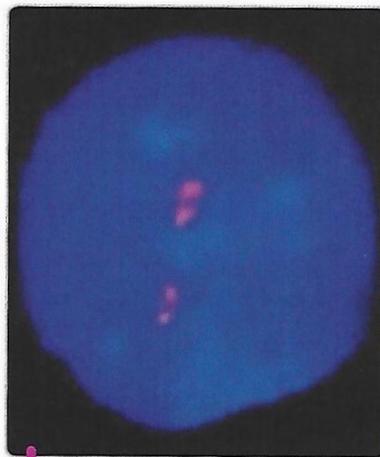
PARTIE 2: Application des connaissances

Exercice 1: le suivi d'un gène

/5pts



Sonde en phase G1.



Sonde en phase G2.

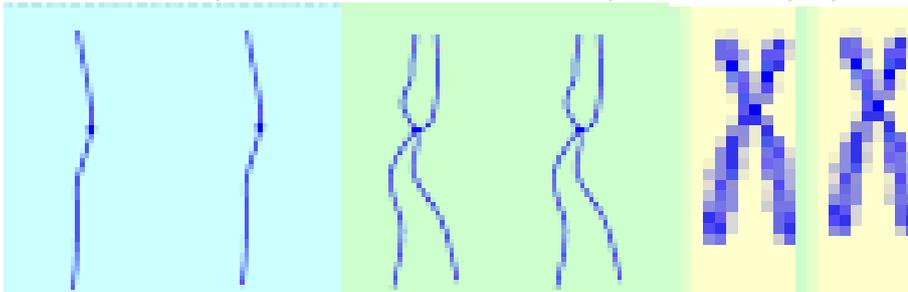


Sonde en début de mitose.

1. Expliquer le phénomène du cycle cellulaire mis en évidence par cette expérimentation. (/2pts)

On voit qu'en phase G1 il y a 2 sondes, qui correspondent chacune à une copie du gène: on a donc des paires de chromosomes simples. Par contre en phase G2 le nombre de sondes a doublé: il y a donc 4 copies du gène; cela met ainsi en évidence la réplication de l'ADN, qui a lieu en phase S (entre la phase G1 et G2) et qui permet d'obtenir des chromosomes doubles.

2. Schématiser la paire de chromosomes 22 correspondant à chaque photo. (/3pts)



PAIRE 22 PHASE G1

PAIRE 22 PHASE G2

PAIRE 22 mitose

Exercice 2: L'identification du mode de réplication par l'utilisation de BrdU

/10pts

1. Décrivez le résultat obtenu sur le document ci-dessus. (/1pt)

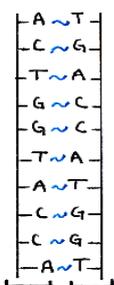
On observe qu'au bout de deux phases de réplication les deux chromatides des chromosomes sont colorés différemment: l'une est très peu colorée (donc avec brdU sur les 2 brins) tandis que l'autre reste foncée (un seul brin a donc incorporé de la BrdU ou aucun brin).

2. Schémas

Critères de réussite:

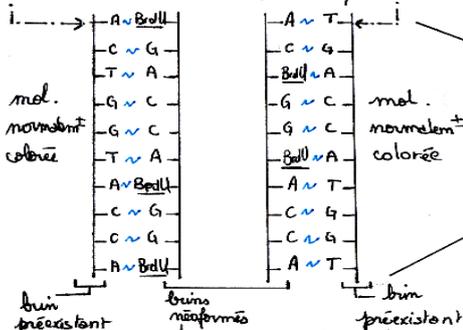
- Une couleur pour brin nouveau et une couleur pour brin ancien
- Schéma d'1 molécule d'ADN initiale
- Schématiser ce qu'il se passe à la réplication pour les 2 cycles
- Schématiser les 2 molécules d'ADN encore attachées (chromosome double) avec les brins colorés ou non
- *L'argumentaire est cohérent et convaincant*
- *Les résultats attendus dans le cas d'une réplication semi-conservative sont décrits*
- *Les schémas sont pertinents et permettent d'illustrer la réponse correctement*

3. schéma d'une portion de la molécule d'ADN



→ molécule constituée par 2 brins enroulés en double hélice - (ici représentation à plat) -
 Chaque brin est formé par l'enchaînement de nucléotides constitués d'un acide phosphorique + un desoxyribose + une base azotée reliés par des liaisons covalentes.
 des 2 brins sont reliés par des liaisons hydrogène (~), les bases azotées étant complémentaires 2 à 2.

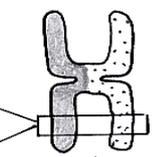
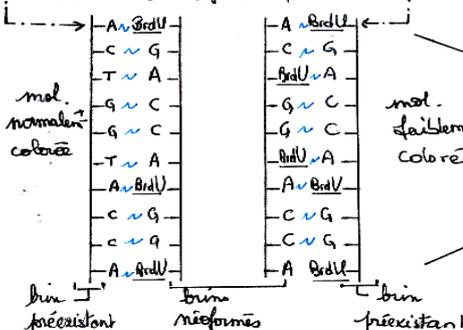
4. + BrdU + une réplication



toutes les chromatides sont nouvellement colorées après un cycle cellulaire

N.B. la réplication de l'ADN pendant la phase S de l'interphase se fait selon le mode semi-conservatif.

+ BrdU + 2^{ème} réplication



tous les chromosomes sont formés d'une chromatide nouvellement colorée, et d'une chromatide très peu colorée

d'observation a été réalisée en métaphase de la mitose du 2^{ème} cycle cellulaire suivant la mise en culture sur le milieu contenant la BrdU.

3. Déterminer si le résultat est cohérent avec le résultat de l'expérience et concluez sur le mode de réplication de l'ADN. (/2pts)

L'observation montre qu'au bout de deux phases de réplication, l'une des chromatides contient de la thymine (la foncée) tandis que l'autre ne contient que du BrdU. Cette observation n'est compatible qu'avec l'hypothèse semi conservative.

Dans le cas de la réplication semi-conservative, Chaque brin d'ADN sert de matrice à la formation d'un nouveau brin : pour chaque chromosome, une chromatide est constitué d'un brin de l'ADN initial (contenant de la thymine) et d'un brin nouvellement synthétisé (contenant BrdU) : c'est la chromatide foncée. L'autre chromatide est constitué de deux brins contenant du BrdU : c'est la chromatide claire.

4. Toutes les cellules vont elle présenter la même coloration des chromosomes ? Justifiez votre réponse (/2pts)

Non. Dans la moitié des cellules, on observerait des chromosomes avec deux chromatides foncées et dans l'autre des chromosomes mixtes (une chromatide claire et une foncée)

+ schemas