

PARTIE 1 : Restitution des connaissances (5points)

1/ Définir : 1 pt

*Chromatide * Mitose* Cellule eucaryote * Nucléotide

2/Repérer la(les) bonnes(s) proposition(s) et corriger celle(s) qui est (sont) fausse(s) : 2 pts

- A- La réplication de l'ADN est conservative, car elle conserve un des 2 brins de la molécule d'ADN.
- B- Dans la nature, il existe 2 types de pneumocoques : la forme S virulente et la forme R non virulente.
- C- Pendant la réplication de l'ADN, l'hélicase assure la liaison des fragments d'OKAZAKI.
- D- Le brin directeur est synthétisé par l'ADN polymérase III, en continue, dans le sens 3' → 5'.

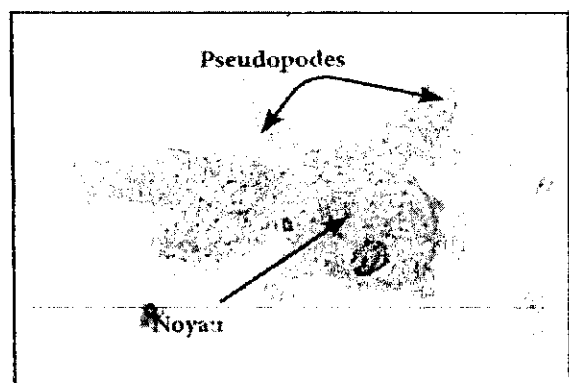
3/Questions à réponses courtes: 2pts

- A-Décrire la structure de la molécule d'ADN.
- B-Comment la chromatine se transforme-t-elle en chromosome ?

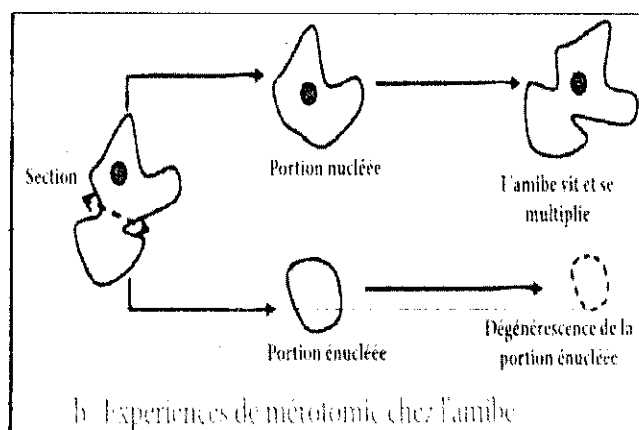
PARTIE 2 : Raisonnement scientifique et communication écrite et graphique (15points)

Exercice 1 : 2points

L'amibe est une espèce animale protozoaire, dont la taille peut atteindre 500 µm .Cet organisme unicellulaire se déplace en déformant son cytoplasme par émission de pseudopodes.



a- Photo d'une amibe



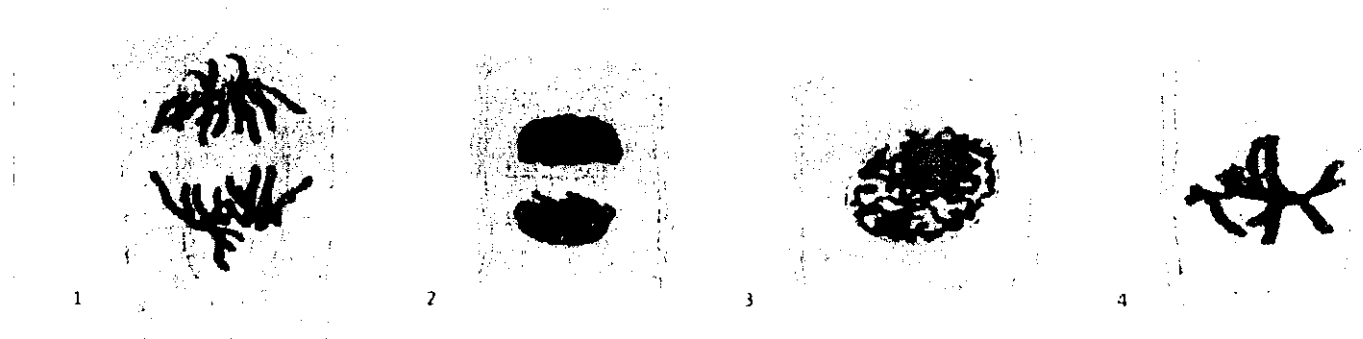
b- Expériences de mérotomie chez l'amibe

* En se basant sur le document ci-dessus, analyser les expériences de mérotomie (section expérimentale d'une cellule en deux parties, une seule d'entre elles conserve le noyau) chez l'amibe. (1pt)

* Déduire la localisation de l'information génétique. (1pt)

Exercice 2 : 5points

Les photos du document ci-dessous montrent les phases de la mitose chez une cellule végétale.



1/ Déterminer les différentes phases : 1, 2, 3 et 4 du document. Justifier votre réponse. (3pts)

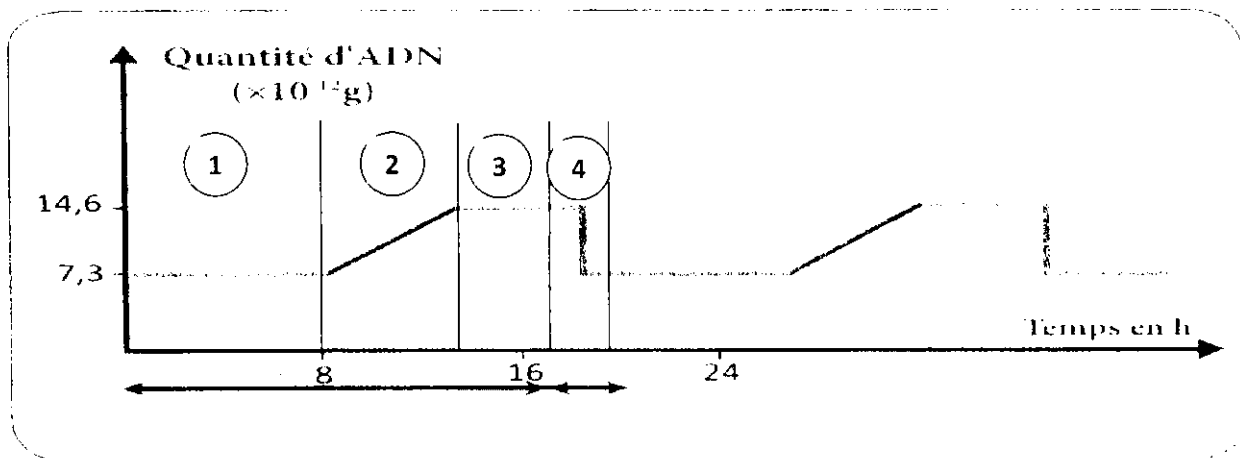
2/ Classer les phases selon leur ordre chronologique. (1pt)

3/ Préciser à l'aide de vos connaissances, les principales différences entre la mitose chez la cellule végétale et chez la cellule animale. (1pt)

Exercice 3 : 8points

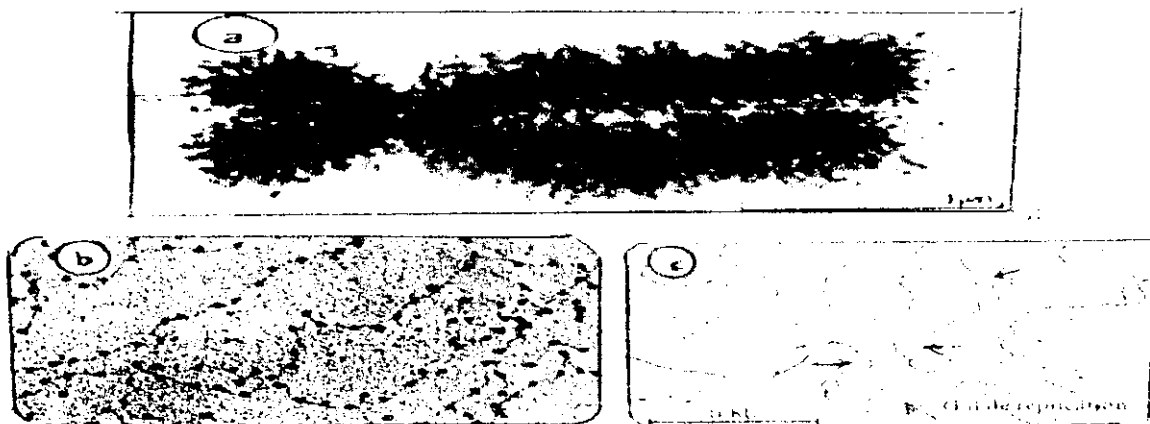
1/ Pour étudier comment l'information génétique est conservée au cours des cycles cellulaires, on propose les documents suivants :

Le document 1 représente un graphique montrant la variation de la quantité d'ADN, au cours du temps, lors d'un cycle cellulaire.



Document 1

Le document 2 représente des structures nucléaires observées au cours de ce cycle cellulaire.



Document 2

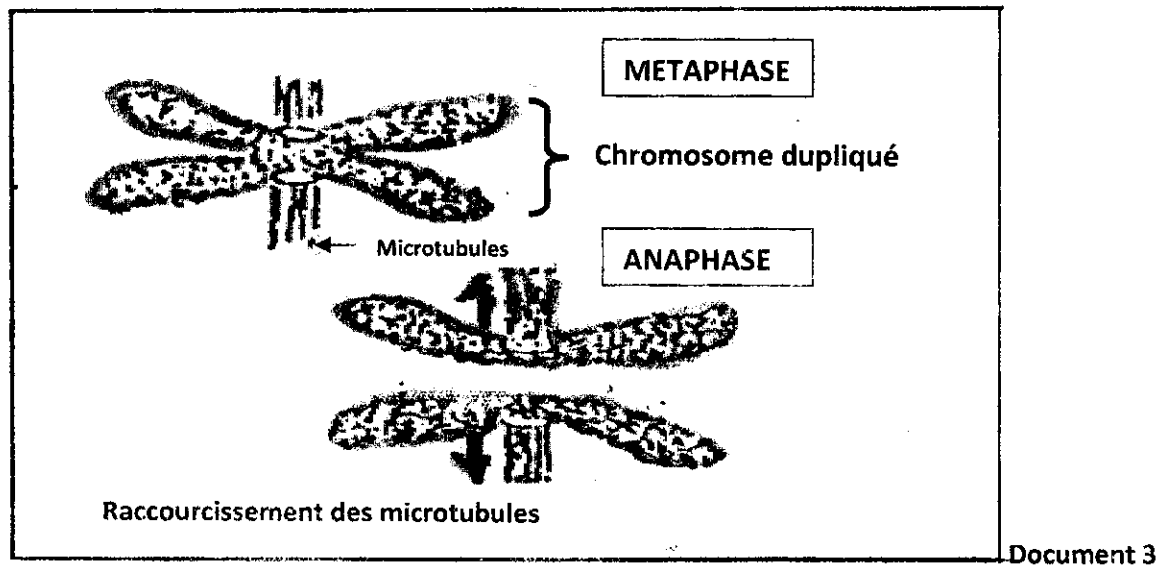
- 1- En se basant sur le document 1, nommer les étapes numérotées (1, 2,3 et 4) et déterminer la durée de ce cycle cellulaire. **(1.5pts)**
- 2- En se basant sur les documents 1 et 2, établir les relations entre les structures nucléaires (a, b et c), et les étapes de ce cycle. Justifier votre réponse. **(3pts)**
- 3- Montrer que l'information génétique se conserve au cours du cycle cellulaire. **(1pt)**

II/ Lors de la métaphase de la mitose, des chromosomes à deux chromatides sont fixés par leur centromère à des « microtubules », sortes de câbles constitués de polymères (association de molécules identiques) d'une protéine : la tubuline.

Ces câbles peuvent s'allonger par polymérisation et se raccourcir par dépolymérisation. Ils sont fixés aux pôles de la cellule.

Lors de l'anaphase, une chromatide est entraînée par les câbles reliés à un pôle, l'autre par les câbles de l'autre pôle.

Le document 3 représente un schéma des chromosomes observés, au microscope, lors de la mitose



- 1-Lors de l'anaphase, les microtubules sont-ils en polymérisation ou en dépolymérisation ? Expliquer votre réponse en se basant sur le document 3. **(1pt)**

La division anarchique de cellules est à l'origine des cancers. Le **paclitaxel** est une molécule isolée à partir d'extraits de feuilles d'IF. Elle empêche la dépolymérisation des microtubules cellulaires. Cette molécule est utilisée en chimiothérapie anticancéreuse, dans le cancer du poumon, du sein et de l'ovaire.

- 2-Quelle peut-être l'action du **paclitaxel** sur la division cellulaire ? **(1pt)**

- 3-Quel est son intérêt en cancérologie ? **(0.5pt)**