

Repérer pour chaque item la (ou les) affirmation(s) correcte(s) :

1. L'ADN :

- a. est un polymère de nucléotides
- b. a une structure linéaire
- c. est le constituant fondamental des chromosomes
- d. contient les mêmes gènes dans les différents chromosomes

2. Un gène :

- a. occupe des endroits différents sur un chromosome
- b. est un véritable programme qui détermine la réalisation des caractères chez l'individu
- c. est une unité d'information génétique localisé dans un endroit précis du chromosome
- d. est composé d'acides aminés

3. L'expérience de Gurdon a mis en évidence :

- a. la localisation de l'information génétique
- b. la nature de l'information génétique
- c. la réplication semi-conservative de l'ADN
- d. le modèle de la double hélice de l'ADN

4. L'information génétique :

- a. est progressivement perdue lors des mitoses successives
- b. est identique chez les individus constituant un clone
- c. est contenue dans les vésicules golgiennes
- d. est portée par l'ADN

5. En travaillant sur des bactéries causant la pneumonie, Griffith a découvert que :

- a. la capsule de protéines provenant des bactéries S pouvait transformer des bactéries R en bactéries S
- b. le principe transformant est l'ADN
- c. les bactéries S tuées pouvaient provoquer la pneumonie seulement lorsqu'elles étaient transformées par l'ADN des bactéries R
- d. une substance chimique provenant des bactéries S était transférée aux bactéries R et les transformait en bactéries S

6. Si on comptait le nombre de bases azotées dans un échantillon d'ADN, le résultat en accord avec la règle d'appariement des bases est :

- a.  $A = G$
- b.  $A + G = C + T$
- c.  $A + T = G + C$
- d.  $A = 2 T$

7. Le brin complémentaire de cette petite portion d'une molécule d'ADN...GATAACGATCCA..., est :

- a. ...CTATAGCAAGGT...
- b. ...CTATAGCAACCT...
- c. ...CTTATAGCCAGC...
- d. ...CTATTGCTAGGT...



8. L'ADN est un polymère de :
- bases azotées
  - acides aminés
  - désoxyriboses
  - nucléotides
9. Le rapport différent de 1 est :
- A/T
  - $A + G / T + C$
  - $A + T / G + C$
  - C/G
10. La molécule d'ADN est formée :
- de deux brins identiques
  - de deux brins complémentaires
  - de deux brins enroulés en double hélice
  - d'un seul brin
11. Si on comptait le nombre de bases azotées dans une molécule d'ADN, on trouve :
- $A = G$
  - $A + G = T + C$
  - A/T
  - $A = 2G$

## Exercice 2

L'ADN est le constituant fondamental des chromosomes.

- Justifier le nom d'ADN.
- L'ADN est un polymère de nucléotides. De quoi est constitué un nucléotide ?
- Représenter dans un plan (et non dans l'espace) le fragment complémentaire de la double hélice dont un des brins a la séquence suivante : ... AAACGCTTGACCTTGAG...

## Exercice 3

Le tableau suivant montre les résultats des 2 rapports  $A + T / G + C$  et  $A + G / T + C$  après détermination des bases azotées chez différentes espèces.

Rapports Espèces	$A + T / G + C$	$A + G / T + C$
Homme	1,40	1
Colibacille	0,97	0,98
Blé	1,22	1,01
Oursin	1,86	1,02

- Que pouvez-vous tirer de la lecture de ce tableau ?
- Expliquer les résultats exprimés par les deux rapports  $A + T / G + C$  et  $A + G / T + C$
- Déterminer les quantités (en nombre) de chacune des bases azotées pour un fragment d'ADN humain qui renfermerait 48 bases azotées.



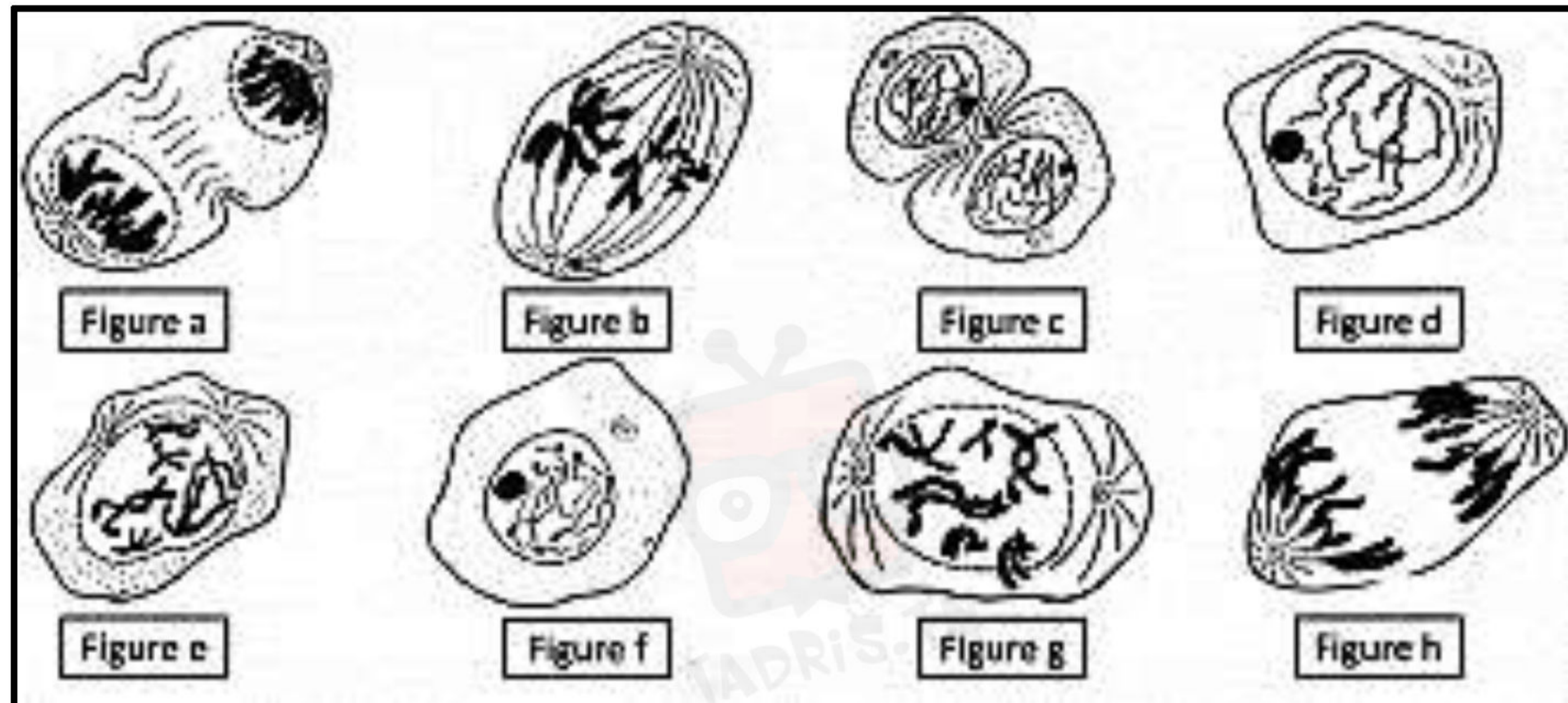
## Exercice 4

L'information au sein de l'organisme peut être d'ordre génétique.

1. Quel est le support matériel de cette information ?
2. Présenter une expérience mettant en évidence ce support de l'information génétique.
3. Expliquer comment cette information est transmise intégralement à chacune des deux cellules filles issues d'une mitose.

## Exercice 5

La planche suivante montre en désordre des schémas d'interprétation d'une cellule animale en mitose.



- 1/ Définissez la mitose.
- 2/ Rangez ces schémas dans l'ordre chronologique.
- 3/ Faites avec ces figures des groupes dont vous donnez un titre pour chacun.
- 4/ Décrivez le déroulement de la phase représentée par la figure h

## Exercice 6

A- Indiquer le terme qui correspond à chacune des définitions suivantes

Définitions	Termes
Aspect apparent d'un caractère héréditaire.	.....
Ensemble des chromosomes d'une cellule arrangés par paire et en ordre décroissant.	.....
Centrosome entouré des fibres rayonnantes.	.....
Substance chimique qui bloque la division en métaphase.	.....

B- Dans le tableau suivant, sont indiqués des événements se déroulant pendant la mitose d'une cellule.

- 1°/ Compléter ce tableau en mettant une croix devant la phase correspondante à chaque événement



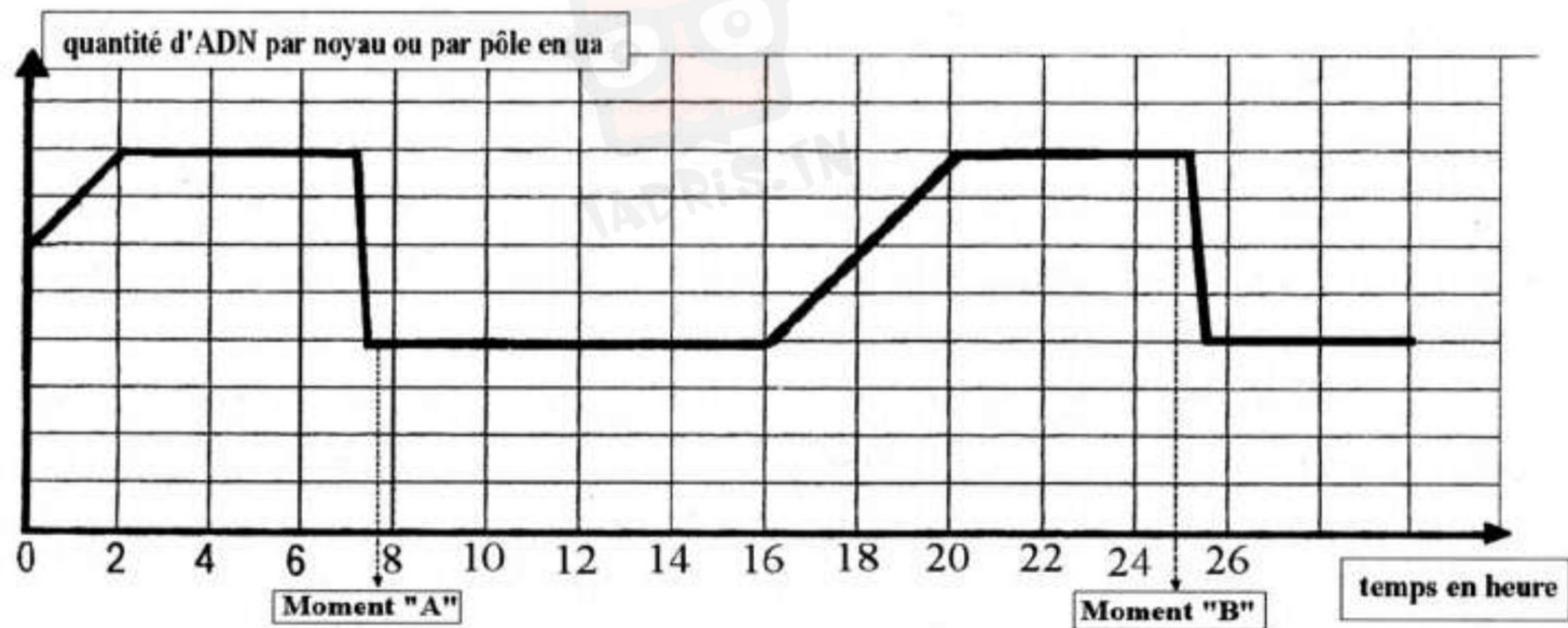
Evénement	Prophase	Métaphase	Anaphase	Télophase
① Formation de calottes polaires				
② Décondensation des chromosomes				
③ Ascension polaire des chromatides				
④ Formation du fuseau achromatique				
⑤ Etranglement de la zone équatoriale				
⑥ Formation des phragmoplastes				
⑦ Disparition de la membrane nucléaire				
⑧ Formation de la plaque équatoriale				

2°/ Parmi ces événements préciser ceux qui caractérisent la mitose animale et la mitose végétale.

3°/ Représenter et légender une cellule animale en anaphase en prenant  $2n=4$  chromosomes.

### Exercice 7

Le document suivant représente l'évolution de la quantité d'ADN dans une cellule animale au cours du temps



1°/

Décomposer le graphe du document en phases essentielles du cycle cellulaire en écrivant le nom de chaque phase.

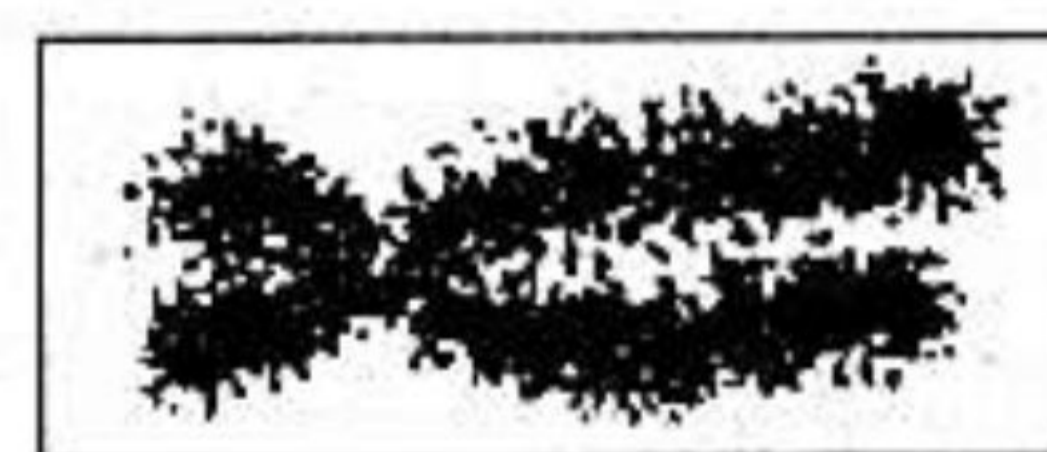
2° /Préciser la durée du cycle cellulaire pour cette cellule.

3° /Dans le but de trouver une explication aux variations de la quantité d'ADN constaté dans le document. On réalise des observations de la chromatine à différents moments du cycle cellulaire.

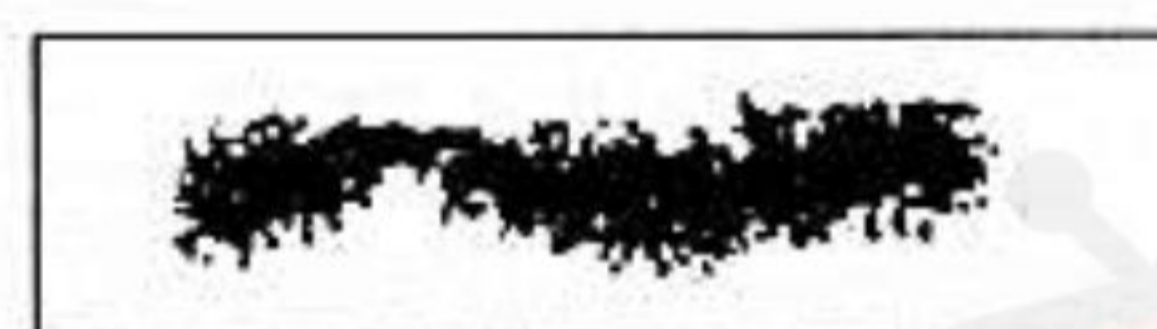
Les résultats sont représentés dans le document suivant :



Obsevation a



Obsevation b



Obsevation c



Obsevation d

a - Faire correspondre chaque observation à la phase convenable du cycle. Justifier le choix.

	Observation a	Observation b	Observation c	Observation d
Phase du cycle	.....	.....	.....	.....
Justification	.....	.....	.....	.....



- b- On suppose que les cellules considérées possèdent  $2n = 4$  chromosomes. Représenter l'aspect de la cellule au moment « A » et au moment « B ». Légénder et donner un titre à chaque schéma. (Utiliser deux couleurs différentes pour représenter les chromosomes)
- c- Dégager une conclusion en comparant le matériel nucléaire des cellules schématisées au moment « A » et « B »

### correction exercice 6

A/

Définitions	Termes
Aspect apparent d'un caractère héréditaire	phénotype
Ensemble des chromosomes d'une cellule arrangés par paire et en ordre décroissant.	caryotype
Centrosome entouré des fibres rayonnantes	aster
Substance chimique qui bloque la division en métaphase	colchicine

B/

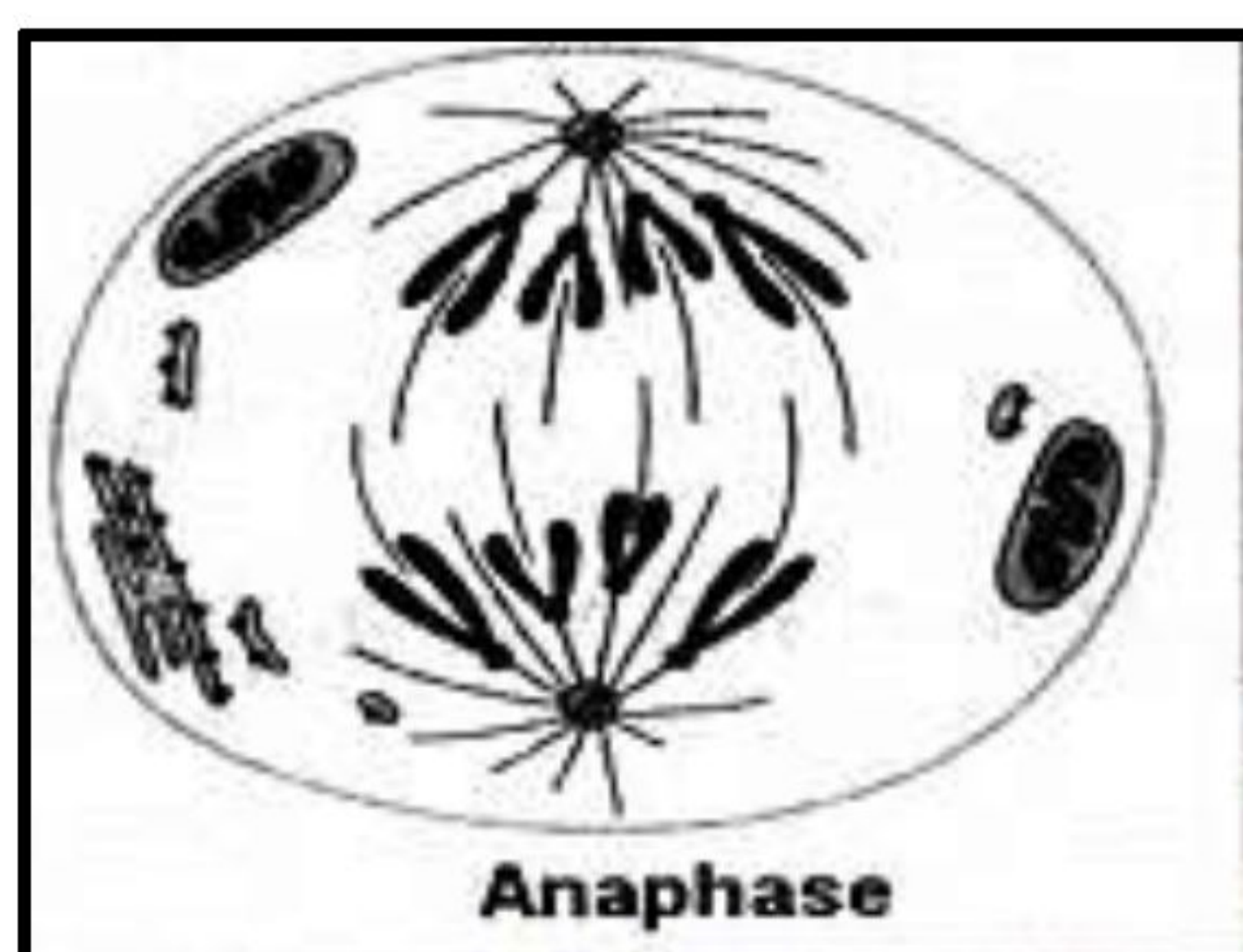
1/

Événement	Prophase	Métaphase	Anaphase	Télophase
① Formation de calottes polaires	x			
② Décondensation des chromosomes				x
③ Ascension polaire des chromatides			x	
④ Formation du fuseau achromatique	x			
⑤ Etranglement de la zone équatoriale				x
⑥ Formation des phragmoplastes				x
⑦ Disparition de la membrane nucléaire	x			
⑧ Formation de la plaque équatoriale		x		

2°/L'événements qui caractérise la mitose animale est : 5.

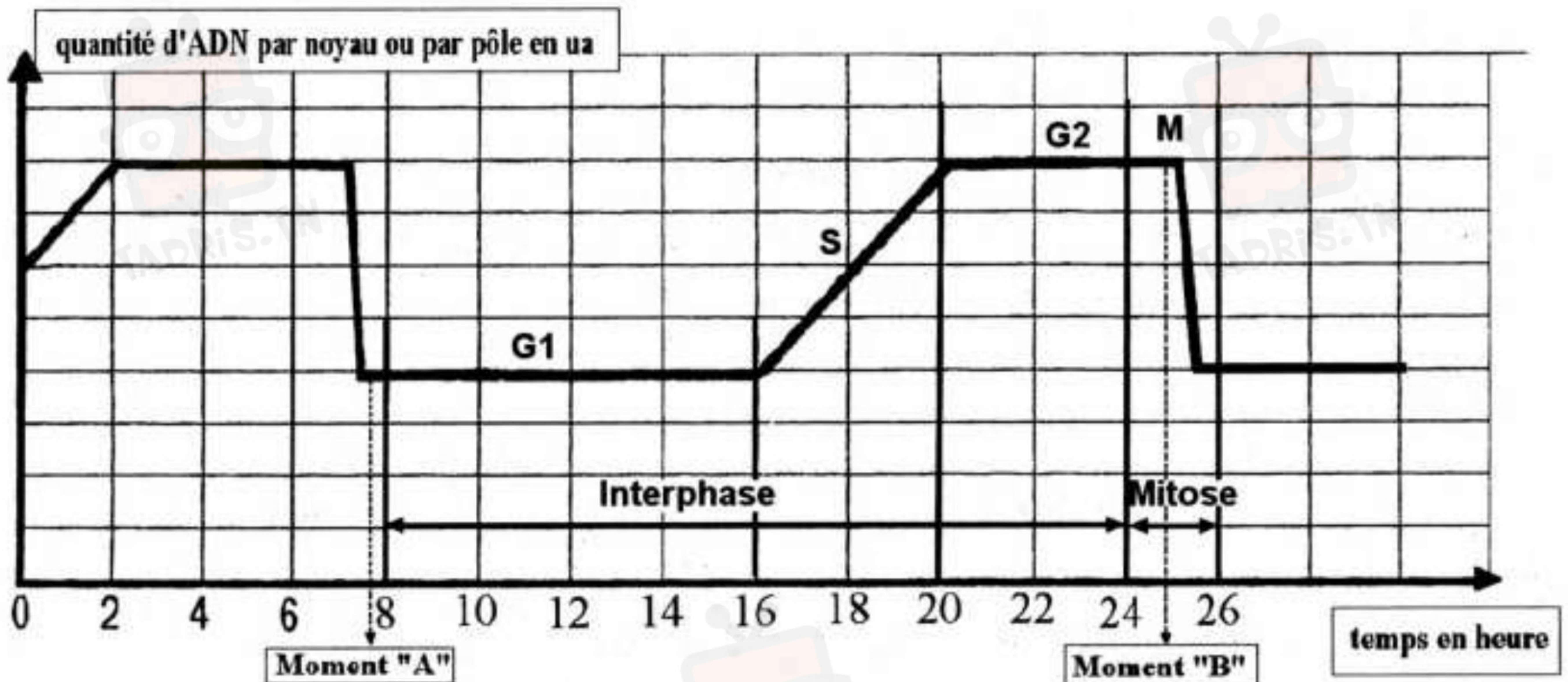
Les événements qui caractérisent la mitose végétale sont : 1,6

3°/



**Correction exercice 7**

1/



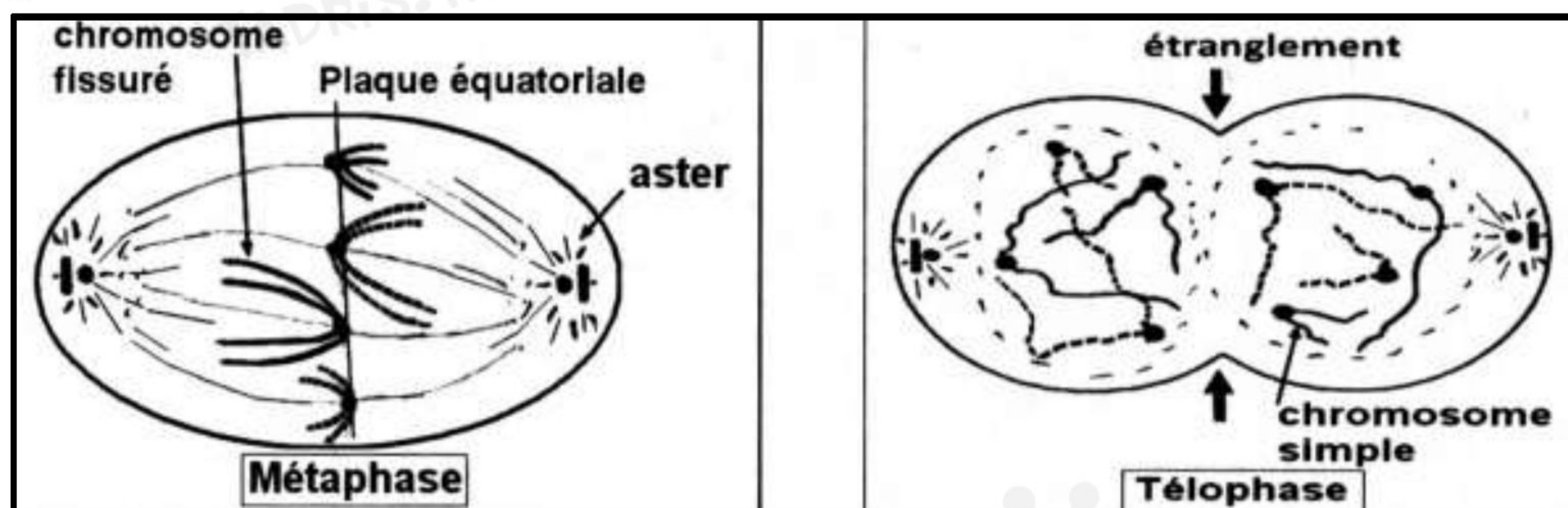
2°/Le cycle cellulaire est constitué de deux phases essentielles : Interphase et mitose donc sa durée pour cette cellule est de 18 heures.

3°/

a-

Phase du cycle	Observation a	Observation b	Observation c	Observation d
	S	M (métaphase)	M (anaphase)	G1
Justification	il y a duplication de chaque chromosome : ils présentent des yeux de réplifications.	Les chromosomes deviennent plus visibles : plus épais plus court par spiralisation (maximum de condensation).	Il y a clivage du centromère et séparation des chromatides sœurs de chaque chromosome.	Il n'y a pas duplication des chromosomes formés d'une seule chromatide (1 molécule d'ADN).

b-



c-La mitose entraîne la formation de 2 cellules filles identiques entre elles et identiques à la cellule mère (deux lots de chromosomes identiques : même information génétique)

La mitose est une reproduction conforme car elle permet de conserver le matériel génétique

