

## 4 SA – Biologie (suite correctif)

Bonjour à toutes et à tous,

Voici la correction des exercices supplémentaires. N'hésitez pas à m'envoyer un mail ([peters.celine@agrisaintgeorges.be](mailto:peters.celine@agrisaintgeorges.be)) si vous avez des questions.

Bon travail,

Prenez soin de vous !

À bientôt,

Madame Péters

### CORRECTIF APPLICATIONS SUPPLEMENTAIRES

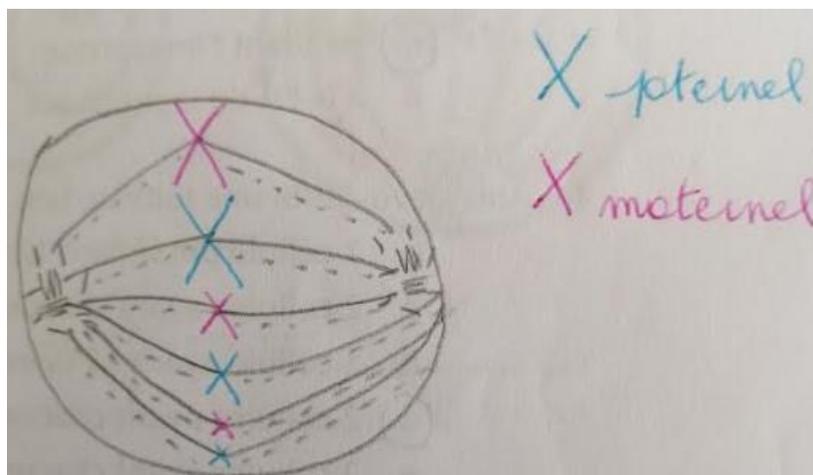
- 1) Voici la photographie d'une cellule animale observée au microscope au cours du cycle cellulaire :

- a) Quelle est la phase représentée ? Qu'est-ce qui te permet de le dire ?

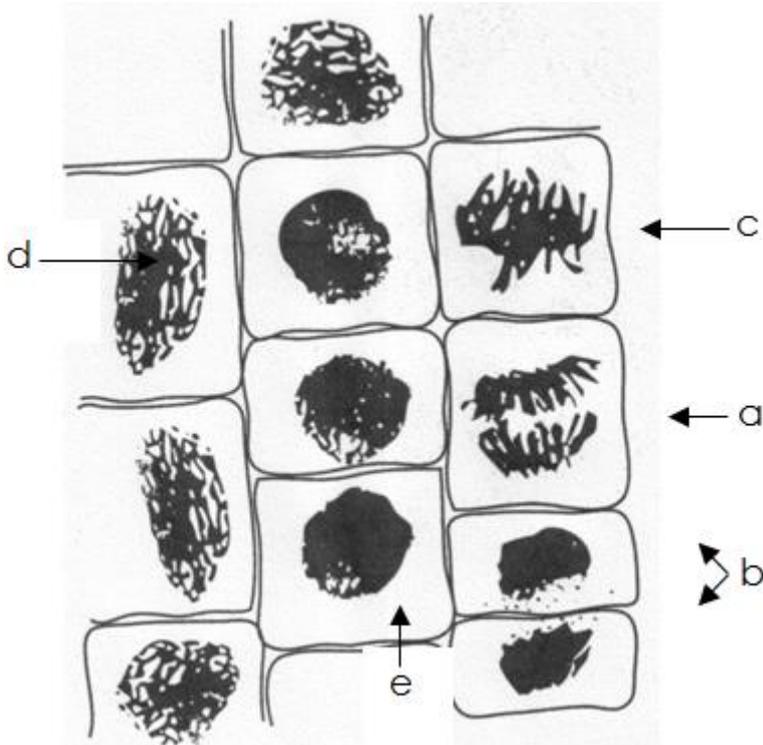
Métaphase : les chromosomes sont alignés sur le plan équatorial et les centrosomes sont aux pôles de la cellule.



- b) Représente schématiquement cette phase pour une cellule de formule chromosomique  $2n = 6$ .



2) Le document suivant présente une observation au microscope optique de cellules de méristème de pois.



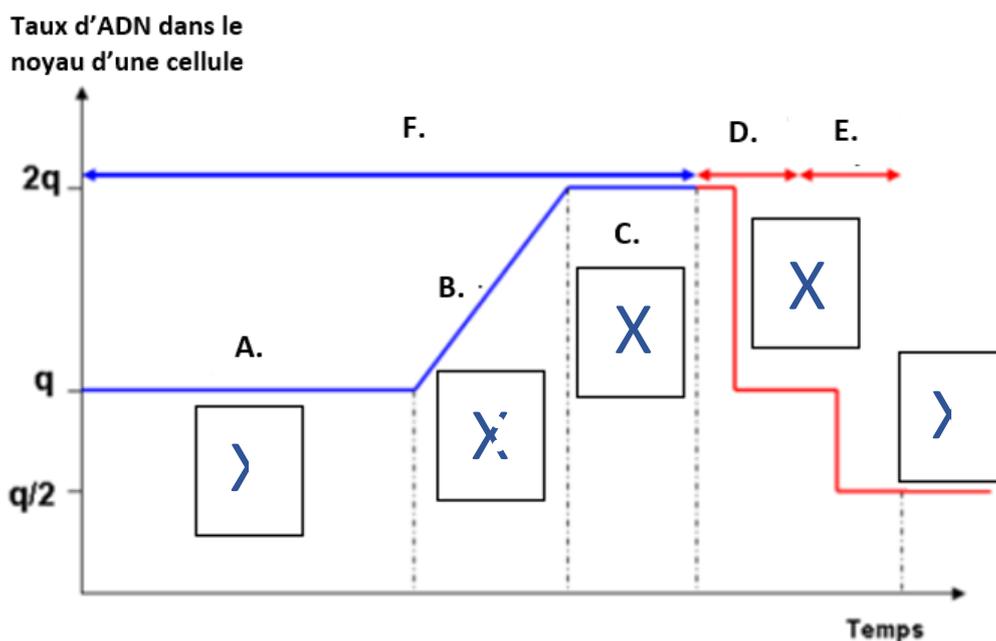
a) Replace les images dans l'ordre chronologique afin de reconstituer le déroulement **du cycle cellulaire**.

$e \rightarrow d \rightarrow c \rightarrow a \rightarrow b$

b) Attribue un nom à chaque phase.

$a = \text{anaphase} ; b = \text{télophase} ; c = \text{métaphase} ; d = \text{prophase} ; e = \text{interphase}$

3) Analyse avec soin le document ci-dessous.



a) Donne un titre à ce graphique.

Évolution de la quantité d'ADN dans le noyau d'une cellule en fonction du temps durant la méiose.

b) Donne un nom à chaque étape (A à F).

A = G1 ; B = S ; C = G2 ; D = division réductionnelle ; E = division équationnelle ; F = interphase

c) Pour chacune des étapes, dessine dans les cadres, un seul chromosome mettant très précisément sa structure en évidence.

4) Observe bien ce caryotype de mammifère :



a) S'agit-il d'un être humain ? Justifie ta réponse.

Non car il y a 19 paires de chromosomes au lieu de 23.

b) S'agit-il d'un individu mâle ou femelle ? Justifie ta réponse.

Mâle car les chromosomes sexuels sont X et Y et non XX.

c) Entoure la bonne réponse :

Cette cellule est qualifiée de diploïde - ~~haploïde~~ car elle renferme 2 - ~~1~~ « n » chromosomes.

Il s'agit d'une cellule sexuelle - somatique.

d) Donne la formule chromosomique de cette espèce.

$2n = 38$

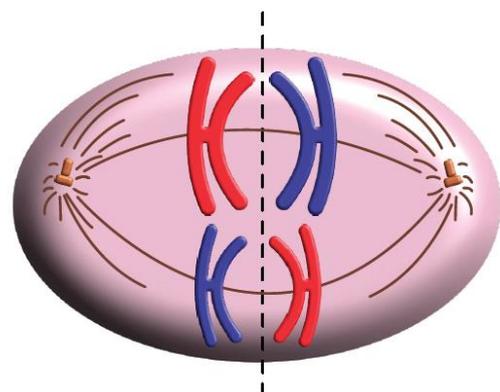
5) La photographie suivante représente une cellule animale observée au microscope en méiose.

a) Quelle est la phase et la division représentée ? Justifie.

Division réductionnelle : les chromosomes doubles sont toujours par paires.

Métaphase : les paires de chromosomes sont alignées sur le plan équatorial. Les centrosomes se trouvent aux pôles de la cellule.

b) Quelle était la formule chromosomique de la cellule-mère ?  $2n = 4$



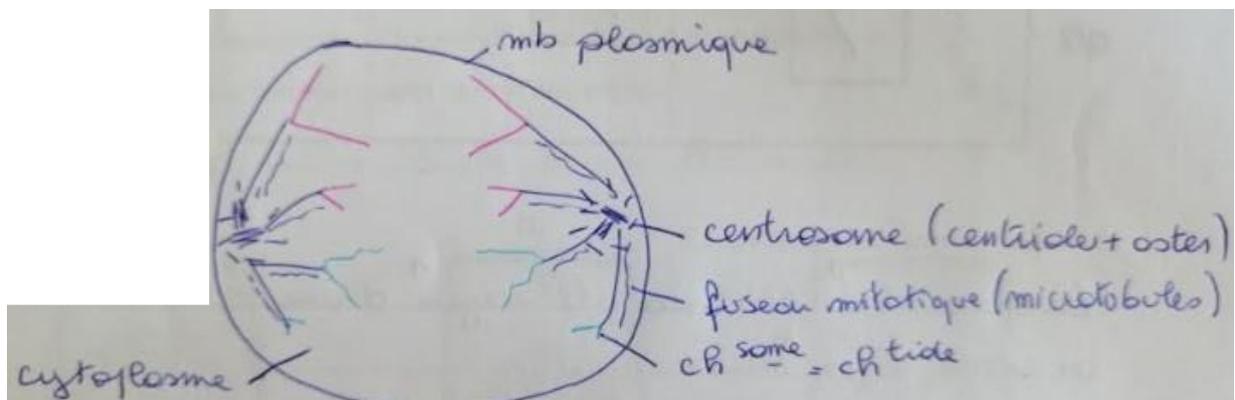
6) Voici un texte décrivant en détail une phase de la division équationnelle de la méiose.

La cellule mère animale est diploïde avec un nombre de chromosomes  $2n = 8$ .  
 Les chromatides sœurs se séparent tirés par les fibres du fuseau mitotique après que les chromosomes se sont alignés sur la plaque équatoriale.  
 Chaque chromatide devient un chromosome indépendant qui migre vers un des pôles de la cellule.

a) De quelle phase s'agit-il ?

Anaphase II (division équationnelle)

b) Réalise un schéma annoté de la cellule décrite. Attribue une couleur pour les chromosomes maternels et une autre couleur pour les paternels et donne une taille ou une forme différente à chaque paire de chromosome.



Je n'ai dessiné qu'une cellule, mais il est clair qu'en anaphase II, il a 2 cellules.

7) Arnaud et sa femme Julie veulent avoir un enfant. Ils sont inquiets car on trouve dans leurs deux familles des personnes touchées par la mucoviscidose<sup>1</sup> :

la maman de Julie

le père d'Arnaud

Par contre, tous les autres membres de leurs deux familles sont en bonne santé, y compris Arnaud et Julie. Ont-ils des raisons de s'inquiéter ? Réponds à la question en t'aidant des échiquiers de croisement et de leurs analyses. Explicite toutes les étapes de ton raisonnement. Ta réponse doit être structurée et soignée.

Maladie génétique récessive : A = sain et a = malade

Maman de Julie : aa → Julie : Aa

Père d'Arnaud : aa → Arnaud : Aa

Aa x Aa	<b>A</b>	<b>a</b>
<b>A</b>	AA	Aa
<b>a</b>	Aa	aa

Arnaud et Julie ont une chance sur 4 d'avoir un enfant atteint de mucoviscidose.

<sup>1</sup> Maladie génétique récessive, affectant les épithéliums glandulaires de nombreux organes provoquant une augmentation de la viscosité du mucus et son accumulation dans les voies respiratoires et digestives.