

Exercice 1 :**(8pts)**

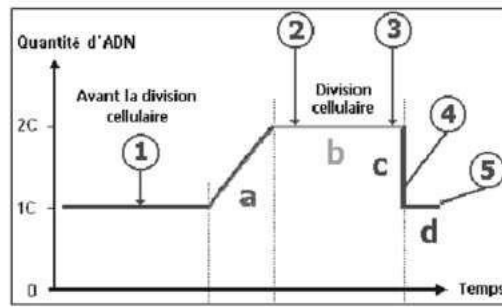
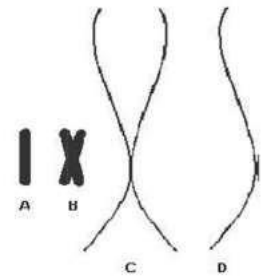
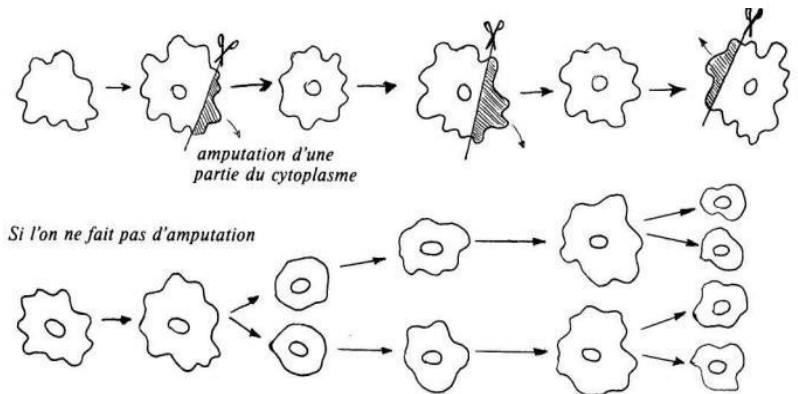
Les élèves d'une classe de 1^{ère} D effectuent une visite avec leur professeur de SVT dans le centre de recherche scientifique **BiotechNova** afin d'approfondir leurs connaissances sur la division cellulaire. Lors d'une expérimentation, les élèves ont dosé la quantité d'ADN présente dans le noyau d'une cellule à différents moments du cycle cellulaire (**document 1**). Parallèlement, ils ont observé l'évolution de la structure des chromosomes (A et B sont des chromosomes visibles et C et D sont des chromosomes invisibles) à ces mêmes instants (**document 2**) et mis en évidence l'un des déterminismes de la division cellulaire (**document 3**).

Mohamed, absent lors de cette visite, éprouve des difficultés à mieux comprendre ces documents. Étant élève en classe de 1^{ère} D :

Consigne 1 : Utilisez les informations du document 1 et du document 2, pour identifier la division cellulaire mise en cause puis explique le phénomène du document 1 à partir des chiffres et des lettres tout faisant le lien avec le document 2.

Consigne 2 : Explique les résultats du document 3 puis propose les intérêts de la division cellulaire étudiée.

Grille de correction : CM₁ : 1,25pt + 1,25pt ; CM₂ : 1,25pt + 1,25pt ; CM₃ : 1pt + 1pt ; CP : 1pt

**Document 1****Document 2****Document 3****Exercice 2 : Pour cet exercice, toute mauvaise réponse équivaut à moins 0,25pt****(6 pts)****I/ Choisis la ou les bonnes réponses.****(2 pts)**

Questions	1	2	3	4	5	6	7	8
Réponses								

1. La déplasmolyse peut être due :

a) à un milieu hypertonique ; b) à l'hémolyse ; c) à l'entrée du soluté dans la cellule ; d) à la perte d'eau par la cellule

2. Suite à deux divisions mitotiques successives, une cellule mère possédant 10 paires de chromosomes homologues donnera naissance à :

a) deux cellules filles à $2n = 10$; b) deux cellules filles à $2n = 20$;
c) quatre cellules filles à $2n = 20$; d) quatre cellules filles à $2n = 10$

3. Le moteur principal de la tectonique des plaques est :

a) Les interactions entre les continents ; b) La rotation de la terre ;
c) Les forces électromagnétiques ; d) La convection du manteau terrestre

4. Lors de la réalisation d'un caryotype, on prélève les cellules en phase de :

a) Anaphase ; b) Toutes les propositions sont vraies ; c) Télophase ; d) Aucune bonne réponse ;

5. Le transport actif est le passage des substances :

a) du milieu hypertonique vers le milieu hypotonique ; b) Contre le gradient de concentration avec dépense énergétique ;
c) du milieu hypotonique vers le milieu hypertonique grâce aux perméases ; d) Toutes les propositions sont vraies

6. Une cellule spécialisée :

a) a un cycle cellulaire long ; b) ne se divise pas ; c) a un cycle cellulaire court ; d) peut être une cellule nerveuse (neurone)

7. La perméabilité orientée est le passage de deux solutés :

a) L'un plus vite que l'autre ; b) Dans un seul sens
c) Toutes les propositions sont vraies ; d) De sorte que l'un entre et l'autre n'entre pas

8. La pinocytose est une forme de transport :

a) des substances dissoutes ; b) Des substances non dissoutes et solides ; c) des substances non dissoutes et liquides ;
d) Aucune bonne réponse.

II/ Identifiez les affirmations fausses par leurs numéros, puis corrigez-les.**(1,5 pts)**

1- L'amidon est insoluble dans l'eau.

2- Une solution vraie est un mélange hétérogène de deux liquides miscibles.

- 3- Le glucose de formule $C_6H_{12}O_6$ est dit polymère de l'amidon.
- 4- Il existe 2 grands types de mouvement des plaques : les mouvements de divergence des plaques (subduction ; de collision ; d'obduction et coulissage) et les mouvements de convergence des plaques (Mouvement d'écartement).

III/ Sans recopier, complétez les phrases suivantes en utilisant les termes appropriés. (0,75 pt)

1. La première division de la méiose est appelée la division _____.
2. À la fin de la deuxième division de la méiose, les cellules filles sont _____.
3. Pendant la mitose, il y a une phase où le cytoplasme se divise : c'est la _____.

IV/ Construit dans chaque cas, une phrase qui a du sens, avec les mots et expressions suivantes : (0,75 pt)

1. asters ; division cellulaire ; fibres de division.
2. courants de convection ; radioactivité ; pression lithostatique.
3. membrane hémiperméable ; milieu hypertonique ; milieu hypotonique.

V/ Complète le texte lacunaire ci-après avec les mots ou expressions qui conviennent en te servant des numéros sans le reproduire : (1pt)

Le chloroplaste, le noyau, la mitochondrie, la membrane plasmique, le cytoplasme, la paroi, hyaloplasme.

Toutes les cellules sont entourées de...1...qui sépare l'intérieur de la cellule de son milieu extracellulaire. A l'intérieur de la cellule, on trouve une substance fondamentale appelée...2...dans laquelle baignent les organites. L'organite qui produit de l'énergie est ...3...et celui qui est au contrôle de toutes les activités de la cellule est...4...

Exercice 3 (6pts)

I- On a préparé 4 tubes à casais contenant respectivement de l'eau distillée, des solutions de chlorures de sodium : l'une à 15%, l'autre à 8,8%, la dernière à 6% Dans chacun des tubes on a ajouté deux gouttes de sang incoagulable de mammifère et on a laissé reposer quelques heures

- o Dans l'un d'entre eux on observe un liquide clair légèrement teinté du rose et trouble à la base : c'est le tube A.
- o Dans un deuxième tube on n'observe pas de trouble, mais le liquide est uniformément teinté de rose (tube B).
- o Dans un troisième tube C, un culot situé à la base est surmonté d'un liquide incolore et en observant ce culot au microscope on voit des hématies crénelées.
- o Enfin dans un quatrième tube (D) l'aspect extérieur est le même que dans le tube précédent, mais au microscope les hématies ont la même taille et le même aspect que si elles étaient dans le plasma sanguin.

L'opérateur ayant interverti l'ordre des tubes, précises de quel tube il s'agit dans chaque cas et dessinez leur aspect. (2pts)

II- La figure 2 ci-contre est une carte du TOGO présentant des formations géologiques représentées par des chiffres.

- 1) Légèder cette carte à l'aide des chiffres. (1,5 pt)
- 2) Parmi les formations présentées sur la carte, 4 peuvent être regroupées en un ensemble ou certaines roches datent de 600 millions d'années et d'autres de 2000 millions d'années. Quel est cet ensemble ? (0,5 pt)

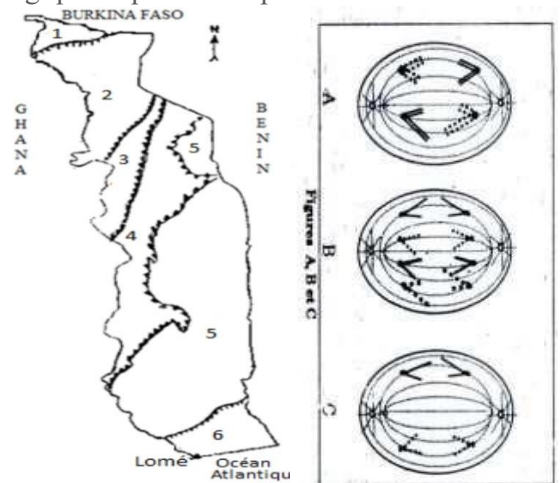


Figure 2

III- Les figures A ; B et C fournies ci- contre se rapportent à trois moments de divisions cellulaires.

Remplir le tableau suivant en te servant des chiffres. (0.25pt x 8)

Figures	Types de division	Quantité d'ADN	Nombre de chromatide par chromosome
A	1	$7,5 \cdot 10^{-12}$	2
B	3	4	5
C	6	7	8

IV- Les acétabulaires sont des algues vertes unicellulaires marines de grande taille. On distingue deux espèces (**Document 1**), l'*Acetabularia mediterranea* et l'*Acetabularia crenulata*, différentes par la forme et le nombre de rayons de leur chapeau. Des expériences de sections et de greffes de noyaux ont été réalisées (**document 2**).

Interpréter les résultats des expériences B et C. (1 pt)

