

PREMIER DEVOIR DU PREMIER SEMESTRE : SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

NB : Il est formellement interdit d'utiliser du Blanco sur les feuilles de copies et de surcharger les ratures. Barrez d'un trait les écritures annulées.

I. EVALUATION DES RESSOURCES : 5 points

A. Retrouve le nom de chaque notion en lien avec la cytologie à partir des définitions suivantes sans les recopier. Exemple : z → cellule.

- Technique permettant la séparation de constituants cellulaires en utilisant une colonne avec une phase stationnaire et une phase mobile.
- Enveloppe séparant l'intérieur d'une cellule animale, appelée cytoplasme, de son environnement extérieur, c'est-à-dire du milieu extracellulaire.
- Organite central et vital de toute cellule vivante et colorable au bleu de méthylène.
- Colorant vital donnant une couleur rouge à la vacuole d'une cellule vivante.
- Technique qui consiste à prélever un fragment de tissu ou d'organe vivant, au moyen d'une aiguille creuse.
- Structure intra cytoplasmique constituée d'un empilement de saccules et mise en évidence par l'imprégnation argentique.

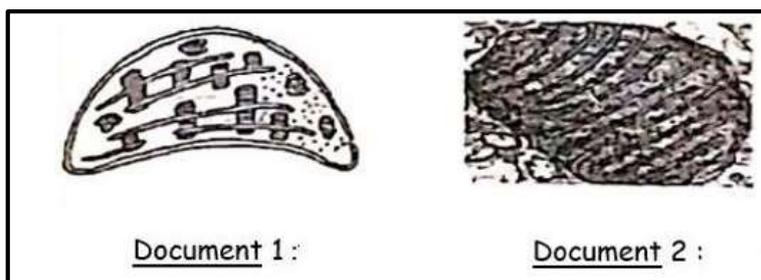
B. Voici une liste de quelques constituants cellulaires : Cytoplasme, centriole, membrane plasmique, mitochondrie, nucléole, paroi pectocellulosique, vacuole, chloroplaste, chromatine, ribosome, nucléoplasme, réticulum endoplasmique granulaire.

- Lesquels sont obtenus par centrifugation ?
- Lesquels sont en commun aux cellules animale et végétale ?
- Lesquels associez-vous à la production d'énergie ?
- Lesquels sont situés dans le noyau ?

II. EVALUATION DES COMPETENCES : 14 points

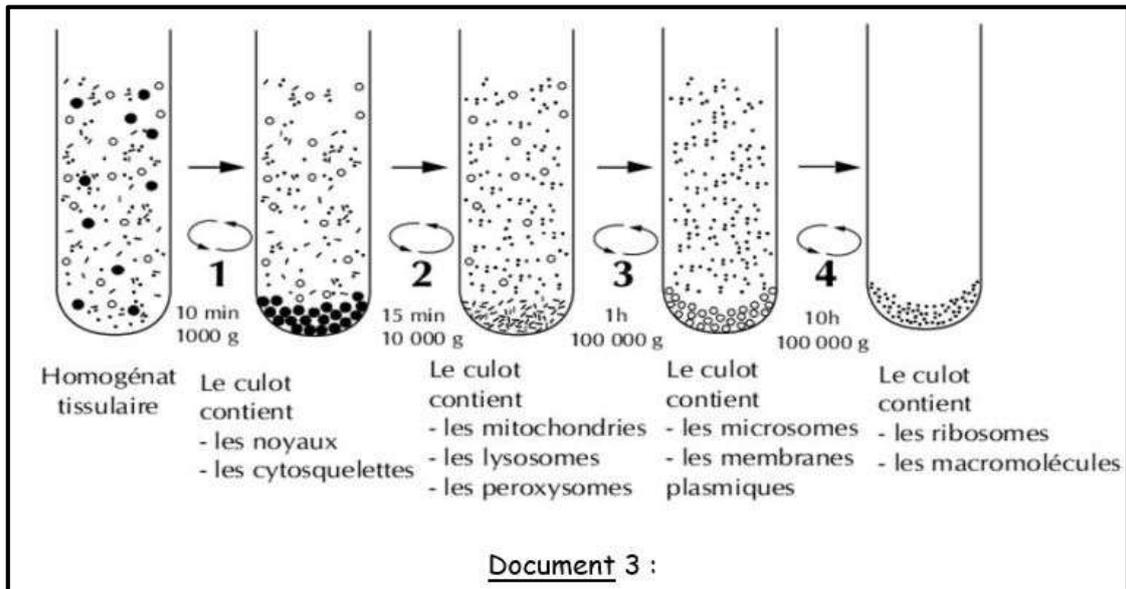
Exercice 1 : 9 points

Les documents 1 et 2 sont des électrographies de deux organites cellulaires prélevés de feuilles d'arachide.



Des feuilles d'arachides ont broyées à l'aide d'un appareil qui déchiquette les cellules mais garde intacts les organites. Le liquide obtenu par broyage (homogénat) est versé dans un tube à essai puis

placé dans un appareil faisant plusieurs milliers de tours par minutes. Le filtrat est ainsi soumis à une force centrifuge de plusieurs milliers de fois la force de la pesanteur (g). on obtient au bout de quelques minutes, un culot (dépôt) et un surnageant. Le surnageant est placé dans l'appareil et on répète l'opération et ainsi de suite comme le montre le document 3.



1. Donne le nom de cette technique de séparation des constituants cellulaires. **2points**
2. Donne une définition de cette technique. **2 points**
3. Dans le culot, de quel tube à essai pourra-t-on prélever l'organe du document 1 ? **1 point**

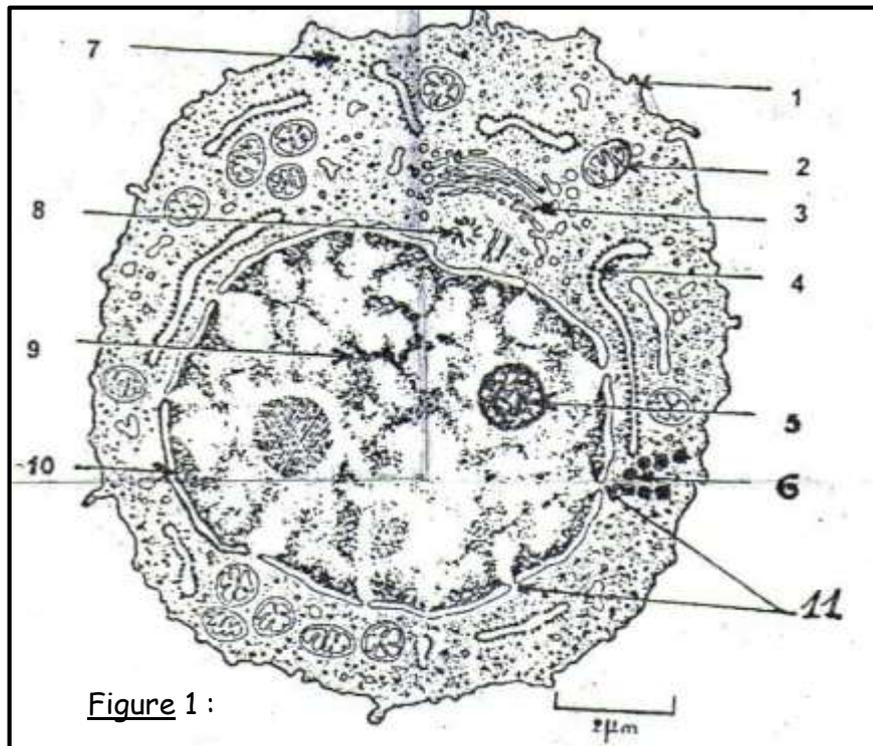
On prélève des organites des documents (1 et 2) qu'on place dans des tubes à essai contenant une solution de composition appropriée pour leur fonctionnement optimal. Quelques instants plus tard, on mesure les concentrations de dioxyde de carbone (CO_2), de dioxygène (O_2), d'ATP et de pyruvate dans le milieu de culture. Les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous.

	Organite du document 1				Organite du document 2	
	A l'obscurité		A la lumière		A l'obscurité ou à la lumière	
	Début expérience	Quelques minutes plus tard	Début expérience	Quelques minutes plus tard	Début expérience	Quelques minutes plus tard
Concentration de O_2 en $\mu\text{l/l}$ de solution	18	18	18	27	18	5
Concentration de CO_2 en $\mu\text{l/l}$ de solution	10	10	10	3	10	20
Concentration d'ATP en mmol/l de solution	15	15	15	25	15	28
Concentration de pyruvate en mmol/l de solution	20	20	20	20	20	13

4. Exploite les résultats des expériences afin de montrer le rôle de ces organites cellulaires. Tu préciseras les conditions indispensables à l'accomplissement de ce rôle. **4 points**

Exercice 2: 5 points

Au cours d'une préparation d'un exposé sur l'organisation de la cellule, ton camarade de classe trouve un document (figure 1) montrant le schéma d'une cellule observée au microscope. Il te demande de faire l'étude de cette cellule.



1. Légende la figure en donnant le nom correspondant à chaque numéro. **2,75 points**
2. Indique le type de cellule (animale ou végétale). Justifie ta réponse. **1 point**
3. Calcule le grossissement utilisé pour observer la cellule. **0,5 point**
4. Indique le type de microscope utilisé. Justifie ta réponse. **0,5 point**
5. Propose un schéma d'interprétation de l'élément 1. **0,25 point**

Communication : **01 point**

- Présentation de la copie **0,5 point**
- Qualité de l'expression **0,5 point**