

EPREUVES HARMONISEES DU PREMIER SEMESTRE DES SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

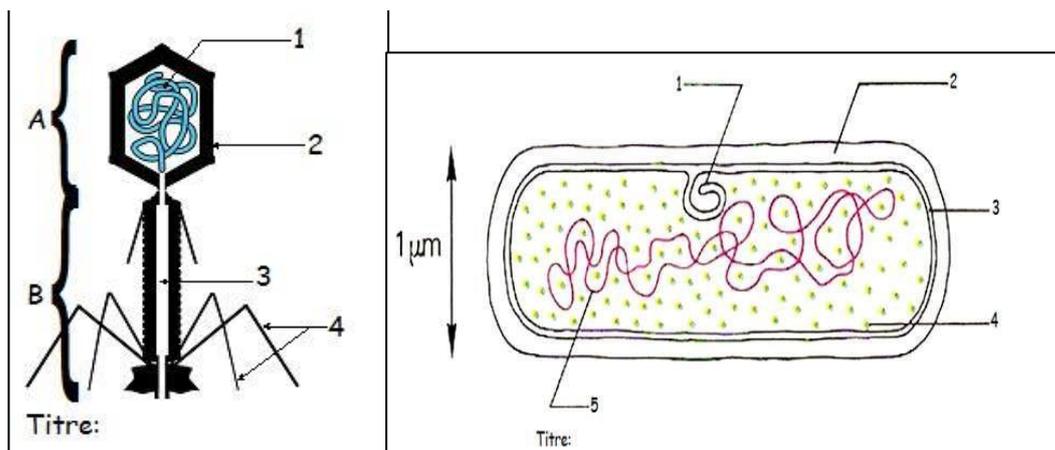
I - MAITRISE DES CONNAISSANCES (5 points)

- I. Pour faire l'étude détaillée de l'organisation de la cellule végétale appelée ultrastructure cellulaire on effectue des observations microscopiques.
 1. Quel type de microscope est utilisé dans cette étude. **(1pt)**
- II. Au cours de cette observation apparaît une structure intracellulaire qui se colore naturellement en vert, elle est présente uniquement dans la cellule végétale.
 1. Donner le nom de cette structure et son rôle dans la cellule. **(2pt)**
 2. Apparaît aussi une structure considérée comme l'usine énergétique de la cellule.
 - a. Donner le nom de cette structure. **(0,5 pt)**
 - b. Faire un schéma bien annoté de cette structure. **(1pt)**
 3. Une structure en forme de plusieurs saccules en communication les uns aux autres par des interconnexions apparaît sous deux formes.
 - a. Donner le nom de chaque forme de cette structure. **(0,5pt)**

II- COMPETENCES METHODOLOGIQUES

Exercice 1 (5 pt)

Les figures ci-après représentent des éléments observés au microscope électronique.



Elément X

Elément Y

1. Note dans ton cahier la légende correspondant à chaque numéro. (2pt)
2. Nomme les éléments X et Y? (1pt)

3. Pour chacune de ces cellules, rappeler ses particularités. (2 pt)

Exercice 2 (9 pt)

On mesure les concentrations en ions sodium Na^+ et en ions potassium K^+ à l'intérieur et à l'extérieur d'un axone géant de calmar. Les valeurs retrouvées sont consignées dans le tableau ci-après.

ions	Concentrations en mmol/l	
	Cytoplasme de l'axone	Milieu extracellulaire
K^+	400	20
Na^+	50	440

1. Analyse ce tableau. (1pt)

2. Quelle prévision fais-tu de l'évolution de ce système si la membrane de l'axone est inerte et perméable aux ions Na^+ et K^+ . (2 pt)

Expérience 1 : cette répartition des ions reste maintenue tant que le milieu est oxygéné et renferme du glucose.

Expérience 2 : si on plonge cet axone dans un milieu dépourvu de glucose ou dans un milieu faiblement oxygéné la répartition des ions tend vers l'équilibre.

3. Interprète chacune de ces expériences (2pt)

Expérience 3 : Ces fibres de calmar sont placées dans de l'eau de mer contenant des ions K^+ radioactifs et on constate peu de temps après que l'axoplasme (cytoplasme de l'axone) devient radioactif. Si on injecte des ions Na^+ radioactifs dans l'axoplasme, on constate par la suite que la radioactivité diminue progressivement à l'intérieur et augmente à l'extérieur.

4. Interprète les résultats de cette expérience. (2 pt)

Expérience 4 : Lorsqu'on bloque la synthèse de l'ATP par le cyanure ou le DNP, les changements de la radioactivité observée dans l'expérience 3 ne s'opèrent pas.

5. Quelle information complémentaire cette expérience apporte-t-elle ? Justifie ta réponse. (2pt).

Présentation 1 pt