

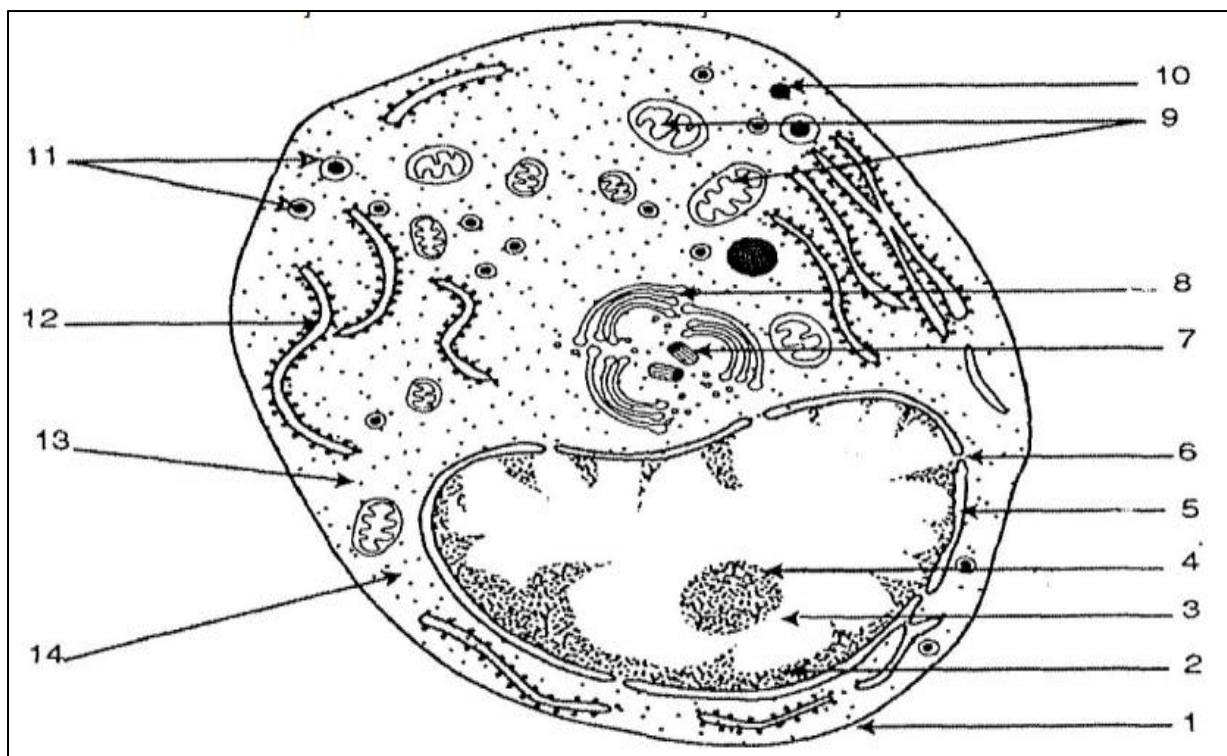
Partie 1 : Restitution organisée des connaissances (8pts)

A. Réponds par vrai ou faux les affirmations suivantes : (3pts)

- a. La diffusion des substances dissoutes à travers une membrane perméable prend le nom de dialyse.
- b. On appelle exocytose la sortie des particules non dissoutes hors de la cellule.
- c. En arrosant des plantes fanées, nous faisons la mise en évidence de la déplasmolyse spontanée.
- d. La perméabilité est différentielle si la membrane laisse passer certaines substances dissoutes et d'autres non.
- e. Le passage des gouttelettes lipidiques lors de l'absorption intestinale est un exemple de pinocytose.
- f. La membrane cellulosique ne peut pas résister à une entrée d'eau excessive d'eau. Elle peut s'éclater.
- g. Au cours de la perméabilité sélective, certaines substances pénètrent plus vite que d'autres.
- h. Le transport passif est le passage des substances à travers la membrane contre le gradient de concentration.
- i. La perméabilité orientée est une perméabilité à sens unique.
- j. La plasmolyse permet d'évaluer la pression osmotique d'une cellule.

B. Après avoir définis et tracé le cycle de Calvin, dis à quel niveau du cycle interviennent l'ATP, et le NADPH₂. (2pts)

C. La figure du document 1 représente une cellule vue au microscope électronique.



Document 1

1. Nommez cette cellule et justifiez votre réponse. (1pt)
2. Annotez, en utilisant uniquement les chiffres. (2pts)

Partie 2: Résolution des problèmes (10 pts)

Exercices 1 :

Pour étudier la pression osmotique on a pratiqué des expériences avec des cylindres de pomme de terre de 50mm de haut et 5mm de diamètre. On a préparé 6 cylindres; on place 5 cylindres dans 5 tubes à essai contenant des solutions différentes à concentrations croissantes.

Tubes	T1	T2	T3	T4	T5
Solutions	Eau distillée	Solutions de saccharose			
		à 10%	à 20%	à 30%	à 40%
Longueurs des cylindres après 1h en mm	53,00	51,50	50,02	48,50	47,00

Consigne : à partir des données ci-dessus et de tes connaissances

1. Représentez graphiquement ces résultats en fonction de la concentration de la solution de chaque tube. **(1pt)**
2. Analysez et interprétez le graphe obtenu pour en déduire la concentration normale (isotonique) du suc vacuolaire des cellules des pommes de terre. **(1pt)**
3. Faites le schéma annoté d'une cellule ayant séjourné dans chacun des tubes 1, 3 et 5. **(1pt)**
4. Que se passerait-il si l'on amène les cellules de T4 dans le T1? **(0,5pt)**
5. Donnez la valeur de la pression osmotique au niveau des cellules de pomme de terre. **(1pt)**
6. Quelle concentration molaire d'une solution de NaCl faudrait-il pour avoir le même phénomène observé dans le tube 5 pour ces cellules de pomme de terre dans les mêmes conditions expérimentales ? **(1pt)**

**NB: on donne $M(C)= 12g/mol$; $M(O)=16g/mol$; $M(H)=1g/mol$; $M(Cl)= 35g/mol$; $M(Na)=23g/mol$;
 $T= 301^{\circ}K$ $\alpha= 0,082$**

Exercice 2 :

Des expériences ont été réalisées sur une algue marine filamenteuse : l'Ectocarpus. On isole des cellules de cette algue. Ces cellules sont placées dans différents milieux, puis observées au microscope photonique :

Milieu 1 : eau de mer ; les cellules présentent leurs parois bombés (doc 2-a)

Milieu 2 : eau de mer additionnée de saccharose ; les cellules présentent des parois concaves (Doc 2-b) après un temps T1.

1. Quelle conclusion peut-on tirer de ces expériences ? **(0,75pt)**

Après un temps $T_2 > T_1$ les cellules laissées dans le milieu 2 sont à nouveau observées au microscope : leurs sont bombés (Doc 2-c)

2. Comment pourriez-vous interpréter ce changement d'aspect ? **(0,75pt)**

Milieu 3 : Eau de mer additionnée de monitol (alcool) qui remplace le saccharose.

Sachant que le mannitol ne pénètre pas dans les cellules végétales, l'observation microscopique montre que les cellules se comportent exactement comme dans le milieu précédent (doc 2-d).

3. A quelle conclusion cette expérience vous conduit-elle ? (1pt)

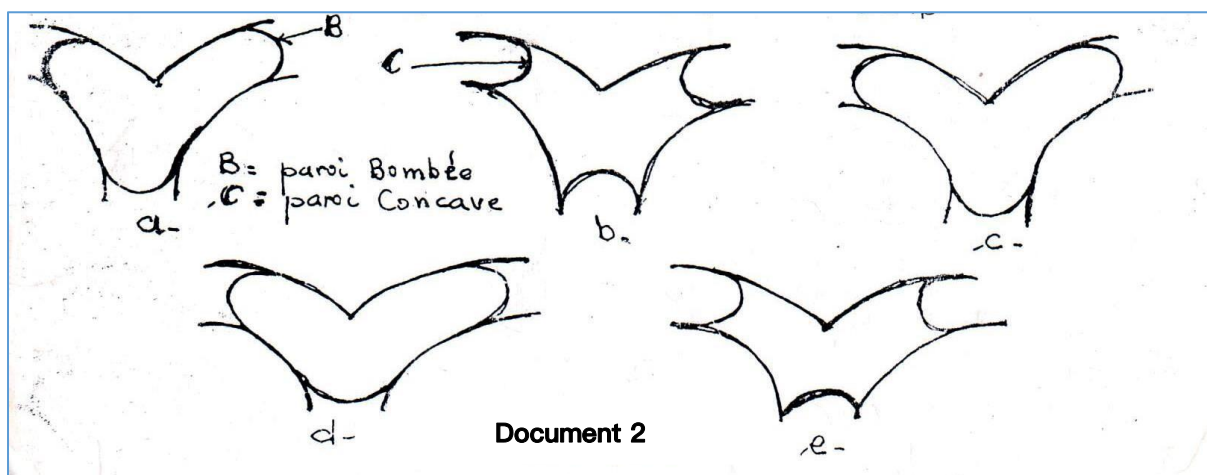
On introduit dans le milieu 3 du cyanure de potassium qui bloque les mécanismes respiratoires.

Les cellules gardent leurs parois concaves (Doc 2-e)

4. Quelle conclusion pouvez-vous tirer ? (1pt)

5. A partir de tous ces résultats expérimentaux, déduisez les mécanismes des échanges cellulaires. (1pt)

NB : les masses molaires ; saccharose : 342 ; mannitol : 182



CRITERES DE CORRECTION			
C1: Pertinence de la production	C2: Utilisation des outils de SVT	C3: Cohérence de la production	C4: Présentation de production: 2 pts