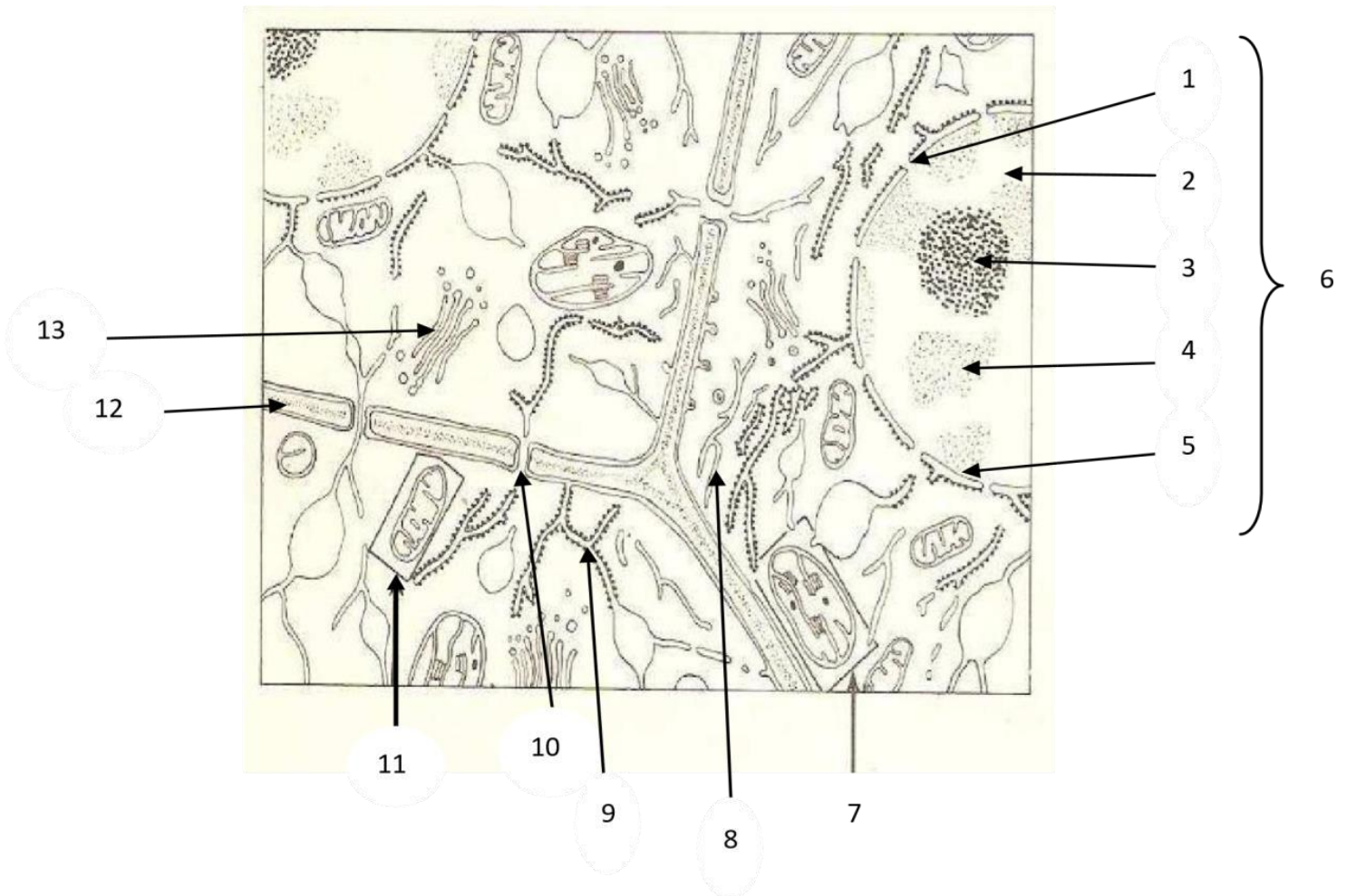


TD N 1 : Structure et échange cellulaire

Exercice 1 : Le document ci-dessous montre des portions de cellules d'un tissu après observation.

Consigne :

1. Quel type de microscope a-t-on utilisé pour l'observation de cette figure ci-dessous?
2. Quelle est la nature de ce tissu ? Justifier.
3. Annoter correctement le document.
4. Donner le rôle des éléments 7 et 11 du tissu.
5. Réaliser un schéma annoté de l'élément 11.
6. Donner trois rôles de l'élément 6.



Exercice 2

On laisse séjourner les cellules épidermiques d'oignon violet dans des solutions de saccharose ($C_{12}H_{22}O_{11}$) de concentrations différentes :

- Solution 1 de saccharose 50g/l
- Solution 2 de saccharose 100g/l
- Solution 3 de saccharose 200g/l

On monte ensuite ces cellules entre lame et lamelle et on les observe au microscope.

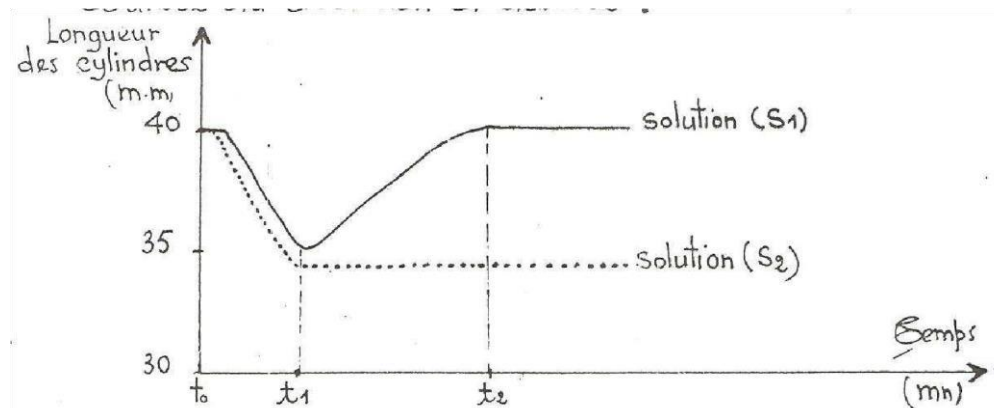
Résultats : - Dans la solution 2 : cellule normale

- Dans la solution 3 : vacuole très rétractée, membrane cytoplasmique se détache de la membrane cellulosique.

1. a) Décrire l'état de la cellule dans la solution 1.
b) Représenter schématiquement côte à côte ces 3 cellules et donner un titre à chacune.
2. Interpréter brièvement ces résultats.
3. L'une de ces 3 cellules permet d'évaluer la pression osmotique du suc vacuolaire.
a) Indiquer laquelle et préciser pourquoi.
b) Calculer cette pression osmotique à 15°C
4. Déterminer la concentration massique en g/l d'une solution de glucose $C_6H_{12}O_6$ qu'il faudra utiliser pour obtenir une cellule au même phénomène observé dans la solution 3.

Exercice 3

On place des cylindres de pomme de terre de 40 mm de long dans deux solutions S1 et S2. Des mesures effectuées toutes les minutes ont permis de tracer les courbes du document ci-dessous :



Consigne :

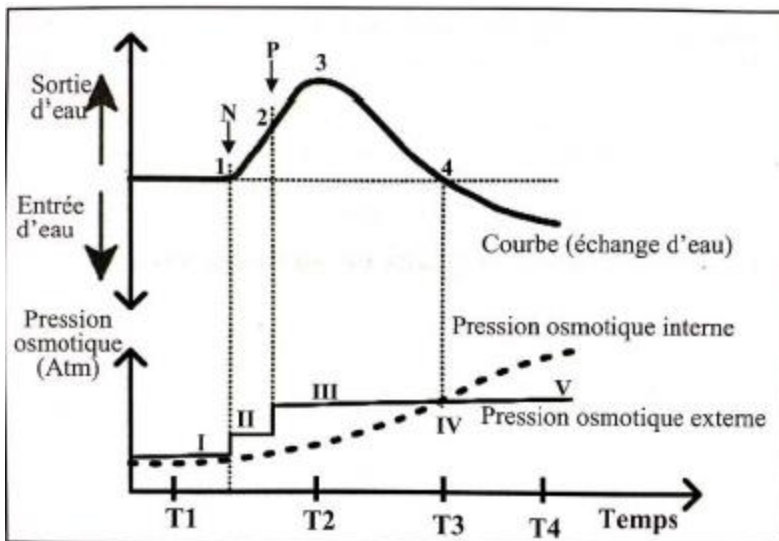
- a. Analysez ces deux courbes de façon méthodique.
- b. Qu'est-ce qui serait liée à la variation de longueur de ces cylindres ?
- c. Explique les variations de longueur des cylindres dans les solutions S1 et S2.
- d. Dessine une cellule dans les solutions S1 et S2 au temps t_2 .

Exercice 4

On place des cellules végétales de type épidermique dans une solution isotonique au contenu cellulaire. Après quelques minutes, on ajoute au milieu une substance N qui ne pénètre pas dans la cellule mais qui augmente la pression osmotique externe. Quelques minutes plus tard, on ajoute une autre substance P qui elle pénètre dans les cellules.

Consigne :

- 1) Analysez les différentes courbes
- 2) Interpréter les phénomènes observés et qui sont représentés par les trois courbes du document ci-dessus.
- 3) À l'aide de schémas annotés, représentez les différents états des cellules aux moments t_1 , t_2 , t_3 et t_4 .



Exercice 5

On veut calculer la pression osmotique des cellules d'épiderme de chou rouge dans les solutions de saccharose de concentrations différentes (tableau ci-dessous). Au bout d'une demi-heure, on compte les cellules plasmolysées.

Concentration en mol / L	0.2	0.4	0.6	0.8	1
Nombre de cellules plasmolysées en %	8	75	95	100	100

- 1) Représente par un dessin précis, une cellule végétale plasmolysée.
- 2) Explique de cette situation.
- 3) Comment peut-on qualifier le suc d'une cellule qui se plasmolyse et la solution dans laquelle baigne cette cellule ?
- 4) Construis le graphique représentant le nombre de cellules plasmolysées en fonction de la concentration de la solution en saccharose.
- 5) Pourquoi les cellules de l'échantillon ne se plasmolysent-elles pas simultanément pour une concentration donnée ?
- 6) Calcule la pression osmotique moyenne des cellules de l'échantillon, en considérant qu'il y a un équilibre osmotique entre l'ensemble de l'échantillon et le milieu quand il y a 50% des cellules plasmolysées à une température de 27°C .

Exercice 6

Monsieur AMADOU cultive le maïs, il constate que malgré l'engrais qu'il utilise pour son champ, les rendements ne sont pas toujours bons ; alors que son voisin qui possède un champ de même

superficie et qui cultive son champ en utilisant également les engrais, a un rendement nettement meilleur. Il a donc fait appel à un technicien pour plus d'explication. Pour lui montrer la cause de son mauvais rendement, le technicien a dosé 10g/L par plante : Ils constatent que les engrais ont brûlé les plantes (les plantes ont commencé à faner). Pour Monsieur AMADOU, le technicien vient de rajouter un problème de plus. Par manque de connaissance sur les échanges cellulaires, le technicien agricole était buté.

Tu es appelé à sensibiliser Monsieur AMADOU sur l'importance des échanges cellulaires dans la vie des végétaux.

Consignes de travail.

Consigne 1 : Dans un texte de 10 lignes au maximum où tu expliques les mécanismes d'absorption d'eau et des ions sels minéraux par la plante.

Consigne 2 : Dans une affiche réalise un schéma de la cellule quand la plante à fané et explique pourquoi, la plante à fané.

Consigne 3 : Propose un slogan destiné aux cultivateurs pour leur permettre d'avoir des bons rendements.