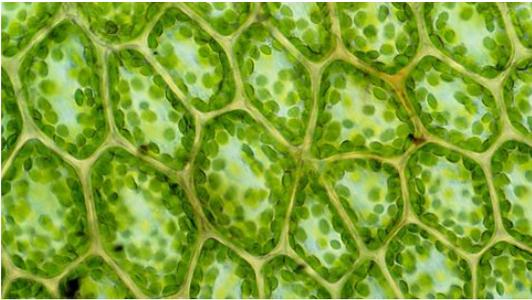


TP N° 02: Les cellules végétales et l'osmose



*Université Mohamed
Boudiaf-M'sila*

Dr. ROUIBI Yacine

Université Mohamed Boudiaf-
M'sila

Faculté des sciences

Département de sciences de
la nature et de la vie

Email : *yacine.rouibi@univ-
msila.dz*

1.0

Février 2024

Table des matières

Objectifs	3
Introduction	4
I - TP N° 02: Les cellules végétales et l'osmose	5
1. Observation des mouvements de l'eau dans les cellules végétales	5
2. Définition d'osmose	5
3. Principe de l'osmose	5
4. Matériel et produit	6
5. Plan de travail	6
II - test d'évaluation de TP2	8
Glossaire	10

Objectifs

- 1.** Connaître la structure de la cellule végétale
- 2.** Connaître les différents organes de la cellule végétale.
- 3.** Comprendre le principe des échanges cellulaires
- 4.** Comprendre l'influence du changement de concentration du milieu sur la cellule végétale.
- 5.** Apprendre le principe du phénomène d'osmose.

Introduction

La cellule végétale est entourée d'une membrane plasmique et contient divers organites tels qu'un noyau, des mitochondries, un réticulum endoplasmique, un appareil de Golgi, des lysosomes et des ribosomes. La membrane plasmique, une structure biologique essentielle, sépare le cytoplasme de la cellule (milieu intracellulaire) du milieu extérieur (milieu extracellulaire). Cette membrane protège la cellule de son environnement et est tri-stratifiée, composée de deux feuillets denses et d'un feuillet clair.

De plus, la cellule végétale possède une paroi cellulaire supplémentaire qui lui confère rigidité et protection. Elle contient également des organites spécifiques, tels que les plastes et les vacuoles, qui jouent des rôles clés dans des fonctions uniques aux cellules végétales, comme la photosynthèse et le stockage des nutriments.

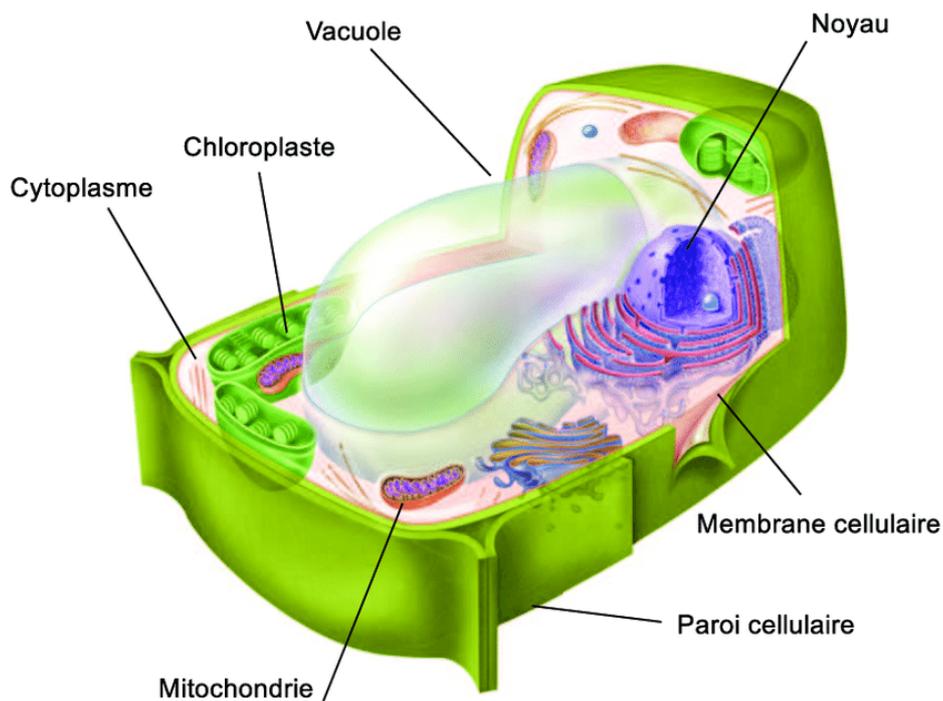


Schéma d'une cellule végétale

I TP N° 02: Les cellules végétales et l'osmose

1. Observation des mouvements de l'eau dans les cellules végétales

Les cellules sont enveloppées d'une fine pellicule appelée membrane plasmique, qui présente une perméabilité sélective, permettant à certaines substances de traverser plus facilement que d'autres. Ce processus de passage de substances à travers la membrane est désigné comme la perméabilité, décrivant la capacité de la surface cellulaire à absorber certaines substances du milieu extracellulaire tout en éliminant d'autres.

La membrane peut être classée en différentes catégories de perméabilité :

- Semi-perméable, si elle laisse uniquement passer le solvant,
- Perméable, si elle autorise le passage du solvant et du soluté.

Cependant, la perméabilité de la membrane demeure sélective, ce qui signifie qu'elle peut laisser passer certaines substances tout en restant imperméable à d'autres. La perméabilité cellulaire est influencée par divers facteurs, tels que le pH des solutions et la taille des substances dissoutes.

2. Définition d'osmose

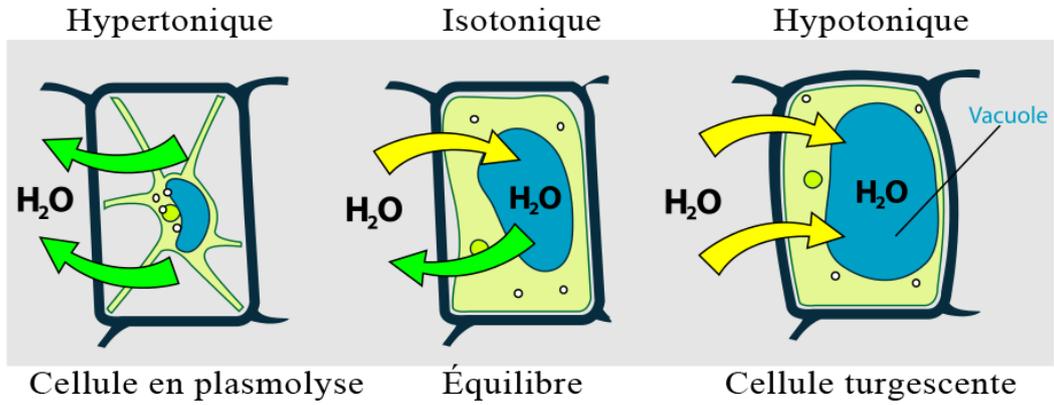
L'osmose désigne le phénomène qui entraîne la diffusion de l'eau à travers une membrane semi-perméable qui sépare deux solutions de concentration inégales en solutés.

Dans ces conditions, l'eau a tendance à se déplacer de la solution la moins concentrée (solution hypotonique) vers la solution la plus concentrée (solution hypertonique). Les solutions qui contiennent des concentrations égales de solutés sont dites isotoniques.

Le phénomène d'osmose est important chez les cellules pour le maintien de la concentration des solutés.

3. Principe de l'osmose

Lorsqu'on plonge une cellule végétale dans **une solution hypertonique**, une grande vacuole centrale se vide en partie de son eau et la cellule se rapetisse. La membrane cellulaire se décolle de la paroi ; on dit que la cellule est **en état de plasmolyse**. Lorsque la cellule se trouve dans **une solution hypotonique**, la vacuole s'enrichit en eau, la membrane repousse la paroi mais celle-ci empêche normalement la cellule d'éclater ; on dit que la cellule est en **état de turgescence**. C'est la turgescence qui maintient les plantes herbacées dressées ; en absence de turgescence, la plante se flétrit.



L'influence de la phénomène d'osmose sur la cellule végétale

4. Matériel et produit

Microscope optique, Lame et Lamelle, Boite de Pétri, Solution de NaCl à 4%, Rouge neutre, Bleu de méthylène, Oignon, Pince.

5. Plan de travail

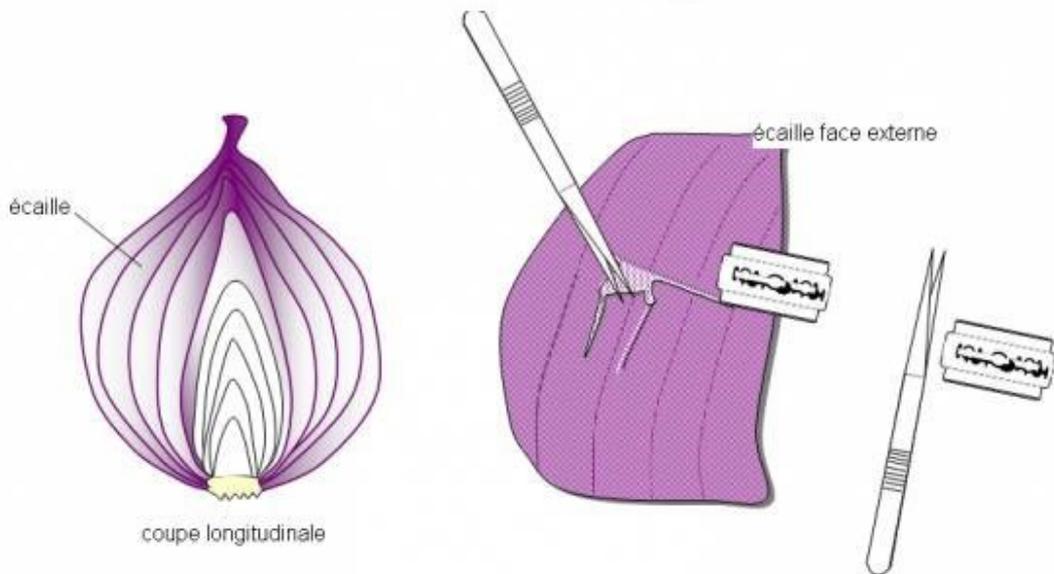


schéma du protocole pour peler l'épiderme d'oignon

Observation 1 :

-Prélever un fragment d'épiderme « **0.5cm/0.5cm** » interne d'une écaille de bulbe d'oignon et la mettre entre lame et lamelle dans **une goutte d'eau**, en veillant à bien l'étaler.

-Passez à l'observation **Gx10** puis **Gx40**.

-Conclure

Observation 2 :

-Prélever un autre fragment et plonger le pendant 5min dans une solution de **Na Cl 40%** (40g de Na Cl dans 100 ml d'eau) tenue dans une boîte Pétrie.

- Déposer ce fragment dans une goutte de **rouge neutre** entre lame et lamelle.
- Observer avec **Gx10** puis **Gx40**.
- Conclure

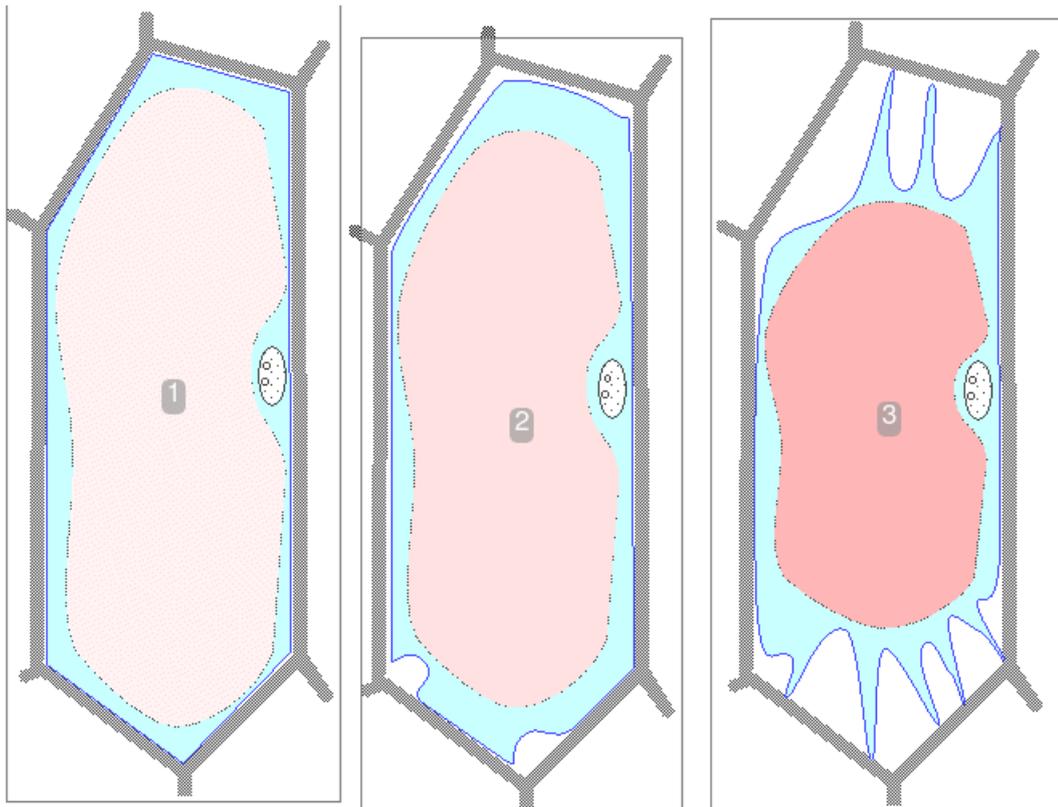
Observation 3 :

- Déposer un nouveau fragment dans une goutte de **bleu de méthylène**.
- Observer à **Gx10** puis **Gx40**.
- Conclure

II test d'évaluation de TP2

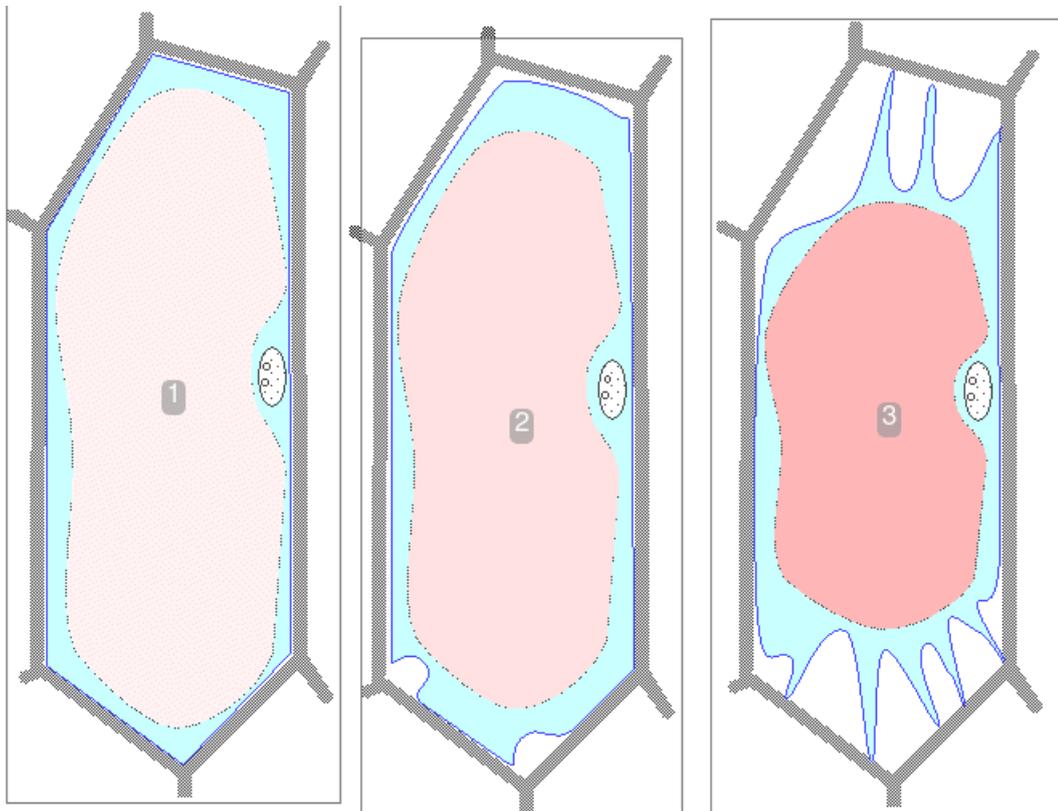
Exercice

Parmi les schémas suivants, choisissez celui qui décrit une cellule végétale en état de turgescence.



Exercice

Parmi les schémas suivants, choisissez celui qui décrit une cellule végétale en état de plasmolyse.



 Exercice

Lorsque on met la cellule végétale dans un milieu hypertonique, la vacuole centrale _____ de son eau et la membrane cellulaire se décolle de la paroi ; on dit que la cellule est en état de _____

 Exercice

L'organe responsable de la protection de la cellule végétale en état de turgescence est

- la paroi.
- La vacuole.
- La membrane cytoplasmique.

Glossaire

Plasmolyse

La pression osmotique du milieu extérieur excède celle de la vacuole, entraînant la sortie d'eau par diffusion. Ainsi, l'eau se déplace du milieu hypotonique (la vacuole) vers le milieu hypertonique. Ce transfert provoque une perte significative d'eau de la vacuole, réduisant ainsi son volume et induisant le détachement de la membrane cytoplasmique.

Turgescence

La pression osmotique à l'intérieur de la cellule, dans la vacuole, est plus élevée que celle à l'extérieur de la cellule. L'eau traverse la membrane cytoplasmique de la cellule depuis un milieu hypotonique vers un milieu hypertonique, entraînant le remplissage de la vacuole par l'eau. En conséquence, la cellule se gonfle et exerce une pression sur sa paroi, connue sous le nom de pression de turgescence.