

COLLEGE PRIVE BILINGUE LAROUSSE BP: 11700 TEL: (+ 237) 242 23 11 67/675 46 05 17/664 64 88 83					
ANNEE SCOLAIRE	EVALUATION	EPREUVE	CLASSE	DUREE	COEF
2024-2025	N° 1	SVTEEBB	TLE C	2h	2
EXAMINATEUR : MENGUE ONDOA			DATE : 08/10/24		

I-EVALUATION DES RESSOURCES

10 pts

PARTIE A : EVALUATION DES SAVOIRS

4pts

Exercice 1 : Questions à choix multiples(QCM)

2pts

Relever le numéro de la question suivi de la lettre correspondant à la réponse juste

1. Parmi les organites cellulaires suivants, relevez celui qu'on observe seulement au microscope électronique.

a) La membrane cytoplasmique ; b) le nucléole ; c) le cytoplasme ; d) le noyau

2. Le centriole est un organe cellulaire :

a. Essentiellement animal
b. Essentiellement végétal
c. Qu'on trouve aussi bien dans les cellules animales que dans les cellules végétales.
d. Dans lequel se déroule la photosynthèse.

3. La membrane cytoplasmique :

a. Est formée exclusivement de phospholipides
b. Est formée de deux feuillets clairs et un feuillet sombre
c. Est formée de lipides et de protides
d. Est formée d'un feuillet sombre et d'un feuillet clair

4. Lors du phénomène d'Osmose :

a. L'eau part du milieu hypertonique vers le milieu hypotonique
b. Le soluté et l'eau se déplacent dans le même sens
c. L'eau part du milieu hypotonique vers le milieu hypertonique
d. La cellule perd de l'eau quel que soit la concentration du milieu extérieur

Exercice 2 : Questions à réponses ouvertes. (QRO)

8pts

- 1) Définir : cellule, milieux isotoniques, turgescence, hémolyse, déplasmolyse, osmose.

0,5x6=3pts

- 2) A l'aide d'un tableau à double entrée ; donner 4 éléments de comparaison entre une cellule animale et une cellule végétale.

3pts

- 3) schématisez et annotez les cellules animales et végétales en microscopie optique.

2pts

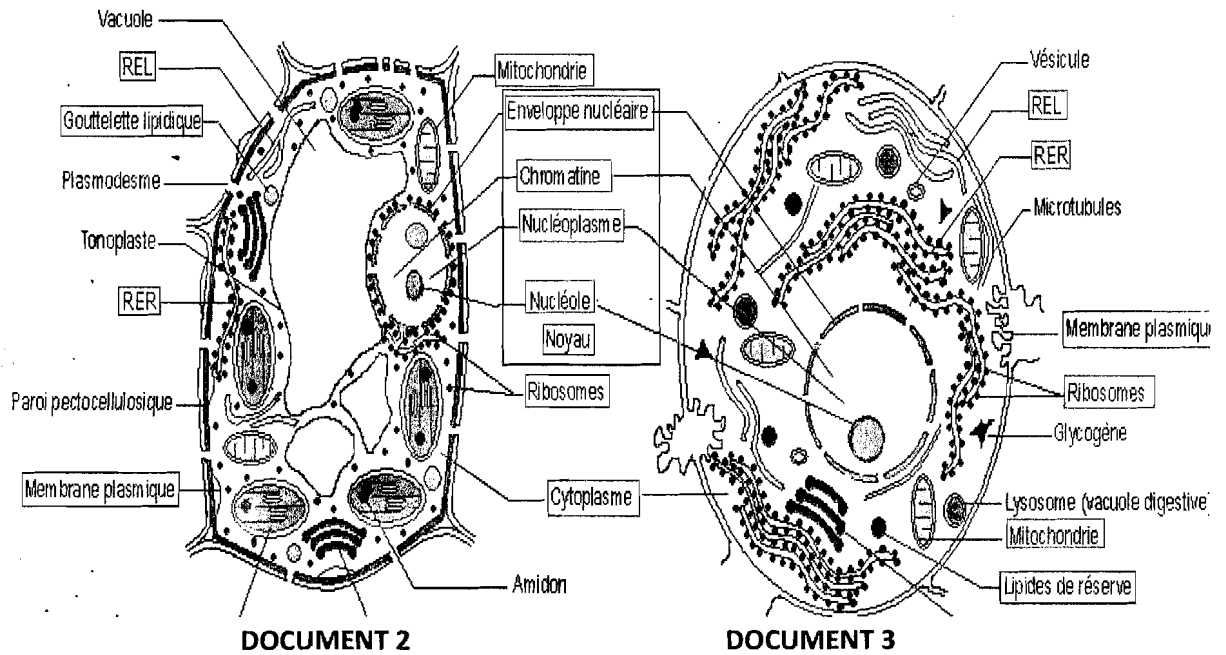
II. EVALUATION DES SAVOIR-FAIRE

10pts

Exercice 1 : Exploitation des documents

5pts

- B) Les documents 2 et 3 représentent une cellule végétale et une cellule animale



1) Comparez les deux types de cellules en reproduisant et en complétant le tableau ci-dessous **0,25x6=1,5 pt**

Eléments propres à la cellule animale	Eléments propres à la cellule végétale	Eléments communs aux types de cellules
1)	1) 2)	1) 2) 3)

2) Identifier les éléments structurels du noyau cellulaire dans le cas de la cellule végétale. **0,25x4=1pt**

3) Certains des organites observés sont libres ou fixes sur le réticulum endoplasmique. Nommer ces organites et donner leur rôle. **0,5x2=1pt**

4) Schématiser et annoter une mitochondrie. **2pts**

B) La cellule du **document 2** est placée dans trois solutions de concentrations différentes :

- La première solution est formée de NaCl à 20g/l
- La deuxième solution est formée de NaCl à 6g/l
- La troisième solution est formée d'eau distillée

Sachant que toutes les trois cellules sont placées à une température de 20°C

1) Schématiser et annoter la cellule de la première solution, sachant que le milieu extérieur est hypertonique. **1pt**

2) De quel phénomène s'agit-il dans la première solution ? **0,5pt**

3) Si la deuxième solution montre que la cellule est intacte que peut-on conclure ? **0,5pt**

4) Décrire le comportement de la cellule dans la troisième solution. **0,5pt**

5) Calculer les pressions osmotiques P_1 et P_2 dans solutions 1 et 2. Comparer les résultats obtenus. Que peut-on conclure ? **2pts**

On donne Na=23g ; Cl=36g

CORRECTION – Sciences (Biologie cellulaire)

1 I. ÉVALUATION DES RESSOURCES

1.1 A. ÉVALUATION DES SAVOIRS

Exercice 1 : QCM

1. **a** – la membrane cytoplasmique
2. **a** – essentiellement animale
3. **c** – est formée de lipides et de protides
4. **c** – l'eau part du milieu hypotonique vers le milieu hypertonique

Exercice 2 : QRO

1) Définitions

Cellule : unité structurale et fonctionnelle de tout être vivant, limitée par une membrane et contenant le cytoplasme et le matériel génétique.

Milieux isotoniques : milieux de même pression osmotique ; il n'y a pas d'échange net d'eau entre eux.

Turgescence : état d'une cellule végétale gonflée par entrée d'eau, la vacuole exerce une pression contre la paroi.

Hémolyse : éclatement des globules rouges par entrée d'eau lorsqu'ils sont placés dans un milieu hypotonique.

Déplasmolysé : se dit d'une cellule végétale qui, après plasmolyse, réabsorbe de l'eau et dont le cytoplasme se recolle à la paroi.

Osmose : diffusion de l'eau à travers une membrane semi-perméable du milieu hypotonique vers le milieu hypertonique.

2) Tableau de comparaison entre cellule animale et cellule végétale

Critère	Cellule animale	Cellule végétale
Paroi	Absente	Présente, pectocellulosique
Vacuole	Petites et nombreuses	Une grande vacuole centrale
Plastes / chloroplastes	Absents	Présents
Centrioles	Présents	Absents chez les végétaux supérieurs
Forme	Souvent arrondie ou irrégulière	Forme fixe, souvent polygonale
Réserve	Glycogène	Amidon

3) Schématisation et annotation des cellules en microscopie optique Cellule animale :

- membrane plasmique
- cytoplasme
- noyau
- nucléole
- éventuellement quelques vacuoles

Cellule végétale :

- paroi pectocellulosique
- membrane plasmique
- cytoplasme
- noyau
- nucléole
- grande vacuole centrale
- chloroplastes

2 II. ÉVALUATION DES SAVOIR-FAIRE

2.1 Exercice 1 : Exploitation des documents

1) Tableau comparatif

Éléments propres à la cellule animale	Éléments propres à la cellule végétale	Éléments communs aux deux cellules
Centrioles	Paroi pectocellulosique	Membrane plasmique
Vacuoles petites et nombreuses	Grande vacuole centrale	Cytoplasme
Réserves de glycogène	Plastes / chloroplastes	Noyau
Forme irrégulière	Réserves d'amidon	Mitochondries, ribosomes, RE, Golgi

2) Éléments structurels du noyau cellulaire dans la cellule végétale

- Enveloppe nucléaire
- Nucléoplasme
- Nucléole
- Chromatine

3) Organites libres ou fixés sur le réticulum endoplasmique

Ce sont les **ribosomes**.

- **Ribosomes libres** : synthèse des protéines utilisées à l'intérieur de la cellule.
- **Ribosomes fixés sur le réticulum endoplasmique granuleux** : synthèse des protéines destinées à l'exportation ou à la sécrétion.

4) Schéma annoté d'une mitochondrie

Annotations attendues :

- membrane externe
- membrane interne
- crêtes mitochondriales
- matrice mitochondriale
- espace intermembranaire
- ADN mitochondrial
- ribosomes

Rôle : la mitochondrie est le siège de la **respiration cellulaire** et de la production d'**ATP**.

B) Expériences sur la cellule du document 2

On considère ici que le document 2 correspond à la cellule animale.

1) Schéma de la cellule dans la première solution

Milieu extérieur hypertonique : la cellule perd de l'eau. Elle se rétracte, sa membrane se plisse : la cellule est **crénelée**.

Annotations :

- membrane plasmique plissée
- cytoplasme rétracté
- noyau condensé
- milieu extérieur hypertonique

2) Phénomène observé dans la première solution

Il s'agit de la **crénation** ou déshydratation cellulaire. Pour une cellule végétale, on parlerait de **plasmolyse**.

3) Si la deuxième solution montre que la cellule est intacte

On peut conclure que la solution 2 est **isotonique** au milieu intracellulaire. Il n'y a pas d'échange net d'eau : la cellule reste intacte.

4) Comportement de la cellule dans la troisième solution

La troisième solution est de l'**eau distillée**, donc un milieu **hypotonique**. L'eau entre dans la cellule ; celle-ci gonfle puis éclate : c'est l'**hémolyse** ou **cytolyse**.

5) Calcul des pressions osmotiques

Données : Na = 23 g ; Cl = 36 g Masse molaire NaCl = 23 + 36 = **59 g/mol** NaCl
se dissocie en 2 ions : $i = 2$ $T = 20^\circ\text{C} = 293 \text{ K}$ $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$

Solution 1 : NaCl à 20 g/L

$$C_1 = \frac{20}{59} = 0,339 \text{ mol/L}$$

$$P_1 = iCRT = 2 \times 0,339 \times 0,082 \times 293$$

$$P_1 \approx 16,3 \text{ atm}$$

Solution 2 : NaCl à 6 g/L

$$C_2 = \frac{6}{59} = 0,102 \text{ mol/L}$$

$$P_2 = 2 \times 0,102 \times 0,082 \times 293$$

$$P_2 \approx 4,9 \text{ atm}$$

Comparaison :

$$P_1 > P_2$$

Conclusion : La solution 1 est plus concentrée et plus hypertonique que la solution 2. Plus la concentration en NaCl augmente, plus la pression osmotique augmente. Si la cellule est intacte dans la solution 2, alors la solution 2 est isotonique à la cellule ; la solution 1 provoque une sortie d'eau, tandis que l'eau distillée provoque une entrée d'eau.

Remarque : si dans votre sujet le document 2 correspond à la cellule végétale, remplacer la crénation par la **plasmolyse** et l'hémolyse par la **turgescence**.