

COLLEGE PRIVE LAÏC LA VICTOIRE					
Année Scolaire	Séquence	Epreuve	Classe	Durée	Coefficient
2022 - 2023	1	SVTEEBH	T ^{le} D	4 heures	06
Enseignant : AMBASSA Axel Cyriaque (Doctorant)			Jour : Octobre 2022		Qté

**EPREUVE DE SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE, EDUCATION A L'ENVIRONNEMENT,
HYGIENE ET BIOTECHNOLOGIE**

Compétence visée :								
Appréciations			Notes				Parents	
Non acquis	Encours d'acquisition	Acquis	Partie I	Partie II	TP	TOTAL / 20	Observations / Contact	Signature

I- EVALUATION DES RESSOURCES (20 points)

PARTIE A : EVALUATION DES SAVOIRS (8 pts)

Exercice1 : Questions À Choix Multiples (QCM) (1 x 4 =4pts)

Chaque série de propositions comporte une seule réponse exacte. Relever le numéro de la question suivi de la lettre correspondant à la réponse juste.

1 – Dans le transport actif, les ions se déplacent :

- | | |
|--|---|
| a) Du milieu hypertonique vers le milieu hypotonique | c) Du milieu isotonique vers le milieu hypertonique |
| b) Du milieu hypotonique vers le milieu hypertonique | d) Du milieu isotonique vers le milieu hypotonique |

2 – Parmi les molécules suivantes, laquelle diffuse librement à travers la membrane cellulaire :

- | | |
|-----------------|---------------|
| a) Le dioxygène | c) L'ATP |
| b) Le sodium | d) Le glucose |

3 – Les fibres musculaires de contraction rapide dites de type 2 sont plus riches en :

- | | |
|------------------|--------------------|
| a) Mitochondries | c) Glycogène |
| b) Myofibrilles | d) Acide pyruvique |

4– A propos des voies de restauration de l'ATP, on peut affirmer que :

- a) La voie anaérobie alactique est mobilisée pour les exercices brefs et violents
b) La voie anaérobie alactique est mobilisée pour les efforts supérieurs à 20 secondes
c) La voie aérobie n'est point recourue en cas d'effort musculaire prolongé
d) La voie anaérobie lactique comporte la glycolyse du glucose qui produit 4 ATP

Exercice 2 : Questions à Réponses Ouvertes (QRO) (4 pts)

1-Définis les mots et expressions suivantes : **pression osmotique, turgescence, contraction musculaire, VO₂ max**

0,25x4 = 1pt

2- Expliquer le mécanisme de l'absorption des ions au niveau des racines des plantes. **1pt**

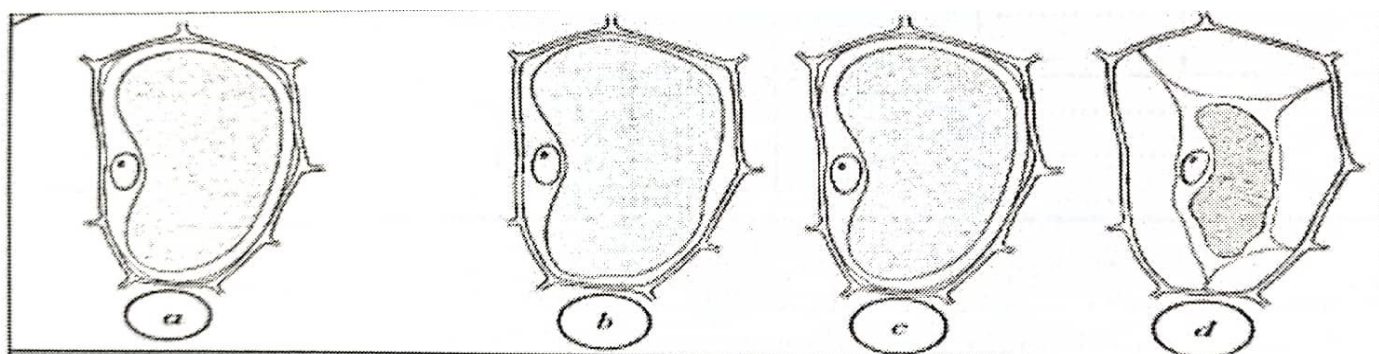
3- Expliquer comment se forme l'ATP par mise en jeu de la créatine (NB : équation obligatoire). **1pt**

4-Comparaison entre fibre de type I et fibre de Type II. **1pt**

PARTIE B : EVALUATION DES SAVOIRS FAIRE (12 pts)

Exercice 1 : (4 pts)

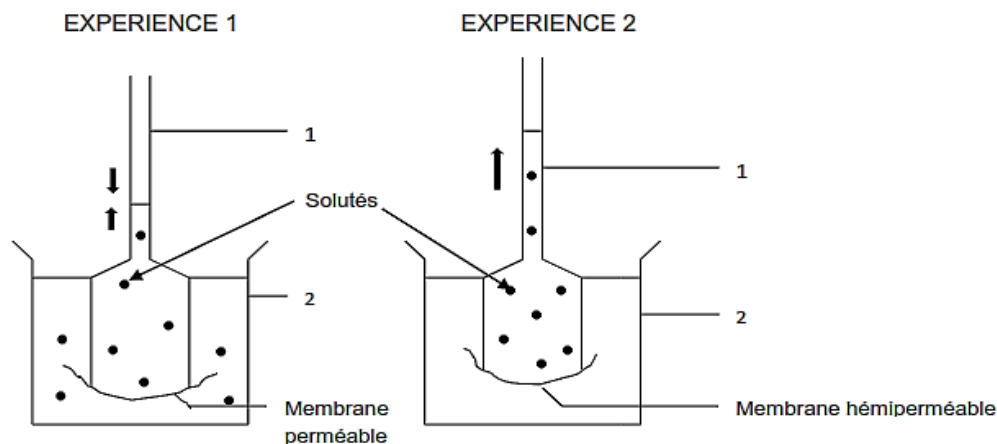
On monte entre lame et lamelle des cellules végétales, préalablement colorées au rouge neutre, dans des solutions d'urée de concentrations différentes, puis on les observe immédiatement au microscope. Le document 1 représente l'aspect des cellules dans différents milieux de montage : a = cellule témoin, b = cellule au milieu 1 (solution d'urée 1%) ; c = cellule au milieu 2 (solution d'urée 1,8%) ; cellule au milieu 3 (solution d'urée à 6%).



- 1- Comparer les aspects des cellules des schémas b, c et d à celui de la cellule du schéma a. **1,5 pt**
- 2- Comment qualifiez-vous les milieux 1, 2 et 3 par rapport au contenu des cellules ? **0,5pt**
- 3- Quel serait le comportement des hématies placées dans des milieux 1, 2 et 3 ? **1,5pt**
- 4- Déduire le sens du solvant mis en évidence au cours de cette expérience. **0,5pt**

Exercice 2: Interpréter les résultats de l'expérience de DUTROCHET et de PFEIFFER **4 pts**

Le document suivant montre deux expériences 1 et 2 ont été réalisées respectivement par Dutrochet et Pfeffer.



- 1- Nommer le phénomène décrit par chaque expérience **0,5pt**
- 2- Expliquer clairement les phénomènes mis en évidence par les 2 expériences **1,5pt**
- 3- Interpréter le résultat de chaque expérience **2 pts**

Exercice 3

Une série d'expérience A, B et C est réalisée avec un muscle isolé de grenouille. Dans chaque cas, on dose avant et après chaque contraction, le glycogène, l'acide lactique, l'ATP et la phosphocréatine. Les résultats sont résumés dans le tableau ci-dessous en milligrammes par gramme de muscle frais.

	Expérience A		Expérience B		Expérience C	
	Avant la contraction	Après la contraction	Avant la contraction	Après la contraction	Avant la contraction	Après la contraction
Glycogène	1,62	1,21	1,62	1,62	1,62	1,62
Acide lactique	1,50	1,95	1,50	1,50	1,50	1,50
ATP	2	2	2	2	2	2
Phosphocréatine	1,50	1,50	1,50	0,40	1,50	1,50

Expérience A : Le muscle est excité électriquement et se contracte en se tétanisant pendant 3 minutes.

1-a) Donner l'origine de l'énergie nécessaire pour la contraction musculaire **0,5pt**

b) Justifier votre réponse **0,5pt**

Expérience B : On empoisonne le muscle par l'acide iodo-acétique qui bloque la glycolyse

2-Définir glycolyse **0,5pt**

3-Indiquer la provenance de l'énergie nécessaire à la contraction **0,5pt**

Expérience C : Au muscle empoisonné, on ajoute un inhibiteur d'une enzyme (la phosphocréatine-kinase) qui catalyse la réaction suivante : $ADP + \text{Phosphocréatine} \longrightarrow \text{Créatine} + ATP + 43 \text{ kJ}$

4-Quel avantage offre cette réaction ? **0,5pt**

5-Expliquer le comportement du muscle dans cette expérience **1pt**

6-Que peut-on conclure quant à l'action de l'ATP sur la contraction musculaire ? **0,5pt**

EVALUATION DES COMPETENCES **20 PTS**

Exercice1 **10 pts**

Compétence visée : Sensibiliser et/ou éduquer sur l'importance biologique des échanges cellulaires dans la vie

Situation de vie contextualisée

Le petit Jude vous interpelle en ces termes : « Tonton, je sais que c'est à cause de moi que le champ de maïs de grand-mère n'a pas donné cette année. Mais pourquoi chaque fois que j'enrichis son sol avec de l'engrais, constitué de solution très concentrée en sels ammoniacaux (NH_4^+). Il y a fanaison de ses plants de maïs ? Mais ne m'a-t-on pas toujours dit que l'engrais était bon pour les plants de maïs ? » Aidez-moi à comprendre ce qui se passe.

Consigne 1 : Dans un texte de 300 mots maximum, explique au petit Jude pourquoi les plants de maïs de grand-mère fanent chaque fois qu'il l'enrichit avec de l'engrais, constitué de solution très concentrée en sels ammoniacaux (NH_4^+).

4 pts

Consigne 2 : Dans le cadre d'une causerie éducative, explique au petit Jude, l'importance biologique des échanges cellulaires dans la vie des plants de maïs. **3 pts**

NB : illustration souhaitée

Consigne 3 : Conçois une affiche portant un message visant à sensibiliser les jeunes sur les mécanismes à mettre en œuvre aux fins d'obtenir de bons rendements dans la culture de maïs. **3 pts**

Consigne	Critère	Pertinence de la production	Maîtrise des connaissances	Cohérence de la production
Consigne 1		1 pts	2 pt	1 pt
Consigne 2		0,5 pt	2 pt	0,5 pt
Consigne 3		0,5 pt	2 pt	0,5 pt

Exercice 2 : 10 pts

Compétence visée : Etablir la relation entre les différentes voies de restauration de l'ATP, les types de fibres musculaires et l'effort physique effectué.

Moussa est un footballeur de l'équipe de Coton sport de Garoua mais est très indiscipliné. Samedi passé, jour de la rencontre qui devait opposer son équipe à celle la panthère du Ndé, il est arrivé lorsque le match était sur le point de commencer et s'est précipité pour entrer immédiatement sur l'aire de jeu. 15 minutes après le début de la rencontre, il a commencé à ressentir des crampes, fatigue et douleurs musculaires et a été obligé d'abandonner la partie. Son entraîneur très mécontent affirme que ce qui arrive est dû au fait qu'il ne s'entraîne pas suffisamment et aussi à l'absence d'échauffement avant le match.

Tu es élève en classe de Tle D et es interpellé pour réagir face à cette situation.

Consigne 1 :

Dans le cadre d'une causerie éducative, explique à Moussa et aux autres sportifs l'origine des crampes, fatigue et douleurs musculaires ressenties au cours d'un effort physique. Pour ce fait, explique la voie métabolique utilisée pour restaurer l'ATP dans ce cas. **4 pts**

Consigne 2 :

Dans un exposé de 15 lignes maximum, explique le mécanisme de la contraction musculaire et aussi les rôles joués par l'ATP et le calcium au cours de la dite contraction. **3 pts**

Consigne 3 :

Après avoir caractérisé les différents types de fibres musculaires, schématise une fibre musculaire au repos et à l'état contracté. **3 pts**

Consigne	Critère	Pertinence de la production	Maîtrise des connaissances	Cohérence de la production
Consigne 1		0,5 pts	3 pt	0,5 pt
Consigne 2		0,5 pt	2 pt	0,5 pt
Consigne 3		0,5 pt	2 pt	0,5 pt