

COLLEGE PRIVE LAÏC MONGO BETI : B.P. 972 Tel : 22 22 46 19 / 22 68 62 97 Yaoundé					
Année Scolaire	Séquence	Epreuve	Classe	Durée	Coefficient
2023 - 2024	1	SVTEEHB	T ^{le} D	4 heures	06
Enseignant : AMFOUO MELY Yannick (<i>Doctorant</i>)			Jour : Octobre 2023		Qté

EPREUVE THEORIQUE 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

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES (20 points)

I- EVALUATION DES SAVOIRS (8 pts)

Exercice1 : Questions À Choix Multiples (QCM) (0,5 x 4 =2pts)

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. Le transport actif est :

- a) Le passage d'un solvant (eau) à travers une membrane hémiperméable, d'une solution moins concentrée vers une solution plus concentrée ;
- b) Le passage de molécule ou d'ions à travers une membrane contre le gradient de concentration, nécessitant un apport d'énergie ;
- c) Le passage d'un solvant (eau) à travers une membrane hémiperméable, d'une solution hypertonique vers une solution hypotonique ;
- d) Le passage des molécules ou d'ions à travers une membrane suivant le gradient de concentration.

2. Les fibres musculaires striées rouges sont caractérisées par :

- a) Un métabolisme beaucoup plus aérobie
- b) Une faible quantité de myoglobine
- c) Une faible quantité de mitochondries
- d) Une contraction rapide

3. Au cours d'une activité musculaire, la fermentation lactique entraîne

- a) Une modification de l'activité enzymatique
- b) Une élévation du pH
- c) Une baisse du taux de dioxygène
- d) Une production de l'acide pyruvique à partir de l'acide lactique.

4. Concernant la reproduction sexuée chez les Spermaphytes

- a) Le sac embryonnaire et le grain de pollen sont des sporophytes.
- b) La plante feuillée est le gamétophyte.
- c) Le cycle de développement des Angiospermes est haplodiplophasique
- d) On parle de double fécondation car un anthérozoïde s'unit à l'oosphère alors que l'autre s'unit aux cellules antipodes.

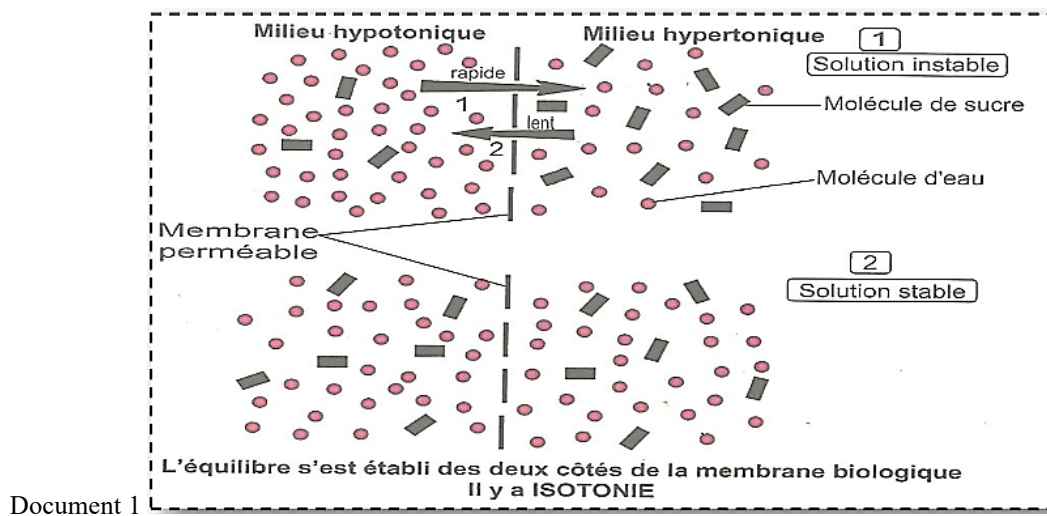
Exercice 2 : Questions à Réponses Ouvertes (QRO) (2 pts)

1-Définir les mots et expressions suivants : (0,25x4= 1pt)

2- Schématiser la courbe d'évolution de la quantité d'ADN lors de la méiose. (1 pt)

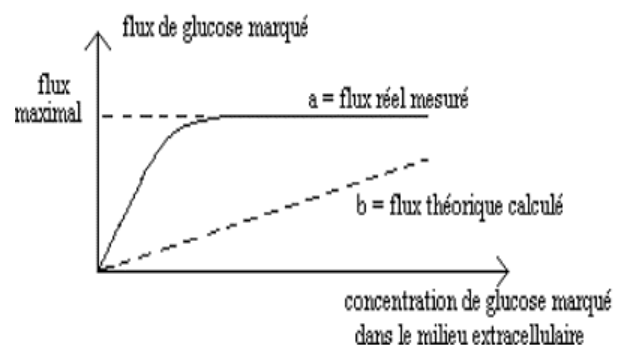
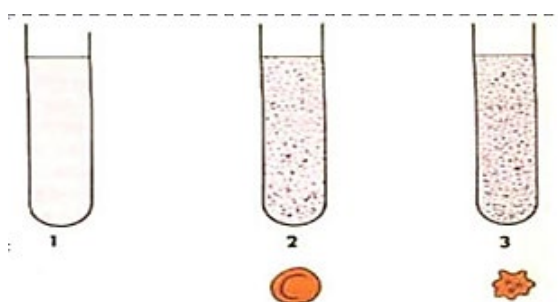
Exercice 3 : Exploitation des documents (4 pts)

Le document 1 est un schéma présentant des mouvements d'eau et de sucre à travers une membrane perméable séparant 2 solutions depuis l'étape 1 où la solution est qualifiée d'instable jusqu'à l'étape 2 où la solution est qualifiée de stable.



1. Expliquer les mentions « rapide » et « lent » de chacune des flèches ? (0,25 x 2 = 0,5 pt)
2. Donner les noms respectifs des phénomènes physiques qui se déroulent au niveau des flèches 1 et 2. (0,25 x 2 = 0,5 pt)
3. Les deux phénomènes se seraient-ils produits si au départ on avait placé une membrane hémiperméable à la place d'une membrane perméable ? Justifiez votre réponse. (0,25 x 2 = 0,5 pt)
4. Dans l'étape 2 de la solution, on trouve plus de flèches de l'étape 1. Les phénomènes représentés ont-ils cessé ? Justifiez votre réponse. (0,25 x 2 = 0,5 pt)
5. Expliquer brièvement l'évolution de la pression osmotique dans les deux compartiments du montage de l'étape 1 et de l'étape 2. (0,25 x 2 = 0,5 pt)

Dans les conditions normales, le glucose diffuse du milieu extracellulaire vers le suc cellulaire. On dit qu'il migre suivant un gradient de concentration décroissant. L'étude de la perméabilité membranaire de l'hématie a donné les résultats présentés dans les documents 2 et 3 ci-dessous.



6. Analyser et interpréter les résultats du document 2. (0,5 pt)
7. Analyser et interpréter les courbes des résultats du document 3. (0,5 pt)
8. Les modes de déplacement des substances étudiées partagent deux caractéristiques en commun. Déterminer les et en déduire la définition de transport passif. (0,5 pt)

II- EVALUATION DES SAVOIRS FAIRE (12 pts)

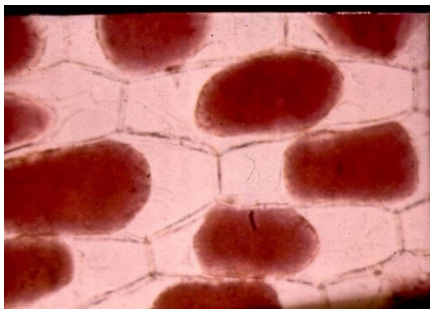
Exercice 1 : Identifier au microscope ou sur des électronographies, les différents états des cellules végétales placées dans des solutions de concentrations différentes (6 pts)

Expérience 1 : On coupe un oignon et on prélève un des fragments d'écaille avec une pince. On soulève avec la pince l'épiderme interne. On découpe un fragment de quelques millimètres de côté et on le dépose sur une lame dans une goutte d'eau distillée (additionne de rouge neutre), puis on le recouvre d'une lamelle. Au microscope optique, on observe une cavité centrale colorée en rouge qui occupe presque la totalité du volume cellulaire : c'est la vacuole.

Expérience 2 : On répète l'expérience précédente en remplaçant l'eau par une solution très concentrée de saccharose (150g/L). L'observation microscopique montre une petite vacuole entourée de cytoplasme, lui-même limitée par une membrane cytoplasmique détachée de la paroi pectocellulosique sauf en quelques points appelés plasmodesmes.

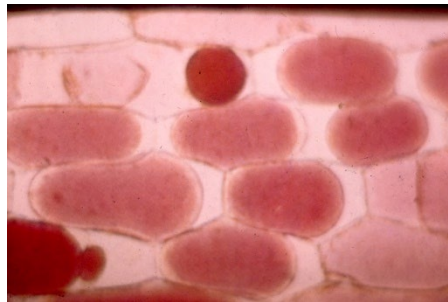
Expérience 3 : Dans une autre expérience, le saccharose (150 g/L) est remplacé par une solution de NaCl (25 g/L). L'observation microscopique montre une structure semblable à celle de l'expériences précédente, à quelques exceptions près.

Le document 4 ci-dessous présente les résultats d'observation microscopique.

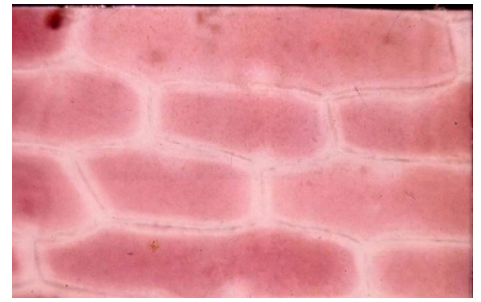


Document 4

Cliché a

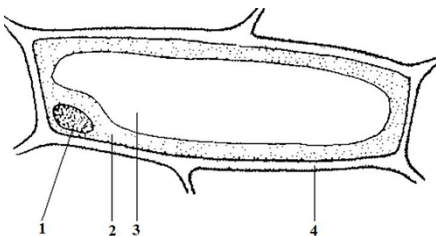


Cliché b



Cliché c

- 1) Identifier les différents états des cellules représentées par chacun des clichés. (0,25 x 3 = 0,75 pt)
- 2) Identifier le phénomène responsable de ces différents états, et énoncer son principe. (0,25 x 2 = 0,5 pt)
- 3) Le document 5 ci-dessous montre des schémas d'interprétation des clichés présentés par le document 4.



Document 5

Schéma a

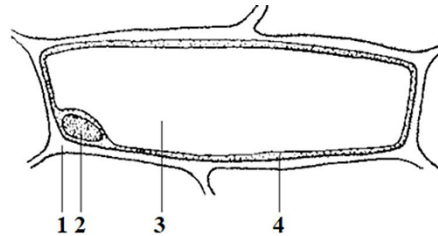


Schéma b

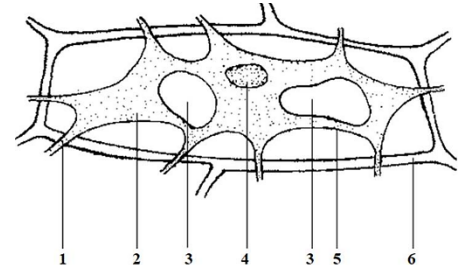


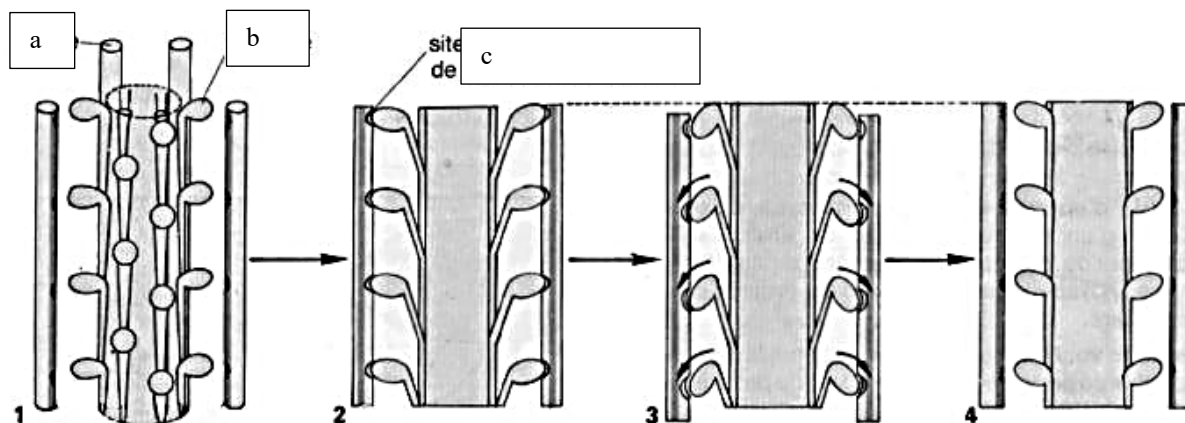
Schéma c

- a) Annoter le document 5 a l'aide des chiffres. (0,25 x 6 = 1,5 pts)
 - b) Faire correspondre chaque schéma du document 5 aux clichés du document 4. (0,25 x 3 = 0,75 pt)
- 4) Sachant que la température dans l'enceinte du laboratoire était maintenue constante à 25°C tout au long des différentes expériences, que le pouvoir d'ionisation du saccharose est de 1 et celui du NaCl de 2.
 - a) Calculer la pression osmotique de la solution de saccharose de l'expérience 2. (0,5 pt)
 - b) Calculer la pression osmotique de la solution de NaCl de l'expérience 3. (0,5 pt)
 - c) indiquer la solution qui sera responsable d'une perte d'eau plus importante pour la cellule végétale, justifier votre réponse. (0,25 x 2 = 0,5 pt)
 - 5) Associer chaque cliché du document 4 à l'expérience correspondante. Justifier brièvement vos associations. (1 pt)

On donne : saccharose : $C_{12}H_{22}O_{11}$. Masse molaire (en g/mol) : C = 12 ; O = 16 ; H = 1 ; NaCl = 58,5

Exercice 2 : Illustrer par des schémas une portion de fibre musculaire striée squelettique microscopique au repos et au cours de la contraction. (3 pts)

Le mécanisme de la contraction musculaire relève d'une activité faisant intervenir les structures propres d'un muscle. Le document 6 ci-dessous met en évidence l'activité d'un muscle strié squelettique à différents stades de son fonctionnement.

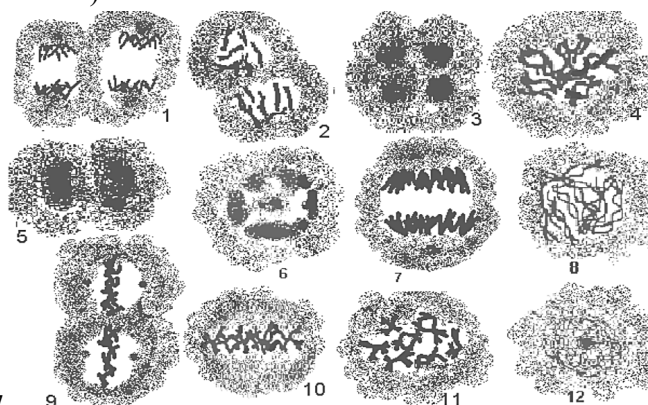


Document 6

- 1) Identifier la structure représentée sur ce document. (0,25 pt)
- 2) Identifier les éléments annotés a, b et c du document. (0,25 x 3 = 0,75 pt)
- 3) Décrire ce qui se passe à l'étape 1 et à l'étape 2. (0,25 x 2 = 0,5 pt)
- 4) Identifier les différents états de la structure du document et indiquer les étapes intervenant dans chaque état. (0,25 x 4 = 1 pt)
- 5) L'état 1 fait intervenir une protéine particulière. Nommer-la. (0,25 pt)
- 6) A partir des informations fournies et du document, expliquer le mécanisme qui permettra au muscle de retrouver son état initial après l'étape 4. (0,25 pt)

Exercice 3 : Décrire le comportement des chromosomes au cours des différentes étapes de la méiose (3 pts)

Les schémas de la feuille annexe indiquent les étapes d'un phénomène qui se déroule dans les testicules d'un Okapi (petit mammifère rongeur d'Afrique centrale).



Document 7

- 1) Donnez un titre unique à l'ensemble de ces schémas et justifiez ce titre. (0,25 pt)
- 2) Classez ces photos par ordre chronologique des événements en titrant chacun d'eux. (0,125 pt x 12 = 1,5 pt)
- 3) Remplir les cases vides du tableau suivant relatif à l'Okapi : (0,125 pt x 12 = 1,5 pt)

	G1	G2	PI	MI	AI	TI	PII	MII	AII	TII
Nombre de chromosomes par lot de chromosomes		X		X			X	X		X
Nombre de chromatides par chromosome		X	X					X		X
Quantité d'ADN par lot de chromosome	3m	X	X	X	X	X		X	X	X

Exercice 1 :

Compétence ciblée : Lutter contre Problèmes liés aux échanges entre la cellule et le milieu ambiant.

Situation de vie contextualisée :

Dans le village TIKO vit le jeune Belo de la classe de Première avec son grand père qui souffre de diabète et d'insuffisance rénale. Un jour en rentrant des classes, Belo constate que son grand père ne se sent pas bien ; il le conduit à l'hôpital et le médecin, après diagnostique, l'informe qu'il faut faire une dialyse à son grand père de toute urgence sinon il va mourir. Quand il demande au médecin ce qui se passe dans le corps de son grand père, il lui explique que le sang a accumulé beaucoup de déchets et de sels minéraux au point où les globules rouges ne peuvent plus fonctionner normalement. Belo se rapproche de vous pour mieux comprendre l'état de son père.

Consigne 1 : Dans le cadre d'une causerie éducative, expliquer en 10 lignes maximum à Belo l'état du plasma sanguin par rapport aux globules rouges et schématiser les échanges cellulaires réaliser par ces hématies. **4pts**

Consigne 2 : Dans un texte de cinq lignes, expliquer la notion de dialyse et le type de transport membranaire mis en jeu en insistant sur son importance dans le traitement du grand père de Belo. **3pts**

Consigne 3 : Belo ne parvient pas à vite trouver l'argent pour la dialyse, et le médecin dit qu'il ne peut pas commencer tant qu'il n'a pas versé une partie. En attendant, il demande au malade de boire beaucoup d'eaux. Expliquer brièvement l'action de l'eau dans l'organisme qui permet de stabiliser l'état du malade. Quel autre conseil alimentaire pouvez-vous donner au grand père de Belo ? **3pts**

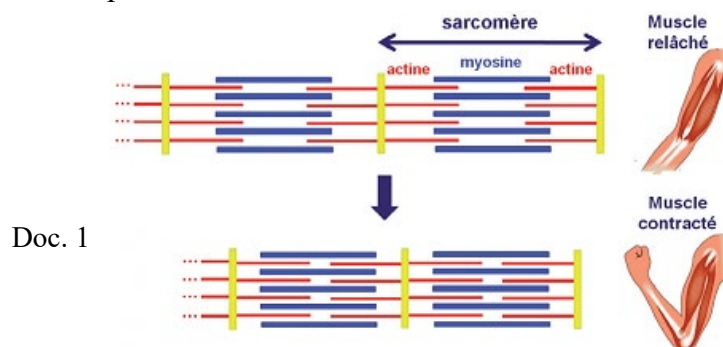
Critère de consigne	Pertinence de la production	Maîtrise des connaissances	Cohérence de la production	Critère de perfectionnement
Consigne 1	1	1,5	1	0,5
Consigne 2	1	0,75	1	0,25
Consigne 3	1	0,5	1	0,5

Exercice 2 :

Compétence ciblée : Sensibilisation sur la nécessité du renouvellement de l'ATP lors des exercices musculaires

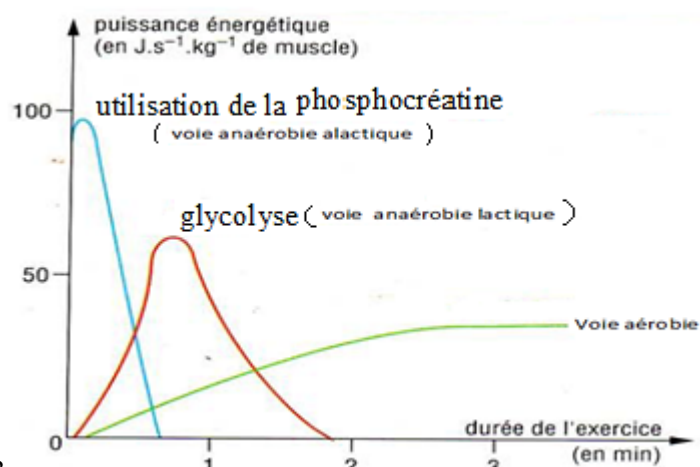
Situation de vie contextualisée :

Ngono, une élève en classe de première décide de participer à la première édition du marathon international des sept collines de Yaoundé, une course organisée dans la capitale politique du Cameroun. Le matin de la course, elle se retrouve avec les autres participants sur la ligne de départ. Au bout d'un kilomètre, elle s'écroule d'épuisement. Totalement essoufflé, elle est admise directement en réanimation et quelques heures après, elle retrouve ces sens. Le diagnostic des médecins révèle que ce qui lui est arrivé est une conséquence liée à l'inadaptation à ce genre de sport. Pourtant, elle est sportive et spécialisée au sprint. Elle a de la peine à admettre et à comprendre ce que disent les médecins et demande ton avis.



Activité sportive	Durée	pourcentage de la dépense énergétique totale couvert par chacun des types de métabolismes										
		0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
ski de fond	3 à 5 h											
marathon	2h10 à 3h											
marche	1 à 3h											
nage libre (1 500 m)	15 à 16 min											
course (3 000 m)	7,32 à 8 min											
course (1 500 m)	3,31 à 3,50 min											
nage libre (200 m)	1,49 à 2,15 min											
course (400 m)	43 à 49 s											
course (100 m)	10 à 11s											
haltérophilie	quelques secondes											

Doc. 2



Doc. 3

Consigne 1 : Dans le cadre d'une causerie éducative, explique à Ngono (10 lignes) le mécanisme de la contraction musculaire. **4 pts**

Consigne 2 : Dans un texte de 10 lignes, explique à Ngono les voies métaboliques de régénération de l'ATP en fonction du type d'effort. **3 pts**

Consigne 3 : Propose à Ngono et aux autres athlètes (5 lignes) une explication de sa contreperformance lors de cette course. **3 pts**

Critère de consigne	Pertinence de la production	Maîtrise des connaissances	Cohérence de la production	Critère de perfectionnement
Consigne 1	1	1,5	1	0,5
Consigne 2	1	0,75	1	0,25
Consigne 3	1	0,5	1	0,5