

EVALUATION SOMMATIVE DES S.V.T.E.E.H.B. N°01

I- EVALUATION DES RESSOURCES (10pts)

Partie A : EVALUATION DES SAVOIRS (4pts)

Exercice 1 : QUESTIONS A CHOIX MULTIPLES (2pts)

Chaque série d'affirmations ci-dessous comporte une seule réponse juste. Reproduire le tableau ci-après et écrire sous chaque numéro de la question la lettre correspondant à la réponse juste.

N° de question	1	2	3	4
Lettre correspondante à la réponse juste				

Bonne réponse : 0,5pt

Mauvaise réponse : 0pt

Pas de réponse : 0pt

1- La pression osmotique d'une solution :

- a) s'exprime en gramme par litre ; b) diminue en cas d'augmentation de la température ambiante ;
 c) dépend du coefficient d'ionisation du soluté ; d) est nulle lorsque le soluté est un composé organique.

2- Les perméases, protéines intégrées dans des membranes cytoplasmiques, facilitent :

- a) le transport actif des macromolécules ;
 b) la diffusion de certaines molécules grâce à l'énergie issue de l'hydrolyse de l'ATP ;
 c) le transfert des ions du milieu le plus concentré vers le milieu le moins concentré ;
 d) le transport passif des solutés dans le sens inverse de leur gradient de concentration.

3- Les fibres musculaires :

- a) de type I ne possèdent pas d'enzymes de la fermentation lactique et sont très pauvres en triglycérides ;
 b) de type I possèdent la créatine kinase et sont riches en enzymes des oxydations respiratoires ;
 c) de type II sont riches en myoglobine et pauvres en ATPase ;
 d) de type II sont riches en myofibrilles et très pauvres en glycogène.

4- On taille dans une pomme de terre trois cylindres de 2cm de long et on les plonge dans des solutions de saccharose de concentrations différentes. Les résultats figurent dans le tableau.

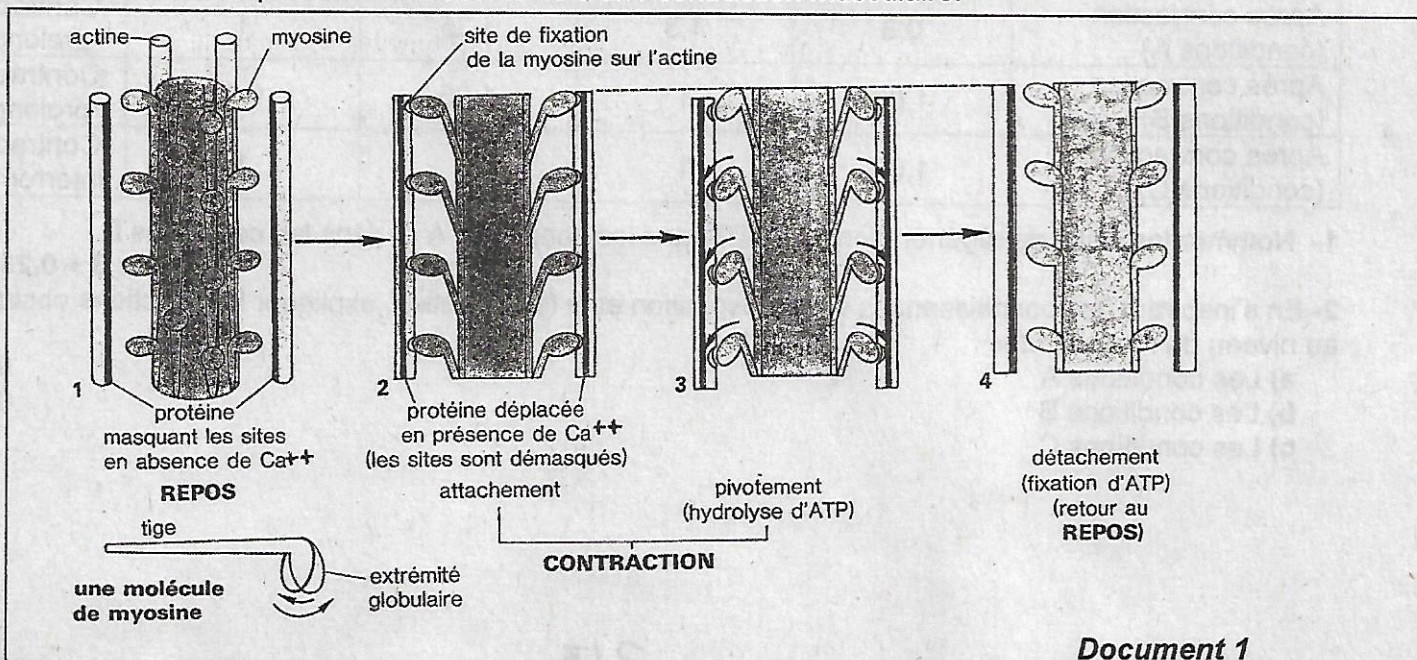
	Solution 1	Solution 2	Solution 3
Longueur du cylindre à la fin de l'expérience	1,8cm	2,4cm	2cm

On peut en déduire que :

- a) la solution 1 est hypotonique et les cellules ont perdu de l'eau par osmose ;
 b) dans la solution 3 les cellules n'ont pas absorbé de l'eau, cette solution étant isotonique ;
 c) dans la solution 3 les cellules sont plasmolysées ;
 d) dans la solution 2 les cellules sont turgescentes, le milieu intracellulaire étant hypertonique.

Exercice 2 : EXPLOITATION DES DOCUMENTS (2pts)

Le document 1 présente le mécanisme d'une contraction musculaire.



- 1- Nommer la protéine masquant les sites de fixation de myosine en absence d'ions Ca^{++} . **0,5pt**
 2- Expliquer le mécanisme de la contraction musculaire en insistant sur le rôle des ions Ca^{++} et de l'ATP. **1,5pt**

Partie B : EVALUATION DES SAVOIR-FAIRE (6pts)

Exercice 1 : IDENTIFIER ET INTERPRETER LE COMPORTEMENT DE CELLULES ANIMALES DANS DES CONDITIONS DIFFERENTES (3pts)

On réalise certaines expériences sur les hématies humaines baignant dans du plasma sanguin. Connaissant les concentrations des ions dans les deux compartiments intra et extracellulaire (voir tableau ci-contre), on constate les résultats suivants :

		Concentration en milliequivalent par litre		
		Na ⁺	K ⁺	Ca ²⁺
Compartiment	Dans les hématies	26	150	70
	Dans le plasma sanguin	144	5	3

- a- La température modifie les concentrations ioniques :
 - les différentes concentrations sont annulées si on abaisse la température jusqu'à 2°C ;
 - le retour à la température initiale (37°C) permet de rétablir les différentes concentrations données par le tableau.
 b- La présence dans le plasma d'une substance énergétique, le glucose, est dispensable au maintien des différences de concentration.
 c- L'addition au plasma d'un bloquant de la synthèse d'ATP entraîne la disparition du déséquilibre ionique entre les deux compartiments : les deux compartiments ont les mêmes concentrations ioniques.

- 1- interpréter les résultats de ces expérimentales :
 - Expérience a **0,5pt**
 - Expérience b **0,75pt**
 - Expérience c **0,75pt**
 2- Quelles connaissances apportent-elles quant au mécanisme de transports ioniques membranaires ? **0,5 x 2 = 1pt**

EXERCICE 2 : INTERPRETER L'EVOLUTION DE CERTAINS PARAMETRES PHYSIOLOGIQUES AU COURS DE L'ACTIVITE MUSCULAIRE (3pts)

On soumet trois muscles de grenouille identiques à des excitations intensives pendant quelques minutes, dans trois conditions différentes A, B, C.

- A : Le muscle ne subi aucun traitement ;
 B : Le muscle est traité par un poison inhibant la glycolyse ;
 C : Le muscle est traité de façon à bloquer la glycolyse et l'utilisation de la phosphocréatine.

Conditions du dosage	Concentration par mg/g de muscle				Réaction du muscle
	Glycogène	Acide lactique	ATP	Phosphocréatine	
Avant contraction	1,08	1	1,35	1	
Après contraction (conditions A)	0,8	1,3	1,35	1	Contraction prolongée
Après contraction (conditions B)	1,08	1	1,35	0,3	Contraction prolongée
Après contraction (conditions C)	1,08	1	0	1	Contraction interrompue

- 1- Nommer les voies de régénération de l'ATP dans les conditions A et dans les conditions B. **0,25 x 3 + 0,25 = 1pt**
 2- En s'inspirant des connaissances sur la respiration et la fermentation, expliquer les réactions observées au niveau du muscle dans :
 a) Les conditions A **0,75pt**
 b) Les conditions B **0,75pt**
 c) Les conditions C **0,5pt**

II- EVALUATION DES COMPETENCES (10pts)

Compétence visée : LIMITER LES CONSEQUENCES LIEES AUX ECHANGES D'EAU, DE SUBSTANCES DISSOUTES ET DE PARTICULES ENTRE LA CELLULE ET LE MILIEU AMBIANT.

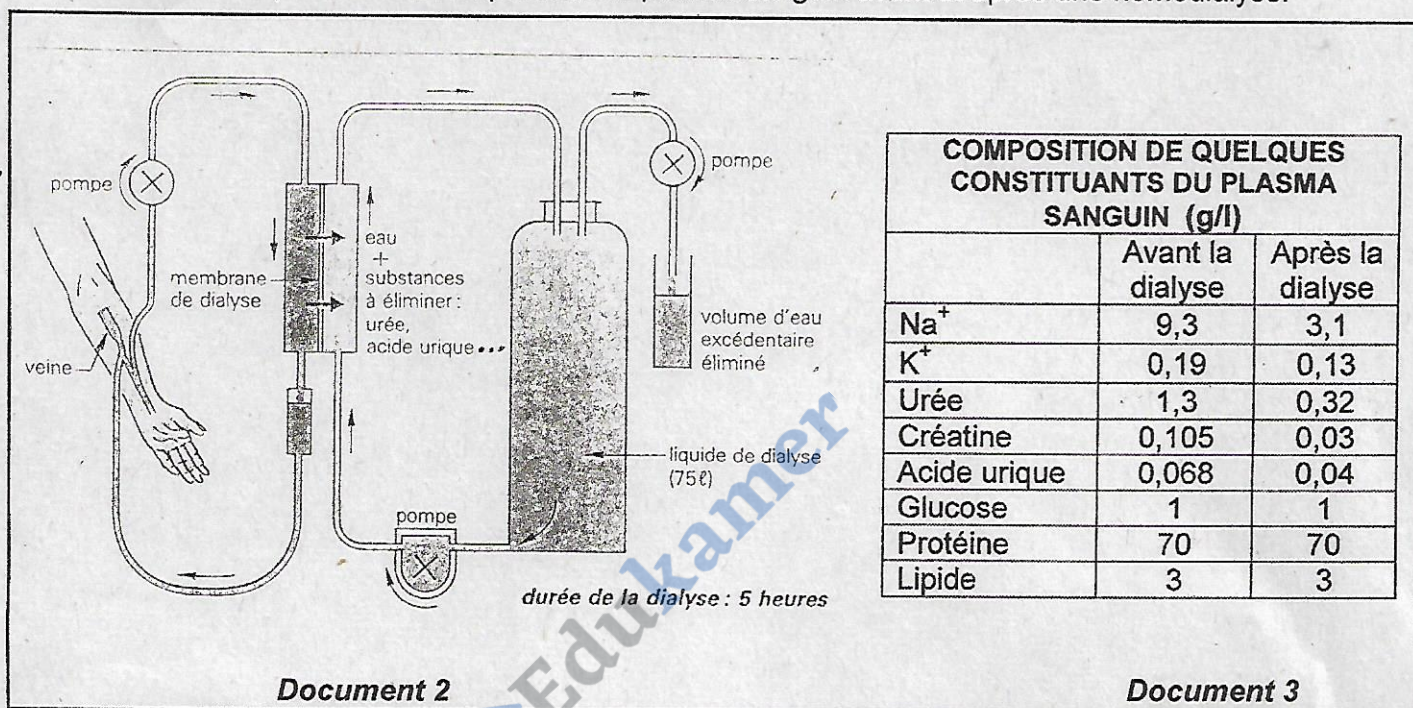
Situation problème :

Monsieur HERCULE, habitant d'un village au Cameroun, n'a pas uriné depuis dix jours. Son ventre est ballonné et il présente des œdèmes à la face et aux pieds. Les rumeurs courent dans ce village que ses reins ont été bloqués par des sorciers.

Il est transporté dans un hôpital de référence en néphrologie pour des soins médicaux. Des examens approfondis révèlent une insuffisance rénale chez Monsieur HERCULE. Le médecin prescrit une hémodialyse.

Le document 1 présente le mécanisme de fonctionnement d'un hémodialyseur.

Le document 2 présente la composition du plasma sanguin avant et après une hémodialyse.



Dans le même village, Monsieur APIMPIM est un hypertendu chronique. Victime d'un AVC (rupture de certains vaisseaux sanguins du cerveau, suite à une tension artérielle très élevée), des enquêtes ont révélé qu'il continuait à consommer des aliments très salés (très riche en NaCl), malgré son interdiction par l'infirmière du centre de santé de ce village.

En tant que personnalité ressource, tu es sollicité par les populations de ce village pour expliquer les causes scientifiques de l'état de santé très préoccupant de Monsieur HERCULE et de Monsieur APIMPIM.

Consigne 1 : En utilisant les documents 1 et 2, dans un texte ne dépassant pas 15 lignes, explique à la population le principe de fonctionnement de l'hémodialyse. 4pts

Consigne 2 : Dans un texte de 10 lignes maximum, explique aux populations de ce village la relation de cause à effet entre la consommation des aliments très salés et l'AVC. 4pts

Consigne 3 : Formuler un slogan permettant de sensibiliser la population sur les effets néfastes de l'alimentation à l'origine de la maladie de Monsieur APIMPIM. 2pts

GRILLE D'EVALUATION

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