

MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES		
LYCEE D'AVEBE ESSE	EPREUVE DE SVTEEBH	EVALUATION N°4
DEPARTEMENT DE SVTEEBH		Classe : 1 ^{ère} D
MARS 2021		DUREE : 03 heures
		Coefficient : 06

I. EVALUATION DES RESSOURCES : 20 PTS

PARTIE A : EVALUATION DES SAVOIRS (08pts)

Exercice 1 : Questions à choix multiples (04pts)

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

Conditions de performance :

Réponse juste : **0,5** point ; Pas de réponse : 0 point

- 1) **L'origine de l'énergie solaire est : (01pt)**
 - a) la combustion de l'hydrogène dans la chromosphère solaire ;
 - b) la fusion thermonucléaire dans la chromosphère solaire ;
 - c) la fusion thermonucléaire au cœur du soleil ;
 - d) la combustion au cœur du soleil.
- 2) **La nuit, il fait plus froid sur le continent qu'en mer, le vent soufflera donc : (01pt)**
 - a) de la mer vers le continent ;
 - b) du continent vers la mer ;
 - c) dans aucune de ces directions ;
 - d) dans les deux directions.
- 3) **Dans le cycle de l'azote, le passage de l'azote organique à l'azote minéral est assuré par : (01pt)**
 - a) Les producteurs
 - b) Les consommateurs
 - c) Les hommes.
 - d) Les biodégradeurs.
- 4) **Les feuilles des plantes vertes captent. (01pt)**
 - a) la totalité de l'énergie solaire
 - b) l'énergie des radiations vertes
 - c) l'énergie des radiations absorbées par les pigments chlorophylliens
 - d) l'énergie des rayons ultraviolets

Exercice 2 : Exploitation des résultats d'expériences : (04pts)

Spécificité du substrat enzymatique

Le lait d'amidon est obtenu après dissolution de la poudre d'amidon dans l'eau froide.

Dans 3 tubes à essai, on place des solutions de lait d'amidon dans (1) on ajoute de l'eau distillée, dans le tube 2 on ajoute de la salive fraîche. Le tube 3 est chauffé

jusqu'à ébullition et après refroidissement on ajoute la salive fraîche. Les 3 tubes sont portés au bain marie à 37°C pendant 30min, ensuite on prélève le contenu de chaque tube qu'on soumet au test à l'eau iodée et à la liqueur de Felhing. Les résultats obtenus sont les suivants :

N° du tube	Test à l'eau iodée	Test à la liqueur de Felhing
Tube 1	+	-
Tube 2	+	-
Tube 3	-	+

- Interprétez ces résultats **(1pt)**
- Quelle caractéristique de l'enzyme est-elle mise en exergue dans cette expérience ? Citez les autres caractéristiques des enzymes. **(0.5+0,25x2= 1pt)**
- Quels sont les facteurs qui influencent l'activité d'une enzyme ? **(01pt)**
- Les enzymes sont encore appelés catalyseurs biologiques. Donnez deux exemples de catalyseur non biologique et faites une comparaison entre les deux types de catalyseur **(0,25x2+0.5 = 1pt)**

PARTIE B : EVALUATION DES SAVOIRS FAIRES (12 PTS)

Capacité visée : Interpréter les résultats obtenus.

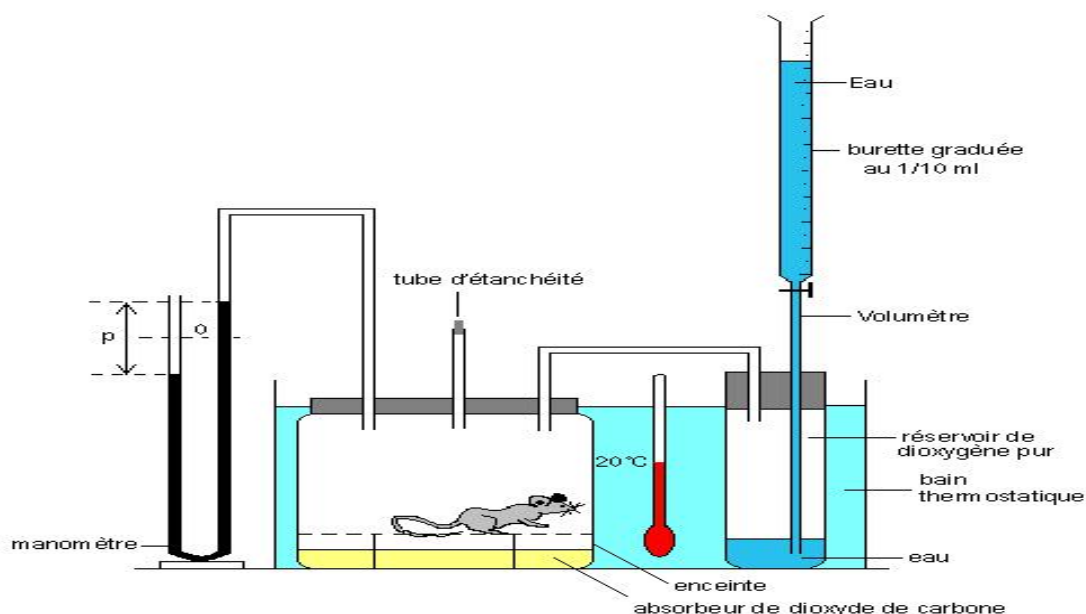
Exercice 1 ; Echanges gazeux respiratoires (06pts)

Il est possible de réaliser la mesure des échanges respiratoire d'un petit animal (souris, rat par exemple) à l'aide d'un respiromètre. Cet appareil est décrit ci-dessous.

Premières séries d'expériences

L'animal étant placé dans une enceinte hermétiquement close, on constate dans le manomètre une dénivellation h , du liquide dans les deux branches.

Pour établir le niveau initial 0, on manœuvre le robinet de la burette. L'eau, en s'écoulant dans le flacon, entraîne le rétablissement de ce niveau. On note alors le volume d'eau écoulé dans la burette graduée.



1- Comment expliquer la dénivellation h , qui se crée dans le manomètre dès le début de l'expérience ? **(0,5 pt)**

2- Que représente le volume d'eau écoulé de la burette graduée dans le flacon rempli, de dioxygène pur. **(0,5 pt)**

3- Est-il important d'avoir du dioxygène pur dans le flacon ? Pourquoi ? **(0,5x2=1 pt)**

Deuxième série d'expériences

L'expérience se déroule sur 15 minutes. L'animal est un rat pesant 165 grammes. Toutes les 3 minutes, on rétablit le niveau (0) dans le manomètre en faisant s'écouler l'eau de la burette dans le flacon 6. le tableau suivant donne les résultats. L'activité de l'animal a été également noté dans ce tableau.

Temps (en min)	Activité de l'animal	Volume total de l'eau écoulée 'en ml)	Volume total de O₂ consommé
3	agité	25	
6	agité	45	
9	agité	66	
12	calme	78	
15	calme	90	

1- Compléter le tableau en notant le volume de dioxygène consommé progressivement par l'animal au cours de l'expérience. Expliquer la réponse. Quel est le volume de dioxygène consommé en 15 minutes ? **(1.25 + 0,5 + 0,25 = 02 pts)**

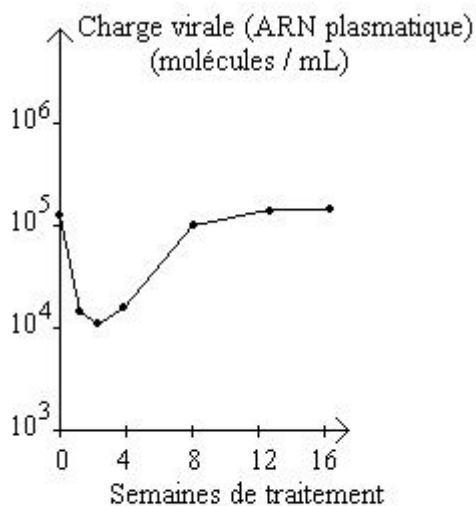
2- Etablir une relation entre l'activité de l'animal et la consommation de dioxygène pendant les différentes périodes de 3 minutes. **(0,5 pt)**

3- Définir le quotient respiratoire et l'intensité respiratoire. **(0,25 x 2 = 0,5 pt)**

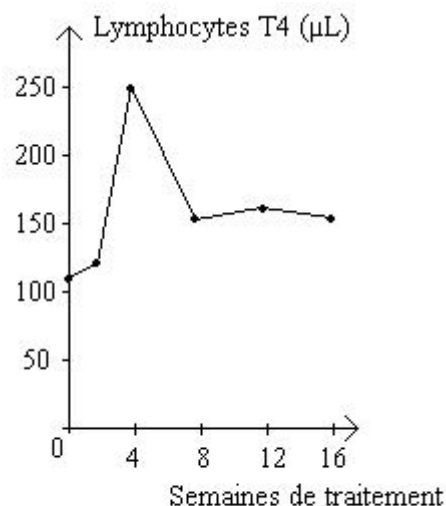
4- Lequel de ces deux paramètres peut être calculé avec les résultats de cette expérience ? Calculez ce paramètre. **(0,25+0,75= 01 pt)**

Exercice 2 : Le VIH et son mode d'action (06pts)

Un patient infecté par le VIH reçoit un traitement de nevirapine, inhibiteur de la transcriptase inverse. On suit l'évolution de la charge virale et du nombre de lymphocytes T4 au cours du traitement (document 4).



Graph a: évolution de la charge virale (ARN polymérase) au cours du traitement



Graph b: évolution du nombre de lymphocytes T4 au cours du traitement

Document 4

- 1- Analyser et interpréter les graphes a et b. En déduire le mode d'action du VIH dans l'organisme. **(2+0,5=2.5 pt)**
- 2- Montrer l'efficacité du traitement et l'évolution de cette efficacité au cours du temps. **(1 pt)**
- 3- Chez le même malade, on étudie parallèlement la séquence de l'ADN viral correspondant au gène de la transcriptase inverse. Le document 2 donne le fragment copié à l'origine des codons 185 à 191 de l'ARNm. Cette séquence est obtenue à partir de particules virales recueillies avant le traitement (séquence 1) puis après quatre semaines de traitement (séquence 2).

Numéro	185	186	187	188	189	190	191
Séquence 1	CTA	CTA	AAT	ATA	CAT	CCG	AGA
Séquence 2	CTA	CTA	AAT	ATA	CAT	TCG	AGA

- a- Comparer les séquences 1 et 2 et déduire le type de mutation à l'origine de la séquence 2. **(1 pt)**
- b- Expliquer l'évolution constatée au bout de quelques semaines de traitement. **(0,5pt)**
- c- Ressortir les séquences d'ARNm de ces deux brins codants (séquence 1 et 2) **(1 pt)**

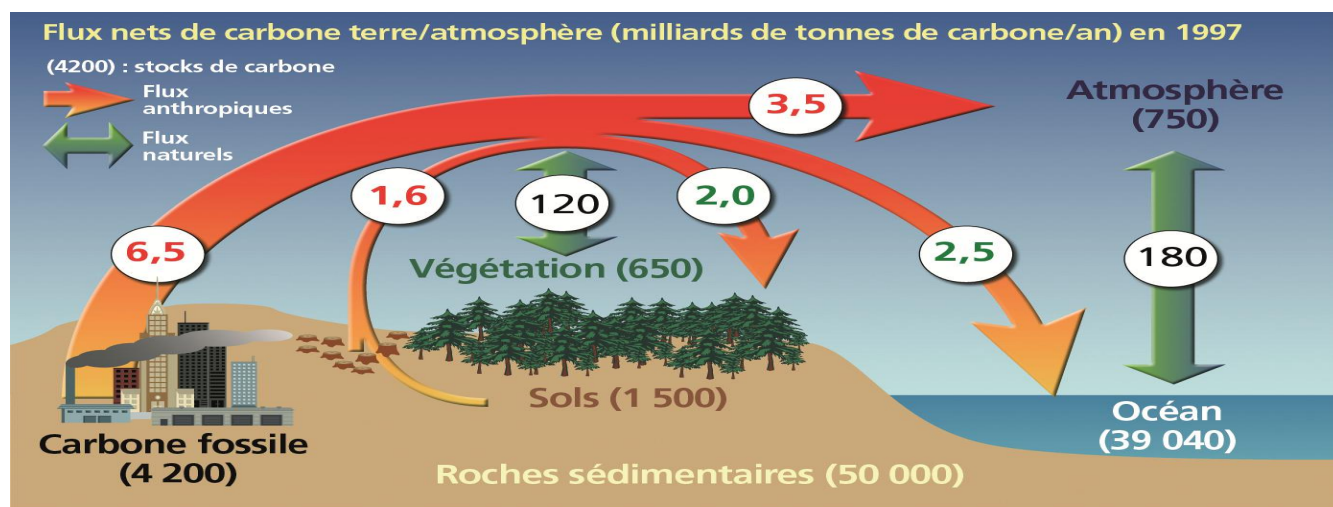
EVALUATION DES COMPETENCES /20pts

Situation Problème N°1 : 10pts

Compétence ciblée : Sensibiliser dans le cadre de la lutte contre les conséquences des activités humaines néfastes sur le cycle de carbone

Les émissions de CO₂ liées aux activités humaines atteignent 30 milliards de tonnes (Gt) par an, ce qui correspond à environ 8,1 Gt de carbone. 6,5 Gt (soit 80%)

proviennent de la combustion des « sources d'énergie fossile », « piégées » dans le sous-sol ; le reste provient de la déforestation et des pratiques agricoles intensives. Les émissions anthropiques ne sont qu'à moitié résorbées par les réservoirs de carbone tels que la végétation et les océans. Les océans sont les principaux régulateurs du taux de CO₂ atmosphérique. L'autre moitié non absorbée se répand dans l'atmosphère et perturbe les climats et les écosystèmes



Afin de sensibiliser dans le cadre de la lutte contre les conséquences des activités humaines néfastes sur le cycle du carbone, vous avez été désigné pour informer et/ou éduquer les habitants de ta localité.

Consigne 1 : Dans le cadre d'une causerie éducative (06 lignes au maximum), présente les différentes activités humaines responsables de la perturbation du cycle du carbone / **04 pts**

Consigne 2 : a l'aide de tes connaissances, indique les phénomènes régulateurs de la teneur en carbone atmosphérique, en précisant les réservoirs qui en sont responsables. / **03 pts**

Consigne 3 : Elabore dans le cadre d'une sensibilisation, une affiche proposant 03 solutions alternatives aux activités génératrices de CO₂. **03 pts**

Situation Problème N°2 : 10pts

Compétence ciblée : Lutte contre les problèmes liés à la santé reproductive des adolescent(e)s

Voici une conversation entre Anta et Clara deux camarades de classe de première D dans un établissement de la ville d'EBOLOWA.

Anta, 17 ans et visiblement a des projets de devenir ingénieure avec son cousin Ondo, orphelin vivant avec les parents d'Anta. Anta a une autre amie, Clara qui a 17 ans également et qui fait la classe de première A. Un samedi de mois de mars, Clara rend visite à son amie Anta et la trouve très affligée.

Clara : Bonjour Anta qu'est ce qui ne va pas ? Tu sembles triste et soucieuse!

Anta : Je t'en prie Clara ; assois toi. Tiens lis ça. C'est l'infirmière du lycée qui m'a demandé de remettre à mes parents et moi j'ai peur.

Clara : Mais c'est très grave Anta. A quel âge ? Tu es enceinte ? Qui t'a fait ça ? Dis-moi.

Anta : Tu sais que Rodrigue et moi nous nous aimons beaucoup depuis qu'on a fait le théâtre ensemble lors de la visite du délégué au collège. Il y a près de deux mois

nous avons essayé de nous embrasser et c'est allé très loin. Voila donc les conséquences. Oh mon Dieu! Mes études ? Mes parents ? Ma santé ?

Clara : Anta, tu ne pouvais pas refuser ? Rappelle -toi ce que le professeur nous a dit quand nous étions en classe de troisième ! L'abstinence Anta.

Anta : Tu sais Clara je connais les hommes depuis la classe de troisième avant que le professeur ne fasse le cours.

Clara : Et alors ? Ne pouvais-tu pas exiger le préservatif puisque tu consommes déjà l'acte sexuel ?

Anta : Clara, tu ne sais pas tout ! Rodrigue me demande d'avorter car lui aussi sera exclu et abandonné par ses parents

Clara : Avorter ? C'est non ! En plus tu saites que tu ôtes la vie à ton enfant, tu risques toi-même de mourir. C'est un acte dangereux !

Anta : Clara, s'il te plaît aide-moi. Je suis dépassé. Si je vois les remèdes je vais boire pour quitter ce monde.

Tu as été choisi d'aider ces adolescents à comprendre les dangers liés à cette situation

Consigne 1 : dans le cadre d'une causerie éducative et en 06 lignes au maximum, présente à ces jeunes les conséquences d'une sexualité précoce sur leur avenir. **(04 pts)**

Consigne 2 : propose une affiche sensibilisant les jeunes sur les moyens de lutte contre les problèmes liés à leur santé reproductive. **(03 pts)**

Consigne 3 : rédige un slogan mettant en exergue un moyen permettant d'éviter la situation d'ANTA **(03 pts)**

Grille d'évaluation:

Critères→	Pertinence de la production	Maîtrise des connaissances scientifiques	Cohérence de la production
Consignes ↓			
Consigne 1	02pts	01pts	01pt
Consigne 2	1,5pt	01pts	0,5pt
Consigne 3	1,5pt	01pts	0,5pt

Proposée par M. MILAWE CHIMBE A / PLEG