

MINESEC		CLASSE : PD
COLLEGE BISTA		Probatoire blanc N°2
Département de SVTEEBH		Durée : 04 Heures
EPREUVE : SVTEEBH		Coefficient : 6

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

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES /
20pts

I-EVALUATION DES SAVOIRS /
8pts

Exercice 1 : Questions à Choix Multiples(QCM) /
1ptx4=4pts

Chaque série d'affirmations ci-dessous comporte une seule réponse juste. Recopie le tableau ci-dessous et écris sous chaque numéro de question la lettre qui correspond à la réponse juste.

N° de l'affirmation	1	2	3	4
Lettre de la proposition juste				

1-A la fin de la mitose, chaque chromosome a :

- a) une seule chromatide ;
c) plusieurs molécules d'ADN ;
- b) deux chromatides ;
d) deux centromères.

2- Les réactions de fusion thermonucléaire se déroulent dans:

- a) la couronne solaire ;
c) la photosphère solaire ;
solaire.
- b) le cœur du soleil ;
d) la chromosphère

3- L'une des méthodes suivantes est utilisée pour la prévention contre le VIH/SIDA :

- a) une alimentation équilibrée ;
préservatif ;
d) la consommation des antibiotiques.
- b) l'utilisation du
c) la prise des antirétroviraux ;

4-La glycolyse est :

- a) le couloir commun au déroulement de la respiration et de la fermentation ;
b) le passage exclusif nécessaire aux réactions de dégradations en milieu anaérobie ;
c) une chaîne de réactions qui ne concerne que la respiration ;
d) une chaîne de réactions qui ne concerne que la fermentation.

Exercice 2 : Explication des mécanismes de fonctionnement(EMF)
/4pts

La pepsine est une enzyme du suc gastrique sécrétée par les glandes de la paroi de l'estomac. Elle est extraite de l'estomac de veau et commercialisée sous forme de poudre blanche.

On réalise une digestion expérimentale sur l'ovalbumine (blanc d'œuf) et sur l'empois d'amidon.

Après quelques heures, on observe que le contenu des tubes ; le contenu du tube 2 est devenu transparent ; le contenu des autres tubes n'a pas changé.

Tubes	Température du bain marie (°C)	Contenu des tubes
1	38	Eau + blanc d'œuf
2	38	Eau + blanc d'œuf + pepsine + HCl
3	38	Eau + blanc d'œuf + HCl
4	38	Eau + blanc d'œuf + pepsine
5	100	Eau + blanc d'œuf + pepsine + HCl
6	0	Eau + blanc d'œuf + pepsine + HCl
7	38	Eau + empois d'amidon + pepsine + HCl

1- Interpréter les résultats obtenus dans les tubes 2 à 7 en ressortant à chaque fois la caractéristique enzymatique mis en évidence.

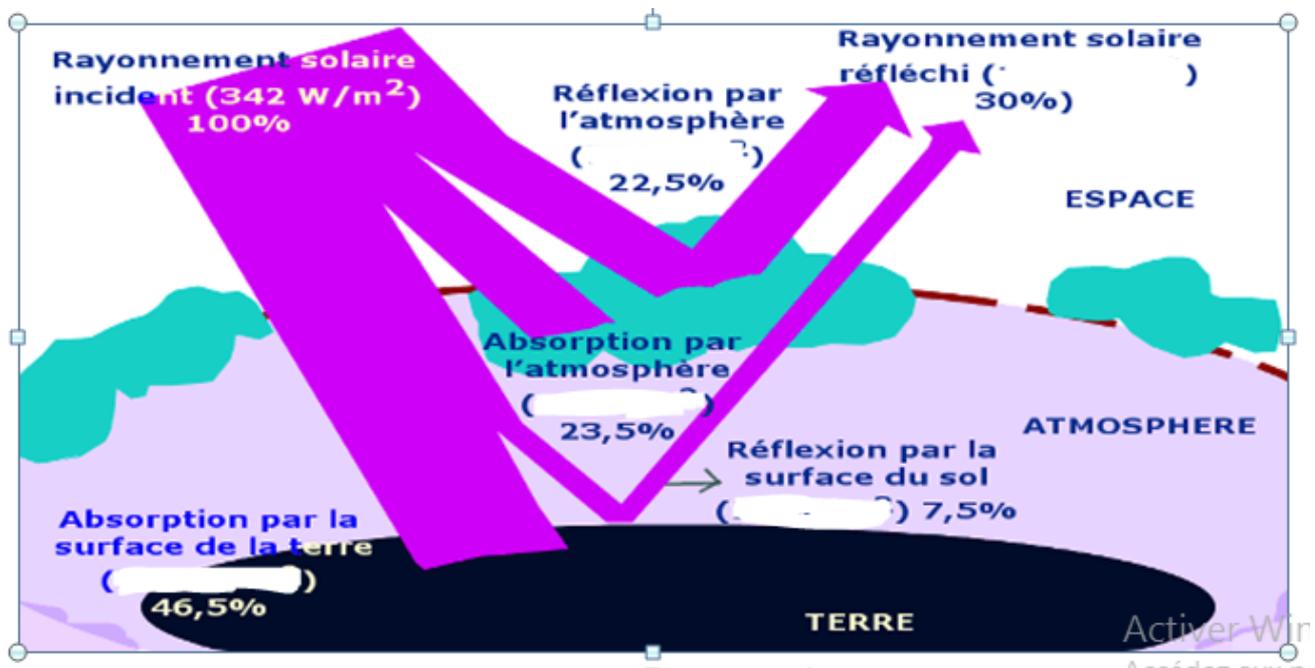
/ 0,5ptx7= 3,5pts

2- Ecrire l'équation générale d'une réaction enzymatique. /0,5pt

II-EVALUATION DES SAVOIR-FAIRE ET DES SAVOIR-ETRE / 12pts

Exercice 1 : Expliquer le devenir du rayonnement solaire et calculer l'albédo. / 6pts

Le **document I** suivant fournit des valeurs permettant d'établir le bilan énergétique de la Terre.



Document I

1-Expliquer pourquoi on dit que l'atmosphère joue un rôle d'écran et de filtre vis du rayonnement solaire. /

0,5ptx2=1pt

2-A partir de ce document :

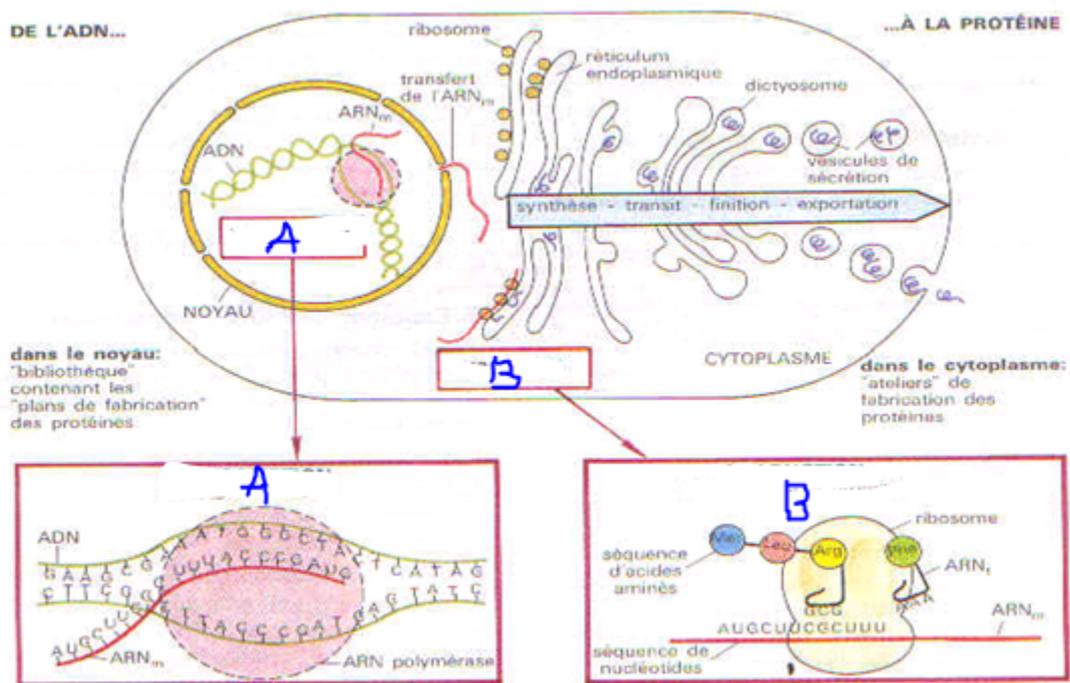
a) Calculer en W/m^2 , l'énergie solaire totale réfléchie par la Terre. /

0,5pt

- b) Calculer l'albédo de la Terre et interpréter le résultat. /
 0,5ptx2=1pt
- 3-a) Démontrer pourquoi on admet que le bilan énergétique de la Terre est nul si l'on considère l'ensemble de la planète sur une longue période. /0,5pt
- b) Comment peut-on qualifier la Terre ? /0,5pt
- 4- Le rayonnement calorifique réémis par la Terre est bloqué par certains gaz de l'atmosphère et renvoyée vers la Terre.
- a) donner la conséquence du renvoi de ce rayonnement vers la Terre. /
 0,5pt
- b) Nommer le phénomène en question ici et donner son importance. /
 0,5ptx2=1pt
- c) L'absence de ce phénomène pourrait être fatale pour la Terre. Justifier cette affirmation. /1pt

Exercice 2 : Expliquer un mécanisme cellulaire très important

/6pts Le document II ci-dessous montre un phénomène biologique très important qui se déroule dans la cellule.



Document II

- 1- De quel phénomène s'agit-il ? /0,25pt
- 2- a) Nomme et explique en quelques lignes l'étape A qui se déroule dans le noyau. /
 0,25pt + 1pt=1,25pt
- b- Citer 3 acteurs intervenant dans cette étape. /
 0,25ptx3=0,75pt
- 3- Nomme l'étape B qui se déroule dans le cytoplasme tout en indiquant ses différentes phases. /0,25pt +

0,25ptx3=0,75pt

On se propose d'étudier concrètement ce mécanisme chez les mammifères. La post hypophyse élabore deux hormones de nature polypeptidique :

- l'ocytocine favorise la contraction de l'utérus ;
- la vasopressine provoque la constriction des artères et la réabsorption de l'eau par les reins.

Le document 2a indique la séquence des bases de la portion d'ADN non transcrite pour l'ocytocine.

Le document 2b donne le même type d'information pour la vasopressine.

TGC TAC ATC CAG AAC TGC CCC CTG GGC
Document 2a

TGC TAC TTC CAG AAC TGC CCA AGA GGA
Document 2b

Le code génétique

Deuxième nucléotide

		Deuxième nucléotide							
		U	C	A	G				
Premier nucléotide	U	UUU	phényl-alanine	UCU	sérine	UAU	tyrosine	UGU	cystéine
		UUC		UCC		UAC	UGC		
		UUA	leucine	UCA	UAA	STOP	UGA	STOP	
	UUG	UCG		UAG	UGG	tryptophane			
C	CUU	leucine	CCU	proline	CAU	histidine	CGU	arginine	
	CUC		CCC		CAC	CGC			
	CUA		CCA		CAA	CGA			
	CUG		CCG		CAG	CGG			
A	AUU	isoleucine	ACU	thréonine	AAU	asparagine	AGU	sérine	
	AUC		ACC		AAC	AGC			
	AUA	ACA	AAA		AGA	arginine			
	AUG	méthionine	ACG		AAG	AGG			
G	GUU	valine	GCU	alanine	GAU	acide aspartique	GGU	glycine	
	GUC		GCC		GAC	GGC			
	GUA		GCA		GAA	GGA			
	GUG		GCG		GAG	GGG			
								Troisième nucléotide	

4- Trouver à partir des documents 2a et 2b et en utilisant le code génétique, la séquence des acides aminés de chacune de ces deux hormones.

/1ptx2=2pts

5- Au cours de l'interphase du cycle cellulaire, la molécule d'ADN subit un mécanisme important permettant de conserver l'information génétique de cellules en cellules. Illustrer la maquette de ce mécanisme en utilisant l'ADN du doc 2a comme modèle. /1pt

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES

/20pts

Exercice 1 : 10pts

Compétence visée : sensibiliser sur le rôle joué par les végétaux verts à travers la photosynthèse au sein de l'environnement ;
Situation de vie contextualisée.

Notre dépendance à l'égard des végétaux chlorophylliens est dramatique. Pourtant, nous sommes en train de scier la branche qui nous porte et nous nourrit, notamment à travers la déforestation. C'est le cas de l'atmosphère qui règne dans les grandes villes où la végétation a été remplacée par les infrastructures humaines. Ceci a des conséquences qui pèsent sur la planète comme le forçage radiatif.

Le club Amis de la Nature de votre établissement décide d'organiser une campagne de sensibilisation des populations urbaines sur le rôle joué par les

végétaux verts à travers la photosynthèse au sein de l'environnement, tu en fais parti.

Consigne 1 : A partir de l'équation bilan de la photosynthèse, montre d'abord aux populations que nous sommes dépendants de la photosynthèse sur le plan alimentaire et que les végétaux sont les véritables poumons de la nature.
/4 pts

Consigne 2 : Conçois une affiche qui présente d'une part 3 activités humaines à l'origine de l'augmentation de l'effet de serre et d'autre part 3 conséquences de l'intensification de l'effet de serre.
/3pts

Consigne 3 : Ecris un slogan qui met en exergue trois actions à mener par l'Homme pour lutter contre le forçage radiatif.
/3pts

Grille d'évaluation

Critères Consignes	Pertinence de la production	Maitrise des connaissances scientifiques	Cohérence de la production
1	1pt	2,5pts	0,5pt
2	0,5pt	2pts	0,5pt
3	1pt	1,5pt	0,5pt

Exercice 2 :

Compétence visée : Sensibiliser sur la technique du génie génétique dans le cadre de l'amélioration des caractéristiques des organismes vivants

Situation de vie contextualisée :

Votre grand-père est un grand agriculteur du village Ntui. Il s'intéresse à tout ce qui pourrait améliorer sa production. Il vient de recevoir une plainte d'un collectif d'agriculteurs qui l'accusent lui et d'autres paysans du village d'avoir empoisonné leurs champs de maïs. En effet, il ya trois mois, les ingénieurs en semences améliorées ont mené une campagne de distribution des semences de maïs résistantes aux insectes ravageurs et à un champignon « le charbon du maïs » qui s'attaque aux épis. Quelques agriculteurs en lisant l'étiquette de l'emballage des semences ont remarqué la mention « semences issues des plantes transgéniques/ OGM ». Par méfiance, ils n'ont pas semé ces graines. Actuellement leurs plantations sont envahies par le charbon.

Tu es en vacance chez ton grand-père et tu as assisté à la palabre chez le chef du village entre les paysans ayant utilisé les semences issues des plantes OGM et ceux ayant utilisé les semences naturelles. En absence des ingénieurs en industries des semences tu es la personne ressource

Consigne 1 : Dans un exposé de 10 lignes maximum, explique aux agriculteurs de Ntui ce que c'est qu'une plante transgénique et les étapes qui entrent dans son obtention. /3pts

Consigne 2 : Dans le but de convaincre les paysans de Ntui d'utiliser les plantes transgéniques, présente sur une affiche trois avantages des plantes transgéniques. /3pts

Consigne 3 : Par méfiance, certains habitants n'ont pas semé ces graines. Dans une séance de causerie éducative organisée entre les gens de ce village et toi, montre leur que leur méfiance est néanmoins justifiée.
/3pts

Grille d'évaluation

Critères Consignes	Pertinence de la production	Maitrise des connaissances scientifiques	Cohérence de la production
1	0,5pt	3pts	0,5pt

2	1pt	1,5pt	0,5pt
3	1pt	1,5pt	0,5pt