

I-EVALUATION DES RESSOURCES (20points)

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

1. Le frottis sanguin :

- 2. De passage dans un centre de santé un élève a été testé positif au Covid. Cela suppose que cet élève est :**

- a. Forcément infecté
- b. Possède des anticorps spécifiques à une toxine endogène
- c. A été en contact avec le Covid-19 dans un passé récent
- d. A reçu des anticorps spécifiques à la suite de sa vaccination contre cette infection

3. La réplication de l'ADN :

- a. la copie d'une molécule d'ADN en deux copies semi-identique ;
- b. se déroule dans le cytoplasme des cellules eucaryotes
- c. intervient durant la phase G1 chez les bactéries
- d. Est nécessaire pour garantir le partage équitable de l'information génétique durant la mitose

4. Le réticulum endoplasmique :

- a. intervient dans le stockage des protéines lorsqu'il est lisse
- b. intervient dans la synthèse des protéines lorsqu'il est rugueux
- c. intervient dans la synthèse des lipides lorsqu'il est agranulaire
- d. joue un rôle dans la mise en réserve des sels minéraux tels que le magnésium

Exercice 2 : Questions à réponses ouvertes (QRO) 1pt

1-Définir les mots suivants : Effet de serre, stratigraphie, traduction, cycle biogéochimique.

Exercice 3 : Exploitation des documents. 3pts

L'ADN peut être rendu fluorescent à l'intérieur des cellules par une coloration spécifique. La fluorescence des cellules sera proportionnelle à la quantité d'ADN présente : plus une cellule contiendra de l'ADN, plus sa fluorescence sera grande.

Des échantillons d'une culture cellulaire sont régulièrement prélevés et la fluorescence des cellules de l'échantillon est évaluée pour chacune. Les résultats obtenus sont partiellement donnés dans le tableau ci-dessous.

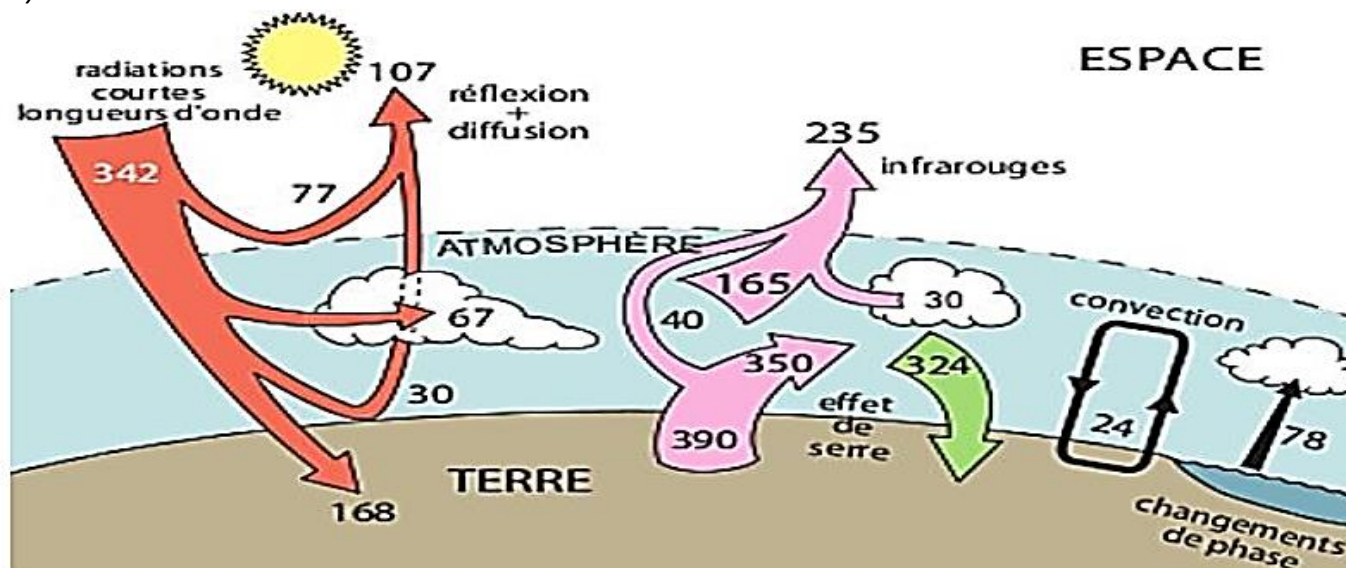
1- Représenter sous forme d'un histogramme (diagramme en barre) le nombre de cellules obtenues pour chaque niveau de fluorescence.

- 2- Sachant qu'une fluorescence de 35 correspond à une teneur « standard » en ADN, à quel moment du cycle cellulaire se trouvent les cellules ayant une fluorescence de 35 d'une part et de fluorescence de 70 d'autre part ?
- 3- Quel phénomène se déroule dans les cellules ayant une fluorescence comprise entre 35 et 70 ?
- 4- Identifier les cellules les plus nombreuses, puis émettre une raison pour expliquer ce constat
- 5- Est-il possible de trouver une cellule avec une fluorescence de 20 ? Justifier votre réponse

PARTIE B : EVALUATION DES SAVOIR-FAIRE OU SAVOIR ETRE 12pts

Exercice 1 : Lutte contre le réchauffement climatique. 4pts

On se propose d'étudier quelques caractéristiques des phénomènes en rapport avec l'origine et le devenir du rayonnement solaire sur la Terre :



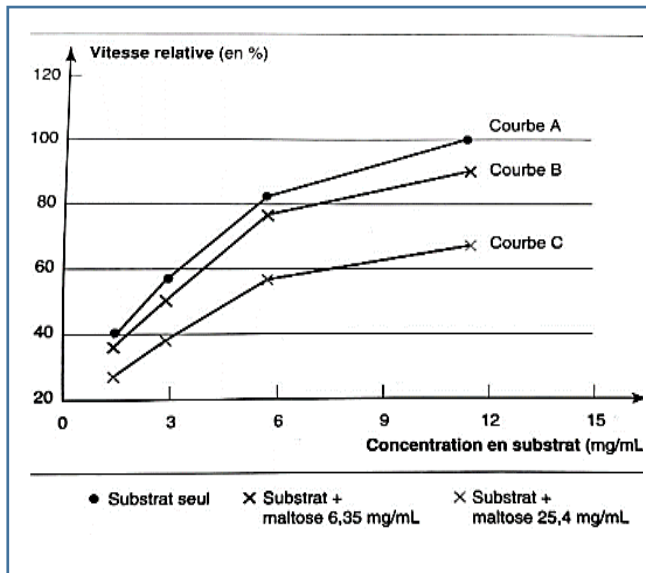
1. Nommer le rayonnement solaire incident qui atteint l'atmosphère terrestre **0,5 pt**
2. Relever sa valeur **0,5 pt**
3. Relevez deux phénomènes capables de réduire l'absorption lumineuse du système Terre-atmosphère **0,5 p**
4. Calculer l'albédo de la Terre puis tirer une conclusion **0,5+0,25=0,75 pt**
5. Calculer le bilan radiatif global de la Terre puis tirer une conclusion **0,5+0,25=0,75 pt**
6. Indiquer la nature des radiations à l'origine de l'effet de serre **0,5 pt**
7. Citer deux moyens permettant de lutter contre le réchauffement climatique **0,25x2=0,5 pt**

Exercice 2 : sensibiliser sur l'utilité des enzymes 4pts

Les graines en germination sont le siège d'une intense activité métabolique. Sachant qu'il est possible d'obtenir du sirop à base d'amidon extrait du malt ou du maïs, on se propose d'étudier le processus de transformation de l'amidon en maltoses. Pour cela on extrait l'amidon d'une graine en germination et d'une graine saine, qu'on teste selon le protocole suivant :

Temps	T 0			T 1 minute		
	Test au Lugol	Test à la Liqueur de Fehling	Glucotest	Test au Lugol	Test à la Liqueur de Fehling	Glucotest
Graines saines	Bleue	Bleue	Négatif	Bleue	Bleue	Négatif
Graines en germination	Bleue	Bleue	Négatif	Jaune	Rouge brique	Négatif

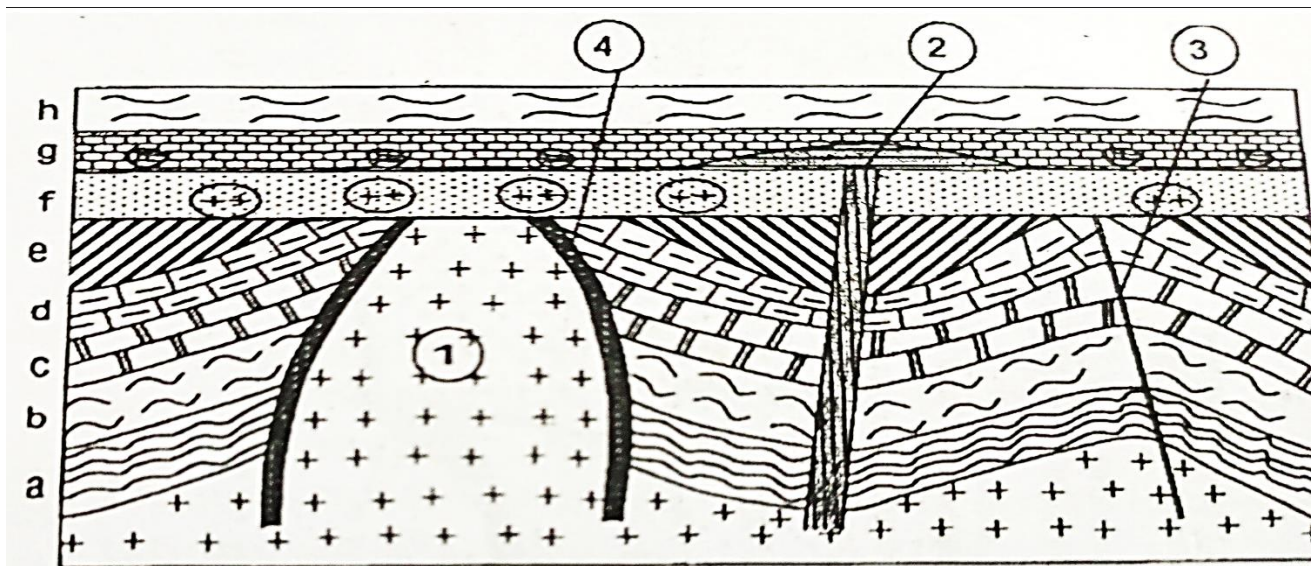
Il est en outre possible de déterminer la vitesse relative de la réaction en fonction de la concentration en substrat (courbe A). In vitro, le maltose s'accumule dans les tubes et modifie les résultats. Pour 6,35 mg/mL de maltose accumulé on obtient la courbe B. Pour 25,4 mg/mL de maltose accumulé on obtient la courbe C.



1. Rappeler la nature de la molécule d'amidon **0,25 pt**
2. Interpréter les résultats des expériences présentées dans le tableau ci-dessus **1,5 pt**
3. Tirer une conclusion à propos de la nature de l'enzyme à l'origine de la transformation recherchée **0,5 pt**
4. Ecrire l'équation de la réaction étudiée **0,5 pt**
5. Analyser et interpréter les trois courbes représentées ci-dessus **0,75 pt**
6. Proposer une explication sur le rôle joué par l'augmentation de la teneur en maltose dans la cellule **0,5 pt**

Exercice 3 : Reconstruire l'histoire d'un milieu 4pts

Le schéma ci-dessous représente une coupe géologique d'une région sédimentaire.



- 1- Enoncer et expliquer 4 principes stratigraphiques de votre choix. **1pt**
- 2- Nommer chacun des évènements ayant respectivement conduit à 2, 3 et 4. **0.75pt**
- 3- Nommer la formation 1. **0.25pt**
- 4- Déterminer l'âge de la formation 1 par rapport à la couche (f). justifier votre réponse. **0.25pt**
- 5- Définir cycle orogénique et dire combien de cycles orogéniques distinguez-vous ? **0.5pt**
- 6- Situer la discordance rencontrée sur cette coupe. **0.25pt**
- 7- Etablir l'histoire des faits géologiques de cette région, du plus ancien au plus récent. **0.5pt**
- 8- Les débris d'animaux se rencontrent dans le sédiments de même que les empreintes de plantes.
 - a- Définir sédiment **0.25pt**
 - b- Comment appelle-t-on l'étude des débris d'animaux et végétaux d'un sédiment ? **0.25pt**

II : EVALUATION DES SAVOIR-FAIRE ET/OU SAVOIR ETRE 20pts

Exercice1 : 10pts

Compétence visée : Lutte contre les dysfonctionnements immunitaires. 10pts

Voici quelques jours déjà que Kilian un de vos camarades souffre de douleurs inhabituelles : douleurs articulaires, courbatures, fièvre, gonflement du foie... au vu son état, vous vous êtes porté garant de l'accompagner au centre de santé ce matin. Après consultation, le médecin a prescrit deux examens : un examen de type frottis sanguin (la

goutte épaisse) et un second examen d'électrophorèse de l'hémoglobine dont les résultats sont présentés dans le **document 1 ci-dessus**.

En vous servant des documents suivants qui présentent entre autre l et des consignes posées, aider cet élève à mieux cerner les incompréhensions affichées.

Document 1 : résultat du test d'électrophorèse

Sujet	Sain	Kilian	Gène β de l'hémoglobine d'un individu sain	GTGCACCTGACTCCTGAGGAGAAG --
				1 5 10 15 20
			Gène β de l'hémoglobine d'un individu malade	GTGCACCTGACTCCTGTGGAGAAG --
				1 5 10 15 20

Document 2 : tableau du code génétique

		Deuxième lettre									
		U		C		A		G			
Première lettre	U	UUU	Phe	UCU	Ser	UAU	Tyr	UGU	Cys	U	Troisième lettre
		UUC	Phe	UCC	Ser	UAC	Tyr	UGC	Cys	C	
		UUA	Leu	UCA	Ser	UAA	Stop	UGA	Stop	A	
		UUG	Leu	UCG	Ser	UAG	Stop	UGG	Trp	G	
	C	CUU	Leu	CCU	Pro	CAU	His	CGU	Arg	U	
		CUC	Leu	CCC	Pro	CAC	His	CGC	Arg	C	
		CUA	Leu	CCA	Pro	CAA	Gln	CGA	Arg	A	
		CUG	Leu	CCG	Pro	CAG	Gln	CGG	Arg	G	
	A	AUU	Ile	ACU	Thr	AAU	Asn	AGU	Ser	U	
		AUC	Ile	ACC	Thr	AAC	Asn	AGC	Ser	C	
		AUA	Ile	ACA	Thr	AAA	Lys	AGA	Arg	A	
		AUG	Met	ACG	Thr	AAG	Lys	AGG	Arg	G	
	G	GUU	Val	GCU	Ala	GAU	Asp	GGU	Gly	U	
		GUC	Val	GCC	Ala	GAC	Asp	GGC	Gly	C	
		GUA	Val	GCA	Ala	GAA	Glu	GGA	Gly	A	
		GUG	Val	GCG	Ala	GAG	Glu	GGG	Gly	G	

Consigne 1. Expliquer succinctement l'objectif recherché à travers la prescription du test d'électrophorèse, expliquer le principe de l'analyse de ce test. 3pts

Consigne 2 : Réalise un schéma annoté du frottis sanguin, indiquer la nature des éléments observés en précisant leur rôle. 4pts

Consigne 3 : Après avoir déterminé la nature de l'hémoglobine ou des hémoglobines présentes dans le sang de Kilian émettre une hypothèse pour expliquer la faible fréquence de paludisme observée chez cet individu

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

Exercice 2 : 10pts

Compétence visée : Sensibiliser sur le rôle joué par les végétaux verts à travers la photosynthèse au sein d'un environnement 10pts

Pour sensibiliser les populations de Lomié sur les impacts de la déforestation abusive, une ONG internationale UICN œuvrant pour la protection de l'environnement met une affiche à l'entrée de la ville : « En coupant les arbres, l'Homme scie la branche sur laquelle il est assis ». Les populations n'y comprennent rien.

Tu es désigné pour sensibiliser ces populations sur le rôle joué par les végétaux verts sur l'Environnement.

Consigne 1 : Sensibilise les populations en leur proposant deux arguments scientifiques en faveur du rôle des végétaux verts dans l'Environnement pour donner un sens scientifique à l'assertion évoquée dans la situation problème. 3pts

Consigne 2 : Dans un texte de 10 lignes, sensibilise les populations de Lomié à travers le phénomène de la photosynthèse sur le rôle joué par les végétaux verts sur la régulation du cycle de carbone. 4pts

Consigne 3 : Rédige un slogan pour sensibiliser les populations sur les méfaits de la déforestation. 3pts

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