

## EPREUVE DE SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE, EDUCATION A L'ENVIRONNEMENT, HYGIENE ET BIOTECHNOLOGIE (SVTEEHB).

### I- EVALUATION DES RESSOURCES :

20 pts

#### **PARTIE A : Evaluation des savoirs**

#### **Exercice 1 : Questions À Choix Multiples (QCM)**

/4pts  
/0,5 X 4= 2pts

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

#### **1. La métaphase d'une mitose cellulaire est caractérisée par**

- a- la disparition du fuseau de division,
- b- la disparition de l'enveloppe nucléaire;
- c- le regroupement des centromères dans le plan équatorial du fuseau de division;
- d- la migration de deux lots de chromosomes aux pôles de la cellule.

#### **2. En géologie, l'épicentre désigne.....**

- a- la trajectoire d'une onde sismique
- b- l'intensité des dégâts causés par les vibrations au cours d'un séisme
- c- le foyer ou point de naissance d'un séisme
- d- le point de la surface de l'écorce terrestre situé à la verticale de l'hypocentre.

#### **3. Dans une mitochondrie, la phosphorylation oxydative s'effectue :**

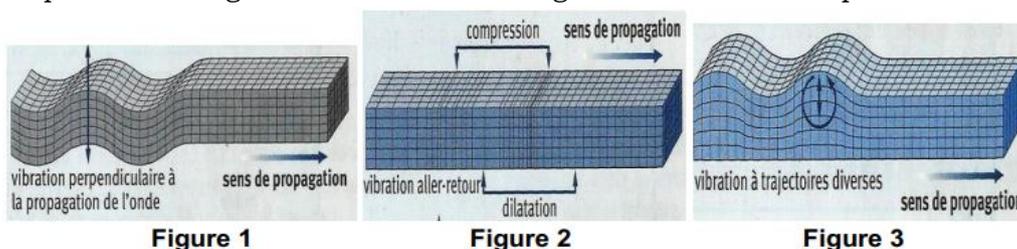
- a) au niveau des sphères pédonculées des crêtes ;
- b) entre les deux feuillettes de la membrane ;
- c) dans le cytoplasme ;
- d) dans la matrice.

#### **4. Concernant le VIH-SIDA ;**

- a. le VIH se transmet essentiellement lors de rapports sexuels ;
- b. l'infection par le VIH est suivie quelques semaines plus tard d'un effondrement des défenses immunitaires;
- c. les maladies opportunistes sont responsables d'un affaiblissement du système immunitaire ;
- d. les tests de séropositivité consistent à mettre en évidence la présence des particules virales dans le sérum.

#### **Exercice 2 : Questions à réponses ouvertes 2pts**

Les seimes et éruptions volcaniques sont des manifestations particulières évidentes d'une activité interne de notre planète. Les figures suivantes en témoignent la nature élastique de cette énergie



1. Préciser l'origine essentielle de cette énergie interne (0,5pt)
2. Identifier l'onde sismique correspondant à chaque figure (0,25x3=0,75pt)
3. Déterminer la particularité de chaque type d'onde correspondant. (0,25x3=0,75pt)

**PARTIE B: Evaluation des savoir-faire et savoir-être**

**16 pts**

**Exercice 1 : Localiser les surfaces de discontinuités.**

**3,25 pts**

Les schémas 1 et 2 de la figure 4 ci-dessous représentent respectivement la variation de la vitesse des ondes sismiques à l'intérieur du globe terrestre en fonction de la profondeur et la coupe de la structure interne du globe terrestre selon les données sismiques.

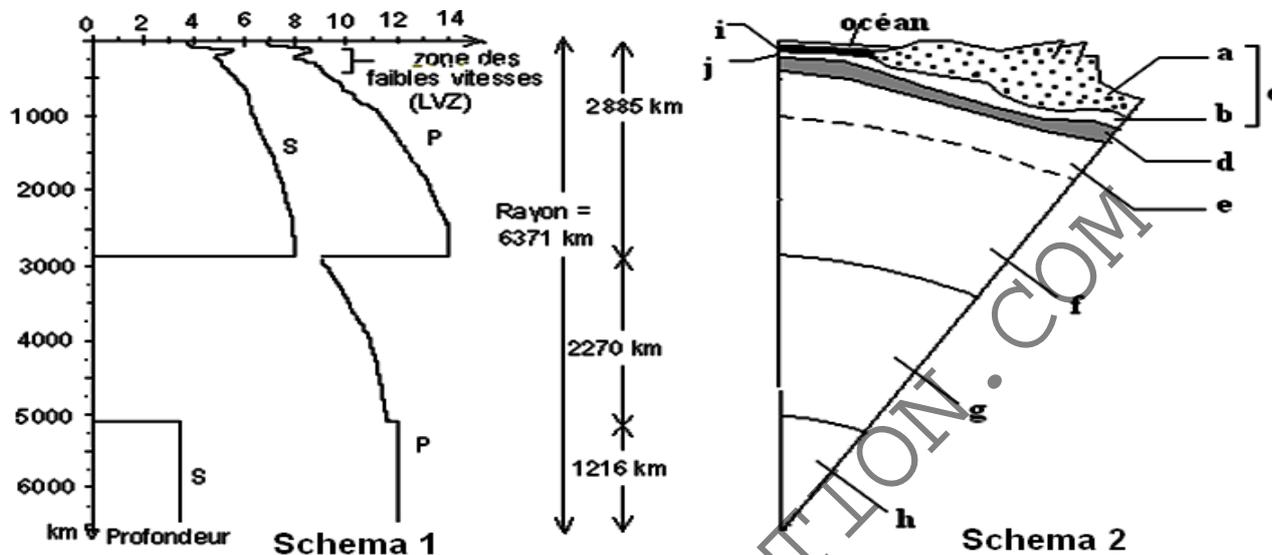


Figure 4

- 1- Indiquer le nombre de variations brutales des ondes sismiques présentes sur le schéma 1. 0,25 pt
- 2- Expliquer la chute brutale de la vitesse des ondes P et la disparition des ondes S entre 2900 Km et 5100 Km de profondeur. 0,5 pt
- 3- Justifier l'absence des ondes L sur le schéma 1. 0,5 pt
- 4- Annoter l'ensemble de la coupe du schéma 2. 2 pts

**Exercice 2 : Emettre des hypothèses sur l'origine de l'énergie solaire et son devenir à la surface de la terre /2,5pts**

L'énergie reçue par la terre présente une valeur stable (constante solaire) si on néglige les variations cycliques de l'activité solaire. Cette énergie est libérée par des réactions de fusion thermonucléaire de l'hydrogène se produisant au cœur du soleil (Figure 5).

Le rayonnement solaire est modifié en traversant l'atmosphère ; par la suite des phénomènes de diffusion et d'absorption, moins de la moitié du rayonnement atteint le niveau du sol (Figure 6).

La terre renvoie vers l'espace autant d'énergie qu'elle reçoit. Une partie provient du rayonnement solaire réfléchi, l'autre correspond à une émission d'infrarouge. Ce rayonnement thermique piégé par divers composants contribue à réchauffer la planète : c'est l'effet de serre.

L'énergie solaire est inégalement répartie à la surface du globe ; cette inégale répartition est à l'origine des grands mouvements atmosphériques et océaniques dont les trajets sont modifiés par la rotation de la terre.

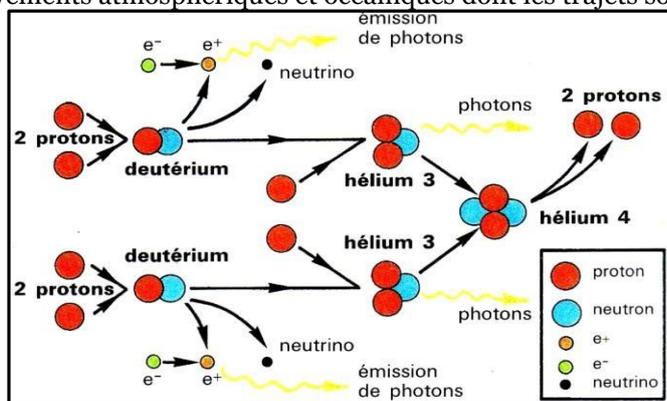


Figure 5

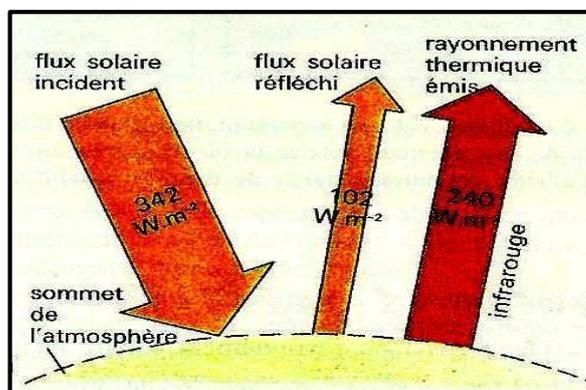


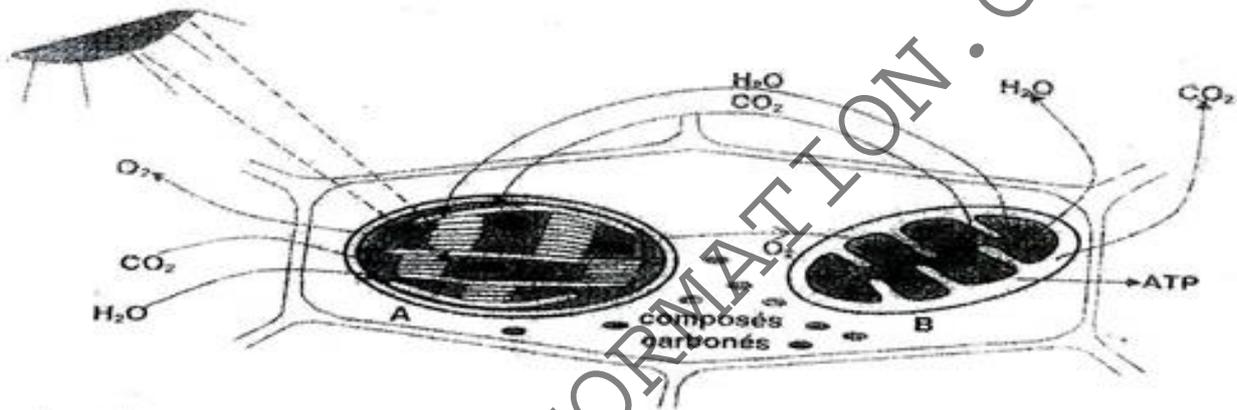
Figure 6

- 1) Enoncer l'hypothèse de l'origine de l'énergie solaire soulignée par la Figure 5; écrire son équation. 0,5pt
- 2) Relever à partir de la Figure 5, la conséquence énergétique de la formation de l'hélium 3 et justifier votre réponse. 0,5pt

- 3) Sachant que cette réaction s'accompagne d'une disparition de matière, préciser
- a- La matière qui disparaît **0,25pt**
  - b- La conséquence de cette disparition progressive sur la vie du soleil **0,25pt**
- 4) A partir de la *Figure 6*, relevez deux phénomènes intervenant dans la modification de l'énergie solaire au cours de sa traversée de l'atmosphère. **0,25x2= 0,5pt**
- 5) Exploiter les informations de la *Figure 6* pour justifier l'affirmation mentionnée dans la première phrase du paragraphe 3 du texte **0,5pt**

**Exercice 3 : Sensibiliser sur l'effet de serre et ses conséquences /3pts**

1. Chez les cellules végétales, il existe un lien fonctionnel entre les organites A et B.
- a. nommez l'organite A. **0,25pt**
  - b. nommez les phénomènes qui ont lieu en A et en B. **0,25x2=0,5pt**
  - c. donnez le bilan chimique de ces phénomènes. **0,25pt**
2. les mécanismes mis en jeu au cours du phénomène qui se déroule en A sont très complexes. on peut néanmoins les schématiser ainsi qu'il suit :



A. la phase lumineuse au cours de laquelle l'énergie lumineuse est captée par la plante verte

1. Sachant que l'électricité est souvent assimilée à un déplacement de particules, les électrons, et que la lumière peut être assimilée à un bombardement de particules, nommer ces dernières particules. **0,25pt**
2. nommer la substance qui permet à la plante de capter cette énergie. **0,25pt**  
L'énergie ainsi absorbée peut être stockée sous forme d'ATP, soit utilisée pour la dissociation des molécules d'eau.
3. Quel nom donne-t-on au processus de synthèse de l'ATP ? **0,25pt**
4. Nommer le processus de dissociation de l'eau par la lumière. d'où provient l'eau dissociée ? **0,25x2=0,5pt**

On obtient ainsi des protons et de l'oxygène gazeux. A la fin de la phase claire, la plante dispose d'hydrogène et d'ATP

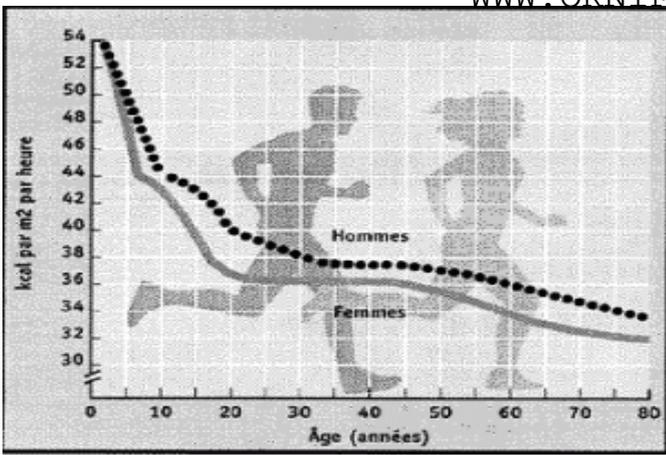
B. la phase sombre au cours de laquelle le CO<sub>2</sub> est incorporé à des molécules organiques grâce à l'énergie accumulée sous forme d'ATP : ce qui permet la fabrication des molécules organiques comme le glucose. Calvin a montré que pour arriver au glucose, il y a la formation de toute une série de molécules intermédiaires à durée de vie très brève.

5. d'où provient le dioxygène rejeté par la plante verte ? **0,25pt**
6. les molécules ainsi fabriqués sont utilisées en partie par la plante. l'autre partie est stockée
  - a. citer deux zones de stockage les plus fréquentes de ces substances. **0,25x2=0,5pt**
  - b. nommer la forme de stockage du glucose dans les tubercules de manioc. **0,25pt**

**Exercice 4 : Déterminer les conditions d'évaluation du métabolisme de base.**

**3 pts**

Les courbes de la *Figure 7* ci-dessous présentent les variations du métabolisme de base en fonction de l'âge et du sexe.



- 1- Définir l'expression métabolisme de base. **0,25 pt**
- 2- Expliquer comment varie le métabolisme en fonction de l'âge. **0,25 pt**
- 3- Expliquer comment varie le métabolisme en fonction du sexe. **0,25 pt**
- 4- Donner en les justifiant, deux conditions à respecter pour évaluer le métabolisme de base chez un individu. **(0,25 pt x 2) x 2 = 1 pt**
- 5- Expliquer pourquoi un organisme, bien qu'étant placé dans les conditions de neutralité thermique, dépense tout de même de l'énergie. **0,25 pt**

Le tableau ci-contre indique le volume de dioxygène consommé (en litres par heure) pour deux animaux placés dans des conditions différentes

6. Pour chaque animal, comparer sa dépense énergétique à 18°C et à 2°C. Pour cela, considérer que l'alimentation est équilibrée et exprimer la dépense en kilojoules par heure. **0,75pts**
7. Quelle peut être la cause des différences constatées ? **0,25pt**

Animal	Température extérieure (°C)	Volume de dioxygène consommé (L/h)
Rat (150g)	18	0,375
	2	0,552
Souris (20g)	18	0,128
	2	0,210

**Exercice 5 : La ration alimentaire équilibrée / 2pts**

Rayel, 16 ans, déjeune au fast-food du collège. Son menu est le suivant

Alliments simples	Protéine (g)	Lipides (g)	Glucides (g)	Vitamines (g)	Minéraux (g)	Eau (g)
Un burger contenant						
24 g de crudités	1		2		0,5	20
14 g de fromage	8	3	1	0,3	0,6	2
75 g de viande	17	13	2	0,4	0,5	48
105 g de pain	8	0	87	0	0,2	20
Des frites (100g)	2	70	20	0	0,5	10
Un verre de lait	20	10	20	0,8	0,9	50
330 ml de Coca cola	0	0	20	0	0,4	300

1. calculez l'énergie apportée par ce repas. **0,25pt**
2. sachant que la ration énergétique quotidienne conseillée pour un adolescent est de 2900kcal, que pensez-vous de l'apport énergétique de ce repas ? **0,25pt**
3. En admettant qu'une ration alimentaire est dite équilibrée lorsque les besoins en protides, lipides et glucides sont respectivement de 15, 30 et 55%, que pensez-vous de la ration de Rayel ? **0,5pt**
4. Citez deux conséquences sur la santé d'une telle habitude alimentaire. **0,5pt**
5. quelle est la quantité de macronutriments devrait-elle encore consommer au cours de la journée pour respecter l'équilibre alimentaire ? **0,5pt**

**Exercice 6 : reconstituer l'histoire géologique d'un terrain / 2,25pts**

La Figure 8 ci-dessous représente la coupe géologique d'un terrain.

- 1- Déterminer l'âge relatif du granite par rapport à tous les autres événements. **0,25 pt**
- 2- Déterminer les âges relatifs des couches sédimentaires (a), (b), (c) et (d). **0,5 pt**
- 3- Nommez les phénomènes géologiques qui ont affectés cette coupe géologique. **0,5 pt**

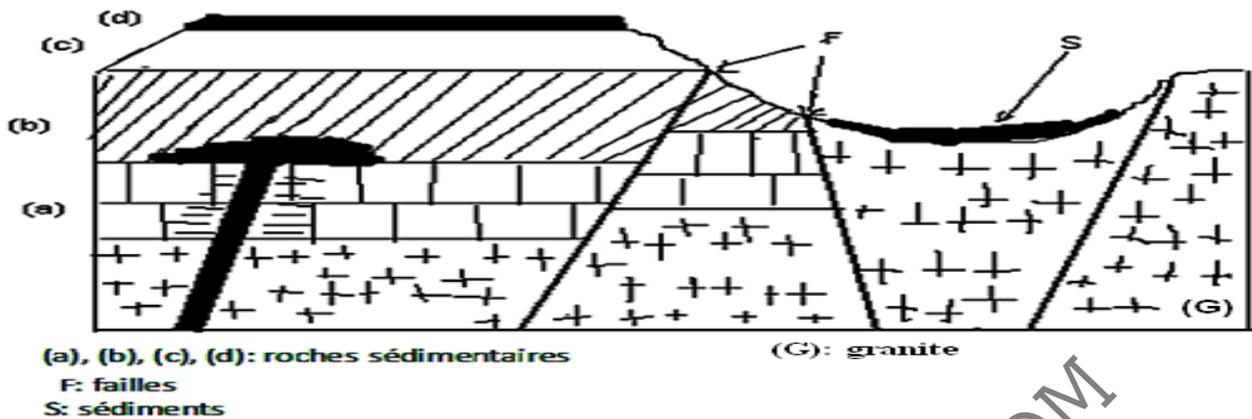


Figure 8

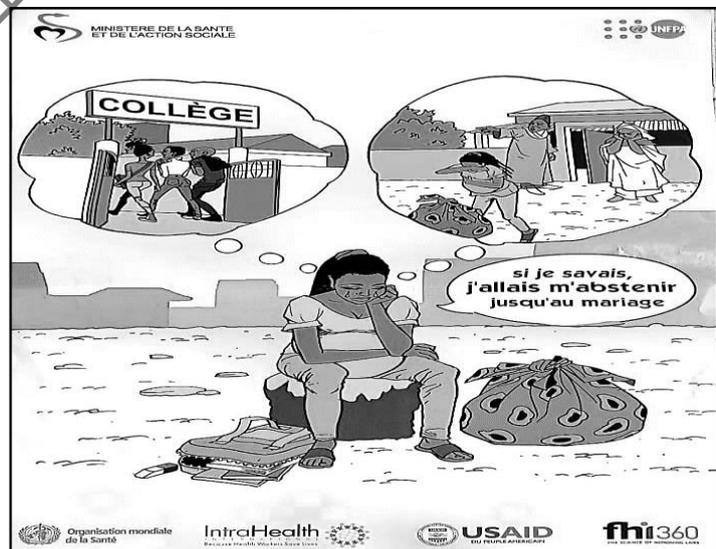
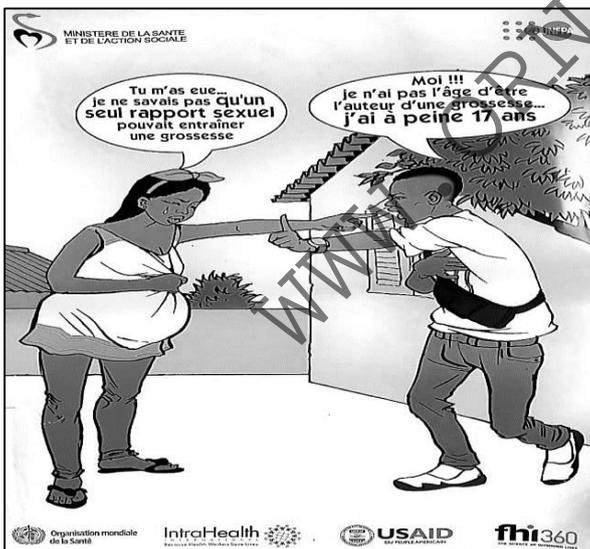
## II- EVALUATION DES COMPETENCES/ 20pts

### Exercice 1 :

**Compétence ciblée N°1 :** Lutter contre les problèmes liés à la santé reproductive des adolescent(e)s

#### Situation de vie contextualisée N° 1:

Pendant la semaine de la jeunesse, période propice à de nombreux égarements, Fati et Bintou deux adolescentes de la classe de première qui se fréquentaient depuis peu ont décidé de passer à l'acte sexuel. Pour Bintou, cet acte constituait une preuve d'amour envers Fati. Malheureusement, ce dernier ne l'entendait pas de cette oreille : sa seule préoccupation était d'assouvir ses pulsions sexuelles. Il a donc réussi à convaincre Bintou de passer à l'acte sans préservatif. Malheureusement cette dernière se trouvait en période féconde. Ce qui devait arriver arriva et Bintou se retrouve enceinte. Elle doit devoir arrêter ses études pour prendre soins de sa grossesse. Le pire c'est qu'elle ne dispose pas suffisamment de moyens pour préparer son accouchement et lorsqu'elle se retourne vers son copain, ce dernier ne complètement être le père de l'enfant. D'où la scène illustrée par le document 3 ci-dessus qui vous interpelle aussitôt.



Entend que président du club Santé du collège, l'administration du collège te sollicite pour sensibiliser tes camarades dans le cadre de lutte contre les problèmes liés à la santé reproductive des adolescent(e)s, pour cela :

**Consigne 1 :** rédige (10 lignes maximum) un exposé sur lequel tu présentes les causes et les conséquences d'une grossesse précoce chez la jeune fille. **4 pts**

**Consigne 2 :** élabore une affiche géante qui présentera les dangers liés à la prise des stupéfiants par les adolescents qui constitue également un fléau en milieu scolaire. **3 pts**

**Consigne 3 :** dans le cadre d'une causerie éducative, mets en garde tes camarades contre les Mutilations Génitales Féminines (MGF) en présentant les conséquences associées. **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

**EXERCICE 2**

**10 Points**

**Compétence visée N°2 : Lutter contre le VIH/Sida**

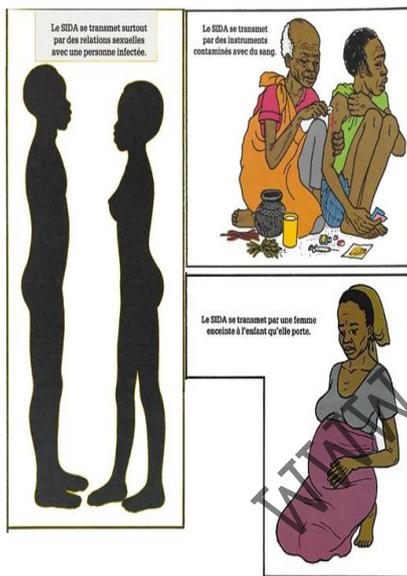
**Situation de vie N°2 :**

Un ami te demande de l'aider à comprendre pourquoi deux personnes infectées le même jour et de la même façon par le VIH ne développent pas de la même manière et à la même vitesse la maladie. Et pourquoi parfois on meurt du SIDA. Aide ton ami à partir de l'ensemble des documents fournis en annexe à découvrir le mystère qui tourne autour du VIH/Sida et à comprendre son mécanisme d'action et son évolution dans un organisme.

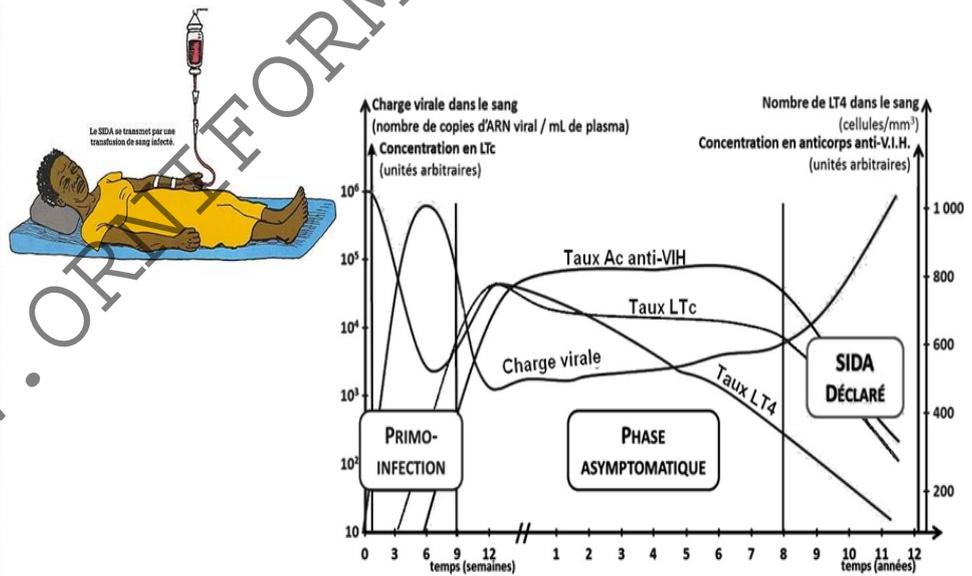
**Consigne 1 :** Rappelle à ton ami en deux paragraphes les voies possibles d'infection au VIH et les différentes phases de la maladie. Tu préciseras au moins trois caractéristiques de chacune des phases. **3 pts**

**Consigne 2 :** Propose à ton ami les explications possibles à apporter à ses deux inquiétudes. Deux paragraphes de 5 lignes chacun sont demandés. **4 pts**

**Consigne 3 :** Réalise une affiche portant sur le mode d'action du traitement appliqué en cas du VIH/SIDA. Votre affiche devra comporter des schémas d'illustration. **3 pts**



**Document 1**



**Document 2**

**Grille d'évaluation :**

**N.B : à ne pas remplir par le candidat**

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

*« L'échec est un choix, le succès un mérite...il faut semer dès maintenant ce qu'on voudra récolter demain » Kwenteh*