

# INTELLIGENTSIA COOPORATION Toumpé Intellectual Groups

Plateforme numérique d'accompagnement à l'Excellence Scolaire au Secondaire  
Classes virtuelles : 3<sup>e</sup>, 2<sup>ndes</sup> AC, Premières ACD TI, Terminales ACD TI, BAC+



Dschang, Cameroun Contacts : (+237) 672004246 / 696382854 E-mail : [toumpeolivier2017@gmail.com](mailto:toumpeolivier2017@gmail.com)

*Formation de Qualité, Réussite Assurée avec le N°1 du E-learning !*

## EVALUATION SOMMATIVE DE FIN DU TROISIEME TRIMESTRE

Classe : Première D

Durée : 4 heures

Coefficient : 04

Année Scolaire : 2020/2021

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

\*\*\*\*\*

#### PARTIE I

#### EVALUATION DES RESSOURCES

20 POINTS

#### PARTIE A

#### EVALUATION DES SAVOIRS

08 POINTS

#### Exercice 1 : Questions à Choix Multiples (QCM)

2 points

Chaque série d'affirmation comporte une seule réponse juste. Relever le numéro de la question suivi de la lettre correspondant à la réponse juste. Conditions de performance : **Réponse juste = 0,5 pt ; pas de réponse = 0 pt ; réponse fausse : 0 pt**

#### 1. Les légumineuses sont :

- a- Sont des plantes capables de fixer toutes les formes d'azotes
- b- Sont des plantes fixatrices d'azote minérale
- c- Sont des plantes fixatrices d'azote atmosphérique
- d- Sont des plantes qui demandent très peu ou pas d'azote

#### 2. Le complexe majeur d'histocompatibilité :

- a- Correspond à des protéines fixées sur la membrane de toutes les cellules nucléées de l'organisme ;
- b- Permet de prévoir des incompatibilités entre un greffon (organe greffé) et un organe receveur ;
- c- Est codé par plusieurs gènes comportant chacun deux allèles ;
- d- Est codé par plusieurs allèles d'un seul gène.

#### 3. La séropositivité lors d'une infection par le VIH

- a- Signifie la présence de protéines virales dans le sang
- b- Apparaît 6 mois après le contact avec le virus
- c- Correspond à la présence d'ARN viral dans le sang
- d- Signifie la présence d'anticorps anti-VIH dans le sang

#### 4. Le génome du virus de l'immunodéficience humaine

- a- S'intègre dans le génome de la cellule hôte après infection de la cellule
- b- Se trouve sous forme d'ARN double brin
- c- Est localisé dans la nucléocapside du virion
- d- Est rétro-transcrit par une polymérase cellulaire

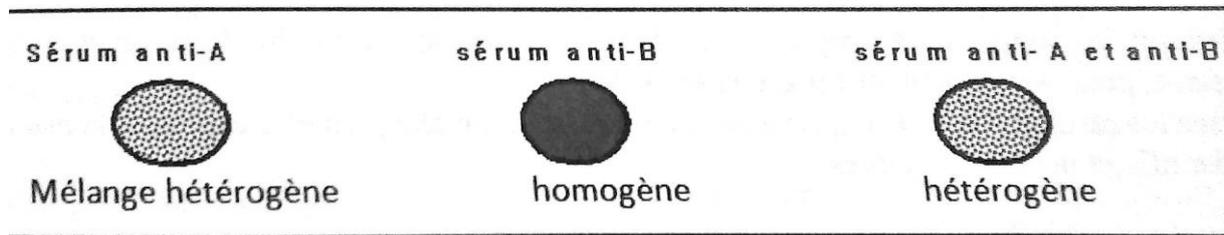
#### Exercice 2 : Questions à Réponses Ouvertes (QRO)

2 points

1- Définis les expressions suivantes : **Photosynthèse, Phosphorylation oxydative**

0,5 x 2 = 1pt

2- Un élève a été victime d'un accident grave de circulation ayant provoqué une hémorragie énoème. il doit subir une transfusion sanguine, mais au préalable, il faut identifier son groupe sanguin. Pour cela, son sang est prélevé par l'infirmière et mélangé sur des plaques de verre aux sérums anti-A et anti-B. les résultats obtenus sont présentés dans le document ci-dessous.

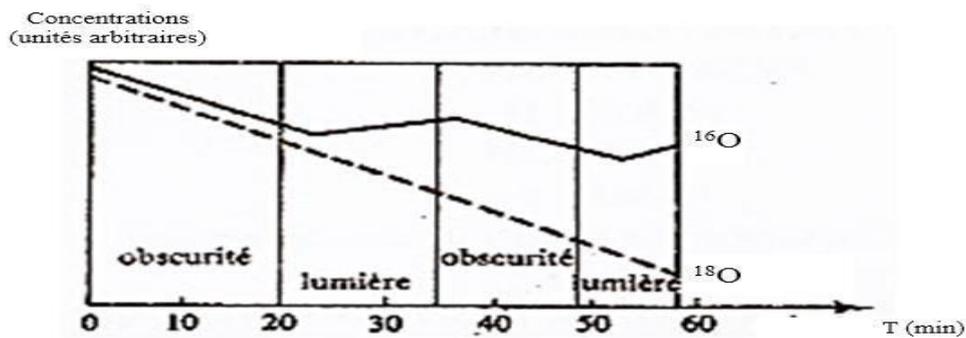


- a- Expliquer comment se fait l'extraction du sérum sanguin. **0,25pt**
- b- Indiquer le groupe sanguin dans lequel est extrait chacun des sérums. **0,25x2=0,5pt**
- c- Analyser les résultats obtenus et déduire le groupe sanguin de cet élève. **0,25pt**

**Exercice 3 : Exploitation des documents**

**4 points**

Dans une culture en milieu liquide de chlorelles (algues vertes), on fait arriver de l'air contenant un mélange d'oxygène ordinaire ( $^{16}\text{O}$ ) et d'oxygène lourd ( $^{18}\text{O}$ ). Au temps 0, on stoppe l'arrivée du mélange et on suit par dosage l'évolution de la concentration des deux isotopes dissous dans l'eau du milieu, la culture étant alternativement placée à l'obscurité et à la lumière. Les résultats sont présentés sur le document 1.



**Document 1**

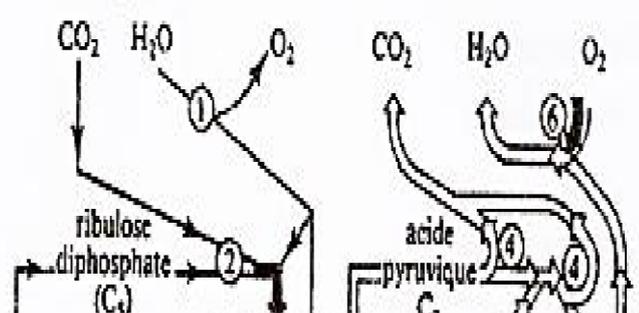
- 1. Analyser et interpréter l'évolution de la concentration de l'oxygène entre 0 et 20 min. **0,5pt**
- 2. Analyser et interpréter l'évolution de la concentration de l'oxygène entre 20 et 35 min. **0,5pt**

Le document 2 ci-dessous résume certaines réactions métaboliques qui se déroulent dans une cellule d'eucaryote chlorophyllienne. La voie métabolique I est anabolique alors que la voie métabolique II est catabolique.

3. Définir les termes : voie anabolique et voie catabolique. **0,25 x 2 = 0,5pt**

**4. Concernant la voie métabolique I**

- a. Nommer et indiquer le lieu de déroulement du phénomène correspondant au N°1. **0,25 x 2 = 0,5pt**
- b. Nommer et indiquer le lieu de déroulement du phénomène correspondant au N°2. **0,25 x 2 = 0,5pt**
- c. Dégager du document les devenir possibles de l'APG. **0,25 x 2 = 0,5pt**
- d. Nommer alors la voie métabolique I **0,25pt**



**Document 2**

## 5. Concernant la **voie métabolique II**

a) Nommer et indiquer le lieu de déroulement du phénomène correspondant au N°1. **0,25x2=0,5pt**

b) Repérer à quels moments ont lieu les décarboxylations.

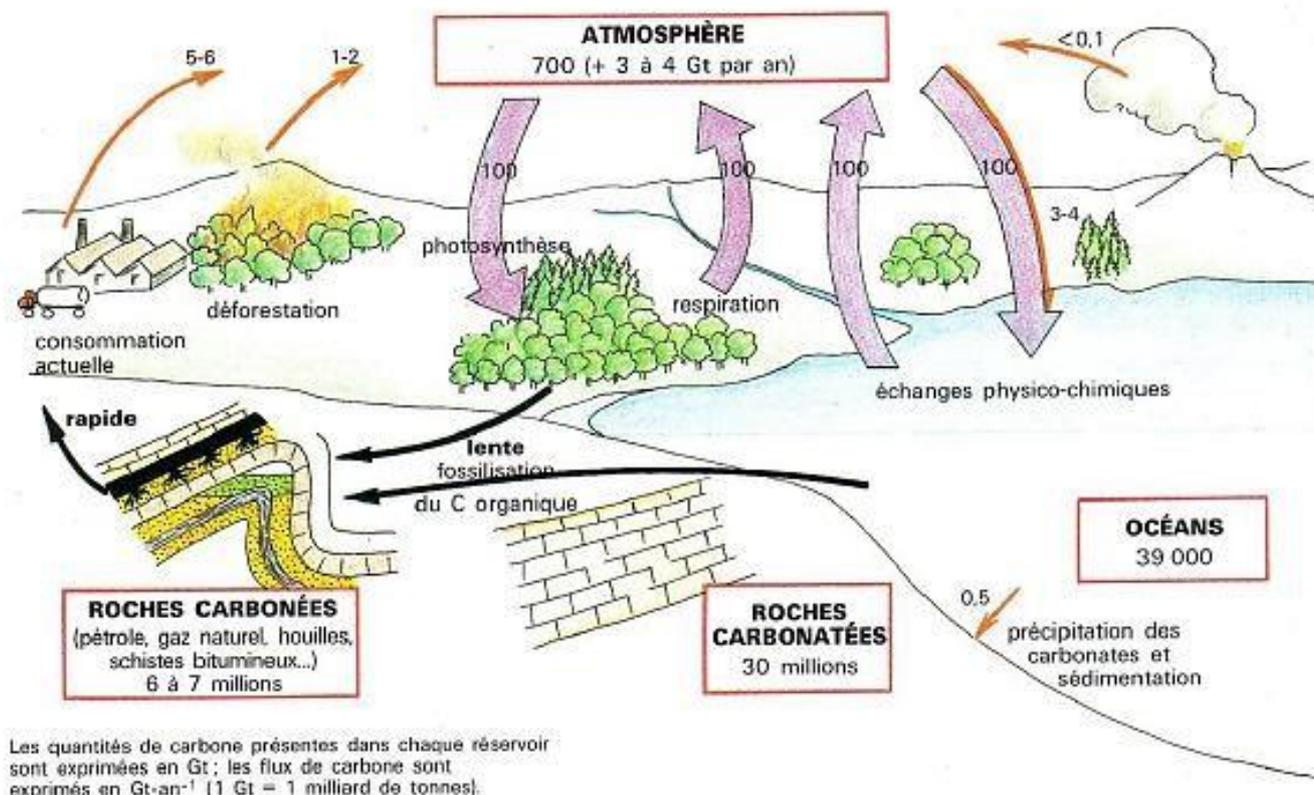
**0,25 pt**

### **PARTIE B EVALUATION DES SAVOIRS-FAIRE ET SAVOIRS-ETRE 12 POINTS**

#### **Exercice 1 : Le cycle du carbone**

**5.5points**

**A-** Le **document 3** représente le cycle biogéochimique du carbone actuel.



#### **Document 3 : Le cycle biogéochimique du carbone actuel**

Deux types de mécanismes sont à l'origine des échanges de carbone entre les différents réservoirs du carbone.

1-a) Préciser la nature des mécanismes qui assurent les échanges de carbone entre le monde vivant et son milieu **0,25pt**

b) Citer en deux exemples **0,25 x 2 = 0,5pt**

a) Expliquer le type de transfert de carbone que chacun d'eux assurent les échanges de carbone entre l'océan et l'atmosphère **0,25 x 2 = 0,5pt**

2- Une partie notable du carbone présent dans les réservoirs biologique et océanique échappe au renouvellement et « sort » du cycle pour une durée importante : il s'agit du « carbone piégé » et, dans ce cas, le cycle du carbone est momentanément interrompu.

a) Nommer les mécanismes qui assurent le piégeage du carbone sous forme de roches carbonées et sous forme de roches carbonatées **0,25 x 2 = 0,5pt**

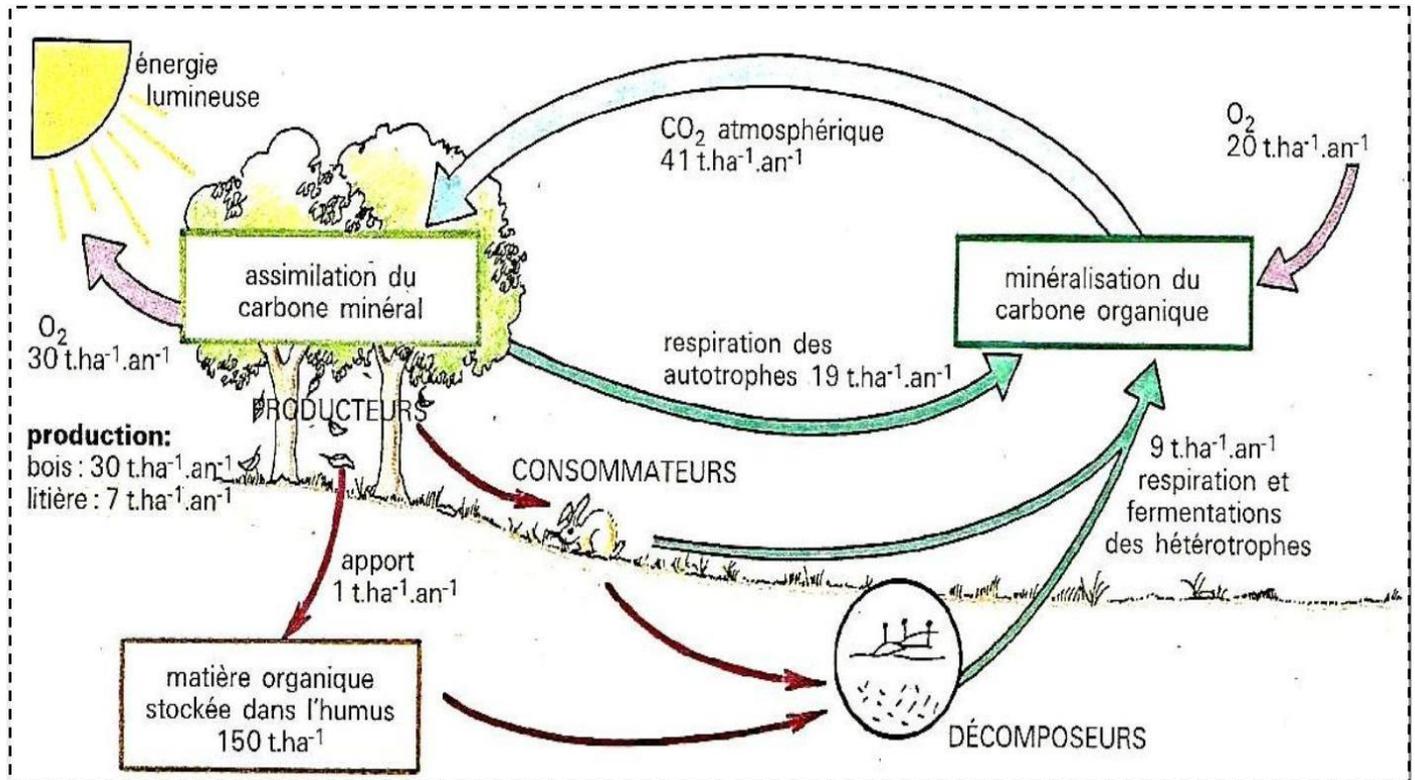
b) Expliquer au choix l'un des mécanismes **0,25pt**

c) Expliquer pourquoi l'énergie contenue dans du « carbone piégé » est qualifiée « d'énergie fossile » **0,25pt**

3- Le développement récent des activités industrielles conduit à une mobilisation importante des stocks de « carbone piégé » et à une augmentation considérable du taux de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère. Indiquer à l'aide

du **document 5**, un exemple d'activités conduisant à une mobilisation du « carbone piégé » et à des rejets de CO<sub>2</sub> dans l'atmosphère. **0,25pt**

**B-** De très nombreuses études quantitatives portant sur les biomasses, la productivité, le flux d'énergie, le recyclage des éléments ont été réalisés dans les forêts d'Europe. Voici, à titre d'exemple, un bilan du cycle du carbone dans une hêtraie, établi d'après plusieurs études menées en Allemagne, en Belgique, en France et en Suède. Il s'agit dans tous les cas de forêts exploitées par l'homme et au moins centenaires.



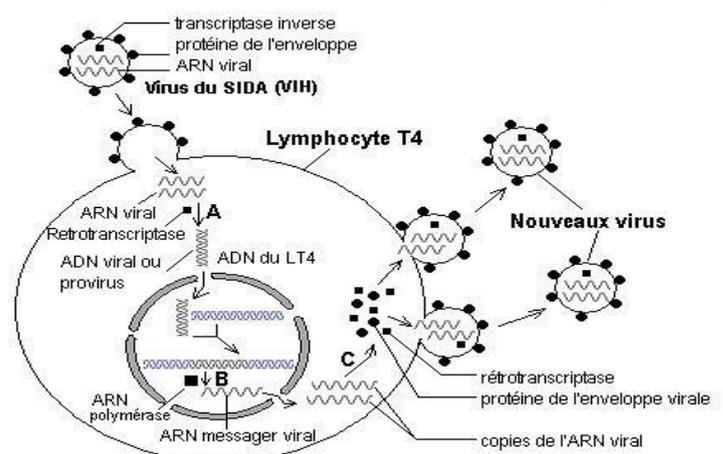
1. Relevez les différents niveaux trophiques observés sur ce **Document 6** **0.25×3=0.75pt**
2. Précisez l'équation de la photosynthèse et vérifiez que les échanges liés à la photosynthèse sont en accord avec l'équation bilan du phénomène. **0.25 + 0,5=0,75pt**  
(Rappels : masse de 1 mole de dioxygène = 32 g, de 1 mole de dioxyde de carbone = 44 g)
3. Calculez la masse de carbone fixée chaque année par un hectare de hêtraie (rappel : C = 12) **0.5pt**
4. Calculez le bilan du dioxyde de carbone et celui du dioxygène dans cet écosystème sur l'ensemble d'une année, et précisez si cet écosystème consomme ou libère du dioxyde de carbone et du dioxygène. **0.25 + 0.25 + 0.5=1pt**

**Exercice 2 : Mécanisme d'action du VIH et évolution du SIDA**

**3points**

**A-** La pénétration du VIH dans l'organisme est suivie quelques années plus tard de l'effondrement du système immunitaire. Le mécanisme d'action du VIH est représenté sur le **Document 7** ci-contre.

- 1- Définir ARN polymérase et comparer son rôle avec celui de la transcriptase inverse du VIH. **0,25pt**
- 2- Identifier les étapes repérées par les lettres B et C du document 3. **0,25pt**
- 3- Soit la portion du brin d'ARN viral suivante : ...**UGC GGG CUU AAU** ..., montrer que cette séquence se



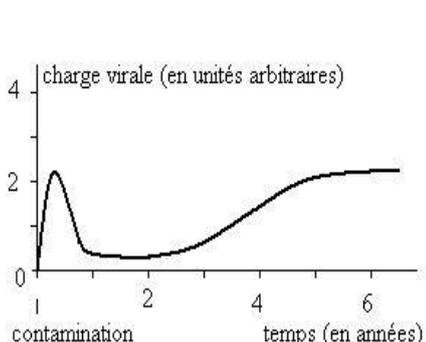
retrouve à l'identique dans l'ARN viral formé. Pour ce faire, schématiser le devenir de l'ARN lors du cycle viral. **0,5pt**

4- Donner la propriété du code génétique sur laquelle repose la possibilité pour les cellules humaines de fabriquer des protéines virales. **0,25pt**

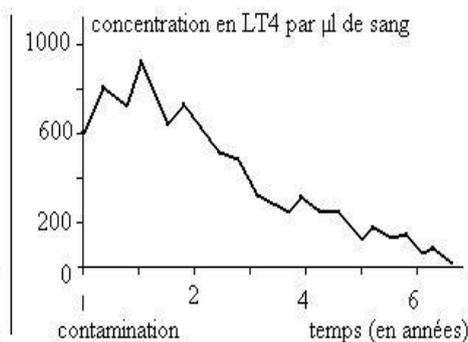
5- Compte tenu du cycle du VIH, proposer deux stratégies pouvant permettre de ralentir ou de bloquer la reproduction du virus. **0,25pt**

**B-** Les graphes (a, b, c) et les tableaux suivants décrivent l'évolution durant 7 ans de trois paramètres sanguins chez un individu qui a été infecté par le virus VIH :

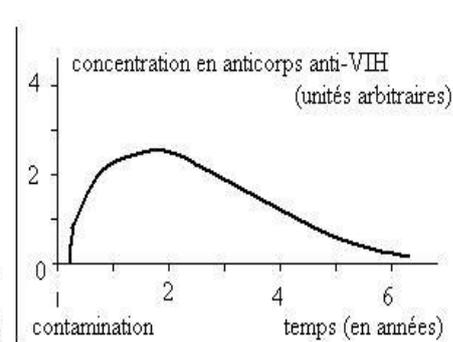
- La charge virale c'est-à-dire la concentration de virus libre dans le plasma sanguin (document 8) ;
- La concentration en lymphocyte T4 par microlitre de sang (document 9) ;
- La concentration en anticorps anti-VIH, établi à l'aide de tests ELISA (document 10).
- 



**Document 8**



**Document 9**



**Document 10**

**Le tableau suivant décrit par ailleurs les signes cliniques observés chez cet individu.**

Période après contamination (mois)	Signes cliniques
0 – 10	Aucun symptôme, séroconversion aux environs du troisième mois
10 – 36	Important développement des ganglions lymphatiques
36 – 64	Mauvais fonctionnement du système immunitaire sans signes cliniques
64 – 70	Déficits immunitaires visibles sur la peau et les muqueuses
70 – 84	Déficiência totale (infections généralisées)

1.a- Analyser et interpréter le résultat présenté au document (a). **0.25pt**

1.b- Expliquer pourquoi il est peu vraisemblable que ce soit le VIH par lui-même qui entraîne l'affaiblissement de l'organisme. **0.25pt**

2.a- Analyser et interpréter le résultat présenté par le document (b). **0.25pt**

2.b- Identifier à l'aide du tableau ci-dessus, un taux seuil de LT4 à partir duquel le SIDA se déclare. **0.25pt**

3.a- Analyser et interpréter la courbe du document (c). **0.25pt**

3.b- Situer la séroconversion et dites ce qui arrive à un malade du SIDA en phase terminale. **0.25pt**

**Exercice 3 : Alimentation équilibrée 3.3points**

**A-** La nutrition est l'élément majeur pour être en bonne santé. L'alimentation quotidienne d'une adolescente est présentée dans le tableau du document 11 ci-dessous.

**Aïssatou (16 ans) mange dans les trois repas du jour le même menu suivant :**

Repas	Protides (en g)	Lipides (en g)	Glucides (en g)
1 burger avec 14 g de crudités 4 g de fromage	17	30	15
25 g de viande 35 g de pain 1 portion de frites (20g) 30 ml de coca-cola 1 verre de lait	14 0 9	10 0 10	10 20 25

**Document 11**

1. Quelle est la différence entre un menu équilibré et une alimentation journalière équilibrée ? **0,25pt**
2. Que pensez de cette alimentation sur le plan qualité ? **0,25pt**
3. Calculer son apport énergétique journalier. **0,25pt**
4. Sachant que la ration énergétique quotidienne conseillée pour un adolescent est de 2900Kcal, que pensez-vous de cet apport énergétique ? **0,25pt**
- 5.a- Ce repas est-il équilibré du point de vue énergétique ? Justifier la réponse **0,5pt**
- 5.b- Citer une conséquence sur la santé d'une telle habitude alimentaire **0,25pt**
- 6-Modifier l'alimentation de cette adolescente afin de lui élaborer un menu équilibré. **0,25pt**

**B-** Carole a 12 ans, 1m50 et 80 kg ; Josué a 18 ans, 1m80 et 55kg et Emilie a 21 ans, 1m95 et 75kg. Sachant l'IMC qui s'obtient en faisant permet de savoir si un individu a un poids normal et que :

IMC  $\in$  [18.5-25] = poids normal,  
IMC  $\in$  [16.5-18.5] = maigreur ;  
IMC  $\in$  [25-30] = surpoids ;  
IMC  $\in$  [35-40] = obésité grave ; IMC  $\leq$  16.5= dénutrition  
IMC  $\geq$  40=obésité morbide.

- 1- Après avoir calculé l'IMC de chaque individu, propose une conclusion sur l'état nutritionnel de chacun d'eux. **0,5 x 3 = 0,75pt**
- 2- À partir de l'état nutritionnel des trois individus, déduis les types de maladies d'origine alimentaire qu'on peut rencontrer dans la population. **0,25 x 2 = 0,5pt**
- 3- Donne la dénomination commune à toutes les maladies d'origine alimentaire. **0,25pt**

**PARTIE II**

**EVALUATION DES COMPETENCES**

**20 POINTS**

**EXERCICE 1**

**SITUATION PROBLEME N°1**

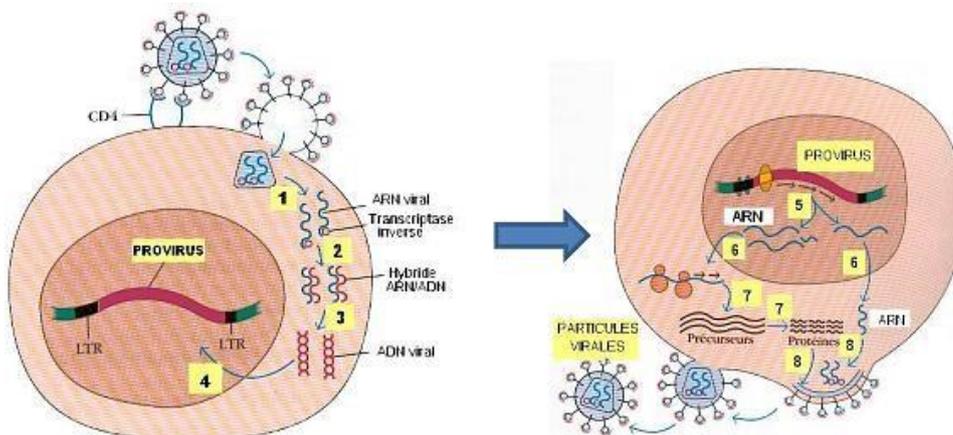
**10 POINTS**

**Compétence ciblée** : Lutter contre le VIH/SIDA

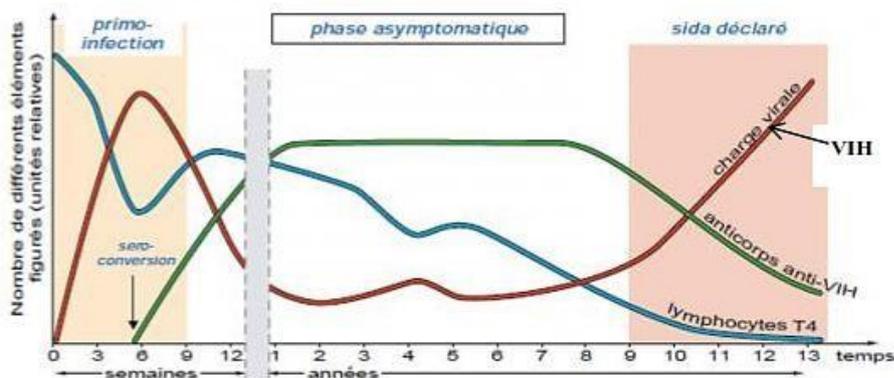
**Situation contextualisée** :

Le SIDA, infection causée par le VIH constitue toujours de nos jours un problème majeur de santé publique dans le monde. Selon l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé), le VIH/SIDA a déjà entraîné jusqu'ici plus 32 millions de décès dans le monde et au cours de l'année 2018, on a enregistré près de 37,9 millions de personnes vivant avec le VIH dans le monde. Les groupes les plus vulnérables étaient les hommes ayant des rapports sexuels avec les hommes (homosexuels), les consommateurs de drogues, les prostituées et même les élèves qui pour la plupart se livrent à des comportements à risque (OMS, 2019). La multiplication du VIH dans l'organisme des individus infectés est à l'origine d'un syndrome appelé SIDA. Nous voulons connaître les conséquences d'une multiplication du VIH dans l'organisme et pour cela, il t'est proposé **les documents**

**12** et **13** ci-dessous afin que tu t'en inspires pour apporter des réponses aux consignes qui te seront proposées.



**Document 1 : cycle de réplication du VIH**



**Consigne 1 :** Sur la base d'une exploitation du **document 12**, rédige un texte dans lequel tu expliqueras les voies de contamination et le mécanisme d'action du VIH. **4pts**

**Consigne 2 :** Sur la base de l'exploitation du **document 13**, décris l'évolution des paramètres du système immunitaire lors d'une infection au VIH et conclus en précisant les conséquences de la multiplication de ce virus sur le système immunitaire des individus infectés. **3pts**

**Consigne 3 :** Dans le cadre d'une causerie éducative organisée par le club santé de ton Lycée dont tu es membre actif, dans le but de sensibiliser les élèves sur les dangers liés à l'infection par le VIH, conçois une affiche sur laquelle tu présenteras à tes camarades quelques mesures qu'ils devront prendre pour lutter contre l'infection au VIH. **3pts**

**EXERCICE 2**

**SITUATION PROBLEME N°2**

**10 POINTS**

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

**Situation contextualisée :**

Voici une conversation entre Anta et Clara deux camarades de classe de première D dans un établissement de la ville de DSCHANG. 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. Voilà 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 du fait 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 10 lignes au maximum, présente à ces jeunes les causes et les conséquences d'une sexualité précoce. **4pts**

**Consigne 2** : Propose une affiche sensibilisant les jeunes sur les moyens de lutte contre les problèmes liés à leur santé reproductive. **3pts**

**Consigne 3** : Rédige un slogan mettant en exergue un moyen permettant d'éviter la situation d'ANTA. **3pts**

### GRILLE D'ÉVALUATION POUR CHAQUE EXERCICE

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

**Examinatrice : Mlle TEDOM ERIKA NOELLE**

Biologie Animale / Université de Dschang