



EVALUATION SOMMATIVE N°5

EPREUVE THEORIQUE DE SVTEEBB

Classes : TLE D - Durée : 4 Heures - Coefficient : 4 - Date : MARS 2023

I-EVALUATION DES RESSOURCES (20points)

PARTIE A : EVALUATION DES SAVOIRS

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

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

1. Les interleukines sont des :

- Les molécules de reconnaissance de l'antigène
- Récepteurs spécifiques à la surface des lymphocytes
- Molécules effectrices de la réponse immunitaire spécifique
- Molécules activatrices des lymphocytes spécifiques à l'antigène

2- La molécule RU486 est dite contraceptif car :

- Elle se fixe sur les mêmes récepteurs qu'une hormone sexuelle naturelle ;
- Elle empêche la fécondation de l'ovocyte ;
- Elle provoque le délabrement de l'endomètre et interdit ainsi la poursuite de la gestation ;
- Elle détruit la progestérone, hormone indispensable à la gestation, d'où son effet sur l'endomètre.

3. L'aire motrice primaire :

- Commande la préparation du mouvement
- Est isolée des autres aires
- Présente exactement la même surface chez tous les individus
- Est située sur la partie occipitale des hémisphères cérébrales

4. Le glucagon possède toutes les caractéristiques suivantes sauf une seule : laquelle ?

- il augmente la glycogénolyse ;
- il augmente la glycolyse ;
- il augmente la néoglucogénèse ;
- il est hyperglycémiant.

Exercice 2 : Maîtrise de la reproduction (2 pts)

Madame X, stérile consulte un gynécologue qui lui prescrit un dosage quotidien de l'hormone lutéinique (LH) dans un laboratoire de la place. Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau ci-dessous.

Jours	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
LH (mUI.mL ⁻¹)	5,5	7,2	8,2	7,1	6,8	5,8	6,4	6,8	6	5,8	6,4	7	7,1	6,4
Jours	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
LH (mUI.mL ⁻¹)	6,5	6,8	5,6	5,9	5,4	6,2	6,3	6,8	5,8	6,5	7	7,2	6,4	6,2

1- Construire la courbe de variation du taux de LH en fonction du temps.

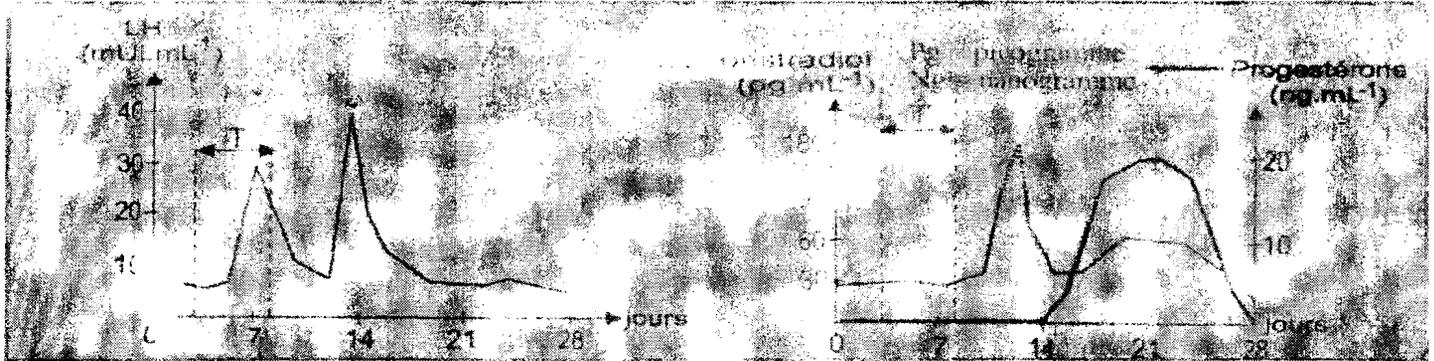
Echelle : 2 jours \longrightarrow 1cm
1 mUI \longrightarrow 1 cm

2- Analyser le graphique pour déduire la cause de la stérilité de Madame Kamga. (0,5 + 0,5 pt)

3- Le médecin prescrit un traitement à base d'œstradiol de synthèse. Le document 1-a ci-dessous montre les résultats obtenus.

a) Comparer le graphique obtenu à la question N°1 au document 1-a ci-dessous. (0,25 pt)

b) Formuler une hypothèse sur l'effet du traitement par rapport à la stérilité de madame Kamga. (0,25 pt)



Document 1-a

T= durée du traitement

Document 1-b

T= durée du traitement

4- la suite du traitement de cette femme a permis de réaliser le document 1-b ci-dessus :

- Expliquer la variation des courbes représentées sur ce document (0,25 pt)
- Ces explications permettent-elles de confirmer l'hypothèse formulée à la question 3-b ? justifier la réponse proposée. (0,25 pt)

Exercice 3: Régulation de la glycémie (3 pts)

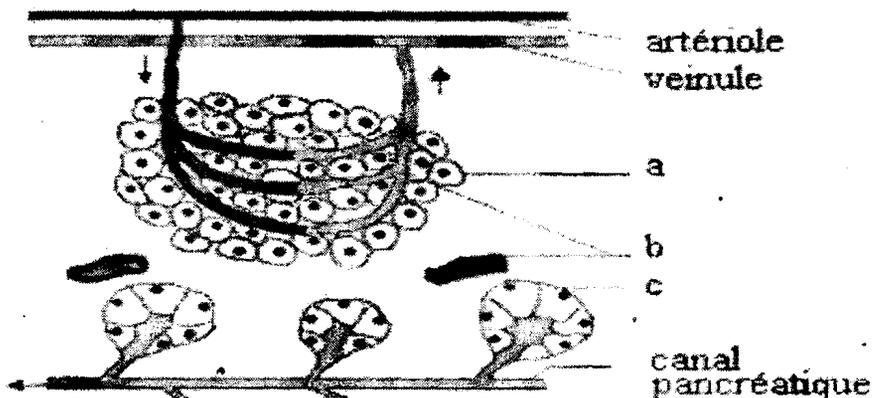
A- On connaît deux formes principales de diabète : le "diabète juvénile" ou "diabète maigre" ou "diabète insulino-dépendant" et le "diabète gras" ou "diabète d'âge mur" ou "diabète non insulino-dépendant". Cette deuxième forme, souvent associée à l'obésité, se manifeste, comme le diabète juvénile, par une hyperglycémie. Le tableau suivant montre une étude comparée sommaire des deux formes de diabète.

	Cellules β des îlots de Langerhans	Molécule d'insuline	Cellules cibles
Diabète juvénile	Détruites par le système immunitaire	Sécrétion insuffisante	Normales
Diabète gras	Normales	Sécrétion normale	Récepteurs d'insuline en nombre insuffisant

1- D'après l'analyse du tableau, dites pourquoi le diabète juvénile peut être traité par des injections d'insuline alors que ce traitement est inefficace dans le cas du diabète gras. (0,5 pt)

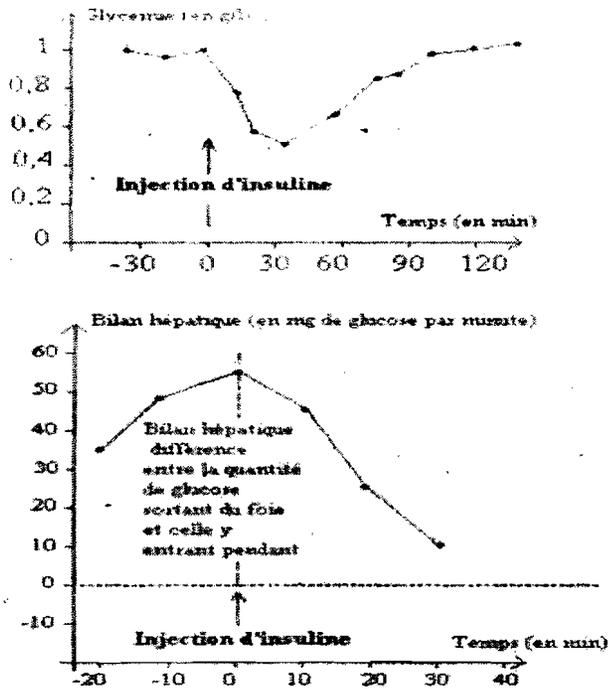
2- Chez une chienne diabétique, les troubles du diabète disparaissent pendant la gestation. En revanche, ces troubles réapparaissent après la mise bas. Identifier la forme de diabète dont souffre la chienne. Justifier votre réponse. (0,5 pt)

B- Les documents suivants montrent une double action du pancréas sur la glycémie :
 Document 2 : Données de l'observation microscopique des coupes effectuées dans le tissu pancréatique.

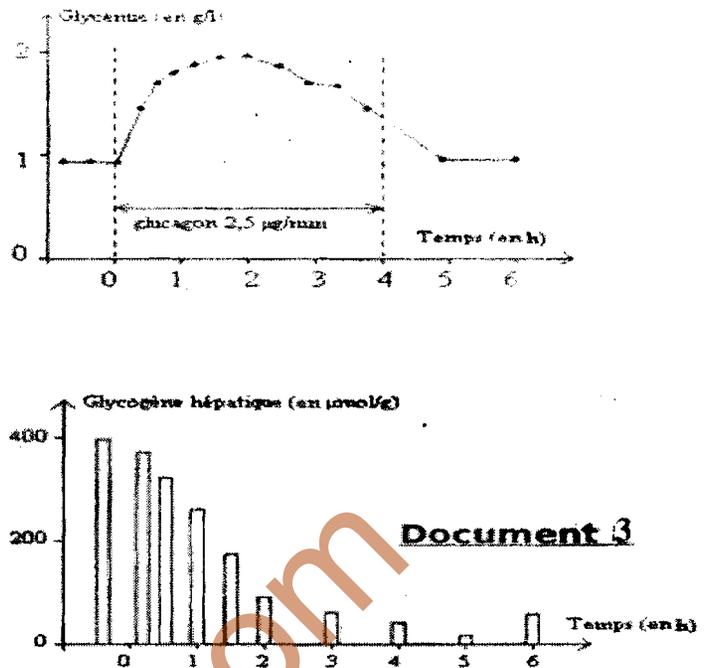


Doc 2

a: variations de la glycémie et du bilan hépatique du glucose suite à une injection d'insuline



b: variations de la glycémie et de la teneur du foie en glycogène suite à une perfusion de glucagon.



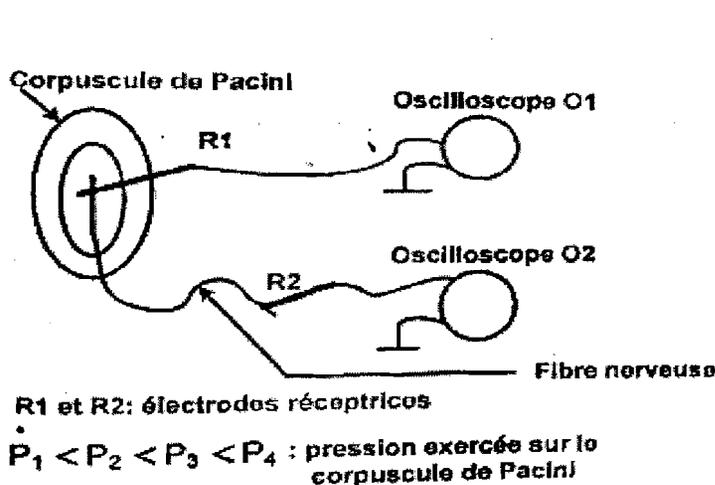
Document 3 : Données expérimentales visant à préciser le rôle de l'insuline et du glucagon.

- 1- a) Reconnaître les structures a, b et c. (0,5 pt)
 b) Nommer et situer dans la structure a les cellules sécrétrices de l'insuline et du glucagon. (0,5 pt)
- 2- a) A partir de l'analyse des graphes a et b du document 3, indiquer quelle est l'action de l'insuline d'une part et celle du glucagon d'autre part sur la glycémie. (0,5 x 2 = 1pt)
 b) Montrer le lien entre les modifications enregistrées au niveau hépatique et les effets sur la glycémie dans les 2 cas. (0,5 x 2 = 1pt)

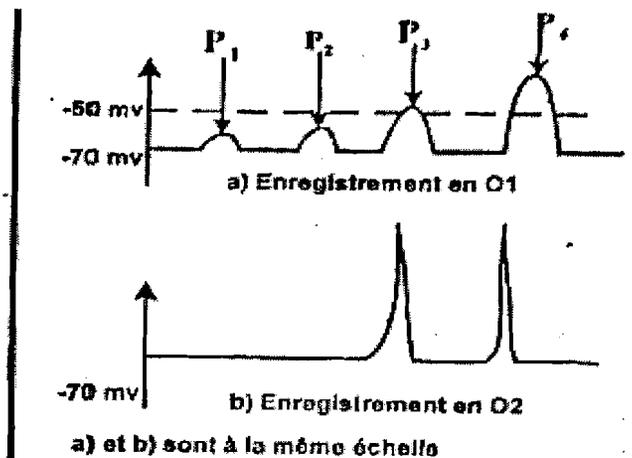
PARTIE B : EVALUATION DES SAVOIRS FAIRE (12 pts)

Exercice 1 : Mode de naissance, propagation et transmission des messages nerveux (6 pts)

A- Parmi les récepteurs sensoriels de la peau, les corpuscules de Pacini sont ceux sensibles à la pression. Pour comprendre comment le message nerveux naît à partir de ces récepteurs, on réalise l'expérience schématisée au document 4 ci-dessous. Les résultats des enregistrements, effectués à l'aide de l'oscilloscope sont présentés au document 5 ci-dessous.



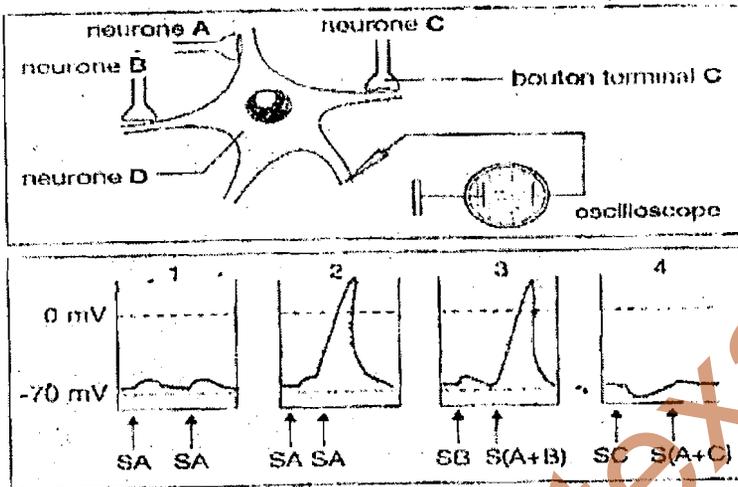
DOC 4



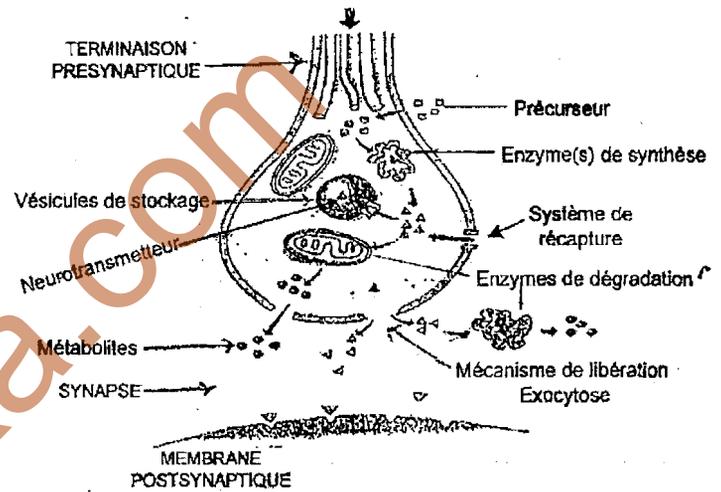
DOC 5

- 1- Observer les enregistrements en O1 du document 5 et proposer deux arguments qui montrent qu'il ne s'agit pas de potentiels d'action. (0,25 x 2 = 0,5 pt)
- 2- Nommer cet enregistrement et expliquer son mode de codage. (0,5 pt)
- 3- Préciser ce que représente l'enregistrement O2 et expliquer son mode de codage. (0,5 pt)
- 4- Proposer la condition de genèse du potentiel d'action dans la fibre nerveuse (0,25 pt)
- 5- Expliquer les modes de propagation du potentiel d'action selon les types de fibres nerveuses. (0,5 pt)

B- Trois neurones A, B et C établissent chacun une Synapse par leurs boutons terminaux avec un même neurone D. Des stimulations d'intensité constante sont portées sur les neurones A, B et C. Un oscilloscope permet d'enregistrer et de visualiser l'activité électrique du neurone D.

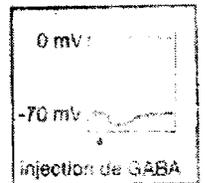


DOC 6



DOC 7

- 1- Analyser les 4 enregistrements obtenus de façon à en déduire le rôle de chacun des 3 boutons synaptiques A, B et C par rapport à D et le rôle intégrateur du neurone D. (0,25 x 4 = 1pt)
- 2- Préciser ce que représente l'enregistrement de l'oscilloscope et expliquer son mode de codage. (0,5 pt)
- 3- Dégager et expliquer les deux propriétés de ce potentiel observées au niveau des enregistrements. (1 pt)
- 4- A l'aide d'une micropipette, on injecte dans la fente synaptique entre C et D une substance chimique, le GABA. A la suite de cette injection, on enregistre au niveau du neurone D le tracé ci-contre. Utiliser la comparaison entre le tracé 4 et ce nouveau tracé pour expliquer la transmission synaptique entre C et D. (0,5 pt)
- 5- On suppose que le neurone A véhicule un message nerveux relevant d'une inflammation ; lequel est transmis au neurone D par la structure du document 7 chez un patient. Par la suite, on administre au patient un anti inflammatoire pour un soulagement. Donner le rôle de l'anti inflammatoire dans ce traitement et expliquer son mode d'action. (1 pt)



Exercice 2 : interpréter les résultats d'expériences sur le dihybridisme / 6 pts

On effectue trois croisements chez une plante diploïde.

1er croisement: On croise un mâle à corolle typique et rouge avec une femelle à corolle régulière et blanche. A la 1ère génération (F1), on obtient **uniquement** des plantes à corolle typique et rose.

2ème croisement: On effectue cette fois un croisement entre un mâle à corolle régulière et blanche et une femelle à corolle typique et rouge, on obtient le même résultat qu'à la F1 du 1er croisement.

- 1- Identifier les gènes étudiés. **0,5x2=1pt**
- 2- Dégager les allèles : dominant, récessif et codominants. **0,25x4=1pt**
- 3- a) dire si les gènes étudiés sont portés par un autosome ou un gonosome. **0,5pt**
b) justifier votre réponse. **0,5pt**

3ème croisement: On croise les hybrides de la F1 du 1er croisement entre eux ; on obtient à la 2^{ème} génération (F2) une descendance dont la composition est la suivante :

- 189 plantes à corolle typique et rouge ;
 - 370 plantes à corolle typique et rose ;
 - 187 plantes à corolle typique et blanche ;
 - 62 plantes à corolle régulière et rouge ;
 - 126 plantes à corolle régulière et rose ;
 - 63 plantes à corolle régulière et blanche ;
- 4- En admettant que l'un des gènes concernés est porté par l'une des paires de chromosomes et l'autre gène par une autre paire de chromosomes :
- a) écrire le génotype des parents et des plantes de la F1 du 1er croisement. **1 pt**
 - b) établir l'échiquier de croisement permettant de justifier les phénotypes obtenus à la F2. **2 pts**

II-EVALUATION DES COMPETENCES (20points)

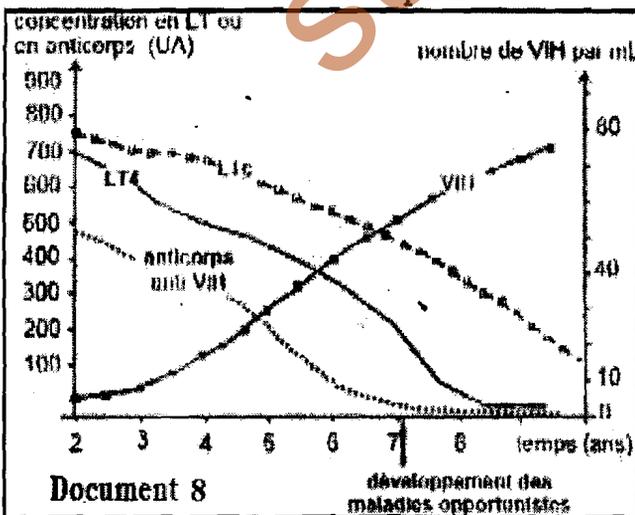
Exercice 1

/ 10 Points

Compétence ciblée : Lutter contre les perturbations du système immunitaire

Situation problème :

Lors de la journée mondiale de lutte contre le VIH/SIDA, On se propose d'étudier le mode d'action des lymphocytes T4 dans le déroulement des réactions immunitaires spécifiques. Pour cela, on se réfère à une étude médicale et à des expériences.



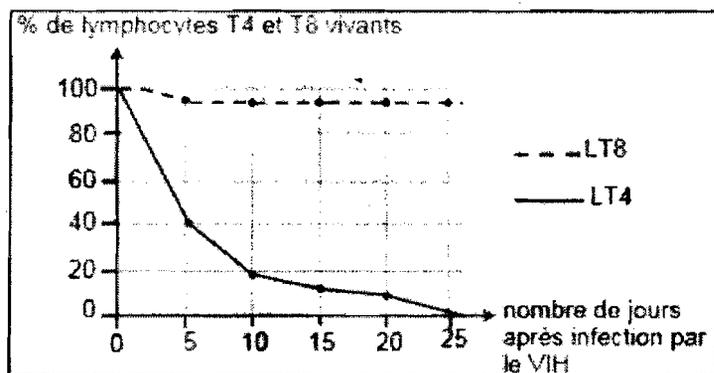
Etude médicale :

Chez des personnes infectées par le virus du SIDA (VIH) depuis au moins deux ans, on suit dans le sang, l'évolution des paramètres suivants :

- La concentration des lymphocytes T4 (LT4)
- La concentration des lymphocytes cytotoxiques (LTc)
- La concentration d'anticorps anti-VIH
- Le nombre de VIH libres.

Les résultats obtenus sont portés dans le document 1. On repère sur le Document 8, le moment de développement des maladies opportunistes.

Consigne 1 : Expliquez clairement dans un texte de quelques lignes, en analysant les résultats du Document 8 les conséquences de l'infection par le VIH sur l'efficacité des réactions immunitaires spécifiques. **3 points**



Expérience :

Des lymphocytes T4 et T8 sont mis en culture en présence du VIH. On mesure le pourcentage des lymphocytes vivants en fonction du temps.

Les résultats obtenus sont représentés par le Document 9

Document 9

Consigne 2 : En vous servant du Document 9 comme support de travail et de vos connaissances, expliquez à vos camarades en des termes scientifiques précis, quelles cellules sont les principales cibles du VIH et indiquez les éléments cellulaires responsables de cette spécificité. **3 points**

Des travaux ont permis le développement de trois molécules M1, M2 et M3 qui bloquent des étapes conduisant à la multiplication des virus :

- Molécule M1 : la T-20
- Molécule M2 : un inhibiteur nucléosidique
- Molécule M3 : le raltégravir

Pour connaître le mode d'action de chacune de ces molécules, on réalise trois expériences de culture de LT4 en présence de VIH dans différentes conditions. Les expériences et les résultats sont présentés par le Document 10.

Expériences		Résultats
1	On détermine le nombre de VIH fixés aux LT4 dans trois cultures différentes : - culture 1 : en absence de M ₁ - culture 2 : on ajoute une solution de M ₁ à la concentration 0,2 µg.mL ⁻¹ - culture 3 : on ajoute une solution de M ₁ à la concentration 1 µg.mL ⁻¹	<p>Nombre de VIH fixés aux LT4</p>
2	On ajoute au milieu de culture une solution de M ₂ et on cherche l'ADN viral dans les LT4.	Absence d'ADN viral.
3	On ajoute au milieu de culture une solution de M ₃ et on cherche les provirus dans l'ADN de LT4.	Absence de provirus.

Document 10

Consigne 3 : A partir de l'analyse des résultats obtenus et en faisant appel à vos connaissances, expliquer l'effet de chaque molécule utilisée sur le mode d'action du VIH sur le LT4 et l'importance d'un traitement par ces trois molécules (une trithérapie) dans le traitement de la maladie pour les personnes séropositives. **4 points.**

GRILLE D'EVALUATION POUR CHAQUE EXERCICE

Critères Consignes ↓	Pertinence de la production	Maitrise des connaissances scientifiques	Cohérence de la production
Consigne 1	0,5 point	2 points	0,5 point
Consigne 2	0,5 point	2 points	0,5 point
Consigne 3	0,5 point	3 points	0,5 point

Exercice 2 / 10points

Compétence ciblée : Lutte contre les complications possibles d'une grossesse

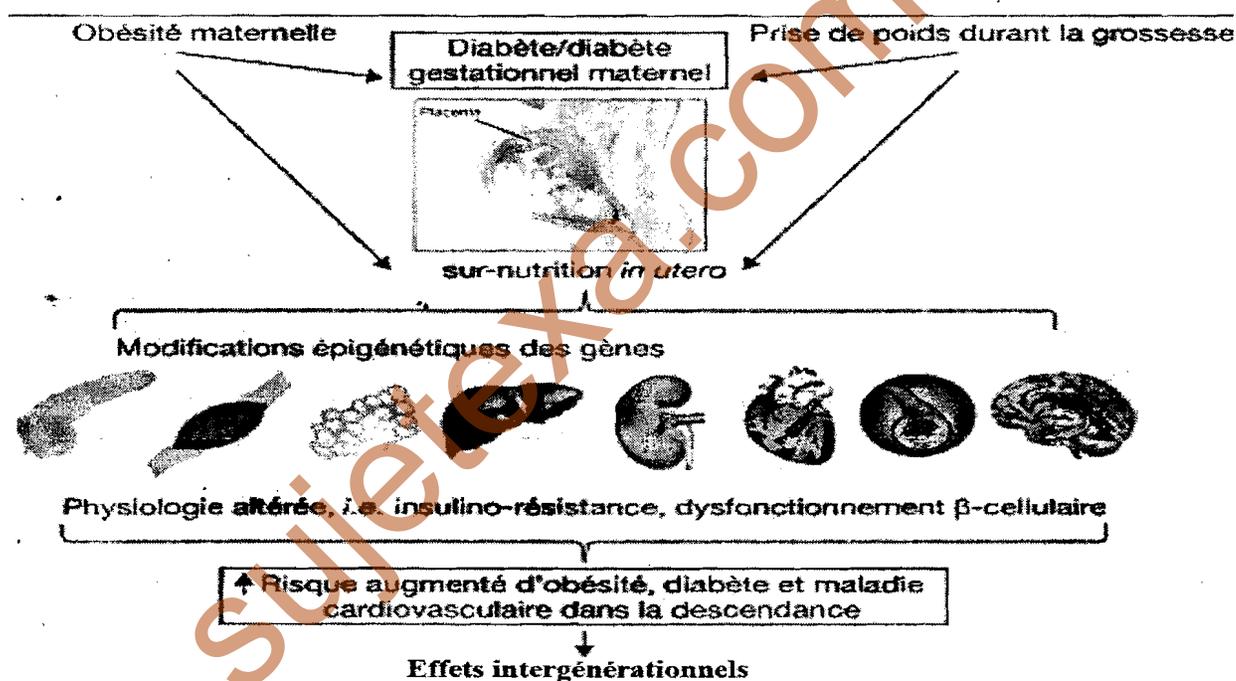
Situation problème :

Belga est une jeune mariée de 26 ans. Au cours de sa première grossesse, son gynécologue diagnostique chez elle un diabète. Belga est surprise, car avant sa grossesse, elle n'était pas diabétique; en plus elle ne consomme que très rarement des produits sucrés depuis le début de sa grossesse. Par ailleurs, elle n'a aucun antécédent familial concernant cette maladie. Perplexe, elle aimerait qu'on lui explique ce qui se passe car, elle sait que le diabète peut soit être héréditaire, soit lié aux facteurs tels que la consommation excessive de produits sucrés.

Son médecin se tourne vers toi élève en classe de Terminale pour que tu apportes des explications à Belga.

Supports de travail :

Document : Facteurs de risque et effets du diabète gestationnel



Consigne 1 : Dans un paragraphe de six lignes maximum, explique l'origine physiologique du diabète qui se manifeste chez certaines femmes enceintes au cours du dernier trimestre de la grossesse alors qu'elles n'ont pas d'antécédents liés à cette maladie.

Consigne 2 : Sers-toi du support documentaire ci-dessus pour présenter dans un texte de 6 lignes maximum comment certains facteurs peuvent conduire au diabète gestationnel. Tu présenteras ensuite les conséquences de ce diabète gestationnel

Consigne 3 : Sous forme d'affiche, présente quelques règles d'hygiène à adopter par la femme diabétique qui envisage tomber enceinte afin de prévenir le diabète gestationnel.

Grille d'évaluation

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