


INSTITUT EBAGES SECONDAIRE DE NKOABANG

BP : 33778 Yaoundé ; TEL : 697 106 629				DÉPARTEMENT DES SVTEEBH		
Année Scolaire	Classe	Séquence		Epreuve	Durée	Coefficient
2024 - 2025	Terminale D	5	SVTEEBH	4 heures	04	
Enseignants : AMFOUO MELY Yannick (Doctorant)			Date : ... Mars 2025		Qté :	

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

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES (20 points)

I- EVALUATION DES SAVOIRS (8 pts)

Exercice 1 : Questions À Choix Multiples (QCM) (0,5 x 4 =2pts)

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. Une baisse de la sécrétion de testostérone en dessous de la valeur normale est corrigée par :

- a) un rétrocontrôle positif de la testostérone sur l'hypothalamus ;
- b) une stimulation des cellules de Leydig par LH ;
- c) un rétrocontrôle négatif de la testostérone sur l'hypothalamus
- d) une stimulation des tubes séminifères par FSH.

2. La réaction : $n(C_6H_{12}O_6) \rightarrow (C_6H_{10}O_5)_n + n(H_2O)$

- a) se produit dans les cellules hépatiques d'un individu après un jeun prolongé ;
- b) se produit dans les cellules hépatiques d'un individu suite à l'action du glucagon ;
- c) se produit dans les cellules pancréatiques après un repas riche en glucides ;
- d) se produit dans les cellules hépatiques d'un individu suite à la sécrétion de l'insuline.

3. Dans la régulation de la pression artérielle :

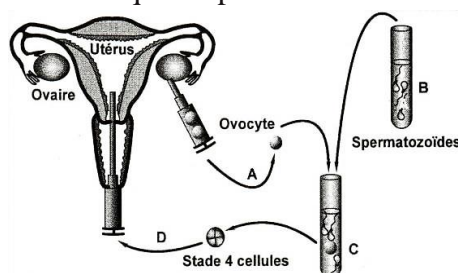
- a) le rythme cardiaque s'accélère en réaction à une hypertension ;
- b) l'ADH est abondamment produite par l'hypophyse en cas d'une augmentation de la volémie ;
- c) la vasodilatation quand elle a lieu, contribue à réduire la pression dans les artères ;
- d) le système « rénine - angiotensine » assure un rapide abaissement de la tension artérielle

4. Les ophiolites sont :

- a) des fragments de croûte océanique portés, à la faveur d'une obduction, en domaine continental ;
- b) des séries de roches rencontrés actuellement uniquement dans les fonds océaniques ;
- c) des fragments de croûte océanique enfouis dans les fosses océaniques ;
- d) des séries de roches rencontrées actuellement dans les chaînes des Andes.

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

Le document ci-dessous représente une technique de procréation médicalement assistée.



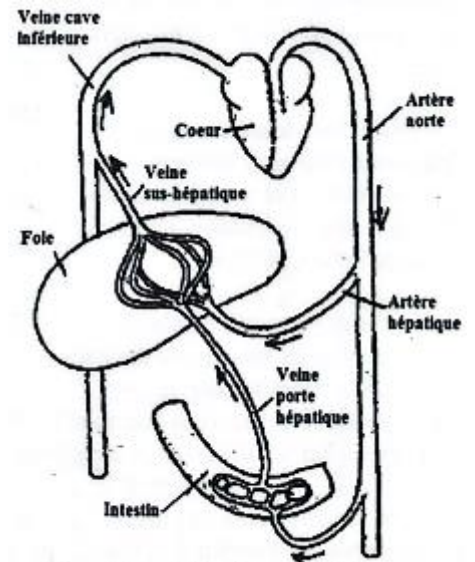
1 - Donner un titre à ce document. (0,5 pt)

2 - Citer deux causes de stérilité pouvant être traitées par cette technique. (0,25 x 2 = 0,5pt)

3 - En utilisant les lettres A, B, C et D du document, décrire les étapes essentielles de cette technique. (1 pt)

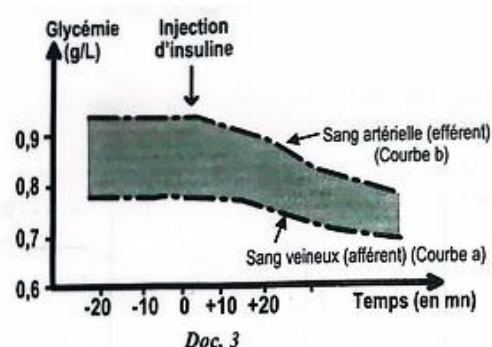
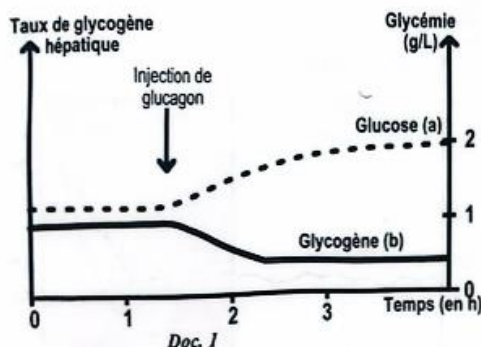
Exercice 3 : Exploitation des documents (4 pts)

En 1855, Claude Bernard réalisait une expérience devenue célèbre sous le nom de l'expérience du foie lavé (1855). Il l'a décrite en ces termes ; « J'ai choisi un chien adulte, vigoureux et bien portant, qui depuis plusieurs jours était nourri de viande : je le sacrifiai 7 heures après un repas copieux de tripes. Aussitôt, le foie fut enlevé, et cet organe fut soumis à un lavage continu par la veine porte ... Je laissai ce foie soumis à ce lavage continu pendant 40 minutes ; j'avais constaté au début de l'expérience que l'eau colorée en rouge qui jaillissait par les veines hépatiques était sucrée ; je constatai en fin d'expérience que l'eau parfaitement incolore qui sortait, ne renfermait plus aucune trace de sucre... J'abandonnai dans un vase ce foie à température ambiante et, revenu 24 heures après, je constatai que cet organe que j'avais laissé la veille complètement vide de sucre s'en trouvait pourvu très abondamment ».



Doc. : Vascularisation du foie

- 1) Déterminer le but de l'expérience de Claude Bernard. **(0,25 pt)**
- 2) a) Nommer le sucre libéré par le foie dans cette expérience. **(0,25 pt)**
b) Déterminer la fonction du foie mise en évidence dans cette expérience. **(0,25 pt)**
c) Ecrire l'équation de la réaction qui justifie cette fonction. **(0,5 pt)**
d) Nommer l'enzyme responsable de la réalisation de cette fonction. **(0,25 pt)**
- 3) La présence du sucre dans le foie abandonné témoigne de l'existence dans le foie d'une substance assez peu soluble dans l'eau et qui se transforme en sucre dont il est question dans la question.
a) Nommer cette substance. **(0,25 pt)**
b) La présence de cette substance dans le foie relève d'une autre fonction de ce dernier opposée à celle mise en évidence dans la question 2 ; nommer cette fonction. **(0,25 pt)**
c) Ecrire l'équation qui traduit cette fonction. **(0,5 pt)**
- 4) Le pancréas, situé sous l'estomac et rattaché au duodénum par le canal pancréatique, présente dans sa structure microscopique des acini en forme de sphères entre lesquels se trouvent des amas de cellules appelées îlots de Langerhans dans lesquels on distingue des cellules α et des cellules β . Avec ses nombreuses sécrétions parmi lesquelles l'insuline, de nombreux sucs digestifs et le glucagon, le pancréas exerce à la fois des fonctions exocrines et des fonctions endocrines. On injecte du glucagon un chien et on observe l'évolution de la glycémie (courbe a) et de la teneur du glycogène dans le foie (courbe b) (doc. 1).



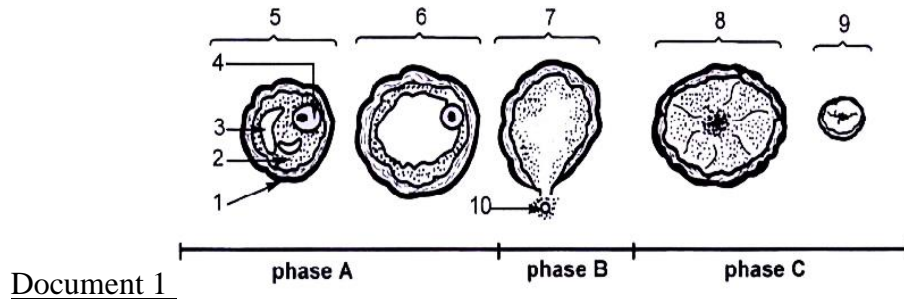
- a) Relever l'influence du glucagon sur la teneur de ces 2 substances. **(0,25 pt)**
- b) Etablir la relation entre la réserve de glycogène du foie et le glucose sanguin. **(0,5 pt)**
- c) Relever les effets de l'insuline sur la glycémie ? **(0,25 pt)**
- d) L'alloxane est une substance qui détruit sélectivement les cellules β des îlots de Langerhans. Son action entraîne une hyperglycémie de loin plus élevée que l'ablation même du pancréas. Expliquer. **(0,5 pt)**

II- EVALUATION DES SAVOIRS FAIRE (12 pts)

Exercice 1 : Identifier les caractéristiques du système de régulation des hormones sexuelles. (5 pts)

1- Chez un rat pubère, la castration totale (ablation des deux testicules) entraîne en plus de la stérilité, la régression des caractères sexuels secondaires et la baisse de la libido (pulsion sexuelle). L'injection d'extraits testiculaires à un rat castré rétablit les caractères sexuels secondaires et les troubles comportementaux (rétablissement de la libido) mais la stérilité persiste. Interpréter ce constat. (0,5 pt)

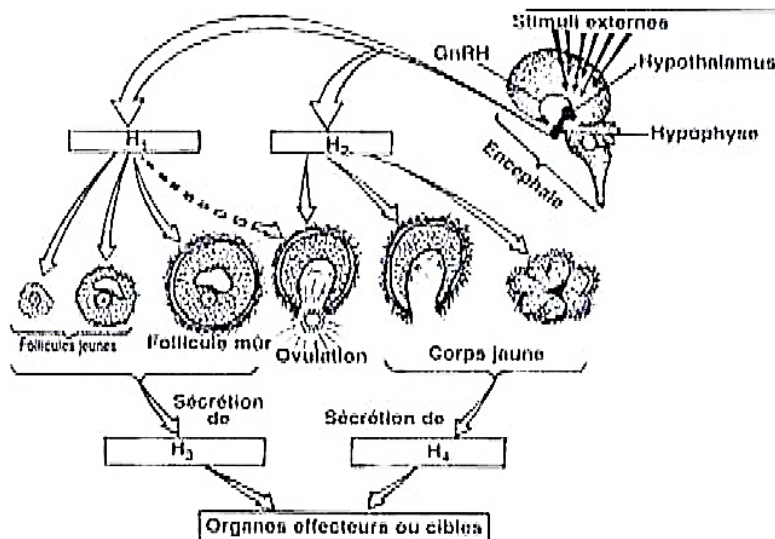
2- Chez la femme l'activité des ovaires est contrôlée par le complexe hypothalamo-hypophysaire et se traduit par l'évolution des structures ovariennes représentées par le document I.



a - Annoter les schémas du document 1 en écrivant sur votre copie les noms correspondant aux numéros de 1 à 10. (0,125 x 10 = 1,25 pts)

b - Identifier les phases A, B et C du cycle ovarien représentées dans le document 1. (0,25 x 3 = 0,75 pt)

3 - Le document suivant montre le schéma relationnel entre les hormones sexuelles, leurs organes producteurs et organes cibles. L'hypothalamus contrôle l'hypophyse par son hormone GnRH, l'hypophyse à son tour contrôle les ovaires par ses hormones H1 et H2 et l'ovaire, grâce à ses hormones H3 et H4 agit sur les organes cibles ou organes effecteurs.



a) A quoi correspondent H1, H2, H3 et H4 ? (0,25 x 3 = 0,75 pt)

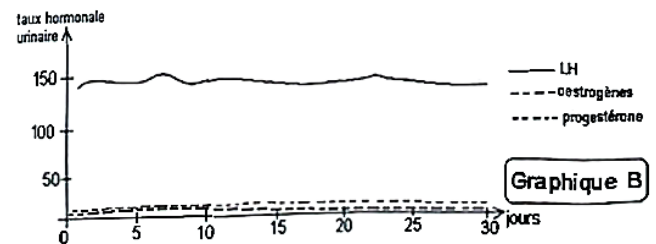
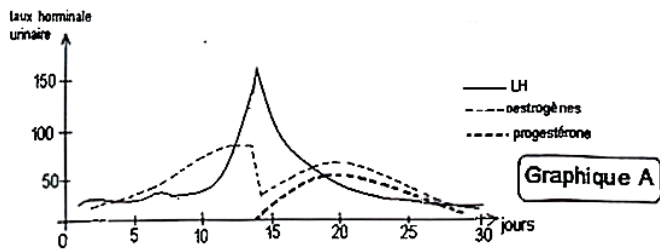
b) Comment expliquez-vous que les stimuli externes comme des chocs psychologiques (mauvaises nouvelles, stress, état d'âme, etc.) viennent perturber un cycle au point de bouleverser la périodicité d'un événement important comme l'ovulation ou l'apparition des règles chez une femme ? (0,25 pt)

4 - Une ovariectomie chez une guenon (femelle de singe) se manifeste par disparition des règles, durant le reste de sa vie. Comment expliquer une telle situation ? (0,25 pt)

5 - En utilisant les lettres a, b, ...e, classer dans l'ordre les événements d'un cycle sexuel

a- Ovulation ; b- Pic de la sécrétion de LH ; c- Pic de la sécrétion de l'œstradiol ; d- Corps jaune ; e- Pic de la sécrétion de la progestérone. (0,25 pt)

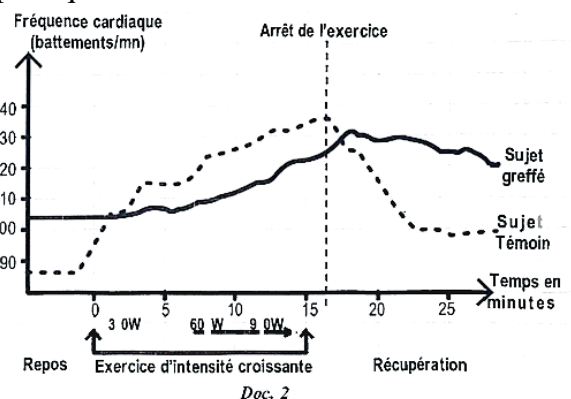
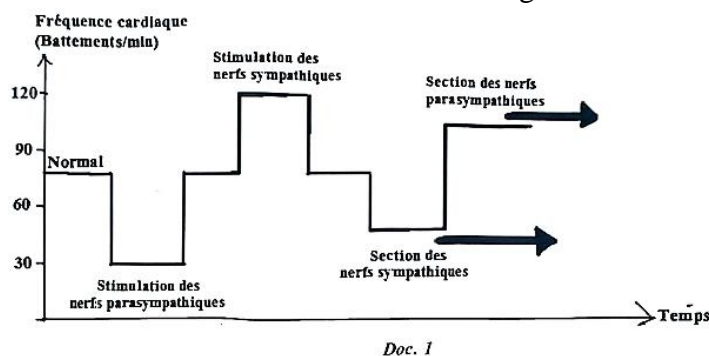
Les hormones, après leur sécrétion par les glandes endocrines doivent circuler dans le sang où elles interagissent avec des récepteurs ou des molécules cibles des organes effecteurs. Après cette activité éphémère, les hormones sont éliminées par les reins sous forme d'urine. Ainsi, la quantité d'hormones urinaires est donc proportionnelle à leur quantité sanguine. Les graphiques A et B représentent les quantités d'hormones urinaires (exprimés en milli unité internationale pour 2 ml d'urine) de deux femmes A et B quadragénaires non gestantes mais ayant chacune déjà enfanté. En vous servant de ces courbes et éventuellement de vos connaissances :



- Expliquer les causes de la variation hormonale du dixième au quatorzième jour pour la femme A. (0,25 pt)
- Interpréter la variation hormonale du quatorzième au vingtième jour pour cette femme A. (0,25 pt)
- Relever les particularités que montrent le graphique B. (0,25 pt)
- En vous référant de certaines données fournies par l'exercice et de vos connaissances, proposer une hypothèse pour expliquer la cause naturelle de cette situation hormonale chez la femme B. (0,25 pt)

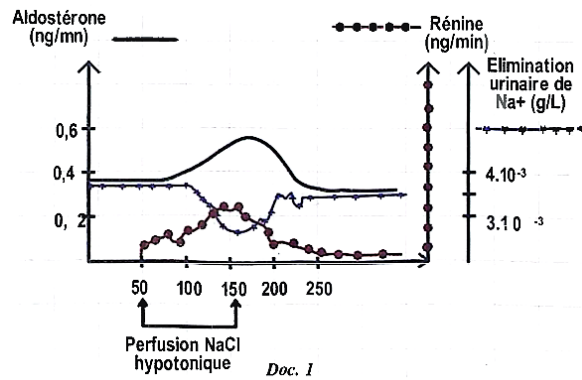
Exercice 2 : Identifier les causes et les symptômes d'une hypertension artérielle. (3,5 pts)

La greffe cardiaque est la plus spectaculaire de toutes les greffes d'organes. Comme toutes les greffes, seules les connexions sanguines sont établies entre le cœur greffé et le sujet receveur. On cherche à comprendre les effets d'une greffe cardiaque sur les mécanismes d'adaptation du cœur à l'effort. Le doc. 1 indique les résultats de stimulation et de section des nerfs vagues et des nerfs sympathiques.



- Analyser le doc. 1 et déduire les effets de la stimulation et de la section des nerfs sympathiques et des nerfs vagues sur la pression artérielle. (0,5 pt)
- On mesure la fréquence cardiaque, chez un sujet témoin et chez un sujet ayant subi une greffe de cœur, au repos, pendant un exercice physique d'intensité croissante et durant la récupération. On obtient les résultats du doc. 2. Comparer les variations de la fréquence cardiaque du sujet témoin et du sujet greffé au cours de l'exercice musculaire, puis pendant la récupération. (0,5 pt)
- Emettre des hypothèses relatives aux mécanismes mis en jeu chez les deux sujets (sujet témoin et sujet greffé). Pouvez-vous formuler pour expliquer les différences constatées. (0,5 pt)

A la suite d'une perfusion d'une solution de NaCl hypotonique, les variations des taux de rénine, d'aldostérone et de l'élimination urinaire ont été observées et représentés dans le graphe du document 3. On sait par ailleurs que la rénine transforme l'angiotensinogène du foie en angiotensine qui est un puissant vasoconstricteur et que les lésions des glandes corticosurrénales entraînent de nombreux troubles au niveau de l'élimination urinaire.



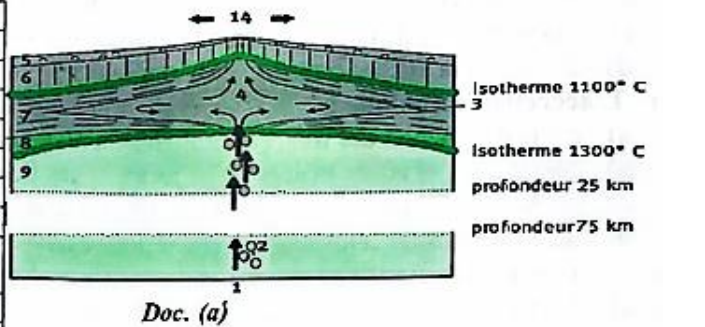
Doc 3

- 4) Analyser les différentes courbes du doc. 1. (0,5 pt)
- 5) A partir du doc. 1, expliquer le mécanisme de la régulation de la pression artérielle ainsi mis en évidence. (0,5 pt)
- 6) Faire un schéma récapitulant l'ensemble des phénomènes qui interviennent dans la régulation de la pression artérielle tel qu'illustré par le doc. 1. (0,5 pt)
- 7) Expliquer pourquoi les sujets atteints de tumeurs des corticosurrénales ont un taux de rénine très bas (NB, en cas de tumeur de la corticosurrénale, le taux d'aldostérone est très élevé). (0,5 pt)

Exercice 3 : Utiliser les données expérimentales de fusion de la péridotite pour expliquer la naissance du magma des zones d'accrétion et de subduction. (3,5 pts)

La divergence des plaques de part et d'autre de la dorsale permet la mise en place d'une nouvelle lithosphère Océanique à partir de matériaux d'origine mantellique comme l'indique le schéma du doc. (a) ci-dessous.

Légendes	Numéro
Basalte en coussins	
Gabbro	
Divergence	
Fusion partielle	
Péridotites asthénosphériques	
Chambre magmatique	
Montée par convection de l'asthénosphère	
Magma à composition basaltique avec des cristaux en formation	
Basaltes en filons	
Manteau lithosphérique: péridotites résiduelles	



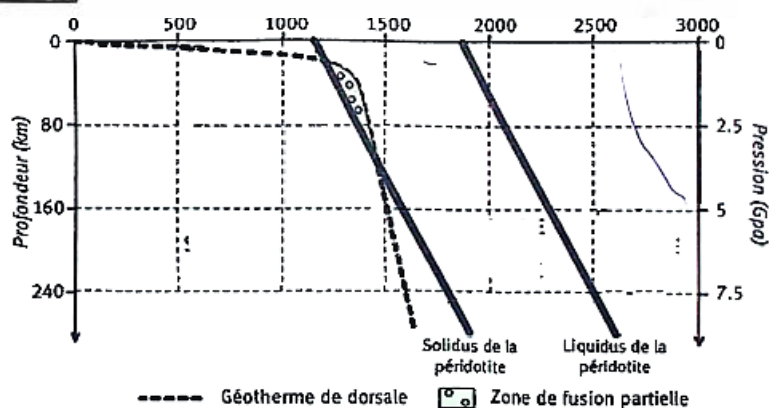
1. Donner un titre au doc. (a) ci-dessus. (0,25 pt)
2. Recopier le tableau ci-dessous et indiquer le numéro correspondant à chaque légende. (0,125 x 10 = 1,25 pts)

Le géotherme indique la température estimée en fonction de la profondeur.

3. Donner une définition simple des termes solidus et liquidus. (0,5 pt)
4. Exploiter le doc. (b) afin de donner l'état des péridotites asthénosphériques pour :

- a) une profondeur de 200 km et une température de 1 400°C ; (0,5 pt)
- b) une profondeur de 50 km et une température de 1 400°C ; (0,5 pt)

5. A partir du géotherme de la dorsale, estimer la température minimale que peut avoir le liquide magmatique présent à l'aplomb des dorsales. (0,25 pt)
6. En analysant l'évolution du géotherme d'une dorsale préciser le phénomène magmatique se déroulant à l'axe de la dorsale. (0,25 pt)



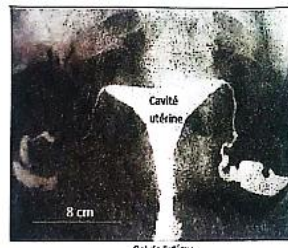
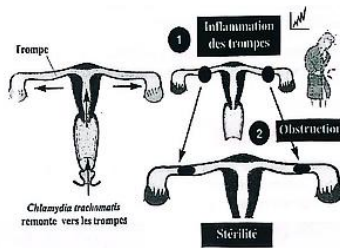
Exercice 1 :

Compétence ciblée : Sensibiliser Lutter contre les troubles liés à la régulation du taux d'hormones sexuelles chez l'homme et chez la femme.

Situation de vie contextualisée :

Depuis plus d'un an, Justine et son conjoint ont un désir d'enfant. Malgré la difficulté pour Justine à concevoir, la survenue des règles chez elle est régulière. Bouba, élève en classe de 3, sait que les règles régulières sont le signe que le cycle sexuel de la femme se déroule normalement. Cependant, il ne parvient pas à expliquer comment une femme peut avoir des règles régulières sans parvenir à concevoir normalement. Lors de l'entretien avec son gynécologue, Justine se souvient avoir eu, il y a plusieurs années, une infection à Chlamydia traitée par des antibiotiques. Tu es choisi pour te servir des examens radiologiques effectués par Justine afin d'aider Bouba à comprendre pourquoi chez Justine, malgré l'apparition des règles, cette dernière ne parvient pas à concevoir.

Doc. 1 : Les complications d'une Infection Sexuellement Transmissible (IST) : la chlamydie chez la femme →



a. Résultat d'une radiographie de l'utérus et des trompes d'une femme ayant eu des enfants



b. Résultat de la radiographie de l'utérus et des trompes de Justine

Consigne 1 : Dans le cadre d'une causerie éducative, à partir des doc. 1 et 2, explique à Bouba (10 lignes) pourquoi Justine n'arrive pas à concevoir malgré la régularité de ses règles. (4 pts)

Consigne 2 : Propose sous forme de tableau les techniques de procréation médicalement assistée auxquelles Justine peut avoir recours pour avoir des enfants. Tu y associeras le principe de chaque technique. (3 pts)

Consigne 3 : Elabore un slogan mettant en exergue un conseil prodigué aux jeunes filles pour les empêcher de se retrouver dans une situation de stérilité dont les causes sont similaires à celles de Justine. (3 pts)

Exercice 2 :

Compétence ciblée : Lutter contre les problèmes liés à la régulation de la glycémie.

Situation de vie contextualisée :

Lors d'une campagne de sensibilisation sur les maladies liées aux mauvaises habitudes alimentaires, les enfants de Monsieur Kissamba apprennent d'un intervenant que pour éviter les maladies nutritionnelles telles que le diabète et l'hypertension artérielle, il faut à éviter de manger trop sucré, trop salé, trop gras. Ils sont surpris et se demandent pourquoi leur mère âgée de 50 ans, qui mange excessivement sucre depuis son jeune âge, n'a jamais eu de complication liée au diabète. Ils aimeraient avoir de plus amples informations sur la glycémie et le diabète afin de comprendre la situation de leur mère. Tu es élève de classe de Terminale D, choisi pour expliquer cette situation aux enfants de Madame Kissamba.

Consigne 1 : Dans un texte de huit lignes, scientifiquement et grammaticalement correct, présente à ces enfants les organes intervenant dans la régulation de la glycémie, tout en leur expliquant succinctement le rôle joué par chacun d'eux. (4 pts)

Consigne 2 : Explique à ces enfants, dans un autre texte de sept lignes au maximum, ce qui peut justifier que, bien que mangeant trop sucré, leur mère ne soit pas affectée par le diabète. (3 pts)

Consigne 3 : Explique dans un texte de six lignes maximum le bien-fondé des conseils donnés par l'intervenant à la campagne, à savoir : « éviter de manger trop sucré, trop salé et trop gras ». (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