

Année Scolaire	Séquence	Epreuve	Classe	Durée	Coefficient
2024 - 2025	5	SVTEEHB THEO	T <sup>le</sup> D	4 heures	04
Enseignant : AMFOUO MELY Yannick ( <i>Doctorant</i> )			Jour : ..... 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)**

**Exercice1 : 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. La morphine atténue la douleur car :**

- a) son action est semblable celle de l'atropine sur la plaque motrice
- b) elle stimule la libération des neurotransmetteurs tels que la dopamine
- c) elle bloque les récepteurs nicotiniques de l'acétylcholine
- d) elle inhibe la libération de la substance P au niveau du cerveau

**2. Un épitope**

- a. est présent sur un antigène
- b. est composé de nombreux paratopes
- c. est reconnu par le récepteur du lymphocyte T
- d. est localisé dans le fragment Fc de l'immunoglobuline

**3. Parmi les tissus et les cellules suivants, certains sont directement responsables de la sécrétion des œstrogènes : lesquels ?**

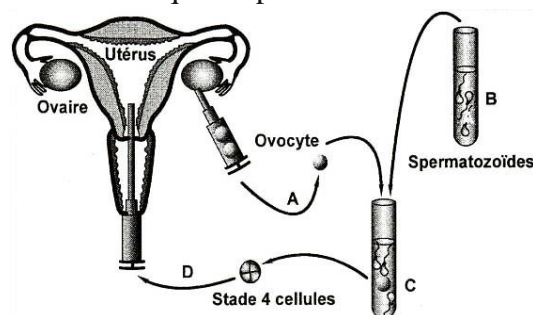
- a. Thèque interne du follicule, cellules lutéales du corps jaune et cellules de la granulosa
- b. Thèque externe du follicule, cellules lutéales du corps jaune et cellules de la granulosa
- c. Cellules hypophysaires, cellules lutéales du corps jaune et cellules de la granulosa
- d. Cellules de l'endomètre, cellules hypophysaires et cellules de la granulosa.

**4. 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 la LH
- c. un rétrocontrôle négatif de la testostérone sur l'hypothalamus
- d. une stimulation des tubes séminifères par la FSH.

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

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



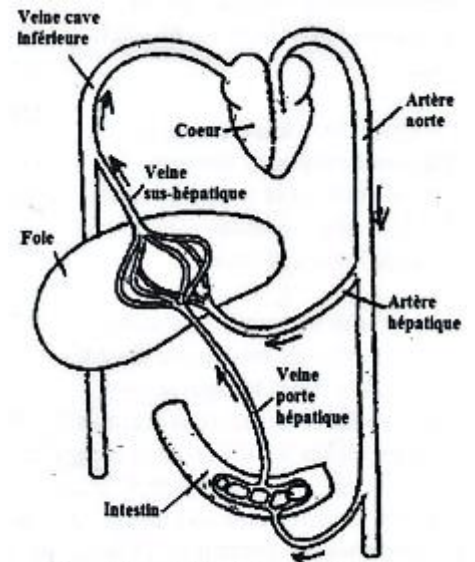
1 - Donner un titre à ce document. **(0,5 pt)**

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)**

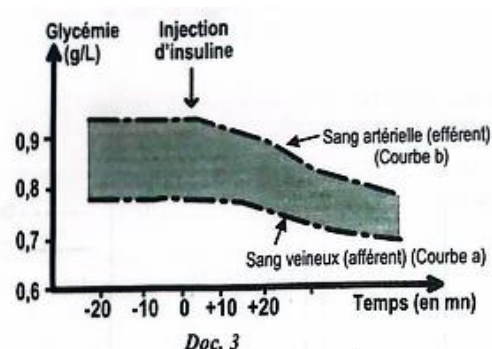
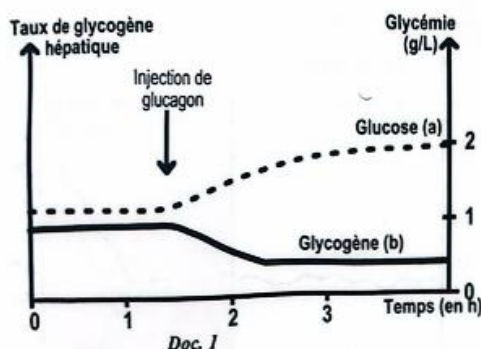
### Exercice 3 : Exploitation des documents (4 pts)

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  $\alpha$  et des cellules  $\beta$ . 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).



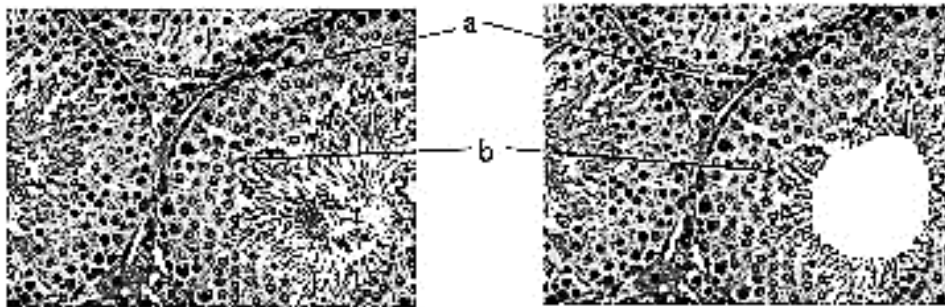
- a) Relever l'influence du glucagon sur la teneur de ces 2 substances. **(0,25 pt)**
- b) Etablir la relation entre la réserve de glycogène du foie et le glucose sanguin. **(0,5 pt)**
- c) Relever les effets de l'insuline sur la glycémie ? **(0,25 pt)**
- d) L'alloxane est une substance qui détruit sélectivement les cellules  $\beta$  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 de la testostéronémie. (3 pts)

Initialement situés dans la cavité abdominale, les testicules d'un fœtus migrent normalement dans les bourses, via le canal inguinal, vers la fin de la grossesse (vers le 7<sup>ème</sup> mois). Par suite d'une anomalie du développement, les testicules peuvent rester en position intra-abdominale ou intra-inguinale : le sujet est alors atteint de cryptorchidie (qui signifie littéralement « testicule caché »). Le fonctionnement testiculaire est alors perturbé et l'on peut faire les constatations suivantes :

- la puberté se déroule normalement et les caractères sexuels secondaires se mettent normalement en place
- l'adulte demeure stérile, le sperme se révélant dépourvu de spermatozoïdes
- l'observation microscopique des coupes testiculaires révèle une structure anormale (confère document I).



A - coupe de testicule normal

B - coupe de testicule cryptorchide

Document I

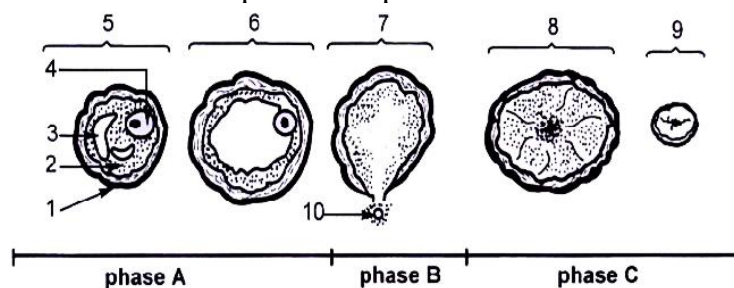
- 1 - Identifier les parties du testicule représentées par les lettres « a » et « b » du document I. **(0,25 x 2 = 0,5 pt)**
- 2 - A) comparer la structure de la partie « a » chez les deux types de testicules. **(0,5 pt)**
  - b) Quelle est la fonction de cette partie ? **(0,25 pt)**
  - c) Quel (s) problème (s) cette observation nous permet de résoudre ? **(0,25 pt)**
- 3 - a) Comparer la structure de la partie « b » chez les deux types de testicules. **(0,5 pt)**
  - b) Quelle est la fonction de cette partie ? **(0,25 pt)**
  - c) Quel (s) problème (s) cette observation nous permet de résoudre ? **(0,25 pt)**

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.

- 4 - Interpréter cette dernière expérience à partir de vos connaissances. **(0,5 pt)**

### Exercice 2 : Identifier les caractéristiques du système de régulation des hormones ovariennes. (6 pts)

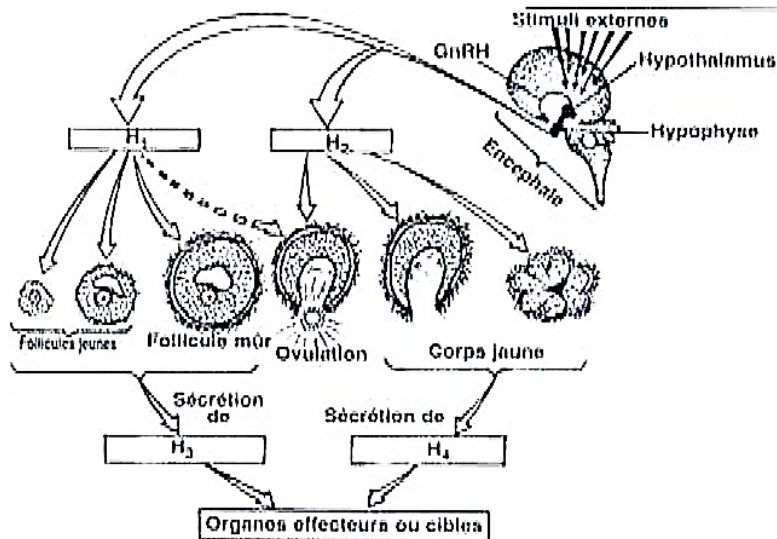
Chez la femme l'activité des ovaires est contrôlée par le complexe hypothalamo-hypophysaire et se traduit par l'évolution des structures ovariennes représentées par le document I.



Document 1

- 1 - 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)**
- 2 - 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)

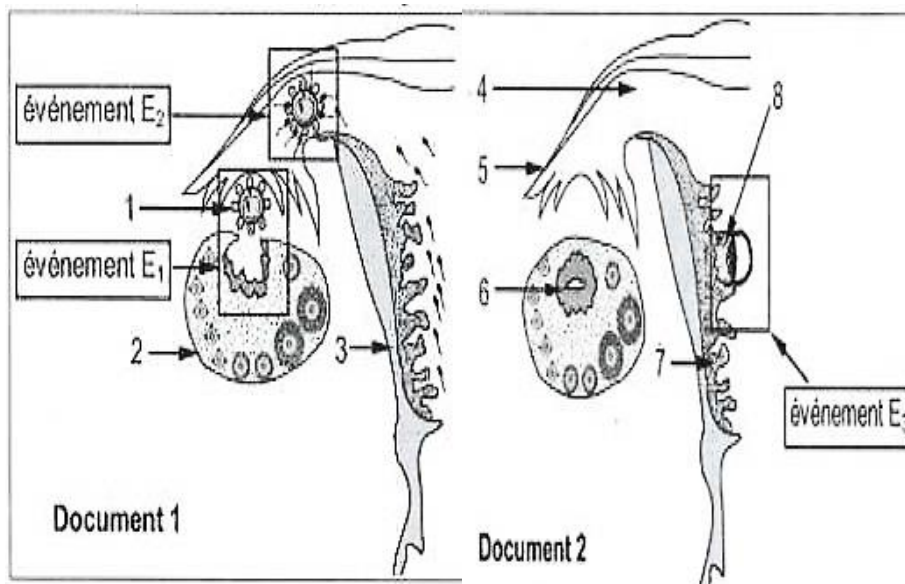
b) Comment expliquez-vous que les stimuli externes comme des chocs psychologiques (mauvaises nouvelles, stress, état d'âme, etc.) viennent perturber un cycle au point de bouleverser la périodicité d'un événement important comme l'ovulation ou l'apparition des règles chez une femme ? (0,25 pt)

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)

6- Les schémas des documents 1 et 2 illustrent la succession de trois événements (E1, E2 et E3) pouvant se produire dans l'appareil génital d'une femme.



a - Annoter les documents 1 et 2 en reportant sur votre copie les numéros de de 1 à 8. (0,125 x 8 = 1 pt)

b - Identifier les événements E1, E2 et E3. (0,25 x 3 = 0,75 pt)

c - Expliquer le déterminisme hormonal de l'évènement E1. (0,25 pt)

d - Citer deux conditions nécessaires pour la réalisation de l'évènement E2. (0,25 pt)

e - Expliquer les interactions qui s'établissent entre les éléments désignés par les flèches 6, 7 et 8. (0,25 pt)



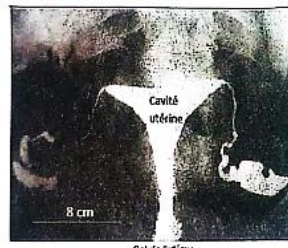
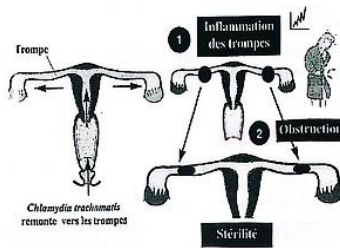
**Exercice 1 :**

**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)