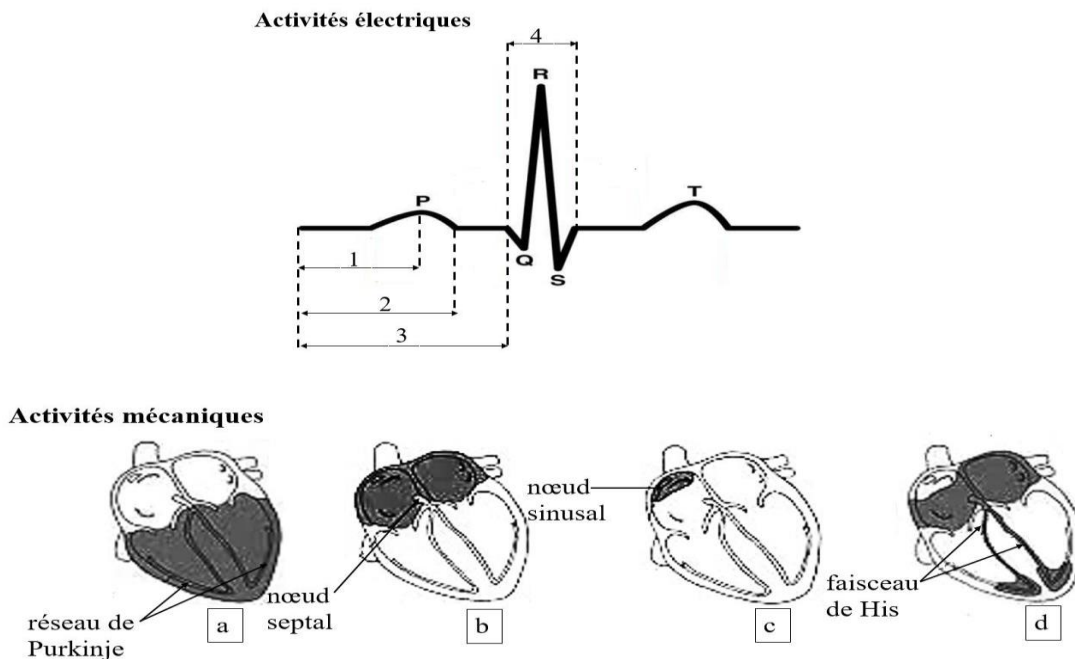


**SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE**

Comportant quatre pages numérotées 1,2,3 et 4 ; l'élève traitera entièrement le devoir sur une copie double.

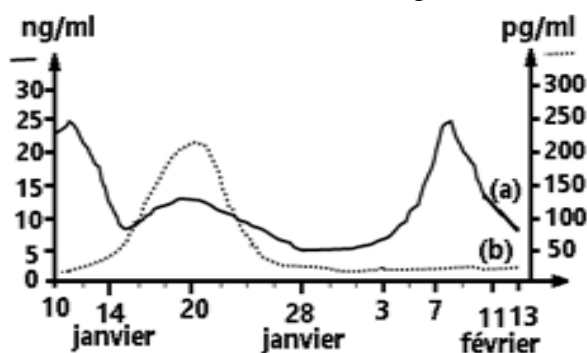
**EXERCICE 1** (4 points)

A-L 'électrocardiogramme et les schémas du coeur de mammifère ci-dessous sont relatifs à la relation entre l'activité électrique (ECG) et l'activité mécanique du coeur.

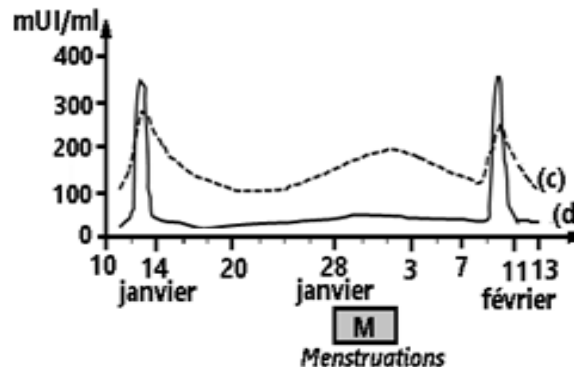


Associe chaque activité électrique du coeur à son activité mécanique en utilisant les chiffres et les lettres.

B-Les phrases à compléter (1,2,3,4,5 et 6) avec leurs propositions de réponses (a, b, c et d) ainsi que les graphiques 1 et 2 ci-après, se rapportent à la régulation des cycles sexuels sur une période allant du **10 janvier au 13 février 2026**, chez une femme X âgée de 30 ans.



GRAPHIQUE 1

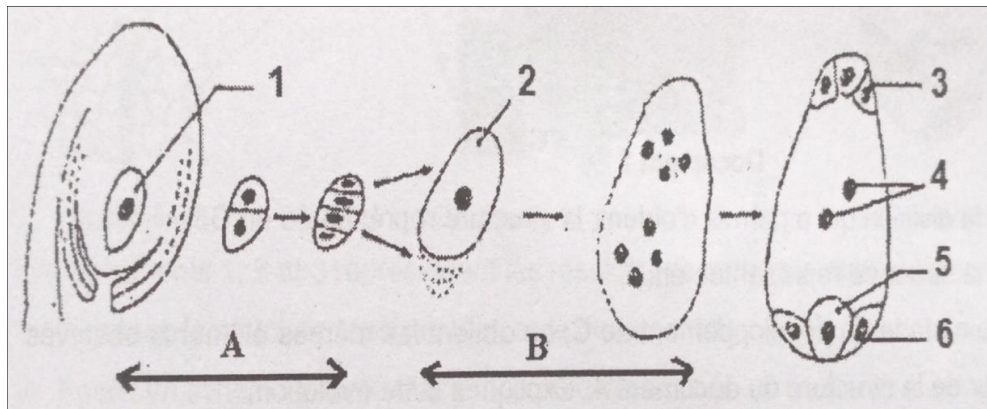


GRAPHIQUE 2

<p>1) Lors le dosage des hormones, la femme X est :</p> <p>a- enceinte ; b- non enceinte ;</p> <p>c- ménopausée ; d-sous pilule.</p>	<p>4) La femme X a un cycle menstruel de :</p> <p>a-21 jours ; b-22 jours ;</p> <p>c-28 jours ; d-32 jours</p>
<p>2) L'hormone (a) du graphique 1 est :</p> <p>a- la FSH ; b- la LH</p> <p>c- l'oestradiol ; d- la progestérone</p>	<p>5) L'hormone (d) du graphique 2 est :</p> <p>a- la FSH ; b- la LH</p> <p>c- l'oestradiol ; d- la progestérone</p>
<p>3) Une ovulation a eu lieu :</p> <p>a- le 20 janvier ; b- le 28 janvier</p> <p>c- le 14 janvier et le 11 Février ; d- le 8 février</p>	<p>6) La phase lutéinique se déroule du :</p> <p>a- 14 au 28 janvier ; b-28 Janvier au 11 février</p> <p>c- 20 Janvier au 1 février ; d-20 janvier au 8 février</p>

Choisis pour chaque phrase à compléter, la proposition de réponse juste à l'aide des chiffres et des lettres, en exploitant les graphiques Exemple : 7-c

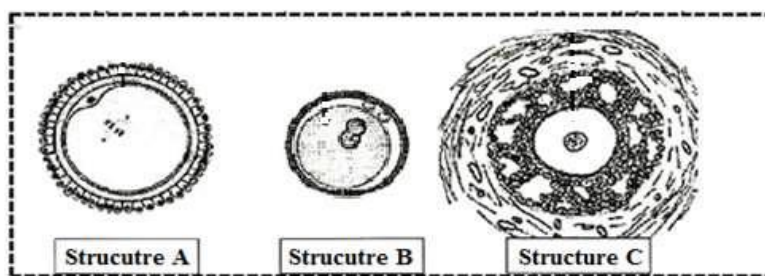
C-Les schémas ci-dessous sont ceux d'une structure intervenant dans la reproduction chez les spermaphytes :



Annote-le à l'aide des mots ou groupes de mots suivants en utilisant les chiffres: Oosphère; Mégaspore; Cellule mère du sac embryonnaire; Noyaux centraux; Antipode; Synergide. Exemple : 7-intine

**EXERCICE 2 (4 points)**

A-Au cours de la vie génitale de la femme, les structures A, B et C du document ci-dessous peuvent être observées à différents niveaux de l'appareil reproducteur, suite à des phénomènes physiologiques particuliers



Associe à chaque structure, le nom de la cellule et le phénomène physiologique à l'origine de sa formation en complétant le tableau ci-dessous après l'avoir reproduit sur ta copie

Nom de la cellule	Structure A	Structure B	Structure C
Phénomène physiologique à l'origine sa formation			

B- Cette liste d'informations est relative aux étapes allant de la fécondation à la nidation de l'oeuf

- 1-Embryon au stade blastocyste ;
- 2-Caryogamie ;
- 3-Embryon au stade morula ;
- 4-Disposition des spermatozoïdes autour de l'ovule ;
- 5-Embryon au stade huit cellules ;
- 6-Amphimixie ;
- 7-Embryon au stade deux cellules ;
- 8- Implantation de l'embryon ;

Range ces étapes dans l'ordre chronologique de la nidation de l'oeuf en utilisant les chiffres.

C- Le texte lacunaire suivant est relatif au phénomène de la double fécondation chez les spermaphytes. Après leur formation dans l'anthere, les grains de pollen sont libérés. Ils sont transportés puis déposés sur le stigmate du ...1..., soit de la même fleur, soit d'une autre fleur. Lorsque les conditions sont favorables, le grain de pollen germe en formant un ...2... qui s'allonge et s'enfonce dans le ...3... . Le ...4... s'engage en premier puis dégénère après tandis que le ...5...subit une mitose pour donner deux ...6... qui sont libérés dans le sac embryonnaire. Dans le sac embryonnaire, l'un d'entre eux s'unit à l'oosphère pour donner l'œuf ....7.... et l'autre aux deux noyaux centraux pour donner l'œuf ...8... : c'est le phénomène de la double fécondation qui est la caractéristique des spermaphytes.

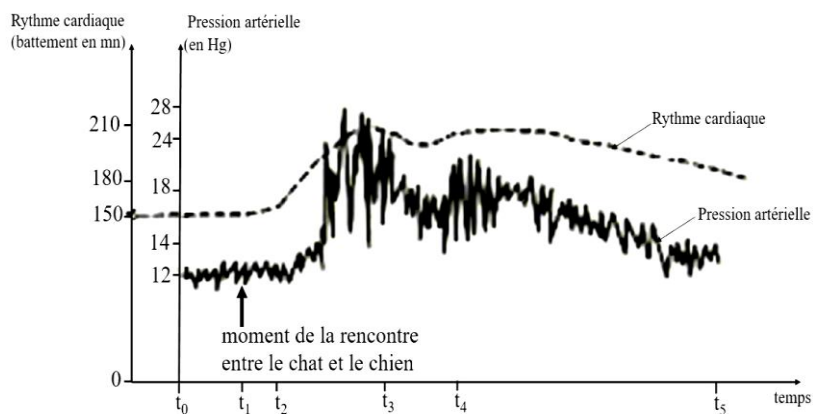
Complète-le à l'aide des mots et groupes de mots suivants en utilisant les chiffres : albumen ; anthérozoïdes ; noyau végétatif ; style ; embryon ; pistil ; noyau reproducteur ; tube pollinique.

**EXERCICE 3 (6 points)**

Pour expliquer le mécanisme régulateur de la pression artérielle face à une situation stressante, ton professeur des SVT avait proposé à la classe pendant le cours les expériences ci-dessous relatives à la variation du rythme cardiaque et de la pression artérielle.

**Expérience 1 :** « On mesure la variation du rythme cardiaque et de la pression artérielle chez un chien soumis à

une situation stressante (rencontre avec un chat). Les résultats obtenus sont représentés par le **document 1**. »  
**Expérience 2** : « Afin de comprendre l'origine des manifestations indiquées par le document 1, on enregistre les variations du rythme cardiaque et de la pression artérielle suite à des expériences réalisées sur le coeur et dont les résultats sont consignés dans le tableau du **document 2**. »

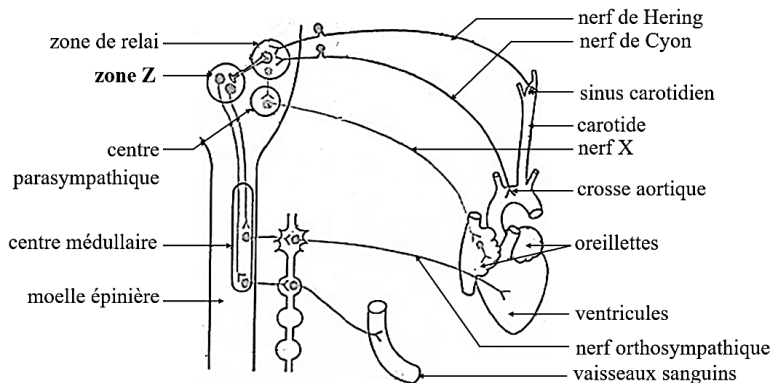


**Document 1**

Expériences		Résultats
On stimule ta zone Z chez un chien normal		Enregistrements des variations du rythme cardiaque et de la pression artérielle, analogues à ceux du document 1.
On sectionne, chez le chien normal, les fibres sympathiques innervant le coeur et les vaisseaux sanguins	En absence de stimulation de la zone Z	Diminution du rythme cardiaque Baisse de la pression artérielle
	On stimule la zone Z de ce chien	Augmentation Légère et tardive du rythme cardiaque et de la pression artérielle,

**Document 2**

Afin de comprendre ces expériences, ton professeur avait présenté le schéma de l'innervation cardiaque ci-dessous (**document 3**)



**Document 3**

Un élève de ta classe absent à la séance du cours, découvre ces différents documents. Ayant des difficultés à les exploiter, il sollicite ton aide.

**1-Identifie la zone Z du schéma du document 3.**

**2-Analyse les document 1 et 2.**

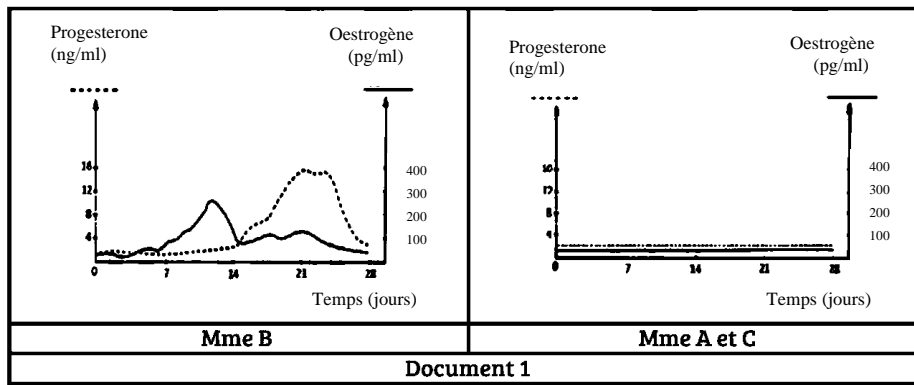
**3-Interprète les résultats des expériences du document 2.**

**4-Dégage la relation entre la variation de la pression artérielle et celle du rythme cardiaque face à une situation stressante.**

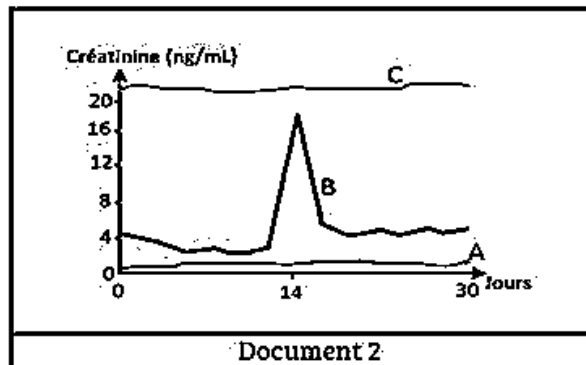
**EXERCICE 4 (6 points)**

Après le cours sur le fonctionnement des organes sexuels, ton groupe d'étude décide d'approfondir ses connaissances en recherchant les causes de l'infertilité chez la femme. Au cours vos recherches, vous découvrez dans un manuel, des examens médicaux effectués par un gynécologue sur trois femmes A, B et C.

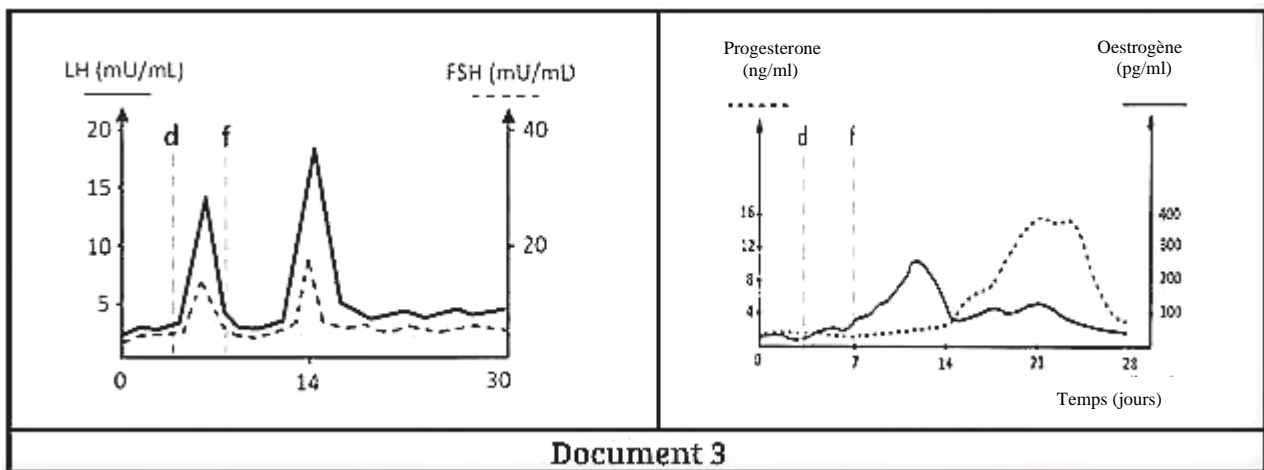
**Examen 1** : Il fait des dosages de deux hormones ovariennes chez ces femmes. Les résultats obtenus sont présentés par le **document 1**



**Examen 2 :** Il réalise un dosage de la créatinine dans les urines de ces femmes (**Document 2**). La créatinine est une substance qui provient de la décomposition de la LH et qui est éliminée dans les urines. L'examen 2 montre que l'une des femmes infertiles a des ovaires normaux. Notons que l'infertilité peut être liée soit à l'hypothalamus ou aux ovaires.



En vue de corriger cette infertilité chez la femme ayant les ovaires normaux, le gynécologue lui propose un traitement au clomifène : qui est un médicament qui se fixe sur les récepteurs des neurones hypothalamiques inhibant ainsi l'action des œstrogènes. Les résultats obtenus sont présentés par le **document 3**



L'un d'entre vous n'arrive pas à interpréter les résultats de ces examens. Etant le meilleur élève du groupe, aide-le en répondant aux questions suivantes

- 1-Déduis l'état de chaque femme en Analysant le document 1
- 2-Identifie à partir d'un raisonnement logique la femme ayant les ovaires normaux.
- 3-Explique les résultats obtenus à la fin du traitement au clomifène
- 4-Déduis la conséquence de ce traitement

# CORRIGE ET BAREME DEVOIR DE NIVEAU 002

CORRIGE	BAREME												
<b>EXERCICE 1 (4 points)</b>													
<b>A-</b> 1-c (0,25pt) ; 2-b (0,25pt) ; 3-d (0,25pt) ; 4 -a (0,25pt)	(0,25x4) =1pts												
<b>B-</b> 1-b (0,25pt) ; 2-c (0,25pt) ; 3-c (0,25pt) ; 4-c (0,25pt) ; 5-b (0,25pt) ; 6-a (0,25pt)	(0,25x6) =1,5pts												
<b>C-</b> 1- Cellule mère du sac embryonnaire (0,25pt) ; 2-Mégaspore (0,25pt) ; 3-Antipode (0,25pt) ; 4-Noyaux centraux (0,25pt) ; 5-Oosphère (0,25pt) ; 6-Synergide (0,25pt)	0,25x6) =1,5pts												
<b>EXERCICE 2 (4 points)</b>													
<b>A-</b>													
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Nom de la cellule</th> <th style="width: 20%;">Structure A</th> <th style="width: 20%;">Structure B</th> <th style="width: 20%;">Structure C</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>Ovocyte II (0,25pt)</td> <td>Cellule-œuf (0,25pt)</td> <td>Follicule (0,25pt)</td> </tr> <tr> <td>Phénomène physiologique à l'origine de la formation de la cellule</td> <td>Méiose ou ovogénèse (0,25pt)</td> <td>Fécondation (0,25pt)</td> <td>Folliculogénèse (0,25pt)</td> </tr> </tbody> </table>	Nom de la cellule	Structure A	Structure B	Structure C		Ovocyte II (0,25pt)	Cellule-œuf (0,25pt)	Follicule (0,25pt)	Phénomène physiologique à l'origine de la formation de la cellule	Méiose ou ovogénèse (0,25pt)	Fécondation (0,25pt)	Folliculogénèse (0,25pt)	(0,25x6) =1,5pts
Nom de la cellule	Structure A	Structure B	Structure C										
	Ovocyte II (0,25pt)	Cellule-œuf (0,25pt)	Follicule (0,25pt)										
Phénomène physiologique à l'origine de la formation de la cellule	Méiose ou ovogénèse (0,25pt)	Fécondation (0,25pt)	Folliculogénèse (0,25pt)										
<b>B-</b>													
4-2-6-7-5-3-1-8	0,5pt indivisible												
<b>C-</b> 1-pistil (0,25pt) ; 2-tube pollinique (0,25pt) ; 3-style (0,25pt) ; 4-noyau végétatif (0,25pt) ; 5-noyau reproducteur (0,25pt) ; 6-anthrozoïdes (0,25pt) ; 7-embryon (0,25pt) ; 8-albumen (0,25pt)	(0,25x8) =2pts												
<b>EXERCICE 3 (6points)</b>													
<b>1- Identification de la zone Z (Document 2)</b>													
La zone Z est le centre cardio-accélérateur (0,5pt)													
<b>2-Analyse des documents les courbes du document 1</b>													
Le graphique du <b>document 1</b> présente les variations de la pression artérielle (courbe supérieure, en mmHg) et du rythme cardiaque (courbe inférieure, en battements par minute) au cours d'une expérience. (0,25pt)													
Au moment de la "situation stressante", la pression artérielle et du rythme cardiaque augmentent fortement, suivie d'un retour progressif à la normale. (0,25pt)													
<b>les résultats du document 2</b>													
Le document 3 présente les résultats de deux expériences montrant l'effet de la stimulation ou de la section du nerf de Hering (relié à la zone Z) sur le rythme cardiaque et la pression artérielle. (0,25pt)													

-La stimulation de la zone Z chez un chien normal entraîne les mêmes effets que le stress. **(0,25pt)**

-La section des fibres sympathiques provoque une baisse du rythme cardiaque et de la pression artérielle. **(0,25pt)**

-La stimulation de la zone Z après avoir sectionné les fibres sympathiques entraîne une hausse du rythme cardiaque et de la pression artérielle, mais elle est légère et tardive par rapport à une réaction normale. **(0,25pt)**

### **3- Interprétation des résultats (Document 3)**

-La stimulation de la zone Z chez un chien normal entraîne les mêmes effets que le stress parce que la zone Z (médullosurrénale) libère une substance chimique (l'adrénaline) dans le sang qui accélère le rythme cardiaque et augmente la pression artérielle. **(01pt)**

-La section des fibres sympathiques provoque une baisse du rythme cardiaque et de la pression artérielle parce que le système nerveux sympathique exerce en permanence une action accélératrice sur le cœur et maintient la pression artérielle par la tonicité des vaisseaux. **(01pt)**

-La stimulation de la zone Z après avoir sectionné les fibres sympathiques entraîne une hausse du rythme cardiaque et de la pression artérielle, mais elle est légère et tardive par rapport à une réaction normale parce que la zone Z agit par voie hormonale (le temps que l'adrénaline circule dans le sang) et nécessite l'intégrité des nerfs sympathiques. **(01pt)**

### **4-Dégageons la relation entre la pression artérielle et le rythme cardiaque en situation de stress**

Face à une situation de stress, l'organisme active le système nerveux sympathique qui stimule directement le cœur et les glandes surrénales. La relation est la suivante : L'augmentation du rythme cardiaque entraîne une augmentation du débit cardiaque, ce qui provoque directement l'élévation de la pression artérielle. **(01pt)**

## **EXERCICE 4 (6points)**

### **1-Analysons du document 1 et déduction de l'état de chaque femme**

⇒ **Analyse**

#### **Mme B**

Du 1<sup>er</sup> au 14<sup>e</sup> jour

-Le taux de d'œstrogènes augmente pour atteindre un pic d'environ 150pg juste avant le 14<sup>e</sup> jour. **(0,25pt)**

-Le taux de progestérone est très faible et constant **(0,25pt)**

Du 14<sup>e</sup> au 28<sup>e</sup> jour

-le taux de progestérone augmente jusqu'environ 16ng/ml puis chute après le 21<sup>e</sup> jour **(0,25pt)**

-le taux d'œstrogène augmente légèrement (environ 100pg/ml) puis chute également après le 21<sup>e</sup> jour **(0,25pt)**

#### **Mmes A et C**

-Les taux d'œstrogènes et de progestérone sont très faibles et constants du 1<sup>er</sup> au 28<sup>e</sup> jour. **(0,5pt)**

⇒ **Déduction**

-Le pic d'œstrogènes et l'augmentation de la progestérone pendant la phase lutéinique prouvent que **Mme B** est fertile. **(0,5pt)**

-L'absence de pics d'œstrogènes et d'augmentation de progestérone indique une absence d'ovulation et de formation de corps jaune : alors Mmes A et C sont **infertiles. (0,5pt)**

**2-Identifions à partir d'un raisonnement logique la femme ayant les ovaires normaux.**

Mme A a un taux de créatinine très bas et constant. Cela signifie que la quantité de LH produite chez elle est très faible d'où une absence d'ovulation. L'infertilité de Mme A est donc liée au complexe hypothalamo-hypophysaire et non aux ovaires qui sont normaux. **(1,5pt)**

**3-Expliquons les résultats obtenus à la fin du traitement au clomifène**

Le clomifène se fixe sur les récepteurs hypothalamiques empêchant le rétrocontrôle négatif qui était occasionné par le faible taux d'œstrogènes sur le complexe hypothalamo-hypophysaire.

Cette inhibition entraîne une forte sécrétion de la GnRH puis de LH et de FSH. **(1,5pt)**

**4-Déduisons la conséquence de ce traitement**

Ce traitement a pour conséquence la maturation folliculaire et l'ovulation. **(0,5pt)**