

**EXERCICE 1** (4 points)

A/Les affirmations ci-après sont relatives aux cycles sexuels chez la femme et à leur régulation.

- 1- Les cellules lutéales sécrètent de la progestérone.
- 2- Les œstrogènes ne sont sécrétés que durant la phase folliculaire.
- 3- La menstruation est la conséquence de la chute simultanée des taux des deux hormones ovariennes.
- 4-Le pic de LH déclenche un pic de l'œstradiol qui provoque l'ovulation.
- 5-La GnRH est sécrétée de façon discontinue par l'hypothalamus.
- 6-L'antéhypophyse sécrète les gonadostimulines qui agissent directement sur l'utérus en contrôlant son activité.
- 7-La progestérone, la LH et la FSH sont des hormones hypophysaires.
- 8-Le follicule de De Graaf se transforme en corps jaune pendant la phase folliculaire.

**Réponds par « vrai » si l'affirmation est juste ou par « faux » si l'affirmation est fautive en utilisant les chiffres.**

**B/** Le texte ci-dessous se rapporte à la formation de la graine et du fruit des spermatophytes. Les mots et groupes de mots suivants ont été extraits de ce texte : *graine ; œuf principal ; embryon ; l'albumen ; noyau végétatif ; synergides ; anthérozoïdes ; fruit ; sac embryonnaire ; pollinisation ; tube pollinique ; œuf accessoire.*

La fleur porte des organes protecteurs et des organes reproducteurs mâle et femelle. Les grains de pollen libérés par les anthères à maturité des étamines, se déposent sur le stigmate du pistil de la fleur : c'est la .....1..... qui est suivi de l'absorption d'eau et des substances nutritives fournies par les papilles stigmatiques pour devenir turgescent, provoquant une saillie de l'intine à travers l'un des pores de l'exine. Il se forme alors un tube grêle qui s'allonge pour devenir un .....2..... dans lequel s'engage le .....3..... suivi du noyau reproducteur qui subit une mitose pour engendrer deux .....4..... . Le tube pollinique chemine à travers les tissus conducteurs du style et parvient au .....5..... par le micropyle pour libérer les deux anthérozoïdes. L'un des anthérozoïdes traverse l'une des .....6..... et s'unit au noyau de l'oosphère pour donner l'.....7..... qui deviendra un .....8..... . L'autre anthérozoïde fusionne avec les deux noyaux du sac pour former l'.....9..... qui deviendra .....10..... : c'est la double fécondation. À l'issue de cette double fécondation, l'ovule se transforme en .....11..... formée de l'embryon et de l'albumen tandis que l'ovaire grossit en emmagasinant des réserves pour devenir un .....12.....

**Complète ce texte à l'aide des mots et groupes de mots qui conviennent, en utilisant les chiffres.**

**EXERCICE 2**(4 points)

A- Les affirmations et les propositions suivantes se rapportent à la transmission d'un caractère héréditaire chez l'Homme.

- 1-Un individu hétérozygote a :
  - a-deux allèles identiques du gène responsable du caractère étudié.
  - b-deux allèles différents du même gène. c-deux allèles provenant de différents gènes.
- 2-Le gène responsable d'une maladie est autosomal lorsqu'il est porté :
  - a- par le chromosome sexuel X. b- aussi bien par les chromosomes non sexuels que par le chromosome sexuel X.
  - c-par l'une des 22 paires de chromosomes non sexuels.
- 3-Un couple d'individus malades a un enfant sain, alors :
  - a- le phénotype sain est dominant. b- le phénotype malade est récessif, c- le phénotype sain est récessif,
- 4-Un phénotype est récessif :
  - a- lorsqu'il ne se manifeste pas chez les homozygotes, b- lorsqu'il ne se manifeste pas chez l'hétérozygote,
  - c- lorsqu'il n'apparaît pas dans la descendance d'un couple d'individus hétérozygotes

**Relève pour chaque affirmation la proposition correcte en utilisant les chiffres et les lettres.**

**B** Des mots et groupes de mots en relation avec quelques organes des spermatophytes sont consignés dans le tableau ci-dessous.

ORGANES ET CELLULES	PHENOMENES
1-Méiose	
2-Œuf principal	
3-noyau végétatif	a- double fécondation
4-Présence de sept cellules	b-Sac embryonnaire
5- microspores	
6-antipodes	c-Grain de Pollen
7-cellule principale	
8-Mitose donnant deux cellules inégales	
9-Œuf albumen	

**Associe chaque mot ou groupe de mots à l'organe qui convient, en utilisant les chiffres et les lettres. Exple : d (10 ;11;12)**

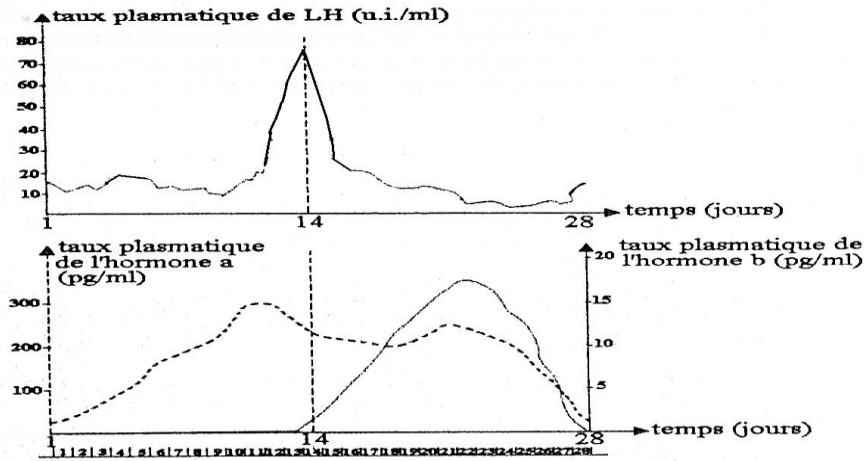
**EXERCICE 3**(6 points)

Monsieur et Madame Y désirent avoir un enfant. Madame Y subit de nombreux examens pour connaître la cause de sa stérilité. A la suite des résultats, le médecin ne voit qu'une solution, la technique baptisée "bébé éprouvette" qui se compose de trois grandes étapes : le prélèvement des gamètes, la rencontre des gamètes et l'implantation dans l'utérus.

A/Pour prévoir la date de prélèvement du gamète de Madame Y. le Médecin procède à des dosages quotidiens

d'hormones ovariennes et de LH dans le plasma. Les résultats observés au cours d'un cycle sexuel sont représentés sur les graphes suivants.

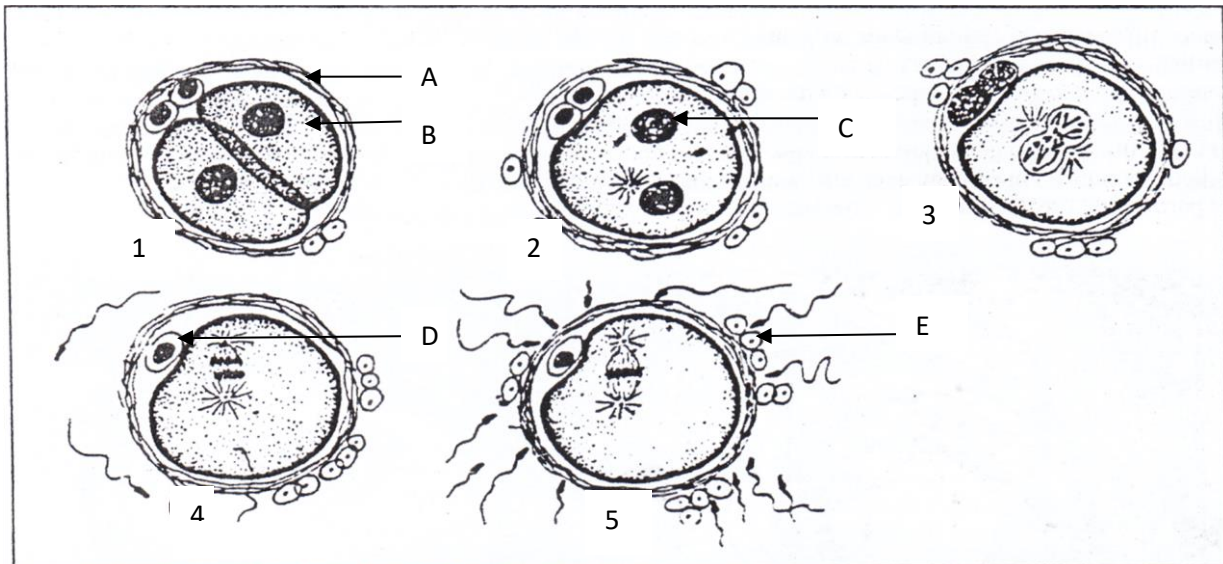
Document 1



Document 2

- 1- Précise les noms et l'origine de ces hormones (LH, Hormone a et Hormone b).
- 2- Analyse les courbes du document 2
- 3- Interprète les courbes du document 2
- 4- Précise le rôle des hormones a et b

B/ Le liquide contenant 200.000 spermatozoïdes de Monsieur Y est mélangé au liquide contenant le gamète femelle de Madame Y. Il se produit alors les phénomènes résumés par les schémas du document 3 ci-dessous :



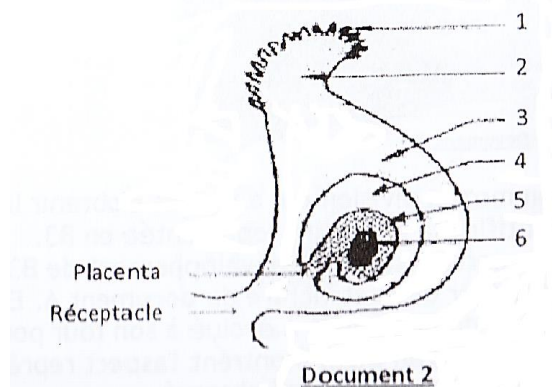
Document 3

- 1- Nomme les phénomènes résumés par les schémas
- 2- Annote ces schémas à l'aide des lettres qui y sont portées.
- 3- classe ces schémas dans l'ordre chronologique du déroulement de ces phénomènes
- 4- Nomme les schémas en utilisant les chiffres de 1 à 5

**EXERCICE 4**(6 points)

Le document ci-dessous représente le schéma d'une coupe à travers le pistil d'une renoucle.

- 1- Annote ce document en utilisant les chiffres



- 2- Explique avec des schémas à l'appui la formation de l'élément 6 du document.
- 3 - Décris les transformations que subit le grain de pollen avant sa rencontre avec l'élément 6 du document.
- 4- Explique les phénomènes conduisant à la formation de la graine

**EXERCICE 1** (4 points)

**Partie A**

Réponds par « vrai » si l'affirmation est juste ou par « faux » si l'affirmation est fautive en utilisant les chiffres.

- 1- Vrai
- 2- Faux
- 3- Vrai
- 4- Faux
- 5- Vrai
- 6- Faux
- 7- Faux
- 8- Faux

0.25x 8 = 2 pts

**Partie B**

Complétons le texte

- 1- Pollinisation
- 2- tube pollinique
- 3- noyau végétatif
- 4- anthérozoïdes
- 5- sac embryonnaire
- 6- synergides
- 7- œuf principal
- 8- embryon
- 9- œuf accessoire
- 10- L'albumen
- 11- graine
- 12- fruit

3 reponses justes 0.5 pt

**EXERCICE 2** (4 points)

**Partie A**

Relevons pour chaque affirmation la proposition correcte en utilisant les chiffres et les lettres.

- 1- b
- 2- c
- 3- c
- 4- b

0.5x 4 2pts

**Partie B**

- a : 2- 9      0.5  
b : 1- 4- 6- 7      0.75 pt  
c- 1-3- 5- 8      0.75

**EXERCICE 3** (7 points)

**EXERCICE 1**

**A/**

1- L.H: Hormone Lutéinisante produite par l'hypophyse. 0.25 x2

a = Œstrogènes : hormones ovariennes produites par la thèque interne et la granulosa des follicules pendant la phase folliculaire puis par le corps jaune pendant la phase lutéale. 0.5

b = progestérone : hormone ovarienne produite par le corps jaune. 0.5

2-

- **Courbe d'évolution du taux des œstrogènes (courbe a). 0.5**

\*du 1<sup>er</sup> au 12ème jour : augmentation du taux d'œstrogènes jusqu'à un maximum de 300pg/ml le 12ème jour.

\*du 12 au 19ème jour le taux œstrogènes baisse.

\*du 19 au 28ème jour légère augmentation suivie d'une baisse jusqu'au 28ème jour.

- **Courbe d'évolution du taux de progestérone (courbe b). 0.5**

\*du 1 au 13ème jour : taux de progestérone est nul

\*du 13 au 22ème jour augmentation importante avec un maximum le 22ème jour.

\*du 22 au 28ème jour le taux de progestérone chute rapidement jusqu'à s'annuler.

**NB accepter une analyse comparée**

3- Interprétons ces courbes du document 5

- **Courbe d'évolution du taux des œstrogènes (courbe a). 0.75**

\*du 1<sup>er</sup> au 12ème jour l'augmentation du taux d'œstrogènes jusqu'à un maximum le 12ème jour est due à la production de cette hormone par les cellules de la thèque interne et de la granulosa des follicules en croissance.

\*du 12 au 19ème jour la baisse du taux œstrogènes est due à la dégénérescence de certains follicules et à l'ovulation

\*du 19 au 28ème jour la légère augmentation du taux d'œstrogènes est due la production de cette hormone par le corps jaune. La chute de son taux est due à la régression corps jaune

- **Courbe d'évolution du taux de progestérone (courbe b). 0.75**

\*du 1 au 13ème jour : taux de progestérone est nul car il y a absence du corps jaune

\*du 13 au 22ème jour : l'augmentation importante de son taux est due à la production de cette hormone par le corps jaune

\*du 22 au 28ème jour le taux de progestérone chute rapidement jusqu'à s'annuler car il y a la régression corps jaune

**B/**

1-Nommons les phénomènes 0.5

Il s'agit de le fécondation et de la segmentation

2- Annotation des schémas 1.25

A-zone pellucide ; B- cellule embryonnaire ; C-pronucléus femelle ; D-1<sup>er</sup> globule polaire ; E-cellule folliculaire

3- Classement 0.25

5-4-2-3-1.

4- Nommons 1pt

5 : correspond à la rencontre des gamètes mâles et femelles.

4 : correspond à la pénétration d'un spermatozoïde et activation de l'ovocyte II.

2 : correspond à la formation des pronucléi

3 : correspond à la fusion des pronucléi ou caryogamie

1 : correspond au stade 2 cellules suite à la première division de l'œuf

**EXERCICE** (5.5 points)

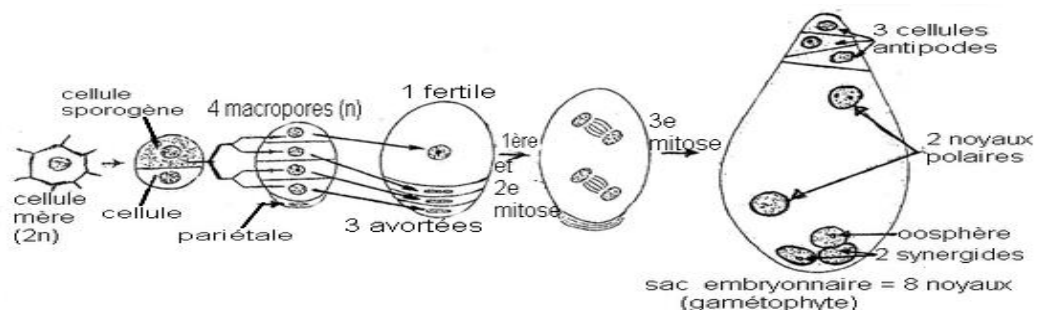
1. Annotations. 1.5pts

**1** = stigmate 2 = style 3 = ovaire 4 = chambre carpellaire 5 = ovule 6 = sac embryonnaire

**Légende** = coupe longitudinale d'un pistil de Renoncule.

2- Explication de la formation du sac embryonnaire 1.5 pts

- La cellule mère du sac embryonnaire diploïde subit les deux divisions de la méiose pour donner quatre cellules haploïdes appelées macrospores.
- Dégénérescence de trois macrospores.
- La 4<sup>ème</sup> macrospore grossit et devient une mégaspore.
- Le noyau de la mégaspore subit 3 mitoses successives pour donner 8 noyaux haploïdes.
- Cloisonnement du cytoplasme de la cellule pour donner 7 cellules (1 oosphère, 2 synergides, 1 cellule centrale avec 2 noyaux et 3 antipodes), l'ensemble constitue le sac embryonnaire



ETAPES DE LA FORMATION DU SAC EMBRYONNAIRE

3- Description des transformations avant la rencontre avec le sac embryonnaire. 1pt

- Sur le stigmate du pistil le grain de pollen s'hydrate.
- Le drain de pollen émet un tube pollinique dans lequel s'engage le noyau végétatif suivi du noyau reproducteur.
- Allongement du tube pollinique vers le sac embryonnaire.
- Dégénérescence du noyau végétatif et division du noyau reproducteur en 2 anthérozoïdes haploïdes.

#### 4- Explication des phénomènes conduisant à la formation de la graine (1pt)

-Double fécondation

Un anthérozoïde s'unit avec l'oosphère pour donner l'œuf principal.

L'autre anthérozoïde fusionne avec les 2 noyaux centraux pour former l'œuf accessoire.

-Formation de la graine

L'œuf principal se transforme pour constituer l'embryon.

L'œuf accessoire se transforme en albumen