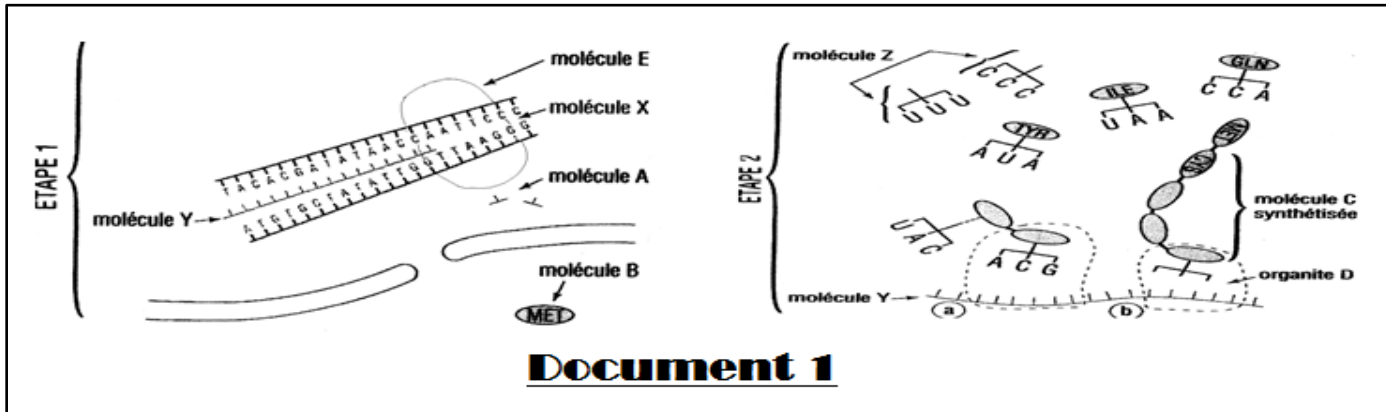


DRE-SAVANES	COMPOSITION REGIONALE DU PREMIER SEMESTRE	ANNEE SCOLAIRE : 2022-2023
CLASSES : 1 ^{re} D	EPREUVE : SVT	DUREE : 04H COEF : 04

Partie A (06,25points)

1) Les schémas du *document 1* illustrent les étapes d'un phénomène important dont la cellule est le siège.



Document 1

- 1) De quel phénomène s'agit-il ? (0,25pt)
- 2) Nommer et localiser les étapes 1 et 2. (1pt)
- 3) Identifier les éléments représentés par les lettres A, B, C, D, E, X, Y et Z. (1pt)
- 4) Indiquer le rôle de l'organite D. (0,25pt)

II) Dans une usine imaginaire, des protéines sont fabriquées. Les plans de fabrication sont jalousement conservés dans le coffre du bureau directorial. Seuls des photocopies des plans peuvent quitter le bureau pour rejoindre l'atelier de fabrication, où les protéines peuvent être fabriquées conformément aux plans.

Indiquer à quelles structures cellulaires ou moléculaire correspondent, si cette usine est une cellule, les termes suivants : plans de fabrication, coffre, bureau directorial, photocopies, atelier de fabrication. (1,25pts)

III- A) 1^{ère} expérience : on cultive une jeune algue dans un milieu contenant de l'uracile radioactif. Au bout de 2 heures, le noyau de cette algue se révèle radioactif. Ce noyau radioactif est prélevé et placé dans le cytoplasme d'une autre jeune algue préalablement privé de son noyau et on constate que quelques heures après, ce cytoplasme devient radioactif.

2^{ème} expérience : on cultive de nouveau une algue en présence d'uracile radioactif, puis à divers intervalles de temps, on procède par centrifugation différentielle et on recherche la présence de la radioactivité sur quelques organites. Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau suivant :

Temps (mn)	0	50	90	140	180
Organites					
Chloroplaste	-	-	-	-	-
Ergastoplasme	-	-	+	+	+
Mitochondrie	-	-	-	-	-
Centrosome	-	+	+	+	-
Grain de ribosome	-	-	-	-	-

+ = Présence ; - = absence

1-Parmi les organites ci-dessus cités, relevez celui ou ceux qui permettent de déterminer le caractère animal ou végétal de l'acétabularia. Citez un organite qui ne devra pas se trouver chez l'acétabularia. (0,5pt)

2-Quelles conclusions peut-on tirer des deux expériences ? (0,5pt)

B) Cette fois ci on injecte dans l'algue, une solution de valine radioactive (la valine est un acide aminé). La recherche de la radioactivité sur les organites donne les résultats du tableau suivant :

Temps (mn)	0	50	90	140	180
Organites					
Chloroplaste	-	-	-	-	-
Ergastoplasme	-	+	+	+	-
Mitochondrie	-	-	-	-	-
Centrosome	-	-	-	-	-
Grain de sécrétion	-	-	+	+	+

+ = Présence ; - = absence

1-Analysez et interprétez (0,5pt)

2-Récapitulez l'ensemble des résultats d'expériences par un schéma ? (1pt)

PARTIE B (03,75points)

La paramécie est un Organisme unicellulaire d'eau douce. L'animal possède deux vésicules pulsatiles qui se gonflent spontanément en se gorgeant d'eau et se dégonflent en se contractant pour rejeter l'eau vers l'extérieur. Ces contractions engendrent des battements rythmiques et permettent à la paramécie d'évacuer d'énormes quantités d'eau cytoplasmique collectée dans ces vésicules vers le milieu extracellulaire. Le document suivant schématise une paramécie.

1) a- Quelles sont les structures qui permettent d'admettre que la paramécie est une cellule ? (0,25pts)

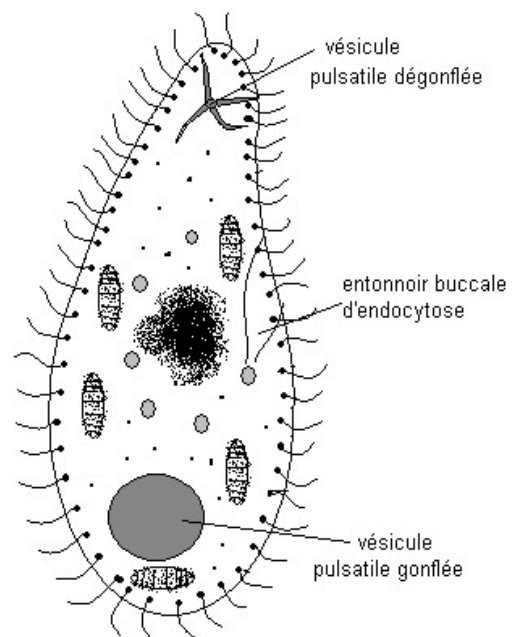
b-Donnez la preuve qui atteste l'intense activité de cette cellule. (0,25pt)

2) Comment expliquez-vous le gonflement spontané des vésicules pulsatiles dans l'eau douce ? (0,25pt)

3) On recueille des paramécies de l'eau douce et on détruit toutes leurs vésicules pulsatiles ; on les replace ensuite dans l'eau douce. Quel sera le devenir des cellules plusieurs heures après l'opération. On rappelle que la paramécie est une cellule animale. (0,25pt)

4) On a montré que l'effet d'une destruction des vésicules pulsatiles est analogue à celui d'une destruction de toutes les mitochondries de la cellule. Que peut-on en déduire. (0,25pt)

5) On dispose des paramécies dans des milieux dont on fait varier les concentrations de NaCl et on mesure l'intervalle de temps séparant deux contractions vésiculaires consécutives. Les résultats sont consignés sous forme d'un tableau.



Concentration en NaCl en %	0	0,25	0,5	0,75	1,00	1,25
Intervalle de temps entre deux Contractions consécutives (en seconde).	6,2	9,3	18,4	24,8	163	164

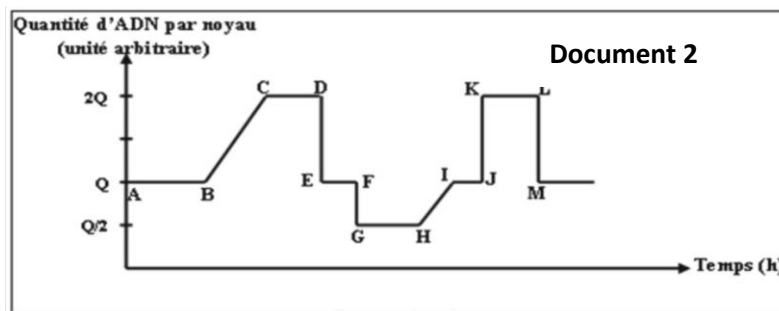
a-Tracez un graphique exprimant la variation de l'intervalle de temps de contraction en fonction de la concentration saline. **(1pt)**

b-Interprétez les résultats de cette expérience aux deux valeurs extrêmes des concentrations en NaCl expérimentées (0 % et 1,25%). **(1pt)**

c-Parmi les concentrations en NaCl expérimentées, laquelle serait sensiblement isotonique au contenu cellulaire d'une paramécie ? Justifiez votre réponse.**(0,5pt)**

PARTIE C : (06,5points)

I- Les analyses de la variation du taux d'ADN au cours de la méiose et de la fécondation ont permis de tracer le graphe du document 2.



Voici une série d'affirmations : **Expliquer** celles qui sont vraies et **Corriger** celles qui sont fausses. **(1,25 pts)**

1- Le segment BC correspond à l'appariement des chromosomes homologues au cours de la prophase de la première division.

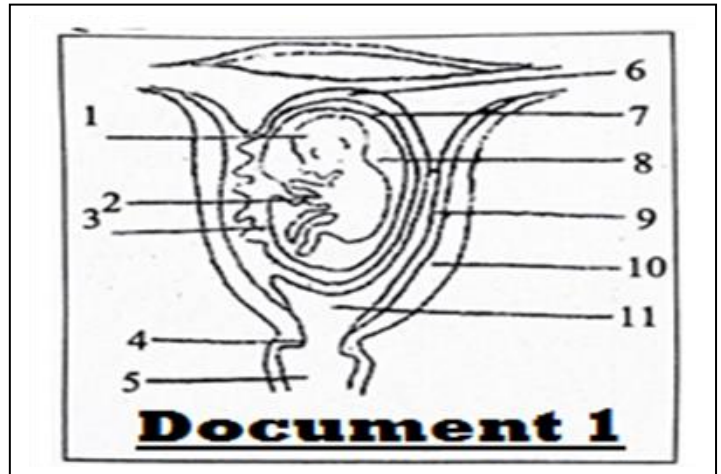
2- Le segment DE correspond à la séparation des deux chromatides de chaque chromosome suivi de leur migration vers les pôles de la cellule.

3- Le segment EF correspond à l'interphase entre les deux divisions de la méiose.

4- Au cours de la période correspondant au segment IJ, le noyau du spermatozoïde contient n chromosomes simples.

5- Le segment JK correspond à la mise en commun des n chromosomes du noyau du gamète mâle et des n chromosomes du gamète femelle et tous les chromosomes sont doubles.

Il- « Je suis niché dans un endroit chaud, douillet...
sombre. Je n'ai pas faim...puisque
je suis nourri tout le temps. Je ne vois pas ; je
n'entends que des bruits sourds.
En un mot je suis au calme, au chaud et bien nourrit.
Que souhaiter de mieux ?
Mais qu'arrive-t-il ? Me voilà comprimé, bousculé ;
éjecté de mon lit douillet !
Et pour arriver où ? Dans un milieu qui m'éblouit, un
milieu bruyant où il fait froid...
On me prend, me nettoie, m'habille... Ces vêtements
me piquent.
Et j'ai faim avec cette dure journée »

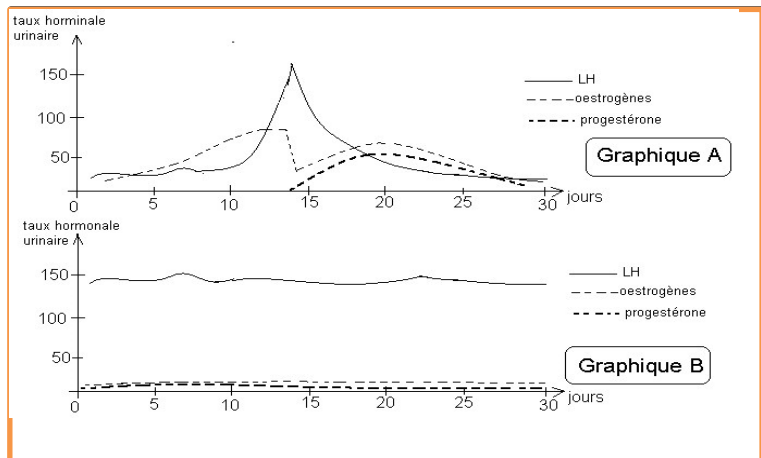


1- Quel est l'endroit chaud, douillet et sombre dont parle l'auteur ? (0,25pt)

2- Confirme cette description de l'auteur en annotant le document 1. (1 pt)

3- De quel phénomène parle l'auteur ? (0,25 pt)

III- 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 (exprimées en milli unité internationale pour 2 ml d'urine)



de deux femmes A et B quadragénaires non gestantes mais ayant chacun déjà enfanté

En vous servant de ces courbes et éventuellement connaissances :

1) Expliquez les causes de la variation hormonale du dixième au quatorzième jour pour la femme A ? Quelle est la conséquence de cette situation hormonale sur la physiologie de l'ovaire ? (0,5 pt)

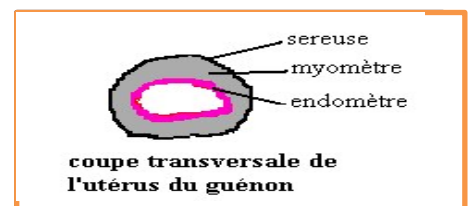
2) Comment interprétez-vous la variation hormonale du quatorzième au vingtième jour pour cette femme A. (0,5 pt)

3) Quelles particularités vous montrent le graphique B. (0,5 pt)

4) En vous référant des données fournies par l'exercice et de vos connaissances, quelle hypothèse proposez-vous pour expliquer la cause naturelle de cette situation hormonale chez la femme B ? (0,25 pt)

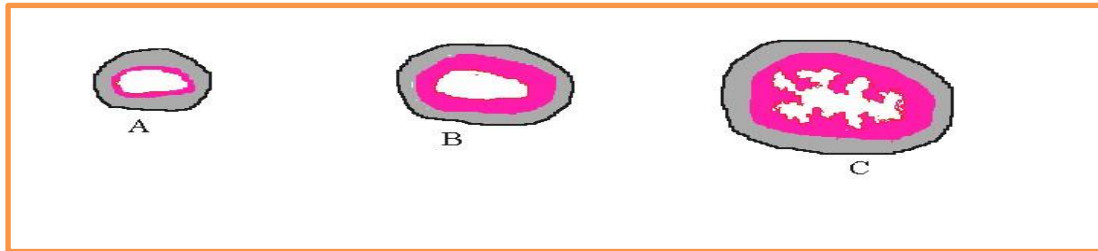
IV- La paroi utérine se compose de l'extérieur vers l'intérieur par la séreuse (protectrice). Le myomètre (muscle) et l'endomètre (nutritive) : voir schéma ci-contre.

On se propose d'étudier les mécanismes à l'origine de la variation de l'épaisseur de l'endomètre.



Chez une guénon (femelle de singe) ayant subi l'ablation des ovaires, la coupe transversale de son utérus montre l'aspect du schéma A. L'injection quotidienne d'extraits ovariens chez cette guénon pendant plusieurs jours conduit à l'état B ou C ;

- 1) Quel renseignement tirez- vous des résultats de ces expériences ? **(0,5 pt)**
- 2) Chez une guenon ovariectomisée, l'injection d'œstradiol pendant 8 jours conduit à l'état B. Quelle conclusion en tirez- vous ? **(0,5 pt)**
- 3) Chez la même guenon précédente, à partir du 9^e jour on réalise des injections quotidiennes et simultanée d'œstradiol et de progestérone ; 20 jours plus tard l'examen de l'utérus montre l'aspect C. Quel renseignement tirez- vous des résultats de ces expériences ? Quel est l'intérêt d'un tel état de l'endomètre en C ? **(0,5 pt)**
- 4) Chez une guenon ovariectomisée, on procède à l'injection d'œstradiol pendant 8 jours et à partir du 9^e jour on procède aux injections simultanées d'œstradiol, de progestérone et d'une substance nommée RU 486 jusqu'au 20^e jours. L'utérus montre l'état B. Quel paraît être l'action du RU486 ? Dans la pratique, à quoi pourrait servir le RU486 chez la femme gestante ? **(0,5 pt)**



PARTIE D : (03,5pts)

Chez les bovins, on connaît deux races de lignée pure : l'une à pelage lisse et brun - rouge et l'autre à pelage rugueux et blanc. Le croisement des deux variétés de bovins donne uniquement des animaux à pelage lisse et rouan (brun - rouge et blanc). On croise ces individus entre eux. La descendance est constituée de :

- 96 bovins à pelage lisse et rouan ;
- 48 bovins à pelage lisse et brun - rouge ;
- 48 bovins à pelage lisse et blanc ;
- 32 bovins à pelage lisse et rouan ;
- 16 bovins à pelage lisse et brun - rouge ;
- 16 bovins à pelage lisse et blanc.

1) Interprétez ces résultats **(2pts)**.

On notera : Blanc : B Brun - rouge : W Rouan : WB

2) Prévoyez la composition d'une descendance de 1 280 individus. **(1,5pts)**