

Lycée Gaafour 2  Professeur: MESSAOUDI Mohsen	<b>Devoir de synthèse n°1</b>	27/12/2016	
		4 <sup>ème</sup> Sc.Exp	
	Epreuve : sciences de la vie et de la terre	Durée : 3 H	Coefficient : 4

### Première partie : Restitution des connaissances (8pts)

#### Exercice I : QCM (4pts)

Pour chacun des items suivants, il peut y avoir **une ou deux réponses correctes**.

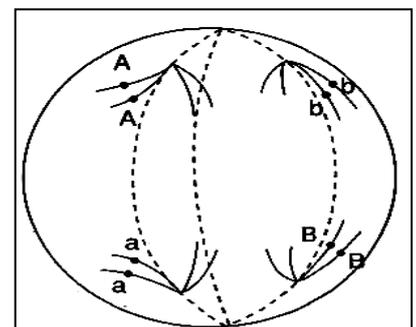
Reportez sur votre copie le numéro de chaque item et la (ou les) lettre(s) correspondant à la (ou aux) réponse(s) correcte (s).

**NB : toute réponse fausse annule la note attribuée à l'item.**

- La pilule combinée :**
  - a une action anti nidatoire.
  - Inhibe la prolifération de l'endomètre.
  - modifie l'aspect de la glaire cervicale.
  - stimule la sécrétion des gonadostimulines.
- Le placenta :**
  - a un rôle hormonal
  - est imperméable à tous les germes.
  - est perméable à la nicotine et aux drogues.
  - protège le fœtus contre les substances tératogènes.
- Le bec de lièvre est :**
  - une malformation congénitale.
  - lié à une toxicomanie chez la mère par le tabac.
  - lié à une toxicomanie chez la mère par l'alcool.
  - lié à une toxicomanie chez la mère par les drogues.
- Le brassage interchromosomique :**
  - aboutit à une diversité génétique des gamètes.
  - conduit à la formation de chromatides recombinées.
  - se déroule au cours de la division réductionnelle de la méiose.
  - aboutit à la formation de  $n^2$  types de gamètes (avec  $n$ = nombre de paires de chromosomes)
- Une cellule de génotype  $\frac{A \ B}{A \ b} \frac{D}{d}$  peut produire :**
  - 8 types de gamètes différents si le brassage intrachromosomique a lieu.
  - 4 types de gamètes différents si seuls le brassage interchromosomique a lieu.
  - 2 types de gamètes différents si le brassage intrachromosomique n'a pas lieu.
  - 8 types de gamètes différents si les brassages inter et intrachromosomique ont lieu

- La figure, ci-contre, représente la disposition des chromosomes dans une cellule germinale au cours d'une des phases de la méiose :**

- il s'agit de deux couples d'allèles (A, B) et (a, b)
- l'individu ayant cette garniture chromosomique produit Uniquement deux types de gamètes
- cet individu a reçu obligatoirement les allèles A et B d'un des parents et a et b de l'autre parent
- le taux de recombinaison(p) entre les deux gènes (A, a) et ( B, b) est de 50%.



7) si la fréquence du gamète N m est de 8% chez l'individu de génotype  $\frac{N M}{n m}$

- a- La fréquence des parentaux est de 96%
- b- La fréquence des parentaux est de 92%
- c- La fréquence des parentaux est de 84%
- d- La fréquence des parentaux est de 68%

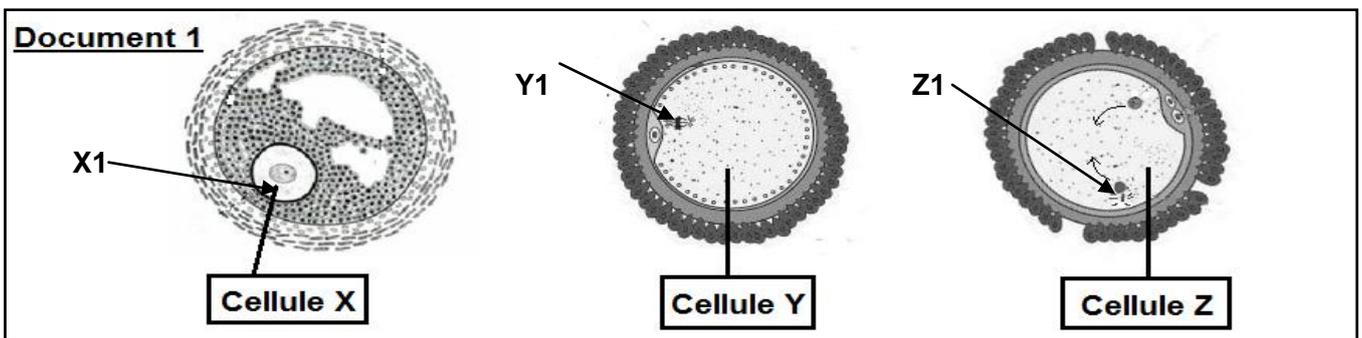


8) Dans la contraception hormonale, les oestroprogestatifs de synthèse :

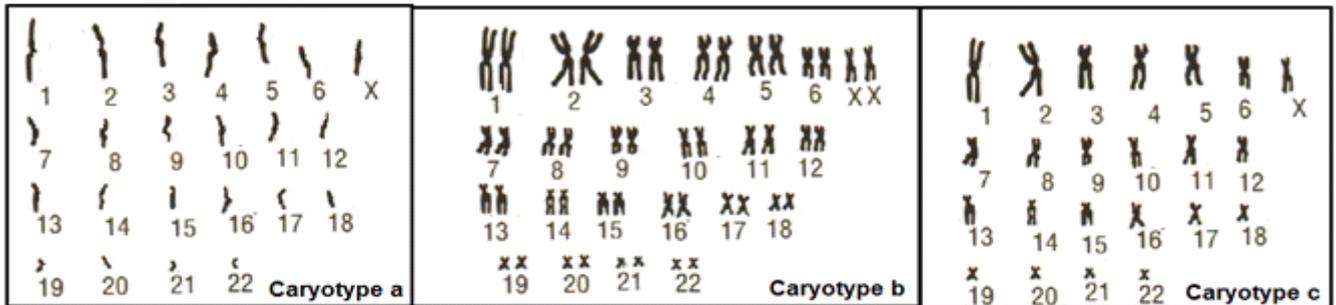
- a- inhibent l'apparition du pic de LH pour éviter l'ovulation.
- b- agissent au niveau de la trompe pour bloquer la fécondation.
- c- agissent sur l'endomètre pour le rendre non favorable à la nidation.
- d- agissent par rétrocontrôle positif sur le complexe hypothalamo-hypophysaire.

**Exercice II : QROC : (4pts)**

Les cellules X, Y et Z représentées sur le document 1 suivant sont rencontrées au cours de l'ovogenèse chez une femme normale.



- 1) Identifiez les cellules X, Y et Z.
- 2) En utilisant vos connaissances, indiquez les transformations qui apparaissent en passant de la cellule Y à la cellule Z.
- 3) Les caryotypes a, b et c du document 2 suivant correspondent aux noyaux X1, Y1 et Z1 :



**Document 2**

- Faites correspondre les caryotypes a, b et c aux noyaux X1, Y1 et Z1. Justifiez la réponse.

4) Pour comprendre les causes du blocage de l'ovogenèse, on a réalisé les expériences suivantes :

Expériences	Résultats
1- La cellule X isolée des cellules folliculaires de la granulosa	La cellule X reprend sa méiose.
2- On bloque les sécrétions hypophysaires 24 heures avant l'ovulation.	La cellule X ne se détache pas de la granulosa et reste bloquée.
3- Culture de la cellule Y en présence du sperme d'un individu pubère qui souffre d'une cryptorchidie bilatérale	On n'observe pas la cellule Z.

- En vous basant sur vos connaissances, expliquez les résultats de ces expériences.

## Deuxième partie : Mobilisation des connaissances (12 pts)

### I) Reproduction humaine : (6pts)

A) L'analyse de l'urine reflète les activités endocrines de l'organisme. Les hormones, après leur action sur les organes cibles, seront éliminées dans les urines sous forme inactive ou sous forme dégradée.  
Sur 3 femmes X, Y et Z ; on réalise des dosages d'une hormone protéique H impliquée dans la fonction reproductrice humaine

Les résultats des dosages en unité arbitraire, sont groupés dans le tableau suivant :

Jour de cycle	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28
Madame X	34	36	54	32	30	34	198	62	26	30	31	28	29	30
Madame Y	150	140	150	145	102	125	122	110	138	150	162	135	150	140
Madame Z	40	32	40	33	22	28	25	22	32	44	45	40	35	36

- 1) Identifiez l'hormone H.
  - 2) Expliquez la variation de cette hormone H, tout en déduisant l'état physiologique de chacune des femmes X, Y et Z.
- B) Deux couples mariés « Mme et Mr A » et « Mme et Mr B » n'ont pas eu la chance d'avoir un enfant. Pour déterminer les causes de la stérilité, l'équipe médicale a demandé à Mr A et à Mr B de réaliser un spermogramme alors que pour les femmes A et B, elles ont subi chacune des injections dans le vagin d'une substance radioactive et dont voici les résultats :

Caractères du sperme	Mr A	Mr B
Nombre de spermatozoïdes	30 millions/ml	80 millions/ml
Mobilité des spermatozoïdes après 4 heures	55%	50%
Formes atypiques des spermatozoïdes	28%	32%

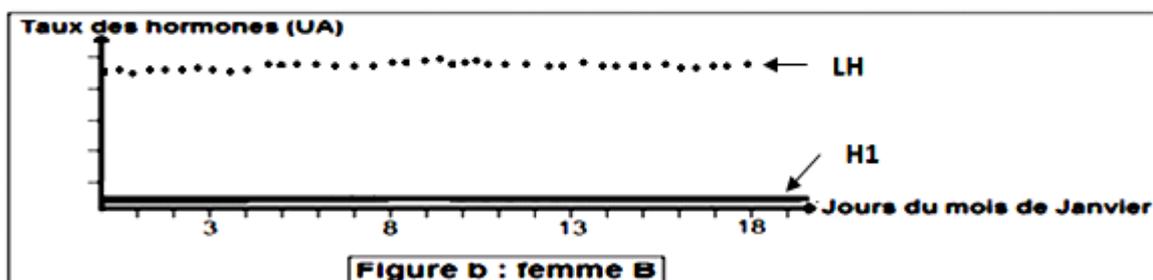
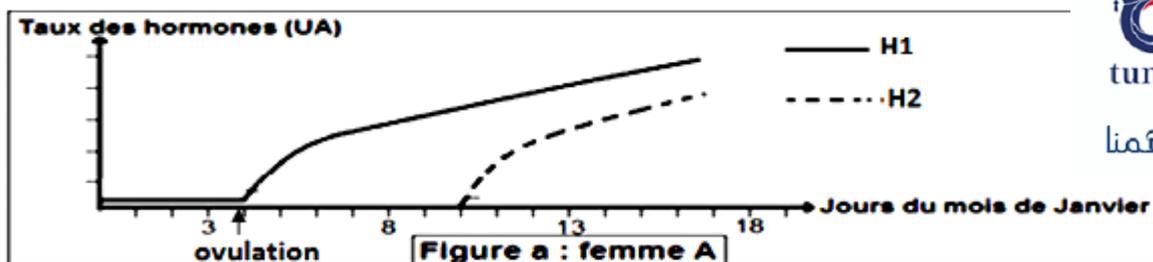
	pavillons	Trompes
Mme A	-	+
Mme B	+	+

#### Résultats des spermogrammes de Mr A et Mr B

(+) : présence de la radioactivité  
(-) : absence de la radioactivité

#### Résultats des injections

- 1) En analysant les résultats obtenus et en utilisant vos connaissances, déduisez la (ou les) cause(s) possibles de la stérilité de chacun de ces deux couples.
- 2) Peut-on remédier la stérilité de ces deux couples ? Si oui, donnez les étapes de la technique permettant de surmonter ce problème.
- 3) Après intervention médicale, on dose dans le sang de Mme A deux hormones H1 et H2 et dans le sang de Mme B l'hormone H1 et la LH comme le montre le document 3 suivant :

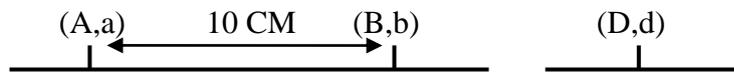


- Identifiez les deux hormones H1 et H2.
- Quelles informations peut-on tirer, à partir de la comparaison des résultats des dosages chez ces deux femmes A et B ?
- A partir des informations tirées et de vos connaissances, établissez sous forme de schémas fonctionnels les interactions hormonales chez la femme A dans les deux périodes suivantes :
  - 1<sup>ère</sup> période : du 10 au 18 janvier.
  - 2<sup>ème</sup> période : deux mois après la fin du mois de janvier.

## II) Génétique des diploïdes : (6pts)

On considère chez une espèce animale donnée :

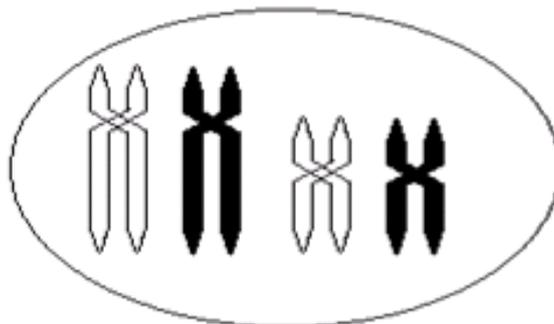
- Trois couples d'allèles (A,a), (B,b) et (D,d) avec A domine a, B domine b et D domine d
- Une représentation partielle simplifiée de la carte génétique pour ces trois couples d'allèles :



Plusieurs croisements sont alors réalisés. Les phénotypes des parents et les proportions partielles issues de ces croisements sont consignés dans le tableau ci-dessous.

croisements	Croisement 1	Croisement 2	Croisement 3	Croisement 4
Phénotypes des individus croisés	[AD] × [ad]	[BD] × [bd]	[BD] × [BD]	[AB] × [AB]
Proportions partielles obtenues	50% [Ad]	25% [bd]	6.25% [bd]	20.25% [ab]

- Ecrivez, en justifiant la réponse les génotypes des individus croisés (croisements 1, 2, 3 et 4)
- Donnez les proportions phénotypiques et génotypiques que l'on s'attend à trouver (pour 1000 individus) lorsqu'on croise des individus [AB] du croisement 4 avec des individus [ab]
- Le document suivant montre 2 paires de chromosomes chez l'espèce animale étudiée.



Reprenez le schéma et placez les allèles sur les chromosomes correspondant à l'individu [AB] du croisement 4.

- Expliquez, schéma à l'appui, le comportement des chromosomes aboutissant à la formation des gamètes des individus [AD] du croisement 1.

*Bon travail*