

<i>L'Ycee Farhat Hached – M' Saken</i>	<i>Devoir de synthèse n° 3</i>	<i>Prof. : Mr. Lajili /Mm.Kaibi</i>
<i>Classe : 3 Sc.1.2</i>	<i>Sciences de la vie et de la terre</i>	<i>Durée : 2 Heures Date : 28 / 05 / 2009</i>

Première partie : 08 points.

Exercice n° 1 : QCM : (4 points)

Pour chaque item, relever la (ou les) lettre (s) correspondant à la (aux) affirmation (s) correcte (s).

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

1- Les allèles d'un gène :

- a- peuvent changer, au cours, de la méiose, d'un chromosome à l'autre dans un bivalent.
- b- sont au nombre de deux dans un gamète.
- c- ne peuvent pas exister sous deux formes différentes dans une cellule diploïde.
- d- occupent toujours le même locus sur la même paire de chromosomes homologues.

2-La trisomie 21 :

- a-est une anomalie génétique.
- b-est une mutation chromosomique.
- c-est une mutation génique.
- d-est une anomalie du caryotype.

3-L'ordre chronologique d'apparition des Vertébrés au cours de l'évolution biologique est :

- a-Poissons - Batraciens - Mammifères - Oiseaux - Reptiles.
- b-Poissons - Reptiles - Batraciens - Mammifères - Oiseaux.
- c-Poissons - Batraciens - Reptiles - Mammifères - Oiseaux.
- d-Reptiles - Oiseaux - Batraciens - Poissons - Mammifères.

4-L'archéoptéryx est :

- a- le descendant probable des Reptiles.
- b- l'ancêtre probable des Reptiles.
- c- le descendant probable des Oiseaux.
- d- l'ancêtre probable des Oiseaux.

5-Le brassage intrachromosomique est :

- a- dû à une ségrégation au hasard des chromosomes homologues.
- b- dû à l'ascension polaire des chromatides à l'anaphase II.
- c- à l'origine de gamètes génétiquement différents.
- d- un échange de fragments de chromatides entre les chromosomes homologues au cours de la prophase I.



6- Le caryotype d'un garçon atteint de trisomie 21 comporte :

- a- 43 autosomes + XY .
- b- 44 autosomes +XY .
- c- 45 autosomes + XY .
- d- 47 chromosomes.

7 -En allant de la surface vers le centre de la terre, les différentes couches rencontrées sont dans l'ordre :

- a- manteau, croûte, graine (ou noyau interne), et noyau externe.
- b- croûte, manteau, graine, et noyau externe.
- c- croûte, manteau, noyau externe et graine.
- d- croûte, noyau externe, manteau et graine.

8-Au cours de la reproduction sexuée, la méiose :

- a- assure le brassage chromosomique .
- b- forme des gamètes génétiquement identiques.
- c- assure la disjonction (ségrégation) des allèles de chaque gène.
- d- produit des cellules haploïdes.

Exercice 2 :(4points)

Pour chacune des questions suivantes, faire correspondre à chaque terme de la liste A une proposition de la liste B (mettre devant chaque lettre de la liste A un numéro de la liste B sans recopier les phrases)

Question 1.

Liste A

- A. Gamétogenèse
- B. Fécondation
- C. Chiasma
- D. Bivalent

liste B

- 1- Comprend 4 chromatides
- 2- Formation des gamètes
- 3- Rétablissement du nombre diploïde de chromosomes
- 4 - Accolement de segments chromosomiques

Question 2.

Liste A

- A. Croisement test
- B. Diploïde
- C. Haploïde
- D. Méiose

liste B

- 1. Contenant n chromosomes
- 2. Contenant 2n chromosomes
- 3. Avec un homozygote récessif
- 4. Conduit à des cellules haploïdes

Question 3 :

Liste A

- A. Homozygote
- B. Haploïde
- C. Hétérozygote
- D. Zygote

liste B

- 1- Deux allèles différents
- 2- oeuf
- 3- Possède un hétéromosome (chromosome sexuel)
- 4- Deux allèles identiques



Question 4 :

Liste A

- A. Allèles dominants
- B. Allèles récessifs
- C. Gènes liés au sexe.
- D. Gène autosomique.

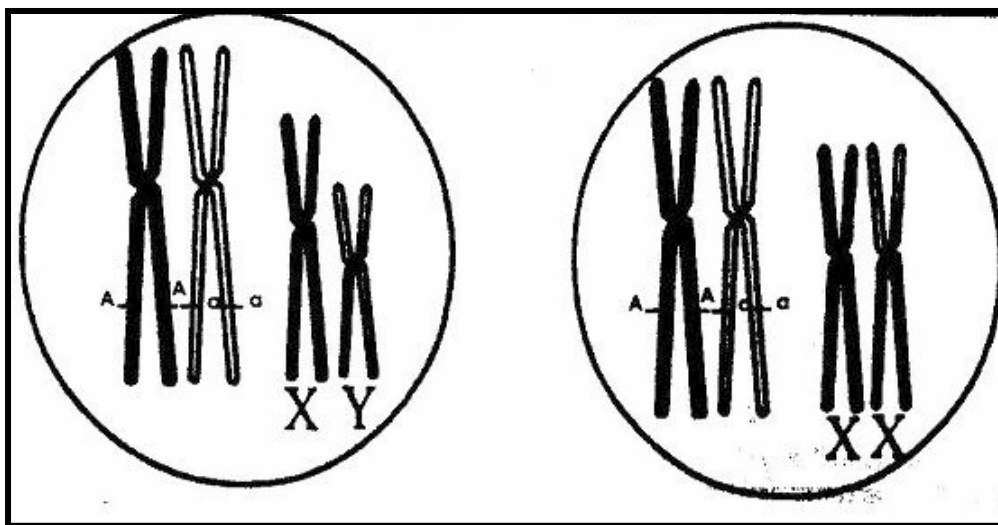
liste B

- 1- S'expriment uniquement chez les homozygotes
- 2- Sur les hétérochromosomes
- 3- S'expriment toujours
- 4- deux allèles chez le mâle.

Deuxième partie : 12 points.

Exercice 1 : (6 points)

Les documents ci-dessous représentent les garnitures chromosomiques de deux cellules mères de gamètes. Pour simplifier, on a représenté dans chaque cellule une seule paire d'autosomes (A, a) et la paire de chromosomes sexuels.



Garniture chromosomique d'une cellule mère
de gamètes males

Garniture chromosomique d'une cellule mère
de gamètes femelles

- 1- Schématiser l'anaphase I et l'anaphase II correspondant à chacune des cellules mères (documents 1 et 2) en ne tenant compte que du brassage interchromosomique (envisager tous les cas possibles). (2points)
- 2- Déterminer le nombre de types de gamètes que peut donner chacune des cellules mères. Donner l'équipement chromosomiques de ces différents types de gamètes(en utilisant les lettres A, a , X et Y). (2 points)
- 3- Représenter dans le tableau du document 3 (à remettre avec la copie), l'équipement chromosomique des différents types de zygotes obtenus(en utilisant toujours les lettres A, a , X et Y). (1 point)
- 4- Comparer les garnitures chromosomiques des zygotes obtenus (document 3) avec celles des cellules mères des gamètes (documents 1 et 2). (0.5 point)



Feuille à remettre avec la copie

Nom : Prénom : classe :

Gamète male				
Gamète femelle				

Bon courage.



Première partie :

Exercice n°1: QCM

1	2	3	4	5	6	7	8
a,d	b,d	c	d	c,d	c,d	c	a,c,d

0,5x8 =4pts

Exercice n°2 : QCM associative

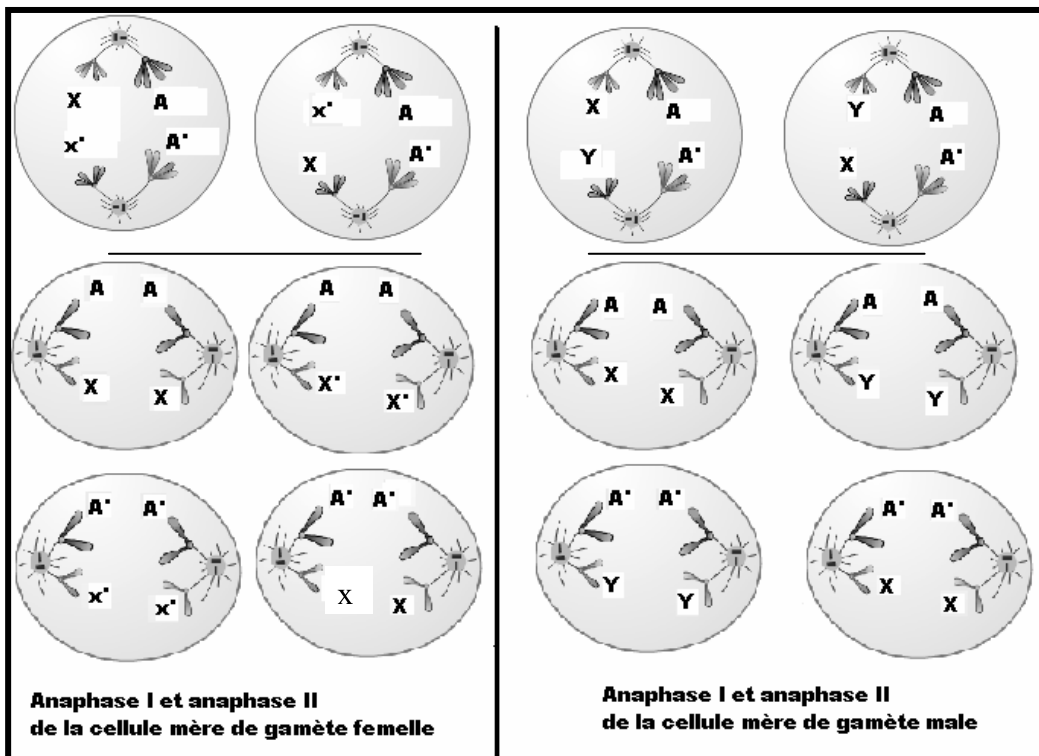
1 X 4 = 4pts

- Question 1 : A2 , B3 , C4 , D1
- Question 2 : A3 , B2 , C1 , D4
- Question 3 : A4 , B3 , C1 , D2
- Question 4 : A3, B1 , C2 , D4

Deuxième partie :

Exercice n°1:

1.



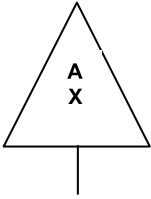
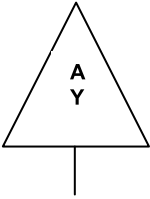
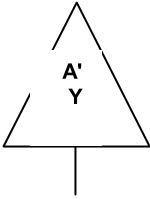
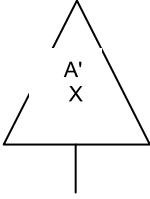
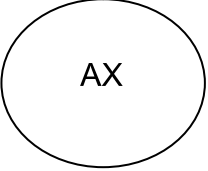
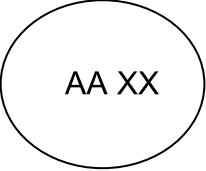
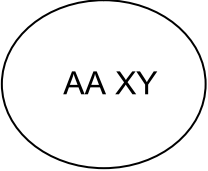
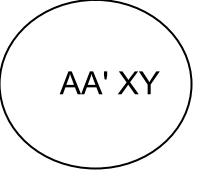
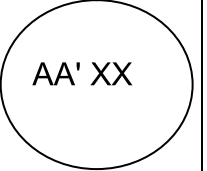
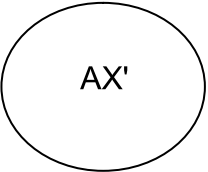
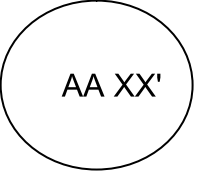
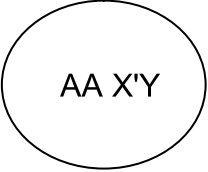
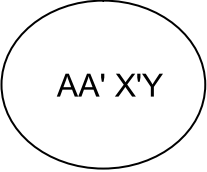
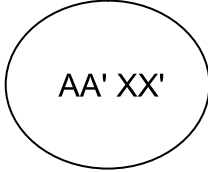
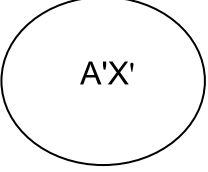
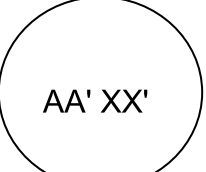

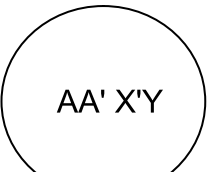

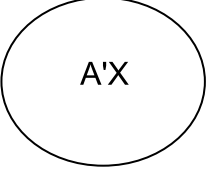
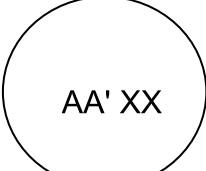
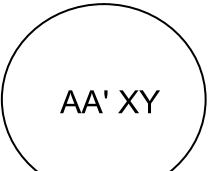
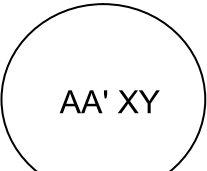
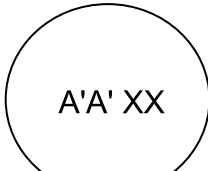
2 points

2. Types de gamètes que peut donner chacune des cellules mères :

- a) Cellule mère des gamètes femelles : 4 types (AX, AX', A'X', A'X)
- b) Cellule mère des gamètes mâles: 4 types (AX,AY, A'Y, A'X)

1 X 2 = 2pts

3. Tableau de rencontre des gamètes :

Gamètes Mâles				
Gamètes femelles				
				
				
				
				

1 point

4. Comparaison des garnitures chromosomiques : certains zygotes présentent la même garniture que l'un des parents mais la plupart des zygotes ont une garniture chromosomique différente de celle des cellules mères.
5. Par le biais du brassage intra chromosomique et du brassage inter chromosomique, la méiose permet la diversité des gamètes. La fécondation amplifie cette diversité en réunissant les gamètes au hasard. La reproduction sexuée est donc l'un des mécanismes essentiels de la diversité génétique au sein de l'espèce.

0,5 point

0,5 point

Exercice n°2:

- La F₁ est homogène et présente le caractère "yeux normaux", qui est celui de l'un des parents. Il s'agit d'un cas de dominance absolue: le caractère "yeux normaux" est dominant par rapport au caractère "yeux bar".
- Si le gène est autosomique, la probabilité d'avoir des mâles et des femelles devrait être la même. Ce n'est pas le cas ici : dans la descendance de la F₂ le caractère "yeux normaux" existe uniquement chez les femelles. Le gène est donc lié au sexe.
 Hypothèse 1 : le gène est porté par Y. Dans ce cas le caractère n'apparaît pas chez les femelles. Ce n'est pas le cas ici. L'hypothèse est à rejeter.
 Hypothèse 2 : le gène est porté par la partie commune aux chromosomes X et Y. Dans ce cas il devrait se comporter comme un gène autosomique. Ce n'est pas le cas ici. L'hypothèse est à rejeter.
 Conclusion : le gène est porté par X dans sa partie spécifique.

1 point

1,5 points

- Interprétation génétique des croisements :

Hypothèse : les parents diffèrent par un seul caractère "la forme des yeux". Il s'agit d'un cas de mono hybridisme. On suppose que ce caractère est contrôlé par un couple d'allèles (b⁺, b) avec : b⁺ allèle qui contrôle le caractère "yeux normaux" et b allèle qui contrôle le caractère "yeux bar". Le gène est lié au sexe et porté par x dans sa partie spécifique.

		1 ^{er} croisement	2 ^{ème} croisement
parents	Phénotypes	Mâle [b] x femelle [b ⁺]	Mâle [b ⁺] x femelle [b ⁺]
	Génotypes	X ^b Y x X ^{b+} X ^{b+}	X ^{b+} Y x X ^{b+} X ^b
Gamètes		X ^b ; Y X ^{b+} ; X ^{b+}	Y ; X ^{b+} X ^b ; X ^{b+}
Descendants	Phénotypes	100 % [b ⁺]	50 % [b ⁺] ; 50 % [b]
	Génotypes	50% X ^{b+} X ^b ; 50% X ^{b+} Y	25% X ^{b+} X ^{b+} 25 % X ^{b+} X ^b ; 50% X ^b Y

2,5 points

- résultat théorique du croisement d'un mâle aux yeux normaux avec une femelle aux yeux "bar" :

		Croisement
parents	Phénotypes	Mâle [b ⁺] x femelle [b]
	Génotypes	X ^{b+} Y x X ^b X ^b
Gamètes		X ^{b+} ; Y X ^b ; X ^b
Descendants	Phénotypes	50 % [b ⁺] ; 50 % [b]
	Génotypes	50% X ^{b+} X ^b ; 50% X ^b Y

1 point

Résultat théorique : 50% femelles [b⁺] X^{b+}X^b ;
50% mâles [b] X^bY

5-Déduire l'importance de la reproduction sexuée dans la diversité génétique au sein de l'espèce. (0,5point)

Exercice 2 : (6 points)

On se propose d'étudier la transmission d'un caractère héréditaire chez la drosophile. Ce caractère se manifeste dans une population de drosophiles sous deux formes :oeil normal (forme sauvage) et oeil réniforme ou « bar » (forme mutée).

On réalise le croisement entre un mâle « bar » et une femelle aux yeux normaux, on obtient en première génération (F_1) 950 drosophiles toutes aux yeux normaux avec autant de mâles que de femelles.

Le croisement des individus F_1 entre eux donne une deuxième génération F_2 composée de :

- 502 femelles toutes aux yeux normaux.
- 250 mâles aux yeux « bar ».
- 248 mâles aux yeux normaux.

1- Préciser, en justifiant la réponse, la forme dominante et la forme récessive du caractère étudié. (1 point)

2-Préciser, en justifiant la réponse, la localisation chromosomique du gène qui détermine ce caractère. (1.5 point)

3-Ecrire, en justifiant, les génotypes des parents de départ, des individus de la F_1 et des individus de la F_2 . (2,5)

4-Donner, en justifiant, le résultat théorique du croisement d'un mâle aux yeux normaux avec une femelle aux yeux « bar ». (1 point)

