

Lycée M'hamdia (2010/2011)	<b>Devoir de synthèse n° 3</b> (sciences de la vie et de la terre)	Classe: 3 <sup>ème</sup> sc. exp 1 et 2
Prof : Saïd Mounir		Durée: 2 H

Pour voir la correction et les notes consultez :  [www.svt-mounir.sitew.com](http://www.svt-mounir.sitew.com)

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 fausse annule la note attribuée à l'item.**

**Question 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.

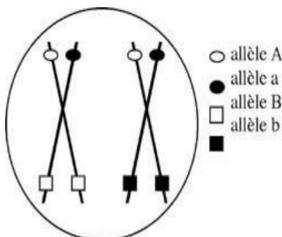
**Question 2** : Une mutation silencieuse :

- a- ne modifie pas la séquence d'ADN.
- b- ne modifie pas la séquence d'acides aminés.
- c- rend non fonctionnel le polypeptide correspondant.
- d- n'affecte pas l'activité du polypeptide correspondant.

**Question 3** : Le caryotype d'un garçon comporte :

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

**Question 4** : La situation ci-contre :

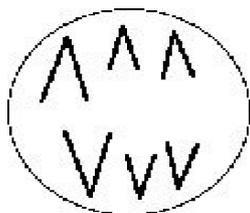


○ allèle A  
● allèle a  
□ allèle B  
■ allèle b

- a- n'existe que dans une cellule en première division de méiose.
- b- correspond à deux chromosomes homologues.
- c- suppose qu'il y a eu obligatoirement un crossing over.
- d- ne peut exister que dans une cellule diploïde.



**Question 5** : Le schéma ci-contre correspond:

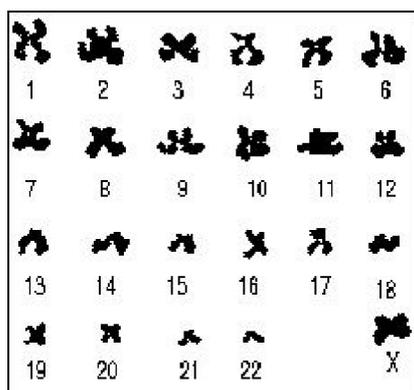


- a- à l'anaphase 1 d'une cellule à  $2n = 3$ .
- b- à l'anaphase 1 d'une cellule à  $2n = 6$ .
- c- à l'anaphase 2 d'une cellule à  $2n = 3$ .
- d- à l'anaphase 2 d'une cellule à  $2n = 6$ .

**Question 6** : Le brassage interchromosomique:

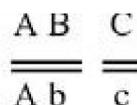
- a- n'a lieu que dans des cellules diploïdes.
- b- a lieu lors de la prophase 1 de la méiose.
- c- permet d'obtenir des cellules haploïdes génétiquement différentes.
- d- correspond à la disjonction aléatoire des chromatides.

**Question 7** : Le caryotype suivant:

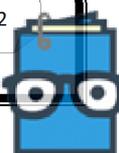


- a- est celui d'une cellule haploïde.
- b- est celui d'une cellule humaine ayant subi la première division de méiose.
- c- provient obligatoirement d'un organisme féminin.
- d- peut être celui d'une cellule humaine en mitose.

**Question 8** : Une cellule de génotype:



- a- peut produire 4 types de gamètes différents si seul le brassage interchromosomique a lieu.
- b- peut produire 8 types de gamètes différents si seul le brassage intrachromosomique a lieu.
- c- peut produire 2 types de gamètes différents si le brassage intrachromosomique n'a pas lieu.
- d- peut produire 8 types de gamètes différents si les brassages intra et interchromosomique ont lieu.



## Exercice 2:(4points)

Pour chacune des questions suivantes, faire correspondre à chaque terme de la liste A une proposition 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- œuf
- 3- Possède un hétérosome (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)

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 : œil normal (forme sauvage) et œil réniforme ou « bar » (forme mutée).

On réalise le croisement entre un mâle « bar » et une femelle aux yeux normaux, on obtient en première génération (F1) 950 drosophiles toutes aux yeux normaux avec autant de mâles que de femelles.

Le croisement des individus F1 entre eux donne une deuxième génération F2 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. (1.5point)

3-Ecrire, en justifiant, les génotypes des parents de départ, des individus de la F1 et des individus de la F2. (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)

### Exercice 2: (6 points)

On croise une chatte noire de race pure avec un chat orange de race pure.

On obtient en F1 : 50% de chats tous de couleur noire et 50% de chattes bicolores (noire et orange).

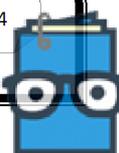
On obtient en F2, sur plusieurs portées :

- ❖ 20 chattes de couleur noire
- ❖ 22 chattes bicolores
- ❖ 19 chats de couleur noire
- ❖ 21 chats de couleur orange

1°- interprétez ces résultats et étudiez la descendance de F1 et F2.

2°- Quel serait le produit d'un croisement réciproque (Chatte orange X Chat noir) ?

**Bonne vacances**



Lycée M'hamdia (2010/2011)	<b>Correction de devoir de synthèse n° 3</b> (sciences de la vie et de la terre)	Classe: 3 <sup>ème</sup> sc. exp 1 et 2
Prof : Saïd Mounir		Durée: 2 H

Pour voir les notes consultez :  [www.svt-mounir.sitew.com](http://www.svt-mounir.sitew.com) le 03/06/2011

<u>Correction</u>								<u>Barème</u>
<b>Première partie :</b>								
<b>Exercice n° 1 : QCM :(4 points)</b>								
1	2	3	4	5	6	7	8	
a,d	a,b,d	b	a,b,c,d	d	a,c	a,b	a	0,5×8=4pts
<b>Exercice 2:(4points)</b>								
Question 1: A2, B3, C4, D1.								
Question 2: A3, B2, C1, D4.								
Question 3: A4, B3, C1, D2.								1×4=4pts
Question 4: A3, B1, C2, D4.								
<b>deuxième partie :</b>								
<b>Exercice n° 1 :</b>								
1. 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 ".								1 pt
2. 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 F <sub>1</sub> 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.								1.5 pt
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.								
3. Interprétation génétique des croisements:								

Hypothèse: les parents diffèrent par un seul caractère "la forme des yeux" Il s'agit d'un cas de monohybridisme. On suppose que ce caractère est contrôlé par un couple d'allèles (N, b) avec: N 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 <sup>er</sup> croisement		2 <sup>ème</sup> croisement	
Parents	Phénotypes	♂ [b]	× ♀ [N]	♂ [N]	× ♀ [N]
	Génotypes	$X^b//Y$	$X^N//X^N$	$X^N//Y$	$X^N//X^b$
Gamètes		$X^b$ et $Y$	$X^N$	$X^N$ et $Y$	$X^N$ et $X^b$
Descendants	Génotypes	$\frac{1}{2} X^N//X^b$ et $\frac{1}{2} X^N//Y$		$\frac{1}{4} X^N//X^N$ , $\frac{1}{4} X^N//X^b$ , $\frac{1}{4} X^N//Y$ et $\frac{1}{4} X^b//Y$	
	Phénotypes	100% [N]		75% [N] et 25% [b]	

2.5 pts

4. les résultats théoriques du croisement d'un mâle aux yeux normaux avec une femelle aux yeux "bar":

		croisement	
Parents	Phénotypes	♂ [N]	× ♀ [b]
	Génotypes	$X^N//Y$	$X^b//X^b$
Gamètes		$X^N$ et $Y$	$X^b$
Descendants	Génotypes	$\frac{1}{2} X^N//X^b$ et $\frac{1}{2} X^b//Y$	
	Phénotypes	50% ♀ [N] et 50% ♂ [b]	

1 pt

On obtient 50% des femelles aux yeux normaux et 50% des mâles aux yeux "bar".

### Exercice n° 2 :

1°- Les deux parents diffèrent par un seul caractère (couleur du pelage) donc c'est un cas de mono hybridisme.

Les individus de F1 ont un phénotype nouveau (bicolore) qui est différent de celui des parents qui proviennent de deux races pures différentes donc il s'agit de mono hybridisme avec codominance (ou absence de dominance).

On considère alors le couple allèles (N, O) tels que:



N allèle déterminant la couleur noire du pelage [N]

O allèle déterminant la couleur oronge du pelage [O]

Avec N = O: Les individus bicolores sont [B]

Les deux parents sont de races pures différentes alors que la F<sub>1</sub> est hétérogène (1<sup>ère</sup> loi de Mendel non vérifiée).

Dans la F<sub>1</sub>, il y a une répartition phénotypique qui dépend du sexe de l'individu (♀ [B] et ♂ [N])

⇒ **Hypothèse** : Le couple d'allèles (N, O) est porté par un hétérosome (gène lié au sexe)

. Si le gène (N, O) est porté par le chromosome Y: Le caractère couleur du pelage ne se transmet alors que chez les individus de sexe male. Or ce n'est pas le cas: l'hypothèse est rejetée

. Le couple d'allèles (N, O) est porté alors par le chromosome X:

Interprétations des résultats des croisements:

**1<sup>er</sup> croisement :**

Parents de Race ♂ orange [O] X ♀ noire [N]  
pure :

Génotypes :  $X^O // Y$  x  $X^N // X^N$   
↓ ↓  
Gamètes :  $\frac{1}{2} X^O$  et  $\frac{1}{2} Y$  100 %  $X^N$

0.5 pt

0.5 pt

Tableau de rencontre des gamètes:

gamètes ♂	$\frac{1}{2} X^O$	$\frac{1}{2} Y$
gamètes ♀		
$X^N$	$\frac{1}{2} X^N // X^O$ [B]	$\frac{1}{2} X^N // Y$ [N]

1 pt

On obtient dans F<sub>2</sub>: 50% des femelles bicolores et 50% des mâles noirs.

**2<sup>ème</sup> croisement:**

Parents de Race ♂ [N] X ♀ [B]  
pure :

Génotypes :  $X^N // Y$  x  $X^N // X^O$   
↓ ↓  
Gamètes :  $\frac{1}{2} X^N$  et  $\frac{1}{2} Y$   $\frac{1}{2} X^N$  et  $\frac{1}{2} X^O$

0.5 pt

0.5 pt

Tableau de rencontre des gamètes:



gamètes ♂	$\frac{1}{2} X^N$	$\frac{1}{2} Y$
gamètes ♀		
$\frac{1}{2} X^N$	$\frac{1}{4} X^N // X^N$ [N]	$\frac{1}{4} X^N // Y$ [N]
$\frac{1}{2} X^O$	$\frac{1}{4} X^N // X^O$ [N]	$\frac{1}{4} X^O // Y$ [O]

1 pt

Résultats expérimentaux :

Pourcentage des ♀ [N] 24.39%

Pourcentage des ♀ [B]: 26.82%

Pourcentage des ♂ [N] :23.17%

Pourcentage des ♂ [O] =25.60%

Les résultats théoriques sont conformes aux résultats expérimentaux: hypothèse proposée est valide.

2- Croisement réciproque:

Parents de Race ♀ orange [O] X ♂ noire [N]  
pure :

Génotypes :  $X^O // X^O$  x  $X^N // Y$

↓

↓

Gamètes :  $X^O$   $\frac{1}{2} X^N$  et  $\frac{1}{2} Y$

0.5 pt

0.5 pt

Tableau de rencontre des gamètes:

gamètes ♂	$\frac{1}{2} X^N$	$\frac{1}{2} Y$
gamètes ♀		
$X^O$	$\frac{1}{2} X^N // X^O$ [B]	$\frac{1}{2} X^O // Y$ [O]

1 pt

On obtient: 50% des femelles bicolores et 50% des mâles orange.

