

Partie 2 : Restitution des connaissances.النقط  
الجزئية

I - Sphère pédonculée : Protéine intégrée au niveau de la membrane interne mitochondriale dont la sphère est orientée vers la matrice. Elle est siège de la phosphorylation d'ADP.

Complexe actomyosine : C'est le pont formé par les têtes de myosines et le filament d'actine lorsque les sites de fixation sont libérés. Il permet la contraction musculaire.

II - la réaction est :



III - (1 ; b) (2 ; c) (3 ; d) (4 ; b)

IV - légende :

1 - Strie Z

2 - Zone H

3 - Bande sombre (Anisotrope)

4 - Bande claire (Isotrope)

5 - Sarcomère

V - (1 ; c) (2 ; d) (3 ; b) (4 ; a)

0,97

2

1,55

1

Partie 2. Raisonnement scientifique et communication écrite et graphique :Exercice 1 :

1 - Le document 1 présente les caryotypes de la poule et du coq de race Coucou de Malines. On remarque que les deux caryotypes se ressemblent et sont identiques pour les 38 paires d'autosomes, mais sont différents pour la paire de gonosome : chez le mâle il s'agit d'un ZZ par contre la femelle a un ZW.

→ formule chromosomique de la poule :  $2n = 38 AA + ZW$

→ formule chromosomique de mâle :  $2n = 38 AA + ZZ$   
(coq)

## 2 - Pour le croisement 3 :

\* Il s'agit d'un monohybridisme, on s'intéresse à la transmission d'un seul caractère : le plumage barré chez le poulet de race Coucou de Malines.

\*  $F_1$  homogène, la 1<sup>ère</sup> loi de Mendel est vérifiée, ce qui prouve la lignée pure des parents.

\* Les individus de la  $F_1$  présentent un phénotype parental, il s'agit alors d'un cas de dominance totale : l'allele barré (B) est dominant et l'allele uni est récessif (b).

## - le croisement 1 :

\* Il s'agit d'un croisement inverse pour montrer si le gène étudié est autosomale ou gonosomale.

\*  $F_1$  hétérogène malgré la lignée pure des parents, la 1<sup>ère</sup> loi de Mendel n'est pas vérifiée. Donc le gène de la couleur du plumage est gonosomale porté par Z car les femelles de la  $F_1$  ont hérité d'un caractère paternel.

\* Les mâles présentent un phénotype maternel (Barré) ce qui prouve le même rapport allélique. L'allele barré est dominant, et l'allele uni est récessif.

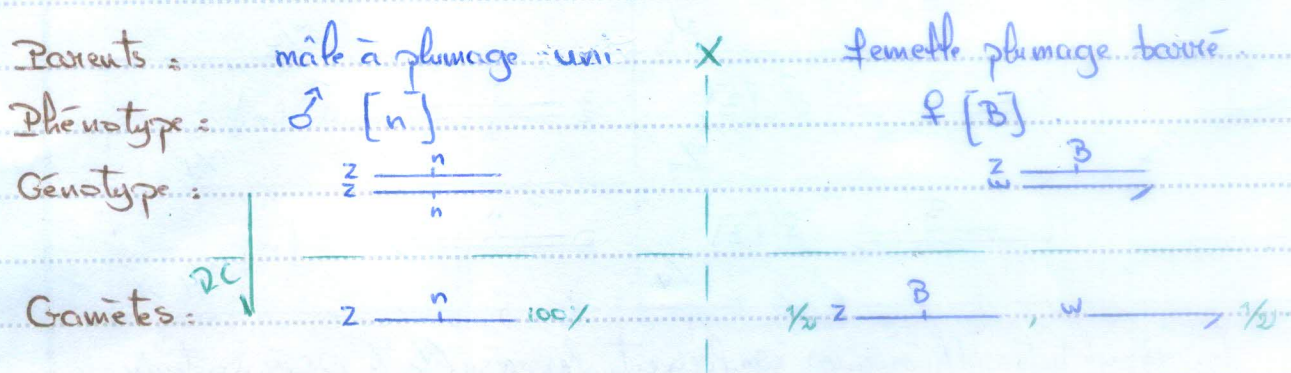
## - les croisements 2 et 4 :

\* Il s'agit toujours du même monohybridisme et du même caractère.

\* Les  $F_2$  sont hétérogènes ce qui prouve que les parents sont hétérozygotes, d'après la 1<sup>ère</sup> loi de Mendel.

\* Les individus de la F<sub>2</sub> sont majoritairement à plumage barré. Ce qui prouve le rapport allélique des croisements 1 et 3.

Interprétation chromosomique du croisement 1:



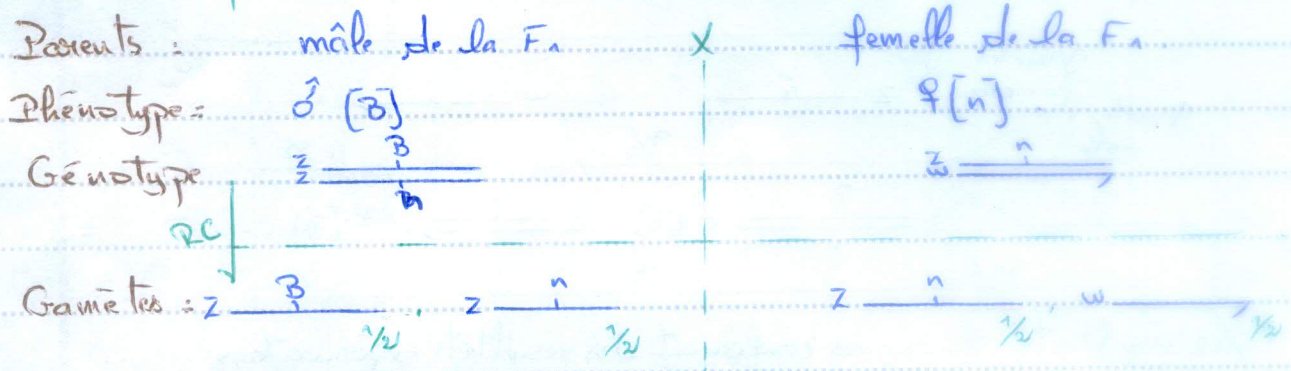
Fécondation : échiquier de croisement:

	♂ ♀	$z \frac{B}{1}$ $\frac{1}{2}$	$w \frac{1}{2}$
♂ ♂		$\frac{z}{z} \frac{B}{n}$ ♂ [B] $\frac{1}{2}$	$\frac{z}{z} \frac{n}{n}$ ♀ [n] $\frac{1}{2}$

Les résultats théoriques confirment les résultats expérimentaux

( $\frac{1}{2}$  ♂ [B] et  $\frac{1}{2}$  ♀ [n])

Interprétation du croisement 2:



Fécondation : échiquier de croisement:

0,5

0,5

# امتحان البكالوريا

بالأرقام	بالحروف
20	عشرون

المادة:

الشعبة أو المسلك:

اسم المصحح (ة) وتوقيعه (ها):

النقط  
الجزئية

gametes ♀	gametes ♂	Z — B — 1/2	Z — n — 1/2
Z — n — 1/2	Z — B — n	♂ [B] 1/4	♂ [n] 1/4
w — 1/2	Z — B — w	♀ [B] 1/4	♀ [n] 1/4

Les résultats théoriques confirment les résultats expérimentaux.  
(1/4 ♂ [B] et 1/4 ♂ [n] et ♀ [B]: 1/4 et ♀ [n]: 1/4)

Interprétation croisement 3:

Parents :	mâle plumage barré	×	♀ femelle plumage uni
Phénotype :	♂ [B]		♀ [n]
Génotype :	Z — B — B		Z — n — w
Gamètes :	100% Z — B —		1/2 Z — n — , 1/2 w —

Fécondation : Échiquier de croisement.

gametes de mâle	gametes de femelle	Z — n — 1/2	w — 1/2
Z — B — 100%	Z — B — n	♂ [B] 1/2	♀ [B] 1/2

Les résultats théoriques confirment les résultats expérimentaux.  
(♂ [B] = 50% et ♀ [B] = 50%)

# EXAMEN DU BACCALAURÉAT

EN CHIFFRES	EN LETTRES
20	sur vingt

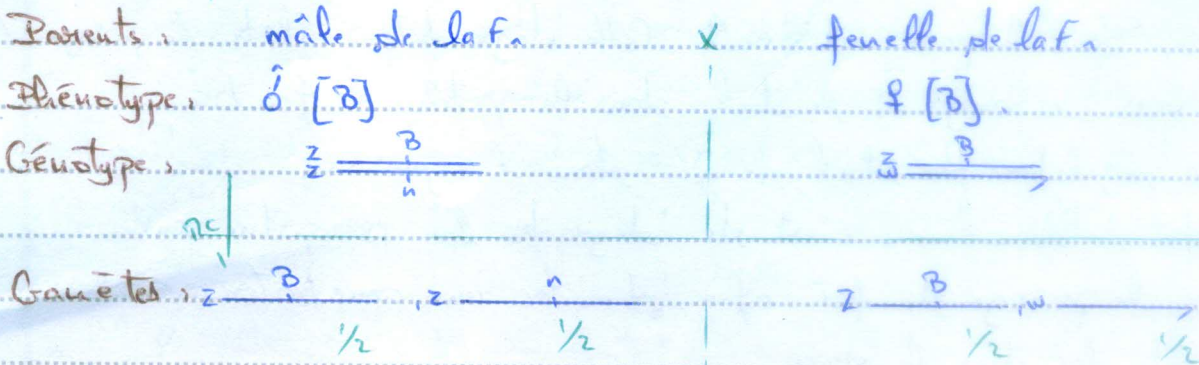
SÉRIE / OPTION : Sciences physiques - Français  
 MATIÈRE : Science de la vie et la terre.

NOM DE CORRECTEUR ET SIGNATURE :

النقط  
الجزئية

Exercice 2 : (suite)

Interprétation du croisement



Fécondation : Échiquier de croisement

gamètes femelle	gamète mâle	$\frac{z}{2} \frac{B}{1/2}$	$\frac{z}{2} \frac{n}{1/2}$
	$\frac{z}{2} \frac{B}{1/2}$	$\frac{z}{2} \frac{B}{1/2}$ ♂ [B] 1/4	$\frac{z}{2} \frac{B}{n}$ ♂ [B] 1/4
$\frac{z}{2} \frac{n}{1/2}$	$\frac{z}{2} \frac{B}{n}$ ♀ [B] 1/4	$\frac{z}{2} \frac{n}{n}$ ♀ [n] 1/4	

Les résultats théoriques confirment les résultats expérimentaux

(♂ [B] =  $\frac{25}{100} \%$  = 25% et ♀ [B] = 25% et ♀ [n] = 25%)

⇒ D'après tout ces résultats, on déduit que l'hypothèse est fautive et que le couple d'allèles est sur un gaméosome (2)

Exercice 2 :

1 - Le document 1 présente les éléments de régulation des stocks de fer. On remarque que le fer alimentaire passe de la lumière intestinale vers sa paroi à travers les transporteurs de fer, ensuite il trace leur chemin vers le sang à l'aide de la Ferritine. Au moment même où la concentration de fer circulant atteint une valeur maximale, le foie sécrète de l'hépcidine qui se fixe sur la ferritine et la dégrade dans le lysosome dans la paroi intestinale. Cette dégradation inhibe le passage du fer vers le sang et se stocke dans la protéine de ferritine.

d'où la régulation du stock de fer dans l'organisme.

→ l'effet de l'hépcidine : c'est de dégrader la ferritine pour inhiber le passage du fer afin d'éviter une concentration anormalement élevée de fer dans le sang.

2 - Les documents 2 et 3 présentent successivement des séquences nucléotidiques codantes des deux allèles HFE et le tableau de code génétique.

→ Allèle sauvage :

\* Brin transcrit : GTC TCT ATA TGC ACG GTC CAC

\* Séquence d'ARNm : CAG AGA UAU ACG UGC CAG GUG

\* Séquence d'acide aminés :

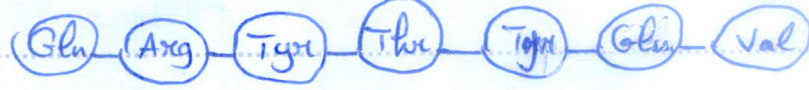


→ Allèle muté :

\* Brin transcrit : GTC TCT ATA TGC ATG GTC CAC

\* Séquence d'ARNm : CAG AGA UAU ACG UAC CAG GUG

\* Acide aminés :



3. L'origine de l'hémochromatose est une mutation par substitution du nucléotide G par A, à la 2<sup>ème</sup> position du triplet 282, du brin non transcrit du chromosome 6. Cette substitution faux sens a engendré un changement <sup>d'ADN</sup> du gène HFE, d'où la synthèse d'une protéine différente non fonctionnelle (l'hépcidine). Ce dernier étant non fonctionnelle ne régule pas les stocks de fer dans le sang, d'où la maladie de l'hémochromatose (accumulation du fer dans le foie, le sang, le pancréas et le cœur).

La mutation qui a subit le gène a engendré le changement de la protéine d'hépcidine, par conséquent le caractère à travers la maladie de l'hémochromatose.

### Exercice 3:

1-a. Les documents 1 et 2 présentent successivement, une carte montrant l'emplacement de la décharge, des oueds collecteurs des eaux usées, et quelques paramètres en fonction des sites (oueds). On remarque que pour la conductivité, elle est très élevée dans tout les sites (5873  $\mu\text{S}/\text{cm}$  à OA et 1200  $\mu\text{S}/\text{cm}$  à OT) par rapport aux normes (800  $\mu\text{S}/\text{cm}$ ).

Aussi la DBO<sub>5</sub> est anormalement élevée jusqu'à 200 fois la norme qui est de 8 mg O<sub>2</sub>/l (On a 400 à 800 mg O<sub>2</sub>/l à OT, 800 à 1300 mg O<sub>2</sub>/l à OJ et OD mais jusqu'à 1800 mg O<sub>2</sub>/l à OA).

De plus, au moment où les sites OJ et OD sont inférieure à la norme qui est de 5 mg/l concernant le Fer (4 mg/l à OJ), on observe que la quantité à OT et OA (22 et 40 mg/l successivement) sont nettement élevés.

Finalement, pour les coliformes fécaux, les quantités aux sites restent astronomiques (de 1600 germes/100 ml à OT jusqu'à  $4 \times 10^8$  germes/100 ml à OA) par rapport aux normes de 1000 germes/100 ml.

بالأرقام	
على عشرون	20

المادة:

الشعبة أو المسلك:

اسم المصحح (ة) وتوقيعه (ها):

النقط  
الجزئية

1. b Le document 3 présente le diagramme de wilcox plus différents sites. On constate qu'en effet:

- Oued Targa: une eau à forte salinité et d'une qualité excellent à faible danger d'alcalinisation.
- Oued Dfali et Oued Jâouna: une eau à très forte salinité et d'une qualité bonne à danger d'alcalinisation acceptable.
- Oued Larbâa: une eau à très forte salinité et d'une qualité moyenne à danger d'alcalinisation important.

1. c La qualité des eaux du site OA est due d'abord à la présence de la décharge publique non contrôlée, en plus d'être le lieu où se rassemblent toutes les eaux des autres oueds (sites). Donc tous les germes et la pollution qu'ont subi les autres oueds s'ajoutent au oued OA d'où la mauvaise qualité des eaux de OA.

2. a Le document 4, figure a et b, présentent les résultats d'études sur le rendement de certaines cultures ainsi que le dosage de métaux et de bactéries selon le type d'eau. On remarque que pour le rendement, la quantité de blé tendre et de Luzerne sont nettement supérieures à l'irrigation par les eaux usées (57 quintaux/ha et 356 quintaux/ha successivement) par rapport à ceux de l'eau de pluie (8 et 0 quintaux/ha) et sont légèrement supérieures à ceux irrigués par eau de lavage et des engrais (53 et 285 quintaux/ha). En plus on peut aussi constater que la concentration du plomb et du fer sont élevées chez la laitue irriguée par les eaux usées (0.3 µg/g et 5.8 µg/g successivement) par

8/9

مجموع نقط  
المصححة



Exercice 3 (suite)

2-a (suite) : par rapport à celle irriguée par l'eau du barrage ( $0.2 \mu\text{g/g}$  et  $1.2 \mu\text{g/g}$ ). Aussi la quantité de coliformes fécaux ( $3.22 \times 10^4$  germes/g ~~sur~~ à la laitue irriguée par les eaux usées) et les bactéries clostridium intestinale ( $2.84 \times 10^3$  germes/g dans la même laitue) sont très élevés en comparant à la laitue irriguée par les eaux du barrage ( $6.7 \mu\text{g/g}$  et  $0 \mu\text{g/g}$  successivement).  
 => On déduit donc que l'utilisation des eaux usées augmente le rendement mais fait diminuer la qualité des cultures.

2-b D'après le document 4, figure c, la province de Taza est une région à haut risque concernant les maladies. En effet, les cultures agricoles irriguées par les eaux usées conduisent au transport des maladies vers la population. En plus, l'eau du oued est aussi utilisée pour plusieurs autres domaines notamment le lavage ou même la boisson, cette eau étant pleine de germes et virus et de maladies, entraîne la maladie des habitants de la province de Taza.

3. Afin de faire face à ce problème on doit :

- Contrôler la décharge en bâtant des sites cimentés et en surveillant les activités.
- Orienter les eaux usées vers des stations d'épuration.