

SVT

Toute l'année

[X4]

Devoirs pilote corrigés

Pilote Monastir
Pilote Sousse
Pilote Médenine
Pilote Nabeul



CONTACT US



SCAN ME



Bac Sciences
Expérimentales

SVT

***Devoirs corrigés pilote
Monastir, Sousse, Nabeul
et médénine***

[X4]

Corrigés avec détails, toute l'année !

(+216) 50 40 40 42 

(+216) 50 45 40 40 

waeldocuments.com  

waelclasses.com  

@waeldocuments  

Préface

- Ce livre fait partie de la collection des parascolaires du site web éducatif **waeldocuments.com**.
- Il est destiné à tous les candidats de baccalauréat section "Sciences Expérimentales".
- Ce livre contient des dizaines de devoirs corrigés SVT réalisés par les lycées pilote Monastir, Sousse, Médenine et Nabeul. Ces devoirs sont sélectionnés rigoureusement par Wael, un ancien élève du lycée pilote de Monastir.
- Les exercices de chaque devoir sont de niveau de difficulté variable et ils sont corrigés avec détails.
- Vous pouvez avoir une idée sur le reste de notre collection de nos livres (toutes les matières) sur notre site web:

www.waeldocuments.com

Wael Documents



2 Préface

3 Sommaire

4

Devoirs du Trimestre 1

Devoirs de contrôle n°1

5

Devoirs de synthèse n°1

42

88

Devoirs du Trimestre 2

Devoirs de contrôle n°2

89

Devoirs de synthèse n°2

148

192

Devoirs du Trimestre 3

Devoirs de contrôle n°3

193

Devoirs de synthèse n°3

243

Remerciement 292



Trimestre 2



Devoirs de contrôle n°2

	DEVOIR DE CONTRÔLE N°2	
	Classe : 4^{ème} Sciences Expérimentales	MATIERE : SVT
	Année scolaire : 2020 -2021	DUREE : 2H
PROF: ROMDHANI		

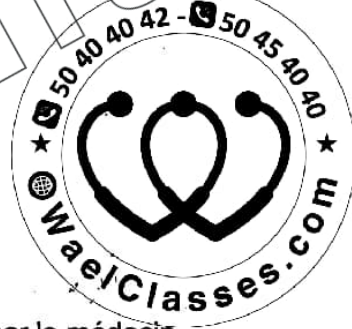
1^{ère} partie : DIGNOSTIC PRENATAL

Le diagnostic prénatal permet d'identifier une aberration chromosomique ou un gène responsable d'une maladie chez un fœtus de quelques semaines. Il peut être conseillé dans le cas d'une grossesse à risque. Chez un couple, le médecin a réalisé un diagnostic prénatal sur des cellules sanguines du fœtus. Le résultat est donné par le document ci- dessous.

Allèle muté



Allèle normal



1. Précisez les cas où la grossesse est considérée à risque.
2. Identifiez la technique de prélèvement de tissu fœtal réalisée par le médecin.
3. Enumérez les étapes de la technique de détection de l'anomalie génétique réalisée par le médecin.
4. Sachant que la maladie soupçonnée est la drépanocytose. Quelle autre technique aurait pu être utilisée pour la détecter.
5. Représentez les résultats possibles de la réalisation de cette technique chez les parents.

NB : la drépanocytose est une anomalie récessive autosomale.

2^{ème} partie :

La transmission des caractères héréditaires est contrôlée par des gènes qui peuvent être autosomaux ou portés par les chromosomes sexuels.

Chez l'espèce humaine, le sexe masculin est hétérogamétique : les chromosomes sexuels sont désignés par X et Y, alors que chez certaines espèces de papillon et d'oiseaux, le sexe hétérogamétique est la femelle : les chromosomes sexuels sont désignés par Z et W.

Les exercices suivants traitent la transmission de caractères héréditaires chez les pigeons et chez l'Homme.



AELDOCUMENTS
.com



Exercice 1 : Monohybridisme

Un éleveur effectue plusieurs types de croisements entre deux lignées pures de pigeons.

1) Il procède à un premier et à un deuxième croisement

	Parents	Descendance
Premier croisement	P1 mâle bleu x P2 femelle brune	F1 : 100% d'individus bleus
Deuxième croisement	P'1 mâle brun x P'2 femelle bleue	F'1 : - 50% mâles bleus - 50% femelles brunes.

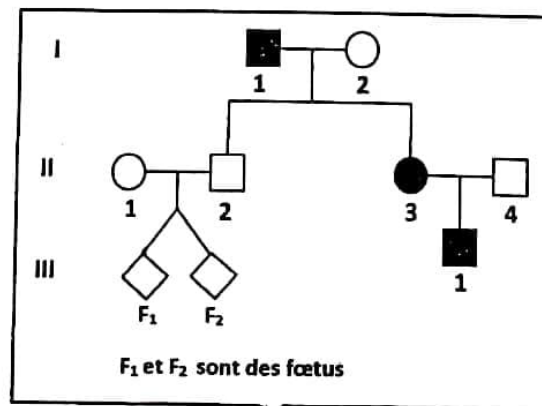
- Analysez les résultats de ces croisements à fin de déterminer la relation de dominance pour le caractère étudié.
 - Quelle hypothèse pouvez-vous formuler sur la localisation du gène étudié d'après les résultats de ces deux croisements.
 - Donnez, dans un tableau, les phénotypes, les génotypes et les gamètes des lignées utilisées pour chaque croisement.
- 2) Il procède à un troisième croisement puis à un quatrième croisement :

	Parents	Descendance
Troisième croisement	F1 mâle bleu x P2	Mâles : 50% bruns, 50% bleus Femelles : 50% brunes, 50% bleues
Quatrième croisement	F2 mâle bleu x P'2	75% sont bleus (dont 2/3 de mâles et 1/3 de femelles). 25% sont des femelles brunes.

Vos hypothèses sont-elles vérifiées par le troisième et quatrième croisement ? Justifiez.

Exercice 2 : Génétique humaine

Le document 1 suivant est celui d'une famille dont certains membres sont atteints d'une anomalie génique.



Document 1

- Discutez les hypothèses suivantes concernant le mode de transmission de l'allèle responsable de l'anomalie :

Hypothèse 1 : allèle dominant et porté par un autosome

Hypothèse 2 : allèle récessif et porté par un autosome

Hypothèse 3 : allèle dominant et porté par le chromosome X

Hypothèse 4 : allèle récessif et porté par le chromosome X.

La mère II1 enceinte, craint d'avoir des enfants malades. Pour cela, une électrophorèse des fragments d'ADN correspondant au gène responsable de l'anomalie est réalisée chez les individus II1 et les deux fœtus F1 et F2, ainsi qu'un extrait du caryotype de chacun des deux fœtus.

Les résultats obtenus sont rassemblés dans les documents 2-a et 2-b suivants :

Document 2-a : extraits des caryotypes fœtaux	
	
Paire de chromosomes sexuels de F ₁	Paire de chromosomes sexuels de F ₂

Document 2-b : Analyse de l'ADN par l'électrophorèse			
Individus	Mère II ₁	Fœtus F ₁	Fœtus F ₂
A1	2	2	2
A2	-	1	-

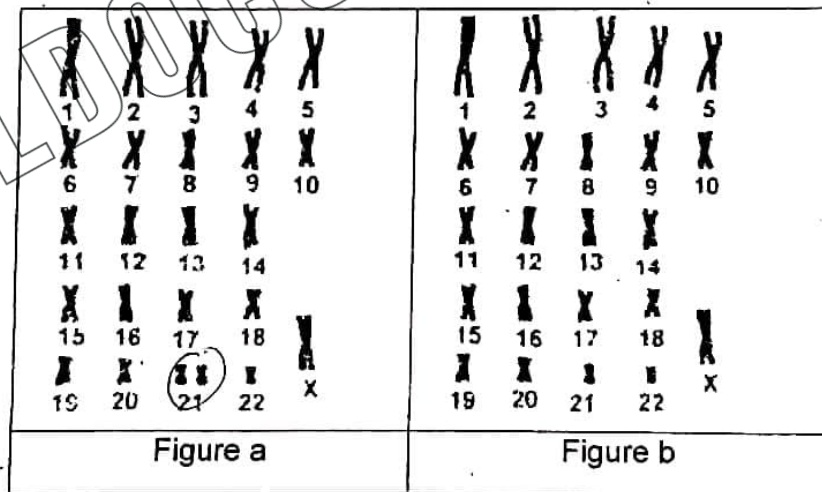
A1 et A2 : les allèles du gène

Document 2

2- Exploitez les données du document 2 en vue de :

- préciser l'allèle responsable de la maladie.
- déterminer le mode de transmission de l'anomalie étudiée.
- vérifier si les fœtus F₁ et F₂ sont des vrais jumeaux ou des faux jumeaux ?

Les figures a et b du document 3 représentent les caryotypes possibles de deux cellules germinales à l'origine du fœtus F₁.



Document 3

- Identifiez les cellules germinales dont les caryotypes sont représentés par les figures a et b.
- Expliquez par des schémas le mécanisme à l'origine de la cellule-œuf qui donne le fœtus F₁. On considérant $2n=4$ (une paire d'autosomes et la paire des chromosomes sexuels) et en disposant les allèles du gène étudié sur les chromosomes concernés,

Diagnostic prénatal (5pts)

- La grossesse est considérée à risque dans le cas où :
 - La femme est âgée (près de la ménopause).
 - Le mariage consanguin lorsque la famille présente une maladie héréditaire.
 - Un couple ayant déjà un enfant atteint d'une maladie génétique.
- La technique de prélèvement des cellules du fœtus est le prélèvement du sang fœtal à partir du cordon ombilical sous guidage échographique.
- La recherche du gène défectueux se fait selon les étapes suivantes :
 - Extraction et fragmentation de l'ADN par des enzymes de restriction.
 - Electrophorèse (séparation des fragments d'ADN selon leur taille).
 - Transfert sur une feuille de nitrocellulose.
 - Dissociation des brins d'ADN par chaleur ou NaOH et incubation avec la sonde moléculaire radioactive.
 - Autoradiographie et révélation du couple gène-sonde sur un film photographique.
- L'analyse des protéines (hémoglobine) par la technique de l'électrophorèse est une autre technique qui permet de détecter la drépanocytose.
-

	1 ^{er} cas		2 ^{ème} cas		3 ^{ème} cas		4 ^{ème} cas	
Allèle normal	—	—		—	—	—	—	
Allèle muté	—	—	—		—		—	—

Résultats de l'électrophorèse de l'ADN chez les parents

Monohybridisme : (7.5pts)

1. a)

1^{er} croisement

♂ bleu X ♀ brune



100% individus bleus
males ou femelles

2^{ème} croisement

♂ brun X ♀ bleue



tous les ♂ sont bleus
toutes les ♀ sont brunes

Le premier croisement donne une descendance homogène qui présente un phénotype parental.

⇒ Il s'agit d'un cas de dominance :

L'allèle B qui gouverne le phénotype bleu [B] est dominant

L'allèle b qui gouverne le phénotype brun [b] est récessif

b)

Le deuxième croisement est réciproque du premier ; il donne des phénotypes différents.
Les males de la descendance présentent le phénotype du parent femelle.

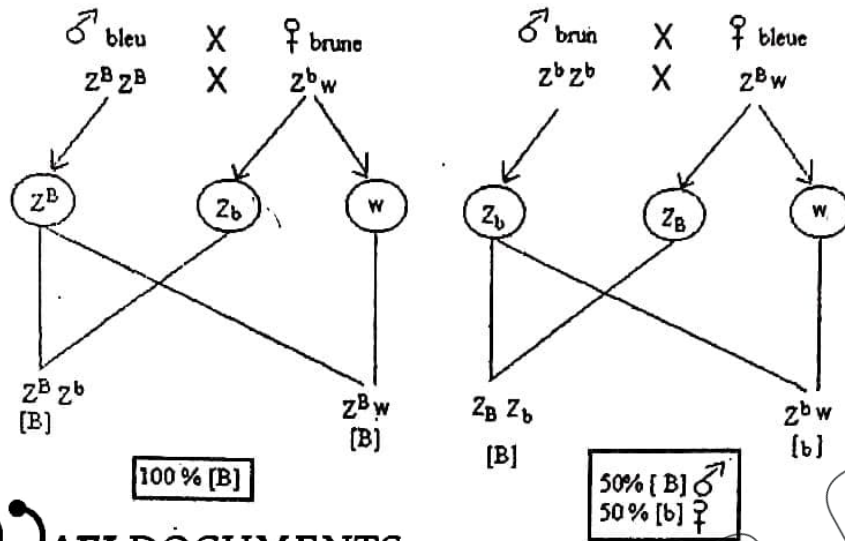
Hypothèses :

l'allèle responsable de la couleur du corps est porté par les chromosomes sexuels (le chromosome Z).



c)

	Premier croisement		Deuxième croisement	
Phénotype	Male [B]	Femelle [b]	Male [b]	Femelle [B]
Génotype	$Z^B Z^B$	$Z^b W$	$Z^b Z^b$	$Z^B W$
gamètes	100% Z^B	50% Z^b 50%W	100% Z^b	50% Z^B 50%W



2.



WAEIDOCUMENTS.com

Troisième croisement

Quatrième croisement

♂ bleu issu du 1^{er} croisement

× ♀ brune de race pure

♂ bleu issu du croisement F1×F1

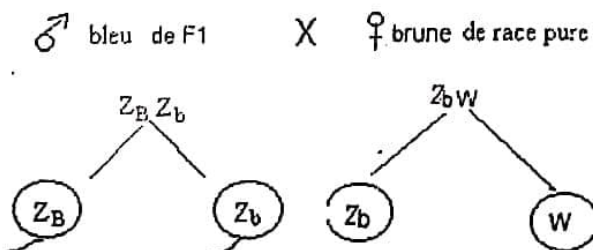
× ♀ brune de race pure

♂ 50% bruns, 50% bleus
♀ 50% brunes, 50% bleues

75 % sont bleus (dont 2/3 ♂ et 1/3 ♀)
25 % sont des femelles brunes

Génotypes des parents :

Troisième croisement :

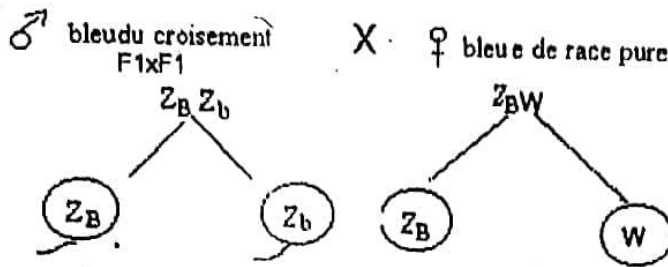


♂ ♀	Z^B	Z^b
Z^b	$Z^B Z^b$ [B]	$Z^b Z^b$ [b]
W	$Z^B W$ [B]	$Z^b W$ [b]

♂ 25% [B] 25% [b] ♀ 25% [B] 25% [b]



Quatrième croisement :



♂ \ ♀	Z_B	Z_b
Z_B	$Z_B Z_B [B]$	$Z_B Z_b [B]$
W	$Z_B W [B]$	$Z_b W [b]$

75 % [B] dont 2/3 ♂ et 1/3 ♀
25 % [b]



Les résultats théoriques des deux croisements sont conformes avec les résultats expérimentaux. L'hypothèse selon laquelle le gène responsable de la couleur du corps chez ce pigeon est contrôlé par un couple d'allèles localisés sur le chromosome sexuel Z avec dominance absolue est donc vérifiée par ces deux croisements.

Génétique humaine : (7,5 pts)



1-

Hypothèse 1 : L'allèle de la maladie est dominant autosomal : Tout individu malade doit avoir au moins un parent malade ce qui est vérifié et s'il a un parent ou un descendant sain il doit être hétérozygote M//s. Il n'y pas de contre-exemple dans cette famille d'après l'arbre d'où l'hypothèse est à retenir à condition que I1 et II3 soient hétérozygotes M//s.

Hypothèse 2 : L'allèle de la maladie est récessif autosomal : Tout individu malade est de génotype m//m (m étant l'allèle de la maladie, S l'allèle normal) il reçoit un allèle m de chacun des parents qui peuvent être malades homozygotes m//m ou sains hétérozygotes S//m, ce qui est possible.

d'où l'hypothèse est à retenir à condition que I2 et II4 soient hétérozygotes.

Hypothèse 3 : L'allèle de la maladie est dominant porté par X : tout homme malade de génotype obligatoire XMY reçoit XM de sa mère et transmet XM à toutes ses filles ; il doit avoir la mère et toutes les filles malades, ce qui est pas le cas pour I1, et III1 ; d'où l'hypothèse est à retenir.

Hypothèse 4 : L'allèle de la maladie est récessif porté par X : Toute femme malade est de génotype obligatoire XmXm elle hérite un Xm de chacun des parents et transmet un Xm à tous ses descendants ; son père et ses garçons de génotype XmY doivent être malades, ce qui est vérifié dans cette famille : II3 est une femme malade et elle a le père I1 et le garçon III1 malades. Il n'y a pas de contre-exemple, l'hypothèse est à retenir. à condition que I2 soit hétérozygote.

2-

- a) La mère II1 est saine et ne possède que l'allèle A1
- L'allèle A1 est l'allèle normal.
 - L'allèle A2 est l'allèle de la maladie.



- b) D'après le document 2- a les deux foetus présentent la paire de chromosomes sexuels XX
Et d'après le document 2-b le foetus F1 possède deux allèles et F2 possède trois allèles
du même gène.

⇒ Le gène responsable de cette maladie ne peut pas être porté par X.

La mère homozygote ne donne qu'A1 aux deux foetus.

Le foetus F1 hérite A2 de son père et F2 hérite A1 du père d'où le père est hétérozygote et d'après l'arbre il est sain.

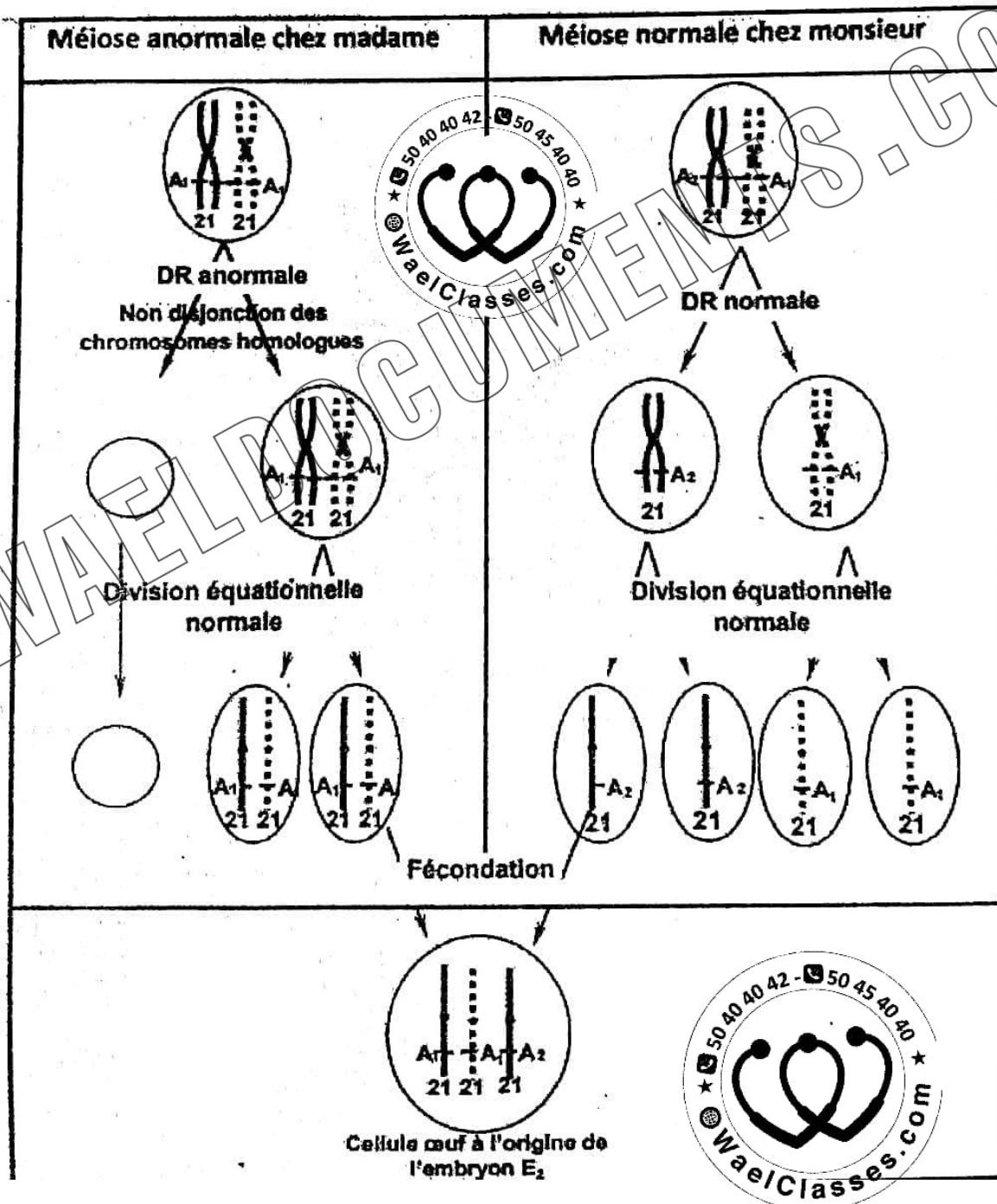
⇒ L'allèle de l'anomalie est récessif autosomal.

- c) F1 et F2 ne possèdent pas le même nombre d'allèle pour un même gène, ils sont génétiquement différents d'où F1 et F2 ne sont pas des vrais jumeaux.

3. Les figures a et b représentent les caryotypes de cellules germinales haploïdes à $n = 23$ chromosomes dupliques qui peuvent être un ovocyte II et un spermatocyte II.

4.

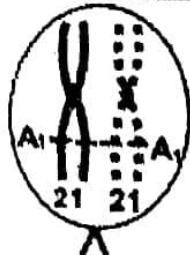
1^{er} cas :



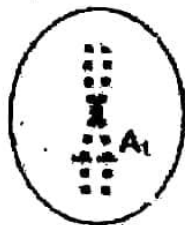


Méiose normale chez madame

Méiose anormale chez monsieur



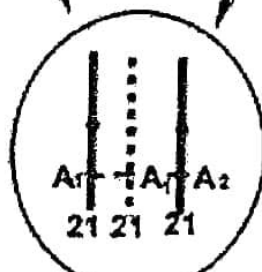
DR anormale
Non disjonction des
chromosomes homologues



Division équationnelle
normale



Fécondation /



Cellule œuf à l'origine de
l'embryon E2



DR normale



Division équationnelle
normale



Remerciement

Wael, le fondateur du site **waeldocuments.com**, tient à remercier toute personne qui a contribué au succès de ce project, et vous promet une amélioration continue du contenu et du design des documents.

Toute le courage du monde ! <3

Wael Documents

Dans la même collection

[L1]

Cours physique
pilote avec
astuces et
définitions
BAC SCIENCES EXP.



[M6]

Devoirs math
corrigés pilote
Monastir, Tunis,
Ariana et autres
BAC MATHÉMATIQUES

[L4]

Séries physique
corrigées pilote
Monastir, Tunis,
Sousse et autres
BAC SCIENCES EXP.

