

ANNÉE SCOLAIRE 2011- 2012	LYCÉE PILOTE DE MÉDENINE	
PROFESSEURS : Belhiba Souad Ezzeddini Mohamed	DEVOIR DE CONTROLE N°2	Epreuve : SVT Classe : 4 ^{ème} Sc Exp Durée : 2 Heures

PREMIÈRE PARTIE (12 points)

A- QCM : 4 points

Pour chacun des items suivants (de 1 à 12), il peut y avoir une ou deux réponse(s) exacte(s). Sur votre copie, reportez le numéro de chaque item et indiquez dans chaque cas la ou les lettre(s) correspondante(s) à la ou les réponse(s) exacte(s).

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

1. **Une anomalie récessive liée au chromosome sexuel X est transmise :**
 - a- par des parents phénotypiquement sains à tous les garçons.
 - b- par une mère phénotypiquement saine à tous ses fils.
 - c- par un père phénotypiquement sain à ses fils.
 - d- d'une mère malade à tous ses garçons.
2. **si l'anomalie est récessive et qu'un père normal a donné une fille atteinte, c'est que (°) :**
 - a- l'anomalie est nécessairement autosomale.
 - b- l'anomalie est nécessairement liée au sexe.
 - c- un individu malade doit hériter l'allèle de la maladie de l'un de ses parents.
 - d- un individu malade doit hériter l'allèle de la maladie de chacun de ses deux parents.
3. **La sélection naturelle :**
 - a- consiste à éliminer les espèces chez lesquelles survient une mutation.
 - b- permet un tri des phénotypes les plus adaptés à un environnement donné.
 - c- est un mécanisme de l'évolution.
 - d- permet de modifier l'information génétique et tend à transformer l'espèce au cours du temps.
4. **Parmi les mécanismes générateurs de polymorphisme chez les êtres vivants, il y a :**
 - a- les mutations génétiques.
 - b- la méiose et la fécondation.
 - c- l'adaptation.
 - d- la sélection naturelle.
5. **Dans l'exemple de la phalène du bouleau, la pollution causée par les usines :**
 - a- est un facteur de la sélection naturelle.
 - b- est un facteur de mutation.
 - c- a rendu stérile la forme claire.
 - d- a favorisé la prédominance de la forme claire.
6. **l'isolement reproductif :**
 - a- suit l'isolement géographique.
 - b- conduit à la conservation des mêmes espèces.
 - c- peut résulter de l'apparition d'un nouveau caryotype.
 - d- peut résulter de l'apparition d'un brassage inter et intra chromosomique.
7. **Dans le cas d'une anomalie dominante portée par :**
 - a- tout garçon issu d'une mère atteinte est obligatoirement atteint
 - b- tout garçon issu d'une mère saine est obligatoirement sain
 - c- toute fille issue d'un père atteint est obligatoirement atteinte
 - d- tout garçon issu d'un père sain est obligatoirement sain.
8. **Lorsque dans un pedigree, un individu présente un phénotype différent de celui de ses parents, l'allèle responsable de ce phénotype:**
 - a- est toujours dominant
 - b- est récessif
 - c- n'existe pas chez les parents
 - d- existe au moins chez l'un des deux parents.
9. **Le mariage consanguin :**
 - a- est une union entre deux individus non apparentés
 - b- augmente le risque d'apparition des anomalies récessives
 - c- augmente la fréquence des homozygotes.
 - d- est conseillé dans le cas de l'existence d'une anomalie récessive.

10- Dans le cas d'une anomalie chromosomique, le diagnostic prénatal se fait par :

- a- analyse de l'ADN
- b- réalisation du caryotype
- c- analyse des protéines
- d- étude du mode de transmission de cette anomalie.

12- L'amplification génique :

- a- est une mutation génique
- b- est une mutation chromosomique
- c- aboutit à la transcription du gène.
- d- Permet l'augmentation de la taille de l'information génétique.

15- L'ordre chronologique des étapes de la spéciation est :

- a- population d'une même espèce (même niche écologique) - isolement géographique – mutations et sélection naturelle - isolement reproductif
- b- population d'une même espèce (même niche écologique) - mutations et sélection naturelle –isolement reproductif - isolement géographique
- c- isolement géographique - mutations et sélection naturelle - isolement reproductif- population d'une même espèce (même niche écologique)
- d- isolement reproductif - population d'une même espèce (même niche écologique) - isolement géographique – mutations et la sélection naturelle.

B- QROC : (6 points)

Darwin pense que les migrations des pinsons (des oiseaux) du continent Sud-Américain vers les différentes îles de Galápagos sont à l'origine de l'apparition de nouvelles espèces d'oiseaux à partir d'une espèce originelle.

- 1- Définissez la spéciation.
- 2- Indiquez les facteurs de la spéciation.
- 3- Citez les étapes de la speciation.
- 4- Citez les mécanismes de l'évolution biologique.

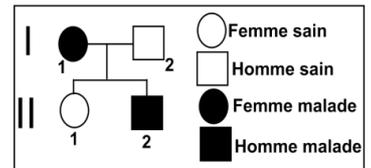
DEUXIEME PARTIE (8 points)

A-Génétique humaine(5 points)

- 1- Pour comprendre le déterminisme génétique d'une maladie héréditaire affectant certains membres d'une famille, on se réfère à l'arbre généalogique (pédigrée) représenté sur le document 1 ci-contre.

Exploitez les données du document 1 pour discuter chacune des hypothèse suivantes :

- Hypothèse 1** : l'allèle responsable de la maladie est récessif et porté par le chromosome sexuel X.
- Hypothèse 2** : l'allèle responsable de la maladie est dominant et porté par le chromosome sexuel
- Hypothèse 3** : l'allèle responsable de la maladie est récessif et porté par un autosome.
- Hypothèse 4** : l'allèle responsable de la maladie est dominant et porté par un autosome.



Document 1

- 2- Pour vérifier la (ou les) quelle (s) de (ou des) hypothèse (s) à retenir. Chez une deuxième famille dont certains membres sont atteints de la même maladie de la question 1. On exploite, chez les deux parents P1 et P2 et leurs descendants : la fille D1 et le garçon D2 qui est malade, les résultats de l'électrophorèse des fragments d'ADN du gène impliquée dans cette maladie

Les résultats sont représentés dans le tableau du document 2. (la tache la plus épaisse correspond à la fusion de deux allèles).

Membre de la 2 ^{ème} famille		Parents		Descendants	
		P ₁	P ₂	D ₁	D ₂ Malade
Fragment d'ADN (allèle)	a ₁				
	a ₂				

Document 2

A partir de l'exploitation des données du tableau du document 2 montrez la (ou les) hypothèse (s) à retenir.

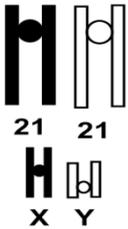
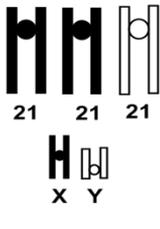
3 -Le couple P₁ et P₂ est inquiet quant à la santé de leur fœtus F(futur enfant) .Pour se rassurer, il consulte un médecin gynécologue , celui – ci établit:

- Chez le fœtus F l'électrophorèse (document 3) pour détecter la présence ou l'absence des allèles a₁ et a₂.
- Chez le fœtus F et ses parents P₁ et P₂ , des extraits de caryotype (document 4).

Les résultats sont représentés dans les tableaux des documents 3 et 4.

Membre de la 2 ^{ème} famille		Fœtus (F)
Fragment d'ADN (allèle)	a ₁	 (la tâche la plus épaisse correspond à la fusion de trois allèles).
	a ₂	

Documents 3

Membre de la 2 ^{ème} famille	P1	P2	Fœtus F
Extrait de caryotype			

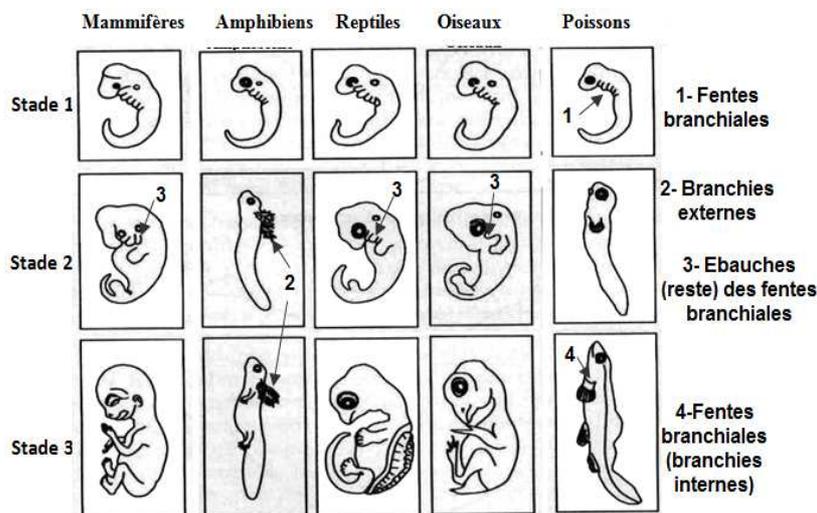
Document 4

On tenant compte des données des documents 3 et 4. Expliquez, schéma à l'appui, l'origine des trois tâches observées chez le fœtus F.

B-Evolution biologique (3 points)

L'histoire évolutive des êtres vivants peut être retracée avec plus de précision en exploitant, non seulement les données paléontologiques, mais aussi des informations tirées de l'embryologie comparée et des données de la biologie moléculaire. Actuellement l'étude comparée des protéines et des acides nucléiques chez diverses espèces est devenue un outil puissant permettant de retracer les filiations des êtres vivants.

1-Le document 1 représente 3 stades de développement embryonnaire d'organismes vertébrés.



Document 1

a-Quelle idée est elle suggérée de la comparaison du développement embryonnaire de ces organismes ?

b-En estimant les modifications structurales des adultes par rapport aux embryons, dites dans quel(s) groupe(s) les adultes vous paraissent les plus primitifs.

Précisez, l'ordre d'apparition des différents groupes de vertébrés indiqués par le document 1

2-Le document 2 indique l'enchaînement des 9 acides aminés d'une hormone hypophysaire : l'ocytocine

Poissons	Cys- Tyr -Ile- Ser- Asp- Cys- Pro- Ile- Gly
Amphibiens (batraciens)	Cys -Tyr- Ile- Glu- Asp- Cys- Pro- Ile- Gly
Mammifères	Cys- Tyr- Ile- Glu- Asp- Cys- Pro- Leu- Gly
Cys : cystéine. Tyr : tyrosine. Ile : isoleucine Ser : sérine. Asp: acide aspartique. Pro : proline leu : leucine. Gly : glycine. Glu: acide glutamique	

Document 2

Que peut-on déduire de la comparaison de ces trois types d'enchaînement d'acides aminés ?