

A.E.R.D	DEVOIR SURVEILLE DE BIOLOGIE			Année scolaire 2013 – 2014
Lycée Public de Niamakoro (LNiama)	Classe et Série : TSExp	Durée : 2h30	Coef : 4	Février 2014

SUJET

PREMIERE PARTIE (08 points)

1. Trouve les mots ou concepts qui correspondent à chacune des phrases ci-dessous. (1pt)

- 1.1. Echanges de fragments entre deux chromosomes homologues.
- 1.2. Remplacement d'un codon sens par un autre codon sens signifiant le même acide aminé.
- 1.3. Croisement entre un sujet F_1 hétérozygote avec l'un de ses parents.
- 1.4. Création d'une espèce nouvelle au sein d'une espèce donnée.

2. Répondez aux questions suivantes. (1,5pts)

- 2.1. Pourquoi le groupe sanguin « O » est qualifié de donneur universel ?
- 2.2. Chez les individus d'une même famille ou d'une population donnée, on retrouve beaucoup de traits communs entre eux mais pourtant ils sont si différents les uns des autres (hormis les vrais jumeaux). Quelle est l'origine de cette diversité ?
- 2.3. Dis en quoi la fécondation amplifie-t-elle le brassage génétique.

3. Etude des croisements : (3pts)

A. On effectue différents croisements sur les souris.

1^{er} croisement :

Une souris grise croisée avec une souris noire, toutes deux de race pure donne en F_1 uniquement des souriceaux gris.

2^{ème} croisement :

Le croisement de deux souris grises donne 75% de souriceaux gris et 25% de souriceaux noirs.

3^{ème} croisement :

Le croisement de deux souris grises donne 100% de souriceaux gris.

Consigne : Explique les résultats de chaque croisement.

B. Le croisement d'une souris aux yeux bleus et dents longues avec une souris aux yeux bruns et dents courtes ne donne, en F_1 , que des souris aux yeux bleus et dents courtes. Le croisement de deux souris (F_1) à yeux bleus et dents courtes donne en F_2 : (1,5pts)

- **92** yeux bleus dents courtes
- **31** yeux bleus dents longues ;
- **29** yeux bruns dents courtes et
- **9** yeux bruns dents longues.

Consigne : Analyse et interprète ces résultats.

4. l'hémophilie A est l'une des maladies génétiques les plus anciennement connues. A l'aide de l'arbre généalogique d'une famille (voir document 1 de la page 2) : (2,5pts)

- 4.1. Précise tout en justifiant si l'allèle impliqué dans cette maladie est dominant ou récessif.
- 4.2. Détermine le mode de transmission (autosomal ou gonosomal) de cet allèle au sein de cette famille.
- 4.3. Donne les génotypes de tous les individus.
- 4.4. L'individu III_2 veut se marier mais ne veut pas avoir un descendant hémophile. Quel pourrait être le génotype de la conjointe qui lui convient ? Justifie ta réponse.

DEUXIEME PARTIE (11 points)

Exercice 1 : (5pts)

La drépanocytose est une maladie autosomale due à la présence d'allèle **HbS** à l'état homozygote. Par conséquent les sujets hétérozygotes (**HbA/HbS**) ne manifestent pas la maladie. Pour étudier la relation qui puisse exister entre cette maladie et le paludisme (maladie parasitaire due à un protozoaire : Plasmodium), des études ont été menées par une équipe de chercheurs dans certaines régions de l'Afrique. Les résultats obtenus sont mentionnés dans le tableau du **document 2** (voir page suivante).

Ville (Pays)	% de sujets hétérozygotes (HbA/HbS)	Nombre de décès dus au paludisme	Estimation du nombre d'hétérozygotes qui auraient dû mourir du paludisme	Nombre d'hétérozygotes décédés du paludisme
Kinshasa (Zaïre)	26	23	6	0
Ibadan (Nigéria)	24	27	6,5	0
Accra (Ghana)	8	13	1	0
Kampala (Ouganda)	19	16	3	0

Document 2 : Résultats d'étude épidémiologique entre 1950 et 1960.

Consigne :

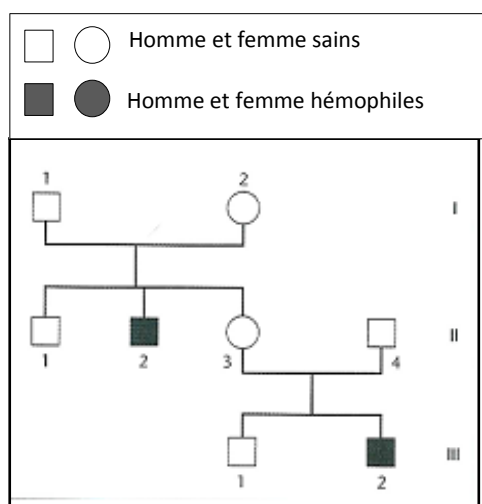
1. Analyse ces résultats pour préciser la relation qui puisse exister entre la fréquence de l'allèle HbS et le paludisme.
2. Un tel allèle, de part la sélection naturelle, devrait être rare dans une population. Comment peux-tu expliquer l'élévation de la fréquence de cet allèle dans certaines régions ?

Exercice 2 : (6pts)

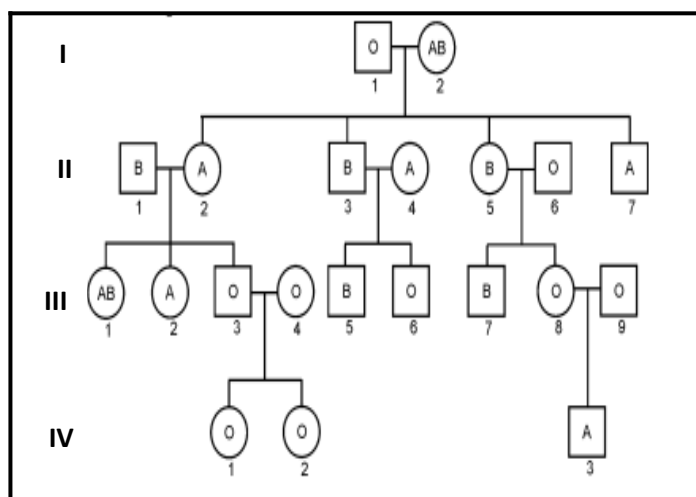
L'analyse de sang a permis de connaître les phénotypes de groupes sanguins du système **ABO** d'une famille (**voir document 3**).

Consigne :

1. Définis les termes : allèle et polyallélie.
2. Examine l'arbre généalogique du **document 3** pour préciser le génotype de chaque membre de la famille.
3. Peux-tu affirmer que l'un des membres de cette famille est issu d'une union illégitime ?
4. Calcule la probabilité pour le couple I_1 et I_2 d'avoir un enfant du groupe sanguin **O**.



Document 1 : Arbre généalogique d'une famille atteinte d'hémophilie A



Document 3

COMMUNICATION :

- Plan du texte pour la maîtrise des connaissances (1pt)
- Qualité de l'expression (0,5pt)

- Présentation de la copie

(0,5pt)

Bonne chance