

## 1.2.2. EPREUVE DE SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE-SERIE D

REPUBLIQUE GABONAISE  
DIRECTION DU BACCALAUREAT

SESSION 2016  
SERIE : D Coefficient : 4  
DUREE : 3 heures

### EPREUVE DE SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

#### I. RESTITUTION ORGANISEE DES CONNAISSANCES (7 points)

##### *Le principe de la vaccination*

L'organisme est souvent en contact avec des antigènes à l'origine d'une réponse immunitaire. Cette réponse est différente chez un individu vacciné.

A l'aide uniquement de vos connaissances, **expliquez** le principe de la vaccination.

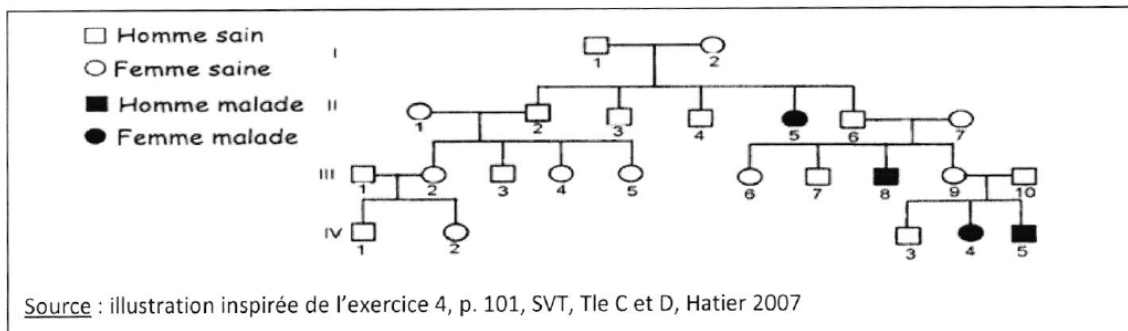
#### II. EXPLOITATION DE DOCUMENTS (8 points)

##### *Les domaines et les méthodes de la génétique humaine*

Dans le domaine de la médecine prédictive, la génétique humaine permet de prédire un avenir à une descendance incertaine. C'est ainsi que la transmission d'une maladie est étudiée par des méthodes particulières au sein de la famille Tounga, tel que l'illustrent les documents présentés.

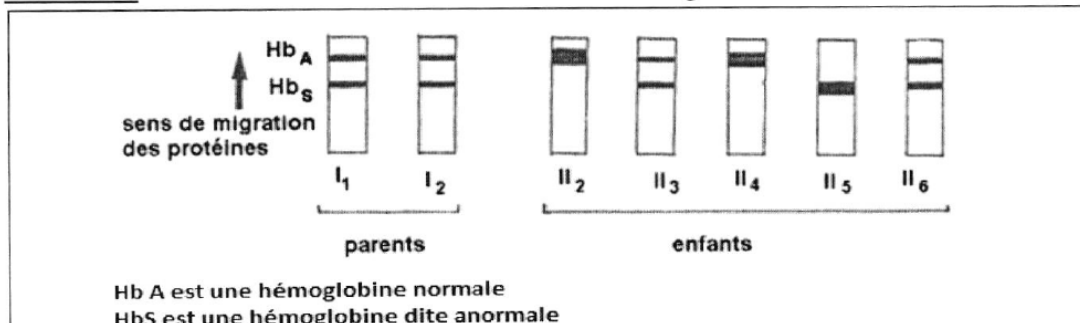
**Expliquez** comment les méthodes utilisées dans ces documents permettent d'étudier la transmission de la maladie présentée.

##### Document 1 : étude de la transmission d'une maladie héréditaire au sein de la famille Tounga.



Les membres de la famille Tounga ont subi des examens particuliers dont les résultats sont présentés dans le document 2.

##### Document 2 : résultats d'examens au sein de la famille Tounga



Source : illustration inspirée de l'exercice 4, p.101, SVT, Tle C et D, Hatier 2007

### III. SYNTHÈSE (5 points)

#### La disposition des gènes sur les chromosomes

On cherche à déterminer la disposition des gènes sur les chromosomes. Des expériences de transfert d'ADN sont alors effectuées entre deux souches bactériennes ainsi que des observations des séquences d'ADN chez les eucaryotes et chez les procaryotes. Les résultats sont présentés dans les documents 1 et 2.

À partir d'une analyse rigoureuse de ces documents, **déduisez** la disposition des gènes sur les chromosomes.

**Document 1** : des expériences de recombinaison chez les bactéries.

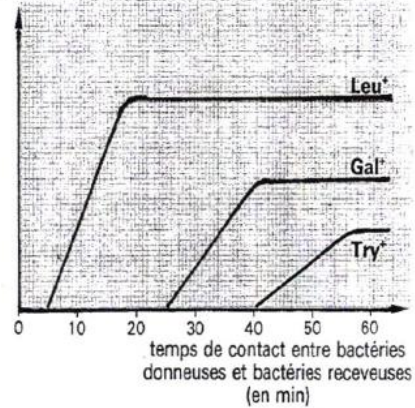
Au cours d'expériences de conjugaison réalisées chez la bactérie *E. coli*, on envisage les gènes suivants :

- $Leu^+$  /  $Leu^-$  et  $Try^+$  /  $Try^-$  : capacité (+) ou incapacité (-) de se développer sur un milieu dépourvu d'un acide aminé donné, respectivement la leucine et le tryptophane.
- $Gal^+$  /  $Gal^-$  : capacité (+) ou incapacité (-) d'utiliser le galactose.
- $Str^s$  /  $Str^r$  : sensibilité (s) ou résistance (r) à la streptomycine (antibiotique).

On mélange  $10^7$  bactéries *donneuses* de génotype  $Leu^+ Try^+ Gal^+ Str^s$  à  $10^8$  bactéries *receveuses* de génotype  $Leu^- Try^- Gal^- Str^r$ . À des temps variables, on prélève un échantillon du mélange, puis on l'agite fortement de manière à interrompre les conjugaisons éventuelles. Le prélèvement est étalé sur un milieu contenant de la streptomycine destinée à éliminer les bactéries *donneuses*.

Les *receveuses* ayant résisté à l'antibiotique sont ensuite cultivées sur des milieux sélectifs permettant de sélectionner divers types de bactéries recombinées (c'est-à-dire ayant reçu de la souche *donneuse* le gène + pour une substance donnée). Les graphes ci-après représentent les différents phénotypes recombinés et leur fréquence d'apparition.

nombre de bactéries  
receveuses "recombinées"  
(en unités arbitraires)



Source : exercice 4 p. 92 modifié, Biologie Tle D, Bordas 1989.

**Document 2** : disposition des gènes sur deux chromosomes

Figure 1 : disposition des gènes sur un chromosome bactérien

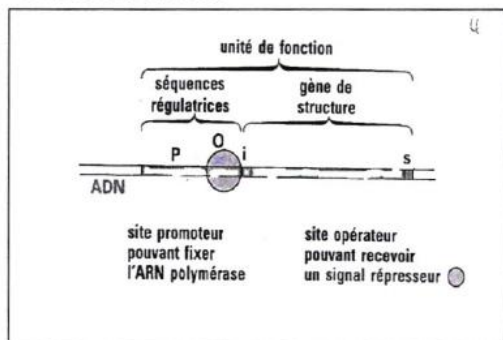
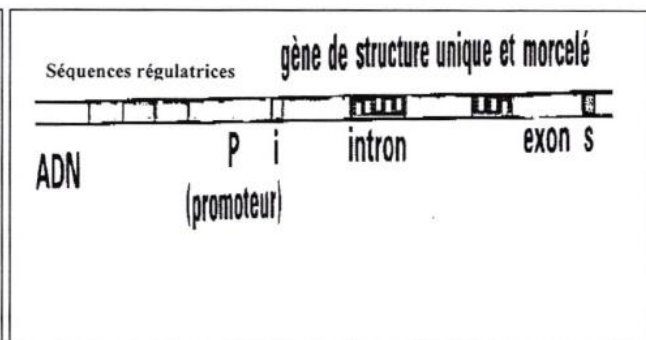


Figure 2 : disposition des gènes sur un chromosome d'eucaryotes



Source : référentiels 1 et 2 modifiés, p. 64 et 65, Biologie Tle D, Nathan 1989.