

**DIPLOME NATIONAL DU BREVET  
SESSION 2012**

**EPREUVE DE SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE  
Série Collège**

DUREE : 45 minutes

COEFFICIENT : 1

**2 points seront attribués à l'orthographe et à la présentation de votre composition.**

L'usage des calculatrices n'est pas autorisé.

Le candidat s'assurera, avant de composer, que le sujet comporte bien 6 pages,  
numérotées de 1 à 6.

## Partie 1

### Unité et diversité des êtres humains (6 points)

Le daltonisme est un défaut de vision des couleurs. M<sup>me</sup> R., sachant que son père est daltonien, souhaiterait savoir s'il existe une possibilité que son fils soit daltonien. Son conjoint, M. R., n'est pas daltonien.

#### Document 1 : Le gène responsable du daltonisme

Le gène responsable de la vision des couleurs est situé sur le chromosome sexuel X. Ce gène n'existe pas sur le chromosome Y.

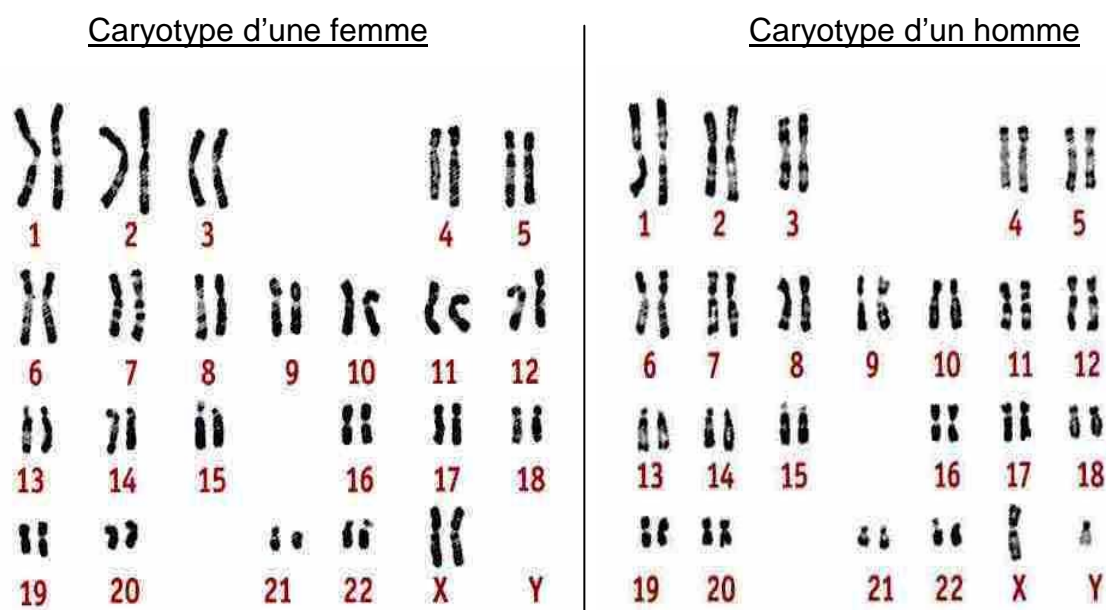
Il existe 2 allèles différents de ce gène :

- l'allèle N = vision normale ;
- l'allèle d = daltonisme.

Seule la présence simultanée des deux allèles d entraîne le daltonisme chez une femme.

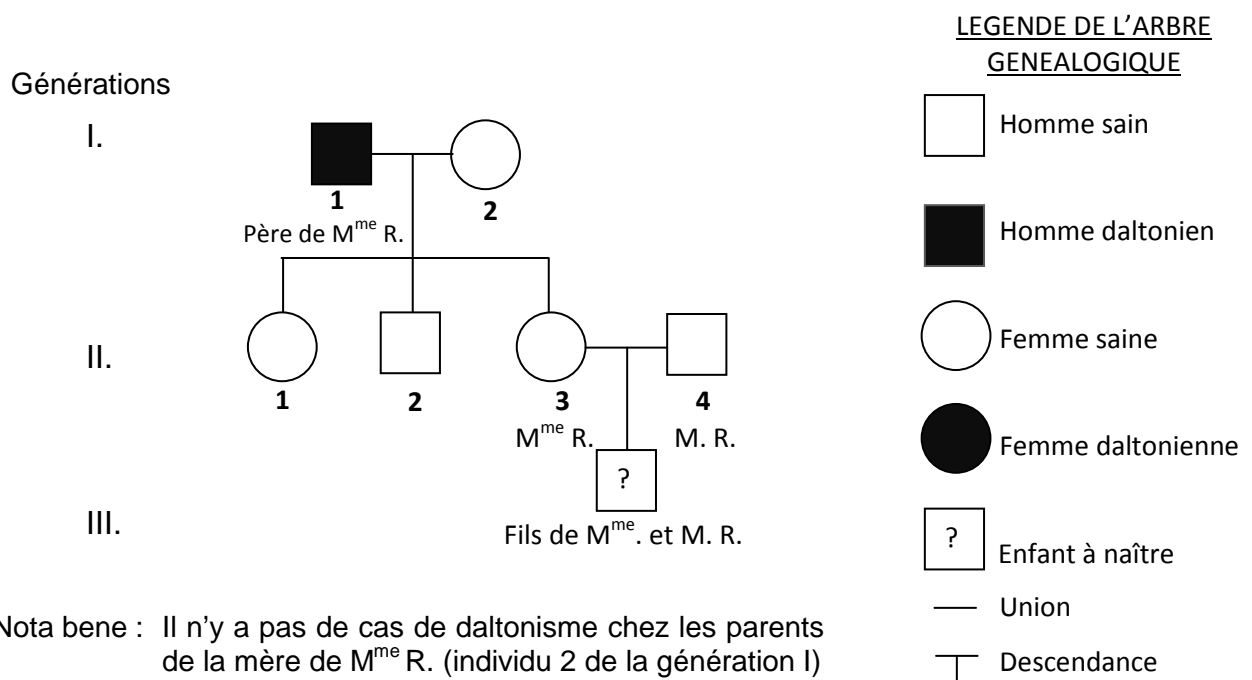
Chez les hommes, comme aucune autre version de ce gène n'est portée sur le chromosome Y, un allèle d sur le chromosome X suffit à provoquer le daltonisme.

#### Document 2 : Caryotypes d'un homme et d'une femme



*D'après Bordas 3<sup>ème</sup>*

**Document 3** : Arbre généalogique de la famille R.



Nota bene : Il n'y a pas de cas de daltonisme chez les parents de la mère de M<sup>me</sup> R. (individu 2 de la génération I)

1. D'après l'exploitation des documents et en justifiant vos réponses, représentez sur votre copie les chromosomes sexuels et les allèles portés pour :

- le père de M<sup>me</sup> R. (individu 1 de la génération I)
- M<sup>me</sup> R. (individu 3 de la génération II)
- M. R. (individu 4 de la génération II)

2. D'après l'exploitation des documents et les allèles que vous avez déterminés pour le couple R., expliquez si le fils de M. et M<sup>me</sup> R a une possibilité d'être daltonien. Justifiez votre réponse.

## Partie 2

### Responsabilité humaine en matière de santé et d'environnement (7 points)

La culture de la banane en Martinique s'est développée dans la seconde moitié du XX<sup>ème</sup> siècle. Elle représente aujourd'hui la première ressource agricole de cette île. On s'interroge sur les conséquences environnementales possibles de cette culture intensive.

**Document 1** : Un pesticide utilisé pour la culture bananière, le chlordécone

La présence d'un charançon, insecte qui s'attaque aux bananiers a entraîné l'emploi de produits insecticides pour sauvegarder les bananiers. Le chlordécone, un pesticide a donc été utilisé entre 1972 et 1993 en Martinique. Son emploi a été interdit en 1994.

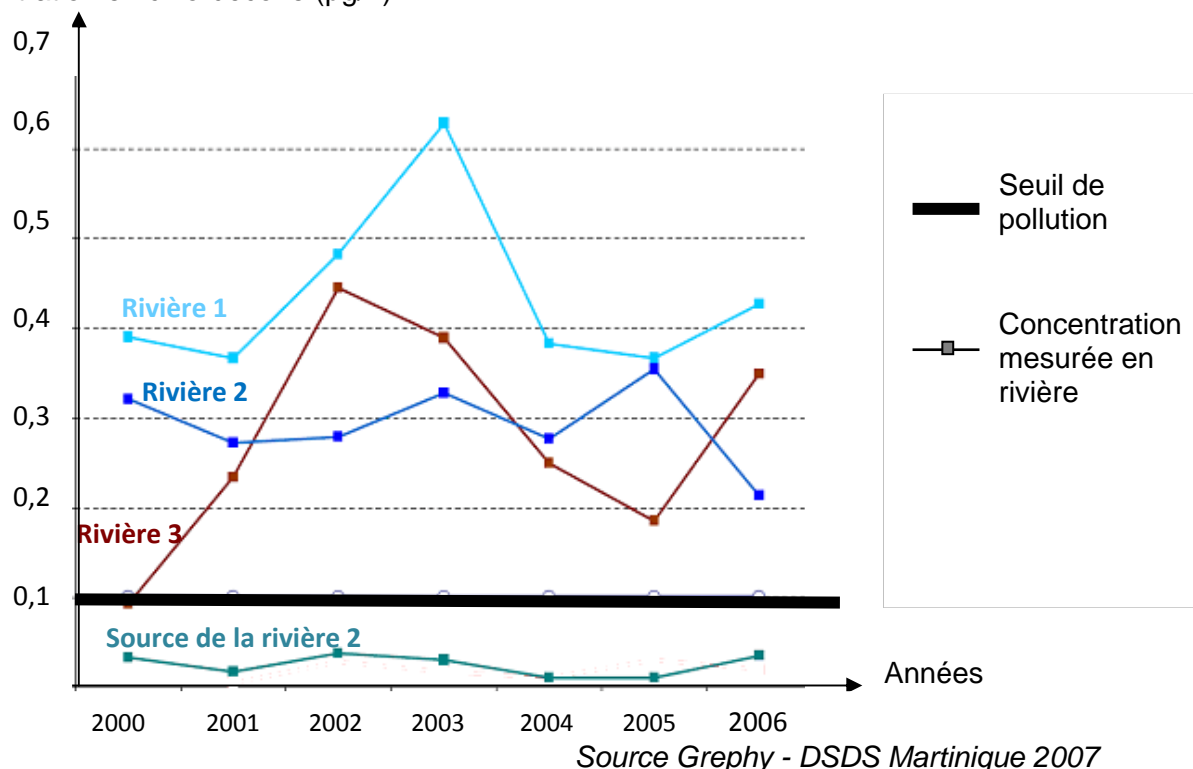
Outre les effets néfastes du chlordécone sur les espèces végétales et animales du milieu (maladies, mortalité de certaines espèces...), des effets sur la santé humaine sont à craindre. Des effets neurologiques (tremblements, migraines, troubles visuels et irritabilité) ont été mis en évidence chez des hommes exposés à de fortes doses et sur une longue période au pesticide. De plus, au vu des tests sur les animaux, le chlordécone a été classé "cancérigène possible chez l'Homme".

En Martinique, l'eau de consommation provient des captages des eaux superficielles (on puise l'eau de consommation dans les rivières). Le gouvernement s'inquiète de la pollution possible des rivières par le chlordécone et mène depuis 1999 des études précises pour identifier les cours d'eau contaminés afin de fermer les captages sur ces cours d'eau.

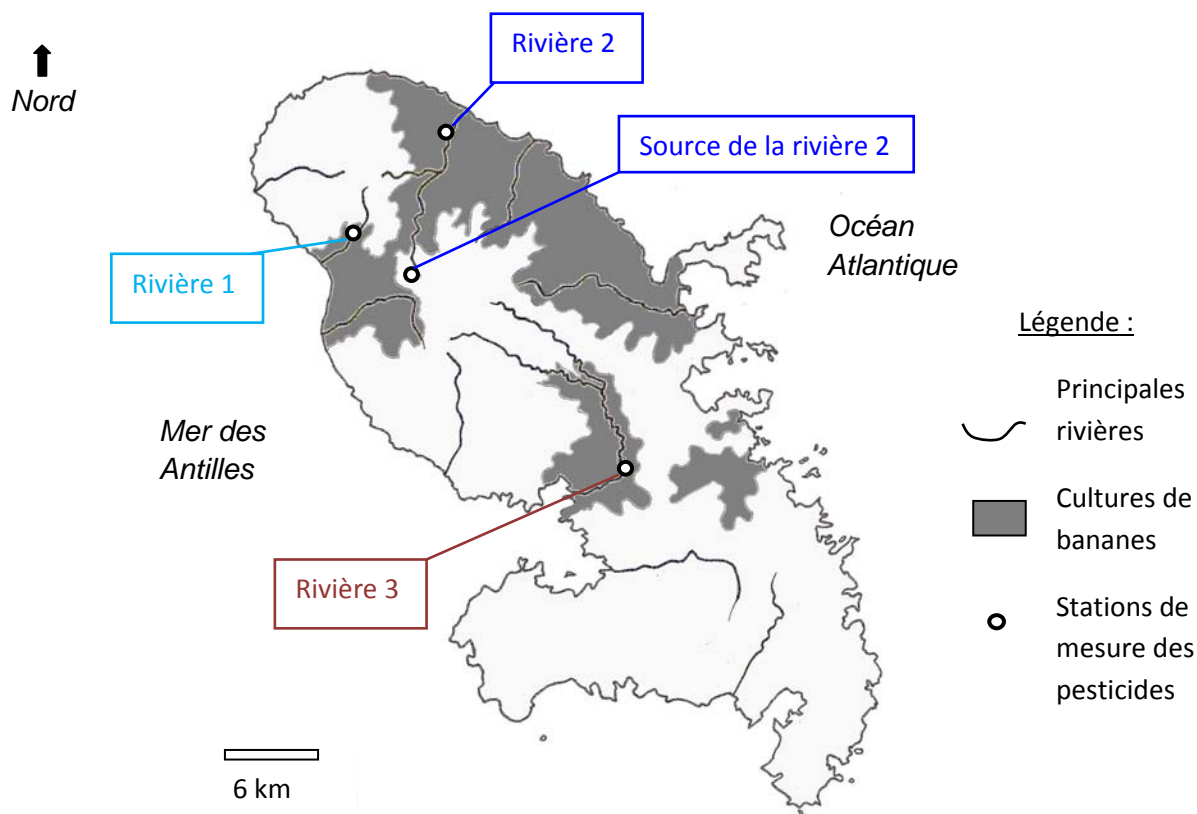
D'après <http://www.observatoire-pesticides.gouv.fr>

**Document 2** : Concentrations en chlordécone dans 3 rivières martiniquaises

Concentration en chlordécone ( $\mu\text{g/L}$ )



**Document 3** : Localisation des bananeraies et des stations de mesures de l'eau de captage sur l'île de la Martinique



Source Grephy - DSDS Martinique 2007

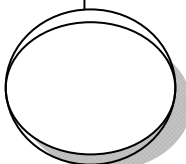
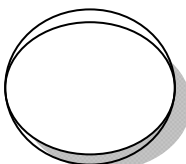
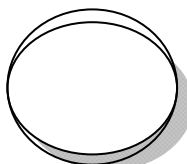
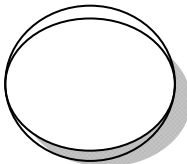

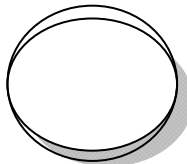
1. Relevez dans le document 1 les informations qui montrent en quoi les activités agricoles peuvent présenter des risques pour l'environnement et pour la santé.
2. D'après l'exploitation des documents 2 et 3, expliquez si les craintes du gouvernement sont fondées et justifiez les mesures de protection envisagées.


### Partie 3

#### Risque infectieux et protection de l'organisme (5 points)


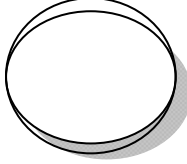
La congélation et la stérilisation par chauffage à 100°C permettent de conserver plus longtemps les aliments frais. Ces deux techniques ont pour but de limiter le développement des bactéries. On cherche à connaître l'efficacité respective de ces deux techniques sur les bactéries.

**Document 1** : Cultures de bactéries dans différentes conditions de température

Température	-18 °C	37°C	100°C
<b>Aspect des cultures</b>	On dépose des bactéries par étalement dans les trois boîtes de Petri.		
<b>En début de culture</b>	Boîte de pétri 		
<b>Après trois jours</b>			

 : Colonies bactériennes

**Document 2** : Résultats d'un changement de température sur deux cultures de bactéries

	Culture passée de -18°C à 37°C	Culture passée de 100°C à 37°C
<b>Résultats au bout de 3 jours à 37°C</b>		

1. En exploitant les informations apportées par les documents, expliquez quelle méthode de traitement des aliments semble la plus adaptée pour éviter un développement bactérien. Justifiez votre réponse à l'aide de vos connaissances.
2. D'après l'exploitation du document 2, expliquez pourquoi il est déconseillé de consommer des aliments décongelés puis recongelés.