

PREMIERE PRODUCTION SCOLAIRE DU PREMIER SEMESTRE

EPREUVE : SVT

CLASSE : Tle/D

Durée : 03h

Critères d'appréciation des productions	
Critères minimaux (18pts)	Critères de perfectionnement (2pts)
- Pertinence de la production au double plan de la démarche et du contenu ; - Cohérence interne de la production ;	- Présentation matérielle de la copie - Originalité de la production.

PARTIE I : RESTITUTION ORGANISEE DE CONNAISSANCES (6 PTS)

Explique en quoi le génotype des vrais jumeaux fait exception au principe de l'unicité génétique.

PARTIE II : RESOLUTION DE PROBLEME A PARTIR DE DOCUMENTS FOURNIS (12 PTS)

Situation d'évaluation N°1 : (06pts)

Contexte d'évaluation : « Il y a dans le noyau cellulaire, un élément si petit que pour le voir, il faut agrandir la cellule des milliers de fois. Cependant cette chose, si petite qu'elle soit, est responsable de tout ce que nous sommes, de notre identité biologique. Cet élément, cette chose, c'est l'information génétique. » C'est ce qu'un élève a découvert dans un livre. Il se lance dans des recherches pour déterminer la nature chimique de cette information génétique. Il réunit le document ci-dessous.

Document 1 : Des expériences sont réalisées sur des bactéries qui se comportent différemment vis-à-vis d'un antibiotique, streptomycine : l'une est sensible (souche « sen »), l'autre est résistante (souche « res »).

Expérience 1 : On détruit des bactéries de la souche « res », on obtient ainsi un liquide appelé lysat, dépourvu de bactéries, mais renfermant leurs constituants chimiques.

Un échantillon de lysat de bactéries « res » est soumis à l'action de la streptomycine.

Expérience 2 : Une culture de la souche « sen » est soumise à l'action de la streptomycine.

Expérience 3 : Des échantillons de lysat de bactéries « res » sont traités par différentes enzymes : protéase, ribonucléase (RNase) et désoxyribonucléase (DNase), qui décomposent respectivement les protéines, l'acide ribonucléique (ARN) et l'acide désoxyribonucléique (ADN). On mélange à des cultures de bactéries « sen », du lysat non traité ou traité par la protéase ou la ribonucléase ou encore par la désoxyribonucléase.

Expérience 4 : On traite des cultures de bactéries « sen » par différents extraits de bactéries : glucides des capsules, ARN purifié et ADN purifié.

Les résultats de ces différentes expériences figurent dans le document ci-dessous.

Milieu étudié	Traitement subi par le lysat ou la culture	Nombre de bactérie par mL dans le milieu après action de la streptomycine
 Lysat de bactéries "res"	○	○
 Culture contenant 10^6 Bactéries "sen" par mL	○	○
 Culture "sen" + lysat de "res" non traité ou traité	○	10^6
	Protéase	10^6
	R Nase	10^6
	D Nase	1
 Culture "sen" + extrait de "res"	Glucides de capsules "res"	1
	ARN "res" purifié	1
	ADN "res" purifié	10^6

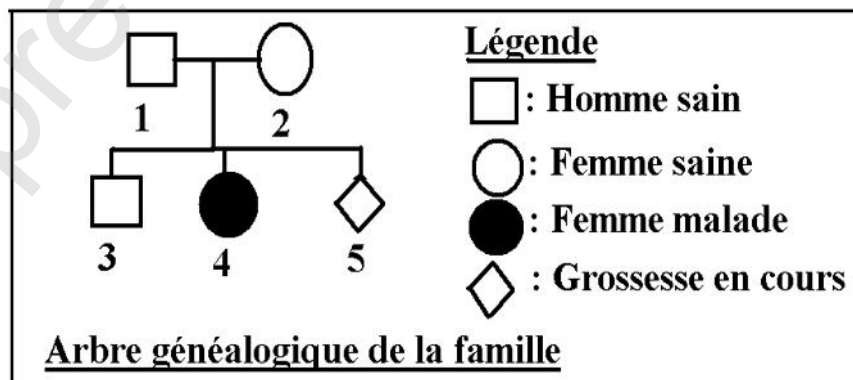
A partir d'une exploitation rigoureuse de chacune de ces expériences, détermine la nature moléculaire de l'information génétique.

Situation d'évaluation N°2 : (06pts)

On cherche à établir un diagnostic prénatal de la mucoviscidose. Le gène impliqué dans la maladie (gène CF) est localisé sur le chromosome N° 7. De nombreuses mutations de ce gène peuvent être responsables de la mucoviscidose.

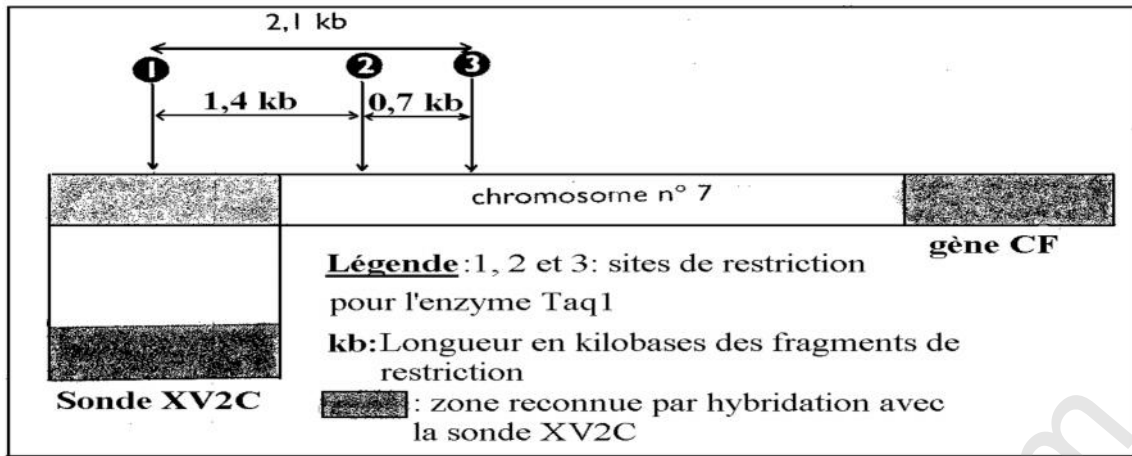
Le diagnostic direct de la mucoviscidose par apparition ou suppression d'un site de restriction à l'intérieur du gène est impossible à réaliser. La méthode utilisée est donc indirecte.

Document 1 :



Un diagnostic prénatal concernant le fœtus 5 est demandé par les parents 1 et 2 en début de grossesse.

Document 2 :

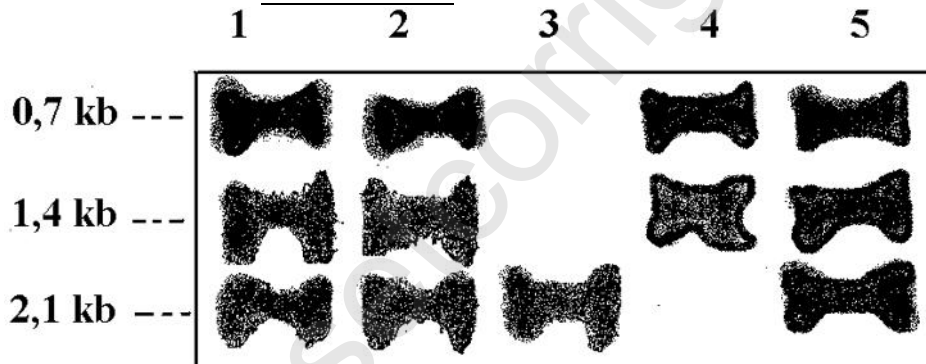


A proximité du locus du gène CF, il existe une zone au niveau de laquelle peut agir une enzyme de restriction Taq1. Cette zone qui a valeur de marqueur, peut être reconnue par hybridation grâce à une sonde moléculaire (XV2C).

L'ADN du fœtus et celui des autres membres de la famille sont soumis à l'action de l'enzyme Taq1, ce qui produit des fragments de restriction.

La séparation des fragments se fait selon la méthode Southern Blot. La matrice produite est alors hybridée avec la sonde moléculaire XV2C marquée au ^{32}P radioactif. Le document 3 montre le résultat de l'autoradiographie effectuée pour les 5 personnes de l'arbre généalogique.

Document 3 :



Exploite les différents documents pour montrer comment la méthode présentée permet d'établir le diagnostic prénatal demandé puis discute de la fiabilité de ce diagnostic.

Critères de perfectionnement : 02pts

BONNE RÉFLEXION !!!