



TD N° 13 / T^{le} D/ 16/12/ 2023

Animé par : Mr DJESSOU A. M. Aimé (00229) 67845279



Modalité : Présentiel et en ligne

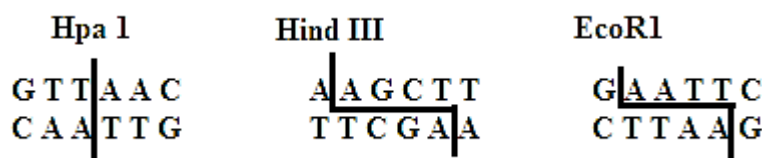


SVT Free

Objectif : réguler l'apprentissage relatif au mode d'action des enzymes de restriction et l'analyse des résultats d'électrophorèse

Exercice guidé 1 Objectif : appliquer les connaissances relatives au mode d'action des enzymes de restriction
On dispose de 3 enzymes de restriction. Ces enzymes découpent l'ADN en des endroits précis, appelés sites de restriction, ce qui permet à la bactérie qui les produit dans son cytoplasme de digérer l'ADN de bactériophages qui tendent de l'infecter.

Document : Action de quelques enzymes de restriction et séquence d'ADN test.



Séquence d'ADN test :
ATGTATGGTGGTT TTTTATAGAATTCGAAA
TACATACCACCAAAAAATATCTTAAGCTTT

Consigne : détermine quelle (s) enzyme(s) de restriction peuvent agir sur la séquence test proposée. Justifie ta réponse

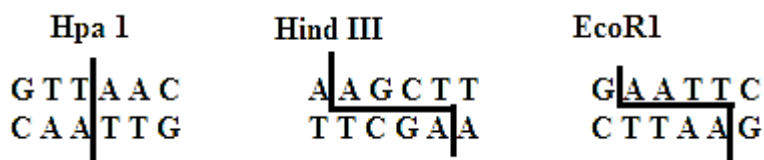
Exercice guidé 2 Objectif : appliquer les connaissances relatives au mode d'action des enzymes de restriction et à l'électrophorèse des fragments de restriction

On étudie deux allèles du même gène dont les séquences sont décrites dans le document 1 : l'allèle « M » correspond à l'allèle normal, l'allèle « m » correspond à l'allèle morbide. On dispose des enzymes de restriction indiqué dans le document 2.

Document 1 : les deux allèles du gène étudié.

Allèle M	CTAGGCCACTGTCAACATCGGTCACGCTCGTTAACCTGCATCGA GATCCGGTGACAGTTGTAGCCAGTGCGAGCAATTGGACGTAGCT
Allèle m	CTAGGCCACTGTTAACATCGGTCACGCTCGTTAACCTGCATCGA GATCCGGTGACAATTGTAGCCAGTGCGAGCAATTGGACGTAGCT

Document 2 : les enzymes de restriction



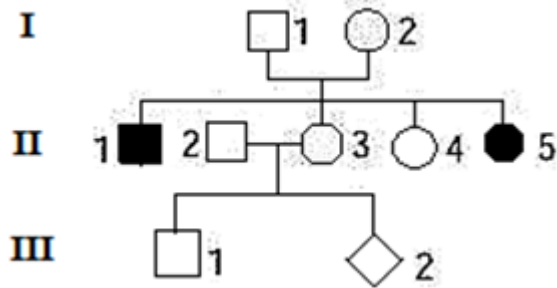
Consigne

- Identifie le (s) les enzymes de restriction pouvant digérer ces allèles
- Evalue la taille (en paires de base) des fragments obtenus après digestion des allèles "M" et "m" par le(s) enzymes.
- Schématise pour chaque génotype (M/M, M/m, m/m) le résultat de l'électrophorèse des fragments obtenus après digestion par cette (ces) enzyme(s). On rappelle que la migration dans un champ électrique est d'autant plus rapide que les fragments sont de petite taille. Les tailles des fragments seront indiquées en Pb.

Exercice guidé 3

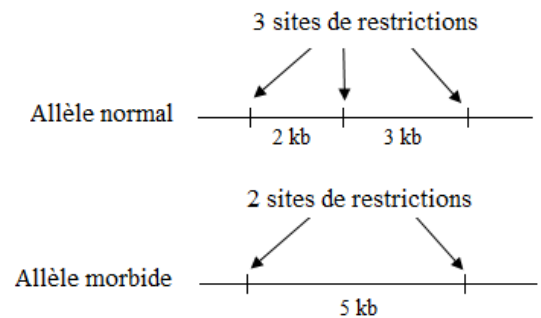
L'arbre généalogique ci-dessous est celui d'une famille dans laquelle certains membres sont atteints d'une maladie autosomique récessive. Le couple II2 – II3 attend un enfant et voudrait savoir si ce dernier développera la maladie. La maladie. Le gène en cause de la maladie a été identifié puis analysé (digestion par des enzymes de restriction et électrophorèse des fragments de restriction)

Document 1 : arbre généalogique de la famille

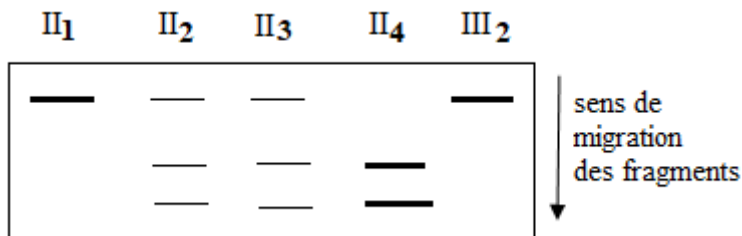


Document 2a : digestion de l'ADN par les enzymes de restriction

Les allèles du gène impliqué dans la transmission de cette maladie ont été identifiés et soumis à l'action d'une enzyme de restriction.



Document 2b : électrophorèse des fragments de restriction



Exploite les informations collectées des documents pour expliquer aux parents si l'enfant à naître sera malade. Pour cela :

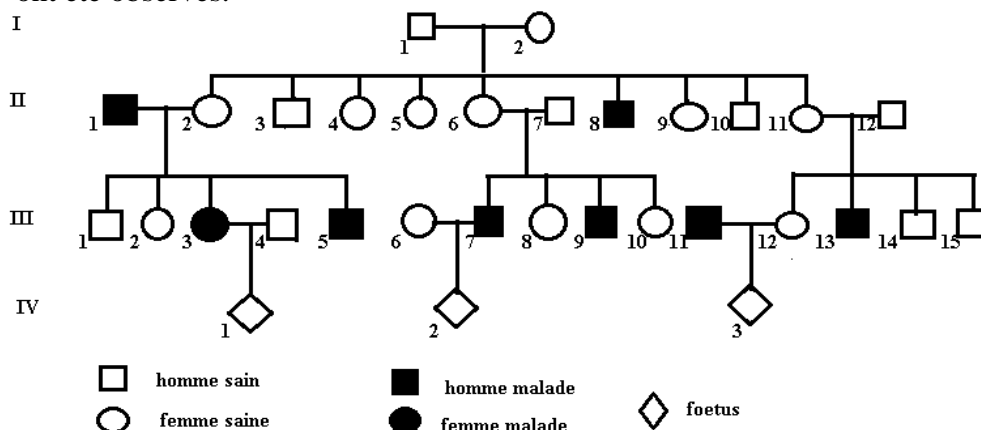
- Analyse le document 2a puis tire une conclusion par rapport à l'action des enzymes de restriction sur les allèles du gène
- Illustre le résultat de l'électrophorèse pour les différents génotypes homozygote sain (M/M), homozygote malade (m/m) et hétérozygote M/m .
- Ecris la taille correspondant à chaque fragment en fonction de sa position sur le résultat de l'électrophorèse du document 2b
- Ecris le génotype de chaque membre de la famille dont l'ADN a été analysé

Explique enfin si l'enfant à naître sera malade

Exercice guidé 4

Le daltonisme est une anomalie de la vision des couleurs, le sujet étant, dans la plupart des cas, incapable de distinguer le rouge et le vert. Des données statistiques montrent que, dans la population, il y a environ dix fois plus d'hommes que de femmes daltoniennes.

Le document suivant représente l'arbre généalogique d'une famille dans laquelle des cas de daltonisme ont été observés.



Exploite les informations relevées de cet arbre généalogique pour expliquer la transmission du daltonisme puis évaluer le risque pour chacune des familles concernées d'avoir un enfant atteint du daltonisme.

On précise qu'aucun cas de daltonisme n'a été signalé dans la famille de la femme III6.