

Activité 4 : Je cherche à comprendre pourquoi chaque individu est unique génétiquement



Problème : Comment l'information génétique d'une personne peut-elle être unique ?

Les résultats des prélèvements réalisés par la police scientifique sur les différents suspects et leur comparaison avec l'ADN retrouvé sous les ongles de la victime te sont présentés sur le document ...

1- Utilise ce document pour trouver quel est le suspect qui a été arrêté par la police.

Lors de son interrogatoire, l'avocat de ce suspect a déclaré : « Ces résultats ne prouvent rien ! L'ADN de mon client a effectivement des points communs avec celui du coupable, mais il est tout à fait possible que ça soit celui de quelqu'un d'autre.

Réfléchissez ! L'ADN vient des parents n'est ce pas ? Dans ce cas les frères et sœurs ont forcément le même ADN. Vous imaginez un peu le nombre de personnes qui ont le même ADN sur Terre ? »

L'avocat est très sûr de sa ligne de défense, pourtant le commissaire reste souriant, il se souvient que Mme Muffat la responsable de la police scientifique lui a affirmé que l'ADN de chaque individu est unique.

Extrait du journal *Le Canard Libéré* du 16/11/2012 :

Le coupable a été identifié !

Hier soir, un homme a été arrêté et mis en examen pour le meurtre du jeune Edgar Flessel. Voici une déclaration du commissaire de police M Florent Lavillenie : « La comparaison de l'ADN trouvé sous les ongles de la

victime avec celui des différents suspects a été réalisée.

Après l'analyse des résultats, nous pouvons affirmer avec certitude que la peau trouvée sous les ongles du défunt appartient à l'un de nos suspects qui a été immédiatement arrêté, mis en examen et écroué pour le meurtre d'Edgar Flessel. »

2- En utilisant les documents et les schémas fournis explique pourquoi le commissaire reste souriant. Tu devras donc expliquer pourquoi la phrase de l'avocat « dans ce cas, les frères et sœurs ont forcément le même ADN » est totalement fautive. Pour le démontrer, utilise les schémas de cellules à 3 chromosomes et deux gènes (Le gène « groupe sanguin ABO » et le gène « groupe sanguin rhésus »). A partir des résultats obtenus avec ce système simplifié, explique comment chaque individu est unique génétiquement.

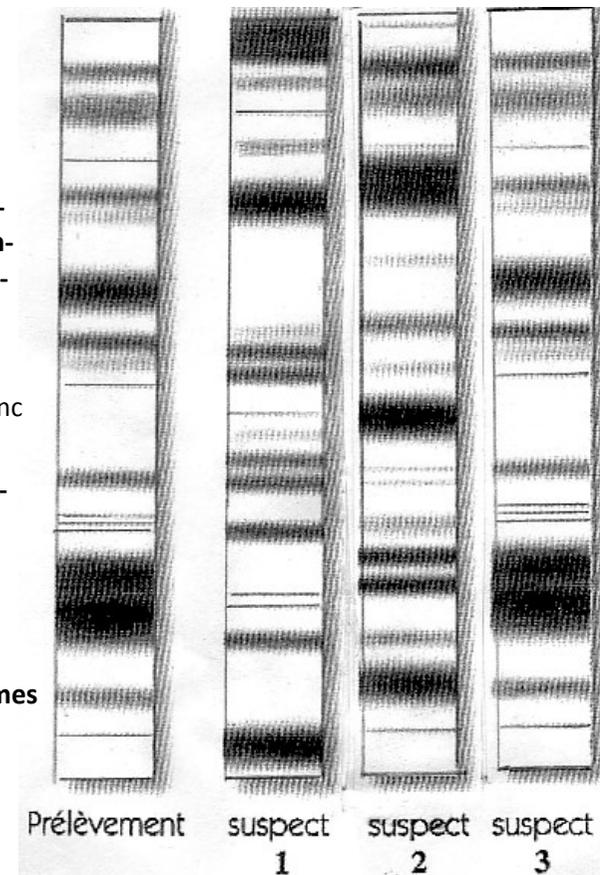
Aides :

a) **Les cellules reproductrices** (spermatozoïde chez l'homme et ovule chez la femme) ont un seul chromosome de chaque paire, donc seulement **23 chromosomes uniques**. Ces cellules particulières se forment à partir de cellules ayant **46 chromosomes (23 paires)**.

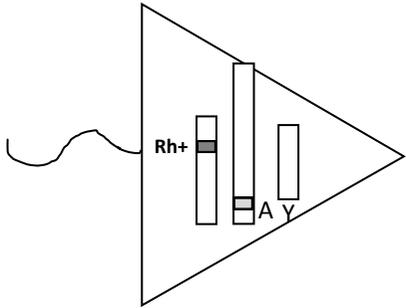
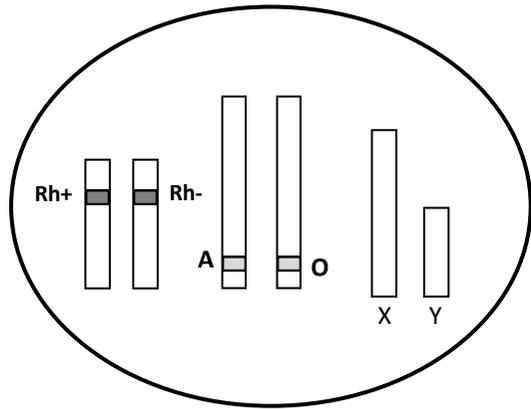
A partir des cellules à 3 paires de chromosomes présentées sur le document fourni, schématiser les différentes cellules reproductrices qui peuvent être formées.

b) Choisis un spermatozoïde et un ovule, et schématise la cellule œuf formée par la fécondation de ces deux cellules.

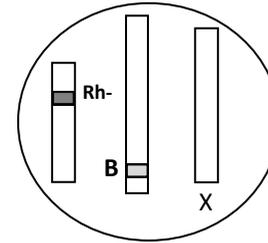
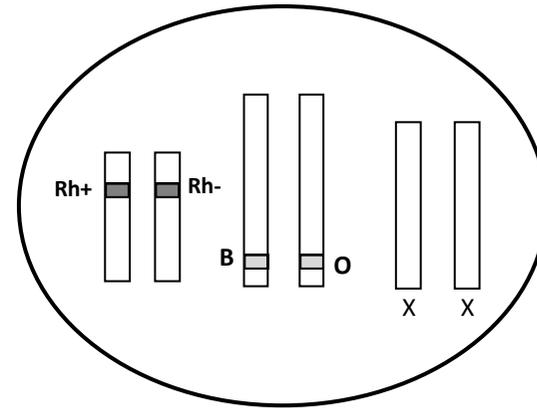
c) Explique pourquoi chaque individu est unique génétiquement (indices : un être humain possède 23 paires de chromosomes et environ 30000 gènes au lieu des 3 chromosomes et 2 gènes présentés ici)



Cellule schématique
d'un homme à 3
paires de chromo-
somes



Cellule schématique
d'une femme à 3
paires de chromo-
somes



Ovule Sperma -tozoïde	Rh+, B, X	Rh+, O, X	Rh-, B, X	Rh-, O, X
Rh+, A, X	<p>Sexe : Groupe Sanguin :</p>			
Rh+, A, Y	<p>Sexe : Groupe Sanguin :</p>			
Rh+, O, X	<p>Sexe : Groupe Sanguin :</p>			
Rh+, O, Y	<p>Sexe : Groupe Sanguin :</p>			
Rh-, A, X	<p>Sexe : Groupe Sanguin :</p>			
Rh-, A, Y	<p>Sexe : Groupe Sanguin :</p>			
Rh-, O, X	<p>Sexe : Groupe Sanguin :</p>			
Rh-, O, Y	<p>Sexe : Groupe Sanguin :</p>			

Activité 4 : Je cherche pourquoi chaque individu est unique génétiquement				Partie 1	
Problème : Comment l'information héréditaire d'une personne peut être unique ?				Chapitre 3	
Capacité travaillée : Extraire les informations utiles et les mettre en relation pour répondre au problème posé					
Dans cette activité je m'entraîne à :	J'ai réussi si :				
Extraire l'information utile	J'ai trouvé le bon suspect grâce aux empreintes génétiques				
Mettre en relation les informations pour répondre au problème posé	J'ai trouvé toutes les combinaisons possibles de cellules reproductrices et j'ai rempli le tableau de croisement. Puis me suis servi de ce système simplifié pour expliquer pourquoi chaque individu est unique génétiquement.				

Activité 4 : Je cherche pourquoi chaque individu est unique génétiquement				Partie 1	
Problème : Comment l'information héréditaire d'une personne peut être unique ?				Chapitre 3	
Capacité travaillée : Extraire les informations utiles et les mettre en relation pour répondre au problème posé					
Dans cette activité je m'entraîne à :	J'ai réussi si :				
Extraire l'information utile	J'ai trouvé le bon suspect grâce aux empreintes génétiques				
Mettre en relation les informations pour répondre au problème posé	J'ai trouvé toutes les combinaisons possibles de cellules reproductrices et j'ai rempli le tableau de croisement. Puis me suis servi de ce système simplifié pour expliquer pourquoi chaque individu est unique génétiquement.				

Activité 4 : Je cherche pourquoi chaque individu est unique génétiquement				Partie 1	
Problème : Comment l'information héréditaire d'une personne peut être unique ?				Chapitre 3	
Capacité travaillée : Extraire les informations utiles et les mettre en relation pour répondre au problème posé					
Dans cette activité je m'entraîne à :	J'ai réussi si :				
Extraire l'information utile	J'ai trouvé le bon suspect grâce aux empreintes génétiques				
Mettre en relation les informations pour répondre au problème posé	J'ai trouvé toutes les combinaisons possibles de cellules reproductrices et j'ai rempli le tableau de croisement. Puis me suis servi de ce système simplifié pour expliquer pourquoi chaque individu est unique génétiquement.				

Activité 4 : Je cherche pourquoi chaque individu est unique génétiquement				Partie 1	
Problème : Comment l'information héréditaire d'une personne peut être unique ?				Chapitre 3	
Capacité travaillée : Extraire les informations utiles et les mettre en relation pour répondre au problème posé					
Dans cette activité je m'entraîne à :	J'ai réussi si :				
Extraire l'information utile	J'ai trouvé le bon suspect grâce aux empreintes génétiques				
Mettre en relation les informations pour répondre au problème posé	J'ai trouvé toutes les combinaisons possibles de cellules reproductrices et j'ai rempli le tableau de croisement. Puis me suis servi de ce système simplifié pour expliquer pourquoi chaque individu est unique génétiquement.				