

# Carnage à l'hôpital



Le crime a eu lieu dans la nuit de samedi à dimanche, probablement vers 4 heures du matin lorsque tout le monde dormait et que les infirmiers s'étaient assoupis après un début de nuit agité. Dimanche matin ce fût le choc dans l'unité des maladies psychiatriques. Poupou un labrador de 4 ans avait été massacré et il y avait du sang partout sur les murs.

Les infirmiers témoignent : « c'était horrible, il y avait du sang partout, on aurait dit que quelqu'un avait tenté de repeindre les murs avec le sang. » Les responsables se veulent rassurant en précisant qu'aucun des patients n'est manquant et que la population ne doit pas s'inquiéter. L'agression ayant probablement été commise par un des patients de l'hôpital en crise psychotique, il n'y a pas de raison de s'alarmer. Toutefois, étant donné la violence de l'agression, le préfet a demandé à la police scientifique d'enquêter.

## Ordre de mission :

### Laboratoire de la police scientifique

Vous êtes stagiaire dans la police scientifique et technique depuis quelques jours lorsque votre responsable vous appelle dans son bureau. A peine entrée il commence :

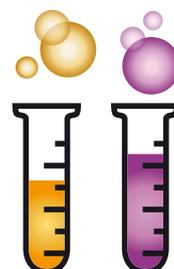
Bonjour, vous avez lu le journal ce matin ? Je ne vais pas vous le cacher, le préfet et le directeur de l'hôpital sont des amis et je n'ai pas le temps de m'occuper de cette histoire de chien. Donc vu qu'on doit intervenir, c'est à vous de jouer. Merci de résoudre cette affaire dans les plus brefs délais



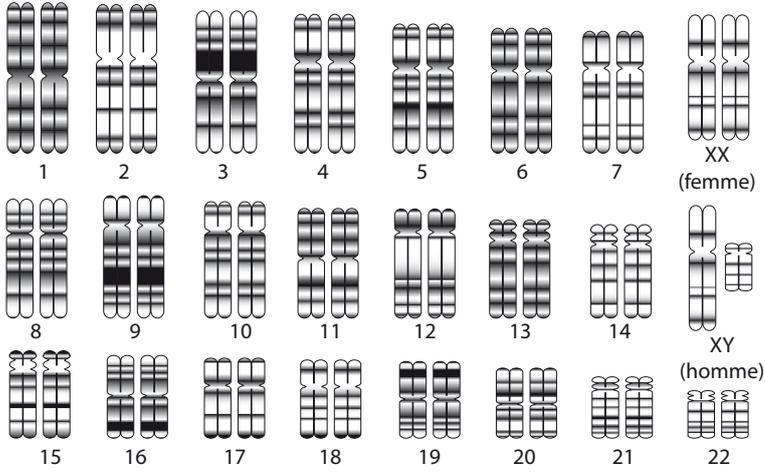
## Arrivée à l'hôpital : les prélèvements

Arrivé sur place vous suivez la procédure, photographier la scène, prendre des prélèvements et récupérer les témoignages. Vous prélevez plusieurs échantillons de sang pour les analyses ADN. Vous remarquez que les crocs sont aussi maculés de sang que vous prélevez. Les infirmiers vous suggèrent que Raymond, un patient atteint du syndrome de Klinefelter, a souvent des troubles psychotiques et qu'il doit être responsable de ce massacre. On vous informe qu'une coiffeuse est passée samedi et que les cheveux coupés sont tous dans un grand sac que vous prenez.

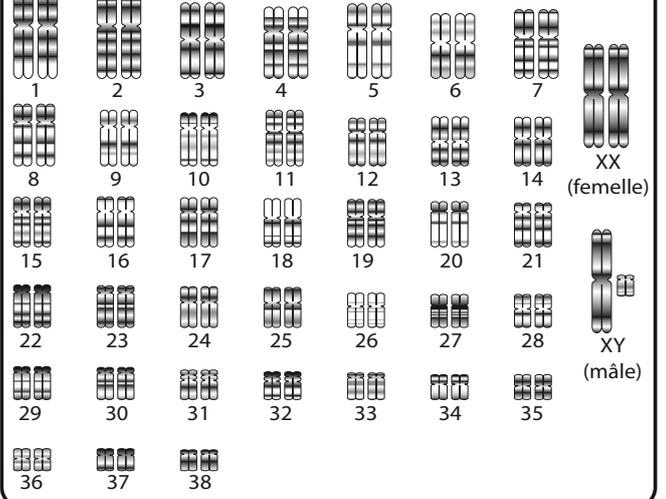
Vous rentrez au laboratoire et commencez les analyses le plus vite possible.



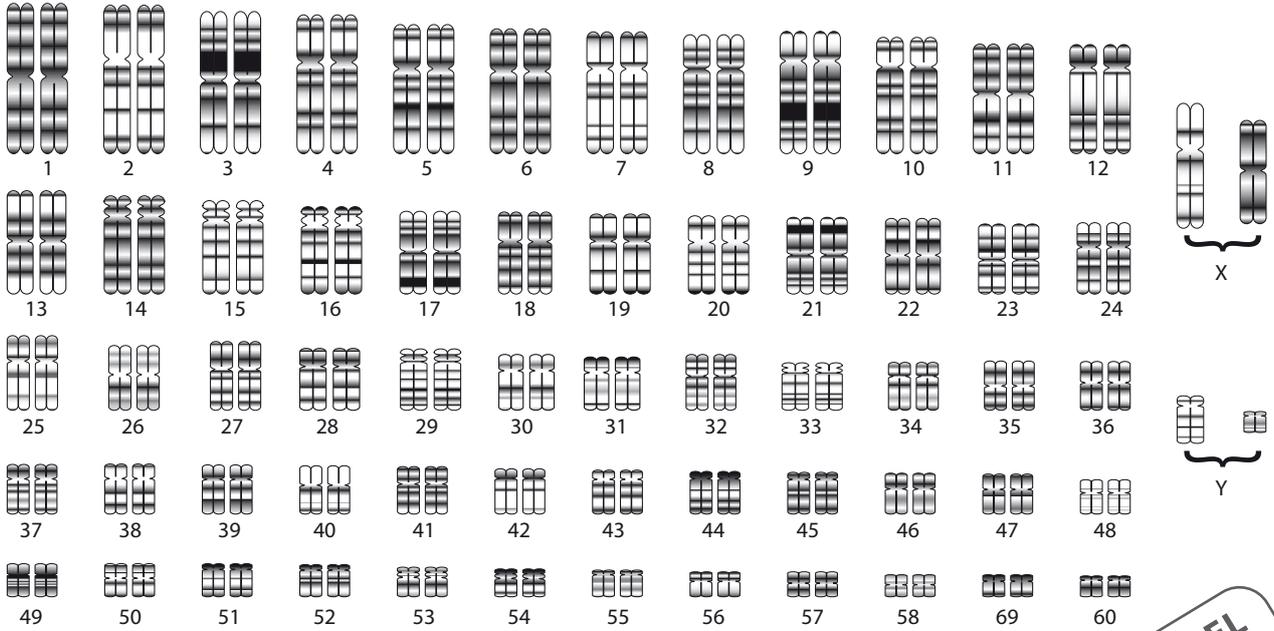
**Doc 1 : le caryotype humain (les 2 sexes sont présentés)**



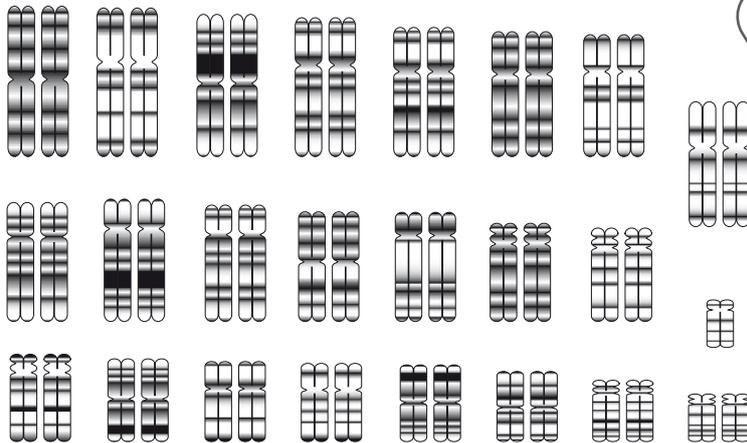
**Doc 2 : le caryotype canin (les 2 sexes sont représentés)**



**Doc 3 : caryotype issu du prélèvement de sang**

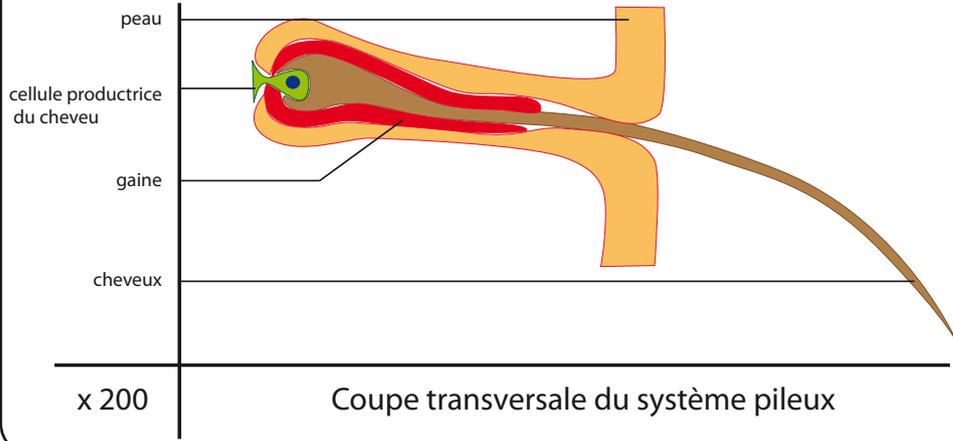


**Doc 4 : caryotype du patient atteint du syndrome de Klinefelter**

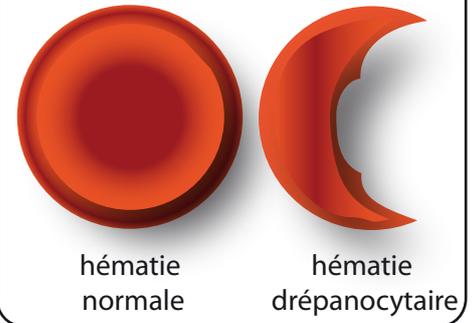


**CONFIDENTIEL  
POLICE  
SCIENTIFIQUE**

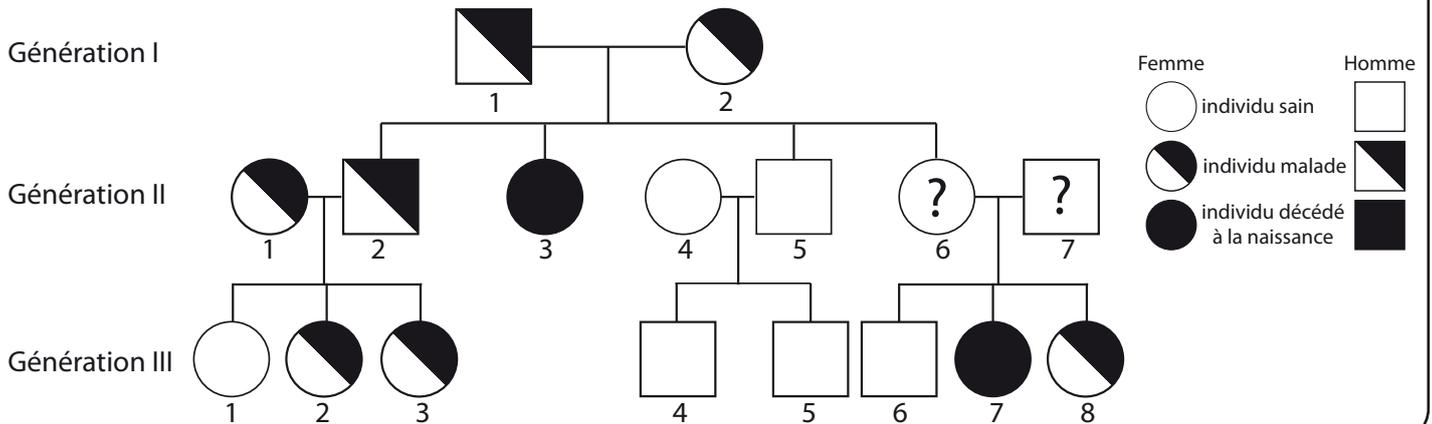
### Doc 5 : la structure du cheveux



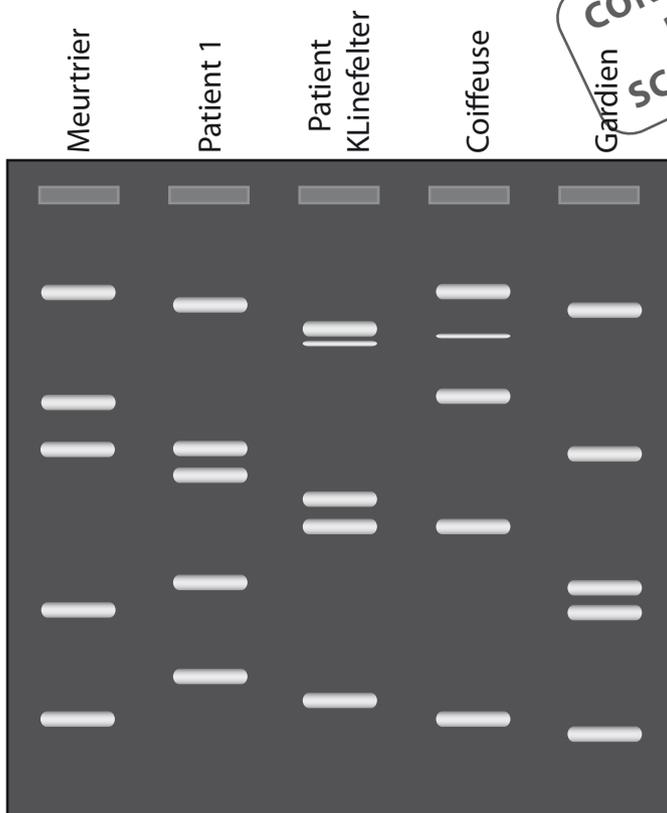
### Doc 6 : la forme des hématies



### Doc 7 : exemple de transmission de la drépanocytose dans une famille antillaise

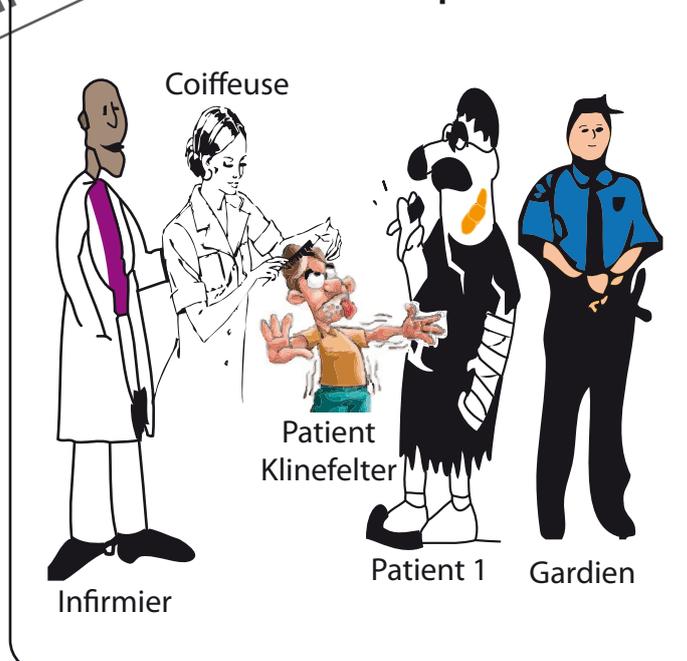


### Doc 8 : empreinte génétique de différents suspects



**CONFIDENTIEL**  
**POLICE**  
**SCIENTIFIQUE**

### Doc 9 : vous demandez à l'infirmier de rassembler les différents suspects de l'affaire



**A l'aide des textes et documents joints répondez aux différentes questions.**

1/ A partir des textes « carnage à l'hôpital » et « ordre de mission » déterminer qui est la victime de l'agression (1 pt)

2/ A partir de vos connaissances définissez un caryotype (1 pt)

3/ Dire comment se forme un chromosome (1 pt)

4/ A l'aide du document 2 dites combien de chromosomes possède un chien (1 pt)

5/ A l'aide des documents 1 et 2 expliquez le caryotype sur le document 3. Justifier votre réponse (3 pts)

6/ Expliquer comment le caryotype du document 3 est possible. (2 pts)

7/ A partir du document 4 expliquer comment se caractérise la maladie de klinefelter (1 pt)

8/ Expliquer par une phrase où se trouve l'information génétique dans une cellule (1 pt)

9/ En arrivant au laboratoire, un de vos collègues vous dit de vous débarrasser du sac de cheveux (voir « les prélèvements ») avant que votre chef ne le voit, car vous ne pourrez pas utiliser ces échantillons pour les prélèvements ADN. A partir du document 5 expliquer le conseil de votre collègue. (2 pts)

En analysant d'autres échantillons sanguins (voir « les prélèvements ») vous observez que le caryotype du suspect est normal. Par contre en analysant les échantillons sanguins vous remarquez que les globules rouges ont une forme de faucille caractéristique de la drépanocytose Doc 7 (maladie très répandue dans les Antilles française et peu en métropole). La drépanocytose est une maladie mortelle à la naissance lorsque les 2 allèles sont touchés.

10/ définir un allèle (1 pt)

11/ A partir du document 7 déterminer comment se transmet la maladie. Justifier votre réponse (1 pts).

12/ Cette maladie est elle liée aux chromosomes sexuels. Justifier votre réponse (1 pts).

13/ Dire si la drépanocytose est une maladie dominante ou récessive. Justifier votre réponse (1 pt)

14/ Déterminer les allèles des individus 6 et 7 de la génération II du Doc 7. Vous justifierez votre réponse par un tableau (2 pts)

15/ En utilisant les empreintes génétiques (Doc 8) dites si le coupable est présent parmi les suspects. Justifier votre réponse. (1 pt)

**Bonus :** Identifier le coupable (Doc 9) et justifier votre réponse (2 pts)