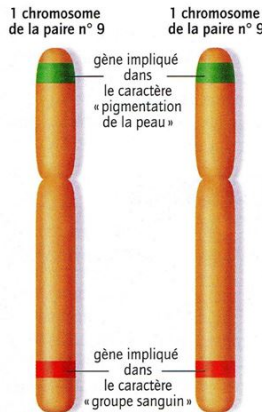


Indices 4 : Dans le sang du tueur

Partie 1 : Groupe sanguin du tueur

Les groupes sanguins A, B, O ou AB, représentés par les antigènes qui habillent la surface des globules rouges (ou système ABO) sont déterminés génétiquement. Le gène impliqué dans la détermination des groupes sanguins est localisé sur le chromosome 9 et comme chaque gène, il peut être présent sous différentes versions, ou allèles : l'allèle A, l'allèle B et l'allèle O.

Groupes sanguins	Groupes sanguins	Groupes sanguins	Groupes sanguins	Groupes sanguins
	Groupes sanguins	Groupes sanguins	Groupes sanguins	Groupes sanguins
	Groupes sanguins	Groupes sanguins	Groupes sanguins	Groupes sanguins
	Groupes sanguins	Groupes sanguins	Groupes sanguins	Groupes sanguins
	Groupes sanguins	Groupes sanguins	Groupes sanguins	Groupes sanguins



3 Les différents groupes sanguins et leur fréquence en France. Les groupes sanguins A, B, AB et O correspondent chacun à une version différente du caractère héréditaire « groupe sanguin ».

4 La paire de chromosomes n° 9 et deux des gènes qu'elle porte.

Le sang du tueur ayant été retrouvé sur la scène de crime nous pouvons déterminer son groupe sanguin par un test d'agglutination. Pour rappel l'agglutination montre la fixation de l'anticorps sur les antigènes.

Anticorps Anti B	Anticorps Anti A	Anticorps Anti AB	Détermination
Pas de réaction	Agglutination	Agglutination	Groupes sanguins
Agglutination	Pas de réaction	Agglutination	Groupes sanguins
Agglutination	Agglutination	Agglutination	Groupes sanguins
Pas de réaction	Pas de réaction	Pas de réaction	Groupes sanguins

Partie 1 : Après avoir expliqué les notions d'allèles et le mode de détermination des groupes sanguins utiliser la méthode d'agglutination afin de déterminer le groupe sanguin du tueur. Toute réponse doit être argumentée



Illustration 1: Résultats du test d'agglutination du sang du tueur. L'agglutination entraîne le regroupement des hématies qui contiennent l'hémoglobine (responsable de la couleur rouge) en paquets.

Partie 2 : Du gène à l'apparence, sur la piste du tueur

Réaliser un portrait robot grâce aux traces de sang : le portrait robot (extrait pour la science)

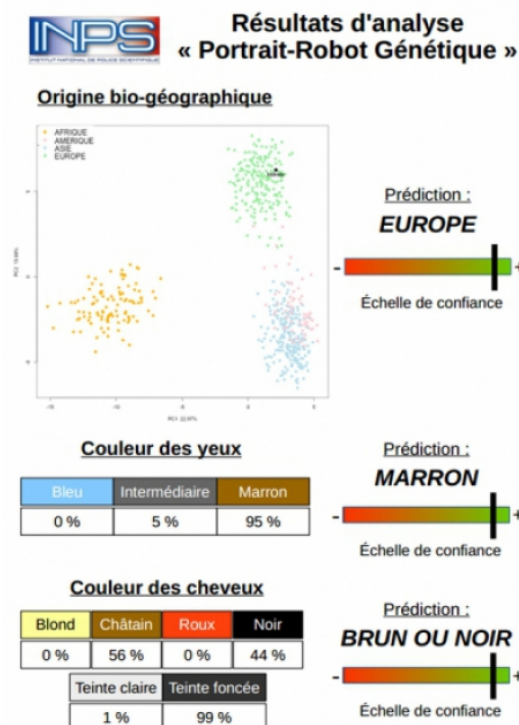
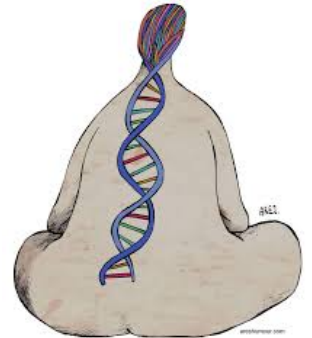
Une goutte de sang, de sperme ou de salive est retrouvée sur les lieux du crime. Peut-on en déduire l'apparence physique de l'individu qui l'a laissée ? On s'en rapproche de plus en plus : après la couleur des yeux et [l'âge approximatif](#), la couleur des cheveux est désormais prédictible en se fondant sur l'ADN. C'est ce que vient de montrer une équipe néerlandaise dirigée par Manfred Kayser, du Centre médical Erasmus, à Rotterdam.

Plusieurs gènes participent à la pigmentation des cheveux, et certains existent en plusieurs versions, ou allèles. Les chercheurs ont étudié 12 gènes connus pour jouer un rôle dans cette pigmentation, et élaboré un modèle qui détermine la couleur des cheveux d'un individu à partir de la combinaison d'allèles de ces gènes qu'il possède ; ils ont remarqué en particulier que 13 de ces allèles avaient une influence significative. Pour construire leur modèle, M. Kayser et ses collègues ont effectué une analyse statistique sur le génotype de 385 individus, dont ils avaient préalablement noté la couleur de cheveux.

Le modèle est fiable à environ 90 pour cent pour les cheveux roux et noirs (pour ces couleurs, il ne se trompe que dans 10 pour cent des cas), et à plus de 80 pour cent pour les cheveux blonds et bruns. Il est aussi capable de prédire avec une bonne fiabilité certaines nuances intermédiaires. Il ne concerne pour l'instant que les individus de type européen.

Reste à étendre et confirmer ces résultats. À mesure que les études progresseront, cet outil révélera de plus en plus de caractères à partir de l'analyse de l'ADN : l'âge, la couleur des yeux et des cheveux dans un futur proche, et sans doute la morphologie du visage dans un avenir plus lointain...

Pour l'instant, en France, [l'ADN recueilli sur une scène de crime n'est utilisé que dans un but d'identification](#) : on le compare avec celui d'un suspect. Aux États-Unis, on commence à en déduire des caractères tels que la couleur des yeux. À terme, une analyse poussée de l'ADN permettrait d'établir un véritable portrait-robot de son propriétaire.



Partie 2 : Après avoir expliqué le principe du portrait robot génétique, faite une description la plus fidèle possible du tueur en prenant en compte tous les indices depuis le début de l'enquête.



Illustration 2: Résultats portrait robot génétique de notre tueur