

INVESTIGATION POLICIÈRE

ÉTUDE DE FIBRES

La première étude des poils fut menée en 1869 par le médecin allemand Rudolph Virchow (1824-1902). En 1910, Victor Balthazard, professeur de médecine légale à la Sorbonne publia avec Marcelle Lambert la première étude approfondie, *Le poil de l'homme et des animaux* et à la même époque, une femme fut convaincue d'assassinat sur la base de l'étude de ses cheveux.

La partie du cheveu ou du poil située à l'extérieur de la peau d'un animal est composée de 3 couches : la cuticule, le cortex et la médulla (de l'extérieur vers l'intérieur).

La cuticule est formée de cellules mortes aplaties chevauchantes comme des écailles.

Lorsqu'on se rapproche de l'intérieur du cheveu ou du poil, on trouve ensuite le cortex.

Enfin, la couche la plus interne est appelée moelle ou médulla. Elle est composée de cellules qui forment un canal sur toute la longueur du cheveu. On estime que chez l'Homme, la médulla mesure approximativement jusqu'à 1/3 du diamètre total du cheveu (elle est parfois absente) contre au moins 1/2 chez la plupart des Mammifères.

On peut alors déterminer l'**indice médullaire** qui correspond au diamètre de la médulla divisé par le diamètre total du poil. Si l'indice médullaire est inférieur à 0.38, le poil est humain, s'il est supérieur à 0.50, le poil provient d'un autre animal.

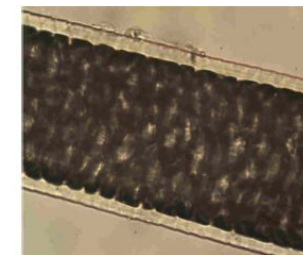
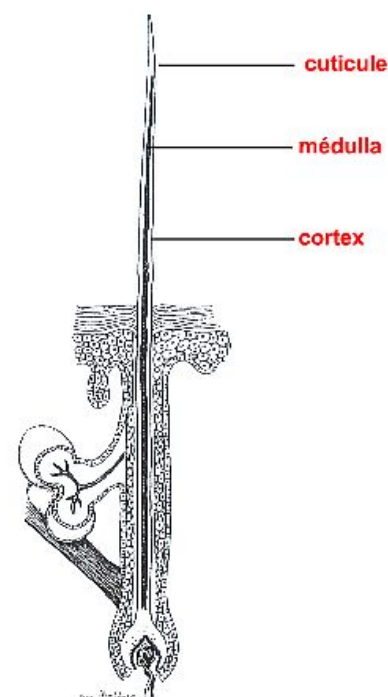


schéma d'une coupe longitudinale de cheveu

Activité 1 : observer un de vos cheveux et déterminer son indice médullaire

- Déposer la moitié d'un de vos cheveux sur un scotch, puis scotcher-le sur une lame de verre, puis déposer celle-ci sur la platine du microscope. Recouvrir le cheveu par une lamelle.
- Observer à un grossissement important.
- Mesurer la longueur totale du cheveu ainsi que la longueur de la médulla, puis calculer l'indice médullaire.

Activité 2 : détermination de la nature (humaine ou animale) de la fibre proposée

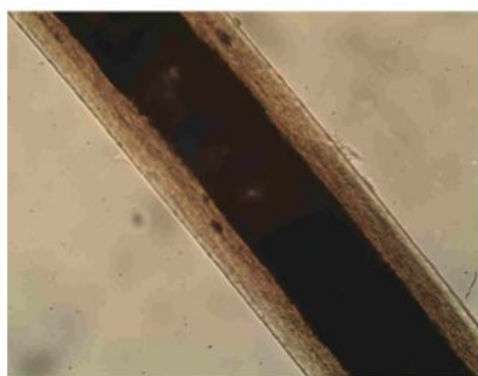
Vous avez à votre disposition une fibre trouvée sur une scène de crime.

- Déterminer la nature de cette fibre en mettant en œuvre les étapes précédentes.
- Compléter le tableau projeté au tableau (fichier Excel).

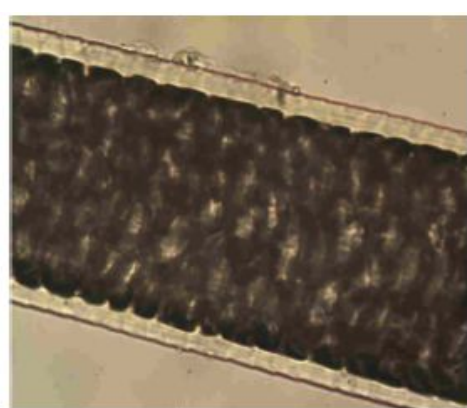
Activité 3 : déterminer l'espèce à l'origine de la fibre

Voici 3 photographies de prélèvement prises sur la scène d'un autre crime. Les chercheurs ont un peu mélangé leurs notes. Ils ont identifié un cheveu humain et deux poils d'animaux (un cobaye et un chien). Déterminez à qui appartient chaque fibre trouvée sur la scène en utilisant les données précédentes et les données du document.

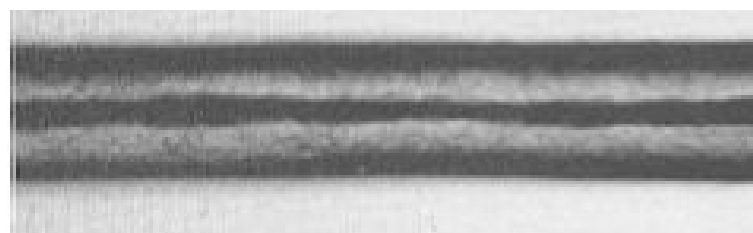
Prélèvement 1 :



Prélèvement 2 :



Prélèvement 3 :



Document : La structure de la médulla est un critère qui peut permettre l'identification de petits mammifères (On précise qu'un cobaye est un rongeur et qu'un chien est un carnivore).

