

MARCELLE LAMBERT-V. BALTHAZARD

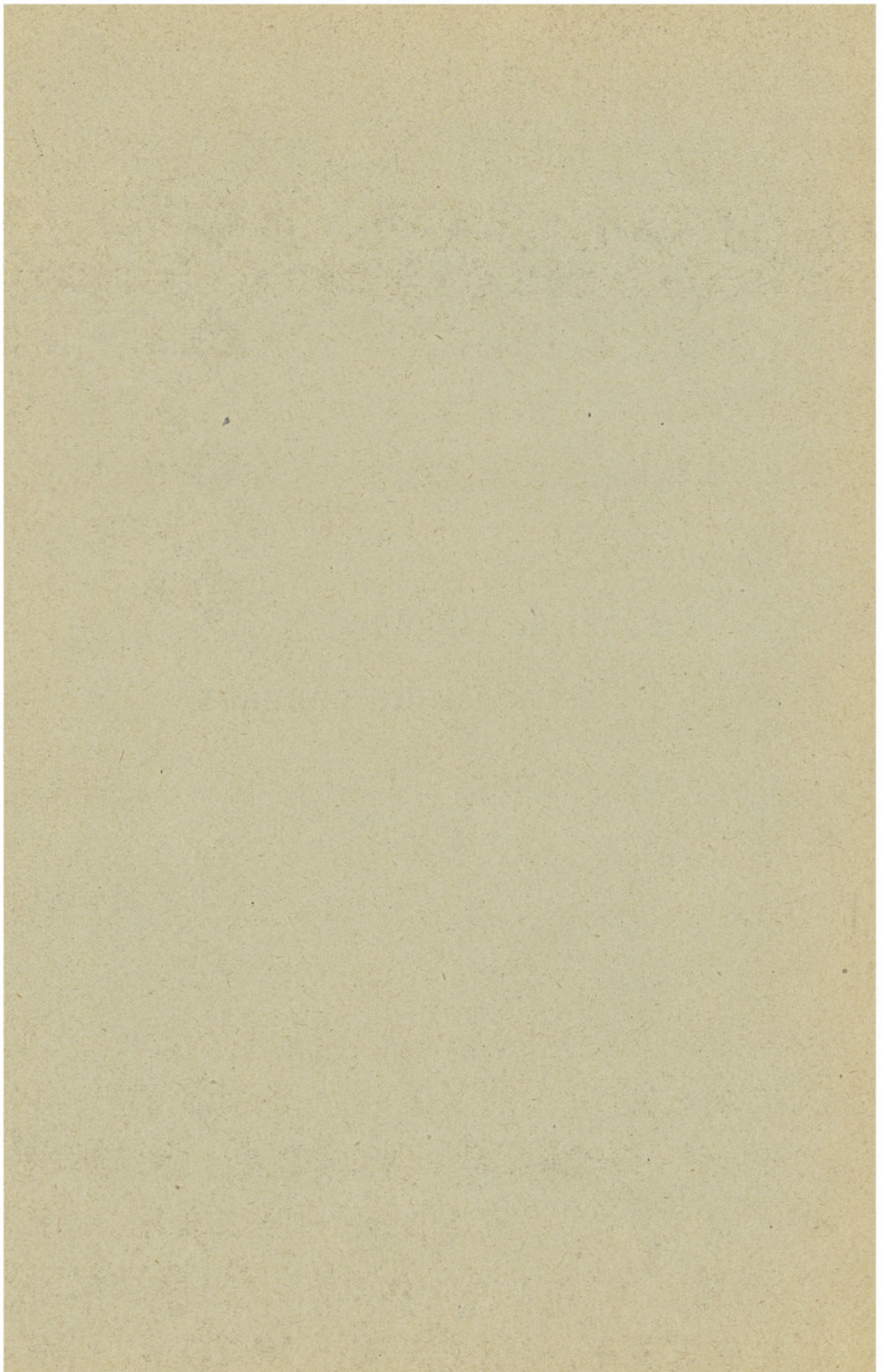
Le Poil de l'Homme  

---

et des Animaux  

---

*G. Steinheil Editeur*





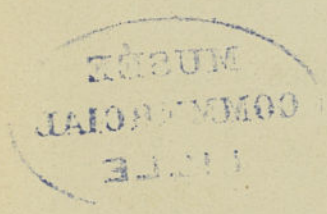
Bib = 351415/-98342

Vitr 14 Ray 3



BMC 20

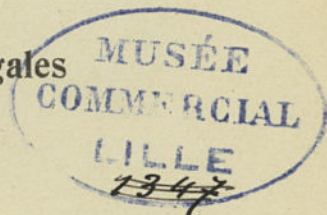
**Le Poil de l'homme  
et des animaux**





# Le Poil de l'homme et des animaux

Applications aux expertises médico-légales  
et aux expertises des fourrures



PAR

Marcelle LAMBERT

Docteur de l'Université de Paris.

Victor BALTHAZARD

Professeur agrégé à la Faculté de médecine  
de Paris. Médecin expert.



PARIS

G. STEINHEIL, ÉDITEUR

2, RUE CASIMIR-DELAVIGNE (6<sup>e</sup>)

1910

LILLE  
UNIVERSITÉ  
LILLE

# Le Poil de l'homme et des animaux

LILLE  
UNIVERSITÉ  
LILLE

Applications aux expertises médico-légales  
et aux expertises des fourrures

PARIS  
G. STEINHEIL, ÉDITEUR

PARIS  
G. STEINHEIL, ÉDITEUR





## INTRODUCTION

---

L'examen microscopique des poils a pris une grande importance depuis une cinquantaine d'années dans les expertises médico-légales ; grâce aux travaux de Ch. Robin, d'Æsterlen, de Waldeyer, les magistrats ont entrevu tous les services qu'ils pouvaient en attendre dans les enquêtes criminelles.

A l'heure actuelle, il est exceptionnel d'obtenir les aveux de l'inculpé ; la loi de 1891 sur l'instruction criminelle a placé à côté de lui un avocat qui le renseigne au jour le jour sur les éléments de l'information, sur les nouveaux témoignages recueillis, sur les charges que l'on a rassemblées contre lui. Coupable, il a le temps de préparer sa défense ; aucune surprise ne peut être escomptée pour lui arracher des aveux.

Tous ceux qui ont suivi des affaires criminelles connaissent d'autre part la faible valeur de la plupart des témoignages. Combien d'erreurs judiciaires n'ont-elles pas été édifiées sur de fausses indications données par des individus dont la bonne foi ne pouvait souvent pas être suspectée, mais qui subissaient inconsciemment la suggestion des passions ambiantes !

De jour en jour, à mesure que croissent les garanties données aux accusés, la production de preuves matérielles devient donc plus indispensable pour obtenir une condamnation contre des criminels. Nous sommes, pour notre part, persuadés qu'il n'est pas un seul crime où ces preuves matérielles ne puissent être trouvées, à con-



dition de procéder aux investigations avec méthode, avec ingéniosité et scientifiquement.

Sur les lieux du crime, le meurtrier laisse en tous endroits sa signature, soit sur les objets qu'il touche, soit sur le sol où il marche. Toute une science s'est édifiée pour l'étude de ces traces, la police scientifique, qui manque moins de méthodes que d'hommes capables de les appliquer ; les policiers, d'une part, ne possèdent que d'une façon très insuffisante la technique scientifique qui leur permettrait de déceler et d'étudier les empreintes et les traces ; les médecins légistes, d'autre part, sont trop rarement appelés au début de l'enquête et beaucoup répugnent à des observations auxquelles ils ne sont pas préparés et qui leur paraissent sortir du domaine de leur art. Les constatations sont d'ailleurs souvent rendues impossibles par la maladresse des premiers individus parvenus sur les lieux du crime, qui bouleversent les traces laissées par les meurtriers et laissent les leurs propres en tous endroits ; il est regrettable que dans bien des cas les officiers de police judiciaire et les agents de l'autorité eux-mêmes soient responsables de ce manque de précautions.

Lorsque la nécessité d'une enquête méthodique se sera imposée à tous les esprits, des ordres seront donnés pour la préservation des preuves. Le premier soin des agents de l'autorité sera, non pas de découvrir des indications sur l'auteur du crime, mais d'empêcher que l'on détruise les éléments qui permettront au magistrat instructeur et à ses conseillers techniques de mener à bien leurs investigations. L'éducation du public se fera en même temps et l'on saura que celui qui constate un crime, n'a d'autre conduite à tenir que d'informer aussitôt l'autorité.

Malgré les difficultés que nous venons d'exposer, bien qu'il soit nécessaire de soumettre à une critique serrée les résultats obtenus et d'écarter toutes les causes d'erreur, la méthode scientifique est encore le meilleur moyen d'investigation dont nous disposions dans les enquêtes criminelles ; elle n'est pas responsable des succès et ses succès ne se comptent plus.

Or parmi les objets que les meurtriers abandonnent, le plus souvent à leur insu, sur les lieux du crime, il faut signaler en premier



lieu les cheveux et poils. Ainsi que nous le disions au début, les médecins légistes ont depuis longtemps compris l'intérêt de l'étude de ces poils, qui n'est guère possible qu'avec l'aide du microscope.

Nous nous sommes proposés dans cet ouvrage de rassembler toutes les notions acquises sur les caractères des poils humains, en les complétant par celles que nous avons découvertes dans nos recherches.

Mais ce n'est là, à notre avis, qu'un des côtés de la question : l'étude du poil humain ne saurait être séparée de celle des poils des animaux.

Tout d'abord il faut savoir distinguer nettement le poil de l'homme de celui d'un animal quelconque. Enfin il est possible de découvrir des poils d'animaux dont l'importance est capitale dans une enquête criminelle, si on reconnaît avec précision leur origine. Le meurtrier peut en effet laisser sur les lieux du crime les poils de la fourrure dont il est vêtu ; sur un vêtement existent parfois des poils d'animaux domestiques qui permettent de retrouver son propriétaire ou d'en indiquer la profession.

Les exemples que nous rapportons à la fin de cet ouvrage montreront que notre travail n'a pas été vain et que notre espérance n'a pas été déçue : déjà dans des expertises importantes nous avons pu appliquer avec profit nos connaissances sur les poils de fourrures et sur les poils des animaux domestiques.

\*  
\*\*

L'examen des poils des animaux comporte également des applications à l'industrie du drap et surtout au commerce des fourrures.

La mode qui, chaque année, assure aux fourrures une place plus considérable dans le costume d'hiver, ne s'est pas accompagnée d'une production plus intensive des fourrures précieuses. Exception faite de quelques tentatives heureuses de domestication du renard argenté, la chasse constitue encore le seul moyen de se procurer



les peaux de zibeline, de loutre marine, d'ondatra, animaux dont le nombre est loin de croître.

D'où la nécessité d'imiter les fourrures précieuses avec les peaux d'animaux communs. Que de lapins ont fourni leur pelage pour confectionner ces loutres de Colombie, ignorées des zoologistes; que de marmottes de Russie ont été baptisées visons! La nomenclature des fourrures forme un dédale où le public, qui achète, se perd, et où le fourreur, qui vend, ne se reconnaît pas toujours en l'absence de critérium sûr.

L'étude microscopique des poils de fourrure lève toutes les difficultés et permet d'indiquer sans hésitation l'animal dont la peau préparée, lustrée, teinte, a reçu dans le commerce un nom de baptême fantaisiste.

Puisse notre effort concourir à accroître l'honnêteté du commerce des fourrures et aider à la suppression d'une forme de démarquage bien voisine de la fraude. Fourreurs et acheteurs, souvent également ignorants de la nature des fourrures qui font l'objet de leurs transactions, ont un égal intérêt à voir se développer les méthodes d'expertise que nous préconisons.

\*  
\*\*

Dès le début de nos recherches nous avons pour but les applications pratiques aux expertises criminelles et aux expertises commerciales. Ce n'est pas dire que, tout en restant dans notre sphère modeste de spécialistes, nous nous désintéressions des idées générales et des vues d'ensemble.

Examinant les poils des principaux mammifères, nous avons dû établir entre eux des analogies et rechercher des différences; c'était le seul moyen logique pour se reconnaître dans ce chaos et pour parvenir méthodiquement à un diagnostic de l'origine des poils.

Or il se trouve que la classification des animaux, basée sur l'étude microscopique des poils, à laquelle nous sommes arrivés, se superpose dans ses grandes lignes avec la classification des zoologistes, tirée des caractères du système dentaire. Telle disposition particu-



lière de la moelle des poils, par exemple, suffit pour rapprocher dans un même groupe les nombreuses espèces de l'ordre des Rongeurs.

De plus, il est curieux de constater que l'évolution qui a abouti à l'apparition du genre humain ne s'est pas traduite seulement par le développement supérieur des centres nerveux psychiques, qui place l'homme au haut de l'échelle des êtres vivants; elle s'est manifestée aussi par une transformation progressive des divers organes, des divers tissus, des diverses fonctions, qui se sont adaptés aux conditions nouvelles et différentes de l'existence. C'est ainsi que le système pileux présente chez l'homme un aspect tout spécial et distinct de celui que l'on observe chez les animaux, aspect dû à l'atrophie presque généralisée des poils de la surface du corps, marquée surtout chez la femme, où l'on ne retrouve de poils que sur le cuir chevelu, les aisselles, le pubis et le périnée.

Les caractères évolutifs apparaissent aussi nettement lorsque, au lieu de considérer l'animal dans son ensemble ou dans chacun de ses organes, au point de vue morphologique, on l'étudie dans les détails de la structure et de la constitution de chaque tissu, de chaque élément anatomique. L'homme diffère des animaux par son aspect général; il s'en sépare aussi par les caractères de chacun de ses éléments.

Par l'étroitesse de son canal médullaire, la finesse du pigment de la substance corticale, la minceur de la cuticule, le poil humain se distingue aisément des poils animaux. Si bien, qu'exception faite pour certaines anomalies qui ont été expliquées d'une façon satisfaisante, on peut dire que tout poil dont le canal médullaire présente un diamètre inférieur au tiers de celui du poil, ne peut être qu'un poil humain; chez les animaux le même rapport est supérieur à un demi. Là encore les singes anthropoïdes se montrent très voisins de l'homme par l'étroitesse relative du canal médullaire de leurs poils.





De nombreuses publications ont déjà vu le jour où les diverses particularités des poils de l'homme et des animaux sont étudiées en détail. Au premier rang de toutes, il convient de placer l'ouvrage de Waldeyer (1). Et cependant si l'on excepte certains points spéciaux, tels que l'étude des laines, faite magistralement par v. Nathusius (2), et celle des cheveux des diverses races humaines, exposée récemment par Friedenthal (3), l'examen microscopique des poils n'a pas reçu de nombreuses applications pratiques. La faute en est à l'absence :

1° D'un exposé de l'examen des poils, clair, concis, à la portée des praticiens, industriels, médecins légistes, dont beaucoup n'ont ni le temps, ni les moyens de s'initier aux procédés délicats de la technique histologique ;

2° D'une étude spéciale et détaillée des poils de l'homme et de ceux des animaux dont les fourrures sont utilisées par l'homme, ou qui vivent dans son voisinage et à son contact journalier ;

3° D'un album renfermant des dessins nets, exacts, des poils, reproduits par de bons procédés et destinés à être utilisés comme termes de comparaison.

Nous nous sommes proposé de combler cette lacune.

Toute la première partie de cet ouvrage, qui traite de l'étude analytique du poil de l'homme et des animaux, est la reproduction intégrale de la thèse de doctorat de Mlle Marcelle Lambert. Nous y avons ajouté l'étude synthétique des poils, en vue de leur diagnostic différentiel, et les applications aux expertises médico-légales et aux expertises des fourrures.

On ne trouvera pas dans ce volume la bibliographie relative au sujet qui nous occupe ; en la donnant nous perdriions de vue notre

(1) WALDEYER, *Atlas ders menschlichen und tierischen Haar*, 1884.

(2) VON NATHUSIUS, *Das Wollhaar des Schafs*. Berlin, 1866.

(3) FRIEDENTHAL, *Das Haarkleid des Menschen*. Iéna, 1908.



but, uniquement pratique. On trouvera d'ailleurs les indications bibliographiques les plus complètes dans l'ouvrage de Friedenthal, cité plus haut.

\*  
\* v

Nos recherches ont été poursuivies simultanément au laboratoire d'histologie de la Sorbonne, dirigé par M. le Professeur Chatin, et au laboratoire de M. le Professeur Bouchard à la Faculté de médecine.

Nous prions respectueusement M. le Professeur Bouchard d'accepter l'hommage de ce travail, au moment où il quitte le laboratoire dans lequel il nous accorda une si large hospitalité.

M. Coquelin a dessiné les planches qui accompagnent ce volume ; nous le félicitons d'être parvenu à reproduire si fidèlement l'aspect microscopique des poils.

Enfin il appartient à nos lecteurs de constater que notre éditeur mérite une fois de plus la réputation qu'il a acquise ; on ne saurait trop admirer le soin qu'il apporte pour donner à tous les ouvrages, publiés sous sa direction, une forme aussi impeccable que possible.

Paris, le 1<sup>er</sup> mai 1910.

MARCELLE LAMBERT.

VICTOR BALTHAZARD.

---

but, nous nous proposons de donner les indications bibliographiques les plus complètes dans l'ouvrage de l'élève, afin qu'il soit plus facile.

Il est évident que le rôle de l'élève est de rechercher les indications bibliographiques les plus complètes dans l'ouvrage de l'élève, afin qu'il soit plus facile. Nous nous proposons de donner les indications bibliographiques les plus complètes dans l'ouvrage de l'élève, afin qu'il soit plus facile.

M. Lilliaud a écrit les indications bibliographiques les plus complètes dans l'ouvrage de l'élève, afin qu'il soit plus facile. Nous nous proposons de donner les indications bibliographiques les plus complètes dans l'ouvrage de l'élève, afin qu'il soit plus facile.

Il est évident que le rôle de l'élève est de rechercher les indications bibliographiques les plus complètes dans l'ouvrage de l'élève, afin qu'il soit plus facile.

M. Lilliaud a écrit les indications bibliographiques les plus complètes dans l'ouvrage de l'élève, afin qu'il soit plus facile.

Il est évident que le rôle de l'élève est de rechercher les indications bibliographiques les plus complètes dans l'ouvrage de l'élève, afin qu'il soit plus facile.

M. Lilliaud a écrit les indications bibliographiques les plus complètes dans l'ouvrage de l'élève, afin qu'il soit plus facile.

Il est évident que le rôle de l'élève est de rechercher les indications bibliographiques les plus complètes dans l'ouvrage de l'élève, afin qu'il soit plus facile.



## CHAPITRE PREMIER

### GÉNÉRALITÉS SUR LA STRUCTURE DU POIL

Dans l'exposé des généralités sur la structure du poil, nous avons surtout eu pour but d'étudier en détail les caractères qui peuvent rendre le plus de services au point de vue du diagnostic différentiel des poils dans la série animale. Aussi trouvera-t-on seulement de brèves indications sur la structure du bulbe, du follicule pileux et de ses annexes.

#### § 1. — Technique de l'examen des poils.

**Prélèvement.** — Qu'il s'agisse de recueillir des poils sur un animal vivant, un animal mort ou empaillé, ou sur une fourrure, on se sert d'une petite pince fine, qui permet, dans la plupart des cas, d'arracher le poil en entier, c'est-à-dire muni de son bulbe.

**Déshydratation.** — Si les poils sont frais, on peut les déshydrater par un séjour de quelques minutes dans l'alcool absolu. Cette précaution n'est pas nécessaire lorsqu'on s'occupe de fourrures, ces dernières ayant subi une série de préparations qui ont rendu le poil très sec.

S'il s'agit d'animaux en captivité, on est souvent obligé de laver à grande eau, et même au savon, les poils recueillis, pour les débarrasser des parasites et des débris de toutes sortes qui les souillent. On peut ensuite les faire sécher, en les traitant par l'alcool absolu, au besoin.



**Décoloration.** — Les poils de certains animaux (poils d'éléphant, de chimpanzé, etc.) sont si foncés, chargés d'une telle quantité de pigment, qu'il n'est pas possible de distinguer au microscope les détails de leur structure; il est donc nécessaire de les décolorer. La décoloration au moyen de l'acide chlorique ne nous a pas donné de bons résultats, car il est difficile de graduer l'effet de ce réactif, dont la préparation est d'ailleurs assez délicate.

L'acide azotique pur nous a semblé, au contraire, un assez bon agent de décoloration, à condition, bien entendu, d'en surveiller l'action. On place, dans un tube à essai rempli aux trois quarts d'acide azotique, les poils à décolorer, et on les examine de temps en temps au microscope pour en étudier le degré de transparence. La durée du séjour dans le réactif, nécessaire pour une bonne décoloration, est très variable. Pour certains poils elle peut être de dix minutes; pour d'autres, elle peut atteindre une demi-heure, dépendant, en somme, de l'épaisseur du poil et de la quantité de pigment qu'il renferme.

L'eau oxygénée fournit les meilleurs résultats, à condition d'employer une solution riche; nous avons utilisé une solution-mère, à 100 volumes, provenant de chez Merck. Il suffit alors d'une demi-heure pour obtenir une décoloration suffisante, mais on peut sans inconvénient laisser séjourner les poils plusieurs heures dans la solution, sans qu'ils subissent d'altérations marquées.

Les poils, une fois décolorés, doivent être lavés à grande eau pour enlever l'excès d'acide azotique ou d'eau oxygénée, puis séchés et déshydratés.

**Montage.** — Ces opérations préliminaires étant terminées, on peut procéder au montage des poils soit dans l'eau, soit dans le baume de Canada, et même l'emploi successif de ces deux procédés est indispensable dans bien des cas, pour l'étude d'un même poil.

On disposera les poils sur la lame de verre en lignes parallèles, de façon à pouvoir les étudier dans toute leur longueur; mais souvent les poils sont si longs qu'il est nécessaire de les couper en deux, trois, quatre tronçons suivant leur longueur et de placer ces tronçons les uns au-dessous des autres; malgré cela, nous utilisons, pour les recouvrir, des lamelles de verre mince de 50 millimètres de lon-



gueur, ce qui permet d'examiner ces poils dans une grande partie de leur étendue.

Pour que les poils ou les parties de poils restent bien séparés les uns des autres, on recouvre la lame de quelques gouttes d'une solution de gélatine très étendue; puis, après avoir disposé les poils parallèlement les uns aux autres sur la lame, on place la préparation à l'étuve jusqu'à dessiccation. Il ne reste plus ensuite qu'à ajouter une goutte d'eau ou de baume sur la lame et à recouvrir d'une lamelle.

## § 2. — Jarres et duvets.

On doit distinguer deux sortes de poils chez les mammifères, à savoir : les *jarres* et les *duvets*.

Les jarres sont en général longues, épaisses, rigides.

Les poils de duvet sont situés sous les précédents; ils sont d'habitude plus courts, fins et souvent frisés, soyeux ou laineux.

La fourrure des mammifères diffère suivant la saison : l'hiver, elle devient beaucoup plus épaisse, beaucoup plus douce, il y a peu de jarres, et les poils de duvets sont abondants et serrés; l'été, au contraire, les jarres dominant dans la fourrure et s'épaississent, pendant que le duvet se fait rare.

Les fourrures étant recherchées surtout à cause de leur finesse, de leur douceur et de leur solidité, elles seront d'autant plus appréciées qu'elles renfermeront une plus grande quantité de duvet. Aussi s'efforce-t-on de tuer les animaux à fourrure pendant la saison d'hiver.

Outre les jarres et les duvets, existent d'autres poils auxquels on a donné des noms variables, suivant les caractères qui les distinguent. C'est ainsi qu'on nomme : *piquants*, les gros poils, rigides, aigus du porc-épic et du hérisson; *soies*, les poils moins gros, moins résistants, mais encore rigides du sanglier et du porc; *crins*, les poils plus longs, plus souples, encore assez épais qu'on rencontre chez le cheval; enfin les poils des moutons fins et frisés constituent *la laine*.



## § 3. — Structure du poil.

Le poil est une production de nature épidermique. Il présente la forme d'une tige plus ou moins flexible et résistante, dans laquelle on peut différencier le corps du poil et les deux extrémités. L'une des extrémités, libre et plus ou moins effilée, forme la *pointe* du poil; l'autre, profonde et renflée, constitue le *bulbe*.

Le corps du poil comprend deux portions : la *tige*, qui émerge de la surface de la peau, et la *racine* incluse dans le *follicule pileux*. Enfin, le poil est accompagné d'une série d'organes qui en constituent les *annexes*.

**Bulbe du poil.** — L'étude de cette extrémité du poil ne peut pas rendre de très grands services au point de vue du diagnostic des poils. Le plus souvent, en effet, soit qu'on ait à examiner des poils trouvés à terre ou sur un vêtement, soit qu'il s'agisse d'une fourrure à identifier, le bulbe manque. Dans le premier cas, on a souvent affaire à des fragments de poils; dans le second, le tannage et les diverses préparations que doit subir une peau, ont pour effet de la resserrer, si bien que le poil casse près du bulbe, lorsqu'on cherche à l'arracher.

Il existe deux formes de bulbe pour les poils :

1° Le *bulbe creux*;

2° Le *bulbe plein*.

Le *bulbe creux* se rencontre dans tous les poils en pleine vitalité. Excavé pour loger la papille dermique, il présente la forme qu'on peut voir sur la figure 9, pl. 3; il est alors gorgé de sucs. Mais, une fois le terme de l'évolution du poil arrivé, la papille s'atrophie et le bulbe ne recevant plus de nourriture se transforme en une boule blanche et cornée, qui constitue le *bulbe plein* (voir fig. 9, pl. 3).

Suivant que les poils examinés possèdent un bulbe creux ou un bulbe plein, on peut conclure à leur arrachement ou à leur chute spontanée. Trois cas peuvent se présenter :

1° *Les poils sont uniquement à bulbe creux.* — Il est évident qu'ils



n'ont pu tomber d'eux-mêmes, puisque leur développement n'était pas terminé. On peut donc conclure à un arrachement ;

2° *Les poils sont uniquement à bulbe plein.* — Leur développement étant achevé, la chute spontanée de ces poils est probable, surtout si les poils examinés sont nombreux ;

3° *Parmi les poils, quelques-uns sont à bulbe plein et d'autres à bulbe creux.* — Il faut dans ce cas conclure à un arrachement de vieux poils à bulbes pleins, prêts à tomber, et de poils jeunes à bulbes creux.

**Pointe du poil.** — a) *Poil non coupé.* — Chez les animaux qui vivent à l'état sauvage et dont les poils ne sont jamais coupés, les pointes gardent leur forme primitive. Il en est de même pour un certain nombre d'animaux domestiques (chats, chiens à poils ras, etc.), chez la femme pour les cheveux, chez l'homme et la femme pour les poils du pubis et de l'aisselle.

La forme de la pointe est très variable, suivant la brusquerie avec laquelle la tige se rétrécit pour se terminer, suivant aussi l'aspect même de l'extrémité du poil.

Tantôt la pointe reste épaisse, comme chez la loutre, tantôt elle est mince, effilée, comme chez la marte du Canada. Entre ces deux formes extrêmes, on peut trouver tous les intermédiaires.

Aussi bien dans les pointes épaisses que dans les pointes effilées, l'extrémité peut être pointue, conique ou arrondie, mais bien entendu les formes pointues sont beaucoup plus fréquentes pour les pointes minces et effilées.

En dehors de ces formes typiques, il existe des formes un peu anormales : la *pointe effilochée*, fréquente dans les cheveux de femme, due à l'usage du peigne ; la *pointe fendillée*, visible surtout chez les carnassiers peu soigneux, loup, etc. ; la *pointe en massue*, observée surtout pour les poils de l'aisselle chez l'homme ; la *pointe arrondie et régulièrement fragmentée*, comme chez le blaireau ; la *pointe en dard*, rencontrée chez le hérisson.

b) *Poil coupé.* — Un poil récemment coupé présente une section très nette, surtout si le ciseau dont on s'est servi avait un bon tranchant ; mais au bout d'un certain temps, chez l'homme, sous l'influence de frottements contre le chapeau ou les vêtements,



s'il s'agit de cheveux ou de poils du corps, il s'arrondit peu à peu, mais sans arriver jamais à retrouver la forme caractéristique du poil non coupé. De même chez l'animal, l'extrémité du poil coupé s'arrondit peu à peu, par simple frottement contre les objets environnants.

**Racine du poil et follicule pileux.** — La racine du poil implantée obliquement dans la peau est entourée par trois gaines : 1° la *gaine épithéliale interne*; 2° la *gaine épithéliale externe*; 3° la *gaine fibreuse*.

La *gaine épithéliale interne*, cylindrique, d'épaisseur uniforme, s'étend du col de la papille à la glande sébacée, formant une sorte de manchon au poil. Ses cellules se kératinisent, grâce à l'éléidine dont elles sont chargées, et présentent toute la succession des couches de l'épiderme.

Cette gaine, toujours apigmentée, comprend trois couches concentriques, qui sont, de dedans en dehors : l'*épidermicule*, la *gaine de Huxley*, la *gaine de Henle*. La première est formée d'une assise de cellules aplaties; la deuxième d'une seule couche, continue, de cellules cubiques; la dernière, enfin, d'éléments disposés sur un ou deux rangs, entre lesquels, de loin en loin, s'insinue le prolongement d'une cellule de la couche de Huxley, unissant entre elles ces cellules avec celles de la gaine de Henle.

La *gaine épithéliale externe*, de structure épidermique, s'étend en diminuant peu à peu d'épaisseur, de l'épiderme à la base de la papille. Au-dessous de la glande sébacée elle ne présente plus toutes les couches de l'épiderme et se réduit à son corps muqueux. Puis les différentes assises diminuent encore de nombre jusqu'au bulbe où il n'existe plus que l'assise basilaire.

La *gaine fibreuse* du poil est formée de cellules conjonctives, de fibres conjonctives et élastiques. Parfois on distingue une couche interne de fibres circulaires et une couche externe de fibres longitudinales.

La papille, dans les poils à bulbe creux, s'élève du fond du sac fibreux; elle est formée de tissu conjonctif jeune.

Le *follicule pileux* est formé par l'ensemble des gaines et par la peau avec laquelle il est en rapport de continuité.

D'origine à la fois ectodermique et mésodermique, ce follicule



comprend trois parties : une couche externe de fibres longitudinales ; une couche centrale de fibres annulaires ; une couche interne formant la membrane hyaloïde. C'est dans la poche formée par ces trois couches que s'enfoncent la racine du poil et les gaines qui l'entourent.

Si le poil est arraché, les trois gaines épithéliales sont entraînées le plus souvent et restent adhérentes à la racine et au bulbe.

Au poil sont annexés les organes suivants :

1° Le *muscle arrecteur* ou *horripilateur*, inséré obliquement d'une part sur un côté du poil, de l'autre sur le derme. C'est un muscle lisse dont le rôle est de redresser le poil ;

2° La *glande sébacée* se loge dans l'espace triangulaire limité par la peau le poil, et le muscle arrecteur. Cette glande lubrifie la surface du poil ; elle est en général beaucoup plus volumineuse dans les poils follets que dans les gros poils ;

3° Les *vaisseaux*, dont le riche réseau entoure la papille et dont les branches, en forme d'anses, pénètrent à l'intérieur de cette papille ;

4° Les *nerfs* abordent le poil au-dessous de la glande sébacée, abandonnent leur myéline après avoir traversé la basale, s'enroulent autour du poil en se subdivisant en une série de branches, puis se terminent en ménisques sur quelques cellules de la gaine épithéliale externe. La papille renferme les terminaisons nerveuses des nerfs vasculaires.

**Tige du poil.** — *Forme de la tige.* — La tige débute en général par un rétrécissement près de la racine. Elle se renfle ensuite progressivement pour atteindre une certaine épaisseur, qu'elle conserve à peu près égale sur une longueur variable, puis se rétrécit de nouveau pour se terminer en pointe à son extrémité. Cette forme en fuseau est celle qu'on rencontre le plus habituellement. On la retrouve surtout très accentuée dans certains poils courts, comme ceux de la belette, de l'hermine, du furet. Tantôt la partie la plus renflée occupe la partie moyenne du poil, tantôt elle se rapproche de la pointe.

Au lieu d'un fuseau unique, la tige peut en présenter deux ou trois successifs, par suite de la répétition de plusieurs renflements et rétrécissements, ainsi qu'on l'observe dans les poils du desman, de la taupe et de la musaraigne.



Dans les poils de duvet, la tige, toujours assez fine, est en général régulièrement cylindrique, légèrement amincie pourtant à sa base et terminée en pointe très effilée. Quelques poils de duvet, comme ceux de la souris, présentent une disposition analogue à celle des jarres de la taupe.

*Longueur de la tige.* — La longueur de la tige diffère suivant

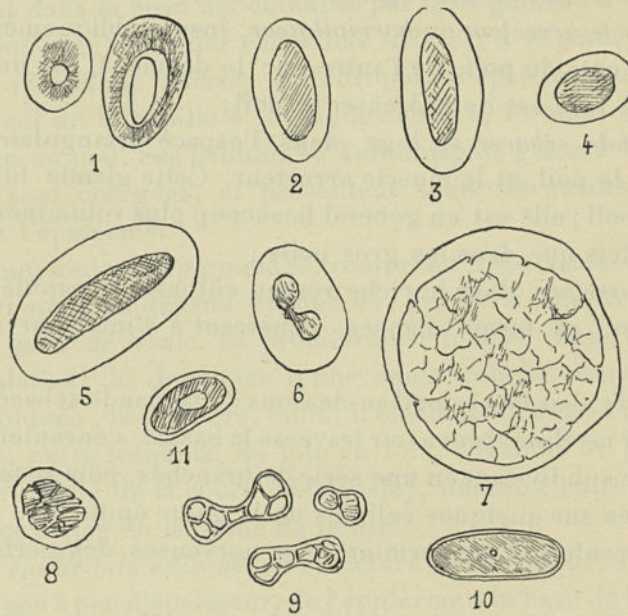


Fig. 1. — Coupes de poils.

1, babouin; — 2, zibeline; — 3, putois; — 4, cheval; — 5, bœuf; — 6, alpaca; — 7, chamois; — 8, daim; — 9, lièvre; — 10, castor; — 11, opossum d'Amérique.

l'espèce animale considérée et, chez le même animal, suivant le point d'insertion du poil. C'est ainsi que les poils du ventre sont beaucoup plus courts que ceux du dos; les poils du visage de l'homme (cils, vibrisses, sourcils) sont beaucoup plus courts que les cheveux, les poils du pubis et de l'aisselle.

*Coupe de la tige.* — La coupe de la tige est parfois arrondie, mais le plus souvent ovalaire ou elliptique; elle peut même présenter une forme irrégulière, triangulaire, étoilée, en haricot, en hal-



tère, etc... Les principales de ces formes sont bien visibles sur la figure 1; on remarquera que, si dans la plupart des cas la coupe de la moelle présente une forme analogue à celle de la tige, dans certains cas la moelle peut au contraire avoir une coupe irrégulière (alpaca, 6).

#### § 4. — Constitution histologique du poil.

Le poil se compose de trois parties, nettes surtout sur la tige, qui sont de dedans en dehors : 1° le *canal médullaire* ou *moelle* ; 2° la *substance corticale* ou *écorce* ; 3° la *cuticule* ou *épidermicule*.

La moelle est certainement, de ces trois parties, celle qui nous fournira le plus de renseignements utiles pour la détermination de la provenance d'un poil donné.

##### a) MOELLE.

La moelle ou canal médullaire occupe la partie axiale du poil sous forme d'un cordon généralement cylindrique, plus ou moins régulier, résultant de la superposition des cellules médullaires. Ces dernières cellules dérivent de cellules chargées d'éléidine implantées sur le sommet de la papille.

**Poils dépourvus de moelle.** — Certains poils ne possèdent pas de canal médullaire. D'après ce caractère on peut diviser les animaux en deux catégories, dont la première ne renferme qu'un très petit nombre d'espèces :

a) Animaux dont les poils sont dépourvus de moelle : tatou, phoque, etc. ;

b) Animaux dont les poils possèdent un canal médullaire.

Ajoutons que chez la plupart des animaux il existe un certain nombre de jarres et de poils de duvet, dépourvus de canal médullaire : par exemple chez l'homme, les poils de duvet du corps n'ont pas de moelle ; il en est de même pour les cheveux chez la femme, pour les poils blancs du ventre chez les Cercopithèques, pour tous les



poils blancs de l'entelle, pour un grand nombre de poils de duvet, comme ceux de la loutre marine, etc...

**Origine et terminaison du canal médullaire.** — La moelle naît plus ou moins près du bulbe, selon les espèces animales.

D'une façon générale, dans les poils arrivés à maturité et prêts à tomber, elle manque sur une assez grande longueur dans la partie venant immédiatement au-dessus du bulbe ; il ne se développe plus en effet de cellules médullaires dans les poils en dégénérescence, mais seulement des cellules corticales.

Le canal médullaire peut affecter divers aspects à son origine ; les deux extrêmes sont les suivants :

a) Le canal débute par une colonne de cellules, qui peut rester unique dans les poils fins, dans les poils de duvet, dans les poils de chat. Cette colonne peut se bifurquer pour donner naissance à des colonnes juxtaposées formant un dessin assez régulier. C'est ce que montrent les poils du lapin et du lièvre.

b) Le canal médullaire commence presque brusquement, en prenant d'emblée la forme d'un canal à grosses mailles, résultant de la réunion de plusieurs rangées de cellules. On en trouve un exemple chez l'axis, chez les martes, l'hermine.

Le canal médullaire se termine à une distance variable de la pointe. Si la substance corticale est épaisse, la moelle reste forcément loin de la pointe, quand celle-ci est effilée comme chez les chiens à poils longs ; elle peut au contraire s'approcher très près de la pointe, si celle-ci est formée par un brusque rétrécissement du poil, comme chez la loutre de rivière.

Si la substance corticale est mince, la moelle s'avance facilement jusqu'au voisinage de la pointe lorsque celle-ci est courte, comme chez l'hermine, mais il en est parfois de même lorsque la pointe est un peu effilée, la moelle se rétrécissant en même temps que le poil, comme chez l'axis.

**Trajet du canal médullaire.** — Le trajet du canal médullaire peut être, selon les cas, continu ou interrompu.

La continuité de la moelle se rencontre chez un grand nombre d'animaux ; le canal s'étend alors du voisinage du bulbe à celui de la pointe — telle est la moelle des poils d'hermine.



Si la moelle n'existe, au contraire, que par places dans la tige du poil, où elle forme des trainées plus ou moins longues, on a affaire à la moelle à trajet interrompu, habituelle pour les poils de l'homme, des singes, et qu'on retrouve aussi chez le lama, le cheval et dans nombre de poils de duvet.

Le trajet du canal médullaire est, en général, dirigé suivant l'axe du poil, de telle manière que la moelle occupe la partie centrale du poil ; il en est autrement chez certains singes, en particulier chez les Cercopithèques, où le canal médullaire se trouve par places rejeté sur un des côtés du poil, si bien que de ce côté l'épaisseur de l'écorce est moindre.

**Diamètre de la moelle et indice médullaire du poil.** — Tantôt le diamètre de la moelle subit des variations progressives, tantôt il présente sur toute sa longueur des augmentations et des diminutions successives ; dans le premier cas, la moelle est de diamètre régulier, de diamètre irrégulier dans le second.

La valeur absolue du diamètre de la moelle n'a pas grande signification ; il faut la comparer à celle du diamètre du poil au même niveau. Nous entendons par *indice médullaire* du poil le rapport entre le diamètre du canal médullaire et celui du poil, ce rapport étant toujours calculé au point où le poil atteint sa plus grande épaisseur ; nous désignerons cet indice par I (1).

D'après la valeur de cet indice médullaire, on peut classer les poils en trois groupes :

1° Poils à petit canal médullaire ( $I < 0,50$ ), parmi lesquels le poil de l'homme, dont on peut rapprocher celui du lama et de certains singes anthropoïdes, comme le chimpanzé ;

2° Poils à canal médullaire moyen ( $I$  voisin de  $0,50$ ). Ils se rencontrent chez certains Lémuriens, quelques singes, le blaireau, quelques Canidés, le bœuf, le cheval, l'hamster et un grand nombre de Marsupiaux ;

(1) Pour calculer la valeur de l'indice médullaire, I, il faut mesurer les diamètres du canal médullaire et de la tige, dans la partie la plus épaisse du poil, à l'aide d'un micromètre oculaire, la valeur des divisions étant connue au grossissement employé. Il est beaucoup plus simple de dessiner à la chambre claire les contours du poil et de la moelle et de mesurer les diamètres sur l'image à l'aide d'un compas d'épaisseur muni d'un vernier donnant le dixième de millimètre.



3° Poils à gros canal médullaire ( $I > 0,50$ ). Ce groupe, dans lequel entrent la plupart des animaux, est surtout bien représenté par la famille des Cervidés. Chez quelques-uns de ces derniers, la largeur de la moelle est telle qu'elle atteint presque toute l'épaisseur du poil. On peut s'en rendre aisément compte en examinant les poils du chevreuil, du cerf, du chamois. On rencontre encore d'épais cylindres médullaires chez des Rongeurs, tels que le lièvre, le lapin, le cobaye, chez les martes, etc.

**Aspect microscopique de la moelle.** — L'aspect du poil varie suivant que l'on examine le poil par transparence, c'est-à-dire en lumière réfractée par le poil, ce qui est le cas habituel, ou, au contraire, en lumière réfléchi par le poil.

a) *En lumière réfractée.* — Si l'on examine au microscope un poil blanc, monté au baume, on aperçoit la moelle, au centre de ce poil, sous forme d'un cylindre sombre, dans lequel il est souvent difficile de reconnaître la disposition des cellules. Cet aspect sombre est dû au contenu aérien du canal médullaire et on doit recourir à un artifice de préparation pour chasser l'air, de façon à rendre possible l'étude des rapports respectifs des cellules médullaires et du réseau aérien. Pour cela, il suffit d'examiner le poil dans la glycérine ou mieux dans l'eau distillée; on peut alors suivre au microscope la disparition de l'air et examiner aisément la forme du cylindre devenu clair, transparent, et dont la structure est nettement visible.

C'est à ce procédé qu'il a été fait allusion au début de ce chapitre, quand nous avons parlé de la nécessité qui s'impose parfois d'examiner un même poil monté successivement dans l'eau et dans le baume.

Cette différence d'aspect entre le cylindre médullaire plein ou vide d'air s'explique par l'inégalité des indices de réfraction du poil et de l'air. En effet, si le poil est monté dans le baume, la moelle est remplie d'air; chaque petite particule d'air joue le rôle d'une lentille. La dispersion de la lumière se faisant surtout sur les parties dont l'indice de réfraction est le plus élevé, à savoir les particules gazeuses, les rayons lumineux ne parviennent pas jusqu'à l'œil de l'observateur, pour qui les espaces aériens de la moelle paraissent sombres. Si, au contraire, l'eau a remplacé l'air, chaque petite gouttelette



possédant un indice de réfraction sensiblement voisin de celui de la substance du poil, les rayons réfractés sont peu déviés et le cordon médullaire semble clair.

*b) En lumière réfléchie.* — Si l'examen du poil est fait en lumière réfléchie, les choses se passent de manière différente.

Les rayons lumineux incidents venant de haut en bas et de côté traversent la substance corticale du poil pour parvenir jusqu'aux petites bulles aériennes, qui jouent alors le rôle de petits miroirs orientés en tous sens. Au lieu de poursuivre leur chemin, ces rayons sont réfléchis et parviennent, pour la plupart, jusqu'à l'œil de l'observateur. Si le canal contient de nombreuses petites particules aériennes, celles-ci paraîtront brillantes et le poil semblera clair et argenté.

Au contraire, si le poil est monté dans l'eau, il paraît gris en lumière réfléchie, car il n'existe plus de bulles d'air pour réfléchir les rayons lumineux incidents et pour faire apparaître le poil blanc argenté.

**Mécanisme de la pénétration de l'air dans la moelle.** — L'air existe dans la moelle soit entre les cellules médullaires, soit à l'intérieur de ces cellules, cette dernière disposition ne se rencontrant guère que chez un certain nombre d'animaux appartenant à l'ordre des Ruminants :

*a) Moelle à contenu intercellulaire.* — Dans les poils jeunes qui viennent de faire saillie au dehors, aussi bien que dans les parties les plus profondes de la racine, les cellules médullaires possèdent tous les caractères des cellules épidermiques.

Les cellules de la moelle dérivent, en effet, des cellules chargées d'éléidine implantées sur le sommet de la papille ; leur forme est plus ou moins cubique ; elles sont remplies de graisse ou de pigment et étroitement unies entre elles par des prolongements protoplasmiques courts, étroits et dentelés (ponts d'union de Bizzozero), comme les cellules de la couche de Malpighi. Ces prolongements délimitent ainsi de petits espaces ramifiés, formant un riche réseau de canaux communiquant entre eux et remplis de plasmas destinés à la nourriture des cellules.

Les poils arrivant au contact de l'air se dessèchent assez rapidement ; le liquide du réseau intercellulaire s'épaissit, puis disparaît ;



à sa place s'insinue peu à peu l'air atmosphérique qui a pénétré par les pores du poil, à travers la cuticule et l'écorce, jusqu'à la moelle ; d'autre part, la dessiccation des cellules médullaires augmente plus ou moins les dimensions des mailles du réseau intercellulaire.

Ainsi se trouve formé un système labyrinthique de canalicules plus ou moins fins dans lesquels circule l'air. On retrouve cet aspect nettement chez le hérisson, où les cellules desséchées et les filaments d'union ont une structure très démonstrative.

On conçoit combien les variations dans les modalités de la dessiccation des cellules médullaires pour chaque espèce animale, d'après l'ordonnement de ces cellules, d'après l'épaisseur du poil, pourront rendre variable l'aspect du canal médullaire et modifieront la disposition du réseau aérien.

b) *Moelle à contenu intracellulaire.* — Pour les poils où l'air se trouve à l'intérieur des cellules médullaires, le mécanisme de la pénétration de l'air dans la moelle est un peu différent.

Les cellules médullaires des poils jeunes forment une cloison épaisse et sont étroitement unies par des prolongements courts et trapus. Au moment de la dessiccation du poil, le contenu des cellules se liquéfie puis disparaît, tandis que l'espace intercellulaire se rétracte pour disparaître à son tour. L'air pénètre peu à peu dans les cellules médullaires, les transformant ainsi en de véritables cellules aériennes, bien visibles chez le cerf.

Il pourrait même exister dans certains poils, tels que ceux des chèvres et du chevreuil d'après Waldeyer, un double contenu aérien pour la moelle, constitué par de grosses vésicules qui remplissent les cellules médullaires (contenu intracellulaire) et par un fin réseau aérien logé dans les cloisons qui séparent les grosses vésicules (contenu intercellulaire).

**Variétés d'aspect du réseau aérien.** — L'aspect du réseau aérien de la moelle varie à l'infini suivant la forme et les dimensions des vésicules aériennes, suivant les rapports respectifs de ces vésicules et la disposition de leurs anastomoses.

On peut dire qu'il n'est pas de parties du poil dont l'étude soit aussi difficile que celle du contenu aérien, mais il n'en est pas non plus dont l'examen soit aussi utile pour le diagnostic différentiel des poils.



Il est en effet possible de discerner dans les divers aspects de la moelle un certain nombre de types qui correspondent assez exactement aux familles zoologiques naturelles, avec, bien entendu, toutes les formes de transition. On arrive ainsi à une sorte de classification naturelle des poils parallèle à la classification zoologique générale et grâce à laquelle il est souvent possible de dire que tel poil soumis à l'examen est celui d'un rongeur, d'un mustélide, etc. Ce premier diagnostic posé, il sera souvent facile de retrouver l'espèce grâce à des caractères différentiels de second ordre, et la nature du poil sera enfin précisée par une comparaison directe avec les poils conservés dans les collections.

Pour le moment, nous chercherons seulement à établir de grandes divisions dans les divers aspects de la moelle, de façon à séparer les animaux en un petit nombre de groupes, pour lesquels les caractères du réseau aérien soient bien tranchés.

La structure de la moelle est en réalité assez complexe. Le canal médullaire forme en général une colonne à peu près cylindrique, constituée par la juxtaposition de cellules dont la dessiccation a donné naissance par un mécanisme que nous avons étudié plus haut à la formation d'un contenu aérien. La moelle est donc formée de cellules médullaires plus ou moins desséchées, reliées entre elles par des dendrites anastomotiques, et de vésicules aériennes. Mais de plus, dans bien des poils, on observe une disposition qui rappelle la structure des plumes, à savoir l'existence dans la moelle de travées et de prolongements provenant de la substance corticale et en continuité directe avec elle. Les cellules médullaires sont alors fixées sur ces prolongements de l'écorce ; et, comme la substance corticale, cornée, ne subit guère de dessiccation, ces dépendances de l'écorce forment dans la moelle des cloisons et des travées rigides, dont on trouve un exemple tout à fait remarquable dans les poils, même les plus fins, du hérisson.

Tantôt les vésicules aériennes sont isolées et nettement distinctes les unes des autres, séparées par des cloisons étanches, tantôt au contraire le contenu aérien du poil forme un réseau communiquant, plus ou moins complexe ; dans le premier cas, la moelle est dite *cloisonnée* ; dans le second, *réticulée*.



1° La *moelle cloisonnée* s'observe dans tous les poils très fins et dans la plupart des poils de duvet où les cellules médullaires sont disposées en une seule colonne, séparées les unes des autres par des vésicules aériennes sans communication entre elles ; on trouve des exemples de cette disposition dans les poils de la taupe, dans les duvets des martes, etc. Dans tous ces cas, les cloisons qui séparent les vésicules aériennes sont dirigées perpendiculairement à l'axe du poil : la moelle est à *cloisons transversales*. Tantôt, dans les moelles à cloisons transversales, les vésicules aériennes sont sensiblement égales entre elles, ou du moins ne varient qu'avec le diamètre de la tige : la moelle est *régulière* (taupe). Tantôt les vésicules, bien qu'aplaties et empilées les unes sur les autres, présentent un diamètre très variable, même en des points où le diamètre de la tige reste constant : la moelle est *irrégulière* (cercopithèques, macaques, etc.).

Enfin il existe des moelles à cloisons transversales, à vésicules aériennes régulières, formant des colonnes longitudinales, et dans lesquelles les colonnes sont plus ou moins nombreuses, accolées les unes contre les autres sur toute ou une partie de la longueur du poil (Léporidés).

Dans d'autres cas *les cloisons sont dirigées en tous sens*. Tantôt ces cloisons sont planes et la moelle semble formée par l'agglomération d'un grand nombre de vésicules aériennes tassées les unes contre les autres, en général d'égal volume, *grosses, moyennes, ou petites* (Cervidés) ; tantôt les cloisons qui séparent les vésicules aériennes sont inégales, irrégulières, bosselées (loutre marine, ornithorhynque paradoxal).

L'aspect des moelles cloisonnées est le même quand le contenu aérien est intracellulaire comme chez les Cervidés, ou extracellulaire comme chez le lapin, le lièvre. La différenciation est délicate et ne peut être faite que par une étude minutieuse du poil ; elle ne saurait en tout cas être utilisée couramment au point de vue du diagnostic de l'origine du poil.

2° Il faut diviser les *moelles réticulées* en deux groupes, suivant que le contenu aérien forme un réseau *régulier* ou *irrégulier*.

La régularité du réseau résulte parfois d'une ordination régulière





des cellules médullaires qui sont disposées en colonnes juxtaposées; il en est ainsi chez les Rongeurs. On réaliserait un aspect analogue à celui de la moelle des Rongeurs si l'on dépouillait de leur substance corticale un certain nombre de poils de duvet à moelle cloisonnée, formée par l'alternance régulière de cellules médullaires et de vésicules aériennes à peu près d'égal volume et si l'on formait un faisceau des moelles ainsi obtenues. En ayant soin de placer les cellules médullaires de chaque moelle à la même hauteur, les anastomoses entre les vésicules aériennes s'établiraient difficilement et l'on reproduirait l'aspect des moelles cloisonnées du lièvre et du lapin. Si au contraire on plaçait les cellules médullaires sur des plans transversaux différents, des anastomoses pourraient se constituer facilement entre les vésicules aériennes, d'une colonne à l'autre, sous forme de canaux longitudinaux très courts; c'est la disposition que l'on observe dans tous les groupes des Rongeurs (sauf les Léporidés), bien visible surtout dans les poils blancs des Muridés.

Le réseau aérien, bien que régulier, peut être formé par des vésicules anastomosées, séparées par des cellules médullaires très desséchées, aplaties, et beaucoup plus petites que les vésicules. Il en est ainsi chez les Jumentés et les Bisulques ruminants (chèvres, moutons, Bovidés, Camélidés) où les vésicules ovalaires sont de dimensions moyennes, chez les Ursidés et un certain nombre de Félidés (panthère, tigre) où les vésicules sont petites, et enfin chez les Martidés où leurs dimensions sont assez grandes.

Le groupe le plus important des poils, eu égard au nombre des animaux, est celui des poils qui possèdent une moelle réticulaire d'aspect irrégulier; il comprend en effet, outre la plupart des Carnivores, les Anthropoïdes et l'homme.

Le réseau peut être formé de mailles étroites et aplaties, comme chez les chats et les Putoridés; il peut être au contraire constitué par des mailles larges, aplaties chez les loutres de rivière, ovalaires chez les renards, les lynx, les Viverridés. Ce réseau prend un aspect granuleux chez l'homme et les Anthropoïdes; il en est de même chez le loup, les blaireaux, certains ours, chez lesquels pourtant les granulations aériennes sont en général beaucoup plus fines. Chez les chiens proprement dits, le réseau médullaire est caractéristique,



analogue à celui des renards, au voisinage de la base du poil, c'est-à-dire formé de mailles larges et ovalaires, se rapprochant au contraire de celui des loups, quand on examine la moelle plus près de la pointe où elle prend un aspect de plus en plus finement granuleux.

En dehors des grandes divisions que nous venons de signaler, il est un certain nombre de caractères secondaires qui constituent des subdivisions. Tels sont les caractères tirés de l'indice médullaire, du mode d'origine et de terminaison du canal médullaire, qui peut prendre naissance plus ou moins près du bulbe et se terminer à une distance variable de la pointe. Il sera donc possible de subdiviser les poils à l'aide de ces caractères qui peuvent être extériorisés sur chaque poil et aussi à l'aide de caractères plus spéciaux, tels que l'aspect cannelé de la moelle (pécari à collier), ses interruptions ou sa continuité, ses sinuosités, ses torsions.

#### b) SUBSTANCE CORTICALE.

La substance corticale forme une sorte de manchon d'épaisseur variable autour de la moelle.

Elle est constituée par plusieurs rangées de cellules longues et larges, nettement visibles si on les examine près de la racine, mais s'aplatissant et se laissant difficilement étudier à mesure qu'on approche de la pointe du poil. On en facilite l'examen en laissant macérer le poil dans l'ammoniaque.

Les cellules corticales de la racine sont nucléées; leur protoplasma périmoléculaire renferme en général du pigment; leur protoplasma périphérique est parcouru de fines fibrilles, continues d'une cellule à l'autre et unissant ainsi très fortement les éléments corticaux entre eux. Ces fibrilles sont visibles si on traite le poil par l'acide sulfurique fort, légèrement chauffé.

Les cellules qui s'éloignent de la papille n'ont plus de fibrilles visibles, mais conservent toujours leur noyau.



## c) CUTICULE DU POIL.

La cuticule, ou épidermicule, recouvre la surface du poil d'une mince couche de cellules aplaties en forme d'écailles.

Les noyaux de ces cellules cuticulaires sont atrophiés et toujours difficiles à voir, quels que soient les artifices de préparation qu'on utilise.

Les écailles sont imbriquées à la façon des tuiles d'un toit; suivant leur épaisseur, ces écailles débordent plus ou moins les unes sur les autres et donnent aux bords du poil un aspect dentelé, avec des dents de saillie variable.

Dans tous les poils, l'imbrication se produit de telle façon que les dents sont toujours tournées vers la pointe du poil; cela s'explique par le mode de croissance du poil, les écailles nouvelles qui prennent naissance recouvrant les écailles déjà formées, qui à ce moment sont plus rapprochées de la pointe.

Grâce à cette particularité, il est facile d'indiquer par l'examen microscopique de quel côté se trouvait la pointe ou la racine d'un poil, dont on ne possède qu'un fragment. De même l'orientation des dents aide souvent aussi, dans un examen microscopique de poils, à retrouver soit la pointe, soit le bulbe du poil.

Dans les vieux poils, tels qu'on les trouve sur les animaux empaillés, les squames de la cuticule sont recouvertes de particules de poussières et de crasse, qui en modifient beaucoup l'aspect, mais qui disparaissent par le lavage. Ajoutons que les poils constamment baignés dans la sueur, comme les poils de l'aisselle chez l'homme, subissent une macération de la cuticule ayant parfois pour résultat la desquamation des écailles.

Les caractères de la cuticule sont parfois assez tranchés pour permettre le diagnostic différentiel entre certains poils; il convient de les rechercher sur la tige du poil, puis au voisinage du bulbe, où ils sont toujours plus nets. Ces caractères consistent dans la forme des écailles, leur modalité d'imbrication, leur épaisseur et leur saillie.

**Forme des écailles.** — Sur la partie renflée de la moelle, les



écailles sont en général larges et de faible hauteur (poils de zibeline); près du bulbe et sur le duvet, les écailles s'allongent et prennent une forme losangique, avec une languette plus ou moins effilée tournée vers la pointe du bulbe (duvet de la loutre de rivière).

Chez les singes et chez l'homme, même près du bulbe, les écailles sont de faible hauteur.

**Imbrication des écailles.** — Tantôt les écailles se recouvrent faiblement, tantôt, au contraire, elles sont fortement imbriquées. C'est ainsi que, pour la loutre de rivière, la cuticule est formée d'écailles découvertes sur plus des deux tiers de leur longueur. Au contraire, chez l'homme, il apparaît à peine extérieurement le quart de la surface de chaque écaille, le reste étant recouvert par l'écaille voisine.

**Épaisseur et saillie des écailles.** — Les écailles ont parfois une épaisseur si considérable que leur pointe forme une saillie très prononcée sur la surface du poil.

Il en est ainsi pour les poils de duvet de l'écureuil de Colombie et aussi pour la partie des jarres voisine du bulbe, chez le même animal.

La même disposition existe chez la chauve-souris, chez le chat, avec une extrême variété d'aspect, précieuse pour le diagnostic.

Enfin tous les intermédiaires peuvent s'observer entre les écailles très épaisses que nous venons de citer et les écailles très minces, à saillie très peu marquée, comme celles de l'homme et des singes anthropoïdes.

### § 5. — **Duvet.**

L'importance du duvet est beaucoup moindre que celle de la jarre, au point de vue du diagnostic différentiel de l'espèce animale. Il est évident qu'il sera beaucoup plus facile de déterminer une fourrure donnée, par l'examen de ses jarres, que par celui de son duvet.

Il existe cependant dans le commerce certaines fourrures dont on utilise seulement le duvet. Telles sont les peaux de loutre, dont on



enlève soigneusement les jarres. Il devient alors nécessaire de bien connaître les duvets pour distinguer entre elles les diverses fourrures.

Le duvet est en général plus court que la jarre qui le recouvre. Il est aussi beaucoup plus fin et, la plupart du temps, frisé.

Comme la jarre, il comprend trois parties : le canal médullaire, la substance corticale et la cuticule.

a) *Canal médullaire.* — Le canal médullaire du duvet ne se compose plus souvent, vu l'étroitesse du diamètre de la tige, que d'une seule rangée de cellules superposées. En général, il ne se prolonge pas dans toute la longueur du poil, commençant assez loin du bulbe pour finir loin de la pointe. Il est souvent interrompu, parfois même complètement absent. En réalité, les poils de duvet dépourvus totalement de moelle sont encore plus rares que les jarres sans moelle; il n'en est guère ainsi que pour les poils laineux, les poils de loutre marine, etc.

b) *Substance corticale.* — La substance corticale est presque toujours peu abondante et renferme, suivant la coloration du poil, du pigment granuleux en quantité variable.

c) *Cuticule.* — C'est la cuticule qui donne en général aux poils de duvet leur aspect caractéristique. Les écailles de cette cuticule sont presque toujours plus saillantes que sur la jarre, et les saillies s'accroissent toujours davantage au voisinage du bulbe qu'à la pointe.

## § 6. — Coloration des poils.

Selon leur mode de coloration, on peut grouper les poils en deux classes principales :

1° *Les poils uniformément colorés*, dans lesquels la coloration est la même de la racine à la pointe du poil. Les jarres de l'éléphant, les crins de cheval, les poils des animaux à pelage blanc, appartiennent à cette catégorie.

2° *Les poils annelés.* — Dans ce cas, le poil présente une alter-



nance régulière de parties diversement colorées; tel le poil de mangouste, dans lequel le blanc et le brun se succèdent régulièrement.

Enfin, la plupart des poils sont colorés uniformément sur une grande longueur, tandis que leur pointe devient plus foncée et que la partie voisine du bulbe s'éclaircit.

**Causes de la coloration.** — Quatre facteurs tiennent sous leur dépendance la coloration du poil : la plus ou moins grande rugosité de la cuticule, le contenu aérien de la moelle, le pigment dissous et surtout le pigment granuleux.

1° *Pigment dissous.* — Ce pigment, étudié d'abord par Kölliker et Pincus, puis par Boccardi et Arena, n'est pas très connu quant à sa constitution. C'est lui qui donnerait aux poils leur coloration propre. Selon la proportion dans laquelle il existe dans le poil, selon la variété de ses nuances, on obtiendrait toutes les colorations, depuis le blond clair jusqu'au rouge vif. Il est en réalité assez rare de l'observer en dehors des teintes rousses, et même dans ces cas le pigment granuleux coexiste presque toujours avec lui.

2° *Pigment granuleux.* — Ce pigment se trouve soit dans la substance corticale, soit dans les cellules médullaires. On n'est pas très sûr de sa présence dans la moelle des poils humains (Waldeyer). Sa place exacte dans la substance corticale a été très discutée. Waldeyer croit que ce pigment siège à l'intérieur même des cellules corticales; pour Mähly et Unna, il se trouverait entre ces mêmes cellules; enfin Metchnikoff, par ses observations précises, a pu se rallier complètement à la conception de Waldeyer.

Il existe plusieurs variétés de pigment granuleux. Sorby en admet quatre, séparables dans la plupart des poils, grâce à leur différence de solubilité. D'après cet auteur, on pourrait isoler une matière colorante rouge pâle, une brun rouge, une jaune et une noire; cette dernière teinte étant la coloration fondamentale du pigment et donnant toute une gamme de nuances allant depuis le clair jusqu'au foncé.

La quantité de pigment, sa coloration et ses modes de distribution sont très variables selon les animaux considérés; mais il est remarquable de vérifier avec quelle constance les divers caractères du pigment peuvent se transmettre par hérédité. Grâce à cette par-



ticularité, il est souvent possible de reconnaître, d'après la nuance du pigment du pelage, l'espèce, l'âge et le sexe d'un animal donné.

**Modifications dans la couleur des poils.** — La coloration des poils peut changer avec l'âge. Les fœtus des Européens ont le plus souvent un duvet incolore, bien que parsemé rarement de poils sombres.

Surtout chez les races à système pileux clair, les poils des individus pubères sont beaucoup plus foncés que ceux de l'enfant; l'accroissement du pigment granuleux ne se faisant que progressivement et avec l'âge.

Il n'est pas rare de retrouver sur un même individu des poils diversement colorés. Sur une tête de femme, par exemple, il peut très bien exister des mèches blondes, à côté de mèches châtain ou même noires.

Certaines influences extérieures peuvent aider au changement de coloration des poils. C'est ainsi que la lumière du jour, le contact prolongé de la sueur peuvent faire pâlir les poils.

Enfin d'autres causes purement accidentelles, inhérentes à certaines professions, interviennent dans les modifications de couleur des poils. C'est ainsi que chez les mineurs, chez les chaudronniers, chez les indigotiers, les poils ont une coloration foncée, verte, bleue. Le changement de couleur ne se fait pas aux dépens du pigment; il s'agit seulement du dépôt de particules étrangères (poussières de charbon, de vert-de-gris, d'indigo) à la surface des poils; ces poussières peuvent pénétrer aussi dans l'intérieur des follicules.

Le pigment est une substance très résistante, attaquable seulement par les alcalis ou les acides concentrés qui font pâlir le poil. Unna explique l'action décolorante de la potasse ou de la soude concentrées, par la solubilité dans les alcalis de la grande quantité de graisse colorée que renferment les poils sombres.

Le chlore naissant et l'eau oxygénée sont de très bons décolorants, l'eau oxygénée surtout, car, par son action prolongée, elle détruit aussi bien le pigment dissous que le granuleux et arrive à rendre le poil complètement incolore.

**Aspect blanc du poil.** — Il est trois conditions grâce auxquelles un poil paraît blanc :

a) C'est tout d'abord l'existence d'une cuticule à surface externe



inéegale et irrégulière; il en est surtout ainsi lorsque les écailles sont épaisses, saillantes, serrées et fortement imbriquées.

b) La seconde condition est réalisée par l'abondance du contenu aérien de la moelle et surtout par la multiplication et la finesse des vésicules aériennes dont elle se compose.

c) Enfin le poil ne peut paraître blanc que si la substance corticale est dépourvue de pigment.

En effet, la lumière ne peut traverser des poils qui réalisent les deux premières conditions; les rayons lumineux sont réfléchis et diffusés dans tous les sens, ce qui fait paraître le poil blanc. C'est ce qui se passe, par exemple, sur un verre dépoli dont les aspérités réfléchissent la lumière en la diffusant.

La troisième condition (absence de pigment) est indispensable pour qu'un poil paraisse blanc. Si la lumière diffusée par l'air de la moelle rencontre sous l'écorce des granulations de pigment, tous les rayons, à l'exception de ceux qui correspondent à la couleur du pigment, seraient éteints, et, selon l'abondance et la coloration des grains de pigment, le poil paraîtrait roux, gris ou noir.

Dans un poil indemne de pigment, plus la surface sera irrégulière et le canal médullaire large et à contenu aérien finement divisé, plus le blanc sera pur. C'est ce qui s'observe dans les poils très blancs de la souris blanche, du rat blanc, de l'hermine.

La dispersion de la lumière par les bulles d'air de la moelle est encore plus importante que celle qui se fait sur les aspérités de la cuticule. Cependant il existe de fins poils de brebis, apigmentés, dans lesquels l'air manque, et qui sont très blancs grâce à la grande dispersion de la lumière sur la surface cuticulaire très inégale. Si les filaments de laine renferment du pigment, ce dernier empêche la dispersion de la lumière et le poil apparaît coloré (laine brune ou noire).

La soie de porc, privée en partie de canal médullaire, apparaît blanche aussi, dans les poils non pigmentés, mais d'un blanc moins pur que chez la brebis, grâce à sa plus grande transparence. Cette dernière est due à l'irrégularité moins grande de la cuticule.

**Blanchiment des poils.** — Après ce que nous venons de dire, on comprendra pourquoi la décoloration ou blanchiment du poil dépend



avant tout de la disparition du pigment, sans qu'il soit possible de négliger, au moins chez les animaux, comme l'a montré Trouessart, les modifications de la cuticule et de la moelle.

Le blanchiment peut, selon les cas, affecter trois formes. Il peut être : 1° *annuel*; 2° *lent*; 3° *rapide*.

1° *Blanchiment annuel*. — Il se rencontre chez certains mammifères, dont le pelage, coloré pendant l'été, devient d'un blanc pur pendant l'hiver; c'est ce qui se passe chez le renard polaire (*Vulpes lagopus*), dont la robe gris ardoisé à reflets bleuâtres, l'été, et utilisée alors sous le nom de renard bleu, devient blanche l'hiver et constitue le renard blanc.

M. Trouessart a plus spécialement étudié le blanchiment de l'hermine et le grisonnement de l'écureuil de Suisse et d'Italie (*Sciurus vulgaris Italicus*). Pour cet auteur, il se produirait, sous l'influence du froid, une rétraction de la substance corticale, d'où augmentation du diamètre du canal médullaire et accroissement des saillies de la cuticule et des inégalités de la surface, le diamètre du poil restant sensiblement le même.

L'aspect blanc du poil, tout au moins au voisinage de sa pointe, pourrait être causé par la seule influence du froid, sans qu'il survienne de résorption du pigment, ce qu'on vérifie chez l'écureuil des Alpes (l'aspect gris de la fourrure de ce dernier serait dû uniquement à la décoloration des pointes des poils qui dépassent les poils restés noirs). Mais, chez l'hermine, il intervient un autre mécanisme que celui de la rétraction de la substance corticale, c'est la résorption du pigment par des cellules mobiles, les pigmentophages.

En tout cas, chez l'homme, les écailles de la cuticule sont aussi serrées et forment une couche aussi unie dans les poils blancs que dans les poils colorés. On ne peut donc faire intervenir les modifications de la cuticule pour expliquer le blanchiment, qui dépend alors uniquement de la disparition du pigment.

2° *Blanchiment lent*. — Le blanchiment lent ou canitie est la décoloration progressive du système pileux. Il se fait de façon plus ou moins tardive selon les individus. On a voulu faire jouer un grand rôle à l'hérédité, dans la précocité ou le retard de la canitie.

3° *Blanchiment rapide*. — Dans le cas de blanchiment rapide, la



décoloration peut se faire très vite, en l'espace de quelques jours, dans l'espace même d'une seule nuit dans des cas exceptionnels, mais actuellement hors de contestation.

Mosler et Lohmer, étudiant au microscope des poils décolorés ainsi en peu de temps, constatèrent que la substance corticale de ces poils contenait des bulles d'air; ils en conclurent que la lumière, diffusant sur ces fines bulles, donnait aux poils leur aspect blanc. Ils comparèrent le blanchiment brusque au blanchiment lent: pour eux, dans le premier cas, il existerait encore du pigment dans l'écorce, en coexistence avec de l'air; dans le second cas, il n'y aurait ni pigment, ni air. Le blanchiment rapide serait donc dû à la pénétration de l'air dans la substance corticale, avec persistance du pigment; le blanchiment lent, à la disparition du pigment.

Landois arrive exactement aux mêmes conclusions, basées sur l'étude de deux autres cas de blanchiment rapide survenu en quelques jours.

Waldeyer n'a pas d'opinion sur la question; il fait remarquer cependant combien elle est encore obscure et se contente de rapporter avec détails les faits ci-dessus; il semble admettre l'existence, dans le blanchiment lent, d'une décoloration sur place des granulations de pigment. Pour d'autres auteurs, enfin, le blanchiment serait dû à une poussée de cheveux blancs succédant à la chute de vieux cheveux pigmentés. Cette théorie est en désaccord avec les cas de blanchiment rapide, en particulier avec l'observation de Brown-Sequard, qui a constaté sur lui-même le blanchiment, en une seule nuit, d'un poil noir.

Metchnikoff (1) a donné une explication du blanchiment beaucoup plus séduisante, en faisant intervenir les cellules mobiles, les leucocytes, dans la résorption du pigment. Sur de vieux chiens, de treize à seize ans, les leucocytes ou *pigmentophages*, qui résorbent le pigment des poils, sont particulièrement nombreux dans l'écorce où ils s'emparent du pigment des cellules fusiformes. Ils se chargent également du pigment des cellules médullaires, cheminant vers le

(1) METCHNIKOFF, Blanchiment des cheveux et des poils. *Annales de l'Institut Pasteur*, XV, 1901, p. 865.



bulbe, en se tenant surtout autour de la moelle, passent dans la racine du poil et, de là, dans le tissu conjonctif sous-cutané. Le rejet du pigment peut, dans certains cas, se faire au dehors : les pigmentophages se dirigent alors vers l'écorce, pour s'insinuer entre les écailles de la cuticule et viennent mourir à la surface du poil, en déversant leur contenu pigmentaire à l'extérieur. La migration des leucocytes est identique chez les oiseaux, et Metchnikoff (1) rapporte qu'une poussière brune aurait été distinguée à la surface des plumes du *Larus ridibundus*, au moment où ces plumes blanchissent ; il la regarde comme formée par l'accumulation des débris des pigmentophages.

La théorie de Metchnikoff est d'autant plus satisfaisante qu'elle n'est pas incompatible avec les observations antérieures. Au microscope, en effet, les bulles d'air ont le même aspect que les grains de pigment ; les groupes de bulles d'air signalés par Mosler, Lohmer et Landois dans l'écorce des poils n'étaient autre chose que les pigmentophages de Metchnikoff, pigmentophages visibles seulement dans les cas de blanchiment rapide, car, dans les cas de blanchiment lent, ces pigmentophages ont eu le temps d'émigrer vers le bulbe ou à la surface du poil.

(1) METCHNIKOFF, *C. R. Ac. des Sciences*, 7 mai 1906, t. CXLII, p. 1024.



## CHAPITRE II

### LE POIL HUMAIN

En même temps que l'homme se différenciait des autres espèces animales par le développement du système nerveux, par la station bipède, le système pileux subissait des modifications remarquables, les unes appréciables seulement au microscope, les autres visibles à l'œil nu, ces dernières relatives surtout à la répartition topographique des poils. On peut dire d'une façon générale que le système pileux, chez l'homme, a subi une atrophie sur la plus grande partie du revêtement cutané, prenant au contraire un développement assez considérable dans la région où il persiste.

#### § 1. — Évolution du système pileux humain.

Chez la plupart des Mammifères le fœtus vient au monde avec le pelage qu'il conservera à l'état adulte ; chez quelques-uns, le fœtus, d'abord nu ou recouvert d'un duvet destiné à disparaître, acquiert rapidement un système pileux définitif.

Chez l'homme, le système pileux est en évolution continue depuis la fin du troisième mois de la vie intra-utérine, et il ne prend de caractères définitifs qu'au voisinage de la mort, quand celle-ci survient à un âge avancé. Au cours de cette longue évolution, on peut distinguer quatre périodes, qui correspondent : 1° au *système pileux fœtal* ; 2° au *système pileux infantile* ; 3° au *système pileux pubère* ; 4° au *système pileux sénile*.



**Système pileux fœtal.** — Le fœtus humain reste nu pendant les deux ou trois premiers mois de la vie intra-utérine, puis apparaissent les premiers rudiments de poils qui vont donner naissance aux poils *primaires*. Ceux-ci sont bientôt remplacés par des poils plus forts qui constituent les poils *secondaires*, ceux que l'on observe à la naissance.

*Système pileux primaire.* — Soixante à quatre-vingt-dix jours après la conception, apparaissent les premiers rudiments de poils qui tranchent par leur coloration blanche sur la teinte rose de la peau. Ces poils se développent au-dessus des yeux, puis peu de temps après sur le front et sur la lèvre supérieure ; ils sont formés de tiges fines et assez longues et inclus dans l'épiderme qu'ils perforent souvent tardivement. Il convient de faire remarquer que les poils primaires se montrent chez l'homme, tout d'abord aux points où, chez les autres mammifères, sont situés les poils tactiles.

Le développement du système pileux primaire se poursuit sur la voûte crânienne, le tronc et les membres, et se termine vers la fin du sixième mois de la vie intra-utérine par l'apparition des poils sur le dos des mains et des pieds.

Un certain nombre de parties du corps sont dépourvues de poils primaires, et il n'y apparaîtra de poils à aucun moment de l'existence. Ce sont les lèvres, la surface libre du globe de l'œil, les paupières, les caroncules, l'intérieur de l'oreille, la plus grande partie du conduit auditif externe, le rudiment de la troisième paupière, l'intérieur du nez, les mamelons, l'ombilic, une bande très étroite autour de l'anus, la plante du pied et la paume des mains. Il en est de même pour le vestibule de la vulve chez la femme, jusqu'à la moitié interne des grandes lèvres, pour le feuillet interne du prépuce, chez l'homme, la surface du gland et la plus grande partie de la peau du pénis.

Les poils primaires ont des dimensions partout à peu près identiques, la longueur variant de 1 millimètre à 1 centimètre et l'épaisseur de 6 à 12  $\mu$ .

*Système pileux secondaire.* — Les poils primaires sont remplacés par des poils plus épais, plus pigmentés, dans les régions qui, chez l'enfant nouveau-né, sont recouvertes de poils. Il en est ainsi pour les cils, les sourcils, les cheveux et les poils du corps.



L'apparition de ces poils secondaires se fait dans le même ordre que celle des poils primaires : c'est au-dessus des yeux que se montrent les premiers poils secondaires, à la fin du quatrième mois, là même où étaient apparus les premiers poils primaires.

En même temps que se substituent au duvet, qui couvrait la presque totalité de la surface du corps, des groupes pileux mieux développés, le duvet primitif disparaît presque totalement et tombe dans le liquide amniotique. Ces poils passent souvent par déglutition dans le canal du fœtus, et il est de règle d'en retrouver un grand nombre dans le méconium ; la durée de l'élimination du méconium étant inférieure à dix jours, l'absence des poils primaires dans les fèces ou le contenu intestinal d'un nouveau-né apporte un renseignement précis sur l'âge de ce nouveau-né.

À la naissance, la chute des poils primaires est à peu près complètement terminée (elle se poursuivrait cependant d'après Waldeyer pendant un mois encore après la naissance). Les cils, les sourcils, les cheveux n'ont pas encore les caractères qu'ils acquerront par la suite chez l'enfant, mais ils sont déjà beaucoup plus forts, plus pigmentés que les poils primaires, alors qu'au contraire les poils secondaires, apparus sur tout le reste du corps, sont plus faibles que les poils qu'ils ont remplacés.

**Système pileux infantile.** — Pendant le cours de la première enfance, les poils définitifs, cils, sourcils et cheveux, prennent un développement de plus en plus considérable, qui atteint son maximum, au moins dans les races blanches, vers l'âge de douze ans, dans les deux sexes. Cils et sourcils sont alors beaucoup plus forts et colorés que chez les jeunes enfants, tandis que les cheveux peuvent dans les deux sexes avoir une longueur égale à la moitié de la taille.

Le caractère essentiel du cheveu infantile, au moins chez l'Européen, est d'être plus *fortement bouclé* que celui de l'adulte. Il est exceptionnel de voir la frisure des poils augmenter avec l'âge ; ce fait ne s'observe que dans les cas où, par suite de la faiblesse de la croissance des cheveux, ceux-ci repoussent beaucoup plus grêles, par exemple à la suite des maladies infectieuses.

Dans la transformation des cheveux bouclés en cheveux lisses, les pointes restent longtemps bouclées, alors que le reste des poils



est devenu raide, ce qui prouve que la modification est due, non pas au remplacement de cheveux bouclés par des cheveux lisses, mais à un changement dans le mode de croissance du poil.

Il semble que jusqu'à la puberté il n'existe pas de différences sexuelles dans la croissance des cheveux, dont la longueur moyenne, à 15 ans, atteint 70 centimètres chez la femme et chez l'homme dont les cheveux n'ont pas été coupés.

**Système pileux de la puberté.** — Au moment de la puberté, le système pileux subit une transformation remarquable, consistant essentiellement dans l'apparition de poils au voisinage des organes génitaux et aux aisselles, dans les deux sexes, au visage, chez l'homme.

Les poils qui se développent alors sont appelés par les Allemands *poils terminaux*. En réalité, ils subiront de nouvelles modifications au moment où cessera la vie génitale et seront remplacés par les poils séniles. Cependant, eu égard à la longue période de la vie pendant laquelle ils gardent leurs caractères, on peut les désigner sous le nom de *poils durables*.

Alors que le poil infantile ne diffère pas sensiblement dans les deux sexes, soit par sa distribution, soit par sa structure, les caractères du poil de la puberté sont au contraire nettement tranchés chez l'homme et chez la femme, constituant ainsi des attributs sexuels secondaires.

Le duvet infantile recouvrait presque toute la surface du corps; il s'atrophie chez l'homme, puis disparaît complètement, pour faire place à des poils plus épais, plus longs et plus colorés, bien développés surtout aux aisselles, au pubis, au menton, aux lèvres et aux joues, sur le thorax, les membres.

Au contraire, chez la femme, le poil de la puberté se développe seulement au pubis, sur les grandes lèvres et aux aisselles; sur le reste de la surface du corps, le système pileux conserve les caractères du système pileux non différencié de l'adolescent de 15 à 16 ans. En particulier, le duvet persiste sur toute la surface du corps et subit seulement une légère hypertrophie dans les régions où se développent chez l'homme la barbe et les moustaches.

Il importe de faire remarquer que la disposition des poils du pubis diffère chez l'homme et chez la femme: chez l'homme il existe sur



la partie inférieure de l'abdomen des poils assez abondants qui remontent jusqu'à l'ombilic ; si bien que le système pileux pubien se continue avec le système pileux abdominal formant dans l'ensemble une sorte de losange dont l'angle supérieur se confond avec l'ombilic. Chez la femme, l'absence de poils abdominaux laisse les poils du pubis bien délimités sous forme d'un triangle, à sommet inférieur, répondant à la vulve, à base supérieure horizontale.

Le poil de la puberté diffère du poil infantile par une longueur et une épaisseur plus grandes, par la présence d'un canal médullaire bien développé, d'un pigment abondant, par l'imbrication plus marquée des écailles de la cuticule et surtout par sa plus grande longévité.

L'épaisseur des poils de la puberté varie de 60 à 200  $\mu$  et leur longueur est de 2 centimètres pour les poils de la surface du corps chez l'homme, de 2 centimètres à 4 mètre pour les poils de barbe et les cheveux.

**Système pileux sénile.** — A un âge avancé, le système pileux subit de nouvelles modifications qui surviennent d'une façon lente et progressive, contrairement à celles qui se produisent au moment de la puberté.

Chez l'homme, les sourcils atteignent une grande vigueur et une grande épaisseur, ainsi que les poils du nez ou *vibrisses*, et ceux des oreilles. Il se développe d'ailleurs, vers l'âge de 50 ans, un bouquet de poils sur le tragus, qui constitue la *barbula hirci*.

Chez la femme, là où n'existaient que des poils de duvet, sur le menton, sur la lèvre supérieure, les joues, les oreilles, on voit apparaître de véritables poils.

Il est fréquent de constater avec l'âge, dans les deux sexes, la formation de touffes de poils au niveau des petites verrues du visage.

La raréfaction et la décoloration des poils font également partie des caractères qu'imprime la sénilité au système pileux. Les cheveux sont remplacés par des poils de plus en plus grêles et plus rares, ceux-ci finissent même parfois par tomber pour ne plus repousser, ce qui constitue *l'alopecie*; de même les cils s'éclaircissent et le duvet achève, même chez la femme, de disparaître de toute la surface du corps, si bien que le système pileux sénile ne recouvre qu'une



faible partie du tégument. En même temps, les poils se décolorent par un mécanisme que nous avons déjà étudié, de telle sorte que l'aspect du poil du vieillard est voisin de celui du poil infantile par ses faibles dimensions et par sa pauvreté en pigment.

## § 2. — Différences sexuelles du système pileux.

Nous venons d'indiquer rapidement les caractères généraux qui distinguent le système pileux de l'homme de celui de la femme. Il convient de faire remarquer que, jusqu'à l'âge de la puberté, les caractères du système pileux sont identiques dans les deux sexes. A ce moment, des différences s'accusent : tandis que chez la femme le système pileux reste identique à celui de l'enfant (exception faite pour les poils du pubis et des aisselles), chez l'homme le poil infantile s'atrophie et disparaît, pour faire place au système pileux durable de la puberté.

Au moment où, grâce aux progrès de l'âge, les fonctions génitales subissent un ralentissement notable, les caractères sexuels du système pileux deviennent de moins en moins tranchés. C'est ainsi qu'on voit chez l'homme le poil prendre l'aspect du poil infantile, tandis que chez la femme se développent, au moment de la ménopause, sur le menton, la lèvre supérieure, les joues et le corps, des poils analogues à ceux qui formaient la caractéristique du système pileux masculin.

En résumé, il n'existe pas de différences sexuelles dans le système pileux tant que les fonctions génitales ne sont pas établies, et les différences sexuelles tendent à s'atténuer lorsque se ralentissent ces mêmes fonctions génitales. Depuis longtemps ces faits ont conduit les physiologistes à penser que l'évolution des organes génitaux tenait sous sa dépendance l'apparition des caractères sexuels du système pileux, d'autant qu'on voyait le système pileux garder des caractères indécis chez les hermaphrodites, c'est-à-dire chez les individus dont les organes génitaux présentaient eux-mêmes un développement insuffisamment différencié au point de vue sexuel.



Friedenthal a résumé dans une longue étude l'opinion des zoologistes, pour qui l'évolution du système pileux serait sous la dépendance de la sécrétion spermatique chez le mâle, de la formation des ovules chez la femelle. Cet auteur apporte à l'appui de sa conception les arguments suivants : chez les animaux polygames, la différenciation sexuelle du système pileux est beaucoup plus nette que chez les monogames, fait qui correspondrait à l'importance plus grande de la fonction testiculaire chez les premiers; de même chez l'homme, on pourrait observer un certain parallélisme entre la fonction testiculaire et le développement du système pileux. Friedenthal fait remarquer que le système pileux de la puberté est fort peu développé chez les hommes efféminés, alors qu'au contraire on voit apparaître une barbe plus ou moins abondante chez ces femmes à allure masculine, auxquelles on a donné le nom de *viragos*.

On ne peut cependant admettre que l'absence du poil de la puberté chez l'homme soit toujours en rapport avec l'absence de la sécrétion spermatique, ni que la croissance de la barbe chez la femme dépende constamment de l'insuffisance de la formation des ovules. Beaucoup d'hommes efféminés et de femmes à barbe ont eu de nombreux enfants et ont ainsi démontré leur aptitude à la procréation.

En réalité, Friedenthal et la plupart des zoologistes ont confondu deux fonctions, reconnues aujourd'hui bien distinctes, du testicule et de l'ovaire : la *sécrétion externe*, qui comporte la formation de spermatozoïdes dans le testicule, d'ovules dans l'ovaire, et la *sécrétion interne*, qui déverse dans les vaisseaux sanguins et livre à l'organisme des produits qui influent d'une manière indiscutable sur l'apparition des caractères sexuels secondaires, en particulier du système pileux.

Les deux sécrétions, externe et interne, diffèrent donc par leur nature; elles sont également distinctes par les cellules qui leur donnent naissance, chacune des glandes, testicule et ovaire, étant en réalité formée de deux glandes imbriquées. Le testicule comprend les tubes séminifères, où prennent naissance les spermatozoïdes, et des cellules situées entre ces tubes et groupées autour des vaisseaux, dont l'ensemble constitue la *glande interstitielle du testicule*,



siège de la sécrétion interne. L'ovaire est également formé de deux portions distinctes : les follicules de Graaf, où se développent les ovules, et les cellules interstitielles, qui président également à la sécrétion interne ; il semble d'ailleurs démontré par des travaux récents que les corps jaunes, consécutifs à la déhiscence des ovules, ont également une fonction de sécrétion interne, qui n'est pas sans influence sur l'évolution du système pileux, ce qui expliquerait pourquoi la différenciation sexuelle des poils se manifeste peu de temps après l'établissement de la première menstruation et qu'elle s'atténue aussitôt après la ménopause.

Les recherches d'Ansel et Bouin ont nettement établi le rôle de la glande interstitielle du testicule dans le développement des caractères virils secondaires : exagération de la saillie du cartilage thyroïde, avec pour corollaire la mue de la voix, atrophie persistante des seins, saillie des muscles et des tendons, conformation anatomique spéciale à l'homme du système osseux et en particulier du bassin, développement de la barbe, des moustaches et des poils du corps. Du fait d'une malformation congénitale ou d'un arrêt de développement, causé pendant l'enfance par une maladie infectieuse du testicule (par exemple l'orchite des oreillons), la glande interstitielle peut subir une atrophie plus ou moins complète ; au moment de la puberté, l'absence de sécrétion interne du testicule aura pour conséquence la persistance du système pileux infantile, et même l'apparition de certains caractères sexuels féminins, tels que le développement excessif des seins, la gracilité et la rondeur des membres, le défaut de moustaches, de barbe et de poils sur le corps. Au contraire, la conservation ou la suppression de la sécrétion externe du testicule est sans influence sur les caractères sexuels secondaires et le système pileux ; des expériences nombreuses, des observations cliniques et anatomo-pathologiques, sur lesquelles nous ne pouvons insister ici, mettent hors de doute les faits que nous venons d'avancer et expliquent pourquoi l'indépendance est complète entre la présence des caractères sexuels secondaires et l'aptitude à la procréation.

Chez l'homme comme chez l'animal mâle, deux cas peuvent se présenter : 1° le système pileux a les caractères masculins et l'on constate l'intégrité de la glande interstitielle du testicule, alors



même qu'il y aurait absence totale de la sécrétion spermatique ; 2° le système pileux a conservé l'aspect infantile ou a pris l'aspect féminin, fait en rapport avec l'insuffisance de la glande interstitielle du testicule. Dans ce dernier cas, l'aptitude à la procréation peut subsister. Chez les cryptorchides (homme, cheval, porc), il n'est pas rare d'observer une persistance des attributs extérieurs masculins, alors que la stérilité est totale ; au contraire, ainsi que nous l'avons déjà fait remarquer pour les hommes efféminés et les viragos, l'aptitude à la procréation est possible, alors même que l'individu possède le système pileux du sexe opposé.

En résumé, l'évolution du système pileux est bien en rapport, quant aux différenciations sexuelles, avec la fonction génitale ; nulles jusqu'à la puberté, les différences sexuelles s'accusent quand entre en jeu la sécrétion interne du testicule ou de l'ovaire ; elles s'atténuent au contraire au fur et à mesure que la fonction génitale diminue d'intensité.

C'est à l'insuffisance des glandes génitales internes qu'il faut rapporter la plupart des cas d'hermaphrodisme qui sont en réalité des cas de pseudo-hermaphrodisme, dans lesquels les confusions naissent de l'apparition chez une femme d'un ou plusieurs caractères masculins et le plus souvent chez un homme de la présence de quelques détails de conformation qui semblent caractériser la femme. En ce qui concerne le système pileux, l'absence de barbe est fréquente, chez l'homme, en cas d'insuffisance de la glande interstitielle du testicule ; on peut même observer une alopecie totale quand la glande est entièrement atrophiée. De même chez la femme, l'apparition de la barbe est le plus souvent en rapport avec une insuffisance de la sécrétion interne des ovaires, et, ce qui le prouve, c'est qu'on l'observe souvent chez les femmes qui ont subi à un âge peu avancé l'opération de l'ovariotomie (ablation des deux ovaires).

### § 3. — Différences du système pileux suivant les races.

Le système pileux constitue l'un des caractères extérieurs le plus souvent utilisés par les anthropologistes, dans la distinction des



diverses races humaines. Nous exposerons brièvement les différences du système pileux suivant les races, en renvoyant pour une étude plus complète aux travaux de Pruner-Bey (1), de Topinard (2) et de Friedenthal (3). Rares sont en effet les cas où il est donné en pratique d'utiliser ces notions.

Il convient tout d'abord de faire remarquer que le système pileux diffère aussi bien par les caractères des poils isolés, que par la topographie des poils et leur développement suivant les régions. C'est ainsi que l'on constate l'absence de barbe chez un certain nombre de peuplades qui habitent l'Amérique et chez les Mongols, alors qu'au contraire le développement de la barbe est très prononcé chez la plupart des Européens et chez les Sémites. Nous insisterons surtout sur les caractères microscopiques des poils.

Hæckel et Müller ont fondé sur les caractères des poils une classification des diverses races, qui est la suivante : les hommes sont divisés en deux groupes suivant que les cheveux sont laineux (*Ulotriches*) ou lisses (*Lissotriches*).

I. Ulotriches	a) Lophocomes (cheveux en touffes)	}	1. Papous (petites touffes).
			2. Hottentots (touffes volumineuses).
	b) Eriocomes (cheveux en toison)	}	3. Cafres (les poils sont régulièrement distribués sur la tête).
			4. Nègres.
II. Lissotriches	a) Euthycomes (cheveux en brosse)	}	5. Australiens, Malaisiens, Mongoliens, Esquimaux, Américains.
			6. Nubiens, Méditerranéens.
	b) Euplocomes (cheveux en boucles)		

D'une façon générale les poils laineux ont une coupe ovale ; les poils lisses ont au contraire une forme arrondie. A ce point de vue

(1) PRUNER-BEY, De la chevelure comme caractéristique des races humaines. *Mémoires de la Soc. d'Anthropologie*, t. II, 1863, t. III, 1864.

(2) TOPINARD, *Éléments d'Anthropologie générale*. Paris, 1885.

(3) FRIEDENTHAL, *loc. cit.*



il convient de distinguer : 1° les cheveux laineux des nègres, des Cafres, des Papous et des Buschimen, dont la coupe est elliptique et aplatie ; 2° les cheveux bouclés, à coupe ovale, tels qu'on les rencontre chez les Anglo-Saxons, les Français du Sud, les Sémites, les Abyssiniens et les Australiens ; 3° les cheveux lisses et raides, à coupe ronde des Esquimaux, des Peaux-Rouges, des Péruviens et des Mongols.

Le pigment fondamental des cheveux est le pigment brun, et c'est celui qui existe chez la plupart des hommes. Cependant il existe du pigment rouge chez les Peaux-Rouges, les Barabas (Afrique), jaunâtre chez les Mongols, les Buschimen, vert olive chez les Aztèques et les Péruviens, blond chez les Scandinaves, les Anglo-Saxons et les Finlandais.

#### § 4. — Structure du poil humain.

Ainsi que nous l'avons déjà fait remarquer dans l'introduction de cet ouvrage, l'homme n'est pas seulement différencié des animaux par le remarquable développement de son système nerveux, par la conformation spéciale de chacun de ses organes, il l'est encore par les caractères de chacun des organites anatomiques qui entrent dans la constitution de ses tissus. C'est ainsi que le poil humain diffère d'une façon notable des poils de la plupart des animaux, par la rareté de la substance médullaire, la finesse des granulations pigmentaires et par l'imbrication très serrée des écailles plates et peu saillantes de la cuticule.

Les caractères microscopiques du poil humain différencient donc autant le système pileux de l'homme de celui des animaux que la répartition spéciale des poils et leur atrophie sur la plus grande partie de la surface du corps.

**Caractères généraux du poil humain.** — *Aspect général de la tige.* — La longueur, le diamètre et la forme de la tige des poils humains diffèrent beaucoup suivant l'âge, le sexe, la race du porteur de ces poils, et chez un même individu suivant la région du corps considérée.



Les poils les plus épais mesurent jusqu'à 200  $\mu$  ; ce sont les poils du menton et du pubis, qui ont sur les coupes une forme ovalaire. Les poils les plus fins sont les cheveux, qui mesurent parfois moins de 50  $\mu$  et dont la section est en général arrondie.

Le diamètre des poils varie d'ailleurs, non seulement d'un individu à l'autre, non seulement chez un même individu suivant la région considérée, mais encore chez le même individu dans la même région ; c'est ainsi que deux poils de moustache voisins peuvent avoir un diamètre variant presque du simple au double.

La tige du poil humain n'est pas régulièrement cylindrique ; elle a la forme d'un long fuseau, effilé au bulbe et à la pointe. Dans certains poils comme les cheveux où la pointe est très fine, la variation de diamètre est insensible ; elle est au contraire rapide et nette pour d'autres poils très courts, comme les cils.

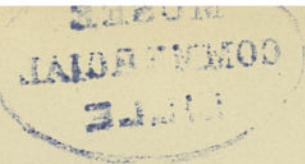
La forme qu'affecte la pointe de la tige chez l'homme est très variable suivant la région du corps considérée, suivant aussi que le poil a déjà été coupé ou non. Les poils fins ont une terminaison en général effilée, pointue ou conique. Au contraire, les poils épais se terminent le plus souvent par une extrémité épaisse et arrondie. On observe également la pointe renflée en massue, la pointe éraillée, la pointe effilochée, en pinceau.

Dans les races civilisées, la section périodique des cheveux chez l'homme est pratiquée avec une telle constance qu'il en résulte un caractère différentiel du sexe, artificiellement constitué. A l'examen microscopique, il est toujours facile de reconnaître, par l'examen de son extrémité, si un poil a été coupé : pour les poils récemment coupés, l'extrémité semble nettement sectionnée le plus souvent en bec de flûte ; pour les extrémités dont la section est déjà ancienne, la coupure apparaît beaucoup moins nette, car les angles se sont émoussés et atténués, mais la confusion avec une pointe naturelle est toujours impossible.

*Canal médullaire.* — Le canal médullaire du poil humain est remarquable par son aspect irrégulier et finement granuleux et par la faible valeur de son diamètre, comparé à celui de la tige.

Nous avons précédemment défini, sous le nom d *indice médullaire*,





le rapport qui existe entre le diamètre de la moelle et celui de la tige, dans la partie la plus épaisse du poil. Il est rare de voir chez l'homme cet indice atteindre un tiers; encore ces valeurs élevées ne s'observent-elles que pour les poils de la puberté, poils du pubis, poils de barbe. Nombre de poils sont pourvus d'une moelle fort étroite, formant parfois une colonne interrompue; d'autres, comme la plupart des cheveux, surtout les cheveux de femme, n'en possèdent pas.

Æsterlen donne la valeur des diamètres de la moelle et de la tige pour un certain nombre de poils, chez l'homme, la femme et quelques animaux. Nous ne rapporterons que les valeurs des indices médullaires calculés d'après les tableaux d'Æsterlen.

	Homme	Femme
Nuque . . . . .	0,115	0,163
Front . . . . .	0,132	0,148
Sourcils . . . . .	0,236	0,233
Cils . . . . .	0,095	0,146
Moustaches . . . . .	0,260	»
Pubis . . . . .	0,153	0,114
Aisselle . . . . .	0,102	0,179

On obtient au contraire des valeurs très supérieures pour l'indice médullaire chez le chien (0,54), le cheval blanc (0,60), la chèvre (0,70), la vache (0,68), le chat (0,76), le lièvre (0,90).

Cependant il est des animaux chez lesquels le canal médullaire forme une colonne très étroite, comme nous le verrons plus loin, et dont l'indice médullaire est aussi faible que chez l'homme. Il est malgré tout facile de différencier les poils de ces animaux de ceux de l'homme, grâce à la particularité de structure de la substance corticale ou de la cuticule. Les difficultés n'existent en réalité que lorsqu'on examine des poils provenant de singes anthropoïdes (chimpanzé, orang-outang, gorille); chez ces singes en effet, la substance médullaire se trouve dans les poils seulement en quantité minime, comme chez l'homme, et il est nécessaire d'étudier avec soin la disposition du pigment et des écailles de la cuticule pour arriver à une



différenciation. Chez l'homme, la moelle est formée de cellules polygonales, irrégulières, entre lesquelles s'étale un réseau aérien très compliqué, d'aspect finement granuleux. Les granulations sont en réalité si serrées et si fines, que dans bien des poils le canal médullaire semble former un boyau entièrement opaque, de forme généralement cylindrique, mais limité par des bords irréguliers, sinueux, dentelés.

Après immersion du poil dans l'eau, l'air est plus ou moins complètement chassé du canal médullaire, qui devient à peu près transparent, et il est alors possible de distinguer l'aspect granuleux des cellules médullaires, et cet artifice de préparation met en évidence la présence ou l'absence du pigment dans la moelle.

*Substance corticale.* — C'est surtout dans la substance corticale que l'on observe le pigment dans le poil humain, pigment diffus dans les poils roux, granuleux dans les poils gris, châains ou bruns. Ce pigment granuleux est réparti d'une façon homogène dans toute l'écorce en granulations très fines, sans former ces amas granuleux si communs dans les poils des animaux. On peut dire que les granulations du pigment humain sont parmi les plus fines qu'il est donné d'observer.

Nous n'insisterons d'ailleurs pas sur l'extrême variété de coloration du poil humain, si précieuse dans les applications médico-légales.

*Cuticule.* — La cuticule est formée d'écailles de largeur moyenne, transparentes, se recouvrant à la façon des tuiles d'un toit, le bord libre, comme toujours, tourné vers la pointe du poil. Ces écailles, chez l'homme, sont fortement imbriquées, à tel point que les  $\frac{4}{5}$  environ de chaque écaille sont recouverts par la suivante. Ce n'est guère que chez les singes anthropoïdes qu'il est possible de voir une cuticule aussi fine, avec des écailles aussi fortement imbriquées; déjà chez les autres singes, et surtout chez les Prosimiens, les écailles sont beaucoup plus grosses, distinctes et saillantes que chez l'homme.

**Structure du poil suivant les régions du corps.** — Nous avons déjà vu plus haut que la valeur de l'indice médullaire varie dans le poil humain aux divers points du corps, atteignant son maximum, qui



est d'environ 0,30 pour les moustaches, et son minimum, 0,10, pour les poils de l'aisselle et du corps. A vrai dire, on peut trouver des valeurs encore inférieures et même nulles pour les cheveux, puisqu'un grand nombre de cheveux sont dépourvus de moelle ou n'ont qu'un canal médullaire rudimentaire.

D'autres caractères différentiels entre les poils des diverses régions du corps peuvent être tirés de la longueur des poils et de leur épaisseur.

Les cheveux ont une longueur moyenne de 60 à 75 centimètres, lorsqu'ils n'ont jamais été coupés; Pincus a montré que leur longueur s'accroît tous les dix jours de 2 à 5 millimètres; les poils les plus longs sont ensuite les poils de barbe, surtout ceux du menton, mais, chez les individus civilisés, ils ont été rarement respectés par le ciseau; les poils du pubis, de l'aisselle atteignent 3 à 6 centimètres de longueur, et enfin, les sourcils, les cils, les vibrisses atteignent rarement plus d'un centimètre. On peut conclure de ces données sommaires qu'un poil long est soit un cheveu de femme, s'il est fin, soit un poil de barbe d'homme, s'il est épais. Mais il faut penser à la possibilité d'une croissance excessive des poils sur une région du corps et il faut également avoir présentes à l'esprit les différences de longueur pour les poils d'une même région, suivant les races (c'est ainsi que chez la plupart des nègres le poil de barbe est un poil court).

L'épaisseur de la tige varie évidemment avec l'âge et la race de l'individu. Cependant elle constitue un caractère important pour déterminer la provenance d'un poil, surtout lorsqu'on possède des poils de même comparaison, prélevés sur le même individu. Cesterlen a étudié avec soin les diamètres moyens des poils dans les diverses régions du corps, chez l'homme et chez la femme, et les résultats qu'il a publiés ont été vérifiés ultérieurement par la plupart des auteurs. Nous ferons de nombreux emprunts au travail d'Estlerlen.

Les poils les plus épais sont les poils de barbe, surtout ceux du menton, qui atteignent 125  $\mu$  en moyenne. Pour les autres poils, on obtient les valeurs suivantes :



Pubis . . . . .	121 $\mu$	
Barbe des joues . . . . .	104	
Moustaches . . . . .	115	
Sourcils . . . . .	80	
Cils . . . . .	76	
Vibrisses . . . . .	56	
Aisselle. . . . .	77	
Cheveux : 71 $\mu$ {	Nuque . . . . .	56
	Front. . . . .	69
	Tempes . . . . .	66
	Vertex . . . . .	75

La couleur des poils varie également suivant les régions : le duvet, les poils de l'aisselle, les poils des organes génitaux chez la femme sont moins colorés que les autres poils du corps ; la barbe est souvent plus claire que la chevelure, et les teintes blondes et rousses y sont plus fréquentes.

Les poils de l'aisselle ont un aspect remarquable, en rapport avec l'irritation causée par la sueur ; la cuticule est souvent éraillée et des concrétions d'acides gras se déposent autour du poil, qui souvent paraît comme enrobé dans une gaine de substance grasse.

D'une façon générale, les sourcils sont plus épais chez l'homme que chez la femme, alors que l'inverse a lieu pour les cils. Cœsterlen donne dans les deux sexes les valeurs moyennes suivantes :

	Homme	Femme
Cils. . . . .	67 $\mu$	96 $\mu$
Sourcils . . . . .	90	59

On voit par les brèves indications que nous venons de rapporter combien peuvent être précieux dans les expertises médico-légales les caractères des poils tirés de leur longueur, de leur épaisseur, de leur indice médullaire et de l'aspect de leur extrémité libre.



## CHAPITRE III

### LES POILS DES ANIMAUX

Dans ce chapitre nous nous proposons de passer en revue les poils des animaux, ou du moins les poils d'un certain nombre d'animaux, parmi ceux qui sont les plus importants, soit à cause du grand nombre des représentants de l'espèce à la surface du globe, soit à cause des applications industrielles de leur fourrure. Nous grouperons ces animaux en familles naturelles, et cette façon de procéder sera d'autant plus justifiée qu'il existe dans la structure des poils des particularités qui permettent de rapprocher les animaux de même famille; en même temps seront mises en évidence les différences d'ordre secondaire, qui séparent dans une même famille les animaux d'espèce différente.

Après avoir décrit le poil humain dans le chapitre précédent, nous débiterons par l'étude du poil des Simiens, nous continuerons ensuite par celle du poil des Prosimiens, puis des Cheiroptères, des Insectivores, des Carnivores, des Bisulques, des Rongeurs, des Édentés, pour finir enfin par l'examen du poil des Marsupiaux, en suivant, en somme, un ordre inverse de celui qui correspond à l'échelle ascendante dans l'évolution des Mammifères.

---



## I. — SIMIENS ET PROSIMIENS

### A. — SIMIENS

**Caractères généraux des poils.** — Les poils des Simiens et des Prosimiens sont, dans la série animale, ceux qui se rapprochent le plus des poils de l'homme. Il y a d'ailleurs lieu de diviser ces poils, au point de vue de leurs caractères généraux, en deux groupes : le premier comprend les singes anthropomorphes, gorille, chimpanzé, orang-outang, gibbon, dont les poils offrent avec ceux de l'homme de telles analogies que la distinction peut être dans certains cas très délicate ; le deuxième groupe englobe les poils de tous les autres singes de l'ancien et du nouveau continent, et ceux des Prosimiens, qui, par la structure du canal médullaire, se différencient à première vue des poils de l'homme.

*Anthropomorphes.* — Les caractères généraux des poils des singes anthropomorphes, qui pourraient d'ailleurs s'appliquer aux poils de l'homme, sont les suivants : CANAL MÉDULLAIRE D'ASPECT RÉTICULAIRE TRÈS ÉTROIT ET INTERROMPU (I varie de 0,10 à 0,20, sauf chez le gorille où l'indice médullaire atteint jusqu'à 0,40) ; SUBSTANCE CORTICALE ÉPAISSE, remplie d'un PIGMENT dont les grains sont aussi FINS que chez l'homme, chez le chimpanzé et l'orang, et sont au contraire plus VOLUMINEUX chez le gorille et surtout le gibbon ; CUTICULE A ÉCAILLES FINES ET FORTEMENT IMBRIQUÉES comme chez l'homme.

*Autres singes et Prosimiens.* — Les poils des autres singes et Prosimiens ont beaucoup de caractères communs ; ils s'écartent aussi nettement des poils des singes anthropomorphes que de ceux de l'homme. La MOELLE présente un CONTENU AÉRIEN CLOISONNÉ, avec



des vésicules discoïdes et aplaties disposées le plus souvent en une seule colonne (I varie de 0,40 à 0,60) ; la substance corticale renferme un pigment en grains volumineux, inégaux, alignés en stries longitudinales ; la cuticule est déjà plus épaisse que chez les anthropomorphes ; et ses écailles forment une fine dent de scie sur les bords du poil.

### Gorille.

*Gorilla gorilla* (WYMAN). Afrique occidentale.

(Fig. 13.)

Les poils que nous avons examinés proviennent de deux gorilles du Congo, empaillés et conservés au laboratoire du professeur Trouessart.

*Jarres* (I = 0,40). — Les poils sont épais, raides, analogues aux poils de barbe de l'homme ; leur longueur atteint 12 à 15 centimètres ; leur diamètre 125  $\mu$  ; leur coloration est tantôt blanche, tantôt noire, parfois alternativement blanche et noire.

Les poils blancs ressemblent à s'y méprendre aux poils humains, surtout à ceux qui ne renferment pas trace de pigment. Les bords du canal médullaire sont pourtant plus réguliers, moins découpés, et le contenu aérien est plus finement granuleux ; de plus, l'indice médullaire est, d'une façon générale, un peu plus élevé que chez l'homme.

Dans les parties du poil du gorille qui contiennent du pigment, la différence avec le poil humain est beaucoup plus nette : les grains de pigment sont en effet beaucoup plus volumineux que chez l'homme et ils s'accablent de préférence en stries longitudinales autour du canal médullaire.

### Chimpanzé.

*Anthropopithecus troglodytes* (LINNÉ). Afrique centrale.

(Fig. 14.)

*Jarre* (I = 0,10). — Les poils du chimpanzé mesurent 6 à 8 centimètres de longueur et sont d'un noir brillant. Leur diamètre est à peu près régulier (100  $\mu$ ), leur forme cylindrique ; ils se terminent soit par une extrémité conique, soit en pinceau. Les poils du ventre sont aussi colorés, mais plus fins que ceux du dos.



Le canal médullaire ne peut être étudié avec profit que sur les poils préalablement décolorés par un séjour d'un quart d'heure dans l'acide azotique concentré. On constate alors que ce canal, toujours d'un diamètre très minime, n'existe pas dans toute la longueur du poil, mais seulement dans la partie moyenne ; il est formé de cellules disposées sur une seule colonne et séparées par des vésicules aériennes discoïdes, beaucoup moins régulières que chez les autres singes, tels que guenons et macaques.

Le pigment brun foncé est très abondant ; il est formé de grains dont le volume dépasse un peu celui des grains de pigment humain, et dont la répartition est plus homogène dans toute l'écorce que celle du pigment dans le poil humain, même noir.

La cuticule est mince ; les écailles sont fortement imbriquées et peu saillantes.

Les poils de chimpanzé pourraient donc être confondus avec des poils humains. Nous ferons tout d'abord remarquer que leur longueur et leur diamètre (supérieur à 0 mm. 1) permettent de les distinguer des cheveux humains ; la confusion ne peut guère avoir lieu qu'avec les poils de barbe et les poils du pubis.

Or, les poils de barbe et les poils du pubis ont chez l'homme un canal médullaire toujours plus considérable que celui du poil de chimpanzé. Ajoutons que dans les poils du chimpanzé le pigment est formé de grains un peu plus gros que chez l'homme et répartis plus uniformément dans la substance corticale.

On voit par cet exposé combien le poil du chimpanzé se rapproche du poil humain et combien sont secondaires les caractères sur lesquels nous basons un diagnostic différentiel, dont fort heureusement le besoin ne s'est pas souvent fait sentir dans la pratique.

### Orang-outang.

*Simia satyrus* (L.).

(Fig. 15.)

Les poils examinés proviennent d'un animal empaillé des galeries du Museum (orang-outang de Bornéo).

*Jarres.* — Les jarres, longues de 7 à 8 centimètres, ont une coloration rousse uniforme ; leur diamètre atteint 60 à 80  $\mu$ .

Le canal médullaire forme un boyau très étroit, dans lequel on trouve quelques vésicules aériennes allongées, distantes les unes des autres.



Il existe dans la substance corticale un pigment roux, granuleux, assez fin, et peut-être aussi du pigment diffus plus clair.

De plus, il semble que l'animal était âgé et que les poils étaient en voie de décoloration, car on note dans l'écorce la présence de nombreux pigmentophages.

L'extrémité du poil est régulière, assez épaisse et arrondie.

Les écailles de la cuticule sont petites, peu saillantes, très fortement imbriquées comme chez l'homme.

### Gibbon.

#### *Hylobates Mullerii.*

(Fig. 16.)

Le gibbon, caractérisé par le développement tout à fait excessif des bras, habite les îles de la Sonde; c'est le plus petit des singes anthropoïdes.

*Jarre* (I = 0,20). — Le gibbon que nous avons étudié présentait un pelage fin et soyeux. Les poils, de 3 à 4 centimètres de longueur, sont les uns noirs, les autres châtain clair dans toute leur longueur, ou châtain clair près du bulbe et jaunes à la pointe. La largeur est à peu près uniforme (60  $\mu$ ), avec, toutefois, un rétrécissement léger au voisinage du bulbe; la pointe est effilée.

Les poils du gibbon sont tout à fait remarquables par la disposition du canal médullaire et du pigment.

Le canal médullaire commence loin du bulbe et finit loin de la pointe. Il forme une colonne étroite, mesurant 10 à 12  $\mu$  de diamètre, dans laquelle les cellules médullaires alternent avec des vésicules aériennes allongées en boyau, de telle sorte que le canal paraît interrompu comme dans certains poils de duvet.

Le pigment brun est formé de grains situés dans la substance corticale; ces grains, aussi volumineux que chez les singes non anthropomorphes, sont disposés de façon curieuse; ils ne s'accumulent que d'un seul côté du poil; ce dernier paraît ainsi composé de deux parties: une partie presque apigmentée et une partie foncée. Il est probable que cette transposition paradoxale du pigment tient à une décoloration partielle de la partie du poil tournée vers la lumière; les poils que nous avons examinés proviennent en effet d'animaux naturalisés, recueillis à Bornéo, par le naturaliste Muller, et conservés depuis très longtemps dans les galeries du Museum. Une disposition analogue s'observait déjà, bien qu'à un moindre degré, sur le poil du gorille.



La cuticule du poil du gibbon est extrêmement fine, et les écailles fortement imbriquées forment une très fine dent de scie sur les bords du poil.

### Entelle.

#### *Semnopithecus entellus.*

L'entelle, vénéré des Indiens, est un singe dont le pelage présente sur toute la surface du corps une coloration blanc grisâtre ; seuls, la face, les mains et les pieds sont noirs.

*Jarres.* — Les poils mesurent 6 à 7 centimètres de longueur ; leur coloration est uniformément grise et leur diamètre régulier ( $60 \mu$ ), si bien qu'ils forment dans leur ensemble un long fuseau, presque un cylindre. Comme dans tous les poils blancs du ventre des autres singes, il n'existe pas de canal médullaire.

Le pigment, fort peu abondant, est disposé par places en stries longitudinales, formées de gros grains juxtaposés ; on trouve également de nombreux grains isolés.

La cuticule forme une dentelure fine sur les bords du poil ; les écailles sont comme chez les autres singes fortement imbriquées.

Les poils de l'entelle présentent, en résumé, les plus grandes analogies avec les poils blancs du ventre des Cercopithèques.

### Grivet.

#### *Cercopithecus sabæus.*

(Fig. 17.)

Le grivet, ou guenon verte, est un des singes les plus communs dans nos ménageries. Sa peau n'est pas utilisée.

*Jarre* ( $I = 0,53$ ). — Le poil mesure sur le dos de l'animal 4 à 5 centimètres de longueur. Il est annelé et composé de quatre segments : celui qui touche au bulbe est gris clair, le suivant est gris foncé, le troisième jaune verdâtre ; le quatrième, qui répond à l'extrémité libre du poil, est presque noir. Sur le ventre, les poils sont beaucoup moins pigmentés que sur le dos et les anneaux sont moins apparents.

Le diamètre du poil mesure  $40 \mu$  près du bulbe et s'accroît lentement et régulièrement jusqu'à atteindre  $75 \mu$  à 1 centimètre environ de la pointe, qui est arrondie et assez effilée.



Le canal médullaire est formé de cellules finement granuleuses, apigmentées dans les parties claires, séparées par un réseau aérien à mailles ovales, très allongées dans le sens transversal. Les vésicules aériennes présentent un aspect caractéristique : dans les parties épaisses du canal médullaire, elles constituent des disques empilés sur plusieurs rangs et serrés les uns contre les autres ; au contraire, près du bulbe et près de la pointe, ces disques, distincts les uns des autres, sont disposés sur un seul rang et semblent traversés par un même axe. Dans le cas de cette seconde disposition, il n'est pas rare de voir le diamètre des disques augmenter, puis décroître d'une façon régulière. Dans la partie la plus renflée du poil, l'axe du canal médullaire ne coïncidant pas exactement avec l'axe du poil, le canal paraît souvent excentrique. Le canal médullaire présente sur chaque côté des échancrures très caractéristiques.

Le pigment apparaît près du bulbe dans la substance corticale, d'abord d'une façon discrète, puis plus abondamment. Il est formé de gros grains d'un brun foncé, juxtaposés et alignés longitudinalement, à tel point qu'à un faible grossissement le poil semble rempli de bâtonnets pigmentés. A un plus fort grossissement, on distingue aisément les grains isolés ; les uns sont fins, les autres volumineux et souvent on voit que chaque pseudo-bâtonnet est constitué par un gros grain central, auquel sont juxtaposés de chaque côté cinq ou six grains d'autant moins volumineux qu'on s'éloigne davantage du grain central (la disposition de ces grains mérite d'être rapprochée de celle des cellules aériennes de certaines portions du canal médullaire). Mais dans les parties sombres du poil, surtout à la pointe, le pigment brun est si abondant que l'on n'aperçoit plus le canal médullaire. Le pigment jaune vert se présente à l'état de très fines granulations dans la substance corticale et dans les cellules médullaires du segment qui présente sa coloration ; peut-être existe-t-il également du pigment dissous.

La substance corticale est fine, peu apparente ; la saillie des écailles est minime.

*Duvel.* — Le duvet est constitué par des poils réguliers de 2 à 3 centimètres de long, de 20  $\mu$  de diamètre. Le canal médullaire est étroit et interrompu par places. Comme pour les jarres, la cuticule est peu saillante.

### **Guenon callitriche.**

*Cercopithecus callithricus.*

(Fig. 18.)

*Jarre* ( $I = 0,60$ ). — La jarre est tout à fait analogue à celle du grivet,



mais plus épaisse (120  $\mu$ ). Le poil est également annelé. Le pigment jaune est plus abondant que chez le grivet; il se présente sous forme de granulations lisses, répandues dans toute l'étendue de l'écorce et des cellules médullaires, sauf à la pointe.

Le canal médullaire, de calibre irrégulier, est souvent excentrique.

*Duvel.* — Le duvet est identique à celui du grivet, dont il ne pourrait être distingué par l'examen microscopique.

### **Cercocèbe enfumé.**

*Cercocebus fuliginosus* (GEOFFR.). Liberia.

Le cercocèbe est un singe intermédiaire entre les Cercopithèques et les Macaques.

*Jarres* ( $I = 0,55$ ). — Les jarres ont 5 à 7 centimètres de longueur et 100  $\mu$  de diamètre; de couleur gris foncé, elles semblent comme enfumées. La pointe est la partie la plus foncée; à son voisinage existe une sorte d'anneau jaune clair.

Certains poils sont identiques comme canal médullaire à ceux des Cercopithèques, dans d'autres le canal médullaire devient plus large comme chez le mandril. Les vésicules aériennes forment toujours des sortes de disques aplatis; parfois, lorsque le canal médullaire est large, deux vésicules sont juxtaposées pour occuper toute la largeur.

Le pigment, en gros grains, présente la même disposition que chez les Cercopithèques.

### **Macaque commun.**

*Macacus rhesus* (AUDEBERT). Indes Néerlandaises.

(Fig. 19.)

La fourrure du macaque est inutilisée.

*Jarre* ( $I = 0,40$ ). — La jarre mesure 7 centimètres de longueur et son diamètre maximum ne dépasse pas 45  $\mu$ ; la jarre du macaque est donc plus longue et plus étroite que celle des guenons. Ce sont là, à vrai dire, les différences essentielles entre les poils de ces divers singes.

Le poil du dos du macaque est annelé et présente deux segments jaunes, dont l'un près de la pointe; celle-ci est presque noire; sur le ventre les poils sont gris, ainsi que le duvet.



Étant donnée l'étroitesse du poil, le canal médullaire n'est formé que d'une seule colonne de cellules, séparées par des espaces aériens discoïdes. Plus encore que dans les poils des Cercopithèques, la juxtaposition régulière de ces disques, qui paraissent embrochés sur un même axe, donne au poil un aspect caractéristique. Le canal médullaire, interrompu par places, présente une série de renflements et de rétrécissements des disques; il en résulte une irrégularité du diamètre de ce canal.

Le pigment brun présente les mêmes caractères que chez les Cercopithèques, mais il est beaucoup plus abondant; on le trouve en effet même dans la substance corticale des segments jaunes.

Le canal médullaire des poils blancs et gris du ventre présente de longues interruptions, ou fait même complètement défaut.

*Duvel.* — Les poils de duvet mesurent environ 20  $\mu$  de diamètre; ils ne renferment pas de canal médullaire.

### Magot.

*Macacus inuus* (LINNÉ). Algérie.

Les magots sont des macaques qui habitent la Tunisie, l'Algérie et le Maroc; les Anglais en entretiennent un troupeau sur les rochers de Gibraltar; le magot est par conséquent le seul singe d'Europe.

*Jarre* (I = 0,40). — Le poil mesure 4 centimètres de longueur; gris près du bulbe, il devient jaune à sa partie moyenne et noir près de la pointe. Le diamètre, qui est de 40  $\mu$  près du bulbe, s'accroît progressivement jusqu'à atteindre 90  $\mu$ ; la tige reste alors presque cylindrique, et se rétrécit lentement vers la pointe. L'extrémité du poil, un peu épaisse, est arrondie ou en pinceau.

La disposition du canal médullaire et des grains de pigment de l'écorce ressemble à tel point à celle que l'on observe dans le poil du macaque commun, qu'il est inutile d'en donner soit une description spéciale, soit un dessin. Quelques différences de détails pourraient cependant être relevées et permettre, à la rigueur, un diagnostic différentiel.

### Gelada.

*Pteropithecus Gelada* (RÜPPEL). Abyssinie.

Le gelada est un singe de grande taille, qui habite les Hautes-Alpes de l'Abyssinie. Son pelage est habituellement de coloration claire, mais il



existe une variété noire, et c'est cette dernière que nous avons eue l'occasion d'examiner.

*Jarre* ( $I = 0,30$ ). — Les jarres sont longues de 6 à 7 centimètres et présentent une coloration noire homogène, sans segments clairs ; on ne peut les étudier qu'après décoloration par l'eau oxygénée. On constate alors que ces jarres, dont le diamètre atteint jusqu'à  $150 \mu$ , présentent rigoureusement la même structure, tant pour la moelle et l'écorce, que le poil des Macaques et Cynocéphales.

### Babouin,

*Papio cynocephalus* (GEOFF.). Afrique.

Le babouin est un Cynocéphale originaire de l'Afrique centrale.

*Jarre* ( $I = 0,50$ ). — La jarre du babouin ressemble à un tel point à celle du mandril que la même figure pourrait être appliquée indifféremment à l'une ou à l'autre espèce ; les poils présentent, en effet : même diamètre ( $90 \mu$ ), même indice médullaire, même disposition des cellules médullaires et du pigment cortical. Les différences résident dans la longueur du poil, qui mesure 4 à 5 centimètres seulement chez le babouin au lieu de 6 à 7 centimètres chez le mandril, et dans l'existence d'un seul anneau jaune compris entre deux segments noirs, ces derniers répondant au bulbe et à la pointe. Pourtant la partie voisine du bulbe, sans être grise comme chez le mandril, est plus claire que la pointe.

### Mandril.

*Maimon Maimon* (LINNÉ). Afrique Occidentale.

(Fig. 20.)

Le mandril est un Cynocéphale originaire de la Guinée ; il est remarquable par la coloration rouge cramoisie de la zone ano-périnéale dépourvue de poils et par l'étendue de cette zone. Cette dernière, d'après les observations de Friedenthal, augmenterait nettement de dimensions chez la femelle, pendant la période du rut.

*Jarre* ( $I = 0,50$ ). — La jarre atteint 6 à 7 centimètres de longueur et sa largeur maxima est de  $70 \mu$ , à 3 centimètres environ de la pointe. C'est un poil annelé dans la partie voisine de la pointe, avec deux segments courts,



jaune pâle, alternant avec des segments noirs; la pointe est noire et se termine souvent en pinceau. La partie du poil située près du bulbe est grise.

Le canal médullaire est constitué d'une seule colonne de cellules séparées par des vésicules aériennes en forme de disques aplatis et accolés les uns aux autres; les parties latérales du canal médullaire sont fortement et régulièrement échancrées. L'aspect du poil est donc très voisin de celui des poils de macaque, tant par la disposition du réseau aérien médullaire que par celle du pigment. Une seule différence peut être constatée: à savoir la faible quantité de pigment jaune qui existe dans le poil du mandril.

### Alouatte.

#### *Alouatta ursinus.*

L'alouatte, ou singe hurleur de l'Amérique du Sud, appartient au groupe des Gymnourses.

*Jarre* ( $I = 0,35$ ). — Les poils mesurent 5 à 6 centimètres de longueur, 70  $\mu$ . de diamètre; de coloration en général homogène, bien qu'un peu plus clairs vers le bulbe, ils sont roux, jaunes ou noirs suivant l'âge de l'animal, et d'autant plus jaunes que le singe est plus âgé.

Le canal médullaire, souvent excentrique, présente exactement la même disposition que celui des Cercopithèques, mais l'indice médullaire reste toujours plus faible chez l'alouatte. Les poils d'alouatte se distinguent immédiatement de ceux des singes de l'ancien continent, en ce que les grains de pigment, quoique répartis de la même façon, en stries, sont beaucoup plus fins.

## B. — PROSIMIENS

Nous avons étudié les poils d'un certain nombre de Prosimiens de Madagascar: le maki gris (*Hapalemur griseus*), l'Indri (*Indris brevicaudatus*), le Propithèque (*Propithecus Edwarsi*), plusieurs Lemurs (*Lemur mongoz*, *Lemur varius*, *Lepilemur mustelinus*) et les poils d'un Prosimien africain, le galago (*Otolienus galago*). Tous ces poils présentent un certain nombre de caractères communs: ils sont fins et en général courts; leur moelle est cloisonnée, avec une seule



assise de cellules médullaires séparées par des vésicules aériennes aplaties; la cuticule est formée d'écailles très fines déjà plus saillantes que chez les singes et souvent déroulées ainsi qu'on l'observe nettement chez le mongoz et l'*Indris brevicaudatus*.

Nous ne décrirons que les poils du maki mongous, ceux de l'aye-aye et ceux du galéopithèque.

### Maki mongous.

*Lemur mongoz* (LINNÉ). Madagascar.

(Fig. 21.)

Les makis sont des demi-singes (*Prosimiens*) de Madagascar, leur fourrure est sans valeur.

*Jarre* ( $I = 0,53$ ). — La jarre mesure 3 centimètres de longueur; très fine et à peu près uniformément cylindrique, elle atteint un diamètre maximum de 35  $\mu$ ; son extrémité est tantôt arrondie, tantôt effilée. La couleur varie du gris perle au gris foncé; la pointe, toujours sombre, est reliée au reste du poil par une partie plus claire.

Le canal médullaire est formé de cellules disposées ordinairement en une colonne unique, plus rarement en deux colonnes, accolées et séparées par des espaces aériens très aplatis, en forme de disques. Dans les poils foncés, les cellules médullaires sont chargées de pigment brun; sur les préparations montées au baume, on aperçoit alors des disques noirs, dont la coloration foncée résulte de l'accolement de la vésicule aérienne à la masse pigmentaire. Au contraire, dans les poils clairs, ceux du ventre en particulier, ou dans les parties claires des poils foncés, les cellules pigmentaires sont apigmentées et l'on aperçoit seulement au microscope des disques moins foncés que les précédents et constitués par l'air.

Dans les poils épais, il existe quelques anastomoses longitudinales très courtes entre les disques aériens, rappelant la disposition observée chez les Rongeurs, si bien que le poil des makis présente par places des caractères intermédiaires entre les poils des singes et ceux des Rongeurs, des Insectivores et des Cheiroptères.

Les grains du pigment, plus fins que chez les singes, sont répartis dans la substance corticale en stries longitudinales; le pigment est surtout abondant à la pointe des jarres, sur une longueur de 2 à 3 millimètres.

La cuticule est formée d'écailles fortement imbriquées, beaucoup plus



saillantes déjà que chez les vrais singes, et s'écartant par ce caractère des écailles de la cuticule du poil humain.

*Duvel.* — Le duvet mesure 5 à 12  $\mu$ . de diamètre ; sa coloration est blanche ou gris perle.

Peu de choses à dire du canal médullaire étroit, formé de cellules pigmentées ou non, empilées en une colonne, et régulièrement séparées les unes des autres par des vésicules aériennes de forme rectangulaire. Les poils de duvet présentent souvent une ou deux parties rétrécies.

Les grains du pigment, assez fins, sont répartis généralement en faible quantité autour du canal médullaire.

Il convient surtout d'attirer l'attention sur la curieuse disposition des cellules cuticulaires du duvet, au voisinage du bulbe et des parties rétrécies. On trouve, en ces points, des écailles situées latéralement d'un même côté du poil, et disposées à la façon des supports des pieds dans les échasses. Ces écailles sont minces, très transparentes, incolores ; elles font cette forte saillie parce que, décollées, même sur le poil frais, elles se sont déroulées latéralement. Cette disposition unique dans la série animale suffit pour permettre de reconnaître les poils de makis.

### Aye-Aye.

#### *Chiromys Madagascariensis.*

(Fig. 22.)

L'aye-aye est un Prosimien qui se rapproche des Rongeurs, en particulier de l'écureuil, par sa dentition.

*Jarre* (I = 0,52). — Les poils sont longs, ils mesurent de 10 à 12 centimètres de longueur et sont plus foncés dans la moitié voisine de la pointe, qui est en même temps la plus épaisse (150  $\mu$ ). Cependant quelques poils sont blancs près de l'extrémité libre.

Le canal médullaire présente une série de renflements et de rétrécissements ; il est formé de cellules rétractées apigmentées, entre lesquelles existe un réseau aérien formé de vésicules très inégales comme dimensions. Même dans les parties pigmentées du poil, le canal médullaire forme un boyau incolore. Dans certaines parties, surtout vers le bulbe, la moelle forme une colonne continue qui ressemble beaucoup à celle que l'on observe dans le poil humain.

Deux caractères permettent une distinction facile avec le poil humain :



l'existence de pigment en grains assez volumineux, égaux entre eux, disposés en stries longitudinales ; la présence d'écaillés cuticulaires plus saillantes et moins serrées que chez l'homme.

Le canal médullaire n'en a pas moins, dans la partie voisine du bulbe, une grande ressemblance avec celui du poil humain, tandis qu'il prend l'aspect du canal médullaire des Ursidés, dans sa partie la plus large.

Signalons une disposition radiée tout à fait remarquable du pigment sur les coupes.

### **Galéopithèque volant.**

*Galeopithecus volans* (LINNÉ). Malaisie.

(Fig. 23.)

Le galéopithèque, classé par Cuvier et par Isidore Geoffroy parmi les Cheiroptères, avait au contraire été rattaché par Linné aux makis ; on aurait plus de tendance actuellement à le considérer comme un Insectivore.

L'examen microscopique des poils du galéopithèque montre que la moelle présente un réseau aérien régulier, avec de courtes anastomoses longitudinales, comme chez les Rongeurs et les Insectivores ; les cellules médullaires sont fortement pigmentées et disposées en ordre alterne, sur deux ou trois colonnes. Dans les poils plus étroits, la moelle a la disposition cloisonnée que l'on observe par exemple chez la taupe. Les caractères microscopiques des poils confirment donc l'opinion des mammalogistes qui rapprochent le galéopithèque des Insectivores.

La cuticule est finement dentelée, surtout au voisinage de la pointe qui se termine brusquement.

Les poils mesurent 2 centimètres de longueur, et leur diamètre ne dépasse pas  $40 \mu$  ; l'indice médullaire a pour valeur 0,60.

La moelle des poils de duvet est monoliforme et souvent interrompue.



## II. — CHEIROPTÈRES

**Caractères généraux des poils.** — Les poils des chauves-souris sont remarquables par le développement, la saillie des écailles de la cuticule. Pour un assez grand nombre d'espèces de petite taille, il n'existe pas de canal médullaire dans les poils qui sont toujours très fins. Les espèces plus grandes, comme les Roussettes et les Vampires, possèdent des poils dans lesquels les cellules médullaires pigmentées présentent une disposition régulière et alterne, tout à fait analogue à celle des Rongeurs. Le CANAL MÉDULLAIRE est donc CLOISONNÉ pour les poils de petit diamètre et forme un réseau régulier pour les poils plus épais.

### **Oreillard.**

*Plecotus auritus.*

(Fig. 24.)

L'oreillard est une petite chauve-souris, très commune dans nos contrées, remarquable par les grandes dimensions des oreilles, en forme de cornets.

Les poils sont tous très fins (6 à 10  $\mu$ ) ; il est impossible d'établir une division en jarres et poils de duvet. Il n'existe de canal médullaire dans aucun poil.

La caractéristique de ces poils réside dans la saillie extrêmement marquée des écailles de la cuticule ; ces écailles sont fort élégamment disposées en spirale, si bien que le poil ressemble à un tire-bouchon.

Le pigment est formé de gros grains, régulièrement distribués dans les parties renflées du poil, entre chaque tour de spire.



**Chauve-souris.**

*Schizostoma hirsutum* (PETERS). Amérique.

(Fig. 25.)

Tous les poils sont semblables et se rapprochent par leurs caractères des poils de duvet ; leur diamètre est toujours inférieur à  $12 \mu$  ; l'extrémité libre du poil est épaisse et pointue. Pas de canal médullaire.

Le pigment forme de fines granulations alignées en stries longitudinales.

La particularité du poil réside dans l'aspect de la cuticule dont les écailles, épaisses, très saillantes et très régulièrement disposées, ne se retrouvent ainsi développées dans aucun autre poil.

**Rousette.**

*Pteropus medius*. Iles Mariannes.

(Fig. 26.)

La fourrure de la rousette n'est pas employée, bien qu'assez fine et moelleuse ; les poils du dos sont très couchés, noirs ou roux.

*Jarre* ( $I = 0,30$ ). — La jarre ne mesure pas plus de 2 centimètres de longueur, souvent moins ; le diamètre atteint  $60 \mu$  et la pointe est assez effilée.

La moelle est cloisonnée et formée de vésicules aériennes, arrondies, disposées en une seule colonne ; souvent interrompue, elle commence loin du bulbe et finit loin de la pointe.

La cuticule est formée d'écailles très saillantes, comme chez tous les Cheiroptères, gardant les mêmes caractères sur toute la longueur du poil.

*Duvel*. — Le duvet très fin ( $10 \mu$ ), très dentelé, est dépourvu de moelle.

**Vampire.**

*Vampirus spectrum*. Amérique centrale.

Le vampire possède un pelage court, de coloration grise et roussâtre. La division entre jarres et poils de duvet est à peu près impossible.

Ces poils présentent les plus grandes analogies avec ceux de la chauve-souris vulgaire (*schizostoma hirsutum*) ; ils sont dépourvus de canal médullaire et remarquables par la saillie des écailles de la cuticule.



### III. — INSECTIVORES

**Caractères généraux des poils.** — Les poils des Insectivores présentent les plus grandes analogies avec ceux des Rongeurs ; un certain nombre de mammalogistes avaient rapproché les Insectivores du groupe des Rongeurs, dont ils ne s'écartent, à vrai dire, que par la dentition.

La MOELLE est CLOISONNÉE dans tous les poils étroits (taupe, musaraigne) ; elle est au contraire RÉGULIÈREMENT RÉTICULAIRE dans les poils larges (tupaia).

La substance corticale renferme un pigment en grains très fins.

La cuticule est constituée par des écailles larges et saillantes, qui souvent font saillie sur un seul bord du poil.

Assez souvent les poils des Insectivores présentent des renflements et des rétrécissements successifs, analogues à ceux que nous retrouverons chez un groupe de Rongeurs, les Muridés (rat, souris).

#### **Taupe.**

*Talpa europæana* (LINNÉ). Europe.

(Fig. 27.)

La taupe possède un pelage luisant et serré, foncé ou grisâtre, suivant l'incidence du rayon lumineux. Cette fourrure a eu une certaine vogue elle est actuellement peu appréciée à cause de la brièveté des poils, de leur fragilité et de leurs reflets grisâtres.

Tous les poils sont semblables et la distinction en jarres et duvet est impossible.

*Jarre* ( $I = 0,67$ ). — Les jarres mesurent 7 à 8 millimètres de longueur et



présentent au microscope à tous les points de vue un aspect très spécial, qui justifie les études attentives de Erdl et de Waldeyer.

Débutant près du bulbe par une tige très étroite, de 4 à 5  $\mu$  de diamètre, la jarre s'épaissit progressivement jusqu'à atteindre 10  $\mu$ , puis elle se rétrécit de nouveau jusqu'à ne plus mesurer que 5 à 6  $\mu$ . Elle présente ensuite un nouveau renflement, suivi d'un rétrécissement, et ainsi de suite, si bien que le poil est formé par la juxtaposition de 4, 5, 6 et même 7 fuseaux. Le diamètre maximum de chaque renflement augmente à mesure que l'on approche de la pointe, jusqu'à atteindre 35  $\mu$  de diamètre pour le dernier, tandis que les rétrécissements conservent toujours la même ténuité. La pointe est très effilée et pointue.

Pour Waldeyer, les rétrécissements seraient seulement apparents et dus à la torsion de poils ovalaires, vus tantôt à plat suivant leur grand axe, tantôt de profil suivant leur petit axe. Cette opinion est inadmissible et nous nous rangeons complètement à la conception d'Erdl, d'après laquelle il s'agit de véritables rétrécissements du poil.

Si l'on examine en effet les poils sur des coupes transversales, on constate bien qu'ils ont une forme ovale, mais le grand axe de l'ovale étant de 18  $\mu$ , le petit axe atteint au moins 12  $\mu$ ; si le grand axe est de 35  $\mu$ , le petit n'est pas inférieur à 25  $\mu$ . C'est-à-dire que le rapport entre le petit axe et le grand est d'environ deux tiers. Dans un poil ovale homogène, la torsion pourrait bien produire des rétrécissements, mais le diamètre de ceux-ci ne serait pas inférieur de plus d'un tiers au diamètre des parties renflées. Or, dans le poil de la taupe le rapport entre les diamètres des parties rétrécies et des parties renflées atteint un cinquième et même un septième pour le dernier fuseau; c'est donc que les rétrécissements sont réels et non apparents.

D'ailleurs lorsqu'on coupe transversalement un grand nombre de poils juxtaposés, le hasard fait que certains poils sont coupés dans leur partie renflée et d'autres dans leur partie rétrécie. On constate alors que pour ces dernières la coupe a une forme arrondie, mesurant 5 à 6  $\mu$  de diamètre et présentant au centre une cellule médullaire arrondie et pigmentée. Cette constatation directe suffit pour trancher la question.

Le canal médullaire est cloisonné et formé par l'alternance de cellules médullaires aplaties, qui occupent toute la largeur de la moelle et de vésicules aériennes également aplaties et de dimensions à peu près égales à celles des cloisons. Après avoir monté les poils dans l'eau ou la glycérine, qui chasse l'air, on voit très nettement les cellules médullaires remplies de pigment noir. Dans les poils examinés après montage dans le baume, les



bandes transversales noires correspondent au pigment des cellules médullaires épaissies par suite de la réfringence des vésicules aériennes. Les espaces clairs correspondent à la partie centrale des bulles d'air.

Au voisinage des portions rétrécies du poil, le canal médullaire a la même structure, mais les cellules médullaires, toujours pigmentées et aplaties, sont moins larges; elles s'allongent longitudinalement au niveau même du rétrécissement, si bien que les coupes portant à cette hauteur présentent toujours en leur centre une petite masse pigmentaire arrondie.

En dehors du pigment des cellules médullaires, on ne rencontre de pigment, sous forme de granulations fines, marron, que dans la substance corticale du dernier fuseau, surtout dans la moitié de ce fuseau voisine de la pointe, tout près de laquelle s'avance le canal médullaire.

La cuticule est formée de cellules imbriquées très régulièrement, paraissant s'enrouler en hélice autour du poil, si bien qu'en examinant le poil, on le trouve dentelé tantôt sur un seul côté, tantôt sur les deux. La saillie de la dentelure s'atténue sur les parties renflées du poil et près de la pointe.

### Musaraigne.

*Sorex araneus* (LINNÉ). Europe.

(Fig. 28.)

Les poils de ce petit animal présentent les plus grandes analogies avec ceux de la taupe, à tel point qu'il est inutile de répéter la description précédente. Signalons seulement les différences. Il paraît exister des jarres et des poils de duvet; dans les jarres, le dernier fuseau est le plus épais et mesure 35  $\mu$  de diamètre; dans les poils de duvet, le dernier fuseau est presque dépourvu de canal médullaire et mesure seulement 10 à 15  $\mu$  de diamètre. On trouve tous les intermédiaires entre les deux types de poils, qui ont d'ailleurs la même longueur.

Le nombre des fuseaux est moindre que chez la taupe, 3 ou 4 seulement, et le premier fuseau, voisin de la base, est très court. Signalons encore la saillie remarquable de la cuticule au voisinage du bulbe et l'aspect monoliforme du canal médullaire dans les parties étroites du poil. A remarquer également que les écailles de la cuticule deviennent plus étroites et plus saillantes au niveau des rétrécissements.



**Tupaia.***Tupaia dorsalis.*

(Fig. 29.)

Les tupaïas sont des Insectivores arboricoles des îles de la Sonde.

*Jarre* ( $I = 0,75$ ). — Si pour un certain nombre de jarres la forme est régulièrement fusiforme, pour la plupart il existe deux renflements fusiformes reliés par une partie rétrécie.

Le canal médullaire est cloisonné dans les parties étroites du poil et dans les poils de duvet, et formé d'une seule assise de cellules, en général très pigmentées. Dans les parties plus larges de la jarre, les cellules médullaires prennent la disposition de celles de la moelle des Rongeurs, en particulier celles de la souris et de l'hamster. Le réseau aérien est formé de mailles très aplaties, reliées par d'étroites et courtes anastomoses longitudinales, comme chez les Muridés ; cette disposition est nettement visible dans les parties d'ailleurs assez rares de la jarre, où les cellules médullaires ne sont pas pigmentées et où il n'existe pas de pigment dans l'écorce. La pointe est très effilée et chargée de pigment médullaire et cortical.

**Desman.***Myogale moschata.*

(Fig. 30.)

Le pelage est composé d'un duvet très fin, serré et moelleux, surmonté de longues soies argentées, luisantes ; la couleur est brune sur le dos, gris blanchâtre sur le ventre ; la fourrure est vendue dans le commerce sous le nom de rat musqué argenté.

*Jarre* ( $I = 0,50$ ). — La forme de la jarre est très curieuse et constituée par la juxtaposition bout à bout de deux fuseaux : l'un, voisin de la base, occupe les deux tiers de la longueur du poil, et son diamètre maximum ne dépasse pas  $50 \mu$  ; l'autre, voisin de la pointe, mesure  $140 \mu$  dans sa partie la plus épaisse. A l'union des deux fuseaux, le poil est très mince et son diamètre, de  $20 \mu$ , n'est guère supérieur à celui de la jarre au voisinage du bulbe ( $15 \mu$ ).

Dans la partie étroite du poil, le canal médullaire est moniliforme, comme



dans les poils de duvet; dans la partie large du fuseau voisin de la base, la moelle est formée de cellules aplaties, très pigmentées, assez irrégulièrement ordonnées et séparées par des espaces aériens. La moelle se rétrécit à l'union des deux fuseaux pour se terminer rapidement dans le second fuseau, qui est dépourvu de canal médullaire sur la presque totalité de son étendue.

Le pigment est formé de fines granulations, réparties dans toute l'étendue de l'écorce; les cellules médullaires pigmentées ont une forme plus arrondie que chez l'hamster et la souris.

La cuticule est formée d'écailles assez grandes, modérément serrées, losangiques près du bulbe.

*Duvel.* — Le canal médullaire en chapelet est formé de très petits espaces aériens séparant les cellules médullaires pigmentées; la cuticule est assez saillante. Les poils de duvet sont à peine plus courts que les jarres et mesurent environ 12 millimètres de longueur.

La fourrure, éjarrée et teinte, est vendue dans le commerce comme imitation de la loutre d'Hudson (ondatra); elle possède d'ailleurs une assez grande valeur. Après décoloration rapide des poils de duvet par l'acide nitrique, on reconnaît facilement le desman aux caractères suivants: les poils de duvet sont plus épais que ceux de l'ondatra; sur certains poils, la cuticule forme une dent de scie sur un seul bord; enfin, il est toujours possible de retrouver, au milieu des poils de duvet, la partie basale d'un certain nombre de jarres et de reconnaître dans la moelle la disposition cloisonnée propre aux Insectivores.

### Hérisson.

*Erinaceus europæus.*

(Fig. 32.)

Le hérisson est un Insectivore, remarquable par l'hypertrophie des poils qui couvrent le dos et se sont transformés en piquants. Il n'existe de poils ordinaires que sur la tête, le ventre et les extrémités. Nous n'étudierons que les jarres, les piquants étant simplement des jarres hypertrophiées, dont la substance corticale et la cuticule sont devenues cornées, tandis que le canal médullaire, conservant sa structure initiale, a pris des dimensions considérables. La structure du piquant se rapproche beaucoup de celle des plumes des oiseaux.



*Jarre* ( $I = 0,70$ ). — Il existe des poils courts, qui correspondent sans doute au duvet, tout en gardant une structure identique à celle des jarres, et qui n'ont pas plus de 6 millimètres, avec un diamètre de 125  $\mu$ .

La jarre est fusiforme, mais mesure déjà 100  $\mu$  de diamètre à la base ; elle se termine d'une façon très spéciale, en dard. Sa longueur atteint 3 centimètres environ pour les jarres ordinaires de la tête, du ventre et des extrémités.

La moitié basale du poil est pigmentée et brune ; la moitié terminale est blanche.

Le canal médullaire, régulièrement cylindrique, arrive au voisinage de la pointe ; il présente une forme réticulaire à larges mailles, dans lesquelles sont incluses de grosses bulles d'air. C'est sur le poil du hérisson que l'on peut le mieux étudier la structure de la moelle et se rendre compte qu'elle est constituée essentiellement par des cellules desséchées, rétractées, unies entre elles et à la substance corticale par de nombreux filaments. Un examen attentif montre que la moelle présente un premier cloisonnement transversal très régulier, formé par des bandes de tissu raccorni unies à la substance corticale, d'où partent des travées, irrégulièrement orientées et plus fines. Les cloisons sont le vestige de cloisons analogues aux cellules de Malpighi du derme ; les travées représentent les filaments d'union, les dendrites qui réunissent normalement ces cellules.

La cuticule est formée d'écaillés épaisses, saillantes, fortement imbriquées ; elles sont surtout bien visibles à la base du poil.



#### IV. — CARNIVORES

Le groupe des Carnivores comprend un nombre tel de représentants à la surface du globe qu'il serait tout à fait illusoire de donner les caractères généraux des poils. Nous ferons seulement remarquer qu'on trouve chez tous les Carnivores une moelle dont le contenu aérien est réticulaire, à mailles irrégulières, avec des vésicules aériennes moyennes (Mustélidés), ou inférieures à la moyenne (Canidés) et parfois même très petites (Félidés).

##### A. — URSIDÉS ET SUBURSIDÉS

**Caractères généraux des poils.** — Chez les Ursidés et Subursidés, les poils présentent les caractères suivants : MOELLE RÉTICULAIRE, à mailles assez larges chez les Ursidés, plus fines chez les Subursidés; indice médullaire faible chez les Ursidés (0,40 au maximum), plus élevé chez les Subursidés (0,65 à 0,70); CUTICULE à écailles fines qui se recouvrent peu chez les Ursidés, mais sont plus serrées chez les Subursidés.

##### **Ours marin.**

*Ursus maritimus.*

(Fig. 33.)

Les poils de l'ours marin sont très longs (12 centimètres); blancs chez les jeunes animaux, jaunâtres chez les vieux. La fourrure est très estimée et sert surtout à la confection de tapis, de descentes de lit.



*Jarre* ( $I = 0,36$ ). — La jarre est assez régulièrement fusiforme ; son diamètre atteint  $125 \mu$ . Le canal médullaire est réticulaire, à mailles moyennes et assez régulières. La substance corticale est épaisse, finement striée. La cuticule est nette, mais les écailles sont assez espacées et se recouvrent peu. Il existe dans la substance corticale une très petite quantité d'un pigment en granulations très fines.

### Ours brun.

*Ursus arctos.*

(Fig. 34.)

L'ours brun, ou ours d'Europe, possède des jarres assez raides, de 7 à 8 centimètres de longueur, de  $125 \mu$  de diamètre, d'indice médullaire égal à 0,33. La pointe est souvent terminée en pinceau.

Le canal médullaire est d'abord très étroit à son origine, puis il s'élargit jusqu'à occuper un peu plus du tiers de la largeur du poil. La structure est réticulaire, à mailles arrondies, fines, irrégulières.

Il existe un pigment granuleux brun, assez fin et très abondant dans l'écorce.

La cuticule est assez fine et les écailles, peu saillantes, sont faiblement imbriquées.

### Ours gris.

*Ursus arizonensis* (ORD.). Amérique septentrionale.

(Fig. 35.)

L'ours gris est le grizzly des Américains et vit dans les Montagnes Rocheuses.

La jarre présente les plus grandes analogies avec celle de l'ours d'Europe : même aspect du canal médullaire, même disposition du pigment brun et de la cuticule, même diamètre de la jarre.

Le canal médullaire est à mailles un peu plus irrégulières et plus grandes ; l'indice médullaire est plus faible ( $I = 0,33$ ).



**Ours des cocotiers.***Ursus malayensis.*

L'ours des cocotiers est pourvu d'un pelage entièrement noir; c'est seulement à la base des jarres que le pigment est en moins grande quantité, et que l'on peut, sans décoloration préalable, apercevoir le canal médullaire. Les écailles de la cuticule se recouvrent plus que chez les autres ours. Les poils ont de 2 à 7 centimètres de longueur et un diamètre de 125  $\mu$ .

**Raton laveur.**

*Procyon lotor* (CUVIER). Amérique du Sud.

(Fig. 36.)

Le raton laveur habite l'Amérique du Sud et fournit de précieuses fourrures, connues dans le commerce sous le nom de *schupp*, très chaudes, servant à doubler les manteaux et à confectionner des couvertures.

Les poils, longs de 4 à 5 centimètres, avec 135  $\mu$  de diamètre maximum, présentent une grande analogie avec ceux du blaireau, bien que beaucoup plus souples, et surtout avec ceux du blaireau d'Amérique, dont ils ne diffèrent à vrai dire que par une plus grande épaisseur, par la saillie moins prononcée des écailles de la cuticule et par l'étendue plus grande du segment pigmenté.

Le canal médullaire ( $I = 0,58$ ) est réticulaire, finement granuleux, de calibre assez régulier; il se termine assez loin de la pointe, qui est effilée et arrondie à l'extrémité.

Les écailles de la cuticule sont plus fortement imbriquées que chez les ours.

**Coati solitaire.***Nasua solium.*

La fourrure du coati est analogue à celle du raton, mais peu estimée.

La jarre présente d'ailleurs de grandes ressemblances avec celle du raton: même longueur, même moelle finement granuleuse, même indice médullaire, même pigment brun en grains très fins, même aspect de la



cuticule. Mais le diamètre du poil est moindre ( $90 \mu$ ) et la pointe, effilée, est toujours pigmentée d'une façon très faible.

### **Binturong.**

*Arctistis binturong* (RAFFLES). Cochinchine.

Le binturong est un Subursidé des îles de la Sonde.

Le pelage est uniformément noir, avec un petit segment blanc de 3 à 4 millimètres de longueur près de la pointe, qui est elle-même en général noire; cette pointe se termine souvent en pinceau serré. Le diamètre du poil ne dépasse pas  $75 \mu$ .

Canal médullaire réticulaire ( $I = 0,70$ ) finement granuleux, mais cependant un peu moins que chez le raton laveur; il débute très près du bulbe et finit assez loin de la pointe (cette dernière particularité n'est visible que sur les poils décolorés).

Cuticule fine dont les écailles s'imbriquent assez fortement.

## **B. — MUSTÉLIDÉS**

**Caractères généraux des poils.** — Les poils des Mustélidés ne présentent qu'un très petit nombre de caractères communs, car on trouve dans cette famille des animaux de taille et d'habitat très variables, blaireaux, martres, putois et loutres. Cependant il n'est pas de famille qui fournisse autant de fourrures à l'industrie que celle des Mustélidés; ces fourrures sont remarquables par la finesse et la solidité des poils; la zibeline, la loutre marine, l'hermine comptent parmi les fourrures les plus appréciées.

Au microscope, on constate les caractères suivants : MOELLE RÉTICULAIRE à mailles allongées transversalement, finement granuleuse chez les blaireaux, à mailles moyennes chez les martres, petites et aplaties chez les putois, la loutre de rivière, cloisonnée irrégulièrement chez la loutre marine. Le canal médullaire finit très près de la pointe, sauf chez les martres. La CUTICULE est presque toujours formée d'écailles très apparentes, losangiques, qui atteignent leur maximum



de développement dans les fourrures les plus fines : les martes, la zibeline, le blaireau d'Amérique, l'hermine et les loutres.

#### a) GROUPE DES BLAIREAUX.

**Caractères généraux des poils.** — Le groupe des blaireaux comprend les blaireaux proprement dits et les mouffettes; ces dernières, quand elles proviennent des régions froides, fournissent des fourrures appréciées, vendues dans le commerce sous le nom de *skungs*.

Les jarres sont toujours longues, foncées et souvent annelées, ou du moins décolorées sur une assez grande longueur près du bulbe et de la pointe; elles sont épaisses, raides, sauf pour le blaireau d'Amérique.

Le CANAL MÉDULLAIRE possède un riche contenu aérien, finement granuleux chez les blaireaux, à grosses vésicules chez les mouffettes.

La CUTICULE n'est pas très visible sur les gros poils, sauf chez les blaireaux d'Amérique.

#### Blaireau.

*Meles taxus* (BODDAERT).

(Fig. 37.)

La fourrure du blaireau est peu estimée et sert à recouvrir les havresacs, à garnir les harnais, etc.; les poils sont utilisés pour faire des pinceaux.

*Jarre* ( $I = 0,40$ ). — La jarre mesure sur le dos jusqu'à 10 centimètres de longueur; blanche près du bulbe, elle se pigmente à la partie moyenne pour redevenir blanche à la pointe, qui est épaisse et arrondie, souvent renflée en massue et couverte d'aspérités. Les poils sont noirs sur le ventre. Le poil est déjà épais au voisinage du bulbe, au point où prend naissance le canal médullaire; il peut atteindre 175 à 200  $\mu$  de diamètre.

Le canal médullaire est finement granuleux, presque complètement opaque dans les endroits où il est rempli d'air. Aux points assez nombreux où l'air a quitté la moelle, on constate que les vésicules aériennes qui



demeurent sont nombreuses et très petites. C'est à cette particularité et à l'absence de pigment que le poil doit sa coloration blanche. Le canal médullaire se termine très près de la pointe.

Dans les parties colorées, le pigment existe à la fois dans la substance corticale et dans les cellules médullaires.

La cuticule est mince et les écailles peu saillantes.

On remarquera les analogies de la jarre du blaireau et de celles des ours et des ratons.

*Duvet.* — Les poils de duvet mesurent 15 à 25  $\mu$  de diamètre. La cuticule est finement dentelée, à écailles serrées. Dans un certain nombre de poils de duvet les cellules médullaires sont pigmentées.

### Blaireau d'Amérique.

*Taxidea americana* (BODDAERT).

(Fig. 38.)

Le blaireau d'Amérique, très répandu dans toute l'Amérique septentrionale jusqu'au Mexique, diffère peu au point de vue zoologique du blaireau commun, qui habite l'Europe et l'Asie et même le Japon. Mais sa fourrure est plus moelleuse et plus appréciée.

*Jarre* (I = 0,60). — La jarre mesure 60  $\mu$  au niveau du bulbe et 90 dans sa partie la plus renflée ; elle a 7 centimètres de longueur ; elle est entièrement blanche sur le dos, sauf sur une longueur d'un centimètre au voisinage de la pointe ; cette dernière est blanche et plus effilée que chez le blaireau commun.

Le canal médullaire est analogue à celui du blaireau commun, mais moins finement granuleux ; il forme un réseau à mailles transversales très aplaties, se rapprochant de la disposition observée chez les putois.

La cuticule est beaucoup plus épaisse que chez le blaireau commun et c'est sans doute à cette particularité que les poils doivent leur moelleux. Cette cuticule est formée d'écailles losangiques bien visibles près du bulbe, à imbrication serrée, visibles également sur la partie épaisse du poil, comme chez la zibeline ; les écailles sont même plus saillantes que chez ce dernier animal.

*Duvet.* — Les poils de duvet sont de diamètre très inégal, certains atteignent 30  $\mu$  ; ils mesurent 4 à 5 centimètres de longueur.



**Mouffette.***Mephitis mephitis* (SHAW). États-Unis.

(Fig. 39.)

Les mouffettes habitent toute l'étendue de l'Amérique.

Le pelage est noir, mais un certain nombre de poils blancs forment deux bandes symétriques sur le dos ou sur les flancs.

*Jarre* ( $I = 0,80$ ). — La jarre, très aplatie et ovale sur la coupe, mesure jusqu'à 12 centimètres de longueur et 200  $\mu$  d'épaisseur.

Le canal médullaire renferme un réseau aérien très irrégulier, dans lequel de grosses vésicules aériennes alternent avec de fines granulations, ainsi qu'on le constate très nettement dans les poils blancs lorsque le contenu aérien a été plus ou moins complètement chassé de la moelle.

Les jarres sont remarquables par la grande quantité de pigment qu'elles renferment, tant dans l'écorce que dans les cellules médullaires des poils noirs ; cette quantité s'accroît d'ailleurs en approchant de la pointe.

*Duvel*. — Les poils de duvet ont un diamètre très variable comme chez le blaireau d'Amérique ; il existe du pigment dans l'écorce et dans les cellules médullaires.

**Skungs.**

(Fig. 40.)

La fourrure de la mouffette vulgaire n'est guère recherchée, tant à cause de la grossièreté des poils que de la présence des bandes blanches. Au contraire, il existe dans le nord du Canada une mouffette dont la fourrure est appréciée pour la finesse du duvet et l'aspect noir et brillant des jarres. On ne trouve guère qu'une tache blanche au devant du cou, facile à éliminer dans la préparation des fourrures.

A la vérité, on vend dans le commerce, sous le nom de skungs, des peaux de mouffettes dont les poils blancs ont été préalablement teints ; d'autres fois les bandes blanches de la fourrure ont été découpées, et les parties noires rapprochées. Ces fourrures ont une valeur commerciale très inférieure à celle des mouffettes du Nord presque entièrement noires.

*Jarre* ( $I = 0,65$ ). — La jarre mesure 6 centimètres environ ; son diamètre est de 70  $\mu$  au voisinage du bulbe, et il atteint 160  $\mu$  dans la partie la plus épaisse ; elle est très luisante, très pigmentée, de coloration noire uniforme.



Sans décoloration préalable, on voit très mal le canal médullaire, formé d'un réseau à mailles très larges dans les parties épaisses du poil, à mailles plus fines quand on s'approche du bulbe ou de la pointe.

La pointe est effilée, souvent bifurquée, en pinceau ou irrégulière.

La cuticule est finement dentelée ; les écailles sont peu saillantes.

*Duvel.* — Dans les poils de duvet, les cellules de la moelle sont très pigmentées.

#### b). GROUPE DES MARTES.

**Caractères généraux des poils.** — Les jarres ont une épaisseur moyenne (100 à 130  $\mu$ ), une longueur de 2 à 6 centimètres ; la pointe est effilée, sauf chez le glouton où elle est épaisse et arrondie.

La MOELLE est constituée par des cellules aplaties, entre lesquelles on trouve un riche réseau aérien, avec des vésicules ovalaires, assez régulièrement distribuées ; elle finit assez loin de la pointe.

Il existe un PIGMENT cortical, en granulations fines, brun acajou, chez toutes les martes, plus abondant vers la pointe.

La CUTICULE est formée d'écailles, losangiques près du bulbe, formant une fine dentelure sur les parties latérales de la jarre au niveau de son renflement.

Le duvet est fin (15  $\mu$ ) et possède une extrémité très pointue et effilée, une moelle cloisonnée avec vésicules aériennes rectangulaires et une cuticule dont les écailles, sont grandes, saillantes, faiblement imbriquées.

#### Fouine.

*Mustela foina* (ERXLEBEN). Europe.

(Fig. 41.)

La fourrure de la fouine est moins estimée que celle de la marte ; mais elle n'est cependant pas sans valeur. La fouine se distingue aisément de la marte, lorsqu'on possède une peau complète, par la couleur blanche de la tache de la gorge. Même avec une peau incomplète, les fourreurs font la distinction en pliant la peau et en soufflant sur les poils : la peau se feuillette



chez la fouine, c'est-à-dire que les poils se séparent les uns des autres suivant un plan, à la façon des feuillets d'un livre ; chez la marte, au contraire les poils divergent en tous sens.

*Jarre* ( $I = 0,70$ ). — La jarre assez longue, épaisse, mesure 5 à 6 centimètres de longueur et 115  $\mu$  de diamètre ; elle s'effile vers la racine, mais assez régulièrement. L'extrémité est assez épaisse et arrondie.

Le canal médullaire est formé de cellules aplaties, finement pigmentées, entre lesquelles se trouve un réseau aérien, disposé comme chez les martes. Il finit assez loin de la pointe.

La substance corticale renferme un fin pigment granuleux ; bien entendu au niveau de la tache blanche de la gorge, les poils sont totalement apigmentés.

La cuticule est finement dentelée, mais moins saillante que chez les martes ; au voisinage du bulbe la saillie, formée par les écailles de la cuticule est plus marquée, mais n'offre rien de comparable à ce que l'on observe chez les martes, où les écailles losangiques sont nettement visibles.

*Duvet*. — Le duvet mesure environ 15  $\mu$  de diamètre, avec un canal médullaire formé de cellules juxtaposées en une seule colonne, séparées par des espaces aériens de forme rectangulaire. La cuticule est très saillante. Aucun caractère précis ne permet de distinguer le duvet de la fouine de celui des martes, sauf peut-être pour les martes de Russie et pour la zibeline, chez lesquelles les écailles de la cuticule forment des saillies plus anguleuses.

### Marte de France.

*Martes abietum* (RAY). Europe.

La marte commune présente un pelage plus lustré et plus foncé que la fouine ; la tache de la gorge est moins blanche et tire un peu sur le blanc jaunâtre.

*Jarre* ( $I = 0,68$ ). — Les jarres mesurent 2 à 3 centimètres de longueur, leur diamètre atteint environ 100  $\mu$ .

Le canal médullaire possède un réseau aérien réticulaire, à mailles aplaties et ovalaires, plus fines que celles de la fouine. Le réseau offre la plus grande analogie avec celui des autres martes et même de la zibeline, dont on ne peut guère le distinguer que par la valeur plus faible de l'indice médullaire.

La cuticule est formée d'écailles losangiques au voisinage du bulbe, faiblement imbriquées.



Sur la jarre les écailles sont toujours moins apparentes que chez la zibeline.

### Marte du Canada.

*Martes americana* (TURTON). Amérique du Nord.

(Fig. 42.)

La marte du Canada est considérée par beaucoup d'auteurs comme appartenant à la même espèce que la marte commune. Cependant, sans doute parce qu'elle habite des contrées plus froides, la fourrure est plus fine et plus appréciée que celle de la marte de France.

*Jarre* ( $I = 0,78$ ). — La jarre est assez courte et ne mesure jamais plus de 3 centimètres de longueur. Très mince près du bulbe, elle se renfle régulièrement à sa partie moyenne, pour se terminer en pointe très effilée. Son diamètre atteint 100  $\mu$ .

Le canal médullaire est formé de cellules aplaties, finement pigmentées, séparées par un réseau aérien analogue à celui des autres martes et de la fouine. Ce canal se termine très loin de la pointe. Une seule particularité distingue la marte du Canada, c'est la valeur élevée de l'indice médullaire, qui atteint 0,78, alors qu'il ne dépasse pas 0,70 chez la fouine, les autres martes, la zibeline.

Le pigment existe dans la substance corticale sur toute la longueur du poil, mais il est surtout abondant dans la moitié voisine de la pointe. C'est seulement à ce niveau que les cellules médullaires sont pigmentées. Aussi à l'œil nu la moitié du poil voisine du bulbe paraît-elle grisâtre, tandis que l'autre moitié est brun lustré.

La cuticule est remarquable, surtout au voisinage du bulbe, où elle est formée d'écailles losangiques, très saillantes, élégamment imbriquées.

*Duvel*. — Le duvel est identique à celui de la marte commune. L'extrémité du duvel est très curieusement dentelée.

### Marte de Russie.

*Mustela martes*.

(Fig. 43.)

Comme la marte du Canada, la marte de Russie ne paraît pas différer de la marte commune, dont elle se distingue seulement par une finesse plus



grande de la fourrure (quand elle provient de la Russie septentrionale et de la Sibérie). Si bien qu'il existe une série d'intermédiaires dans le commerce entre les peaux de marte commune et les peaux de zibeline. Bien des fourrures vendues comme zibeline ne sont que des peaux de martes de Russie, du Canada ou de certains districts des Alpes (Valais) convenablement lustrées et teintes. Et à la vue, il est en effet bien difficile de faire une distinction entre la fourrure des martes et celle des zibelines tuées dans la saison d'été; seul le toucher dénote chez la zibeline une douceur et un moelleux des poils beaucoup plus grands. Sur la zibeline tuée l'hiver, outre la finesse, on constate une densité beaucoup plus grande du duvet et une brièveté des jarres, qui ne s'observe jamais chez les martes.

*Jarre* ( $I = 0,65$ ). — La jarre mesure 5 à 6 centimètres de longueur et 100  $\mu$  de diamètre. Non lustrée, elle est assez claire, sauf à la pointe, sur une longueur de quelques millimètres. L'extrémité est très effilée, tantôt pointue, tantôt arrondie.

Le canal médullaire n'offre pas de caractères spéciaux, si ce n'est que l'indice médullaire est plus faible que chez les autres martes.

### Marte du Japon.

*Mustela melampus* (TEMMINCK).

(Fig. 44.)

La marte du Japon ne diffère des précédentes que par une rudesse plus grande des jarres. C'est en somme une fourrure beaucoup plus grossière.

Les écailles de la cuticule sont plus serrées que chez les autres martes.

Presque dépourvus de pigment granuleux, les poils sont très clairs dans toute leur étendue; la fourrure que nous avons examinée présentait une coloration brun lustré, mais elle était lustrée et teinte.

Le diamètre de la jarre est de 75  $\mu$ ; l'indice médullaire atteint 0,68.

### Zibeline.

*Mustela zibellina* (LINNÉ). Sibérie.

(Fig. 45.)

La zibeline est la reine des martes par sa fourrure moelleuse et serrée; elle provient presque exclusivement de la Sibérie, où les belles



peaux, avant d'avoir subi aucune préparation, se paient jusqu'à 600 francs.

La fourrure d'été comporte des jarres assez longues (4 à 5 centimètres); un duvet assez clairsemé; elle présente dans son ensemble une coloration claire, gris jaunâtre comme celle des martes, dont elle se distingue encore par le moelleux au toucher.

La fourrure d'hiver est au contraire très douce et assez foncée; la jarre courte (2 centimètres au maximum) présente une jolie couleur brun lustré; le duvet mesure un centimètre de longueur et sa coloration est gris perle, un peu rousse vers la pointe.

Plus la fourrure est lustrée et foncée, plus elle est appréciée; on exporterait de Sibérie près de cent mille peaux de zibeline chaque année.

*Jarre* ( $I = 0,85$ ). — Très mince près du bulbe (25  $\mu$ ), la jarre s'élargit régulièrement, pour atteindre sa plus grande largeur (100  $\mu$ ) à l'union du tiers moyen avec le tiers terminal. Elle se rétrécit ensuite pour se terminer en pointe effilée.

Le canal médullaire est formé de cellules aplaties formant des mailles allongées transversalement, dans lesquelles sont comprises les vésicules aériennes, anastomosées entre elles. Un caractère permet de différencier immédiatement le canal médullaire de la zibeline de celui des autres martes: c'est la disposition arquée du réseau, dont les cellules s'alignent transversalement sur des lignes courbes, à concavité tournée vers l'extrémité du poil. Ajoutons que l'indice médullaire est plus élevé que chez toutes les martes, même la marte du Canada; cet indice paraît d'autant plus élevé que la fourrure est plus belle.

Il existe du pigment finement granuleux dans la substance corticale sur toute la longueur du poil, abondant surtout vers la pointe, où les cellules médullaires sont également pigmentées; dans les jarres d'été, le pigment est beaucoup plus rare.

La cuticule du poil de la zibeline est caractéristique, quand on l'examine sur la partie la plus renflée du poil; elle y est constituée par des écailles fines, saillantes et serrées, qu'on ne retrouve aussi apparentes chez aucune marte. Près de la racine les écailles sont losangiques, mais plus serrées que chez les autres martes.

Sur les coupes les jarres ont une forme ovulaire, avec un grand axe double du petit axe.

*Duvet*. — Le duvet mesure 15  $\mu$  de diamètre; de forme ovulaire sur la coupe, il est presque arrondi dans les parties étroites, près du bulbe et près de la pointe. Le pigment est très rare autour du canal médullaire.

Les cellules médullaires sont pigmentées et séparées les unes des



autres par des vésicules aériennes rectangulaires. Le duvet de la zibeline est difficile à distinguer au microscope du duvet des autres martes.

### Pékan.

*Mustela pennanti* (ERXLEBEN). Canada.

(Fig. 46.)

Cette marte se rencontre au Canada, à côté de la marte du Canada, constituant une espèce plus distincte de la marte d'Europe que la première.

*Jarre* ( $I = 0,70$ ). — La jarre mesure 4 centimètres de longueur et 130  $\mu$  de diamètre; claire vers le bulbe, elle est brun foncé vers la pointe (la fourrure du commerce paraît très sombre, mais elle est toujours lustrée et teinte).

Le canal médullaire présente de grandes analogies avec celui de la marte du Canada, mais les mailles du réseau y sont plus aplaties.

L'extrémité des poils est moins effilée, plus épaisse et arrondie que chez la marte du Canada.

On aperçoit un fin pigment granuleux dans la substance corticale, au voisinage du bulbe; la jarre est apigmentée à sa partie moyenne; le pigment est en grande abondance près de la pointe.

*Duvel*. — Le duvet se distingue immédiatement de celui des martes, en ce qu'il renferme un pigment granuleux autour du canal médullaire.

### Glouton.

*Gulo musculus* (LINNÉ). Europe nord.

(Fig. 47.)

Le glouton forme un intermédiaire entre les martes et les blaireaux (Carl Vogt); il habite les régions circumpolaires des deux hémisphères. Sa fourrure est assez grossière et peu estimée.

*Jarre* ( $I = 0,40$ ). — La jarre mesure 6 centimètres de longueur; elle est raide et de coloration brun très foncé; elle présente une forme en fuseau assez fine vers le bulbe, très épaisse au voisinage de la pointe (130  $\mu$ ). L'extrémité est épaisse et très régulièrement arrondie.

Le canal médullaire est formé de cellules aplaties, très pigmentées, séparées par des vésicules aériennes; la disposition est la même que chez les



martes et surtout que chez la fouine, mais les vésicules sont plus volumineuses. De plus, l'indice médullaire ne dépasse pas 0,40 et se rapproche par suite de celui des blaireaux. Le canal se termine loin de la pointe.

Pigment très abondant dans l'écorce sur toute la longueur du poil, à tel point qu'il est impossible d'apercevoir le canal médullaire sans décoloration préalable.

La cuticule est fine, mais moins saillante que chez les martes, les écailles ont également une forme losangique près du bulbe.

*Duvel*. — Analogue à celui des martes, mais beaucoup plus riche en pigment granuleux aussi bien dans les cellules médullaires que dans la substance corticale. La pointe est très effilée.

### c) GROUPE DES PUTOIS.

**Caractères généraux des poils.** — Si l'on excepte le putois vulgaire, dont les jarres mesurent près de 5 centimètres, les poils des animaux du groupe des putois sont assez courts et mesurent de 8 millimètres (hermine, belette) à 2 centimètres (vison). Dans tous les poils courts existe un renflement médian, qui donne à la jarre la forme d'un fuseau brusquement rétréci vers le bulbe et surtout près de la pointe; dans ces poils courts la moelle finit près de la pointe.

La MOELLE possède un réseau aérien RÉTICULAIRE, à mailles irrégulières fortement aplaties.

Les écailles de la CUTICULE sont losangiques près du bulbe et partout ailleurs fines et serrées.

### Putois.

*Putorius putorius* (LINNÉ). Europe.

(Fig. 48.)

Le putois commun est le plus gros des animaux du groupe; la fourrure est grossière et peu appréciée.

*Jarre* ( $I = 0,65$ ). — La jarre mesure 5 centimètres de longueur et 125  $\mu$  de diamètre au maximum. Fine au voisinage du bulbe (35  $\mu$ ), elle se renfle assez brusquement pour arriver à l'épaisseur maxima auprès de la pointe; l'extrémité est très effilée.



Le canal médullaire est formé par des cellules très aplaties, pigmentées, entre lesquelles on voit un réseau aérien compliqué, finement granuleux.

Dans la partie voisine de la pointe, on trouve un pigment si abondant dans l'écorce qu'il est impossible d'apercevoir le canal médullaire sans décoloration préalable.

La cuticule est formée d'écailles losangiques, serrées près du bulbe ; les écailles deviennent très fines et fortement imbriquées sur le reste du poil.

*Duvel.* — Le duvet est fin ( $15 \mu$ ), avec des cellules médullaires pigmentées ; il est recouvert d'écailles losangiques saillantes.

### Hermine.

*Putorius hermineus* (LINNÉ).

(Fig. 49.)

La peau de l'hermine, qui est d'un beau roux sur le dos l'été, se décolore l'hiver pour devenir complètement blanche, l'extrémité de la queue restant toujours noire.

On rencontre l'hermine exceptionnellement dans les hautes montagnes de l'Europe ; elle est au contraire commune dans tous les pays froids, surtout en Sibérie. La fourrure est très appréciée, à cause de sa blancheur, de sa finesse, de sa solidité ; les peaux sont malheureusement très petites.

*Jarre* (I = 0,82). — A un degré beaucoup plus élevé que le putois, le poil de l'hermine, qui mesure de 8 à 15 millimètres de longueur, présente un aspect en fuseau. Très mince près du bulbe ( $10 \mu$ ), le poil s'élargit rapidement jusqu'à atteindre  $80 \mu$ , puis il se rétrécit avec la même brusquerie, pour se terminer en pointe effilée.

Le canal médullaire est constitué par des cellules très aplaties, apigmentées, entre lesquelles l'air est logé dans un élégant réseau, à mailles très allongées transversalement. L'analogie est complète avec la disposition du canal médullaire chez le putois, la belette, le furet, les visons. La moelle commence très près du bulbe et finit très près de la pointe.

La substance corticale est totalement dépourvue de pigment.

La cuticule est formée d'assez grandes écailles losangiques près du bulbe ; les écailles sont beaucoup plus petites et plus serrées sur le reste du poil.

*Duvel.* — Le duvet est très fin ( $8 \mu$ ) ; la cuticule est très finement dentelée.

*Décoloration des poils.* — Ainsi que nous l'avons indiqué plus haut, l'her-



mine possède l'été des poils roux sur le dos, poils dans lesquels le pigment est réparti en granulations fines dans les cellules de la moelle et en stries granuleuses dans l'écorce. Au début de la saison froide, les poils subissent une décoloration, à la suite de laquelle la fourrure devient entièrement blanche, sauf l'extrémité de la queue, qui reste noire. Bien des peaux vendues dans le commerce présentent encore à la partie du dos voisine de la queue une teinte jaune verdâtre, vestige d'une décoloration imparfaite des poils roux qui subsistaient encore; les peaux ainsi tachées ont une valeur très inférieure à celles des peaux entièrement blanches, ces dernières provenant d'animaux tués en plein hiver, c'est-à-dire à une époque où la fourrure a atteint non seulement son maximum de blancheur, mais aussi sa plus grande densité et sa solidité maxima.

Il est intéressant d'étudier le mécanisme intime de la décoloration des poils de l'hermine ainsi que l'a fait M. Trouessart, qui a bien voulu mettre ses préparations à notre disposition.

Nous avons pu vérifier qu'on ne trouve dans les poils d'hermine en voie de décoloration aucun pigmentophage, peut-être parce que ces derniers effectuent très rapidement leur migration, soit vers le bulbe, soit vers la surface externe du poil.

Par contre, il est manifeste que la moelle et l'écorce ont subi dans les poils blancs une rétraction assez considérable, si bien qu'au lieu d'arriver rigoureusement au voisinage de la pointe comme dans les poils roux, la moelle en reste assez éloignée; en même temps, l'extrémité libre du poil blanc devient beaucoup plus effilée que dans le poil roux. Nous avons démontré la réalité de la rétraction de la substance corticale en mesurant l'indice médullaire dans les poils roux, où il a pour valeur 0,67, et dans les poils blancs où sa valeur s'élève à 0,82.

En ce qui concerne la cuticule, il semble bien, conformément aux indications données par M. Trouessart, que la rétraction de la moelle et de l'écorce ait pour effet de rendre les écailles plus saillantes; la surface du poil devient ainsi plus irrégulière, elle diffuse mieux la lumière et le poil paraît encore plus blanc.

Ainsi le blanchiment du poil d'hermine semble bien concomitant d'une rétraction de la moelle; mais il comporte cependant une disparition totale du pigment, qui paraît bien ne pouvoir être effectuée que grâce à l'intervention des cellules mobiles pigmentophages.



**Belette.***Putorius nivanis* (LINNÉ).

(Fig. 50.)

Petit animal très commun, dont le pelage est roux sur le dos, blanc sur le ventre.

Le poil et le duvet de la belette ressemblent à s'y méprendre au poil et au duvet de l'hermine. Même aspect du canal médullaire, même indice médullaire ( $I = 0,75$ ), même forme en fuseau du poil. Nous ne voyons d'autres différences que le diamètre un peu plus élevé des poils dans leur partie renflée ( $90 \mu$  au lieu de  $75$ ) et des duvets ( $15 \mu$  au lieu de  $10$ ), ainsi qu'une apparence plus nette des écailles de la cuticule sur la tige du poil.

Bien entendu, sur les poils roux, on trouve du pigment jaune brun à la fois dans les cellules médullaires et dans l'écorce, aussi bien sur les jarres que sur les poils de duvet.

Nous ne serions pas surpris si un certain nombre de peaux de belettes, décolorées par un procédé quelconque, étaient vendues dans le commerce pour des peaux d'hermine.

**Vison d'Europe.***Putorius lutreola* (LINNÉ).

(Fig. 51.)

Le vison d'Europe est un petit animal de la taille d'un furet ; il est devenu assez rare.

*Jarre* ( $I = 0,58$ ). — La jarre, dont la longueur atteint 2 centimètres et le diamètre  $115 \mu$ , a de grandes analogies avec l'hermine, la belette, eu égard à la forme en fuseau du poil, à l'aspect du canal médullaire. Mais la jarre est plus longue, plus épaisse et l'indice médullaire est au contraire beaucoup plus faible.

On trouve un pigment granuleux roux, très fin, assez abondant dans l'écorce.

*Duvet*. — Les cellules médullaires sont pigmentées sur la plupart des poils de duvet, dont le diamètre est assez élevé (jusqu'à  $25 \mu$ ).



### Vison du Canada.

*Putorius vison* (BRISSON).

(Fig. 52.)

Le vison du Canada, ou mink des Américains, est de taille un peu plus grande que le précédent; il est assez commun au Canada et fournit des fourrures assez appréciées.

*Jarre* ( $I = 0,74$ ). — La ressemblance est grande avec la jarre du vison d'Europe, mais le diamètre est encore plus élevé (130  $\mu$ ) et le canal, qui forme un réseau élégant, occupe une largeur supérieure.

Il existe de fines granulations de pigment dans la substance corticale.

*Duvel*. — Le duvet est assez fin (10  $\mu$ ). Il possède un canal médullaire formé d'une colonne de cellules apigmentées ou à peine pigmentées, séparées par des espaces aériens rectangulaires.

#### d) GROUPE DES LOUTRES.

**Caractères généraux des poils.** — Les loutres sont des animaux aquatiques dont les jarres sont remarquables par l'épaisseur de la pointe, toujours arrondie. La MOELLE arrive jusqu'à la pointe. Le duvet est fin, serré, égal, avec un canal médullaire toujours rudimentaire, absent même chez la loutre marine, avec une CUTICULE formée d'écaillés très allongées, faiblement imbriquées.

### Loutre de rivière.

*Lutra lutra* (LINNÉ).

(Fig. 53 et 54.)

La loutre de rivière est très répandue sur tout le continent européen-asiatique; sa fourrure, courte et serrée, est très recherchée. Elle est formée par un duvet dont les poils gris châtain ont une longueur très homogène, et par des jarres assez raides que l'on arrache avant d'utiliser la fourrure dans le commerce. Dans son ensemble, la fourrure a une coloration châtain plus ou moins foncé suivant la provenance; la teinte est toujours plus claire sur le ventre.



*Jarre* ( $I = 0,55$ ). — La jarre, dont la longueur atteint 3 à 4 centimètres, mesure seulement  $40 \mu$  près du bulbe et atteint  $120 \mu$  pour son diamètre maximum; elle est uniforme dans son ensemble, mais son extrémité libre est épaisse et arrondie.

Le canal médullaire forme un réseau à mailles allongées transversalement, assez compliqué, d'aspect assez analogue à celui du canal médullaire des animaux du groupe des putois. Le canal médullaire s'avance jusqu'à la pointe même.

Le pigment se rencontre en fines granulations dans l'écorce; il est plus abondant au voisinage de la pointe.

*Duets*. — De  $8$  à  $10 \mu$  de diamètre; longueur uniforme de  $15$  à  $18$  millimètres.

Le canal médullaire forme une colonne très étroite, dans laquelle on trouve des vésicules aériennes espacées, allongées en boudin. Le canal fait même défaut sur beaucoup de poils. Pigment assez abondant, surtout au voisinage de la pointe.

La cuticule est formée d'écailles allongées, imbriquées d'une façon peu serrée, présentant une languette allongée dans la direction de l'extrémité du poil.

### Loutre du Canada.

*Lutra canadensis* (KERR).

Nous n'avons eu à notre disposition que la fourrure éjarrée. Le duvet est un peu plus fin et plus moelleux que celui de la loutre vulgaire, dont la loutre du Canada n'est qu'une variété plus appréciée.

### Loutre marine.

*Enhydris marina* (LINNÉ). Alaska.

(Fig. 55 et 56.)

La loutre marine, qui habite uniquement les côtes du détroit de Behring, est un animal de grande taille (1 m.  $40$  de longueur), qui fournit l'une des fourrures les plus belles et les plus recherchées. La raréfaction progressive des loutres marines, auxquelles on fait une chasse acharnée, accroît chaque année la valeur commerciale des fourrures.

La jarre est assez courte et raide; on éjarre toujours la fourrure avant de l'utiliser dans le commerce. Il reste alors un duvet très égal, serré, régu-



lier et moelleux, de coloration châtain roux, qui est lustré et teint en noir, imitant alors le plus joli velours noir qu'on puisse fabriquer.

*Jarre* ( $I = 0,60$ ). — La jarre mesure 2 centimètres de longueur. C'est un poil en fuseau, mince près du bulbe ( $60 \mu$ ), où il est coloré en jaune clair, assez épais et arrondi à la pointe, où il est également clair, surtout chez les vieux animaux, sur une longueur de 1 à 2 millimètres; le maximum d'épaisseur est de  $125 \mu$ . Au voisinage de la pointe, le poil est noir dans sa partie la plus renflée pendant 1 centimètre environ.

Le canal médullaire, très irrégulier, est formé de grosses vésicules aériennes, arrondies ou ovalaires, logées dans les mailles d'un réseau que constituent les cellules médullaires apigmentées et très aplaties. Près de la pointe, le canal médullaire devient finement granuleux; il arrive parfois jusqu'au contact même de la pointe.

Le pigment est très abondant dans la partie noire du poil; la cuticule est très peu apparente.

*Duvel*. — Le duvet, uniformément long de 8 à 10 millimètres, mesure 6 à  $8 \mu$  d'épaisseur.

Les poils de duvet ne possèdent pas de canal médullaire et sont à peu près complètement apigmentés. La cuticule est formée d'écailles losangiques très élégantes.

On imite souvent la loutre marine avec les peaux de vison d'Amérique, (ondatra), éjarrées et teintées. La fourrure ainsi obtenue est très veloutée, mais elle n'atteint pas la douceur et le moelleux de la loutre marine.

La distinction peut être faite assez aisément à l'œil nu, car pour le vison les poils de duvet sont entièrement teintés en noir violacé, ainsi que la peau. Au contraire, pour la loutre marine, le lustrage ou la teinture ne portent que sur les deux tiers des poils de duvet; le tiers voisin du bulbe garde sa coloration châtain clair et la peau reste intacte.

Pour procéder au diagnostic différentiel microscopique, il est préférable de décolorer les poils de duvet par l'eau oxygénée. On constate alors que les poils de duvet de la loutre marine sont très fins, avec un aspect épineux dû à la saillie des écailles irrégulièrement distribuées autour du poil et fort longues; de plus, il n'existe aucun vestige de canal médullaire.

Au contraire, les poils de duvet du vison d'Amérique ont un canal médullaire formé d'une colonne de cellules, séparées par des vésicules aériennes rectangulaires et très régulières; de plus, il existe de chaque côté du poil une dentelure fine et régulière, due à la saillie des écailles assez serrées. La différenciation est immédiate. (Voir la figure 56 pour le duvet de la loutre marine et la figure 124 pour la loutre d'Hudson.)



## C. — VIVERRIDÉS

**Caractères généraux des poils.** — Les Viverridés sont remarquables par la rudesse de leurs poils et par les taches ou marbrures claires qui tranchent peu sur le fond sombre de la robe. Cet aspect tacheté est souvent dû à l'alternance sur le même poil de segments clairs et foncés.

La MOELLE présente un réseau aérien réticulaire, dont l'aspect, irrégulier, à mailles aplaties plus ou moins fines, se rapproche de celui de certains bisulques. Les mailles, moyennes chez les genettes et les civettes, sont plus petites chez le paradoxure et très fines chez les mangoustes. Le canal médullaire finit en général assez loin de la pointe, qui est toujours très effilée.

La CUTICULE est formée d'écaillés très petites, assez fortement imbriquées, mais peu saillantes.

**Genette.**

*Genetta genetta* (CUVIER). France, Tunisie.

(Fig. 57.)

La genette se rencontre sur toute la ceinture occidentale de la Méditerranée. Les poils des deux animaux, que nous avons examinés, provenant du midi de la France et de la Tunisie, présentaient des caractères microscopiques identiques.

*Jarre* ( $I = 0,85$ ). — Longues de 4 à 5 centimètres, les jarres sont blanches, avec une pointe noire très effilée ; leur diamètre atteint 120  $\mu$ .

La moelle possède un riche contenu aérien constituant un réseau à mailles aplaties, irrégulières. Cette disposition rappelle celle que l'on observe chez les martes, mais les vésicules aériennes sont moins nettement ovalaires, elles sont plus petites et plus aplaties, formant un réseau analogue à celui que l'on observe chez un certain nombre de bisulques (chèvres). Les cellules médullaires, très aplaties, sont remplies, dans toutes les parties sombres du poil, de granulations pigmentaires.

On trouve également du pigment dans l'écorce.



La cuticule est formée d'écailles losangiques, se recouvrant peu, mais assez saillantes.

Le duvet est analogue à celui des martes, mais les écailles de la cuticule sont plus courtes et plus serrées.

### **Civette.**

*Viverra civetta* (SCHROEBER). Afrique.

(Fig. 58.)

La civette possède des poils annelés, alternativement blancs et bruns, dont la teinte est plus foncée au voisinage de la pointe.

*Jarre* ( $I = 0,62$ ). — Les jarres, longues de 5 centimètres, atteignent  $120 \mu$  de diamètre. La structure de la moelle est tout à fait identique à celle de la genette; toutefois, l'indice médullaire est plus faible. Il existe également une moins grande quantité de pigment dans les cellules médullaires.

### **Zibeth.**

*Viverra zibetha* (LINNÉ). Inde.

(Fig. 59.)

Les poils du zibeth mesurent 4 à 5 centimètres de longueur et sont moins riches en pigment que ceux des genettes et civettes. Ils présentent seulement une coloration jaune clair, parfois plus foncée à la pointe.

Les jarres présentent les plus grandes analogies avec celles des Viverridés déjà étudiés; l'indice médullaire est assez élevé ( $I = 0,76$ ) et les jarres sont épaisses ( $150 \mu$ ).

La cuticule est formée d'écailles petites et serrées, bien visibles sur la jarre.

### **Paradoxure.**

*Paradoxurus species.*

Le paradoxure à moustaches blanches, que nous avons examiné, possède des poils longs de 3 centimètres, d'une épaisseur de  $120 \mu$ . Ces poils sont annelés, avec un segment jaune pâle dans la moitié voisine du bulbe, un segment jaune foncé près de la pointe, qui est presque entièrement noire.

La moelle possède la même structure que chez la genette, mais les bords en sont limités par un contour plus irrégulier et plus dentelé ( $I = 0,55$ ).



**Mangouste grise de l'Inde.***Herpestes griseus* (GEOFFROY).

(Fig. 60.)

Les poils de la mangouste, longs de 5 à 6 centimètres, épais de  $135 \mu$ , sont annelés, avec alternance régulière de segments brun foncé et blancs ; la pointe assez effilée est brune.

La moelle ( $I = 0,70$ ) est formée d'un réseau à mailles aplaties, irrégulières et très fines ; les bords du canal présentent un contour sinueux, en dents de scie, d'aspect analogue à celui signalé chez le paradoxure, mais avec des dents beaucoup plus fines, se rapprochant de ce qu'on observe chez les panthères.

**D. — FÉLIDÉS**

**Caractères généraux des poils.** — Les poils des Félidés ont beaucoup de caractères communs avec les poils des Canidés. La MOELLE est réticulaire, à mailles irrégulières et fines. D'une façon générale, les mailles semblent d'autant plus fines qu'on s'approche davantage de la pointe. Une disposition assez spéciale aux poils des Félidés consiste dans la juxtaposition de vésicules aériennes assez volumineuses et de vésicules plus fines ; on l'observe surtout chez la panthère d'Afrique, le chat, le lynx.

La CUTICULE des poils des Félidés est formée d'écailles très petites, fortement imbriquées et saillantes ; c'est dans les diverses races de chats domestiques que la saillie des écailles atteint son maximum et que se montre la plus grande régularité.

**Lionne d'Afrique.***Felis leo* (LINNÉ).

(Fig. 61.)

Les poils sont courts sur tout le corps, et il n'existe pas de crinière.

*Jarre* ( $I = 0,72$ ). — La jarre a 2 centimètres environ de longueur et  $110 \mu$



d'épaisseur ; grise à la base, jaune fauve sur la plus grande longueur, elle est noire à la pointe, qui est assez épaisse et régulièrement arrondie, quelquefois en pinceau.

Le canal médullaire est réticulaire à mailles très fines ; il présente sur toute la longueur du poil l'aspect finement granuleux rencontré chez les chiens au voisinage de la pointe ; quand la moelle est remplie d'air, ses bords paraissent très finement dentelés. La moelle parvient très près de la pointe, ce qu'il n'est possible de voir que sur des poils décolorés. Le pigment roux existe surtout dans l'écorce à l'état de pigment granuleux.

La cuticule est très épaisse, à écailles serrées, fortement imbriquées, mais peu saillantes.

*Duvel.* — Assez court (8 millimètres) et très fin à la base, le duvet présente un renflement de  $35 \mu$  de diamètre près de la pointe. Le canal médullaire est interrompu dans les parties étroites, réticulaire à mailles fines dans les parties larges, avec cellules médullaires finement pigmentées.

### Lion d'Afrique.

*Felis leo.*

Les poils du lion sont beaucoup plus longs (8 à 10 centimètres) et un peu plus épais ( $130 \mu$ ) que ceux de la lionne. Leur coloration varie du blanc au noir, en passant par le roux qui est la teinte dominante.

Le canal médullaire est identique à celui de la lionne, mais avec un indice un peu plus faible ( $I = 0,65$ ) ; il se termine également très près de la pointe, qui est plus effilée et moins arrondie.

### Tigre.

*Felis tigris* (LINNÉ). Asie.

(Fig. 62.)

Le tigre présente un pelage roux, qui devient gris sur le ventre ; le pelage est de plus strié de bandes brunes ou noires.

*Jarre* ( $I = 0,56$ ). — La jarre est assez courte sur tout le corps et mesure 20 à 25 millimètres. La pointe est effilée et arrondie à l'extrémité ; le diamètre atteint  $80 \mu$ .

Le canal médullaire réticulaire à mailles fines sur toute la longueur, arrive au voisinage de la pointe. Lorsque la moelle est remplie d'air, ses



bords semblent dentelés, mais les dents sont plus grosses et font une saillie plus marquée que chez le lion.

Dans les poils pigmentés, on trouve un pigment finement granuleux dans l'écorce.

La cuticule est mince et à écailles serrées sur la jarre.

*Duvel.* — Le canal médullaire du duvet est cloisonné comme chez le chat; la cuticule, à écailles losangiques à la base, est régulièrement dentelée comme chez le chat dans le reste du poil.

### **Panthère de l'Inde.**

*Felis leopardus* (LINNÉ).

(Fig. 63.)

Les poils de la panthère de l'Inde sont jaunes en général avec pointe noire, ou entièrement noirs au niveau des taches sombres du pelage.

*Jarre* ( $l = 0,65$ ). — De 20 à 25 millimètres de longueur et de 100  $\mu$  de diamètre, la jarre se termine par une pointe effilée arrondie ou le plus souvent en pinceau.

Le canal médullaire est réticulaire à mailles plus fines que chez le tigre; il se termine près de la pointe.

La cuticule présente les plus grandes analogies avec celle des poils du tigre.

*Duvel.* — Le duvet possède une moelle cloisonnée, avec cellules médullaires pigmentées. Parmi les poils de duvet, certains sont assez épais et forment une transition entre les poils de duvet et les jarres; sur ces poils la cuticule est plus saillante.

### **Panthère d'Afrique.**

*Felis leopardus* (LINNÉ).

(Fig. 64.)

Cette panthère, dont certains auteurs ont voulu faire une espèce à part, sous le nom de léopard, est pourvue de poils dont l'aspect microscopique est identique à celui des poils de la panthère de l'Inde. Seules la nuance des poils et la disposition des taches diffèrent.



**Chat domestique.***Felis domestica* (BRISSON).

(Fig. 65 et 66.)

Les variétés de chats domestiques sont aussi nombreuses que celles des chiens domestiques, mais il existe moins de races pures, les croisements des chats, animaux de naturel indépendant, ne pouvant pas être surveillés comme ceux des chiens. A la vérité, la plupart des chats domestiques ne diffèrent guère que par la finesse et la coloration des poils.

*Jarre* ( $I = 0,75$ ). — Les jarres, toujours assez longues, atteignent jusqu'à 8 à 10 centimètres chez certains chats, dits *angoras*. Elles sont d'une grande finesse et leur diamètre ne dépasse pas  $90 \mu$ ; chez beaucoup, le diamètre maximum est de  $60 \mu$ . La pointe est toujours remarquablement effilée et pointue.

Le canal médullaire, comme chez les chiens, diffère d'aspect suivant qu'on le considère près de la base ou au voisinage de la pointe. Près de la base et sur une grande longueur du poil, il est réticulaire, à mailles plus ou moins grosses, irrégulières, comme chez le chien. Les mailles deviennent plus aplaties, plus petites, quand on se rapproche de la pointe, jusqu'à prendre, surtout dans les poils blancs, un aspect finement granuleux. Parfois, dans les parties étroites du poil, près du bulbe et de la pointe, la moelle est cloisonnée comme sur le duvet.

La moelle reste assez distante de la pointe.

Le pigment existe en granulations fines dans l'écorce et en grains plus gros dans les cellules médullaires.

La cuticule est formée d'écaillés fines, serrées, assez saillantes, bordant le poil des deux côtés, d'un double rang de dents de scie très régulières; on peut dire que la finesse et la régularité de ces dents de scie est caractéristique des poils de chat, de lynx et de quelques autres Félidés.

*Duvel*. — Le duvet possède une moelle cloisonnée, formée par l'alternance régulière des cellules médullaires et des vésicules aériennes, les unes et les autres également aplaties. La cuticule est encore plus saillante sur le duvet que sur la jarre.

Nous avons également représenté (fig. 67) les poils du chat de Russie, dont la fourrure reçoit en pratique de nombreuses applications.



**Lynx du Nord.***Lynx lynx* (LINNÉ).

(Fig. 68.)

La fourrure, très estimée, présente un mélange de blanc et de roux, avec des taches plus foncées.

*Jarre* ( $I = 0,60$ ). — La jarre atteint 4 à 5 centimètres de longueur et 90  $\mu$  de diamètre ; elle se termine par une pointe très effilée et pointue.

Le canal médullaire est réticulaire, à mailles assez larges près du bulbe ; il devient finement granuleux quand on se rapproche de la pointe ; il présente de grandes analogies avec la moelle du chat.

La cuticule est beaucoup moins saillante que chez le chat.

**Lynx caracal.***Lynx caracal* (GULD). Afrique.

Le lynx caracal habite le nord de l'Afrique ; son pelage est uniforme et composé de poils roux, longs de 3 centimètres, de 100  $\mu$  de diamètre, dont la pointe est noire. Les jarres présentent un renflement épais près de la pointe ( $I = 0,76$ ).

Le canal médullaire est identique à celui du lynx ordinaire et à celui du chat ; il forme un réticulum à mailles d'autant plus fines que l'on s'approche de la pointe.

La cuticule est formée d'écailles losangiques, visibles à la base de la jarre et sur toute la longueur du duvet, plus saillantes que chez le lynx du Nord et même que chez le chat.

**E. — CANIDÉS**

**Caractères généraux des poils.** — La MOELLE des poils des Canidés est réticulaire, avec des mailles tantôt larges sur toute la hauteur du poil (renard), tantôt fines partout (loup, hyène), tantôt enfin larges au voisinage de la base et d'autant plus fines qu'on se rapproche de la pointe (chien). La valeur de l'indice médullaire permet d'ailleurs



de faire une distinction entre ces divers groupes d'animaux : elle varie de 0,76 à 0,89 chez les renards, s'abaisse à 0,60 chez les loups, à 0,32 chez les hyènes ; elle est de 0,50 en moyenne chez les chiens.

Il existe d'ailleurs, en ce qui concerne les caractères microscopiques des poils, de nombreux intermédiaires, constitués par le renard de Virginie, le chacal, les chiens sauvages.

La CUTICULE est finement dentelée, mais moins saillante que chez les Félidés.

### Renard vulgaire.

*Vulpes vulpes* (LINNÉ).

(Fig. 69 et 70.)

La fourrure du renard ordinaire trouve dans le commerce de nombreux usages ; on l'emploie soit à l'état naturel, soit après avoir été teinte en noir, pour imiter le renard noir.

*Jarre* ( $I = 0,80$ ). — La jarre mesure 5 à 6 centimètres de longueur et présente une teinte fauve, surtout prononcée à la pointe sur une longueur de 8 millimètres ; on trouve ensuite un segment blanc de même longueur ; le reste de la tige est brun foncé et se décolore quand on se rapproche du bulbe. Le diamètre est de 35  $\mu$  à la base et le poil devient progressivement plus épais, atteignant son épaisseur maxima (125  $\mu$ ) au niveau du segment blanc, près de la pointe. La pointe est assez effilée, souvent effilochée ou en pinceau. Il existe d'ailleurs des variations assez grandes dans la finesse du poil, dans sa coloration, suivant les animaux, et surtout suivant leur provenance.

Dans les gros poils, le canal se termine très près de la pointe, à une plus grande distance lorsque la jarre est fine. La moelle est réticulaire, à mailles irrégulières et granuleuses sur toute sa longueur, contrairement à ce qu'on observe chez le chien, mais les mailles sont plus fines quand on se rapproche de la pointe, surtout dans le segment blanc. Les cellules médullaires sont chargées de fines granulations. L'indice médullaire atteint son maximum, 0,80, dans le segment blanc ; il est beaucoup plus élevé que chez le chien et le loup.

Il existe dans l'écorce un pigment granuleux brun, assez fin ; le pigment roux de la pointe paraît être au contraire à l'état diffus.

Les écailles de la cuticule sont peu saillantes, comme chez le chien.



*Duvel.* — Les poils de duvet sont fins, longs et laineux. La moelle, cloisonnée en une seule colonne de cellules très aplaties, séparées par des vésicules aériennes, est interrompue près de la base du poil. Les écailles de la cuticule sont très visibles et losangiques, surtout près de l'origine du poil de duvet; elles deviennent ensuite plus serrées.

### • Renard blanc et renard bleu.

*Vulpes lagopus* (LINNÉ).

(Fig. 71.)

Le renard blanc est le même animal que le renard bleu, mais revêtu de sa robe d'hiver.

*Jarre* ( $I = 0,80$ ). — Les jarres ont même longueur que celles du renard vulgaire, mais sont beaucoup plus fines ( $70 \mu$ ). L'extrémité est très fine, régulièrement pointue.

Chez le renard bleu, la fourrure présente une teinte gris perle, tirant sur le roux, avec des reflets bleutés, surtout pour le duvet; rarement d'un blanc très pur chez le renard blanc, la fourrure possède un duvet un peu plus court et beaucoup plus dense.

Le canal médullaire est réticulaire sur toute sa longueur, à mailles un peu plus fines que chez le renard vulgaire, mais aussi irrégulières; il se termine loin de la pointe.

Le pigment n'existe que chez le renard bleu, où on le trouve réparti sous forme de fines granulations, aussi bien dans l'écorce que dans les cellules médullaires.

La cuticule est plus apparente que chez le renard vulgaire.

*Duvel.* — Les poils de duvet ont le même aspect que chez le renard vulgaire; chez le renard bleu, les cellules médullaires sont remplies de pigment en granulations fines.

### Renard rouge de l'Alaska.

Le renard rouge de l'Alaska fournit une fourrure assez recherchée, qui est vendue dans le commerce, après avoir été teinte en noir enfumé, sous le nom de renard silka. Il existe d'ailleurs un renard noir naturel, dans la même région, dont les peaux ont une valeur infiniment supérieure, surtout lorsque le pelage est parsemé de poils blancs (renard argenté).



Les renards argentés sont extrêmement rares et on en capture seulement un petit nombre d'exemplaires chaque année ; la valeur de chaque peau atteint plusieurs milliers de francs. Les renards argentés qu'on trouve communément dans le commerce ne sont autres que des peaux de renards rouges teints, dans lesquels on pique des poils blancs de blaireaux, de chèvres ou de mouffettes ; quelquefois même il s'agit de simples renards de pays teints en noir, avec poils blancs rapportés.

Une autre variété de renard, provenant de l'Alaska, résulte d'un croisement entre le renard bleu et le renard rouge. Les peaux sont vendues naturelles, mais les poils sont plus fauves que ceux du renard bleu et la fourrure est moins appréciée.

Pour étudier le renard silka teint, il est bon de décolorer légèrement les poils par l'eau oxygénée ; on constate alors que l'aspect des jarres et des poils de duvet est le même que chez le renard bleu, mais la fourrure est moins fine et les jarres sont plus épaisses (120  $\mu$ ). L'indice médullaire n'est que de 0,70.

### Renard du Japon.

*Nyctereutes procyonides* (GREY).

Le renard du Japon est un renard très analogue à celui de nos pays avec des poils gris foncé, roussâtres à leur extrémité. Il se distingue par la présence du duvet, dont le canal médullaire est moniliforme, et par la valeur plus faible de l'indice médullaire ( $I = 0,60$ ). Les jarres ont un diamètre de 100  $\mu$ .

La fourrure s'emploie dans le commerce, après avoir été légèrement teinte en gris bleuté.

### Renard de Virginie.

*Vulpes virginiana*.

(Fig. 74.)

*Jarre* ( $I = 0,86$ ). — Le poil est assez long (5 à 6 centimètres) et assez épais (120  $\mu$ ) ; il est noir dans toute sa longueur, sauf à la base où il est blanc, ainsi que sur une longueur de  $\frac{1}{4}$  millimètres environ, à un centimètre de la pointe. La pointe est effilée et souvent en pinceau.

Le canal médullaire est réticulaire à mailles fines, comme chez les autres



renards, mais il devient finement granuleux vers la pointe, comme chez les chiens. A ce point de vue, le renard de Virginie semble former une transition entre les renards et les chiens.

Il existe un pigment granuleux abondant dans l'écorce et dans les cellules médullaires.

*Duvel.* — Analogue à celui du chien, le duvet est de coloration gris fauve clair.

### Chacal.

*Canis anthus* (CUVIER). Afrique du Nord.

(Fig. 76.)

Le chacal est très commun dans l'Afrique du Nord; on le rencontre même en Grèce et en Dalmatie.

*Jarre.* — La jarre est noire avec un segment blanc près de la pointe, qui est en général assez épaisse et arrondie. Le diamètre maximum atteint 130  $\mu$ . Le canal médullaire, analogue à celui des chiens, est réticulaire, à larges mailles près de la base, à granulations fines près de l'extrémité. L'indice médullaire est aussi élevé que chez les renards ( $I = 0,74$ ). La cuticule est mince; les écailles sont peu saillantes, mais serrées. Le pigment forme des granulations moyennes dans l'écorce et dans les cellules médullaires.

### Chien dingo.

*Canis dingo* (BLUM.).

(Fig. 77.)

Les chiens dingo, que l'on trouve en Australie, constitueraient une race de chiens domestiques retournés à l'état sauvage. Le pelage a une coloration rousse.

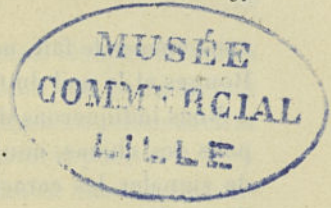
*Jarre* ( $I = 0,60$ ). — Les jarres, identiques à celles des chiens, mesurent 80  $\mu$  environ d'épaisseur. La moelle est réticulaire, à mailles larges dans la moitié basale du poil, finement granuleuse près de la pointe; on constate, en montant le poil dans l'eau, que, même dans les parties finement granuleuses, il existe un réticulum à mailles larges.

Le canal médullaire se termine près de la pointe, qui est effilée.



**Loup d'Égypte.***Canis Lupaster* (HEMP. EHREMB.).

(Fig. 78.)



Le loup d'Égypte est en réalité très commun dans tout le nord et le centre de l'Afrique.

*Jarre* ( $I = 0,60$ ). — Longue de 7 à 8 centimètres et assez épaisse ( $140 \mu$ ), la jarre, comme chez tous les Carnivores peu soigneux de leur pelage, surtout lorsqu'ils sont gardés en captivité, est sale, de diamètre irrégulier, tant pour la tige que pour le canal médullaire, et souvent les écailles de la cuticule ont disparu. La pointe est effilochée, toujours épaisse et irrégulière, souvent fendue sur une assez grande longueur.

Le canal médullaire est réticulaire, très finement granuleux sur toute sa longueur. L'aspect finement granuleux est un des plus prononcés que l'on puisse rencontrer; on n'observe de disposition semblable que dans les poils de certains chiens, au voisinage de la pointe.

Il existe également du pigment dans la substance corticale, qui, par places, devient noire et opaque. La cuticule est à écailles fines, peu saillantes.

*Duvel*. — Le duvet, assez épais ( $30 \mu$ ), présente un canal médullaire cloisonné en une seule colonne de cellules, pigmentées pour la plupart, séparées régulièrement par des espaces aériens.

Les écailles de la cuticule sont nettes, mais moins saillantes que chez le chat.

**Chien.***Canis familiaris* (LINNÉ).

Les nombreuses races de chiens domestiques offrent entre elles, au point de vue des caractères microscopiques des poils, de nombreuses ressemblances; mais ces analogies se retrouvent, pour chacune de ces races, avec une espèce de chiens sauvages, de loups, de chacals, dont elle paraît n'être qu'une variété domestiquée et souvent croisée. C'est ainsi que le poil du chien africain a de nombreuses analogies soit avec le poil du *Canis lupaster* ou loup d'Égypte, soit avec le poil du chacal; le poil du chien des Esquimaux ressemblerait à celui du loup du Labrador, mais nous n'avons pu vérifier



nous-mêmes le fait, non plus que l'analogie entre le poil du chien des Peaux-Rouges et le poil du Coyote.

Nous indiquerons d'abord les caractères communs qui existent entre les poils des chiens, nous réservant, vu l'importance pratique de cette étude, de signaler les caractères spéciaux aux principales races de nos chiens domestiques.

JARRE. — La jarre présente suivant les races une grande variété de longueur et de diamètre, et l'on doit distinguer tout d'abord les chiens à poils ras et les chiens à poils longs.

a) *Chiens à poils longs.* — Chez les chiens à poils longs, le diamètre est à peu près régulier et la tige a une forme sensiblement cylindrique. Le canal médullaire finit loin, parfois même très loin de la pointe, qui est très effilée, pointue ou en pinceau. Le diamètre varie, suivant les races, de 50 à 150  $\mu$ .

b) *Chiens à poils courts.* — Le poil présente la forme d'un fuseau; assez épais au niveau du bulbe, il se rétrécit rapidement près de la pointe, qui est pointue ou en pinceau. Le canal médullaire parvient très près de la pointe. Le diamètre maximum présente les mêmes variations que chez les chiens à poils longs.

Le canal médullaire est toujours réticulaire, à mailles fines remplies d'un contenu aérien finement granuleux, ce qui est la caractéristique du poil des Canidés. Cet aspect est dû, moins à la finesse même des vésicules aériennes, qu'à leur étroite juxtaposition et à l'irrégularité de leurs dimensions. Dans les parties étroites du poil et dans les poils de duvet, les vésicules aériennes sont au contraire moyennes et assez régulières. D'une façon générale, les mailles sont d'autant plus étroites que l'on se rapproche de la pointe, où l'aspect granuleux est toujours plus prononcé. Chez les chiens à poils très courts, la moelle peut présenter des mailles transversales larges sur toute sa longueur (toy anglais). L'indice médullaire est en général moyen et l'écorce très forte.

Le pigment est formé de granulations fines plus groupées que chez l'homme; les poils blanchissent chez les vieux chiens par un processus identique à celui que l'on observe chez l'homme, c'est-à-dire que le pigment est englobé dans des cellules mobiles qui le véhiculent vers le bulbe, ou qui s'échappent à la surface du poil, en passant entre les écailles de la cuticule.

Les écailles de la cuticule sont bien visibles et forment sur les bords du poil une dentelure très fine; elles sont plus visibles sur les poils de duvet, où elles sont encore moins saillantes que chez le chat, mais fortement imbriquées et de forme losangique.

**Chien terre-neuve (fig. 79).** — Comme exemple de chiens à poils longs,



on peut prendre le terre-neuve, d'autant que la coloration blanche des poils en facilite l'étude. La structure réticulaire de la moelle est parfaitement visible dans les parties voisines du bulbe, alors que le contenu aérien devient finement granuleux vers la pointe. La moelle finit loin de la pointe.

Le duvet est formé de poils assez épais, présentant tantôt une moelle continue réticulaire, tantôt une moelle cloisonnée. Les écailles de la cuticule sont peu saillantes, mais bien visibles.

**Toy anglais** (fig. 80). — Le toy anglais possède des poils courts, fusi-formes. Le canal médullaire se renfle rapidement près du bulbe et se rétrécit de même près de la pointe. La structure de la moelle est partout réticulaire, à mailles fines.

**Chien Saint-Germain** (fig. 81). — Le chien Saint-Germain possède des poils de 2 à 3 centimètres de longueur, blancs et roux, beaucoup plus épais dans la partie renflée que ceux du terre-neuve ou du toy anglais. Les extrémités sont souvent terminées en pinceau. La moelle est granuleuse en un point plus rapproché du bulbe que dans la plupart des poils des autres chiens.

**Petite levrette** (fig. 82). — Les poils ont 2 centimètres de longueur et la moelle présente sur une grande longueur l'aspect d'un réseau à mailles assez larges ; elle se termine à une assez faible distance de la pointe.

**Chien de rue** (fig. 83). — Les chiens de rue ont des poils qui diffèrent à l'infini par la longueur, la coloration, l'épaisseur. Lorsque le chien vieillit, il se produit un phénomène de décoloration lente et progressive des poils, analogue à celui que l'on observe chez l'homme. Cette décoloration est due au transport du pigment par des cellules migratrices, les pigmentophages ; ces cellules sont parfois particulièrement abondantes, ce qui correspond à une décoloration assez rapide chez les vieux chiens de la fourrière qui ont souvent subi de mauvais traitements avant d'être recueillis.

### **Hyène tachetée.**

*Hyæna crocuta* (ERXLEBEN).

La hyène tachetée possède soit des poils roussâtres à extrémité noire, soit, au niveau des taches du pelage, des poils complètement noirs.

Les jarres peuvent atteindre 90  $\mu$  d'épaisseur, avec un indice médullaire de 0,32 ; elles se terminent par une pointe effilée ou en pinceau.

Le canal médullaire, étroit, surtout dans la moitié basale du poil, est réticulaire à mailles fines sur toute sa longueur.

La cuticule est formée d'écailles fines, peu saillantes, mais assez serrées.



## F. — PINNIPÈDES

**Phoque du Groënland.***Phoca groenlandica* (FABRICIUS).

(Fig. 84.)

Le pelage du phoque est court, raide, peu serré

Les jarres, qui ne mesurent pas plus de 8 millimètres de longueur, sont très adhérentes à la peau ; elles débutent par une partie épaisse (60  $\mu$ ), se renflent progressivement jusqu'à atteindre 175  $\mu$ , puis se terminent en pointe moyennement effilée et formant toujours un court pinceau. Sur la coupe, les poils ont une forme ovale très aplatie.

Pour Waldeyer, il n'existerait pas de canal médullaire. Pourtant il est possible d'apercevoir dans certains poils, au centre de la partie la plus renflée, une mince colonne de pigment granuleux avec quelques très petites vésicules aériennes ; Waldeyer considère qu'il s'agit là de vestiges provenant des cellules médullaires pigmentées atrophiées.

Dans les poils foncés le pigment est formé de granulations assez grosses, groupées de façon à former des masses allongées dans le sens du poil ; il existe en plus des grains disséminés dans toute la substance corticale. Ce sont ces derniers que l'on voit seuls dans les poils clairs, de couleur jaune pâle. Les écailles de la cuticule sont peu saillantes et serrées.

Entre les jarres épaisses, il existe des jarres plus minces (60  $\mu$ ) et plus courtes (4 millimètres), que l'on ne peut évidemment, comme l'a déjà montré Waldeyer, assimiler au duvet. Mais on trouve également des poils courts et très minces (10  $\mu$ ), régulièrement cylindriques, terminés par une pointe fine en pinceau, qui sont sûrement des poils de duvet, d'ailleurs assez clair semés dans le pelage.



## V. — JUMENTES

**Caractères généraux des poils.** — La classe des Jumentés comprend une série d'animaux tels que tapirs, rhinocéros, que nous n'avons pas eu l'occasion d'examiner. Nous nous bornerons à étudier les poils des chevaux et des ânes.

La MOELLE est réticulaire, à mailles irrégulières et très aplaties; l'indice médullaire est toujours supérieur à 0,50.

Le PIGMENT est constitué par de fines granulations, réparties surtout dans la substance corticale.

La CUTICULE est formée d'écailles fines, serrées et peu visibles.

### Cheval.

*Equus caballus* (LINNÉ).

(Fig. 85.)

Les chevaux domestiques possèdent sur tout le corps des poils assez courts, qui prennent un développement beaucoup plus considérable et deviennent plus épais au niveau de la crinière et de la queue.

*Jarre* ( $I = 0,53$ ). — Les jarres mesurent de 1 à 3 centimètres de longueur suivant les races de chevaux et présentent une coloration variable, mais, d'une façon générale, tirant sur le brun acajou. L'extrémité de la jarre est un peu effilée et la pointe arrondie. Le diamètre de la jarre, qui est de  $45 \mu$  près du bulbe, atteint  $100 \mu$  au maximum.

La moelle, qui débute au niveau même du bulbe dans les poils jeunes et naît par un brusque renflement dans les poils anciens, présente une structure réticulaire, à mailles fines, irrégulières et fortement aplaties; les mailles deviennent d'ailleurs d'autant plus fines que l'on s'approche davan-



tage de la pointe du poil. Le canal médullaire présente un diamètre un peu inégal, avec des renflements et des rétrécissements légers et successifs; il s'avance au voisinage immédiat de la pointe.

Il existe un pigment en fines granulations dans la substance corticale.

La cuticule est formée d'écaillés fines, serrées, peu saillantes et peu apparentes.

Le *duvet*, très fin (10  $\mu$ ), est très pigmenté; la moelle est souvent interrompue.

Les caractères que nous venons d'indiquer pour les poils du cheval s'appliquent également aux poils du poulain, dont la fourrure est assez employée.

*Crins*. — Les crins sont des poils raides, mesurant jusqu'à 20 et 30 centimètres de longueur et dont le diamètre est d'environ 150  $\mu$ . Comme les cheveux de femme, ils ne possèdent pas de canal médullaire; ils sont en général très riches en pigments.

### Ane.

*Equus asinus* (LINNÉ).

(Fig. 86.)

Les poils de l'âne sont en général plus longs et plus épais que ceux du cheval; ils mesurent 4 à 5 centimètres de longueur et 150  $\mu$  de diamètre. L'indice médullaire est également un peu plus élevé et voisin de 0,60. La structure de la moelle est d'ailleurs rigoureusement identique à celle du cheval.

Il est habituel, d'ailleurs, aussi bien chez l'âne que chez les chevaux domestiques, de trouver les extrémités libres des poils coupées par suite de la tonte périodique que l'on fait subir à ces animaux.



## VI. — BISULQUES

**Caractères généraux des poils.** — Dans la famille des Bisulques, on trouve un très grand nombre d'animaux dont les poils présentent des caractères très différents. D'une façon générale, les poils sont longs, raides et épais ; il en est ainsi chez les Cervidés, les chèvres et les moutons sauvages.

C'est dans la famille des Bisulques que se trouvent tous les animaux à poils laineux, c'est-à-dire dont les poils, naturellement frisés, possèdent la propriété d'adhérer les uns aux autres, de se feutrer aisément. Il faut citer surtout les moutons, quelques chèvres, les lamas et le chameau.

### A. — POLYDACTYLES NON RUMINANTS

**Caractères généraux des poils.** — Parmi les Polydactyles non ruminants, les porcins, porc, sanglier, pécari, etc., ont une peau couverte de poils raides, appelés *soies* ; ces poils s'allongent parfois pour constituer une crinière.

Les soies ont un diamètre considérable, surtout chez les porcins sauvages, où elles peuvent atteindre une épaisseur d'un millimètre.

Il n'existe en général pas de moelle dans la moitié de la soie voisine du bulbe ; dans l'autre moitié, la MOELLE renferme un réseau aérien très irrégulier et finement granuleux. La moelle du pécari présente un aspect cannelé des plus remarquables, que nous décrivons plus loin.

La cuticule est formée d'écailles très petites, très serrées et peu saillantes.



**Cochon domestique.***Sus domestica.*

(Fig. 87.)

Les soies du porc sont raides et mesurent environ 3 centimètres de longueur ; elles sont d'une couleur blanc grisâtre. Elles présentent leur plus grand diamètre au niveau du bulbe (175  $\mu$ ) et vont en se rétrécissant régulièrement jusqu'à la pointe, qui est en général effilée et terminée par un pinceau très court.

Le canal médullaire prend naissance à la partie moyenne du poil, sous forme d'une colonne étroite qui s'épaissit jusqu'à atteindre un diamètre égal à la moitié environ de celui du poil ( $I = 0,45$ ) et se rétrécit ensuite rapidement. Vers la pointe la moelle fait défaut, mais elle est remplacée par des masses de pigment en granulations assez grosses formant des stries longitudinales, et occupant la partie centrale du poil. La moelle forme un réseau très complexe, à mailles assez grosses, allongées dans le sens du poil, mais à contour très irrégulier.

Il existe un petit nombre de granulations de pigment disséminées dans l'écorce.

La cuticule est formée d'écailles petites, serrées, peu saillantes.

**Sanglier.***Sus scrofa* (LINNÉ).

(Fig. 88.)

Les soies du sanglier, longues de 6 centimètres environ, sont raides et épaisses, ovales, à petit axe très court sur la coupe. Elles sont noires sur toute la longueur, sauf à la pointe, où elles se terminent par un pinceau formé de cinq à six brindilles longues d'un centimètre environ et colorées en jaune clair.

On ne peut étudier ces poils avec profit qu'après les avoir décolorés par l'acide nitrique ou mieux par l'eau oxygénée concentrée.

On constate alors que le diamètre du poil reste à peu près cylindrique jusqu'à 2 centimètres environ de la pointe et qu'à ce niveau le poil se renfle



légèrement avant de former le pinceau terminal. Certaines soies mesurent jusqu'à 500  $\mu$  de diamètre (0 mm. 5).

La soie est dépourvue de moelle sur la moitié voisine du bulbe ; le canal médullaire apparaît sous forme d'un canal étroit qui se renfle près de la pointe, atteignant son plus grand diamètre au niveau de la base du pinceau ( $I = 0,50$ ) ; il se divise lui-même à ce moment pour donner des canaux qui pénètrent dans chacune des brindilles du pinceau et vont jusqu'au voisinage des pointes épaisses et irrégulièrement arrondies, plus rarement effilées et pointues. Dans ces brindilles le canal médullaire occupe d'ordinaire une position excentrique.

La moelle est réticulaire, à mailles assez volumineuses, mais irrégulières et séparées par des cellules remplies de granulations de pigment.

Il existe dans l'écorce un pigment très abondant en fines granulations.

La cuticule est à écailles petites et serrées comme chez le porc.

Le duvet est assez abondant, formé de poils frisés, longs de 4 centimètres, de 40 à 60  $\mu$  d'épaisseur. La moelle est étroite et excentrique, granuleuse, souvent interrompue. L'écorce est riche en granulations de pigment noir. La pointe est effilée et régulière.

### **Pécari à collier.**

*Dicotyles torquatus.*

(Fig. 89 et 90.)

Les poils du pécari à collier mesurent 10 centimètres de longueur. Ils sont raides, épais, aplatis. Mesurant environ 200  $\mu$  de diamètre près du bulbe, ils se renflent rapidement pour atteindre près d'un millimètre de diamètre (900  $\mu$ ), puis diminuent progressivement d'épaisseur jusqu'à la pointe très effilée et régulière.

Les jarres sont noires, sauf au niveau du collier, où elles présentent trois anneaux blancs dans la moitié voisine du bulbe, alternant avec des segments marron foncé.

C'est seulement au niveau de ces segments incolores qu'il est possible, sans décoloration préalable, d'étudier la structure de la moelle.

Cette moelle est tout à fait remarquable : elle est formée de bulles d'air arrondies, de diamètre régulier (20  $\mu$  environ), juxtaposées et alignées en colonnes, donnant l'aspect d'une moelle régulièrement cloisonnée et formant en réalité un réseau complexe à mailles égales et très régulières. Mais ce qui est très particulier dans la moelle du pécari, qui occupe une grande



largeur de la tige ( $I = 0,90$ ), c'est l'aspect régulièrement cannelé. On comprend fort bien la cause de cette apparence en examinant la coupe du poil, sur laquelle on aperçoit nettement la ligne sinueuse qui sépare l'écorce de la moelle (fig. 90).

La cuticule est formée d'écailles petites, fines et serrées.

## B. — CERVIDÉS

**Caractères généraux des poils.** — Les poils des Cervidés, en général assez épais, présentent un développement remarquable du canal médullaire; l'INDICE MÉDULLAIRE est toujours supérieur à 0,55 et peut même atteindre chez le cerf et le chevreuil 0,98. La SUBSTANCE CORTICALE est alors réduite à une mince gaine enveloppante, recouverte elle-même par une CUTICULE à écailles petites et saillantes.

Surtout lorsqu'on examine les poils montés dans les milieux liquides, on constate que la MOELLE est constituée par des vésicules aériennes de forme polyédrique, séparées les unes des autres par des cloisons rigides. Il est à penser que, chez les Cervidés, l'air a pénétré à l'intérieur des cellules médullaires; grâce à l'épaisseur initiale de leurs membranes d'enveloppe, celles-ci ont conservé leur forme primitive au moment de la dessiccation de leur cytoplasme. Les cloisons seraient alors formées par la fusion des membranes d'enveloppe des cellules voisines et des dendrites qui les unissent.

### Cerf commun.

*Cervus elaphus* (LINNÉ).

(Fig. 91.)

La *jarre* mesure à la base 60 à 100  $\mu$ , puis elle se renfle brusquement pour atteindre son diamètre maximum, voisin parfois d'un millimètre; elle se rétrécit ensuite régulièrement jusqu'à la pointe, qui est assez effilée; sa longueur est variable, mais ne dépasse pas 4 à 5 centimètres.

Le canal médullaire ( $I = 0,98$ ) débute au moment où le poil se renfle et son diamètre augmente rapidement comme celui du poil; il se termine à une certaine distance de la pointe, après avoir été réduit, sur un certain parcours, à une colonne étroite.



La moelle est formée de cellules polyédriques, volumineuses, remplies d'air, séparées les unes des autres par des cloisons épaisses, dans lesquelles sont logés les noyaux des cellules médullaires. Les vésicules aériennes ont un diamètre moyen de 25 à 30  $\mu$ ; elles sont fort analogues à celles que l'on observe dans les poils du chevreuil.

Les poils du cerf, comme ceux du chevreuil, sont remarquables par l'abondance de leur contenu aérien et la valeur élevée de l'indice médullaire, qui atteint 0,98; la substance corticale est à peine visible.

La cuticule est formée d'écailles assez saillantes et très apparentes.

Le *duvet* est peu abondant; il est constitué par des poils qui se rétrécissent régulièrement de la base à la pointe. Il existe un canal médullaire cloisonné, assez étroit.

### Chevreuil.

*Capreolus capreolus* (LINNÉ). Europe.

(Fig. 92.)

*Jarres* ( $I = 0,98$ ). — Les jarres se rétrécissent régulièrement de la base jusqu'au voisinage de la pointe, légèrement effilée; leur diamètre atteint 250  $\mu$ . Elles naissent au niveau du bulbe par une partie très courte, rétrécie, à laquelle fait suite un brusque renflement; il en est ainsi au moins à la fin de l'hiver, au moment voisin de la mue où tous les poils ayant terminé leur évolution possèdent des bulbes pleins.

Le canal médullaire est formé d'un amas de grosses cellules, polyédriques par pression réciproque et remplies d'air. Le protoplasma et les noyaux des cellules rétractées forment des sortes de coques rigides dans lesquelles est logé le contenu aérien. Au voisinage de la pointe, les cellules deviennent de plus en plus petites; la moelle s'avance assez loin vers la pointe.

La substance corticale est à peine visible. Il existe des poils gris très pauvres en pigment et des poils gris qui se terminent par une pointe brune. Dans ces derniers poils, on trouve du pigment en fines granulations dans les cloisons qui séparent les espaces aériens de la moelle et dans l'écorce, au niveau de la pointe.

La cuticule, à fine dentelure, est saillante sur toute la longueur du poil.

*Duvel*. — Le duvet est fin et court. Le canal médullaire moniliforme est souvent excentrique; on trouve de fines granulations de pigment dans l'écorce. Les écailles serrées et assez saillantes de la cuticule forment une dentelure régulière.





### Renne.

*Tarandus rangifer* (LINNÉ).

(Fig. 93.)

*Jarres.* — Les jarres, longues de 5 à 6 centimètres et d'une épaisseur de 100  $\mu$ , sont rousses dans leur ensemble, plus foncées près de la pointe. La fourrure du renne est beaucoup plus douce que celles du cerf commun et du chevreuil.

On retrouve la même structure de moelle que chez les autres Cervidés, mais avec un indice médullaire plus faible ( $I = 0,90$ ). Cependant les cellules, allongées dans le sens du poil, sont moins régulières que chez le cerf et le chevreuil, et leur contenu aérien, moins homogène, est souvent granuleux; leur diamètre varie de 20 à 25  $\mu$ .

L'extrémité du poil est pointue, étroite, vide de moelle sur une grande longueur.

La cuticule est serrée, finement dentelée.

*Duvel.* — Dans le duvet, très fin, le canal médullaire est large, moniliforme, souvent interrompu.

On trouve enfin de nombreux poils intermédiaires entre la jarre et le duvet.

### Cerf axis.

*Cervus axis* (ERXLEBEN).

(Fig. 94.)

Les jarres mesurent 3 à 4 centimètres de longueur et 650  $\mu$  d'épaisseur; la pointe est effilée et finement dentelée sur les côtés, dépourvue de moelle sur une grande longueur. L'indice médullaire atteint 0,90.

Les cellules médullaires de l'axis sont plus petites que chez les autres Cervidés (12  $\mu$ ), aplaties dans le sens transversal, et cela d'autant plus qu'on se rapproche davantage de la pointe, où la moelle paraît réticulaire.

Il existe un pigment roux, à l'état diffus, dans l'écorce, surtout au voisinage de la pointe, qui est rousse.



**Daim.***Cervus dama* (LINNÉ).

(Fig. 95.)

Les poils de daim sont assez fins (90  $\mu$ ), avec des cellules médullaires de petites dimensions, remplies d'air. L'indice médullaire est de 0,85.

Sur la coupe perpendiculaire à l'axe, les poils sont tantôt légèrement ovalaires, tantôt arrondis.

La cuticule est formée d'écaillés petites, très apparentes.

**C. — ANTILOPES**

**Caractères généraux des poils.** — Les antilopes forment au point de vue zoologique un groupe assez disparate, dans lequel on a rangé des Carnivores voisins les uns des chèvres, les autres des moutons, les autres des bœufs.

Au point de vue microscopique, on observe des différences assez nettes entre les poils des antilopes ; tandis que les poils du chamois présentent des caractères identiques à ceux des poils des Cervidés, les poils de la gazelle ressemblent aux poils des chèvres.

**Chamois.***Rupicapra tragus* (GREY).

(Fig. 96.)

Les poils du chamois sont tout à fait analogues à ceux des Cervidés et sont remarquables par leur indice médullaire élevé ( $I = 0,92$ ) et par le contenu aérien des cellules médullaires.

C'est à peine si l'on parvient à distinguer la substance corticale et il semble que les cellules médullaires gorgées d'air soient recouvertes direc-



tement par une cuticule finement dentelée, à écailles assez larges. Les jarres ont une épaisseur de 150  $\mu$ .

Le duvet est fin et dépourvu de canal médullaire.

### Gazelle.

*Gazella dorcas* (LINNÉ). Afrique nord.

(Fig. 97.)

Les poils de la gazelle, par l'aspect et la disposition du canal médullaire, forment une transition entre les poils des Cervidés et les poils des chèvres.

La jarre présente une grande finesse près du bulbe, où son diamètre ne dépasse pas 10  $\mu$ , puis elle se renfle brusquement pour atteindre 95  $\mu$  au maximum.

La moelle prend naissance au moment où la tige se renfle brusquement et elle atteint rapidement un grand diamètre, comme chez les Cervidés. L'indice médullaire est très élevé ( $I = 0,85$ ). La moelle forme un réseau riche en air, comme chez les chèvres, et il existe de l'air dans les cellules médullaires, comme chez les cerfs ; les mailles du réseau sont petites, assez régulières.

### Antilope eurycère.

*Booscercus Isaci euryceros* (OG.). Afrique occidentale.

(Fig. 98.)

Les poils de l'antilope eurycère, raides et courts (15 millimètres), sont colorés en jaune foncé et brunâtres à la pointe ; leur diamètre atteint 100  $\mu$ . La pointe finit assez brusquement et le canal médullaire arrive à son voisinage.

La moelle est réticulaire, à mailles de grosseur très inégale, particularité bien visible quand on examine les poils montés dans des milieux liquides. Remplie d'air, la moelle présente un aspect finement granuleux. L'indice médullaire a pour valeur 0,50.

Il existe un pigment brun, très fin, dans l'écorce, et la cuticule est formée d'écailles fines et assez saillantes.



#### D. — CHÈVRES

**Caractères généraux des poils.** — Les chèvres possèdent des jarres longues et raides, dont la structure est intermédiaire entre celle des Cervidés et celle des Bovidés. Il existe en effet des vésicules aériennes, qui paraissent contenues, comme chez les Cervidés, à l'intérieur des cellules médullaires desséchées, mais ces vésicules ne sont pas complètement isolées les unes des autres par leurs membranes d'enveloppe ; elles communiquent entre elles par l'intermédiaire d'un RÉSEAU EXTRA-CELLULAIRE. Chez les bœufs, la girafe, les chameaux, les mailles deviennent encore plus petites, plus anastomosées, si bien que la moelle prend une structure plus nettement réticulaire.

La CUTICULE est formée de petites écailles serrées et peu saillantes.

Le DUVET est constitué par des poils laineux, généralement dépourvus de canal médullaire, surtout chez les chèvres domestiques à pelage soyeux (Mongolie, Thibet).

#### Bouquetin des Alpes.

*Capra ibex* (LINNÉ). Alpes.

Le bouquetin des Alpes, dont il n'existe qu'un petit nombre de troupeaux, dans certaines vallées des Alpes suisses et italiennes, présente parfois un pelage où la coloration blanche domine.

*Jarre* ( $I = 0,75$ ). — Les jarres mesurent 5 à 6 centimètres de longueur, 100  $\mu$  de diamètre.

La moelle présente la même structure que chez les Cervidés ; mais les cellules aériennes sont petites et mesurent à peine 10  $\mu$  de diamètre ; le contraste entre les dimensions des cellules et celles des cloisons intercellulaires est beaucoup moins marqué que chez le cerf et le chevreuil. Le contenu aérien est d'ailleurs beaucoup moins abondant que chez les Cervidés proprement dits et la valeur de l'indice médullaire est moindre.

La cuticule est formée d'écailles fines, serrées, peu saillantes, bien visibles sur toute la longueur de la jarre.

*Duvel.* — On trouve un duvet laineux, très fin, constitué par des poils



dépourvus de canal médullaire, d'un diamètre de  $5\ \mu$  et par des poils plus épais dans lesquels il existe un canal médullaire continu ou plus souvent interrompu.

### **Bouquetin des Pyrénées.**

*Capra pyreneïca* (SCHROEB).

Chaque chaîne de montagnes possède son bouquetin particulier, qui ne diffère du bouquetin des Alpes que par la forme des cornes et par le pelage. Encore les caractères microscopiques des poils sont-ils à peu près identiques.

C'est ainsi que les poils du bouquetin des Pyrénées ne se distinguent de ceux du bouquetin des Alpes que par un diamètre plus grand des jarres ( $140\ \mu$ ). L'indice médullaire est le même et les vésicules aériennes de la moelle ont les mêmes dimensions.

### **Chèvre domestique.**

*Capra hircus* (LINNÉ).

Il existe un certain nombre de races de chèvres domestiques, qui présentent les plus grandes parentés zoologiques et diffèrent surtout par le pelage. Certaines races, comme celles du Thibet, fournissent des fourrures assez appréciées, en particulier pour la confection de couvertures et de descentes de lit ; la chèvre de Mongolie, qui possède comme la précédente de longs poils fins et soyeux, est utilisée dans la confection des fourrures d'enfant ; les autres chèvres, chèvre commune, chèvre suisse, chèvre de Chine, etc., sont destinées à la fabrication de tapis et de manteaux grossiers.

**Chèvre commune.** — Les jarres, longues et raides, mesurent 8 à 10 centimètres de longueur et  $115\ \mu$  de diamètre ; elles sont blanches ou marron plus ou moins foncé.

La moelle est formée par la juxtaposition de vésicules aériennes, aplaties, de très petites dimensions, présentant jusqu'à un certain point la disposition que l'on observe chez les Cervidés. Cependant la moelle ne semble pas rigoureusement cloisonnée, car il paraît exister des anastomoses nombreuses entre les vésicules.

Les poils de duvet sont dépourvus de moelle et possèdent une cuticule finement dentelée.



**Chèvre suisse** (fig. 99). — La chèvre suisse offre de grandes analogies avec la chèvre commune. Les jarres sont jaune clair dans la moitié voisine du bulbe, brun marron dans le reste de leur étendue ; elles mesurent  $170 \mu$  de diamètre.

Le duvet est fin, long, laineux, dépourvu de canal médullaire.

**Chèvre de Chine** (fig. 100). — Les poils de la chèvre de Chine sont encore plus longs et plus raides que ceux de la chèvre suisse ; leur diamètre est identique ( $170 \mu$ ), mais l'indice médullaire est plus élevé ( $I = 0,80$ ).

La moelle présente des mailles analogues à celles de la chèvre commune, mais moins aplaties.

Le duvet est formé de poils laineux, sans canal médullaire.

**Chèvre de Mongolie** (fig. 101). — Les chèvres de Mongolie ont de longs poils fins, un peu soyeux et frisés, d'un blanc très pur ; ces poils ont un diamètre maximum de  $50 \mu$ , et il existe des poils de duvet dont le diamètre ne dépasse pas  $10 \mu$ . On trouve tous les intermédiaires entre ces deux catégories de poils.

Les poils de duvet sont dépourvus de moelle ; dans les poils de diamètre plus élevé, il existe un canal médullaire, réticulaire, irrégulier, finement granuleux, analogue à celui que l'on observe chez les moutons sauvages et les races grossières de moutons domestiques. L'indice médullaire est de valeur moyenne ( $0,50$ ).

**Chèvre du Thibet**. — Les poils de la chèvre du Thibet, longs de 12 à 15 centimètres, très soyeux, avec un diamètre de  $50 \mu$ , sont toujours dépourvus de canal médullaire.

La cuticule est formée d'écaillés très fines, à contours irréguliers, faiblement imbriquées, qui rappellent celles des poils de laine.

## E. — MOUTONS

**Caractères généraux des poils**. — Les poils des moutons ne renferment qu'une MOELLE RUDIMENTAIRE ; cette dernière est plus développée dans les races grossières de moutons domestiques ; elle fait complètement défaut dans les variétés fines.

La SUBSTANCE CORTICALE est épaisse, compacte, homogène.

La CUTICULE, très nette, est formée d'écaillés serrées, à contour irrégulier, à rebords très saillants.

Mais ce qui caractérise avant tout les poils de moutons, c'est la



propriété qu'ils ont de s'agglomérer, de se feutrer, de former une toison, propriété grâce à laquelle la laine a reçu de si nombreux usages dans l'industrie.

Les laines sont en effet fournies par les nombreuses races des moutons domestiques et par quelques variétés de moutons sauvages. Cependant, on trouve encore des poils laineux chez d'autres animaux : deux races de chèvres, la chèvre du Thibet et la chèvre angora, très voisines au point de vue zoologique de l'*Ovis aries*, les lamas de l'Amérique du Sud, deux sortes de chameaux, *Camelus dromedarius* et *Camelus bactrianus*, dont les poils servent à confectionner des tissus grossiers.

Il est curieux de constater que la formation de la toison paraît être le résultat de la domestication, car, chez les moutons sauvages, il n'existe en général pas trace de poils laineux, et le pelage se rapproche, tant par son aspect extérieur que par ses caractères microscopiques, de celui des Cervidés.

### Mouflon.

*Ovis musimon*, Corse.

Le pelage du moufflon est serré, formé de poils raides qui mesurent jusqu'à 200  $\mu$  de diamètre. Ces jarres, assez aplaties sur la coupe, présentent des ondulations régulières. Elles sont tantôt blanches, tantôt brunes, tantôt annelées de blanc et de brun.

La moelle, qui remplit presque tout le poil ( $I = 0,98$ ), est cloisonnée comme chez les Cervidés et les vésicules aériennes polyédriques ont environ 20  $\mu$  de diamètre. Il existe dans les parties pigmentées du poil une assez grande quantité de pigment brun dans les cloisons.

Le duvet est formé de poils beaucoup plus fins, mais présentant la même structure.

### Mouton.

*Ovis aries* (LINNÉ).

(Fig. 102.)

Les poils du mouton sont remarquables par leur extrême finesse, leur



solidité et leur élasticité; examinés isolément, ils présentent une frisure particulière. C'est à ces propriétés que le pelage du mouton doit de former un ensemble naturel solide, une *toison*, de telle façon que, si l'on coupe les poils à la base, ils se détachent de la peau sans se séparer les uns des autres. Plus les propriétés que nous venons de signaler sont développées, plus la laine est appréciée.

Nous rapporterons plus loin les causes de la frisure des poils et de leur agglomération en toison, telles qu'elles ont été établies par les travaux de von Nathusius et de Vigier; mais il convient d'étudier tout d'abord les diverses parties constitutives du poil de laine.

Il existe dans la toison des moutons, même de race fine comme les mérinos, des jarres isolées peu nombreuses et des poils fins qui peuvent être regardés comme un duvet. Chez les jeunes agneaux, comme chez les moutons de race domestique grossière, comme chez les moutons sauvages, les jarres sont très nombreuses. Les agneaux perdent plus tard leurs jarres et le duvet se développe d'autant plus que la laine devient plus précieuse.

La longueur des poils varie beaucoup suivant les races, mais on peut distinguer deux groupes de moutons, les uns à poils longs, comme les moutons anglais (race de Costwold) et beaucoup de moutons domestiques vulgaires, les autres à poils courts, comme la plupart de ceux qui fournissent une laine fine (mérinos, etc.). Chez le mouton de la race de Costwold, la longueur du poil atteint jusqu'à 27 centimètres, elle ne dépasse guère 7 centimètres chez les mérinos et peut même s'abaisser dans certaines races jusqu'à 3 et 4 centimètres (la longueur est mesurée sur le poil étiré).

La forme des poils de laine varie beaucoup sur la coupe, même chez un mouton déterminé. On trouve des poils dont la section est presque circulaire; d'autres ont une forme elliptique ou irrégulière. Waldeyer pense que plus la laine est précieuse, plus grand est le nombre des poils dont la coupe se rapproche du cercle.

Le diamètre moyen des poils de laine varie beaucoup suivant les races; il est d'autant moindre que la laine a plus de valeur. C'est ainsi que dans les races grossières ce diamètre peut atteindre jusqu'à 50  $\mu$ , alors qu'il est rarement supérieur à 25  $\mu$  dans les races fines et peut même s'abaisser jusqu'à 17  $\mu$  dans les laines des meilleurs mérinos saxons.

CANAL MÉDULLAIRE. — La moelle n'existe guère que dans les jarres; aussi l'observe-t-on surtout chez les agneaux et chez les moutons domestiques de races grossières. Cette moelle présente une structure réticulaire, avec des granulations très fines; le canal forme une colonne de diamètre irrégulier, à contours déchiquetés, continue dans les poils épais, interrompt au con-



traire dans les poils plus fins. L'indice médullaire varie beaucoup suivant les poils, mais sa valeur reste comprise entre 0,40 et 0,60.

Les poils de duvet ne possèdent pas de moelle d'une façon générale, même chez les moutons grossiers. Waldeyer fait remarquer que s'il existe un certain nombre d'animaux dont les jarres sont dépourvues de moelle, rares au contraire sont ceux qui possèdent un duvet sans canal médullaire ; il cite seulement dans cette catégorie l'homme et certaines variétés de chèvres ; nous pourrions y ajouter quelques espèces animales, telles que le phoque, la loutre marine, etc.

Dans les gros poils des moutons vulgaires, le canal médullaire, lorsqu'il existe, se trouve presque toujours limité à la partie du poil voisine de la pointe.

**SUBSTANCE CORTICALE.** — La substance corticale du poil de mouton est compacte et homogène, surtout dans les poils fins. Les fibres qui la constituent sont fines et serrées, si bien que les stries longitudinales habituelles de l'écorce sont à peine indiquées.

Le pigment fait défaut dans beaucoup de poils de laine, en particulier dans les laines fines qui sont toujours blanches ; au contraire, dans les laines grises ou noires, il existe dans l'écorce un pigment plus ou moins abondant, en granulations de volume moyen.

**CUTICULE.** — La cuticule est formée d'écailles plates, assez larges, mais cependant fortement imbriquées. Les dimensions des écailles isolées sont les mêmes sur les poils fins et sur les poils grossiers ; ces écailles se recouvriront donc beaucoup plus sur les poils fins que sur les gros poils, où chaque écaille doit couvrir une large surface de l'écorce. Et, en effet, on constate que les écailles paraissent d'autant plus imbriquées que les laines examinées sont plus fines ; c'est là une particularité facile à constater et souvent invoquée dans l'expertise des laines. Il est certain qu'une bonne cuticule serrée protège mieux le poil et augmente la valeur de la laine.

Sur les laines brutes, la cuticule est recouverte d'une épaisse couche de matières grasses, le *suint*, qui forme une gaine continue autour du poil et concourt à l'agglutination des poils dans la toison. La première opération du traitement industriel des laines consiste à les traiter par l'eau chaude de façon à les débarrasser des graisses fusibles du suint.

**FRISURE DES POILS DE LAINE.** — Les poils de laine présentent une frisure caractéristique, visible à l'œil nu, qui leur donne la forme d'une ligne sinueuse, dont les diverses courbures sont situées dans le même plan. Les arcs sont différents suivant les variétés de laine, mais à peu près semblables pour la même laine ; dans les variétés fines, le nombre des arcs est plus



grand que pour les laines grossières ; ce nombre varie de 8 à 35 pour la longueur du poil, soit de 3 à 14 par centimètre. Il y a lieu de distinguer, outre le nombre d'arcs, la valeur des rayons de courbure de chacun d'eux ; un poil étiré peut en effet avoir une longueur très variable, bien que la corde des arcs soit la même.

Von Nathusius attribue la frisure des poils de laine à la forme particulière du follicule pileux du mouton, qui est incurvé et spiralé. Le poil de laine, en sortant du follicule, a donc une forme spiralée ; mais ce poil est gêné dans sa croissance par la présence des poils voisins, serrés et denses, si bien que la spirale se transforme en une ligne sinueuse ; il est fort probable que l'aplatissement des poils joue un rôle important dans cette modification.

Le follicule pileux, situé dans le derme et le tissu sous-cutané assez lâche, ne conserve sa forme spiralée que grâce à un épaissement de la gaine épithéliale, situé dans sa partie concave, sous forme de crête ou éperon, à laquelle M. Vigier (1) fait jouer le rôle principal dans la production de la frisure du poil. Pour M. Vigier, la forme spiralée du poil et l'incurvation du follicule sont deux phénomènes secondaires à l'existence de la crête fibreuse semi-circulaire oblique, située immédiatement au-dessous du bulbe pileux et qui, agissant sur les éléments jeunes, encore plastiques du poil, joue vis-à-vis de celui-ci le rôle d'une sorte de filière. La torsion du follicule n'est donc pas la cause de la torsion du poil, elle en est la conséquence.

L'existence de la frisure des poils, qui favorise les entre-croisements des poils voisins les uns des autres, est la véritable cause de la continuité de la toison. Certes, le suint qui entoure les divers poils augmente encore leur feutrage, mais son rôle est secondaire, puisque, après avoir éliminé le suint en plongeant la laine dans l'eau bouillante, les poils conservent leurs connexions.

CARACTÈRES D'UNE BONNE LAINE. — Von Nathusius a résumé les caractères microscopiques qui permettent de reconnaître si la laine est de variété fine et peut se prêter aux usages industriels. Ces caractères sont les suivants :

1° Le diamètre des poils ne doit pas être trop considérable, mais non plus trop minime. Pour les meilleures sortes, il varie de 12 à 20  $\mu$  ; au-dessus de 20  $\mu$ , la laine n'est pas appréciée, sauf dans les cas où la frisure du poil est très fine. D'ailleurs, dans la même laine, on peut rencontrer des poils de diamètre différent ; il est donc nécessaire, au cours de ces examens, de

(1) P. VIGIER, *Association des Anatomistes*, 1904.



chercher la valeur du diamètre moyen et la proportion des poils des divers diamètres. Les laines des variétés fines sont en général assez homogènes.

2° Dans les laines les plus appréciées, la longueur des poils est moindre que dans les laines grossières ;

3° Sur les coupes des poils, la forme est plus arrondie pour les laines fines que pour les laines grossières, ou, tout au moins, il existe une proportion plus considérable de poils à section circulaire ;

4° Une condition essentielle exigée des laines estimées est l'existence d'une frisure régulière et fine. Le nombre des frisures, qui est de 4 à 5 par centimètre pour la laine ordinaire, atteint 10 ou 11 pour les laines fines et 14 pour les laines surfines (échelle de Weckherlin).

### Astrakan.

(Fig. 103.)

Les peaux d'agneaux originaires de la Russie occidentale sont vendues dans le commerce sous le nom d'*astrakan* ; elles proviennent d'agneaux nouveau-nés, n'ayant pas encore brouté, et même les plus appréciées sont prises sur les agneaux mis bas prématurément.

On rencontre des peaux presque complètement noires ou brun marron, d'autres dans lesquelles existent à la fois des poils noirs et des poils blancs, d'autres enfin qui ont une coloration grisâtre presque homogène. Pour examiner les premières, qu'elles soient naturelles ou teintes, il est nécessaire de décolorer les poils par l'acide nitrique ou l'eau oxygénée.

Les poils des peaux d'astrakan sont courts et frisés ; on peut les diviser en jarres et en poils de duvet.

Les jarres ont un diamètre d'environ 50  $\mu$  et sont presque toujours pourvues d'un canal médullaire réticulaire, avec de fines granulations aériennes ; comme chez tous les moutons, le canal est très irrégulier et l'indice médullaire oscille entre 0,40 et 0,60. L'extrémité du poil est relativement épaisse et arrondie.

La substance corticale est constituée par des cellules allongées, fibrillaires, uniformément remplies de granulations pigmentaires. Il paraît d'ailleurs exister par places de petites lacunes aériennes dans l'épaisseur de l'écorce.

La cuticule est finement dentelée ; ses écailles sont un peu plus larges que dans les laines ordinaires.



Les poils de duvet n'ont guère plus de  $15\ \mu$  de diamètre ; leur moelle est rudimentaire, souvent absente ou interrompue.

D'une façon générale, les poils noirs sont plus épais que les poils gris ou blancs et leur canal médullaire est moins important.

## F. — BOVIDÉS

### Bœuf domestique.

*Bos domesticus.*

Fig. 104.)

Les poils du bœuf domestique présentent une coloration blanche, rousse ou noire ; il existe en général des poils de couleur différente sur le même animal.

On peut distinguer deux types de jarres : dans le premier, le poil, très épais à la base où il est déjà pourvu d'un canal médullaire, se rétrécit progressivement jusqu'à la pointe effilée ; dans le second, la tige, un peu rétrécie au sortir du follicule, se renfle brusquement pour atteindre immédiatement son plus grand diamètre ( $100\ \mu$ ), puis se rétrécit régulièrement jusqu'à la pointe. Dans ce dernier cas, le canal commence sous forme d'une colonne étroite, qui se renfle brusquement en même temps que la tige.

La moelle ( $I = 0,70$ ) possède un réseau aérien finement granuleux ; ses bords sont rectilignes et très finement dentelés.

La cuticule, très apparente sur toute la longueur du poil, est formée d'écailles peu saillantes, mais serrées et assez fortement imbriquées.

Les différences que nous avons relevées entre les deux types de poils du bœuf tiennent à ce qu'il existe encore de la moelle dans le bulbe des poils jeunes, alors que celle-ci ne se produit plus dans les poils plus âgés ; ce qui prouve l'exactitude de cette conception, c'est que chez de jeunes génisses on trouve partout des poils dans lesquels la moelle remplit la racine du poil.

Le duvet mesure  $15$  à  $20\ \mu$  de diamètre et présente une moelle granuleuse, interrompue, analogue à celle des poils de laine.



## G. — GIRAFES

**Girafe.***Camelopardalis giraffa* (LINNÉ).

(Fig. 105.)

La girafe possède des poils courts, mesurant au plus un centimètre de longueur. La tige est étroite près du bulbe, où elle mesure environ  $60 \mu$  de diamètre ; elle se renfle rapidement pour atteindre son plus grand diamètre immédiatement ( $115 \mu$ ), puis décroît jusqu'à l'extrémité terminée en pointe peu effilée. La couleur des poils varie du blanc au jaune et au brun marron.

Le canal médullaire naît brusquement comme chez les Cervidés. La moelle présente une structure réticulaire qui rappelle celle des chèvres et de certaines antilopes, mais les mailles sont extrêmement fines et aplaties, d'où un aspect presque granuleux. Le canal finit brusquement à une certaine distance de la pointe. L'indice médullaire est très élevé ( $I = 0,82$ ), comme chez les cerfs et les chèvres.

La cuticule est bien visible sur la longueur du poil, mais les écailles sont peu saillantes.

## H. — CAMÉLIDÉS

**Dromadaire.***Camelus dromedarius* (LINNÉ).

(Fig. 106.)

Il existe sur la bosse du dromadaire de longs poils fins (20 à 25 centimètres), analogues aux cheveux humains, même à l'examen microscopique ; ils sont pourvus d'un fin pigment granuleux dans l'écorce, et d'une cuticule fine et peu saillante, mais dont l'indice médullaire ( $I = 0,50$ ) est plus élevé que chez l'homme. Le diamètre de ces poils ne dépasse pas  $80 \mu$ .

La moelle forme un canal cylindrique régulier, avec contenu aérien finement granuleux. Sur le ventre on trouve des poils plus fins, moins longs



sans canal médullaire, ou bien avec un canal médullaire étroit et souvent interrompu.

Le duvet, laineux, est composé de poils fins, dans lesquels le canal médullaire fait souvent défaut ou reste en tout cas rudimentaire.

### **Lama guanaco.**

*Auchenia huanaco.*

(Fig. 107.)

La fourrure du lama guanaco est laineuse ; d'un rouge brun sale sur le dos, elle est blanchâtre sur le ventre.

Les poils, fins, ont un diamètre variant de 10 à 35  $\mu$ , une longueur de 4 à 5 centimètres, et sont pourvus d'un canal médullaire cylindrique, régulier, finement granuleux. L'indice médullaire a pour valeur 0,60. Dans les poils fins, la moelle est constante, mais forme une colonne étroite, souvent interrompue.

Il existe un pigment granuleux très fin dans l'écorce. La cuticule est peu apparente.

### **Alpaca.**

*Auchenia alpaca* (DESM.). Amérique du Sud.

(Fig. 108.)

Les jarres de l'alpaca sont fort longues et de coloration noire uniforme ; elles sont aplaties et mesurent 75  $\mu$  dans leur plus grand diamètre.

Ces jarres présentent une particularité tout à fait remarquable du canal médullaire qui est double et forme deux colonnes entièrement distinctes sur presque toute la longueur du poil ; on retrouve également cet aspect de la moelle chez le lama (*Auchenia lama*) et chez le guanaco (*Auchenia huanaco*).

Les poils fins présentent les plus grandes analogies avec ceux du lama guanaco.



## VII. — RONGEURS

**Caractères généraux des poils.** — L'étude des poils des Rongeurs présente un grand intérêt au point de vue pratique, car il existe dans cette classe beaucoup d'animaux vivant au contact de l'homme et beaucoup d'animaux aussi dont la fourrure est utilisée par lui.

Les poils sont caractérisés par une MOELLE RÉTICULÉE RÉGULIÈRE, dont le réseau aérien est formé de vésicules sériées en une ou plusieurs colonnes et reliées entre elles par de courtes anastomoses longitudinales. Cet aspect du réseau aérien ne s'observe avec la même régularité que chez les Insectivores et les Cheiroptères, qui présentent d'ailleurs, au point de vue zoologique, une grande parenté avec les Rongeurs.

Parmi les animaux chez lesquels le réseau aérien forme un réticulum régulier, il faut placer les martres, un certain nombre de Félidés et de Bisulques ; mais chez tous ces animaux, il n'existe pas l'ordination très spéciale des vésicules aériennes, liée elle-même à l'alternance régulière des cellules médullaires, que l'on observe chez les Rongeurs.

La moelle s'avance presque toujours assez loin vers la pointe. L'indice médullaire est supérieur à la moyenne et souvent compris entre 0,80 et 0,90.

La CUTICULE est fine, formée d'écailles serrées, modérément saillantes, à quelques exceptions près (écureuils).



## A. — SCIURIDÉS

**Écureuil commun.**

*Sciurus vulgaris* (LINNÉ). Europe.

(Fig. 109.)

Le pelage de l'écureuil commun, fauve sur le dos et la queue, est blanc sous le ventre.

*Jarre* ( $I = 0,78$ ). — La jarre a 2 à 3 centimètres de longueur, sauf pour les poils de la queue qui atteignent 5 à 6 centimètres; le diamètre ne dépasse pas 75  $\mu$ . La pointe est très effilée.

Le canal médullaire est réticulaire, à mailles irrégulières, moyennes, avec des cellules pigmentées; l'aspect est très analogue à celui de la moelle des poils de cobaye, mais les mailles sont un peu plus fines. De plus, dans les parties étroites de certains poils et dans les poils blancs, l'ordination des cellules médullaires est plus régulière, comme chez l'hamster. Le canal se rétrécit en même temps que la tige et s'avance assez loin vers la pointe. On trouve un fin pigment granuleux dans l'écorce et dans les cellules médullaires.

La cuticule est formée d'écaillés petites, assez serrées et saillantes.

*Duvel*. — Le duvet possède un canal monoliforme ou cloisonné, avec cellules en une seule colonne; les écaillés de la cuticule sont très saillantes, surtout près de la base du poil.

**Écureuil de Sibérie.**

*Sciurus varius*.

(Fig. 110.)

L'écureuil de Sibérie, roux sur le dos pendant l'été, prend l'hiver une teinte grise. Le ventre reste toujours blanc légèrement jaunâtre.

L'aspect microscopique des poils est le même que pour l'écureuil commun. Les poils gris ont un canal médullaire analogue à celui des poils de cobaye, mais la structure de la moelle dans les poils blancs rappelle plutôt le poil du rat blanc ou de l'hamster. La caractéristique du poil est l'abondance du pigment dans les cellules médullaires des poils gris.

On trouve, comme chez l'écureuil commun, de nombreux poils intermé-



diaires, comme diamètre et comme aspect, entre les jarres et les poils de duvet.

*Décoloration annuelle des poils.* — Quand arrive la période des grands froids, les poils roussâtres du dos subissent une décoloration partielle; ils deviennent gris, sauf sur un petit segment long de 2 à 3 millimètres environ, voisin de la pointe, où leur coloration reste plus foncée, d'où l'aspect pointillé de la fourrure. Il est rare d'observer des pigmentophages dans ces poils, mais il faut observer que la décoloration hibernale des poils se fait assez lentement et que les chromophages doivent toujours se trouver en très petit nombre à la fois dans chaque poil.

### Écureuil de Colombie.

*Sciurus variabilis* (ISIDORE GEOFFROY). Colombie méridionale.

(Fig. 111.)

Chez cet écureuil les poils sont noirs, avec un segment fauve d'un millimètre environ au voisinage de la pointe (15 millimètres); leur diamètre est de 100  $\mu$ .

On constate la même disposition du canal que chez les autres écureuils, mais les cellules médullaires sont gorgées de pigment, noir dans les parties noires, jaune dans le segment fauve et près du bulbe. Surtout dans le segment fauve, il est facile d'étudier la structure du canal, l'implantation des cellules médullaires sur l'écorce, leur commencement d'ordination régulière, que nous retrouverons, bien plus nette, chez les rats, et enfin la disposition du réseau aérien intercellulaire.

Le canal médullaire ( $I = 0,86$ ) parvient très près de la pointe, qui, beaucoup moins effilée et plus épaisse que chez les écureuils précédents, est arrondie à son extrémité.

La jarre et le poil de duvet de l'écureuil de Colombie sont remarquables par la saillie très prononcée des écailles de la cuticule.

### Écureuil volant.

*Sciuropterus volans* (LINNÉ). États-Unis.

(Fig. 112.)

L'écureuil volant, ou polatouche, présente une sorte de parachute membraneux tendu entre les pattes, à la façon du Galéopithèque.



*Jarre* ( $I = 0,90$ ). — La jarre présente la même disposition des cellules pigmentées de la moelle que chez l'écureuil de Colombie, mais les jarres sont très fines ( $35 \mu$ ) et présentent une coloration grise, tirant vers le fauve à la pointe. Les cellules médullaires sont plus aplaties; la pointe est effilée comme chez les écureuils ordinaires.

*Duvel*. — Les poils de duvet sont parfois d'une finesse extrême ( $6 \mu$ ); la cuticule est moins saillante que chez l'écureuil de Colombie.

### **Pteromys species.**

(Fig. 113.)

La fourrure de cet écureuil volant, très rare, est cependant utilisée dans le commerce. Les fourreurs, même les plus compétents, ignorent d'ailleurs complètement sa provenance; l'un d'eux la prenait à tort pour du vampire.

Les poils ont une coloration rousse, avec un segment blanc de 2 millimètres environ près de la pointe; ils sont très couchés sur le dos et mesurent 6 à 7 centimètres de longueur, avec un diamètre maximum de  $60 \mu$ .

La moelle renferme un contenu aérien en réseau régulier, avec cellules médullaires pigmentées, sauf dans le petit segment blanc.

La cuticule est très apparente sur toute la longueur du poil, mais les écailles sont peu saillantes.

Les poils de duvet ont un canal médullaire monoliforme, ou en échelon, suivant la largeur du poil.

### **Spermophile.**

*Spermophilus gultatus* (PALLAS). Russie.

Les poils du spermophile ont les plus grandes analogies avec ceux de l'hamster par la disposition de la moelle, en mailles aplaties, reliées par de courtes anastomoses longitudinales ( $I = 0,70$ ).

Ces poils sont en général constitués par une partie étroite assez longue, à laquelle fait suite, vers le milieu du poil, un fuseau renflé atteignant  $80 \mu$ . La pointe est effilée, souvent terminée par un renflement très minime.

Les poils de duvet sont très fins, souvent dépourvus de canal médullaire.



### Marmotte des Alpes.

*Marmota marmota* (LINNÉ).

(Fig. 114.)

Les poils de la marmotte ont une coloration blanc grisâtre et sont en général plus foncés dans la moitié voisine du bulbe. Leur longueur est de 5 à 6 centimètres, le diamètre de 125  $\mu$ .

La moelle ( $I = 0,60$ ) est réticulaire et possède des cellules remplies de pigment dans les parties foncées du poil et qui, rangées en plusieurs colonnes, présentent la disposition alterne, caractéristique des poils de Rongeurs.

De même qu'il se renfle assez brusquement au voisinage du bulbe, le poil se rétrécit assez brusquement au voisinage de la pointe, assez effilée; quelquefois l'extrémité du poil est fendillée sur une assez grande longueur, et se termine en trois ou quatre brindilles, comme chez le sanglier.

La cuticule est peu saillante et peu apparente.

Les poils de duvet sont assez épais (25  $\mu$ ); le canal médullaire est tantôt cloisonné et continu, tantôt interrompu. La cuticule est formée d'écailles fines, avec dentelures assez apparentes.

Il existe des poils intermédiaires par leur diamètre et par leurs caractères entre les jarres et les poils de duvet.

### Murmel.

*Marmota baibacina*.

Le murmel fournit une fourrure abondante et commune, plus dense que celle de la marmotte des Alpes, avec des jarres qui mesurent seulement 2 centimètres de longueur. Après avoir été lustrée et teinte, le murmel est vendu dans le commerce sous le nom de murmel-vison.

*Jarres* ( $I = 0,75$ ). — Les jarres, cylindriques dans la moitié voisine de la base, présentent un renflement fusiforme (110  $\mu$ ) dans la moitié voisine de la pointe.

La moelle est régulièrement réticulaire, avec cellules alternes, sur deux colonnes dans la partie étroite du poil, sur six ou sept colonnes dans la partie renflée.

*Duvet*. — Les poils de duvet mesurent de 10 à 20  $\mu$  d'épaisseur et présentent une moelle moniliforme; les écailles sont petites, serrées, peu saillantes.



## B. — LOIRS

**Loir.***Myoxus glis* (LINNÉ).

(Fig. 115.)

*Jarres* ( $I = 0,75$ ). — Les jarres sont courtes (10 millimètres), fines ( $45 \mu$ ), avec une pointe effilée, loin de laquelle le canal médullaire se termine.

La moelle est régulièrement réticulaire, comme chez les Muridés, et les cellules médullaires alternent régulièrement, en général sur deux colonnes, avec des vésicules aériennes de même forme et de même volume.

Il n'y a pas de pigment dans la moelle et dans l'écorce, sauf au voisinage de la pointe, qui est jaune roux.

La cuticule est très fine, à écailles serrées, peu saillantes, mais très apparentes.

*Duvel.* — Le duvet est assez fin et soyeux; le canal médullaire est moniliforme ou cloisonné.

**Castor du Canada.***Castor canadensis* (KÜHL).

(Fig. 116.)

La fourrure du castor est assez recherchée, à cause de la finesse du duvet; mais on fait également une chasse acharnée au castor pour recueillir le castoréum. On déclare que la valeur du castoréum atteint six fois la valeur de la fourrure; nous doutons qu'à l'heure actuelle une pareille disproportion subsiste, étant donnée la faveur minime dont le castoréum jouit aujourd'hui en thérapeutique. La fourrure présente une teinte gris ardoisé.

*Jarre* ( $I = 0,60$ ). — La jarre est constituée par des poils assez fins, parsemés au milieu du duvet et de longueur très peu supérieure à celle des poils de duvet (15 millimètres).

Le canal médullaire est réticulaire, à mailles aplaties, moyennes, assez irrégulières, surtout dans la partie épaisse du poil ( $100 \mu$ ). Malgré cela, on reconnaît facilement, en examinant les parties pigmentées du poil monté dans l'eau, l'ordination alterne régulière des cellules médullaires. Le poil



se rétrécit rapidement au voisinage de la pointe, peu effilée, et la moelle se rétrécit de même pour se terminer assez près de la pointe. Le pigment, peu abondant, est en granulations fines dans l'écorce.

La cuticule est très fine, à écailles serrées, peu saillantes.

*Duvet.* — Le duvet est frisé, chaque frisure mesurant environ 1 millimètre, et très fin (5 à 8  $\mu$ ) ; il se termine par une pointe très effilée. Le canal médullaire présente une forme caractéristique en chapelet, avec des cellules pigmentées séparées par des *espaces aériens beaucoup plus longs que les cellules médullaires*. Par places la moelle est interrompue ; elle est souvent excentrique et l'écorce semble plus épaisse d'un côté (Waldeyer). La cuticule possède une dentelure fine et nette, mais les écailles sont peu saillantes.

### Castor du Texas.

*Castor canadensis* (KÜHL).

(Fig. 117 et 118.)

La fourrure du castor du Texas, qui est une simple variété commerciale du castor du Canada, est plus foncée que celle de ce dernier, et presque brune. Les jarres sont plus épaisses (180  $\mu$ ), fusiformes, avec une pointe rétrécie, dans laquelle la moelle s'avance assez loin.

Le canal médullaire présente le même aspect réticulé, à mailles irrégulières (I = 0,80). Malgré cela, surtout dans les parties étroites du poil, on trouve une ordination à peu près régulière des cellules pigmentées, qui rappelle l'aspect de la moelle dans les poils des écureuils et des rats. Le duvet est plus épais que chez le castor du Canada (10 à 12  $\mu$ ), mais le canal médullaire a la même disposition.

### C. — MURIDÉS

#### Hamster.

*Cricetus frumentarius* (LINNÉ). Europe.

(Fig. 119.)

L'hamster, qui habite le centre de l'Europe, possède un pelage fauve sur le dos, noir sous le ventre et aux pattes.



*Jarres* ( $I = 0,75$ ). — Assez fines ( $75 \mu$ ), longues de 2 centimètres, fusiformes, les jarres se terminent par une extrémité fine et conique. Le canal médullaire, qui s'avance très loin vers la pointe, est réticulaire, à mailles larges, mais on y observe une ordination assez régulière des cellules, comme chez la souris et le rat. Les cellules pigmentées et aplaties sont, en effet, rangées sur deux ou trois colonnes, mais à des hauteurs différentes, et séparées par un réseau aérien sous forme de disques aplatis et communiquant entre eux par des anastomoses étroites, longitudinales. Le réseau aérien est facile à étudier dans les parties pâles du poil; les cellules pigmentées s'observent aisément, au contraire, dans les poils foncés examinés dans l'eau.

La cuticule est finement dentelée.

*Duvel*. — Assez fin ( $6$  à  $12 \mu$ ), le duvet possède une moelle en colonne ou en chapelet, à cellules souvent pigmentées, séparées par des vésicules aériennes de mêmes dimensions que les cellules.

La cuticule, comme à l'ordinaire, est formée d'écailles plus saillantes que sur la jarre.

Les jarres sont formées par un long fuseau unique, renflé à sa partie moyenne; mais, dans les poils de duvet, on trouve, à l'état d'ébauche il est vrai, une série de renflements et de rétrécissements, comme chez la souris.

### Surmulot.

#### *Mus decumanus*.

(Fig. 120.)

Les poils sont courts, 3 centimètres au maximum, de coloration grise, plus foncés sur le dos que sur le ventre, tantôt fusiformes avec une partie très rétrécie au niveau du bulbe ( $6 \mu$ ), un renflement considérable au voisinage de la pointe ( $100 \mu$ ), tantôt formés de deux fuseaux placés bout à bout et reliés par une partie rétrécie de  $10 \mu$  de diamètre, le fuseau le plus épais étant en même temps le plus voisin de la pointe.

Les cellules de la moelle sont très faiblement pigmentées dans les poils clairs, chargées de pigment brun foncé dans les poils du dos. Leur disposition est à peu près identique à celle que l'on observe dans la moelle de l'hamster. Dans les poils clairs, les disques aériens sont plus larges que chez l'hamster et les anastomoses longitudinales plus épaisses. Dans les poils foncés, les cellules médullaires chargées de pigment sont plus grosses et



plus irrégulières que chez l'hamster. De plus, l'indice médullaire est plus élevé ( $I = 0,85$ ). Le canal médullaire s'avance assez loin vers la pointe.

Le duvet possède une moelle moniliforme, formée de cellules pigmentées séparées par des vésicules aériennes très petites. La cuticule est assez saillante. Les poils de duvet présentent souvent des rétrécissements de 5 à 6  $\mu$  de diamètre et des renflements de 10 à 12  $\mu$  ; il s'agirait là, pour Waldeyer, d'une apparence due à la torsion des poils ; la finesse de ces poils ne nous permet pas de contredire cette assertion, comme nous l'avons fait, en étudiant les coupes transversales, pour les poils de la taupe et de la musaraigne.

### Rat blanc.

*Mus rattus* (variété albine).

(Fig. 121.)

L'identité des jarres est complète avec les poils clairs du surmulot : même épaisseur, même indice médullaire, même aspect de la moelle ; mais les poils sont entièrement dépourvus de pigment.

### Souris commune.

*Mus musculus* (LINNÉ).

*Jarres* ( $I = 0,85$ ). — Les jarres très fines (20  $\mu$ ) sont toujours constituées par un seul fuseau. Elles possèdent une moelle d'aspect caractéristique, constituée par des colonnes de cellules claires ou pigmentées, suivant la couleur du poil, alternant avec des espaces aériens de même dimension que les cellules. Dans les parties épaisses du poil, il existe deux colonnes juxtaposées, et les cellules des deux ou trois colonnes ne se correspondent pas sur une même section transversale, mais alternent souvent avec une grande régularité. Dans les parties étroites et dans les poils de duvet les cellules sont disposées en une seule colonne et sont souvent un peu aplaties.

*Duvet*. — Les poils de duvet présentent souvent des rétrécissements et des renflements successifs, comme chez la taupe et la musaraigne, si bien qu'ils semblent formés de deux ou trois fuseaux placés bout à bout. La pointe est très effilée. Pour les jarres comme pour les poils de duvet, la coloration sombre est due à la présence de granulations abondantes de pigment dans l'écorce et surtout dans les cellules médullaires. La cuticule est formée d'écaillés très saillantes et assez larges.



### Souris blanche.

*Mus musculus* (variété albine).

(Fig. 122.)

Il y a, pour la souris blanche, identité complète avec la souris grise, abstraction faite de l'absence totale de pigment, aussi bien dans l'écorce que dans les cellules médullaires; grâce à cette absence de pigment, il est plus facile d'étudier la curieuse structure de la moelle et les anastomoses longitudinales entre les espaces aériens aplatis transversalement.

### Rat d'eau.

*Arvicola amphibius* (LINNÉ). France.

Les poils du rat d'eau, de 2 centimètres de longueur environ, sont constitués tantôt par un fuseau, tantôt par deux fuseaux placés bout à bout et reliés par une partie étroite. Le fuseau voisin de la pointe mesure 50  $\mu$  de diamètre, le fuseau qui tient au bulbe n'a que 30  $\mu$ .

Il existe sur toute la longueur du poil un canal médullaire présentant beaucoup d'analogie avec celui de l'ondatra; les cellules médullaires, souvent pigmentées, ont en particulier une forme arrondie, ou légèrement ovale, avec un grand axe transversal ( $I = 0,60$ ).

La cuticule n'est très apparente qu'au voisinage du bulbe.

### Ondatra.

*Fiber zibethicus* (LINNÉ). Canada.

(Fig. 123 et 124.)

L'ondatra, ou rat musqué, vit au Canada, qui en fournit chaque année trois millions de peaux, fort estimées dans le commerce des fourrures.

Le pelage est composé d'un duvet très fin, serré et moelleux, surmonté de longues soies luisantes. La couleur est brune sur le dos, gris rougeâtre sur le ventre.

*Jarres* ( $I = 0,45$ ). — Les jarres sont fusiformes, avec une pointe rapidement rétrécie et un peu effilée; elles mesurent 80  $\mu$  de diamètre.

La moelle finit assez loin de la pointe. Elle présente la disposition réti-



culaire, régulière, propre aux rongeurs, avec cette particularité que les cellules médullaires, lorsqu'elles sont chargées de pigment, apparaissent sous forme de petites perles. Ces perles sont rangées en séries longitudinales et dans les colonnes voisines ne se trouvent pas à la même hauteur, d'où l'aspect alterne habituel des cellules. Le réseau aérien est disposé autour des cellules médullaires et dans les poils blancs présente une disposition qui rappelle beaucoup celle du réseau médullaire des poils de l'hamster.

La cuticule est formée d'écailles fines, modérément serrées, peu apparentes.

*Duvel.* — Les poils de duvet ont un diamètre assez variable, depuis 5 à 6  $\mu$  jusqu'à 15 et 20  $\mu$ ; les plus épais possèdent une moelle cloisonnée, les plus fins ont au contraire un canal médullaire moniliforme, très voisin de celui du castor, mais s'en distinguant aisément grâce à cette particularité que les espaces aériens sont plus petits que les cellules médullaires. La cuticule est formée de petites écailles légèrement saillantes, donnant une fine dent de scie, parfois apparente sur un seul bord du poil.

*Loutre d'Hudson.* — La peau de l'ondatra, éjarrée, lustrée et teinte en noir, est vendue dans le commerce sous le nom de loutre d'Hudson. Cette fourrure, très douce au toucher, est de valeur très supérieure à la peau du lapin rasée et teinte, avec laquelle on l'imite; mais elle est de valeur inférieure à la loutre marine éjarrée et simplement lustrée.

Il faut une grande habitude pour distinguer au toucher les fourrures de loutre marine, de loutre d'Hudson et de lapin rasé; la distinction est à peu près impossible par la vue seule. Au contraire, l'aspect microscopique des poils décolorés par l'eau oxygénée est caractéristique. Les poils de duvet de la loutre marine n'ont pas de canal médullaire; leur cuticule est remarquable par ses écailles losangiques, qui donnent aux poils un aspect épineux (fig. 56). Nous venons de décrire les caractères du duvet de l'ondatra (fig. 124). Le lapin rasé est constitué mi-partie par la base des poils de duvet, mi-partie par la base des jarres; sur ces dernières, il est facile de retrouver l'aspect cloisonné de la moelle des Léporidés, avec les colonnes juxtaposées de vésicules aériennes (fig. 132). Rappelons que le desman est souvent vendu dans le commerce sous le nom de loutre d'Hudson; nous avons exposé plus haut les caractères qui permettent de distinguer le duvet de cette fourrure (fig. 31) de celui de l'ondatra.



## D. — GERBOISES

**Gerboise de Mauritanie.***Dipus mauritanicus* (LICHT).

Le pelage de la gerboise présente une couleur roussâtre, analogue à celle des sables du désert dans lequel elle vit.

Les poils, très étroits (15  $\mu$ ), ont une structure identique à celle des poils de souris.

La moelle (I = 0,90) est formée de deux colonnes de cellules médullaires alternes, cellules arrondies, remplies de pigment, entre lesquelles existe un réseau aérien, à contours rectangulaires.

Les poils ne présentent de rétrécissements et de renflements que d'une façon assez exceptionnelle.

## E. — OCTODONTIDÉS

**Myopotame.***Octodontides Coypou.*

(Fig. 125.)

La fourrure très recherchée de cet animal, qui habite l'Amérique du Sud, est connue dans le commerce sous le nom de ragonde ou de castor de la Plata.

*Jarres* (I = 0,65). — Les jarres mesurent 6 à 7 centimètres de longueur et 175  $\mu$  de diamètre; elles présentent une coloration brun marron, sauf pour la pointe qui est jaune clair; elles sont constituées par deux longs fuseaux, raccordés par une partie rétrécie.

La moelle présente une disposition réticulaire, très analogue à celle que l'on observe chez le castor, surtout le castor du Texas, mais à mailles moins aplaties, plus polygonales, dans lesquelles sont incluses des cellules arrondies, chargées de pigment jaune ou brun. On trouve un pigment très abondant dans l'écorce et dans les cellules médullaires.

*Duvel*. — Le duvet possède un canal médullaire perlé très élégant, mais avec des espaces aériens beaucoup moins allongés que chez le castor et même plus petits que les cellules pigmentaires qu'ils séparent.



## F. — CHINCHILLIDÉS

**Grand chinchilla.***Eryomis chinchilla.*

(Fig. 126.)

La fourrure du grand chinchilla est vendue dans le commerce sous le nom de chinchilla du Pérou ; très recherchée pour sa finesse, elle présente une coloration gris perle, mêlée de noir et de blanc argenté.

Les jarres ont une grande analogie avec celles des écureuils ; elles sont remarquables par l'ordination régulière des cellules aplaties de la moelle, remplies de fines granulations pigmentaires.

Les mailles du réseau aérien sont plus fines que chez le petit chinchilla ; les poils se distinguent également de ceux du petit chinchilla par leur moindre diamètre ( $45 \mu$ ) ; l'indice médullaire est le même dans les deux variétés (0,85).

Les poils de duvet présentent une grande finesse (5 à  $10 \mu$ ) ; la moelle est souvent interrompue et la cuticule peu saillante. Il existe d'ailleurs des poils intermédiaires entre les jarres et les poils de duvet.

**Petit chinchilla.***Eryomis laniger.*

(Fig. 127.)

La fourrure du petit chinchilla est encore plus moelleuse que celle du grand chinchilla et par suite plus appréciée ; la teinte en est gris ardoisé, avec des mouchetures plus foncées, presque noires ; on la désigne dans le commerce sous le nom de chinchilla de la Plata.

*Jarres* ( $I = 0,85$ ). — Longues de 3 centimètres environ, avec une pointe très effilée, les jarres ne dépassent pas  $60 \mu$  de diamètre.

Le canal médullaire est réticulaire, à mailles aplaties, comme chez le cobaye, avec des cellules médullaires dont les cellules, pigmentées de fines granulations, rappellent la moelle des écureuils. Dans les parties étroites du poil la ressemblance est plus grande avec la moelle de la souris grise,



grâce à l'alternance des cellules médullaires chargées de pigment et placées sur deux colonnes. Le canal parvient assez près de la pointe.

Le pigment, très abondant dans l'écorce, existe sous forme de granulations assez grosses; la partie du poil voisine du bulbe est dépourvue de pigment.

*Duvel.* — Le duvet possède une moelle en une seule colonne de cellules pigmentées alternant avec des espaces aériens; la cuticule est formée d'écailles larges, losangiques, peu saillantes (10 à 15  $\mu$  de diamètre).

## G. — SUBONGULÉS

### Agouti.

*Dasyprocta Aguti* (LINNÉ). Amérique du Sud.

(Fig. 128.)

*Jarres* ( $I = 0,80$ ). — Les jarres, serrées, mesurent 8 à 10 centimètres de longueur et sont annelées, avec des segments alternativement jaunes et noirs; l'extrémité est toujours jaune. Quelques jarres sont jaunes sur toute leur longueur. Le diamètre est considérable dans la partie la plus large et atteint un demi-millimètre. La pointe est assez effilée.

Le canal médullaire est formé d'un réseau à larges mailles, assez régulières, mais sans ordination des cellules en colonnes comme chez le lièvre.

Il existe un pigment jaune diffus et un pigment granuleux brun dans l'écorce, surtout abondant dans les segments noirs. La cuticule apparente est peu saillante.

### Cobaye.

*Cavia parcellus* (LINNÉ).

(Fig. 129.)

Le pelage du cobaye est toujours mêlé de roux et de blanc, quelquefois de noir. Il est impossible de faire une distinction entre la structure des jarres épaisses et celle des poils de duvet assez fins; il existe de nombreuses formes intermédiaires.

Les poils noirs sont d'ordinaire un peu plus fins que les blancs (115  $\mu$ ) et n'ont guère plus de 90  $\mu$  de diamètre; tous sont très étroits à la base. La



pointe est très effilée et dépourvue de moelle sur une certaine longueur.

Le canal médullaire est formé de mailles irrégulières, aplaties, dans lesquelles sont logées les cellules médullaires, bien visibles dans les poils fauves, où elles sont remplies de pigment jaune. La disposition rappelle celle que l'on observe chez les castors et le myopotame. Ainsi que le fait remarquer Waldeyer, les cellules sont plus petites que les espaces aériens qui les séparent. L'écorce est à peine visible dans les poils épais, où l'indice médullaire atteint et dépasse même 0,90.

Pigment roux diffus dans l'écorce et les cellules médullaires des poils fauves ; pigment brun granuleux dans les poils plus foncés.

La cuticule est formée d'écailles peu saillantes, serrées et assez fortement imbriquées.

Les poils les plus fins mesurent environ 25  $\mu$ .

#### H. — LÉPORIDÉS

**Caractères généraux des poils.** — Les poils des Léporidés présentent, comme ceux des autres Rongeurs, des cellules médullaires régulièrement ordonnées, mais ils s'en distinguent par cette particularité qu'au lieu d'avoir une disposition alterne, les cellules médullaires sont disposées en colonnes longitudinales. De ce fait, le contenu aérien est formé de vésicules ovalaires ou rectangulaires, placées entre les cellules médullaires et ne communiquant pas entre elles ; la moelle est cloisonnée.

Les peaux des Léporidés font l'objet d'un commerce considérable ; elles servent en effet, non seulement à la confection des fourrures ordinaires et à la préparation de feutres pour la chapellerie, mais encore, rasées et teintées, elles sont utilisées pour l'imitation de la plupart des fourrures rares : loutre, hermine, vison, etc.

#### Lièvre changeant.

*Lepus varronis* (MULLER).

(Fig. 130.)

La robe du lièvre changeant, qui habite les Alpes et les régions polaires,



grise l'été, devient blanche l'hiver. La fourrure, teintée en gris bleuté, est souvent employée dans le commerce pour imiter le chinchilla.

*Jarre* ( $I = 0,84$ ). — La jarre mesure 6 à 7 centimètres de longueur et 90  $\mu$  de diamètre; la pointe effilée, très fragile, est pourvue de moelle presque jusqu'au bout.

Le canal médullaire est formé de cellules empilées en colonnes juxtaposées; entre les cellules, les vésicules aériennes ont une forme rectangulaire et sont toutes sensiblement de même grandeur. L'alternance des cellules médullaires et des espaces aériens est d'une régularité remarquable. A certains endroits, on observe la bifurcation d'une colonne, qui plus loin redevient colonne unique.

La cuticule est à écailles serrées, peu saillantes.

*Duvel*. — Long, assez fin et doux au toucher, le duvet est de faible densité; son diamètre ne dépasse pas 10 à 12  $\mu$ . Il possède un canal médullaire formé de cellules empilées sur une seule colonne, séparées régulièrement par des espaces aériens. On trouve d'ailleurs des poils de toutes les épaisseurs intermédiaires entre celle de la jarre et celle du duvet.

### Lièvre commun.

#### *Lepus timidus.*

Le lièvre commun présente les plus grandes analogies avec le lièvre variable, mais il possède des poils blancs sous le ventre, fauves ou gris sur le dos.

Les colonnes de la moelle paraissent souvent moins bifurquées et les vésicules aériennes sont plus ovalaires que chez le lièvre variable, si bien que les caractères des poils se rapprochent de ceux des lapins domestiques.

Sur la coupe, les poils présentent une forme aplatie, rarement ovalaire, plus souvent en forme de haricot, de lentilles biconcaves, d'haltères (voir fig. 1, 9, page 8).

### Lapin de garenne.

#### *Lepus cuniculus.*

Les poils du lapin de garenne, beaucoup plus courts que ceux du lapin domestique, ont une couleur grise sur le dos et blanche sur le ventre. Un petit nombre d'extrémités renferment du pigment brun.



Les colonnes de vésicules aériennes se bifurquent assez fréquemment et présentent une forme rectangulaire, ce qui rapproche davantage les poils du lapin de garenne de ceux du lièvre variable, que de ceux du lapin domestique.

### Lapin domestique.

#### *Lepus cuniculus.*

(Fig. 131 et 132.)

Il est peu de peaux qui se prêtent à des usages aussi variés que celles des lapins domestiques ; grâce à leur faible valeur (0 fr. 20 à 0 fr. 25 par peau), elles sont utilisées pour la confection de fourrures ordinaires, chaudes, mais d'aspect médiocre et de courte durée.

*Jarres.* — La jarre, longue de 5 à 6 centimètres, à pointe très effilée, mesure 115  $\mu$  de diamètre.

Le canal médullaire ( $I = 0,80$ ) est formé par un empilage très régulier en colonnes de cellules médullaires très aplaties, séparées par des espaces aériens, comme chez le lièvre. La différence essentielle consiste dans ce fait que les colonnes se bifurquent beaucoup moins fréquemment que chez le lièvre et qu'elles parcourent souvent, juxtaposées et parallèles, une grande longueur du poil. De plus, les espaces aériens sont moins aplatés et paraissent plutôt carrés que rectangulaires.

Dans les poils foncés, les cellules médullaires sont remplies de pigment.

La cuticule est à dentelure peu saillante, assez fine.

*Duvel.* — Les poils de duvet sont très fins (5 à 12  $\mu$ ) ; le canal médullaire est formé de cellules médullaires en une seule colonne, pigmentées ou non, séparées par des espaces aériens carrés, de même volume qu'elles.

*Diagnostic différentiel avec la loutre d'Hudson et l'hermine.* — On utilise la peau du lapin, rasée et teinte en noir, pour imiter la loutre d'Hudson ; la distinction est aisée, après décoloration, par l'examen microscopique, ainsi que nous l'avons indiqué en étudiant l'ondatra, avec la loutre marine et la loutre d'Hudson. Le lapin blanc, rasé, sert également à contrefaire l'hermine ; la comparaison des deux figures qui représentent les poils d'hermine et les poils de lapin, montre avec quelle facilité l'examen microscopique assure la différenciation.



## VIII. — ÉDENTÉS

**Bradype.***Bradypus torquatus*. Cordillières.

(Fig. 133.)

Les poils des bradypes présentent un aspect tout à fait caractéristique, qui ne permet pas de les confondre avec ceux des animaux d'aucun autre groupe. On s'en rendra bien compte en examinant la description que nous donnons du poil du *Bradypus torquatus*.

Les jarres mesurent environ 8 centimètres de longueur ; elles sont blanches, avec l'aspect de brindilles d'herbes sèches. Étroites au voisinage du bulbe (50  $\mu$ ), elles s'élargissent brusquement vers la moitié du poil et présentent un diamètre de 300 à 400  $\mu$  ; elles se terminent par une pointe assez effilée, qui constitue la seule partie pigmentée du poil.

Wecker, à qui l'on doit une bonne étude des poils des bradypes, interprète de la façon suivante leur structure : il n'existerait pas de canal médullaire, et la colonne qui existe dans la partie centrale du poil, occupant environ le cinquième de la largeur totale, serait constituée par un cylindre de substance corticale, à striations longitudinales ; autour de cette colonne centrale existe un manchon épais présentant une striation oblique sur l'axe du poil et telle que la direction des fibres forme avec cet axe un angle aigu, presque droit, ouvert vers la pointe du poil, manchon qui serait également constitué par la substance corticale ; enfin on trouve à la partie externe du poil une cuticule formée d'écailles minces et modérément saillantes.

En ce qui concerne la colonne de substance corticale centrale, nous ferons remarquer qu'elle paraît inclure un rudiment de moelle, car il existe de distance en distance des vésicules aériennes, très allongées, ressemblant à celles des moelles interrompues.

Le manteau cortical présente entre ses fibres obliques des échancrures qui pénètrent jusqu'à la colonne centrale, donnant ainsi au poil l'aspect d'une plume d'oiseau.

Au voisinage de la pointe, le pigment existe sous forme de granulations irrégulières et volumineuses, de couleur brun acajou, réparties dans la colonne centrale et entre les fibres corticales obliques.



**Tatou.***Prionodon species.*

Les poils des tatous sont longs et raides ; on les trouve entre les écailles du dos. Dépourvus de canal médullaire, ils sont en général remplis d'un pigment abondant, en granulations fines, situées dans les fibres longitudinales de l'écorce.

Pourtant de petites masses pigmentaires, disposées par places en colonne à la partie centrale du poil, semblent être le vestige de cellules médullaires pigmentées, qui se seraient atrophiées.

La cuticule est très mince et peu apparente.

**Tamandua.***Tamandua tetradactyla.*

Les poils du tamandua, de 2 à 3 centimètres de longueur, présentent une forme en fuseau ; la partie voisine du bulbe est large de 40  $\mu$  environ et la partie renflée a un diamètre de 90  $\mu$ . L'extrémité est effilée et la pointe est régulière et arrondie.

Les jarres sont dépourvues de canal médullaire et il existe, surtout dans la moitié voisine de la pointe, un pigment brun en granulations très fines.



## IX. — MARSUPIAUX

**Caractères généraux des poils.** — Les poils des Marsupiaux possèdent une MOELLE RÉTICULAIRE, à mailles aplaties, plus ou moins régulières suivant les espèces.

La CUTICULE est toujours formée d'écaillés très apparentes, en général peu saillantes, sauf chez le wombat.

### **Chironecte Yapok.**

*Chironectes murinus* (DESM.). Brésil.

Les poils du chironecte, assez courts, mesurent environ 8 millimètres de longueur; ils sont tantôt blancs, tantôt jaunâtres. Fusiformes, avec une pointe effilée, ils possèdent un canal médullaire dont l'indice atteint 0,50 à 0,60.

La moelle renferme un réseau aérien réticulaire assez régulier, constitué par des disques aériens aplatis, reliés à leur partie centrale par de courtes anastomoses longitudinales; l'image du réseau rappelle jusqu'à un certain point celle que l'on observe chez l'hamster, mais la régularité du réseau est un peu moins grande.

Le duvet est constitué par des poils fins, sans canal médullaire, ou avec moelle moniliforme.

La cuticule est formée d'écaillés fines, très petites et très saillantes.

### **Opossum.**

*Didelphys virginiana*.

(Fig. 134.)

L'opossum de Virginie, appelé dans le commerce des fourrures opossum d'Amérique, ou sarrigue de Virginie, possède un duvet assez long, blanc



grisâtre, parsemé de jarres longues de 4 centimètres environ, complètement blanches. Le duvet présente au contraire des extrémités foncées.

Le canal médullaire forme un réseau irrégulier, à mailles aplaties, les unes très fines, les autres plus volumineuses, occupant toute la largeur du poil ( $I = 0,60$ ).

La cuticule est fine, saillante et fort apparente sur toute la longueur des jarres et des poils de duvet.

### **Potorous.**

#### *Potorous species.*

(Fig. 135.)

Diverses variétés de potorou sont vendues dans le commerce sous le nom d'opossum d'Australie. Il s'agit d'une fourrure grisâtre, assez commune, utilisée pour les doublures de vêtements.

Les jarres mesurent 40 à 50  $\mu$  de diamètre et 3 centimètres de longueur. La moelle ( $I = 0,50$ ) est formée d'un réseau analogue à celui du poil de l'ondatra dans ses parties étroites; on y observe des cellules médullaires ovalaires, pigmentées, à disposition alterne, placées sur deux colonnes et entre lesquelles existent des disques aériens anastomosés sur la ligne médiane.

La cuticule, aussi bien sur les poils de duvet que sur les jarres, est formée d'écaillés losangiques très saillantes.

### **Kangourou.**

#### *Macropus ualabatus.*

Le pelage du kangourou est formé de jarres grisâtres, uniformément longues de 4 à 5 centimètres, de 50  $\mu$  de diamètre, entre lesquelles on trouve des poils de duvet fins et courts.

Le canal médullaire ( $I = 0,50$ ) est réticulaire, à mailles aplaties, très irrégulières, qui occupent toute la largeur de la moelle. Dans les poils étroits et dans les poils de duvet, la moelle est cloisonnée, en échelons.

La cuticule est formée d'écaillés petites, serrées, fortement imbriquées et peu saillantes.



**Wombat.***Phascolomys latifrons.*

Le wombat fournit une fourrure gris brun, formée de poils courts, frisés, d'aspect légèrement laineux.

Les jarres sont rares et mesurent au plus 2 centimètres de longueur, tandis que les poils de duvet sont un peu plus courts.

Le canal médullaire ( $I = 0,70$ ) renferme un réseau aérien continu et très finement granuleux.

Le pigment existe dans l'écorce sous forme de fines granulations brunes.

La cuticule, assez saillante, forme sur les bords des jarres de fines dents de scie ; elle est beaucoup plus apparente encore sur les poils de duvet, où la saillie des écailles losangiques est des plus remarquables, surtout au voisinage du bulbe.



## X. — MONOTREMES

### Ornithorhynque.

*Ornithorhynchus paradoxus.*

(Fig. 136.)

Le corps de l'ornithorhynque, semblable à celui de la loutre marine, mais beaucoup plus petit, est couvert d'un duvet gris, épais et court, parsemé de poils rudes, bruns, qui s'allongent sur le dos, où ils prennent l'aspect de petits piquants aplatis ; le duvet est plus clair sur le ventre, où les poils sont plus fins et plus soyeux.

*Jarre.* — La jarre débute par une partie rétrécie, qui se renfle progressivement de façon à donner un fuseau dont le diamètre atteint  $60 \mu$  ; elle se rétrécit ensuite, pour ne plus mesurer que  $8 \mu$  de diamètre. A cette première partie fait suite un fuseau épais ( $150 \mu$ ) se terminant par une pointe effilée. La jarre mesure 12 à 15 millimètres dans son ensemble.

Le premier fuseau, le plus étroit, possède une moelle réticulaire à mailles aplaties ( $I = 0,70$ ), entre lesquelles sont situées des cellules médullaires chargées de pigment. Le deuxième fuseau est dépourvu de moelle.

La substance corticale est dépourvue de pigment dans le premier fuseau, elle est au contraire remplie de granulations fines et nombreuses dans le second.

*Duvel.* — Le duvet est formé de poils très fins qui, ainsi que le fait remarquer Waldeyer, ressemblent beaucoup avec leur moelle cloisonnée ou moniliforme aux poils de duvet de l'ondatra.

Il convient de faire remarquer que la disposition des jarres en deux fuseaux placés bout à bout, avec un épaissement considérable du fuseau terminal dépourvu de moelle, paraît être spéciale aux animaux à vie aquatique. Nous l'avons en effet notée chez le desman, la loutre marine, l'ornithorhynque. Chez les autres animaux aquatiques, dont le poil est formé d'un seul fuseau, il existe déjà une ébauche de cette disposition dans l'épaisseur de la pointe.



## CHAPITRE IV

### DIAGNOSTIC DE L'ORIGINE DU POIL

Aux zoologistes qui défendent les idées de Lamarck et de Darwin, l'anatomie comparée a apporté les arguments les plus précieux en montrant à la fois les analogies de structure du système osseux, de l'appareil digestif, etc., chez les représentants d'une même famille, les différences chez les animaux de familles distinctes et les transitions qui marquent le passage d'une famille à l'autre.

Au même titre que l'anatomie macroscopique, l'histologie comparée a permis de relever avec précision les analogies et les dissemblances dans la structure des organes; la classification des êtres, déduite des caractères cytologiques des éléments anatomiques isolés, fibres musculaires, cellules nerveuses, etc., se superpose dans ses grandes lignes à celle que l'on base sur la morphologie des êtres ou l'aspect de leur dentition. Cependant l'examen microscopique d'un élément anatomique isolé ne suffit pas, dans la plupart des cas, pour indiquer de quel animal provient cet élément; on éprouverait même assez souvent quelque difficulté pour déterminer avec sécurité la famille ou même l'ordre auxquels cet animal appartient.

Les difficultés que nous venons de signaler dans le diagnostic de l'origine des cellules animales s'atténuent singulièrement lorsqu'au lieu d'étudier la cellule isolée on examine les petits organites formés par l'assemblage d'un certain nombre d'éléments: c'est ce qui arrive pour le poil.

Bien que le poil possède une structure simple et ne comporte en somme que trois parties (une centrale, la moelle, une périphérique,



la cuticule, et une intermédiaire, l'écorce) il est cependant possible de relever, dans l'aspect et dans les rapports respectifs de ces diverses parties des différences assez nombreuses et assez précises, pour autoriser, dans bien des cas, le diagnostic immédiat de la provenance d'un poil donné. Dans les chapitres précédents nous avons exposé d'une façon analytique les caractères des poils de l'homme et des animaux; nous nous proposons, dans le chapitre présent, de résumer d'une façon synthétique les aspects spéciaux à chaque famille, à chaque espèce, grâce auxquels le diagnostic de l'origine du poil est possible.

Parmi les caractères que l'on peut relever, beaucoup sont secondaires au point de vue qui nous occupe, en ce sens qu'ils se retrouvent chez des êtres fort éloignés dans l'échelle zoologique et qu'ils ne peuvent servir qu'à différencier les animaux d'espèces voisines; il en est ainsi, par exemple, pour la forme de la pointe du poil, pour la valeur de l'indice médullaire (rapport des diamètres de la moelle et de la tige), etc.

Seul le canal médullaire présente un aspect suffisamment constant pour tous les animaux d'une même famille, d'un même groupe. C'est donc d'après la forme et la disposition des cellules médullaires que sera établie la première classification des animaux, basée sur le système pileux.

#### § 1. — Classification des poils d'après l'aspect de la moelle.

Une première distinction peut être établie entre les divers poils, suivant qu'ils possèdent ou non un canal médullaire. Nous distinguerons donc trois groupes principaux de poils : 1° *poils sans moelle*; 2° *poils dont la moelle n'existe que dans la moitié terminale*; 3° *poils pourvus de moelle dans presque toute leur longueur*.

##### A. — POILS SANS MOELLE.

Un certain nombre de poils sont dépourvus de moelle sur toute leur longueur; la substance corticale forme alors un cylindre homo-



gène et non un manchon cylindrique, ainsi qu'on l'observe d'ordinaire.

C'est surtout chez les Pinnipèdes que l'absence de moelle est constatée de la façon la plus nette et la plus constante; à la vérité il semble bien exister une colonne centrale, mais cette dernière est formée par la juxtaposition de nombreux grains de pigment, vestiges de cellules médullaires pigmentées qui se sont atrophiées.

Dans ce groupe, où nous retenons seulement les animaux dont les poils sont tous privés de moelle, nous citerons les Bradypes, les Pinnipèdes, certains moutons et chèvres de races fines, certains Cheiroptères.

Des subdivisions peuvent être faites d'après les caractères de la cuticule, peu apparente chez les Édentés paresseux (bradypes) et les Pinnipèdes, — constituée par des écailles nettes, faiblement imbriquées chez les moutons et les chèvres, saillantes chez les Cheiroptères.

<i>Poils sans moelle</i>	}	Cuticule peu apparente	{ <i>Bradypes</i>
			{ <i>Pinnipèdes</i>
		Cuticule à écailles nettes, faiblement imbriquées.	{ <i>Chèvres</i> { <i>Moutons</i>
		Cuticule à écailles saillantes	<i>Cheiroptères</i>

#### B. — POILS POURVUS DE MOELLE SEULEMENT DANS LEUR MOITIÉ TERMINALE.

Chez les Polydactyles non ruminants la moelle fait défaut dans la moitié du poil voisine du bulbe; elle est au contraire très développée dans la moitié voisine de la pointe. Ces caractères se retrouvent très nets dans les diverses races de cochons domestiques, et chez les sangliers; ils font défaut par contre chez le Pécari à collier.

*Poils dont la moelle n'existe que  
dans la moitié terminale*

*Polydactyles non  
ruminants  
(sauf Pécari à collier)*



## C. — POILS POSSÉDANT UNE MOELLE DANS TOUTE LEUR LONGUEUR.

Nous avons déjà signalé les principaux aspects du contenu aérien de la moelle en étudiant la constitution histologique du poil (p. 14 et suivantes). Nous rappellerons ici qu'il y a lieu de distinguer des poils à *moelle cloisonnée* et des poils à *moelle réticulée*, sans attacher, au point de vue pratique, une importance primordiale à la disposition intra ou intercellulaire du contenu aérien.

**Moelles cloisonnées.** — Les vésicules aériennes siégeant dans la moelle sont parfois nettement distinctes les unes des autres, sans communication d'aucune sorte : la moelle est alors dite *cloisonnée*.

I <b>Moelles          cloisonnées</b>	a) Cloisons transversales	Moelle à colonne unique et à disques aériens inégaux.	}	<i>Simiens</i> (sauf les an- thro- poïdes). <i>Prosimiens</i> (sauf l'aye-aye).
		Moelle à colonne unique et à disques aériens égaux.	}	<i>Cheiroptères</i> (à moelle étroite). <i>Insectivores</i> .
		Moelle à colonnes multiples et à cel- lules égales.	}	<i>Léporidés</i> .
	b) Cloisons en tous sens	Moelle à contour rectiligne.	}	<i>Cervidés</i> , un certain nombre d' <i>antilo- pes</i> , de <i>chèvres</i> et de <i>moutons sau- vages</i> .
		Moelle à contour échancré.	}	<i>Loutre marine</i> . <i>Ornithorhynque</i> .

Les vésicules sont dans ce cas séparées par des cloisons imperforées. Lorsque toutes ces cloisons sont dirigées perpendiculairement à l'axe du poil, les vésicules sont alignées en colonnes; la moelle est dite à CLOISONS TRANSVERSALES et possède tantôt des vésicules égales entre elles, *régulières*, tantôt des vésicules de dimensions inégales, *irrégulières*.



Une subdivision doit également être faite, suivant que la moelle renferme des vésicules aériennes disposées en une colonne longitudinale *unique*, ou au contraire en colonnes *multiplés*, accolées les unes aux autres, sur tout ou partie de leur longueur.

Dans certains poils les CLOISONS SONT DIRIGÉES EN TOUS SENS. La moelle semble formée par l'agglomération d'un grand nombre de vésicules aériennes qui se sont déformées par pression réciproque. Nous distinguerons deux groupes suivant que le contour de la moelle est rectiligne ou au contraire qu'il présente des échancrures profondes.

**Moelles réticulées.** — Les vésicules aériennes communiquent souvent entre elles par des anastomoses et le contenu aérien du poil formant un réseau, la moelle est dite *réticulée*.

Une première division dans les moelles réticulées peut être basée sur l'aspect RÉGULIER OU IRRÉGULIER du réseau.

Nous avons expliqué que chez les Rongeurs la régularité du réseau résulte d'une ordination régulière des cellules médullaires, disposées en colonnes juxtaposées; exceptons toutefois les Léporidés chez lesquels les cellules médullaires se trouvant situées dans un même plan transversal et non à des hauteurs différentes, la formation du réseau n'est pas possible et la moelle reste cloisonnée.

Pour les moelles à réseau régulier, autres que celles si spéciales des Rongeurs, nous distinguerons des variétés selon les dimensions des vésicules aériennes qui séparent les cellules médullaires desséchées, aplaties.

Les moelles à réseau irrégulier se retrouvent dans les poils de l'homme et d'un très grand nombre d'animaux, la plupart des Carnivores, les singes anthropomorphes. On ne peut guère établir de grandes distinctions parmi ces moelles, qu'en tenant compte des dimensions des mailles: étroites chez les chats et les Putoridés, larges et aplaties chez les loutres de rivière, ovalaires chez les renards, les lynx, les Viverridés, granuleuses chez les loups, les blaireaux, les ours, les anthropoïdes et l'homme, mixtes chez les chiens.



	$\alpha$ <i>Régulières</i>	<p>a) Anastomoses longitudinales courtes; ordination régulière des cellules médullaires; la régularité, parfaite chez les Muridés, va en décroissant dans la série à mesure qu'on se rapproche du cobaye, de l'agouti.</p> <p>b) Vésicules aplaties, petites et moyennes.</p>	<p><i>Rongeurs</i> (sauf les Léporidés).</p> <p>Jumentés.          (Capridés, Moutons, un certain nombre d'Antilopes, Bovidés, Girafe, Camélidés).</p>
<p>II  <b>Moelles réticulées</b>          (Vésicules aériennes communiquant entre elles).</p>		<p>c) Vésicules ovalaires petites et très petites . . . . .</p> <p>d) Vésicules ovalaires assez grandes . . . . .</p> <p>Vésicules étroites, aplaties, fines . . . . .</p> <p>Vésicules étroites, aplaties, très fines. . . . .</p> <p>Vésicules larges et aplaties.</p> <p>Vésicules larges et ovalaires. . . . .</p>	<p><i>Ours marin, Panthère, Tigre.</i></p> <p><i>Martes.</i></p> <p><i>Putoridés.</i></p> <p><i>Chats.</i></p> <p><i>Loutre de rivière.</i></p>
	$\beta$ <i>Irrégulières</i>	<p>Aspect granuleux très fin.</p> <p>Aspect mixte (vésicules larges et ovalaires à la base, finement granuleuses à la pointe) . . .</p> <p>Granulations moyennes. . .</p>	<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>Carnivores</b></p> <p><i>Loups, Lions.</i></p> <p><i>Chiens.</i></p> <p><i>Blaireaux, Ours d'Europe et d'Amérique.</i></p> <p><i>Singes anthropoïdes-Homme.</i></p>



## § 2. — Recherche méthodique de la provenance d'un poil.

Dans la pratique, on peut avoir à déterminer la provenance d'une fourrure, auquel cas on obtient des renseignements importants d'après la disposition relative des jarres et des poils du duvet, d'après l'aspect même de ces divers poils, leur coloration, leur souplesse, l'épaisseur de la peau qui les supporte. Tous ces caractères sont bien connus des fourreurs et suffisent, dans la plupart des cas, pour autoriser un diagnostic précis. Cependant, pour un certain nombre de fourrures, il est souvent fort malaisé d'établir une distinction par le seul examen à l'œil nu. C'est ainsi que la zibeline se confond aisément avec certaines martes, que l'ondata éjarré présente une grande ressemblance avec le desman. Dans ces cas le microscope peut rendre les plus grands services.

D'autres fois l'examen doit porter sur des poils isolés de la peau et en plus ou moins grand nombre ; il en est ainsi dans la plupart des applications médico-légales. En dehors de quelques cas exceptionnels où l'aspect des poils est très spécial (cheveux de femme, crins de cheval, etc.), il nous paraît impossible d'indiquer avec sécurité la provenance des poils en dehors de l'examen microscopique. Bien entendu les recherches auront d'autant plus de chance d'être menées à bonne fin que l'on possédera un plus grand nombre de jarres et de poils de duvet.

Pour pratiquer l'examen microscopique, on procédera dans tous les cas de la même façon, en montant séparément les jarres et les poils de duvet, conformément à la technique que nous avons exposée dans le premier chapitre (pp. 1 et 2). On montera tout d'abord un certain nombre de poils dans le baume du Canada, en en réservant, si possible, quelques-uns qui devront être examinés, le cas échéant, dans l'eau, ou qui seront destinés à étudier les teintures dont les poils pourraient être imprégnés.

Il convient de noter tout d'abord avec soin l'aspect de la moelle et la disposition de son contenu aérien ; à ce point de vue l'examen des poils montés dans l'eau peut être d'un grand secours. On recher-



chera si les vésicules aériennes sont nettement distinctes les unes des autres ou si elles communiquent entre elles formant un réseau; en un mot si la moelle est cloisonnée ou réticulée. Puis on déterminera à quelle sous-variété appartient la moelle en s'inspirant des divisions que nous avons signalées dans la classification des poils, d'après l'aspect du canal médullaire (p. 149).

Lorsque les caractères du contenu aérien médullaire, vérifiés et confirmés par l'examen d'un assez grand nombre de poils, auront permis de classer ces poils dans l'une des catégories susvisées, des renseignements importants seront déjà acquis sur la provenance du poil, puisque dans chacune des subdivisions, il n'existe qu'un nombre relativement limité d'animaux ou d'espèces animales.

La recherche ultérieure peut être facilitée par les renseignements que nous allons indiquer en exposant pour chaque catégorie les caractères des poils des animaux les plus communs qui lui appartiennent.

Cependant, bien que calquée sur les procédés qui permettent de reconnaître les bases et les acides des sels contenus dans une solution, la méthode que nous exposons ne pourrait prétendre à une pareille rigueur. Tandis que le nombre des bases ou des acides est très limité et que leurs caractères sont nettement distincts, le nombre des espèces animales est considérable et l'on trouve dans les poils de ces animaux des transitions insensibles; les aspects de la moelle, en rapport avec les dimensions, par exemple, des vésicules, ne sont pas tellement tranchés, que l'on puisse à coup sûr, placer la moelle dans une subdivision déterminée.

Si donc la recherche restait infructueuse, il conviendrait de comparer le poil à ceux des subdivisions voisines, dans lesquelles la seule différence porte sur les dimensions un peu plus fortes ou un peu plus faibles des vésicules aériennes.

### § 3. — Caractères différentiels des poils dans chaque subdivision.

Grâce aux renseignements tirés de la présence ou de l'absence de la moelle, nous avons établi trois grandes divisions suivant que le



poil possède un canal médullaire dans toute son étendue, dans sa moitié externe, ou qu'il en est entièrement dépourvu. A la vérité, la répartition des animaux dans chacun de ces groupes s'effectue d'une façon fort inégale, attendu qu'il n'existe qu'un petit nombre d'espèces dont tous les poils soient privés de moelle, et que seuls les Polydactyles non ruminants présentent ce caractère d'être pourvus de moelle seulement dans leur moitié terminale.

La première division est par suite relativement illusoire puisqu'elle aboutit à la distinction d'un groupe de poils avec canal médullaire, qui correspond à la très grande majorité des espèces animales. Il était donc nécessaire de reprendre ce dernier groupe et de le subdiviser en utilisant les signes tirés de l'aspect et de la structure de la moelle. Même avec ses subdivisions, chacune des catégories à laquelle on aboutit comprend encore un nombre variable d'espèces animales. C'est ainsi que l'un des caractères invoqués dans les subdivisions est constitué par l'ordination régulière des cellules de la moelle et s'applique à tous les Rongeurs (sauf les Léporidés), famille qui englobe un grand nombre d'espèces. Au contraire l'existence dans la moelle irrégulièrement réticulée, de vésicules très larges et aplaties, est caractéristique d'un très petit nombre d'espèces animales, à savoir les loutres de rivière.

Il importe donc de reprendre chacune des subdivisions basées sur l'aspect de la moelle, et d'y opérer de nouvelles fragmentations, chaque fois qu'elle renfermera un trop grand nombre d'animaux.

#### A. — POILS SANS MOELLE.

En nous reportant à la classification du paragraphe I (p. 146), nous voyons que les poils dépourvus de moelle se rencontrent seulement chez les Bradypes, les Pinnipèdes et un certain nombre de moutons, de chèvres et de Cheiroptères. Parmi ces espèces animales, il en est qui n'offrent en pratique aucun intérêt: tels sont les poils des Bradypes et ceux de la plupart des chauves-souris, espèces animales qui ne fournissent aucune fourrure au commerce et dont les représentants ne vivent pas au contact de l'homme.



Au contraire l'étude des poils des Pinnipèdes et surtout celle des poils des moutons et des chèvres, offre un intérêt pratique beaucoup plus considérable, tous ces poils se prêtant à de nombreuses applications industrielles.

La distinction s'opérera à l'aide des caractères suivants :

*Phoques.* — Poils courts (10 millimètres), raides, épais (175  $\mu$ ) ; granulations de pigment assez grosses, groupées de façon à former des masses allongées, dans toute la substance corticale ; pointe terminée en pinceau ; écailles de la cuticule peu saillantes et serrées.

*Moutons et Chèvres.* — Les moutons et les chèvres dont les poils sont dépourvus de moelle, proviennent de races fines, en général domestiquées. Les jarres des moutons et des chèvres sauvages possèdent toujours une moelle plus ou moins volumineuse ; il en est de même pour les races domestiquées ordinaires.

Les poils des chèvres et des moutons se reconnaissent à l'aspect laineux des poils de duvet, avec frisure très spéciale, à leur longueur (7 à 10 centimètres), à leur faible épaisseur (15 à 20  $\mu$ ) et surtout à l'aspect très spécial des écailles de la cuticule, bien visibles et faiblement imbriquées.

D'ailleurs un certain nombre de moutons et de chèvres, même dans les races fines, présentent parmi des jarres sans moelle, une proportion plus ou moins élevée de jarres avec canal médullaire, formant ainsi une transition entre les races domestiquées et les races sauvages.

Il ne paraît pas aisé de faire dans tous les cas une distinction entre les poils des moutons et des chèvres lorsque ces poils sont très fins, qu'ils sont constitués uniquement par des poils de duvet, et que les préparations qu'ils ont subies leur donnent un aspect plutôt soyeux que laineux. C'est ainsi que les poils de la chèvre du Thibet présentent une extrême analogie avec les poils de certains moutons ; toutefois, au microscope, on constate une régularité plus grande pour l'épaisseur des poils de la chèvre que pour celle des poils des moutons.



## B. — POILS POURVUS DE MOELLE DANS LEUR MOITIÉ TERMINALE.

Nous ne trouvons dans cette catégorie de poils qu'un petit nombre d'animaux du groupe des Polydactyles non ruminants, les diverses races de cochons domestiques et les diverses espèces de sangliers. Il est surtout intéressant de faire la distinction entre les poils du cochon domestique vulgaire (*sus domesticus*) et ceux du sanglier de nos régions (*sus scrofa*), employés les uns et les autres à la confection des brosses à dents.

Or chez le sanglier le poil s'épaissit vers la pointe et se divise en quatre ou cinq branches, formant un pinceau long d'un centimètre environ; le canal médullaire se divise en même temps pour donner une ramification dans chacun des segments terminaux.

Chez les cochons domestiques, au contraire, le poil reste indivis jusqu'à la pointe, mince et effilée.

Dans le groupe des Polydactyles non ruminants, seul le Pécari à collier fait exception et possède des poils dans lesquels la moelle existe sur toute la longueur; encore est-il facile de distinguer ces poils grâce à leur épaisseur, à leur rigidité et à l'aspect très spécial, *cannelé*, de la moelle.

## C. — POILS POURVUS DE MOELLE SUR TOUTE LEUR LONGUEUR.

**Moelles cloisonnées.** — Dans le premier groupe des moelles cloisonnées, nous avons classé tous les poils dans lesquels les cloisons qui séparent les vésicules aériennes ont une direction transversale, c'est-à-dire perpendiculaire à l'axe du poil; dans le second sont au contraire réunis les poils où des cloisons, orientées en tous sens, séparent les vésicules aériennes.

a) CLOISONS TRANSVERSALES. — Dans cette catégorie nous trouvons un certain nombre d'animaux dont les poils donnent fréquemment lieu à des examens. Nous signalerons tout d'abord des animaux à fourrures : quelques singes (sajous), des insectivores (taupe, musaraigne) et la plupart des espèces du genre Léporide. L'intérêt porte



surtout sur l'examen des poils des lapins et des lièvres, dont les peaux sont employées chaque année par centaines de mille, à la confection de fourrures ordinaires et pour l'imitation des fourrures recherchées.

Les poils des *Singes* se reconnaissent très facilement aux caractères suivants, bien visibles sur les poils représentés planche V : les vésicules aériennes forment des disques aplatis, irréguliers, à grand axe transversal, de diamètre fort inégal, souvent alternativement croissant et décroissant; le pigment est constitué par de gros grains inégaux, alignés en stries longitudinales; les écailles de la cuticule sont bien visibles, larges, fortement imbriquées, mais peu saillantes.

Parmi les *Insectivores*, la taupe et la musaraigne appartiennent à ce groupe; seule, la fourrure de la première est utilisée. On reconnaît les poils de la taupe, à l'absence de distinction en jarres et poils de duvet, aux renflements et rétrécissements successifs du poil, le fuseau voisin de la pointe étant toujours le plus épais; les disques aériens ont un diamètre variant en même temps que celui du poil; les écailles de la cuticule forment une dentelure souvent unilatérale.

Pour les *Léporidés*, lapins et lièvres, la distinction entre les jarres et les poils de duvet est toujours très nette, mais il existe un grand nombre de poils de diamètre intermédiaire. Les vésicules aériennes ont une forme rectangulaire, ou légèrement ovale; elles sont régulièrement empilées en une colonne unique pour les poils de duvet, en colonnes accolées pour les poils plus épais. La disposition de ces vésicules présente les plus grandes analogies dans toutes les races de lapins domestiques, de lièvres et chez le lapin de garenne. Cependant il semble possible de distinguer les poils de lièvres aux caractères suivants : les vésicules sont plus franchement rectangulaires, même vers la pointe du poil; les colonnes présentent des bifurcations plus fréquentes. Une identification plus précise ne pourrait être tentée que par comparaison avec des poils de lièvres et de lapins de provenance différente.

Très souvent les peaux de lapins et de lièvres sont utilisées après teinture. On colore en gris perle la fourrure du lièvre blanc pour



imiter le chinchilla ou le renard du Japon; on lustre en roux foncé la peau de lapin ordinaire pour imiter la marte et le vison; enfin, teinte en noir, la peau du lapin ou du lièvre, après avoir été rasée, est désignée sous le nom de loutre du nord, ou de loutre de Colombie, rappelant un peu l'aspect de la loutre d'Hudson. La distinction microscopique entre ces diverses fourrures est des plus aisées : pour tous les animaux que nous venons de citer, les caractères de la moelle sont très différents de ceux des Léporidés, ainsi que l'on pourra s'en assurer en se reportant aux explications données pour chacun d'eux dans le chapitre III.

b) CLOISONS DIRIGÉES EN TOUS SENS. — Si nous laissons de côté la *loutre marine*, dont la fourrure est toujours employée soigneusement éjarrée, et que l'on reconnaît aux caractères très spéciaux des poils de duvet, on n'a chance de rencontrer dans ce groupe que les poils d'un certain nombre de *Cervidés*. On utilise en effet la peau du cerf Axis pour doubler les couvertures; de plus il peut y avoir intérêt dans les poursuites pour braconnage, à caractériser les poils du cerf commun et du chevreuil.

Or il est peu de poils qui présentent un aspect aussi particulier que ceux des Cervidés, grâce à l'existence d'une moelle volumineuse, à grosses vésicules polyédriques et à la minceur de la substance corticale. On distinguera les poils des divers Cervidés entre eux d'après la valeur de l'indice médullaire et les dimensions des vésicules aériennes.

**Moelles réticulées.** — Suivant que l'aspect du réseau aérien est régulier ou irrégulier, nous avons établi une première division :

a) MOELLES RÉTICULÉES RÉGULIÈRES. — *Rongeurs.* — La régularité toute spéciale de la moelle des Rongeurs, basée sur l'ordination en colonnes juxtaposées des cellules médullaires, permet de distinguer au premier examen les poils des animaux de cet ordre. Mais le nombre des espèces, dont on peut avoir l'occasion d'examiner les poils en pratique, est si grand, qu'il est nécessaire d'établir des subdivisions.

Tout d'abord nous éliminerons les Léporidés, chez lesquels la disposition des cellules médullaires des différentes colonnes accolées, au même niveau transversal, a transformé le contenu aérien



de la moelle en contenu cloisonné. Nous écarterons également les poils d'un certain nombre d'Insectivores (tupaia, etc.) et de Cheiroptères (roussette, vampire, etc.) qui ne présentent aucun intérêt au point de vue pratique.

Nous avons signalé les caractères très spéciaux des poils d'un Insectivore, le desman, dont la moelle est bâtie sur le même type que celle des Rongeurs, et dont la fourrure est souvent confondue dans le commerce avec celle de l'Ondatra.

Parmi les Rongeurs, les Sciuridés sont remarquables par la saillie toujours considérable des écailles de la cuticule et l'abondance du pigment dans les cellules médullaires très aplaties. A peu près seul parmi les Sciuridés, l'écureuil de Sibérie est utilisé d'une façon courante, sous le nom de petit-gris; on distingue facilement ses poils, tantôt blancs, tantôt annelés de gris et de blanc.

Les marmottes ont une cuticule peu apparente et un indice médullaire assez faible. La marmotte des Alpes sert à confectionner des fourrures grossières tels que les cols des manteaux en chèvre; la marmotte-murmel, après avoir été teinte, sert à imiter le vison, d'ailleurs fort imparfaitement.

Les fourrures des castors sont toujours utilisées après éjarrage; cependant il est presque toujours possible de retrouver, au milieu des poils de duvet, quelques jarres dont l'aspect représenté sur l'une des figures ci-jointes est caractéristique. Les poils de duvet présentent d'ailleurs une moelle moniliforme avec espaces aériens plus considérables que les cellules médullaires pigmentées; ces caractères permettent de distinguer la fourrure du castor de celle du myopotame ou de l'ondatra, dont les jarres ont une structure voisine.

Parmi les Muridés, les rats et souris présentent un intérêt assez minime au point de vue pratique et d'ailleurs la structure très particulière de leurs poils permettrait un diagnostic facile par simple comparaison avec les dessins que nous en donnons. L'hamster, qui fournit une fourrure bigarrée, modérément appréciée, possède des poils dont l'analogie avec ceux des rats est très grande; on pourra les distinguer cependant par leur extrémité épaisse et conique et par l'aspect spécial des cellules médullaires, dans les poils pig-



mentés, qui rappelle celui des poils des Sciuridés. Mais c'est surtout l'ondatra qui, à l'état naturel, ou bien éjarré et teint, reçoit dans le commerce des fourrures les plus nombreuses applications; il est connu dans le premier cas sous le nom de vison d'Amérique ou de rat musqué, dans le second, sous le nom de rat-loutre ou de loutre d'Hudson. Nous avons trop insisté sur la distinction entre l'ondatra et le desman, la loutre marine et le lapin rasé pour y revenir. Les jarres de l'ondatra se distinguent de celles de l'hamster et des autres Rongeurs par la forme arrondie des cellules médullaires chargées de pigment, semblables à de petites perles, logées à l'intérieur d'un réseau aérien régulier; la forme de ce réseau n'est pas moins caractéristique dans les parties des poils où, sans cesser d'être arrondies, les cellules médullaires sont dépourvues de pigment.

Les poils des Chinchillas, dont la fourrure est particulièrement recherchée, présentent de très grandes analogies avec ceux du petit-gris, mais il existe dans la fourrure des chinchillas des poils franchement gris et des poils franchement foncés; dans ces derniers le pigment est particulièrement abondant dans les cellules médullaires. Signalons encore que les poils des chinchillas sont d'un diamètre plus faible que ceux du petit-gris, surtout ceux du grand chinchilla (45  $\mu$  pour le grand chinchilla, 70  $\mu$  pour le petit et 75  $\mu$  pour l'écureuil). Pour ces trois animaux l'indice médullaire des poils est à peu près le même (0,85), un peu plus faible pourtant pour l'écureuil (0,78).

Il nous reste seulement à dire un mot des Subongulés, parmi lesquels il n'y a guère de chances d'avoir à examiner de poils, si ce n'est ceux du cobaye; ce petit animal est en effet si répandu dans les laboratoires où l'on peut avoir à pratiquer des expertises, que la présence accidentelle de ses poils dans les préparations, constitue une cause d'erreur qu'il faut savoir reconnaître et éviter. Or les poils de cobayes ont blancs, roux ou noirs, et ne peuvent guère être confondus, grâce à la disposition des cellules médullaires, qu'avec les poils du castor et du myopotame; mais les cellules médullaires sont aplaties et plus petites que les vésicules aériennes qui les séparent, l'indice médullaire est plus élevé (0,90 au lieu de 0,70) et le diamètre de la tige est plus faible que chez le myopotame (100  $\mu$



environ au lieu de 175  $\mu$ ); enfin, il n'existe pas de duvet d'une façon nette.

*Martes.* — Nous avons rapproché, dans le tableau de la page 150, les poils des carnivores pourvus de moelle réticulée irrégulière de ceux qui possèdent une moelle à réticulum régulier (ces derniers appartiennent tous à des animaux de l'ordre des Carnivores).

A la vérité, si l'on considère l'ordre de décroissance de régularité du réticulum, les martes, la panthère et le tigre devraient être placés immédiatement après les Rongeurs; la régularité du réseau aérien médullaire est en effet beaucoup moins grande dans les poils des Jumentés et des Bisulques.

Au moins dans les jarres la distinction est facile, entre les moelles des Rongeurs et celle des Carnivores à réticulum régulier, grâce aux caractères suivants: chez les Rongeurs comme nous l'avons déjà indiqué, la régularité résulte d'une ordination régulière des cellules médullaires, disposées le plus souvent en colonnes juxtaposées; chez les Carnivores la régularité est due à l'égalité dans le volume des vésicules aériennes, entre lesquelles les cellules médullaires aplaties sont disposées en tous sens.

On distinguera tout d'abord les moelles dans lesquelles les vésicules aériennes, de forme ovale, à grand axe transversal, ont des dimensions assez volumineuses. Or ces caractères de la moelle se retrouvent dans les poils des animaux du groupe des martes, dont les fourrures sont parmi les plus belles et les plus appréciées et méritent un examen détaillé.

Dans le groupe des martes, il faut surtout signaler la fouine, les martes de France, du Canada, de Russie, la zibeline, le pékan et le glouton, dont les fourrures sont toutes utilisées.

On reconnaîtra aisément les poils du glouton, longs et raides, pour lesquels l'indice médullaire a une valeur très faible (0,40), dont les pointes sont épaisses, arrondies, exemptes de moelle sur une grande longueur.

Dans les poils du pékan l'indice médullaire a une valeur de 0,70, mais dans la partie épaisse du poil la disposition de la moelle est moins régulière et rappelle celle du putois.

Au contraire les poils de la fouine, des martes et de la zibeline



présentent, même à l'examen microscopique, les plus grandes analogies. Dans tous ces poils les vésicules aériennes sont régulières et présentent à peu près la même forme et le même diamètre. Toutefois les vésicules de la fouine sont un peu moins régulières et surtout orientées moins nettement dans le sens transversal que chez les martes et surtout la zibeline. La moelle se termine toujours à une certaine distance de la pointe, qui est d'autant plus fine que la fourrure est plus précieuse; les extrémités sont surtout effilées et pointues chez la marte du Canada et la zibeline.

Chez la fouine et la marte de France l'indice médullaire ne dépasse pas 0,70 et la distinction est difficile en utilisant les seuls caractères microscopiques; cependant on remarquera dans les poils de la fouine la moins grande abondance de pigment, surtout au voisinage du bulbe où le poil est parfois complètement blanc; dans la même portion du poil les écailles de la cuticule sont plus petites que chez la marte et ne forment pas de losanges aussi nettement imbriqués et saillants.

On peut dire qu'il existe, à l'œil nu comme au microscope, toutes les transitions entre les poils des martes ordinaires et ceux de la zibeline. En examinant successivement les poils de martes de plus en plus précieuses, depuis la marte de France jusqu'à la zibeline, en passant par les martes du Japon, de Russie, du Canada, on constate que l'indice médullaire va en augmentant de 0,70 jusqu'à 0,85, les écailles de la cuticule, examinées dans la partie la plus épaisse du poil, deviennent de plus en plus nettes et saillantes. Chez la zibeline le développement des écailles de la cuticule est tel que ce caractère suffit à lui seul pour permettre de distinguer les poils des zibelines des poils des martes.

L'examen microscopique montre d'ailleurs d'autres particularités relatives au lustrage et à la teinture des poils; c'est ainsi que chez la zibeline il n'existe pas, à l'état normal, de pigment diffus dans la substance corticale et on trouve seulement un pigment formé de granulations distinctes dans l'écorce et dans les cellules médullaires des poils foncés. Au contraire, dans les poils lustrés, si légèrement que ce soit, l'écorce semble colorée uniformément en gris enfumé plus ou moins foncé; la même teinte se retrouve sur les poils de duvet et



disparaît très facilement lorsqu'on traite les poils par l'eau oxygénée concentrée. Grâce aux remarques que nous venons d'exposer, il est donc possible de reconnaître si une zibeline est naturelle ou lustrée, problème souvent posé dans les expertises et parfois difficile à résoudre par le seul examen de la fourrure à l'œil nu, surtout quand le lustrage est léger.

*Panthère, Tigre, Ours marin.* — Dans l'ordre de décroissance de régularité du réseau médullaire, après les martes viennent certains Félidés et l'ours marin, chez lesquels les caractères du réticulum sont sensiblement les mêmes : vésicules ovalaires, assez petites, de dimensions régulières.

En réalité, chez l'ours marin, les vésicules ont une forme plus arrondie, de plus, l'indice médullaire est faible (0,36). La finesse et la saillie des écailles de la cuticule chez les Félidés différencie d'ailleurs à première vue leurs poils de ceux de l'ours marin. Les poils du tigre ont un indice médullaire (0,56) toujours plus faible que celui des poils de la panthère (0,65); pour les autres caractères l'identité est presque complète.

*Capridés et Ovidés.* — Les chèvres sont pour la plupart remarquables par le diamètre régulier du canal médullaire dont la disposition se rapproche à ce point de vue de celle des Cervidés, avec toutefois un indice médullaire beaucoup plus faible. Les vésicules ont des dimensions moyennes, inférieures à celles des martes, supérieures à celles du tigre. Les poils sont d'ailleurs épais, longs et raides, sauf pour la chèvre de Mongolie, dont les poils se rapprochent de ceux des moutons qui sont pourvus de moelle, et pour la chèvre du Thibet, dont les poils sont toujours dépourvus de canal médullaire.

Il est inutile de revenir sur l'examen des poils des moutons, chez lesquels la moelle à granulations fines n'existe que dans une faible proportion des poils; la cuticule présente d'ailleurs des caractères qui ne laissent pas place à l'erreur. Nous ne parlerons pas non plus des poils des antilopes qui n'ont aucune importance pratique.

*Jumentés et Bovidés.* — Les poils des jumentés et des bovidés présentent cette particularité de différer beaucoup d'aspect au niveau du bulbe, suivant que les poils sont jeunes ou vieux. Dans le pre-



mier cas les poils sont épais à la base et la moelle débute au niveau même du bulbe; dans le second il existe une partie très amincie à l'origine de la tige et le canal médullaire prend naissance par un brusque renflement; la partie la plus épaisse de la tige est toujours voisine du bulbe et le poil se rétrécit progressivement jusqu'à la pointe.

Chez l'âne et le cheval les vésicules de la moelle sont petites et aplaties, d'autant plus fines qu'on approche davantage de la pointe; le calibre du canal médullaire est irrégulier et ce canal présente même par places des interruptions.

Chez le bœuf la moelle est formée de vésicules beaucoup plus fines et le calibre du canal est assez irrégulier; les granulations de pigment sont beaucoup plus fines que chez les Jumentés.

b) MOELLES RÉTICULÉES IRRÉGULIÈRES. — Tous les animaux dont les poils possèdent une moelle à réticulum d'aspect irrégulier appartiennent à l'ordre des Carnivores, et parmi ceux-ci il en est un grand nombre dont les poils peuvent être rencontrés dans les expertises. Les uns donnent des fourrures appréciées : hermine, loutre de rivière, renards, etc., les autres vivent au contact de l'homme comme les chiens et les chats.

Une place doit cependant être réservée dans ce groupe, à côté des Carnivores, pour l'homme et les singes anthropoïdes.

La loutre de rivière possède un réticulum à mailles irrégulières, larges et aplaties; les extrémités des poils sont épaisses et arrondies; les poils de duvet présentent une moelle rudimentaire, interrompue, et des écailles minces et très allongées.

Les *Putoridés*, en particulier l'hermine, ont une moelle à réticulum irrégulier, formé de vésicules aplaties, moins larges que celles de la loutre; l'hermine est d'ailleurs remarquable par l'aspect nettement fusiforme de ses poils.

Chez les *Chats*, surtout chez les chats domestiques, la moelle est constituée par des vésicules étroites, aplaties et très fines; les écailles de la cuticule sont fines et forment une dent de scie sur les bords du poil, à angles très aigus. On ne trouve chez aucun animal ce dernier caractère des poils aussi développé que chez les chats.

Les renards forment une famille d'animaux dont les fourrures



sont presque toutes utilisées : fourrures grossières des renards de l'Europe centrale et occidentale et de tous les pays à climat tempéré, fourrures précieuses des renards du nord et des pays froids. Pour tous, le canal médullaire est caractérisé par la présence de vésicules larges, ovalaires et irrégulières, séparées par des cloisons d'inégale longueur, souvent sinueuses. Les jarres du renard bleu sont beaucoup plus fines que celles des autres variétés (70  $\mu$  au lieu de 100 à 120  $\mu$ ); les autres différences consistent dans la valeur inégale de l'indice médullaire, faible chez le renard de l'Alaska (0,70) et surtout chez le renard du Japon (0,60), moyenne chez le renard vulgaire et le renard bleu (0,80) très élevée chez le renard de Virginie (0,86). Il est facile de reconnaître la teinture gris enfumé des poils du renard rouge de l'Alaska, qui constitue le renard silka commun.

Les poils des *Lynx* et des *Viverridés*, d'aspect très voisin de celui des renards, ne peuvent en être différenciés que par un examen comparé avec les poils de ces animaux.

Pour les loups, le réticulum médullaire présente un aspect granuleux, très fin, à peu près caractéristique.

Quant aux *Chiens*, nous avons déjà signalé la particularité de leurs poils, pourvus, dans la partie voisine du bulbe, d'un réseau à mailles assez volumineuses, comme chez les renards, alors que dans la partie voisine de la pointe l'aspect de la moelle devient finement granuleux comme chez les loups. Il est possible de distinguer par l'examen microscopique si les poils sont complets, auquel cas on peut dire immédiatement si le chien est à poils longs ou à poils ras; il n'est pas même impossible, si l'on possède une collection assez complète de poils des diverses races de chiens, de faire un diagnostic plus précis encore de l'origine des poils examinés. Ces examens sont susceptibles d'applications intéressantes, comme nous le montrerons dans les expertises médico-légales criminelles.

Les *Blaireaux* et les *Ours*, exception faite pour l'ours marin, ont un réseau aérien médullaire formé de granulations moyennes, sur toute l'étendue de la moelle; toutefois, chez les ours, les granulations sont plus grosses que chez le blaireau.

Les poils de l'*Homme* et des *Anthropoïdes* sont également pour-



vus d'une moelle réticulée dans laquelle les vésicules aériennes ont un aspect granuleux et sont plus fines que chez les blaireaux et les ours. Chez tous, les dimensions du canal médullaire sont fort minimes; la moelle est même tout à fait rudimentaire et peut faire complètement défaut dans les poils des chimpanzés et des orangs-outangs. Chez le gorille au contraire l'indice médullaire atteint et dépasse même les valeurs les plus élevées que l'on observe chez l'homme, en particulier dans les poils de moustache.

Il est certain que la nécessité d'un diagnostic différentiel entre les poils de l'homme et ceux des singes anthropoïdes s'impose rarement en pratique: il n'offrirait de réelles difficultés qu'entre les poils de barbe de l'homme et les longs poils du dos du gorille d'une part, entre les cheveux de femme et les poils de chimpanzé d'autre part. On tiendra surtout compte de la grosseur des granulations pigmentaires, toujours plus considérable chez les anthropoïdes, surtout le gorille, que chez l'homme; des comparaisons directes avec les préparations types seront d'ailleurs indispensables.

Nous étudierons avec détails dans le chapitre suivant les caractères généraux qui distinguent le poil humain des poils des animaux et qui permettent de le reconnaître à coup sûr.



## CHAPITRE V

### EXAMEN PRATIQUE DU POIL HUMAIN

L'examen du poil humain au point de vue pratique comporte un certain nombre de problèmes dont nous rechercherons successivement la solution.

Il faudra tout d'abord déterminer si le poil étudié est bien un poil humain ; de quelle partie du corps il provient ; dire s'il a été coupé, arraché, ou s'il est tombé spontanément, si sa coloration est naturelle ou s'il a été teint ; rechercher s'il a été prélevé récemment sur un individu vivant ou si c'est un cheveu postiche, indiquer enfin s'il peut provenir d'un individu déterminé. Ces diverses questions ont fait l'objet des travaux d'Oesterlen (1), de Johannet (2), de Beauregard et Galippe (3).

Nous exposerons les résultats de ces recherches, précisées et complétées par nous sur bien des points.

Puis, dans le chapitre suivant, nous relaterons un certain nombre d'expertises médico-légales dans lesquelles les notions acquises sur les poils ont pu être utilisées.

#### § 1. — Le poil est-il un poil humain ou un poil animal ?

Après l'étude minutieuse que nous avons faite dans les chapitres

(1) OESTERLEN, *Das menschliche Haar*, Tubingen, 1874 ; Ueber die forensische Bedeutung des menschlichen Haar, *Schmitz med. Jahrbücher*.

(2) JOHANNET, *le Poil humain*, Thèse de Paris, 1878.

(3) BEAUREGARD et GALIPPE, *Micrographie*, 1880.



précédents des poils des animaux des diverses familles, il sera facile de reconnaître si un poil est d'origine humaine ; on recherchera d'une part les caractères qui le rapprochent du poil humain et d'autre part ceux qui le différencient des poils des divers animaux. En résumé, le diagnostic de l'origine d'un poil humain repose sur deux séries de preuves tirées d'une identification avec les poils de l'homme et de l'impossibilité du rapprochement avec les poils d'un animal quelconque.

Nous nous bornerons ici à opposer les caractères différents des parties constituantes du poil de l'homme et des animaux, en faisant remarquer toutefois qu'il n'est rien d'absolu dans cette opposition. C'est ainsi que chez l'homme, l'un des caractères les plus intéressants de la moelle est d'être plus réduite que chez les animaux ; pourtant parmi ces derniers il en est quelques-uns dont la moelle est encore plus rudimentaire que dans le poil humain et peut même faire complètement défaut (phoque, etc.). Il est inutile d'insister sur ce fait que d'autres caractères différentiels peuvent être invoqués en pareils cas pour reconnaître le poil humain.

Si donc aucun des signes que nous indiquons ci-dessous n'est spécifique du poil humain, au moins n'existe-t-il pas de poils d'animaux chez lesquels on les trouve tous réunis ; si bien qu'il est toujours facile, contrairement à l'opinion de Jaumes (1), de distinguer les poils humains des poils des animaux.

**Canal médullaire.** — Le canal médullaire fait défaut chez l'homme dans les poils de duvet. D'une façon générale il est, dans les poils, plus réduit que chez les animaux, la valeur de l'indice médullaire étant toujours inférieure à 0,30. Le contenu aérien est irrégulier et finement granuleux. Il suffit d'examiner les poils dans l'eau qui chasse le contenu aérien de la moelle pour constater qu'il n'existe habituellement pas de pigment dans les cellules médullaires ; ces dernières ne sont d'ailleurs pas visibles sans dissociation préalable.

Au contraire, chez les animaux, déjà à un faible grossissement, il est possible de distinguer les cellules médullaires rondes, ovales ou polygonales ; leur groupement est en général caractéristique pour

(1) JAUMES, *De la distinction entre les poils de l'homme et les poils de l'animal*, 1882.



chaque espèce animale. Souvent les cellules médullaires sont pigmentées et séparent les espaces aériens volumineux. Chez le cheval, le bœuf, le chien, on peut observer un aspect granuleux, moins facile à différencier à première vue de celui de l'homme. En pareil cas, la valeur de l'indice médullaire constitue un élément précieux pour le diagnostic ; chez les animaux en effet, à de rares exceptions près, l'indice médullaire a une valeur supérieure à 0,50, au niveau de la partie la plus renflée du poil, et atteint souvent 0,70, 0,80 et même 0,95.

**Substance corticale.** — La substance corticale est plus développée chez l'homme qu'elle ne l'est d'habitude chez les animaux. Elle renferme le pigment du poil sous forme de fines granulations réparties à peu près uniformément dans toute l'étendue de l'écorce.

Chez presque tous les animaux les granulations pigmentaires ont un diamètre irrégulier et des dimensions plus considérables que celles de l'homme.

**Cuticule.** — On ne peut reconnaître les particularités de la cuticule du poil humain qu'à un très fort grossissement ; les écailles, transparentes, sont en effet très fines, fortement imbriquées, chacune d'elles recouvrant environ les quatre cinquièmes de la suivante qui est plus voisine de la pointe du poil.

Chez les animaux au contraire, les cellules de la cuticule, plus épaisses et plus saillantes que chez l'homme, sont déjà visibles à un faible grossissement.

**Tableau récapitulatif.** — Nous pouvons donc résumer de la façon suivante les caractères différentiels entre le poil humain et les poils des animaux en général :

HOMME	Canal médullaire	ANIMAUX
Réseau aérien finement granuleux.		Contenu aérien à vésicules plus ou moins volumineuses.
Cellules médullaires invisibles sans dissociation préalable.		Cellules médullaires très apparentes.
Valeur de l'indice médullaire inférieure à 0,30.		Valeur de l'indice médullaire supérieure à 0,50.
Poils de duvet dépourvus de moelle.		Moelle en échelons, ou moniliforme dans les poils de duvet.



*Substance corticale*

Forme un manchon épais.	Constitue un cylindre creux, assez mince.
Pigment en granulations homogènes très fines.	Pigment en granulations irrégulières, toujours plus grosses que chez l'homme.

*Cuticule*

Écailles minces, peu saillantes, fortement imbriquées.	Écailles épaisses, saillantes, moins fortement imbriquées que chez l'homme.
--	---

## § 2. — De quelle partie du corps des poils proviennent-ils ?

Déterminer de quelle région du corps provient un poil humain, tel est le problème qui se pose fréquemment dans les expertises médico-légales et dont la solution est souvent fort délicate.

En général, ce problème est insoluble si le nombre des poils soumis à l'examen est trop minime.

Le diagnostic repose sur l'étude des poils au triple point de vue de la *longueur*, du *diamètre* et de la *forme de la pointe*; accessoirement on obtiendra quelques indications d'après la nature des impuretés qui peuvent souiller la surface du poil.

Il faut distinguer tout d'abord les poils de duvet reconnaissables à leur faible longueur (1 centimètre au plus), à leur minceur (25 à 40  $\mu$ ), à l'absence de canal médullaire et de pigment. Il est impossible, bien entendu, d'indiquer l'origine des poils de duvet qui ne présentent aucune différence sur toute la surface du corps.

Pour étudier les poils véritables, nous nous placerons tout d'abord dans l'hypothèse qu'ils proviennent d'un adulte; de plus nous envisagerons successivement chacun des deux sexes.

Mais au préalable il importe de faire remarquer qu'il faut choisir de préférence parmi les poils soumis à l'examen ceux qui sont entiers, pourvus de leur pointe et de leur bulbe, ou du moins de la



partie voisine du bulbe. Un examen microscopique rapide suffit pour reconnaître soit le bulbe entier, soit quelques fragments des gaines, encore adhérents aux poils. Cette façon de procéder offre l'avantage de faire porter les recherches sur des poils dont il est possible d'étudier toutes les parties, et surtout de déterminer la longueur avec exactitude. Cependant, il ne faut pas négliger les poils incomplets, qui offrent souvent des particularités intéressantes de la pointe et de l'autre extrémité coupée ou cassée ; dans bien des cas d'ailleurs, il n'existe aucun poil complet parmi les poils examinés et les difficultés du diagnostic de la provenance se trouvent singulièrement accrues.

**Poils d'homme adulte.** — Parmi les poils de l'homme adulte, ceux qui mesurent plus de 6 centimètres sont des poils de barbe et exceptionnellement des cheveux ; les poils de longueur moyenne de 3 à 8 centimètres peuvent provenir du pubis, du scrotum, de l'aisselle, de l'anus, mais ils peuvent être aussi des poils de barbe ou des cheveux ; enfin les poils courts de moins de 3 centimètres, s'ils sont entiers, sont des cils, des sourcils, des vibrisses, ou des poils de la poitrine, de l'abdomen, des membres.

Une première division est donc basée sur la longueur du poil ; encore faut-il avoir présents à l'esprit les cas assez rares d'hypertrichose caractérisés par le développement excessif des poils du tronc et des membres.

Considérons donc tout d'abord le cas où les *poils* examinés mesurent plus de 8 centimètres. Suivant l'épaisseur des poils on aura affaire soit à des cheveux, soit à des poils de barbe. On peut en effet poser en principe qu'un poil mesurant plus de 80  $\mu$  n'est pas un cheveu.

En vérité, ainsi que le fait remarquer Oesterlen, il existe chez le même individu des cheveux dont le diamètre varie de 30 à 117  $\mu$ , et l'épaisseur des poils de barbe oscille entre 64 et 153  $\mu$  (ces valeurs correspondent à la partie la plus épaisse de chaque poil). Toutefois les poils dont le diamètre atteint les valeurs extrêmes sont rares, alors qu'au contraire les poils de diamètre moyen sont très nombreux. Les constatations d'Oesterlen démontrent seulement une fois de plus la nécessité de posséder un assez grand nombre de poils si l'on veut aboutir à un diagnostic précis.



Les poils de barbe ont en moyenne un diamètre supérieur à 100  $\mu$  ou 0 mm. 1, alors qu'au contraire les cheveux ont un diamètre inférieur à 80  $\mu$  ou 0 mm. 08. Les diamètres varient d'ailleurs, et pour les poils de barbe et pour les cheveux, suivant le point d'implantation des poils; nous rappelons la valeur de ces diamètres, d'après Oesterlen :

Barbe	{	Joues	104 $\mu$
		Menton	125 —
Cheveux	{	Nuque	56 $\mu$
		Front	69 —
		Tempes	66 —
		Vertex	75 —

Un autre caractère différentiel peut être tiré de la forme du poil sur les coupes transversales, forme toujours plus ovale, plus aplatie, pour les poils de barbe que pour les cheveux (exception faite pour certaines races de nègres). Sans même avoir besoin de pratiquer les coupes des poils, opération longue et délicate, on peut apprécier à première vue le caractère que nous venons de signaler, le poil rond étant un poil lisse ou seulement légèrement bouclé, le poil aplati présentant une frisure à grand rayon de courbure.

Notons que dans la plupart des cas les pointes des poils de barbe, comme celles des cheveux chez l'homme, ont été coupées, particularité facile à mettre en évidence, comme nous le verrons plus loin.

Pour les *poils de longueur moyenne* (3 à 8 cm.), la difficulté est déjà plus grande puisqu'on peut avoir affaire aux poils du pubis, de l'aisselle, comme aussi aux cheveux et aux poils de barbe ou de moustache.

Il convient donc d'ajouter aux diamètres déjà signalés ceux des poils que nous venons d'énumérer :

Moustache	115 $\mu$
Pubis	121 —
Aisselle	74 —
Scrotum	84 —

On voit par ce tableau, rapproché du précédent, que les poils de



barbe, de moustache et du pubis sont des poils épais, que les cheveux, les poils du scrotum et de l'aisselle sont au contraire plus fins. Il en résulte une première subdivision parmi les poils de longueur moyenne.

Parmi les poils épais, les poils du pubis se distinguent par l'existence d'une extrémité libre arrondie ou renflée en massue, mais, en tout cas non coupée; ces poils, très aplatis, sont plus frisés encore que les poils de barbe et surtout que les poils de moustache; ajoutons que la moelle est en général plus développée dans les poils de moustache et de barbe, où l'indice médullaire atteint 0,30, que dans les poils du pubis où il dépasse rarement 0,20. Il est fréquent de constater sur les poils du pubis, même chez l'homme, des impuretés provenant des sécrétions génitales, des cristaux de formes variées et des spermatozoïdes.

Les poils de barbe sont toujours sectionnés à leur extrémité libre, car il est constant, au moins dans nos régions, de couper la barbe, soit périodiquement chez l'adulte, soit chez l'adolescent au moment où elle commence à pousser et où elle produit un effet disgracieux. On trouvera tantôt une section à angles nets, si la barbe a été coupée récemment, tantôt des angles mous et arrondis, si les poils n'ont pas été coupés depuis un certain temps.

Les poils de moustache sont au contraire presque toujours pourvus d'une extrémité libre non coupée, effilée et conique; de plus ces poils ont une coupe plus arrondie que les poils du pubis ou de la barbe et paraissent par suite moins frisés.

Dans le groupe des poils de longueur moyenne, dont le diamètre est inférieur à 100  $\mu$ , se trouvent compris les cheveux, les poils de l'aisselle et du scrotum.

Les cheveux de l'homme se distinguent immédiatement par leur extrémité coupée plus ou moins récemment, alors qu'au contraire les poils de l'aisselle et du scrotum ont des pointes arrondies, renflées en massue ou terminées en pinceau, en tout cas jamais coupées.

Les poils du scrotum sont en général plus épais que ceux de l'aisselle, lisses et pauvres en pigment.

Les poils de l'aisselle sont recouverts sur toute leur longueur



d'une couche de matières grasses, floconneuses, à l'intérieur de laquelle on trouve de nombreuses poussières et des débris de la cuticule. Sous l'action des sécrétions sudorales les poils de l'aisselle prennent une coloration plus ou moins rousse.

Enfin les *poils courts*, chez l'homme, sont les cils, sourcils, vibrisses et la plupart des poils des corps et des membres.

Les cils, sourcils et vibrisses ont une longueur d'un centimètre au plus, exception faite pour certains poils de sourcils, chez des hommes d'âge avancé. Ces poils sont caractérisés par leur pointe très fine et leur aspect fusiforme ; présentant au niveau de la partie moyenne un diamètre au moins égal à celui d'un cheveu de femme, ces poils se renflent et se rétrécissent avec une grande brusquerie et c'est là le caractère qui permet presque à coup sûr de les reconnaître.

Il est difficile de distinguer avec sécurité les poils de sourcils des poils de l'oreille ou du nez, sauf les cas où l'on peut faire des comparaisons directes avec les poils de l'individu incriminé.

Au contraire les cils ont une forme recourbée très spéciale, une racine étroite et une pointe très aiguë ; il est donc aisé de les différencier. Ajoutons que leur diamètre (67  $\mu$ ) est en moyenne inférieur à celui des autres poils courts que nous venons d'indiquer (sourcils 90  $\mu$ , vibrisses, 86  $\mu$ ).

Les poils du corps (abdomen, poitrine, membres) mesurent 1 à 2 centimètres de longueur et présentent une épaisseur variable, plus faible pour les poils des membres (45  $\mu$ ) que pour ceux du tronc (70  $\mu$ ). D'une façon générale ces poils sont d'autant plus pigmentés qu'ils sont plus courts. On les reconnaît à leur extrémité libre, tantôt effilée et conique (poitrine), tantôt renflée en massue ou effilochée en pinceau (membres), et aux éraillures latérales causées par le frottement des vêtements.

**Poils de femme adulte.** — Chez la femme les poils dont la longueur dépasse 8 centimètres sont des cheveux ; les poils de longueur moyenne proviennent du pubis, des grandes lèvres ou de l'aisselle ; les poils courts sont des cils ou des sourcils. Il n'existe pas d'ordinaire de poils sur les membres, sauf les poils apigmentés du duvet.

Dans ces conditions la détermination de la région du corps sur



laquelle étaient implantés des poils présente moins de difficultés chez la femme que chez l'homme.

Les cheveux sont caractérisés par leur longueur, leur faible diamètre (moins de 80  $\mu$ ) l'absence habituelle de moelle, la forme fendillée ou effilochée de la pointe.

Les poils du pubis sont crépus, épais (120  $\mu$ ) et présentent une extrémité conique ou renflée en massue ; la moelle est assez développée et forme un boudin irrégulier.

Les poils des grandes lèvres sont les homologues des poils du scrotum et leur diamètre moyen ne dépasse pas 90  $\mu$ . Ces poils sont remarquables par les irrégularités des écailles de la cuticule, leur extrémité renflée en massue ou effilochée, leur teinte souvent rousâtre. Ces altérations des poils des grandes lèvres sont dues aux souillures par l'urine, le sang des règles, les sécrétions utérines et vaginales. On trouve d'ailleurs souvent accolés à ces poils des cristaux variés et, chez les femmes malpropres, des débris de spermatozoïdes jusqu'à quatre jours après les derniers rapprochements sexuels (Bayard).

Les poils de l'aisselle présentent les mêmes caractères que chez l'homme.

Les poils courts sont des sourcils ou des cils, ces derniers caractérisés par leur forme arquée et leur aspect nettement fusiforme. Les cils ont en effet chez la femme un diamètre de 95  $\mu$ , alors que leur racine n'a que 50  $\mu$  d'épaisseur. Le diamètre des sourcils est plus faible que celui des cils (60  $\mu$ ).

### § 3. — Les poils sont-ils d'origine masculine ou féminine ?

Les indications que nous avons données dans le paragraphe précédent permettent de reconnaître la région du corps dont proviennent les poils lorsqu'on sait si ces poils sont d'origine masculine ou féminine. Reste à établir comment on peut distinguer des poils masculins de poils féminins.

Supposons tout d'abord que les poils soumis à l'examen soient à



la fois longs et minces, c'est-à-dire qu'ils présentent une longueur supérieure à 8 centimètres et un diamètre moyen inférieur à 80  $\mu$  ; ces poils sont forcément des cheveux.

Or les pointes des cheveux ont toujours été coupées chez l'homme et seuls quelques cheveux courts de poussée nouvelle, ainsi qu'un certain nombre de cheveux atrophiés, enfouis entre les cheveux plus longs, ont échappé à l'action des ciseaux.

Au contraire les cheveux de la femme ont, en général, des pointes non coupées ; les extrémités sont tantôt effilochées, de telle façon que le cheveu se termine par un pinceau formé de 20 à 30 fibrilles, tantôt fendillées, la tige se divisant au voisinage de la pointe en deux ou trois brindilles de 4 ou 5 millimètres, terminées elles-mêmes par des extrémités coniques. Il est constant de trouver au niveau de la partie fendillée des poussières diverses accumulées entre les branches de bifurcation de la tige. L'aspect en pinceau de la pointe du cheveu féminin est dû à la dissociation des fibrilles de la substance corticale, à la suite de la desquamation des écailles de la cuticule ; l'aspect fendillé est le résultat de la cicatrisation de la cassure du cheveu sous l'influence du peigne ou de toute autre cause.

Le diamètre moyen des cheveux est sensiblement le même que chez l'homme, au moins les écarts individuels sont-ils supérieurs aux différences d'un sexe à l'autre. D'ailleurs, le diamètre des cheveux semble d'autant plus considérable que les cheveux sont plus foncés.

Les cheveux féminins sont peut-être plus souvent dépourvus de canal médullaire que les cheveux masculins, mais on ne peut baser sur ce caractère un diagnostic différentiel ; il suffit de faire remarquer qu'un poil dépourvu de moelle sur une longueur de 4 à 2 centimètres est presque sûrement un cheveu.

Le diagnostic de la provenance masculine ou féminine des cheveux est donc surtout basé sur la longueur et sur la forme de la pointe, intacte ou cassée chez la femme, toujours coupée chez l'homme.

Parmi les poils de longueur moyenne, il convient tout d'abord d'écarter ceux dont la pointe a été coupée et qui sont forcément de provenance humaine (poils de barbe, cheveux). Les pointes sont-elles intactes, la confusion pourrait être faite entre les poils du pubis,



des grandes lèvres, de l'aisselle, chez la femme, et les poils du pubis, du scrotum, de l'aisselle, de la moustache, chez l'homme.

Séparons d'abord les poils de l'aisselle, bien reconnaissables au manchon graisseux qui les entoure ; pour ces poils nous n'avons pas trouvé de caractères distincts suivant le sexe.

Les poils du pubis de la femme ne peuvent se confondre qu'avec les poils du pubis et les poils de moustache de l'homme. Or les poils pubiens de l'homme sont généralement un peu plus fins que chez la femme ; leurs racines sont épaisses et noueuses, d'ailleurs ce dernier caractère n'a rien d'absolu, et semble plutôt en rapport avec les différences de coloration des poils qu'avec le sexe (l'épaisseur des racines est souvent moindre chez un homme blond que chez une femme très brune). Les poils de moustache sont toujours plus lisses et moins crépus que les poils du pubis féminin.

Enfin, les poils des grandes lèvres se rapprochent par leur diamètre des poils du scrotum ; on les distingue de ces derniers par les éraillures nombreuses de la cuticule et par les détritiques qui les souillent d'une façon constante.

Les poils courts, chez la femme, ne peuvent être que des sourcils et des cils, ces derniers caractérisés par leur forme arquée. Or le diamètre du cil féminin est toujours très supérieur ( $95 \mu$ ) à celui du cil masculin ( $60 \mu$ ). Dans bien des cas on éprouvera au contraire une grande difficulté à distinguer les vibrisses des sourcils féminins.

On vient de voir dans les deux derniers paragraphes que les problèmes de l'origine masculine ou féminine des poils et de leur lieu d'implantation ne peuvent guère être envisagés séparément. Nous récapitulons dans le tableau suivant les caractères qui permettent de les résoudre d'une façon simultanée et divisons tout d'abord les poils en deux catégories suivant que l'extrémité libre est intacte ou a été coupée.



<b>Poils coupés</b>	}	Le diamètre moyen est inférieur à 80 $\mu$ .	<i>Cheveux masculins.</i>				
		Le diamètre moyen est supérieur à 100 $\mu$ .	<i>Barbe.</i>				
<b>Poils non coupés</b>	}	La longueur est comprise entre 3 et 8 cm.	La longueur est supérieure à 8 cm. . . . .	<i>Cheveux féminins.</i>			
			Poils crépus.	Poils entourés d'un manchon graisseux . . . . .	<i>Aisselle.</i>		
				Racine noueuse	<i>Pubis de l'homme.</i>		
			Racine mince.		<i>Pubis de la femme.</i>		
			Poils lisses	Épaisseur supérieure à 100 $\mu$ .	<i>Moustache.</i>		
					Épaisseur inférieure à 100 $\mu$ .	Cuticule intacte. . . . .	<i>Scrotum.</i>
						Cuticule très éraillée . . . . .	<i>Grandes lèvres.</i>
			La longueur est inférieure à 3 cm.	Extrémité usée ou en pinceau.	Diamètre supérieur à 60 $\mu$ .	<i>Poils du tronc.</i>	
						Diamètre inférieur à 60 $\mu$ .	<i>Membres.</i>
					Extrémité effilée et aiguë.	Forme arquée.	Diamètre supérieur à 80 $\mu$ .
Diamètre inférieur à 70 $\mu$ .	<i>Cil masculin.</i>						
Forme sinueuse. . . . .	<i>Sourcils, vibrisses.</i>						

§ 4. — Quel est l'âge de l'individu dont proviennent les poils ?

C'est seulement lorsque l'on possède déjà des indications sur la région du corps dont proviennent les poils examinés qu'il convient de déterminer, si possible, l'âge de l'individu auquel ils appartiennent. En vérité, il faut toujours penser, en faisant le diagnostic de la région, du sexe, aux variations que l'âge peut imprimer à l'aspect et au diamètre des poils; mais ces variations ne sont réellement sensi-



bles et ne constitueraient une cause d'erreur que chez les sujets très jeunes (depuis la naissance jusqu'à la puberté).

**Enfants et adolescents.** — Les poils des jeunes sujets présentent, dans les mêmes régions, les mêmes caractères que ceux des adultes et en diffèrent seulement par une richesse moindre en pigment et par un diamètre plus faible. D'ailleurs le problème est d'autant plus simple que les seuls poils des enfants sont des cheveux. Voici les valeurs moyennes des diamètres de ces cheveux d'après Oesterlen :

12 jours	24 $\mu$ .
6 mois	37 $\mu$ .
18 mois	38 $\mu$ .
15 ans	53 $\mu$ .
Adultes	70 $\mu$ .

Si donc on est en présence d'un certain nombre de poils ayant les caractères des cheveux (poils lisses ou bouclés, aspect cylindrique sur une grande longueur, moelle rudimentaire, interrompue ou absente) et présentant un diamètre moyen très inférieur à 70  $\mu$ , on sera conduit à penser que ces cheveux proviennent d'un enfant ou d'un adolescent. Plus le diamètre est faible, plus il est des chances pour que l'enfant soit jeune, sans qu'il soit toutefois possible de préciser l'âge à quelques années près ; il existe en effet des différences individuelles assez considérables dans le diamètre des cheveux chez les enfants.

Chez les très jeunes enfants le diamètre des cheveux n'est pas sensiblement supérieur à celui des poils de duvet qui ne se distinguent des premiers que par leur moindre longueur.

**Vieillards.** — Chez les vieillards, tous les poils ont une tendance à devenir à la fois plus rares et plus grêles, sans perdre cependant leurs caractères initiaux. C'est ainsi que le diamètre moyen des cheveux s'abaisse de 70  $\mu$  jusqu'à 55 et même 50  $\mu$ .

L'examen du diamètre des poils ne suffirait pas pour permettre de décider s'ils proviennent d'un vieillard, les différences restant malgré tout minimes et peu supérieures aux variations individuelles.

Des renseignements beaucoup plus importants peuvent être dé-



duits de l'absence totale de pigment, même dans les poils jeunes et encore pourvus de bulbe creux. Les poils du vieillard ne sont pas dépourvus de pigment par suite de sa résorption, ils se sont développés apigmentés; aussi ne rencontre-t-on jamais de pigmentophages dans la substance corticale.

On conçoit qu'il est possible d'obtenir des indications précieuses sur l'âge, quand les poils examinés sont en voie de décoloration qui porte tantôt sur l'ensemble des poils, tantôt sur quelques-uns d'entre eux. La présence de pigmentophages en grand nombre dans l'écorce et autour du canal médullaire indique que le poil se décolore rapidement. Mais en réalité la canitie partielle ou totale peut survenir à un âge très variable; sa constatation est donc moins utile, au moins en ce qui concerne les cheveux et la barbe, pour le diagnostic de l'âge que pour l'identification de l'individu. Au contraire si les poils décolorés proviennent du pubis ou des grandes lèvres, on peut presque à coup sûr admettre qu'ils appartiennent à un individu très âgé.

**Fœtus.** — On peut être appelé, comme nous le montrerons plus loin, à rechercher et à caractériser dans des taches les poils d'un fœtus qui a disparu.

Les poils du fœtus présentent les caractères du duvet: ténuité extrême, absence presque complète de pigment et totale de canal médullaire, très grande finesse de la pointe. Le diamètre de ces poils varie suivant la région chez les enfants à terme, depuis 20  $\mu$  jusqu'à 48  $\mu$ , avec une moyenne de 35  $\mu$ . Cependant il existe des différences individuelles assez considérables dans ces diamètres, puisque Malassez et Galippe ont trouvé, pour les cheveux du nouveau-né à terme, un diamètre moyen de 28  $\mu$ , chez une fille, de 60  $\mu$  chez un garçon, valeurs un peu plus élevées que celles données par Oesterlen.

Avant la naissance, le diamètre moyen des poils augmente progressivement; d'une valeur de 18  $\mu$  à la fin du 4<sup>e</sup> mois, il atteint 24  $\mu$  à 5 mois, et comme nous venons de le voir, 35  $\mu$  à terme. Néanmoins il est difficile, en tenant compte uniquement de l'épaisseur des poils, de préciser l'âge d'un fœtus dont on posséderait seulement un certain nombre de poils.



Les poils du fœtus pourraient être confondus avec les poils de duvet de l'adulte et surtout avec les cheveux follets des chauves, dont le diamètre moyen est souvent compris entre 25 et 30  $\mu$ ; mais parmi ces derniers on rencontre d'ordinaire un certain nombre de pointes en balai ou en pinceau, qui font toujours défaut dans les poils du fœtus.

#### § 5. — Les poils ont-ils été coupés et à quelle époque ?

La détermination de la région dont proviennent les poils repose en grande partie, comme nous l'avons signalé, sur l'examen des pointes encore intactes ou au contraire coupées. Chez tous les peuples civilisés en effet, les cheveux et la barbe de l'homme sont coupés périodiquement et à des intervalles de temps inférieurs à la durée de la vie du poil. Si donc, parmi les poils examinés, on en trouve un certain nombre dont les pointes sont coupées, on peut presque à coup sûr indiquer que ces poils sont de provenance masculine, cheveux ou poils de barbe.

Nous ne reviendrons pas sur les caractères des pointes non coupées, déjà signalés page 5, insistant seulement sur l'aspect des pointes coupées.

Il convient tout d'abord de rechercher si la partie terminale du poil examiné correspond bien à l'extrémité libre et s'il ne s'agit pas au contraire d'une cassure ou coupure dans la direction du bulbe. Pour cela il suffit d'examiner l'orientation des écailles de la cuticule, imbriquées de telle façon que les angles sont toujours tournés vers la pointe du poil.

Coupé récemment, le poil présente une section plus ou moins nette suivant le tranchant de l'instrument utilisé; il n'est pas rare de trouver des poils dont la tige a été en partie sectionnée, en partie cassée, par un instrument mal affûté, tel un couteau, une hachette.

Mais, dans tous les cas où la section est récente, on retrouve des angles nets, à sommets aigus. Au contraire, dès que la section



remonte seulement à 48 heures, le frottement contre le chapeau ou l'oreiller arrondit un peu les angles et la section est déjà moins nette. Avec le temps les angles deviennent de plus en plus mousses, l'extrémité du poil s'arrondit progressivement sans jamais reprendre, toutefois, l'aspect qu'elle présente dans les poils non coupés. En même temps, si le poil est pourvu d'un canal médullaire au niveau de la section, ce dernier s'atrophie progressivement jusqu'à une certaine distance de l'extrémité.

On conçoit donc la possibilité de déterminer approximativement l'époque à laquelle des poils ont été coupés. La figure 10 de la planche III montre des extrémités de cheveux coupés depuis 2, 8, 20, 30 jours et la pointe d'un cheveu coupé depuis moins de vingt-quatre heures; sur ce dernier on constate l'existence d'angles nets à sommets très aigus. La présence d'un canal médullaire encore ouvert au niveau de la section permet également d'affirmer le caractère récent de cette section, car déjà au bout de huit jours, comme on peut le voir sur le poil *c*, la lumière de la moelle est oblitérée.

#### § 6. — Les poils ont-ils été arrachés, coupés ou sont-ils tombés accidentellement ?

Il tombe chaque jour un assez grand nombre de cheveux de la tête d'un individu adulte. D'après Pincus on peut évaluer ce nombre à 70 en moyenne vers l'âge de 20 ans, à 22 à l'âge de 50 ans chez l'homme, chez la femme ce nombre varie de 40 à 100.

On sait qu'il existe parmi les cheveux des poils courts dont l'évolution s'effectue avec rapidité (4 à 5 mois). Ces cheveux conservent assez souvent une pointe respectée par le ciseau chez l'homme, d'où le nom de cheveux à pointe que leur a donné Pincus; chez la femme il sera possible sur ces cheveux d'apercevoir sur le même poil l'extrémité libre et le bulbe, ce qui est exceptionnel pour les cheveux longs. Or parmi les poils qui tombent journalièrement chez l'homme la proportion des cheveux à pointe est de un dixième, mais peut s'élever jusqu'à un tiers. Cette dernière valeur est dépassée



chez la femme, même pour les cheveux qui sont enlevés avec le peigne. Ces considérations permettent de conclure que s'il n'existe pas parmi les cheveux examinés de cheveux à pointe pour l'homme, de cheveux courts pour la femme, ces cheveux ne sont sûrement pas tombés spontanément.

Nous avons déjà indiqué les renseignements que l'on peut tirer de l'examen du bulbe lorsqu'il est resté adhérent au poil (page 4). Si tous les poils examinés sont pourvus de bulbe creux, ils n'ont pu tomber d'eux-mêmes, leur développement n'étant pas terminé; on doit conclure à un arrachement. Si tous les poils possèdent un bulbe plein, la chute spontanée est probable surtout si les poils soumis à l'expertise sont nombreux; elle est certaine s'il existe de plus, parmi ces poils, un certain nombre de poils à pointe et de poils courts. D'ailleurs la présence de poils à bulbe creux, même en proportion peu élevée, suffit pour faire penser à un arrachement intéressant à la fois des poils jeunes et des poils dont l'évolution est presque terminée.

La traction exercée sur un poil isolé détermine tantôt la rupture de la tige, tantôt l'arrachement du bulbe; tout dépend de la profondeur d'implantation de la racine et de la résistance du poil. Si au contraire la traction porte sur une touffe de cheveux, ceux-ci n'ont pas tendance à se briser et la plupart des racines sont arrachées.

Tout poil incomplet privé de son bulbe n'est évidemment pas tombé spontanément, mais il peut avoir été arraché par le peigne.

Les recherches d'Oesterlen ont montré qu'il est souvent possible, quand les cheveux ont été détachés du cuir chevelu avec un instrument, de déterminer la nature de cet instrument d'après l'aspect de la section. Si en effet les sections sont extrêmement irrégulières, effilochées, semblables à celles que l'on trouve dans les cassures du poil par traction, il y a chance pour qu'il s'agisse d'un instrument contondant (marteau, pierre, etc.); dans ces cas la violence est toujours considérable et la boîte crânienne sous-jacente est souvent fracturée.

Au contraire, l'emploi d'un instrument tranchant (couteau de poche, ciseau) peut déterminer une section nette sur une mèche de cheveux, surtout si celle-ci est bien tendue et si le tranchant de l'arme est



affûté; les surfaces de section peuvent être alors tout à fait nettes, sans bavures ni dentelures. Avec un tranchant imparfait la section laisse voir des dentelures plus ou moins irrégulières, à côté de parties coupées; il en est presque toujours ainsi pour les instruments qui sont à la fois tranchants et contondants, tels la hache et les ciseaux mal aiguisés.

### § 7. — Les cheveux sont-ils teints et par quel procédé ?

Les teintures utilisées pour les poils sont de nature différente, suivant qu'elles ont pour but de donner aux cheveux ou aux poils de barbe et de moustache une teinte plus foncée ou qu'elles sont destinées à les éclaircir. L'action des premières est toujours plus facile à mettre en évidence, car ces teintures laissent sur la périphérie du poil une couche homogène ou irrégulière que l'examen microscopique permet de déceler immédiatement. Il est plus malaisé de reconnaître sur des cheveux l'action des substances décolorantes qui ont simplement pour effet de détruire ou de faire pâlir une partie du pigment granuleux au dessous du poil.

Dans les deux cas cependant, les cheveux colorés artificiellement se distinguent par l'uniformité de la couleur de leur tige qui n'est jamais aussi régulière dans les poils dont la teinte est naturelle. Si la teinture est mal réussie on peut voir à la surface du poil des placards de substance tinctoriale qui ne ressemblent en rien à ce que l'on observe dans les poils naturels.

Il convient de faire remarquer que la teinture ne porte que sur la portion de la tige qui fait saillie hors de l'épiderme. La partie du cheveu voisine de la racine, qui a émergé depuis la dernière application de teinture, possède donc sa coloration naturelle. Or s'il est des teintures que l'on doit utiliser chaque jour, il en est d'autres qui nécessitent seulement un emploi hebdomadaire. Pour ces dernières la coloration artificielle du poil sera en général facile à mettre en évidence.

Enfin chez beaucoup d'individus, les cheveux naturels présentent



une coloration très variable: à côté de cheveux d'un brun foncé, on en peut trouver des châains, des roux et même de totalement décolorés. L'existence de cette gamme dans la teinte des cheveux examinés démontre nettement qu'il n'a pas été employé de teinture.

Le diagnostic de la détermination de la teinture utilisée repose en partie sur l'examen microscopique, mais surtout sur l'analyse chimique. Nous indiquons ci-dessous la composition des principales teintures et les procédés qui permettent de les caractériser.

**Teintures à base de sels métalliques.** — Un procédé de teinture consiste en applications successives d'un sulfure alcalin et de sous-citrate ou de nitrate de *bismuth*, ce dernier en suspension dans l'eau. Cette teinture donne naissance, sur le cheveu, à un dépôt noir de sulfure de bismuth. Pour la caractériser on traite les poils par l'eau chlorée en présence d'une petite quantité d'acide chlorhydrique; au bout d'une heure le cheveu est complètement décoloré et les sels de bismuth, en solution dans le liquide, peuvent être soumis à leurs réactions propres.

Les teintures à base de *plomb* donnent également des colorations noires, progressives; on les applique après avoir simplement dégraissé les cheveux avec une solution de carbonate de soude à 5 p. 1.000. Il se produit à la surface des cheveux un dépôt de sulfure de plomb que l'on peut reconnaître en dissolvant à chaud ce sulfure dans l'acide azotique et en recherchant dans la solution les caractères des sels de plomb. Parmi les teintures à sels de plomb les plus employées, citons: le Royal Windsor, l'eau de Ninon, l'eau de Jouvence, etc.

Le *nitrate d'argent* est également utilisé pour colorer les cheveux en brun rouge; on applique ce sel en solution à 5 p. 100 sur les cheveux simplement dégraissés ou préalablement enduits d'une solution d'acide pyrogallique. Pour déceler l'argent métallique et le sulfure d'argent qui se sont déposés sur les cheveux, on traite ces derniers par l'acide azotique à chaud; l'acide chlorhydrique donne dans cette solution, un précipité blanc, comme avec les sels de plomb, mais dans le premier cas le précipité est soluble dans l'ammoniaque. On essaiera en outre les réactions propres aux sels de chacun de ces métaux



La teinture au *permanganate de soude* ou de *potasse* est employée pour donner par simple application une teinte châtain aux cheveux préalablement dégraissés. L'épiderme prend d'ailleurs la même teinte que les cheveux. C'est encore l'acide nitrique à chaud qui permet de dissoudre les oxydes de manganèse déposés sur les cheveux; on caractérise ensuite dans la solution les sels de manganèse.

**Teintures à base de substances organiques.** — Ces teintures ont pour base l'*acide gallique* ou l'*acide pyrogallique*, qui appliqués sur les cheveux noircissent sous l'influence de l'oxygène de l'air et de la lumière.

La pommade au charbon ou *mélanocome* constitue une préparation inoffensive formée d'axonge et de noir animal; elle a l'inconvénient de noircir les poils d'une façon très temporaire et surtout de salir la peau et le linge. On la reconnaîtra facilement en plaçant les cheveux dans l'eau bouillante; la graisse surnage, le charbon tombe au fond; traités par l'éther, les poils se décolorent également avec facilité.

La *paraphénylènediamine* constitue la base de nombreuses teintures vendues dans le commerce sous le nom d'Ursol, Juvénil, mixture vénitienne, etc. On reconnaît les cheveux teints de cette façon en les traitant à chaud par l'acide chlorhydrique dilué au quart; la solution se colore en brun, et, portée à l'ébullition, prend au bout de quelques minutes une teinte rouge cerise plus ou moins nette.

Additionnées de *diamidophénol* et de *bichromate de potasse*, les teintures à base de paraphénylènediamine peuvent donner aux cheveux toutes les teintes, depuis le blond clair jusqu'au châtain foncé; il suffit de rechercher par un essai préalable sur une mèche des cheveux à teindre la dilution convenable.

**Teintures végétales.** — Les teintures végétales sont inoffensives, mais elles ne donnent jamais de teintes noir foncé et leur emploi est toujours difficile.

On peut employer soit la *noix de galle* pulvérisée, soit le *henné*, ou encore un mélange de ces deux substances. Cette dernière combinaison, suivant les proportions relatives des deux matières tinctoriales, peut donner une gamme étendue de colorations puisque le tannin donne aux cheveux une teinte noir et le henné une teinte rousse.

**Décolorants.** — Les décolorants des cheveux sont fort peu nom-



breux ; on n'a guère utilisé en effet que l'eau de chlore et l'eau oxygénée. Mais depuis longtemps, l'eau de chlore qui nécessitait des applications répétées, n'est plus employée ; les cheveux gardaient en effet l'odeur désagréable du chlore que les lavages à l'eau ne parvenaient pas à faire disparaître.

A l'heure actuelle les cheveux sont traités par l'eau oxygénée officinale plus ou moins diluée. Les cheveux se décolorent lentement après des applications nombreuses sauf les cas où l'eau oxygénée est employée très concentrée ; toutefois l'usage de l'eau oxygénée n'est pas sans inconvénient pour la solidité du cheveu.

Les cheveux prennent une teinte jaune clair dans les cas de décoloration poussée à l'extrême ; ils sont d'un jaune roux plus ou moins foncé suivant leur teinte initiale, lorsque la décoloration est seulement partielle. On obtient la teinte blond vénitien en ajoutant des colorants comme la vésumine ou l'aurantia à l'eau oxygénée.

**Examen microscopique des poils teints.** — Nous venons de citer les réactions chimiques qui, dans la plupart des cas, permettent d'indiquer à coup sûr si le poil a été teint et par quelles teintures ; mais avant d'essayer ces réactions d'une façon systématique il convient toujours d'examiner les poils au microscope car, de cet examen, peut résulter la conviction que les poils sont teints, ainsi que des indications sur la teinture employée.

Le cheveu apparaît intact à l'examen microscopique et son changement de coloration résulte du dépôt à la surface de particules grossières plus ou moins foncées. Il en est ainsi pour les sulfures métalliques (sulfures de plomb, de bismuth, etc.).

Le traitement du cheveu par l'azotate d'argent, surtout lorsqu'il est accompagné d'applications d'acide pyrogallique, aboutit à la précipitation à la surface du cheveu de fines particules d'argent qui adhèrent aux écailles de la cuticule et s'accumulent surtout dans leurs interstices.

Au contraire quand les cheveux ont été bien dégraissés, l'usage des teintures à base de substances organiques peut donner aux cheveux une teinte presque homogène ; au microscope on constate alors que le poil est entouré d'une sorte de fin manchon coloré, interrompu cependant d'une façon irrégulière en maints endroits.



Il n'est pas aisé, soit par l'examen microscopique, soit par l'analyse chimique de reconnaître sur des cheveux l'action de l'eau oxygénée ; ce décolorant respecte en effet les écailles de la cuticule et agit seulement sur les granulations pigmentaires en les décolorant complètement ou en atténuant leur teinte.

### § 8. — Les poils examinés proviennent-ils d'un être vivant ?

Le problème peut se poser dans deux circonstances bien distinctes, suivant que les poils examinés sont des poils d'animaux ou des poils humains.

**Poils d'animaux.** — Exceptionnellement on trouvera les poils examinés pourvus d'un bulbe encore frais ; ou encore, si les poils ont été brisés, il pourra se faire que l'extrémité voisine du bulbe présente des écailles cuticulaires, à moitié décollées de la surface du poil et non encore desséchées. En pareil cas, on doit admettre que les poils ont été récemment arrachés ou brisés sur un animal vivant, ou qu'ils sont tombés spontanément depuis peu ; il suffit en effet de quelques heures pour amener une dessiccation presque complète du bulbe d'un poil frais.

L'humidité du bulbe pourrait encore tenir à son séjour prolongé dans un lieu humide, mais la putréfaction aurait tôt fait d'amener sa destruction.

Le problème qui se pose le plus souvent consiste à établir si des poils desséchés au niveau du bulbe, à l'extrémité voisine du bulbe, ont été prélevés depuis un certain temps sur un animal vivant, ou si, au contraire, ils proviennent d'une fourrure.

On conçoit, en effet, qu'une distinction nette soit parfois impossible, puisque dans les deux cas la dessiccation imprime aux poils les mêmes caractères.

Cependant, on reconnaîtra, en général, les poils distraits d'une fourrure, soit par chute spontanée, soit par arrachement, aux signes suivants : le bulbe fait habituellement défaut et le poil est cassé dans la partie rétrécie de la tige, voisine du bulbe ; les poils sont sur



toute leur longueur beaucoup plus propres que ceux provenant d'un animal vivant, à cause des manipulations et des lavages nombreux qu'a subis la fourrure (on ne rencontre pas en particulier sur ces poils les amas de matière grasse, si bien que les poussières y adhèrent moins aisément); enfin, toute trace de lustrage ou de teinture à la surface d'un poil implique forcément cette conclusion qu'il provient d'une fourrure.

Le dernier caractère que nous venons de signaler est facile à apprécier, surtout pour les poils de laine. On sait en effet combien est abondant le suint autour des poils de la laine brute. Il est facile de distinguer ces poils de ceux qui ont été dégraissés et de ceux qui ont déjà été utilisés dans la confection des draps.

**Poils humains.** — Il arrive fréquemment que des poils, trouvés sur les lieux d'un crime, adhérents à une arme ou à des vêtements, soient soumis à l'examen de l'expert. Celui-ci recherche si ces poils sont des poils humains, s'ils proviennent de telle région du corps, s'ils ont été arrachés ou coupés; il peut y avoir, en outre, intérêt à répondre aux questions suivantes: 1° les poils ont-ils été récemment séparés du corps? 2° est-on en présence de poils postiches?

Nous avons déjà indiqué pour les poils des animaux les conclusions que l'on peut tirer du degré plus ou moins avancé de dessiccation des bulbes, lorsqu'ils existent, et de la persistance d'écaillés cuticulaires non ratatinées au niveau de l'extrémité du poil voisine du bulbe. Mais, comme nous l'avons dit, il suffit de quelques heures pour amener, dans un lieu sec, la dessiccation complète du bulbe. Au delà de ce temps, on distinguera les poils provenant d'un individu vivant des poils postiches aux caractères suivants: d'une façon générale, les poils des individus soigneux sont plus propres que les poils postiches (il s'agit presque toujours de cheveux) et ces derniers se laissent plus facilement recouvrir de poussières et de souillures variées; les cheveux postiches sont souvent cassants et présentent des éraillures nombreuses, identiques à celles qu'on observe sur les poils provenant des cadavres. Mais ces caractères peuvent encore s'observer sur les cheveux des femmes qui font un usage immodéré du fer à friser.

D'ailleurs, dans un certain nombre de cas, la distinction des che-



veux postiches est facile ; il en est ainsi lorsque ces cheveux proviennent d'individus de race différente, tels les cheveux de Chinois, assez épais, noirs par réflexion, rouges par transparence, et donnant entre les doigts, quand on les froisse, la sensation d'arêtes vives ; à l'examen microscopique la pigmentation est telle qu'il est absolument impossible d'observer dans le poil aucune particularité, en dehors des écailles de la cuticule ; jamais on n'observe dans les poils des Européens cette quantité de pigment. On reconnaîtra également à leurs caractères spéciaux les poils de la queue du yack (*Bos grunniens*), longs et soyeux, utilisés parfois dans le commerce des postiches.

Beaucoup de femmes ont coutume de recueillir les cheveux que le peigne arrache chaque jour, pour en faire confectionner des postiches. En pareil cas, on se basera sur les caractères généraux que nous avons indiqués plus haut et qui indiquent que toute connexion est perdue depuis longtemps entre le cheveu et le cuir chevelu. Si toutefois la nécessité d'une identification se posait entre ces cheveux postiches et ceux encore adhérents au cuir chevelu, il faudrait tenir compte de la décoloration progressive de ces postiches sous l'influence de la lumière ; d'ailleurs, le peigne arrache surtout les poils moins bien implantés, ceux dont l'évolution est près d'être déterminée et ces cheveux ont déjà une teinte plus pâle.

Sur le *cadavre*, les poils résistent pendant un temps très long à la putréfaction, exception faite pour les parties molles comme le bulbe. Tantôt ils restent adhérents à la peau ou au cuir chevelu lorsqu'il y a eu momification, tantôt ils se détachent avec l'épiderme au bout de quelques jours ou de quelques semaines, quand la putréfaction s'est poursuivie en milieu humide, ainsi qu'on l'observe habituellement.

Chevallier avait affirmé qu'après la mort, par suite de production de sulfure noir, les poils deviennent plus foncés. Pour Hauptmann et Sonnenschein, la coloration des poils s'atténuerait sous l'influence de la putréfaction.

Chez les noyés, contrairement à l'erreur commise à la suite de Johannet par presque tous les auteurs, les poils se détachent au bout d'un temps assez court avec l'épiderme ; déjà au bout d'une huitaine de jours, dans la saison d'été, les poils peuvent avoir disparu. Chez



un jeune homme, dont nous avons pratiqué l'autopsie, cette chute des cheveux, évoquant l'idée d'une calvitie, avait conduit le commissaire de police à attribuer un âge avancé à l'individu.

Surtout à la suite d'un long séjour dans la terre ou dans l'eau, les poils deviennent plus fragiles, bien que leur forme et leur structure apparentes restent invariables pendant dix ans et plus ; on trouve même dans certaines circonstances des poils intacts au bout d'un grand nombre d'années, sur des momies égyptiennes par exemple. L'examen microscopique permet de constater que ces poils de cadavre sont fendillés, fissurés en de nombreux endroits, que leur cuticule est par places éraillée, desquamée, si bien que la distinction est en général facile, non seulement avec les poils prélevés sur le vivant, mais même avec les poils postiches.

### § 9. — Identification des poils.

Après avoir répondu à toutes les questions que nous avons posées dans les paragraphes précédents, la tâche du médecin légiste n'est pas terminée. Il a reconnu que les poils étaient bien d'origine humaine, qu'ils provenaient d'une région déterminée du corps, d'un individu de sexe masculin ou féminin ; il a même apprécié, si possible, l'âge de cet individu. Il reste à établir si les poils appartiennent à un individu déterminé.

Il convient d'examiner successivement le problème de l'identification des poils sur le vivant et sur le cadavre.

**Poils du vivant.** — Sur le vivant, on prend en considération tous les caractères des poils révélés par un examen minutieux et on les rapproche des indications obtenues par l'étude des poils de comparaison. On mesure la longueur des poils, leur diamètre moyen, en notant toutefois les valeurs extrêmes. Lorsque les différentes données se correspondent et que la teinte des poils est identique, on peut conclure à la possibilité d'une provenance unique ; mais c'est seulement à l'aide de signes particuliers que l'on achève l'identification.

**CARACTÈRES GÉNÉRAUX.** — Dans les cas seulement où les poils sont



entiers, leur longueur acquiert une certaine importance au point de vue de l'identification. Ainsi, on peut se trouver en présence de cheveux d'homme, coupés depuis un temps plus ou moins long, ou encore de cheveux de femme brisés; il n'est donc pas possible de rapprocher leur longueur de celle des cheveux de comparaison, d'autant que chez le même sujet la longueur des cheveux est très variable.

Lorsque le nombre des poils soumis à l'examen est assez considérable, on mesure pour chacun d'eux le *diamètre* dans la partie la plus large, puis on fait la moyenne des valeurs obtenues; en la rapprochant de celle des poils témoins, on obtient l'une des données les plus importantes de l'identification. Si l'on possède seulement un ou deux poils, il n'y a pas lieu d'attacher une importance primordiale à la comparaison des diamètres.

SIGNES PARTICULIERS. — Il convient ensuite de noter les particularités du *canal médullaire*, de la *pointe* ou de l'*extrémité libre* si les poils proviennent de régions où les extrémités sont habituellement coupées. C'est ainsi qu'on obtiendrait chez l'homme une indication de premier ordre en constatant que l'usure des extrémités coupées est la même pour les poils examinés et les poils de comparaison, ce qui indiquerait que les poils de barbe ou les cheveux ont subi à la même époque l'action du ciseau.

L'étude de la *coloration* des poils doit être faite tout d'abord à l'œil nu : si l'on possède plusieurs poils, on en fait un petit faisceau que l'on rapproche d'une touffe de poils témoins de même volume; disposant seulement d'un petit nombre de poils, on les étale sur une feuille de papier blanc, côte à côte avec les autres poils.

Il serait utile d'établir une gamme, dans la tonalité des poils, assez précise pour que l'entente pût s'établir entre les divers observateurs. On conçoit en effet de quelle importance, soit pour le signalement, soit pour la recherche des criminels, est une désignation exacte de la nuance des poils; il est surtout utile d'obtenir que cette désignation soit très exactement comprise et appréciée à sa valeur par l'individu à qui elle est destinée. Or, l'arbitraire est complet dans la détermination de la nuance des cheveux.

Bertillon a cherché dans ses instructions signalétiques à remédier



aux inconvénients que nous avons en vue. Les poils sont divisés en deux groupes, suivant qu'ils possèdent uniquement le pigment noir fondamental du poil ou qu'ils renferment également du pigment roux.

Pour les premiers on distingue les teintes suivantes :

Blond albinos.	Châtain clair.
— très clair.	— moyen.
— clair.	— foncé.
— sale clair.	— noir.
— filasse.	Noir pur.
— moyen.	
— foncé.	

Pour les poils roux, on distingue :

Roux acajou clair, moyen, foncé.

— blond	—	—	—
— châtain	—	—	—

Suivant une notation utilisée pour toutes les particularités du signalement, Bertillon précise la nuance des poils en plaçant l'indication abrégée entre parenthèses, quand le caractère signalé n'est pas très accentué, en la soulignant au contraire s'il est particulièrement net; nous distinguerions ainsi des poils (roux acajou foncé), roux acajou foncé, *roux acajou foncé*, ou en langage conventionnel (raf), raf, *raf*.

La teinte brune ne fait pas partie de cette énumération, car on considère qu'elle est toujours imprécise et qu'elle répond en général à un mélange de poils châtain foncé et de poils roux, par suite de décoloration partielle.

De même, la couleur blanche ne fait pas partie de la nomenclature parce qu'elle n'est jamais primitive et résulte d'une décoloration plus ou moins complète et plus ou moins généralisée des poils. On se contentera donc d'ajouter, si besoin est, l'indication grisonnant



ou blanc et on pourra même, là encore, signaler l'intensité du grisonnement par les désignations (*gr*), *gr*, *gr.* blanc.

La gamme des teintes adoptée par Bertillon se prête donc à la description des nuances les plus légères des poils. Malheureusement elle ne présente pas un caractère absolu, et l'estimation de l'épithète à appliquer à la coloration des poils demeure assez arbitraire. C'est ainsi que l'on regarde parfois en France les cheveux les plus foncés comme des cheveux noir pur, alors que cette teinte ne se rencontre, en Europe, que chez les Espagnols. Comme le fait remarquer Bertillon, tel employé d'une région méridionale, dans laquelle les nuances claires de la chevelure sont rares, n'hésitera pas à ranger parmi les blonds très clairs, des cheveux qu'un autre employé d'une région septentrionale regarderait comme des cheveux châtain.

Cette difficulté disparaîtrait si l'on publiait un tableau représentant la gamme des teintes et facilitant les comparaisons.

L'examen microscopique fournit des renseignements intéressants sur la disposition, l'abondance et la coloration des granulations pigmentaires et permet ainsi d'apprécier plus exactement la teinte des poils.

Les poils isolés paraissent toujours plus clairs que les poils rassemblés en touffes, ce qui justifie les précautions signalées plus haut pour l'examen de la coloration.

Chez les sujets très bruns ou très blonds, il n'est pas exceptionnel de trouver une uniformité remarquable de la coloration ; mais dans bien des cas, surtout chez les sujets jeunes, les poils peuvent présenter des nuances très différentes, non seulement d'un point du corps à l'autre (les poils du pubis sont en général plus clairs que les cheveux ou les poils de barbe), mais aussi pour une même région. On peut trouver chez les adolescents des cheveux dont la teinte varie du blond ou du châtain clair jusqu'au brun plus ou moins foncé, avec prédominance toutefois d'une de ces teintes ; tantôt les poils sont assez régulièrement mélangés, tantôt il existe une véritable tresse de teinte différente. La diversité même de ces nuances, qui constitue une cause d'erreur pour l'identification d'un petit nombre de poils soumis à l'examen, en devient au contraire un élément



important lorsqu'elle se retrouve sur un grand nombre des poils expertisés ; nous en donnerons plus loin un exemple (voir p. 207).

Un autre signe de grande valeur peut être déduit de la décoloration spontanée des poils, chez un individu atteint de canitie partielle ou totale ; on s'assurera de la rapidité de la décoloration par la présence d'un grand nombre de pigmentophages dans la substance corticale.

Quand la décoloration partielle est obtenue par des applications d'eau oxygénée, la constatation du fait, à l'aide des caractères que nous avons donnés dans un des paragraphes précédents, apporte un élément précieux pour la solution du problème qui nous occupe.

De même quand les poils ont subi l'action d'une teinture dont on peut reconnaître l'emploi et déterminer la nature.

Signalons encore l'existence possible sur les poils de particules étrangères en rapport avec l'exercice d'une profession déterminée : poussières blanches d'amidon ou de farine chez les meuniers ou les boulangers, de sucre chez les raffineuses, poussières brun rougeâtre de rouille chez les ouvriers métallurgistes, de colcothar chez les polisseuses, poussières vertes chez les chaudronniers, noires chez les mineurs et les charbonniers ; ce sont là des signes particuliers d'identification d'importance capitale, mais rarement constatés.

Les cheveux sont toujours souillés, surtout chez les individus peu soigneux, par un grand nombre de corps étrangers, poussières, matières grasses, etc. Il n'est pas sans intérêt de poursuivre la comparaison des poils au microscope, jusqu'à ces détails secondaires, l'identité des souillures constituant un argument de plus qui justifie le rapprochement des poils. Les poussières sont en effet bien différentes, suivant que l'individu habite la ville ou la campagne. On trouve surtout, dans le premier cas, des poussières de charbon ; il n'est pas rare dans le second de rencontrer des débris végétaux, tels que grains de pollen, etc.

Les impuretés végétales sont mises en évidence par une solution de chloro-iodure de zinc, qui colore en bleu les parties celluloses et l'amidon. Les particules de charbon forment des petites masses opaques, insolubles dans tous les réactifs, à angles aigus ; sous forme de suie, les particules sont punctiformes, mais également



insolubles. La poussière métallique est constituée par de petites lamelles brillantes, anguleuses, variables selon la nature du métal et le plus souvent solubles dans les acides. On reconnaît enfin les grains de sable à ce qu'ils se présentent en granulations claires, anguleuses ou arrondies, dures, insolubles dans les acides.

Il peut arriver que les poils soient atteints d'altérations pathologiques, dont la valeur serait encore plus grande que tous les autres caractères précédemment signalés pour l'identification : telles sont les maladies parasitaires des poils et du cuir chevelu. Souvent l'inégalité du diamètre du poil est un effet de la maladie et se caractérise, soit par l'existence de dilatations et de rétrécissements successifs de la tige, soit par la présence de véritables nodules en certains points du poil. Il est même possible, dans certains cas, de retrouver les spores des champignons, des teignes (*Trichophyton tonsurans*, *Microsporon furfur*) et du favus (*Achorion Schönleinii*). Enfin on peut découvrir les œufs de deux sortes de poux, le *Phthirus inguinalis* et le *Pediculus capitis* : la première variété habite sur les poils du corps, rarement on la trouve dans les poils de la barbe ou dans les sourcils, jamais dans les cheveux ; la seconde variété vit à peu près exclusivement dans les cheveux (p. 228). Les œufs de ces parasites forment des lentes qui semblent perforées par les poils ou accrochées sur le côté ; elles sont visibles à l'œil nu, car leur diamètre atteint quatre à six dixièmes de millimètre. Il existe d'ailleurs des différences légères dans l'aspect de ces œufs, sur lesquelles il ne nous semble pas utile d'insister.

**Poils du cadavre.** — Les poils du cadavre doivent être examinés de la même façon que ceux du vivant, mais comme ils sont souvent souillés par les liquides qui suintent du cadavre ou par les objets au contact desquels ils se trouvaient, il est toujours nécessaire, après un examen sommaire, de les nettoyer soigneusement à l'aide d'une solution de carbonate de soude, puis par l'alcool et l'éther.

Dans les comparaisons avec les poils témoins, on se souviendra seulement que le séjour prolongé dans la terre ou dans l'eau peut avoir modifié leur coloration, quelquefois en l'accentuant, presque toujours en la diminuant.

A la mort de l'individu, les parasites, *Pediculus* et *Phthirus*, suc-



combent ou abandonnent le cadavre; on pourra donc trouver sur ce dernier quelques échantillons desséchés de ces parasites, et plus souvent encore leurs lentes. Mégnin a pu ainsi établir l'état de malpropreté dans lequel vivait un enfant dont le cadavre avait été découvert plusieurs mois après la mort.



MUSÉE  
COMMERCIAL  
LILLE

## CHAPITRE VI

### APPLICATIONS AUX EXPERTISES MÉDICO-LÉGALES

Le but des recherches que nous avons exposées dans les chapitres précédents est, nous l'avons indiqué dès le début, d'aider à la solution des problèmes que soulèvent les enquêtes judiciaires.

Nous étudierons donc dans ce chapitre les circonstances dans lesquelles l'intervention de l'expert micrographe peut apporter des renseignements utiles à la justice, grâce à l'examen des poils.

Jusqu'à ce jour l'examen des poils, au cours des expertises médico-légales, a surtout porté sur le système pileux humain. L'usage de plus en plus répandu des fourrures d'une part, le contact de l'homme avec les animaux domestiques d'autre part, font intervenir souvent dans les expertises des poils d'animaux dont il faut savoir reconnaître la nature et interpréter l'origine. Ce dernier point de vue n'a guère été envisagé jusqu'ici ; nous espérons montrer dans la suite que les renseignements fournis par l'examen des poils des animaux sont assez importants pour justifier l'étude détaillée que nous en avons faite.

#### § 1. — Expertises dans les homicides.

**Poils trouvés dans les mains de la victime.** — Au cours de la lutte qui précède presque toujours les meurtres, la victime cherchant à se défendre contre son agresseur, il n'est pas rare que ce dernier



soit saisi par les cheveux ou la barbe ; le médecin légiste doit donc toujours porter son attention sur les mains du cadavre, avant même que celui-ci ait été déplacé.

On note avec soin la position qu'occupent par rapport aux doigts les poils qui y adhèrent, puis on les recueille séparément pour chaque main, en leur attribuant un numéro d'ordre.

La première difficulté qui se présente est la suivante : les poils proviennent-ils bien de l'assassin ou n'appartiennent-ils pas à la victime elle-même ? Il importe donc tout d'abord de les comparer aux poils de cette dernière, dès que l'on aura établi qu'il s'agit bien et de poils et même de poils de provenance humaine.

Nous avons indiqué les principes de cette identification qui porte le plus souvent sur des cheveux : on en trouvera un exemple, rapporté plus loin, dans le meurtre de la fille Marie Camp, à Toulon, où nous avons établi que les cheveux assez nombreux trouvés dans les mains de la victime étaient identiques à ceux qui avaient été prélevés sur sa tête (p. 207).

Dans le cas, au contraire, où les poils ne proviennent pas de la victime, on est en droit de présumer qu'ils ont été arrachés à son agresseur ; on en déduit alors de précieuses indications signalétiques sur ce dernier, avec la possibilité d'une identification lorsqu'est arrêté le meurtrier présumé. Lors du meurtre de Germaine Bichon, la découverte dans les mains de cette dernière de cheveux féminins contribua à orienter les recherches de la police vers les personnes de sexe féminin de son entourage, et lorsque la femme Bosch fut soupçonnée, la comparaison de ses cheveux, avec les cheveux soumis à l'expertise, constitua une des preuves matérielles de sa culpabilité ; dans la même affaire l'expertise des cheveux permit de mettre hors de cause une autre femme également suspectée ; on trouvera plus loin la relation de cette affaire (p. 209).

**Poils trouvés sur les vêtements et sur les lieux du crime.** — Grâce aux saillies des écailles de leur cuticule, les poils s'accrochent facilement aux divers objets dont la surface n'est pas entièrement lisse ; leur adhérence est même assez considérable, si bien que l'on retrouve constamment des poils sur les vêtements, draps de lit, etc. Il est toujours important de recueillir et d'examiner tous ces poils : cer-



tains d'entre eux peuvent provenir du meurtrier et servir à le retrouver ou à prouver sa culpabilité ; d'autres appartiennent à la victime ou viennent de fourrures ou d'animaux, et par leur présence insolite en certains endroits, éclairent les circonstances du crime.

Il est donc nécessaire pour rendre possibles les comparaisons, de toujours prélever sur le cadavre, au moment de l'autopsie, un certain nombre de poils : cheveux, poils de barbe et même parfois poils du pubis si l'on suspecte l'existence d'un viol. Faute de cette précaution indispensable, l'expertise des poils serait infructueuse dans bien des cas ou imposerait une exhumation.

Lorsqu'on s'est assuré par des comparaisons directes que les poils ne sont pas ceux de la victime elle-même, on poursuit leur étude, comme dans le cas précédent, en présumant qu'ils ont été arrachés au meurtrier, ou qu'ils se sont détachés de son corps spontanément ou par frottement. On aurait surtout chance de trouver des poils du meurtrier sur l'oreiller d'un lit où celui-ci aurait passé une partie de la nuit avec la victime, par exemple.

Dans ces sortes de recherches, le succès nécessite l'intervention d'un médecin légiste doué de qualités d'observation et de patience et connaissant bien les méthodes d'examen microscopique des poils. La possibilité de faire porter l'expertise sur des éléments utiles à l'information sera d'autant plus grande, évidemment, que les prélèvements sur les lieux mêmes du crime auront été faits par un expert plus compétent dans les questions relatives au système pileux ; il est souvent nécessaire de rechercher les poils à la loupe et même de poursuivre les investigations au laboratoire sur les objets placés correctement sous scellés (c'est-à-dire de telle façon que la pièce à conviction soit à l'abri de toute souillure).

On remarquera d'ailleurs qu'il n'est pas toujours dépourvu d'intérêt d'établir que des poils trouvés sur les lieux du crime proviennent de la victime ; il devient en effet possible d'indiquer la place exacte occupée par la victime, dans les cas par exemple où le cadavre aurait été ultérieurement transporté dans un autre endroit. C'est ainsi que lors du meurtre de Mme Gouin dans un compartiment de chemin de fer (page 211), la découverte d'un seul cheveu de la victime dans la housse du dossier nous a suffi pour connaître la place



qu'elle occupait avant le crime; l'existence d'un grand nombre des mêmes cheveux au milieu d'une flaque de sang du plancher permettait de dire que la tête de la victime avait reposé à cet endroit. De même dans l'affaire Ménager, Ch. Robin, grâce à l'examen des cheveux de la victime, trouvés adhérents à une porte, avec un petit fragment de cuir chevelu, put démontrer que le crime avait été commis dans la maison et non à l'endroit où le cadavre avait été retrouvé, à 600 mètres environ de l'habitation (page 213).

Si les poils trouvés sur les vêtements ou sur les lieux du crime ne sont pas de provenance humaine, on détermine aussi exactement que possible à quel animal ils appartenaient et s'ils ont été détachés sur un animal vivant, en général animal domestique, ou sur une fourrure.

Le premier cas qui se présente est celui de l'examen d'un vêtement que le meurtrier a abandonné sur les lieux du crime, fichu, foulard et même veston, pantalon, ainsi qu'on l'a observé lors du crime de la rue du Mont-Thabor, où l'assassin s'était emparé de vêtements appartenant à la victime et avait négligé d'emporter les siens. Nous ne parlons pas ici des poils provenant du meurtrier lui-même et permettant jusqu'à un certain point de reconstituer son signalement et plus tard même de l'identifier; nous avons seulement en vue la découverte de poils d'animaux.

Tantôt il s'agit de poils de cheval, de bœuf, etc., qui conduiront à donner des indications sur la profession du meurtrier; tantôt on se trouve en présence de poils de chiens ou de chats et l'on obtiendra, par suite, des renseignements sur les animaux que possède le propriétaire des vêtements. Cette dernière circonstance se réalise assez fréquemment, surtout pour les poils de chat; les chats en effet ont coutume de se coucher sur les vêtements auxquels les poils adhèrent très fortement, grâce à la finesse de leur cuticule. On en trouve un exemple dans l'expertise que nous avons pratiquée lors du meurtre du jeune Bouyer à Évreux, où l'examen des poils trouvés sur des vêtements permit d'indiquer que ceux-ci provenaient d'un individu possédant un chat blanc.

Les poils de fourrure trouvés sur les lieux du crime peuvent égarer les recherches si leur nature et leur provenance ne sont pas



établies d'une façon précise, et si par exemple ils ont été regardés comme des poils humains par les magistrats enquêteurs; mais dès que le diagnostic est posé, les indications obtenues conduisent à conclure que l'une des personnes en cause, victime ou meurtrier, possède une fourrure dont on établit le nom et la variété. Ainsi lors du meurtre de Mme Gouin, il existait sur le plancher et le rideau-store du compartiment de nombreux poils de renard silka (renard rouge de l'Alaska lustré et teint); or la victime possédait une étole et un manchon confectionnés avec cette fourrure, qui furent retrouvés sur la voie du chemin de fer (page 213).

**Poils sur les armes.** — Dans plusieurs cas, l'examen de poils trouvés sur des armes a permis d'écarter les soupçons qui pesaient sur un prévenu; il en fut ainsi dans un cas rapporté par Taylor et dans les affaires suivantes :

*Triple assassinat de Saint-Martin-le-Gaillard, près d'Eu.* — Un triple assassinat ayant été commis auprès d'Eu, on trouva chez l'un des inculpés une hache sur laquelle des taches rouges étaient visibles, ainsi que des débris de poils. On demandait aux experts (1) d'indiquer la nature des taches et de déterminer la couleur des poils pris pour des cheveux.

Les conclusions de l'expertise furent les suivantes: les taches étaient uniquement constituées par de la rouille et les poils n'étaient pas des poils humains, mais ressemblaient aux poils du cheval ou du bœuf, examinés comparativement.

L'inculpé était en effet un boucher qui fut aussitôt remis en liberté. Il serait évidemment facile aujourd'hui d'apporter plus de précision dans les conclusions, et de distinguer en particulier les poils du cheval des poils du bœuf.

*Cas de Sonnenschein.* — A la suite d'un meurtre on arrêta un individu couvert de sang; celui-ci déclara s'être ainsi souillé en assommant un chien.

Les poils trouvés sur une hache sanglante au domicile de l'inculpé furent reconnus par l'expert comme n'étant pas de provenance humaine; le dire de l'inculpé fut ainsi confirmé.

(1) OLLIVIER et BARRUEL, *Arch. gén. de méd.*, III, 1833.



On pourrait à l'heure actuelle, dans un cas semblable, préciser l'origine canine des poils ; de plus, les conclusions seraient confirmées par l'examen des taches de sang dont on établirait l'origine canine, grâce à la réaction des sérums précipitants.

D'autres fois, l'identification de poils trouvés sur des armes, avec ceux de la victime, a permis de conclure que l'assassin s'était bien servi de ces armes pour perpétrer son crime.

C'est ainsi que Tardieu et Chevallier, dans le meurtre de la duchesse de Praslin, purent démontrer que la victime avait été frappée sur la tête avec la crosse d'un pistolet, auquel adhérait encore un des cheveux (p. 216) ; nous expliquerons plus loin que l'identification de ce cheveu eût au moins pu être tentée si l'on avait eu la précaution de conserver quelques cheveux de la duchesse au moment de l'autopsie.

L'expertise de Lender, relative à la découverte de cheveux sur une cognée, lors du sextuple assassinat de Chursdorf, en 1861, est beaucoup plus complète, et peut servir, sur bien des points, de modèle (p. 218).

Nous avons eu l'occasion également d'identifier des cheveux trouvés sur un couteau avec ceux de la victime, une fille publique de Toulon (p. 208).

**Examen des poils du cadavre.** — La résistance offerte à la putréfaction par les poils fait que leur examen, comme nous l'avons montré dans le chapitre précédent, rend les plus grands services au point de vue de l'identification. Nous citerons, comme exemple, l'expertise faite par Lacassagne, lors de la découverte du cadavre de Gouffé ; la comparaison des cheveux du cadavre avec les poils trouvés dans la brosse à cheveux de Gouffé fut l'un des éléments de l'identification (p. 219).

Sur les cadavres défigurés et parfois dépecés, les poils fournissent souvent des indications précieuses. Chez une femme dont la tête fut trouvée récemment dans un terrain vague de la rue Botzaris, la présence de long cheveux décolorés par l'eau oxygénée a renseigné sur le sexe de la victime et facilité sa reconnaissance. En 1892, une tête, séparée du tronc, fut découverte rue Botzaris avec quelques fragments des membres et du tronc ; comme chez la fille dont nous avons parlé plus haut, le nez et les oreilles avaient été coupés et de plus le



meurtrier avait pris soin de scalper le cuir chevelu. Les médecins légistes ne purent diagnostiquer le sexe et conclurent que la tête devait appartenir soit à une femme de vingt à quarante-cinq ans, soit à un adolescent, d'autant plus qu'il existait une très légère moustache sur la lèvre supérieure. Il n'eût cependant pas été impossible de déterminer le sexe. Ainsi que nous l'avons déjà dit, un des caractères sexuels du système pileux réside dans la différence d'épaisseur des cils et des sourcils, chez l'homme et chez la femme. Alors que les cils mesurent dans le premier cas environ 60  $\mu$  et les sourcils 90  $\mu$ , ce sont les cils qui, chez la femme, ont le plus grand diamètre. Le contrôle de ce procédé sur la seconde tête trouvée rue Botzaris en confirme la valeur. Nous trouvons, en effet, chez cette femme 63  $\mu$  pour le diamètre moyen des sourcils (avec des variations comprises entre 52 et 80  $\mu$ ) et 92  $\mu$  pour celui des cils (avec minimum de 58  $\mu$  et maximum de 130  $\mu$ ).

Même dans les cas où la putréfaction est extrêmement avancée, il est possible de tirer de précieuses indications des poils, si l'on prend soin de les débarrasser au préalable des impuretés qui les souillent, par un lavage avec une solution de carbonate de soude.

L'examen des poils fournit encore des renseignements sur la région où ils étaient implantés et sur le sexe de leur possesseur. Ainsi, lors de la découverte d'un squelette humain dans un puisard de Montreuil, en 1907, nous avons pu reconnaître des cheveux de femme et des poils de pubis encore adhérents à des débris de tissus organiques transformés en adipocire (p. 222).

**Détermination de l'époque de la mort chez les individus rasés.** — Nous avons eu à plusieurs reprises l'occasion d'appliquer à la solution de problèmes médico-légaux les données relatives à la vitesse de croissance des poils.

Rappelons tout d'abord que la longueur des cheveux s'accroît quotidiennement d'une quantité assez variable suivant les individus (0 mm. 2 à 0 mm. 5, d'après Pincus). Il résulte de nos recherches que, sauf chez les adolescents, la croissance des poils de barbe et des poils du pubis est beaucoup plus régulière : pour les poils des joues, comme pour les poils du menton, chez l'homme, pour les poils du pubis dans les deux sexes, l'accroissement journalier est d'un demi-millimètre.



La mesure de la longueur des poils sur un cadavre permet de résoudre les deux problèmes suivants :

1° Dans le premier cas, on sait qu'un individu s'est rasé ou fait raser tel jour, à telle heure ; il est alors possible de déterminer l'époque de la mort avec une certaine précision.

On mesure la longueur des poils à l'aide d'un compas d'épaisseur muni d'un vernier donnant le dixième de millimètre. En divisant ce nombre par 0 mm. 021, qui représente la croissance horaire du poil de barbe, on obtient le nombre d'heures qui se sont écoulées entre le moment où l'individu a été rasé et la mort.

Il convient de pratiquer une vingtaine de mensurations au moins sur les poils des joues, du menton ; on évitera d'examiner les poils du cou et surtout ceux de la région sous-maxillaire, où le rasoir coupe d'ordinaire les poils de barbe moins nettement au ras de la peau.

Supposons que la longueur moyenne des poils atteigne 3 mm. 3 ; on en pourra déduire que la mort est survenue cent cinquante-sept heures, soit environ six jours et demi après le moment où les poils ont été rasés pour la dernière fois.

Si la longueur moyenne des poils est faible, 0 mm. 7 par exemple, ce qui est le cas le plus fréquemment observé dans la pratique, l'indication est beaucoup moins précise, mais malgré tout intéressante. Dans l'exemple cité, il se serait écoulé trente-trois heures entre le moment où les poils ont été rasés et la mort, mais l'erreur peut atteindre quatre ou cinq heures en plus ou en moins.

2° Le moment de la mort est connu ; il est alors possible de dire quand les poils ont été rasés. Ce problème est moins intéressant que le précédent en pratique, car il vise seulement la reconstitution de l'emploi du temps de la victime.

A maintes reprises, cependant, il nous a été utile de mesurer les poils du pubis sur des cadavres dont nous pratiquions l'autopsie, à la suite d'une opération chirurgicale portant sur l'abdomen ; nous avons pu indiquer la date de l'intervention, et nos conclusions ont été confirmées par des renseignements obtenus ultérieurement. Il convient, d'ailleurs, de tenir compte de ce fait que les malades sont souvent préparés et rasés la veille de l'opération.



Les indications déduites de la croissance des poils rasés sont beaucoup plus précises que celles que l'on peut tirer du degré d'usure des pointes.

On a souvent affirmé que les poils continuent à croître après la mort : bien que Napoléon I<sup>er</sup> eût été rasé peu d'heures avant sa mort, on aurait trouvé, lors du transfert du corps, des poils de barbe longs de 2 millimètres environ. En vérité, la multiplication des cellules du bulbe cesse dès que la circulation sanguine est supprimée. La croissance des poils *post mortem* n'est basée sur aucune observation probante, elle n'est qu'une simple apparence due à la contraction des muscles horripilateurs des poils au cours de la rigidité cadavérique, au détachement ou à la dessiccation de l'épiderme et du derme, du fait de la putréfaction.

Lorsqu'on se trouve en présence d'un cadavre momifié ou putréfié, le procédé que nous venons de signaler doit donc être utilisé avec circonspection, alors qu'il offre toute sécurité sur les cadavres frais.

## § 2. — Expertises dans les infanticides.

L'examen des poils permet de déterminer l'âge d'un fœtus avec une approximation suffisante ; en se reportant, en effet, à la description que nous avons donnée du système pileux fœtal (p. 29), on voit qu'à l'âge de cinq mois le corps est entièrement recouvert de duvet. La chute des poils se poursuit pendant les trois derniers mois de la grossesse, sauf pour les cheveux, les cils et les sourcils, dont le développement s'accroît au contraire.

On ne doit donc pas considérer comme étant à terme un fœtus sur lequel le duvet couvre encore une large surface du corps et dont les cheveux sont rudimentaires. Toutefois, il ne s'agit là que d'une indication qui demande à être confirmée par l'étude des autres signes de maturité.

Le diamètre des poils du fœtus s'accroît d'ailleurs régulièrement depuis leur apparition au troisième mois de la vie intra-utérine, où ils mesurent 6 à 12  $\mu$  de diamètre, jusqu'à la naissance, où on les



voit atteindre 30  $\mu$  environ. Malassez a utilisé ces données pour caractériser l'âge d'un fœtus entièrement putréfié et dont il ne subsistait qu'un certain nombre de poils adhérents aux linges qui l'avaient enveloppé (p. 224).

La découverte de poils de fœtus sur des linges, draps de lit, etc., constitue assez fréquemment l'une des preuves matérielles les plus importantes de l'infanticide et de l'avortement. Si, par exemple, on trouve des poils de fœtus et des taches d'enduit sébacé dans le lit d'une inculpée, dont le fœtus a été retrouvé dans la fosse d'aisance, il sera difficile d'admettre qu'elle ait accouché inopinément aux cabinets ; il sera prouvé que l'enfant est venu au monde dans le lit et qu'il a été jeté ensuite dans les cabinets.

La desquamation des poils du fœtus se produit dans le liquide amniotique ; or, au moment de la naissance, le fœtus déglutit toujours une certaine quantité de ce liquide. On retrouve des poils de duvet dans le tube digestif des enfants nouveau-nés pendant tout le temps nécessaire à l'élimination du méconium, c'est-à-dire pendant cinq à six jours. On pourrait donc affirmer qu'un nouveau-né a vécu au moins cinq ou six jours, si l'examen microscopique du contenu rectal n'y démontrait pas la présence de poils de duvet.

### § 3. — Expertises dans les attentats à la pudeur.

Dans les attentats à la pudeur comme dans les homicides, l'expertise des poils apporte souvent des éléments d'information ; toutefois, des indications spéciales peuvent être déduites ici de la recherche et de l'étude des poils des organes sexuels.

La découverte de poils du pubis sur la chemise d'une petite fille suffit souvent pour établir la réalité d'un attentat à la pudeur et peut même être utilisée pour en retrouver ou en confondre l'auteur.

Inversement, on regarderait comme une charge grave contre un individu la présence sur sa chemise de poils de pubis d'une femme qui prétendrait avoir été violée par lui.

D'ailleurs, sur les cadavres de femmes victimes d'un meurtre, il est



toujours indiqué d'examiner soigneusement un certain nombre de poils du pubis, sur lesquels on retrouve des spermatozoïdes dans la plupart des cas où le meurtre a été précédé d'un viol.

L'identification dans tous les cas sera facilitée par la différence de coloration des poils, mais nous avons déjà dit les difficultés que présente la détermination du sexe basée sur l'examen des poils du pubis.

Dans une expertise rapportée plus loin (p. 225), nous avons établi qu'un litre avait été placé dans le vagin d'une femme assassinée et violée ; il existait, en effet, sur ce litre, un enduit de sperme desséché, auquel adhéraient des poils des grandes lèvres de la victime.

Dans les pays comme l'Allemagne, où les actes de bestialité sont sévèrement punis par la loi, on peut recourir à l'examen microscopique des poils trouvés sur les vêtements et surtout sur les organes génitaux des individus soupçonnés de rapports anormaux avec les animaux.

Kutter a pu démontrer la culpabilité d'un cavalier inculpé d'un acte de bestialité sur une jument, en établissant l'identité entre des poils trouvés sur le prépuce de cet individu et ceux qui entouraient les organes génitaux de la jument (p. 227).

De la même façon, Sonnenschein a retrouvé sur le pubis d'une jeune femme des poils d'un chien avec lequel on l'avait surprise en rapports anormaux.

#### § 4. — Exemples d'expertises.

**Meurtre d'une fille publique à Toulon.** — Dans la nuit du 12 au 13 janvier 1910, la fille Camp Marie, pensionnaire de la maison de tolérance de la rue Traverse-Maurique, 8, à Toulon, fut trouvée assassinée dans sa chambre. L'un de nous fut commis pour examiner des poils enlevés de la main gauche de la victime et un couteau couvert de sang auquel adhéraient encore des poils. Le juge d'instruction demandait de comparer ces poils entre eux et aux cheveux coupés sur la tête de la victime.



Étudions tout d'abord les cheveux prélevés sur la femme Camp. Ces cheveux, exempts de teinture, présentent une variation remarquable dans la tonalité; on observe en effet un certain nombre de cheveux entièrement blancs, des cheveux blonds, des cheveux châtain clair et châtain foncé, des cheveux bruns et même des cheveux noirs. La majorité des cheveux présente une teinte châtain foncé. Le diamètre moyen est de  $70 \mu$ , avec des variations de  $60$  à  $90 \mu$ ; près de l'extrémité libre, sur un certain nombre de cheveux, il peut atteindre jusqu'à  $115 \mu$ . Les pointes sont tantôt effilochées, tantôt fendillées, toujours irrégulières; de nombreuses poussières sont accumulées au niveau de ces pointes. Il n'existe pas en général de canal médullaire, sauf pour les cheveux blancs dans lesquels l'indice médullaire a une valeur de  $0,20$ .

Les poils trouvés dans la main gauche de la victime sont au nombre d'une vingtaine. Leur longueur atteint et dépasse  $8$  centimètres; leur diamètre moyen est inférieur à  $80 \mu$ ; la plupart ne possèdent pas de moelle, au moins sur une grande longueur. Les caractères que nous venons d'indiquer permettent de conclure que les poils examinés sont des cheveux.

Tous ces cheveux présentent une extrémité, celle qui est la plus rapprochée de la racine, coupée irrégulièrement ou cassée et une autre extrémité, pointe libre, effilochée, fendillée, ou irrégulièrement arrondie; sur toutes les pointes existe un dépôt abondant de crasse et de poussières. D'après la forme des extrémités des poils qui n'ont jamais été coupées, on doit conclure que les cheveux trouvés dans la main gauche de la fille Camp sont des cheveux de femme.

Or parmi ces cheveux il en est un entièrement blanc, les autres sont châtain plus ou moins foncé, quelques-uns sont entièrement noirs; on ne trouve pas de moelle, comme nous l'avons dit, si ce n'est pour le cheveu blanc. Déjà l'étendue exceptionnelle de la gamme de coloration des cheveux trouvés dans la main de la victime doit conduire à penser qu'ils proviennent d'elle-même. On trouve une confirmation de cette opinion en examinant à un fort grossissement les poussières qui souillent les extrémités; ce sont dans les deux cas des grains noirs, opaques, à angles vifs et des masses hyalines de coloration jaune orange.

Quant aux poils trouvés adhérents au couteau, ce sont deux longs cheveux de femme, l'un châtain foncé, l'autre châtain clair, de  $70 \mu$  de diamètre, pourvus d'extrémités ayant les caractères déjà décrits pour les cheveux précédents et recouvertes des mêmes impuretés.

Nous avons donc conclu que les poils trouvés sur le couteau et



dans la main de la fille Camp sont des cheveux de femme et que, provenant très vraisemblablement de la victime, ils ne peuvent fournir aucune indication sur son meurtrier.

**Affaire du n° 1, boulevard Voltaire (meurtre de Germaine Bichon).** — Le 18 juillet 1909, le cadavre d'une jeune femme, âgée de 18 ans, fut découvert dans le bureau de placement sis au n° 1 du boulevard Voltaire, à Paris.

L'un de nous fut chargé d'examiner le cadavre de la victime et de procéder à toutes les investigations susceptibles de faciliter la découverte de l'assassin.

La fille Germaine Bichon avait été frappée à la tête de trente-sept coups de hachette, neuf portés avec la partie tranchante de l'arme, vingt-huit avec le talon de la même arme formant marteau; elle avait succombé à des fractures du crâne, avec attrition de la substance cérébrale.

Ne retenant de nos constatations que celles relatives à l'examen des cheveux, nous passerons sous silence les lésions multiples qui nous ont permis d'affirmer qu'une lutte avait précédé la mort.

Or nous avons trouvé de longs cheveux blonds dans les deux mains de la victime qui était brune, ce qui a permis de supposer que le meurtrier pouvait être une femme. Au cours de l'autopsie cette opinion, si précieuse pour l'orientation des recherches de la police, fut renforcée par la découverte dans la chevelure de la victime d'une broche qui ne lui avait jamais appartenu.

Plus tard, les soupçons s'étant successivement portés sur deux femmes, la femme D... et la femme Bosch, le juge d'instruction nous demanda de déterminer si les cheveux trouvés dans les mains de la victime pouvaient provenir de l'une ou de l'autre de ces deux femmes.

*Poils trouvés dans les mains de la victime.* — Il existait un certain nombre de poils dans chacune des mains; ces poils, très longs (plus de 15 à 20 centimètres) et minces, étaient enchevêtrés dans les doigts et souillés de sang; c'étaient manifestement des cheveux de femme et nous les avons recueillis séparément pour chaque main.



Pour les conserver de telle façon qu'ils puissent se prêter à des examens suivis, nous les avons préparés de la manière suivante : par un séjour prolongé dans une solution de carbonate de soude à 2 p. 100, les cheveux ont été débarrassés du sang qui les souillait ; ils ont été lavés ensuite à l'eau, puis à l'alcool et collés avec une solution de gélatine sur une lame de verre en les enroulant sur eux-mêmes. Ces cheveux ont été finalement montés dans le baume du Canada.

L'un des cheveux trouvés dans la main droite possède une couleur châtain foncé et un diamètre assez considérable de 110  $\mu$ .

Tous les autres cheveux sont châtain clair ou blonds et leur diamètre varie de 60 à 80  $\mu$ .

*Cheveux de Germaine Bichon.* — Les cheveux de la victime sont, dans leur ensemble, d'une coloration châtain très foncé, presque noire, mais, comme chez toutes les jeunes filles, il existe au milieu des autres un certain nombre de cheveux de nuance plus claire, et avec un peu de patience il est possible d'en réunir suffisamment pour constituer une mèche châtain clair.

*Cheveux de la femme D...* — Les cheveux de la femme D..., qui est âgée de 30 ans, sont nettement blonds ; comme tous les cheveux clairs, ils sont très fins, leur diamètre moyen ne dépasse pas 60  $\mu$ .

*Cheveux de la femme Bosch.* — La femme Bosch est âgée de 38 ans ; ses cheveux ont une coloration en général châtain clair ; mais, cependant, on trouve quelques touffes de cheveux plus clairs, presque blonds, surtout en arrière de la tête et sur les tempes. Le diamètre moyen est de 70  $\mu$ .

*Discussion.* — Les cheveux trouvés dans les mains de la victime sont certainement d'origine différente.

C'est seulement dans la chevelure de Germaine Bichon qu'il existe des cheveux noirs, d'un diamètre aussi élevé que celui trouvé dans la main droite. Mais cette fille avait une chevelure très fournie qui, au cours de la lutte, s'est entièrement détachée, et il n'est donc pas extraordinaire qu'un certain nombre de cheveux aient été dispersés.

Les autres cheveux ne peuvent à coup sûr provenir de la femme D..., dont tous les cheveux sont blonds, très clairs et très fins. Ils pourraient provenir, comme le cheveu noir, de la victime elle-même, mais il n'existe chez Germaine Bichon une pareille proportion de cheveux clairs en aucun point du cuir chevelu, si bien que cette hypothèse est peu vraisemblable.

Au contraire, il est très admissible que ces cheveux proviennent de la femme Bosch. En effet, chez cette dernière, les cheveux ont une teinte qui va du blond au châtain clair et même au châtain foncé, surtout sur les tempes où des cheveux de couleur très variée ont été rencontrés.



Or, en examinant attentivement à la loupe la région temporale gauche, à l'union de la région frontale, nous avons constaté qu'il existait à ce niveau un certain nombre de cheveux cassés à quelques millimètres de leur racine, ainsi que quelques follicules pileux vides de leur contenu et très légèrement ecchymotiques. Il a été arraché de cette façon une vingtaine de cheveux environ, et cette constatation directe vient encore appuyer les conclusions que nous avons déduites de l'examen des cheveux, à savoir que les cheveux trouvés dans les mains de Germaine Bichon ont été, au cours de la lutte, arrachés à la femme Bosch.

La femme Bosch a ultérieurement avoué son crime; elle a reconnu qu'une lutte avait précédé la mort de Germaine Bichon, au cours de laquelle la victime lui avait arraché une touffe de cheveux. Elle invoquait même cette circonstance, pour laisser supposer qu'elle n'avait fait que se défendre contre l'agression de Germaine Bichon. Le jury de la Seine n'a pas admis cette excuse, et la femme Bosch a été condamnée à la peine de mort.

**Meurtre de Mme Gouin.** — Le 14 décembre 1909, les employés de la gare de Lyon constataient, à l'arrivée du train de Montargis, que la portière d'un compartiment de 1<sup>re</sup> classe était partiellement brisée; pénétrant dans le wagon, ils découvraient sur le plancher une flaque de sang coagulé et même cuit par la chaleur du calorifère, sang dans lequel étaient agglutinés un grand nombre de poils. Le soir même, on retrouvait sur la voie, près de Brunoy, le cadavre mutilé de Mme Gouin.

L'un de nous, commis pour examiner le compartiment, fit les constatations suivantes : sur la plaque de chauffage se trouvaient, adhérents au sang, de nombreux poils, les uns de coloration grise, les autres blancs, qui furent soigneusement recueillis. D'autres poils furent prélevés sur un rideau arraché de la portière. Enfin, il existait, dans la housse ajourée du compartiment, à la hauteur où devait se trouver la tête d'un voyageur assis sur la banquette, un long poil blanc enchevêtré dans le tissu.

Il était donc intéressant de déterminer si ce dernier poil était un cheveu provenant de Mme Gouin, puisqu'on en pouvait déduire la place qu'elle occupait dans le compartiment. De plus, à un moment



où l'hypothèse d'un accident ralliait de nombreux suffrages parmi les magistrats chargés de l'information, il devenait particulièrement important de préciser la nature et l'origine des divers poils trouvés dans la flaque de sang et sur le rideau.

*Examen des cheveux de Mme Gouin.* — Les cheveux de la victime, retrouvés en grand nombre après ses vêtements, ont une coloration grise, presque blanche.

Il est tout à fait aisé, tant à l'œil nu que par l'examen microscopique, de constater l'identité entre le cheveu trouvé sur la housse et les cheveux de la victime. Il en est de même pour les nombreux cheveux blancs qui adhéraient à la flaque de sang et au tapis du compartiment.

Si l'on ajoute à cette constatation la découverte, dans la flaque de sang, d'épingles à cheveux en écaille brisées, on doit admettre que la tête de Mme Gouin reposait dans la flaque de sang et que la mort n'est pas due à une hémorragie utérine, suivant une hypothèse émise. Nous devons d'ailleurs confirmer cette conclusion par des constatations d'un ordre différent.

*Examen des poils colorés.* — Nous avons indiqué qu'à côté des longs cheveux blancs existaient, tant dans la flaque de sang que sur le rideau, des poils colorés de longueur moyenne ; un examen microscopique rapide de ces poils démontre qu'ils ne sont pas de provenance humaine.

Il faut distinguer des poils assez épais, longs de 7 à 8 centimètres, de coloration brun foncé et des bouquets de poils fins, colorés en gris foncé, un peu plus courts que les précédents ; les premiers sont des jarres, les seconds des poils de duvet.

Les jarres, d'un diamètre de 120  $\mu$ , sont pourvues d'un canal médullaire assez développé, réticulaire à mailles irrégulières et assez larges, sur toute la longueur du poil ; les cellules médullaires sont aplaties et renferment un fin pigment granuleux ; l'indice médullaire a pour valeur 0,70 ; les écailles de la cuticule sont peu saillantes. Quant aux poils de duvet, ils sont fins et laineux et leur moelle est cloisonnée avec une seule colonne de cellules très aplaties, séparées par des vésicules aériennes.

Si nous résumons ces caractères, nous voyons qu'il existe dans les jarres une moelle réticulée irrégulière, avec vésicules larges et ovalaires. Les poils proviennent donc de renards, car les autres animaux du même groupe ne fournissent pas de fourrures ; on doit même penser, vu la faible valeur de l'indice médullaire et l'épaisseur de la jarre, que les poils proviennent d'un renard rouge de l'Alaska.



Les poils examinés présentent une teinte uniforme, noir enfumé ; ils ont sûrement été lustrés et teints en brun foncé et appartenaient par suite à une sorte de fourrure vendue dans le commerce sous le nom de renard Silka, qui n'est autre, en général, que le renard de l'Alaska lustré.

Il existait, en outre, dans les préparations, quelques rares poils possédant tous les caractères des poils de rongeurs avec un indice médullaire élevé, des cellules médullaires pigmentées près du bulbe, incolores près de la pointe ; ces poils semblaient, par suite, provenir d'un écureuil. La présence de ces poils avait paru difficile à interpréter et vu leur petit nombre n'avaient pas outre mesure retenu l'attention.

A la suite de ces constatations, il était possible d'affirmer qu'une fourrure appartenant soit à la victime, soit à l'un des assassins, était constituée par des peaux de renard Silka.

Une étole et un manchon provenant de Mme Gouin ont été retrouvés sur la voie et soumis ultérieurement à notre examen. Ils étaient constitués par des peaux de renard rouge de l'Alaska, teintes en noir enfumé ; c'étaient donc bien des fourrures connues dans le commerce sous le nom de renards Silka.

La présence des rares poils d'écureuil trouvés dans les préparations tenait à ce que l'étole était, autour du cou, doublée intérieurement de petit-gris.

Les deux assassins, arrêtés peu de temps après notre expertise, firent des aveux complets et déclarèrent qu'en effet Mme Gouin occupait bien dans le compartiment la place que nous avons indiquée ; renversée à terre par eux, la victime avait bien eu la tête appliquée sur le plancher du compartiment au point où se trouvaient la flaque de sang, les cheveux blancs et les poils de fourrure.

Après le crime, l'un des meurtriers avait arraché le rideau de la portière, avec lequel il avait tenté d'essuyer la flaque de sang ; ainsi s'explique la présence de poils de renard sur ce rideau, ultérieurement jeté par le meurtrier sur la voie du chemin de fer.

**Meurtre de Ménager.** — Vers la fin de mars 1858, un boucher du nom de Ménager fut trouvé mort aux environs de Chartres, à 600 mètres de son habitation ; il portait de nombreuses et larges blessures sur la tête, les épaules, etc.



L'instruction réunit un certain nombre d'indications qui conduisirent à penser que le crime avait été commis par la femme du boucher, au domicile de la victime, et que le cadavre avait dû ensuite être transporté au dehors. Il existait, en effet, de nombreuses taches de sang sur le drap du lit où couchaient habituellement Ménager et sa femme.

M. Robin (1), dans une expertise fort remarquable pour l'époque, réfuta le système de défense de l'accusée en démontrant que toutes les taches de sang du drap n'étaient pas constituées par du sang menstruel et qu'un certain nombre d'entre elles étaient formées par du sang issu directement des vaisseaux.

On avait trouvé de plus, contre la porte par laquelle on avait dû faire passer le cadavre pour le transporter au dehors, des taches de sang ainsi qu'un petit fragment de matière rougeâtre, de 1 centimètre environ de longueur, auquel adhéraient neuf poils. Il s'agissait de déterminer si ces poils provenaient d'animaux de boucherie ou si, au contraire, ils étaient identiques aux cheveux de la victime.

Ch. Robin commença par démontrer que la matière agglutinant les poils était constituée par du tissu adipeux présentant tous les caractères de celui qu'on trouve dans le cuir chevelu de l'homme et différent au contraire du tissu adipeux du bœuf ou du mouton.

*Examen spécial des cheveux saisis sur la porte contre laquelle ils ont été découverts.* — « Les cheveux qui nous ont été remis étaient au nombre de neuf, réunis en une petite mèche par la matière adipeuse... Six d'entre eux avaient une longueur de 12 à 13 centimètres ; les trois autres étaient longs seulement de 3 à 4 centimètres. Rapprochés les uns des autres, ils formaient un petit faisceau de couleur châtain foncé. Tous se terminaient en pointe effilée à leur extrémité libre... On pouvait constater en même temps (à la loupe) que ces cheveux étaient les uns blonds, les autres bruns ou noirs. Les uns ou les autres offraient des parties de leur longueur plus foncées que les parties voisines ; il y avait une transition graduelle et insensible des parties foncées aux parties plus claires. Ces dernières particularités, du reste, ne se constataient bien qu'à l'aide du microscope.

(1) CH. ROBIN, Mémoire sur la comparaison de cheveux pourvus de leur racine et trouvés sur le lieu présumé d'un assassinat, avec ceux de la victime. *Ann. d'hyg. et de médecine légale*, 1858, X, p. 434.



« Tous ces faits s'observent habituellement sur les cheveux châains et blonds chez l'adulte. Il est commun de trouver les chevelures de couleur châain foncé formées d'un mélange de cheveux blonds et de cheveux bruns; le nombre des premiers l'emporte sur celui des seconds, dans les parties où les cheveux sont naturellement courts ou mêlés de courts et de longs, comme au voisinage des tempes...

« Les petits cheveux étaient larges de 0 mm. 071 à 0 mm. 090. Les cheveux longs étaient larges de 0 mm. 085 à 0 mm. 144... »

*Cheveux blonds.* — « La substance des cheveux blonds nous a présenté sous le microscope une teinte blonde ou fauve; cette substance était homogène, à peine granuleuse, ou présentant des granulations peu nombreuses, écartées les unes des autres, groupées çà et là en petits amas allongés, à bords mal limités, d'aspect noueux. Le canal médullaire manquait sur la plus grande partie de leur longueur et, dans les poils où il existait, il offrait çà et là des resserrements, lui donnant par places l'aspect moniliforme, ou même causant des interruptions complètes. Le canal était plein de granulations brunâtres foncées. On voyait assez facilement sur ces cheveux blonds les lignes fines, un peu irrégulières, indiquant les bords minces des cellules épithéliales sans noyaux formant une enveloppe autour des cheveux. Cette gaine épithéliale manquait du reste par places.

« Dans ces cheveux blonds, comme dans les bruns, la pointe assez effilée n'offrait rien de particulier à noter. »

*Cheveux bruns.* — « Les cheveux bruns étaient presque tout à fait opaques sous le microscope; il en résultait une grande difficulté de voir leur canal médullaire dans les points où il existait. Leur opacité était due, comme à l'ordinaire, à la présence des granulations pigmentaires noires ou d'un brun foncé, très rapprochées les unes des autres... »

*Comparaison des cheveux saisis sur la porte, à l'endroit présumé de l'assassinat, avec ceux de la victime.* — « Lors de l'exhumation de la victime, nous avons pu constater que les cheveux voisins des tempes étaient les uns plus courts, les autres plus longs, et les premiers généralement plus blonds que les seconds.

« Du reste, comme les cheveux saisis, ceux de la victime formaient des mèches de couleur châain foncé, et cette teinte était aussi due à un mélange de cheveux blonds et de cheveux bruns. Il y avait seulement dans la chevelure de la victime, çà et là, des cheveux devenus gris par les progrès de l'âge, qui n'existaient pas au milieu de ceux saisis sur la porte. La longueur des cheveux de la victime ne différait pas de celle de ces derniers.

« Enfin, les particularités de structure et de teinte de ces cheveux étaient



semblables à celles offertes par les cheveux décrits dans le paragraphe précédent.

« Nous avons eu à comparer encore aux cheveux saisis, ceux de la fille de la victime, enfant âgée de 10 ans, qui, dans un premier interrogatoire, avait dit que les cheveux découverts sur la porte étaient de ses cheveux qui s'étaient détachés de sa tête et avaient été collés à la porte, à la suite d'un coup qu'elle se serait donné à la tête contre cette porte. Plus tard, du reste, elle est revenue sur cette première déclaration. Il nous a été facile de reconnaître que les cheveux pris sur la tête de l'enfant différaient de ceux qui avaient été saisis et de ceux de la victime. Ils étaient, en effet, beaucoup plus blonds, larges seulement de 0 mm. 050 à 0 mm. 060. Leur substance, d'un blond pâle, était d'aspect homogène, presque dépourvue des granulations dont nous avons parlé plus haut, et le canal médullaire, très granuleux, était facile à observer sur la plus grande partie de la longueur de ces cheveux. On voyait aussi très facilement la couche de minces cellules épithéliales qui recouvre les cheveux. Ainsi les cheveux saisis sur la porte de la victime ne sont point semblables à ceux de la fille, et ne peuvent être considérés comme provenant de sa chevelure. En outre, la présence de tissu adipeux à la base des cheveux saisis légitime cette conclusion, car nulle plaie n'existe sur la tête de l'enfant et n'a pu fournir ce tissu. »

*Conclusions.* — « 1° Les cheveux saisis contre la porte de l'habitation de la victime sont semblables à ceux que l'on trouve implantés dans le cuir chevelu de celle-ci.

« 2° Cette similitude, la présence de la racine des cheveux et de l'une des parois même du follicule sur les premiers, l'implantation de celle-ci dans une matière adipeuse semblable à celle qui existe sous le cuir chevelu de la victime, doivent les faire considérer comme étant les cheveux de cette dernière.

« 3° Les violences qui ont dû déchirer le cuir chevelu, détacher le tissu adipeux sous-jacent et le projeter contre la porte, n'ont pu produire cet effet, sans entraîner en même temps les cheveux qui se trouvent implantés dans ce tissu adipeux, et les tenir attachés contre la porte sur laquelle ils ont été découverts. »

**Meurtre de la duchesse de Praslin.** — Tardieu a publié la relation de l'expertise, à laquelle donna lieu le meurtre de la duchesse de Praslin, en 1847.

Un pistolet corse avait été trouvé sous la causeuse où avait expiré la duchesse.



« Dans la rainure que forme la culasse de cuivre, au point où elle s'attache à la crosse, se trouve un cheveu long de 0 mm. 01, d'une couleur châtain foncé, et qui est fortement engagé. A l'extrémité postérieure de la sous-garde, sur ses bords et sur le bois où elle s'attache, existent deux autres petits fragments de tissu cellulaire graisseux, desséchés et profondément incrustés dans la rainure de la sous-garde. Ce lambeau de chair n'est séparé de ceux qui se trouvent sous la culasse que par la partie la plus saillante du bois de la crosse...

L'examen microscopique nous montre une matière organisée, dans laquelle on distingue de petites stries de sang et un bulbe pileux bien dessiné que l'on compare sur le champ avec le bulbe d'un cheveu et qui en présente tous les caractères. De plus, une portion de cette matière, chauffée, fond très facilement et graisse fortement le papier.

A ces signes on ne peut méconnaître le tissu cellulaire graisseux provenant du cuir chevelu. Quant au rapport qui peut exister entre la configuration des différentes parties du pistolet et quelques-unes des blessures existant sur le corps de Mme de Praslin, nous nous contenterons de rappeler qu'au niveau et au-dessus de la bosse frontale, du côté droit, l'autopsie a fait voir deux plaies contuses à bords déprimés avec altération du tissu, perte de substance au centre, déchirure du tissu graisseux sous-cutané, et enfin ecchymose circulaire autour de la plaie. Cet ensemble de caractères ne permet pas de douter que ces deux blessures n'aient pu être faites par la crosse du pistolet qui a été soumis à notre examen et auquel adhérait un cheveu et du tissu graisseux qui pouvait avoir été détaché par la violence du coup de la partie du crâne où siégeaient les plaies. » (Baron, Pasquier, Tardieu et Chevallier.)

Les constatations faites sur le pistolet auraient pu être suivies d'une tentative d'identification du cheveu trouvé avec ceux de la victime; cette opération ne fut pas réalisée, non parce qu'elle était à cette époque au-dessus des ressources de la science, ni parce qu'il n'existait qu'un seul cheveu, mais très probablement à cause de l'imprévoyance des médecins légistes, qui avaient omis de prélever des cheveux au moment de l'autopsie de la duchesse et qui reculèrent devant une exhumation.

Le cadavre présentait une trentaine de plaies, la plupart faites avec un couteau-poignard, quelques-unes avec le pistolet; les plus importantes siégeaient sur le cou, sur la région occipitale et avaient déterminé une hémorragie mortelle.



On sait que le duc de Praslin, pair de France, auteur de l'assassinat, se suicida en absorbant de l'arsenic au moment même où l'on se préparait à convoquer la Chambre des pairs en Haute-Cour pour le juger.

**Sextuple assassinat de Chursdorf.** — En 1861, le meunier de Chursdorf fut trouvé assassiné dans son logis, ainsi que sa femme, ses trois enfants et une servante; tous portaient des plaies à la tête et avaient succombé à des fractures du crâne. Quelques jours plus tard, il fut découvert, dans une caverne d'une forêt voisine, trois cognées dont une présentait des taches de sang coagulé, sang auquel adhéraient huit longs filaments ressemblant à des poils.

Lender, chargé de l'expertise de ces poils et de leur comparaison avec ceux des six victimes, arriva aux conclusions suivantes :

- « 1° Les productions filamenteuses trouvées sur la cognée sont des *poils*;
- 2° Ce sont des poils *humains* (ressemblance de leurs caractères microscopiques avec ceux des poils d'homme, avec ceux des victimes);
- 3° Ces poils sont des *cheveux* (présence de fragments assez longs, même uniformité dans le diamètre de la tige);
- 4° Ces cheveux sont des fragments contus et brisés par un *instrument contondant* (fissures, élargissements anormaux de la tige, dentelures irrégulières);
- 5° Les cheveux ont été écrasés par une *cognée* (non seulement ils adhéraient aux taches de sang, mais encore se trouvaient fortement enfoncés entre le fer et le manche);
- 6° Les cheveux de la cognée ont été écrasés sur des crânes d'*individus vivants* (présence de sang coagulé sur la cognée);
- 7° Les individus dont les cheveux se trouvent sur la cognée de la caverne ont été *très vraisemblablement assommés* (il faut, en effet, pour écraser les cheveux, si résistants, un choc tel que le crâne sous-jacent a été sûrement lésé et qu'il en a dû résulter l'assommement de l'individu). »

Toutes ces conclusions de Lender sont fort judicieusement déduites de l'examen des poils, et ce médecin légiste était évidemment en droit d'indiquer que la cognée de la caverne avait servi au meurtre de Chursdorf.

Il nous semble plus difficile d'admettre la conclusion d'après



laquelle trois individus ont été assommés à l'aide de cette cognée. Pour la justifier, en effet, Lender compare la coloration des cheveux trouvés sur la cognée avec celle des cheveux des victimes. Or, sur les huit cheveux de la cognée on en trouve trois noirs, deux blond foncé et trois blond clair ; les premiers furent rapportés au meunier, les seconds aux enfants et les troisièmes à la servante. Nous avons fait remarquer déjà que chez les sujets jeunes on peut trouver des cheveux de teinte très différente, allant du blond clair au blond foncé : peut-être dans l'expertise de Lender tous les cheveux blonds provenaient-ils du même individu.

Nous ne comprenons guère également comment Lender a pu conclure, d'après l'examen de la cognée, à la simultanéité probable de la mort des victimes, car il se base seulement sur l'analogie des taches de sang dans leur aspect extérieur et microscopique.

L'accusé, Carl Masch, qui s'était donné comme habitant la caverne, ne put expliquer la provenance des cheveux sur les cognées ; en réalité, l'assassin était son frère, Martin Masch, auquel on put attribuer six autres assassinats commis antérieurement dans la même région, tantôt par vengeance, tantôt dans le but de voler, tantôt pour satisfaire sa sensualité sadique et souvent par pur amour du mal.

**Assassinat de l'huissier Gouffé.** — Le 26 juillet 1889, Gouffé fut étranglé par Eyraud et Gabrielle Bompard, et son cadavre, placé dans une malle, fut ensuite transporté près de Lyon et jeté sur le talus du chemin de fer. Le cadavre fut seulement retrouvé le 13 août.

Après une première autopsie faite par le docteur P. Bernard, Lacassagne fut chargé d'une seconde autopsie, après exhumation, et de l'identification du cadavre.

Les renseignements relatifs à Gouffé indiquaient que ses cheveux et sa barbe étaient de couleur blond châtain ; de plus, son coiffeur déclarait qu'il portait les cheveux courts, 3 à 4 centimètres environ, et qu'il avait les sourcils assez fournis.

Dans son rapport, le docteur P. Bernard s'exprimait ainsi :

« Le cadavre est dans un état de putréfaction très avancée. Les yeux et le nez ont disparu, les cheveux et la barbe se détachent... Les cheveux sont



*noirs*, bien fournis, d'une longueur de 10 à 12 centimètres au vertex et irrégulièrement coupés, surtout en arrière. Calvitie frontale et pariétale... Cet individu porte la barbe en collier. Elle est peu longue et clairsemée. Sa couleur est châtain clair. Les moustaches paraissent à peine.

Le 13 novembre 1889, à la suite de l'autopsie après exhumation du cadavre de Gouffé, les docteurs Lacassagne et P. Bernard firent ensemble un second rapport :

« *Tête.* — Sur le cuir chevelu se trouve encore une certaine quantité de cheveux qui sont recueillis pour être soumis à un examen méthodique... Des sourcils il reste quelques poils assez longs, réunis en touffes, près de l'angle externe de la cavité orbitaire.

Une grande partie de la barbe a disparu. D'une façon générale, il semble qu'elle va augmentant de longueur à mesure qu'on se rapproche du menton, les poils sont de couleur variée. Quelques-uns sont complètement noirs, d'autres châtain foncé, d'autres châtain clair; quelques-uns même paraissent jaunâtres. Ces poils diversement colorés sont mélangés sans disposition spéciale. Nous croyons que les poils châtain et jaunâtres l'emportent en nombre sur les noirs. Lors du premier examen, l'un de nous, M. le docteur P. Bernard, avait indiqué que les moustaches paraissent à peine. Nous constatons à notre tour l'absence de poils à la lèvre supérieure, mais, à cause de l'état de décomposition, nous ne pouvons dire si ces poils ont été coupés ou s'ils ont disparu par la putréfaction...

Les organes génitaux externes n'existent plus. On recueille quelques poils du pubis pour les soumettre à un examen.

Lacassagne utilise de la façon suivante, en vue de l'identification, les résultats de l'expertise des poils :

« Il nous a été remis des cheveux pris sur la brosse appartenant à M. Gouffé et nous avons comparé ces cheveux à ceux que nous avons trouvés sur le cadavre. La comparaison a porté : 1° sur la coloration; 2° sur la longueur; 3° sur l'épaisseur.

a) *Coloration.* — Les cheveux recueillis sur le cadavre et qui, réunis en pinceau par du putrilage, paraissaient châtain foncé et même noirs, sont, lorsqu'on les soumet à des lavages répétés et lorsqu'ils sont dégraissés, châtain comme ceux de la brosse de Gouffé.

Ces deux sortes de cheveux étant rapprochées, il est impossible de dis-



tinguer leur origine. Une mèche prise sur le cadavre paraît correspondre au n° 36 de l'échelle chromatique de Broca.

b) *Longueur.* — Nous avons mesuré 30 cheveux pris au hasard sur la tête et sur la brosse et nous avons trouvé :

				Tête.	Brosse.
				—	—
Nombre de cheveux au-dessus de 6 centimètres.				9	0
—	—	5	—	8	1
—	—	4	—	6	3
—	—	3	—	4	15
—	—	2	—	3	8
—	—	1	—	0	3

En résumé, comme il fallait s'y attendre, les cheveux de la tête sont manifestement plus longs que ceux de la brosse. Ces derniers étant constitués par des cheveux grêles, minces, et dont la chute a été provoquée par une vitalité moindre.

c) *Épaisseur.* — Nous avons examiné au microscope les cheveux du cadavre et de la brosse et les poils de la barbe.

Pour les cheveux de la brosse, nous avons, avec un objectif 6 et un oculaire 2, de Vérick, trouvé des diamètres de :

Cheveux de la tête. . . . .	13, 17, 12, 13, 14
— — — — —	9, 16, 12, 12, 14
Poils de la barbe, noirs. . . . .	34, 24, 32, 35
— — châtain foncé. . . . .	36, 32
— — — clair . . . . .	40, 32
— — — très clair. . . . .	30, 30.

Ajoutons que ces poils ou cheveux ont une largeur à peu près uniforme sur toute la longueur de la tige et qu'ils ne présentent pas de pointe. En résumé, par la coloration et la longueur, il y a identité complète entre les cheveux du cadavre et ceux de la brosse. L'examen micrographique montre que les diamètres sont aussi les mêmes.

*Teinture. Examen chimique.* — Nous avons pensé qu'il pouvait être utile de savoir si le sujet examiné, sur lequel nous avons recueilli un certain nombre de mèches de cheveux, ne faisait pas usage d'une teinture quelconque.



Voici les résultats auxquels nous sommes arrivés avec M. le docteur Hugouenq :

Un échantillon a été traité par l'acide azotique concentré et bouillant; il s'y est dissous sans difficulté. La liqueur jaune, neutralisée par l'ammoniaque et additionnée de sulfure d'ammonium n'a pas donné trace de précipité ou de coloration noire, ce qui exclut la présence de cuivre, d'arsenic, de plomb ou de bismuth; or, toutes les teintures commerciales ont pour base l'un ou plusieurs des métaux précédents. La recherche de l'argent a été faite tout spécialement en s'aidant de la réaction si sensible des chlorures : la liqueur n'a pas accusé le moindre louche.

On peut conclure que les cheveux examinés ne renferment pas actuellement un des métaux qui entrent dans la composition des teintures les plus employées. »

Suivant une habitude malheureusement trop répandue parmi les micrographes, Lacassagne s'est contenté de donner le diamètre des poils en prenant pour unité de mesure la division de son micromètre oculaire et en indiquant la marque de son objectif. C'est là un procédé très défectueux puisque, même avec un système optique identique, les grossissements varient encore avec la longueur du tube du microscope; il est toujours beaucoup plus simple et plus précis d'étalonner une fois pour toutes le micromètre oculaire que l'on possède et de transformer toutes les mesures en valeurs absolues, multiples du millième de millimètre.

**Cadavre trouvé dans un puisard à Montreuil.** — En procédant à Montreuil au curage d'un puisard, on découvrait un certain nombre de débris semblant provenir d'un être humain, que l'un de nous fut chargé d'examiner.

Les débris consistaient en os entièrement dénudés et en fragments de tissus transformés en gras de cadavre.

Sur une masse d'adipocire existait une touffe de poils longs de 3 à 4 centimètres, d'un diamètre de 110 à 120  $\mu$ , paraissant encore très frisés, et terminés par des extrémités coniques ou renflées en massue. Ces poils étaient évidemment des poils du pubis, encore implantés sur le mont de Vénus que la putréfaction avait simplement transformé en gras de cadavre; bien



entendu, le simple examen microscopique des poils ne permettait pas de préciser le sexe du cadavre.

Un certain nombre de poils plus longs adhéraient à une pierre trouvée auprès des ossements ; ces poils châtain foncé mesuraient 6 à 7 centimètres de longueur, 60  $\mu$  de diamètre, leurs extrémités étaient brisées, la moelle faisait défaut sur la plus grande partie de leur longueur ; tous ces caractères permettent de conclure qu'il s'agit de cheveux.

Il fut possible, par l'examen du bassin, de déterminer le sexe (féminin) et par celui des os longs, d'indiquer la taille approximative (1 m. 60 à 1 m. 65) ; la mort remontait au moins à deux ans, étant donnée la transformation en adipocire des masses musculaires.

On reconstitua tout le squelette, auquel il n'a manqué que la boîte crânienne et les six premières vertèbres cervicales. Les fémurs étaient sciés vers leur partie moyenne et les humérus près de leur extrémité supérieure. Ainsi le cadavre avait été décapité, puis dépecé ; la tête ne fut pas jetée dans le puisard. Tout indiquait donc que l'on se trouvait bien en présence d'un crime.

Les recherches de la police restèrent infructueuses, bien que l'on n'ait pas retrouvé une jeune femme qui avait habité une maison voisine, trois ou quatre ans avant la découverte du squelette dans le puisard.

**Affaire Robert. Cadavre momifié trouvé dans une caisse.** — En 1882, on découvrit dans un logement du quartier du Gros-Caillou, à Paris, le cadavre momifié d'un enfant de 7 à 8 ans, enfermé dans une caisse.

Mégnin fut chargé de déterminer, par l'étude de la faune cadavérique, l'époque approximative de la mort.

Grâce à la présence des débris d'insectes adultes et de pupes vides (*Calliphora*, *Sarcophaga*, *Lucilia*, *Dermestes*, *Anthrènes*) et d'acariens, il put conclure que la mort remontait à deux ans environ et qu'elle s'était produite dans la belle saison ; arrêtée, la mère de l'enfant a confirmé cette conclusion.

« Une partie du cuir chevelu, avec les cheveux y adhérent, ayant été mise de côté et examinée, on la trouve farcie de poux énormes et de leurs



œufs : chaque cheveu est une véritable brochette de lentes et les individus de l'espèce *Pediculus capitis* sont d'un développement remarquable. La mort de ces poux est contemporaine, à quelques jours près, de celle du sujet puisque l'on sait que ces parasites ne pullulent que sur les corps vivants.... La constatation de l'existence de myriades de poux dans les cheveux ne nous a servi à rien pour apprécier l'époque approximative de la mort du sujet, mais cette constatation prouve que le malheureux enfant a manqué des soins les plus élémentaires pendant les dernières semaines de son existence, qu'il a été complètement abandonné et dévoré littéralement par la vermine. »

**Détermination de l'âge d'un fœtus.** — En 1878, Malassez fut commis pour examiner un linge, déterminer s'il y avait des cheveux adhérents à ce linge et, en cas d'affirmation, si ces cheveux étaient ceux d'un enfant nouveau-né.

L'examen des poils a donné les résultats suivants :

Tous, ou presque tous sont, munis de leur racine et se terminent en pointe très effilée. Aucun d'eux n'a de moelle. Mesurés au micromètre, ils ont dans leur plus grande largeur 20 à 32  $\mu$ . La moyenne de 30 mensurations a été de 24  $\mu$  9; il en a été trouvé un qui n'avait pas 12  $\mu$ , et un autre qui mesurait 40  $\mu$ .

La matière lamelleuse blanc jaunâtre, à reflets brillants, qui englobe la racine de la plupart de ces poils ou cheveux, est constituée par des amas de cellules épithéliales pavimenteuses cornées, au milieu desquelles on distingue une assez grande quantité de globules graisseux, puis des poussières et des granulations diverses.

Le peu de longueur de ces poils, leur finesse, l'absence de moelle, prouvent que ce sont des *cheveux* ou des *poils follets*; ce ne sont donc ni des poils animaux, ni des cheveux ou poils humains adultes...

Leur terminaison en pointe effilée et très régulière indique qu'ils n'ont été ni usés, ni brisés, ni coupés, qu'ils sont par conséquent de développement récent et doivent appartenir à un fœtus ou à un nouveau-né, ce que confirme également la présence de ces amas de cellules épidermiques et de matière grasse qui englobent beaucoup d'entre eux. Ce ne sont pas des cheveux ou poils follets d'adulte. Les cheveux follets des chauves ont presque toujours leur extrémité bien fendillée ou en balai; on en trouve parmi eux un certain nombre qui ont de la moelle et sont beaucoup plus



volumineux. Les poils follets des femmes et des adolescents ont rarement la pointe effilée, étant obtus, comme usés, et parfois ils possèdent de la moelle.

Les dimensions dépassent notablement celles des poils follets que l'on rencontre sur le corps des fœtus ou des nouveau-nés; il faut en conclure que ce sont des *cheveux de fœtus* ou de *nouveau-nés*.

Du reste, leur abondance à une région assez limitée de la serviette, leur réunion en touffes doivent faire penser qu'ils proviennent des régions où ils sont nombreux, comme c'est le cas pour le cuir chevelu.

Pour essayer de déterminer l'âge du fœtus ou du nouveau-né auquel ces cheveux appartenaient, on peut, jusqu'à un certain point, comparer leurs dimensions à celles des cheveux provenant de fœtus ou de nouveau-nés d'âge différent.

Les cheveux de cinq nouveau-nés, âgés de 1 à 20 jours, et ceux de quatre fœtus, ayant de 7 à 9 mois, ont présenté des épaisseurs semblables. Les plus petits cheveux avaient 20  $\mu$ , 5; les plus gros 48  $\mu$ ; les diverses moyennes ont varié entre 28  $\mu$  et 37  $\mu$ .

D'autre part, les cheveux d'un fœtus de 5 mois ont donné : 20  $\mu$  comme minimum d'épaisseur, 28  $\mu$  comme maximum, 24  $\mu$  comme moyenne, et ceux d'un fœtus de 3 mois avaient, les plus petits 16  $\mu$ , les plus gros 20  $\mu$ , en moyenne 18  $\mu$ .

Les cheveux recueillis sur le linge sont donc plus gros que ceux d'un fœtus de 3 à 5 mois, plus petits que ceux de fœtus viables ou de nouveau-nés. Ils proviendraient, d'après cela, d'un fœtus âgé de 5 à 7 mois.

Toutefois, comme les comparaisons ci-dessus exposées ne portent que sur un nombre de faits relativement peu nombreux, comme les différences constatées ne sont pas très considérables, comme enfin l'accroissement des cheveux peut présenter de très grands retards (on voit des enfants nés à terme qui sont presque chauves), la conclusion précédente ne peut être présentée qu'avec la plus grande réserve.

En résumé, les cheveux proviennent d'un *fœtus* ou d'un *nouveau-né*, plutôt d'un *fœtus de 5 à 7 mois* que d'un nouveau-né, mais il est impossible de se prononcer avec certitude sur ce dernier point.

**Examen de taches à la surface d'un litre.** — Trois individus ayant assassiné en Savoie deux vieillards, dont une femme de 74 ans, s'enivrèrent et pratiquèrent le coït sur le cadavre de la vieille femme; puis ils introduisirent par le goulot un litre vide dans le vagin.



L'un de nous fut commis pour examiner ce litre. On y trouvait, dans la partie qui s'étend du goulot jusqu'au raccordement avec la portion cylindrique, un enduit grisâtre, sec, assez mince; en certains points l'enduit augmentait d'épaisseur et renfermait quelques poils grisâtres que nous avons tout d'abord prélevés. Nous avons montré que les taches étaient constituées par du sperme pur desséché, constatation qui confirmait la réalité du coït, dénoncé par l'un des inculpés.

*Examen des poils.* — Les poils trouvés sur le litre sont au nombre d'une dizaine; leur longueur atteint 1 ou 2 centimètres, leur diamètre varie de 20 à 60  $\mu$ .

Les poils épais sont pourvus d'un canal médullaire étroit, l'indice médullaire restant inférieur à 0,30; la moelle forme un boudin irrégulier renfermant un contenu aérien en réseau d'aspect finement granuleux. La substance corticale est à peu près incolore; la cuticule est formée d'écailles minces, fortement imbriquées, peu saillantes.

Les poils fins sont dépourvus de moelle ou possèdent un canal médullaire étroit et interrompu; ce sont sans aucun doute des poils de duvet.

Les caractères que nous venons d'énumérer permettent d'affirmer que les poils sont de *provenance humaine*.

La plupart des poils possèdent un bulbe creux; leur évolution n'était donc pas terminée, ils ne sont pas tombés spontanément et ont été *arrachés*.

Les pointes sont effilées, régulières et n'ont jamais été coupées; il existe sur la périphérie des poils un certain nombre d'éraillures et d'inégalités. En présence de ces caractères on n'hésiterait guère à admettre que ces poils proviennent des *grandes lèvres* d'une femme, si leur diamètre moyen atteignait 70 ou 80  $\mu$ ; or, ce diamètre oscille entre 20 et 60  $\mu$ .

Néanmoins, une nouvelle constatation nous permet de déclarer que les poils proviennent bien des grandes lèvres et qu'ils ont dû être arrachés au moment où le litre a été introduit dans le vagin: la substance corticale renferme, en effet, de nombreuses cellules, surtout abondantes à la périphérie de la moelle, allongées suivant l'axe du poil et chargées de fines granulations de pigment. Ces cellules ne sont autres que des pigmentophages, c'est-à-dire des cellules migratrices qui se chargent du pigment du poil, le transportent vers le bulbe, assurant ainsi la décoloration déjà très avancée du poil.

L'individu sur lequel les poils ont été arrachés est donc un vieillard; or,



le diamètre des poils diminue notablement avec les progrès de l'âge et rien ne s'oppose à admettre que les poils trouvés sur le litte proviennent bien des grandes lèvres, ainsi que l'ensemble de leurs caractères, exception faite pour le diamètre, nous avait incités à le penser.

Ce point acquis, on peut même indiquer que la femme, à qui appartenaient ces poils, était parvenue à un *âge très avancé*, car les poils du pubis et des grandes lèvres sont les derniers à se décolorer.

Les poils examinés proviennent donc des grandes lèvres de la victime.

**Acte de bestialité accompli sur une jument.** — Kutter (1) rapporte qu'il fut appelé à examiner un sous-officier soupçonné de bestialité, crime puni en Allemagne, comme on le sait, de peines très sévères.

Le sous-officier avait été surpris dans la stalle d'une jument, par l'irruption soudaine du propriétaire de la bête ; il s'était alors brusquement écarté de la jument en rajustant son pantalon.

Kutter constata, une heure après, qu'il existait entre le prépuce et le gland du sous-officier six poils noirs de 6 à 7 millimètres de longueur ; il existait également un certain nombre de petits poils noirs, adhérents à des taches situées sur la partie antérieure du pantalon.

L'examen de ces poils a montré qu'ils ne provenaient pas des parties génitales d'une femme, comme l'inculpé voulait le faire croire, car les poils de pubis d'origine humaine ont une largeur beaucoup plus considérable ; ils ne pouvaient évidemment provenir du pubis de l'inculpé lui-même, non seulement à cause de leur faible longueur, mais aussi à cause de leur coloration noire, très différente de la coloration brune de son système pileux.

Il fut établi, en outre, que les poils examinés ne pouvaient provenir de la poitrine ou de toute autre partie du corps, recouverte de poils courts, tels que cils, sourcils, poils du tronc ou des membres.

Par contre, les poils présentaient les plus grandes ressemblances avec ceux qui furent prélevés dans la région entourant les organes génitaux de la jument. Cette ressemblance était si marquée que des poils de chaque

(1) KUTTER, Sodomie mit einer Stute. *Vierteljahrsschrift für gerichtl. und öff. Med.*, 1865, Neue Folge, II, p. 160.



catégorie étant placés les uns à côté des autres, il fut impossible de constater la moindre différence entre eux, même en les examinant avec une forte loupe.

Kutter déduisit de son examen que le sous-officier s'était rendu coupable de bestialité sur la jument.

Il ne semble pas que, dans le cas présent, l'examen des poils ait été poursuivi très méthodiquement ; le microscope aurait sûrement apporté des renseignements plus précis ; car, grâce aux caractères du canal médullaire, il eût été possible de retrouver directement les particularités propres aux poils de jument.



## INDEX ALPHABÉTIQUE <sup>(1)</sup>

- Agouti, 135, **428**, XXXII.  
 Alouatte, 54.  
 Alpaca, 121, **408**, XXVII.  
 Ane, 102, **86**, XXII.  
 ANTILOPES, 109.  
 Antilope eurycère, 110, **98**,  
 XXV.  
 Astrakan, 118, **403**, XXVI.  
 Aye-Aye, 56, **22**, VI.
- Babouin, 53.  
 Belette, 82, **50**, XIII.  
 Binturong, 69.  
 Bisulques, 103.  
 BLAIREAUX, 70.  
 Blaireau commun, 70, **37**, X.  
 — d'Amérique, 71,  
**38**, X.  
 Bœuf domestique, 119.  
 Bouquetin des Alpes, 111.  
 — des Pyrénées,  
 112.  
 BOVIDÉS, 119.  
 Bradype, 139, **433**, XXXIV.  
 Bulbes, 9, III.
- CAMÉLIDÉS, 120.  
 CANIDÉS, 92.  
 Carnivores, 66.  
 Castor du Canada, 127, **416**  
 et **418**, XXIX et XXX.  
 Castor du Texas, 128, **417**,  
 XXIX.  
 Cercocèbe enfumé, 51.  
 Cerf commun, 106, **91**, XXIII.  
 — axis, 108, **94**, XXIV.  
 CERVIDÉS, 106.  
 Chacal, 96, **76**, XIX.  
 Chamois, 109, 96, XXIV.  
 Chat domestique, 91, **65** et  
**66**, XVII.  
 — de Russie, 91, **67**, XVII.  
 Chauve-souris commune,  
 59, **25**, VII.  
 Cheiroptères, 58.  
 Cheval, 101.  
 CHÈVRES, 111.  
 Chèvre de Suisse, 113, **99**,  
 XXV.  
 — du Thibet, 113.  
 — de Chine, 113, **100**,  
 XXV.  
 — de Mongolie, 113,  
**101**, XXV.  
 Chevreuil, 107, **92**, XXIII.  
 Chien dingo, 96, **77**, XX.  
 — levrette, 99, **82**, XXI.  
 — de rue, 99, **83**, XXI.  
 — Saint-Germain, 99,  
**81**, XXI.
- Chien Terre-Neuve, 98, **79**,  
 XX.  
 — toy anglais, 99, **80**,  
 XX.  
 Chimpanzé, 46, **44**, IV.  
 CHINCHILLIDÉS, 134.  
 Chinchilla petit, 134, **427**,  
 XXXII.  
 — grand, 134, **426**,  
 XXXII.  
 Civette, 87, **58**, XV.  
 Coati solitaire, 68.  
 Cobaye, 135, **429**, XXXIII.  
 Cochon domestique, 104,  
**87**, XXII.
- Daim, 109, **95**, XXIV.  
 Desman, 63, **30** et **31**, VIII.  
 Dromadaire, 120, **406**, XXVII
- Edentés, 139.  
 Ecureuil commun, 123, **409**,  
 XXVIII.  
 — de Colombie, 124,  
**411**, XXVIII.  
 — de Sibérie, 123,  
**410**, XXVIII.  
 — volant, 124, **412**,  
 XXVIII.  
 Entelle, 49.

(1) En chiffres ordinaires, le numéro de la page du texte; en chiffres gras, le numéro de la figure; en chiffres romains, le numéro de la planche hors texte où se trouve la figure.



INDEX ALPHABÉTIQUE

- FÉLIDÉS, 88.  
**Femme**, poil du pubis, 4, I.  
 — — grandes lèvres  
 4, I.  
 — cils, 6, II.  
 — sourcils, 5, II.  
 — cheveux, 2, I.  
 Fœtus (poils de), 12, III.  
 Fouine, 73, 41, XI.
- Galéopithèque, 57, 23, VI.  
 Gazelle, 110, 97, XXV.  
 Gelada, 52.  
 Genette, 86, 57, XV.  
 Gerboise, 133.  
 Gibbon, 48, 16, IV.  
 Girafe, 120, 105, XXVII.  
 Glouton, 78, 47, XII.  
 Gorille, 46, 13, IV.  
 Guénon callitriche, 50, 18, V.  
 — grivet, 49, 17, V.
- Hamster, 128, 119, XXX.  
 Hérisson, 64, 32, VIII.  
 Hermine, 80, 49, XIII.  
**Homme** (Le poil de l'), 28.  
 — poil pubis, 3, I.  
 — — aisselle, 7, II.  
 — — moustache, 3, I.  
 — cil, 6, II.  
 — sourcil, 5, II.  
 — poil avant-bras, 8, II.  
 — cheveu, 1, I.  
 — bulbes de cheveux,  
 9, III.  
 — pointes coupées,  
 10, III.  
 — pigmentophages,  
 11, III.
- Hyène tachetée, 99.
- Insectivores**, 60.
- Jumentés**, 101.
- Kangourou, 142.
- Lama guanaco, 121, 107,  
 XXVII.  
 — alpaca, 121, 108,  
 XXVII.
- Lapin domestique, 138, 131  
 et 132, XXXIII.  
 Lapin de garenne, 137.  
 LÉPORIDÉS, 136.  
 Lièvre variable, 136, 130,  
 XXXIII.  
 — commun, 137.  
 Lion, 88, 61, XVI.  
 LOIRS, 127.  
 Loir commun, 127, 115,  
 XXIX.  
 Loup, 97, 78, XX.  
 Loutre marine, 81, 55 et 56,  
 XIV.  
 — de rivière, 83, 53 et  
 54, XIV.  
 — du Canada, 81.  
 — d'Hudson, 132, 124,  
 XXXI.
- LUTRIDÉS, 83.  
 Lynx Caracal, 92.  
 — du Nord, 92, 68, XVII.
- Macaque commun, 51, 19, V.  
 Magot, 52.  
 MAKIS, 51.  
 Maki mongouz, 55, 21, VI.  
 Mandril, 53, 20, V.  
 Mangouste, 88, 60, XV.  
 Marmotte des Alpes, 126,  
 114, XXIX.  
 — de Sibérie, 126.
- Marsupiaux**, 141.  
 MARTES, 73.  
 Marte de France, 74.  
 — du Canada, 75, 42, XI.  
 — de Russie, 75, 43, XI.  
 — du Japon, 76, 44, XI.
- Monotrèmes**, 145.  
 Mouffette, 72, 39, X.  
 Moufflon, 114.  
 MOUTONS, 113.  
 Mouton commun, 114, 102,  
 XXVI.  
 MURIDÉS, 128.  
 Murre, 126.  
 Musaraigne, 62, 28, VII.  
**Mustélidés**, 69.  
 Myopotame, 133, 125, XXXII.
- OCTODONTIDÉS, 133.
- Ondatra, 131, 123, 124, XXXI.  
 Opossum d'Amérique, 141,  
 134, XXXIV.  
 — d'Australie, 142,  
 135, XXXIV.  
 Orang-outang, 47, 15, IV.  
 Oreillard, 58, 24, VI.  
 Ornithorhynque, 114, 136,  
 XXXIV.  
 Ours brun, 67, 34, IX.  
 — des cocotiers, 68.  
 — grizzly, 67, 35, IX.  
 — marin, 66, 33, IX.
- Panthère d'Afrique, 90, 64,  
 XVI.  
 — de l'Inde, 90, 63,  
 XVI.  
 Paradoxure, 87.  
 Pécar à collier, 105, 89 et  
 90, XXIII.  
 Pékan, 78, 46, XII.  
 Phoque, 100, 84, XXI.  
 Pigmentophages, 26, 11, III,  
 et 83, XXI.  
 PINNIPÈDES, 100.  
 Poulain, 101, 85, XXII.  
**Prosimiens**, 54.  
 Pteromys species, 125, 113,  
 XXIX.  
 PUTOIS, 79.  
 Putois commun, 79, 48, XII.  
 Rat (Surmulot), 129, 120,  
 XXX.  
 — variété albine, 121,  
 XXXI.  
 — loutre, 131, 123 et 124,  
 XXI.
- Raton laveur, 68, 36, IX.  
 Renard de France, 93, 69  
 et 70, XVIII.  
 — blanc, 94, 72, XVIII.  
 — bleu, 94, 71, XVIII.  
 — de l'Alaska, 94, 73,  
 XIX.  
 — du Japon, 95.  
 — de Virginie, 95, 74,  
 XIX.  
 Renne, 108, 93, XXIV.  
 Rongeurs, 122.



INDEX ALPHABÉTIQUE

- |                                      |                          |                                   |
|--------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------|
| Roussette, 59, 26, VII.              | Surmulot, 129, 420, XXX. | Vampire, 59.                      |
| Sanglier, 104, 88, XXII.             | Tamandua, 140.           | Vison d'Europe, 82, 51, XIII.     |
| SCIURIDÉS, 123.                      | Tatou, 140.              | — du Canada, 83, 52, XIII.        |
| Simiens, 45.                         | Taupe, 60, 27, VII.      | — d'Amérique (onda-<br>tra), 131. |
| Skungs, 72, 40, X.                   | Tigre, 89, 62, XIII.     | Viverridés, 86.                   |
| Souris, 130.                         | Tupaia, 63, 29, VIII.    | Wombat, 143.                      |
| — variété albine, 131,<br>122, XXXI. | URSIDÉS, 66.             | Zibeline, 76, 45, XII.            |
| Spermophile, 125.                    | Vache, 119, 404, XXVI.   | Zibeth, 87, 59, XV.               |
| SUBONGULÉS, 135.                     |                          |                                   |



## TABLE DES MATIÈRES

---

INTRODUCTION . . . . .	v
CHAPITRE PREMIER. — GÉNÉRALITÉS SUR LA STRUCTURE DU POIL . . . . .	1
1. Technique de l'examen des poils . . . . .	1
2. Jarres et duvets . . . . .	3
3. Structure du poil . . . . .	4
4. Constitution histologique du poil . . . . .	9
5. Duvet . . . . .	20
6. Coloration des poils . . . . .	21
CHAPITRE II. — LE POIL HUMAIN . . . . .	28
1. Évolution du système pileux humain . . . . .	28
2. Différences sexuelles du système pileux . . . . .	33
3. Différences du système pileux suivant les races . . . . .	36
4. Structure du poil humain . . . . .	38
CHAPITRE III. — LES POILS DES ANIMAUX . . . . .	44
1. Simiens et prosimiens . . . . .	45
2. Cheiroptères . . . . .	58
3. Insectivores . . . . .	60
4. Carnivores . . . . .	61
5. Jumentés . . . . .	106
6. Bisulques . . . . .	103
7. Rongeurs . . . . .	122
8. Édentés . . . . .	139
9. Marsupiaux . . . . .	141
10. Monotrèmes . . . . .	144
CHAPITRE IV. — DIAGNOSTIC DE L'ORIGINE DU POIL . . . . .	145
1. Classification des poils d'après l'aspect de la moelle . . . . .	146
2. Recherche méthodique de la provenance d'un poil . . . . .	151
3. Caractères différentiels des poils dans chaque subdivision . . . . .	152
CHAPITRE V. — EXAMEN PRATIQUE DU POIL HUMAIN . . . . .	166
1. Le poil est-il un poil humain ou un poil animal? . . . . .	166
2. De quelle partie du corps les poils proviennent-ils? . . . . .	169
3. Les poils sont-ils d'origine masculine ou féminine? . . . . .	174
4. Quel est l'âge de l'individu dont proviennent les poils? . . . . .	177
5. Les poils ont-ils été coupés et à quelle époque? . . . . .	180
6. Les poils ont-ils été arrachés, coupés, ou sont-ils tombés accidentellement? . . . . .	181
7. Les cheveux sont-ils teints et par quel procédé? . . . . .	183
8. Les poils examinés proviennent-ils d'un être vivant? . . . . .	187
9. Identification des poils . . . . .	190
CHAPITRE VI. — APPLICATIONS AUX EXPERTISES MÉDICO-LÉGALES . . . . .	197
1. Expertises dans les homicides . . . . .	197
2. Expertises dans les infanticides . . . . .	205
3. Expertises dans les attentats à la pudeur . . . . .	206
4. Exemples d'expertises . . . . .	207



PLANCHES



FIG. 1. — Cheveux d'homme.

- a*, Cheveu blanc pourvu d'un canal médullaire continu, dont le contenu aérien a été chassé à la partie inférieure.
- b*, cheveu châtain à moelle discontinue.
- c*, cheveu châtain dépourvu de moelle.

(G. = 140 D.)

FIG. 2. — Cheveux de femme.

- a*, cheveu blond dépourvu de moelle.
- b*, cheveu châtain.

(G. = 140 D.)

FIG. 3. — Poils de moustache et du pubis (homme).

- a*, poil de moustache avec canal médullaire développé au maximum.
- b*, partie du même poil voisine de la pointe.
- c*, extrémité du poil.
- d*, poil du pubis.
- e*, partie du même poil voisine de la pointe.
- f*, pointe effilée.

(G. = 140 D.)

FIG. 4. — Poils du pubis et des grandes lèvres (femmes).

- a*, poil du pubis avec moelle très irrégulière.
- b*, partie du même poil voisine de la pointe.
- c*, pointe conique.
- d*, poil des grandes lèvres.
- e*, son extrémité renflée en massue; on remarquera à la surface du poil de nombreuses irrégularités dues à la présence de poussières et d'impuretés, habituelles pour les poils des grandes lèvres et de l'aisselle.

(G. = 140 D.)



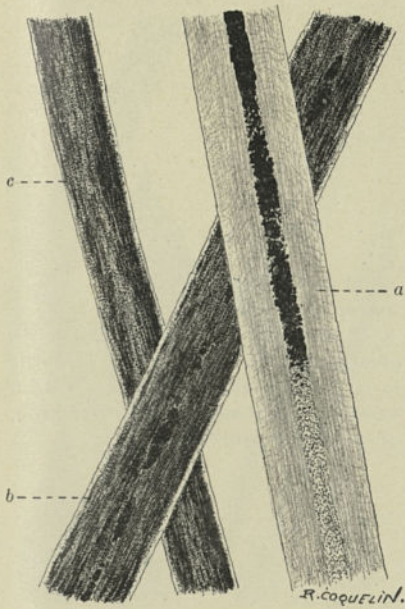


FIG. 1. — Cheveux d'homme.

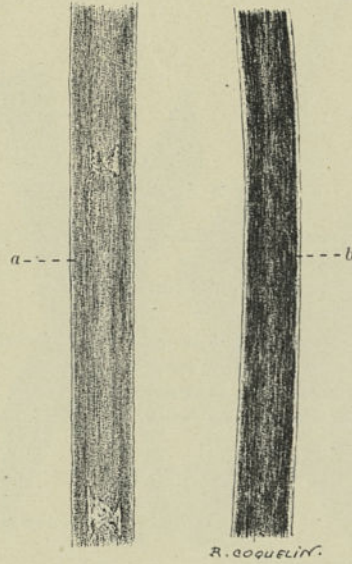


FIG. 2. — Cheveux de femme.

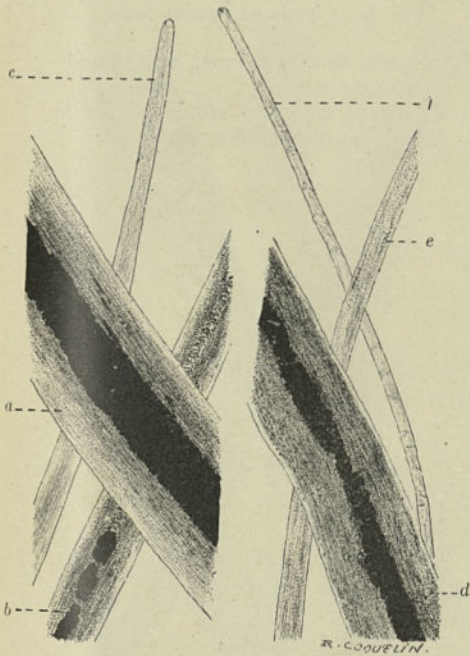


FIG. 3. — Moustache. Pubis (homme).

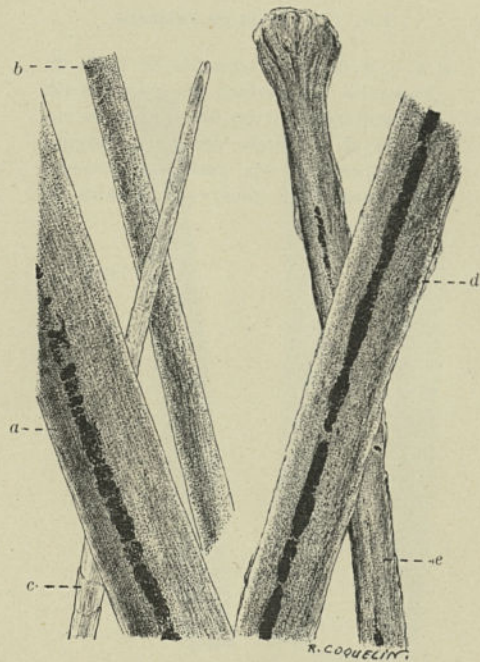


FIG. 4. — Pubis (femme). Grandes lèvres.



FIG. 5. — Sourcils.

- a*, sourcil chez l'homme ; partie très pigmentée.  
*b*, *c*, autres parties du même poil.  
*d*, sa pointe.  
*e*, *f*, sourcil chez la femme ; les écailles de la cuticule sont bien visibles. Le diamètre du sourcil chez la femme est beaucoup plus faible que chez l'homme.  
*g*, extrémité du même sourcil.

(G. = 140 D.)

FIG. 6. — Cils.

- a*, *b*, cil de l'homme.  
*c*, extrémité du cil.  
*d*, *e*, cil de la femme dans la partie la plus renflée ; *f*, extrémité du cil. Pour le cil, le rapport des diamètres est inverse, chez l'homme et chez la femme, de celui des sourcils.

(G. = 140 D.)

FIG. 7. — Poils de l'aisselle.

- a*, *b*, *c*, *d*, divers fragments de poils de l'aisselle ; la surface de ces poils est irrégulière, souvent dépourvue de cuticule et engagée dans un magma constitué par des matières grasses, provenant des glandes sudorales de l'aisselle.

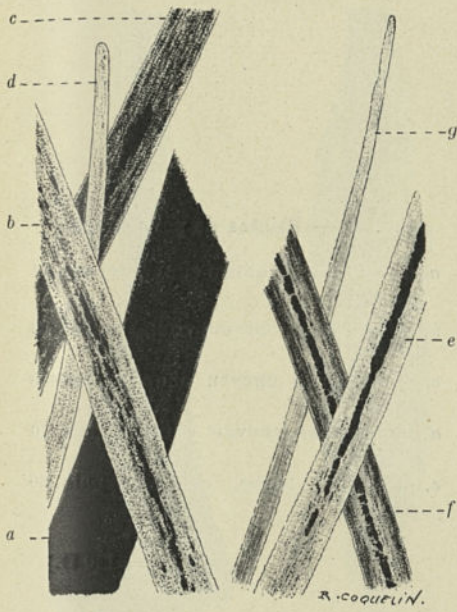
(G. = 140 D.)

FIG. 8. — Poils de l'avant-bras.

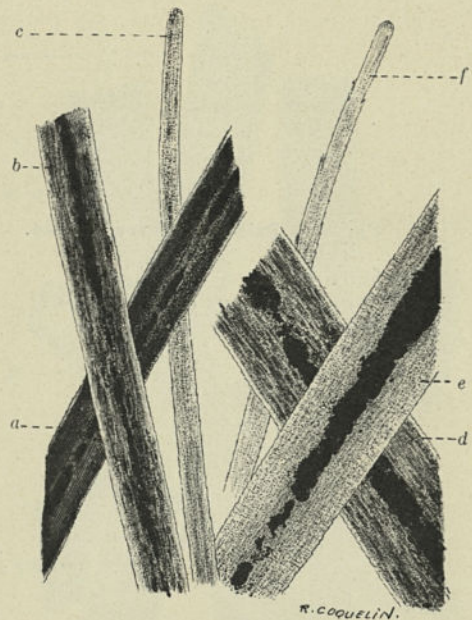
- a*, *b*, poils de l'avant-bras, avec moelle rudimentaire.  
*c*, extrémité d'un poil effilochée par le frottement des vêtements.

(G. = 140 D.)





(Homme). (Femme).  
FIG. 5. — Sourcils.



(Homme). (Femme).  
FIG. 6. — Cils.



FIG. 7. — Poils de l'aisselle (homme).

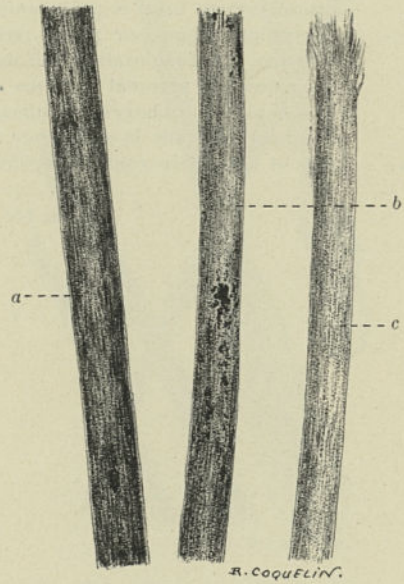


FIG. 8. — Poils avant-bras (homme).



FIG. 9. — Bulbe de cheveu humain.

- a*, bulbe creux.
- b*, bulbe plein (tous deux arrachés).

(G. = 140 D.)

FIG. 10. — Pointes de poils coupés.

- a*, pointe d'un cheveu coupé depuis 24 heures.
- b*, pointe d'un cheveu coupé depuis 2 jours.
- c*, pointe d'un cheveu coupé depuis 8 jours.
- d*, pointe d'un cheveu coupé depuis 20 jours.
- e*, pointe de barbe, coupée depuis 30 jours.

(G. = 140 D.)

FIG. 11. — Poils de moustache d'homme.

- a*, *b*, portions d'un poil de moustache, primitivement brun et présentant une coloration rouge par places, grise à d'autres. La décoloration est due au transport du pigment par les nombreux pigmentophages allongés, que l'on aperçoit dans la substance corticale et autour du canal médullaire.

(G. = 140 D.)

FIG. 12. — Poils de fœtus humain.

- a*, cheveu.
- b*, poil de duvet du front.
- c*, bulbe plein d'un poil de duvet des joues.
- d*, bulbe plein d'un cil.
- e*, poil de duvet des jambes.

(G. = 140 D.)





FIG. 9. — Bulbes de cheveux humains.

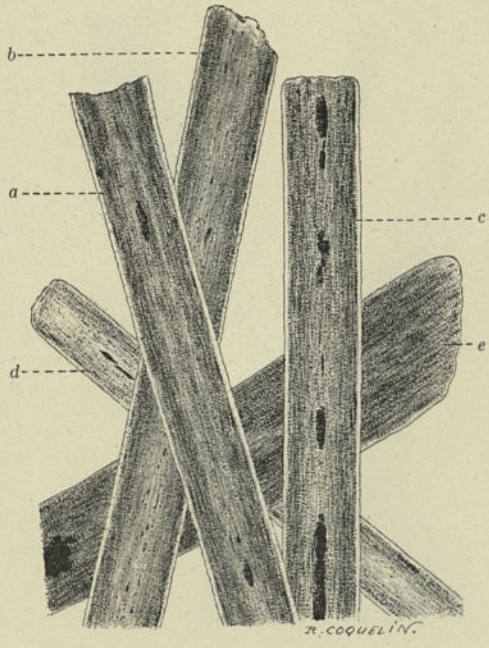


FIG. 10. — Pointes de poils coupés.

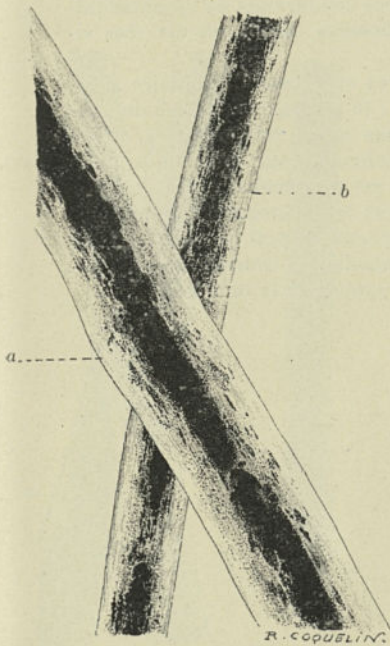


FIG. 11. — Poils de moustache d'homme (pigmentophages).

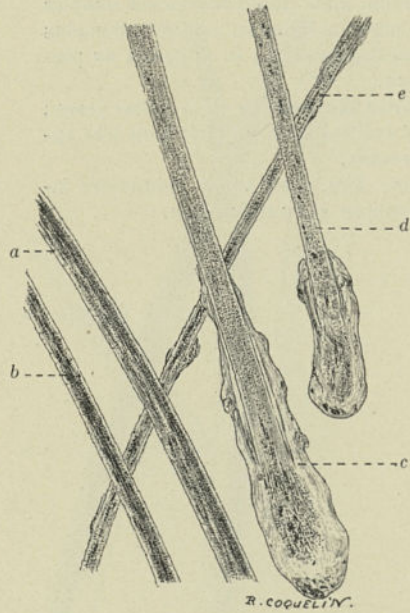


FIG. 12. — Poils de fœtus humain.



FIG. 13. — Gorille (*Gorilla gorilla*).

*a, b, c*, jarres.

(G. = 140 D.)

FIG. 14. — Chimpanzé (*Anthropopithecus troglodytes*).

*a, b*, jarres pourvues d'un canal médullaire rudimentaire.  
*c*, jarre dépourvue de moelle.  
*d*, extrémité libre d'une jarre légèrement renflée en massue.

(G. = 140 D.)

FIG. 15. — Orang outang (*Simia satyrus*).

*a*, jarre dans laquelle il n'existe pas de moelle, mais dont l'écorce est remplie de pigmentophages, cellules allongées longitudinalement et remplies de pigment.

*b*, partie plus étroite de la même jarre ; les écailles de la cuticule sont très apparentes.

*c*, jarre fine, avec canal médullaire interrompu et rudimentaire.

(G. = 140 D.)

FIG. 16. — Gibbon (*Hylobates Mullerii*).

*a, d*, jarres dépourvues de canal médullaire ; écailles de la cuticule très visibles.

*b, c*, jarres avec canal médullaire interrompu ; le pigment est formé de granulations assez volumineuses, réparties seulement sur un côté du poil ; ce fait est très probablement en rapport avec la décoloration du pigment sur la partie du poil qui, chez le gibbon empaillé, se trouvait depuis longtemps exposée à la lumière.

(G. = 140 D.)



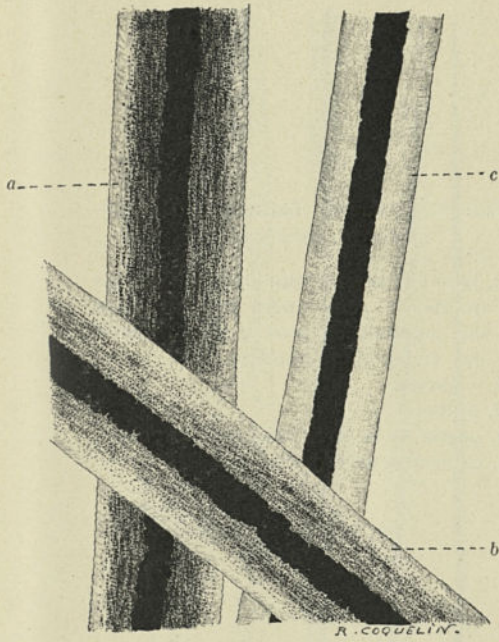


FIG. 13. — Gorille.

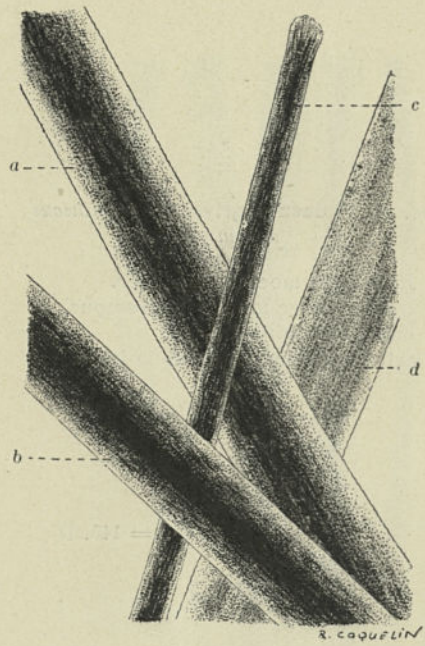


FIG. 14. — Chimpanzé.

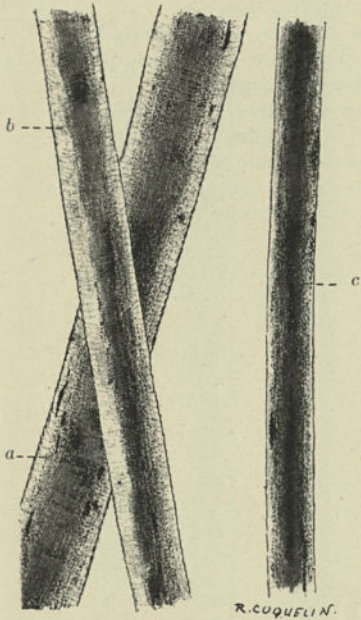


FIG. 15. — Orang-outang.

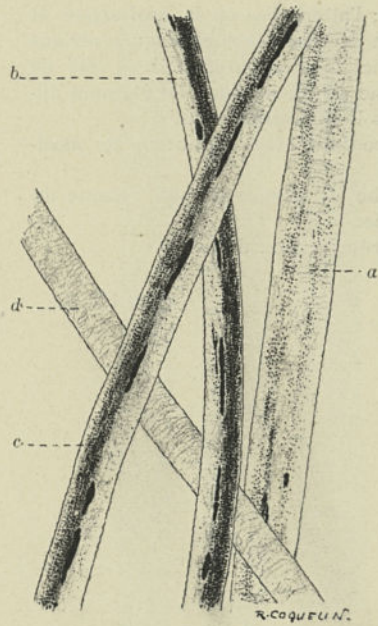


FIG. 16. — Gibbon.



FIG. 17. — **Guenon grivet** (*Cercopithecus sabæus*).

- a, jarre avec moelle cloisonnée.
- b, c, jarres avec moelle interrompue.
- d, bulbe et origine du poil.
- e, extrémité libre effilée de la jarre.

(G. = 140. D)

FIG. 18. — **Guenon Callitriche** (*Cercopithecus callithricus*).

- a, jarre à moelle cloisonnée dans laquelle on remarquera la disposition du pigment en gros grains formant des stries longitudinales.
- b, c, jarres.
- d, bulbe.
- e, partie de la jarre voisine de la pointe.
- f, extrémité de la jarre.

(G. = 140 D.)

FIG. 19. — **Macaque** (*Macacus rhesus*).

- a, jarre à moelle cloisonnée et interrompue ; l'alternance de la croissance et de la décroissance des disques aériens est ici bien apparente. Il en est de même pour les grains de pigment alignés longitudinalement.
- b, jarre du ventre, dépourvue de moelle.
- c, bulbe et partie du poil voisine du bulbe.
- d, extrémité libre du poil.

(G. = 140 D.)

FIG. 20. — **Mandrill** (*Maimon maimon*).

- a, jarre avec moelle cloisonnée, dans la partie la plus épaisse.
- b, jarre en un point plus rapproché du bulbe ; disposition très typique des granulations de pigment.
- c, d, jarres grisâtres du ventre, sans moelle ; les écailles fortement imbriquées de la cuticule sont bien visibles, ainsi que la fine dent de scie qu'elles forment sur les bords du poil.

(G. = 140 D.)



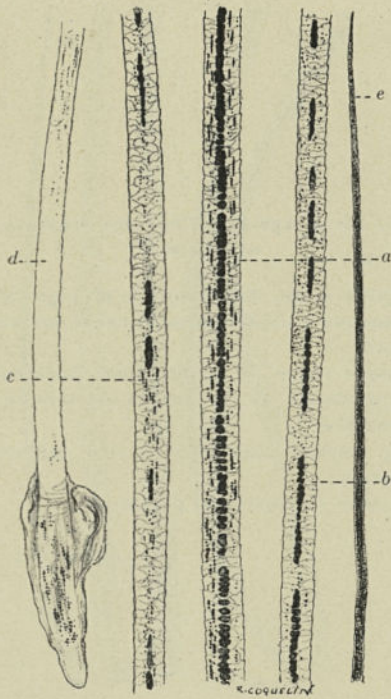


FIG. 17. — Guenon grivet.

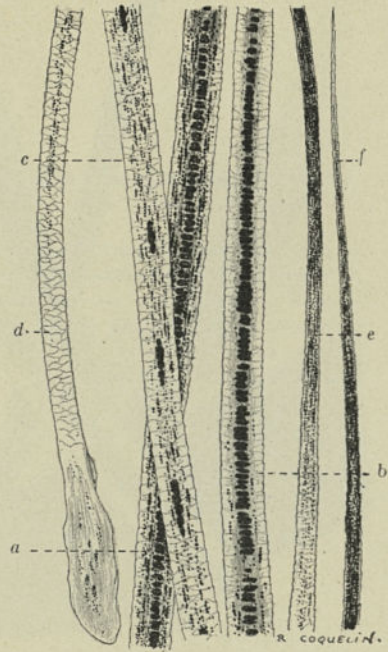


FIG. 18. — Guenon callitriche.

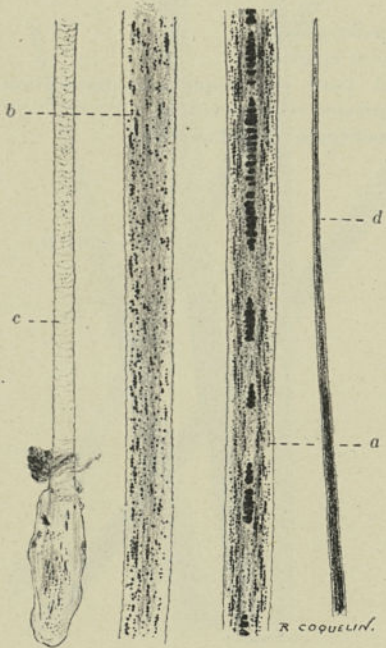


FIG. 19. — Macaque.

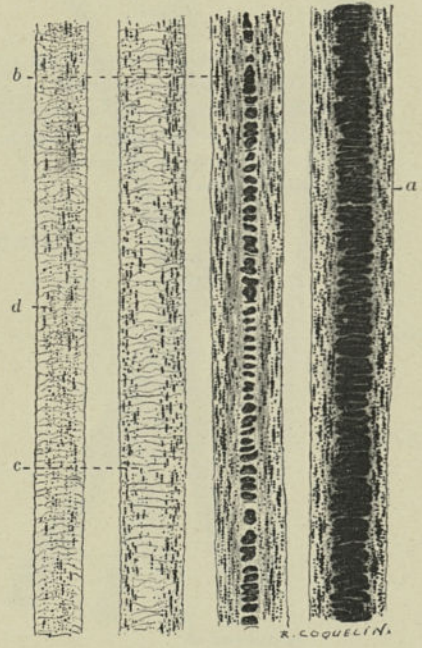


FIG. 20. — Mandril.



FIG. 21. — **Maki Mongous** (*Lemur mongoz*).

- a*, jarre à colonne unique cloisonnée.
- b*, *c*, jarres à moelle rudimentaire.
- d*, poils de duvet avec les écailles déroulées de la cuticule (*e*), en forme d'échasse.
- f*, extrémité libre de la jarre.

(G. = 140 D.)

FIG. 22. — **Aye-Aye** (*Chiromys madagascariensis*).

- a*, jarre noire, dans laquelle le pigment masque complètement le canal médullaire.
- b*, jarre claire où la structure finement granuleuse de la moelle est très apparente.
- c*, *d*, parties plus étroites des mêmes jarres.
- e*, partie voisine de la pointe.

(G. = 140 D.)

FIG. 23. — **Galéopithèque** (*Galeopithecus volans*).

- a*, jarre dont le contenu aérien a disparu dans la partie moyenne.
- b*, partie plus étroite et plus rapprochée du bulbe, avec moelle en échelon.
- c*, extrémité libre de la jarre.
- d*, *e*, poils de duvet.

(G. = 140 D.)

FIG. 24. — **Oreillard** (*Plecotus auritus*).

- a*, poil pigmenté.
- b*, poil apigmenté.
- c*, *d*, poils sur lesquels la disposition spiralée est bien visible.
- e*, extrémité libre d'un poil.

(G. = 345 D.)



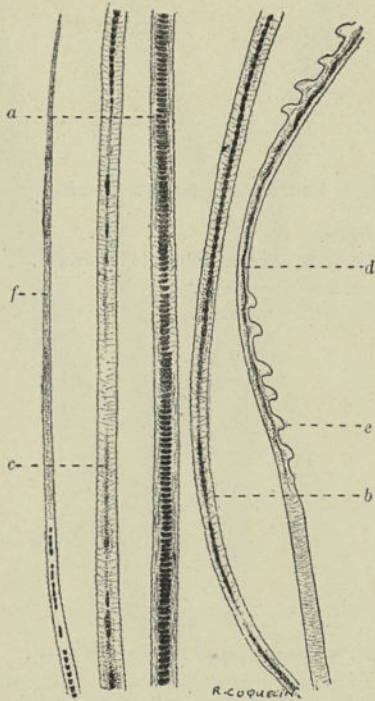


FIG. 21. — Maki.

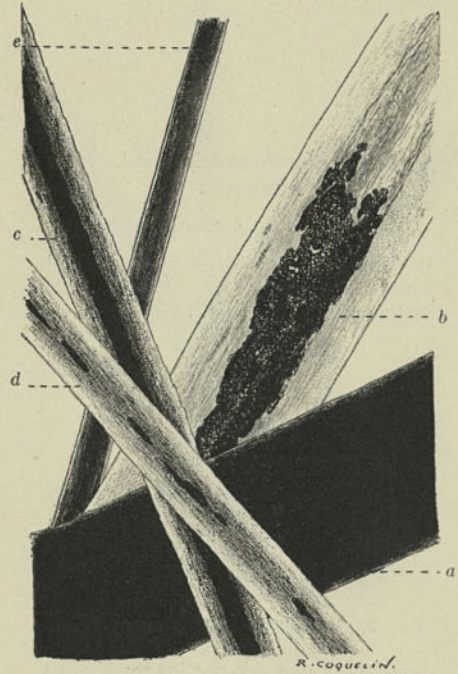


FIG. 22. — Aye-Aye.

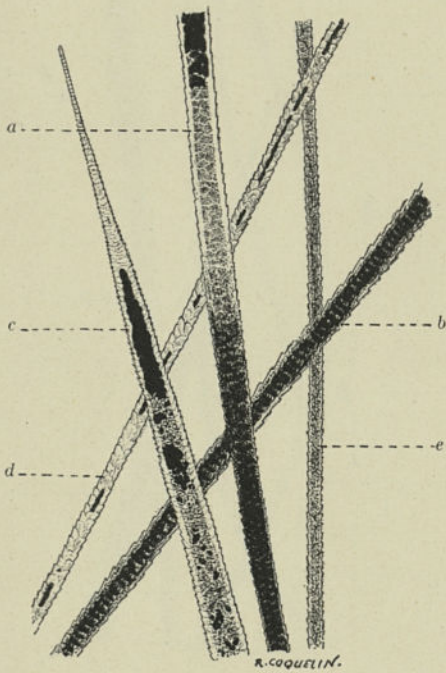


FIG. 23. — Galéopithèque.

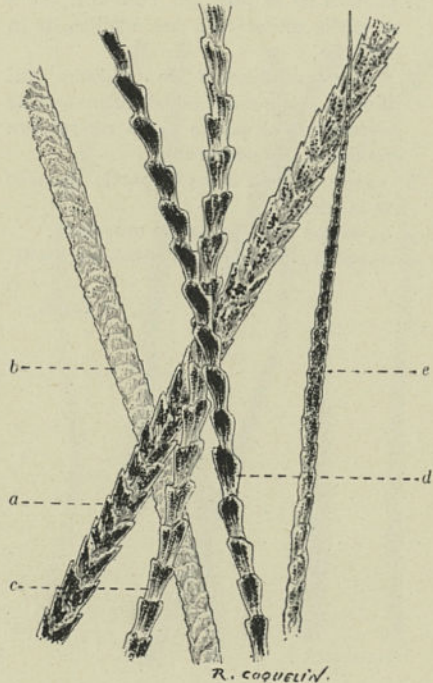


FIG. 24. — Oreillard.



FIG. 25. — **Chauve-souris** (*Schizostoma hirsutum*).

- a*, partie la plus épaisse d'un poil.
- b, c, d*, parties du poil plus voisines du bulbe.
- e*, extrémité libre du poil.

(G. = 345 D.)

FIG. 26. — **Roussette** (*Pteropus medius*).

- a, b*, jarres.
- c*, partie de la jarre voisine de la pointe, avec moelle interrompue.
- d*, extrémité de la jarre.

(G. = 140 D.)

FIG. 27. — **Taube** (*Talpa europea*).

- a*, jarre dans une des parties renflées au voisinage du bulbe.
- b*, origine de la jarre près du bulbe.
- c*, une des premières parties rétrécies.
- i*, portion de la jarre où l'on voit en *d* la saillie unilatérale des écailles de la cuticule.
- f*, dernier renflement de la jarre qui aboutit à la pointe (c'est au niveau de ce renflement que la jarre atteint son maximum d'épaisseur).
- h*, coupe du poil dans la partie épaisse de la jarre.
- g, g*, coupe dans la partie moyenne.
- k*, coupe au niveau d'un rétrécissement.

(G. = 140 D.)

FIG. 28. — **Musaraigne** (*Sorex araneus*).

- a, b*, deux parties de la même jarre, de chaque côté d'un rétrécissement.
- c, d*, parties rétrécies.
- e*, origine du poil près du bulbe.
- f*, extrémité libre de la jarre.

(G. = 210 D.)



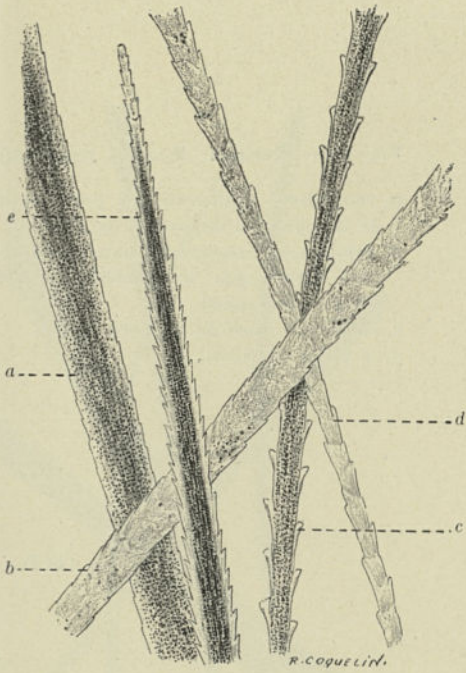


FIG. 25. — Chauve-souris hirsuteuse.

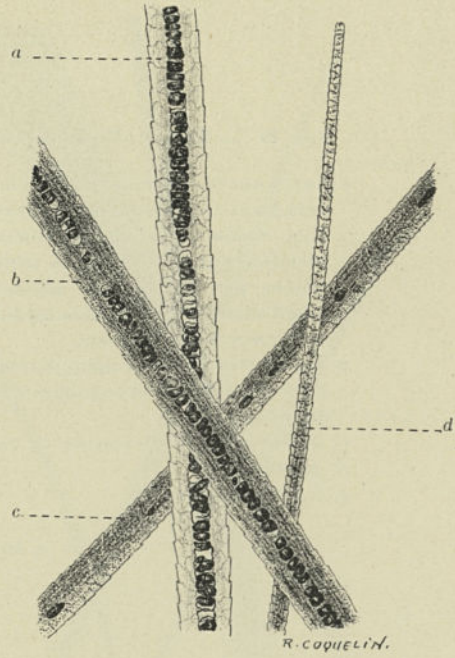


FIG. 26. — Roussette.

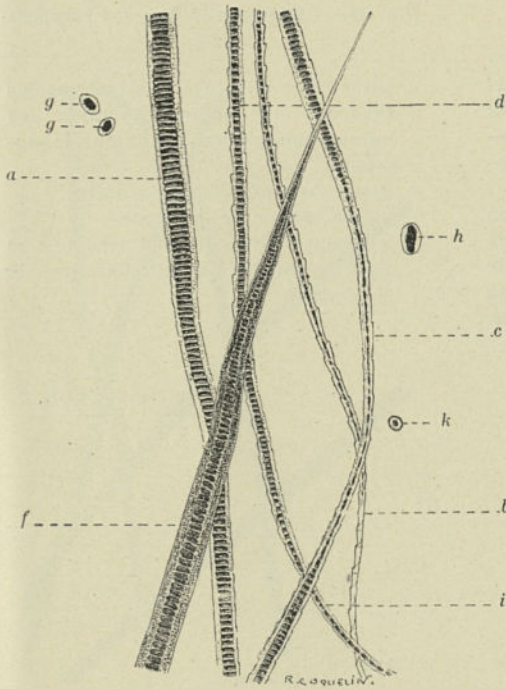


FIG. 27. — Taupe.

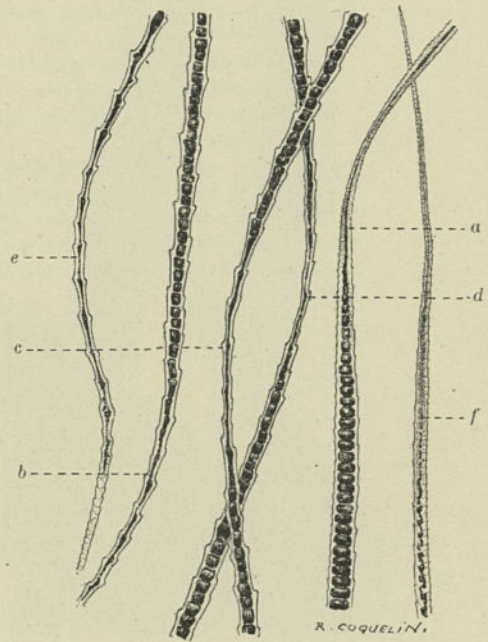


FIG. 28. — Musaraigne.



FIG. 29. — **Tupaia** (*Tupaia dorsalis*).

- a*, jarre sur laquelle la disposition régulièrement réticulaire de la moelle est bien visible; les taches noires sont formées par les vésicules aériennes, reliées par de courtes anastomoses longitudinales; les cellules médullaires sont pauvres en pigment.
- b*, jarre avec cellules médullaires chargées de pigment et régulièrement ordonnées.
- c*, partie de la jarre voisine du bulbe.
- d*, pointe.
- e, f*, poils de duvet.

(G. = 140 D.)

FIG. 30. — **Desman** (*Myogale moschata*).

- a*, renflement fusiforme du poil, voisin de la pointe et dépourvu de moelle.
- b*, renflement fusiforme voisin du bulbe, plus étroit que le précédent, avec moelle cloisonnée.
- c*, extrémité libre de la jarre.
- d, e*, poils de duvet.

(G. = 140 D.)

FIG. 31. — **Duvet de Desman.**

La peau éjarrée du desman, lustrée et teinte, sert à imiter la loutre d'Hudson (ondatra). Les poils de duvet après décoloration sont caractérisés par l'aspect cloisonné de la moelle (*a*), rarement monoliforme (*b*).

La cuticule est formée d'écaillés bien visibles au voisinage du bulbe (*c*); elle forme sur certains poils une dent de scie caractéristique, sur un seul côté du poil (*d*) (voir aussi *d, e*, sur la fig. 30).

(G. = 140 D.)

FIG. 32. — **Hérisson** (*Erinaceus europaeus*).

- a*, jarre cloisonnée avec les vestiges des dendrites ou filaments d'union des cellules médullaires avant leur dessiccation.
- b*, partie du poil voisine du bulbe.
- c*, partie voisine de la pointe.
- d*, extrémité libre du poil terminée en dard; la moelle s'avance tout près de la pointe.

(G. = 140 D.)



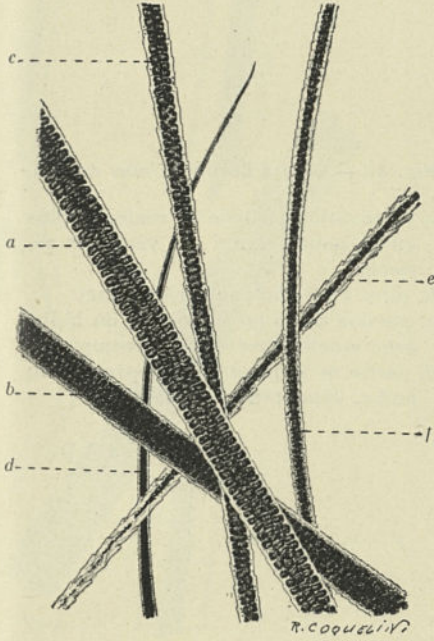


FIG. 29. — Tupaia.

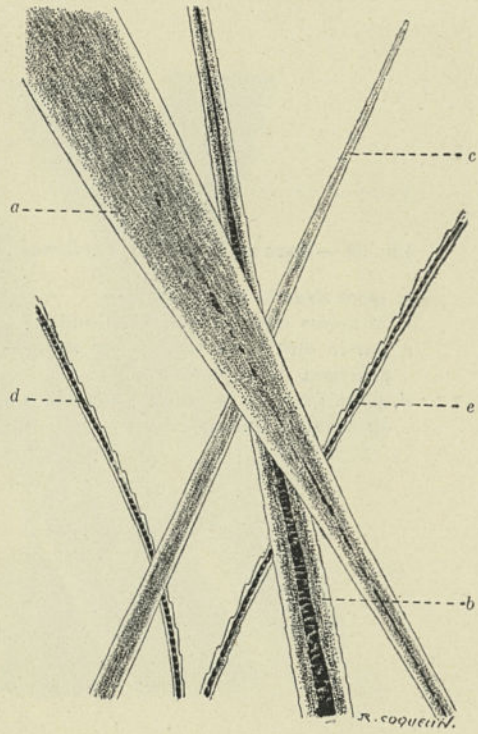


FIG. 30. — Desman.

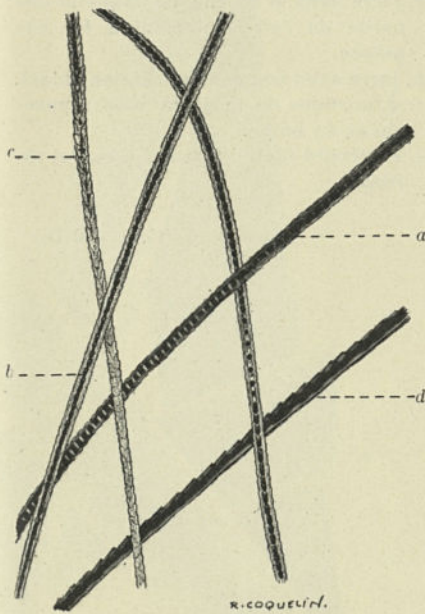


FIG. 31. — Duvet de Desman.

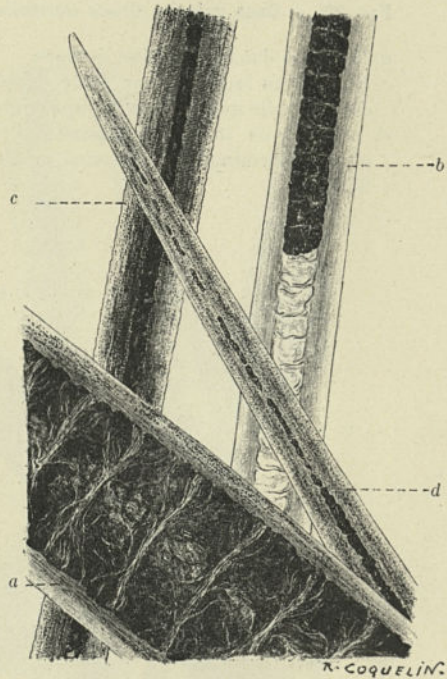


FIG. 32. — Hérissou.



FIG. 33. — Ours marin (*Ursus maritimus*).

- a*, jarre dans la partie épaisse.
- b*, la même jarre plus près du bulbe.
- c*, partie étroite de la jarre en se rapprochant de la pointe.
- d*, jarre près de la pointe ; terminaison du canal médullaire.

(G. = 140 D.)

FIG. 34. — Ours d'Europe (*Ursus arctos*).

- a*, jarre dont la moelle ne renferme plus qu'un petit nombre de vésicules aériennes.
- b*, jarre avec contenu aérien intact.
- c*, portion de la jarre voisine du bulbe avec moelle étroite et interrompue.
- d*, partie de la jarre très rapprochée du bulbe, dépourvue de moelle.

(G. = 140 D.)

FIG. 35. — Ours grisely (*Ursus auribilis*).

- a, b*, jarres dans la portion épaisse.
- c*, jarre dans laquelle l'air a été chassé de la moelle dans la partie supérieure.
- d*, portion de la jarre voisine de la pointe ; terminaison du canal médullaire.

(G. = 140 D.)

FIG. 36. — Raton laveur (*Procyon lotor*).

- a*, jarre dans la moelle de laquelle une partie de l'air seulement a été expulsée.
- b*, jarre avec son contenu aérien intact.
- c, d*, portions de la jarre plus rapprochées du bulbe.
- e*, extrémité libre du poil, épaisse et arrondie.

(G. = 140 D.)



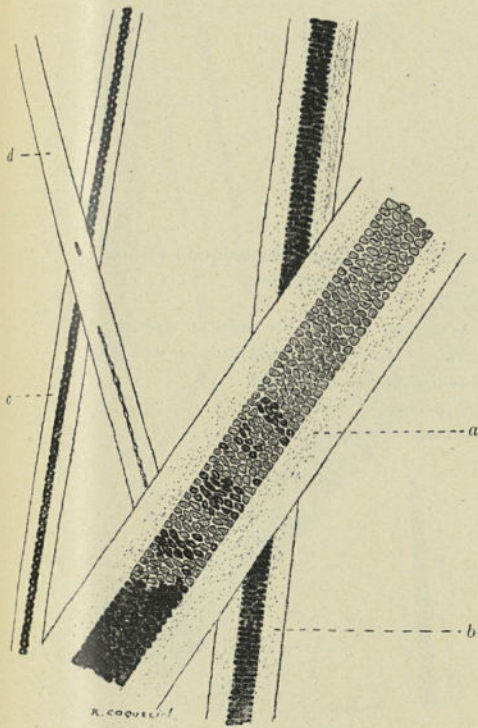


FIG. 33. — Ours marin.

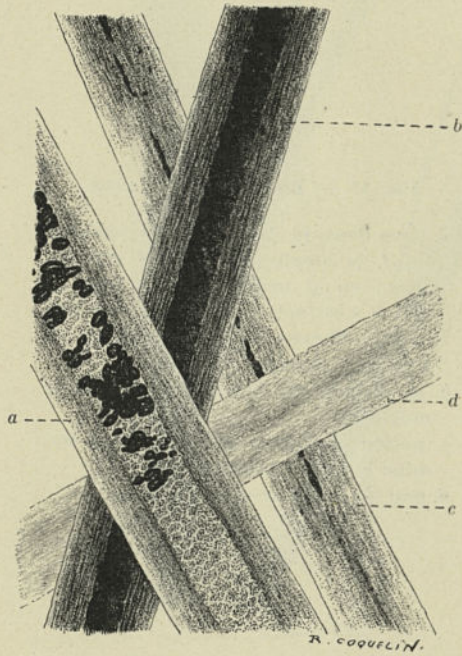


FIG. 34. — Ours d'Europe.

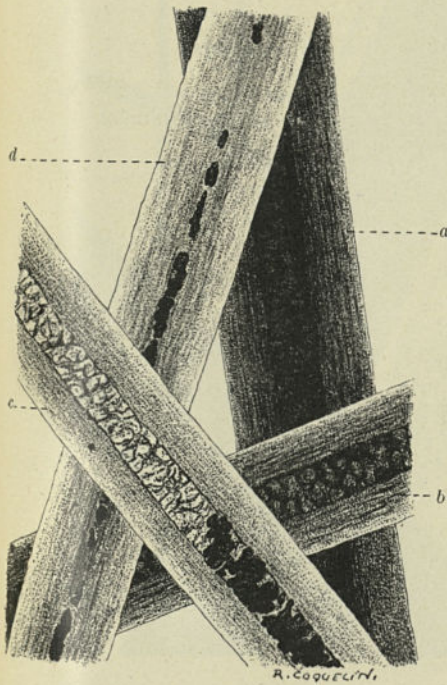


FIG. 35. — Ours Grisely.

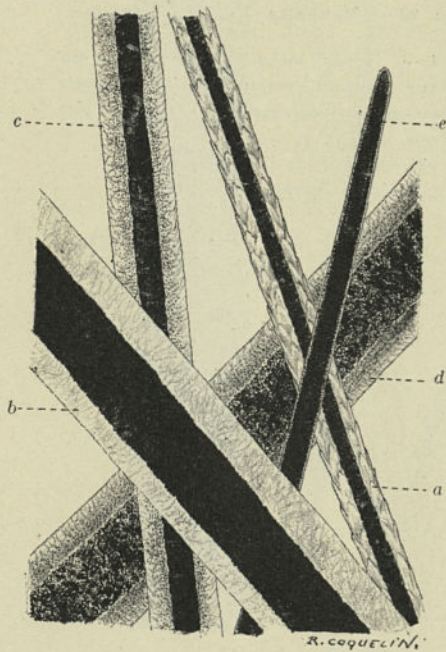


FIG. 36. — Raton laveur.



FIG. 37. — Blaireau (*Meles taxus*).

- a*, jarre dans la partie la plus épaisse.  
En *f*, la moelle est encore remplie d'air; en *g*, une partie du contenu aérien s'est échappée et l'on voit fort bien la finesse des granulations aériennes restantes.  
*b*, jarre près du bulbe; origine de la moelle.  
*c*, pointe tout près de laquelle se termine le canal médullaire.  
*d*, poil de duvet avec sa pointe *e*.

(G. = 140 D.)

FIG. 38. — Blaireau d'Amérique (*Taxidea americana*).

- a*, *b*, jarres avec leur moelle finement granuleuse et leur cuticule à écailles losangiques, saillantes.  
*c*, *d*, poils de duvet.  
*e*, pointe d'un poil de duvet.

(G. = 140 D.)

FIG. 39. — Mouffette (*Mephitis mephitis*).

- a*, *b*, *c*, jarres remplies par places de leur contenu aérien, qui s'est partiellement ou totalement échappé à d'autres.  
*d*, extrémité de la jarre.  
*e*, *f*, poils de duvet.

(G. = 140 D.)

FIG. 40. — Skungs.

- a*, jarre partiellement décolorée.  
*b*, partie de la jarre voisine du bulbe.  
*c*, pointe de la jarre.  
*d*, poil de duvet.

(G. = 140 D.)



BLAIREAUX

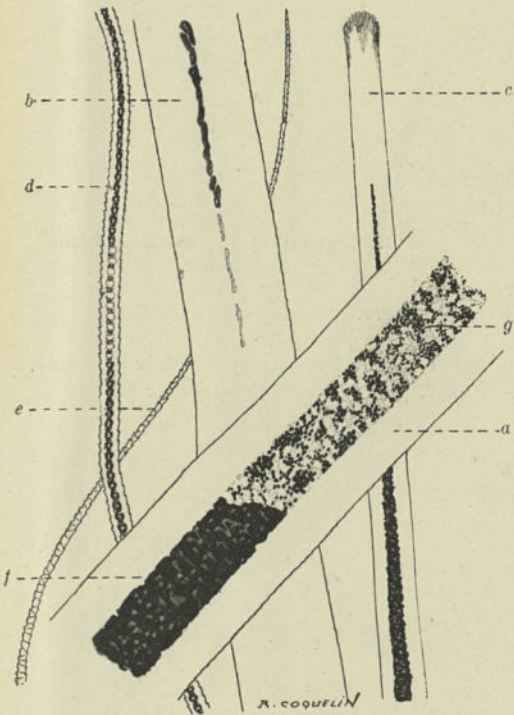


FIG. 37. — Blaireau.

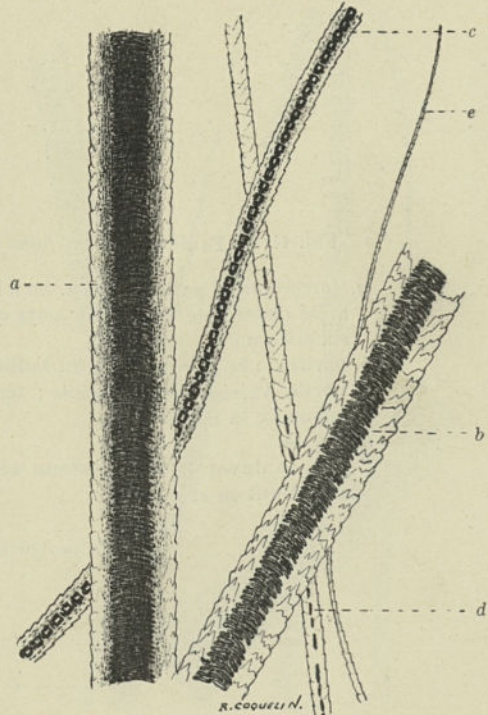


FIG. 38. — Blaireau d'Amérique.

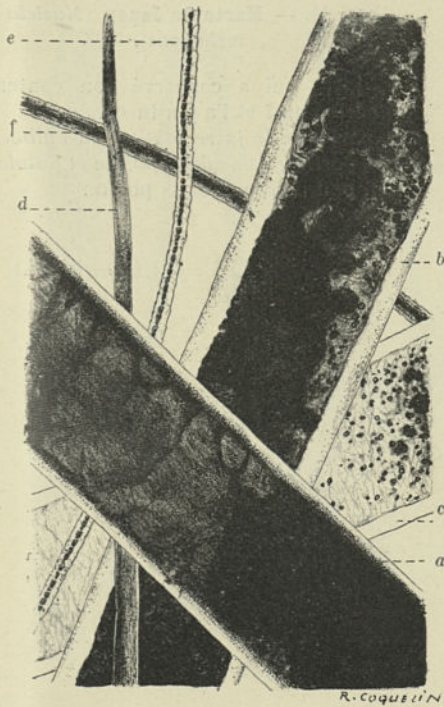


FIG. 39. — Mouffette.

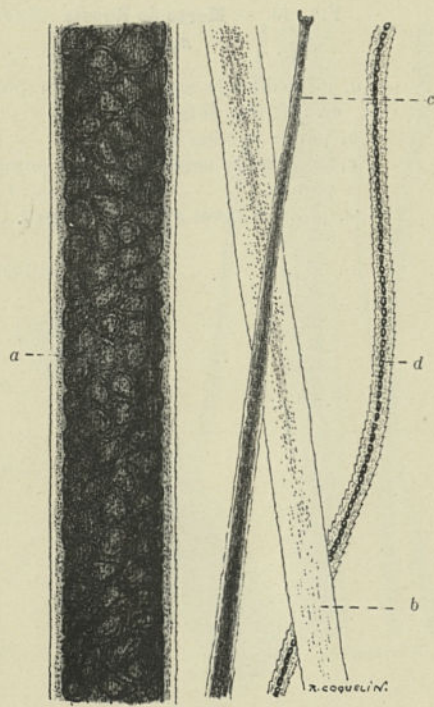


FIG. 40. — Skungs.



FIG. 41. — Fouine (*Mustela foina*).

- a*, jarre dans la partie épaisse. En *l*, l'air a été chassé de la moelle alors qu'il subsiste en *m*.
- b*, partie de la jarre voisine du bulbe.
- c*, partie voisine de la pointe ; terminaison de la moelle.
- d*, pointe.
- f*, poil de duvet dont le contenu aérien fait défaut en *e*.

(G. = 140 D.)

FIG. 42. — Marte du Canada (*Mustela americana*).

- a*, jarre.
- b*, jarre près du bulbe.
- c, d*, partie voisine de la pointe et pointe.
- e*, poil de duvet et sa pointe *f*.

(G. = 140 D.)

FIG. 43. — Marte de Russie (*Mustela martes*).

- a*, jarre dont le contenu aérien persiste en *l* et fait défaut en *m*.
- b*, partie voisine du bulbe.
- c, d*, partie voisine de la pointe et pointe.
- e*, poil de duvet avec sa pointe *f*.

(G. = 140 D.)

FIG. 44. — Marte du Japon (*Mustela melampus*).

- a*, jarre qui a conservé son contenu aérien en *l* et l'a perdu en *m*.
- b*, partie de la jarre voisine du bulbe.
- c, d*, partie voisine de la pointe et pointe.
- e, f*, poil de duvet et sa pointe.

(G. = 140 D.)



MARTES

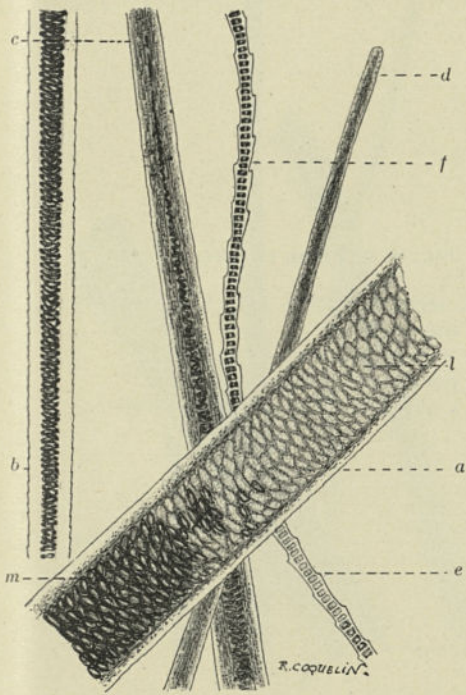


FIG. 41. — Fouine.

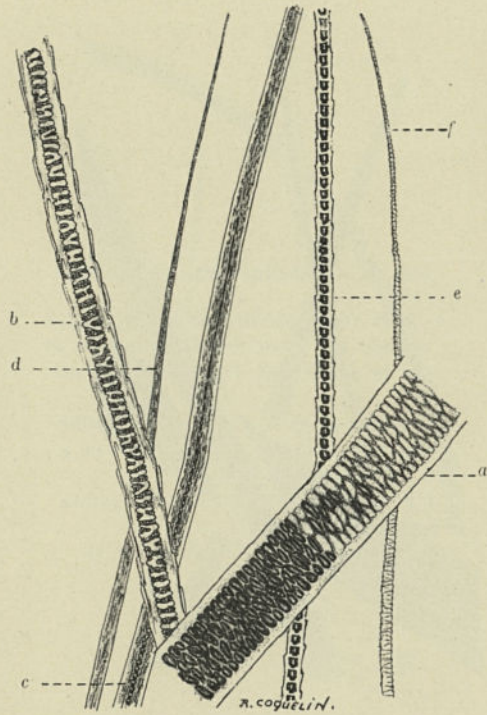


FIG. 42. — Marte du Canada.

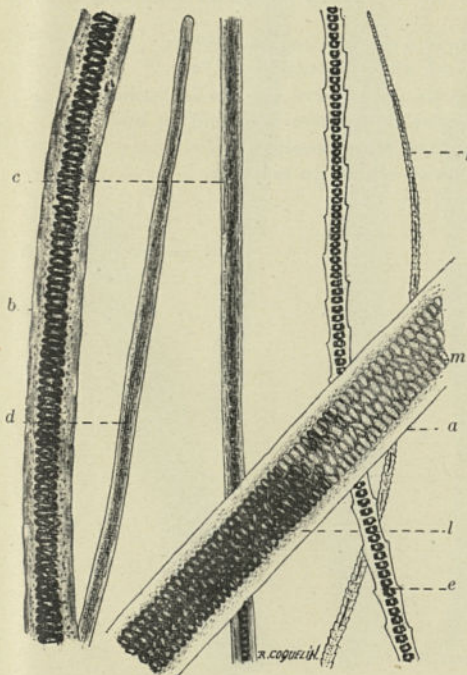


FIG. 43. — Marte de Russie.

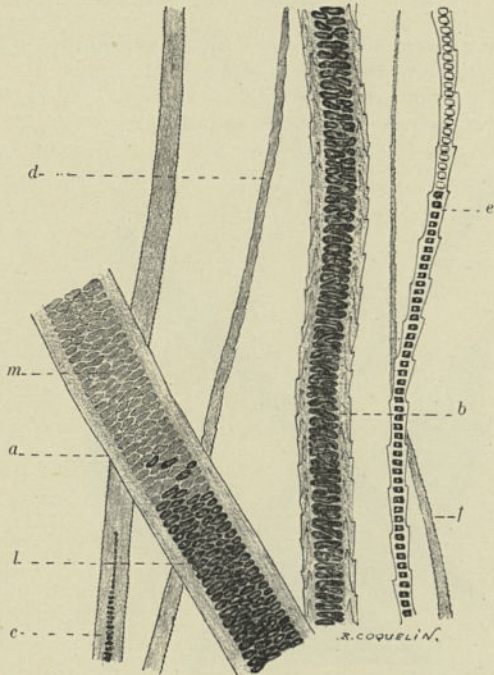


FIG. 44. — Marte du Japon.



FIG. 45. — Zibeline (*Mustela zibellina*).

- a*, jarre remarquable par la disposition arquée des vésicules de la moelle et par la saillie des écailles de la cuticule.
- b*, la même jarre au voisinage du bulbe, avec son contenu aérien intact en *g*, en partie disparu en *f*.
- c, d*, partie voisine de la pointe et pointe.
- e*, poil de duvet.

(G. = 140 D.)

FIG. 46. — Pékan (*Mustela pennanti*).

- a*, jarre décolorée par l'eau oxygénée concentrée.
- b*, même jarre près du bulbe.
- c*, pointe de la jarre.
- d, e*, poils de duvet avec une pointe *f*.

(G. = 140 D.)

FIG. 47. — Glouton (*Gulo musculus*).

- a*, jarre décolorée par l'acide nitrique.
- b*, partie voisine du bulbe.
- c*, pointe de la jarre.
- d*, poil de duvet avec sa pointe *e*.

(G. = 140 D.)

FIG. 48. — Putois (*Putorius putorius*).

- a*, jarre avec son contenu aérien.
- b*, jarre après expulsion de l'air.
- c*, partie de la jarre voisine du bulbe.
- d*, partie de la jarre contiguë au bulbe; origine de la moelle.
- e*, pointe effilée de la jarre.
- f*, poil de duvet.

(G. = 140 D.)



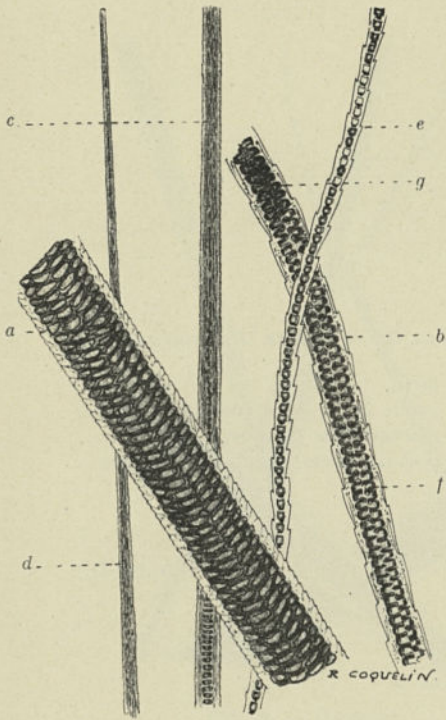


FIG. 45. — Zibeline.

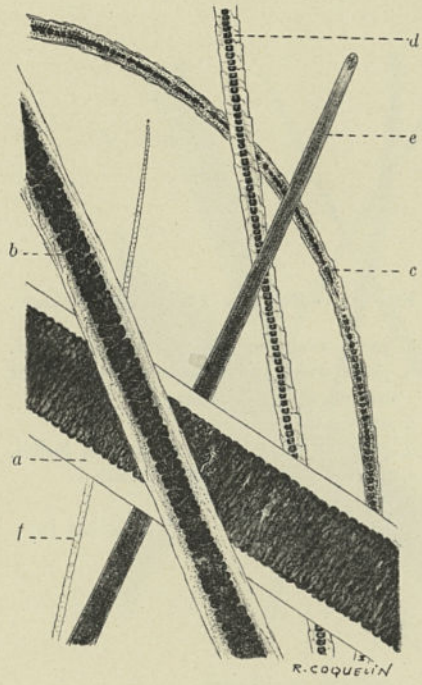


FIG. 46. — Pékan.

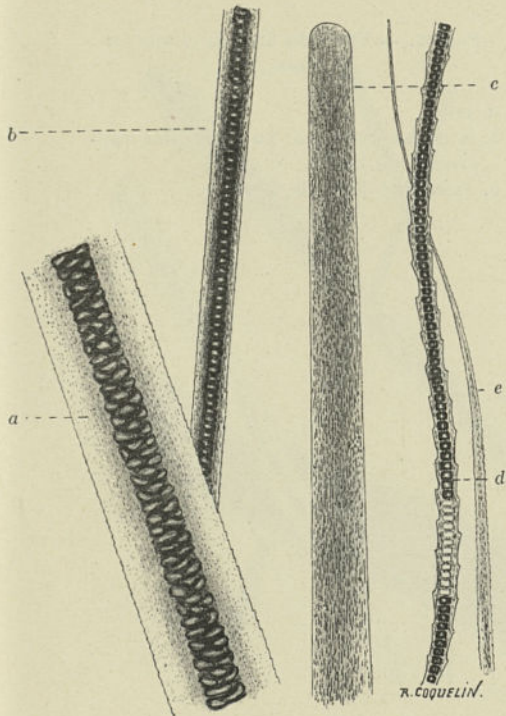


FIG. 47. — Glouton.

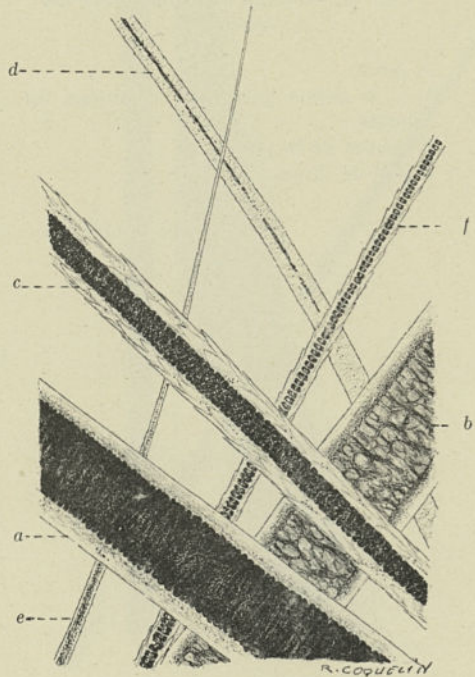


FIG. 48. — Putois.



FIG. 49. — **Hermine** (*Putorius hermineus*).

- a*, jarre avec son contenu aérien intact.
- b*, jarre avec son contenu aérien dont une partie s'est échappée.
- c*, extrémité de la jarre.
- d*, portion de la jarre voisine du bulbe.
- e*, poil de duvet, avec sa pointe *f*.

(G. = 140 D.)

FIG. 50. — **Belette** (*Putorius nivanis*).

- a*, jarre.
- b*, partie de la jarre voisine du bulbe.
- c*, extrémité de la jarre.
- d*, poil de duvet, avec sa pointe *e*.

(G. = 140 D.)

FIG. 51. — **Vison d'Europe** (*Putorius lutreola*).

- a*, jarre.
- b*, *c*, la même jarre au voisinage du bulbe.
- d*, pointe de la jarre.
- e* poil de duvet.

(G. = 140 D.)

FIG. 52. — **Vison du Canada** (*Putorius vison*).

- a*, jarre.
- b*, la même jarre en un point plus rapproché du bulbe.
- c*, extrémité libre de la jarre.

(G. = 140 D.)



PUTOIS

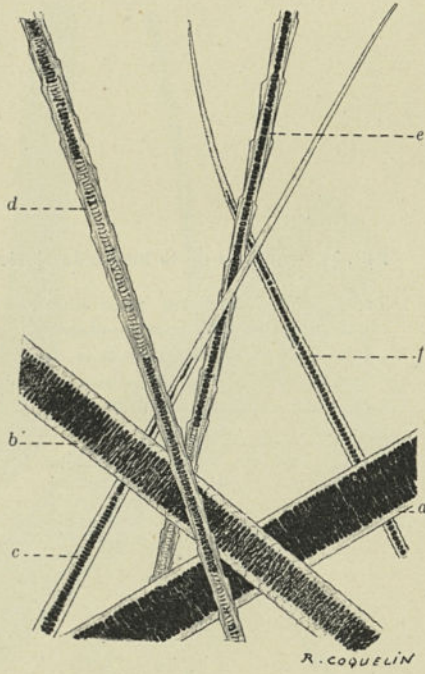


FIG. 49. — Hermine.

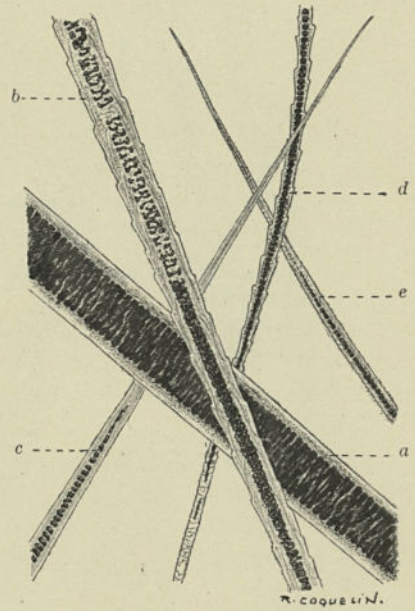


FIG. 50. — Belette.

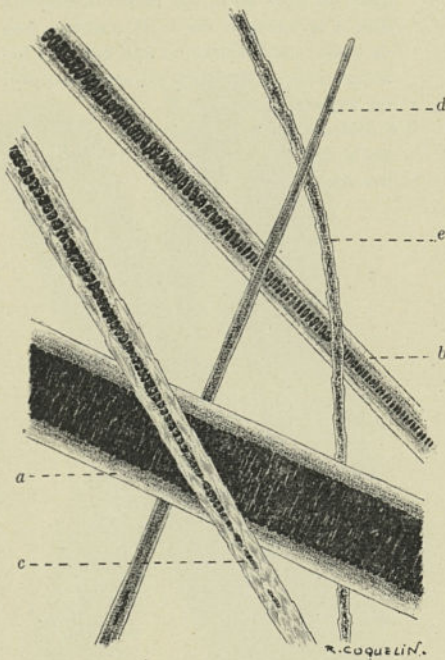


FIG. 51. — Vison d'Europe.

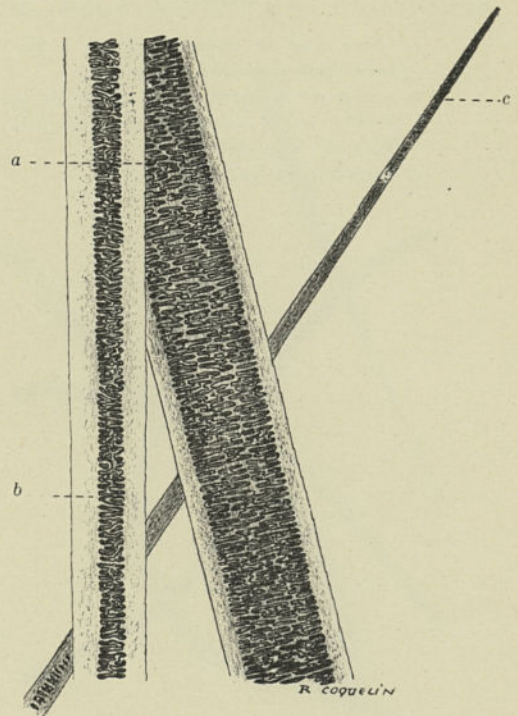


FIG. 52. — Vison du Canada.



FIG. 53. — Loutre de rivière  
(*Lutra lutra*).

*a*, jarre avec son contenu aérien.  
*b*, jarre vide d'air.  
*c*, pointe de la jarre.  
*d*, poil de duvet.

(G. = 140 D.)

FIG. 54. — Duvet de la loutre de rivière.

Trois poils de duvet pour montrer le canal médullaire rudimentaire et interrompu et les écailles de la cuticule, minces, allongées, avec une languette tournée vers la pointe du poil.

(G. = 600 D.)

FIG. 55. — Loutre marine (*Enhydris marina*).

*a*, jarre dont le contenu aérien a disparu dans la moitié inférieure.  
*b*, partie de la jarre plus voisine de la pointe, où le contenu aérien est plus finement granuleux.  
*c*, extrémité de la jarre.

(G. = 140 D.)

FIG. 56. — Duvet de la loutre marine.

Poils de duvet destinés à montrer l'origine du poil en *c*, les rétrécissements dus à la torsion en *b*. Il n'existe pas de canal médullaire et les écailles losangiques, saillantes, donnent au poil un aspect épineux.

La distinction est immédiate avec les poils de la loutre d'Hudson représentée figure 30.

(G. = 140 D.)



LUTRIDÉS

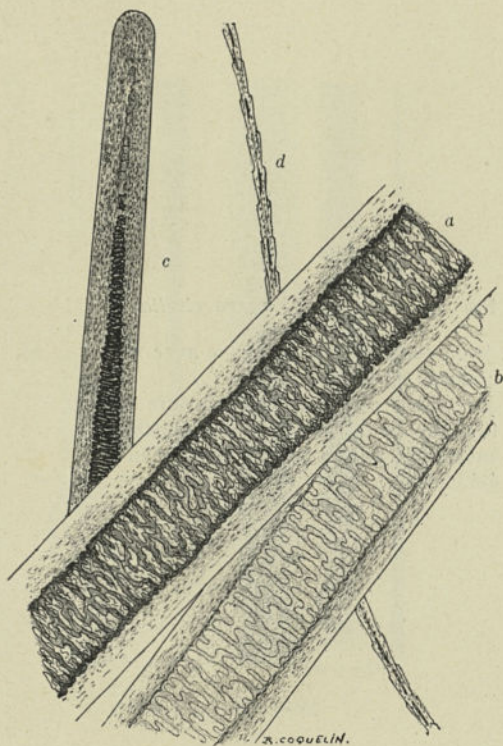


FIG. 53. — Loutre de rivière (jarre).



FIG. 54. — Poils de duvet de loutre de rivière naturelle.

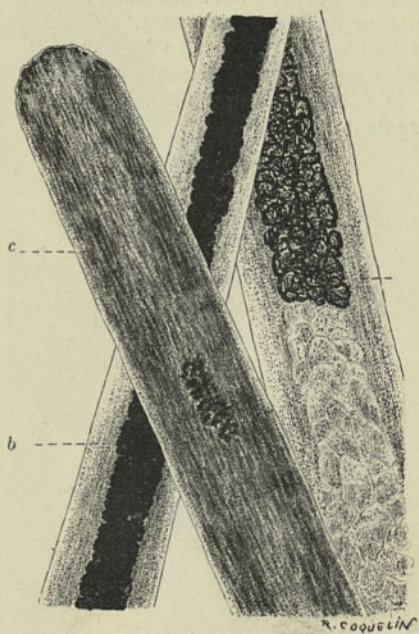


FIG. 55. — Loutre marine.

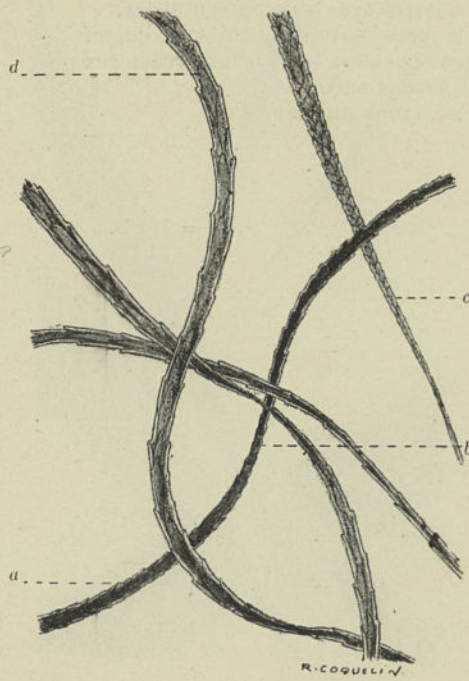


FIG. 56. — Loutre marine.



FIG. 57. — **Genette** (*Genetta genetta*).

- a, b*, jarres dont une partie du contenu aérien s'est échappée.
- c*, jarre au voisinage du bulbe; origine de la moelle.
- d*, bulbe.
- e*, extrémité effilée du poil.

(G. = 140 D.)

FIG. 58. — **Civette** (*Viverra civetta*).

- a*, jarre dans la partie épaisse avec son contenu aérien opaque.
- b*, jarre près du bulbe; la structure réticulaire de la moelle est bien visible.
- c*, même jarre dont le contenu aérien a été chassé.

(G. = 140 D.)

FIG. 59. — **Zibeth** (*Viverra zibetha*).

- a, c*, jarres avec leur contenu aérien.
- b*, la même jarre dont l'air a été chassé pour montrer la structure réticulaire à mailles moyennes.
- d*, jarre près du bulbe.

(G. = 140 D.)

FIG. 60 — **Mangouste grise de l'Inde**  
(*Herpestes griseus*).

- a*, jarre avec l'aspect finement dentelé du contour du canal médullaire.
- b*, jarre dont le contenu aérien a disparu.
- c, d*, jarres de diamètre différent au niveau de l'origine de la moelle.
- e*, pointe de la jarre.

(G. = 140 D.)



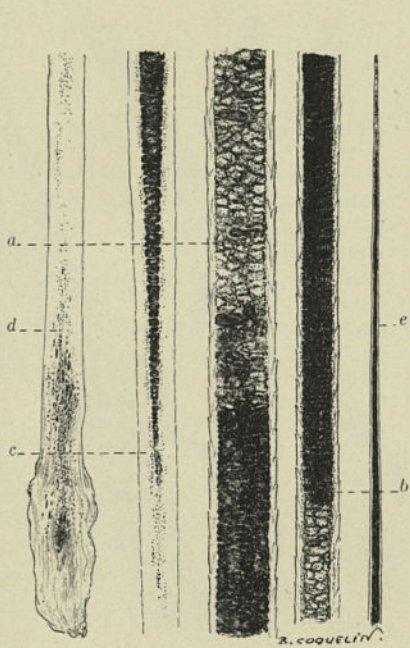


FIG. 57. — Genette.

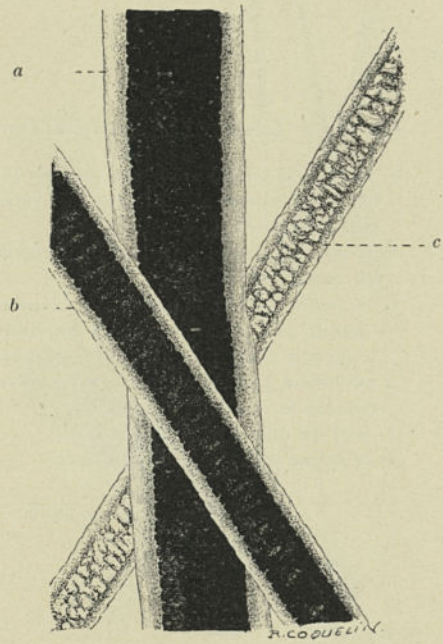


FIG. 58. — Civette.

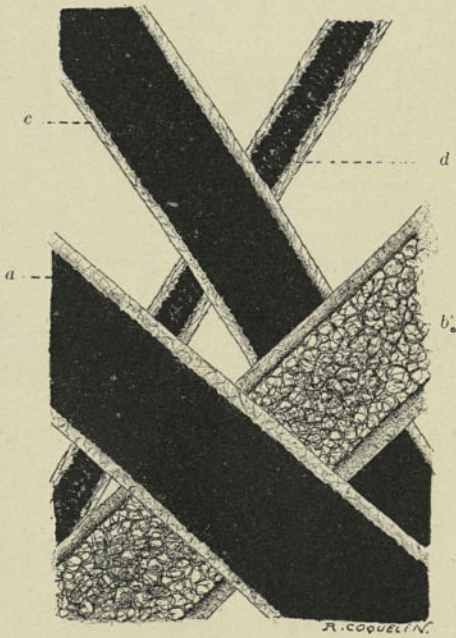


FIG. 59. — Zibeth.

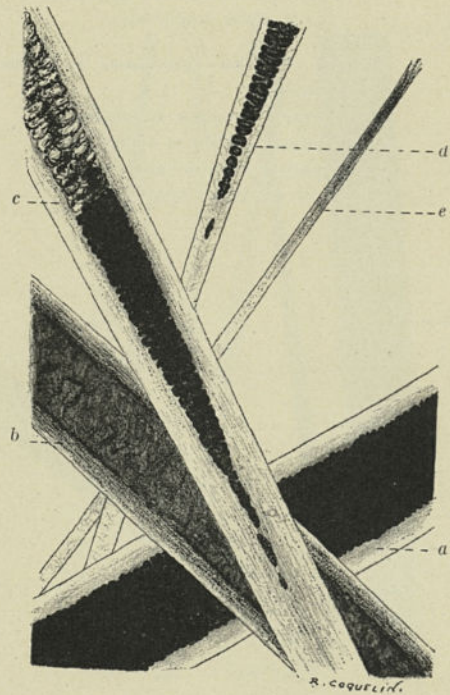


FIG. 60. — Mangouste.



FIG. 61. — **Lionne d'Afrique** (*Felis leo*).

- a*, jarre à sa partie moyenne ; moelle réticulaire finement granuleuse ; cuticule à écailles serrées.
- b*, la même jarre au niveau de l'origine du canal médullaire.
- c*, la pointe de la même jarre, rendue opaque par l'abondance du pigment. L'espace clair qui entoure le pigment est formé par la cuticule, très épaisse, comme le montre le dessin.
- d*, poil de duvet près de la base.
- e*, le même poil près de la pointe

(G. = 140 D.)

FIG. 62. — **Tigre** (*Felis tigris*).

- a*, poil coloré ; moelle réticulaire à mailles fines dont une partie du contenu aérien a été chassée.
- b*, poil blanc.
- c*, une jarre épaisse au voisinage du bulbe.
- d*, une jarre fine près du bulbe.
- e*, poil de duvet avant l'apparition du canal médullaire.

(G. = 140 D.)

FIG. 63. — **Panthère de l'Inde**  
(*Felis leopardus*).

- a*, jarre ; moelle réticulaire à mailles très fines.
- b*, la même jarre près du bulbe.
- c*, une pointe effilée et arrondie.
- d*, une pointe en pinceau.
- e*, un poil de duvet épais.

(G. = 140 D.)

FIG. 64. — **Panthère d'Afrique** (*Felis leopardus*).

- a*, jarre ; moelle réticulaire à mailles très fines.
- b*, la même jarre dans un segment blanc du poil ; l'air a été chassé d'une partie des mailles et la moelle a pris un aspect très curieux.
- c*, jarre près du bulbe.
- d*, pointe terminée en pinceau.
- e*, poil de duvet près du bulbe.
- f*, poil de duvet près de la pointe.

(G. = 140 D.)



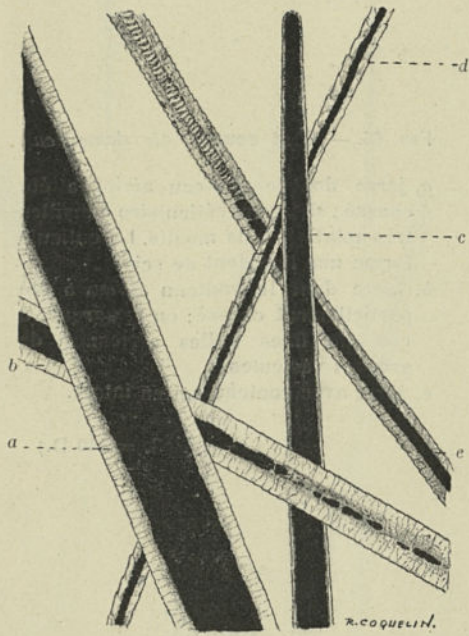


FIG. 61. — Lionne d'Afrique.

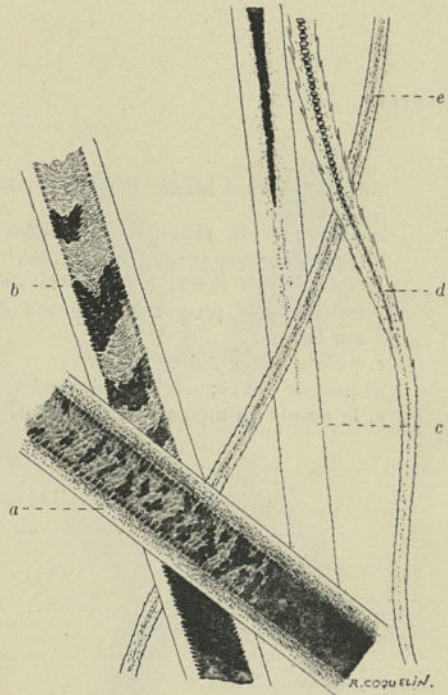


FIG. 62. — Tigre.

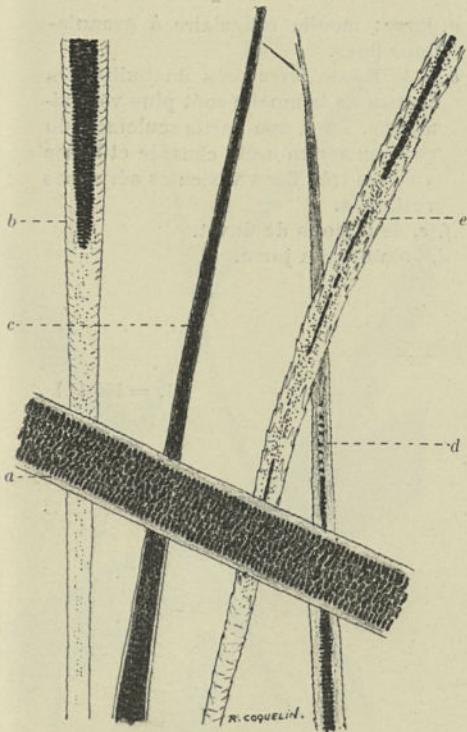


FIG. 63. — Panthère de l'Inde.

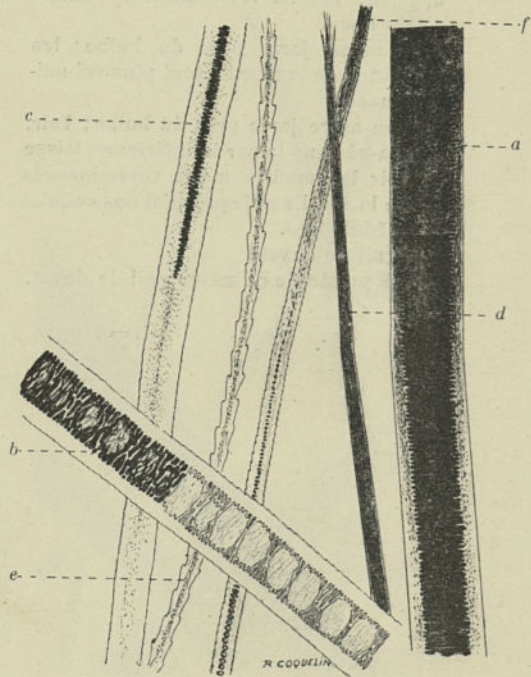


FIG. 64. — Panthère d'Afrique.



FIG. 65. — Chat blanc (*Felis domestica*).

- a, jarre ; moelle réticulaire à mailles irrégulières très petites et aplaties.
- b, base de la jarre ; les mailles de la moelle sont plus volumineuses que sur la tige.
- c, pointe très effilée.
- d, poil de duvet ; moelle cloisonnée.
- e, la pointe du même poil de duvet.

(G. = 140 D.)

FIG. 66. — Chat roux (*Felis domestica*).

- a, jarre dont le contenu aérien a été chassé ; structure réticulaire à mailles très aplaties de la moelle. La cuticule forme une fine dent de scie.
- b, jarre dont le contenu aérien a été partiellement chassé ; on remarque, à côté de fines bulles aériennes, de grosses vésicules.
- c, jarre avec contenu aérien intact.

(G. = 140 D.)

FIG. 67. — Chat de Russie (*Felis domestica*).

- a, jarre ; moelle réticulaire à mailles très fines.
- b, la même jarre près du bulbe ; les mailles de la moelle sont plus volumineuses.
- c, une autre jarre près du bulbe ; l'air, chassé dans la partie inférieure, laisse voir les mailles assez volumineuses de la moelle et le pigment des cellules médullaires.
- d, poil de duvet.
- e, la pointe de ce même poil de duvet.

(G. = 140 D.)

FIG. 68. — Lynx du Nord (*Lynx lynx*).

- a, jarre ; moelle réticulaire à granulations fines.
- b, c, la même jarre près du bulbe ; les mailles de la moelle sont plus volumineuses. En c, une partie seulement du contenu aérien a été chassée et laisse voir les très fines vésicules aériennes restantes.
- f, e, deux poils de duvet.
- d, pointe de la jarre.

(G. = 140 D.)



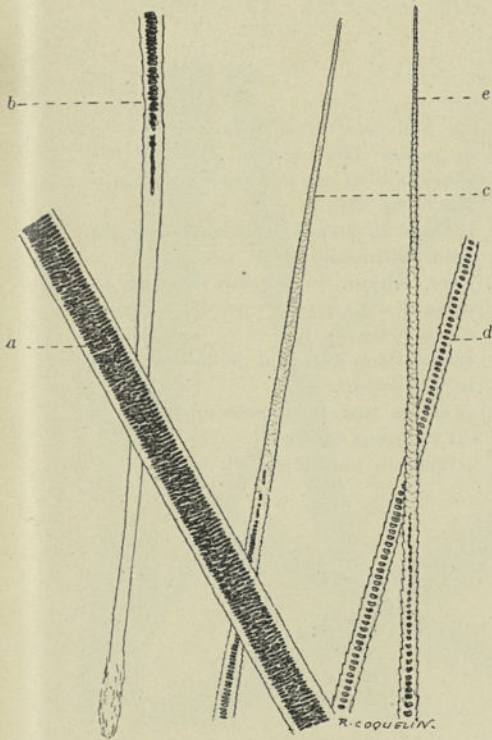


FIG. 65. — Chat blanc.

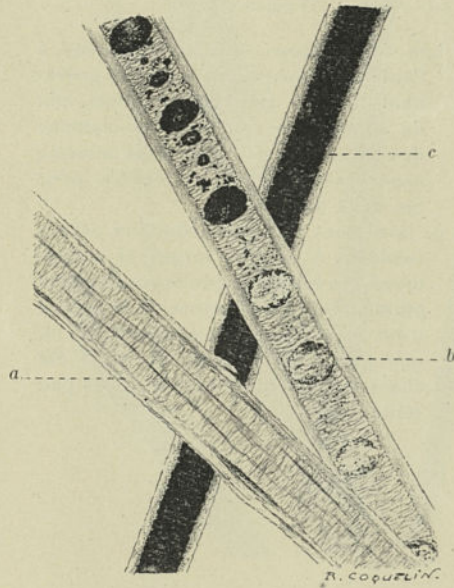


FIG. 66. — Chat roux.

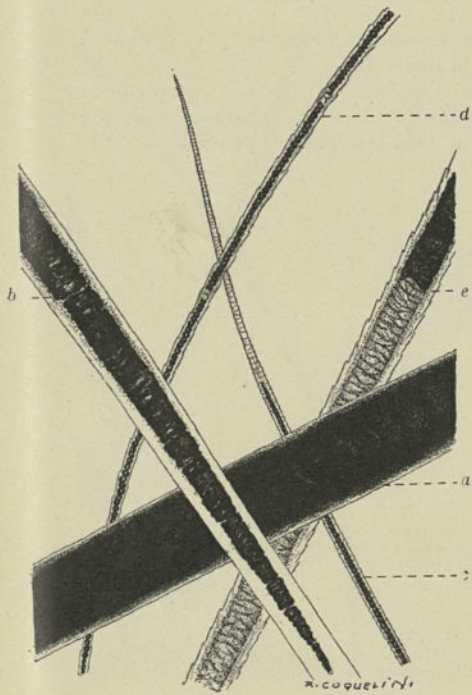


FIG. 67. — Chat de Russie.

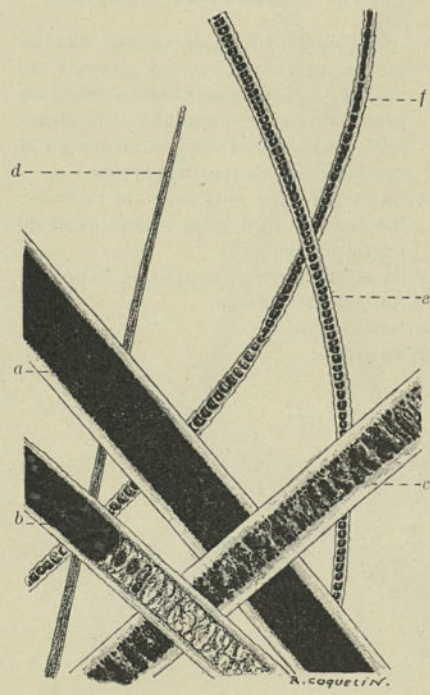


FIG. 68. — Lynx du Nord.



FIG. 69 et 70. — Renard vulgaire  
(*Vulpes vulpes*).

Les deux figures ont été dessinées à l'aide de préparations de poils provenant de deux renards différents, afin de donner une idée de la constance des caractères des poils dans la même espèce animale. Même légende pour les deux figures.

*a*, jarre dont le canal médullaire est réticulaire, à mailles larges et irrégulières, les cellules médullaires finement pigmentées. La structure de la moelle n'est bien visible qu'aux endroits où une partie du contenu aérien a été chassée. Cuticule mince, écailles peu saillantes.

*b*, un poil près de la base. Écailles losangiques bien visibles. Moelle dépourvue d'air en *c*, remplie d'air en *d* (sur la fig. 69).

*e*, la jarre au niveau de la naissance du canal médullaire.

*f*, jarre en un point plus éloigné du bulbe que *b*; moelle opaque; cuticule moins nette.

*g*, terminaison du canal médullaire, loin de la pointe.

*h*, poils de duvet d'épaisseur différente sur les deux figures.

*i*, origine du poil de duvet.

(G. = 140 D.)

FIG. 71. — Renard bleu (*V. lagopus*).

*a*, jarre dont l'air a été chassé dans la moitié inférieure, ce qui permet de voir les cellules médullaires riches en granulations de pigment, et la structure réticulaire à mailles larges de la moelle. Cuticule très apparente.

*b*, la même jarre plus près de la base; les écailles sont plus saillantes et de forme losangique.

*c*, la même jarre plus près de la pointe.

*d*, un poil de duvet.

*e*, son origine.

*f*, sa pointe.

(G. = 140 D.)

FIG. 72. — Renard blanc (*V. lagopus*).

La légende de la figure 71 s'applique à la figure 72.

On remarquera l'absence complète de pigment dans la substance corticale et dans les cellules médullaires.

(G. = 140 D.)



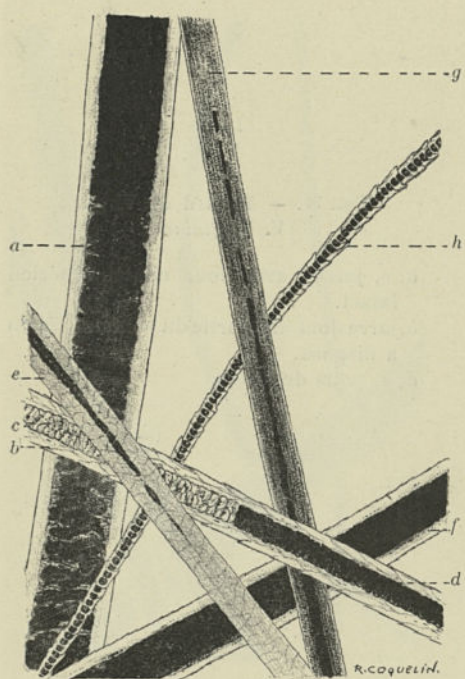


FIG. 69. — Renard de pays (1).

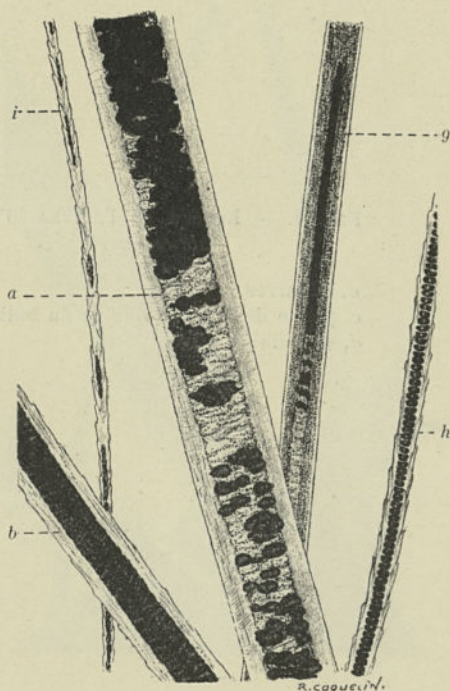


FIG. 70. — Renard de pays (2).

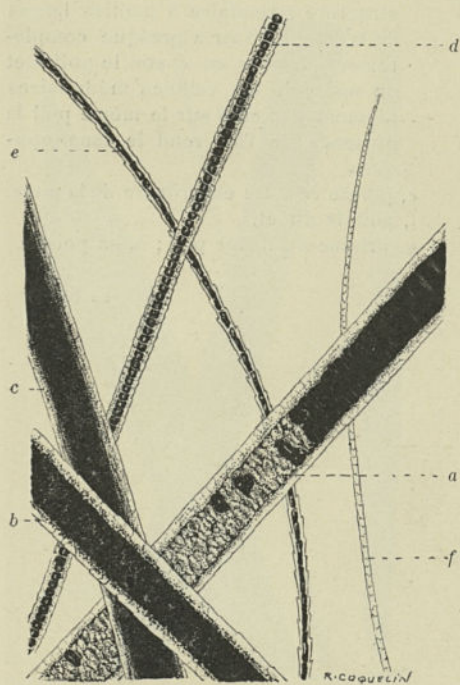


FIG. 71. — Renard bleu.

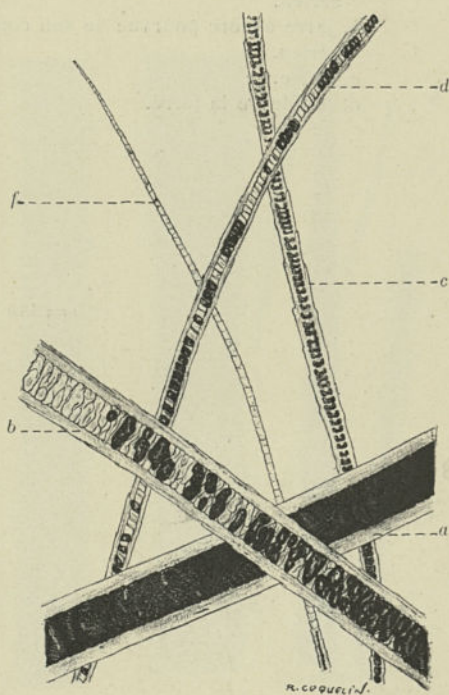


FIG. 72. — Renard blanc.



FIG. 73. — Renard de l'Alaska (*Vulpes  
alescensis*).

*a, b*, jarres.  
*c*, partie de la jarre voisine du bulbe.  
*d, e*, poils de duvet.

(G. = 140 D.)

FIG. 74. — Renard de Virginie  
(*V. Virginiana*).

*a, c*, jarres avec leur contenu aérien  
intact.  
*b*, jarre dont une partie du contenu aérien  
a disparu.  
*d, e*, poils de duvet.

(G. = 140 D.)

FIG. 75. — Renard noir décoloré.

*a*, jarre décolorée et vide du contenu  
aérien.  
*b*, jarre encore pourvue de son contenu  
aérien.  
*c*, bulbe.  
*d*, pointe de la jarre.

(G. = 140 D.)

FIG. 76. — Chacal (*Canis anthus*).

*a, b*, jarres dont le contenu aérien a été  
en partie chassé, pour montrer la  
structure réticulaire à mailles larges  
de la moelle ; l'air a presque complè-  
tement disparu en *e* sur le poil *b* et  
on aperçoit les cellules médullaires  
pigmentées ; en *d* sur le même poil la  
présence de l'air rend le canal opa-  
que.  
*c*, pointe épaisse et arrondie de la jarre.  
*f*, poil de duvet.  
*g*, origine du même poil ; *h*, sa pointe.

(G. = 140 D.)



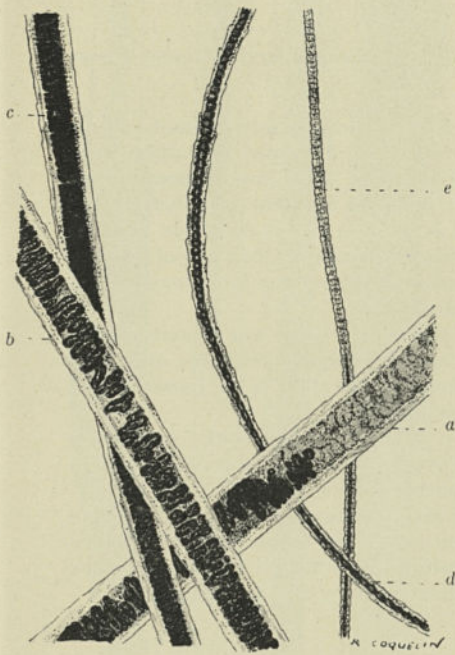


FIG. 73. — Renard de l'Alaska.

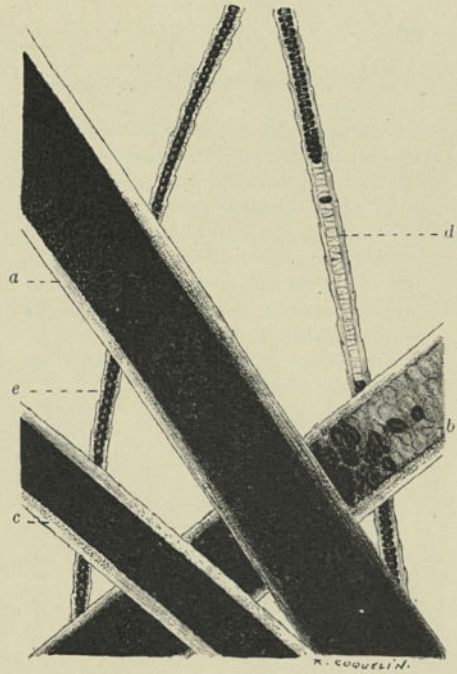


FIG. 74. — Renard de Virginie.

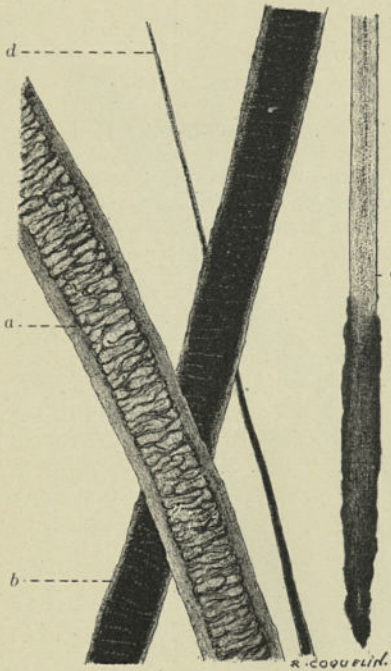


FIG. 75. — Renard noir décoloré.

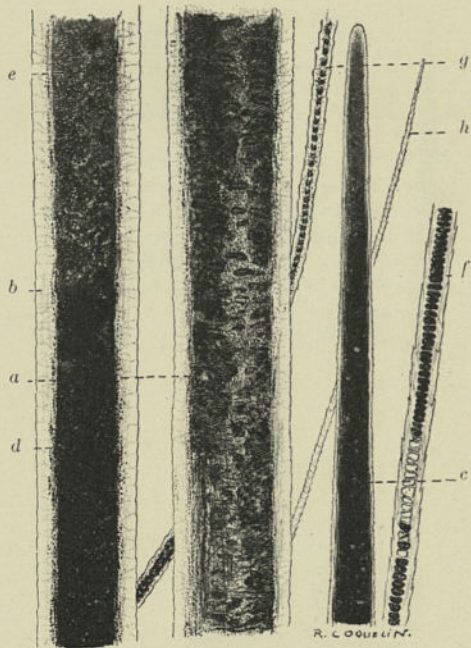
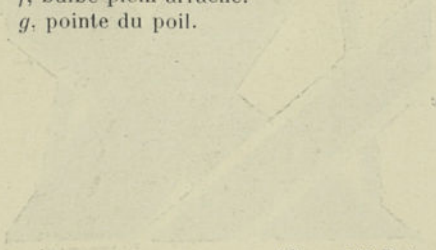


FIG. 76. — Chacal.



FIG. 77. — Chien dingo (*Canis dingo*).

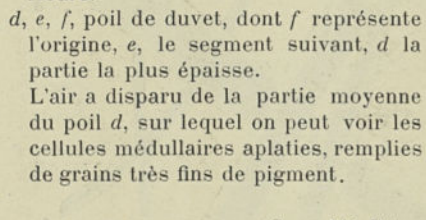
- a, b*, jarres dont on aperçoit nettement la structure réticulaire à larges mailles du canal médullaire, car une partie de l'air a été chassée sur toute la longueur du poil *a*; tout l'air a été chassé dans la moitié supérieure du poil *b*, en *c*, tandis que la présence de l'air rend la moelle opaque en *d*; la partie *b* est voisine de la base.
- c*, partie de la jarre voisine du bulbe où la moelle prend naissance.
- f*, bulbe plein arraché.
- g*, pointe du poil.



(G. = 140 D.)

FIG. 78. — Loup d'Égypte (*Canis lupaster*).

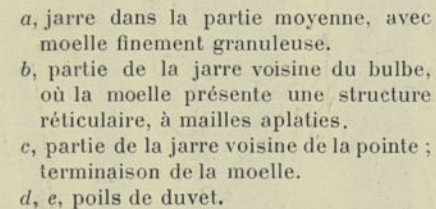
- a, b*, deux poils montrés dans la glycérine; l'air du canal médullaire s'est échappé et laisse voir la structure réticulaire et finement granuleuse. Les grosses taches noires de la substance corticale du poil *a* sont des pigmentophages (vieux loup conservé au Muséum).
- c*, une jarre près de son origine, dont le canal médullaire renferme encore de fines bulles d'air à la partie supérieure.
- d, e, f*, poil de duvet, dont *f* représente l'origine, *e*, le segment suivant, *d* la partie la plus épaisse. L'air a disparu de la partie moyenne du poil *d*, sur lequel on peut voir les cellules médullaires aplaties, remplies de grains très fins de pigment.



(G. = 140 D.)

FIG. 79. — Chien Terre-Neuve.

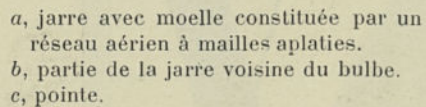
- a*, jarre dans la partie moyenne, avec moelle finement granuleuse.
- b*, partie de la jarre voisine du bulbe, où la moelle présente une structure réticulaire, à mailles aplaties.
- c*, partie de la jarre voisine de la pointe; terminaison de la moelle.
- d, e*, poils de duvet.



(G. = 140 D.)

FIG. 80. — Chien toy anglais.

- a*, jarre avec moelle constituée par un réseau aérien à mailles aplaties.
- b*, partie de la jarre voisine du bulbe.
- c*, pointe.



(G. = 140 D.)



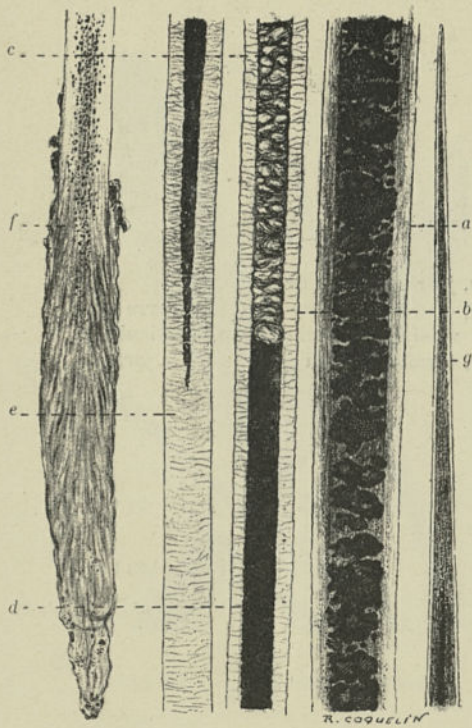


FIG. 77. — Chien dingo.

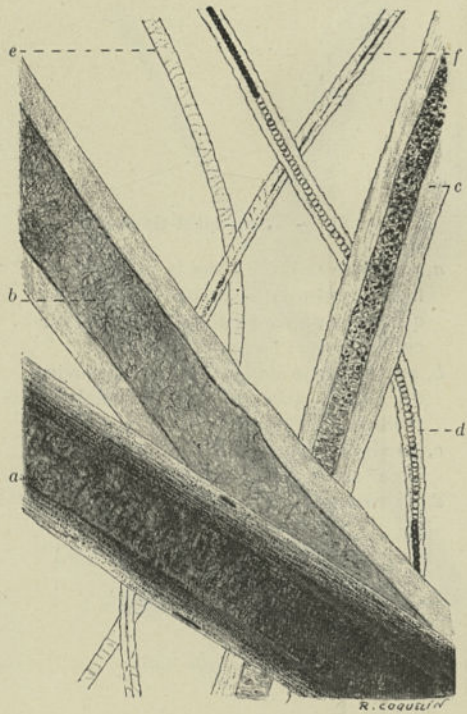


FIG. 78. — Loup d'Égypte.

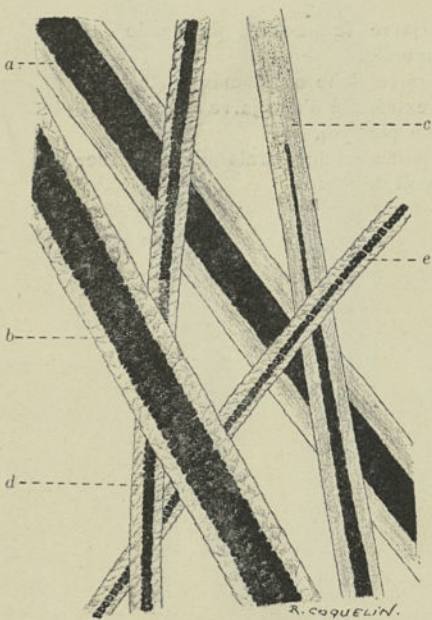


FIG. 79. — Chien Terre-Neuve.

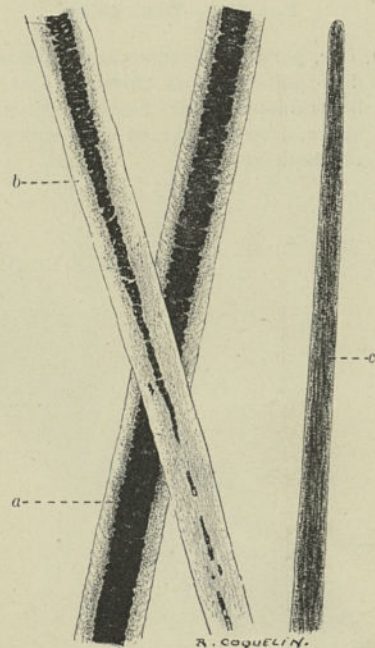


FIG. 80. — Toy anglais.



FIG. 81. — Chien Saint-Germain.

- a*, partie de la jarre dans la portion renflée; structure granuleuse de la moelle; quelques pigmentophages dans l'écorce.  
*b*, autre partie de la jarre plus voisine du bulbe, avec moelle réticulaire à mailles plus larges.  
*c*, partie voisine du bulbe; origine du canal médullaire.  
*d*, extrémité en pinceau de la jarre.

(G. = 140 D.)

FIG. 82. — Petite levrette.

- a*, jarre; moelle granuleuse.  
*b, c, d*, parties de la même jarre plus voisines du bulbe; moelle réticulaire.  
*e*, terminaison en pinceau de la jarre.

(G. = 140 D.)

FIG. 83. — Vieux chien.

- a, b, c*, parties moyennes et terminaison d'un poil de vieux chien, en voie de blanchiment, pour montrer la présence, dans l'écorce, de nombreux pigmentophages.

(G. = 140 D.)

FIG. 84. — Phoque (*Phoca groënlandica*).

- a*, jarre faiblement pigmentée; sans moelle.  
*b*, jarre riche en pigment.  
*c*, extrémité d'une jarre avec sa pointe en pinceau.  
*d*, poil plus fin, paraissant constituer un poil de duvet.

(G. = 140 D.)



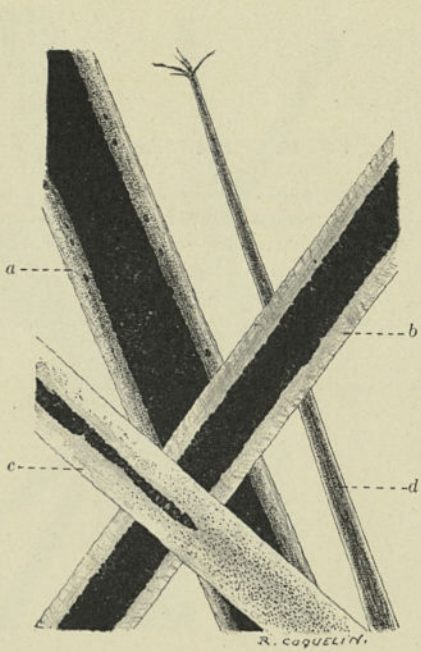


FIG. 81. — Chien Saint-Germain.

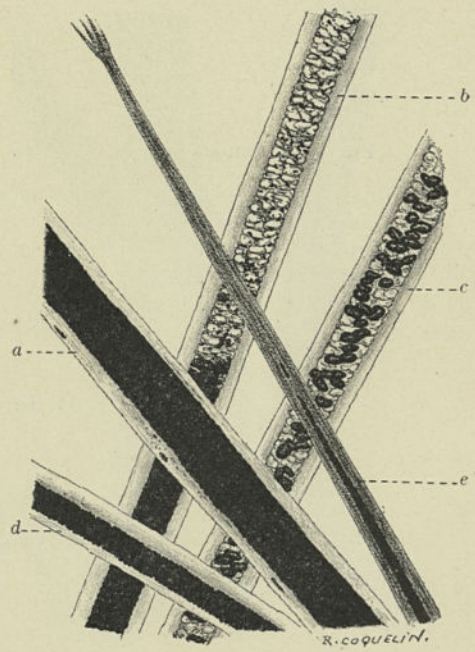


FIG. 82. — Petite levrette.

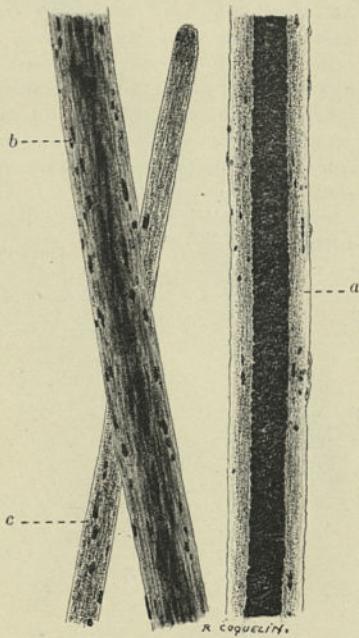


FIG. 83. — Vieux chien.

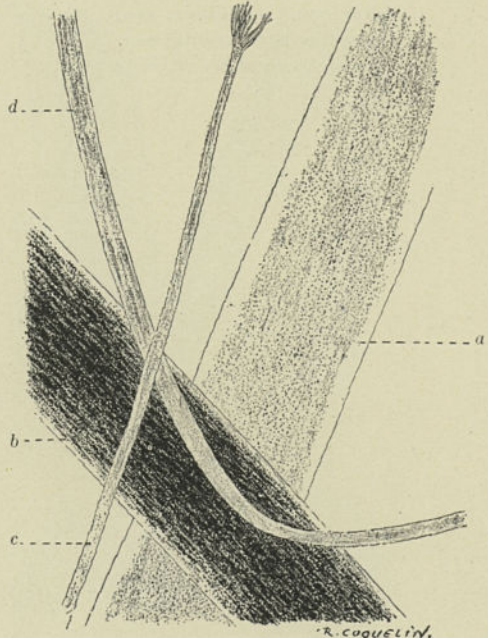


FIG. 84. — Phoque.



FIG. 85. — Poulain (*Equus caballus*).

- a*, jarre sur laquelle les écailles de la cuticule sont très apparentes.
- b*, origine du canal médullaire.
- c*, terminaison de la moelle.
- d*, pointe de la jarre.
- e*, poil de duvet.

(G. = 140 D.)

FIG. 86. — Ane (*Equus asinus*).

- a*, jarre dans laquelle une partie du contenu aérien s'est échappée, laissant voir la structure réticulaire à mailles fines de la moelle.
- b*, terminaison de la moelle.
- c*, bulbe ; la moelle apparaît au niveau même du bulbe.

(G. = 75 D.)

FIG. 87. — Cochon domestique (*Sus domestica*).

- a*, jarre dans la moitié voisine du bulbe, où il n'existe jamais de canal médullaire.
- b*, jarre au voisinage de la terminaison, avec canal médullaire étroit, de structure finement granuleuse.
- c*, pointe irrégulière de la jarre.

(G. = 80 D.)

FIG. 88. — Sanglier (*Sus scrofa*).

- a*, jarre dans la partie voisine de l'extrémité libre, avec contenu aérien formant un réseau irrégulier, granuleux, étoilé sur la coupe au voisinage de la division de la jarre en pinceau terminal. Chacune des cannelures de la moelle passe dans l'un des brins terminaux (*c*) où elle est située sur l'un des bords du brin et non au milieu.
- b*, partie de la jarre voisine du bulbe où il n'existe pas de moelle ; on remarquera l'épaisseur de la cuticule et la petitesse des écailles.
- d*, terminaison fendillée de l'un des brins.

(G. = 80 D.)



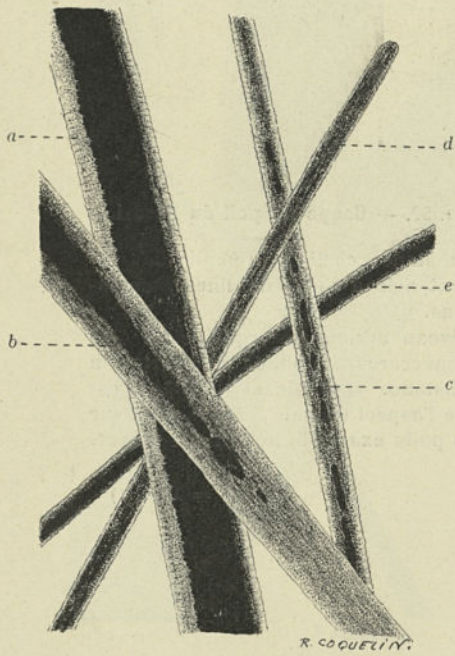


FIG. 85. — Poulain.

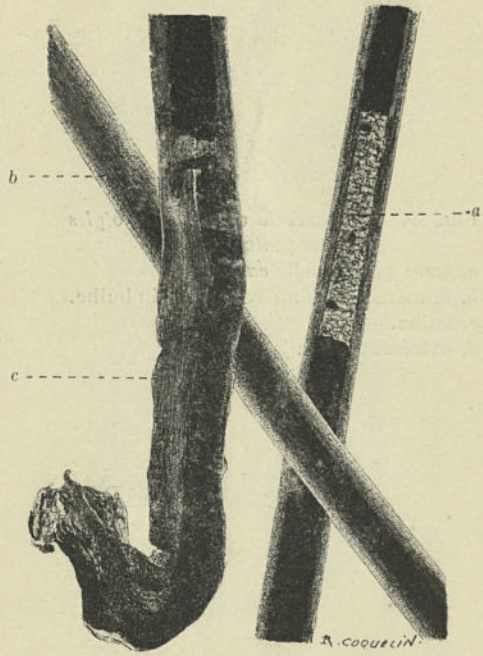


FIG. 86. — Ane.

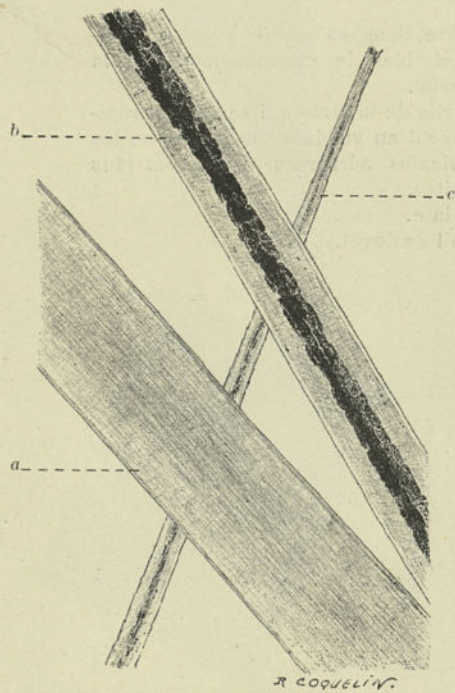


FIG. 87. — Cochon domestique.

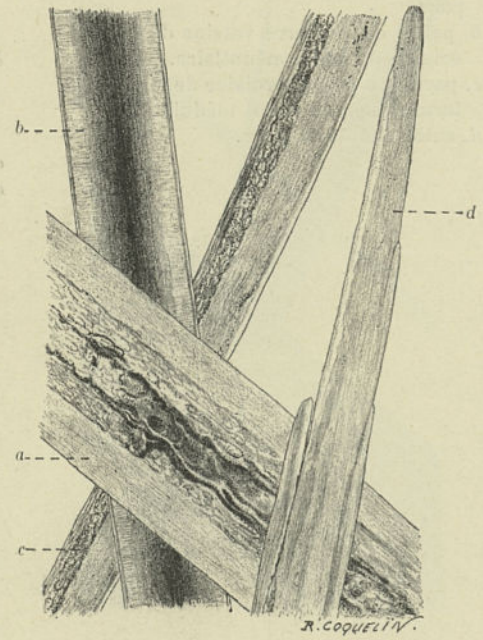


FIG. 88. — Sanglier.



FIG. 89. — Pécari à collier (*Dicotyles torquatus*).

- a*, jarre avec moelle cannelée.
- b*, la même jarre au voisinage du bulbe.
- c*, bulbe.
- d*, extrémité de la jarre.

(G. = 35 D.)

FIG. 90. — Coupe du poil du Pécari.

- a*, substance corticale remplie de pigment noir à l'état de fines granulations.
- b*, réseau aérien remarquable par les échancrures profondes où pénètre la substance corticale, et auxquelles est due l'aspect cannelé de la moelle sur les poils examinés longitudinalement.

(G. = 140 D.)

FIG. 91. — Cerf commun (*Cervus elaphus*).

- a*, jarre avec son contenu aérien intact, sauf dans la partie gauche où il a disparu.
- b*, partie de la jarre voisine du bulbe ; origine du canal médullaire.
- c*, partie de la jarre voisine de la pointe ; terminaison du canal médullaire.
- d*, extrémité de la jarre.

(G. = 140 D.)

FIG. 92. — Chevreuil (*Capreolus capreolus*).

- a*, jarre dans sa partie épaisse, montrant bien le cloisonnement de la moelle.
- b*, partie de la jarre qui se rétrécit rapidement au voisinage de la pointe, les vésicules aériennes deviennent plus petites.
- c*, pointe.
- d*, poil de duvet.

(G. = 140 D.)



BISULQUES. — Polydactyles non ruminants. — Cervidés. PL. XXIII.

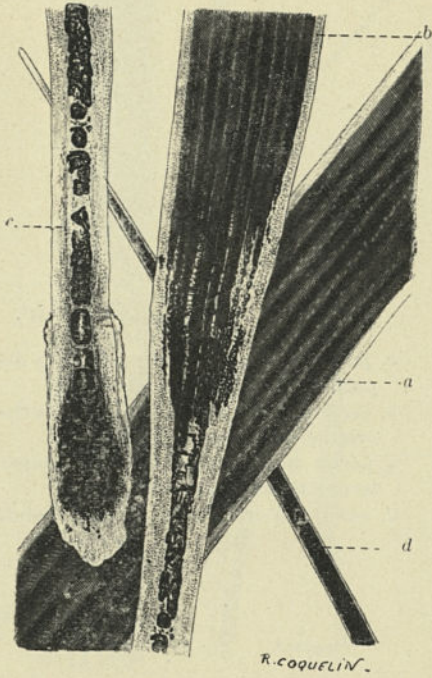


FIG. 89. — Pécari à collier.

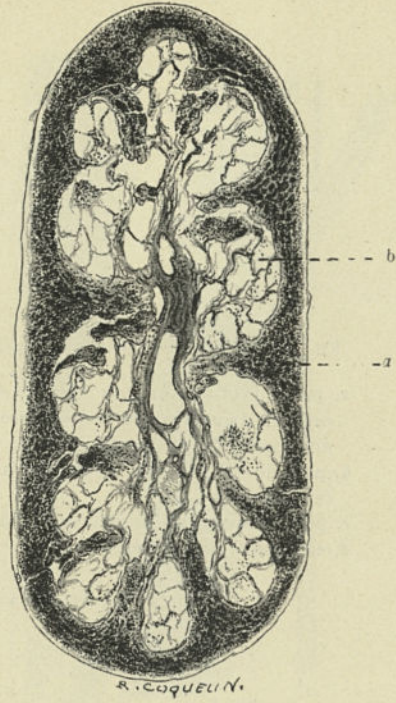


FIG. 90. — Coupe du poil du pécari.

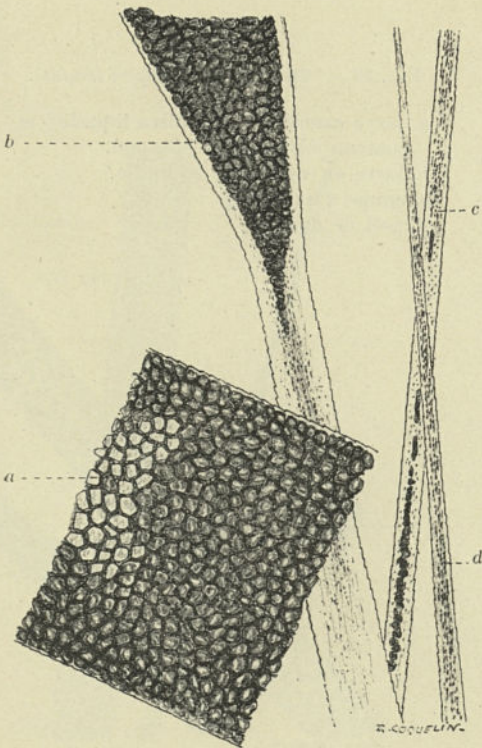


FIG. 91. — Cerf.

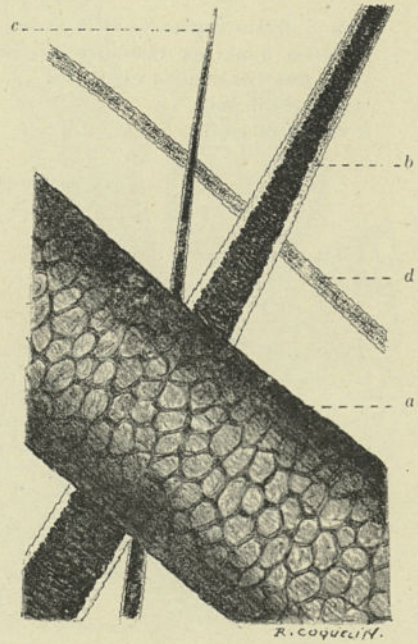


FIG. 92. — Chevreuil.



FIG. 93. — Renne (*Tarandus rangifer*).

- a*, jarre dont le contenu aérien, encore présent dans la partie supérieure, s'est échappé dans la moitié basale.
- b*, poil de duvet avec canal médullaire interrompu.
- c*, poil de duvet dépourvu de moelle.
- d*, extrémité de la jarre.

(G. = 140 D.)

FIG. 94. — Cerf axis (*Cervus axis*).

- a*, jarre dont le contenu aérien a disparu dans la partie centrale.
- b*, jarre dans la partie voisine du bulbe ; origine du canal médullaire.
- c*, partie de la jarre voisine de la pointe ; terminaison de la moelle.
- d*, extrémité de la jarre avec sa pointe.

(G. = 140 D.)

FIG. 95. — Daim (*Cervus dama*).

- a*, *b*, *c*, divers segments de la jarre avec moelle dont les vésicules aériennes ont des dimensions variables.
- pointe du poil.
- e*, coupe du poil.

(G. = 140 D.)

FIG. 96. — Chamois (*Rupicapra tragus*).

- a*, jarre examinée en milieu liquide ; le contenu aérien s'est échappé.
- b*, jarre au voisinage du bulbe.
- c*, coupe d'une jarre.
- d*, poil de duvet.

(G. = 140 D.)



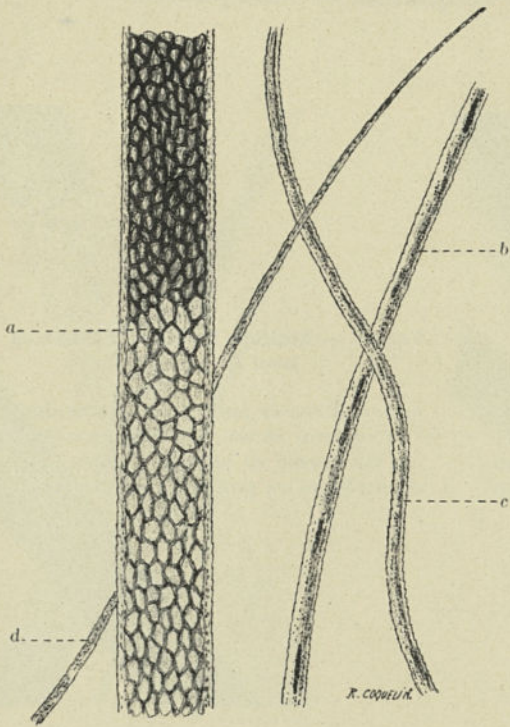


FIG. 93. — Renne.

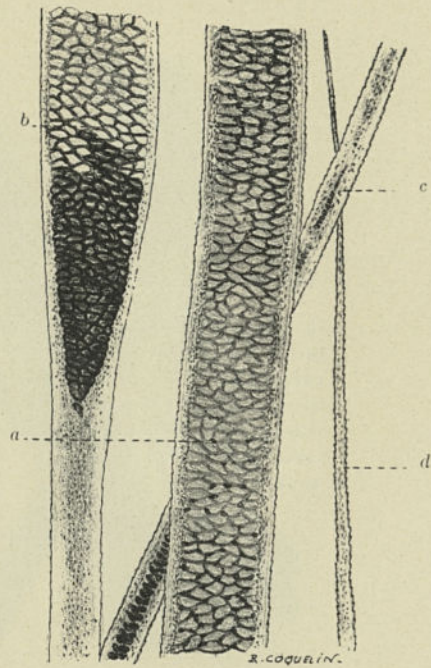


FIG. 94. — Axis maculata.

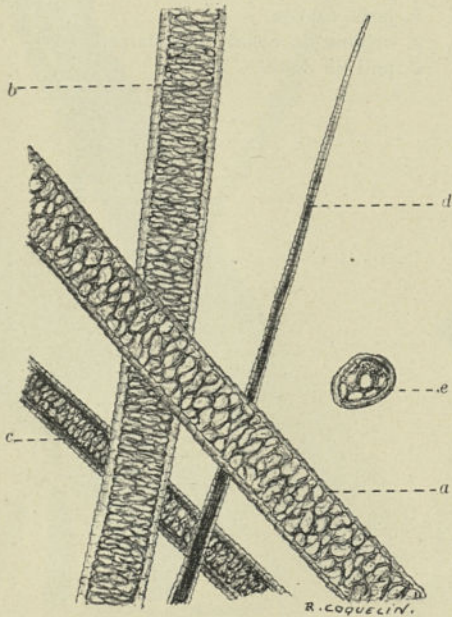


FIG. 95. — Daim.

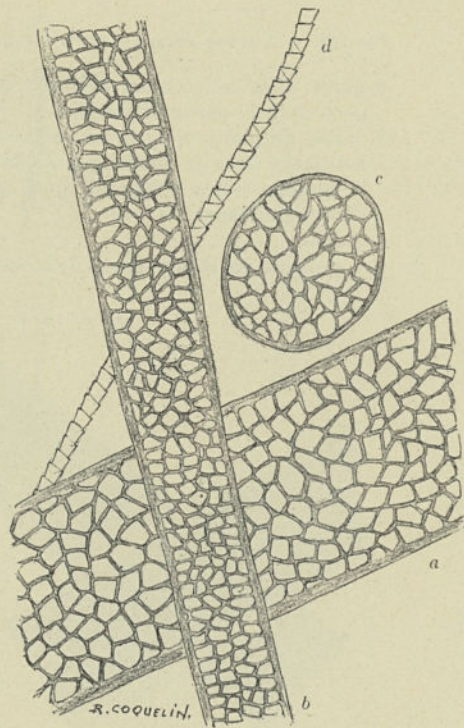


FIG. 96. — Chamois.



FIG. 97. — **Gazelle** (*Gazella dorcas*).

- a, b*, jarres avec moelle à structure intermédiaire entre celle des cervidés et celle des chèvres.  
*c*, rétrécissement rapide de la jarre au voisinage de la pointe ; terminaison du canal médullaire.  
*d*, pointe effilée.

(G. = 140 D.)

FIG. 98. — **Antilope Eurycère** (*Booscercus Isaci euryceros*).

- a, b, c*, diverses parties de la jarre, dont le contenu aérien, finement granuleux a été chassé en plusieurs points.  
*d*, extrémité du poil en boule arrondie.

(G. = 140 D.)

FIG. 99. — **Chèvre suisse** (*Capra hircus*).

- a*, jarre dont le contenu aérien a disparu dans la partie supérieure.  
*b*, bulbe de poil jeune ; la moelle prend naissance dans le bulbe même, mais le contenu aérien n'apparaît qu'à une certaine distance.  
*c*, pointe.  
*d, e*, poils de duvet dépourvus de moelle.

(G. = 140 D.)

FIG. 100. — **Chèvre de Chine** (*Capra hircus*).

- a*, jarre blanche.  
*b*, jarre foncée.  
*c*, origine du canal médullaire.  
*d*, poil de duvet.

(G. = 140 D.)



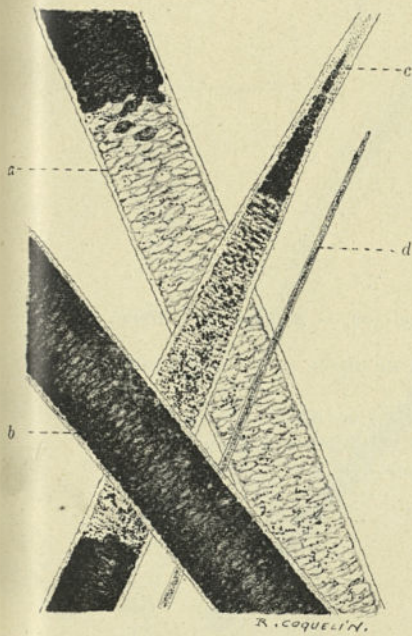


FIG. 97. — Gazelle.

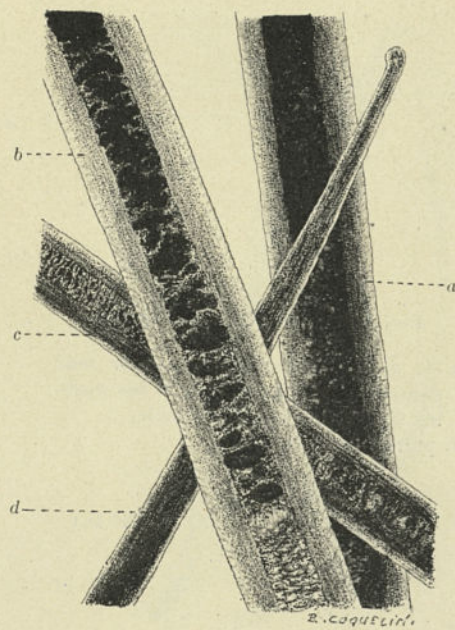


FIG. 98. — Antilope eurycère.

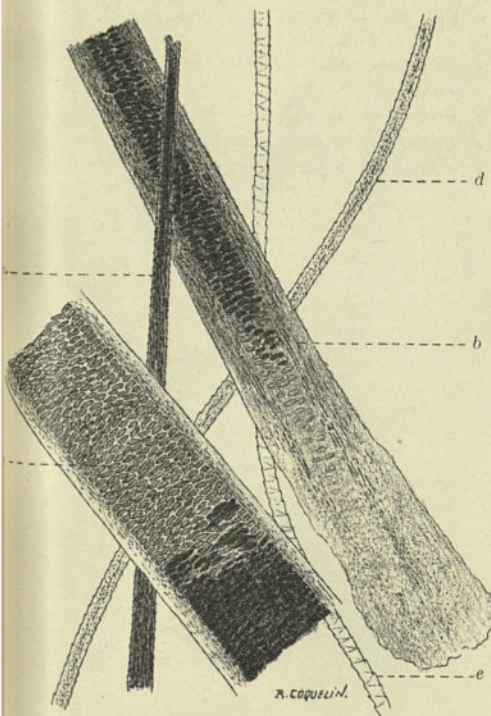


FIG. 99. — Chèvre suisse.

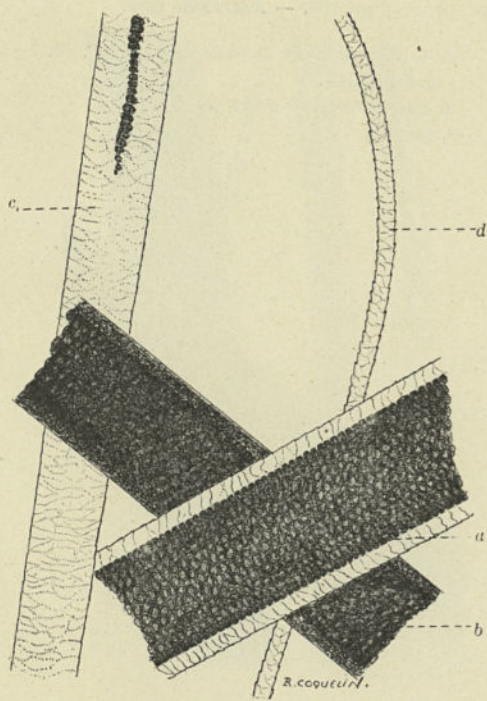


FIG. 100. — Chèvre de Chine.



FIG. 101. — Chèvre de Mongolie.

*a, b, c*, jarres remarquables par leur contenu aérien granuleux et les écailles très visibles de la cuticule.  
*d*, pointe de la jarre.

(G. = 140 D.)

FIG. 102. — Mouton (*Ovis aries*).

*a*, poil de duvet avec moelle interrompue.  
*b, c*, poils de duvet sans moelle; cuticule à écailles très apparentes.  
*d*, pointe d'un poil de duvet.

(G. = 140 D.)

FIG. 103. — Astrakan gris.

*a, b, c*, poil avec moelle irrégulière et granuleuse.  
*d*, partie voisine de la pointe.  
*e*, pointe.

(G. = 140 D.)

FIG. 104. — Vache (*Bos domesticus*).

*a, b*, jarres avec contenu aérien granuleux.  
*c*, origine de la moelle.  
*d*, terminaison de la moelle.  
*e*, pointe de la jarre.

(G. = 140 D.)



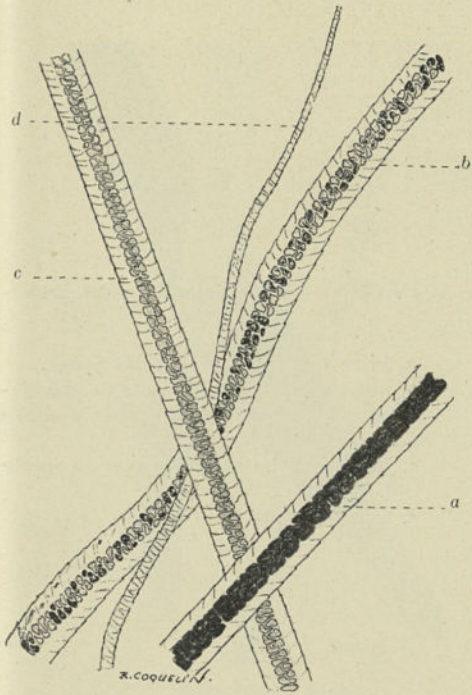


FIG. 101. — Chèvre de Mongolie.

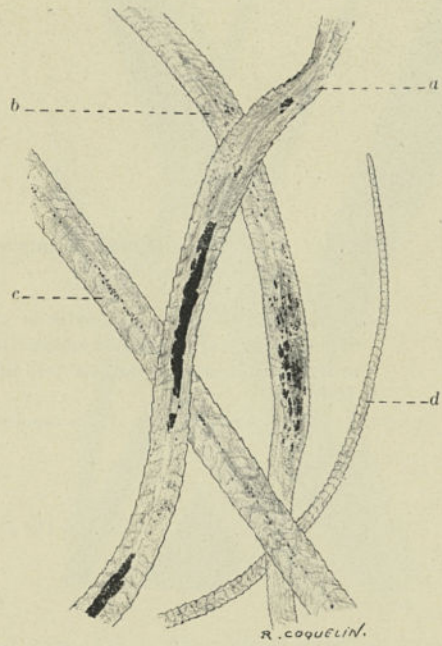


FIG. 102. — Mouton.

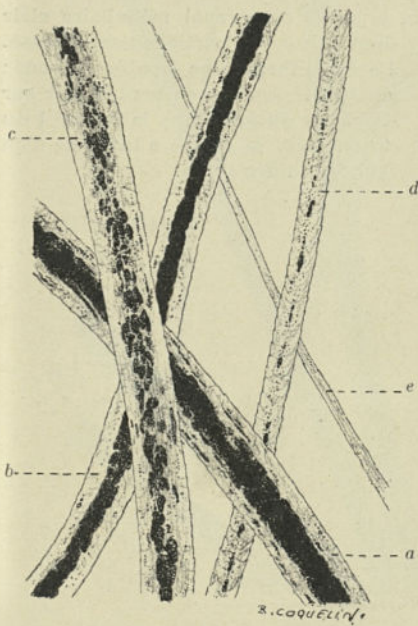


FIG. 103. — Astrakan gris.

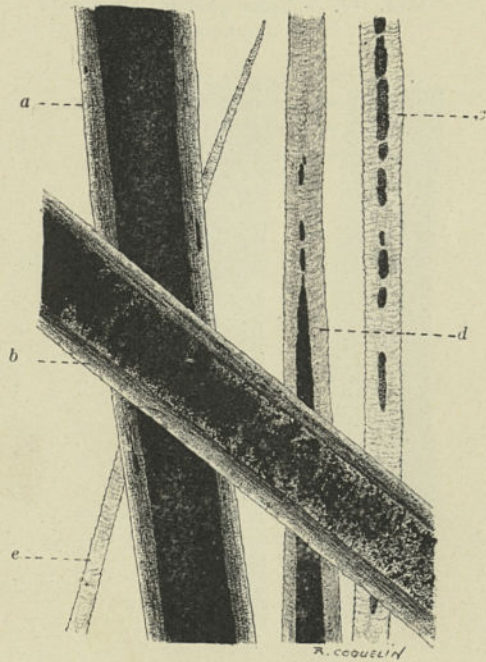


FIG. 104. — Vache.



FIG. 105. — Girafe (*Giraffa camelopardalis*).

- a*, jarre au niveau de la partie la plus épaisse, correspondant à l'origine de la moelle réticulaire à mailles très fines.
- b*, bulbe.
- c*, pointe et terminaison de la moelle.

(G. = 140 D.)

FIG. 106. — Dromadaire (*Camelus dromedarius*).

- a*, jarre très pigmentée de la bosse.
- b*, jarre de la bosse en voie de décoloration ; présence d'un certain nombre de pigmentophages.
- c*, jarre blanche du ventre avec sa pointe *d*.
- e*, poil de duvet.

(G. = 140 D.)

FIG. 107. — Lama guanaco (*Auchenia huanaco*).

- a*, *c*, jarres à moelle continue.
- b*, *d*, jarres à moelle interrompue.
- e*, jarre avec moelle vide d'air.
- f*, pointe de la jarre.

(G. = 140 D.)

FIG. 108. — Alpaca (*Auchenia Alpaca*).

- a*, *b*, jarres avec canal médullaire clair dont l'air a été partiellement chassé. Le canal forme une double colonne ; en réalité comme on peut le voir sur la coupe du poil dans la figure 1 du texte (en 6), la moelle a la forme d'un huit de chiffre aplati.

(G. = 140 D.)



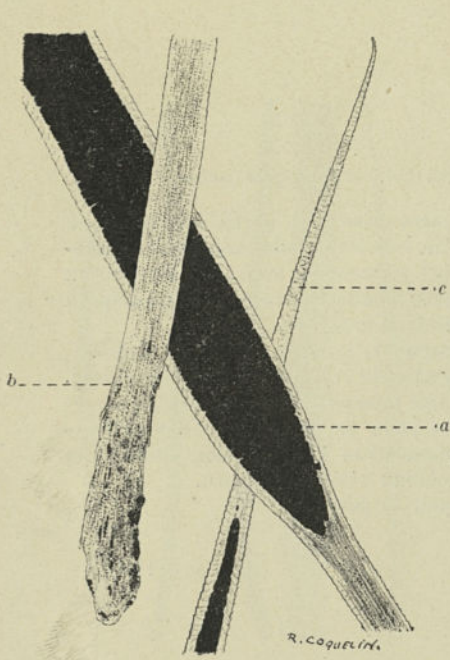


FIG. 105. — Girafe.

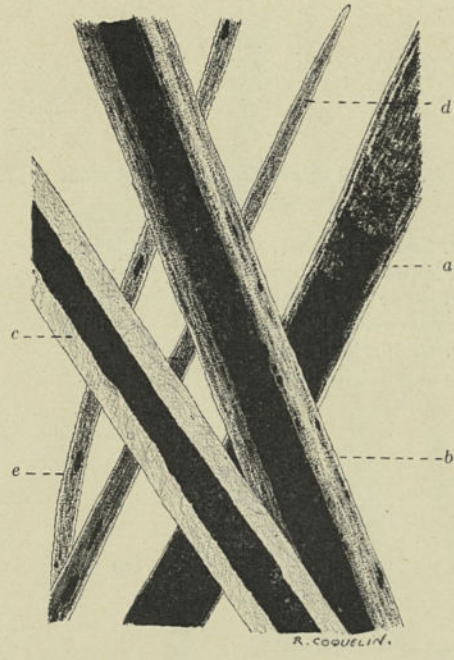


FIG. 106. — Dromadaire (ventre et bosse).

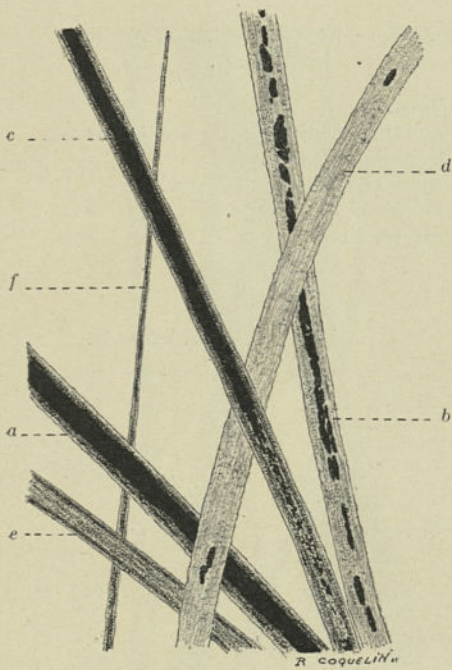


FIG. 107. — Lama guanaco.

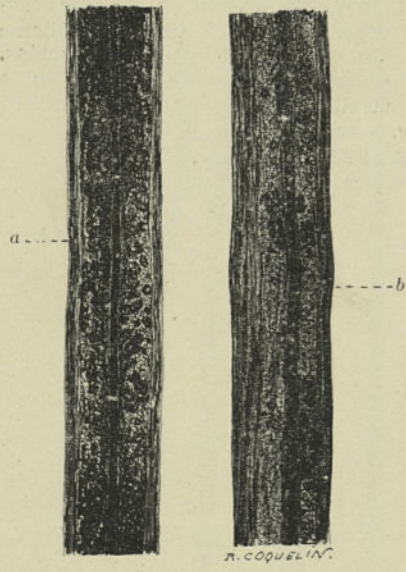


FIG. 108. — Alpaca.

FIG. 109. — **Écureuil commun** (*Sciurus vulgaris*).

- a*, jarre vide d'air, avec cellules médullaires pigmentées.
- b*, partie de la jarre voisine du bulbe, avec écailles losangiques, saillantes.
- c*, pointe de la jarre.
- d*, *e*, poils de duvet.

(G. = 140 D.)

FIG. 110. — **Petit-gris** (*Sciurus varius*).

- a*, jarre grise à sa partie inférieure où l'on voit les cellules médullaires aplaties, pigmentées, avec le contenu aérien de la moelle intacte en *f*; l'air a disparu de la moelle en *e*.
- b*, partie de la jarre voisine du bulbe.
- c*, partie de la jarre voisine de la pointe.
- d*, poil intermédiaire entre les jarres et les poils de duvet, avec des cellules pigmentées à disposition alterne; le contenu aérien a disparu.
- g*, poil de duvet.

(G. = 140 D.)

FIG. 111. — **Écureuil de Colombie** (*Sciurus variabilis*).

- a*, jarre dans laquelle on voit avec beaucoup de netteté la disposition alterne des cellules médullaires pigmentées.
- b*, jarre au niveau de l'origine de la moelle.
- c*, bulbe et origine de la jarre.
- d*, pointe de la jarre.
- e*, poil de duvet avec sa pointe *f*.

(G. = 140 D.)

FIG. 112. — **Écureuil volant** (*Sciuropterus volans*).

- a*, jarre.
- b*, poil intermédiaire entre les jarres et les poils de duvet.
- c*, bulbe et origine de la jarre.
- d*, extrémité de la jarre.
- e*, poil de duvet.

(G. = 140 D.)



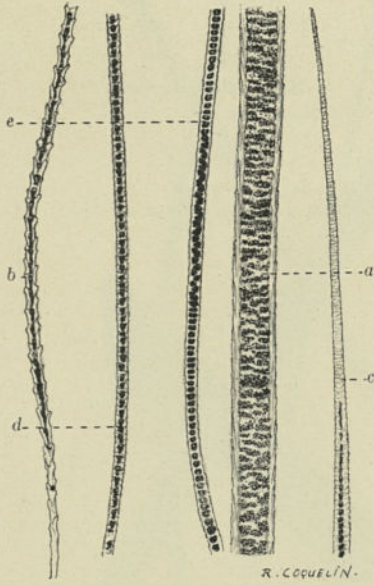


FIG. 109. — Écureuil commun.

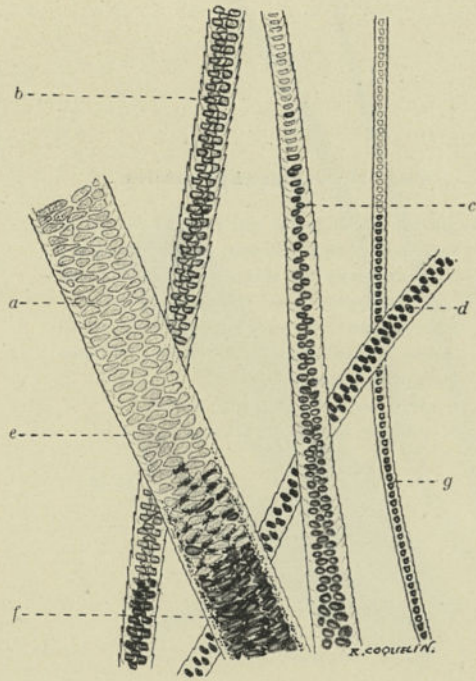


FIG. 110. — Petit-gris.

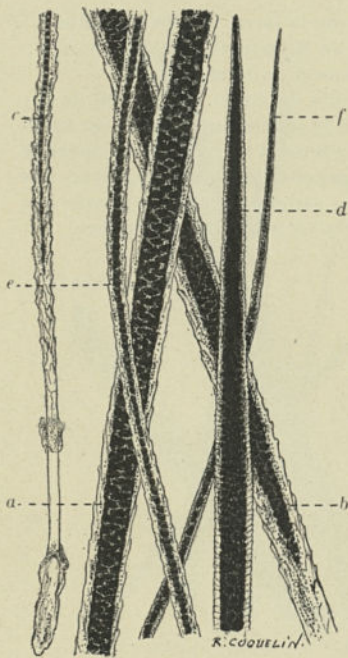


FIG. 111. — Écureuil de Colombie.

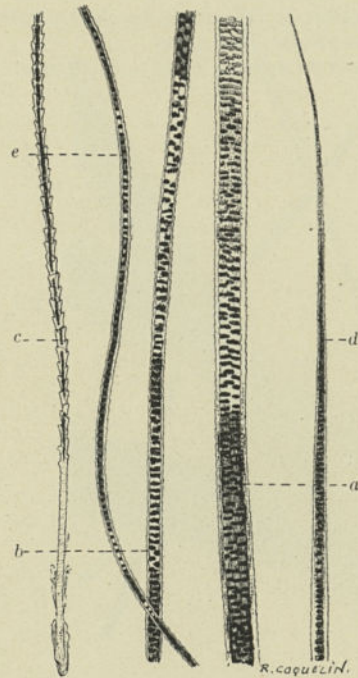


FIG. 112. — Polatouche.

FIG. 113. — *Pteromys* species.

- a*, partie de la jarre qui répond au petit segment blanc voisin de la pointe; l'aspect noir du canal médullaire est dû uniquement au contenu aérien.  
*b*, jarre dans la partie pigmentée; cellules médullaires pigmentées à disposition alterne.  
*c*, jarre au voisinage du bulbe.  
*d*, poil de duvet avec sa pointe *e*.

(G = 140 D.)

FIG. 114. — **Marmotte** (*Marmota marmota*).

- a*, *b*, jarres.  
*c*, extrémité de la jarre.  
*d*, poil de duvet avec sa pointe *e*.

(G. = 140 D.)

FIG. 115. — **Loir** (*Myoxus glis*).

- a*, *b*, jarres.  
*c*, partie de la jarre voisine de la pointe.  
*d*, extrémité de la jarre.  
*e*, poil de duvet à canal monoliforme.

(G. = 140 D.)

FIG. 116. — **Castor du Canada** (*Castor canadensis*).

- a*, jarre.  
*b*, partie de la jarre voisine du bulbe.  
*c*, partie de la jarre voisine de la pointe; terminaison de la moelle.  
*d*, *e*, *f*, poils de duvet. Sur le poil de duvet *e*, à la partie supérieure, on aperçoit nettement la structure spéciale de la moelle monoliforme, avec des espaces aériens clairs, plus grands que les cellules médullaires foncées.

(G. = 140 D.)



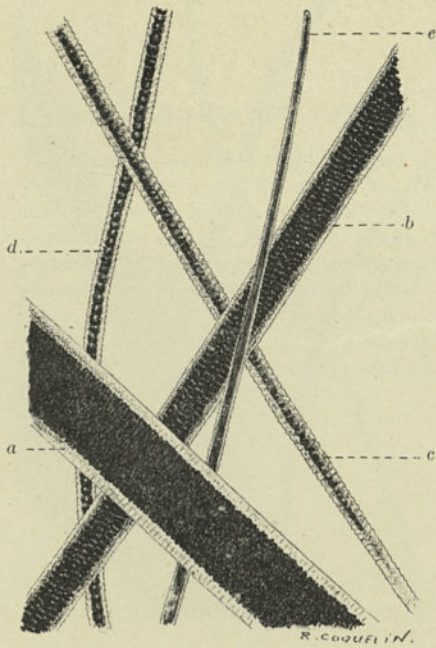


FIG. 113. — Pteromys species.

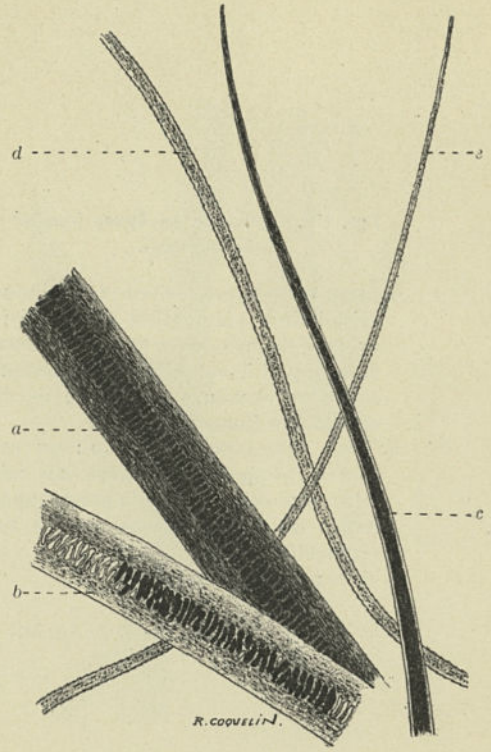


FIG. 114. — Marmotte.

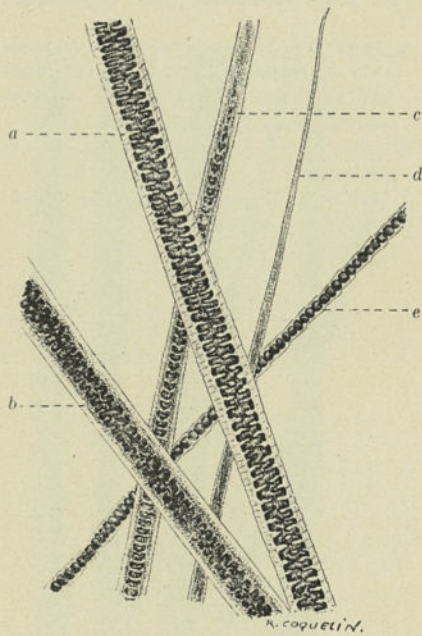


FIG. 115. — Loir.

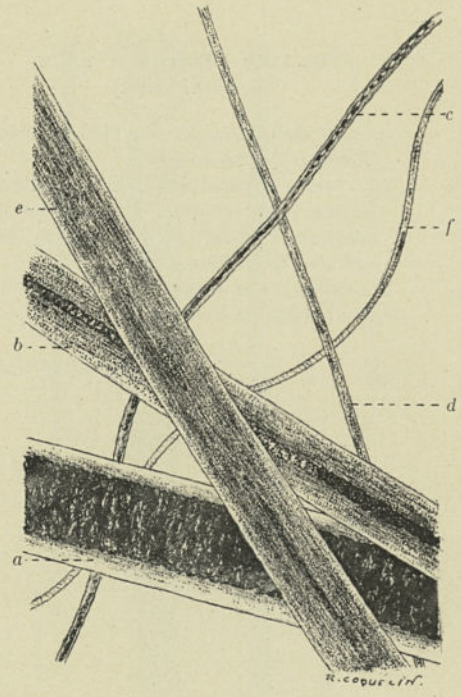


FIG. 116. — Castor.

FIG. 117. — **Castor du Texas** (*Castor canadensis*).

- a*, jarre où la superposition des cellules médullaires pigmentées et des vésicules aériennes donne un réseau foncé dans lequel il est difficile de reconnaître la structure habituelle de la moelle des Rongeurs.  
*b*, jarre examinée dans l'eau ; on retrouve l'ordination régulière des cellules pigmentées, dans la partie supérieure du poil qui correspond à un segment foncé.  
*c, d, e*, poils de duvet.

(G. = 140 D.)

FIG. 118. — **Poil de duvet de castor.**

- a*, poil de duvet à moelle rudimentaire.  
*b*, poil de duvet avec moelle caractéristique grâce à la disproportion qui existe entre les cellules médullaires pigmentées très petites et les vésicules aériennes ovalaires et volumineuses.  
*c*, poil de duvet près du bulbe.  
*d*, pointe d'un poil de duvet.

(G. = 225 D.)

FIG. 119. — **Hamster** (*Cricetus frumentarius*).

- a*, jarre dans la partie blanche, avec son contenu aérien intact.  
*b, c*, jarres pigmentées, dont le contenu aérien s'est échappé. Il est facile de distinguer l'ordination régulière des cellules médullaires.  
*d*, extrémité de la jarre.  
*e, f, g*, poils de duvet.

(G. = 140 D.)

FIG. 120. — **Surmulot** (*Mus decumanus*).

- a*, jarre montrant nettement la disposition du réseau aérien, avec ses mailles aplaties, reliées par de courtes anastomoses longitudinales.  
*b*, partie de la jarre voisine de la pointe.  
*c*, partie de la jarre voisine du bulbe.  
*d*, extrémité de la jarre.

(G. = 140 D.)



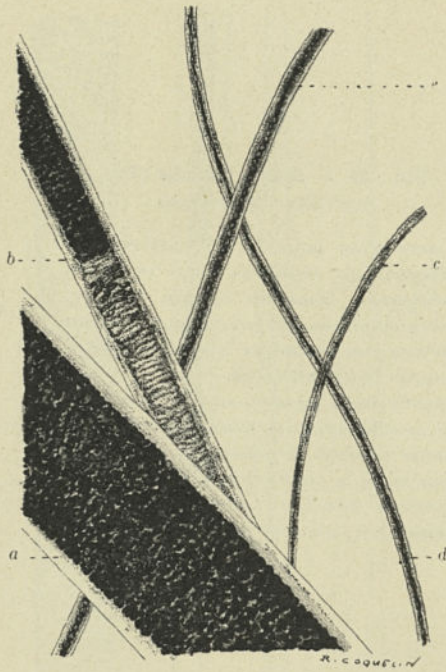


FIG. 117. — Castor du Texas

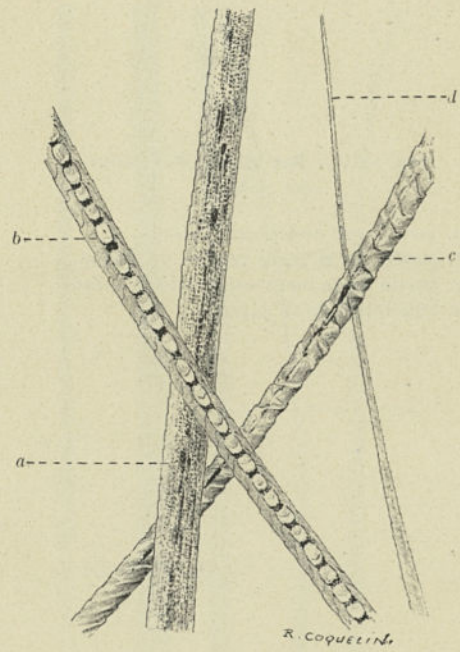


FIG. 118. — Castor.

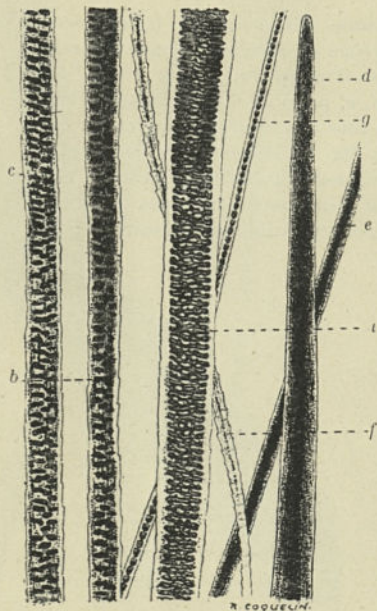


FIG. 119. — Hamster.

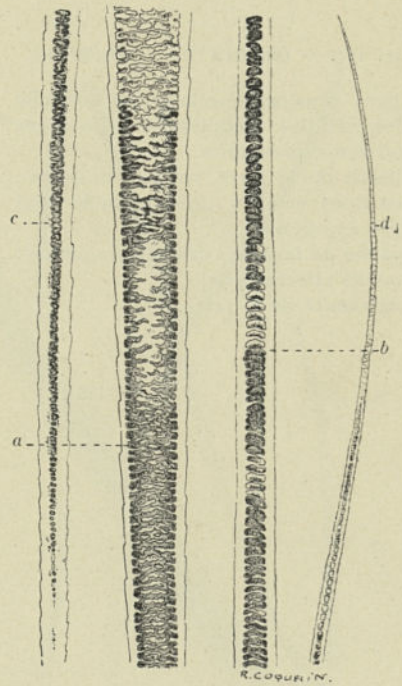


FIG. 120. — Surmulot.

FIG. 121. — Rat blanc (*Mus rattus*  
*var. albina*).

- a*, jarre avec son réseau aérien.
- b*, partie de la jarre voisine du bulbe.
- c*, partie de la jarre voisine de la pointe.
- d*, extrémité de la jarre.

(G. = 140 D.)

FIG. 122. — Souris blanche (*Mus*  
*musculus var. albina*).

- a*, jarre dans laquelle on remarque la disposition régulière des vésicules aériennes, dont un certain nombre, plus éclairées, ont perdu leur contenu aérien; on remarque les fines anastomoses longitudinales.
- b*, partie de la jarre voisine de la pointe; la moelle devient cloisonnée avec une seule colonne de vésicules.
- c*, partie de la jarre voisine du bulbe.
- d*, poil de duvet, au niveau d'un rétrécissement, avec sa pointe *e*.

(G. = 140 D.)

FIG. 123. — Ondatra (*Fiber zibethicus*).

- a*, jarre dans laquelle la forme arrondie des cellules médullaires pigmentées est mal représentée.
- b*, partie de la jarre voisine du bulbe; les fines écailles de la cuticule sont très apparentes.
- c*, partie de la jarre voisine de la pointe; moelle interrompue.
- d*, extrémité de la jarre.

(G. = 140 D.)

FIG. 124. — Loutre d'Hudson.

- La loutre d'Hudson est faite avec la fourrure de l'ondatra rasée et teinte.
- a*, base d'une jarre.
  - b*, *c*, *d*, *e*, poils de duvet très différents à la fois des poils de duvet du desman (fig. 31) et des poils de duvet du lapin rasé (fig. 132); le desman et le lapin fournissent les deux fourrures qui servent à imiter la loutre d'Hudson.

(G. = 140 D.)



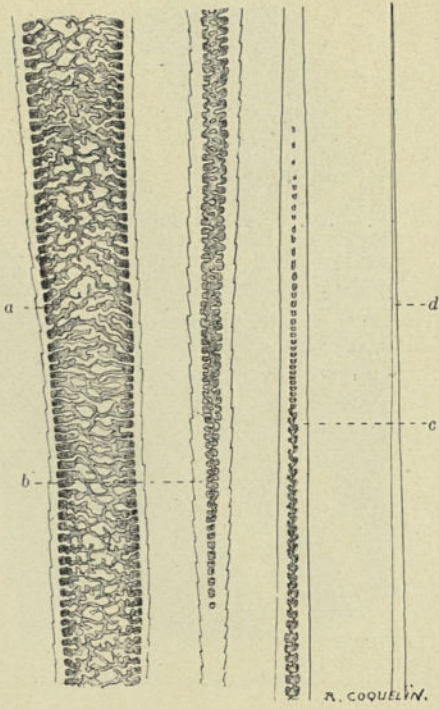


FIG. 121. — Rat blanc.

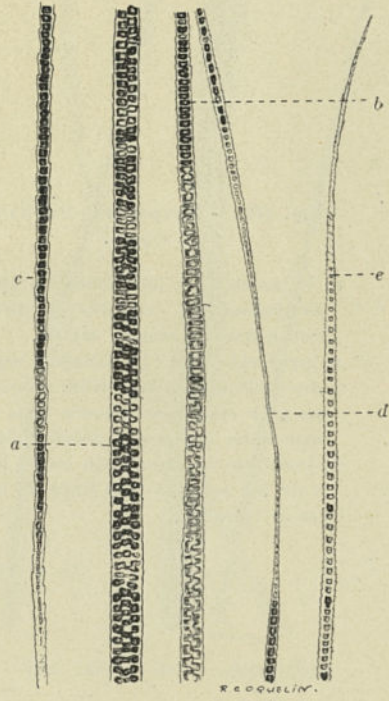


FIG. 122. — Souris blanche.

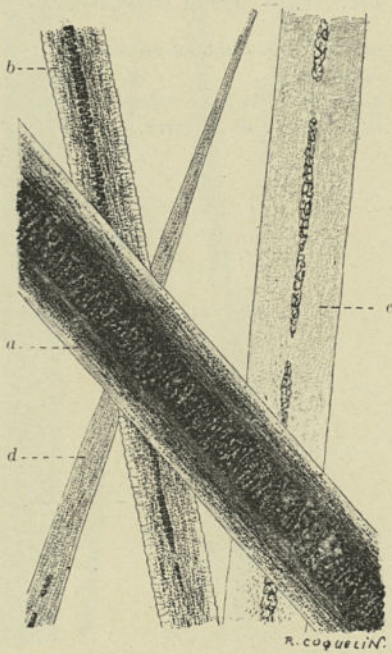


FIG. 123. — Rat musqué (vison d'Amérique, ondatra).

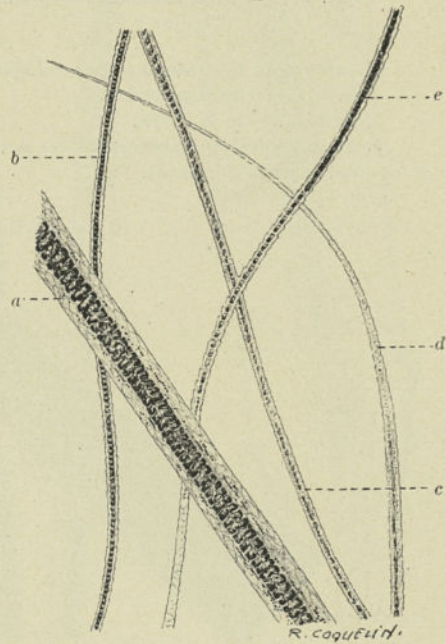


FIG. 124. — Loutre d'Hudson (Ondatra).

FIG. 125. — **Myopotame** (*Octodontides coypu*).

- a, b*, jarres dans lesquelles on aperçoit nettement les cellules médullaires, entourées du réseau aérien.  
*c*, jarre vide d'air ; l'ordination régulière des cellules médullaires, colorées ici en gris clair, est encore plus visible que dans les jarres précédentes.  
*d*, jarre au voisinage du bulbe laissant voir les écailles très fines et serrées de la cuticule.

(G. = 140 D.)

FIG. 126. — **Grand chinchilla** (*Eryomis chinchilla*).

- a*, jarre avec cellules médullaires chargées de granulations pigmentaires.  
*a*, extrémité très effilée de la jarre.  
*b, d*, poils de duvet.

(G. = 140 D.)

FIG. 127. — **Petit chinchilla** (*Eryomis laniger*).

- a*, jarre dont le contenu aérien a disparu dans la partie supérieure.  
*b*, extrémité de la jarre.  
*c, d*, poils intermédiaires entre les jarres et les poils de duvet.

(G. = 140 D.)

FIG. 128. — **Agouti** (*Dasyprocta aguti*).

- a*, jarre avec contenu aérien intact.  
*b*, bulbe.  
*c*, partie de la jarre voisine de la pointe.  
*d*, extrémité de la jarre.

(G. = 140 D.)



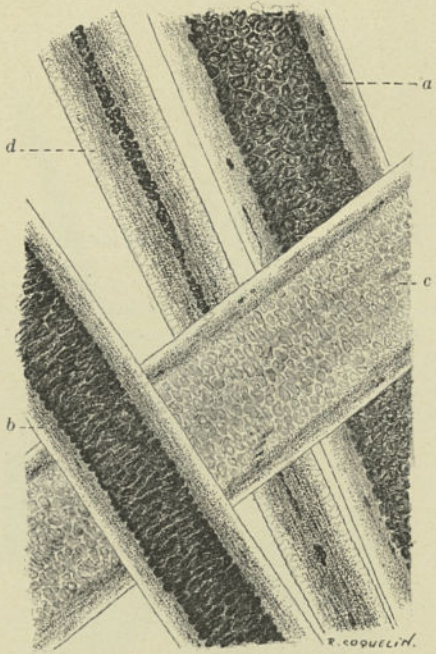


FIG. 125. — Myopotame.

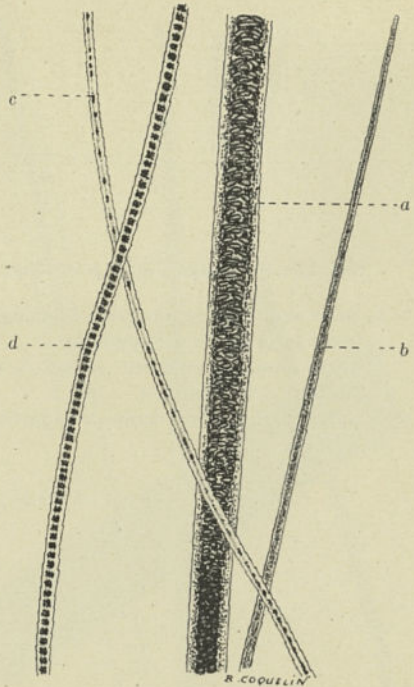


FIG. 126. — Grand chinchilla.

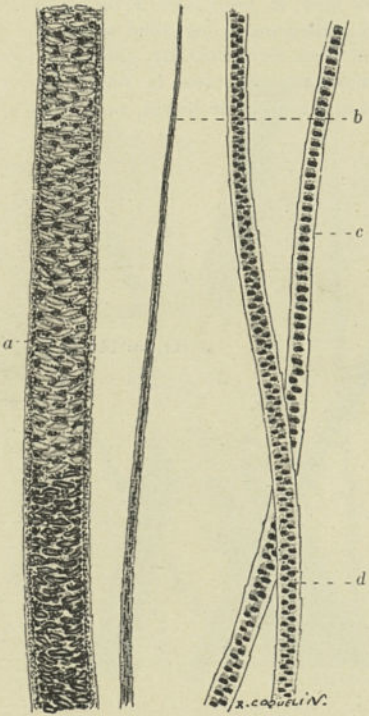


FIG. 127. — Petit chinchilla.

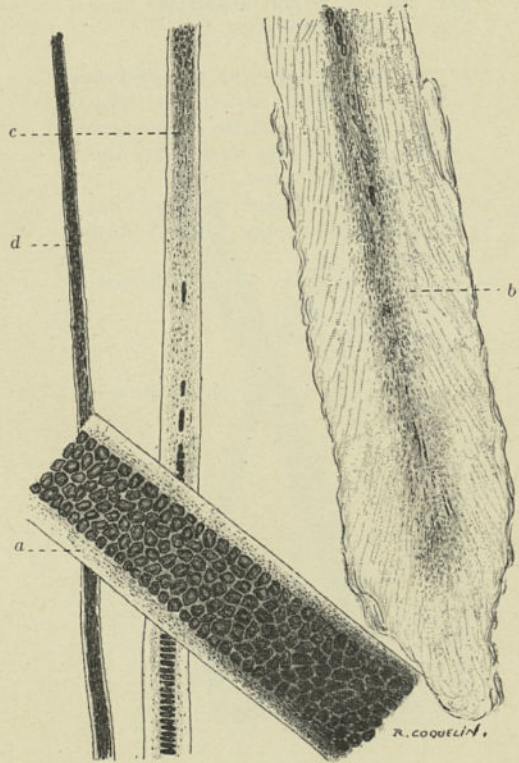


FIG. 128. — Agouti.

FIG. 129. — Cobaye (*Cavia parcellus*).

- a*, jarre dont on remarquera l'analogie avec la jarre du myopotame
- b*, jarre dont le contenu aérien a en grande partie disparu.
- c*, partie de la jarre voisine de la pointe.
- d*, pointe.

(G. = 140 D.)

FIG. 130. — Lièvre changeant (*Lepus varronis*).

- a*, jarre avec colonne de vésicules aériennes, bifurquées, assez nombreuses.
- b*, jarre au voisinage du bulbe.
- c*, jarre près de la pointe.
- d, e*, poils de duvet.

(G. = 140 D.)

FIG. 131. — Lapin domestique (*Lepus cuniculus*).

- a*, jarre qui a perdu une grande partie de son contenu aérien; on remarquera la forme ovale des vésicules aériennes et le petit nombre de bifurcations des colonnes.
- b*, jarre de plus faible diamètre, dans laquelle les vésicules ont une forme carrée.
- c*, partie de la jarre voisine du bulbe.
- d*, pointe de la jarre.
- e, f*, poils de duvet.

(G. = 140 D.)

FIG. 132. — Lapin rasé et teint.

Le lapin rasé et teint sert à imiter la loutre d'Hudson et se vend souvent sous le nom de loutre de Colombie. On reconnaît facilement la base des jarres *a*, les poils de duvet, *b, c, d, e*.

(G. = 140 D.)



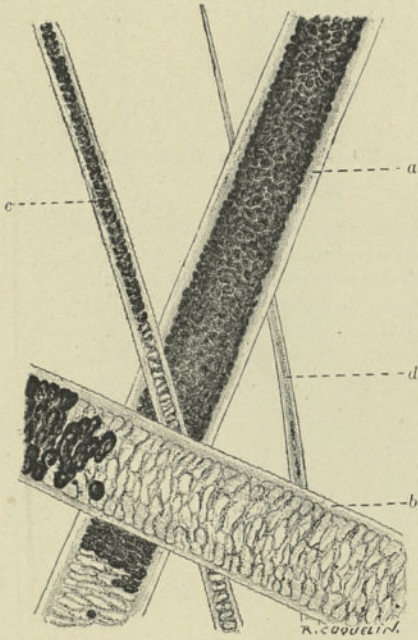


FIG. 129. — Cobaye.

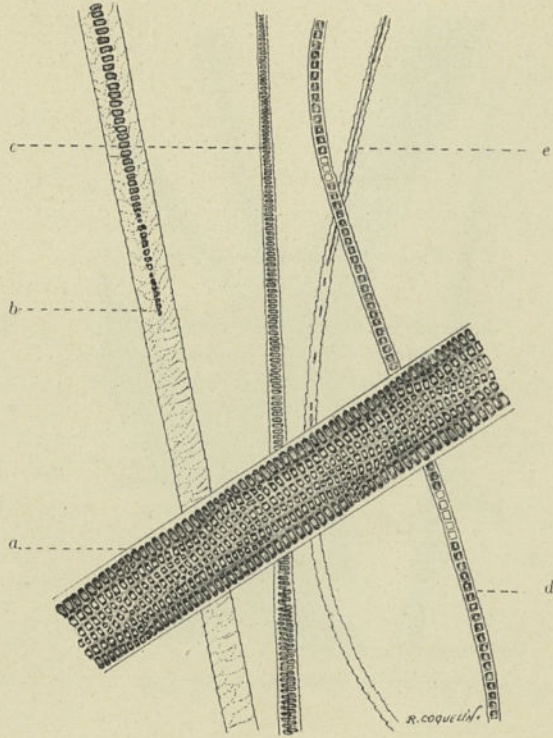


FIG. 130. — Lièvre changeant.

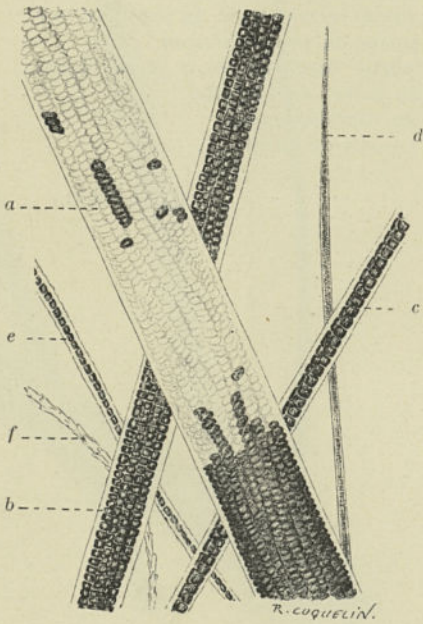


FIG. 131. — Lapin.

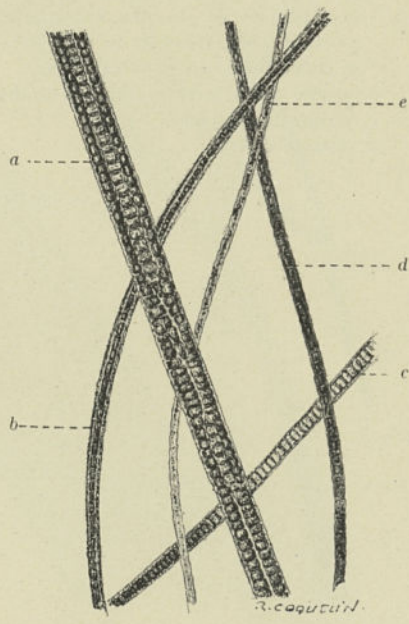


FIG. 132. — Lapin teint.

FIG. 133. — **Bradype** (*Bradypus torquatus*).

- a, b*, jarres du bradype avec colonne de substance corticale centrale et manchon cortical à fibres obliques; la cuticule a des écailles aplaties.
- c*, partie de la jarre voisine du bulbe.

(G. = 75 D.)

FIG. 134. — **Opossum** (*Didelphys Virginiana*).

- a*, jarre avec moelle réticulaire à grosses mailles irrégulières.
- b*, jarre dans la partie voisine du bulbe.
- c, d*, poils de duvet.
- e*, pointe.

(G. = 140 D.)

FIG. 135. — **Opossum d'Australie** (*Potorous species*).

- a*, jarre dans laquelle on voit nettement les petites écailles de la cuticule; il convient de ne pas attacher trop d'importance à l'aspect de la moelle, dont la reproduction est défectueuse.
- b*, partie de la jarre voisine du bulbe.
- c*, pointe de la jarre.
- d*, poil de duvet.

(G. = 140 D.)

FIG. 136. — **Ornithorhynque** (*Ornithorhynchus paradoxus*).

- a*, partie terminale renflée de la jarre, dépourvue de moelle.
- c*, partie terminale de la jarre, au voisinage du rétrécissement.
- b*, partie fusiforme de la jarre voisine du bulbe, avec moelle.
- d*, un rétrécissement.
- e, f*, poils de duvet.

(G. = 140 D.)



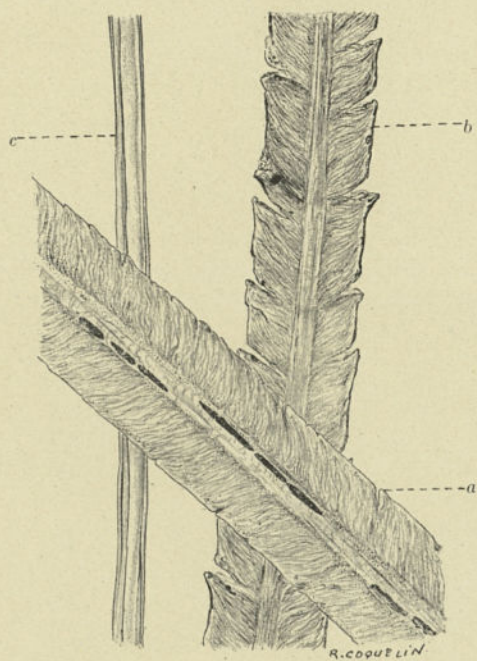


FIG. 133. — Bradype.

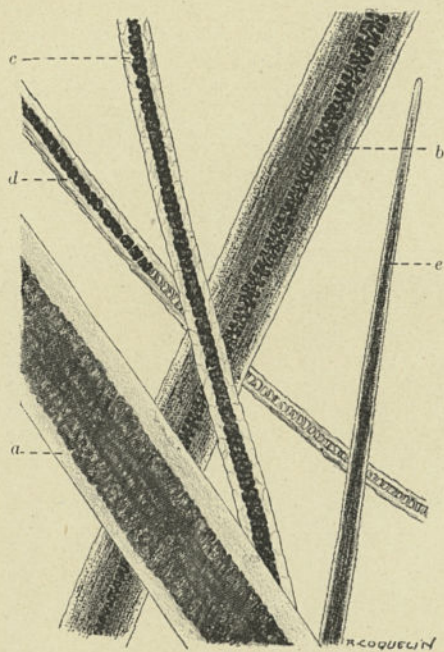


FIG. 134. — Opossum d'Amérique.

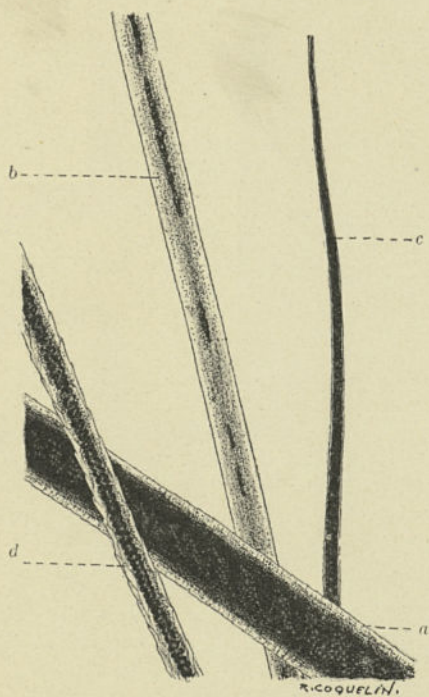


FIG. 135. — Opossum d'Australie.

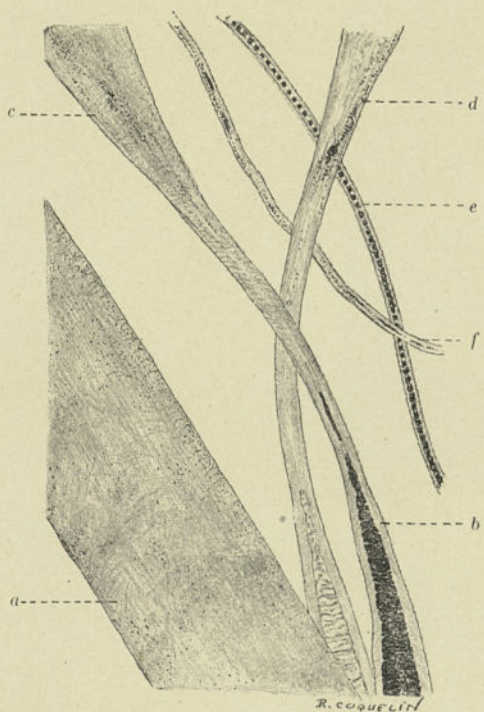


FIG. 136. — Ornithorhynque.