

**ATLAS DES
POILS DE MAMMIFÈRES
D'EUROPE**

A detailed black and white micrograph showing a cross-section of mammalian hair. The image displays a series of overlapping, elongated, and somewhat oval-shaped structures, likely representing the cuticle and cortex of the hair shaft. The structures are arranged in a regular, overlapping pattern, creating a textured, scale-like appearance. The lighting highlights the three-dimensional nature of these structures, with some appearing more prominent than others.

S. Debrot

G. Fivaz

C. Mermod

J.-M. Weber

ATLAS DES
POILS DE MAMMIFÈRES
D'EUROPE

par

S y l v a i n D e b r o t

Sous la direction du Professeur Claude Mermod,

Avec la collaboration technique de Gérard Fivaz,

dessins de Jean-Marc Weber.

Editeur: Institut de Zoologie de l'Université de Neuchâtel.
(Directeur: Professeur A.Aeschlimann).

Photo de couverture: photographie au microscope électronique à balayage d'un jarre de Loutre.

Adresse des auteurs:

Institut de Zoologie
Université de Neuchâtel
Ch. de Chantemerle 22
CH - 2000 Neuchâtel

Imprimé par : Imprimerie de l'Ouest S.A., Peseux, Suisse

Tous droits de traduction, d'adaptation et de reproduction
par tous procédés réservés pour tous pays.

Copyright by Institut de Zoologie, Université de Neuchâtel
(Directeur: Prof.A.Aeschlimann), CH-2000 Neuchâtel, 1982.

Ce travail est une annexe à la thèse de doctorat présentée
par S.Debrot sous la direction du Professeur C.Mermod. Il
a été réalisé grâce à un subside du Fonds national suisse
de la recherche scientifique (No: 3.685 - 76).

Subsides de publication: F.N. No 93.604 - 81 et Faculté des
Sciences, Université de Neuchâtel.

TABLE DES MATIERES.

1. Introduction.....	5
2. Matériel.....	7
2.1. Choix des espèces.....	7
2.2. Choix des spécimens.....	8
2.3. Choix des poils.....	8
3. Structure des poils.....	9
3.1. Types de poils.....	9
3.2. Développement.....	9
3.3. Morphologie du poil.....	10
3.3.1. Médulla.....	11
3.3.2. Coupes transversales.....	12
3.3.3. Dessins cuticulaires.....	13
4. Techniques.....	14
4.1. Techniques utilisées.....	14
4.1.1. Montage direct.....	14
4.1.2. Coupes transversales.....	15
4.1.3. Dessins cuticulaires.....	16
4.2. Techniques de remplacement.....	16
4.2.1. Coupes transversales.....	16
4.2.2. Empreintes sur gel.....	18
5. Bibliographie.....	19
6. Liste systématique.....	20
7. Planches.....	23
8. Index.....	204
8.1. Index des noms latins.....	204
8.2. Index des noms français.....	205
8.3. Index des noms allemands.....	206
8.4. Index des noms italiens.....	207
8.5. Index des noms anglais.....	208



1. INTRODUCTION

L'écologiste, le fourreur, voire même le criminologiste, sont souvent placés dans des situations où l'identification d'un Mammifère ne peut se baser que sur la considération de la structure de ses poils, et seule une connaissance approfondie de leurs caractéristiques peut permettre de mener à bien une telle détermination.

Les poils de bon nombre de Mammifères sont utilisés commercialement soit dans l'industrie textile, soit dans celle de la fourrure, et la connaissance de leur structure y est nécessaire. L'identification d'une touffe de poils, accrochée à un fil de fer barbelé, ou à une souche, ou encore sur le buisson bordant une sente peut être une aide précieuse pour le conservateur de la faune, qui pourra ainsi attester de la présence d'une espèce dans son secteur. Pour l'écologiste, l'identification de proies ingérées présente un grand intérêt dans l'étude du régime alimentaire des Carnivores sauvages.

L'étude des pelotes de réjection des Rapaces nocturnes se base sur les restes osseux et les dents qui ne sont que peu ou pas altérés. Par comparaison, nos connaissances du régime alimentaire des Rapaces diurnes ne sont que très fragmentaires, parce que ces mêmes restes solides ne sont plus reconnaissables dans la plupart des cas et qu'il faudrait baser l'identification des proies sur la structure des poils. Remarquons enfin qu'il est très fréquent d'observer des poils de toilettage dans les faeces de la plupart des Mammifères. Ainsi, les quelques poils, disséminés dans un excrément, pourront permettre d'en connaître l'auteur.

Nous nous sommes intéressés depuis quelques années à la détermination du régime alimentaire de l'Hermine dans le Jura neuchâtelois. Parmi les travaux récents traitant de l'identification des poils de Mammifères, disponibles lorsque nous avons commencé nos travaux, seuls ceux de Day (1966) et de Brunner & Coman (1974) présentaient une approche fonctionnelle, basée sur des techniques appropriées; malheureusement, ils concernent respectivement la faune de Grande-Bretagne et du Victoria (Australie). Nous avons donc dû établir la liste des proies que

INTRODUCTION

l'Hermine était susceptible de rencontrer et de consommer dans les terrains d'étude, et constituer un atlas de référence, permettant de comparer les poils à identifier avec des structures observées sur des préparations de matériel connu. Il a été utilisé pour l'identification de plus de 850 Mammifères proies, répartis en 15 espèces ou genres (Debrot 1981). Petit à petit, cette collection de référence s'est agrandie au gré des besoins, et nous la présentons ici, complétée à l'ensemble de la faune européenne. Nous avons essayé, tout au long de l'établissement de cet atlas, d'en conserver l'aspect pratique et fonctionnel pour qu'il reste avant tout l'outil de travail qu'il était à l'origine. Ceci a eu pour conséquence, entre autres, que certaines caractéristiques spécifiques observées sur nos préparations n'ont pas été prises en considération, étant apparu qu'elles ne seraient pas discernables au cours d'une analyse de routine.

Nous avons opté pour une présentation qui donne à l'utilisateur une vision globale de la structure des différents poils présentés. Il pourra développer à son gré l'analyse des planches et des dessins présentés, suivant ses possibilités techniques, le degré de différenciation souhaité et le nombre d'espèces potentielles. Il est bien entendu que des ouvrages spécialisés devront être consultés (ou établis) pour compléter nos connaissances, soit sur un groupe particulier d'espèces soit sur des critères taxonomiques précis. Nous recommandons au lecteur qui désire analyser en détail les planches de cet atlas de se référer aux travaux de Keller (1978, 1980, 1981a* et 1981b*) qui a étudié très en détail les caractéristiques microstructurales des poils des Mammifères de Suisse et présente des critères fins de différenciation, principalement basés sur des coupes sériées.

L'intérêt du système de références photographiques réside en particulier dans le fait qu'une large gamme de caractères utiles au diagnostic sont exposés, ce qui ne serait pas le cas d'une clé dichotomique par exemple. D'autre part, les planches photographiques permettent une identification plus rapide au lecteur qui a acquis une certaine expérience et qui a appris à porter son attention sur les caractères discriminatifs. C'est principalement pour cette raison que nous avons indiqué en quelques mots les "caractéristiques principales" de chaque espèce.

*Note: Ces deux derniers articles étant parus après l'achèvement du manuscrit, nous en insérons les références ci-dessous:

- KELLER, A. 1981a. Détermination des Mammifères de la Suisse par leur pelage: IV. Cricetidae et Muridae. Rev. suisse Zool. 88(2): 463-473.
KELLER, A. 1981b. Détermination des Mammifères de la Suisse par leur pelage: V. Carnivores, VI. Artiodactyla. Rev. suisse Zool. 88(3): 803-820.

2. MATERIEL

2.1 Choix des espèces.

Nous avons choisi de limiter cet atlas aux espèces de Mammifères sauvages terrestres de l'Europe de l'Ouest et du Nord.

Les Chiroptères ne sont représentés que par un exemple (*Plecotus auritus*), parce qu'ils forment un groupe relativement homogène, très à part du point de vue de la structure des poils (écailles coronales, pas de médulla, un seul type de poils), et parce que les Chauves-souris ne sont qu'exceptionnellement la proie des Carnivores. Si le lecteur garde en mémoire les caractéristiques de l'exemple cité, il pourra reconnaître un poil de Chiroptère au premier coup d'oeil. Si il désire pousser plus en détail son analyse, il pourra se référer aux ouvrages spécialisés, en particulier aux travaux de Gaisler (1971) et de Tupinier (1973, 1974).

Nous avons basé notre choix d'espèces sur la liste des Mammifères établie par Corbet & Hill (1980), de laquelle nous ne nous sommes écarté que dans quelques cas particuliers: nous n'avons, par exemple, pas tenu compte de quelques espèces, soit à cause de leur répartition trop limitée (*Pitymys bavaricus*, *P. liechtensteini*, *Cervus nippon*) soit en raison d'une biologie très particulière (*Thalarchos maritimus*) ou encore pour leur très proche parenté avec des espèces déjà retenues (p. ex. *Sorex coronatus*, *S. granarius*, *S. sinalis*).

Le Chat domestique (ou Chat haret) a été retenu comme "Mammifère sauvage", en tenant compte surtout de son importance en tant que prédateur.

Nous avons tenu compte aussi des espèces introduites par l'homme en Europe, pour autant que leur présence ne soit pas exceptionnelle.

MATERIEL

2.2 Choix des spécimens.

Les animaux ayant servi à la constitution de cet atlas ont été choisis dans les collections suivantes:

Institut de Zoologie de l'Université, Neuchâtel.
Muséum d'Histoire naturelle, Neuchâtel.
Muséum d'Histoire naturelle, Genève.
Museum Alexander Koenig, Bonn.
Forschungsinstitut Senckenberg, Frankfurt am Main.
Muséum d'Histoire naturelle, La Rochelle.

Nous remercions vivement ces institutions de leur précieuse collaboration.

Nous avons de préférence utilisé des poils de la fourrure d'été. Nous avons comparé les poils d'été et d'hiver chez un Carnivore (*Mustela erminea*) et chez un lagomorphe (*Lepus timidus*). Dans ces deux cas, les structures se sont révélées comparables; seul la présence ou l'absence de pigments différait. Par contre, les différences constatées entre le poil d'hiver et celui d'été, chez le Chevreuil (*Capreolus capreolus*), justifient la présentation des deux types.

2.3 Choix des poils.

Les poils utilisés pour l'élaboration de cet atlas ont été prélevés, à quelques exceptions près, sur le dos des animaux, en position légèrement latérale pour les espèces qui présentent une ligne dorsale médiane marquée (p. ex. *Felis silvestris*, *Apodemus agrarius*).

Des tests de comparaison des poils du dos avec ceux prélevés sur différentes parties du corps ont montré une grande homogénéité de structure (Day 1966 et observations personnelles) pour autant que les échantillons ne proviennent pas des extrémités (pattes, museau, queue).

Exceptionnellement, les poils examinés pour *Erinaceus algirus*, *E. europaeus* et *Hystrix cristata* ont été prélevés dans la région ventrale.

3. STRUCTURE DES POILS

3.1 Types de poils.

Une fourrure est habituellement composée de plusieurs variétés de poils. Le jarre (ou poil de jarre) est un poil long, généralement pigmenté, qui constitue la partie visible de la fourrure; le poil de bourre (ou duvet, ou bourre), plus court et plus fin, forme le fond de celle-ci. Chez certaines espèces, on trouve des poils particuliers tels que crins, vibrisses (longs poils à fonction sensorielle, très semblables chez tous les Mammifères), piquants et "over hairs". Ces derniers sont de longs poils, dispersés çà et là dans la fourrure. Ils ne présentent pas grand intérêt, surtout à cause de leur rareté. Chez les Insectivores, où nous les avons étudiés plus en détail, ils sont de section circulaire, possèdent un dessin cuticulaire atypique ou présentent parfois les caractéristiques des poils de jarre, mais atténuées: par exemple, la large gouttière, si caractéristique des genres *Sorex* et *Neomys*, qui parcourt les 3/4 de la partie distale du poil de jarre se retrouve, plus étroite, seulement sur le tiers central de la partie distale.

Dans cet atlas, nous n'avons pris en considération que les poils de jarre, qui sont les plus caractéristiques du genre ou de l'espèce.

3.2 Développement.

Il n'est pas dans notre propos de décrire en détail la formation et la croissance d'un poil, et nous nous contenterons de relever que ceux-ci sont formés principalement de microfilaments de kératine, protéine qui leur confère une grande résistance mécanique (difficulté de les couper!), et une importante résistance aux protéases (la structure des poils n'est pas altérée par les processus digestifs).

Fréquemment, les poils à identifier proviennent d'individus immatures ou en mue, et il est essentiel de connaître l'évolution des structures au cours du développement (Figure 1).

STRUCTURE DES POILS

Notons que la partie visible du poil (tige et pointe, Figure 2) est constituée de cellules mortes, apposées, et que sa morphologie n'évolue plus. Les coupes transversales A-A, par exemple, sont identiques du stade 2 au stade 5 (figure 1).

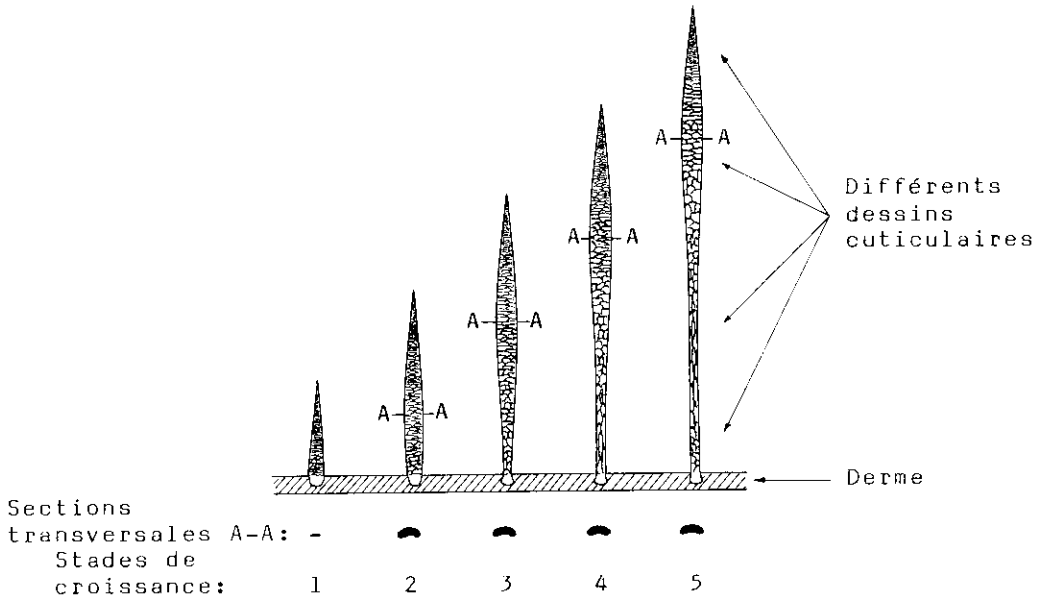


Figure 1: Cinq stades du développement d'un poil de jarre chez le rat brun (*Rattus norvegicus*). D'après Brunner & Coman (1974).

3.3 Morphologie du poil.

Un poil est souvent divisé en plusieurs parties (Figure 2). Comme les structures ne sont pas constantes le long d'un même poil, il est important de toujours préciser à quel niveau l'observation est faite.

L'anatomie d'un poil est très variable, d'un ordre ou d'une famille à l'autre, et permet déjà d'orienter le diagnostic: on distinguera par exemple les ondulations (Artiodactyles), les constrictiones et leur nombre (Insectivores). Dans certains cas, l'aspect général peut même suffire à la détermination (poil épais et fourchu de *Sus scrofa*).

STRUCTURE DES POILS

Un poil typique est constitué de trois couches de matériel kératinisé: la médulla au centre, entourée par le cortex, et la cuticule formant une fine couche superficielle. Notons que les poils des Chiroptères d'Europe ne présentent pas de médulla (Tupinier 1973).

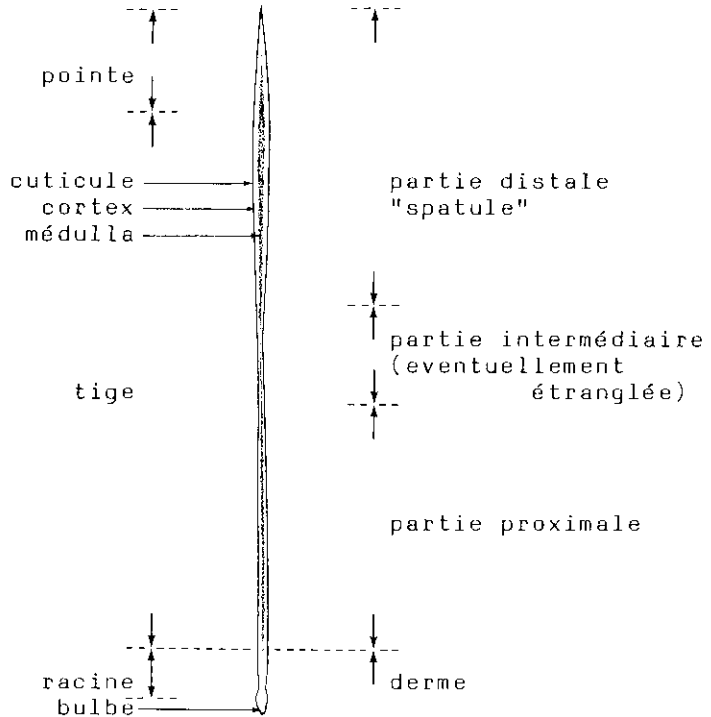


Figure 2: Schéma d'un poil. D'après Faliu *et al.* (1979).

3.3.1 Médulla.

La structure de la médulla, observée par transparence, est un critère utile à l'identification. Elle est constituée de cellules, contenant ou non des pigments, séparées par des espaces en général remplis d'air. Il arrive cependant que l'air de ces espaces soit remplacé par du liquide lors de la préparation du poil, ce qui en modifie radicalement l'apparence. Ainsi, autant que possible, nous nous sommes efforcés de présenter ces deux aspects dans les planches.

On distingue fondamentalement trois types de structures:

- 1). Absence de médulla: (ex: *Galemys pyrenaeus*, partie distale, p:50).
- 2). Médulla non continue

STRUCTURE DES POILS

- a). interrompue: la médulla est interrompue le long du poil par de courtes sections de matériel cortical (ex: *Glis glis*, p:184).
 - b). fragmentée: la médulla est interrompue le long du poil par de longues sections de matériel cortical (ex: *Castor fiber*, partie intermédiaire, p:132).
- 3). Médulla continue
- a). unisériée: une seule colonne de cellules médullaires (ex: *Dryomys nitedula*, p:190).
 - b). multisériée en colonnes: présence de plusieurs colonnes de bulles d'air, avec ramifications et croisements des colonnes (ex: *Lepus timidus*, p:200).
 - c). à espaces aériformes réticulés multisériés: espaces médullaires sous forme d'un réseau (ex: *Microtus agrestis*, p:160).
 - d). simple: médulla sans structure définie (ex: *Meles meles*, p:90).
 - e). réticulée: médulla sous forme d'un fin réseau - attention: l'air des espaces médullaires peut masquer la structure réelle de la médulla - (ex: *Mustela erminea*, p:74).
 - f). réticulée alvéolée: médulla sous forme d'un réseau à mailles polygonales plus ou moins régulières (ex: *Cervus elaphus*, p:108).
 - g). globulaire: médulla constituée d'une aggrégation de petites bulles d'air (ex: *Castor fiber*, p:132).

3.3.2 Coupes transversales.

La silhouette des poils en coupe transversale est de première importance dans le diagnostic. Dans quelques cas, la forme de la médulla et la répartition des pigments peuvent également servir de critères de différentiation. La silhouette varie souvent en fonction du niveau de la coupe.

Les formes observées sont classées dans les catégories suivantes:

- 1). Contours arrondis, silhouette convexe: les courbes sont continues et convexes.
 - a). ronde: (ex: *Erinaceus europaeus*, p:26).
 - b). ovale: (ex: *Mustela erminea*, p:74).
 - c). oblongue: (ex: *Talpa europaea*, p:54).
- 2). Contours arrondis, silhouette concave: les courbes sont continues avec une concavité au moins.
 - a). monoconcave standard: (ex: *Lemmus lemmus*, niveau 3, p:138).
 - b). monoconcave réniforme: (ex: *Sciurus vulgaris*, niveau 3, p:126).
 - c). biconcave standard: (ex: *Microtus agrestis*, niveau 2,

STRUCTURE DES POILS

- p:160).
- d). biconcave en haltère: (ex: *Oryctolagus cuniculus*, niveau 2, p:202).
 - e). triconcave: (ex: *Apodemus sylvaticus*, niveau 1, p:176).
 - f). tétraconcave: (ex: *Clethrionomys glareolus*, niveau 1, p:140).
- 3). Contours anguleux: la silhouette présente des angles plus ou moins vifs, la forme est relativement complexe.
- a). en trou de serrure: (ex: *Sorex minutus*, niveau 2, p:36).
 - b). en papillon: (ex: *Sorex araneus*, niveau 1, p:30).
 - c). carrée: (ex: *Crocidura russula*, p:44).

3.3.3 Dessins cuticulaires.

Les cellules de la cuticule, accolées au cortex, forment un dessin qui varie parfois énormément le long d'un même poil et il faut rechercher une zone caractéristique: dans la règle la partie distale est atypique alors que la partie intermédiaire est la plus intéressante. Cependant, dans certains cas (p. ex. Lagomorphes et Sciuridés), la région proximale présente une image utile au diagnostic.

Il n'est pas facile de caractériser et de classifier les différents dessins observés: nous proposons ci-dessous quelques types caractéristiques choisis selon la forme de l'écaille, mais nous conseillons au lecteur d'interpréter chaque planche en fonction d'autres critères encore, tels que: (i) l'allure du bord de l'écaille (lisse, denté, ondulé, arrondi ou pointu), (ii) la distance entre les bords des écailles (écailles espacées, proches, serrées), (iii) le nombre d'écailles par largeur de poil.

- a). écailles coronales: (ex: *Plecotus auritus*, p:58).
- b). écailles lancéolées: (ex: *Lutra lutra*, p:92).
- c). écailles en losanges: (ex: *Felis catus*, p:98).
- d). écailles en triangle inversé: (ex: *Mus musculus*, p:182).
- e). écailles à chevrons: (ex: *Pitymys multiplex*, p:154).
- f). écailles à chevrons étroits: (ex: *Sciurus vulgaris*, p:126).
- g). écailles filiformes: (ex: *Lepus capensis*, p:198).
- h). écailles en alvéoles: (ex: *Ovis musimon*, p:122).
- i). écailles en mosaïque: (ex: *Erinaceus europaeus*, p:26).
- j). écailles en vagues: (ex: *Felis lynx*, p:100).
- k). écailles en vaquelettes: (ex: *Herpestes ichneumon*, p:96).
- l). écailles de transition: (ex: *Mustela nivalis*, p:78).
- m). écailles striées des poils à gouttière: (ex: *Neomys anomalus*, p:38).

4. TECHNIQUES

Lors du choix des méthodes, nous avons donné une préférence à la qualité de l'information obtenue plutôt qu'à la rapidité d'exécution. Aussi nous avons sélectionné les trois méthodes suivantes:

1. Observation des poils par transparence, en microscopie optique.
2. Observation des coupes transversales de poils, en microscopie optique
3. Observation des dessins cuticulaires, en microscopie électronique à balayage.

Ces techniques n'étant pas toutes adaptées aux examens de routine, ni à la portée de chacun, nous indiquons ci-dessous (4.2) d'autres méthodes plus simples et plus rapides, mais permettant cependant des comparaisons utiles avec les illustrations de cet ouvrage.

4.1 Techniques utilisées.

De la touffe de poils prise sur les spécimens, 10 grands jarres sont prélevés pour les mensurations, 3 à 5 pour les photos au microscope optique et 3 à 5 pour les photos au microscope électronique à balayage. Une partie de chaque touffe est, de plus, incluse pour les coupes.

4.1.1 Montage direct.

Pour la microphotographie, les poils de jarre sont montés au baume du Canada, entre lame et lamelle. La longueur totale, la longueur de la partie distale, la largeur maximale et, au même niveau, la largeur de la médulla sont mesurées. Les deux dernières mensurations ont servi au calcul de l'indice médullaire (Lignereux *et al* 1978):

$$\text{Indice médullaire} = \frac{\text{largeur de la médulla}}{\text{largeur maximale du poil}} = \text{IM}$$

Dans l'atlas, seul l'indice médullaire est indiqué. Les autres mensurations ont été utilisées pour la réalisation des dessins.

4.1.2 Coupes transversales.

Les touffes de poils sont incluses dans une résine synthétique (Araldite type M et Durcisseur HY 951, Ciba Geigy), dans des moules cylindriques en téflon (figure 3).

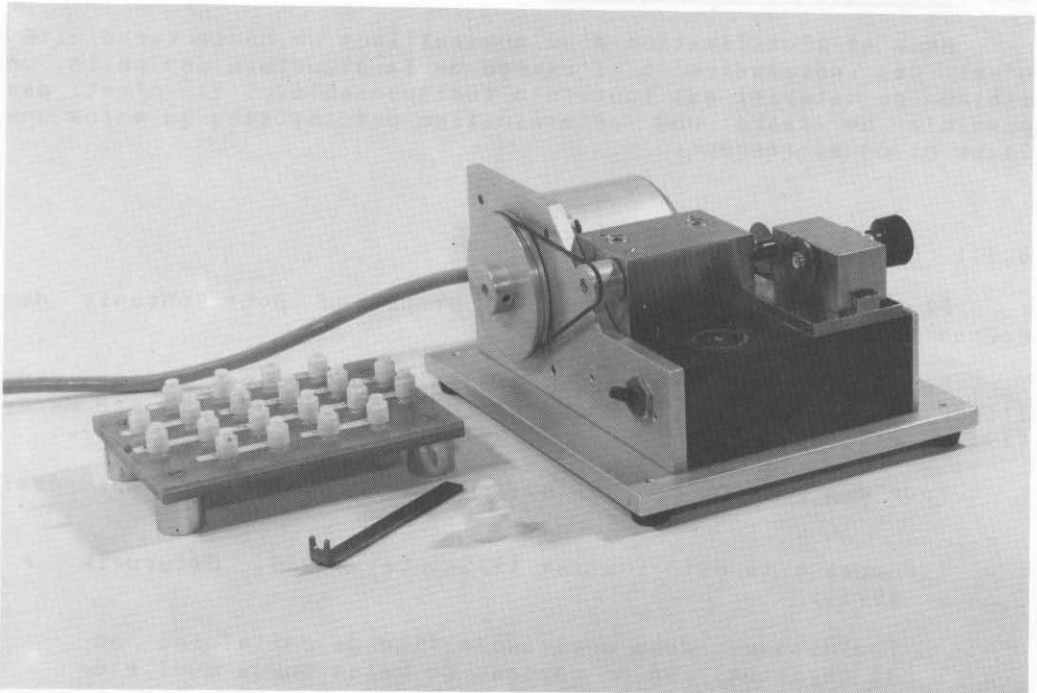


Figure 3: Microtome Fivaz et moules téflon.

Les blocs d'inclusion sont coupés avec le microtome Fivaz. Il s'agit d'un appareil muni d'une fraise à fendre en acier rapide, utilisée dans l'industrie.* L'objet est monté sur un chariot et déplacé grâce à une vis micrométrique (figure 3). Les coupes, de 50 à 100 μm d'épaisseur, sont ensuite montées entre lame et lamelle au baume du Canada.

*Note: Cet appareil, construit spécialement pour nous par M. R. Fivaz, n'est pas commercialisé.

TECHNIQUES

4.1.3 Dessins cuticulaires.

Les poils sont d'abord lavés dans de l'alcool à 70%, puis passés aux ultra-sons pendant deux minutes. Dans une deuxième étape, tous, à l'exception des plus petits (Soricidés et Talpidés en particulier), sont enduits de colle de contact, cette dernière étant ensuite retirée avec des brucelles fines. Ces opérations sont destinées à nettoyer le poil des saletés qui adhèrent à la cuticule. Les poils sont montés sur des supports, métallisés et observés au microscope électronique à balayage (Phillips PSEM 500). La comparaison des structures observées avec celles de témoins non nettoyés n'a pas révélé de modifications dues aux manipulations.

4.2 Techniques de remplacement.

Même si l'utilisation d'un appareillage de haute technicité n'est pas nécessaire à l'examen de la structure des poils, un minimum de matériel est toutefois indispensable. Il n'est pas possible de faire une détermination précise sans au moins une loupe et un microscope.

4.2.1 Coupes transversales.

Plusieurs techniques ont été proposées pour obtenir des coupes transversales de poils.

Des microtomes développés spécialement à cet effet dans l'industrie des fibres commerciales ont été décrits par Hardy (1933), Wildman (1954), Stoves (1957), Ford & Simmens (1959).

Pour des examens de routine, 3 techniques ont été employées:

1. Coupes à la main (Matiak 1938a, Day 1966, Dziurdzik 1973):

Inclusions: dans une couche fine de celloïdine ou de gélatine, sur un morceau de balsa ou de moelle de sureau.

Coupes: à la lame de rasoir.

2. La "plate method" (Brunner & Coman 1974):

Appareil: lame en acier inox (76 X 25 X 0,5 mm) avec 2 à 6 trous (figure 4) de 0,8 mm de Ø.

Méthode: placer une boucle de fil de nylon (approximativement 0,3 mm de Ø) dans un trou (figure 4A)

TECHNIQUES

et insérer des fils d'acétate de cellulose (330 de-citex) dans cette boucle (figure 4B). Ces fils sont engagés sur une faible distance dans le trou. Insérer la touffe de poils à sectionner entre les fils (figure 4C). Tirer le fil de nylon pour engager les poils jusqu'au niveau où la coupe est désirée. Sectionner des deux côtés avec une lame de rasoir (figure 4C), déposer une goutte d'huile de paraffine, couvrir d'une lamelle et observer (il est préférable d'observer le côté de la seconde coupe).

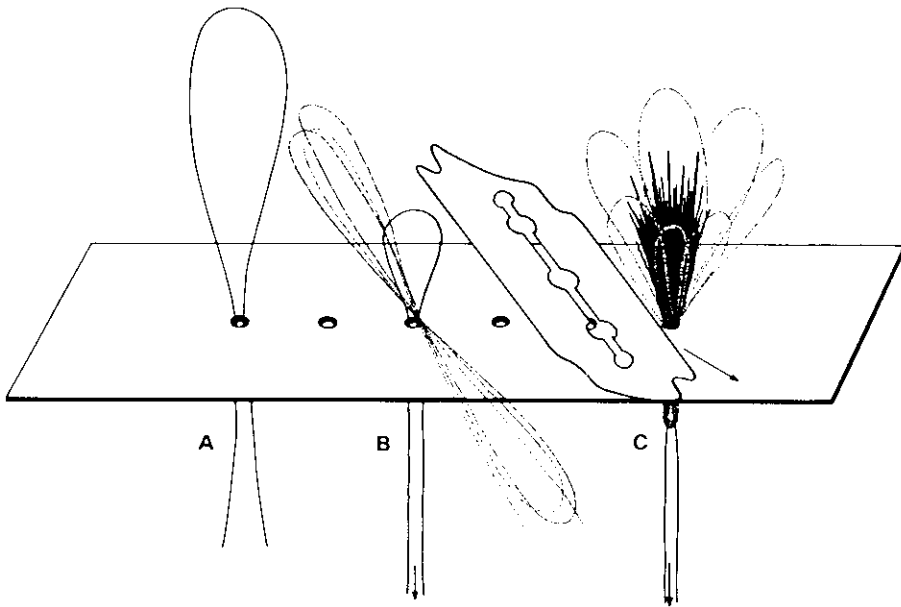


Figure 4: Coupes transversales selon la "plate method" (explications dans le texte). D'après Brunner & Coman (1974).

3. Microtome (Keller 1980)

Assouplissement: KOH à 10%, 10 à 15 minutes.

Inclusion: paraffine dure (69°C à 73°C).

Coupes: microtome.

4.2.2 Empreintes sur gel.

Cette méthode consiste à observer l'empreinte laissée par un poil sur un milieu adéquat, par exemple: gélatine à 5 % (Day 1966), agar, vernis à ongle (Iwigg 1975), acétate de polyvinyle (Brunner & Coman 1974), polyester, celloïdine...

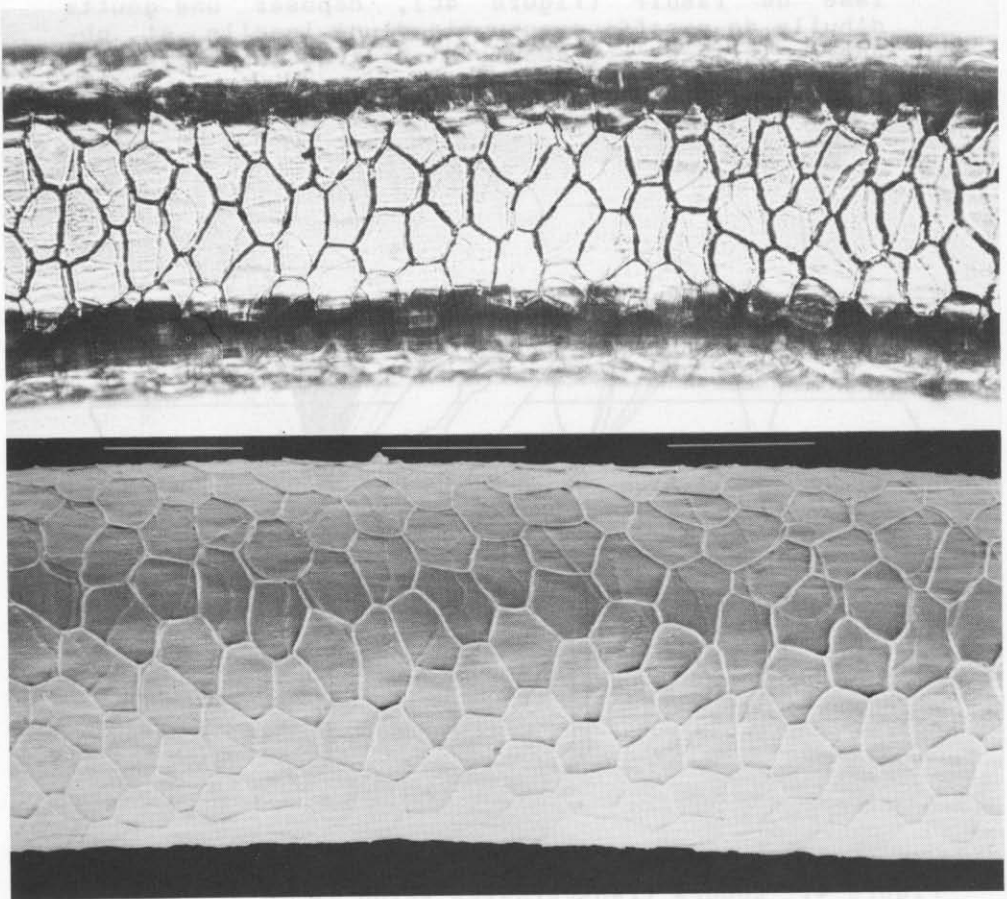


Figure 5: Comparaison de deux méthodes. A: dessin cuticulaire d'un poil de Mouflon (*Ovis musimon*) au microscope électronique à balayage. B: empreinte sur gel de gélatine à 5 % du même poil, au microscope photonique.

Quel que soit le support utilisé, la technique reste la même: elle consiste à étaler un film du milieu choisi sur une lame de verre, y déposer les poils et les retirer délicatement lorsque le substrat s'est durci, ou a séché.

5. BIBLIOGRAPHIE CITEE

- BRUNNER, H. & B.J. COMAN. 1974. The identification of mammalian hair. Inkata Press, Melbourne, Australia. 176pp.
- CORBET, G.B. & J.E. HILL. 1980. A world list of mammalian species. British Museum and Cornell University Press, London and New York. 226pp.
- DAY, M.G. 1966. Identification of hair and feather remains in the gut and faeces of stoats and weasels. J. Zool., Lond. 148: 201-217.
- DEBROT, S. 1981. Trophic relations between the stoat (*Mustela erminea*) and its prey, mainly the water vole (*Arvicola terrestris scherman*). Proc. Worldwide Furbearer Conf., Frostburg, Maryland, 1980. (sous presse).
- DZIURDZIK, B. 1973. (Key to the identification of hairs of Mammals from Poland). Acta zool. Cracov. 18: 73-92.
- FALIU, L., Y. LIGNEREUX, J. BARRAT, J. RECH & J.Y. SAUTET. 1979. Etude en microscopie optique des poils (Pili) de la faune pyrénéenne sauvage en vue de leur détermination. Zbl. Vet. Med. C. Anat. Histol. Embryol. 8: 307-317.
- FORD, J.E. & S.C. SIMMENS. 1959. Fibre section cutting by the plate method. J. Text. Inst. Proc. 50: 148-158.
- GAISLER, J. 1971. Vergleichende Studien über das Haarkleid der Fledertiere (Chiroptera). Prirodov. Pr. Cesk. Akad. Ved. 8: 1-44.
- HARDY, J.I. 1933. A practical laboratory method of making thin cross-sections of fibers. Circ. U.S. Dept. Agric. 378: 1-10.
- KELLER, A. 1978. Détermination des Mammifères de la Suisse par leur pelage: I. Talpidae et Soricidae. Rev. suisse Zool. 85: 758-761.
- KELLER, A. 1980. Détermination des Mammifères de la Suisse par leur pelage: II. Diagnose des familles. III. Lagomorpha, Rodentia (partim). Rev. suisse Zool. 87: 781-796.
- LIGNEREUX, Y., J. BARRAT & L. FALIU. 1978. Atlas de planches photomicrographiques des poils de 40 espèces de Mammifères pyrénéens. Atlas non publié. Laboratoire d'Alimentation, Ecole Nationale Vétérinaire de Toulouse.
- MATHIAK, H.A. 1938. A rapid method of cross-sectioning mammalian hairs. J. Wildl. Mgmt. 2: 162-164.
- STOVES, J.L. 1957. Fibre microscopy. London: National Trade Press.
- TUPINIER, Y. 1973. Morphologie des poils de Chiroptères d'Europe occidentale par étude au microscope électronique à balayage. Rev. suisse Zool. 80: 635-653.
- TUPINIER, Y. 1974. Morphologie des poils des Chiroptères d'Europe. *Myotis brandti* Eversmann, 1845. Rev. suisse Zool. 81: 41-43.
- TWIGG, G.I. 1975. Finding Mammals. Their signs and remains. In: Techniques in Mammalogy. Field work and live animals techniques. Mammal. Rev. 5: 77-78.
- WILDMAN, A.B. 1954. The microscopy of animal textile fibres. Wool Industries Research Association, Leeds.

6. LISTE SYSTEMATIQUE

ORDRE	FAMILLE	GENRE	ESPECE			
Insectivora	Erinaceidae	Erinaceus	E. algirus E. europaeus			
		Soricidae	Sorex	S. alpinus S. araneus S. caecutiens S. minutissimus S. minutus		
	Neomys		N. anomalus N. fodiens			
	Crocidura		C. leucodon C. russula C. suaveolens			
			Talpidae	Suncus	S. etruscus	
	Galemys			G. pyrenaicus		
	Talpa			T. caeca T. europaea T. romana		
		Chiroptera		Vespertilionidae	Plecotus	P. auritus
		Primates		Cercopithecidae	Macaca	M. sylvanus
	Carnivora	Canidae	Canis	C. lupus		
			Alopex	A. lagopus		
			Vulpes	V. vulpes		
			Nyctereutes	N. procyonoides		
Ursidae		Ursus	U. arctos			
		Procyonidae	Procyon	P. lotor		
Mustelidae		Mustela	M. erminea M. lutreola M. nivalis M. putorius M. vison			
			Martes	M. foina M. martes		
			Gulo	G. gulo		
			Meles	M. meles		
			Lutra	L. lutra		
			Viverridae	Genetta	G. genetta	
		Herpestes		H. ichneumon		
Felidae	Felis	F. catus F. lynx F. silvestris				

SYSTEMATIQUE

ORDRE	FAMILLE	GENRE	ESPECE	
Artiodactyla	Suidae	Sus	S. scrofa	
		Cervidae	Cervus	C. dama
			C. elaphus	
	Alces		A. alces	
	Bovidae	Rangifer	R. tarandus	
		Capreolus	C. capreolus	
		Rupicapra	R. rupicapra	
		Capra	C. ibex	
		Ovis	O. musimon	
	Rodentia	Sciuridae	Sciurus	S. carolinensis
			S. vulgaris	
Castoridae		Marmota	M. marmota	
		Pteromys	P. volans	
		Castor	C. fiber	
Muridae (Cricetinae)		Cricetus	C. cricetus	
		(Microtinae)	Myopus	M. schisticolor
Lemmus			L. lemmus	
Clethrionomys			C. glareolus	
			C. rufocanus	
			C. rutilus	
		Arvicola	A. sapidus	
Ondatra			A. terrestris	
			O. zibethicus	
Pitymys			P. duodecimcostatus	
			P. multiplex	
Microtus			P. savii	
			P. subterraneus	
(Murinae)		Micromys		M. agrestis
				M. arvalis
		Apodemus		M. cabreræ
				M. nivalis
			M. oeconomus	
		M. minutus		
		A. agrarius		
		A. flavicollis		
		A. sylvaticus		
	Rattus	R. norvegicus		
	R. rattus			
Gliridae	Mus	M. musculus		
	Glis	G. glis		
	Muscardinus	M. avellanarius		
	Eliomys	E. quercinus		
	Dryomys	D. nitedula		
Zapodidae	Sicista	S. betulina		
Hystriidae	Hystrix	H. cristata		
Capromyidae	Myocastor	M. coypus		
Lagomorpha	Leporidae	Lepus	L. capensis	
			L. timidus	
		Oryctolagus	O. cuniculus	



7. PLANCHES

Rapports d'agrandissement:

L'échelle des photomicrographies en microscopie optique est de 23,3 $\mu\text{m}/\text{cm}$.

En microscopie électronique, un trait correspond à 10 μm .

Les exceptions sont précisées sur les photographies.

L'échelle indiquée sous le dessin du poil entier concerne sa longueur; la largeur est en général exagérée d'un facteur 10.

Français: Hérisson d'Algérie

Allemand: Wanderigel

Italien: Riccio algerino

Anglais: Algerian hedgehog

IM: 0,5 - 0,6

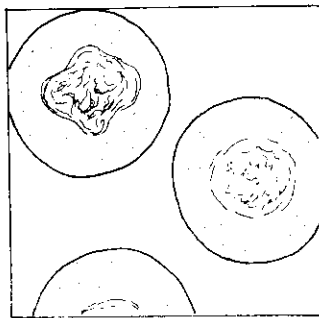
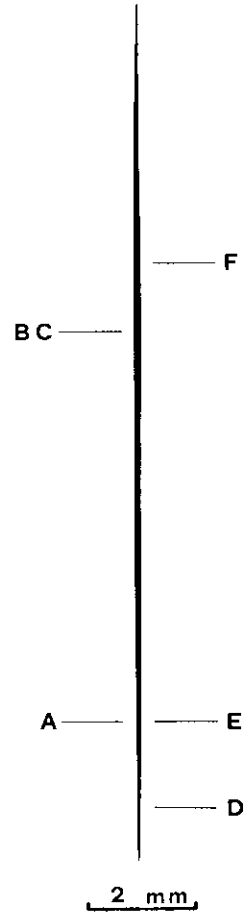
Caractéristiques principales:

Poils "fins" rigides

Coupes transversales circulaires

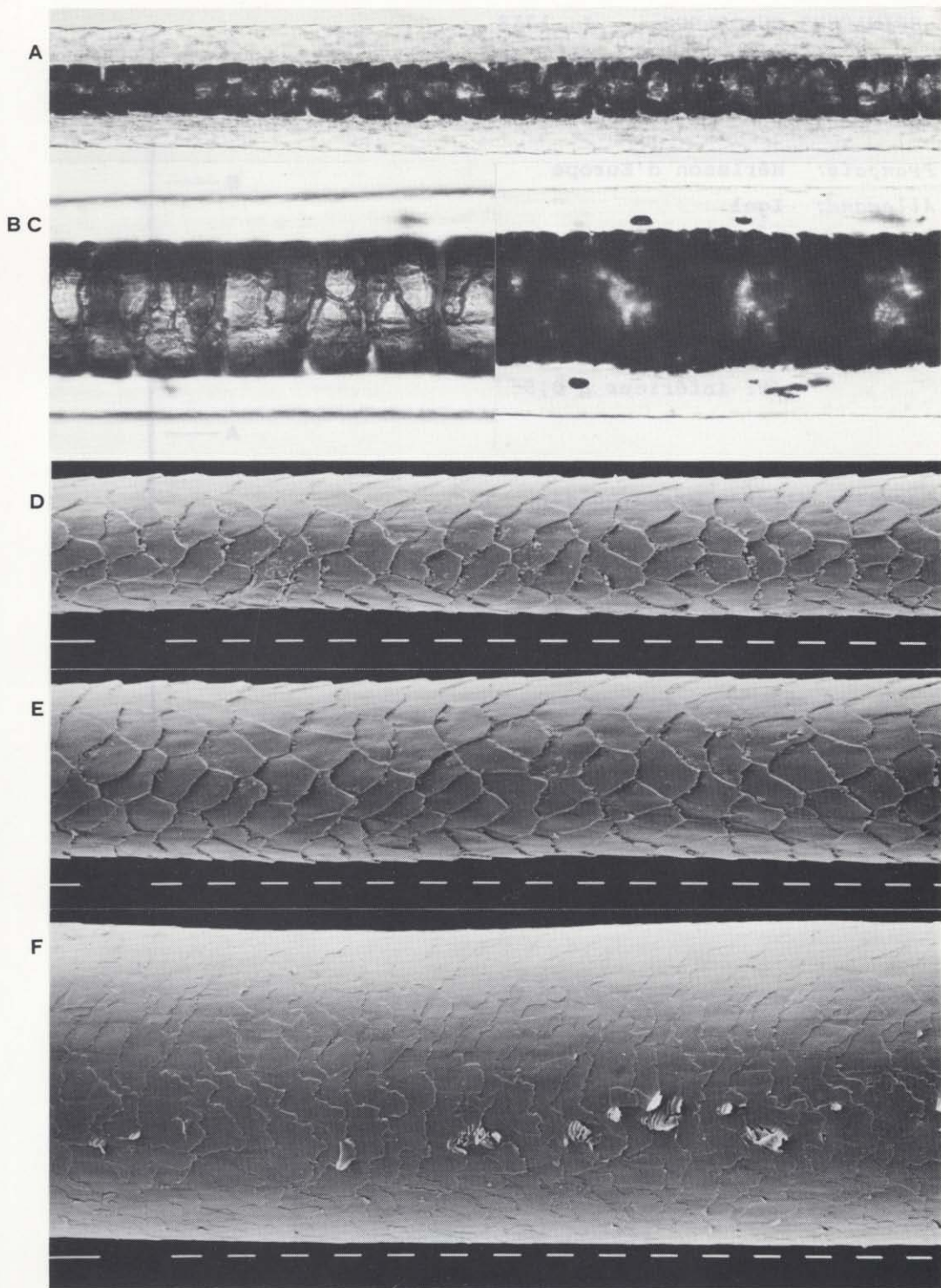
Ecailles en mosaïque (D,E)

Remarque: Les poils illustrés sont des poils "fins" de la face ventrale.



1





Français: Hérisson d'Europe

Allemand: Igel

Italien: Riccio europeo

Anglais: European hedgehog

IM: inférieur à 0,5

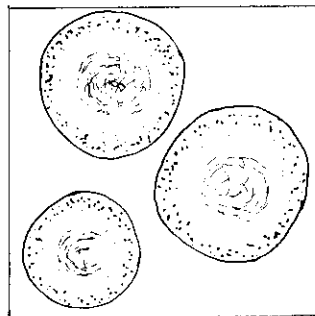
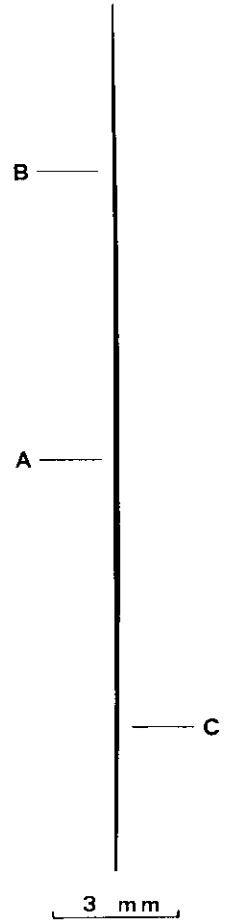
Caractéristiques principales:

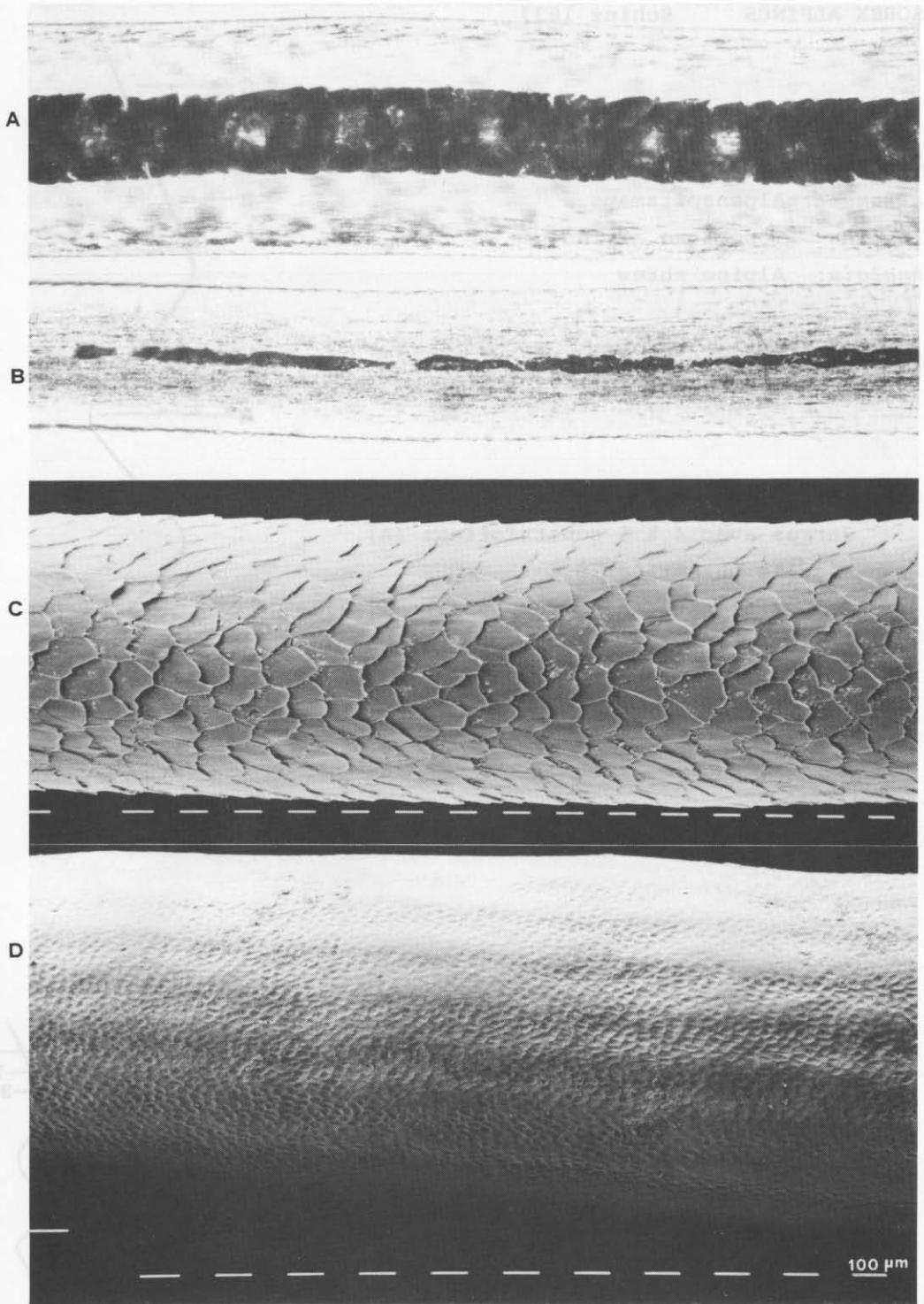
Poils "fins" rigides

Coupes transversales circulaires

Ecailles en mosaïque (C)

Remarque: La figure D montre le dessin cuticulaire d'un piquant, les autres poils illustrés sont des poils "fins" de la face ventrale.





SOREX ALPINUS Schinz 1837

Français: Musaraigne alpine

Allemand: Alpenspitzmaus

Italien Toporagno alpino

Anglais: Alpine shrew

IM: 0,7 - 0,8

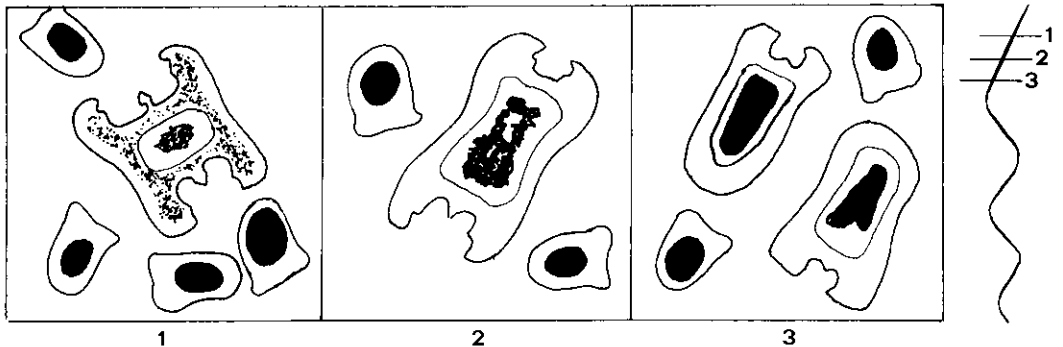
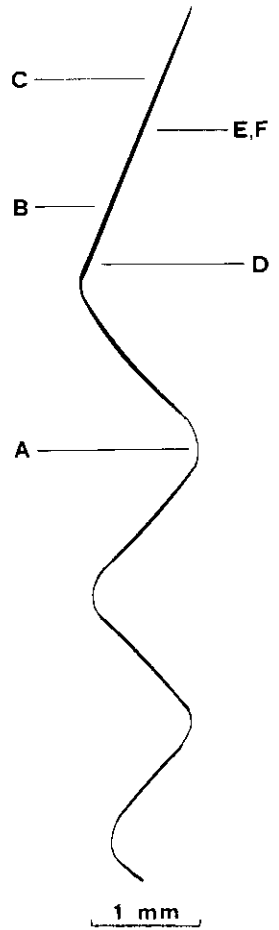
Caractéristiques principales:

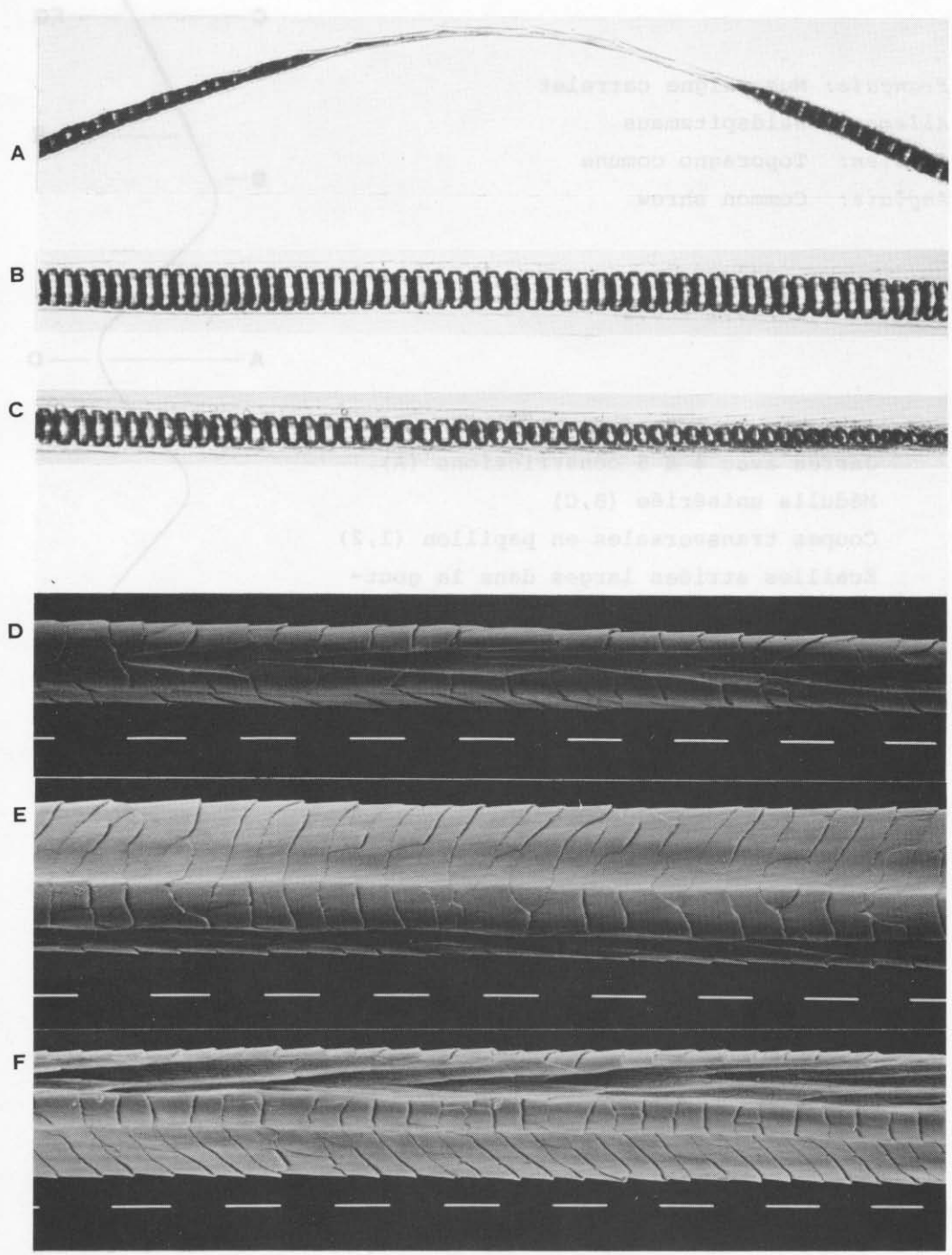
Jarres avec 4 à 6 constrictions (A)

Médulla unisériée (B,C)

Coupes transversales en papillon (1,2)

Ecaillés striées larges dans la gouttière (F).





Français: Musaraigne carrelet

Allemand: Waldspitzmaus

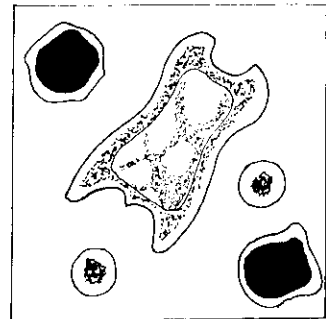
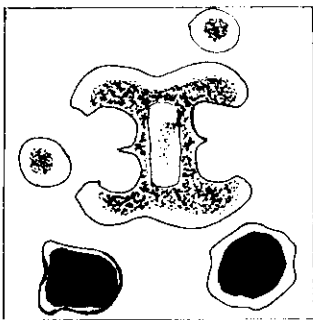
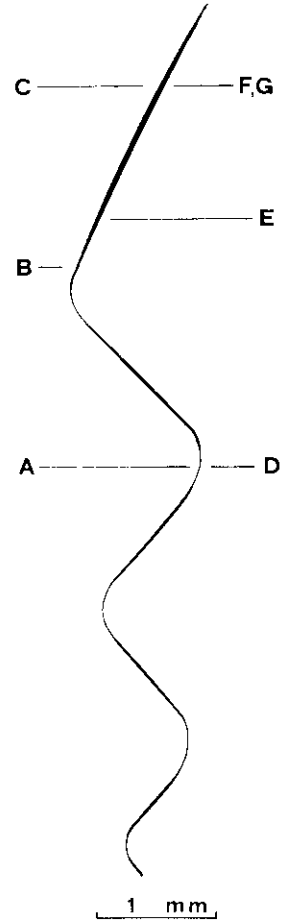
Italien: Toporagno comune

Anglais: Common shrew

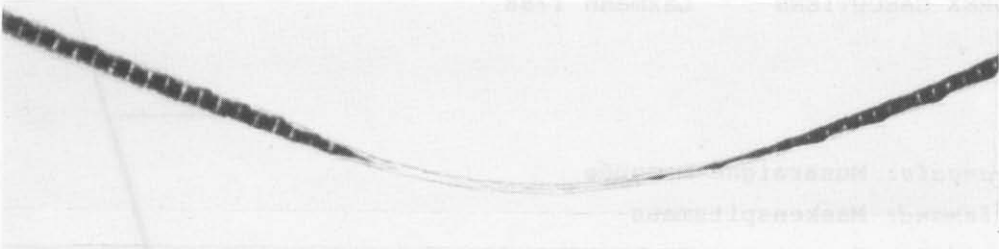
IM: 0,7 - 0,8

Caractéristiques principales:

- Jarres avec 4 à 5 constrictions (A)
- Médulla unisériée (B,C)
- Coupes transversales en papillon (1,2)
- Ecailles striées larges dans la gouttière (G).



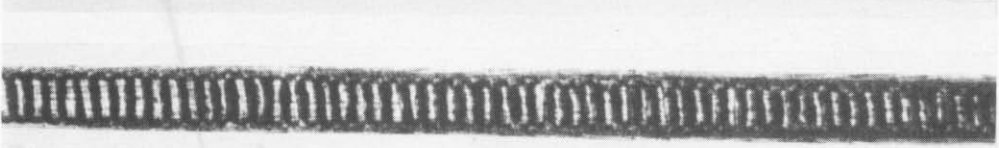
A



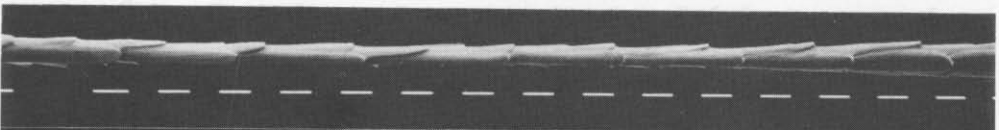
B



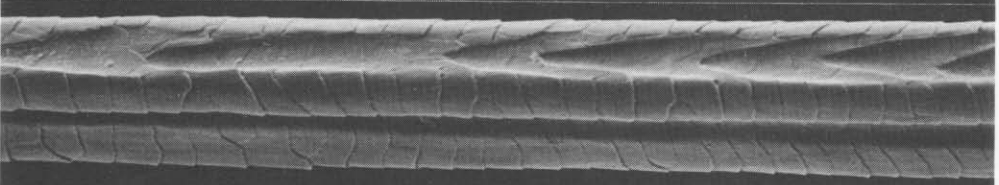
C



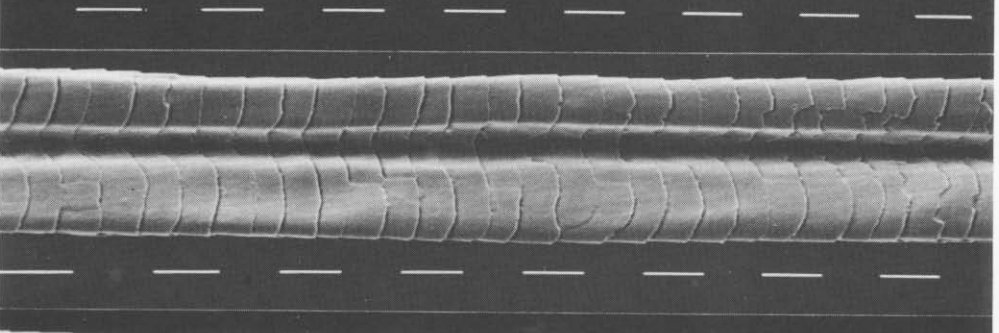
D



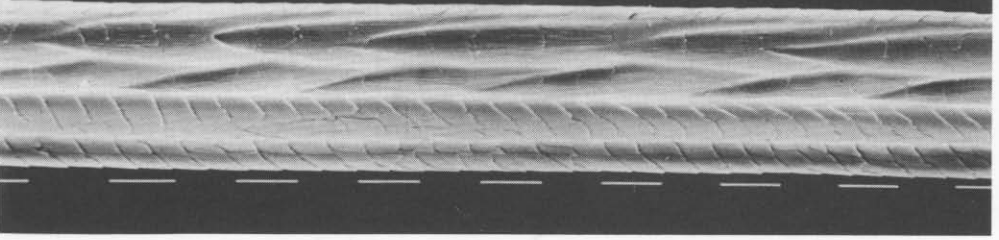
E



F



G



Français: Musaraigne masquée

Allemand: Maskenspitzmaus

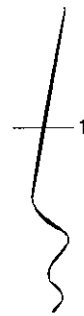
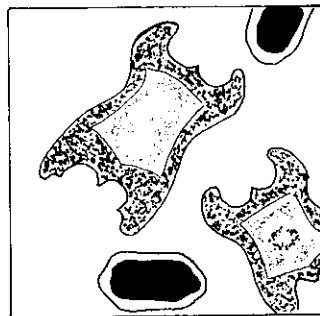
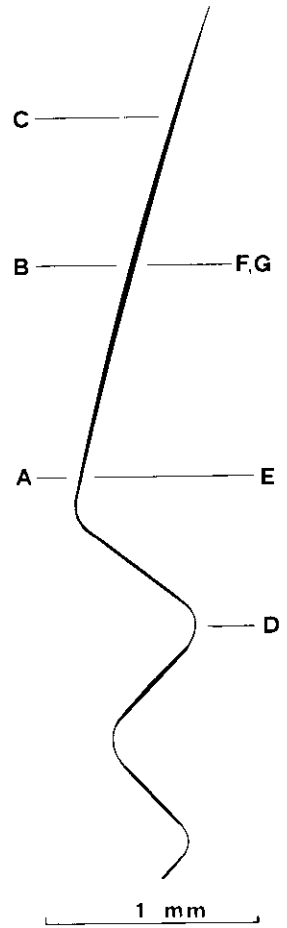
Italien: Toporagno mascherato

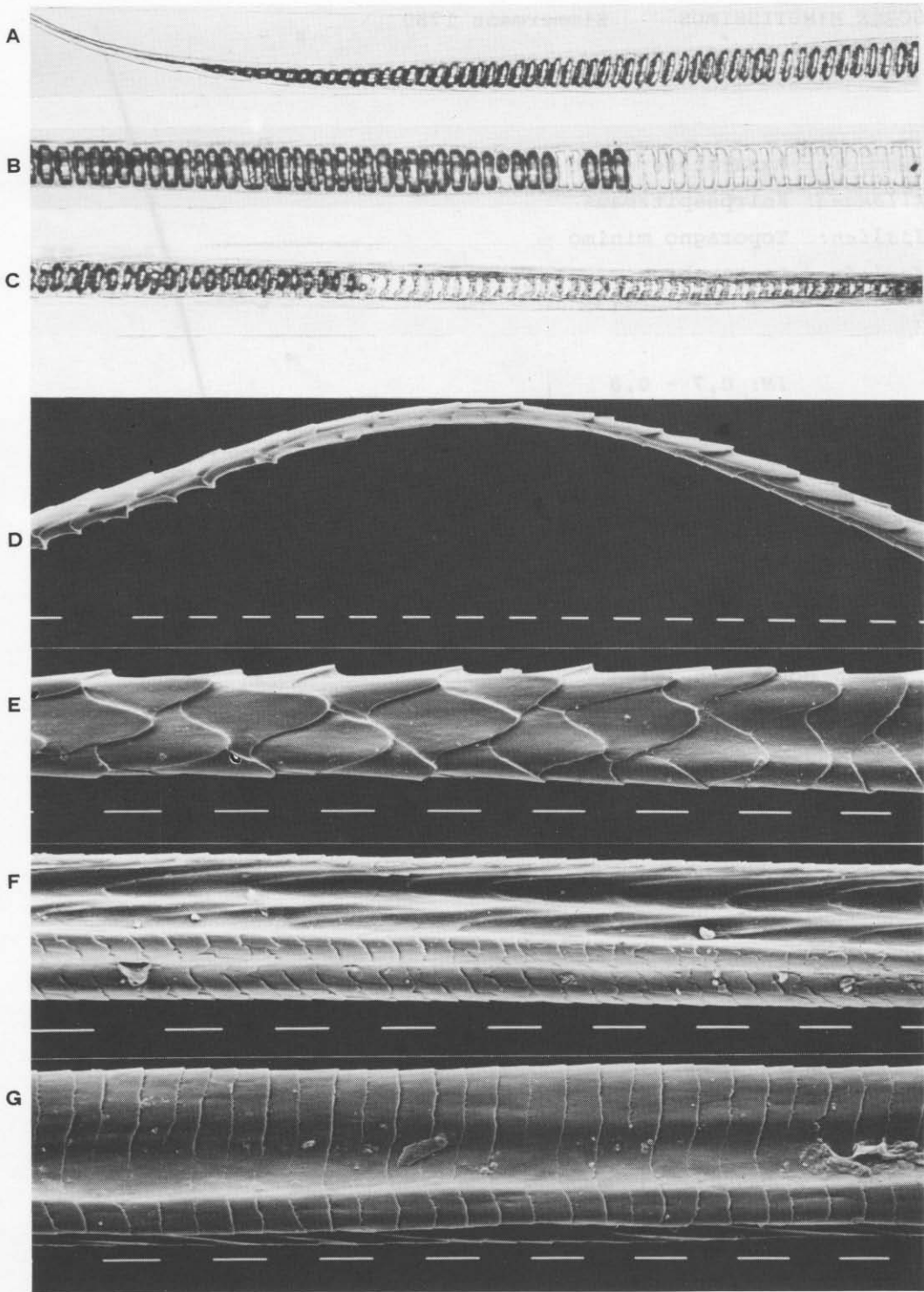
Anglais: Masked shrew

IM: 0,7 - 0,8

Caractéristiques principales:

- Jarres avec 4 à 5 constrictions (D)
- Médulla unisériée (A,B,C)
- Coupes transversales en papillon (1)
- Ecailles striées larges dans la gouttière (F).





Français: Musaraigne naine

Allemand: Knirpsspitzmaus

Italien: Toporagno minimo

Anglais: Least shrew

TN: 0,7 - 0,8

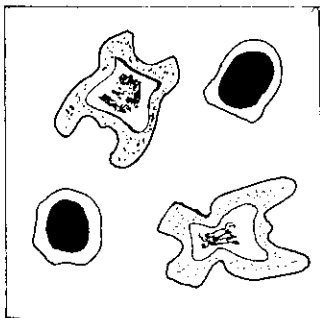
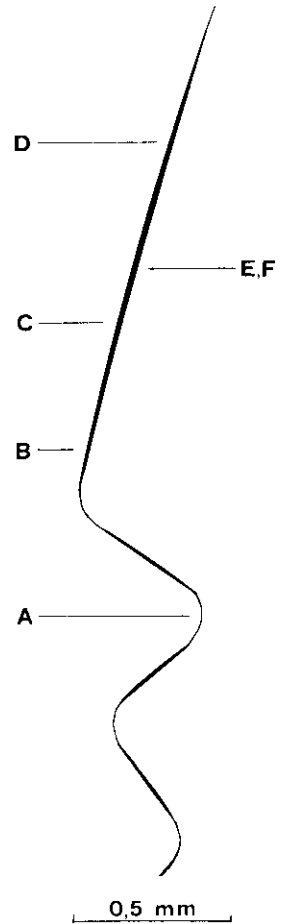
Caractéristiques principales:

Jarres avec 4 à 5 constrictions (A)

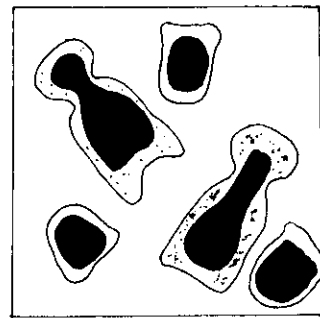
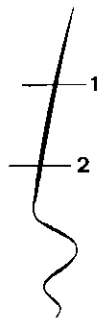
Médulla unisériée (B,C,D)

Coupes transversales en papillon (1)

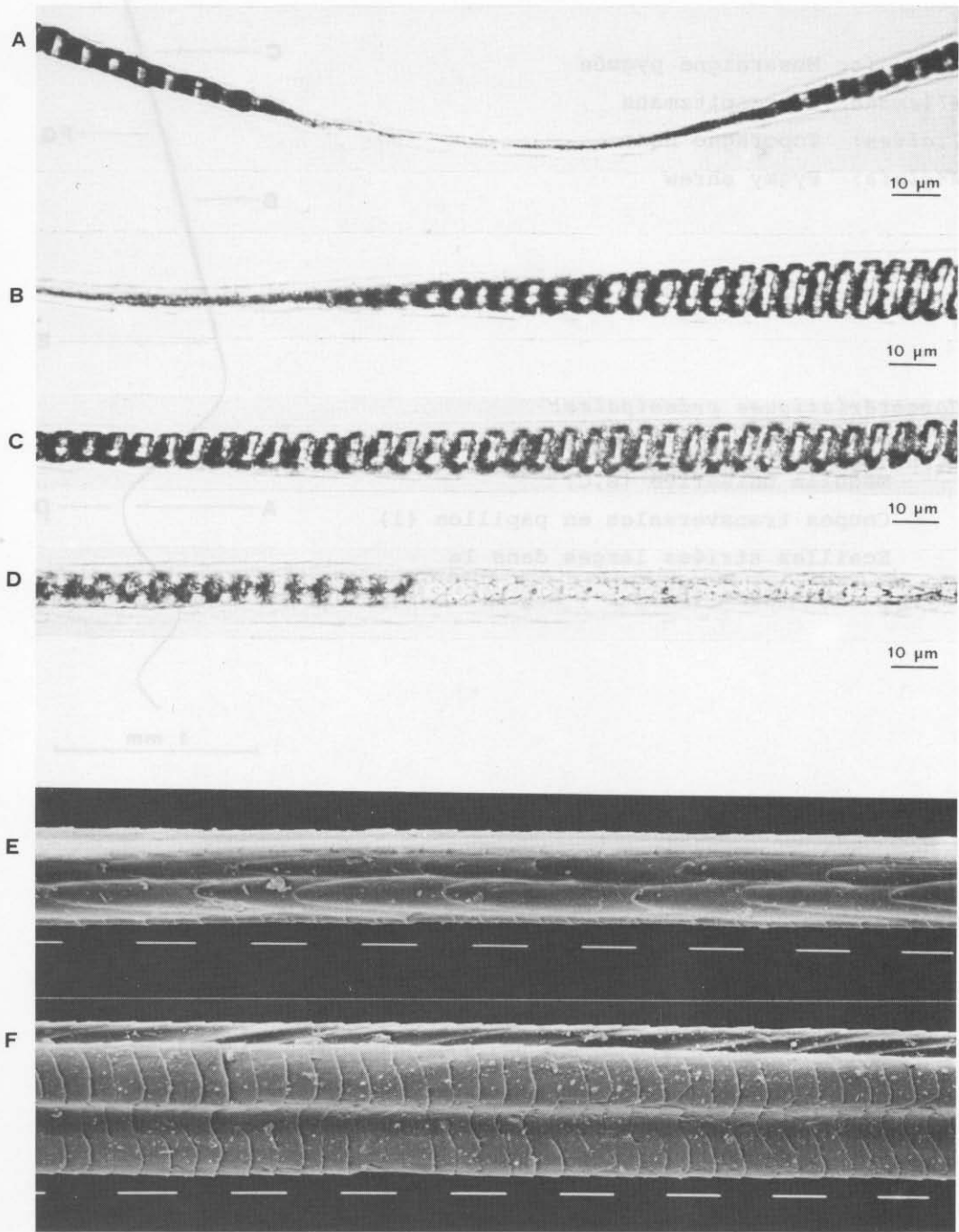
Ecailles striées larges dans la
gouttière (E).



1



2



SOREX MINUTUS L. 1766

Français: Musaraigne pygmée

Allemand: Zwergspitzmaus

Italien: Toporagno nano

Anglais: Pygmy shrew

IM: 0,7 - 0,8

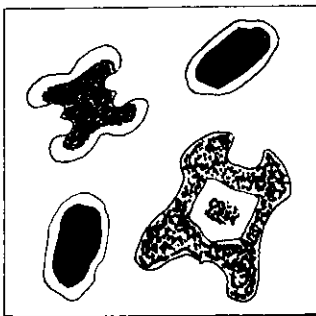
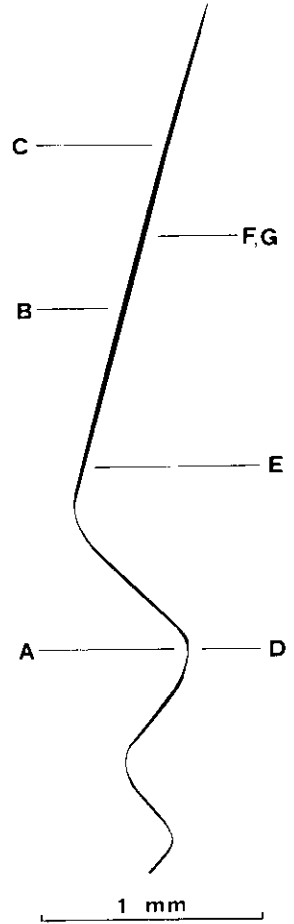
Caractéristiques principales:

Jarres avec 4 à 6 constrictions (A,D)

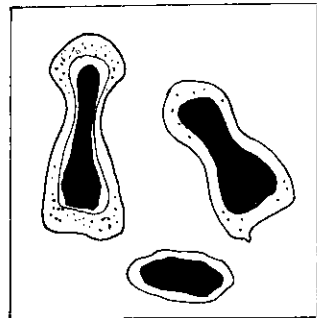
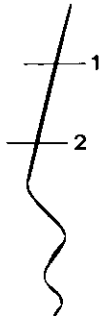
Médulla unisériée (B,C)

Coupes transversales en papillon (1)

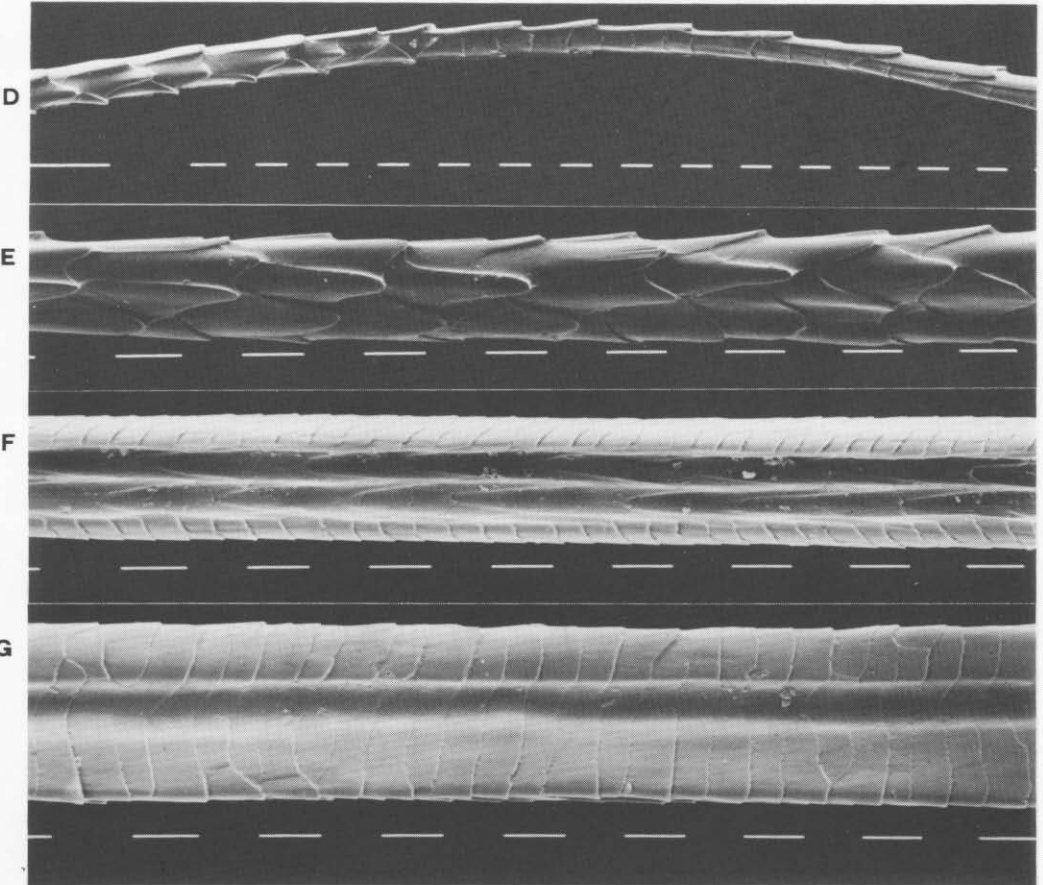
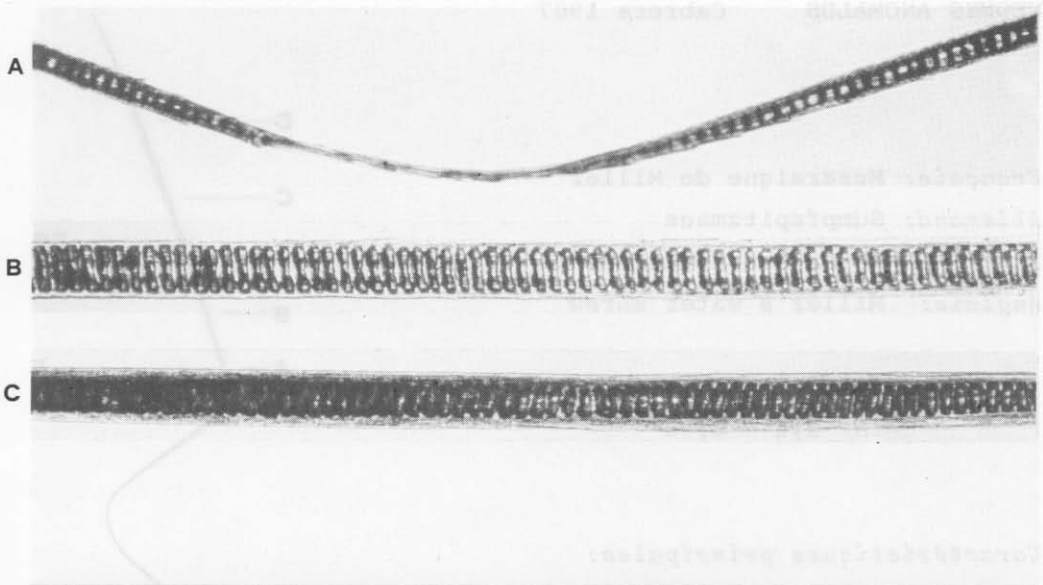
Ecailles striées larges dans la
gouttière (F).



1



2

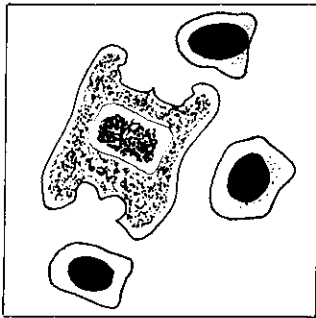
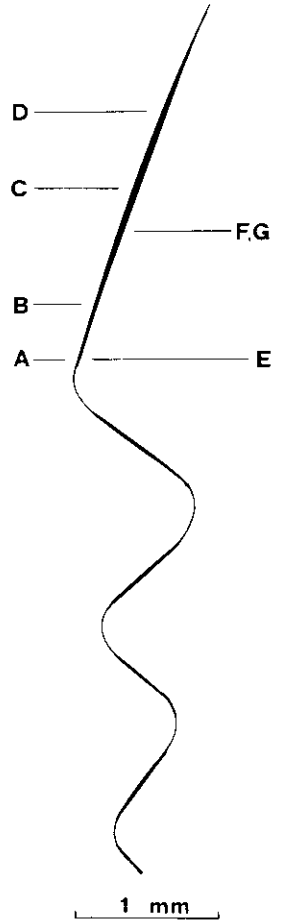


Français: Musaraigne de Miller
Allemand: Sumpfspitzmaus
Italien: Toporagno acquatico di Miller
Anglais: Miller's water shrew

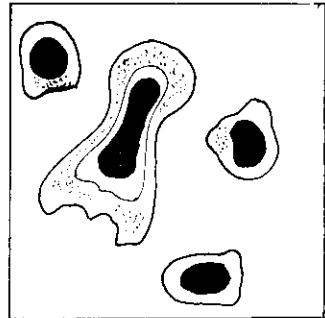
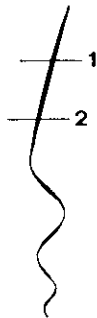
IM: 0,6 - 0,75

Caractéristiques principales:

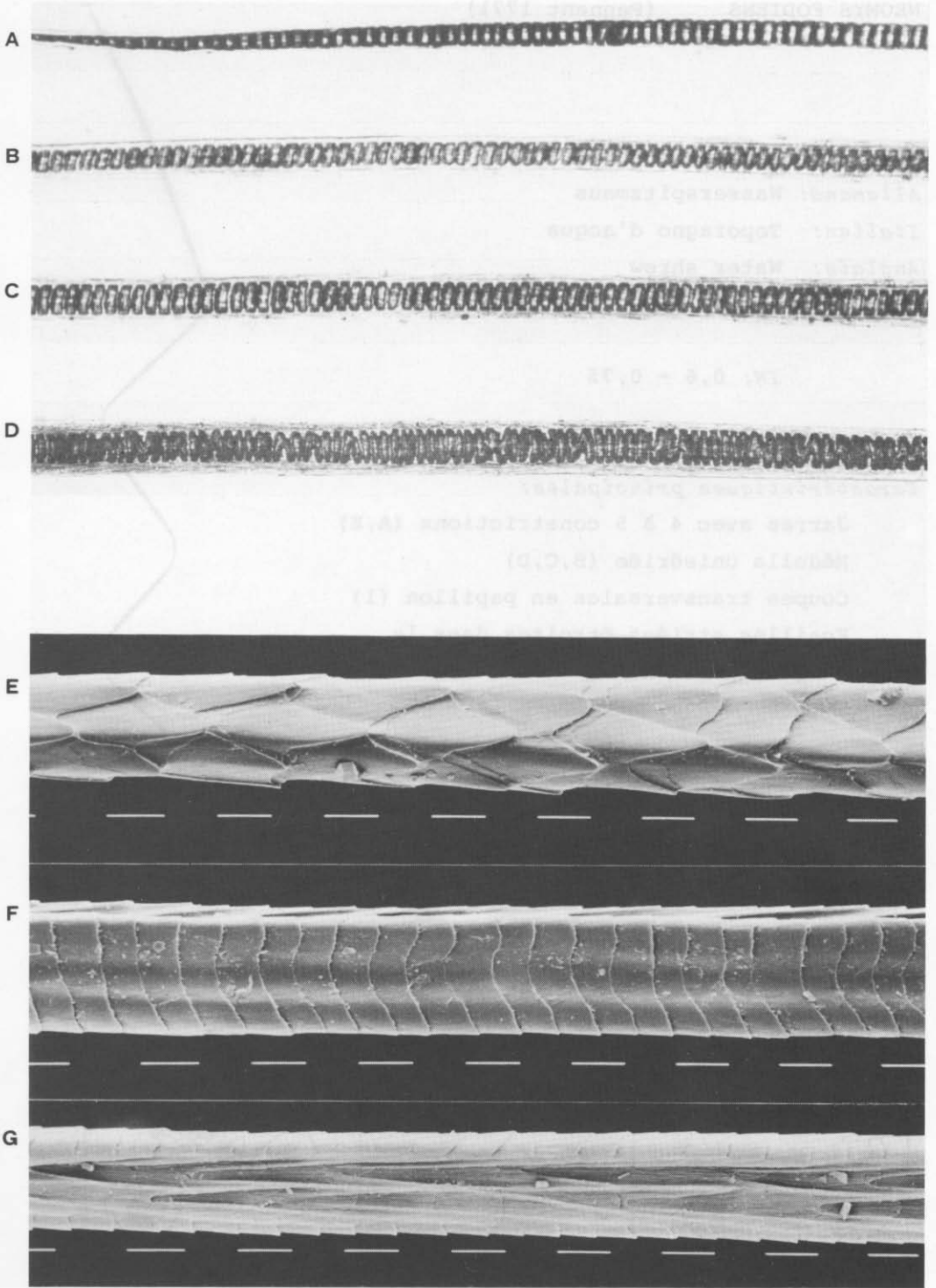
- Jarres avec 5 à 6 constrictions
- Médulla unisériée (A,B,C,D)
- Coupes transversales en papillon (1)
- Ecailles striées étroites dans la gouttière (G).



1



2



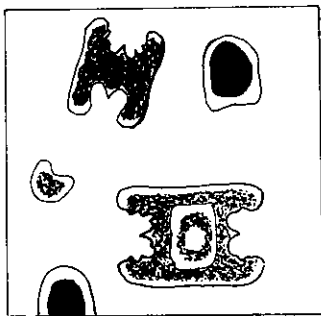
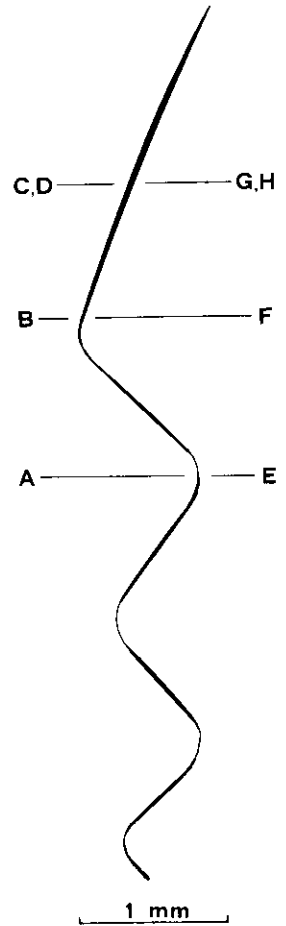
NEOMYS FODIENS (Pennant 1771)

Français: Musaraigne aquatique
Allemand: Wasserspitzmaus
Italien: Toporagno d'acqua
Anglais: Water shrew

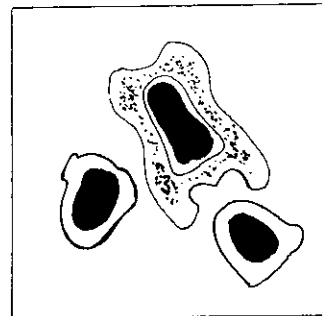
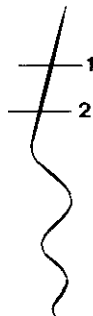
IM: 0,6 - 0,75

Caractéristiques principales:

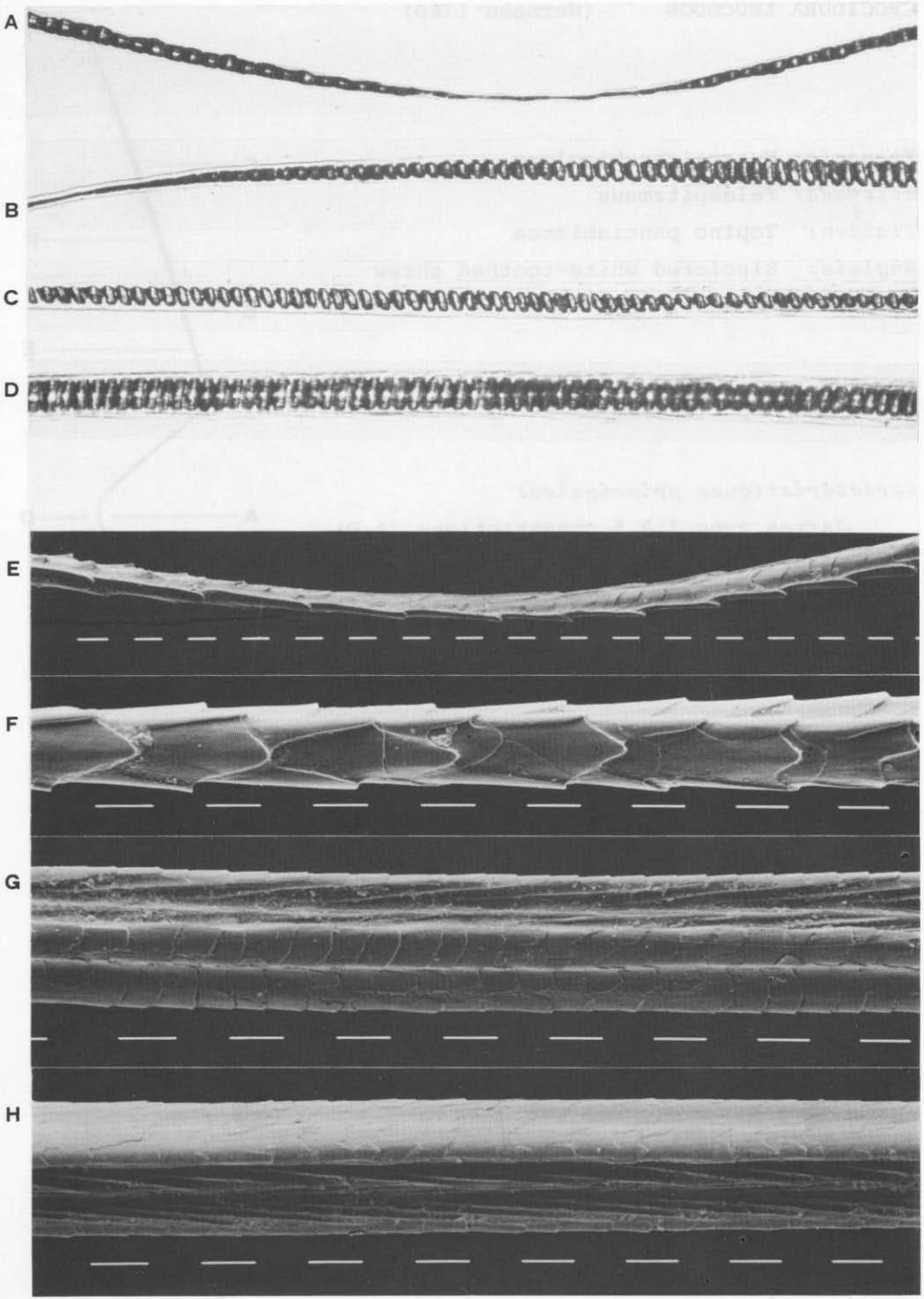
Jarres avec 4 à 5 constrictions (A,E)
Médulla unisériée (B,C,D)
Coupes transversales en papillon (1)
Ecailles striées étroites dans la
gouttière (H).



1



2



CROCIDURA LEUCODON

(Hermann 1780)

Français: Musaraigne bicolore

Allemand: Feldspitzmaus

Italien: Topino panciabianca

Anglais: Bicolored white-toothed shrew

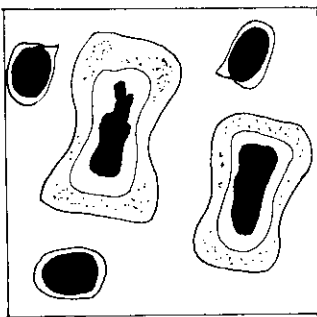
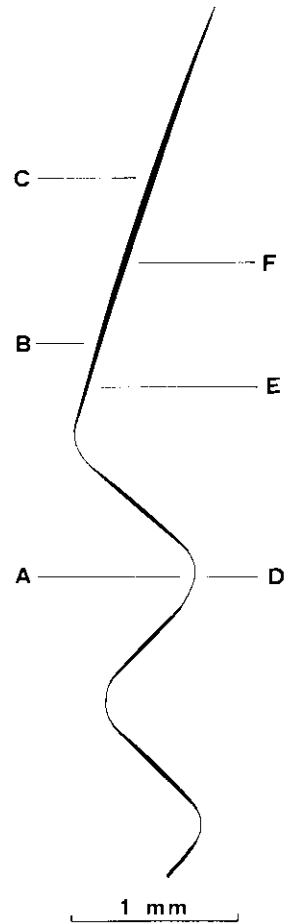
IM: 0,7 - 0,8

Caractéristiques principales:

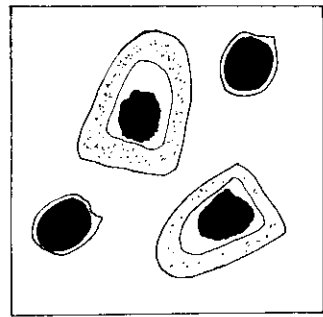
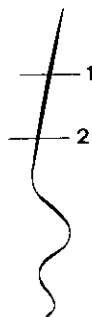
Jarres avec 3 à 5 constrictions (A,D)

Médulla unisériée (B,C)

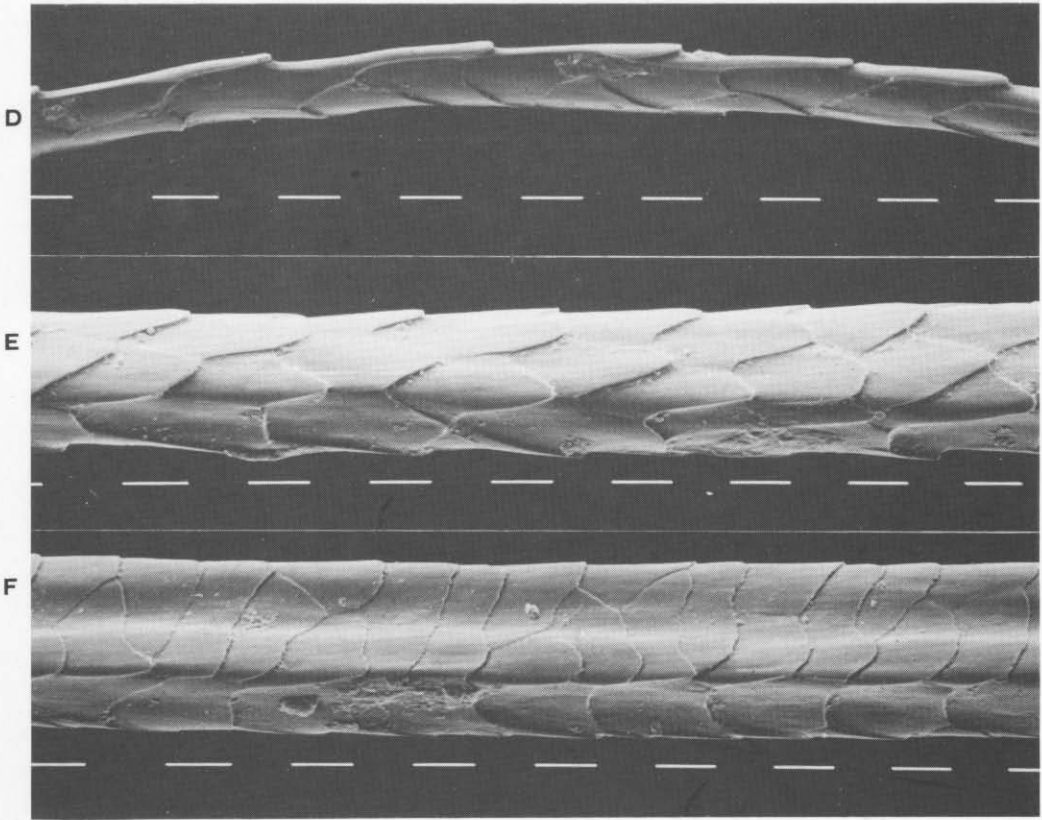
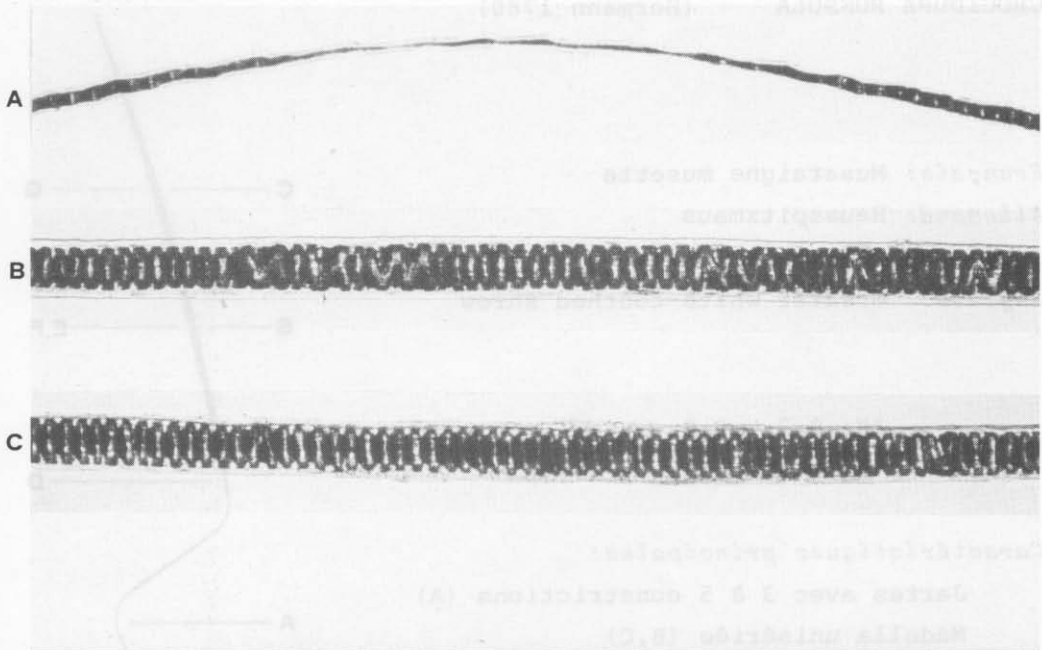
Coupes transversales carrées (1).



1



2



CROCIDURA RUSSULA (Hermann 1780)

Français: Musaraigne musette

Allemand: Hausspitzmaus

Italien: Topino pettirosso

Anglais: Greater white-toothed shrew

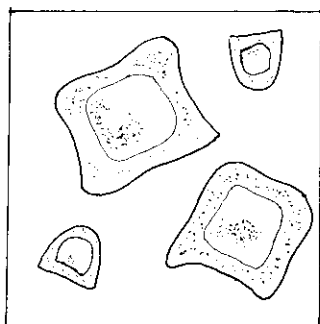
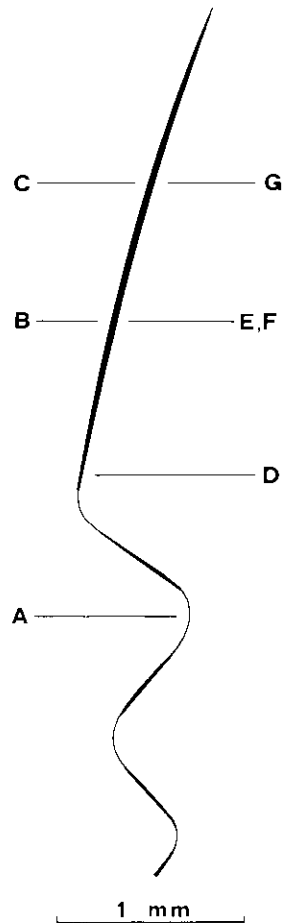
TH: 0,7 - 0,8

Caractéristiques principales:

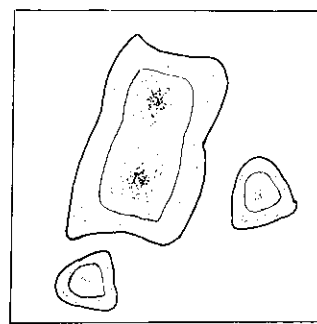
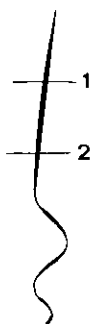
Jarres avec 3 à 5 constrictions (A)

Médulla uniséricée (B,C)

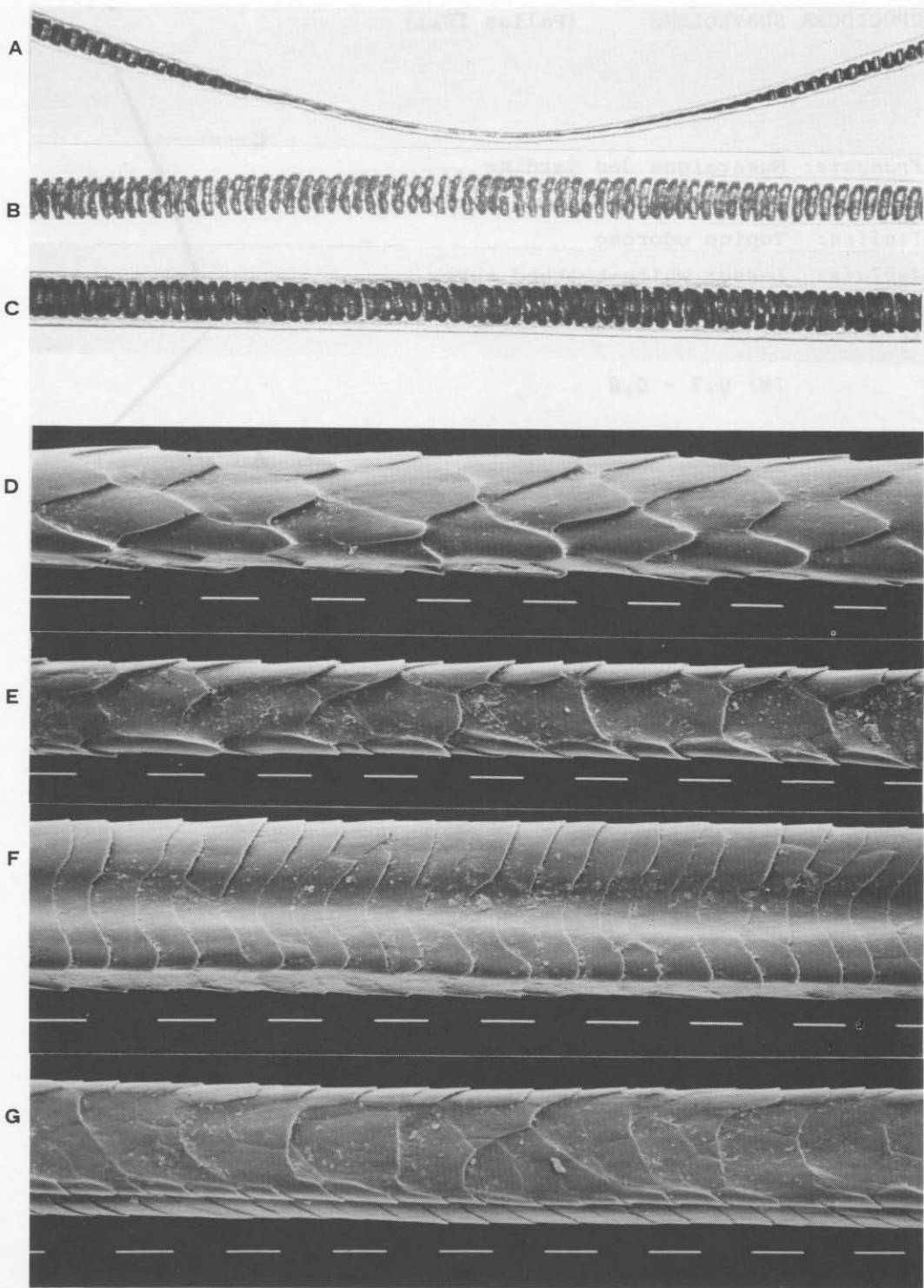
Coupes transversales carrées (1).



1



2



CROCIDURA SUAVEOLENS (Pallas 1811)

Français: Musaraigne des jardins

Allemand: Gartenspitzmaus

Italien: Topino odoroso

Anglais: Lesser white-toothed shrew

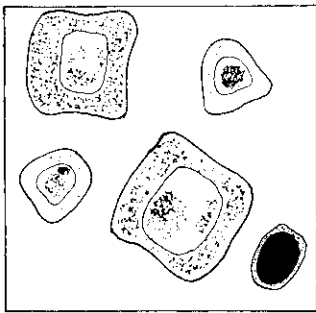
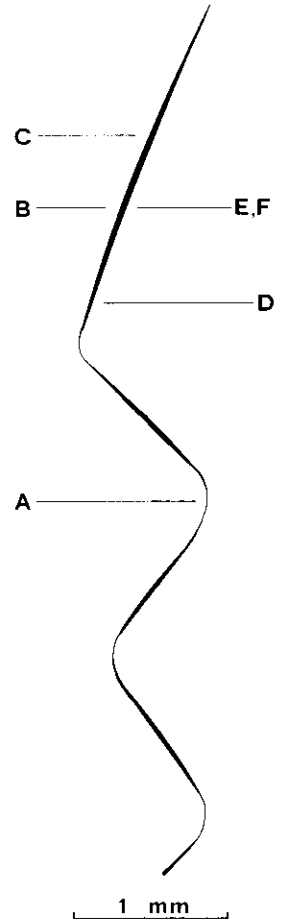
IM: 0,7 - 0,8

Caractéristiques principales:

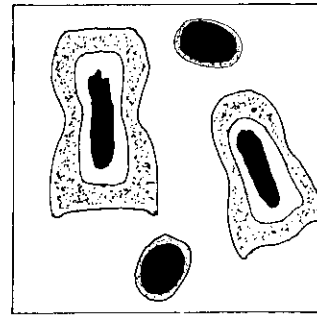
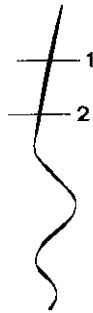
Jarres avec 3 à 5 constrictions (A)

Médulla unisériée (B,C)

Coupes transversales carrées (1).



1



2

A



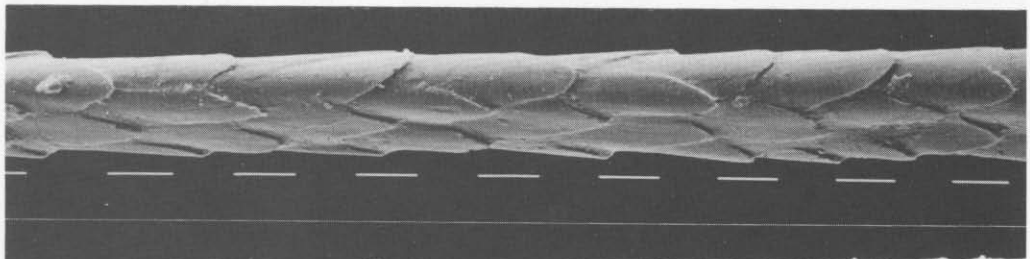
B



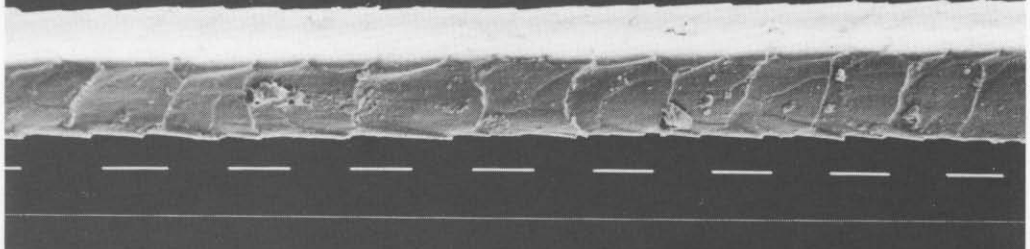
C



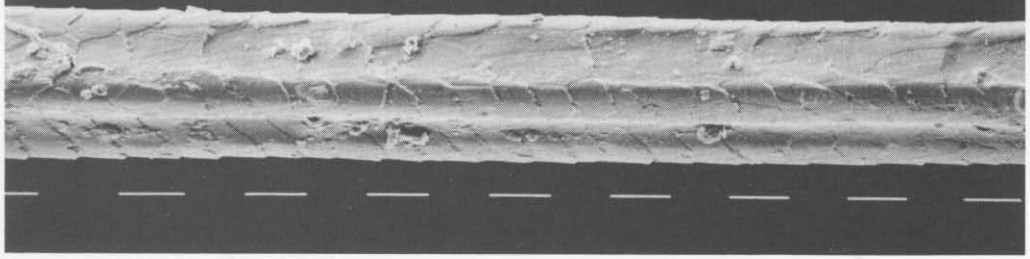
D



E



F



SUNCUS ETRUSCUS (Savi 1822)

Français: Pachyure étrusque

Allemand: Etruskerspitzmaus

Italien: Mustiolo toscano

Anglais: Pygmy white-toothed shrew

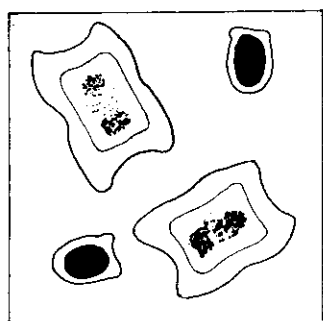
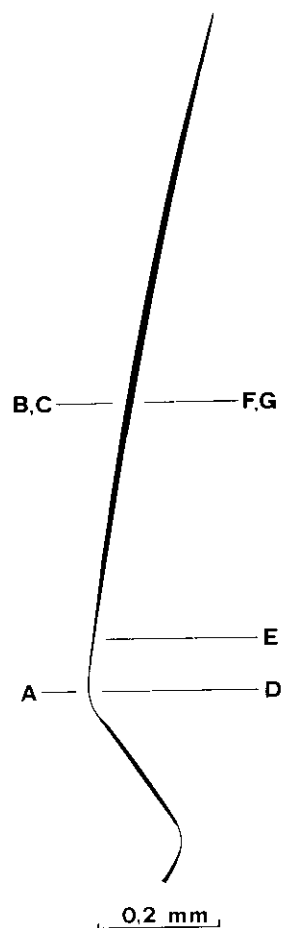
IM: 0,75 - 0,85

Caractéristiques principales:

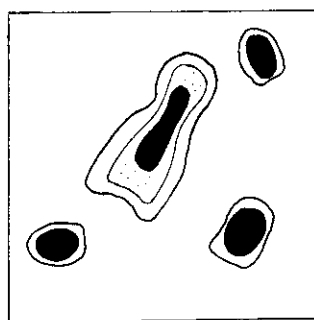
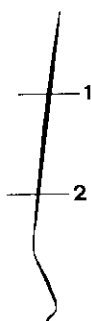
Jarres avec 2 à 3 constrictions (A,D)

Médulla unisériée (B,C)

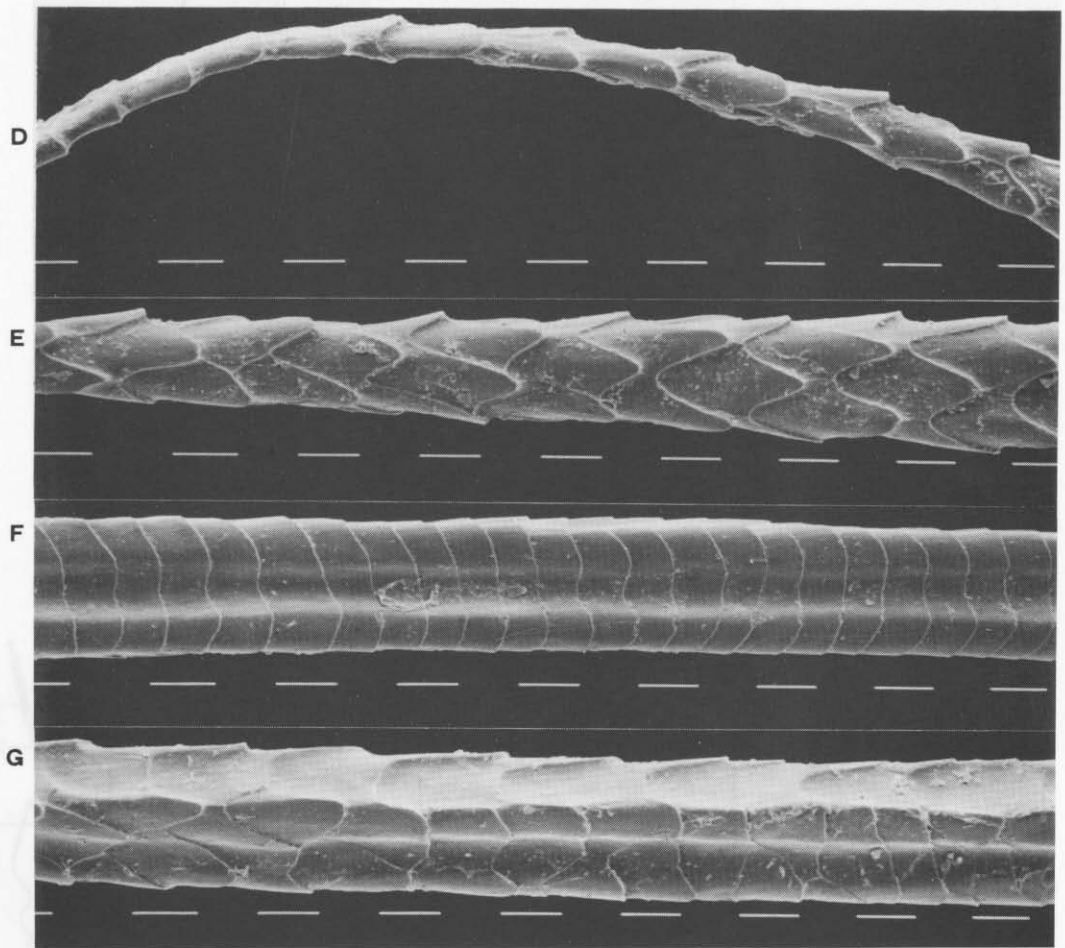
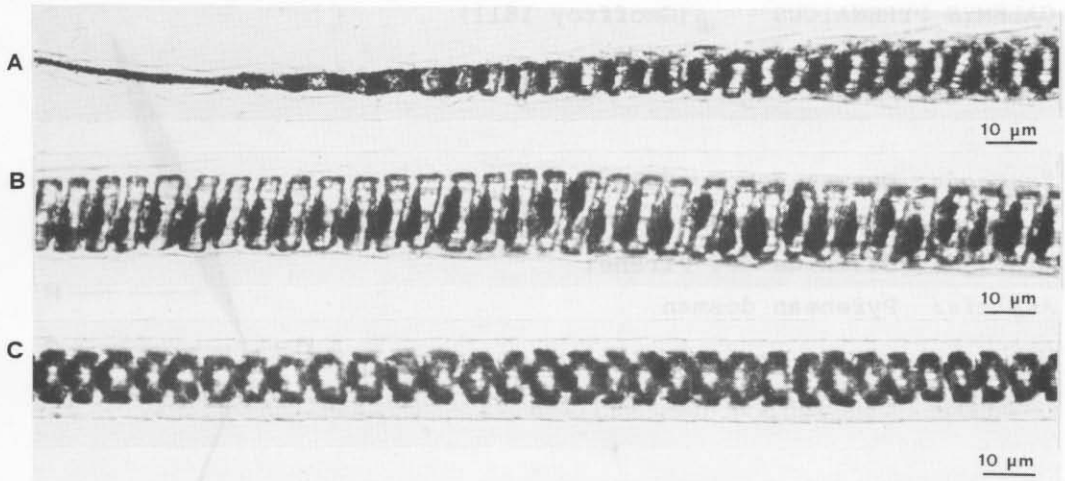
Coupes transversales carrées (1) et
en trou de serrure (2).



1



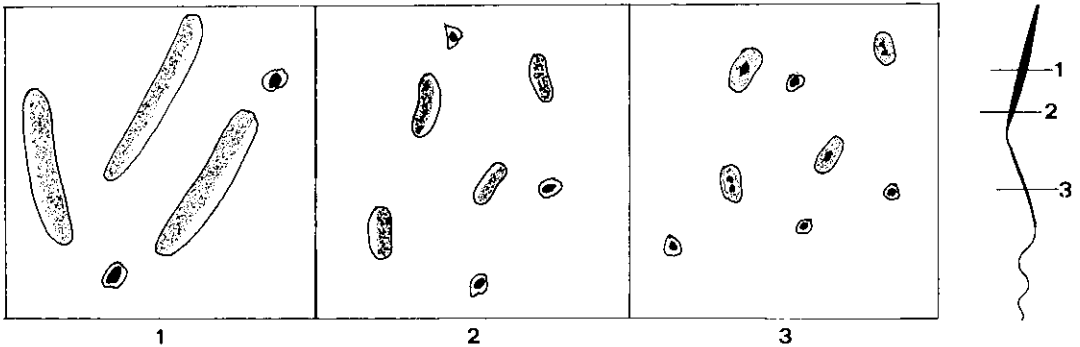
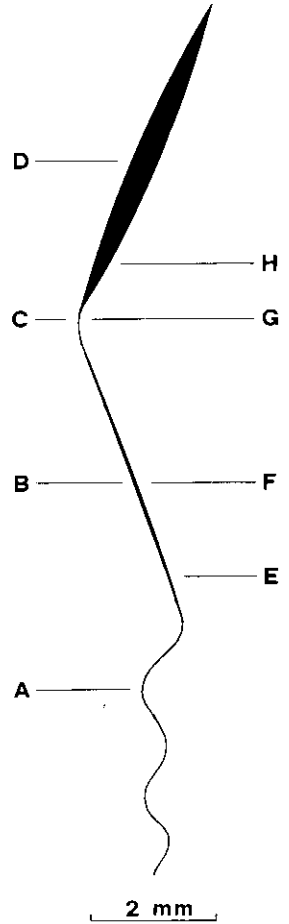
2

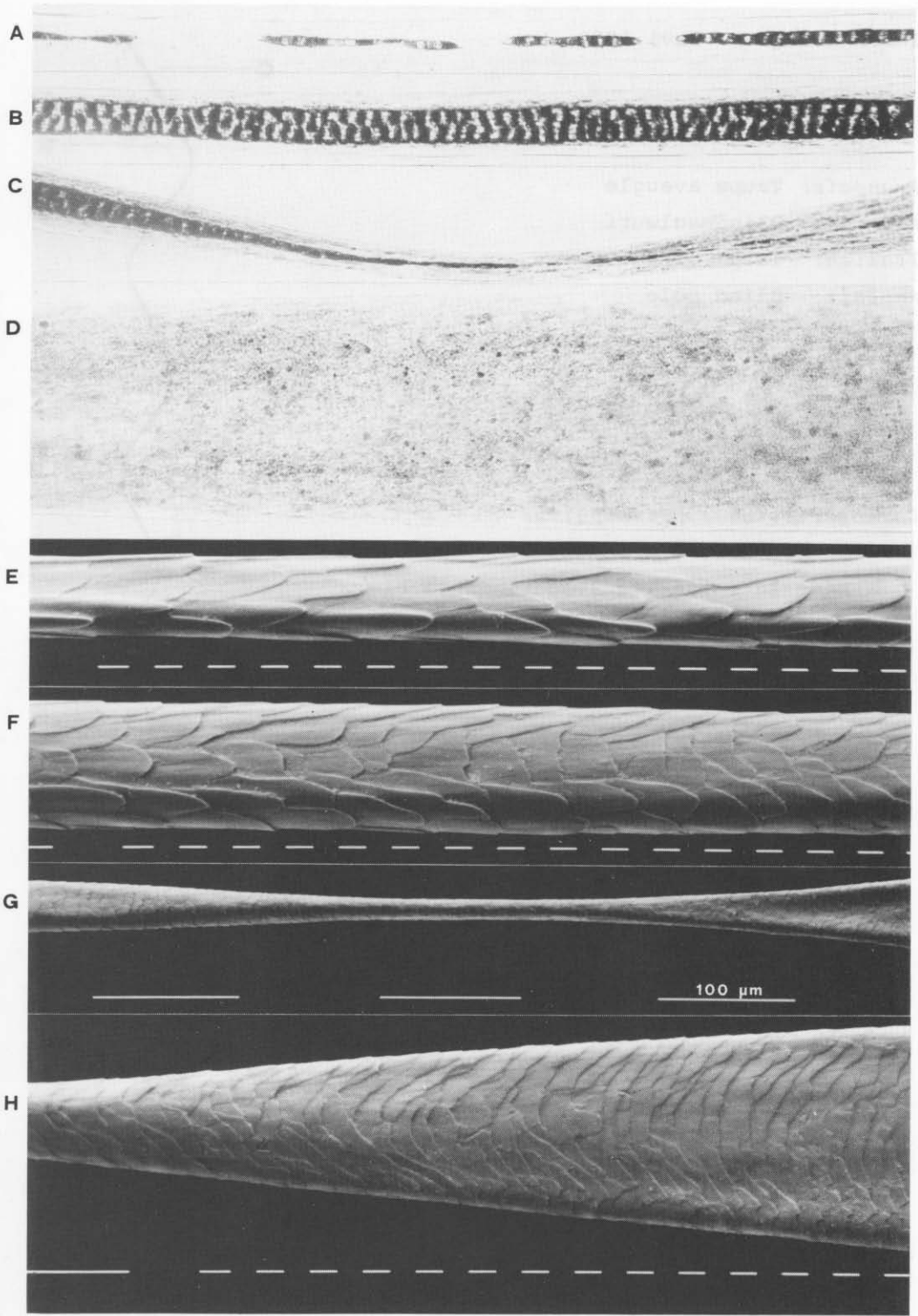


GALEMYS PYRENAICUS (Geoffroy 1811)

Français: Desman des Pyrénées
Allemand: Pyrenaen Desman
Italien: Galenide dei Pirenei
Anglais: Pyrenean desman

Caractéristiques principales:
 Partie distale amédullaire (D)
 Coupes transversales réniformes
 allongées (1).





TALPA CAECA Savi 1822

Français: Taupe aveugle

Allemand: Blindmaulwurf

Italien: Talpa cieca

Anglais: Blind mole

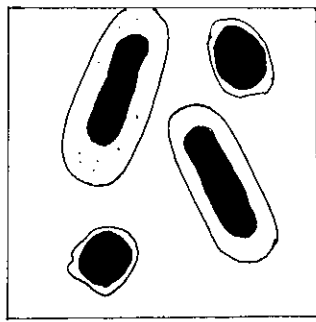
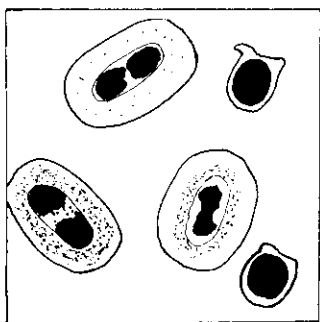
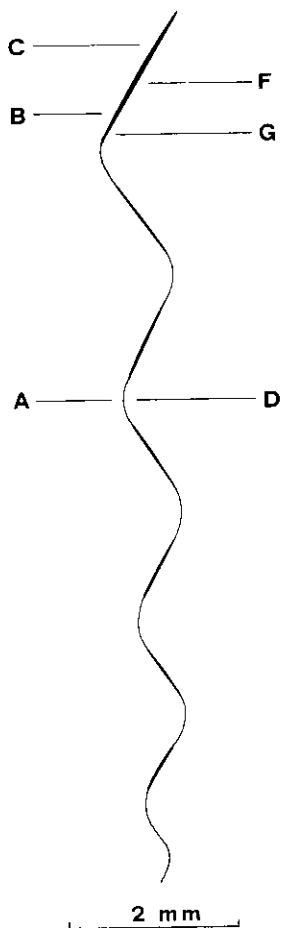
TM: voisin de 0,7

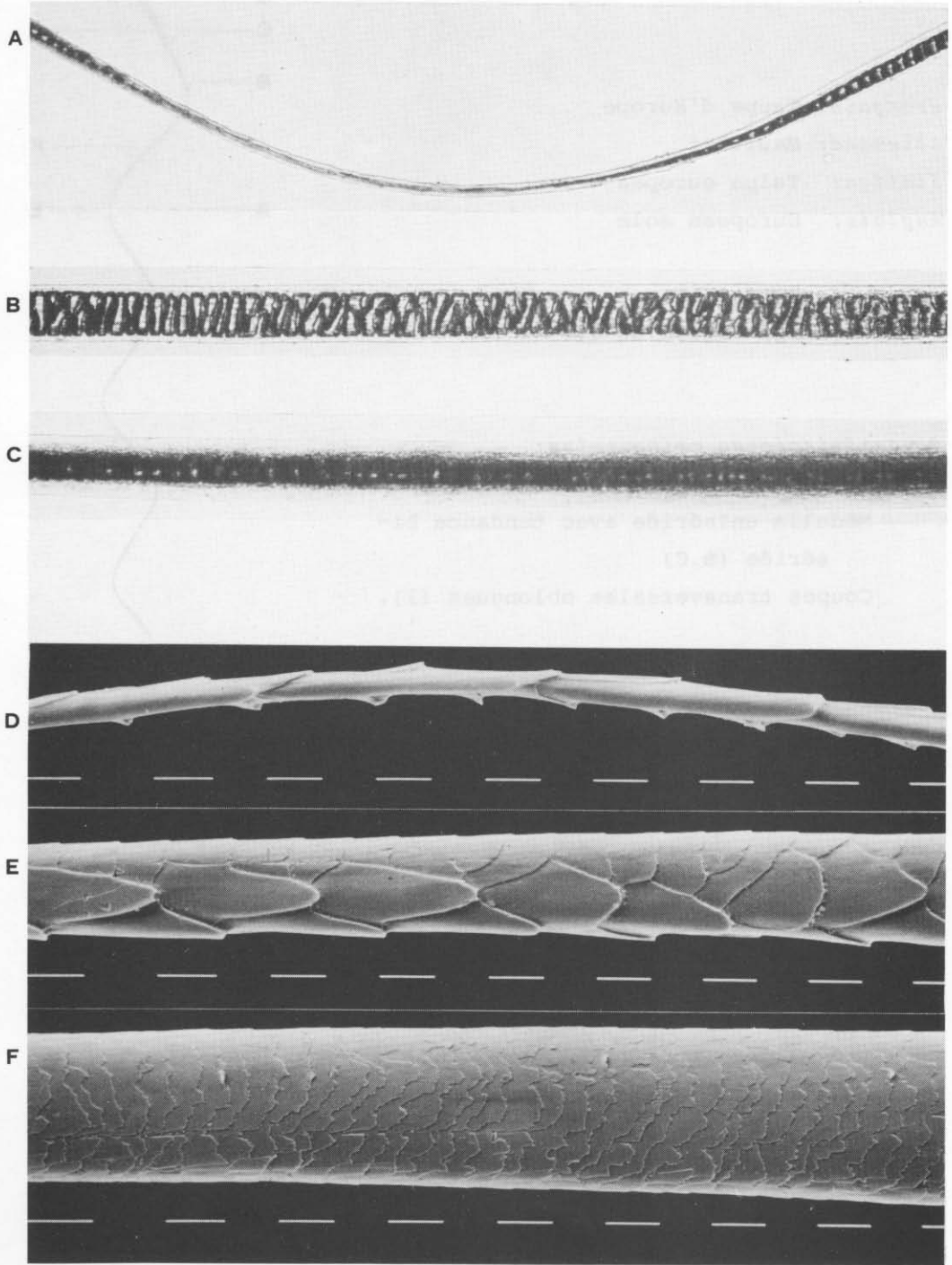
Caractéristiques principales:

Jarres avec 7 à 9 constrictions (A,D)

Médulla unisériée avec tendance bi-sériée (B)

Coupes transversales oblongues (1,2).



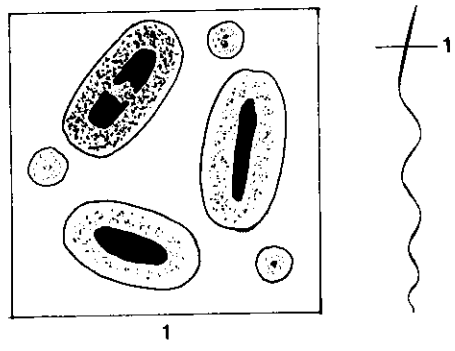
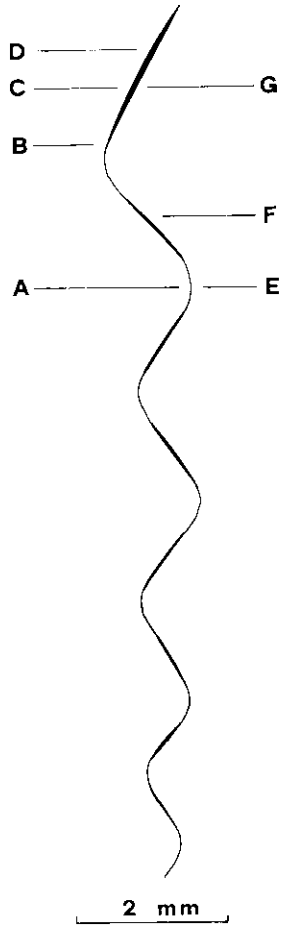


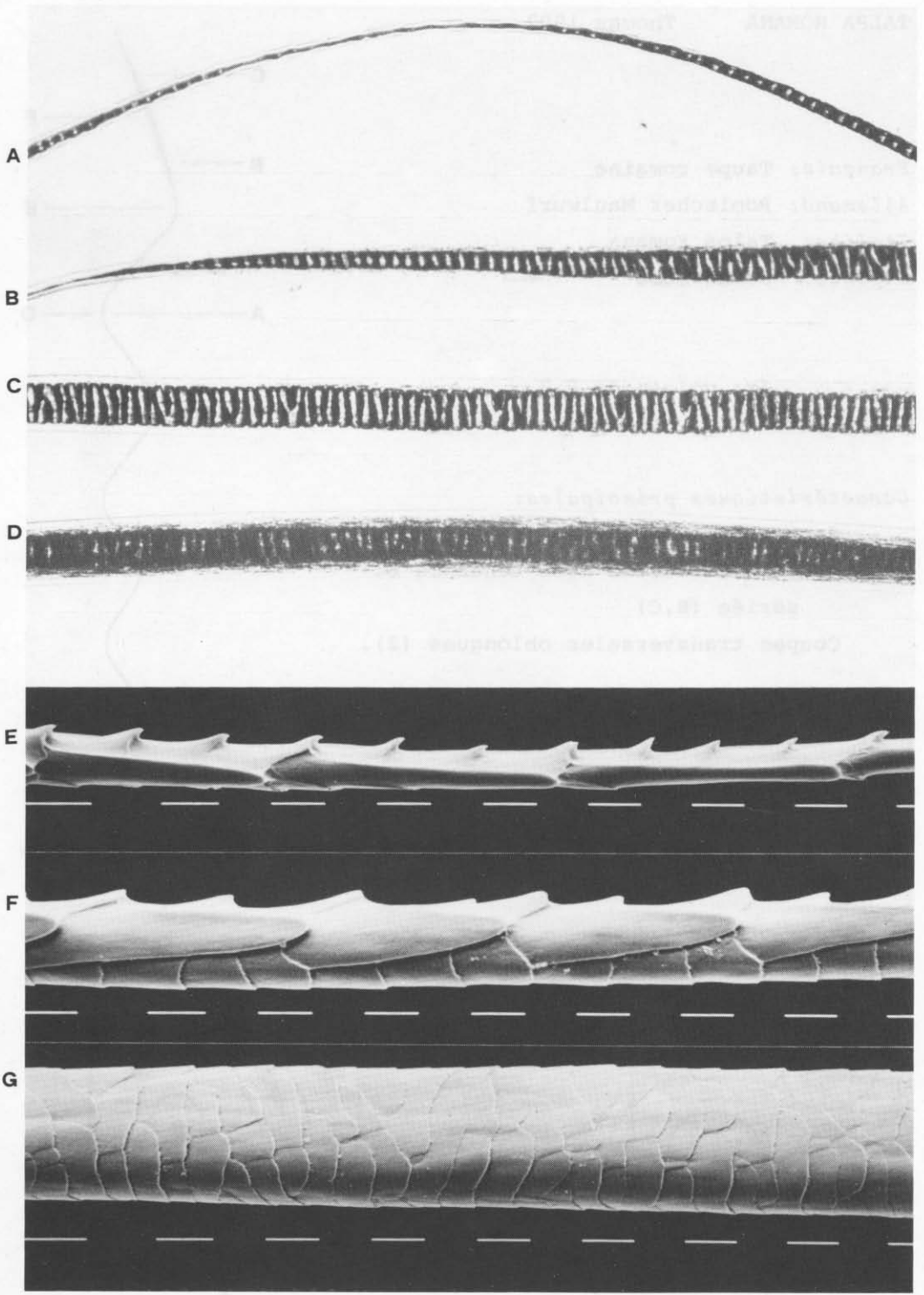
TALPA EUROPEA L. 1758

Français: Taupe d'Europe
Allemand: Maulwurf
Italien: Talpa europea
Anglais: European mole

IM: voisin de 0,7

Caractéristiques principales:
Jarres avec 7 à 9 constrictions (A,E)
Médulla unisériée avec tendance bi-
sériée (B,C)
Coupes transversales oblongues (1).



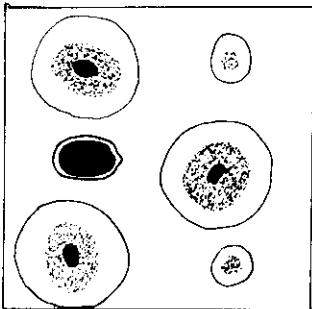
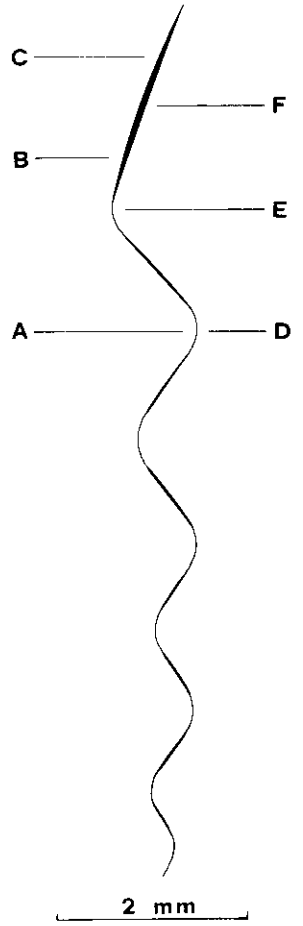


Français: Taupe romaine
Allemand: Romischer Maulwurf
Italien: Talpa romana
Anglais: Roman mole

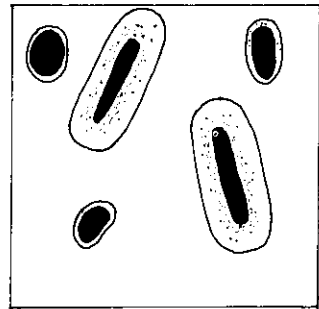
IM: voisin de 0,7

Caractéristiques principales:

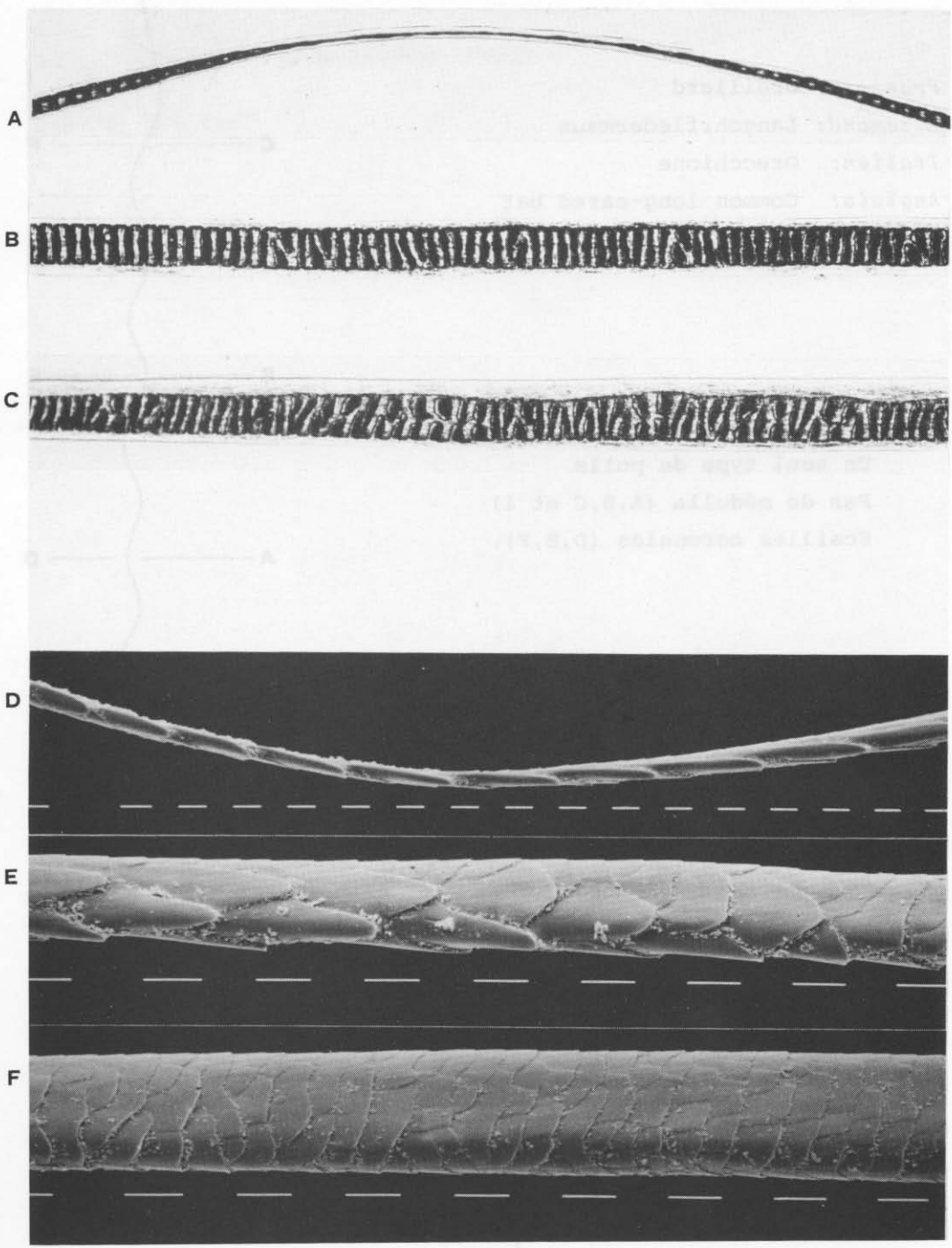
- Jarres avec 7 à 9 constrictions (A,D)
- Médulla unisériée avec tendance bisériée (B,C)
- Coupes transversales oblongues (2).



1



2



PLECOTUS AURITUS (L. 1758)

Français: Oreillard

Allemand: Langohrfledermaus

Italien: Orecchione

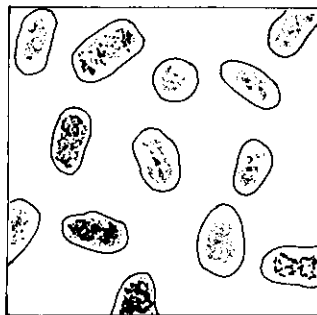
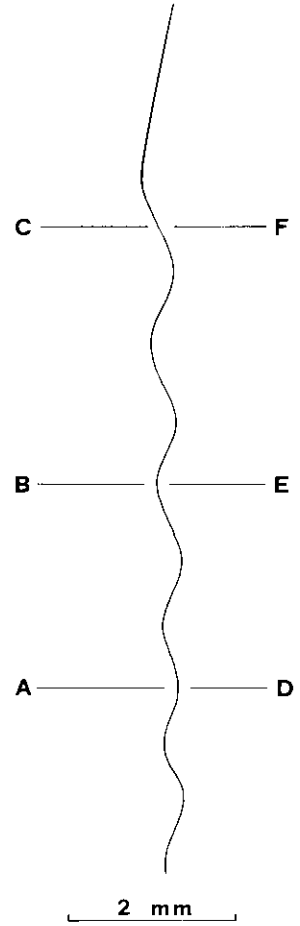
Anglais: Common long-eared bat

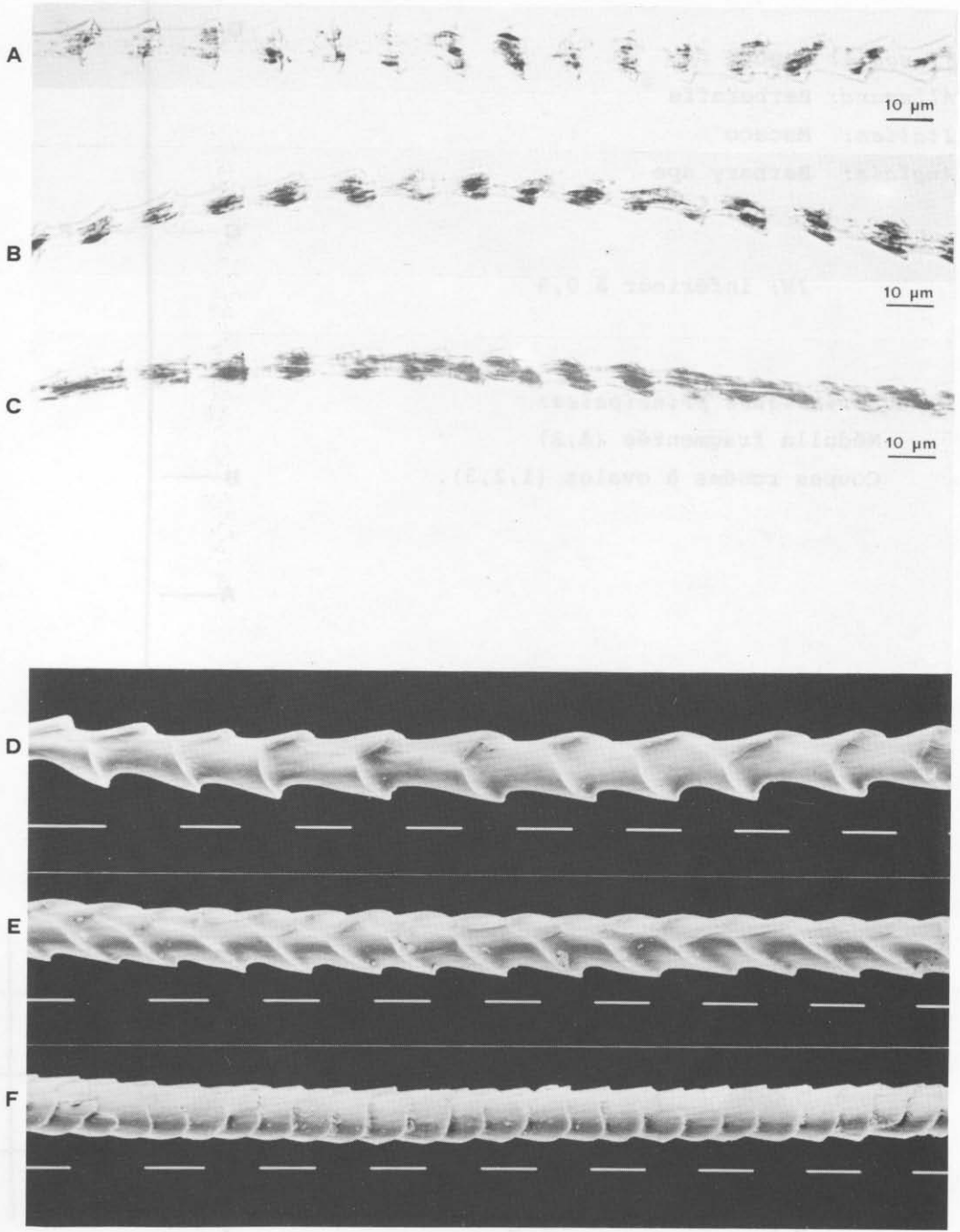
Caractéristiques principales:

Un seul type de poils

Pas de médulla (A,B,C et 1)

Ecailles coronales (D,E,F).





MACACA SYLVANUS (L. 1758)

Français: Magot

Allemand: Berberaffe

Italien: Macaco

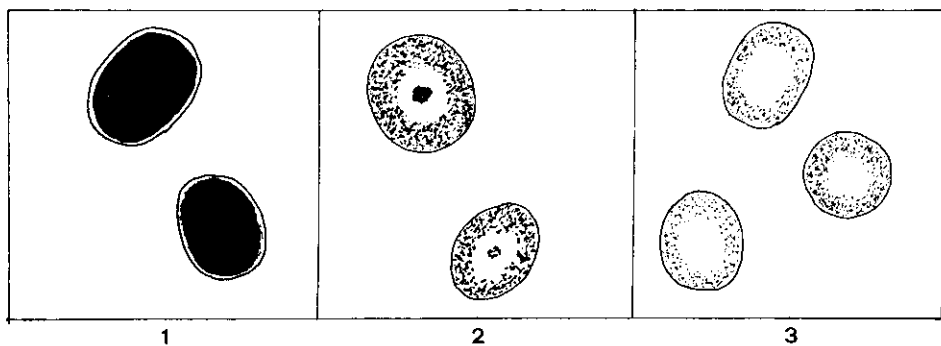
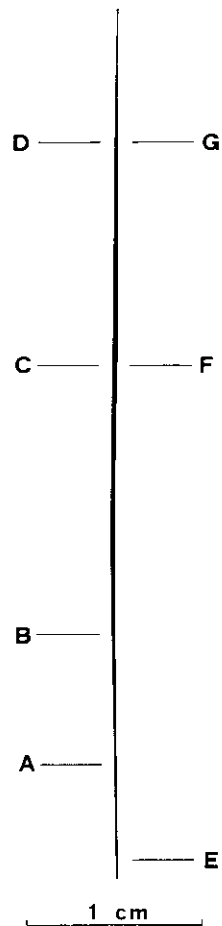
Anglais: Barbary ape

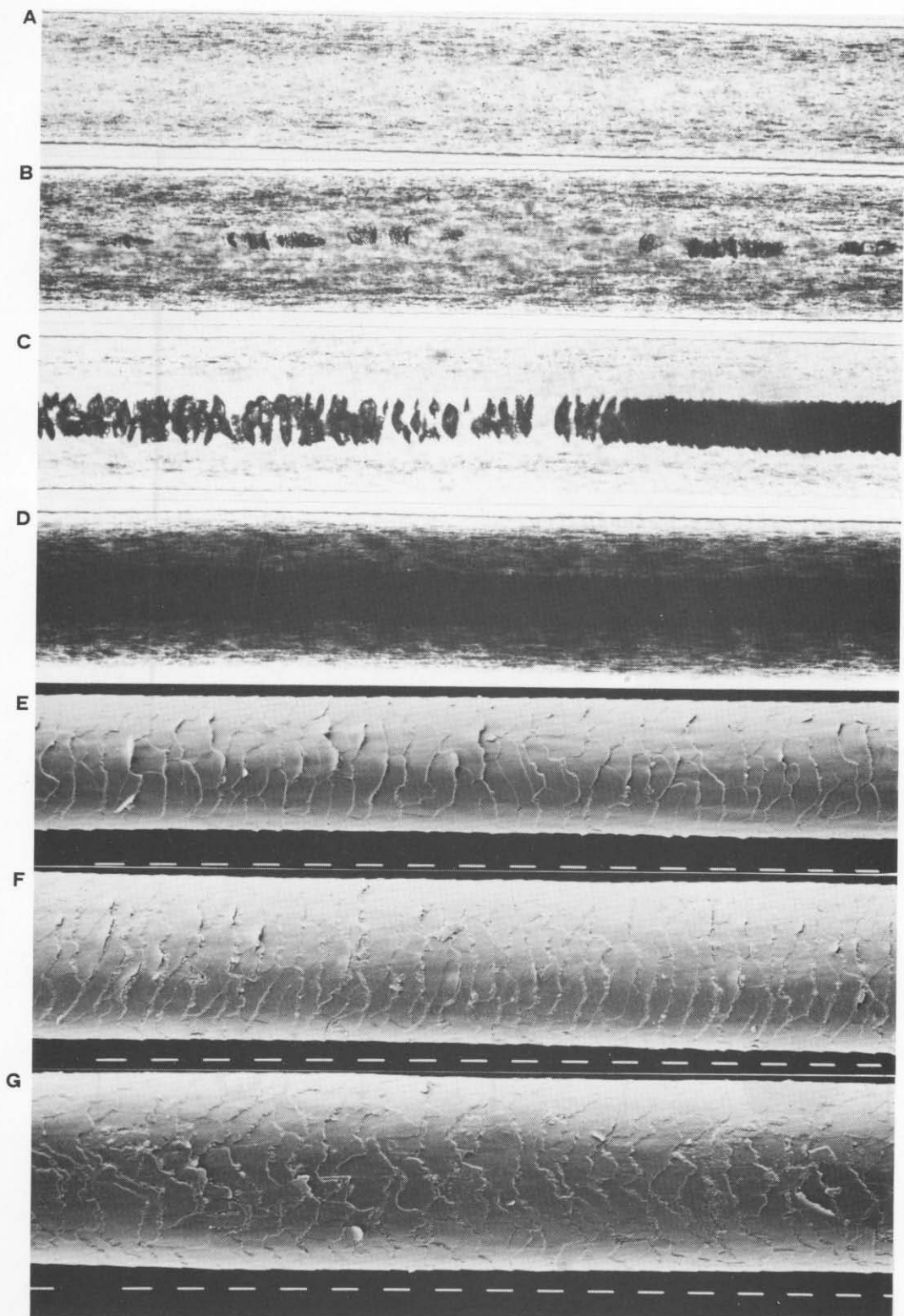
IM: inférieur à 0,5

Caractéristiques principales:

Médulla fragmentée (A,B)

Coupes rondes à ovales (1,2,3).



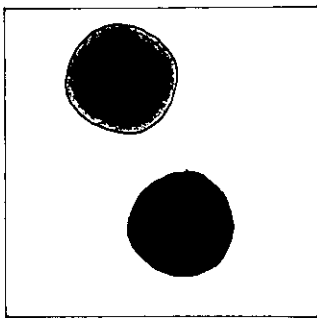
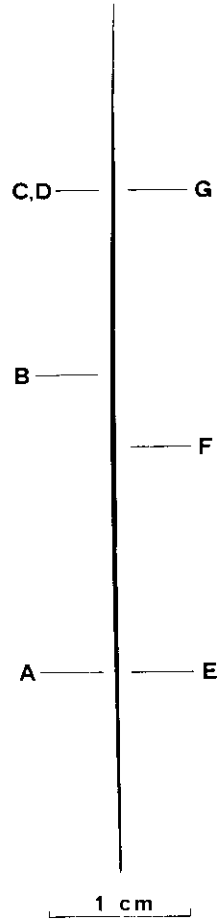


Français: Loup
Allemand: Wolf
Italien: Lupo
Anglais: Wolf

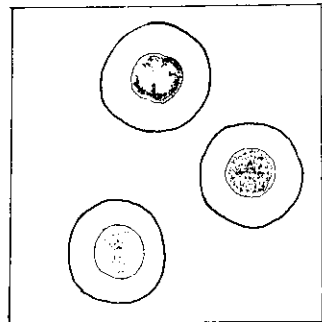
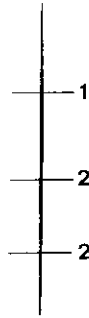
IN: voisin de 0,5

Caractéristiques principales:

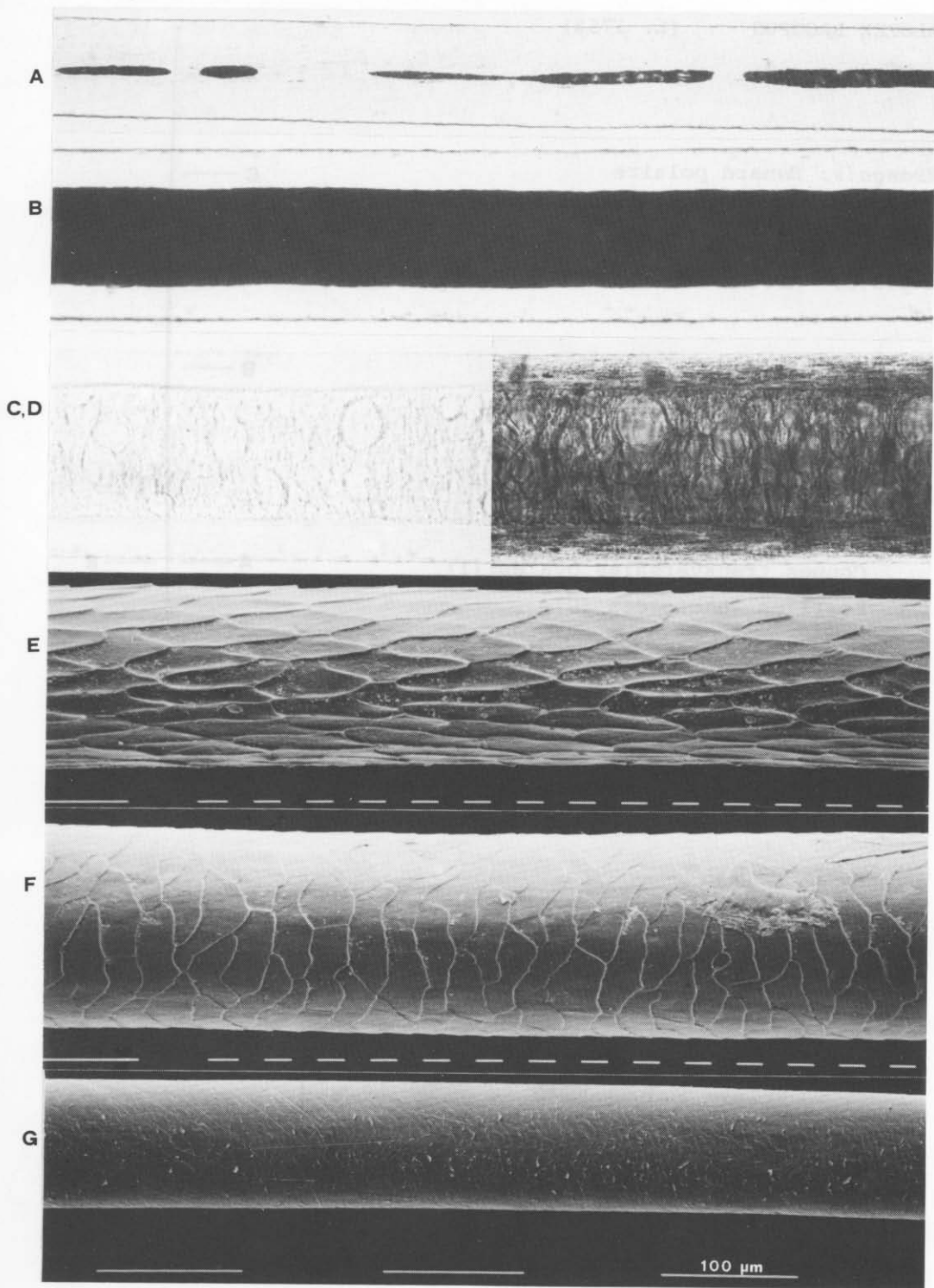
- Médulla réticulée (B,C,D)
- Coupes transversales rondes (1,2)
- Ecailles lancéolées (E).



1



2



ALOPEX LAGOPUS (L. 1758)

Français: Renard polaire

Allemand: Polarfuchs

Italien: Volpe polare

Anglais: Arctic fox

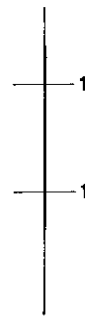
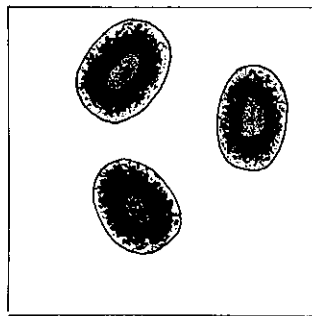
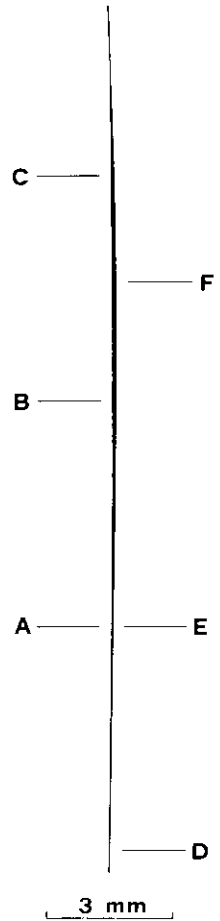
TM: 0,7 - 0,8

Caractéristiques principales:

Médulla réticulée (A,B)

Coupes transversales ovales (1)

Ecailles lancéolées (D).



1

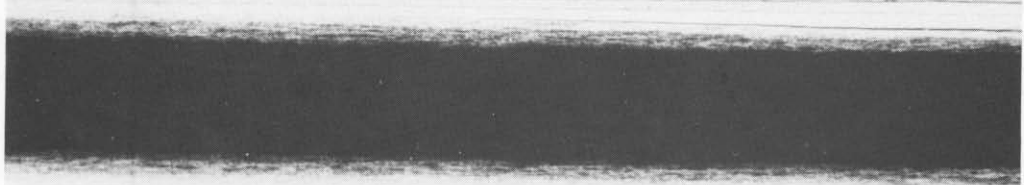
A



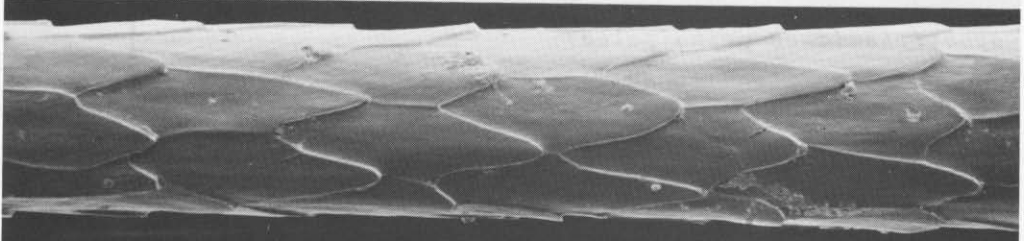
B



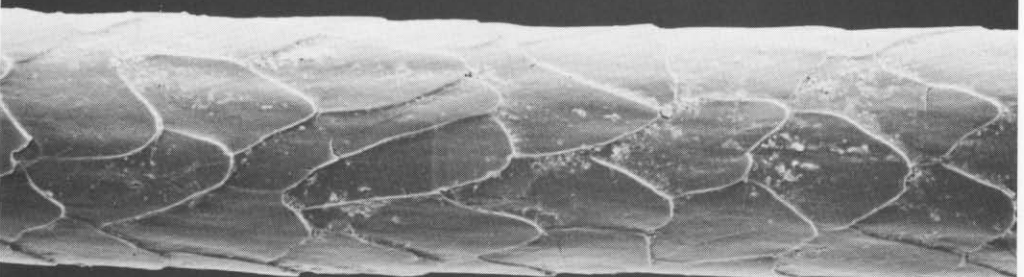
C



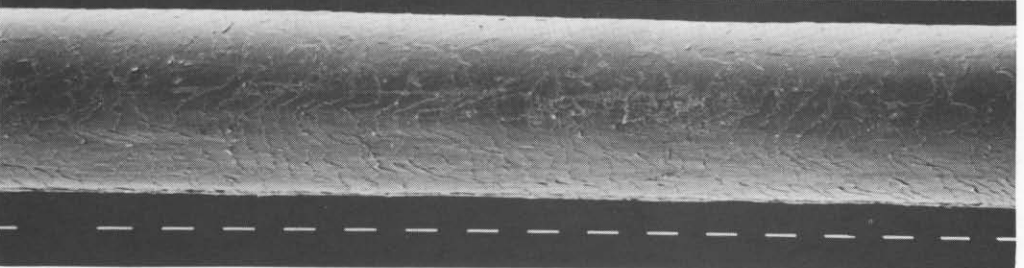
D



E



F



VULPES VULPES (L. 1758)

Français: Renard roux

Allemand: Rotfuchs

Italien: Volpe

Anglais: Red fox

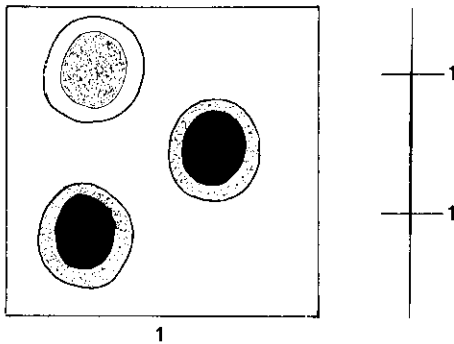
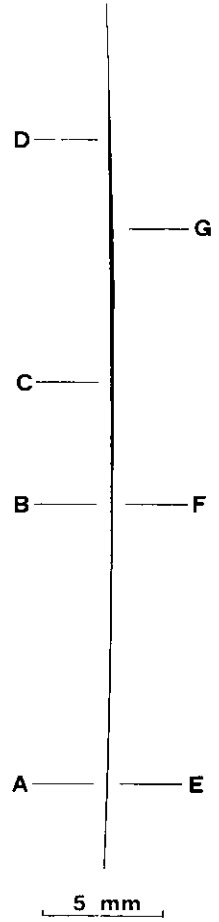
IM: voisin de 0,7

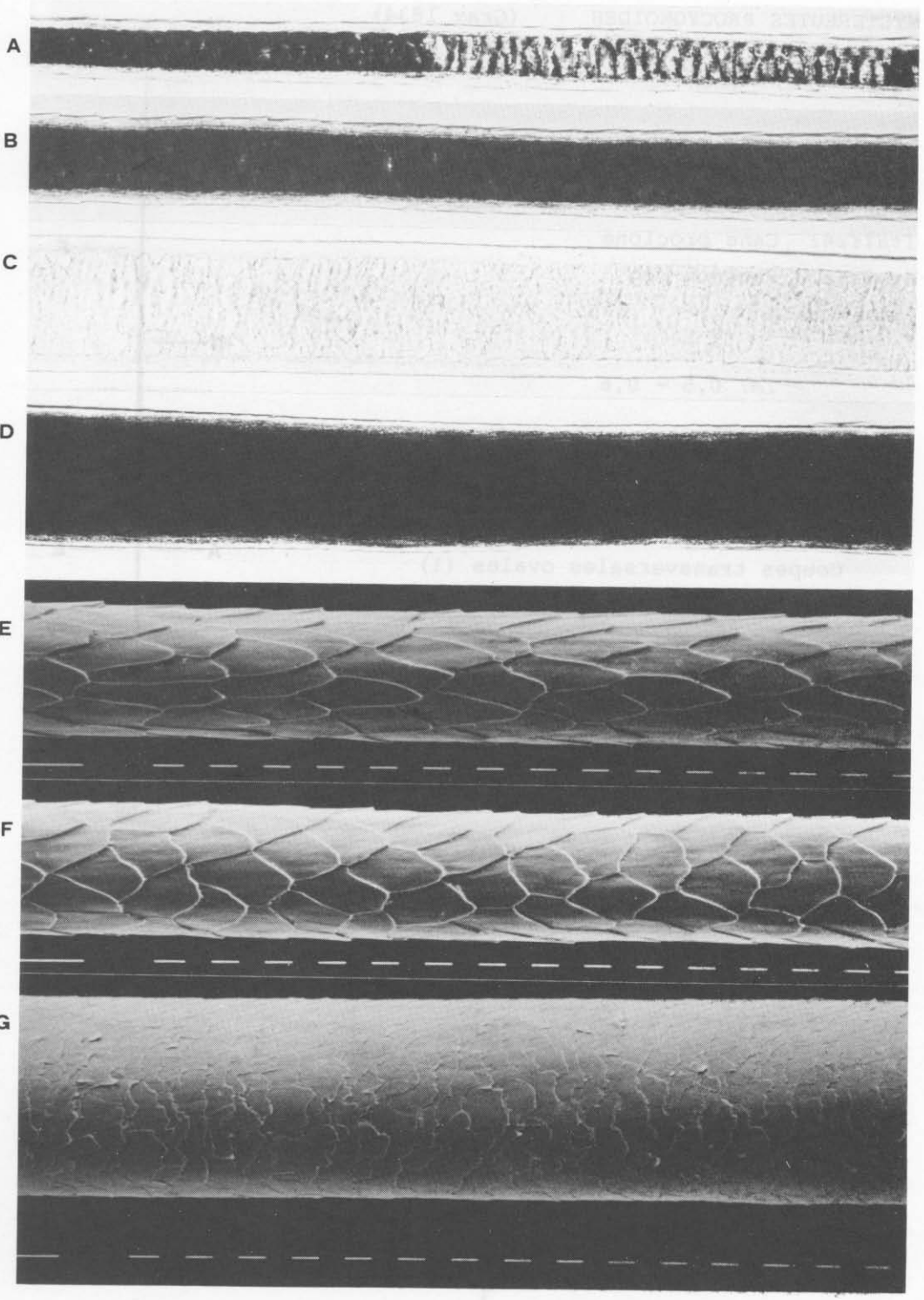
Caractéristiques principales:

Médulla réticulée (B,C)

Coupes transversales rondes (1)

Écailles lancéolées (E) et en losanges (F).



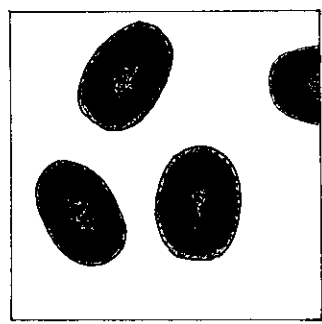
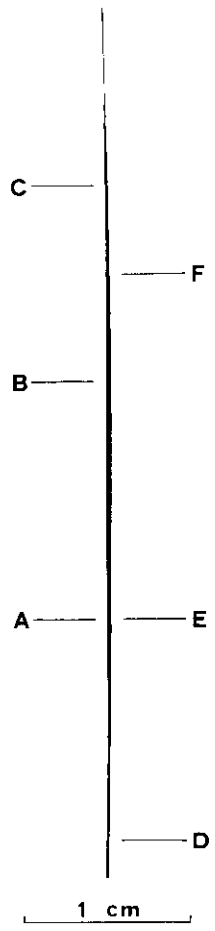


NYCTEREUTES PROCYONOIDES (Gray 1834)

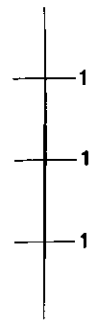
Français: Chien viverrin
Allemand: Marderhund
Italien: Cane procione
Anglais: Raccoon-dog

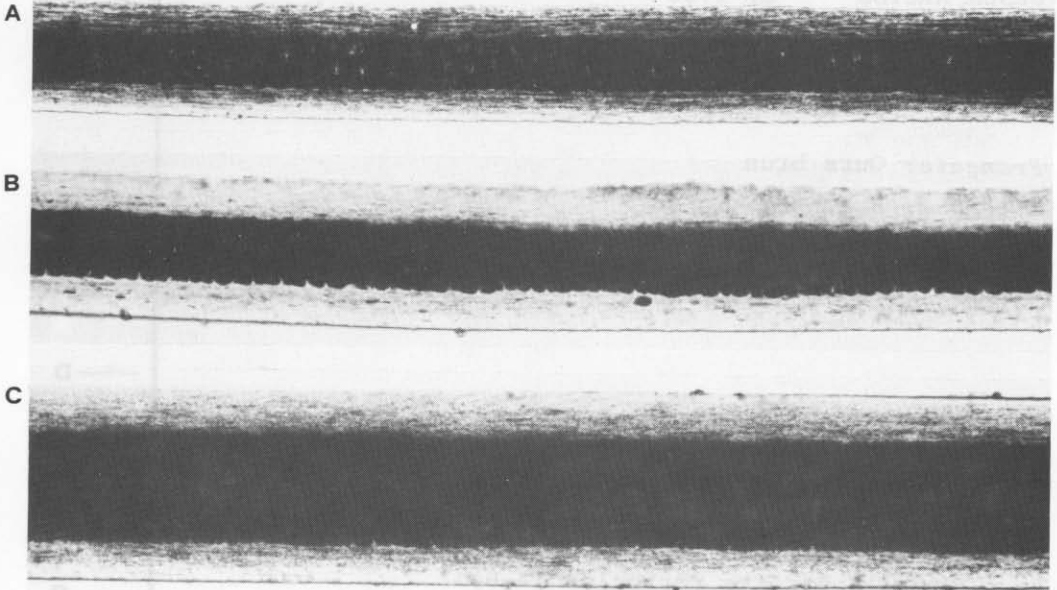
IM: 0,5 - 0,6

Caractéristiques principales:
Médulla réticulée (A,B)
Coupes transversales ovales (1)
Ecailles en losanges (D).

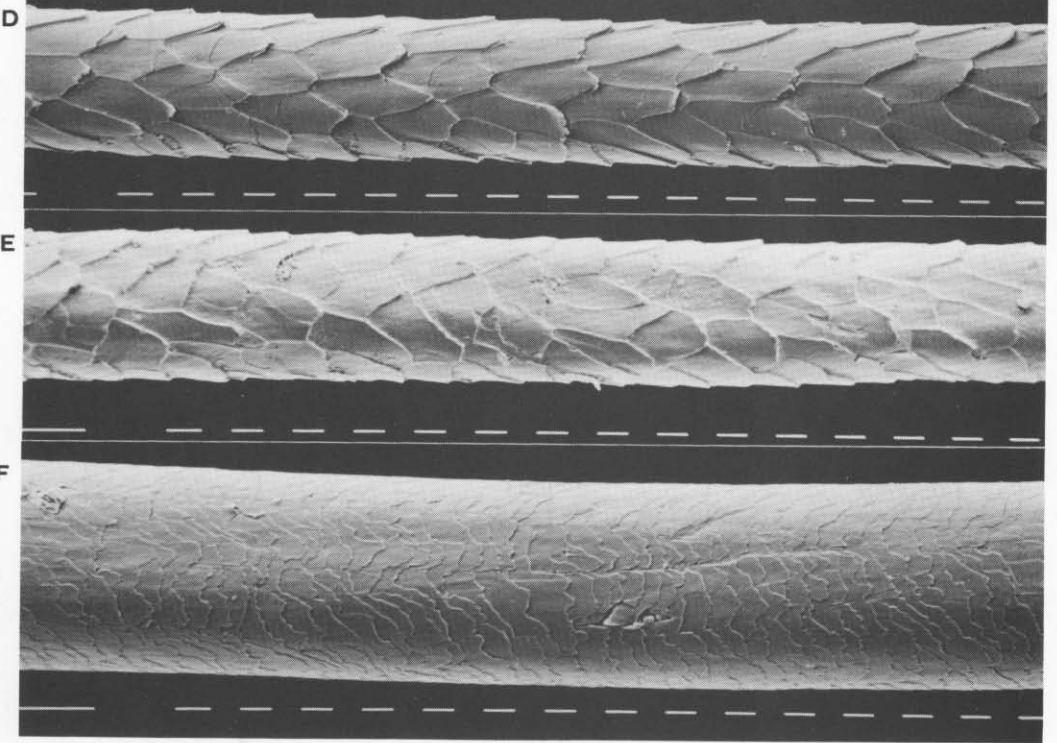


1





Coupe transversales ovales (1.2)
Craieles en mosaïque (C)



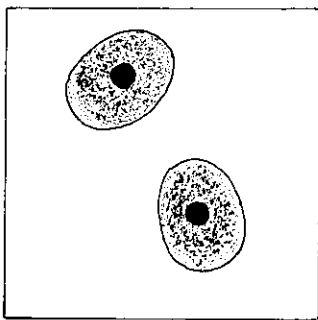
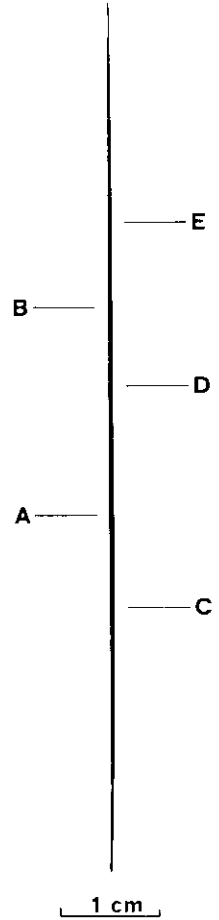
URSUS ARCTOS L. 1758

Français: Ours brun
Allemand: Braunbär
Italien: Orso bruno
Anglais: Brown bear

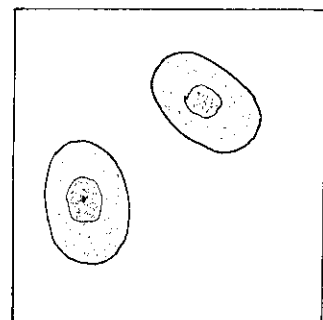
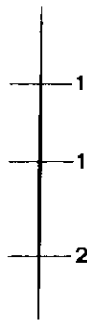
TM: 0,25 - 0,4

Caractéristiques principales:

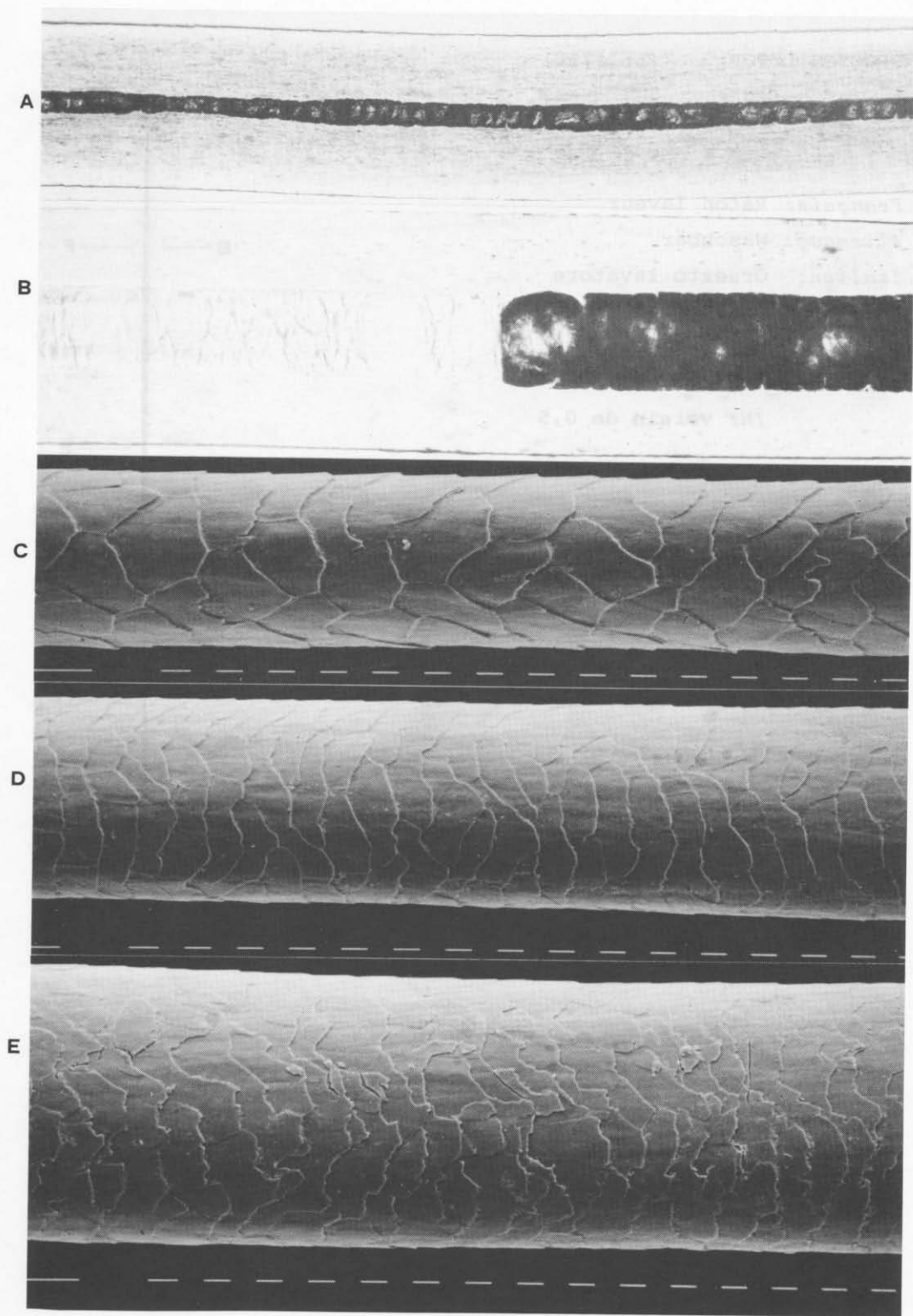
Médulla étroite réticulée (A,B)
Coupes transversales ovales (1,2)
Ecailles en mosaïque (C).



1



2



PROCYON LOTOR (L. 1758)

Français: Raton laveur

Allemand: Waschbär

Italien: Orsetto lavatore

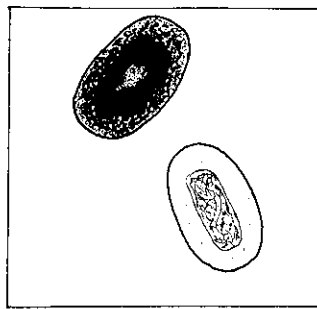
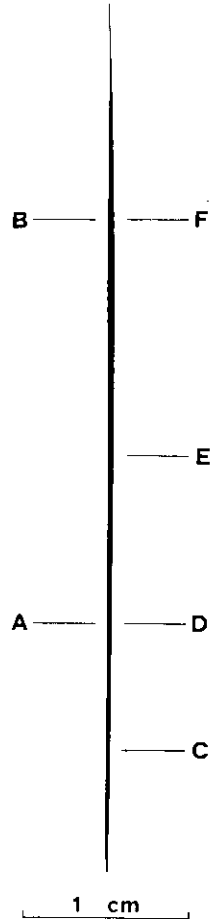
Anglais: Raccoon

IM: voisin de 0,5

Caractéristiques principales:

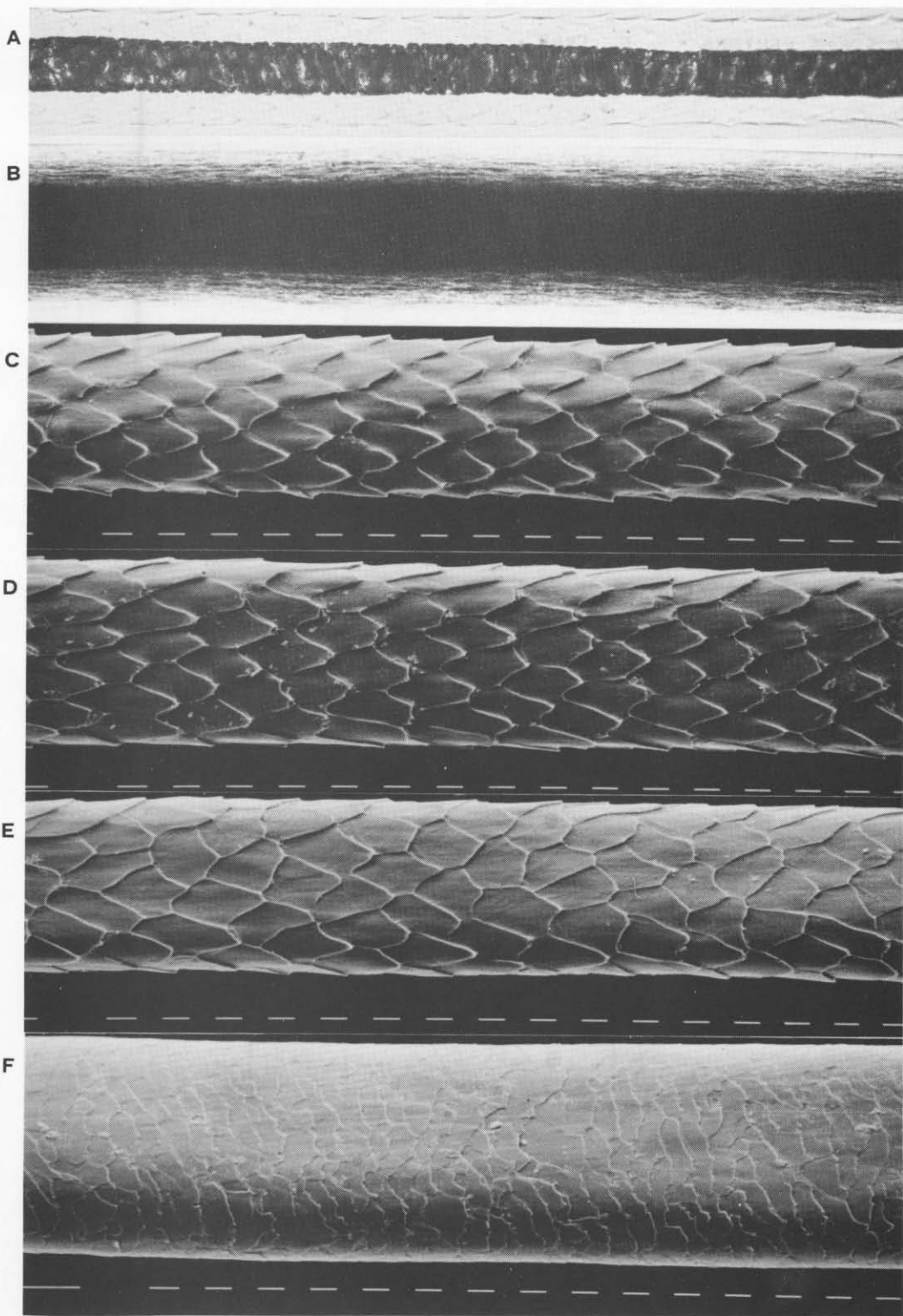
Coupes transversales oblongues (1)

Ecailles en losanges (C,D,E).



1



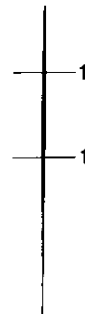
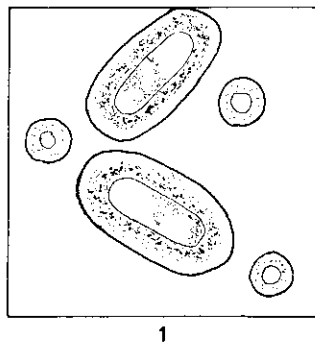
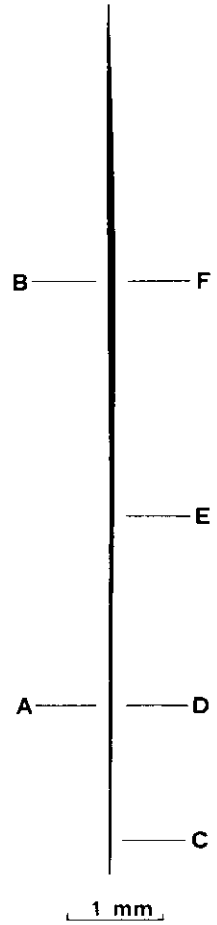


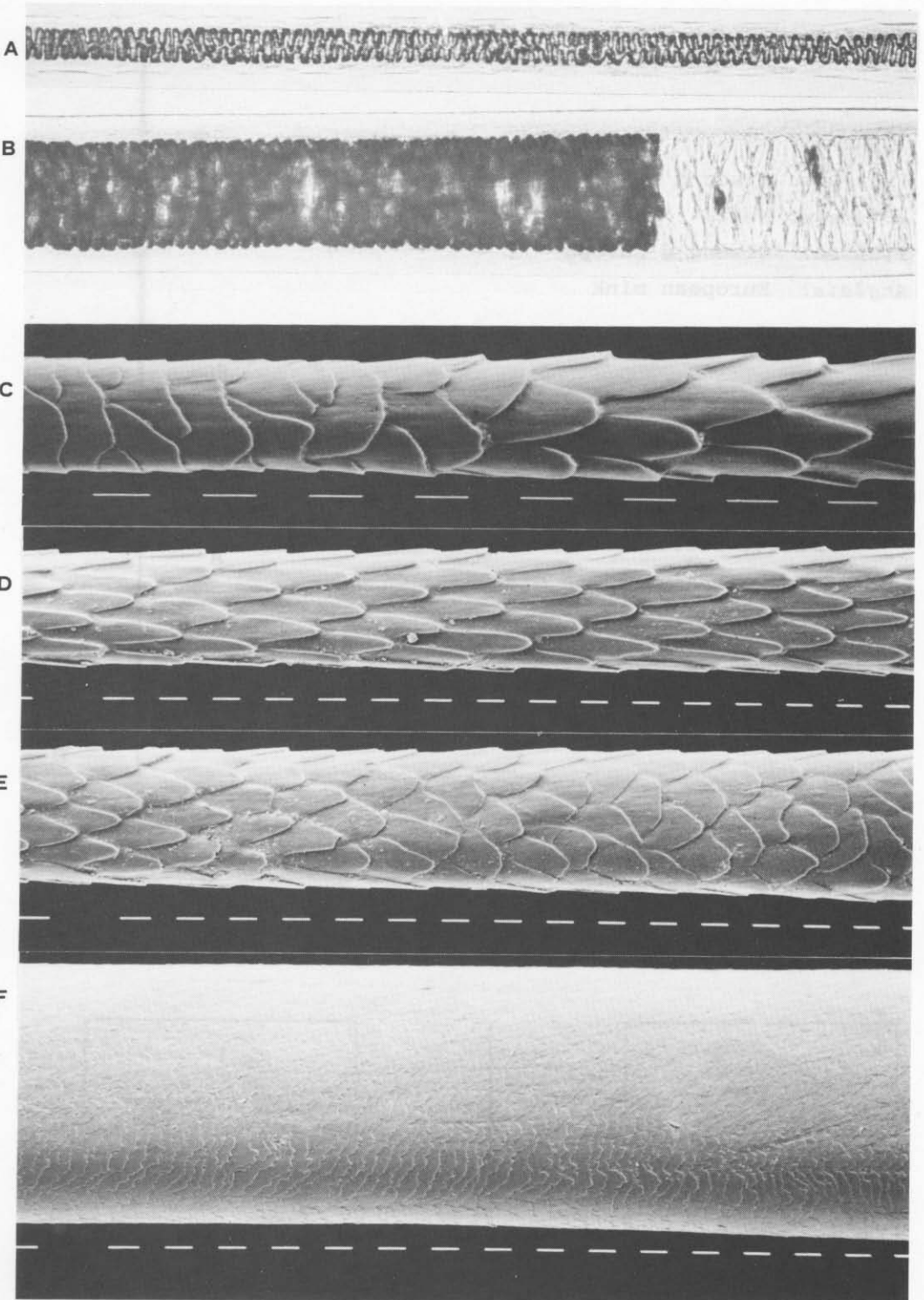
Français: Hermine
Allemand: Hermelin, Grosses Wiesel
Italien: Ermellino
Anglais: Stoat

TM: voisin de 0,7

Caractéristiques principales:

- Médulla réticulée (B)
- Coupes transversales ovales (1)
- Ecailles lancéolées (D).





Français: Vison d'Europe

Allemand: Nerz

Italien: Visone d'Europa

Anglais: European mink

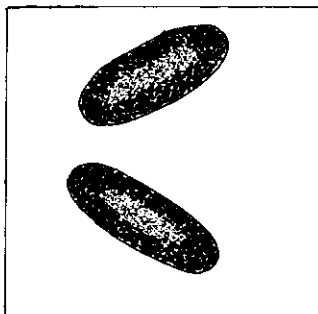
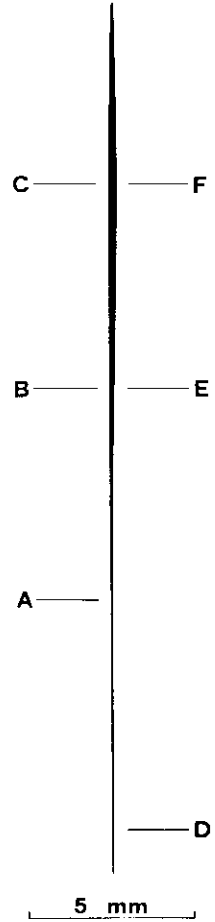
IM: voisin de 0,7

Caractéristiques principales:

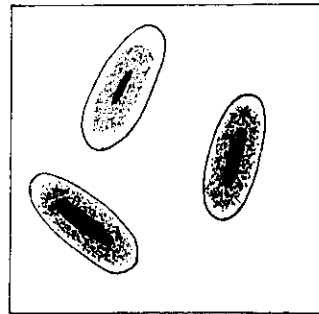
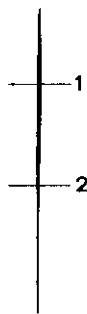
Médulla réticulée (C)

Coupes transversales ovales allongées (1,2)

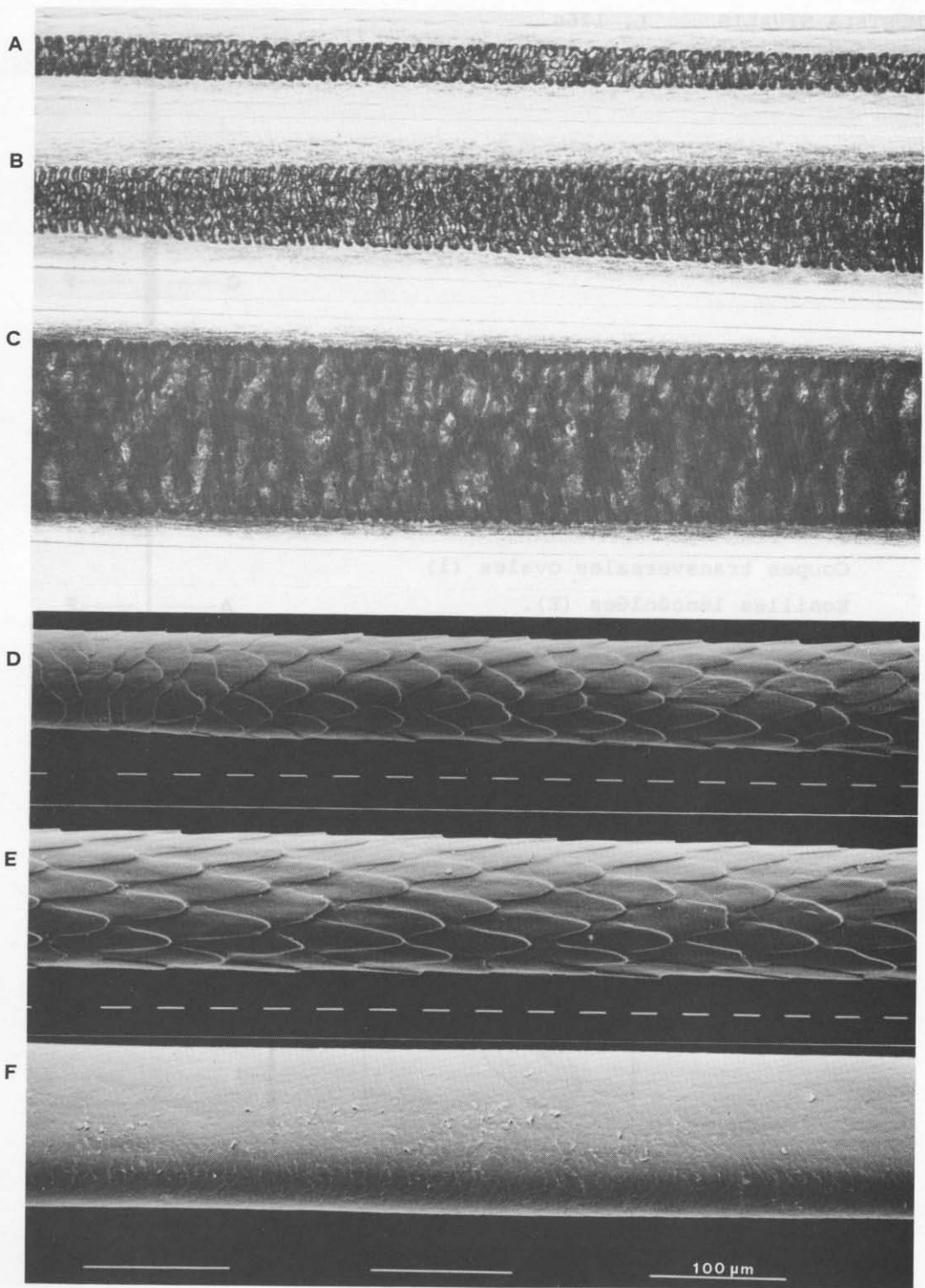
Ecailles lancéolées (E).



1



2

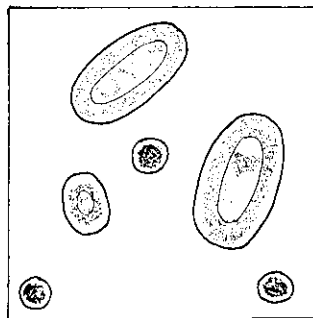
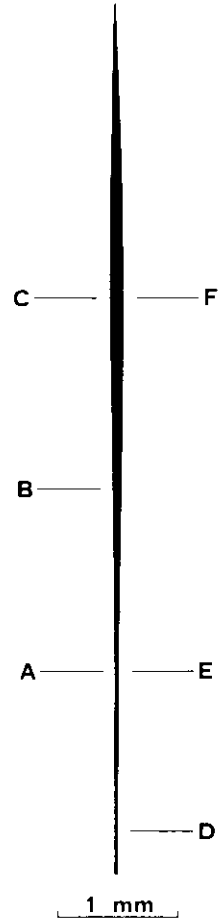


Français: Belette
Allemand: Mauswiesel, Kleines Wiesel
Italien: Donnola
Anglais: Weasel

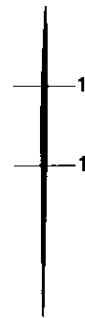
IM: voisin de 0,8

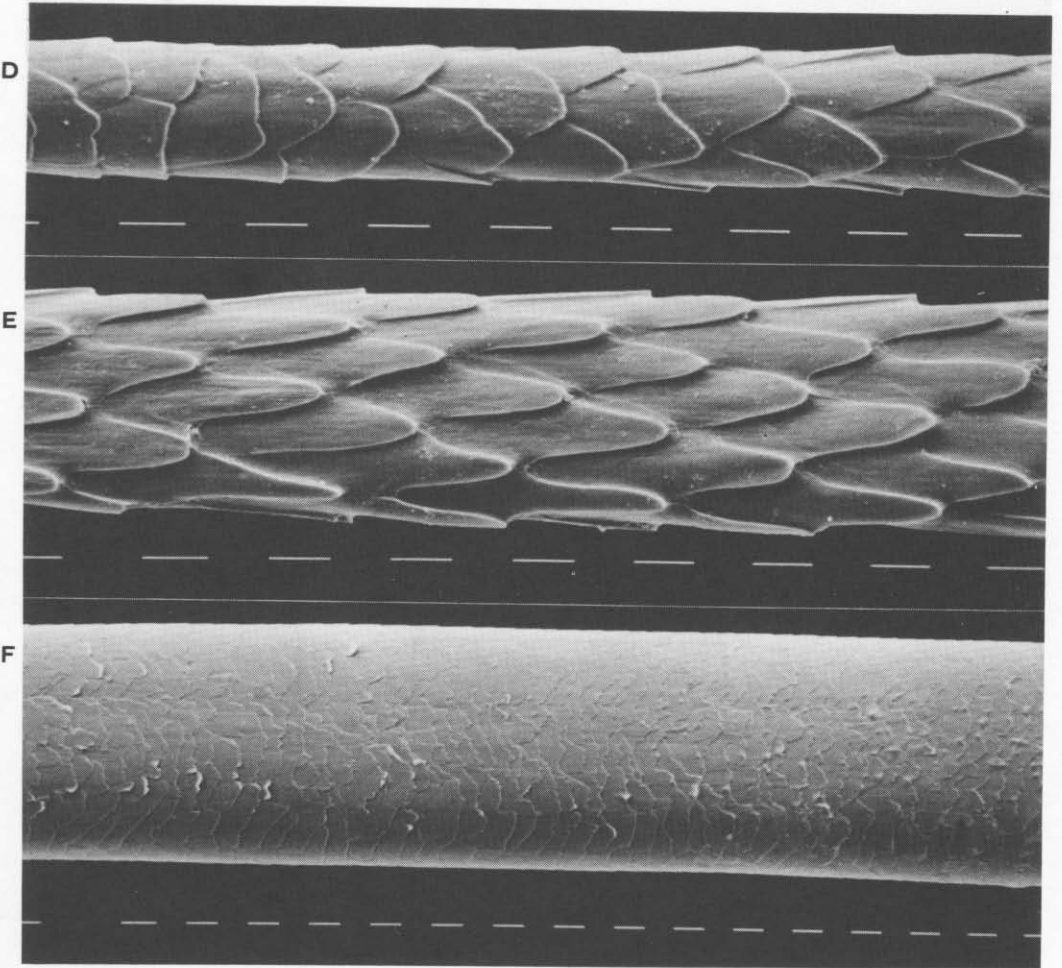
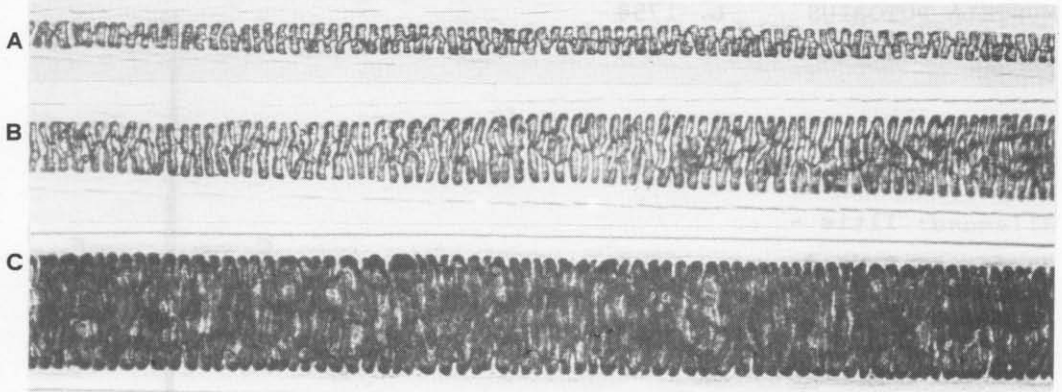
Caractéristiques principales:

- Médulla réticulée (C)
- Coupes transversales ovales (1)
- Ecailles lancéolées (E).



1





Français: Putois

Allemand: Iltis

Italien: Puzzola

Anglais: Polecat

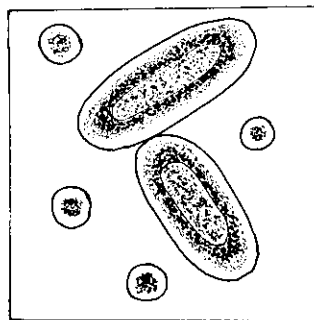
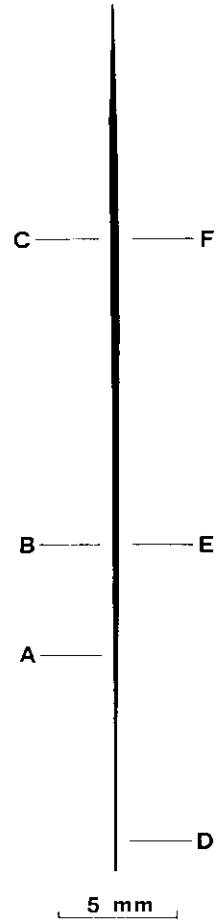
IM: voisin de 0,7

Caractéristiques principales:

Médulla réticulée (B)

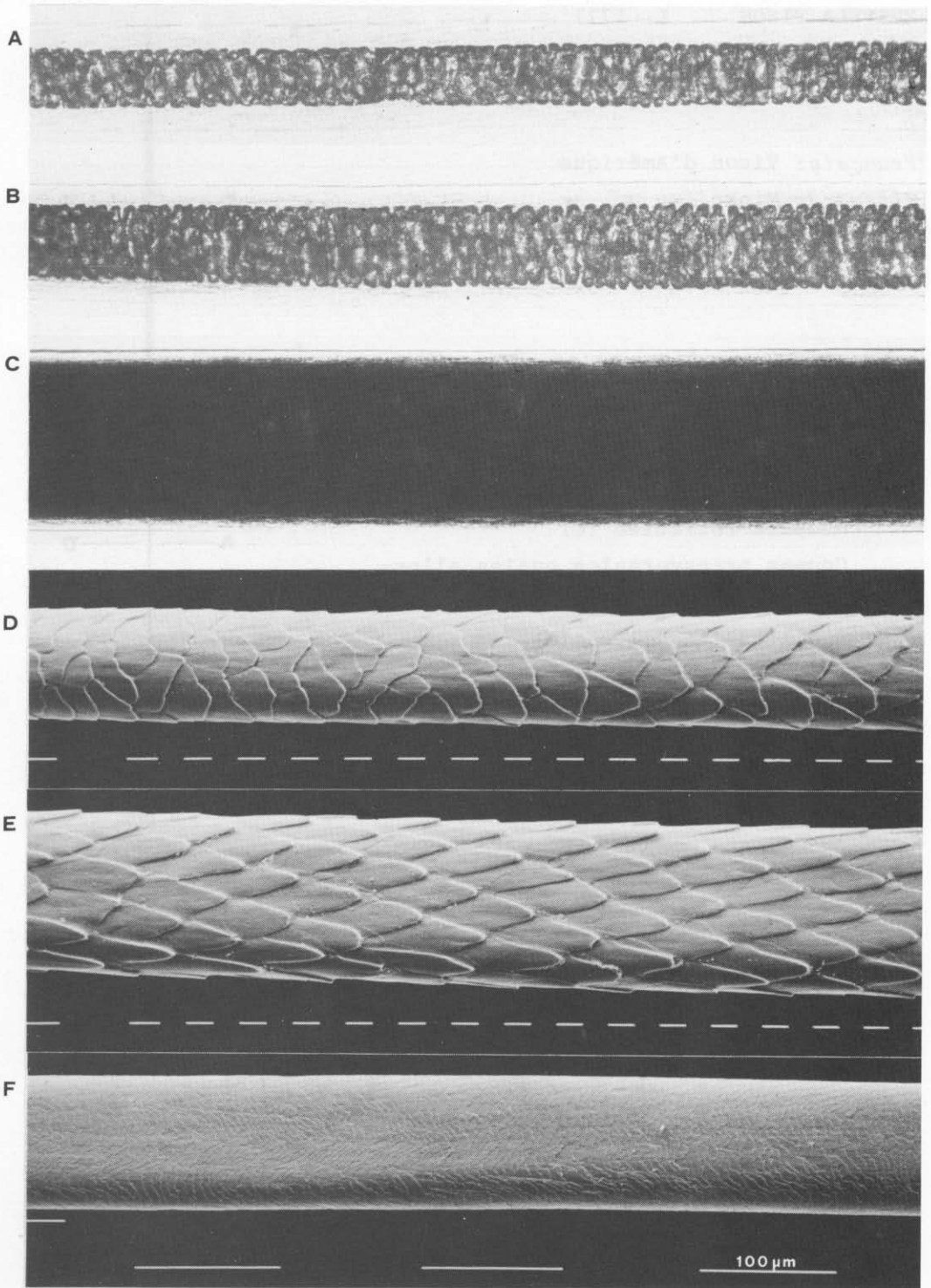
Coupes transversales ovales allongées (1)

Ecailles lancéolées (E).



1





MUSTELA VISON L. 1777

Français: Vison d'Amérique

Allemand: Mink

Italien: Visone d'America

Anglais: American mink

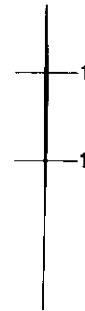
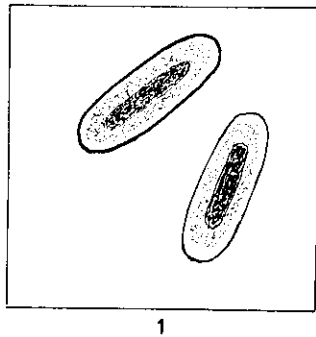
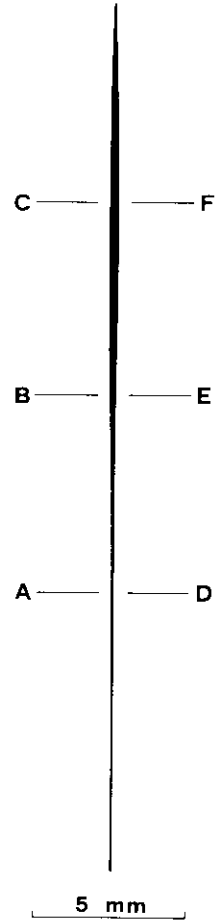
IM: voisin de 0,7

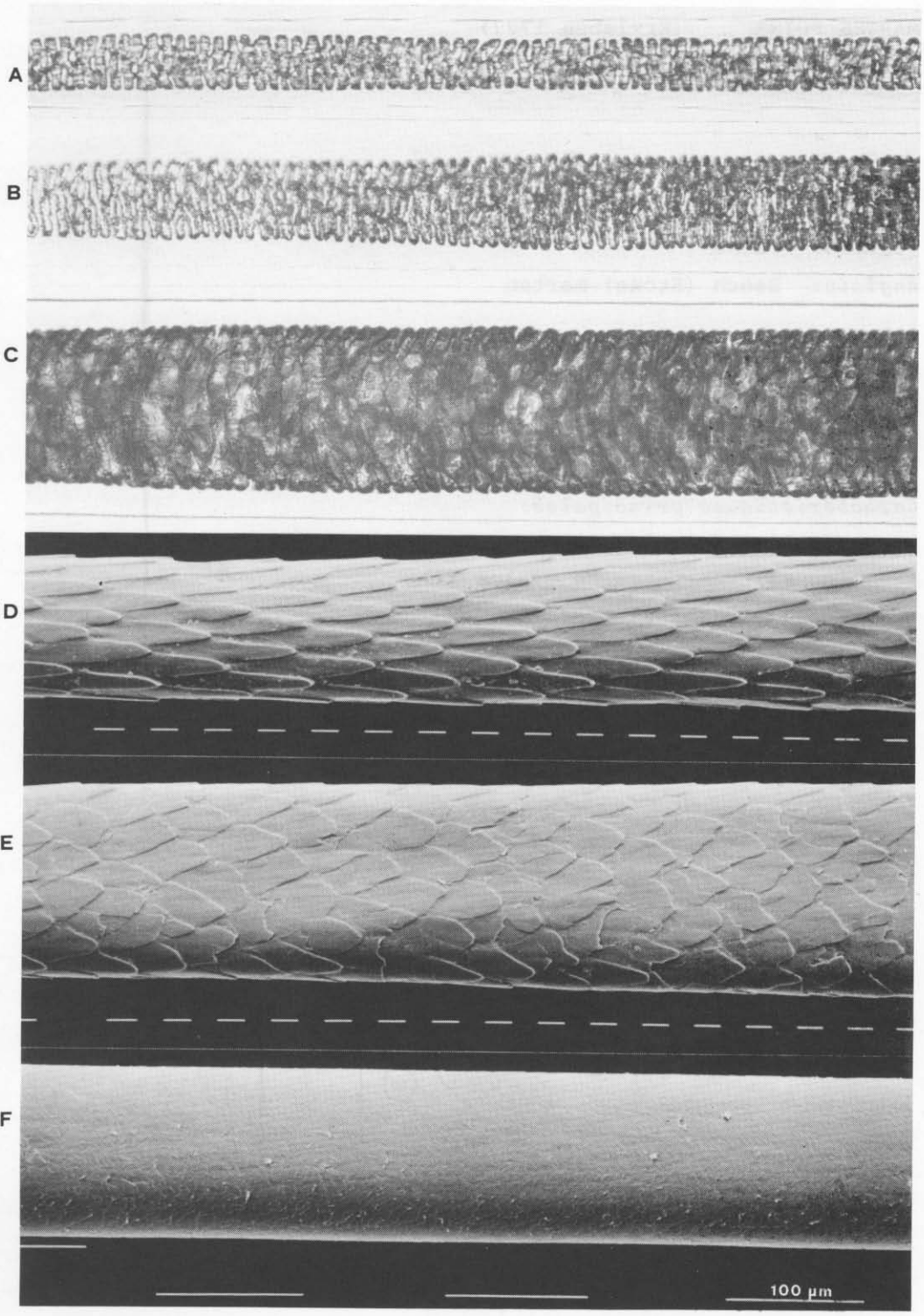
Caractéristiques principales:

Médulla réticulée (C)

Coupes transversales ovales allongées (1)

Ecailles lancéolées (D).





MARTES FOINA (Erxleben 1777)

Français: Fouine

Allemand: Stein- Hausmarder

Italien: Faina

Anglais: Beech (Stone) marten

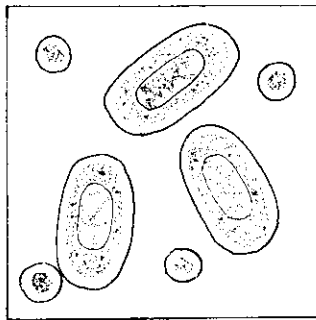
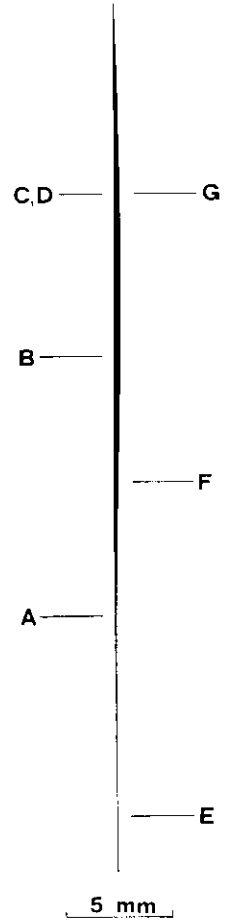
IM: voisin de 0,6

Caractéristiques principales:

Médulla réticulée (C)

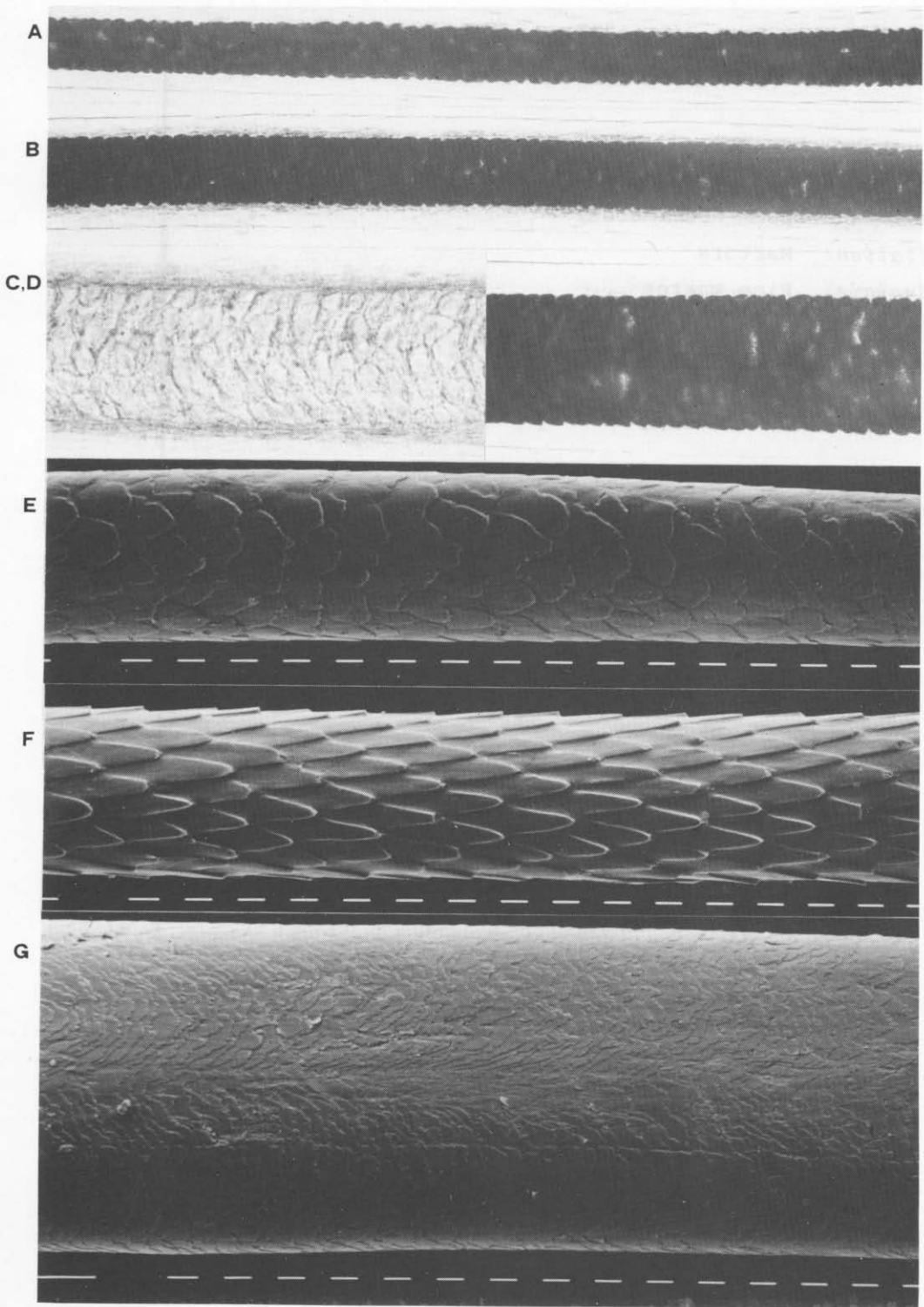
Coupes transversales ovales (1)

Écailles lancéolées (F).



1





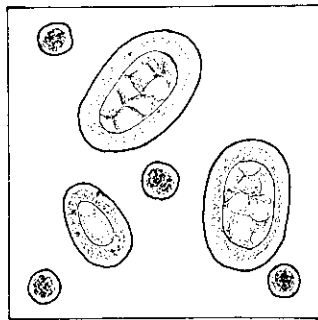
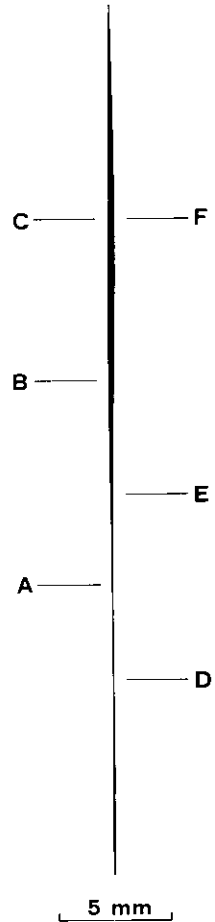
MARTES MARTES (L. 1758)

Français: Martre des pins
Allemand: Baum-Edelmarder
Italien: Martora
Anglais: Pine marten

IM: voisin de 0,6

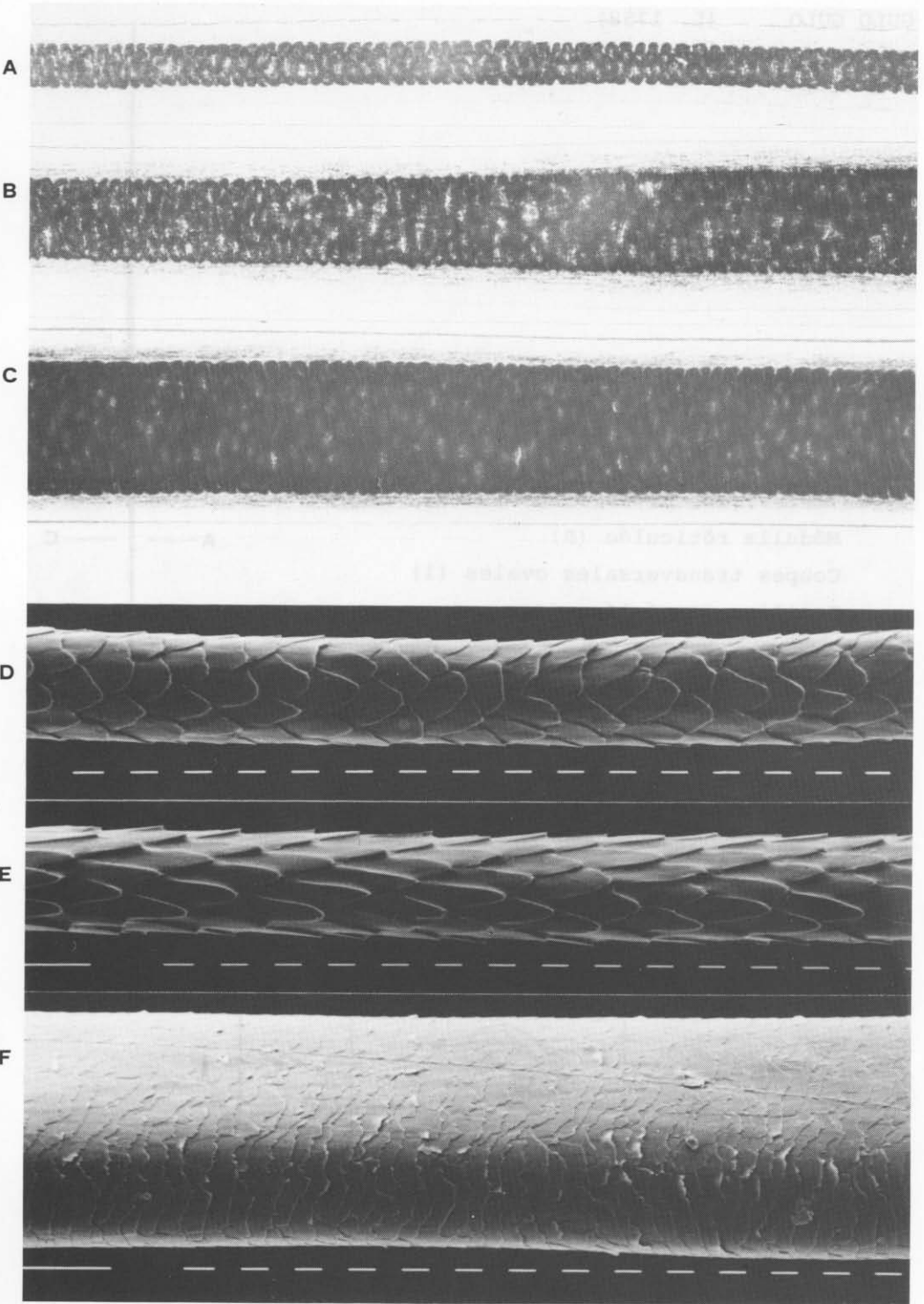
Caractéristiques principales:

Médulla réticulée (C)
Coupes transversales ovales (1)
Ecailles lancéolées (E).



1





GULO GULO (L. 1758)

Français: Glouton

Allemand: Vielfrass

Italien: Ghiottone

Anglais: Wolverine

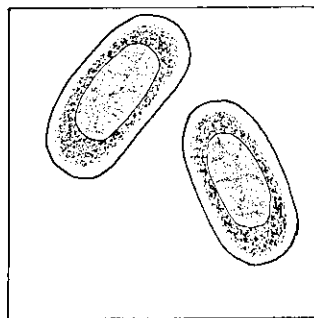
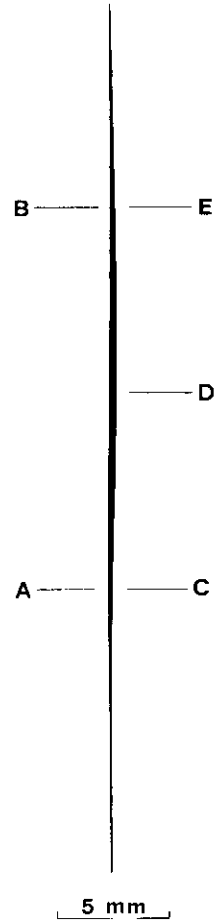
IM: voisin de 0,6

Caractéristiques principales:

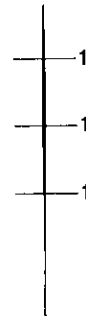
Médulla réticulée (B)

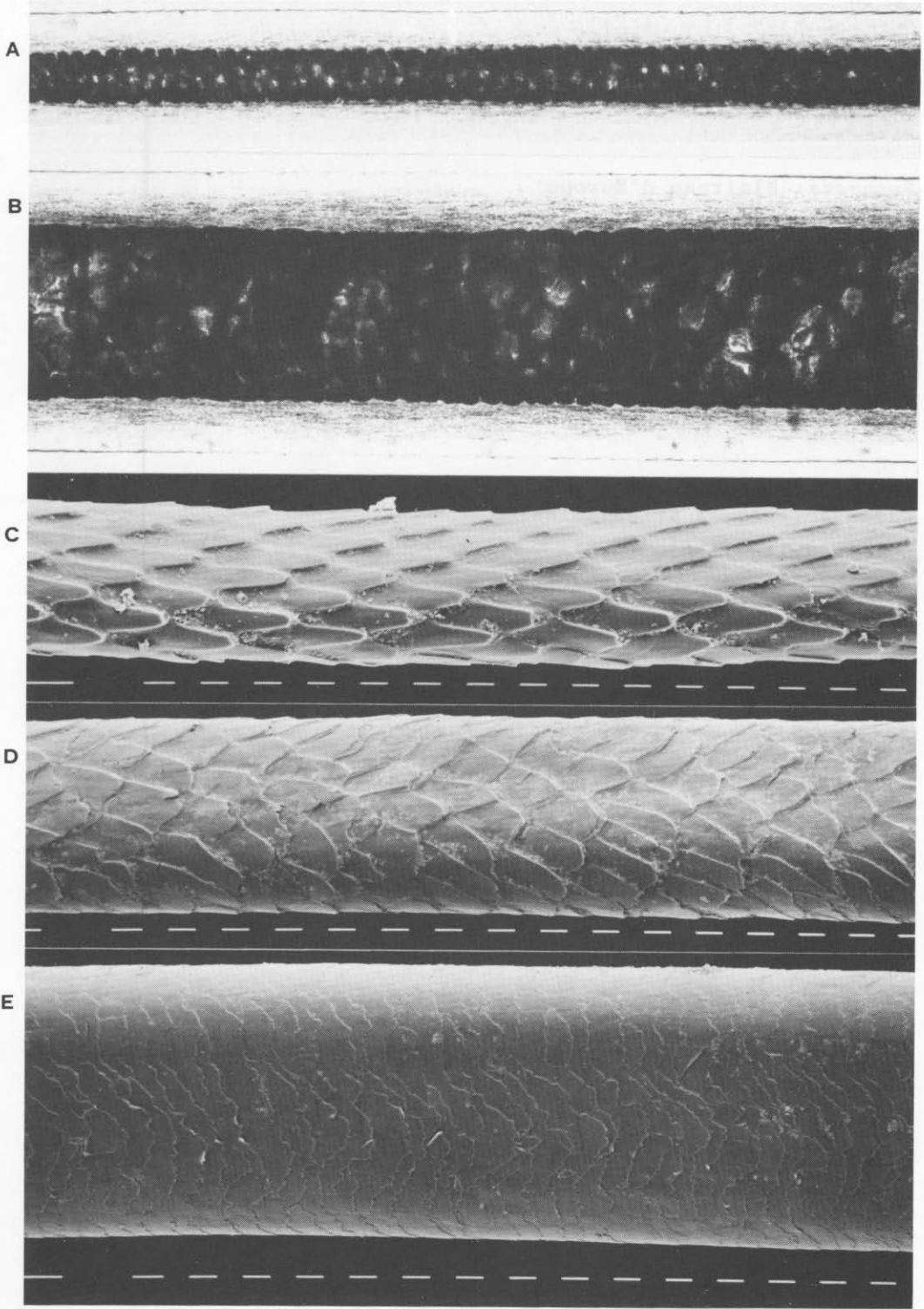
Coupes transversales ovales (1)

Écailles lancéolées (C).



1





MELES MELES (L. 1758)

Français: Blaireau d'Europe

Allemand: Dachs

Italien: Tasso

Anglais: Badger

IM: voisin de 0,6

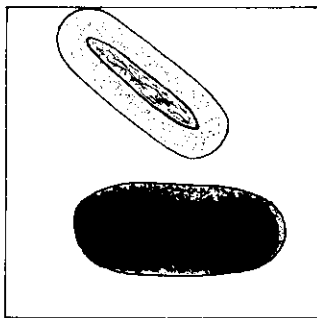
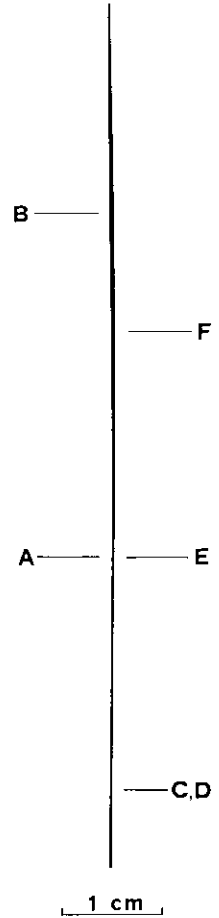
Caractéristiques principales:

Médulla simple (A,B)

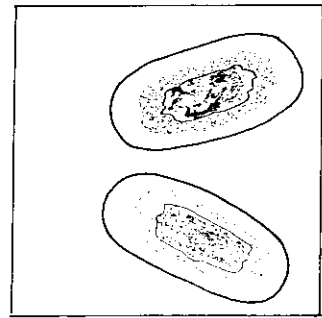
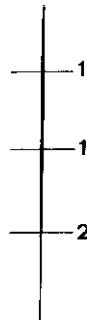
Coupes transversales oblongues (1,2)

Ecailles en losanges (C)

Remarque: Les poils des figures C et D sont des poils de bourre.

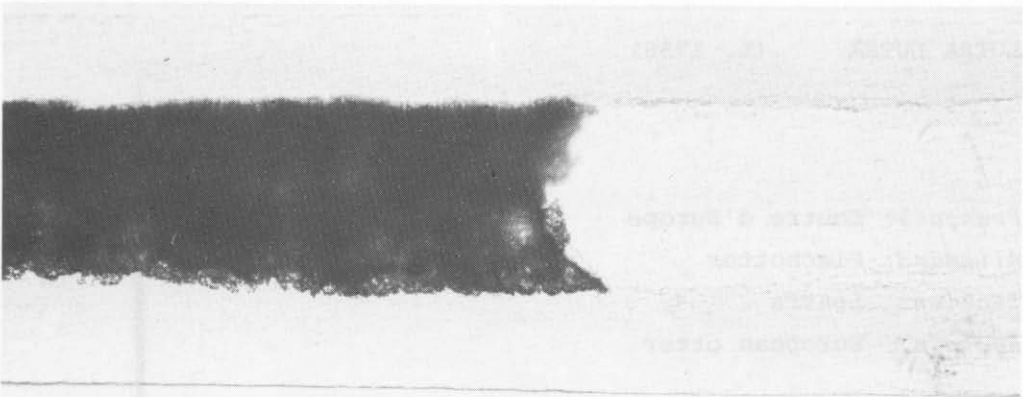


1

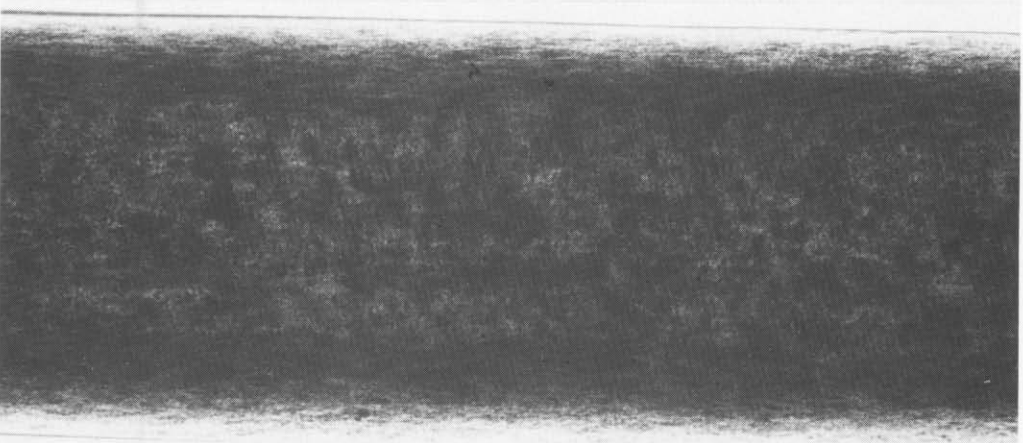


2

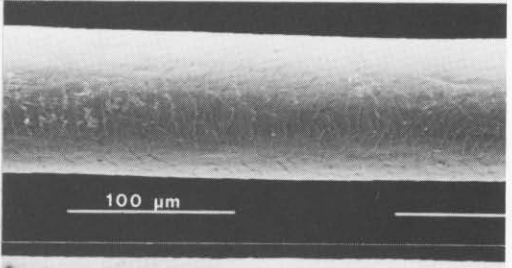
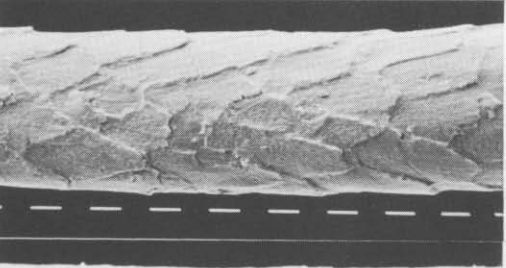
A



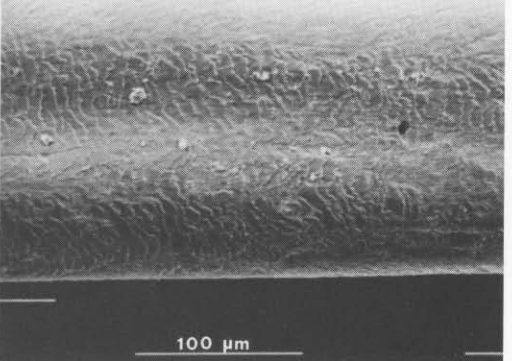
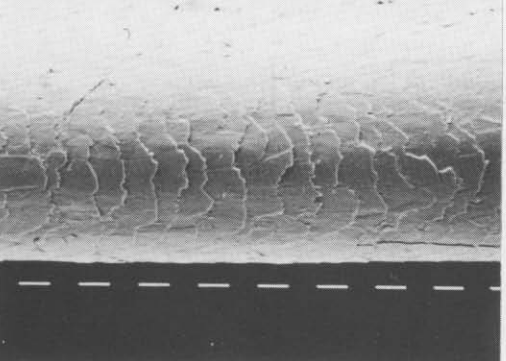
B



C,D



E,F



LUTRA LUTRA (L. 1758)

Français: Loutre d'Europe

Allemand: Fischotter

Italien: Lontra

Anglais: European otter

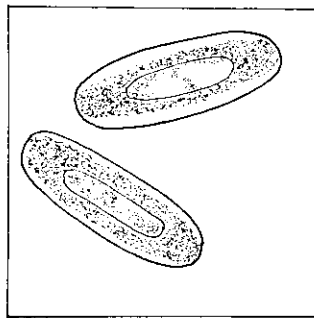
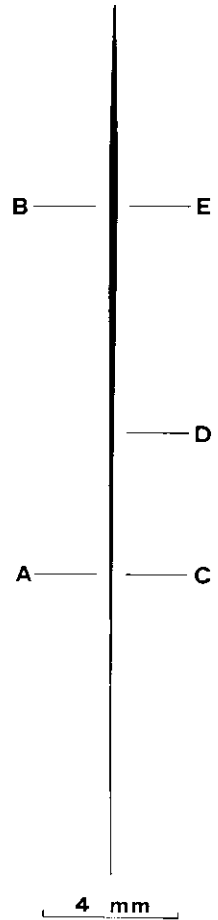
IM: 0,5 - 0,6

Caractéristiques principales:

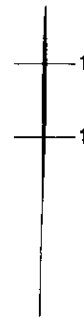
Médulla réticulée (B)

Coupes transversales ovales allongées (1)

Ecailles lancéolées (C).



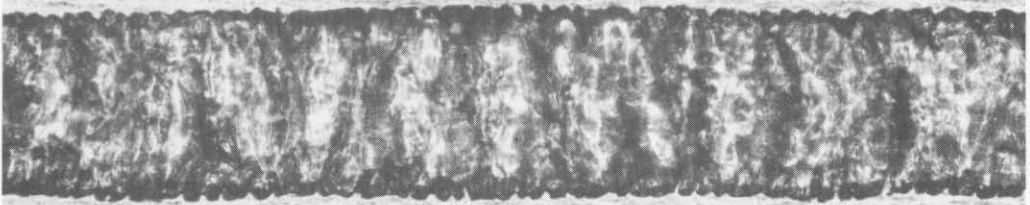
1



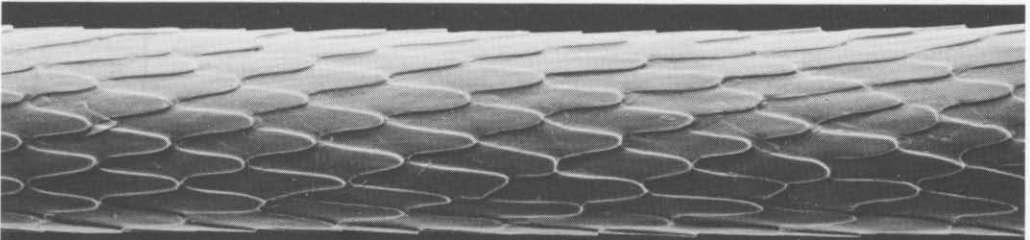
A



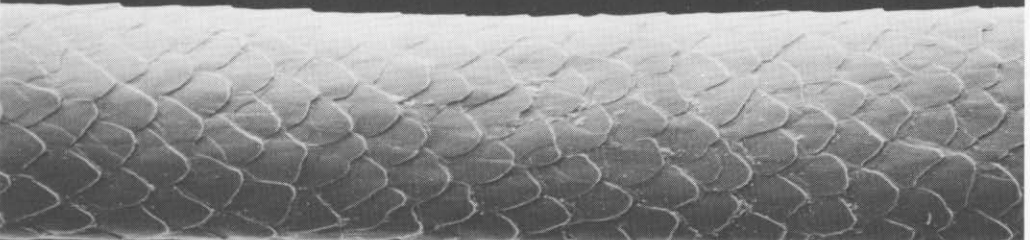
B



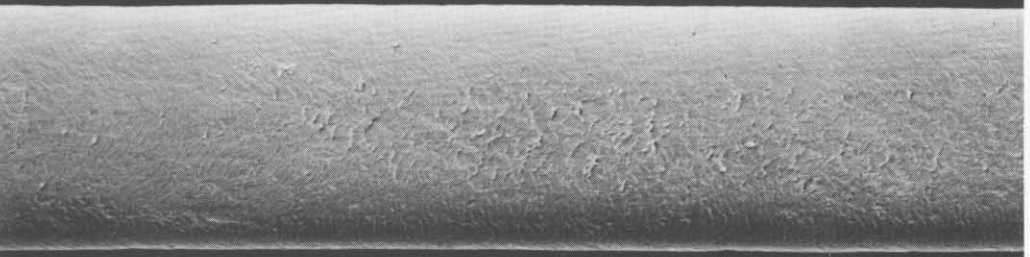
C



D



E



GENETTA GENETTA (L. 1758)

Français: Genette d'Europe

Allemand: Ginsterkatze

Italien: Genetta

Anglais: Small-spotted genet

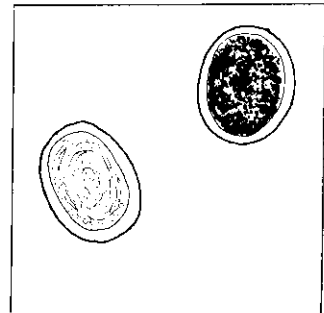
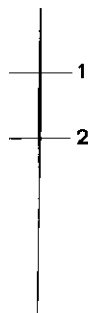
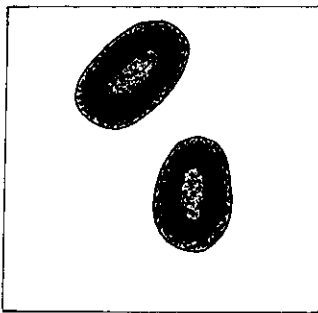
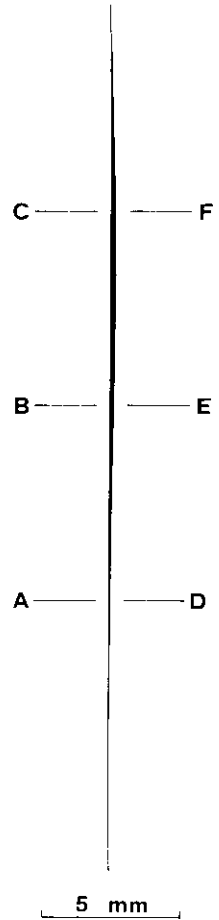
IM: 0,7 - 0,8

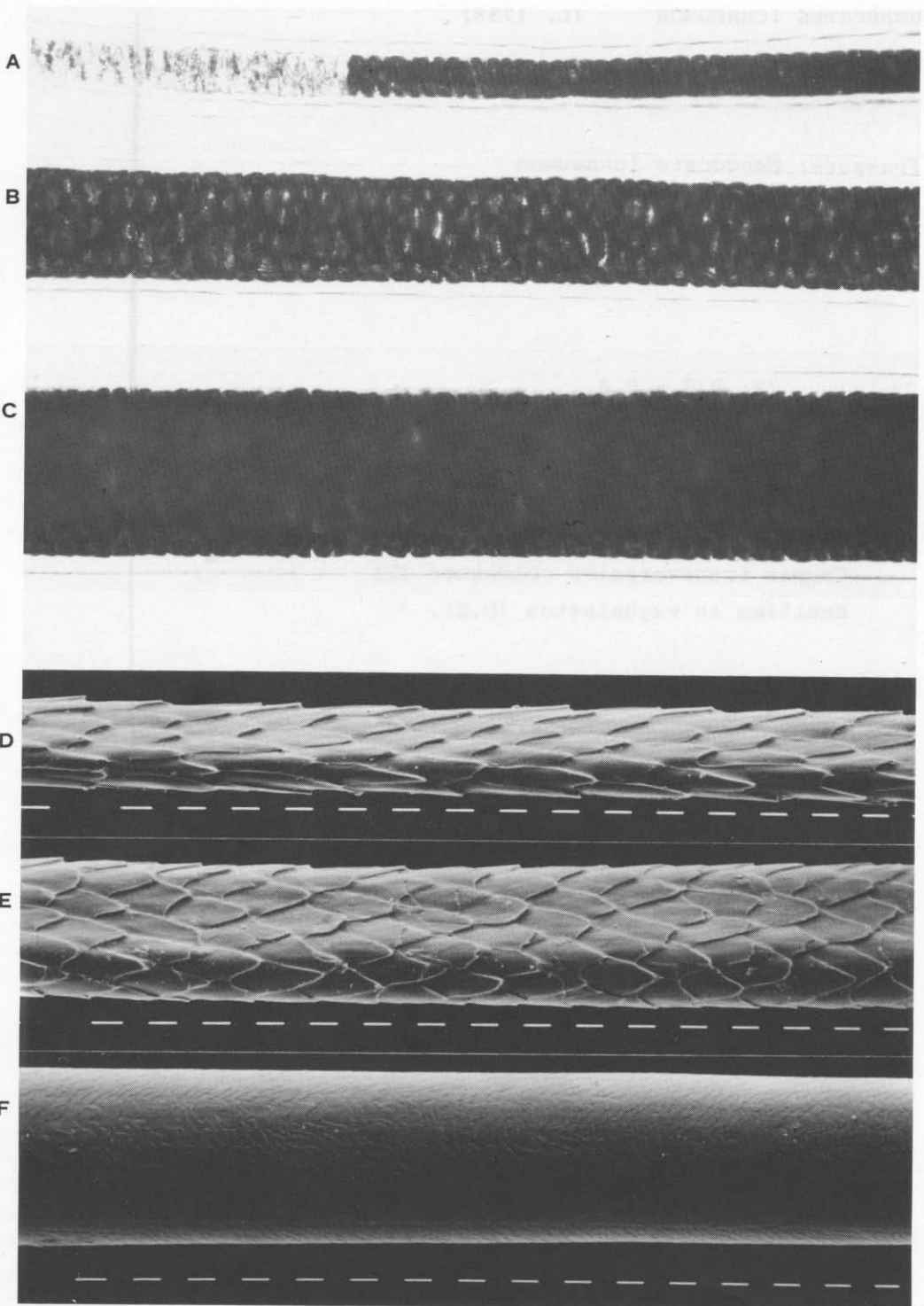
Caractéristiques principales:

Médulla réticulée (B,C)

Coupes transversales ovales (1,2)

Ecailles en losanges (D,E).





HERPESTES ICHNEUMON (L. 1758)

Français: Mangouste ichneumon

Allemand: Manguste

Italien: Mangosta

Anglais: Egyptian mongoose

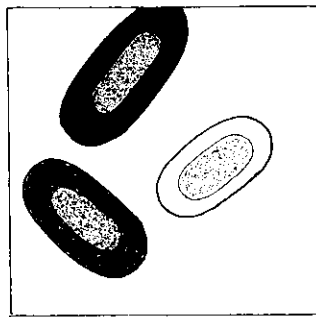
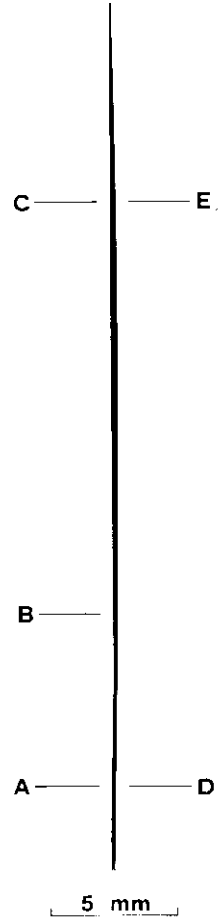
IM: 0,7 - 0,8

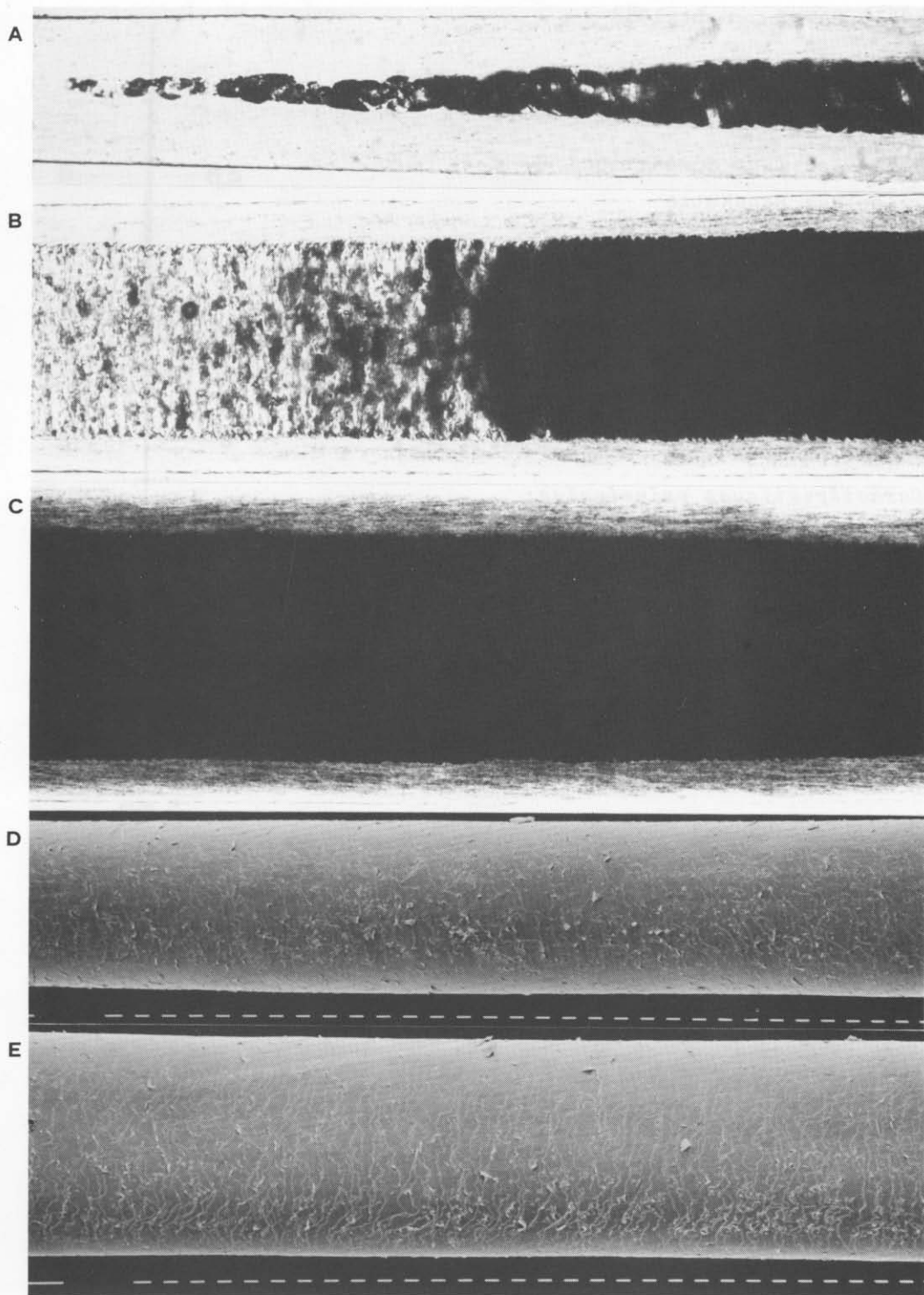
Caractéristiques principales:

Médulla réticulée (B)

Coupes transversales oblongues (1)

Ecailles en vaguelettes (D,E).





Français: Chat domestique
Allemand: Hauskatze
Italien: Gatto domestico
Anglais: Domestic cat

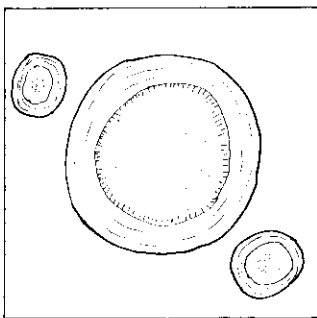
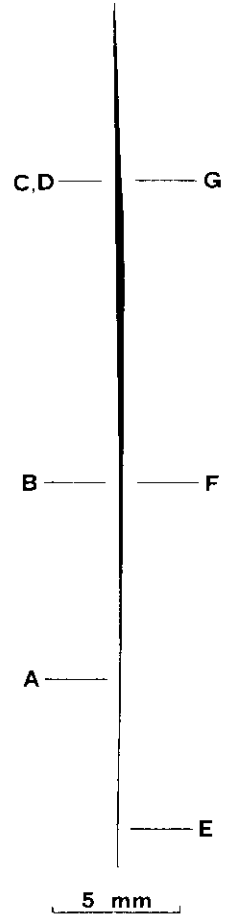
IM: voisin de 0,7

Caractéristiques principales:

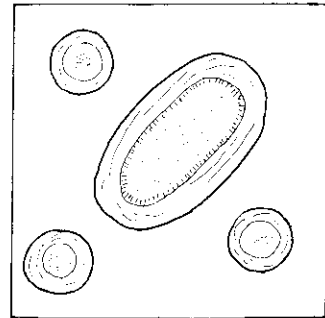
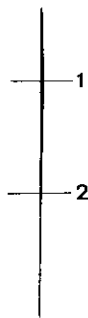
Médulla réticulée (A,B,C,D)

Coupes transversales rondes (1) et
ovales (2)

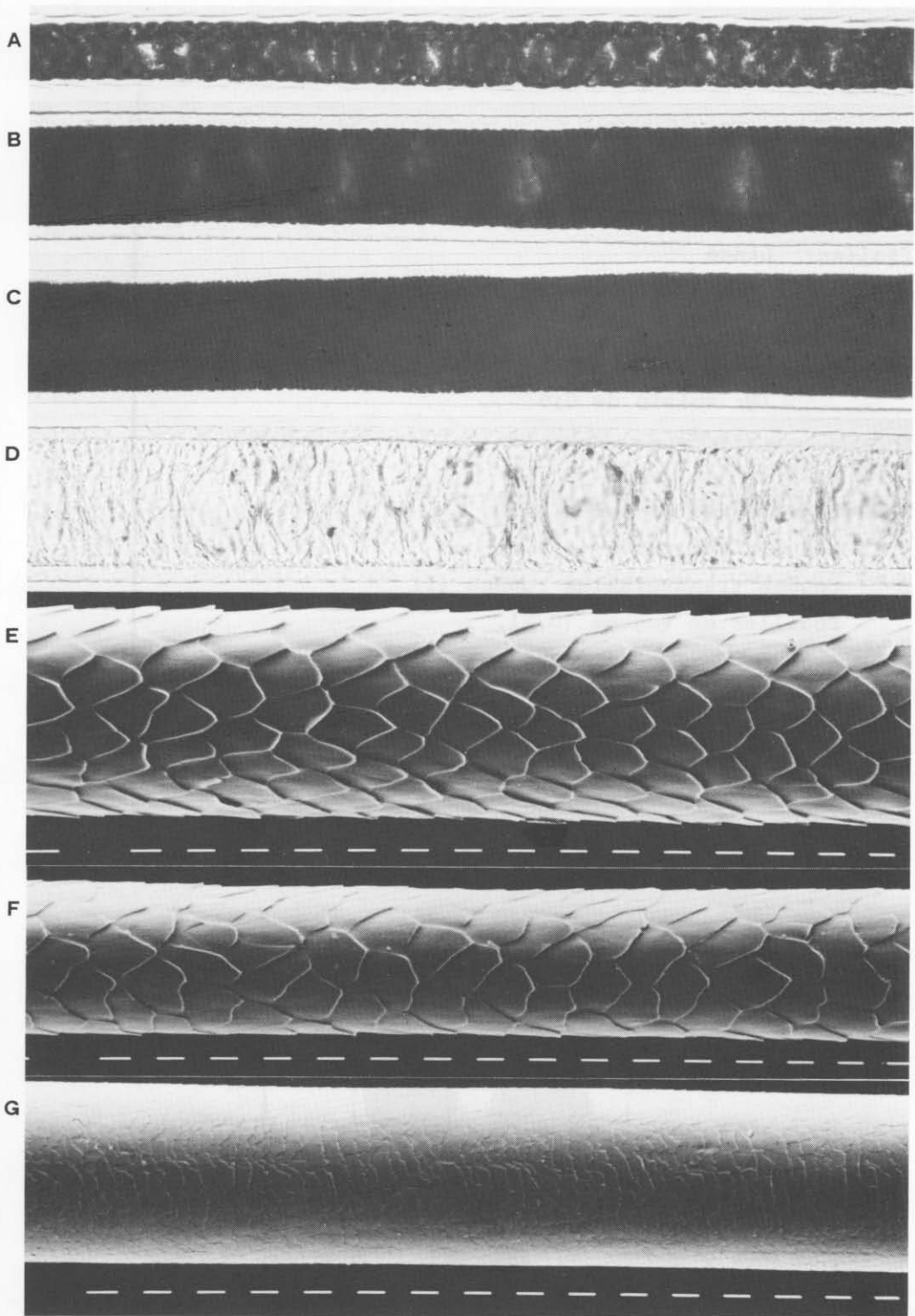
Ecailles en mosaïque (E).



1



2

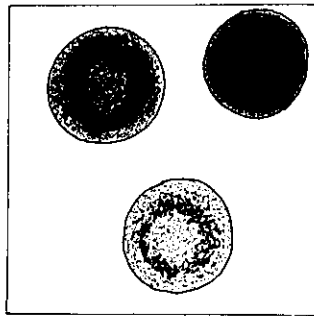
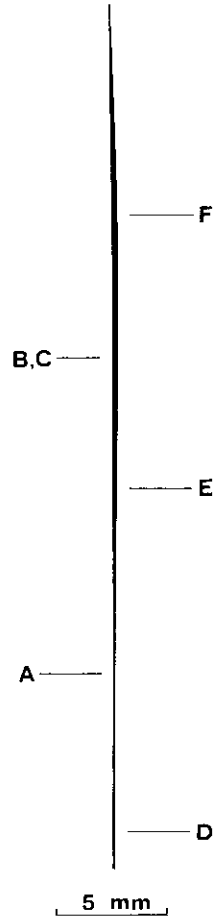


Français: Lynx
Allemand: Luchs
Italien: Lince
Anglais: Lynx

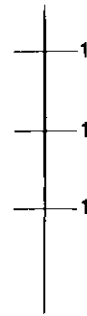
IM: voisin de 0,6

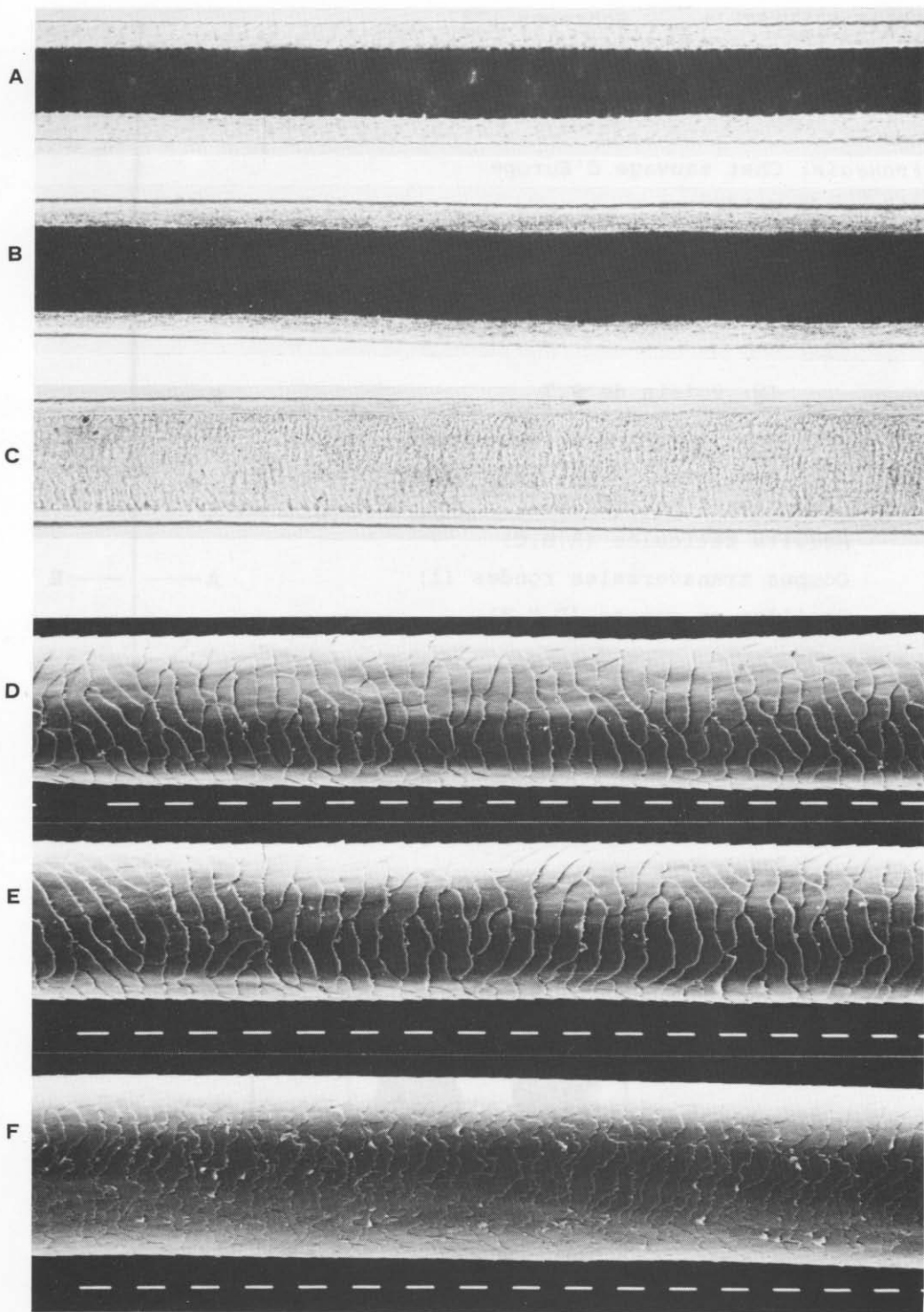
Caractéristiques principales:

- Médulla réticulée (A,B,C)
- Coupes transversales rondes (1)
- Ecailles en vagues (D,E).



1





FELIS SILVESTRIS

Schreber 1777

Français: Chat sauvage d'Europe

Allemand: Wildkatze

Italien: Gatto selvatico

Anglais: Wild cat

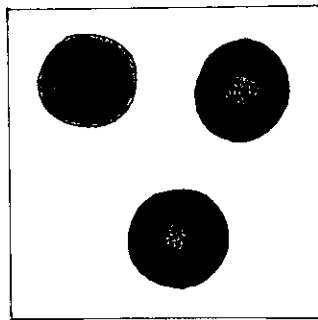
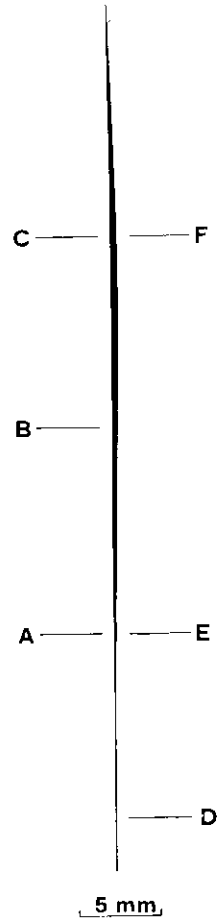
IM: voisin de 0,7

Caractéristiques principales:

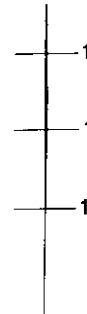
Médulla réticulée (A,B,C)

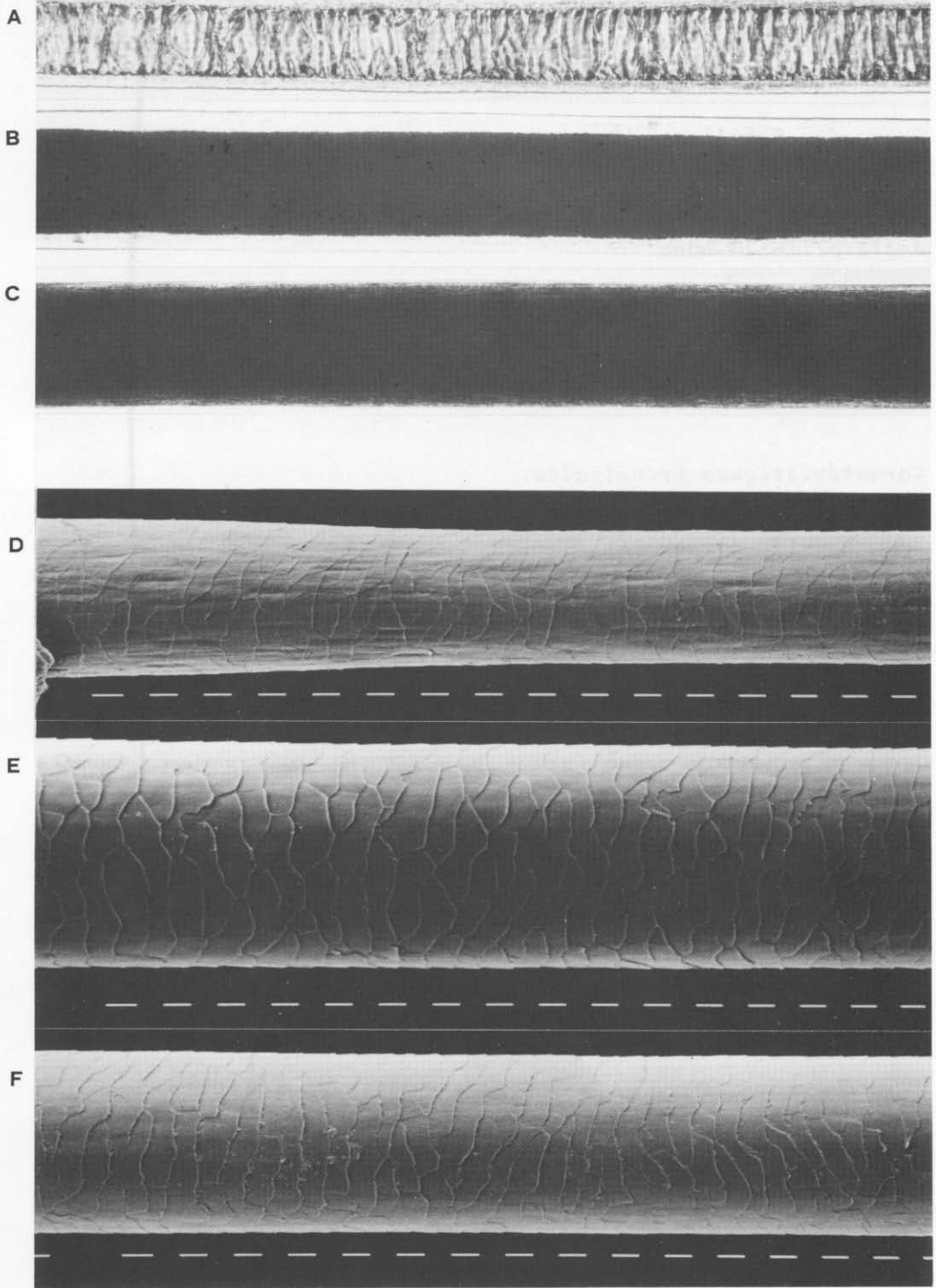
Coupes transversales rondes (1)

Ecailles en vagues (D,E,F).



1





SUS SCROFA L. 1758

Français: Sanglier

Allemand: Wildschwein

Italien: Cinghiale

Anglais: Wild boar

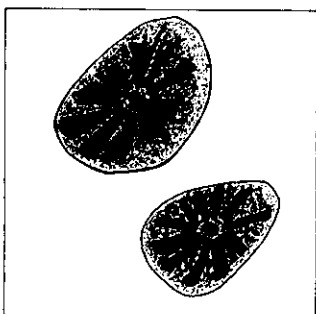
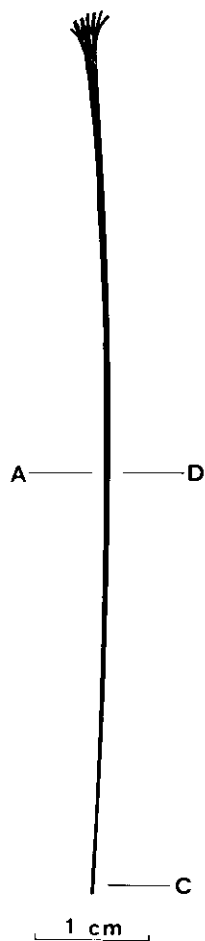
IM: voisin de 0,6

Caractéristiques principales:

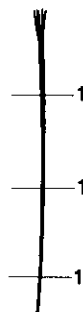
Poil rigide et fourchu

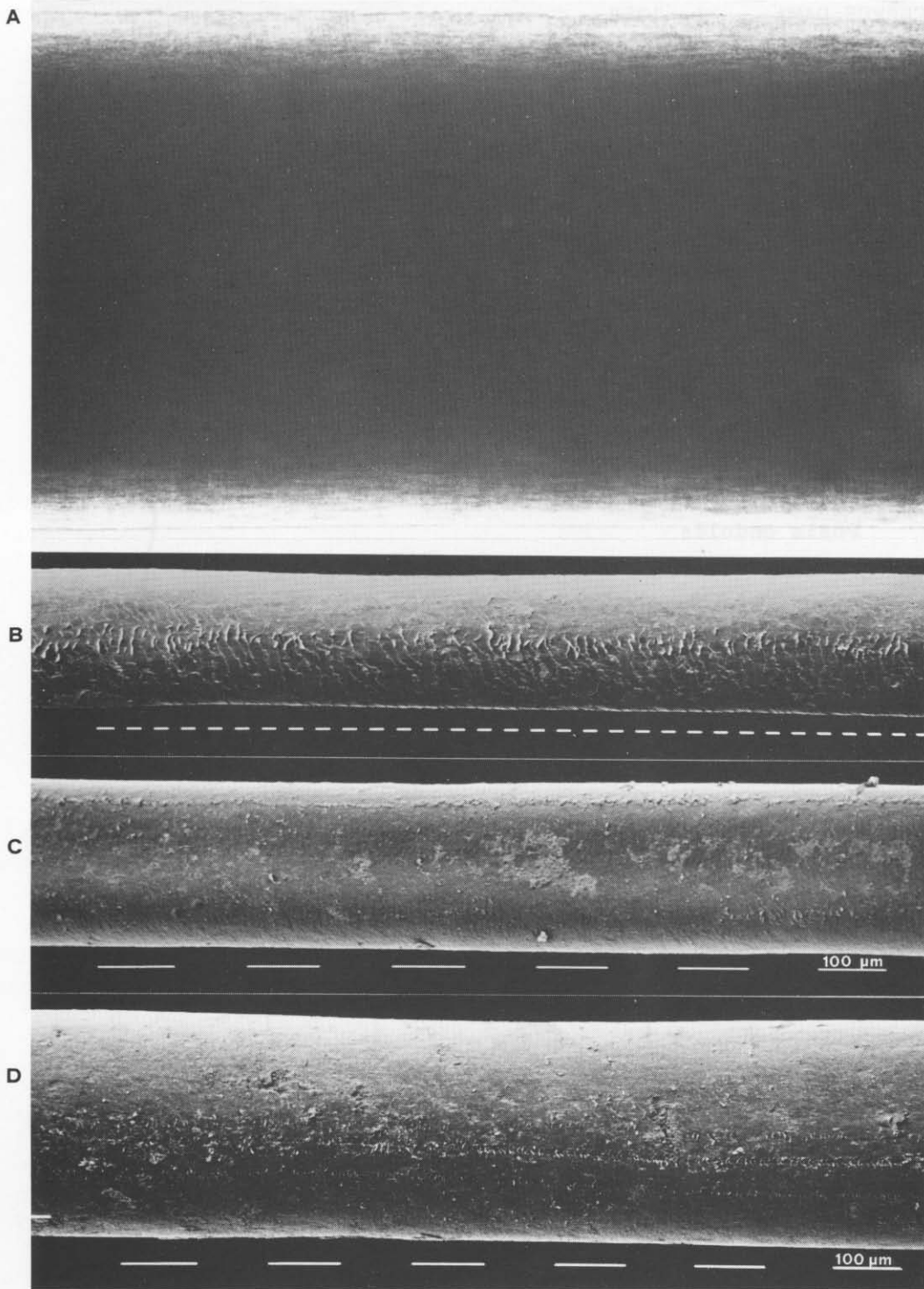
Médulla simple (A)

Remarque: Le poil illustré à la figure B est un poil "fin".



1





CERVUS DAMA L. 1758

Français: Daim

Allemand: Damhirsch

Italien: Daino

Anglais: Fallow deer

IM: supérieur à 0,9

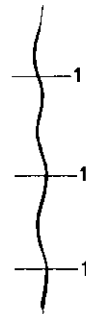
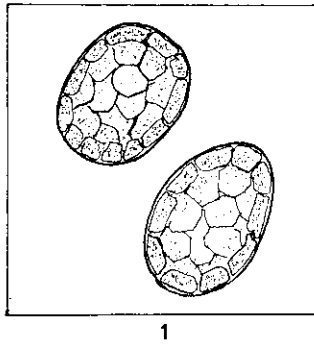
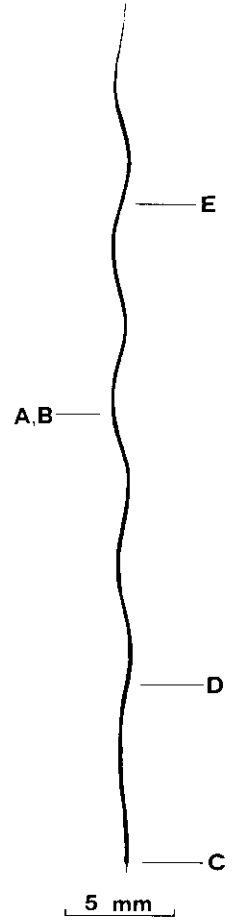
Caractéristiques principales:

Poils ondulés

Médulla réticulée alvéolée (A,B)

Coupes transversales ovales

Écailles en vagues (D,E).



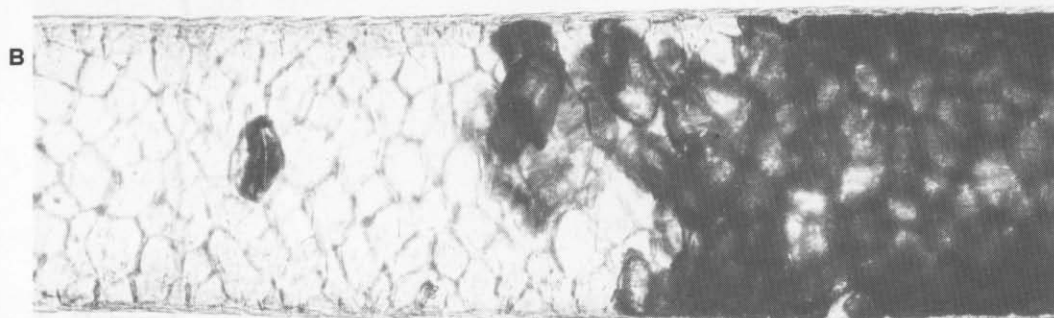
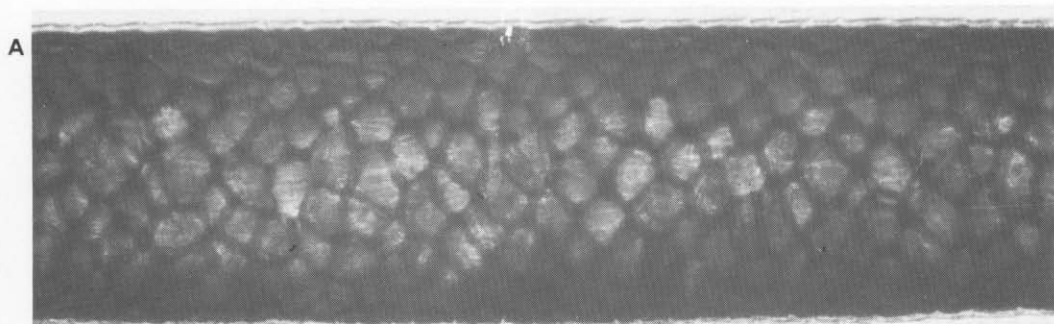
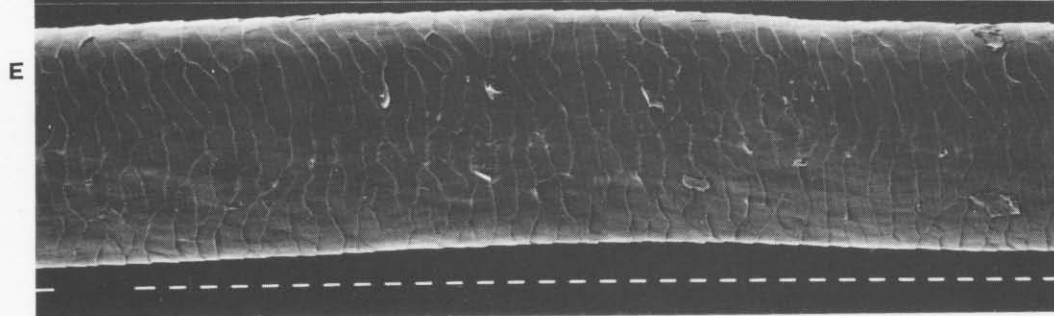
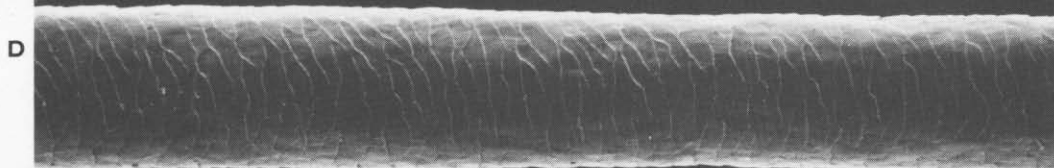
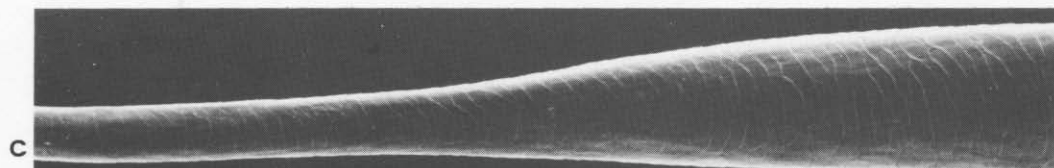


Figure 1. Micrographs of plant stem cross-sections.



CERVUS ELAPHUS L. 1758

Français: Cerf rouge

Allemand: Rothirsch

Italien: Cervo

Anglais: Red deer

IM: supérieur à 0,9

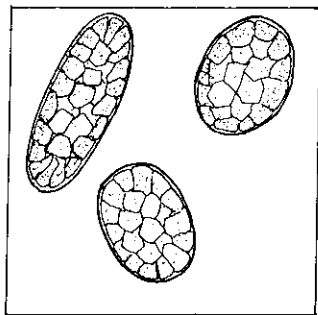
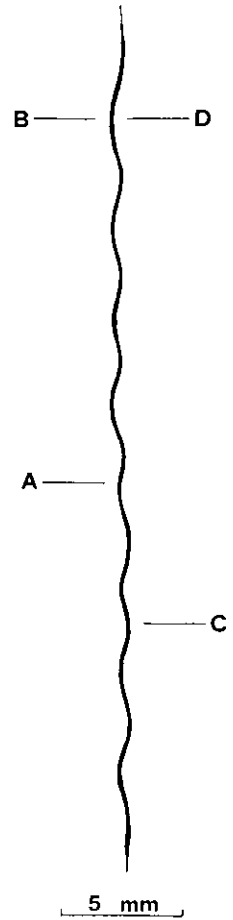
Caractéristiques principales:

Poils ondulés

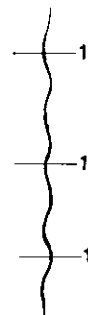
Médulla réticulée alvéolée (A)

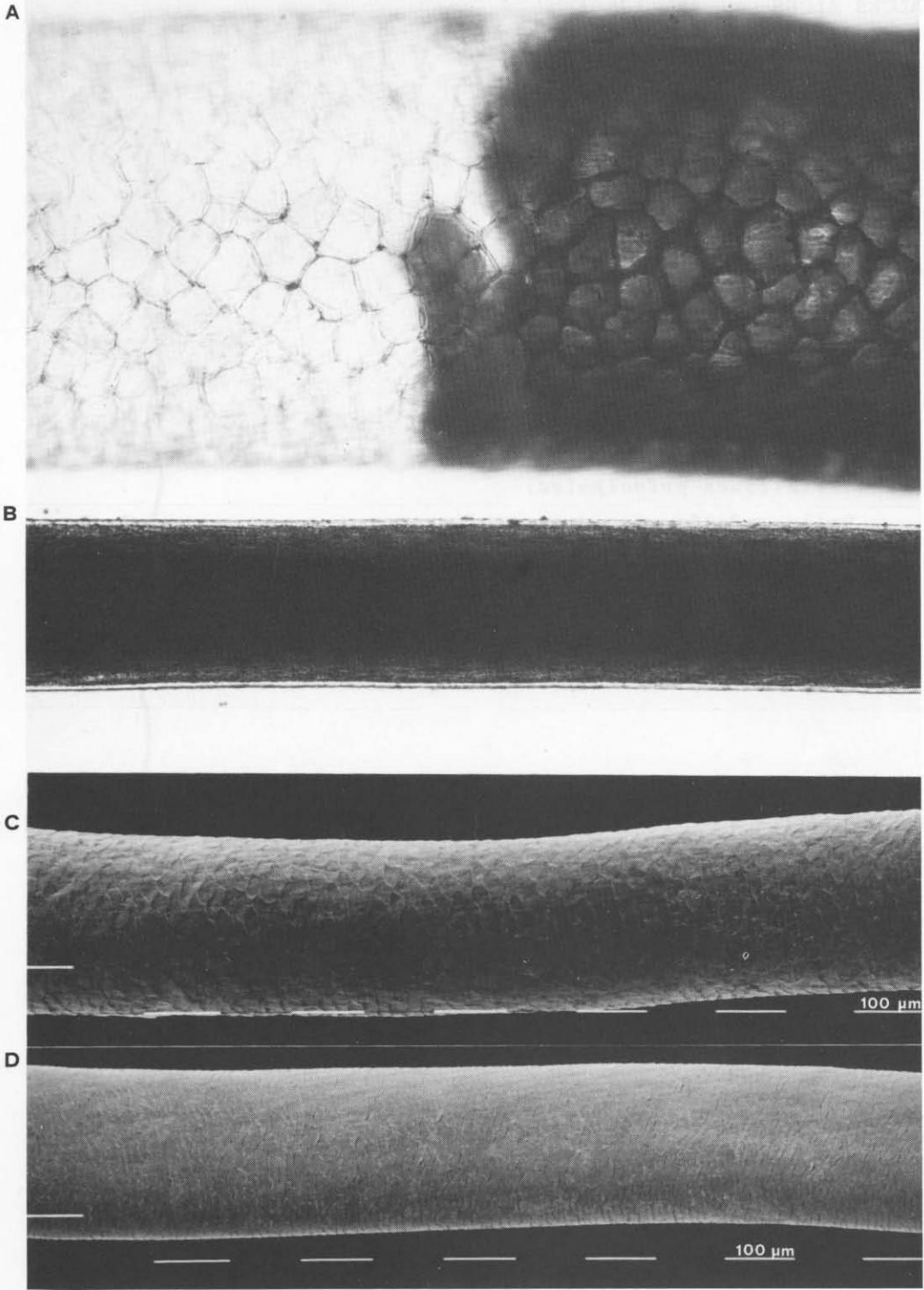
Coupes transversales rondes à ovales

Ecailles en vagues (C).



1





ALCES ALCES (L. 1758)

Français: Elan

Allemand: Elch

Italien: Alce

Anglais: Elk

IN: supérieur à 0,9

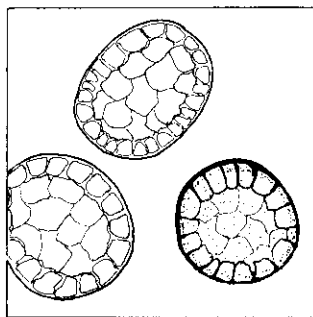
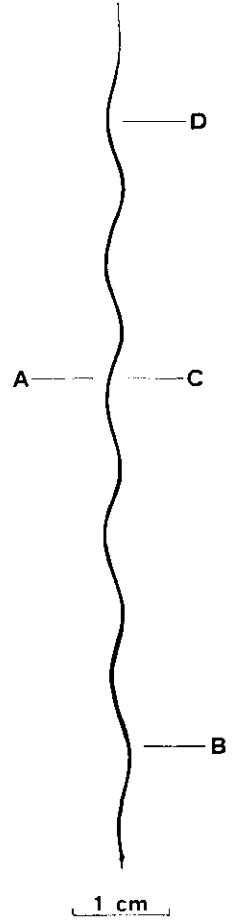
Caractéristiques principales:

Poils ondulés

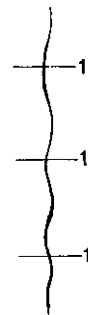
Médulla réticulée alvéolée (A)

Coupes transversales rondes à ovales

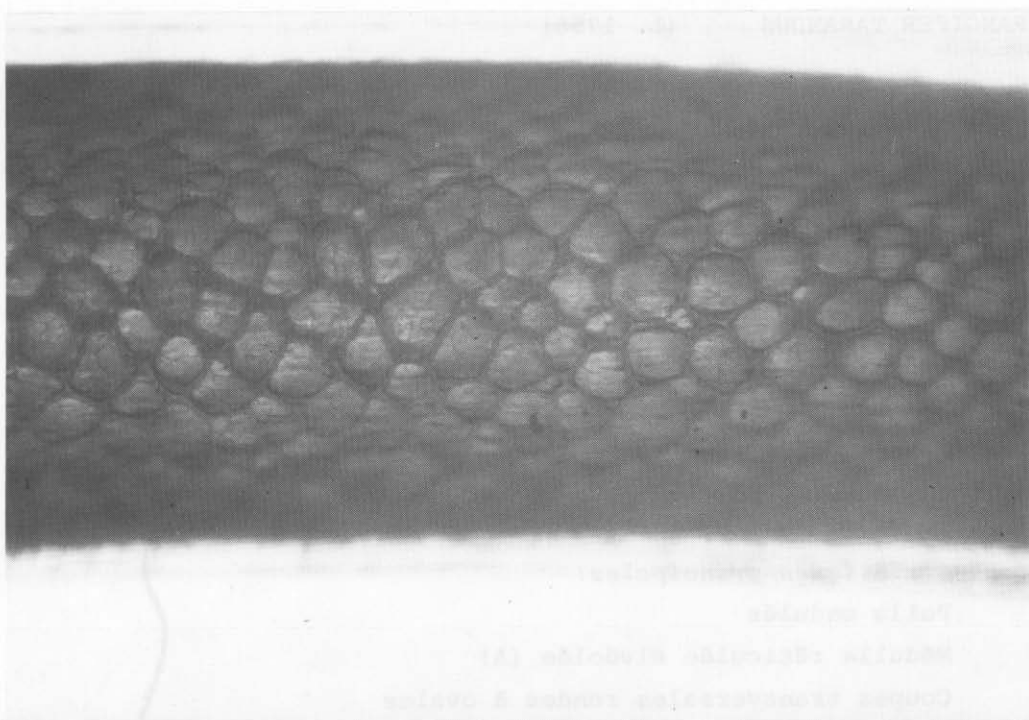
Ecailles en vagues (B,C,D).



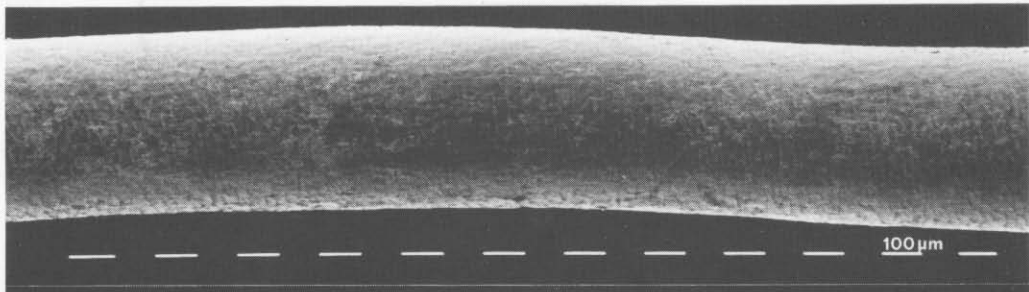
1



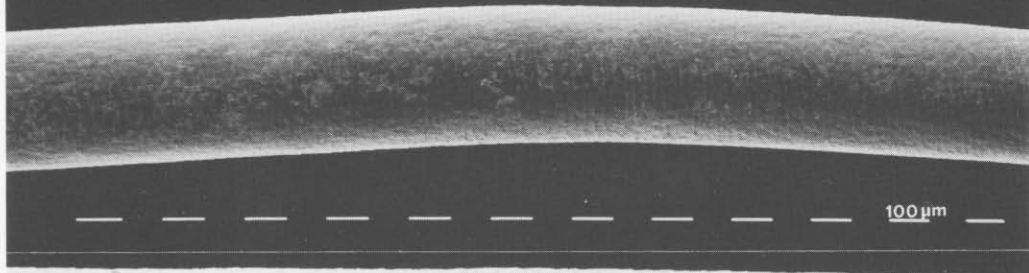
A



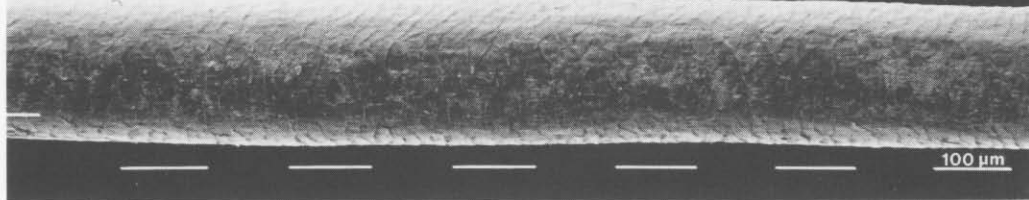
B



C



D



RANGIFER TARANDUS (L. 1758)

Français: Renne
Allemand: Rentier
Italien: Renna
Anglais: Reindeer

IM: supérieur à 0,9

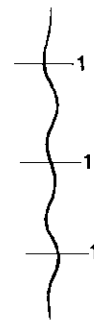
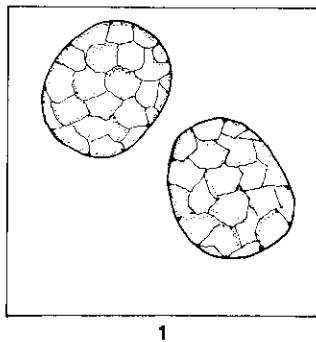
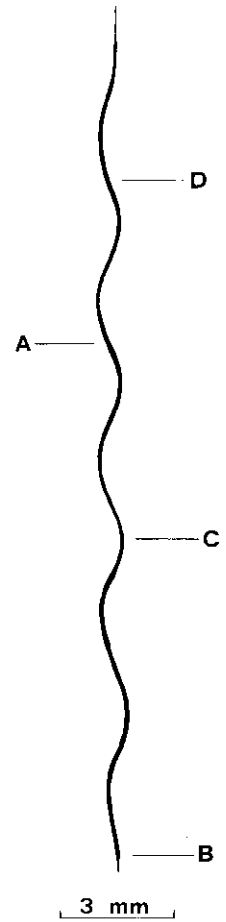
Caractéristiques principales:

Poils ondulés

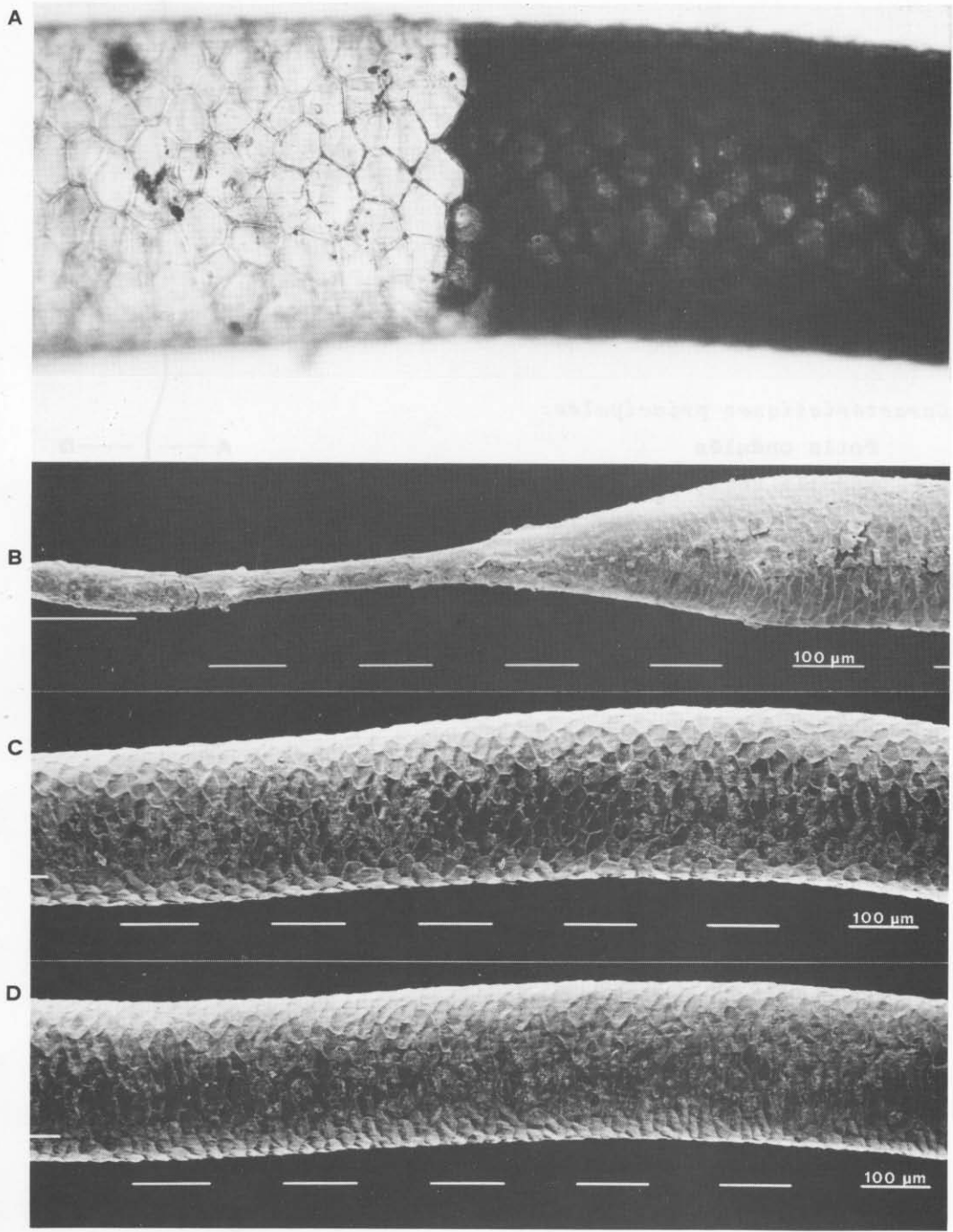
Médulla réticulée alvéolée (A)

Coupes transversales rondes à ovales

Ecailles en alvéoles (C).



CARREIRA CAPSULES (1984)



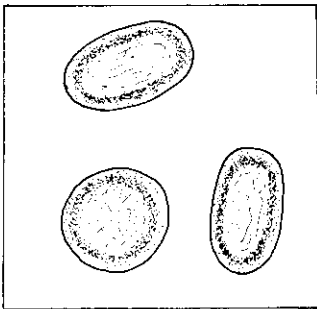
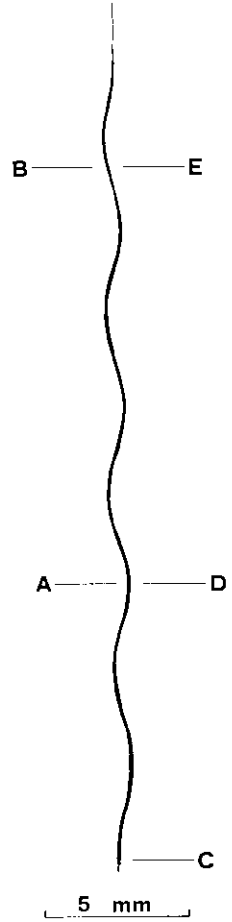
CAPREOLUS CAPREOLUS (L. 1758)
(Pelage d'été)

Français: Chevreuil
Allemand: Reh
Italien: Capriolo
Anglais: Roe deer

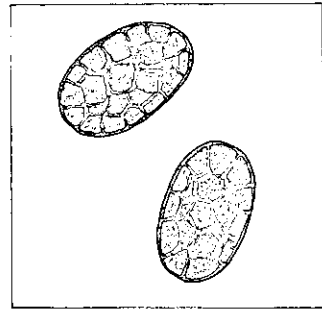
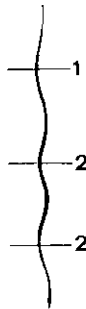
IM: supérieur à 0,9

Caractéristiques principales:

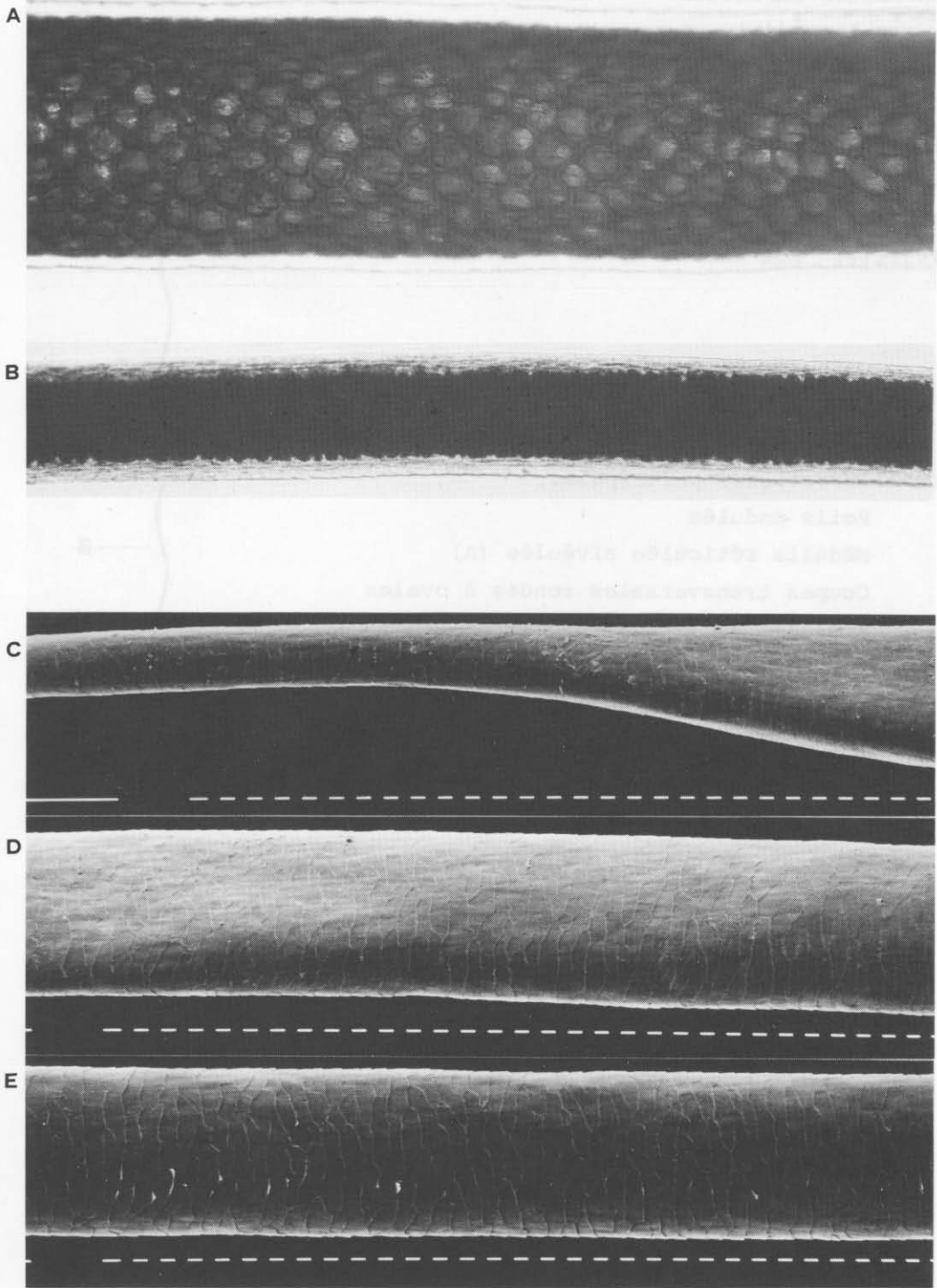
Poils ondulés
Médulla réticulée alvéolée (A)
Coupes transversales rondes à
ovales (1,2)
Ecailles en vagues (D,E).



1



2



CAPREOLUS CAPREOLUS (L. 1758)

(Pelage d'hiver)

Français: Chevreuil

Allemand: Reh

Italien: Capriolo

Anglais: Roe deer

IM: supérieur à 0,9

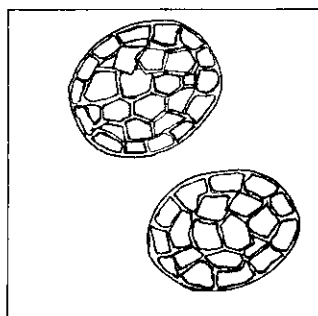
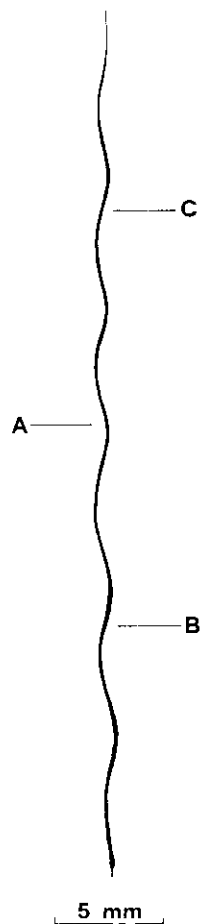
Caractéristiques principales:

Poils ondulés

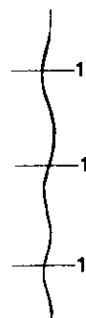
Médulla réticulée alvéolée (A)

Coupes transversales rondes à ovales

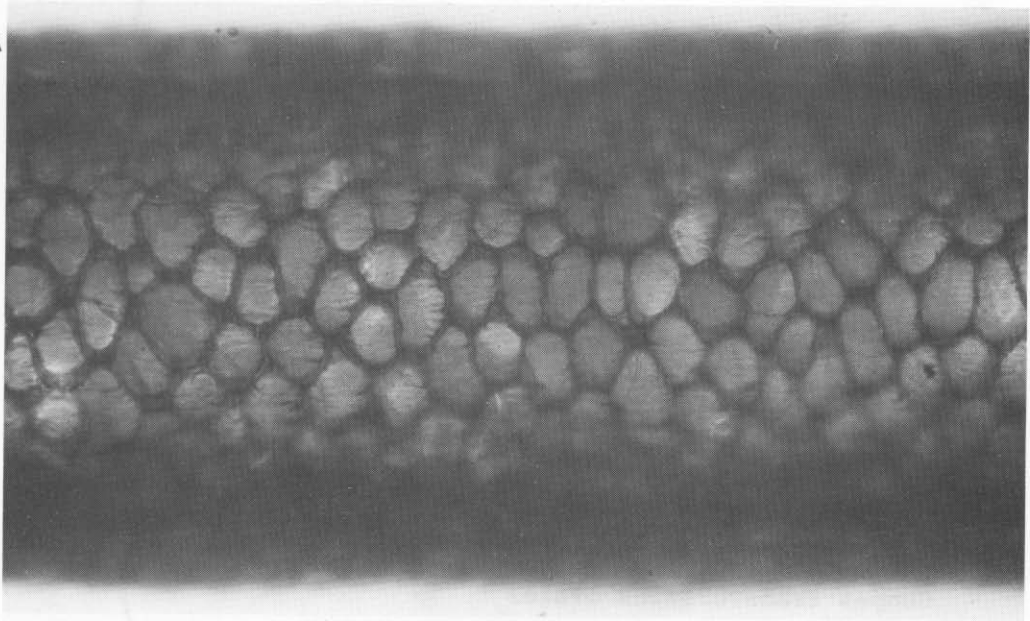
Ecailles en vagues (B,C).



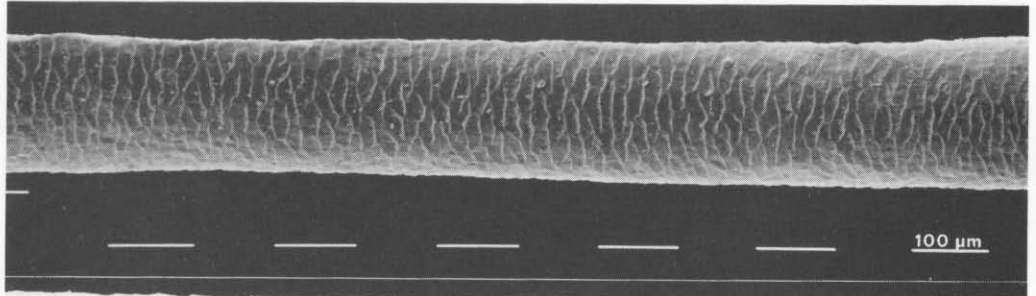
1



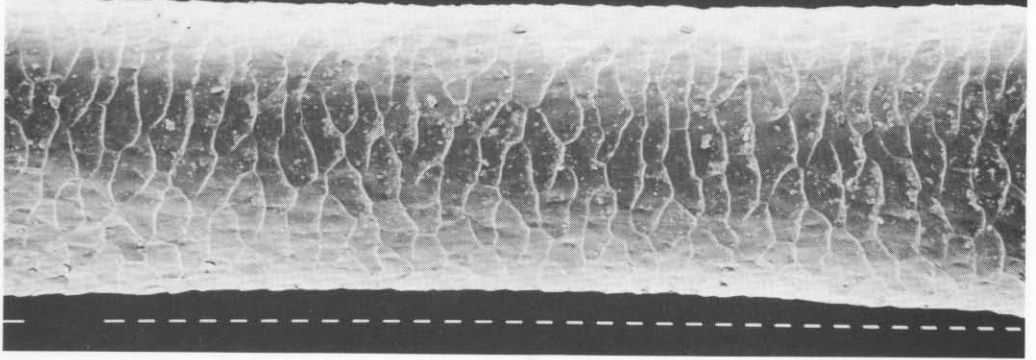
A



B



C



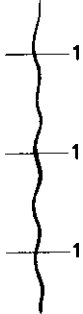
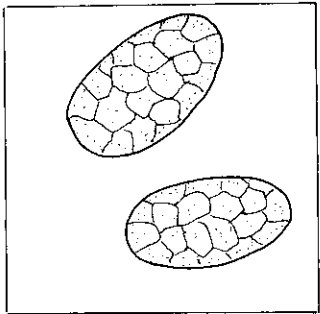
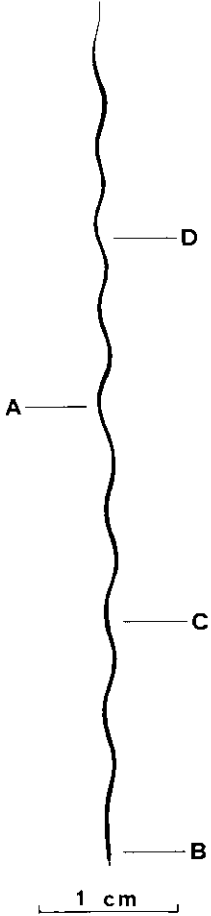
RUPICAPRA RUPICAPRA (L. 1758)

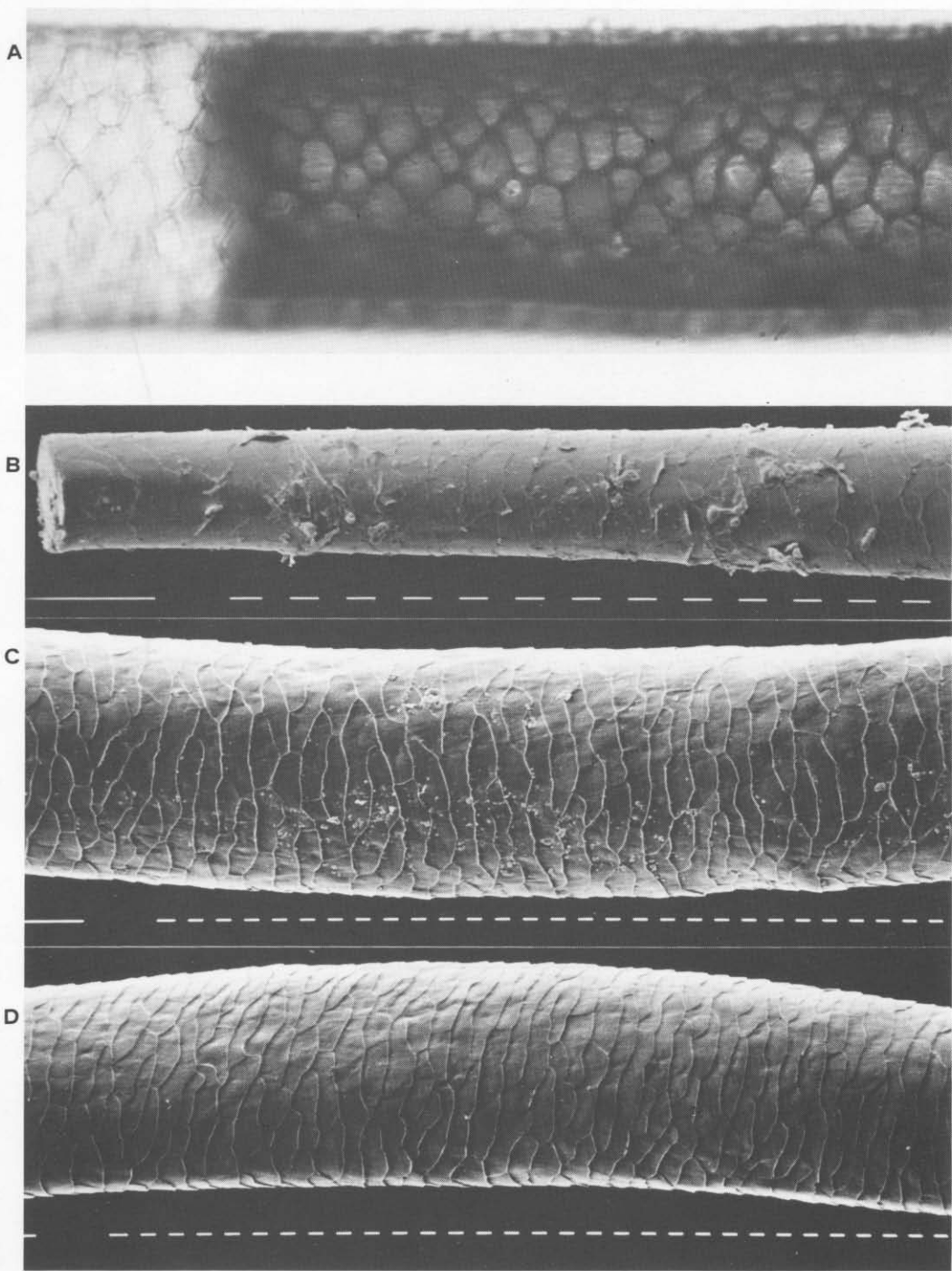
Français: Chamois, Isard
Allemand: Gemse
Italien: Camoscio
Anglais: Chamois

IM: voisin de 0,9

Caractéristiques principales:

- Poils ondulés
- Médulla réticulée alvéolée (A)
- Coupes transversales ovales
- Ecailles en vagues (C,D).





CAPRA IBEX L. 1758

Français: Bouquetin des Alpes

Allemand: Alpensteinbock

Italien: Stambecco

Anglais: Ibex

IM: 0,8 - 0,9

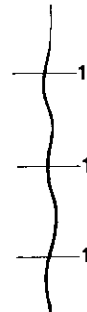
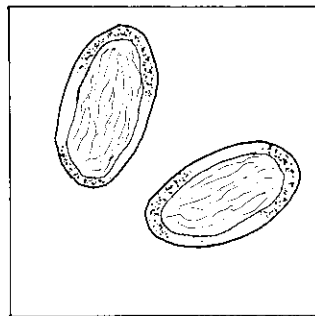
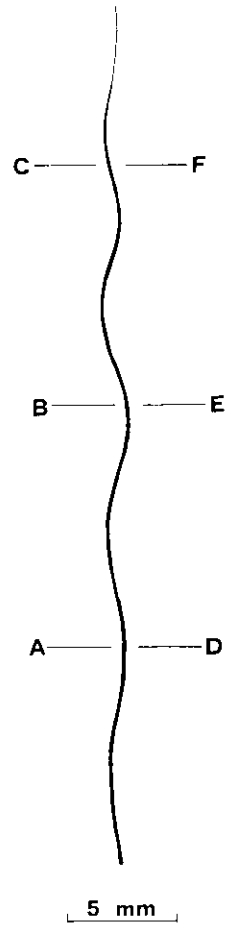
Caractéristiques principales:

Poils ondulés

Médulla réticulée (A,B)

Coupes transversales ovales

Ecailles en vagues (D,E,F).



1

A

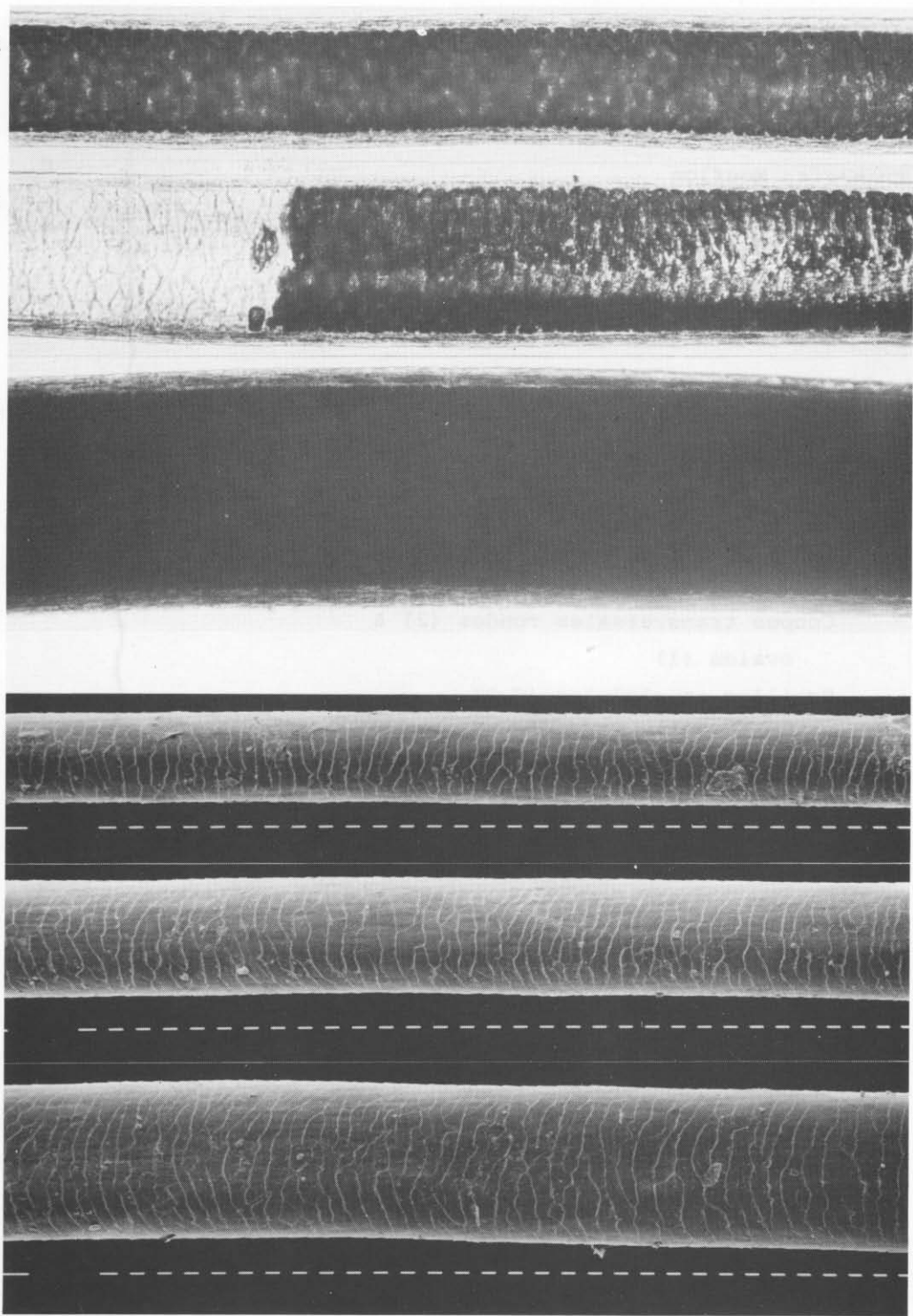
B

C

D

E

F



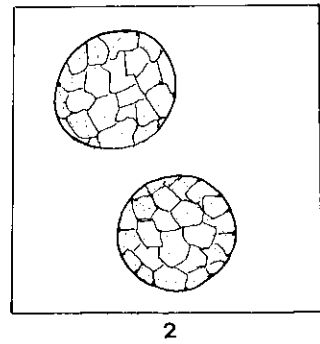
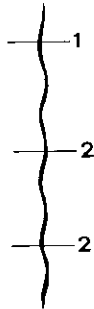
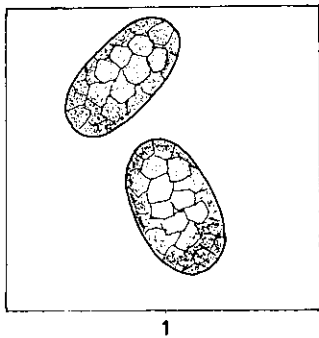
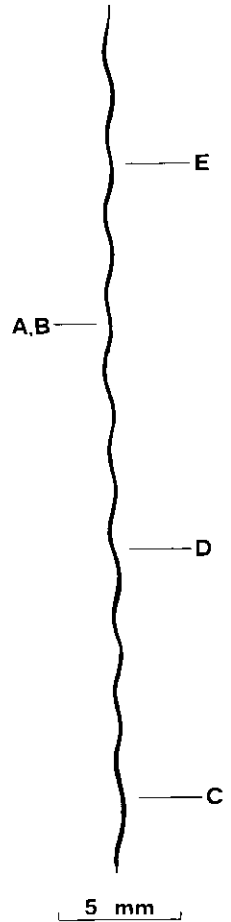
OVIS MUSIMON (Pallas 1811)

Français: Mouflon
Allemand: Muffeltier
Italien: Muflone
Anglais: Mouflon

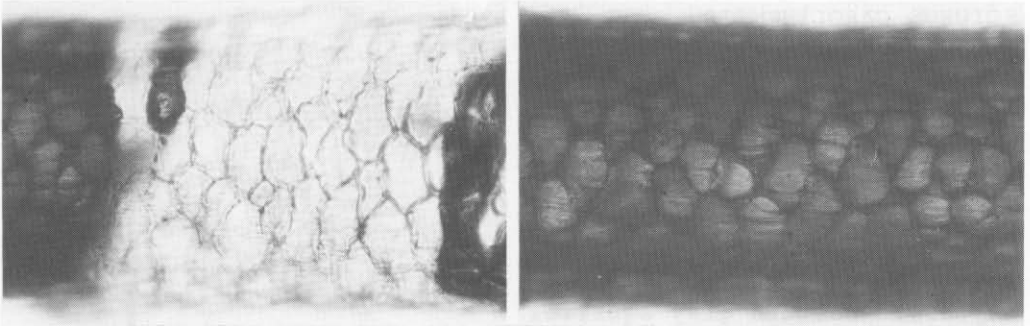
IM: voisin de 0,9

Caractéristiques principales:

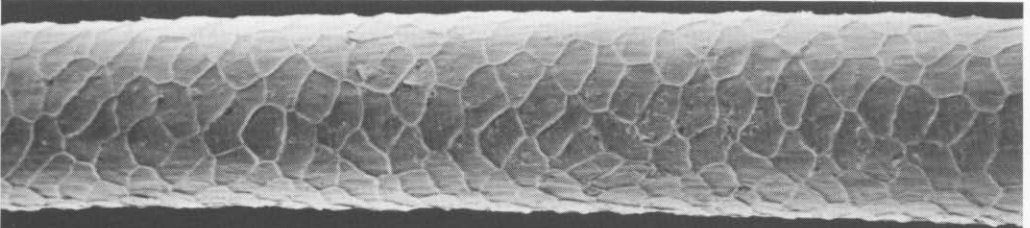
- Poils ondulés
- Médulla réticulée alvéolée (A,B)
- Coupes transversales rondes (2) à ovales (1)
- Ecailles en alvéoles (C,D).



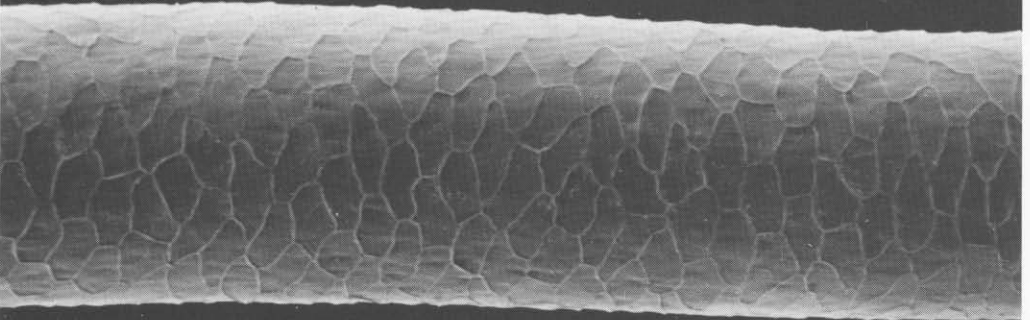
A,B



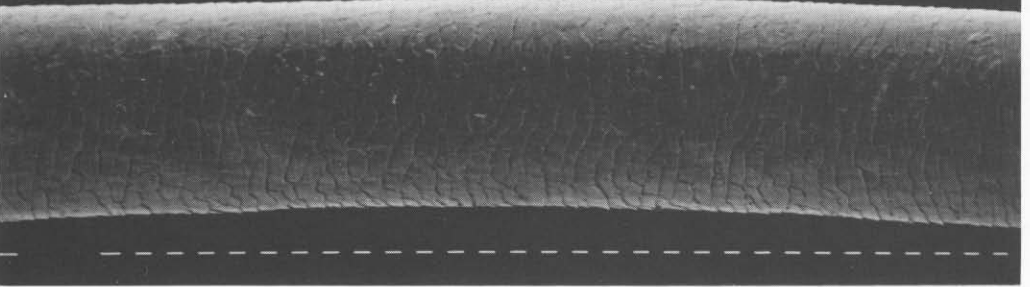
C



D



E



Français: Ecureuil gris

Allemand: Grauhörnchen

Italien: Scoiattolo grigio

Anglais: Eastern grey squirrel

TM: 0,8 - 0,9

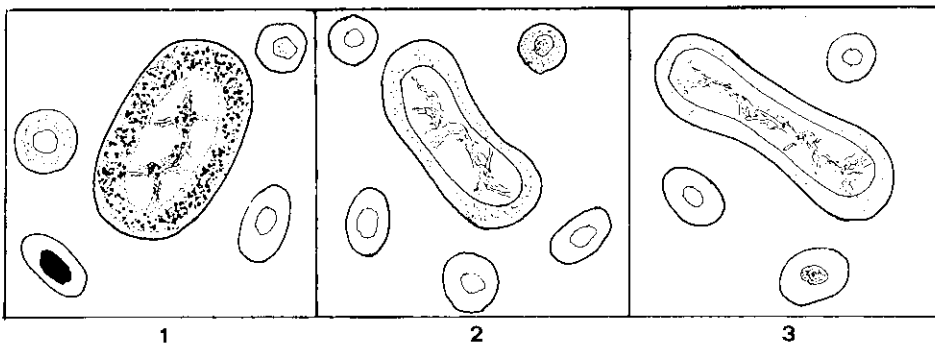
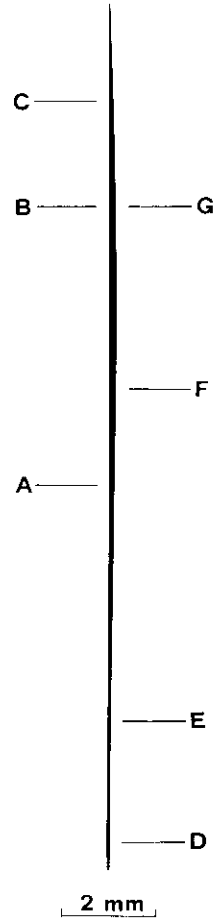
Caractéristiques principales:

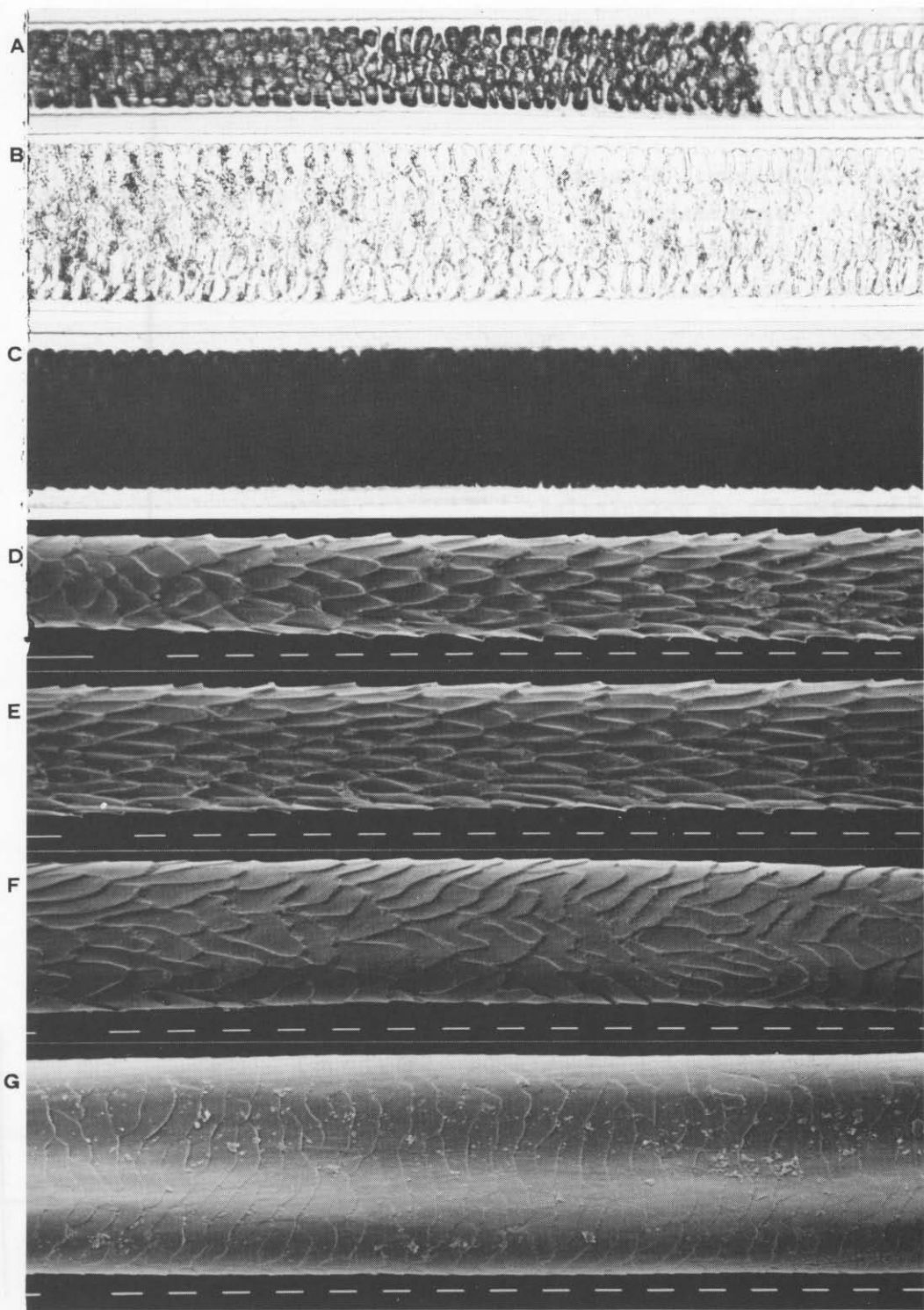
Médulla multisériée (A,B)

Coupes transversales monoconcaves

(2) à biconcaves (3) allongées

Ecailles lancéolées (D,E) et à chevrons (F).





Français: Ecureuil d'Europe

Allemand: Eichhörnchen

Italien: Scoiattolo

Anglais: Red squirrel

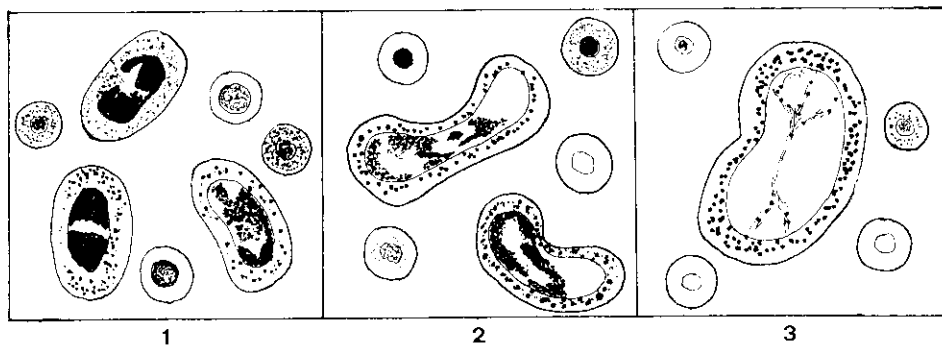
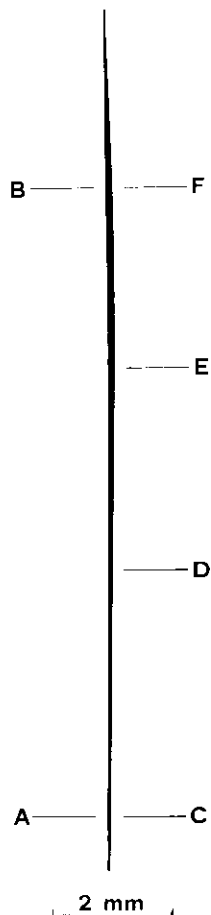
IM: 0,8 - 0,9

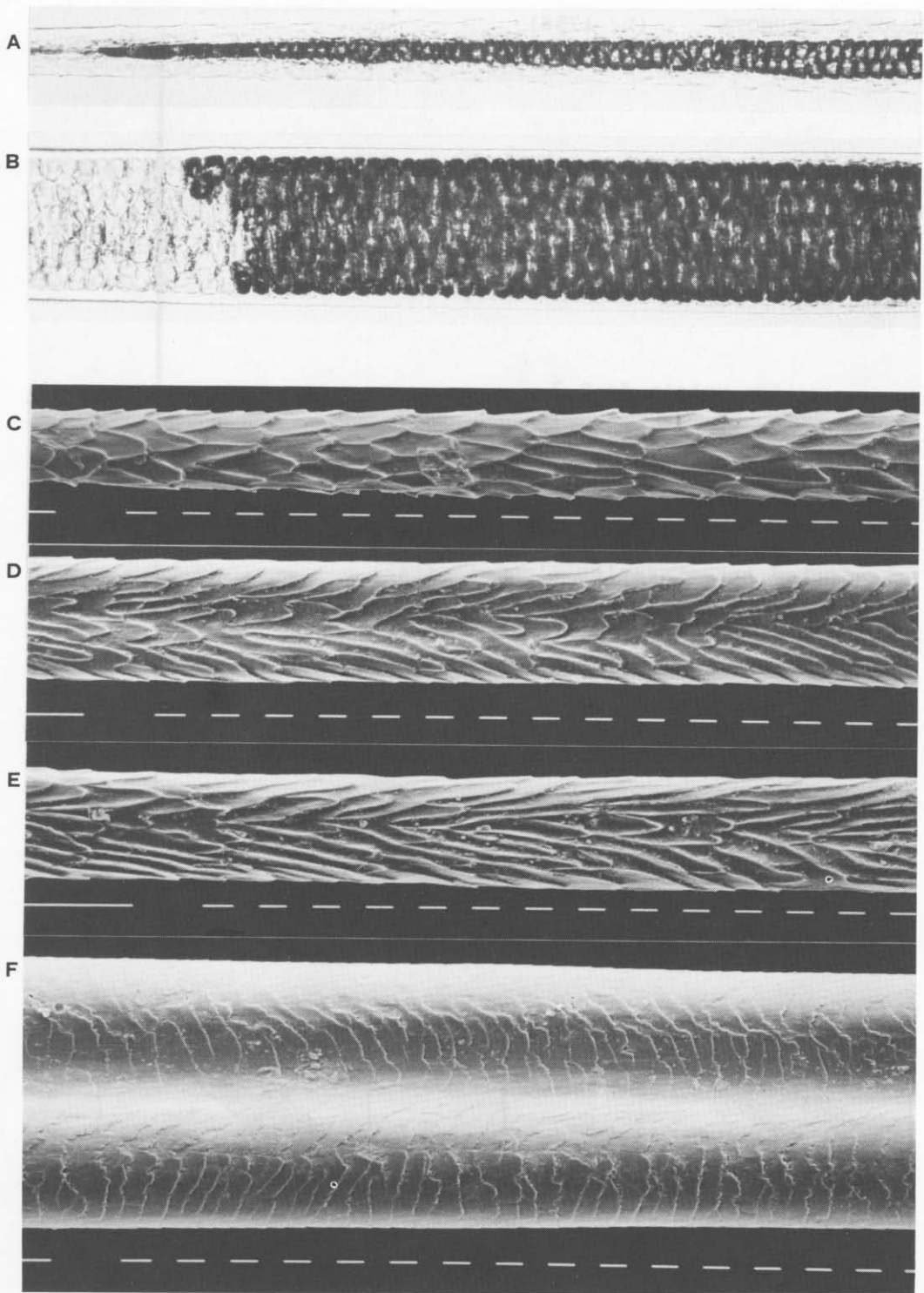
Caractéristiques principales:

Médulla multisériée (B)

Coupes transversales réniformes (2,3)

Ecaillés en chevrons allongés (D,E).





MARMOTA MARMOTA (L. 1758)

Français: Marmotte des Alpes

Allemand: Alpenmurmeltier

Italien: Marmotta

Anglais: Alpine marmot

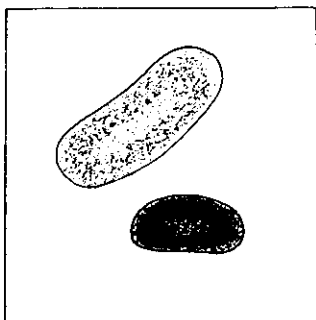
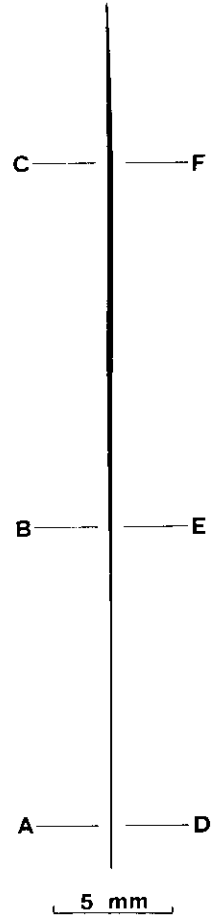
IM: voisin de 0,7

Caractéristiques principales:

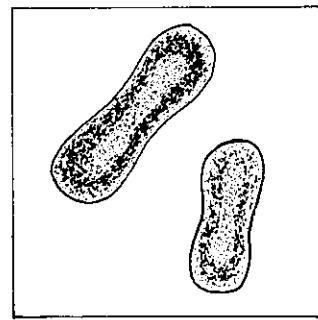
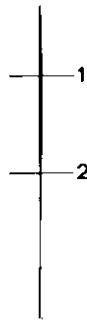
Médulla réticulée à globulaire (A,B,C)

Coupes transversales biconcaves (2)

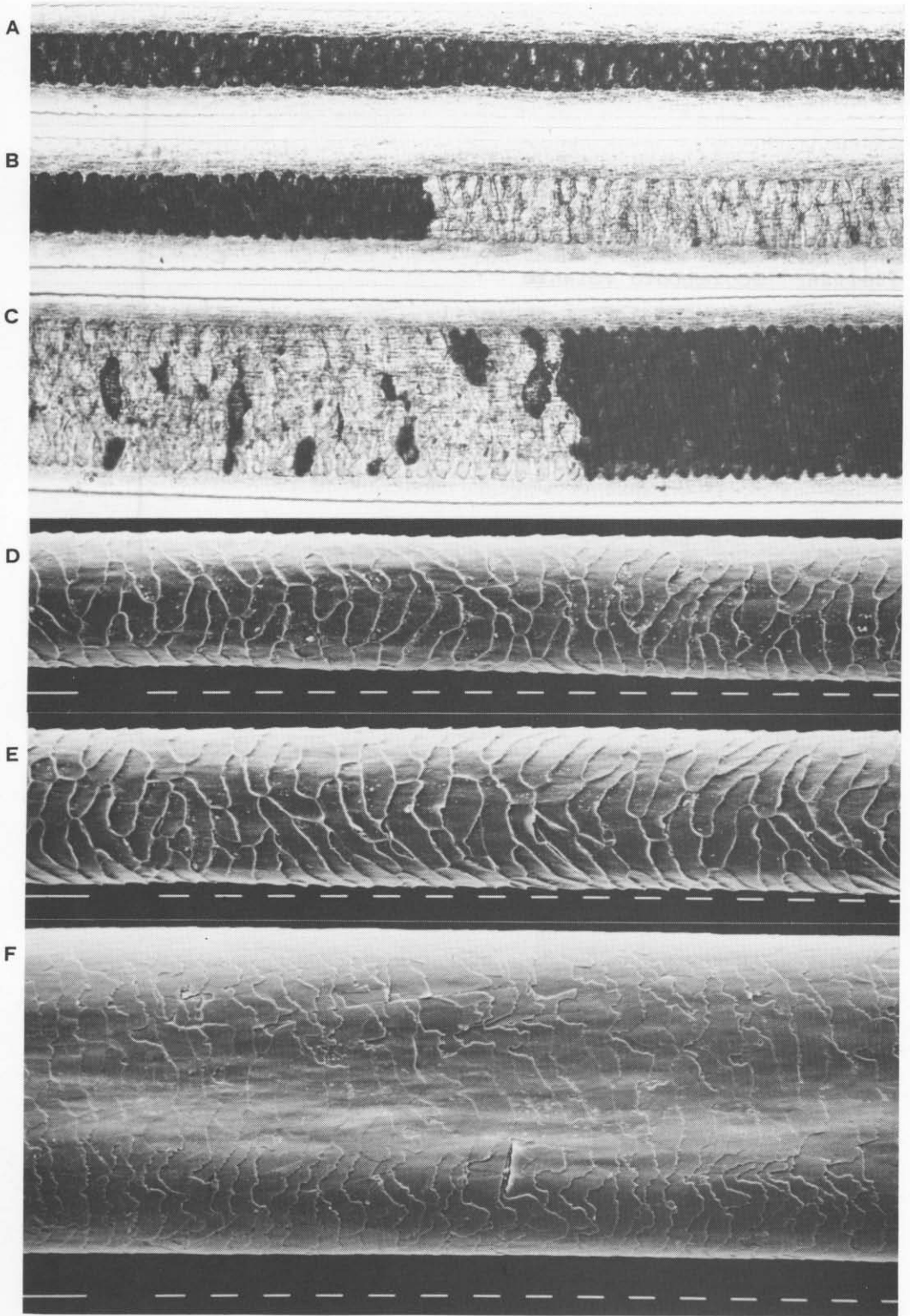
Écailles en vagues (D,E).



1



2



PTEROMYS VOLANS (L. 1758)

Français: Polatouche (Ecurcuil volant)

Allemand: Flughörnchen

Italien: Scoiattolo volante

Anglais: Siberian flying squirrel

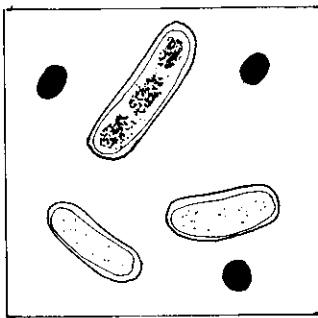
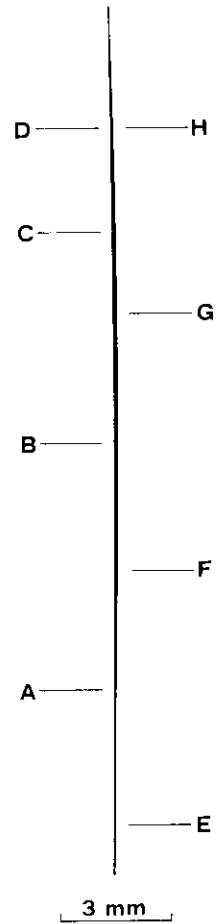
IM: voisin de 0,9

Caractéristiques principales:

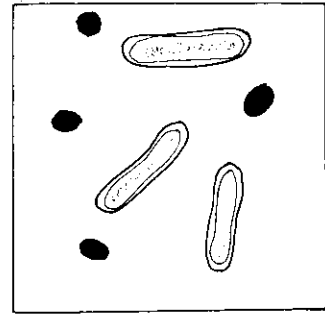
Médulla multisériée (A,B,C,D)

Coupes transversales ovales allongées, légèrement concaves (1,2)

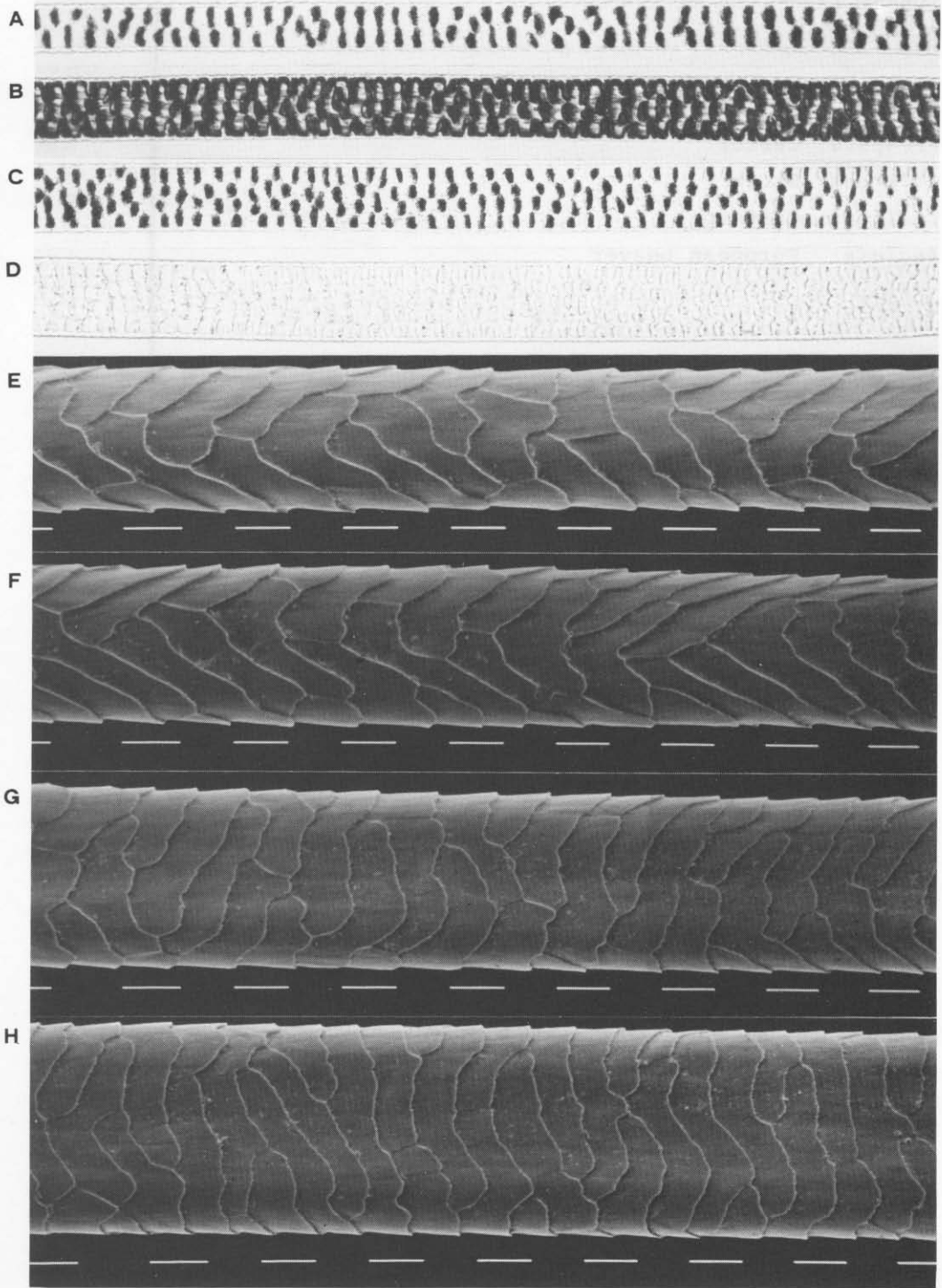
Ecailles en chevrons (E,F).



1



2

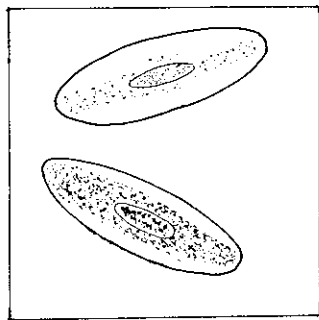
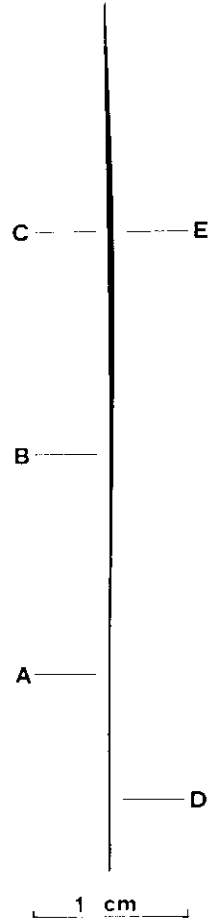


Français: Castor
Allemand: Biber
Italien: Castoro
Anglais: European beaver

IM: 0,2 - 0,3

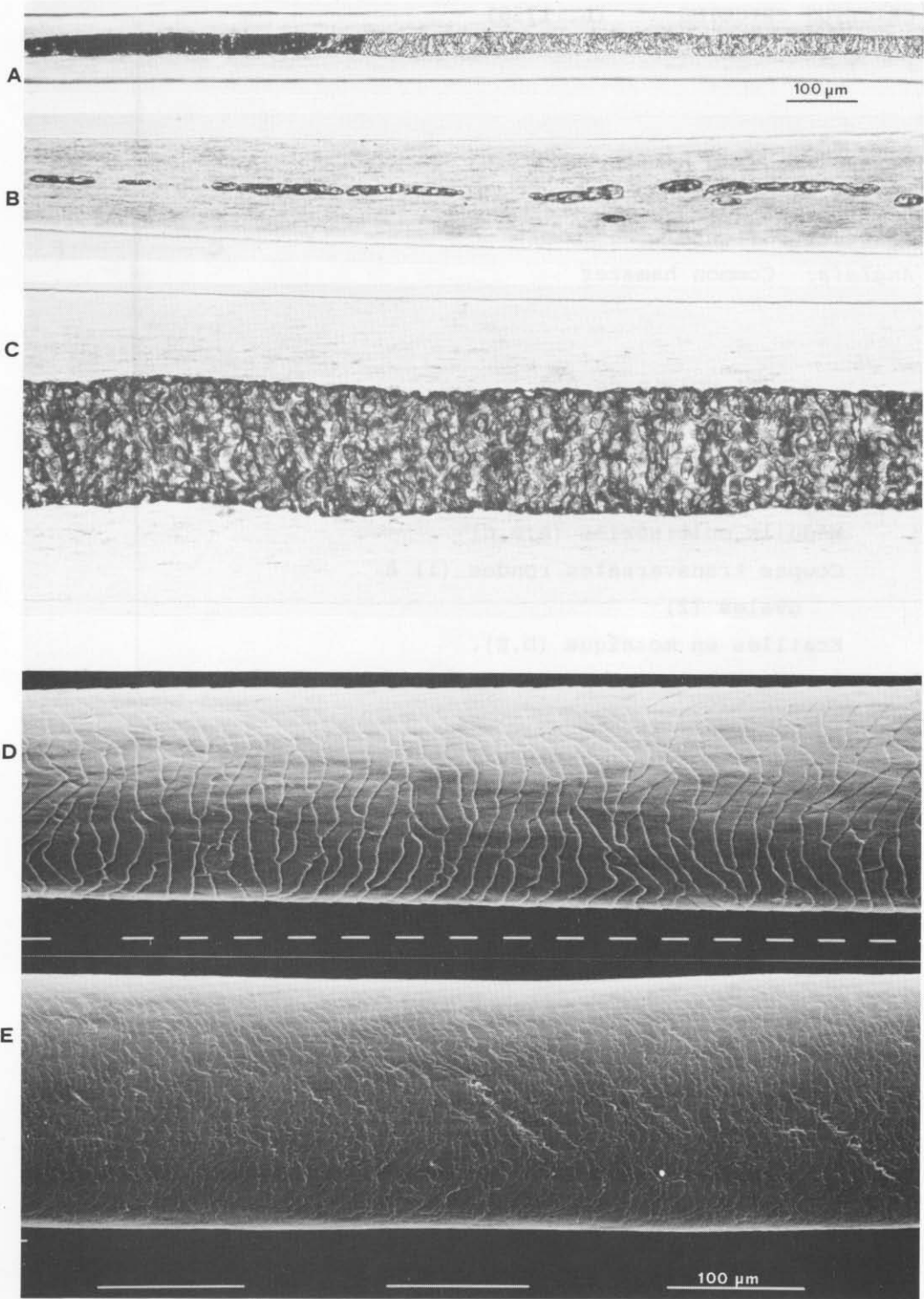
Caractéristiques principales:

- Médulla fragmentée (B) puis globulaire (C)
- Coupes transversales ovales allongées
- Ecailles en vagues (D).



1





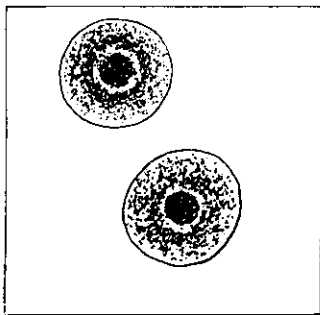
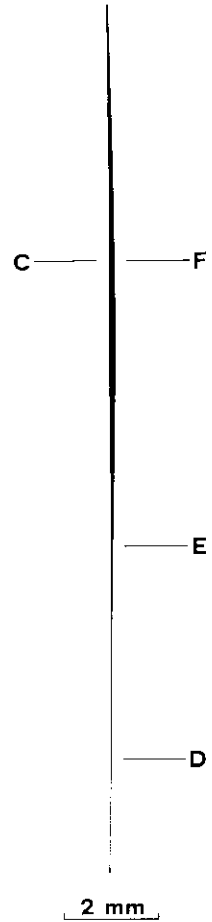
CRICETUS CRICETUS (L. 1758)

Français: Grand hamster
Allemand: Hamster
Italien: Criceto
Anglais: Common hamster

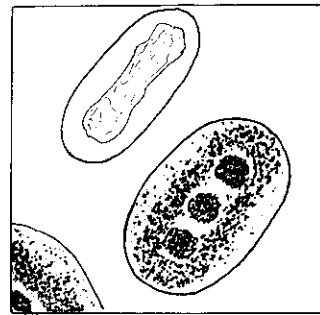
IM: voisin de 0,7

Caractéristiques principales:

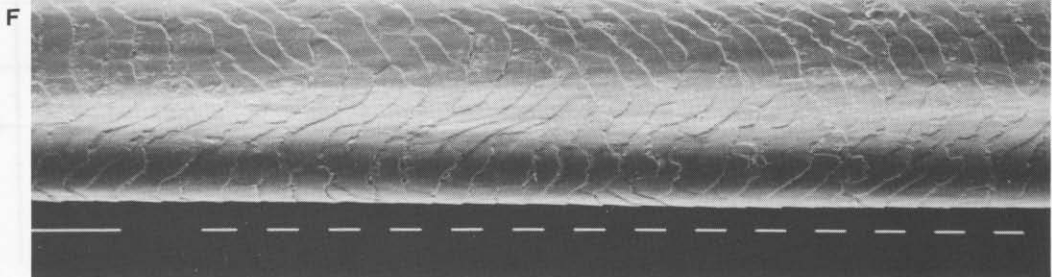
Médulla multisériée (A,B,C)
Coupes transversales rondes (1) à
ovales (2)
Ecailles en mosaïque (D,E).



1



2



MYOPUS SCHISTICOLOR

(Lilljeborg 1844)

Français: Lemming des forêts

Allemand: Waldlemming

Italien: Lemmo dei boschi

Anglais: Wood lemming

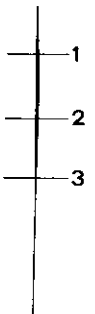
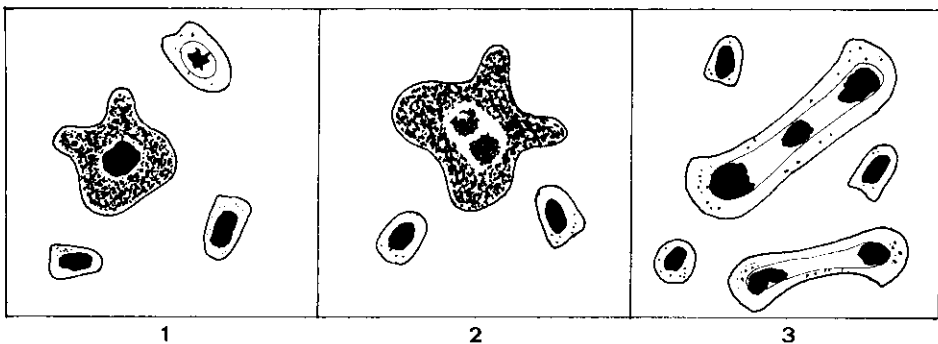
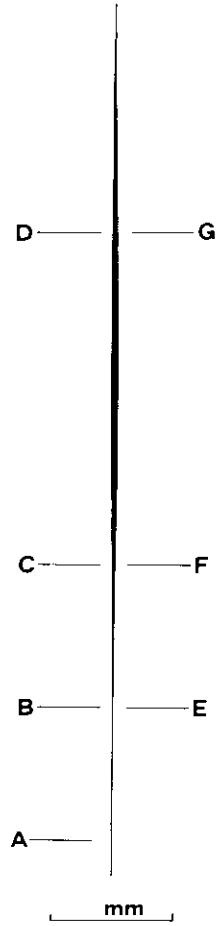
TM: 0,8 - 0,9

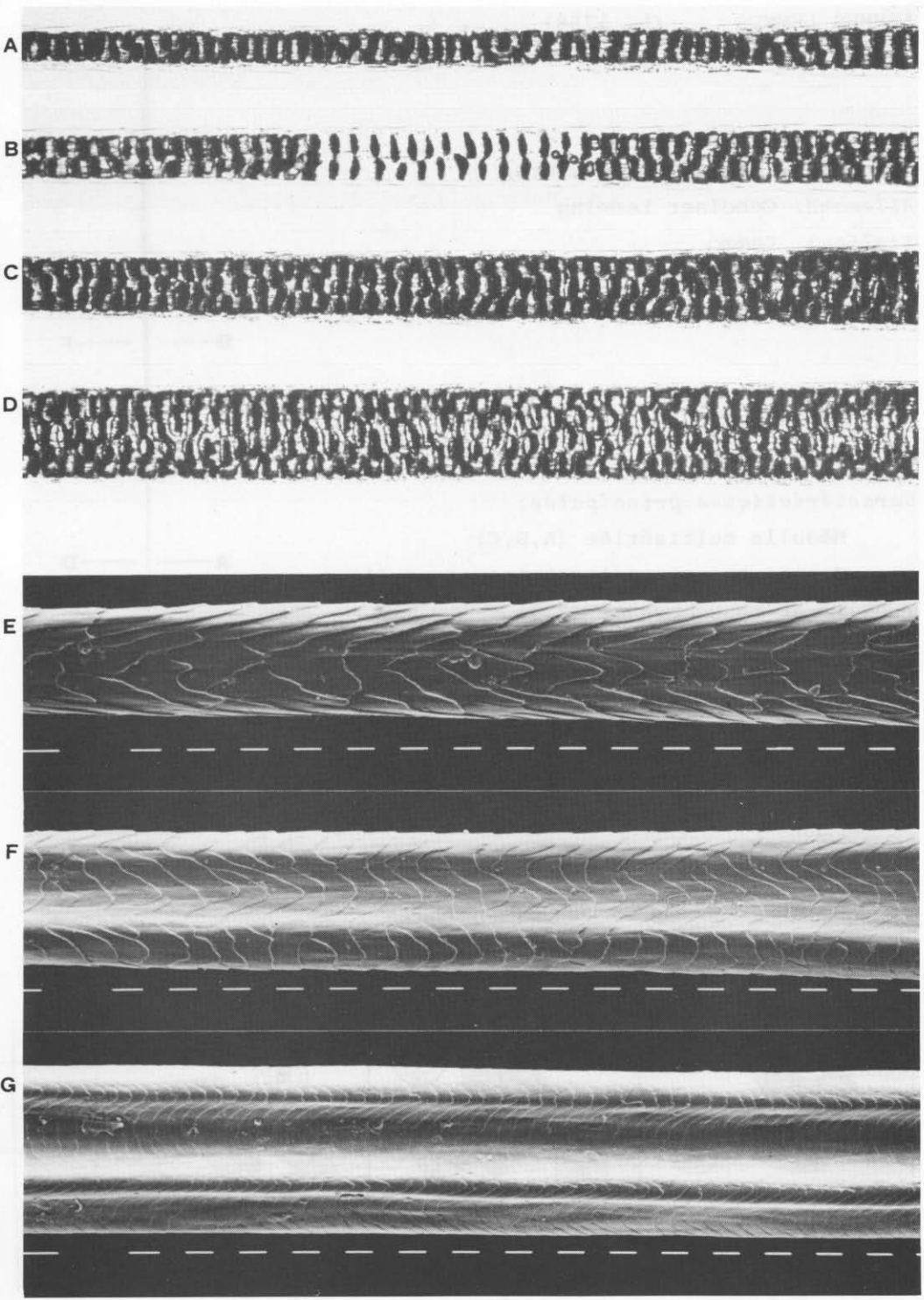
Caractéristiques principales:

Médulla multisériée (B,C,D)

Coupes transversales tétraconcaves (2)

Écailles à chevrons (E).





LEMMUS LEMMUS (L. 1758)

Français: Lemming des toundras

Allemand: Gemciner Lemming

Italien: Lemmo

Anglais: Norway lemming

IM: voisin de 0,8

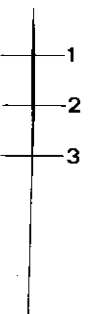
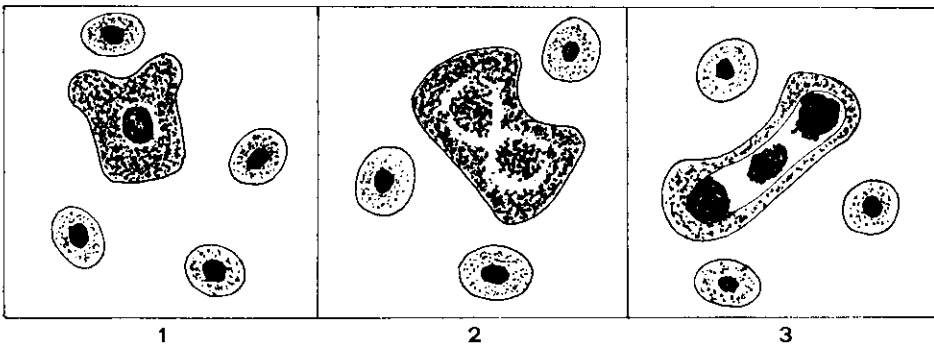
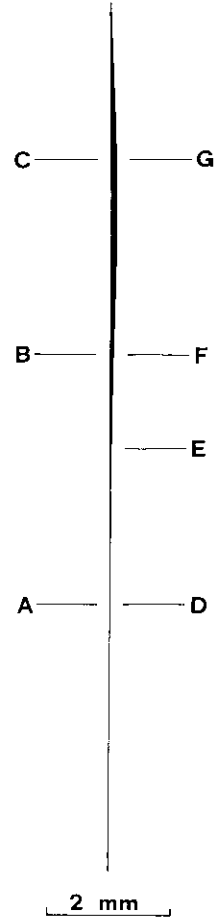
Caractéristiques principales:

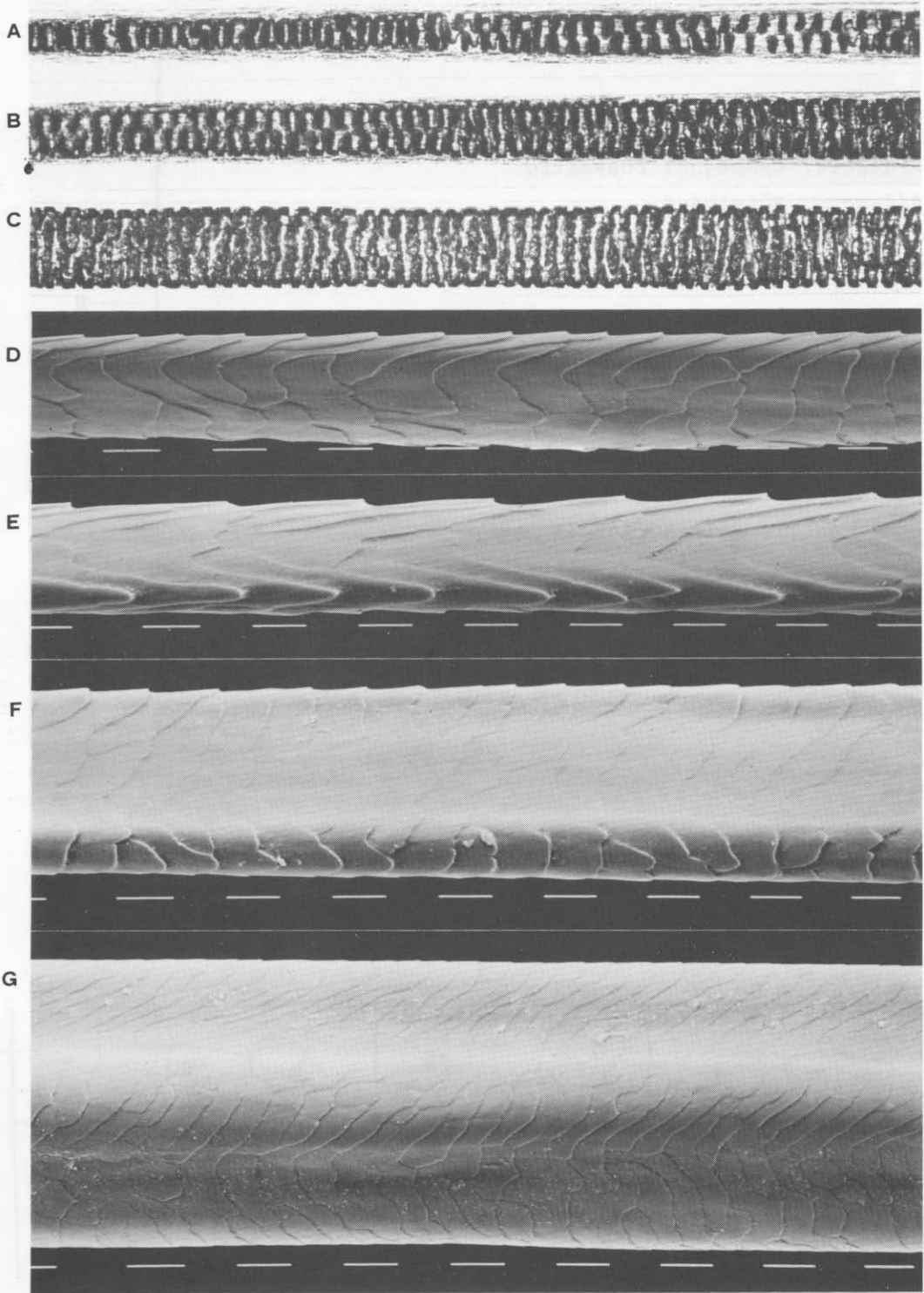
Médulla multisériée (A,B,C)

Coupes transversales triconcaves (1)

et monoconcaves (2,3)

Ecailles à chevrons (D,E).





CLETHRIONOMYS GLAREOLUS (Schreber 1780)

Français: Campagnol roussâtre
Allemand: Rötelmaus
Italien: Campagnolo rossastro
Anglais: Bank vole

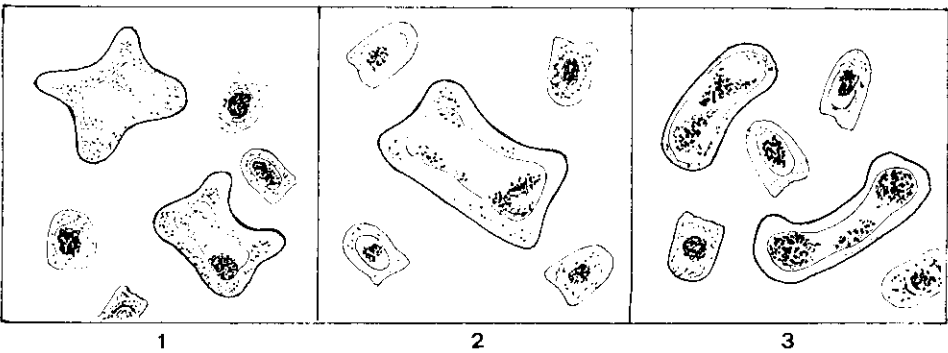
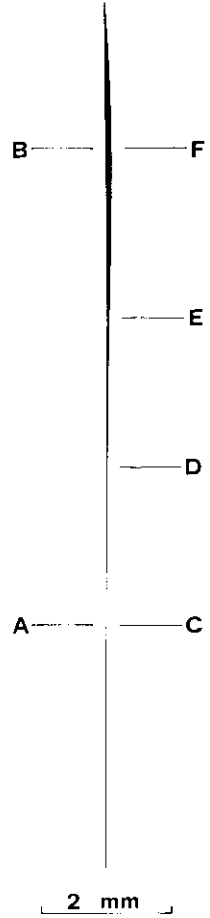
IM: 0,8 - 0,9

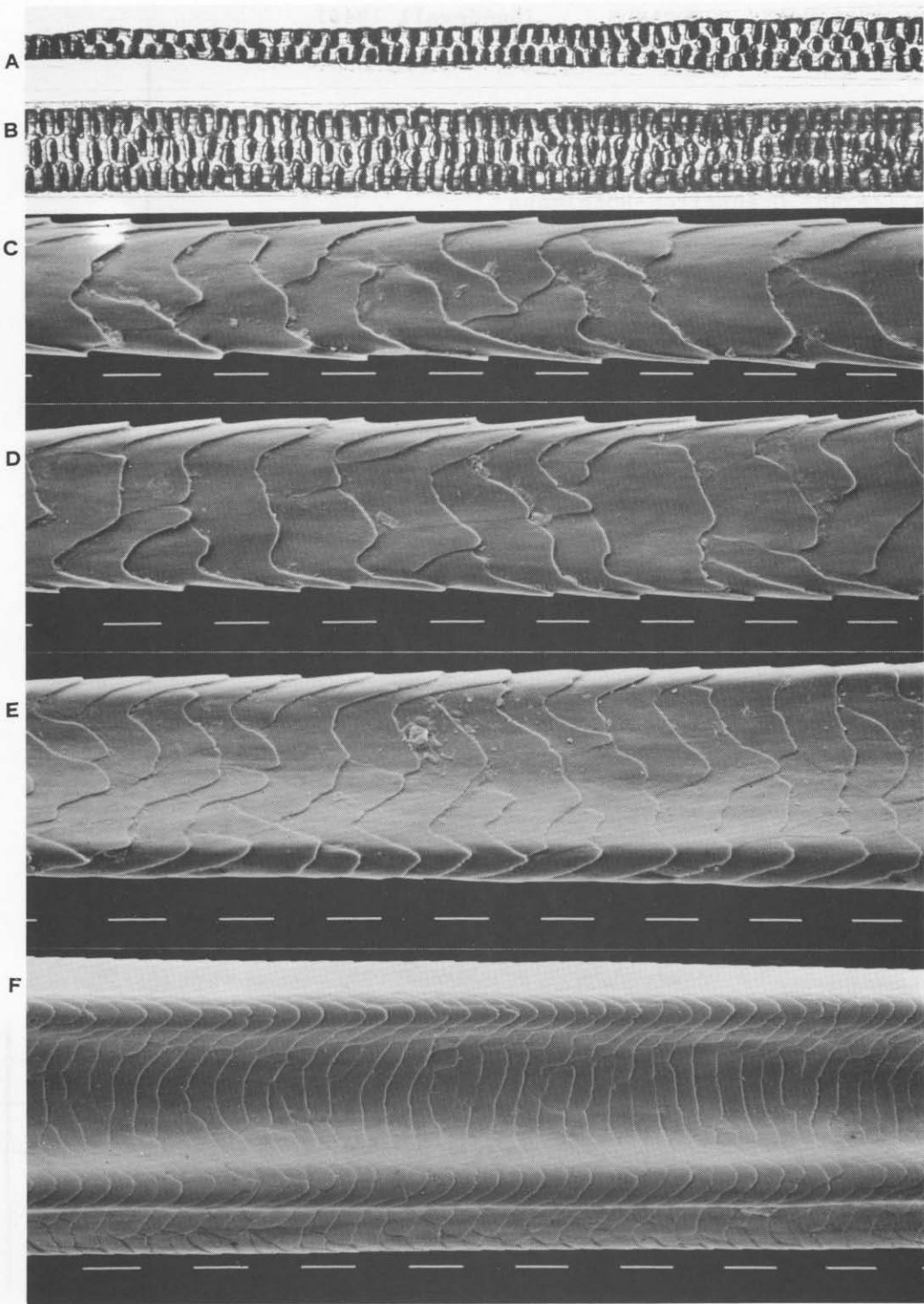
Caractéristiques principales:

Médulla multisériée (A,B)

Coupes transversales tétraconcaves (1,2)

Ecailles à chevrons (C,D,E).





CLETHRIONOMYS RUFOCANUS (Sundevall 1846)

Français: Campagnol de Sundevall

Allemand: Grauseiten-Rötelmaus

Italien: Campagnolo bicolore

Anglais: Grey red-backed vole

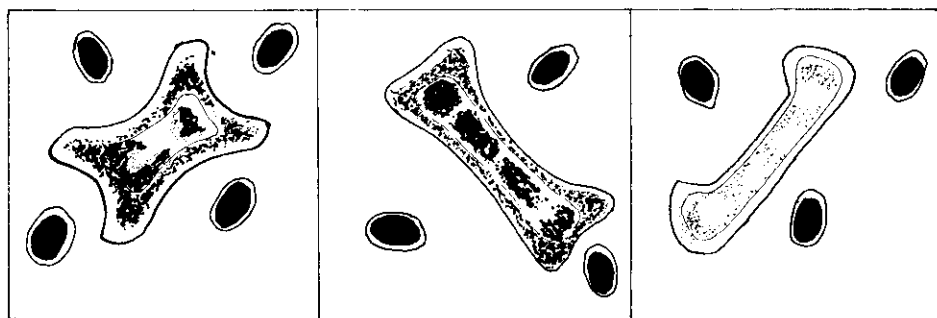
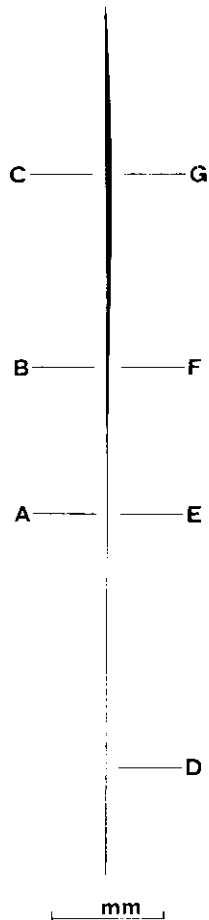
IM: 0,8 - 0,9

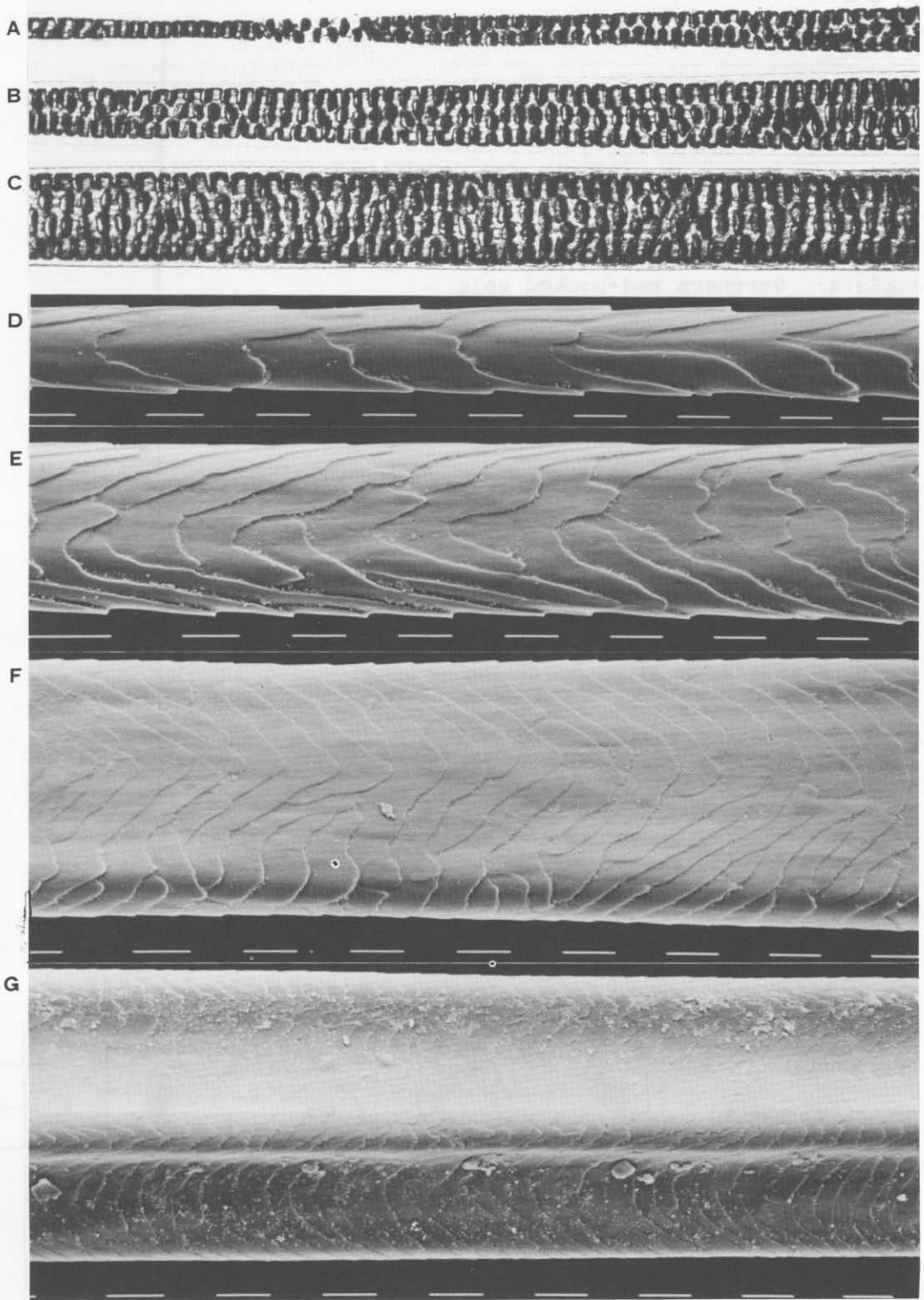
Caractéristiques principales:

Médulla multisériée (A,B,C)

Coupes transversales tétraconcaves (1,2)

Ecailles à chevrons (D,E).





CLETHRIONOMYS RUTILUS

(Pallas 1779)

Français: Campagnol boréal

Allemand: Polarrötelmaus

Italien: Campagnolo rosso

Anglais: Northern red-backed vole

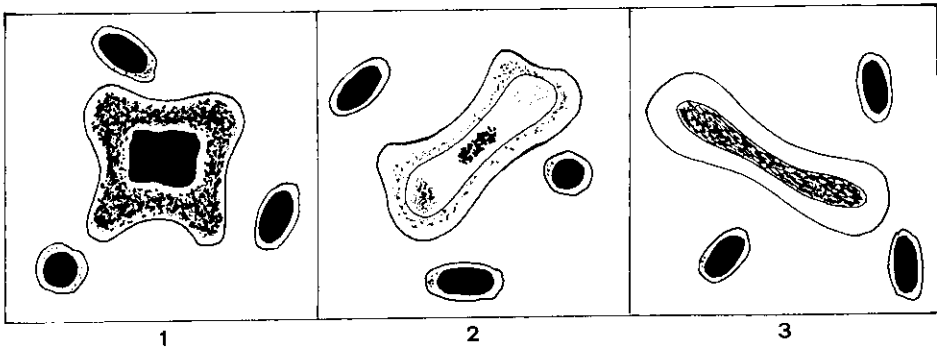
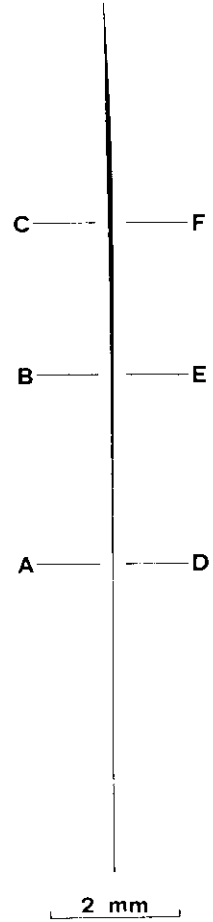
IM: 0,8 - 0,9

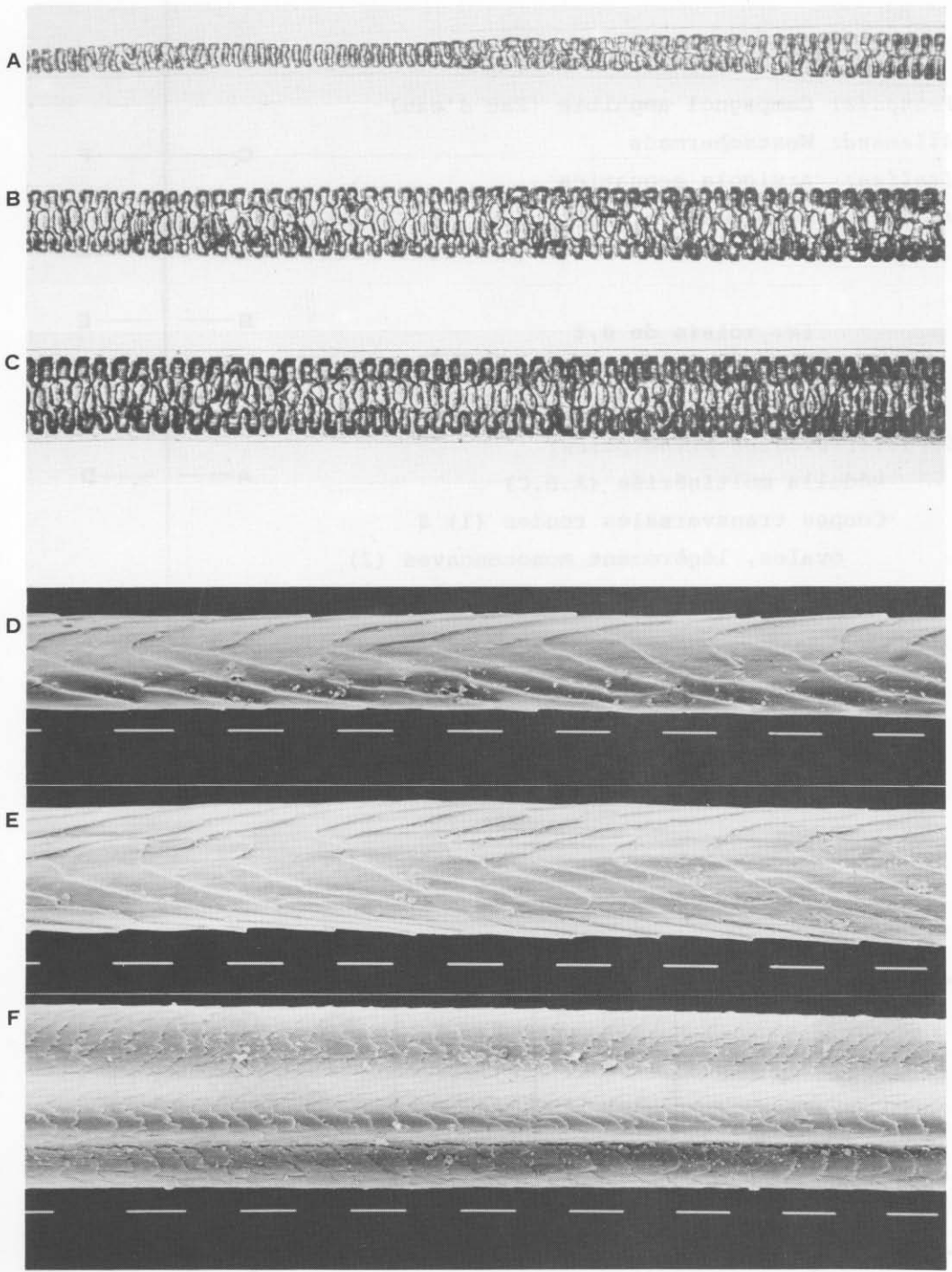
Caractéristiques principales:

Médulla multisériée (A,B,C)

Coupes transversales tétraconcaves (1,2)

Ecailles à chevrons (D,E).





Français: Campagnol amphibie (Rat d'eau)

Allemand: Westschermaus

Italien: Arvicola acquatica

Anglais: Southwestern water vole

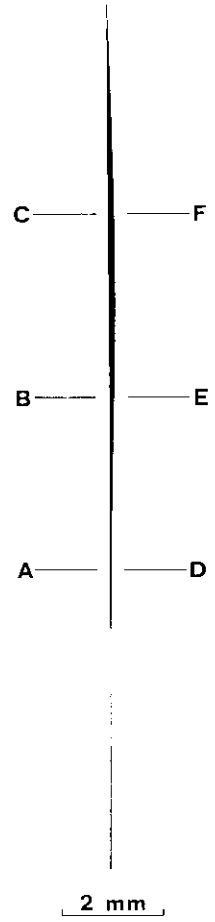
IM: voisin de 0,8

Caractéristiques principales:

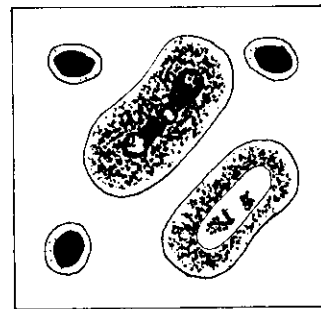
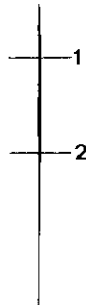
Médulla multisériée (A,B,C)

Coupes transversales rondes (1) à
ovales, légèrement monoconcaves (2)

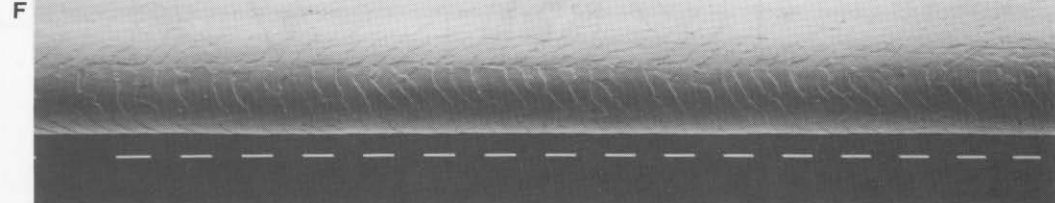
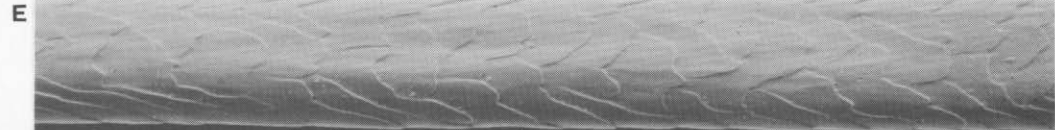
Écailles à chevrons (D,E).



1



2



ARVICOLA TERRESTRIS (L. 1758)

Français: Campagnol terrestre (Rat taupier)

Allemand: Östscherm Maus

Italien: Arvicola terrestre

Anglais: European water vole

IM: voisin de 0,8

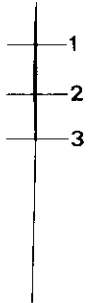
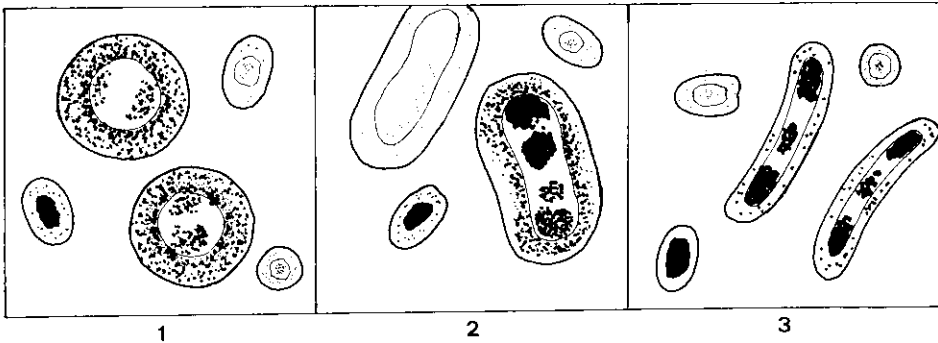
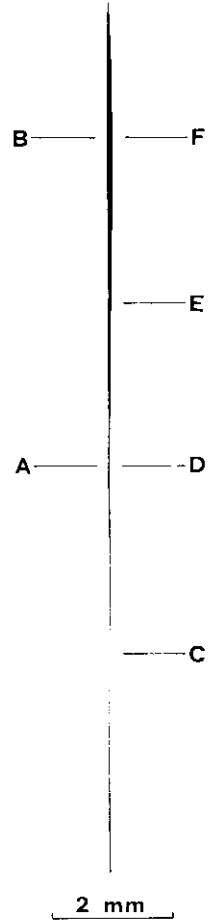
Caractéristiques principales:

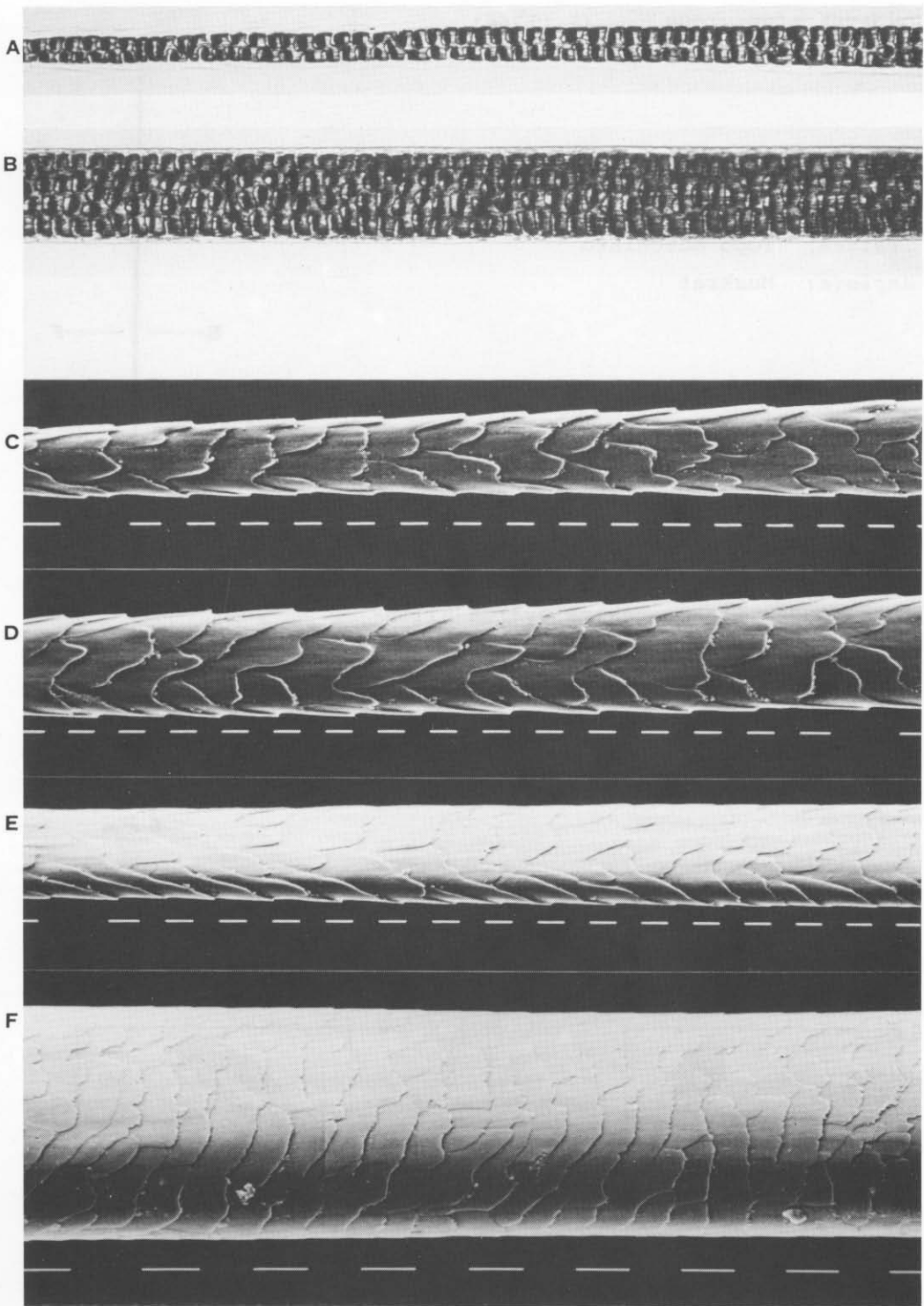
Médulla multisériée (A,B)

Coupes transversales rondes à ovales

(1,2), légèrement monoconcaves (2)

Ecailles à chevrons (C,D,E).





Français: Rat musqué

Allemand: Bisamratte

Italien: Topo muschiato

Anglais: Muskrat

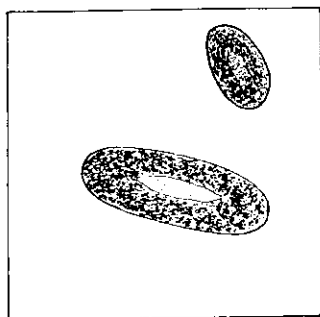
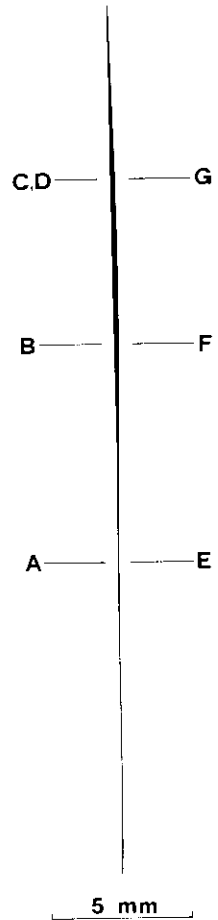
IM: voisin de 0,4

Caractéristiques principales:

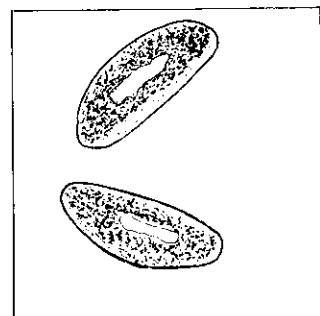
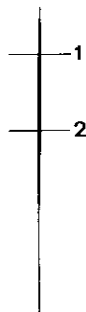
Médulla multisériée (A) et globulaire (C,D)

Coupes transversales ovales allongées (1,2)

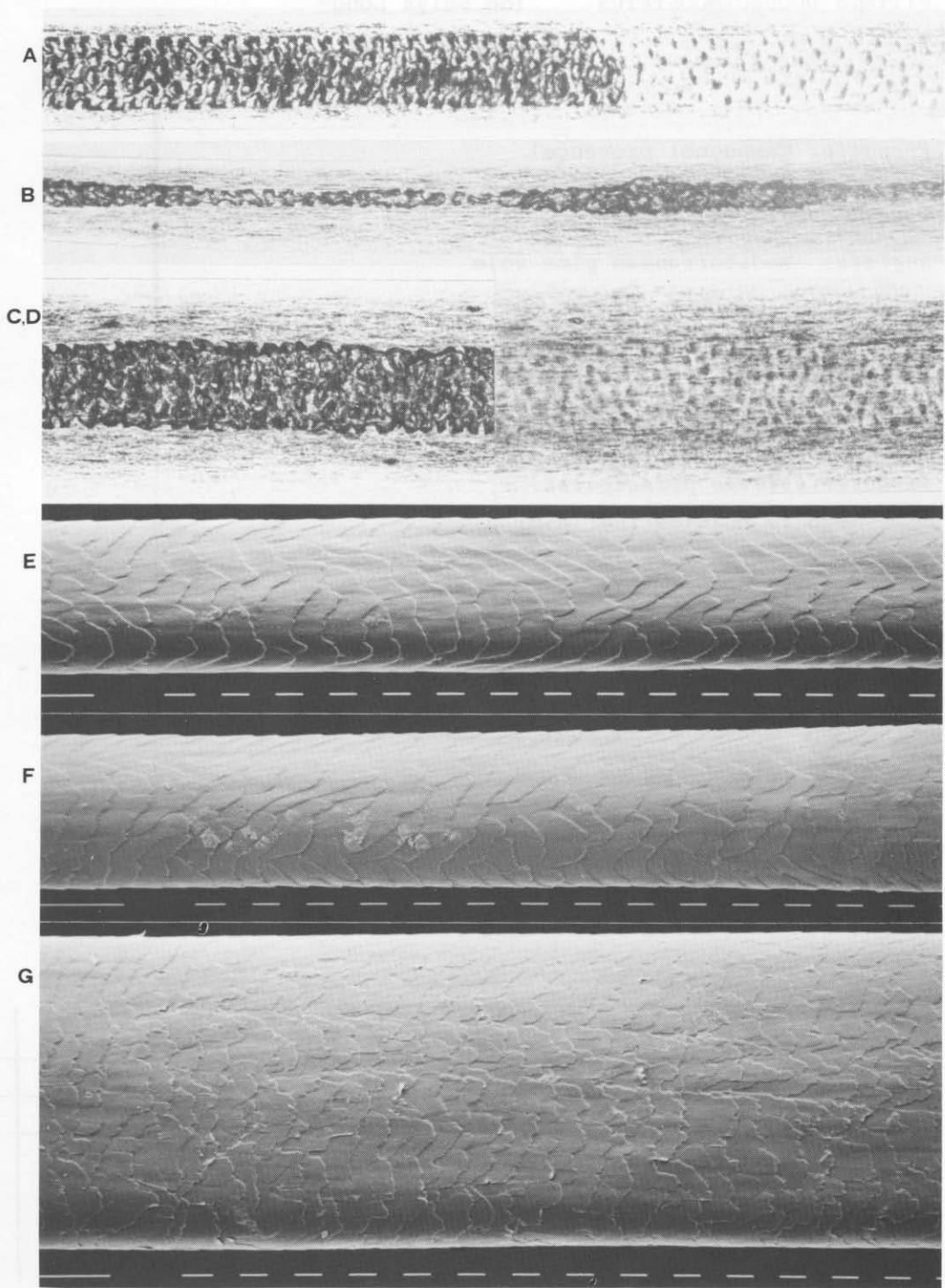
Ecailles à chevrons (E,F).



1



2



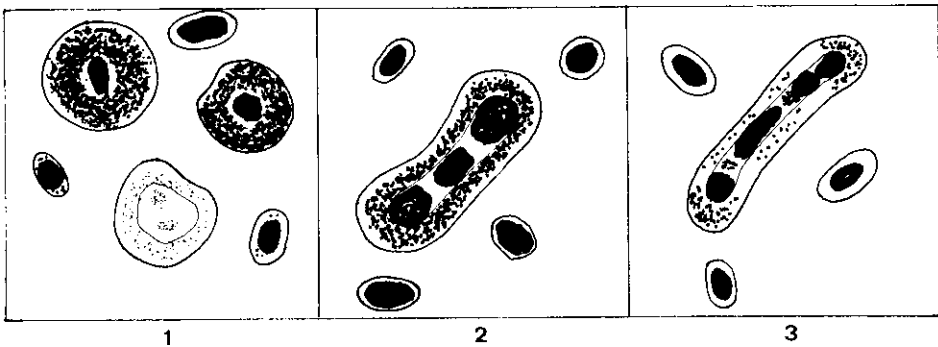
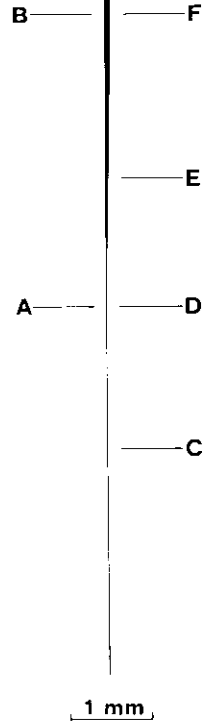
PITYMYS DUODECIMCOSTATUS (de Sélys Long-
champs 1839)

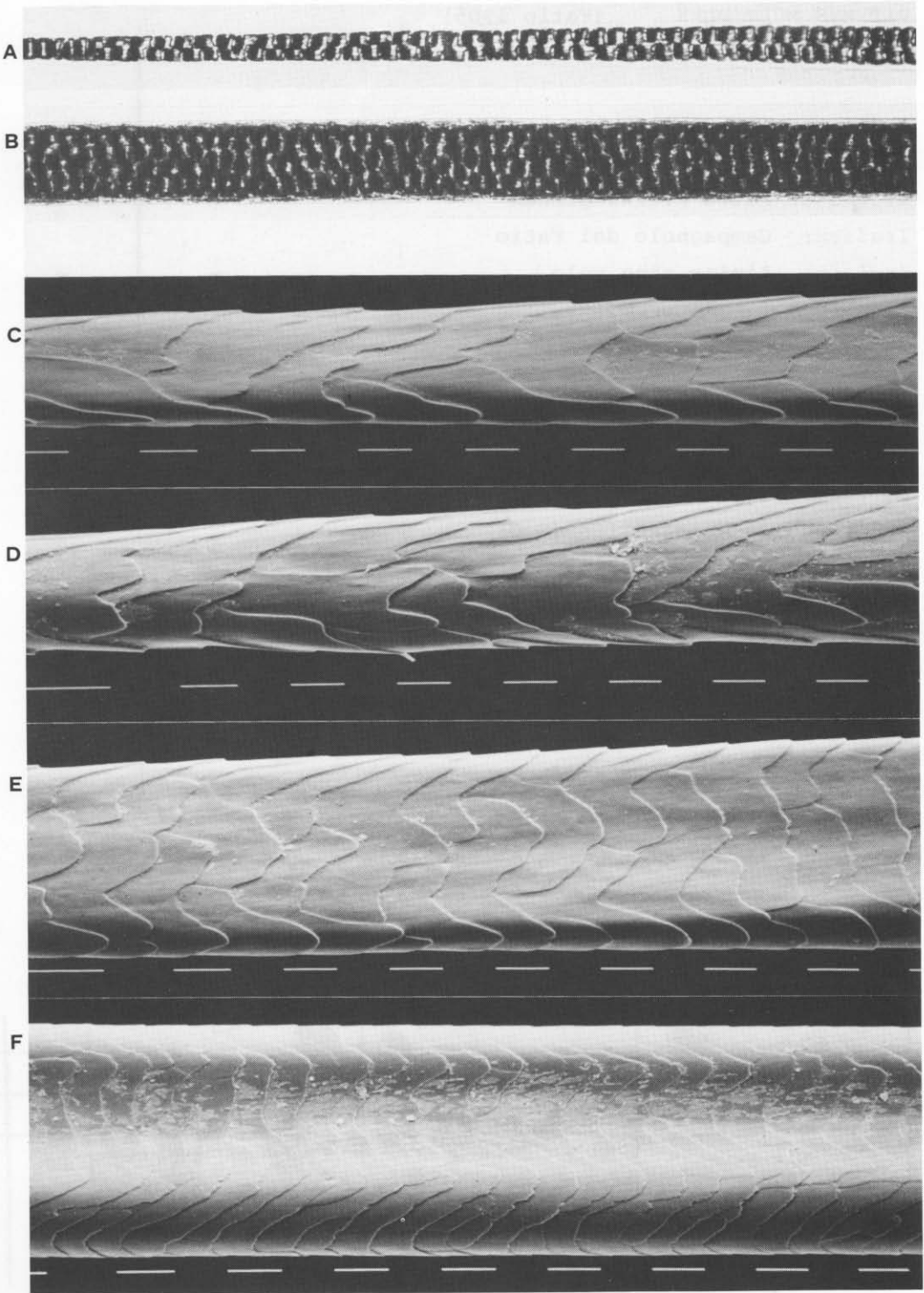
Français: Campagnol provençal
Allemand: Mittelmeer-Kleinwühlmaus
Italien: Campagnolo delle pinete
Anglais: Mediterranean pine vole

IM: voisin de 0,9

Caractéristiques principales:

- Médulla multisériée (A,B)
- Coupes transversales monoconcaves (2)
- Ecailles à chevrons (C,D,E).





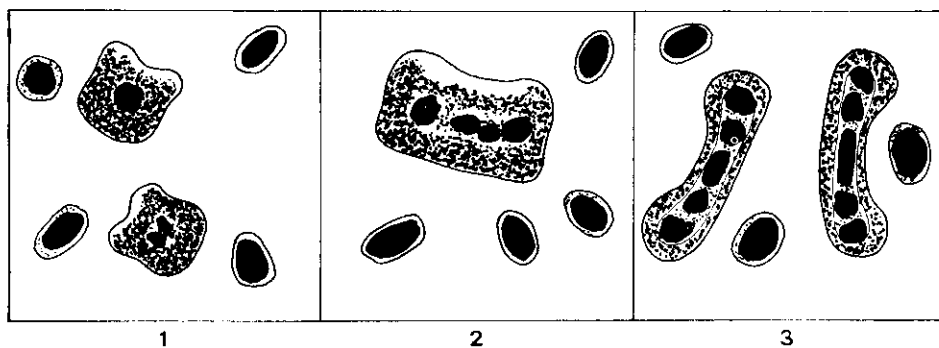
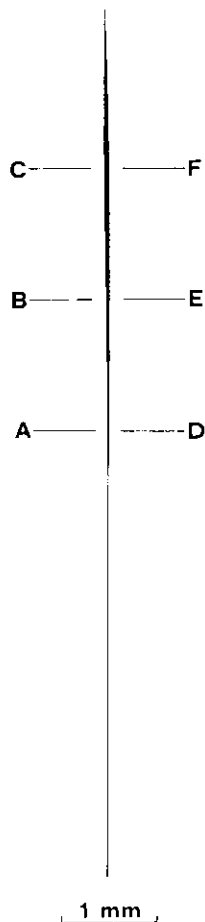
PITYMYS MULTIPLEX (Fatio 1905)

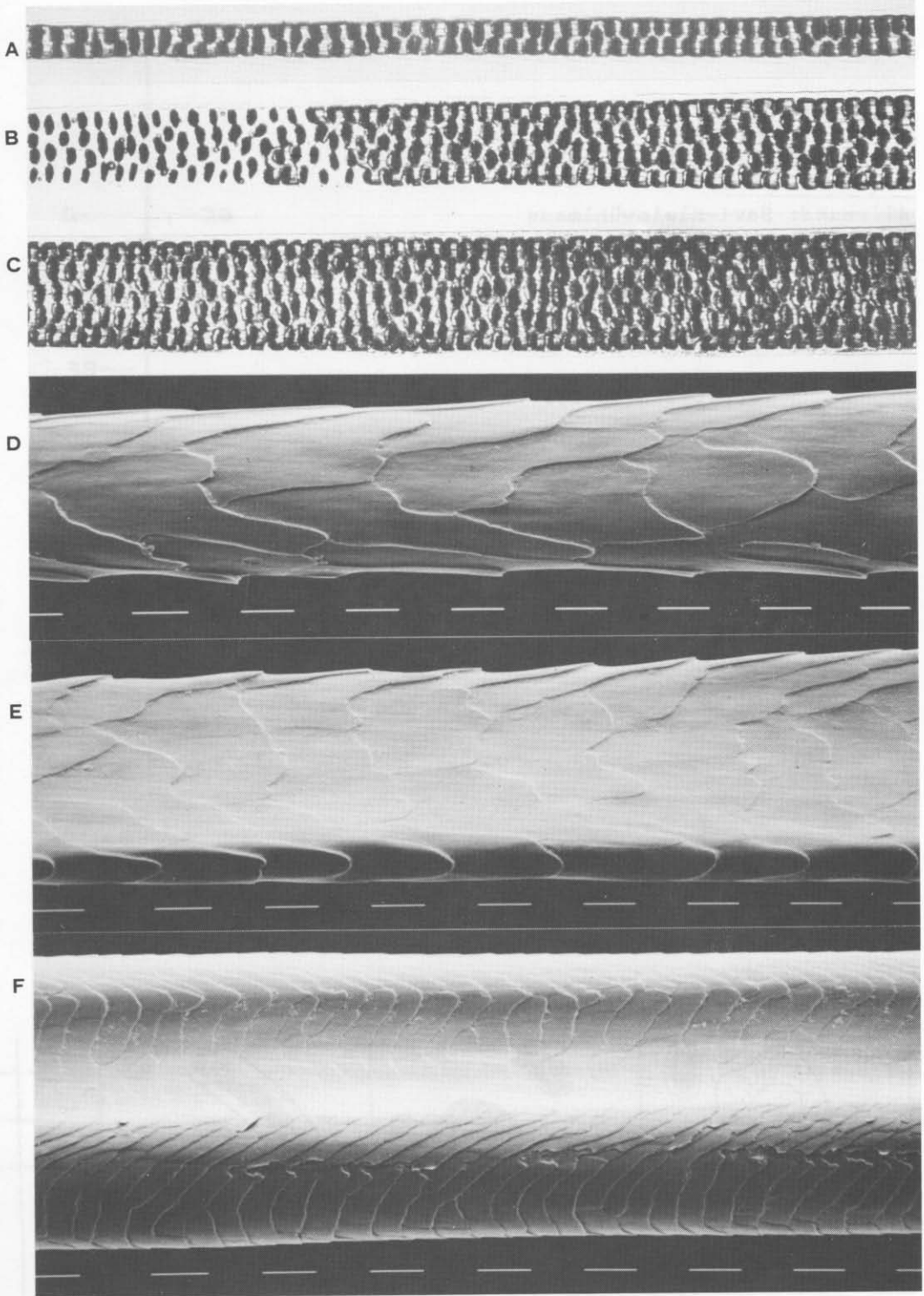
Français: Campagnol de Fatio
Allemand: Fatio-Kleinwühlmaus
Italien: Campagnolo del Fatio
Anglais: Alpine pine vole

IM: voisin de 0,9

Caractéristiques principales:

- Médulla multisériée (B,C)
- Coupes transversales monoconcaves (2,3)
- Ecailles à chevrons (D,E).





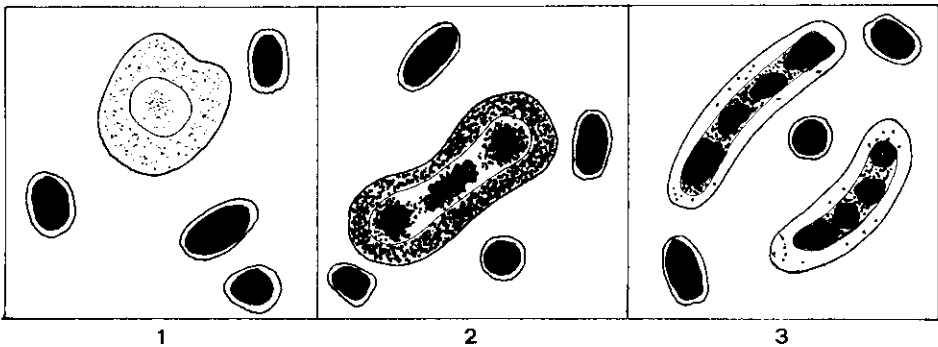
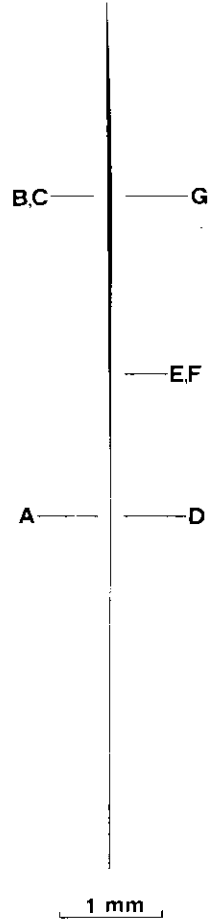
PITYMYS SAVII (de Sélys Longchamps 1838)

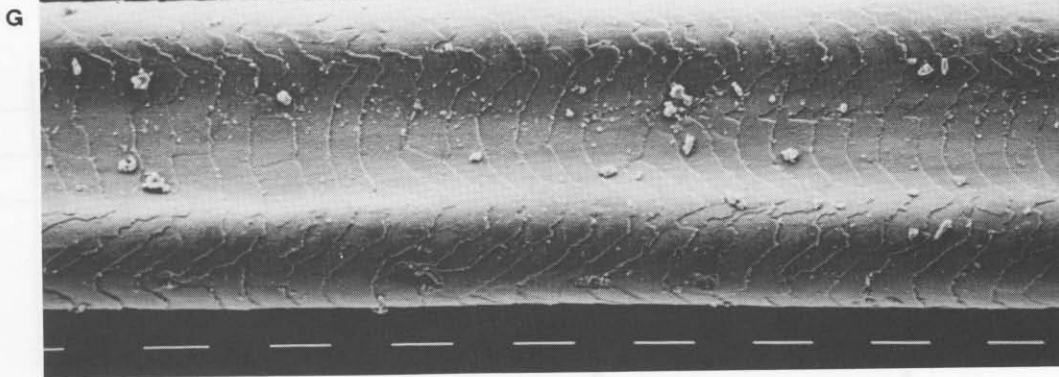
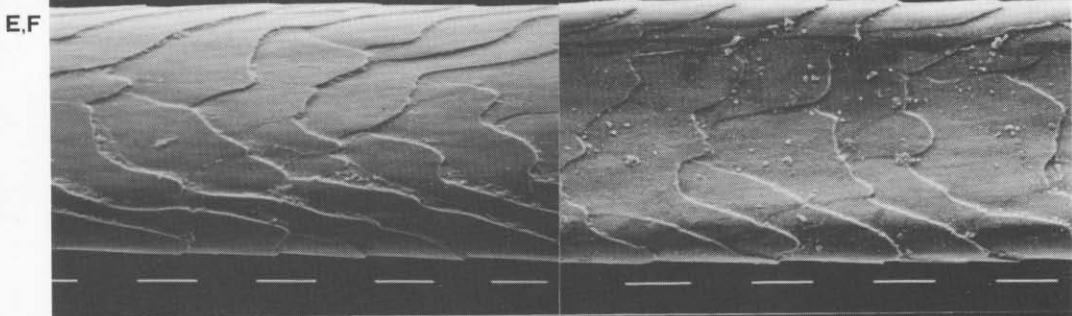
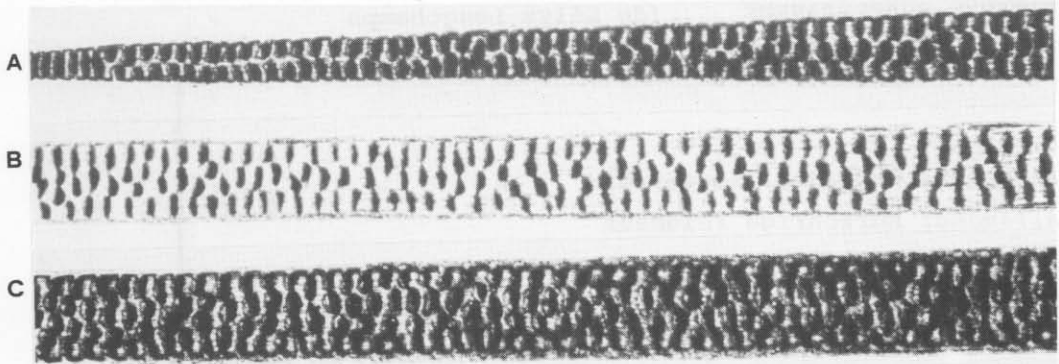
Français: Campagnol de Savi
Allemand: Savi-Kleinwühlmaus
Italien: Campagnolo del Savi
Anglais: Savi's pine vole

IM: voisin de 0,9

Caractéristiques principales:

- Médulla multisériée (A,B,C)
- Coupes transversales monoconcaves (2)
- Ecailles à chevrons (D,E,F).





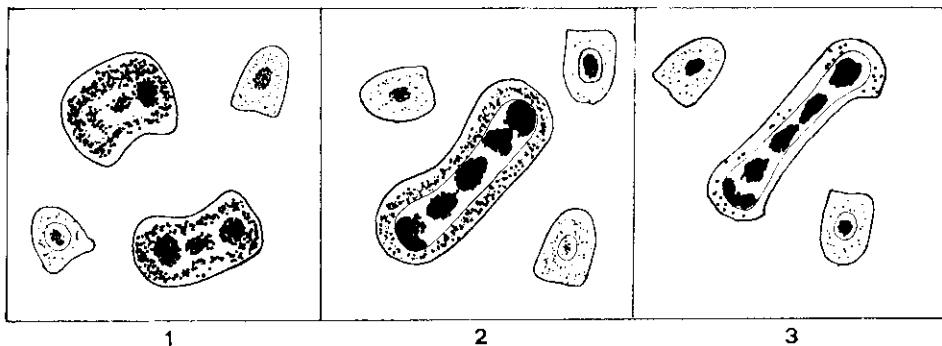
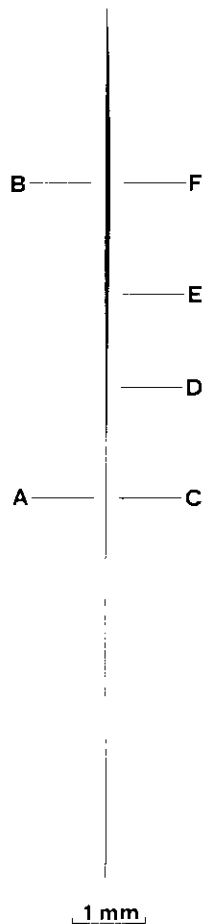
PITYMYS SUBTERRANEUS (de Sélys Longchamps
1836)

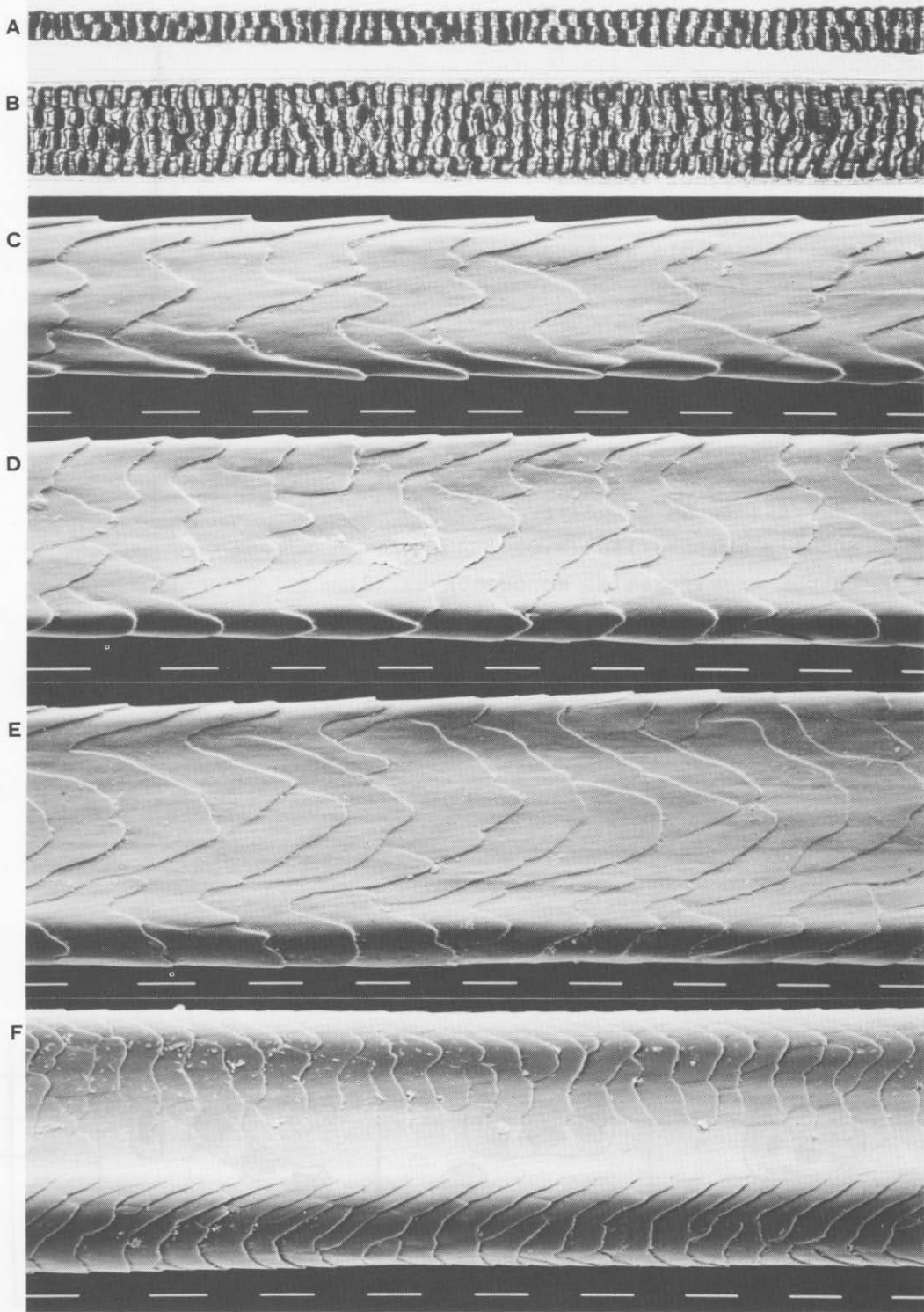
Français: Campagnol souterrain
Allemand: Kurzohrige Feldmaus
Italien: Campagnolo sotterraneo
Anglais: European pine vole

TM: voisin de 0,9

Caractéristiques principales:

Médulla multisériée (B)
Coupes transversales monoconcaves (2)
Ecailles à chevrons (C,D,E).





MICROTUS AGRESTIS (L. 1761)

Français: Campagnol agreste

Allemand: Erdwühlmaus

Italien: Campagnolo agreste

Anglais: Field vole

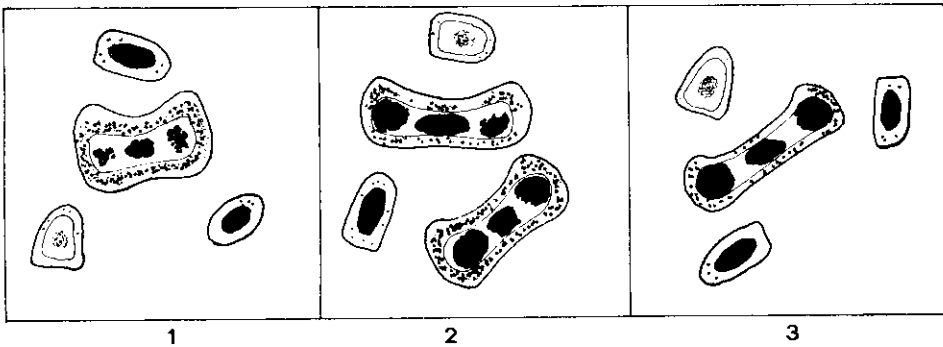
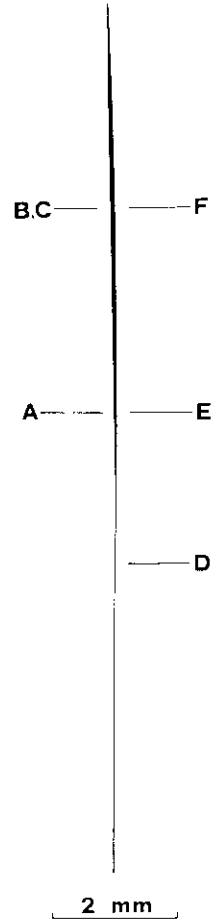
IM: 0,8 - 0,9

Caractéristiques principales:

Médulla multisériée (B,C)

Coupes transversales monoconcaves (2)

Ecailles à chevrons (D,E).



A



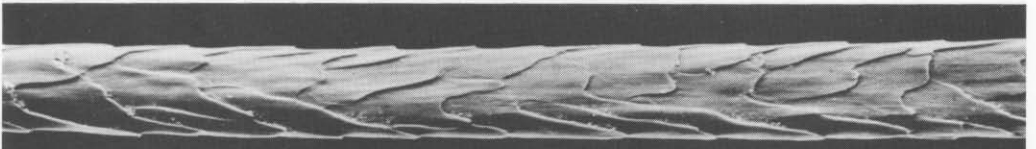
B



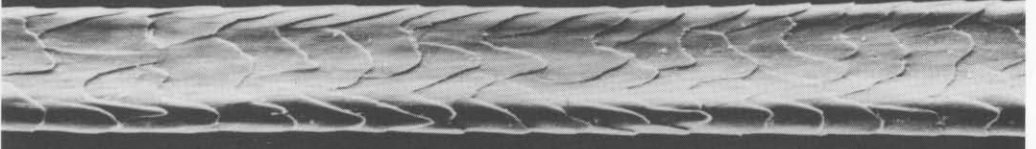
C



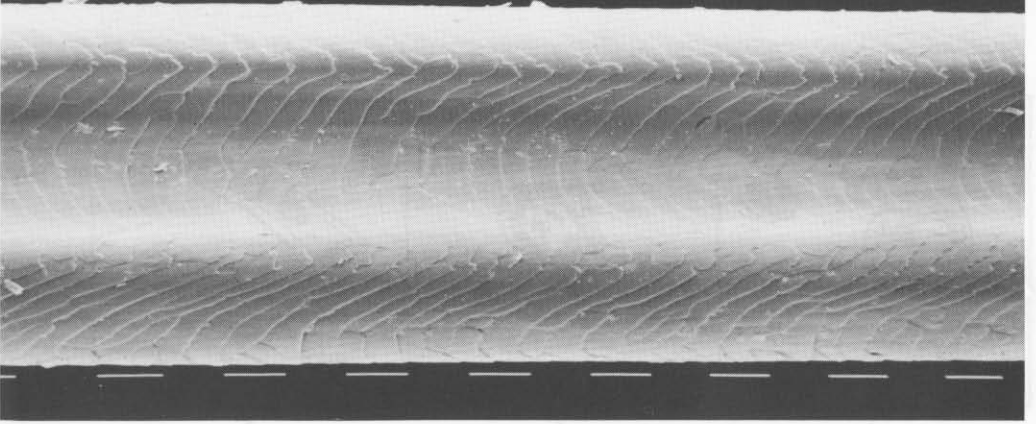
D



E



F



MICROTUS ARVALIS (Pallas 1779)

Français: Campagnol des champs

Allemand: Feldwühlmaus

Italien: Campagnolo comune

Anglais: Common vole

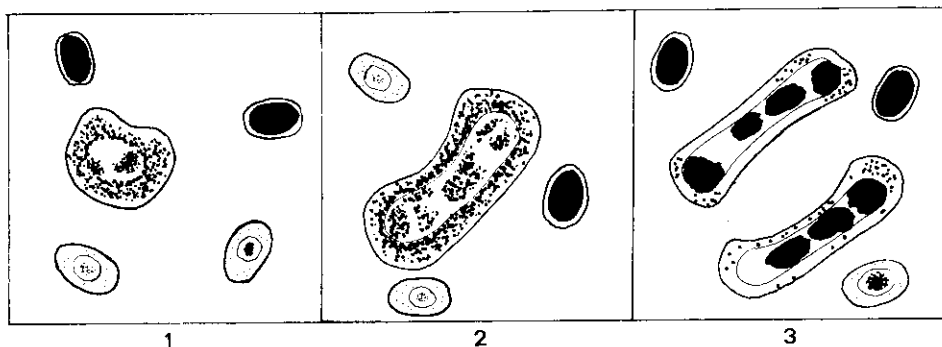
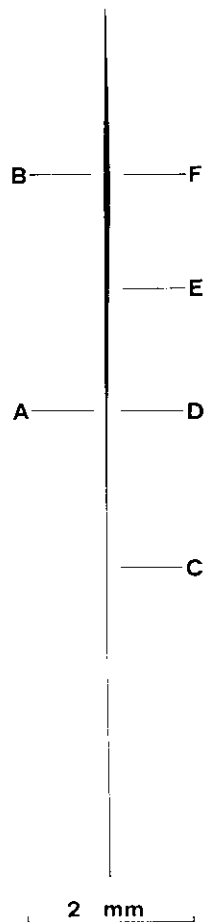
TM: 0,8 - 0,9

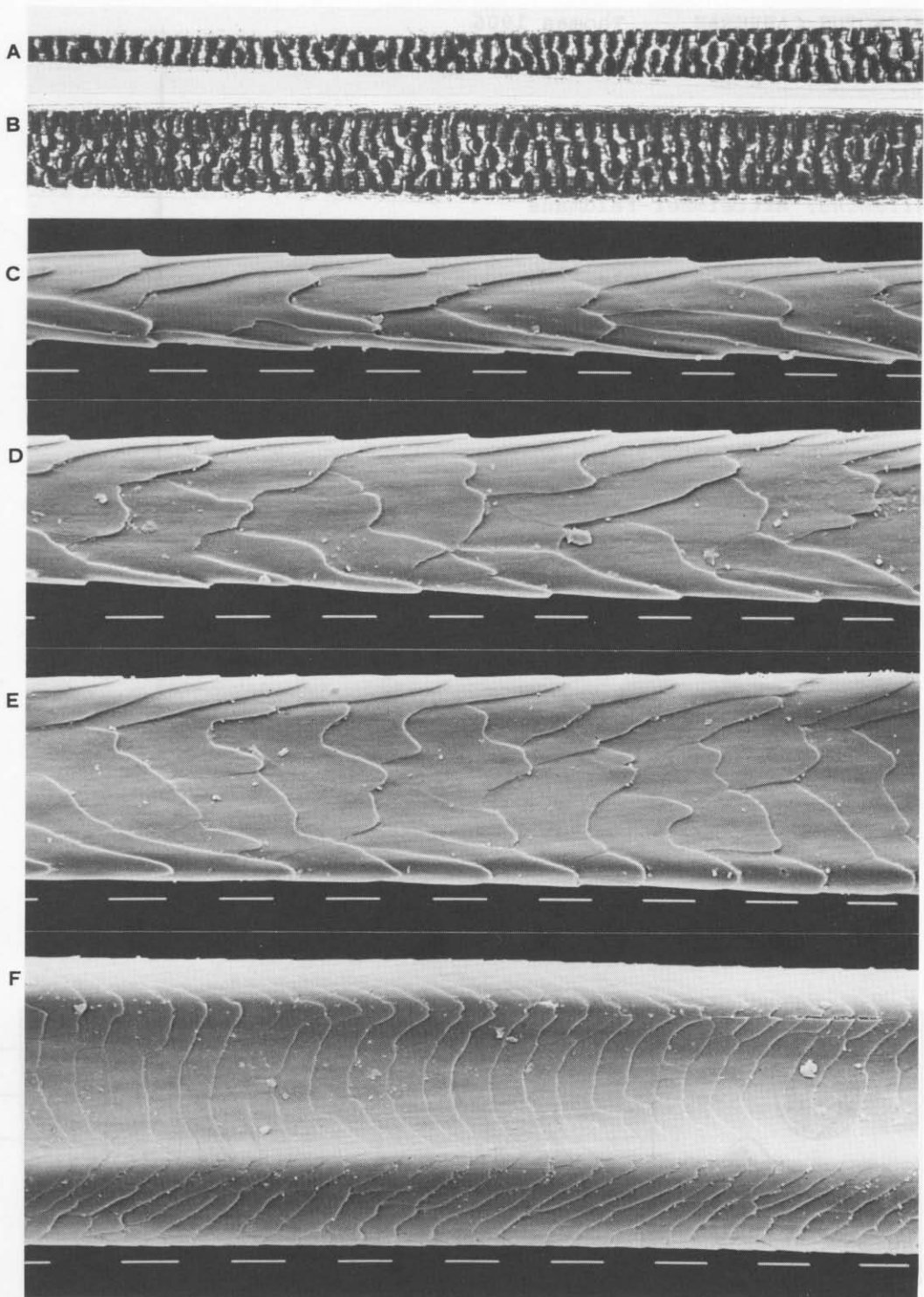
Caractéristiques principales:

Médulla multisériée (B)

Coupes transversales monoconcaves (2)

Ecailles à chevrons (C,D,E).





Français: Campagnol de Cabrera

Allemand: Mittelmeer-Feldmaus

Italien: Campagnolo mediterraneo

Anglais: Cabrera's vole

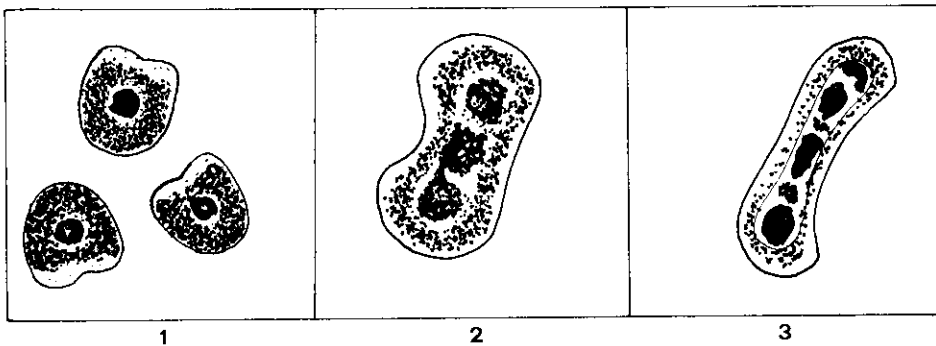
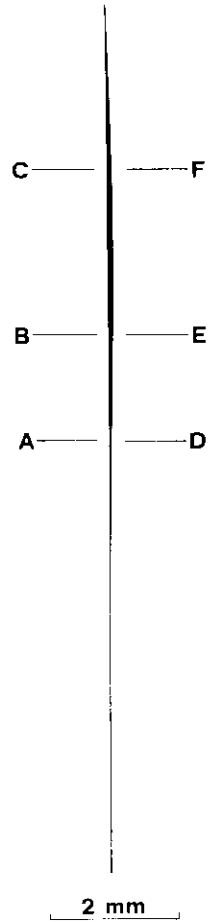
IM: 0,8 - 0,9

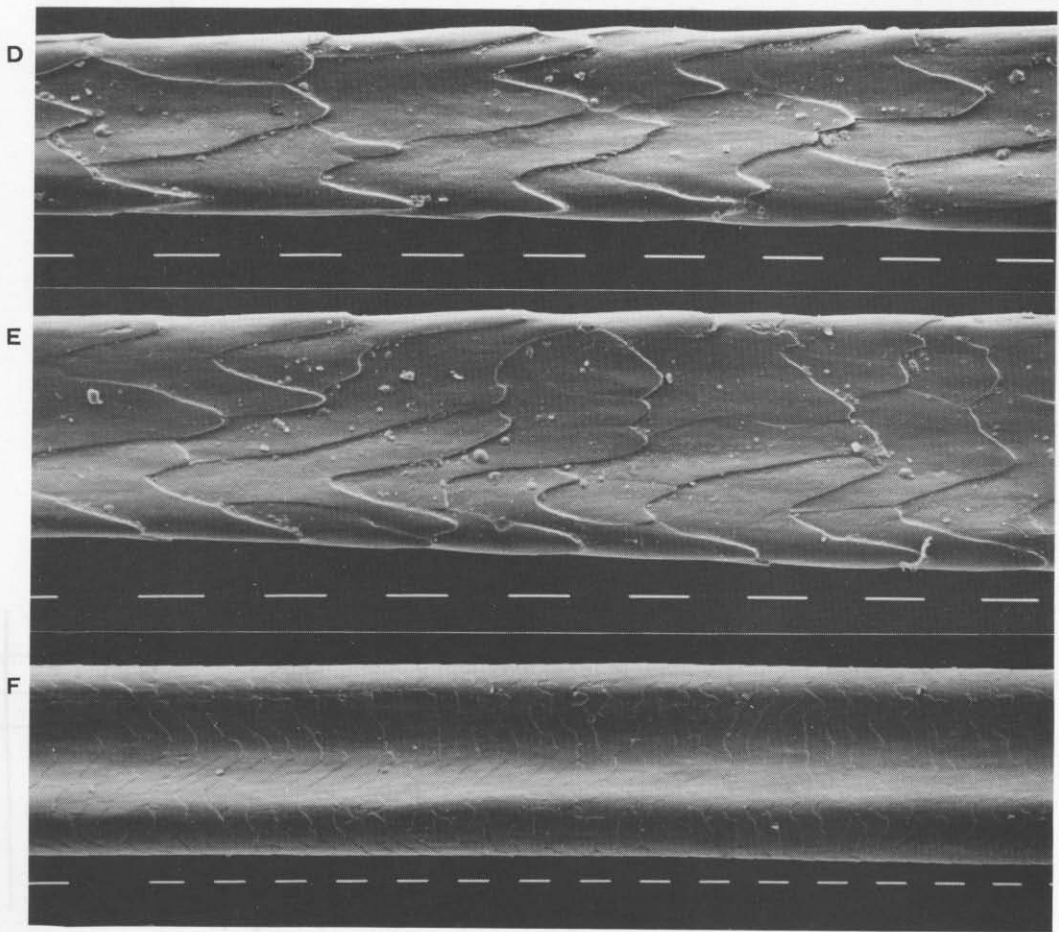
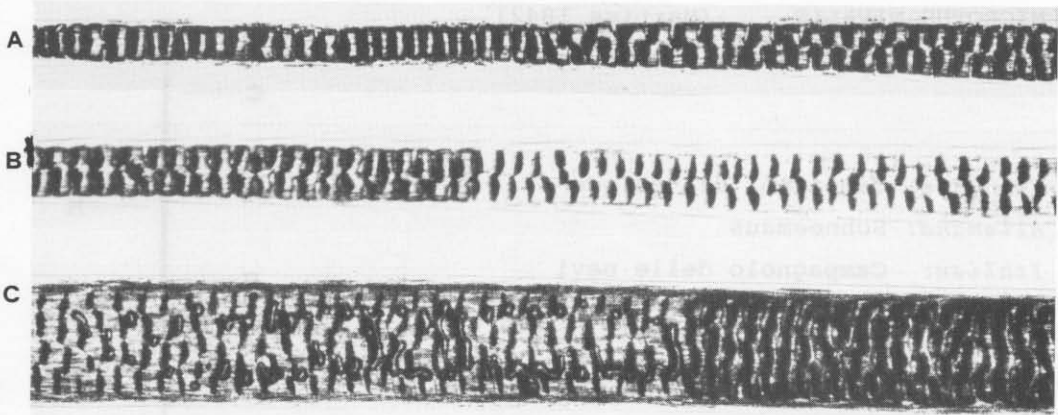
Caractéristiques principales:

Médulla multisériée (C)

Coupes transversales monoconcaves (2)

Écailles à chevrons (D,E).





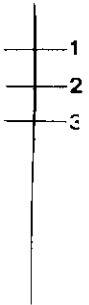
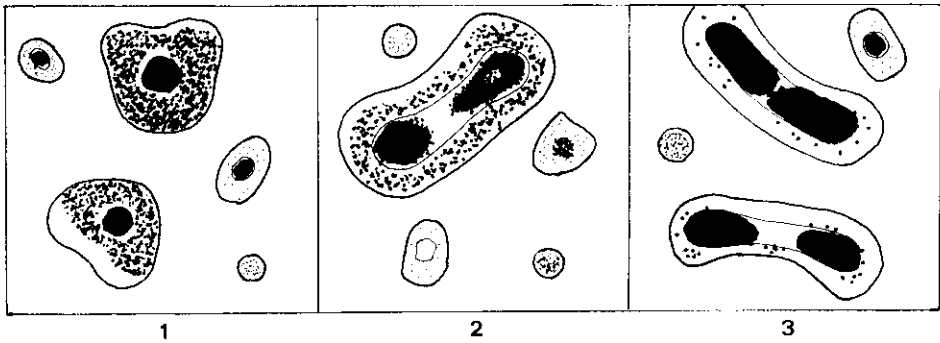
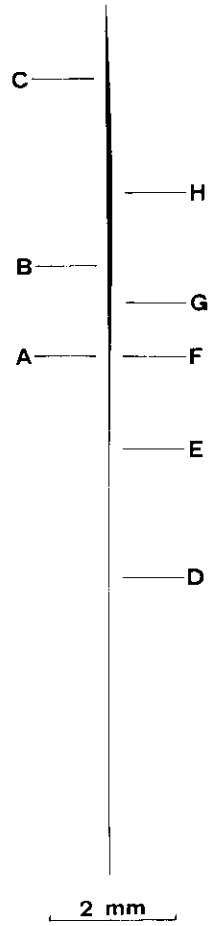
MICROTUS NIVALIS (Martins 1842)

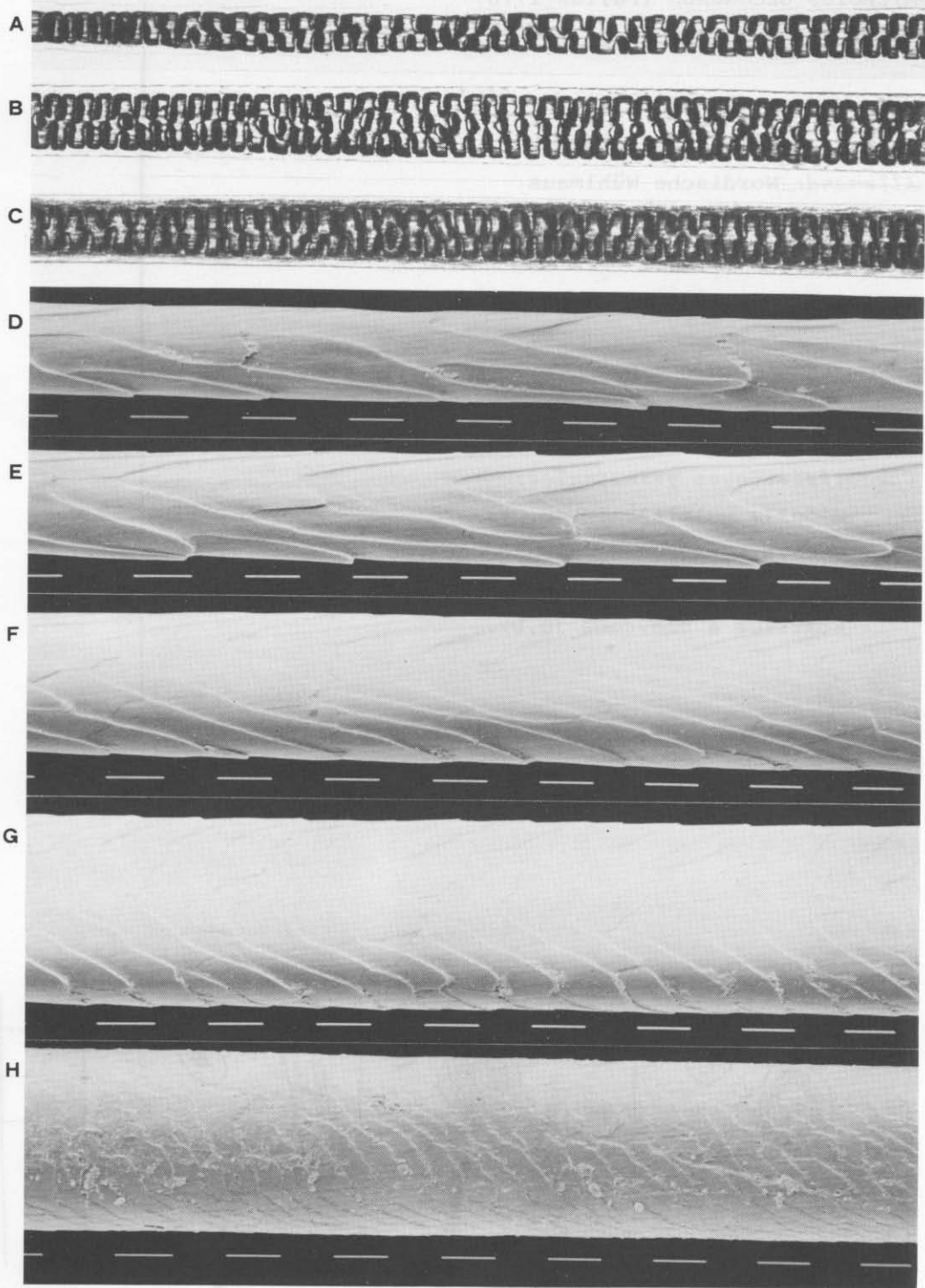
Français: Campagnol des neiges
Allemand: Schneemaus
Italien: Campagnolo delle nevi
Anglais: Snow vole

TM: voisin de 0,75

Caractéristiques principales:

- Médulla trisériée (B)
- Coupes transversales monoconcaves (2)
- Ecailles à chevrons (D,E,F).





MICROTUS OECONOMUS (Pallas 1776)

Français: Campagnol nordique

Allemand: Nordische Wühlmaus

Italien: Campagnolo nordico

Anglais: Root vole

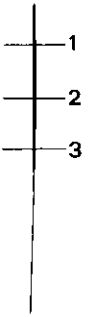
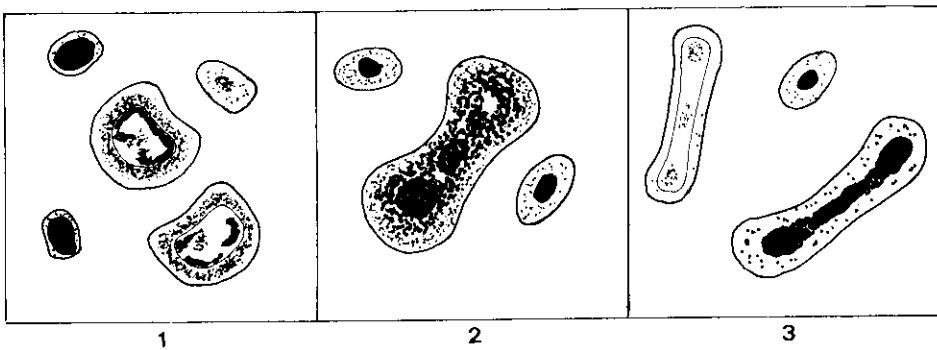
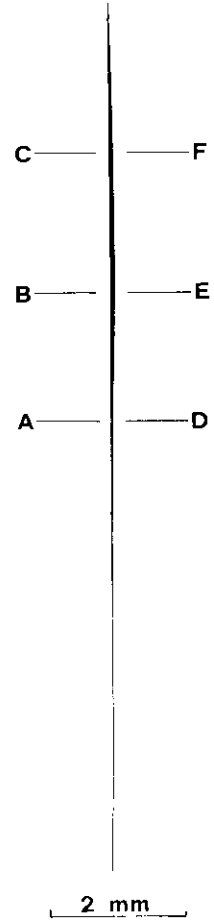
IM: 0,8 - 0,9

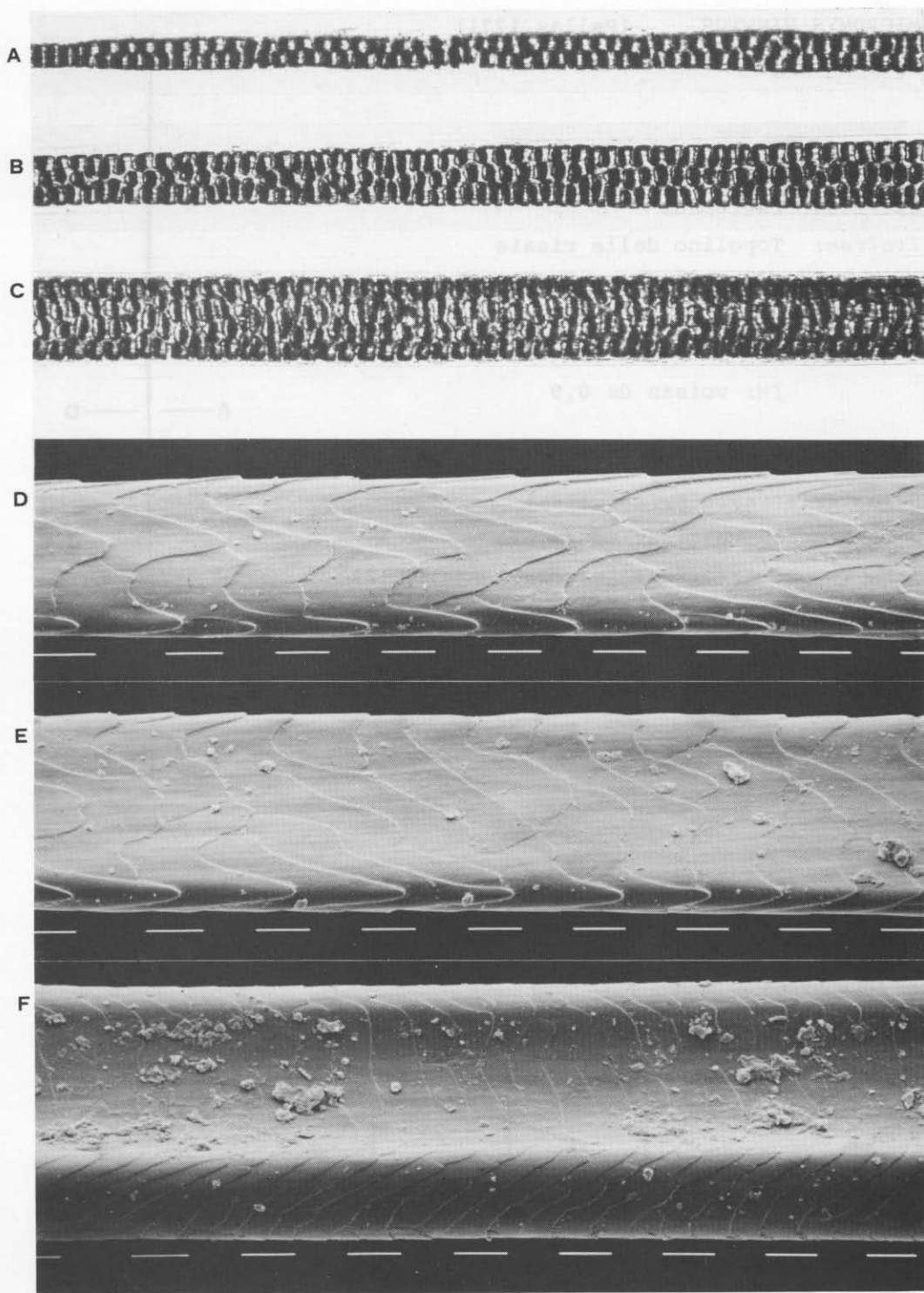
Caractéristiques principales:

Médulla multisériée (B,C)

Coupes transversales monoconcaves à
biconcaves (2)

Écailles à chevrons (D,E).





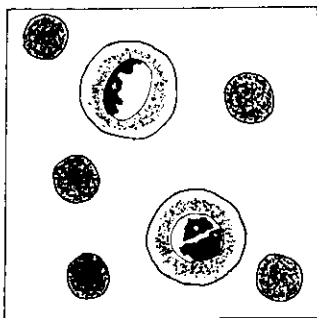
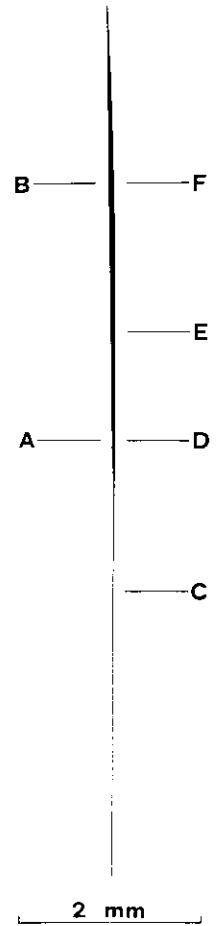
MICROMYS MINUTUS (Pallas 1771)

Français: Rat des moissons
Allemand: Zwergmaus
Italien: Topolino delle risaie
Anglais: Harvest mouse

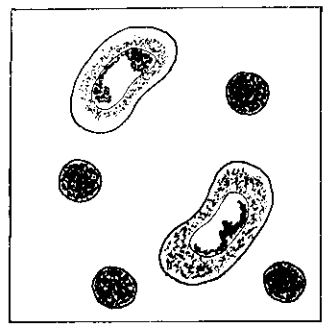
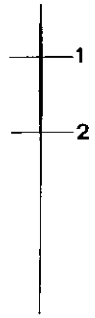
IM: voisin de 0,9

Caractéristiques principales:

- Médulla multisériée (A,B)
- Coupes transversales monoconcaves (2)
- Écailles lancéolées (C,D).

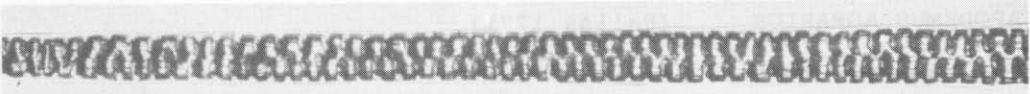


1

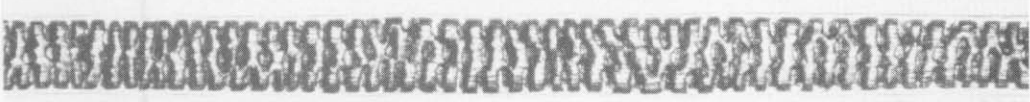


2

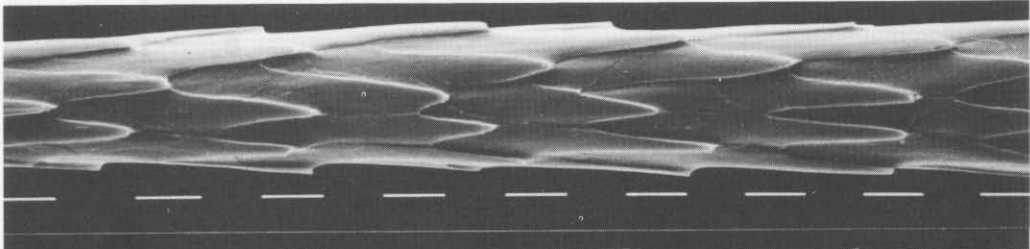
A



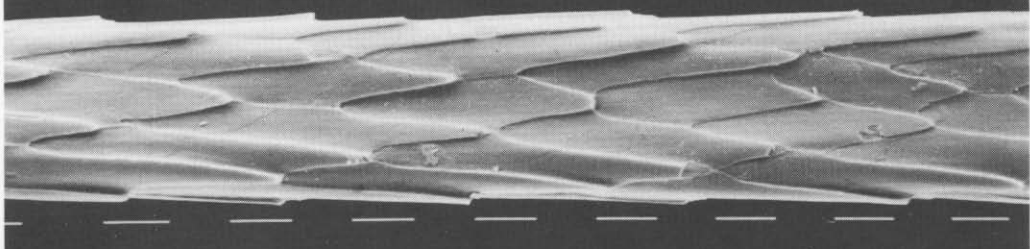
B



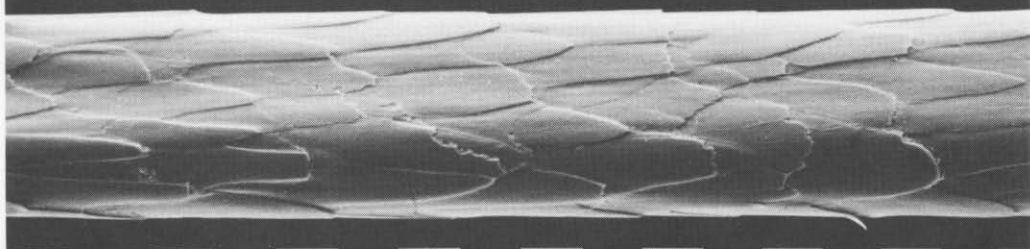
C



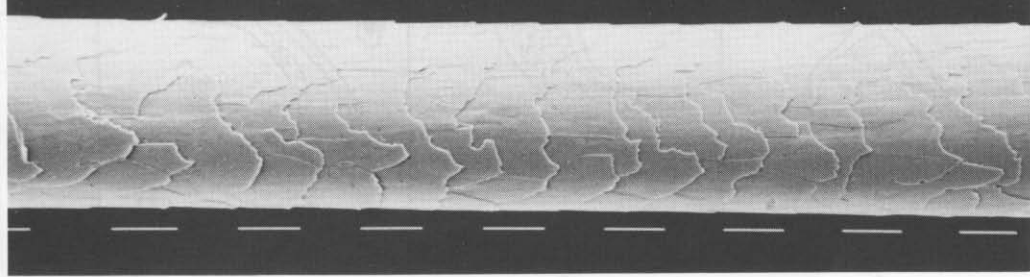
D



E



F



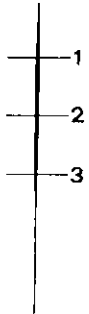
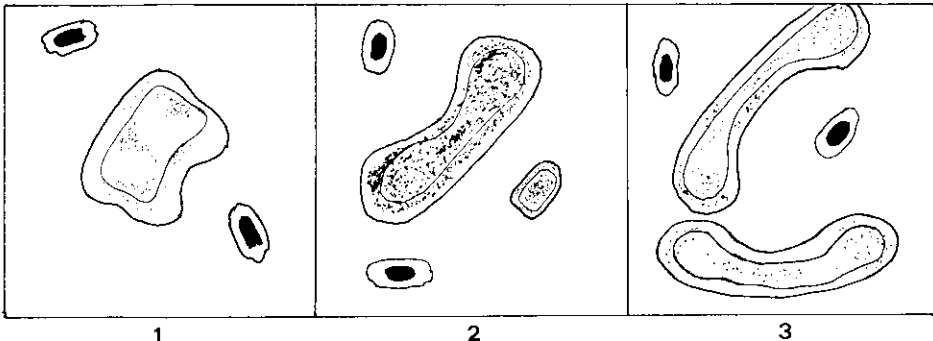
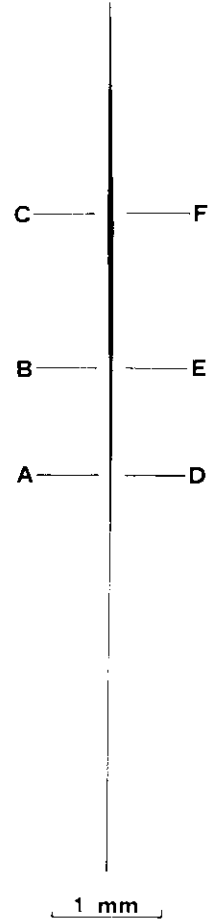
APODEMUS AGRARIUS (Pallas 1771)

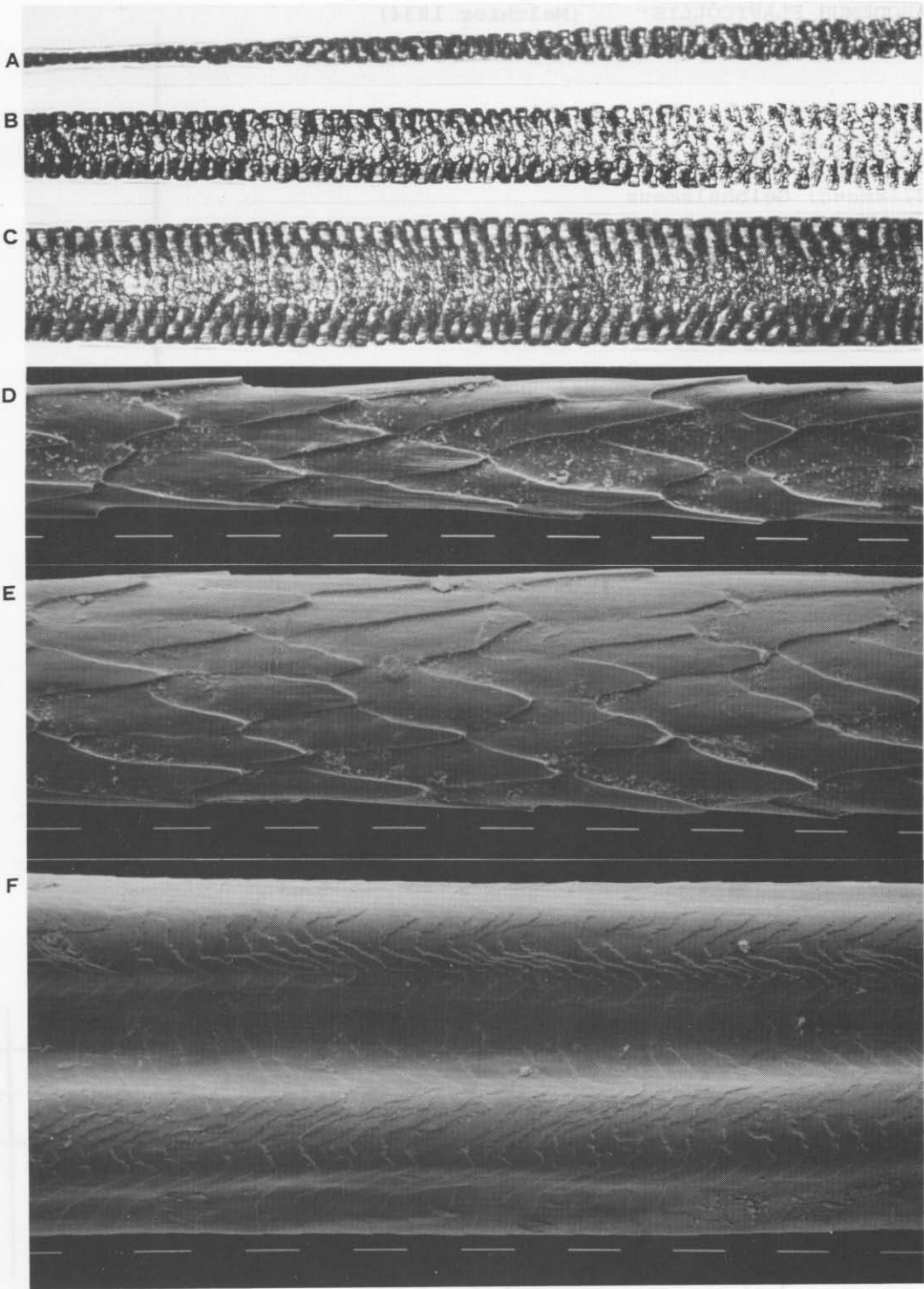
Français: Mulot rayé
Allemand: Brandmaus
Italien: Topo campagnolo
Anglais: Striped field mouse

IM: voisin de 0,9

Caractéristiques principales:

- Médulla multisériée (A,B,C)
- Coupes transversales triconcaves (1)
- Écailles lancéolées (D,E).





Français: Mulot à collier roux

Allemand: Gelbhalsmaus

Italien: Topo collogiallo

Anglais: Yellow-necked mouse

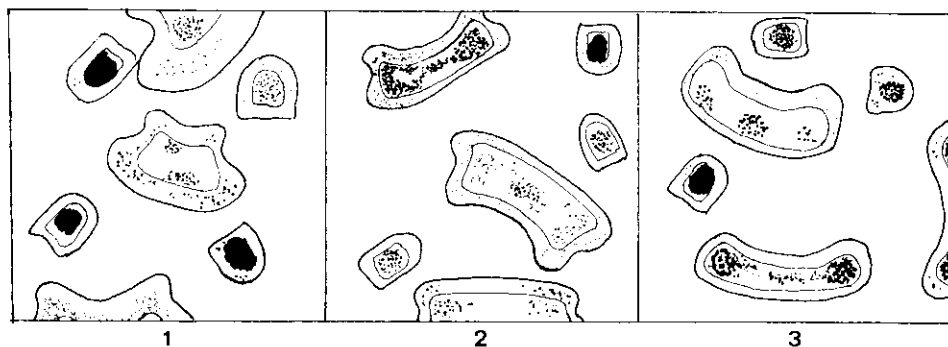
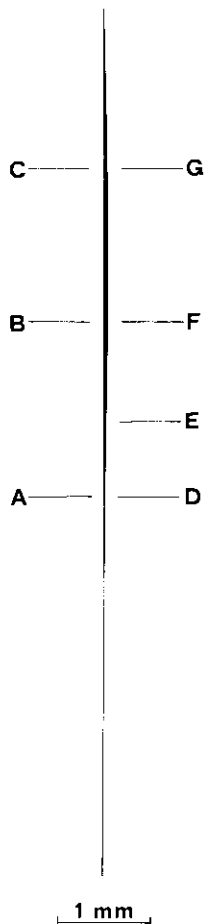
IM: voisin de 0,9

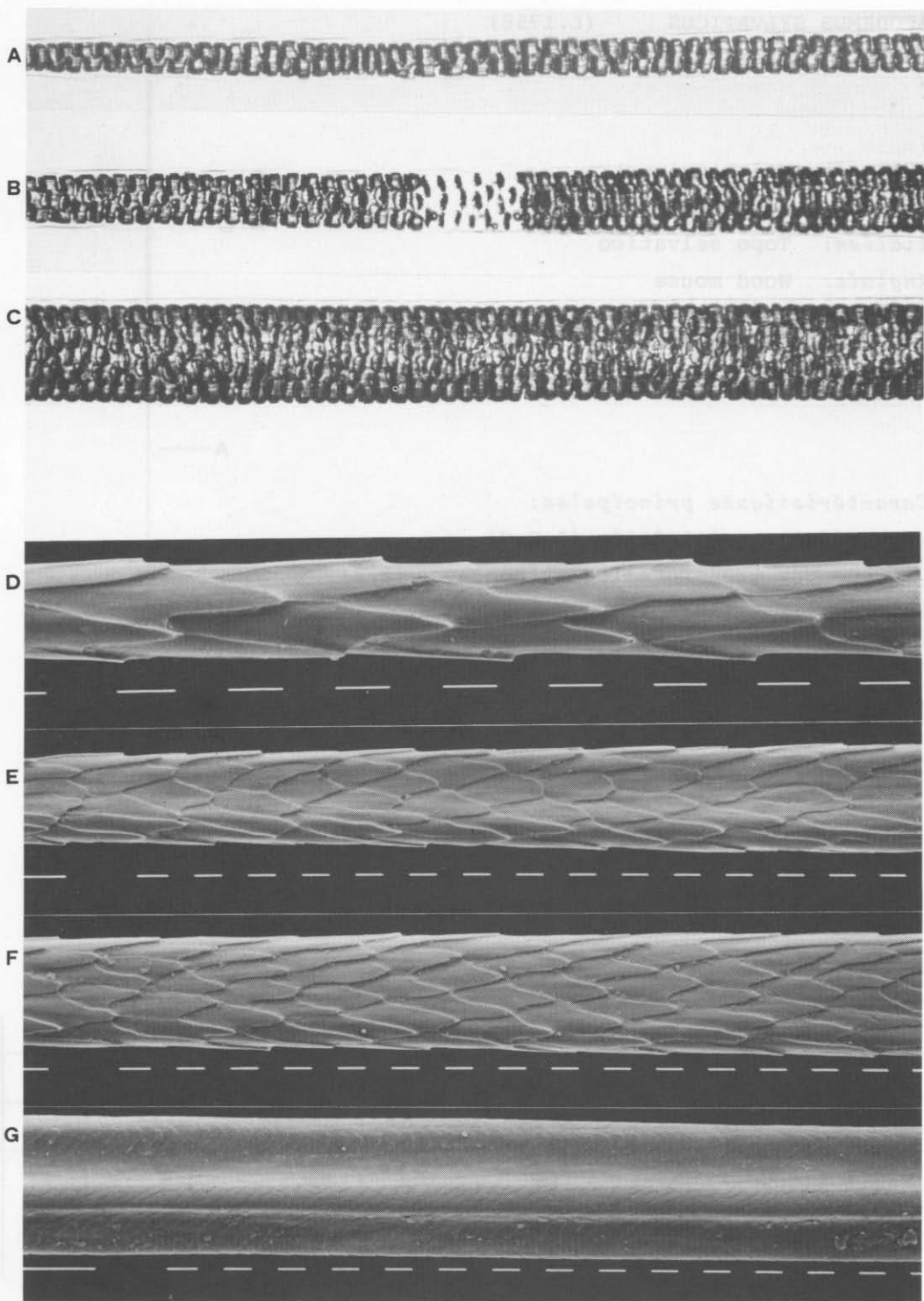
Caractéristiques principales:

Médulla multisériée (B,C)

Coupes transversales triconcaves (1,2)

Écailles lancéolées (D,E,F).





APODEMUS SYLVATICUS (L.1758)

Français: Mulot sylvestre

Allemand: Waldmaus

Italien: Topo selvatico

Anglais: Wood mouse

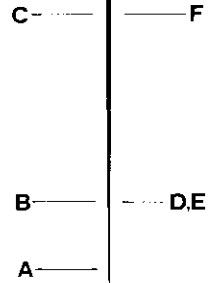
IM: voisin de 0,9

Caractéristiques principales:

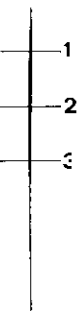
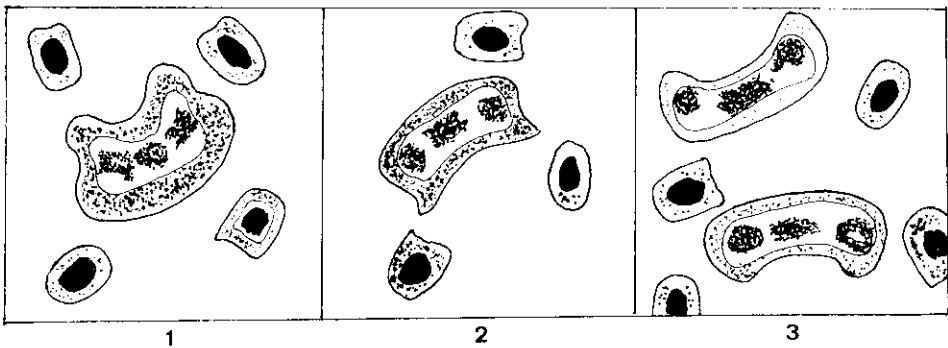
Médulla multisériée (A,B,C)

Coupes transversales triconcaves (1,2)

Ecailles lancéolées (D,E).



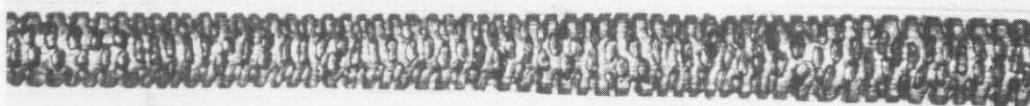
1 mm



A



B



C



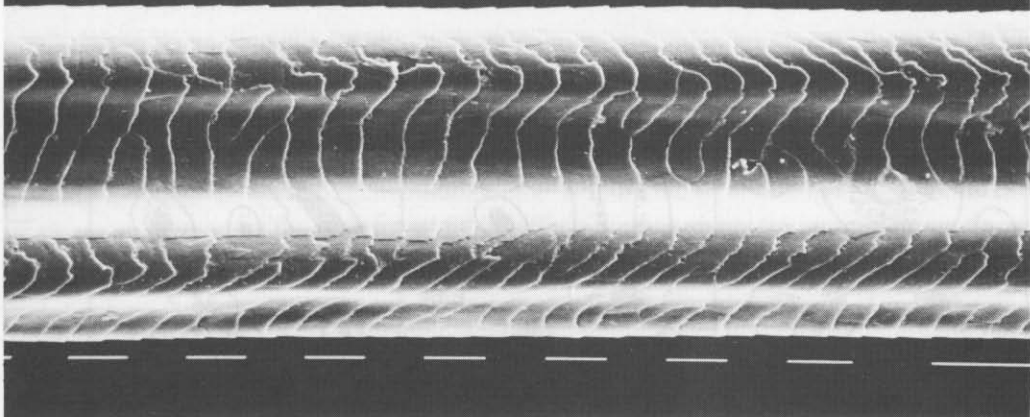
D



E



F



RATTUS NORVEGICUS

(Berkenhaut 1769)

Français: Rat brun, Surmulot

Allemand: Wanderratte

Italien: Surmolotto

Anglais: Brown rat, Norway rat

TM: voisin de 0,9

Caractéristiques principales:

Médulla multisériée (A,B)

Coupes transversales monoconcaves (2,3)

Ecailles en losanges (D,E).

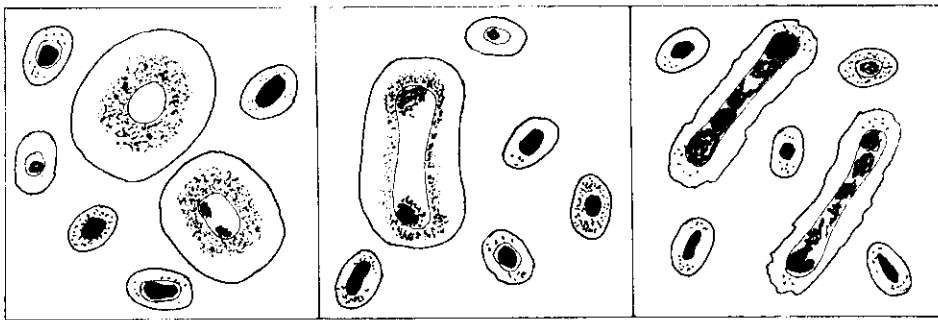
A,B — F

E

D

C

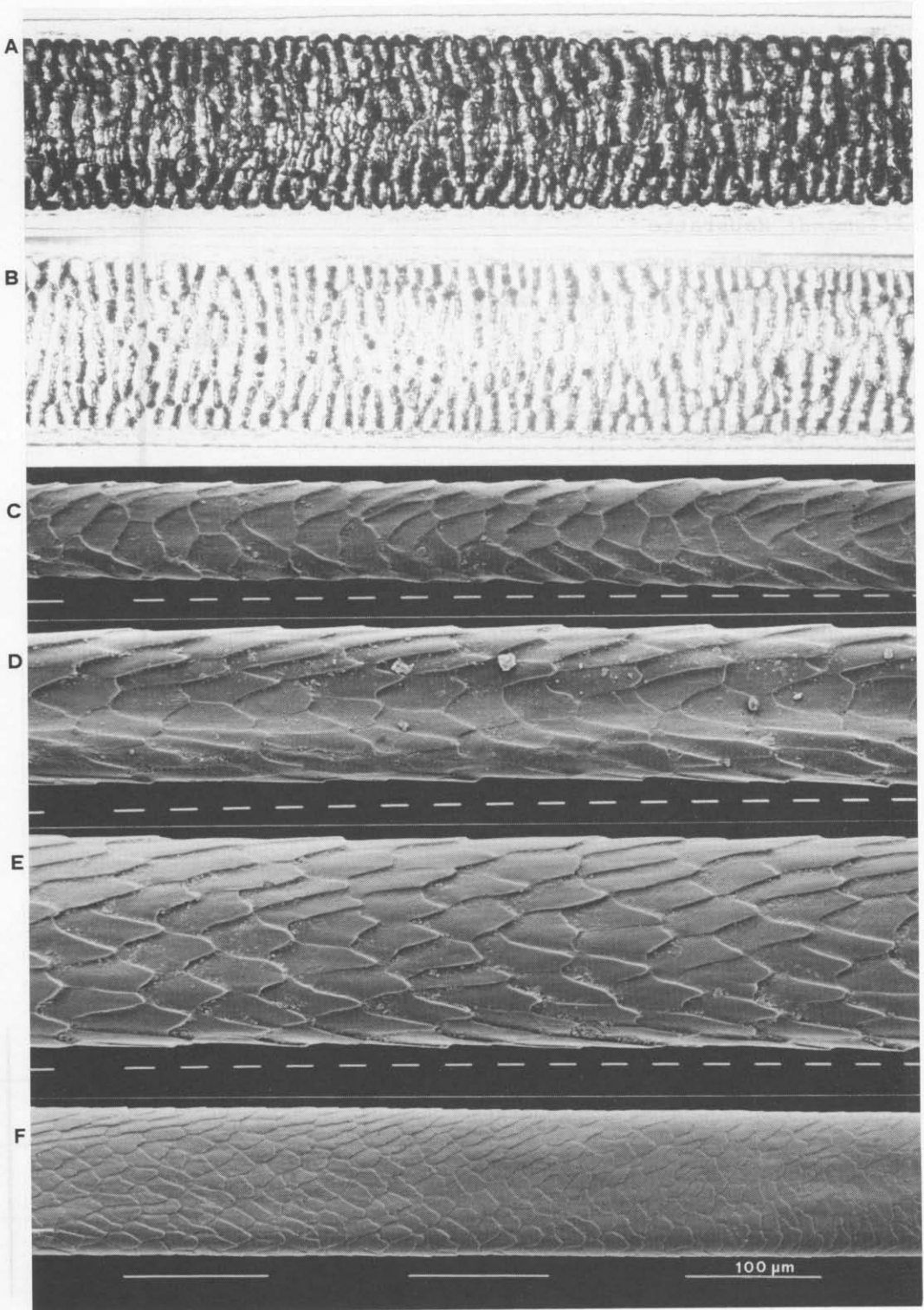
2 mm



1

2

3



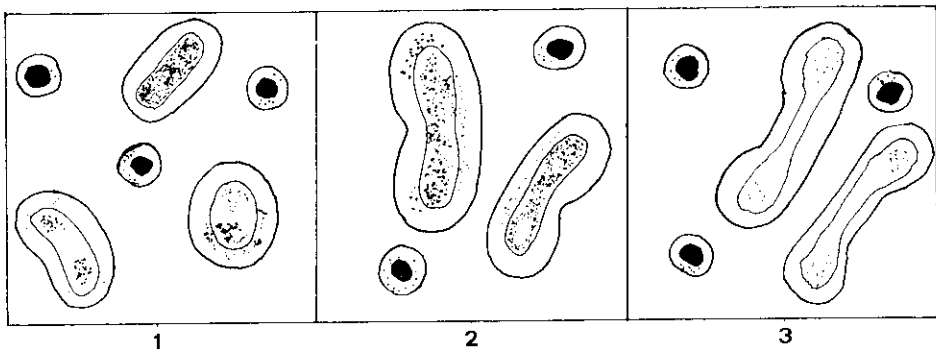
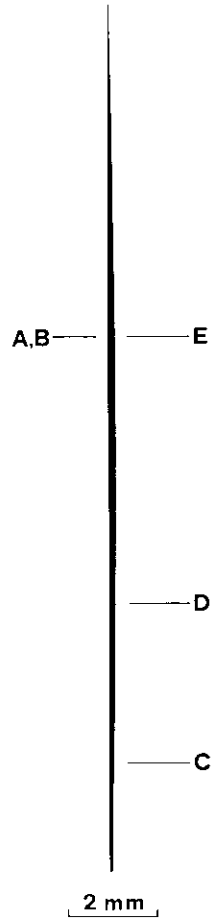
RATTUS RATTUS (L. 1758)

Français: Rat noir
Allemand: Hausratte
Italien: Ratto nero
Anglais: Black rat, House rat

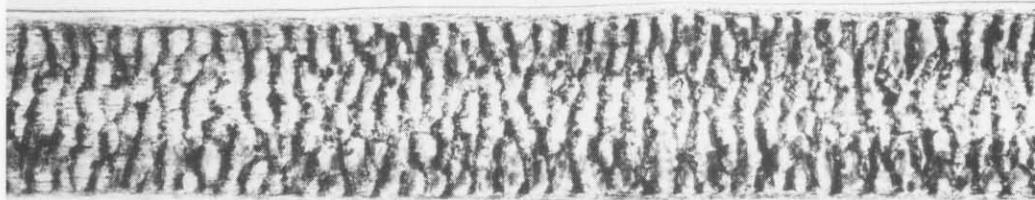
IM: voisin de 0,9

Caractéristiques principales:

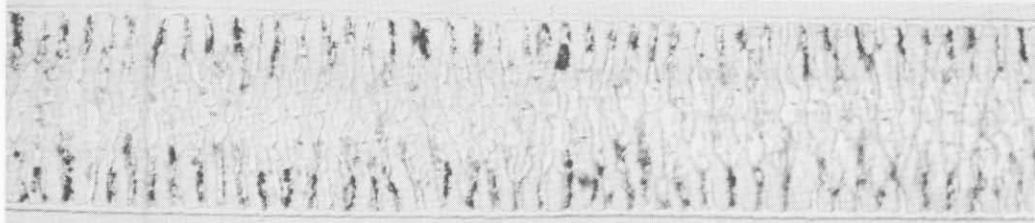
- Médulla multisériée (A,B)
- Coupes transversales monoconcaves (2,3)
- Ecailles en losanges (C,D).



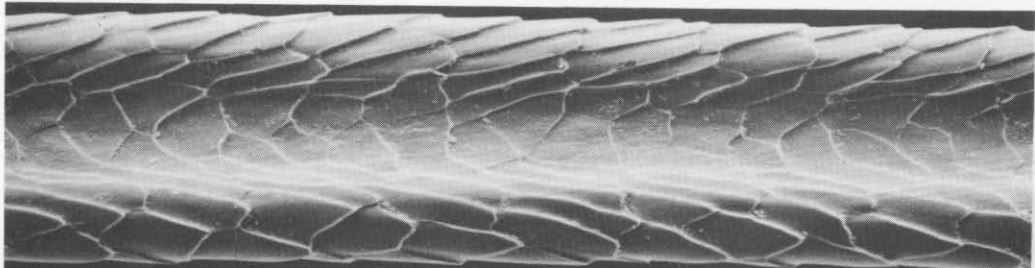
A



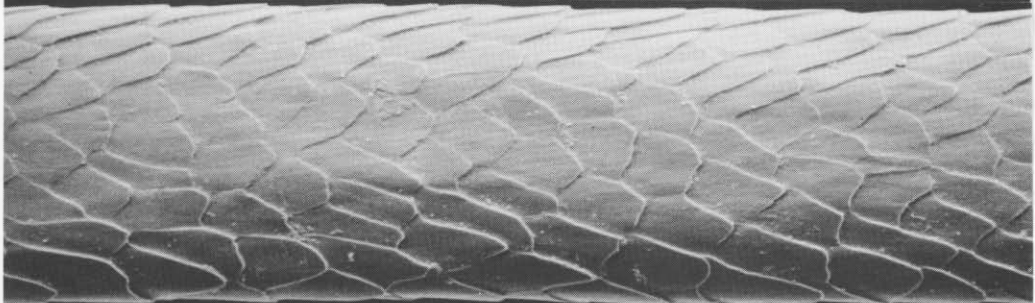
B



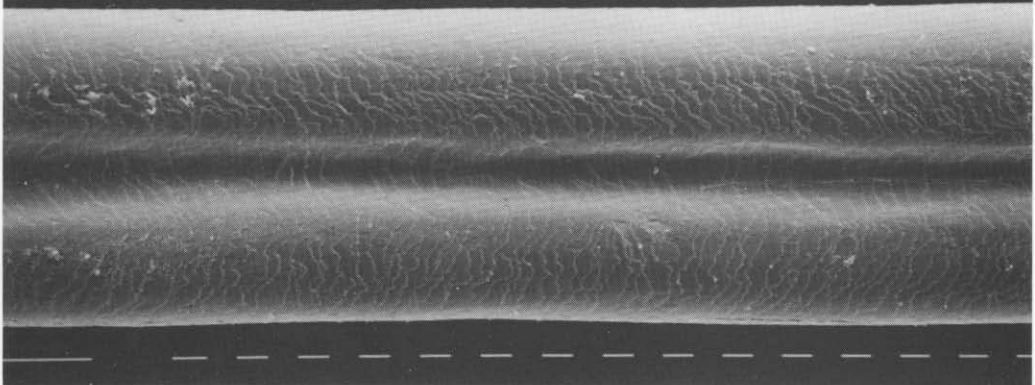
C



D



E

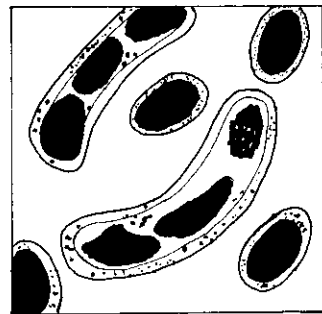
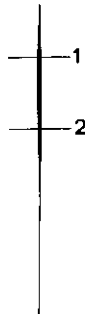
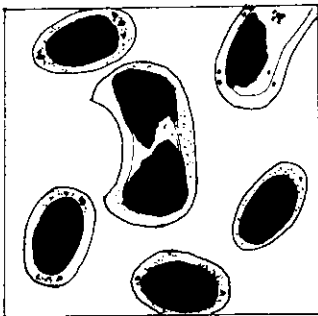
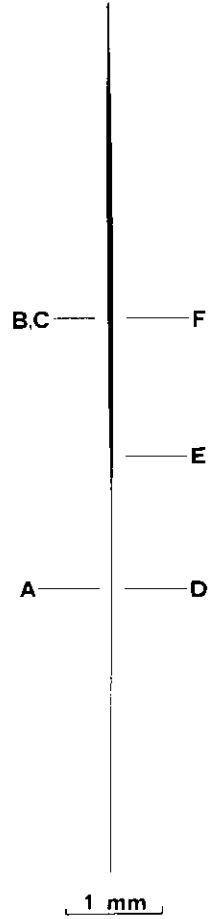


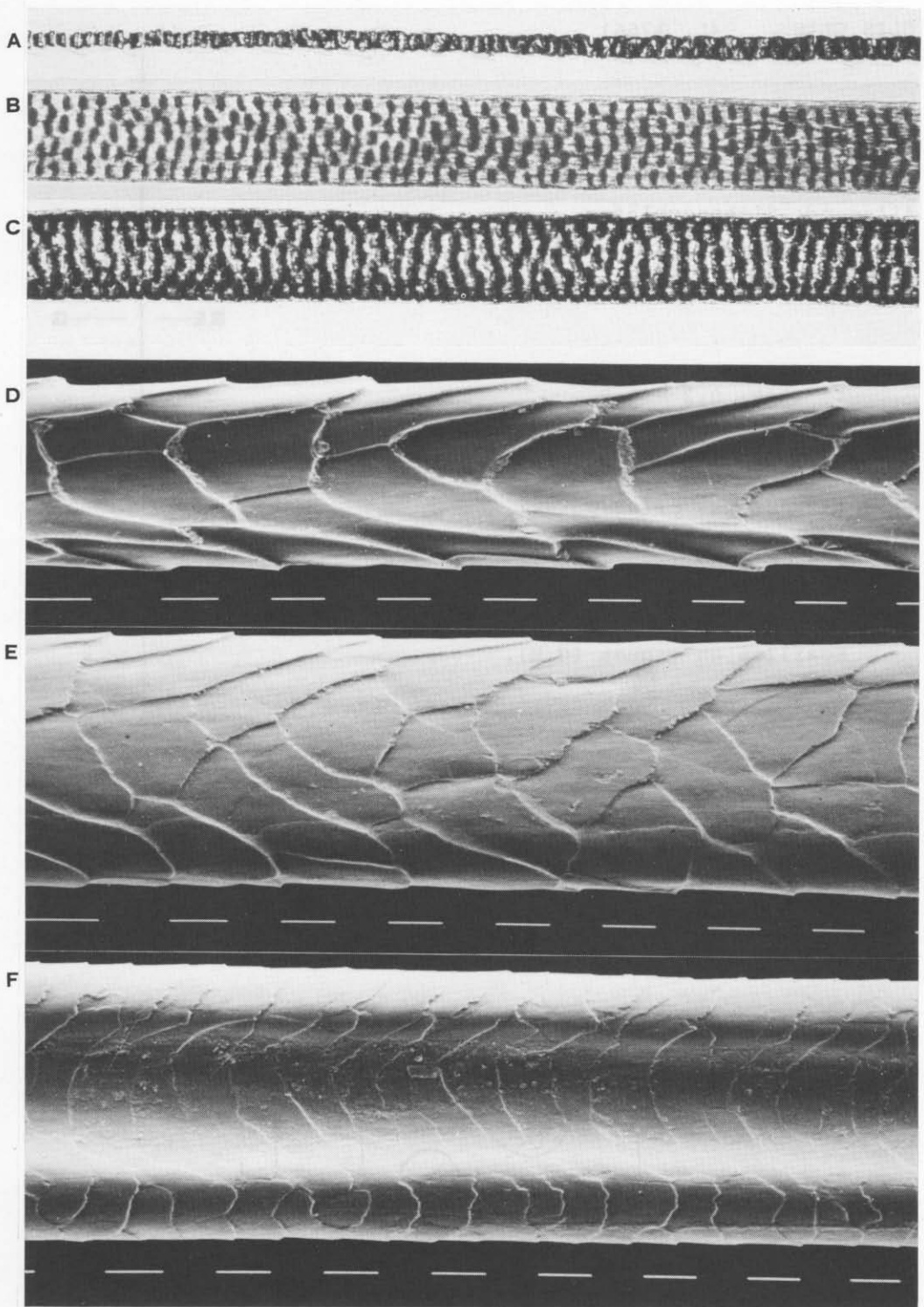
Français: Souris grise
Allemand: Hausmaus
Italien: Topolino delle case
Anglais: House mouse

IM: voisin de 0,9

Caractéristiques principales:

- Médulla multisériée (B,C)
- Coupes transversales monoconcaves (1,2)
- Ecailles en triangles inversés (D).





GLIS GLIS (L. 1766)

Français: Loir

Allemand: Siebenschläfer

Italien: Ghiro

Anglais: Fat (edible) dormouse

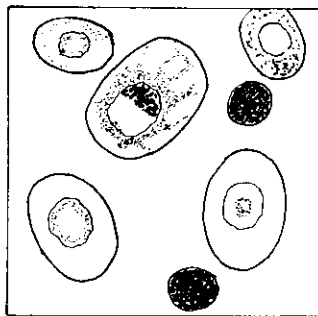
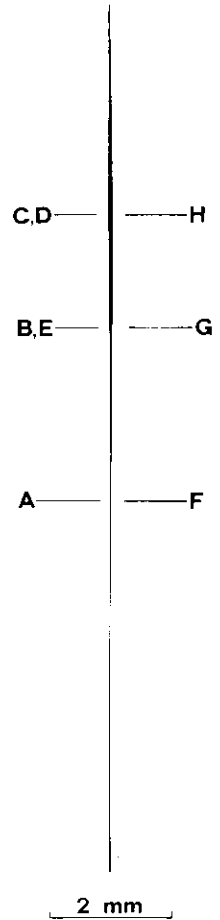
IM: 0,2 - 0,3

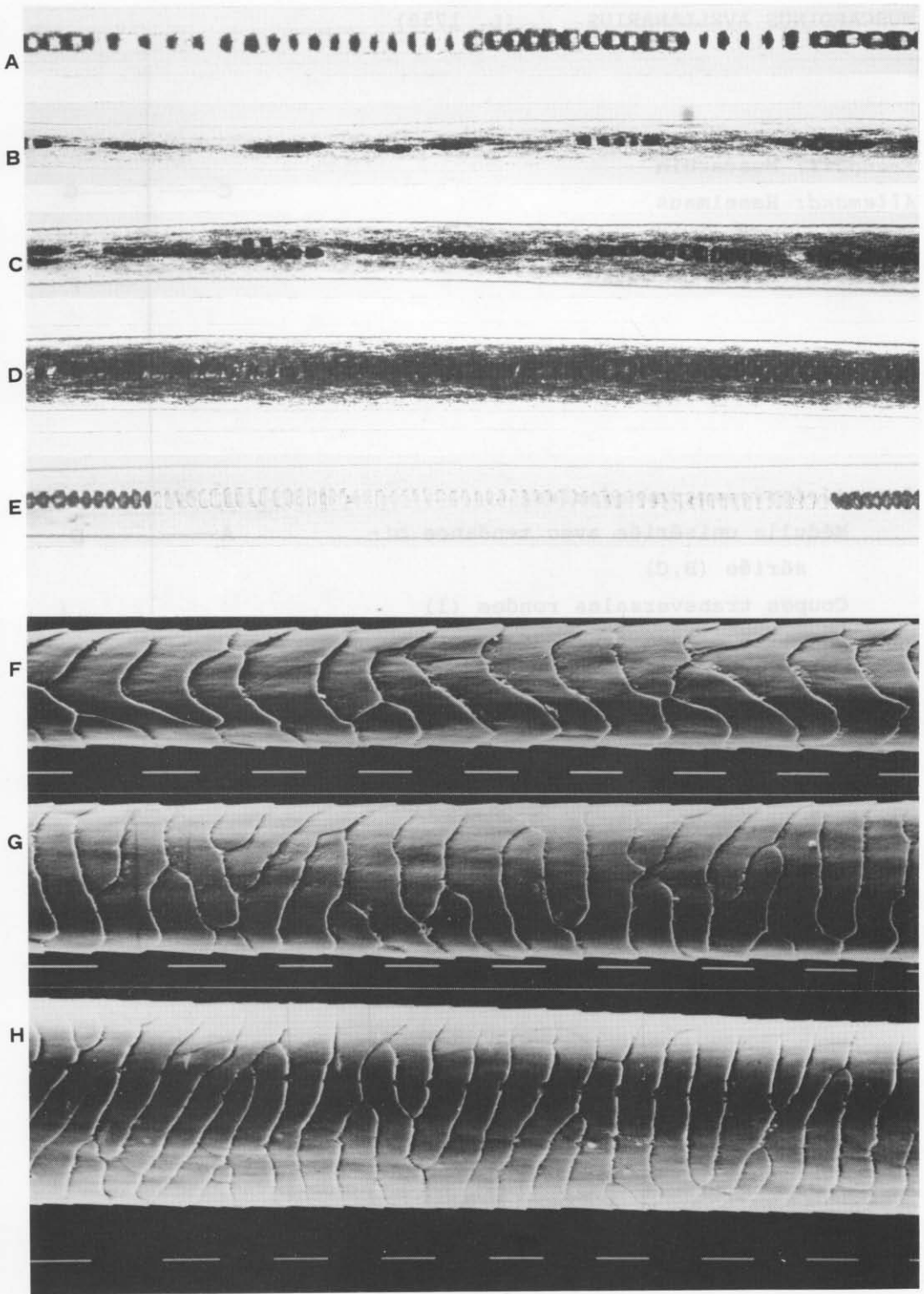
Caractéristiques principales:

Médulla interrompue (B,C) uni-
sériée (D,E)

Coupes transversales ovales (1)

Ecailles en vagues (G,H).





MUSCARDINUS AVELLANARIUS (L. 1758)

Français: Muscardin

Allemand: Haselmaus

Italien: Moscardino, Nocciolino

Anglais: Hazel dormouse

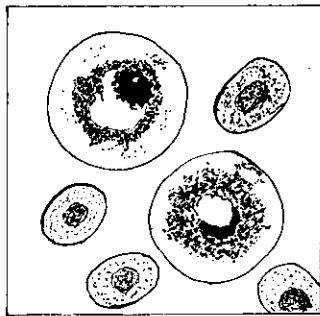
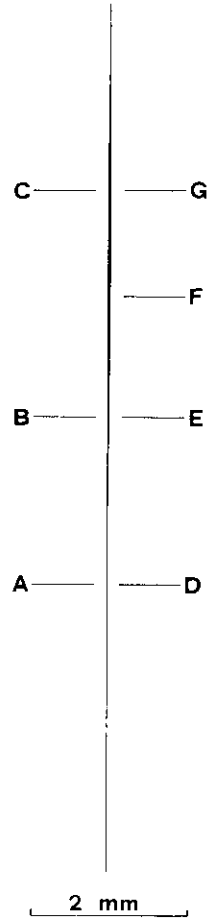
IM: voisin de 0,7

Caractéristiques principales:

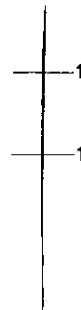
Médulla unisériée avec tendance bisériée (B,C)

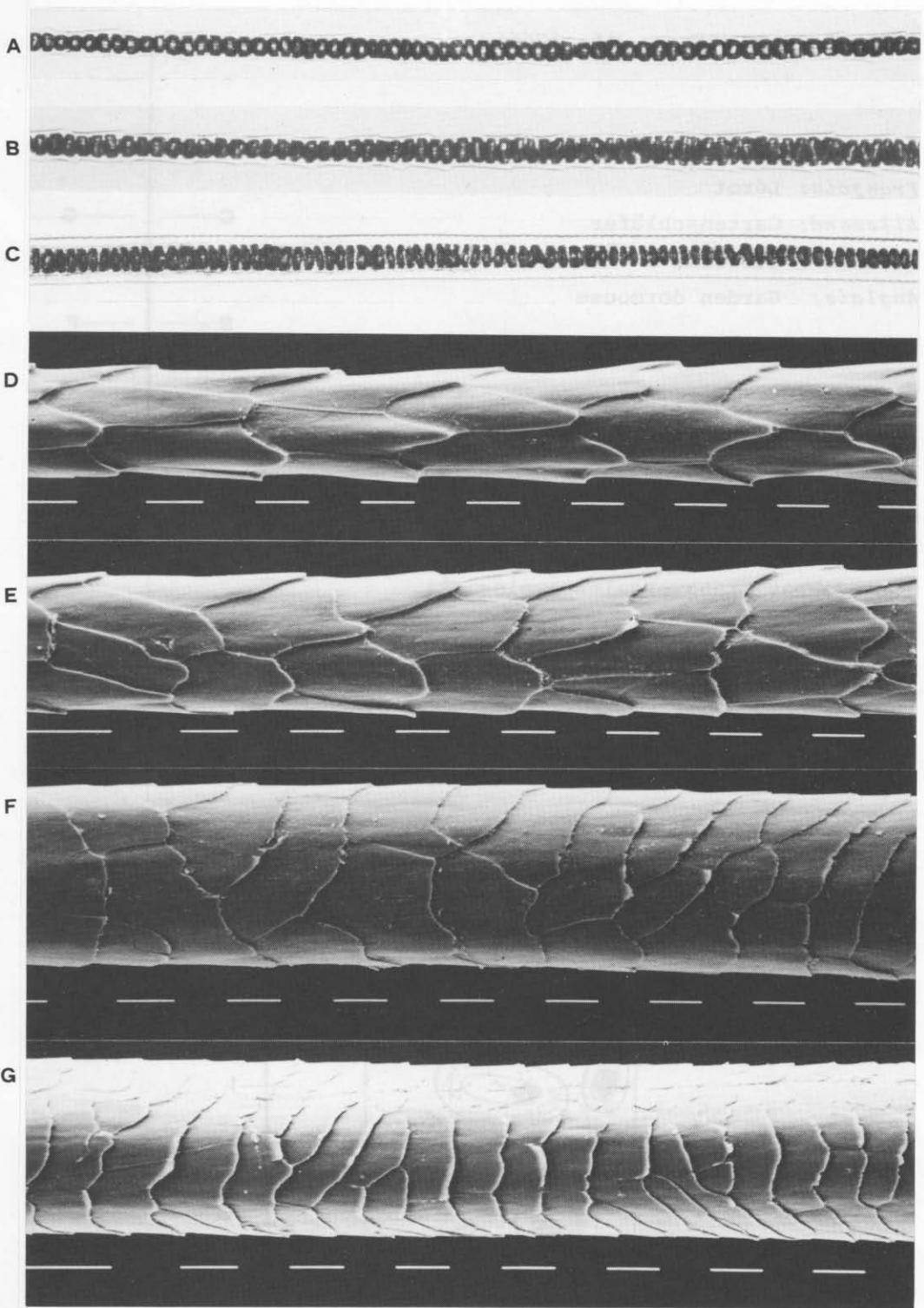
Coupes transversales rondes (1)

Ecailles pseudo-lancéolées (D).



1





ELIOMYS QUERCINUS (L. 1766)

Français: Lérot

Allemand: Gartenschläfer

Italien: Quercino

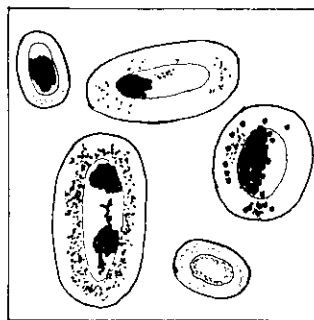
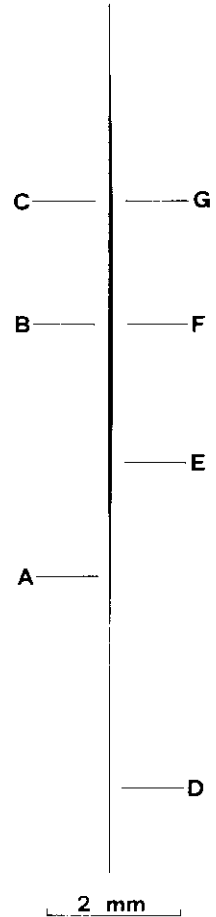
Anglais: Garden dormouse

IM: voisin de 0,6

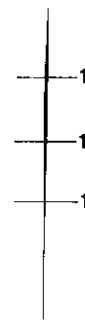
Caractéristiques principales:

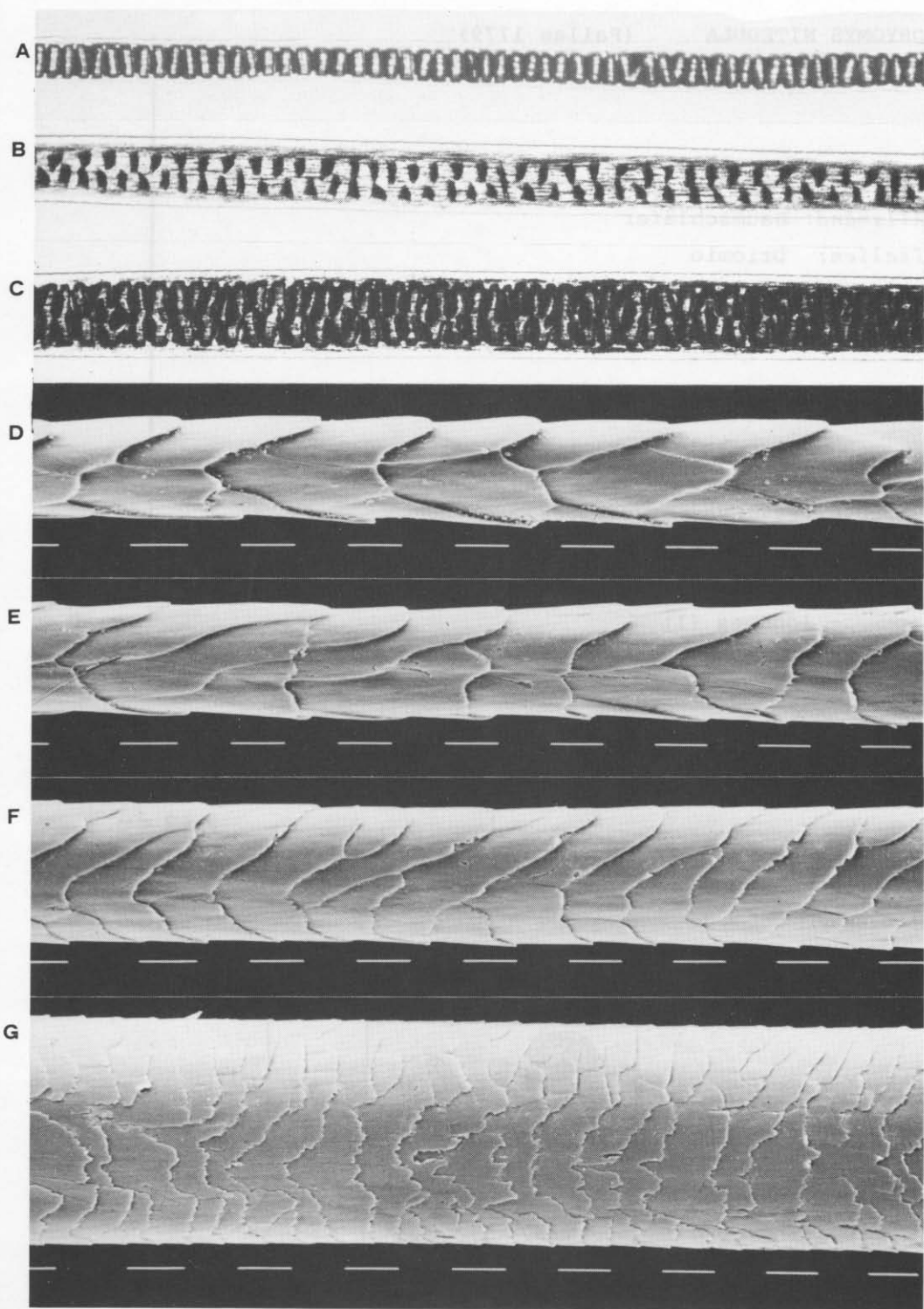
Médulla bisériée (B,C)

Coupes transversales ovales (1).



1





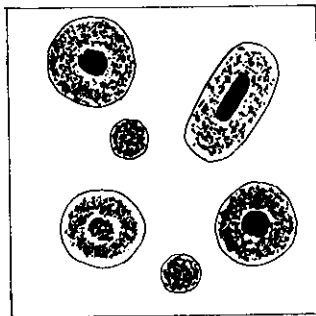
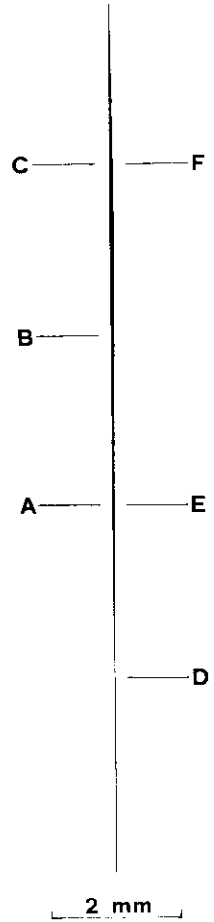
DRYOMYS NITEDULA (Pallas 1779)

Français: Lérotin
Allemand: Baumschläfer
Italien: Driomio
Anglais: Forest dormouse

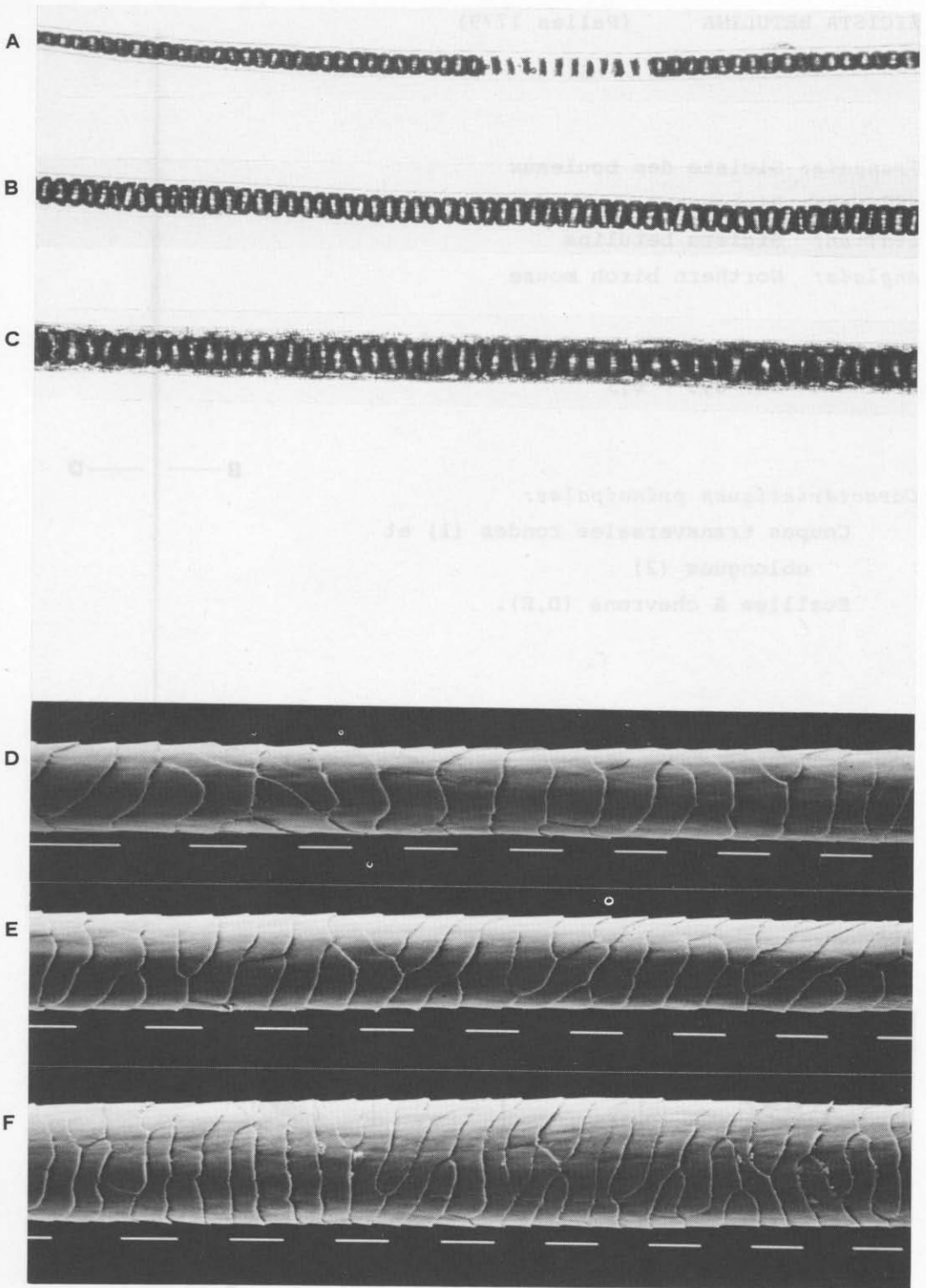
IM: voisin de 0,6

Caractéristiques principales:

Médulla unisériée (A,B,C)
Coupes transversales rondes à ob-
longues (1)
Ecailles en vagues (D,E,F).



1



SICISTA BETULINA (Pallas 1779)

Français: Siciste des bouleaux

Allemand: Birkenmaus

Italien: Sicista betulina

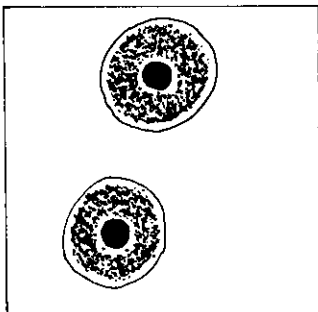
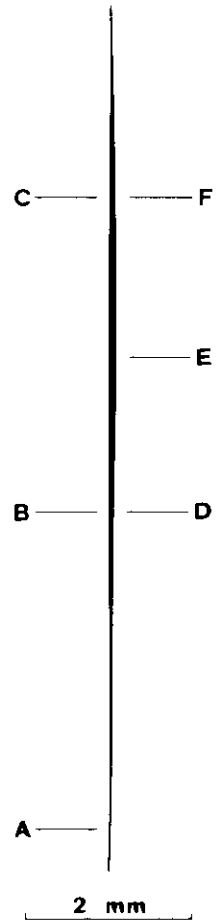
Anglais: Northern birch mouse

JM: 0,8 - 0,9

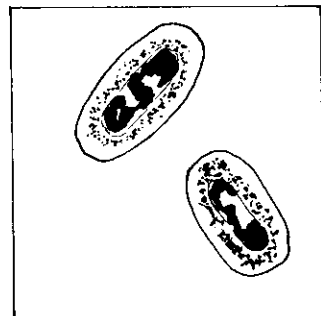
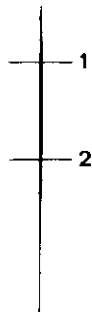
Caractéristiques principales:

Coupes transversales rondes (1) et
oblongues (2)

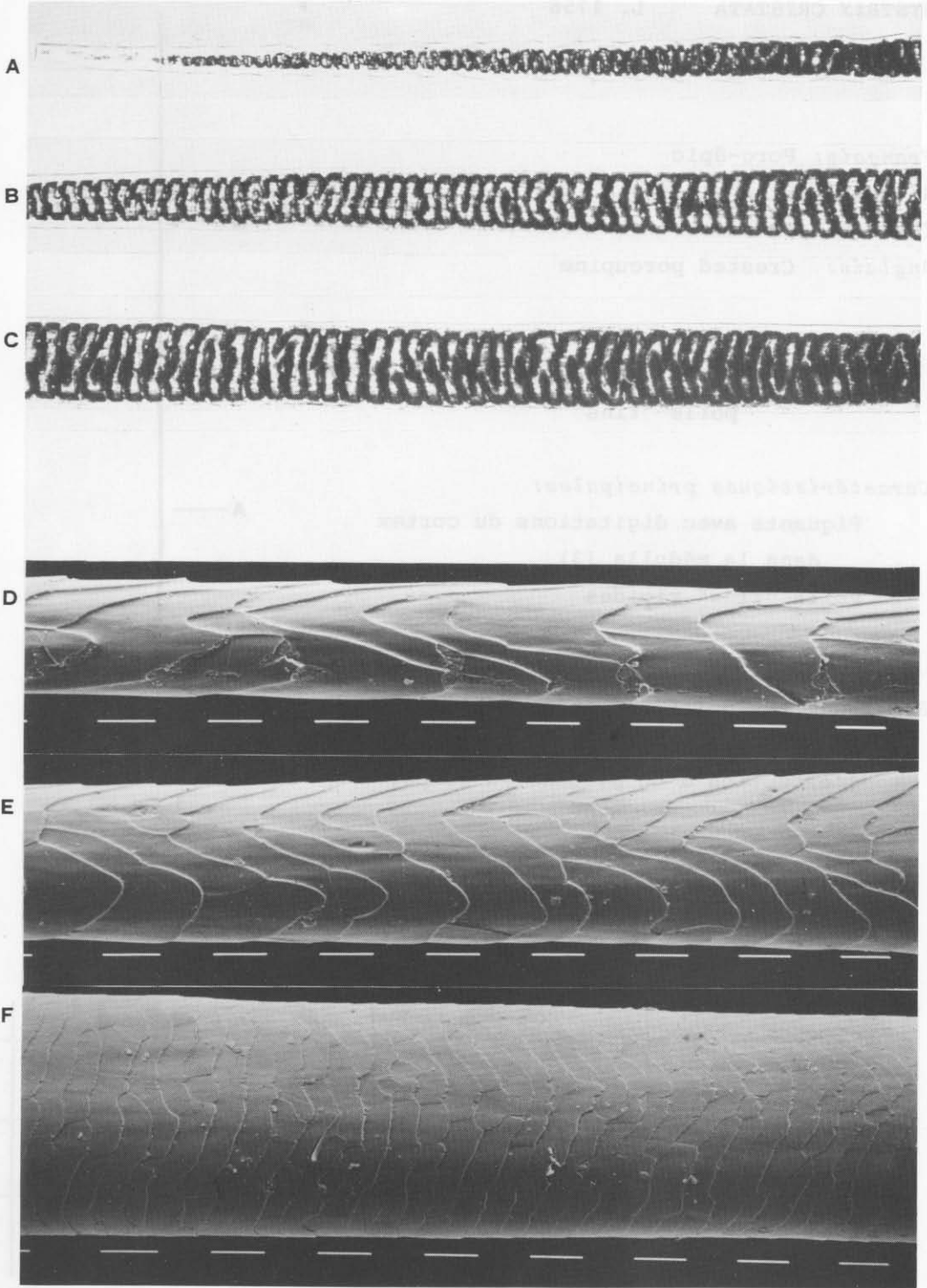
Ecailles à chevrons (D,E).



1



2



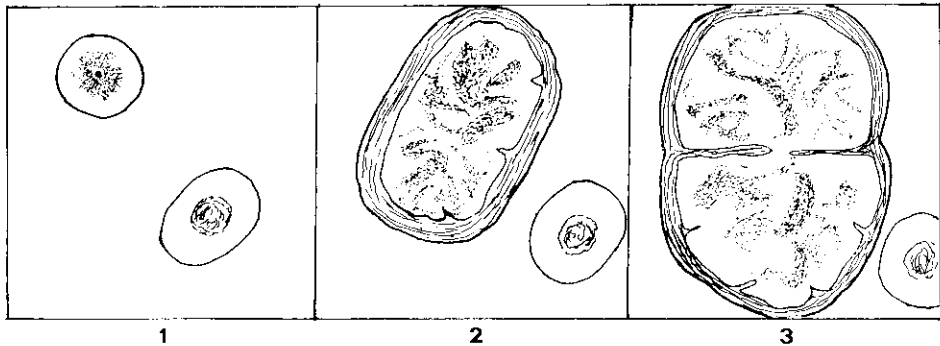
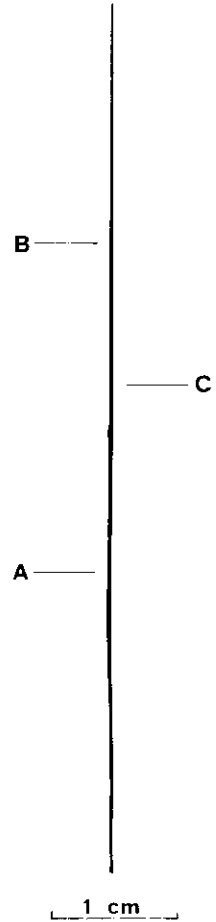
Français: Porc-épic
Allemand: Stachelschwein
Italien: Istrice
Anglais: Crested porcupine

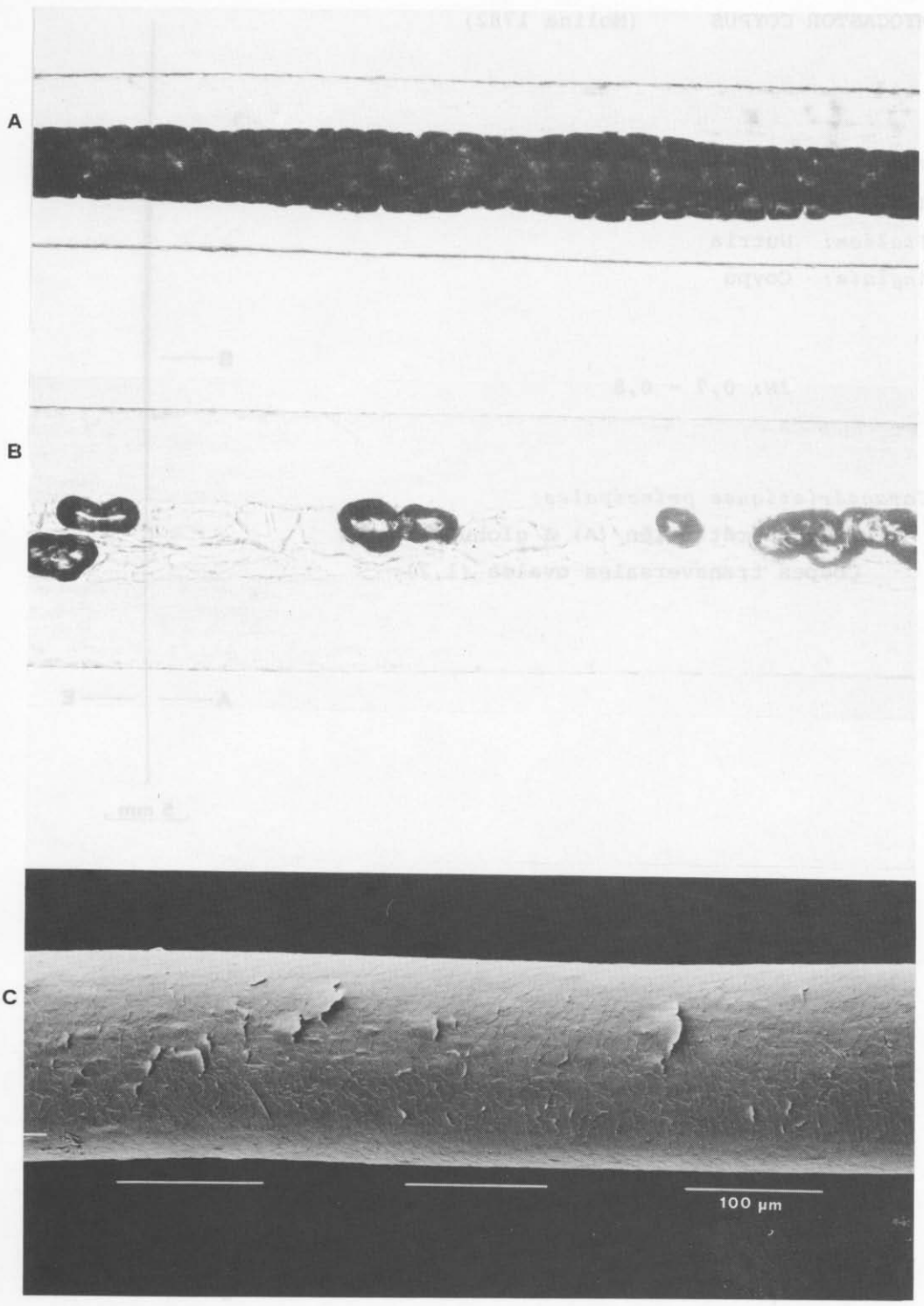
TM: inférieur à 0,5 pour les
poils "fins"

Caractéristiques principales:

Piquants avec digitations du cortex
dans la médulla (3)
Poils "fins" rigides

Remarque: Les poils illustrés sont des
poils "fins" de la face ventrale, à
l'exception d'un piquant en coupe.





MYOCASTOR COYPUS (Molina 1782)

Français: Raçondin

Allemand: Nutria

Italien: Nutria

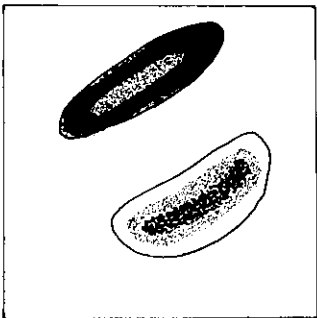
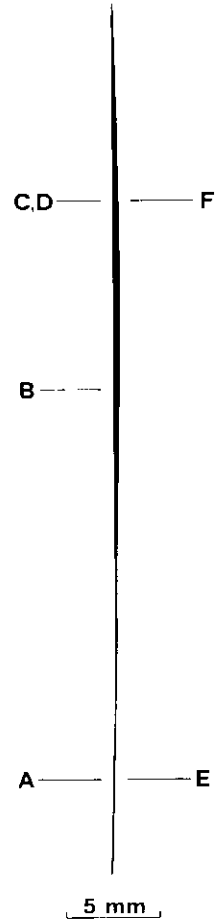
Anglais: Coypu

TL: 0,7 - 0,8

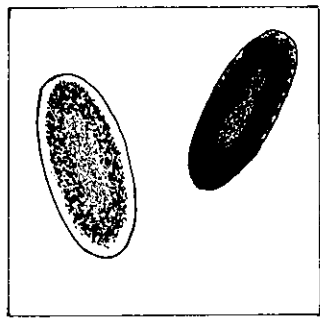
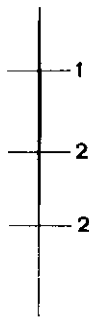
Caractéristiques principales:

Médulla réticulée (A) à globulaire (C)

Coupes transversales ovales (1,2).

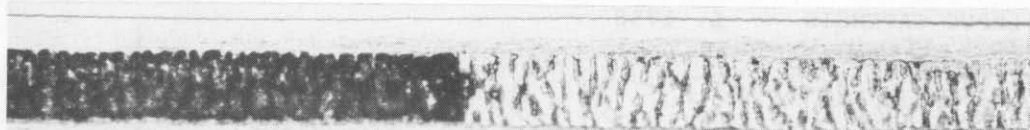


1



2

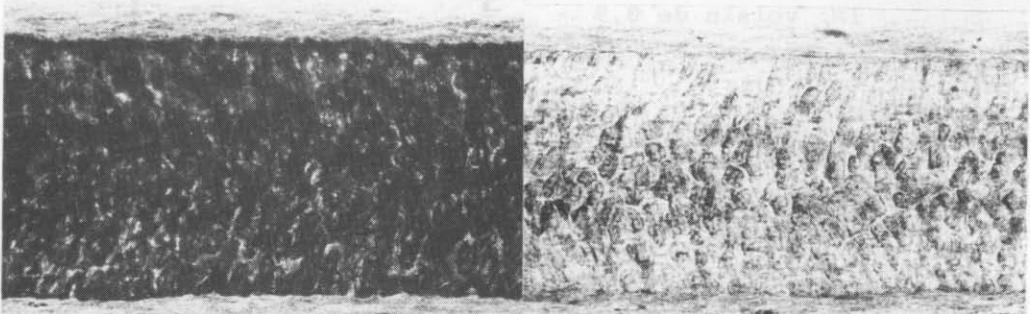
A



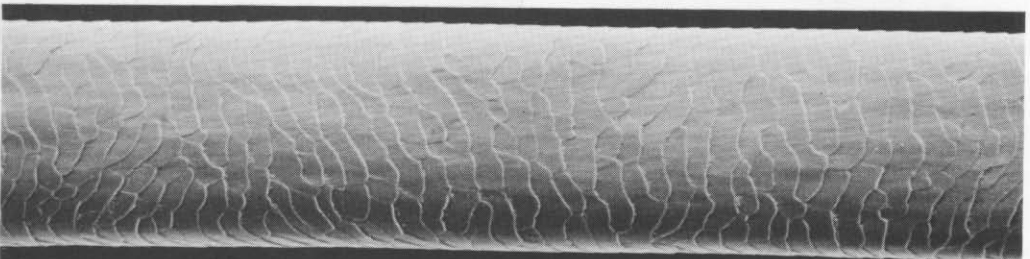
B



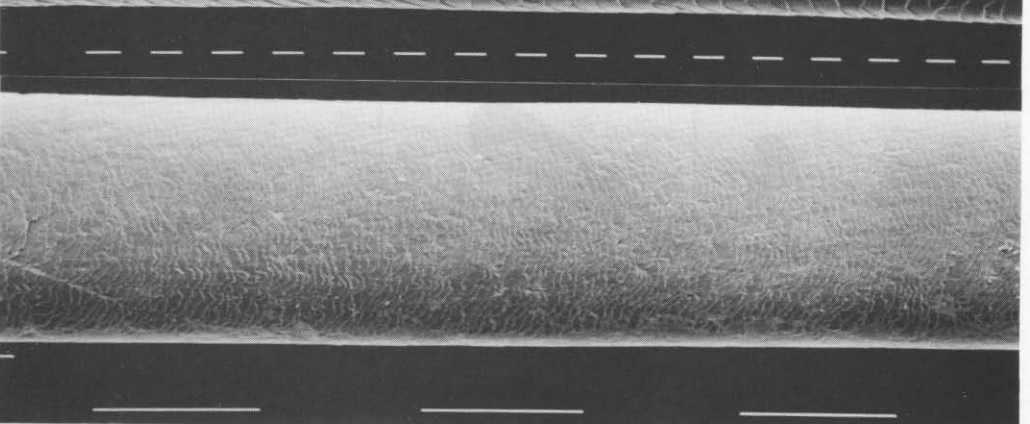
C,D



E



F



LEPUS CAPENSIS

L. 1758

Français: Lièvre brun

Allemand: Feldhase

Italien: Lepre comune

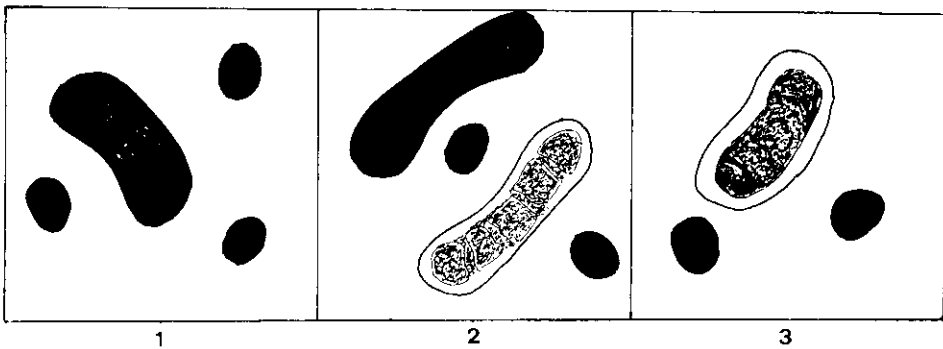
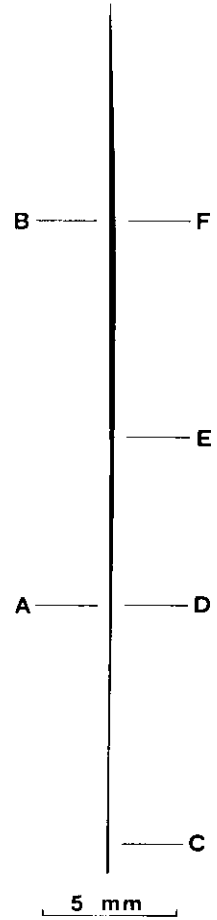
Anglais: Brown hare

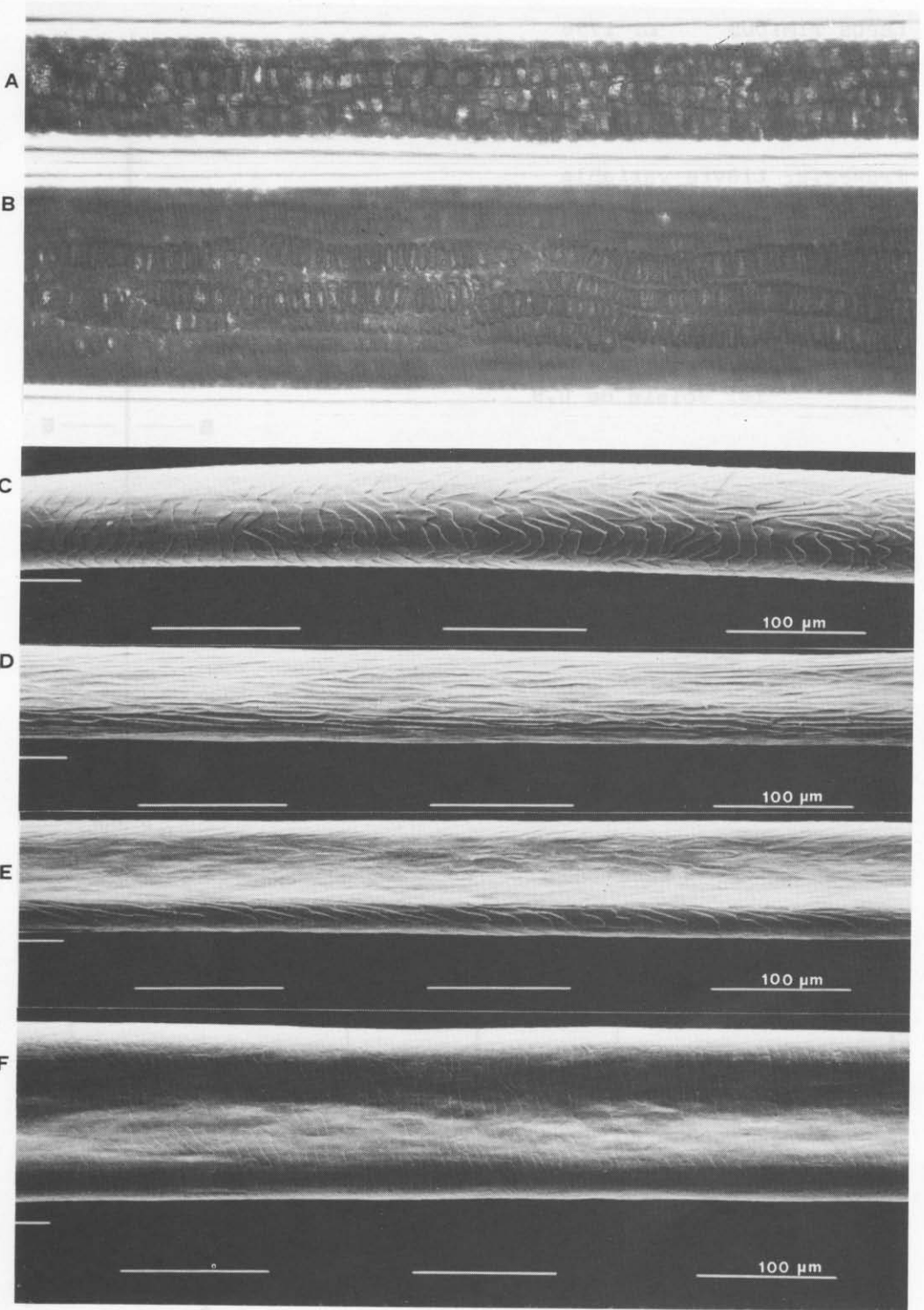
M: voisin de 0,9

Caractéristiques principales:

Médulla multisériée en colonnes (A,B)

Ecailles filiformes (D).





LEPUS TIMIDUS L. 1758

Français: Lièvre variable

Allemand: Schneehase

Italien: Lepre bianca

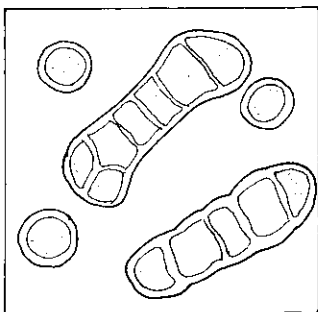
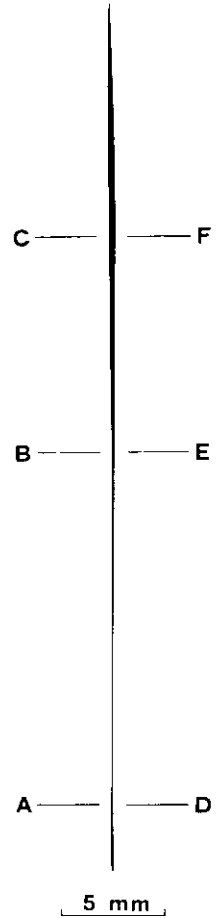
Anglais: Mountain hare

TM: voisin de 0,9

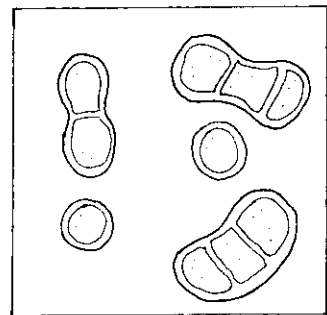
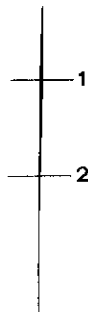
Caractéristiques principales:

Médulla multisériée en colonnes (A,B,C)

Ecailles à chevrons étroits (D).

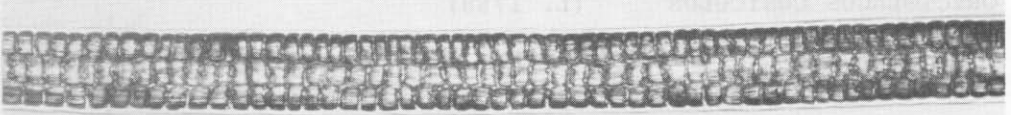


1



2

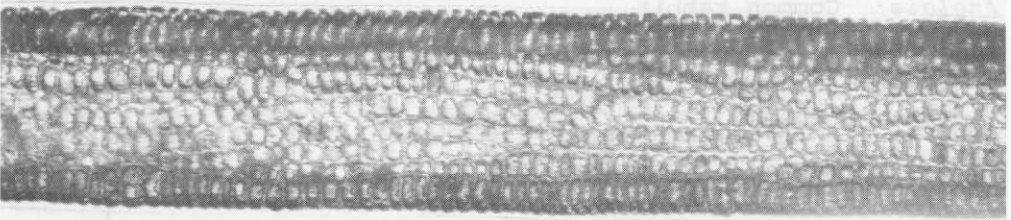
A



B



C

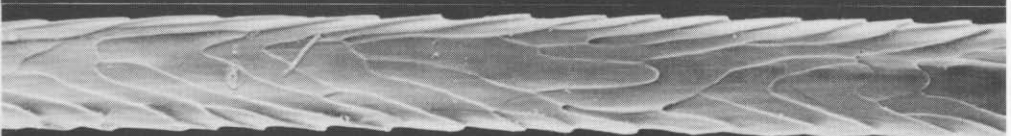


Transverse section of a stem (A, B, C) showing the following structures:
Epidermis (E.E.)
Cortex (C.)
Pith (P.)

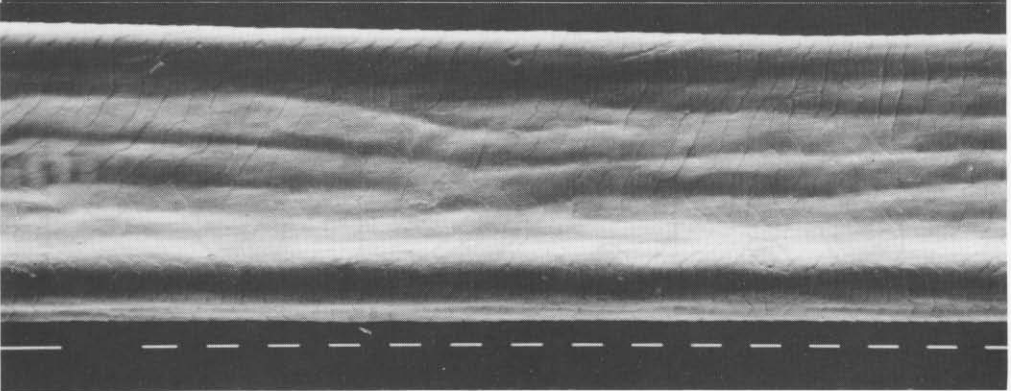
D



E



F



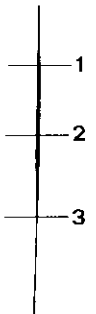
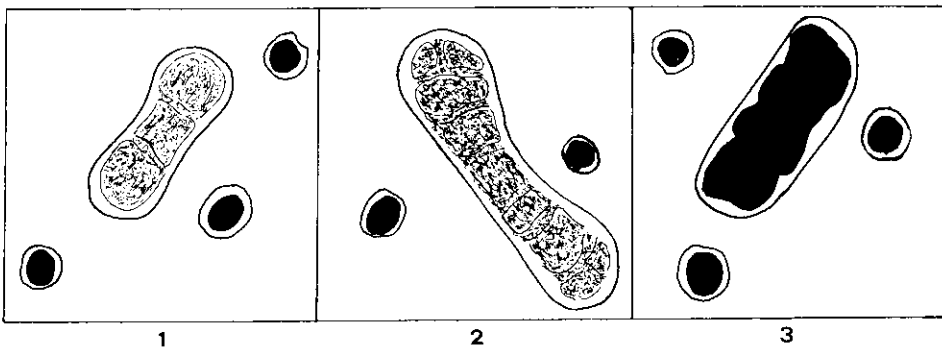
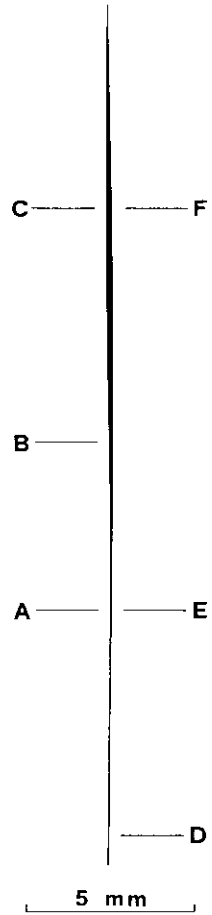
ORYCTOLAGUS CUNICULUS (L. 1758)

Français: Lapin de garenne
Allemand: Wildkaninchen
Italien: Coniglio selvatico
Anglais: Common rabbit

IM: voisin de 0,9

Caractéristiques principales:

Médulla multisériée en colonnes (B,C)
Ecailles à chevrons étroits (D,E).



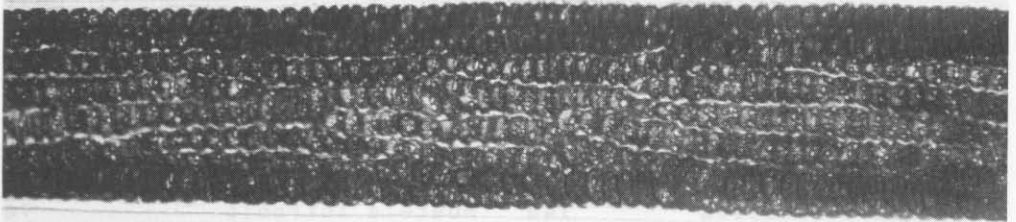
A



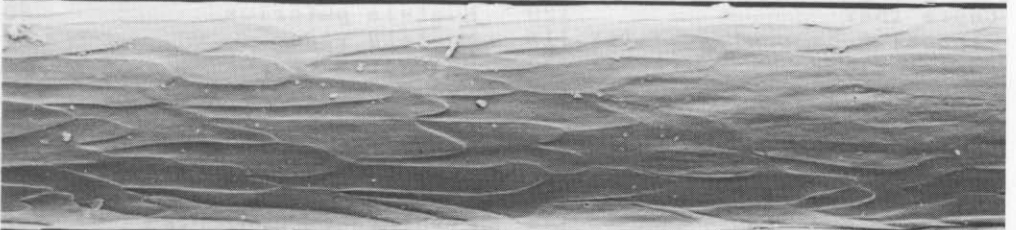
B



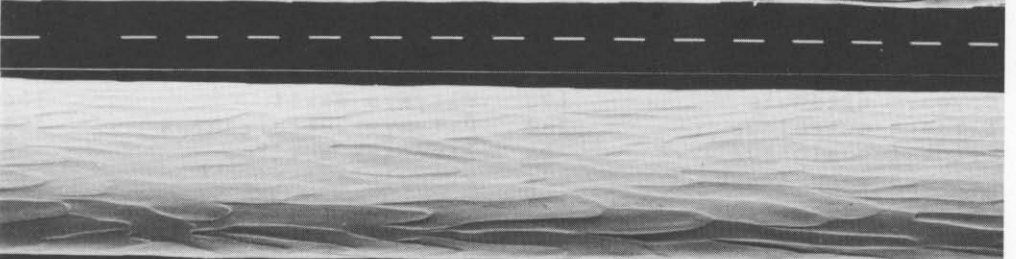
C



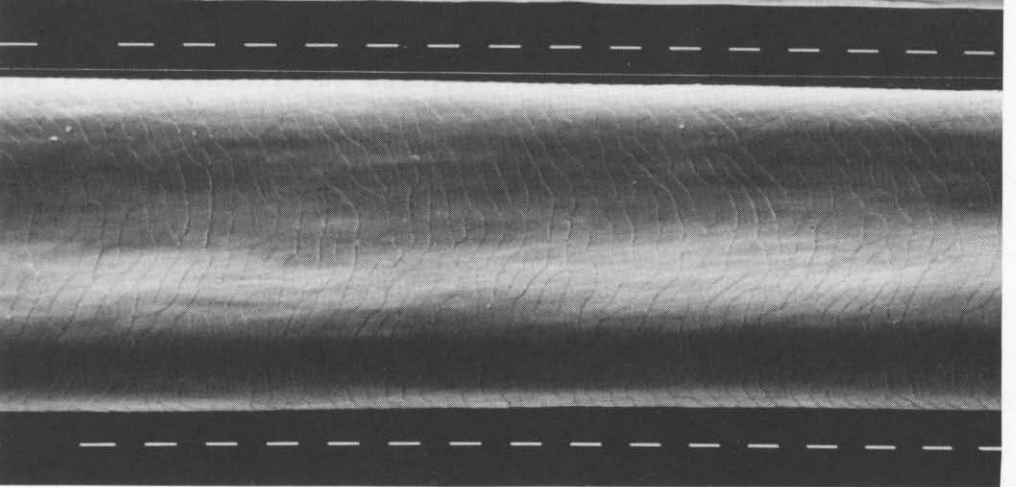
D



E



F



INDEX

8.1. INDEX LATIN

	page		page
<i>Alces alces</i>	110	<i>Microtus cabreræ</i>	164
<i>Alopex lagopus</i>	64	<i>Microtus nivalis</i>	166
<i>Apodemus agrarius</i>	172	<i>Microtus oeconomus</i>	168
<i>Apodemus flavicollis</i>	174	<i>Mus musculus</i>	182
<i>Apodemus sylvaticus</i>	176	<i>Muscardinus avellanarius</i>	186
<i>Arvicola sapidus</i>	146	<i>Mustela erminea</i>	74
<i>Arvicola terrestris</i>	148	<i>Mustela lutreola</i>	76
<i>Canis lupus</i>	62	<i>Mustela nivalis</i>	78
<i>Capra ibex</i>	120	<i>Mustela putorius</i>	80
<i>Capreolus capreolus</i>	114-116	<i>Mustela vison</i>	82
<i>Castor fiber</i>	132	<i>Myocastor coypus</i>	196
<i>Cervus dama</i>	106	<i>Myopus schisticolor</i>	136
<i>Cervus elaphus</i>	108	<i>Neomys anomalus</i>	38
<i>Clethrionomys glareolus</i>	140	<i>Neomys fodiens</i>	40
<i>Clethrionomys rufocanus</i>	142	<i>Nyctereutes procyonoides</i>	68
<i>Clethrionomys rutilus</i>	144	<i>Ondatra zibethicus</i>	150
<i>Cricetus cricetus</i>	134	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	202
<i>Crocidura leucodon</i>	42	<i>Ovis musimon</i>	122
<i>Crocidura russula</i>	44	<i>Pitymys duodecimcostatus</i>	152
<i>Crocidura suaveolens</i>	46	<i>Pitymys multiplex</i>	154
<i>Dryomys nitedula</i>	190	<i>Pitymys savii</i>	156
<i>Eliomys quercinus</i>	188	<i>Pitymys subterraneus</i>	158
<i>Erinaceus algirus</i>	24	<i>Plecotus auritus</i>	58
<i>Erinaceus europæus</i>	26	<i>Procyon lotor</i>	72
<i>Felis catus</i>	98	<i>Pteromys volans</i>	130
<i>Felis lynx</i>	100	<i>Rangifer tarandus</i>	112
<i>Felis silvestris</i>	102	<i>Rattus norvegicus</i>	178
<i>Galemys pyrenaicus</i>	50	<i>Rattus rattus</i>	180
<i>Genetta genetta</i>	94	<i>Rupicapra rupicapra</i>	118
<i>Glis glis</i>	184	<i>Sciurus carolinensis</i>	124
<i>Gulo gulo</i>	88	<i>Sciurus vulgaris</i>	126
<i>Herpestes ichneumon</i>	96	<i>Sicista betulina</i>	192
<i>Hystrix cristata</i>	194	<i>Sorex alpinus</i>	28
<i>Lemmus lemmus</i>	138	<i>Sorex araneus</i>	30
<i>Lepus capensis</i>	198	<i>Sorex caecutiens</i>	32
<i>Lepus timidus</i>	200	<i>Sorex minutissimus</i>	34
<i>Lutra lutra</i>	92	<i>Sorex minutus</i>	36
<i>Macaca sylvanus</i>	60	<i>Suncus etruscus</i>	48
<i>Marmota marmota</i>	128	<i>Sus scrofa</i>	104
<i>Martes foina</i>	84	<i>Talpa caeca</i>	52
<i>Martes martes</i>	86	<i>Talpa europæa</i>	54
<i>Meles meles</i>	90	<i>Talpa romana</i>	56
<i>Micromys minutus</i>	170	<i>Ursus arctos</i>	70
<i>Microtus agrestis</i>	160	<i>Vulpes vulpes</i>	66
<i>Microtus arvalis</i>	162		

INDEX

8.2. INDEX FRANCAIS

	page		page
Belette	78	Lérot	188
Blaireau d'Europe	90	Lérotin	190
Bouquetin des Alpes	120	Magot	60
Campagnol agreste	160	Mangouste ichneumon	96
Campagnol amphibie	146	Marmotte des Alpes	128
Campagnol boréal	144	Martre des pins	86
Campagnol de Cabrera	164	Mouflon	122
Campagnol de Fatio	154	Mulot à collier roux	174
Campagnol de Savi	156	Mulot rayé	172
Campagnol de Sundevall	142	Mulot sylvestre	176
Campagnol des champs	162	Musaraigne alpine	28
Campagnol des neiges	166	Musaraigne aquatique	40
Campagnol nordique	168	Musaraigne bicolore	42
Campagnol provençal	152	Musaraigne carrelet	30
Campagnol roussâtre	140	Musaraigne de Miller	38
Campagnol souterrain	158	Musaraigne des jardins	46
Campagnol terrestre	148	Musaraigne masquée	32
Castor	132	Musaraigne musette	44
Cerf rouge	108	Musaraigne naine	34
Chamois	118	Musaraigne pygmée	36
Chat domestique	98	Muscardin	186
Chat sauvage d'Europe	102	Oreillard	58
Chevreuil	114-116	Ours brun	70
Chien viverrin	68	Pachyure étrusque	48
Daim	106	Polatouche	130
Desman des Pyrénées	50	Porc-épic	194
Ecureuil d'Europe	126	Putois	80
Ecureuil gris	124	Ragondin	196
Ecureuil volant	130	Rat brun	178
Elan	110	Rat d'eau	146
Fouine	84	Rat des moissons	170
Genette d'Europe	94	Rat musqué	150
Glouton	88	Rat noir	180
Grand hamster	134	Rat taupier	148
Hermine	74	Raton laveur	72
Hérisson d'Algérie	24	Renard polaire	64
Hérisson d'Europe	26	Renard roux	66
Isard	118	Renne	112
Lapin de garenne	202	Sanglier	104
Lemming des forêts	136	Siciste des bouleaux	192
Lemming des toundras	138	Souris grise	182
Lièvre brun	198	Surmulot	178
Lièvre variable	200	Taupe aveugle	52
Loir	184	Taupe d'Europe	54
Loup	62	Taupe romaine	56
Loutre d'Europe	92	Vison d'Amérique	82
Lynx	100	Vison d'Europe	76

INDEX

8.3. INDEX ALLEMAND

	page		page
Alpenmurmeltier	128	Langohrfledermaus	58
Alpenspitzmaus	28	Luchs	100
Alpensteinbock	120	Manguste	96
Baumarder	86	Marderhund	68
Baumschläfer	190	Maskenspitzmaus	32
Berberaffe	60	Maulwurf	54
Biber	132	Mauswiesel	78
Birkenmaus	192	Mink	82
Bisamratte	150	Mittelmeer-Feldmaus	164
Blindmaulwurf	52	Mittelmeer-Kleinwühlmaus	152
Brandmaus	172	Muffeltier	122
Braunbär	70	Nerz	76
Dachs	90	Nordische Wühlmaus	168
Damhirsch	106	Nutria	196
Edelmarder	86	Oestschermaus	148
Eichhörnchen	126	Polarfuchs	64
Elch	110	Polarrötelmaus	144
Erdwühlmaus	160	Pyrenaen Desman	50
Etruskerspitzmaus	48	Rötelmaus	140
Fatio-Kleinwühlmaus	154	Reh	114-116
Feldhase	198	Renntier	112
Feldspitzmaus	42	Römischer Maulwurf	56
Feldwühlmaus	162	Rotfuchs	66
Fischotter	92	Rothirsch	108
Flughörnchen	130	Savi-Kleinwühlmaus	156
Gartenschläfer	188	Schneehase	200
Gartenspitzmaus	46	Schneemaus	166
Gelbhalsmaus	174	Siebenschläfer	184
Gemeiner Lemming	138	Stachelschwein	194
Gemse	118	Steinmarder	84
Ginsterkatze	94	Sumpfspitzmaus	38
Grauhörnchen	124	Vielfrass	88
Grauseiten-Rötelmaus	142	Waldlemming	136
Grosses Wiesel	74	Waldmaus	176
Hamster	134	Waldspitzmaus	30
Haselmaus	186	Wanderigel	24
Hauskatze	98	Wanderratte	178
Hausmarder	84	Waschbär	72
Hausmaus	182	Wasserspitzmaus	40
Hausratte	180	Westschermaus	146
Hausspitzmaus	44	Wildkaninchen	202
Hermelin	74	Wildkatze	102
Igel	26	Wildschwein	104
Iltis	80	Wolf	62
Kleines Wiesel	78	Zwergmaus	170
Knirpsspitzmaus	4	Zwergspitzmaus	36
Kurzohrige Feldmaus	158		

INDEX

8.4. INDEX ITALIEN

	page		page
Alce	110	Moscardino	186
Arvicola acquatica	146	Muflone	122
Arvicola terrestre	148	Mustiolo toscano	48
Camoscio	118	Nocciolino	186
Campagnolo agreste	160	Nutria	196
Campagnolo bicolore	142	Orecchione	58
Campagnolo comune	162	Orsetto lavatore	72
Campagnolo del Fatio	154	Orso bruno	70
Campagnolo del Savi	156	Puzzola	80
Campagnolo delle nevi	166	Quercino	188
Campagnolo delle pinete	152	Ratto nero	180
Campagnolo mediterraneo	164	Renna	112
Campagnolo nordico	168	Riccio algerino	24
Campagnolo rossastro	140	Riccio europeo	26
Campagnolo rosso	144	Sciattolo	126
Campagnolo sotterraneo	158	Sciattolo grigio	124
Cane procione	68	Sciattolo volante	130
Capriolo	114-116	Sicista betulina	192
Castore	132	Stambecco	120
Cervo	108	Surmolotto	178
Cinghiale	104	Talpa cieca	52
Coniglio selvatico	202	Talpa europea	54
Criceto	134	Talpa romana	56
Daino	106	Tasso	90
Donnola	78	Topino odoroso	46
Drionio	190	Topino panciabianca	42
Ermellino	74	Topino pettirosso	44
Faina	84	Topo campagnolo	172
Galenide dei Pirenei	50	Topo collogiallo	174
Gatto domestico	98	Topo muschiato	150
Gatto selvatico	102	Topo selvatico	176
Genetta	94	Topolino delle case	182
Ghiottone	88	Topolino delle risaie	170
Ghiro	184	Toporagno acquatico	
Istrice	194	di Miller	38
Lemmo	138	Toporagno alpino	28
Lemmo dei boschi	136	Toporagno comune	30
Lepre bianca	200	Toporagno d'acqua	40
Lepre comune	198	Toporagno mascherato	32
Lince	100	Toporagno minimo	34
Lontra	92	Toporagno nano	36
Lupo	62	Visone d'America	82
Macaco	60	Visone d'Europa	76
Mangosta	96	Volpe	66
Marmotta	128	Volpe polare	64
Martora	86		

INDEX

8.5. INDEX ANGLAIS

	page		page
Algerian hedgehog	24	House mouse	182
Alpine marmot	128	House rat	188
Alpine pine vole	154	Ibex	120
Alpine shrew	28	Least shrew	34
American mink	82	Lesser white-toothed shrew	46
Arctic fox	64	Lynx	100
Badger	90	Masked shrew	32
Bank vole	140	Mediterranean pine vole	152
Barbary ape	60	Miller's water shrew	38
Beech marten	84	Mouflon	122
Bicolored white-toothed shrew	42	Mountain hare	200
Black rat	180	Muskrat	150
Blind mole	52	Northern birch mouse	192
Brown bear	70	Northern red-backed vole	144
Brown hare	198	Norway lemming	138
Brown rat	178	Norway rat	178
Cabrera's vole	164	Pine marten	86
Chamois	118	Polecat	80
Common hamster	134	Pygmy shrew	36
Common long-eared bat	58	Pygmy white-toothed shrew	48
Common rabbit	202	Pyrenean desman	50
Common shrew	30	Raccoon	72
Common vole	162	Raccoon-dog	68
Coypu	196	Red deer	108
Crested porcupine	194	Red fox	66
Domestic cat	98	Red squirrel	126
Eastern grey squirrel	124	Reindeer	112
Edible dormouse	184	Roe deer	114-116
Egyptian mongoose	96	Roman mole	56
Elk	110	Root vole	168
European beaver	132	Savi's pine vole	156
European hedgehog	26	Siberian flying squirrel	130
European mink	76	Small-spotted genet	94
European mole	54	Snow vole	166
European otter	92	Southwestern water vole	146
European pine vole	158	Stoat	74
European water vole	148	Stone marten	84
Fallow deer	106	Striped field mouse	172
Fat dormouse	184	Water shrew	40
Field vole	160	Weasel	78
Forest dormouse	190	Wild boar	104
Garden dormouse	188	Wild cat	102
Greater white-toothed shrew	44	Wolf	62
Grey red-backed vole	142	Wolverine	88
Harvest mouse	170	Wood lemming	136
Hazel dormouse	186	Wood mouse	176
		Yellow-necked mouse	174

