

POILS ET CHEVEUX

Un phanère est une production protectrice apparente de l'épiderme des vertébrés (poils, plume, ongles, griffes, sabots...)

CARACTERISTIQUES MORPHOLOGIQUES DES POILS ET DES CHEVEUX

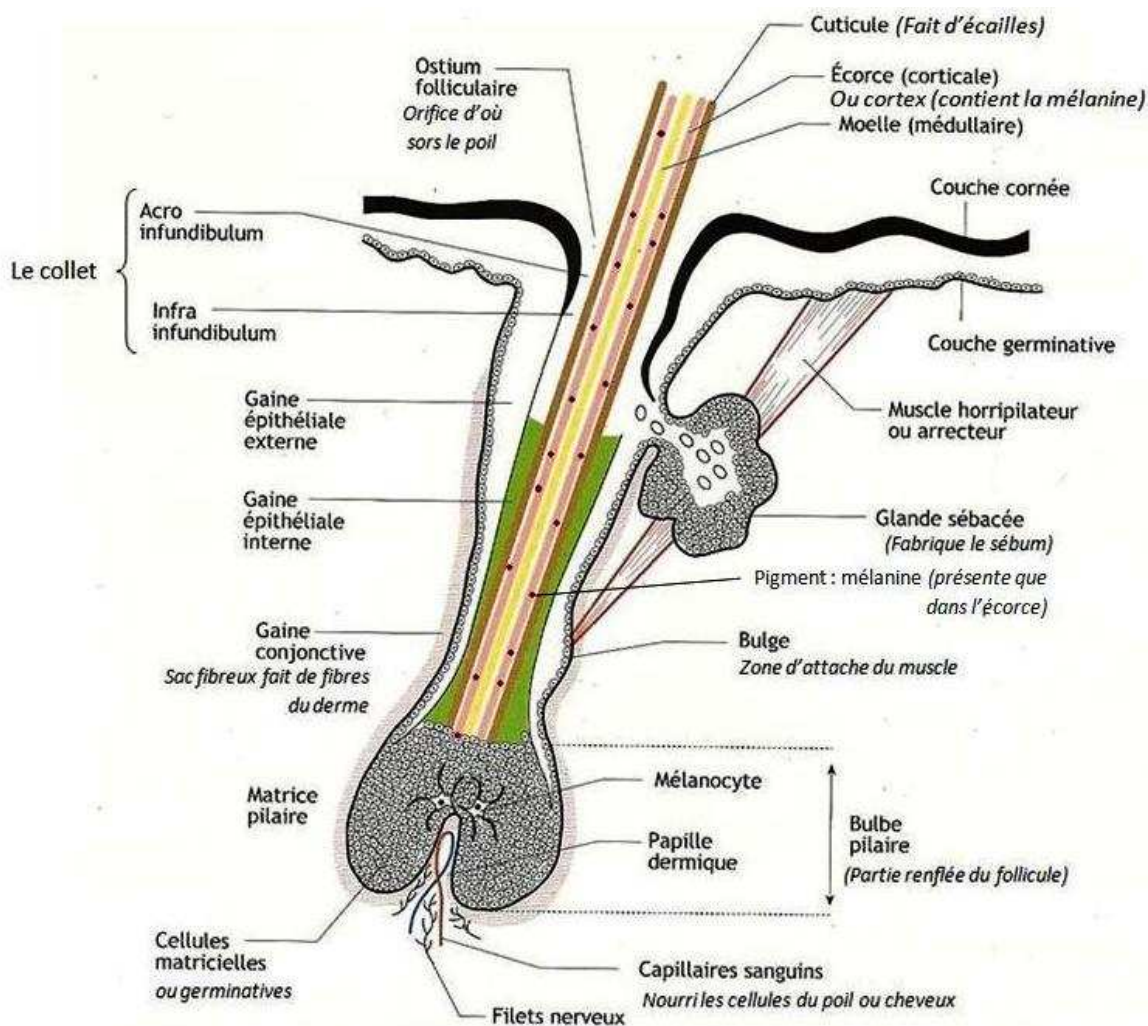
Les cheveux sont implantés obliquement dans le cuir chevelu. Une chevelure compte environ 300 à 500 cheveux par cm². Le diamètre des cheveux varie entre 0,05mm à 0,12mm selon l'âge et l'ethnie. Très faible chez le nouveau né, il augmente chez l'adulte et se réduit chez la personne âgée.

La surface est évaluée à 6m² pour une chevelure normale de 20cm de longueur. Le cheveu s'allongeant de 0,4 mm/jour, il peut atteindre une longueur maximale de 90cm. Cela varie en fonction des ethnies.

STRUCTURE DU FOLLICULE PILO-SEBACE

Le poil est une structure kératinique produite par un sac dérivé de l'épiderme : le follicule pileux.

En coupe longitudinale le follicule pileux apparaît ainsi :



LA TIGE PILAIRE : partie visible du poil

De l'extérieur du poil vers l'intérieur, la tige pileaire (ou tige du poil) est constituée des couches suivantes :

✚ La cuticule ou épidermicule

Cylindrique, externe, elle comporte une seule couche de cellules non pigmentées, aplaties, kératinisées, imbriquées comme les tuiles d'un toit.

La kératine de la cuticule est dure et riche en soufre.

La partie interne de la cuticule (partie collée contre le cortex) s'appelle endocuticule, la partie intermédiaire s'appelle exocuticule, et la partie externe s'appelle épicuticule.

✚ Le cortex (ou écorce)

Il représente l'essentiel de la tige pileaire. Il est composé de cellules fusiformes orientées selon l'axe du poil et contenant des fibrilles de kératine. Les cellules du cortex contiennent de la mélanine.

✚ La moelle

Partie centrale du poil formée par des cellules peu pigmentées et non kératinisées.

LA KERATOGENESE (formation de la kératine)

Les kératinocytes sont situés dans le bulbe pileux. Dans la région haute du bulbe, ces cellules commencent à se différencier, subissent une élongation et des transformations. Toutes les cellules du bulbe pileux, à l'exception des cellules médullaires, sont destinées à se kératiniser au fur et à mesure de leur progression vers la surface du cuir chevelu ou de la peau.

Il existe deux sortes de kératine :

- ⇒ La kératine fibreuse composant les fibrilles du cortex et qui se présente sous deux formes :
 - Alpha : cheveux naturels
 - Bêta : cheveux travaillés
- ⇒ La kératine amorphe composant le ciment entre les fibrilles du cortex et le ciment entre les écailles de la cuticule.

LA MELANOGENESE (formation de la mélanine)

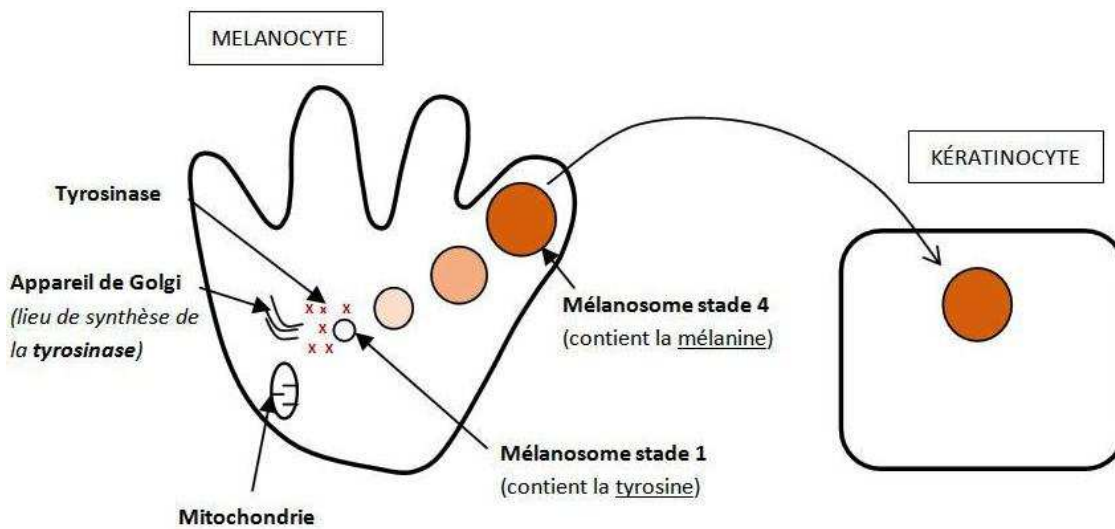
Les mélanocytes sont des cellules qui fabriquent le pigment mélanique. Elles sont situées dans le bulbe pileux. (Rappel : pour la peau, ces cellules sont situées entre les kératinocytes de la couche basale de l'épiderme)

Dans les mélanocytes il y a des petites vésicules appelées mélanosomes qui contiennent un acide aminé : la tyrosine.

La tyrosine se transforme en mélanine grâce à un enzyme : la tyrosinase

Les mélanosomes se chargent donc progressivement de mélanine. On parle de mélanisation des mélanosomes. Et quand ils sont murs, ils sont transférés dans les kératinocytes voisins. Au fur et à mesure de sa formation, le pigment est ainsi distribué aux cellules du cortex qui progressent vers la surface en se kératinisant pour former l'essentiel de la tige pileaire. Celle-ci émerge pigmentée, et le restera sur toute sa longueur tant que l'activité mélanocytaire sera normale.

- ➔ Dans le cheveu et le poil c'est le cortex qui contient les pigments mélaniques. On rappelle que dans la peau c'est l'épiderme qui est pigmenté.



Les différents types de pigments :

- ⇒ **Les eumélanines ou pigment granuleux** : pigment marrons ou noirs, contenant **C, H, O, N** (Carbone, Hydrogène, Oxygène, Azote)
- ⇒ **Les phaeomélanines ou pigment diffus** (pigments jaunes, bruns ou rouges contenant, **C, H, O, N, S** (Carbone, Hydrogène, Oxygène, Azote et Soufre))

LA PILOGENÈSE

Les premières ébauches des follicules pileux se forment entre le 3^e et le 4^e mois de vie intra utérine. Ces ébauches apparaissent sous forme de bourgeons épidermique qui progressent **obliquement dans le derme**. **L'extrémité inférieure de ces « sac » se renfle**, c'est ce qui donne le bulbe pileux dans lequel s'invagine une papille richement vascularisée. L'épiderme prolifère pour former la ou les glandes sébacées. **Les cellules matricielles prolifèrent et donnent naissance au poil**. **Le poil est une annexe épidermique**.

CYCLE DE VIE DU CHEVEUX ET DU POIL

Le cycle pileux chez l'homme est la succession de trois phases :

⚡ La phase anagène

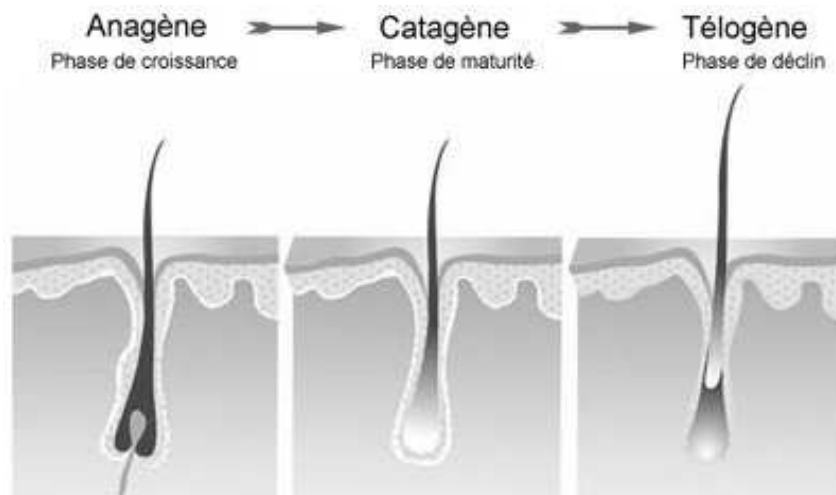
C'est la phase de **croissance du cheveu (3 à 7ans)**. Le bulbe est en pleine activité, **nourri par la papille richement vascularisée** qui lui apporte les nutriments pour sa croissance. Les cellules germinatives qui coiffent la papille se multiplient, ainsi **le cheveu pousse**.

⚡ La phase catagène

C'est la phase d'inactivité folliculaire, caractérisée par **l'arrêt de la multiplication des cellules matricielles (3 semaines)**. Le follicule se rétracte, le bulbe se détache de la papille et devient plein -> il n'est plus nourri par les vaisseaux sanguin de la papille.

⚡ La phase télogène

C'est la phase de **mort et de chute du cheveu (3 à 4 mois)**. Le cheveu, non alimenté par le sang, meurt. Il est ensuite repoussé par un jeune cheveu en phase anagène



FACTEURS RESPONSABLES DE LA CROISSANCE OU DE LA CHUTE DES CHEVEUX

- L'hérédité
- Sexe, âge, race
- Rythmes saisonniers
- Facteurs vasculaires
- Facteurs nutritionnel
- Facteurs hormonaux
- Facteurs nerveux
- Etats de santé (maladies, traitements...)

PROPRIETES DES CHEVEUX

Les propriétés physiques du cheveu dépendant non seulement de sa structure kératinique mais aussi de sa forme et de son diamètre.

Propriétés mécaniques

- Résistance à la traction

Le cheveu est très solide et il est très résistant à la traction. **La charge de rupture est la force avec laquelle il faut tirer pour le casser.** Cette charge de rupture varie avec l'âge, l'ethnie et l'état du cheveu.

- Elasticité

Le cheveu sec supporte un allongement de l'ordre de 30%. **Cet allongement peut s'expliquer par le phénomène de déploiement des chaînes kératinique** et le passage de la forme alpha à la forme bêta de la kératine.

- Plasticité ou malléabilité.

Les cheveux mouillés, séchés sous tension se déforment temporairement (mise en plis ou brushing). On dit alors que le cheveu est plastique. **Lorsque l'on mouille le cheveu il y a rupture des liaisons hydrogène.** Au cours du séchage de nouvelles liaisons d'hydrogènes se créent assurant le maintien du cheveu dans sa nouvelle forme. Cependant le cheveu séché finit par retrouver plus ou moins rapidement sa forme et sa longueur initiale.

Propriétés chimique

- Imputrescibilité : qui ne pourrit pas.

Propriété de surface

- état de la surface cuticulaire

il peut varier beaucoup pour une même chevelure. Ex : au niveau de la repousse, les écailles apparaissent lisse et uniformes. Au niveau de la pointe, la cuticule est altérée.

- Propriétés électriques

Le cheveu sec est capable de libérer des charges électriques par simple frottement. Cet effet disparaît lorsque le cheveu est alourdi par le sébum ou lorsqu'il fait humide.

- Adsorption

Le cheveu peut retenir à sa surface certaines substances telles que le sébum.

Propriété hydrophile

- Absorption

Le cheveu est hydrophile : il peut absorber 35% de son poids d'eau sous forme de vapeur ou sous forme de liquide. Cette absorption s'accompagne d'un gonflement du cheveu. En milieu acide, les écailles sont fermées et le cheveu est lisse ; en milieu alcalin ou basique, les écailles sont ouvertes et le cheveu est rêche.

QUESTIONNAIRE

1. Qu'est ce qui constitue la zone vivante du poil ?

Le bulbe ou la matrice pileaire.

2. Qu'appelle-t-on « follicule pileux » ?

Sac contenant le poil.

3. Qu'est ce que la tige pileaire ?

C'est la partie visible du poil

4. Quels sont les deux principaux composants du cortex ?

La kératine et la mélanine

5. Expliquer pourquoi le poil est une annexe épidermique ?

Car le poil provient de l'épiderme qui s'est creusé

6. Définir le mot « phanère » et citer trois exemples.

Production protectrice et apparente de l'épiderme. Ex : poils, ongles, plumes

7. Quel est le nom de la gaine conjonctive qui entoure le follicule pileux ?

Le sac fibreux

8. Comment appelle-t-on l'enveloppe qui cale le poil dans le follicule ?

Gaine épithéliale (interne et externe)

9. Comment s'appelle la partie externe de la cuticule ?

L'épicuticule.

10. Quelle partie de la tige pileaire n'est pas kératinisée ?

La moelle

11. Où sont situés les mélanocytes ?

Dans le cortex

12. Citer les phases du cycle pileaire et indiquer la durée de chacune d'elles.

La phase anagène : 3 à 7 ans ; la phase catagène : 3 semaines ; la phase télogène : 3 mois

13. Quel est le rôle des vaisseaux sanguins logés dans la papille du poil ?

La nutrition des cellules

14. Citer 5 facteurs pouvant provoquer la chute du poil

Stress, maladie, mauvaise alimentation, facteurs hormonaux, rythmes saisonniers...

15. Au moment de la puberté qu'est ce qui favorise le développement de la pilosité corporelle ?

Les hormones.

16. Les kératinocytes, vont se diviser puis se différencier pour donner le poil. Quels sont les deux noms utilisés pour qualifier ces cellules situées à la base du follicule ?

Cellules germinatives ou cellules matricielles

17. De quelle couche de la peau provient le poil

De l'épiderme.

18. Qu'est ce qui naturellement provoque la mort du cheveu ?

Le bulbe qui se rétracte -> le poil n'est plus vascularisé.

19. Que se passe-t-il lors de la phase anagène ?

Les cellules germinatives se multiplient ; le cheveu pousse.

20. Citer les propriétés mécaniques du cheveu

Résistance à la traction, élasticité, plasticité.

21. Qu'appelle-t-on charge de rupture ?

Force avec laquelle il faut tirer pour que le cheveu casse.

22. Quelle différence il y a-t-il entre adsorbant et absorbant ?

Absorbant : le cheveu laisse rentrer la substance. Adsorbant : le cheveu se laisse gagner d'une substance.

23. Trouver un synonyme « d'absorbant de l'eau »

Hydrophile

24. Que signifie « imputrescible » ?

Qui ne pourri pas.