

CHAPITRE 1

LE FOLLICULE
PILEUX ET LE POIL

Message clé

- Les poils sont des phanères caractéristiques des mammifères et donc de l'être humain.
- Le poil est produit par une invagination (c'est-à-dire un repliement d'épiderme qui s'enfonce dans le derme : le follicule pileux).
- Des organes sont annexés au follicule pileux : le muscle pilo-moteur, la glande sébacée, la glande sudoripare apocrine.



Je dois savoir :

CAP

- Préciser la localisation des poils chez l'Homme ;
- annoter un schéma du follicule pileux et du poil ;
- décrire le cycle pileux ;
- préciser les rôles du système pileux et du muscle pilo-moteur ;

Je dois savoir :

BP / BACPRO +

- indiquer l'origine et la couleur des poils ;
- indiquer le rôle des androgènes dans la pousse des poils ;

BTS ++

- présenter les caractéristiques structurales et histologiques du follicule pileux ;
- décrire le cycle pileux et indiquer les facteurs influençant la croissance des poils et des cheveux ;
- expliquer le rôle des androgènes.

1 L'ANATOMIE ET L'ÉTUDE AU MICROSCOPE

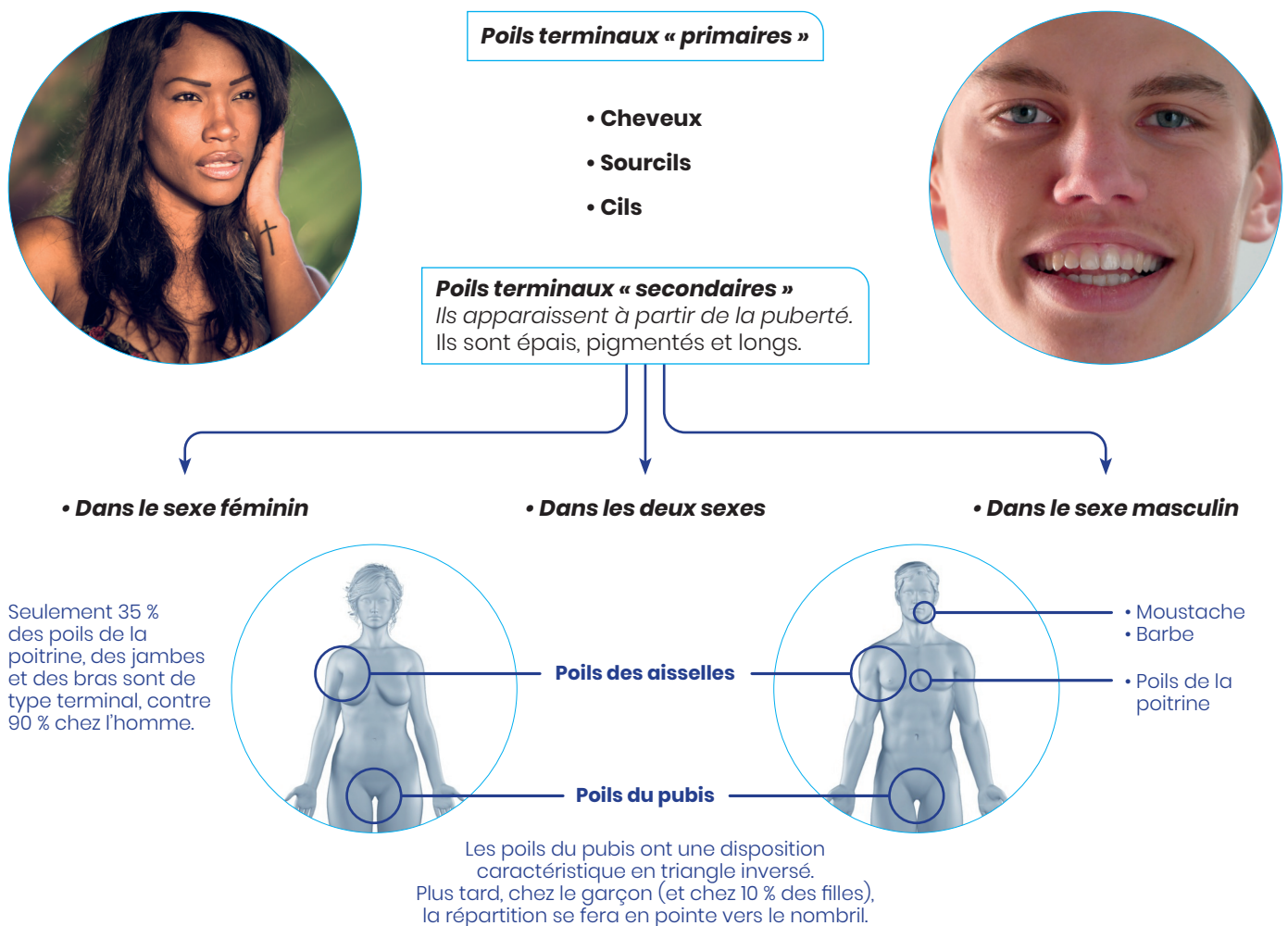
Les localisations et les variétés de poils chez l'Homme

→ Les chiffres

- L'être humain possède **5 millions de poils répartis sur toute la surface du corps**, sauf les paumes des mains et les plantes des pieds, régions dites glabres.
- Parmi ces 5 millions de poils, **1 million est implanté sur la tête**, dont **100 000 à 150 000 cheveux**.

→ Les variétés de poils chez l'être humain

Les poils « matures » ou poils « terminaux »



● Les poils duveteux

Ils sont minces (moins de 30 µm de diamètre), incolores et presque invisibles, et recouvrent la plus grande partie de la surface cutanée. Leur taille définitive est inférieure à 2 cm de long.

● Les poils intermédiaires

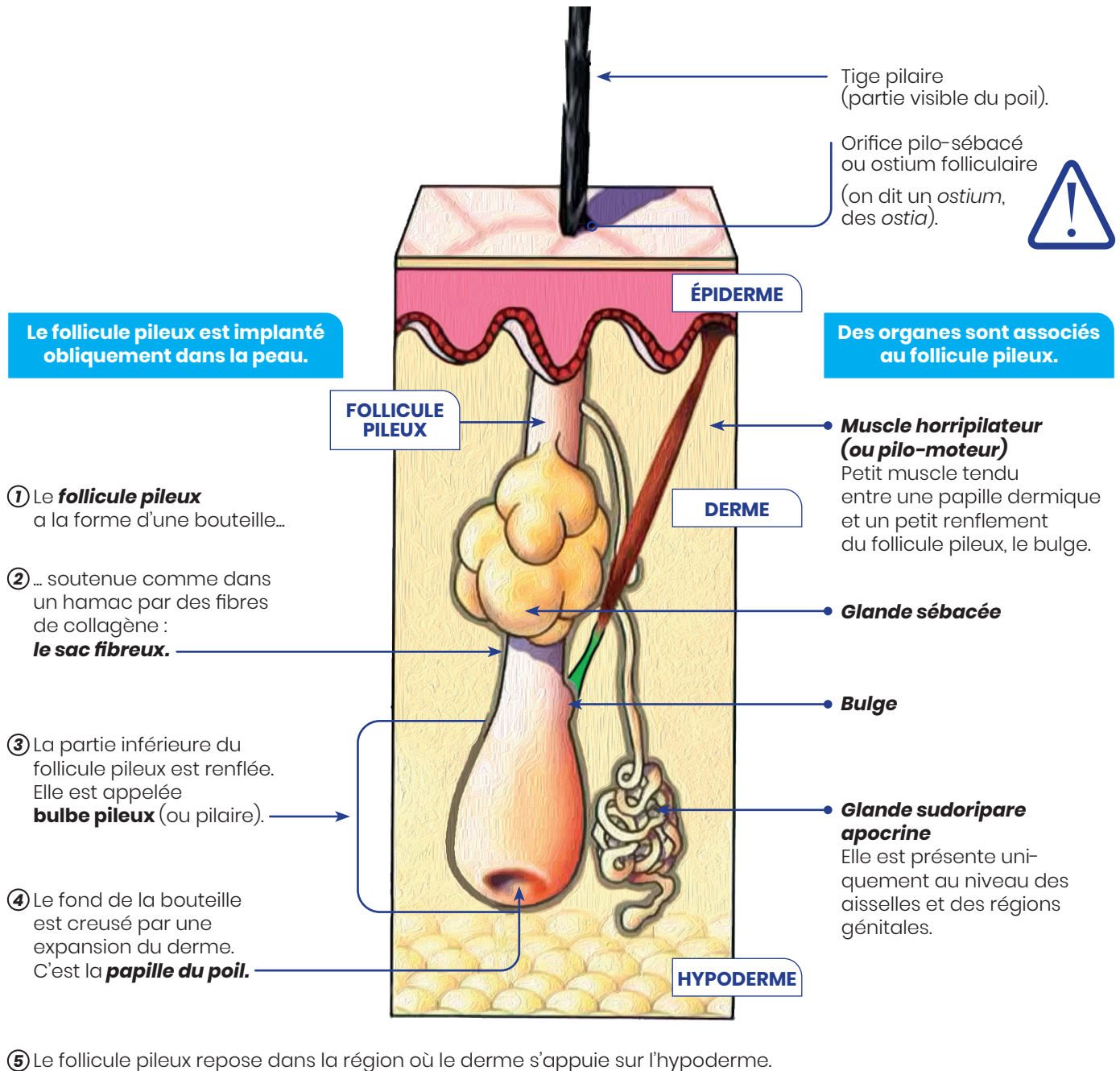
Ils sont parfois distingués au niveau des avant-bras, des jambes, des cuisses, des bras, dans les deux sexes.

● Le lanugo

Il s'agit d'une variété de poils hébergés par le fœtus et le nouveau-né.

Le schéma du follicule pileux et des organes qui lui sont annexés

➔ **Vue en 3D**



PODCAST

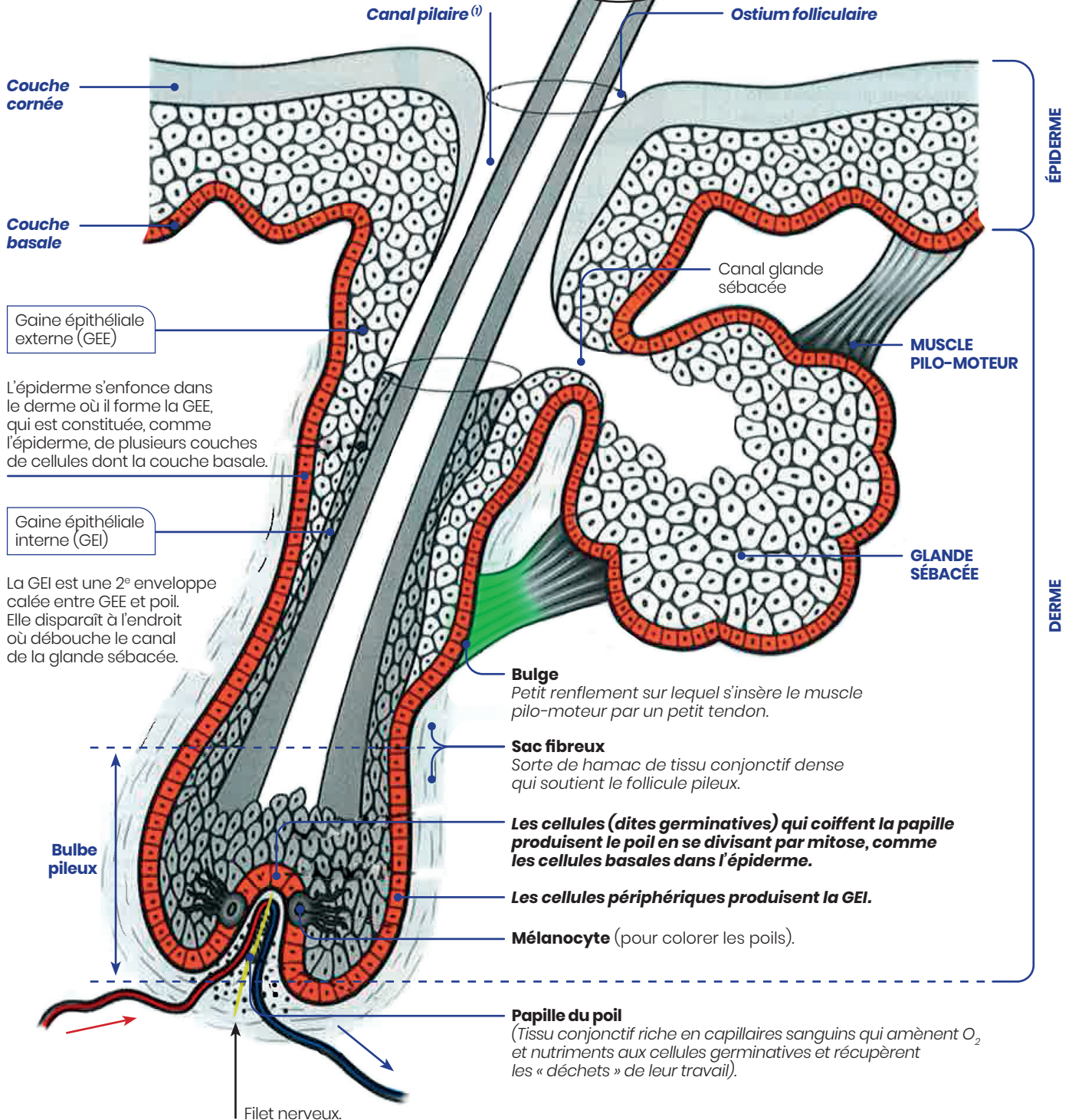
Le follicule pileux.

SCAN ME!

➔ **Vue en coupe**

⁽¹⁾ Le *canal pileire* (*infundibulum pileire*) est un cylindre que l'on peut comparer au goulot de cette sorte de bouteille que forme le follicule pileux.

Tige pileire : partie « libre » du poil débarrassée de la gaine épithéliale interne. Elle est flottante dans l'infundibulum. Au-dessous se situe **la racine du poil**.



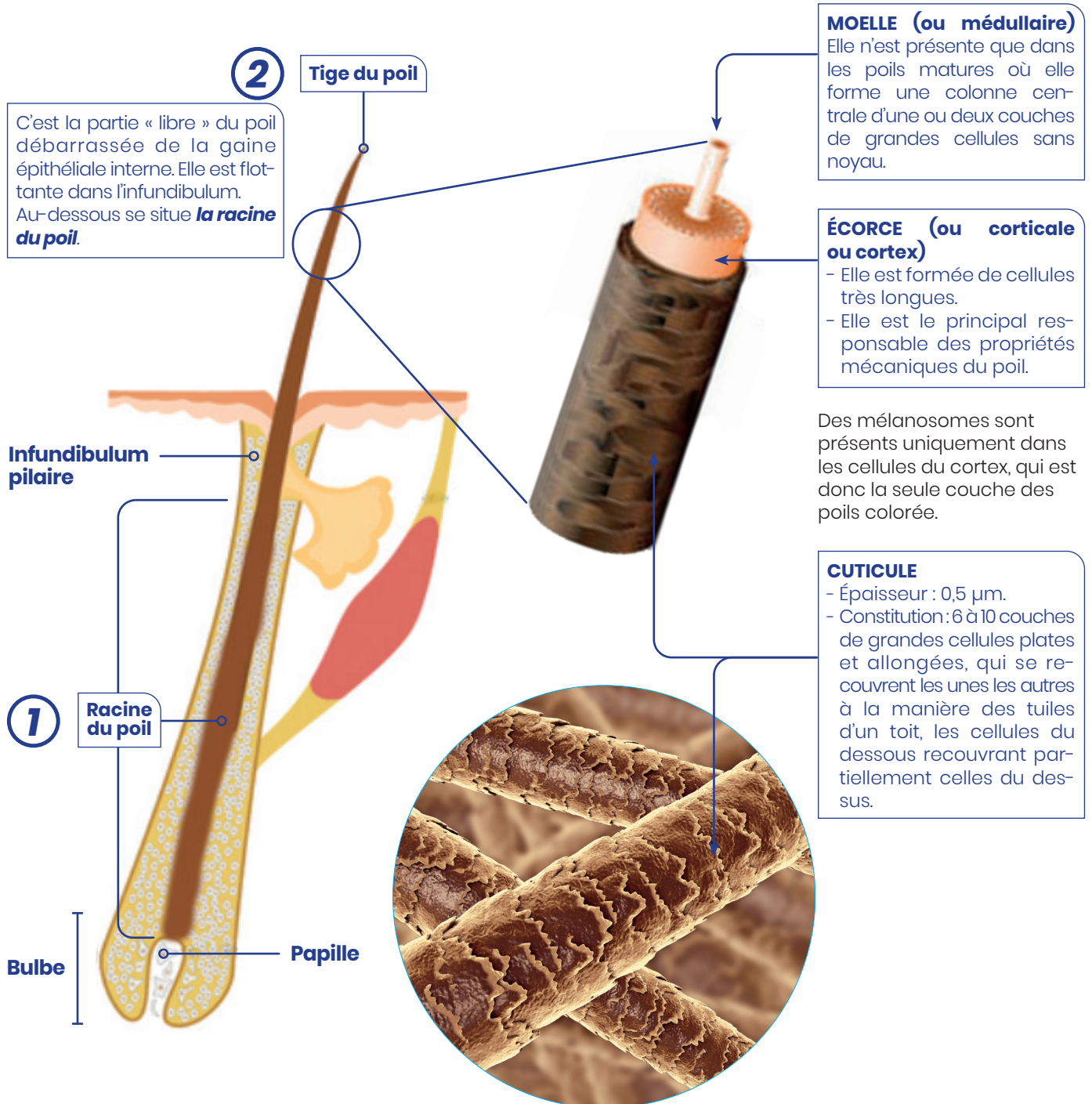
À NOTER

- Le taux de multiplication des cellules germinatives qui produisent les poils est le plus élevé que l'on connaisse. Ceci explique la chute des cheveux au cours de traitements de cancers avec certains médicaments qui bloquent la multiplication cellulaire (médicaments dits « antimitotiques »), les mitoses des cellules germinatives étant « bloquées » rapidement.
- Les très nombreux capillaires situés dans la papille pileire assurent l'apport des matériaux nécessaires à la construction du poil : le cuir chevelu, par exemple, produit entre 0,20 et 0,30 g de kératine par jour ! Il existe aussi des terminaisons nerveuses libres dans les papilles, où elles sont entremêlées aux vaisseaux. Elles interviennent dans la vasomotricité et donc dans la nutrition des poils et des cheveux.

La structure du poil

• Le poil est formé d'une **racine** ① et d'une **tige** ②.

• La tige du poil est formée de 3 couches cellulaires.



Aspect de poils au microscope, qui montre l'organisation de la cuticule.



Toutes les cellules de la tige pileaire sont remplies de kératine.

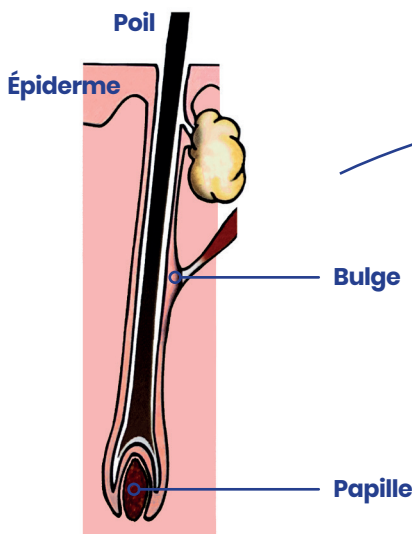
2 LA PHYSIOLOGIE

Le cycle pileux

Certains animaux, comme les caniches ou les moutons, ont des poils qui poussent sans interruption. Chez l'Homme et chez la plupart des mammifères le follicule pileux a une activité intermittente et fabrique une tige de kératine en quelques années, l'élimine puis la renouvelle au bout d'un certain temps. On parle de **cycle pileux** qui comprend trois phases : *anagène*, *catagène* et *télogène*.

1

PHASE ANAGÈNE
= croissance continue du poil

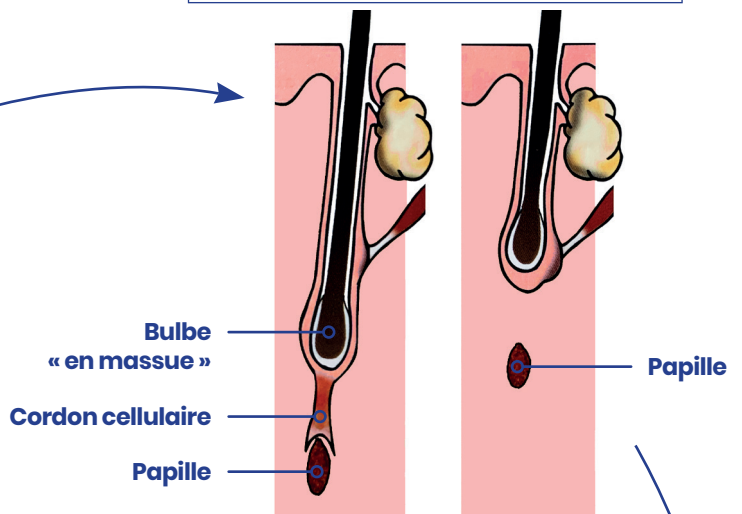


Le poil s'allonge sans arrêt grâce aux mitoses ininterrompues des cellules germinatives qui coiffent la papille.

➔ **Durée : 3 ans pour les cheveux, 20 à 25 semaines pour les jambes.**

2

PHASE CATAGÈNE
= Rupture de la liaison bulbe-papille
➔ Formation du poil interrompue, car les cellules germinatives cessent de se diviser.

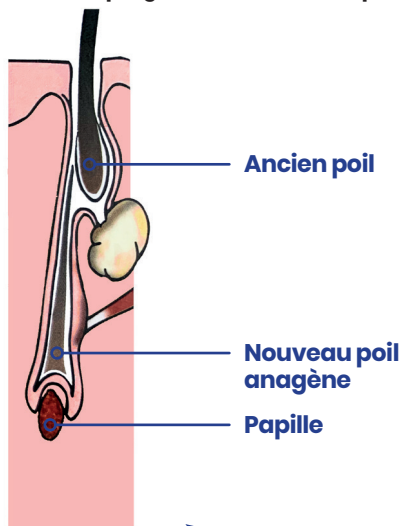


Le bulbe mort se dégage de la papille, à laquelle il reste relié par un cordon cellulaire, mais qu'il abandonnera complètement.

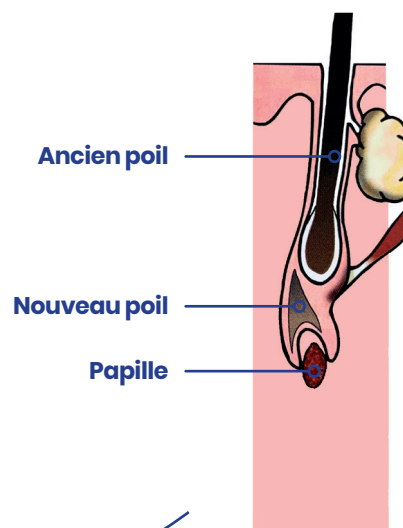
➔ **Durée : 3 semaines pour les cheveux.**

3

PHASE TELOGÈNE
FIN ➔ Un nouveau poil entre en phase anagène.
➔ Élimination progressive de l'ancien poil.



DÉBUT ➔ Rétablissement du contact bulbe-papille.



Il existe donc pendant un certain temps deux poils dans le follicule.

➔ **Durée de la phase d'expulsion : 3 mois pour les cheveux.**



Pour mémoriser le nom des 3 phases du cycle pileux dans leur ordre chronologique, se rappeler que la première lettre de chaque phase suit l'ordre alphabétique.

Anagène **C**atagène **T**élogène

BON A SAVOIR

Des précisions sur le mécanisme intime du cycle pileux.

D'après une étude réalisée par le **Centre Clauderer - Paris**.

1. Le bulge est un réservoir de cellules souches qui jouent un rôle considérable dans la naissance d'un nouveau poil à la fin de chaque cycle.

- « Bulge » vient de l'anglais *bulk* qui signifie « masse », « renflement ». **C'est là qu'existe un réservoir de « cellules souches indifférenciées »**, c'est-à-dire des cellules qui gardent tout leur pouvoir mitotique pour assurer le renouvellement de n'importe quelle cellule. C'est le cas au niveau du follicule pileux qui se reforme à la fin de chaque cycle, à partir des cellules souches présentes dans le bulge : elles se différencient en cellules germinatives progénitrices (pro- = pour... générer) du poil ou en mélanocytes pour réapprovisionner le stock de ces cellules, disparu en phase catagène.

2. Ce qui se passe pendant les phases du cycle pileux.

→ Phase anagène

Les cellules germinatives qui coiffent la papille se divisent de cellules-mères en cellules-filles, sans relâche à un rythme effréné, le plus rapide de l'organisme, les nouvelles cellules-filles propulsant vers le haut les précédentes situées au-dessus, inlassablement, en produisant de la **kératine pileux**. C'est le même scénario qu'au niveau de l'épiderme.

La croissance du poil est ainsi continue pendant une durée différente influencée par le sexe, le programme génétique de chacun et la région du corps (la pousse des cheveux est la plus longue dans tous les cas de figure).

→ Phase catagène

- Pendant cette phase qui dure deux à trois semaines, les cellules génitrices du poil, tout comme les mélanocytes disparaissent, mais il reste dans la dépouille du bulbe un réservoir de cellules souches en provenance du bulge, lesquelles sont à l'état quiescent, c'est-à-dire non fonctionnelles, dormantes.
- La papille dermique, avec sa vascularisation et son innervation, reste intacte, mais perd tout contact avec le bulbe.

→ Phase télogène

- Durant cette période, la profondeur du follicule se réduit considérablement et sa base se retrouve finalement à hauteur du bulge, provoquant l'ascension inexorable de l'ancien poil et son expulsion.
- Pendant ce temps, à la fin de la phase télogène le bulbe pileux se réorganise à partir des cellules souches du bulge, la reprise de l'activité des « nouvelles » cellules germinatives (reprise de la kératogenèse) et des « nouveaux » mélanocytes (reprise de la mélanogenèse) s'effectuant lorsque le contact entre le bulbe pileux et la papille est rétabli. Ce processus d'activation des cellules souches quiescentes est complexe, géré sur place par un grand nombre de protéines émettrices, réceptrices ou relais dont on commence à peine à comprendre le protocole.

Quoi qu'il en soit, les cellules germinatives se remettent à produire des poils et les mélanocytes à les colorer.

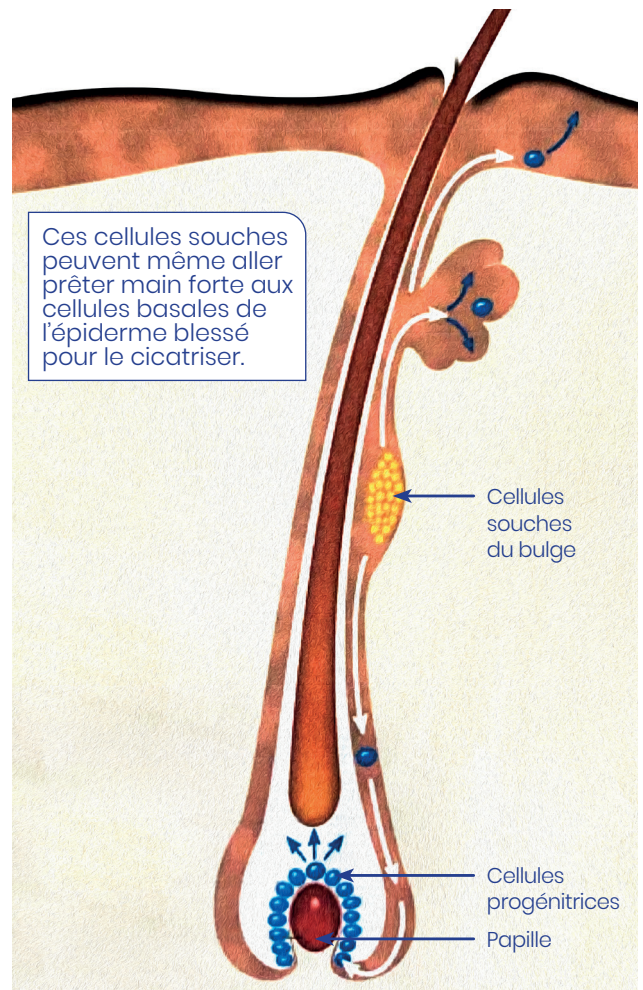


Illustration fournie par le Centre Clauderer - Paris

À NOTER

Chaque follicule pileux assure le cycle d'une manière indépendante et autonome : un follicule pourra être en phase anagène alors que son voisin est en phase télogène.

Les rôles du système pileux

RÔLES INVOQUÉS	ARGUMENTS
1. Lutte contre le froid	Par rapport aux fourrures des mammifères, qui sont de bons isolants thermiques, la rare pilosité de l'homme paraît bien illusoire pour assurer cette fonction.
2. Fonction tactile	On observe des structures nerveuses autour des follicule pileux. Souvent en relation avec des épithélioïdocytes du tact, elles assurent au poil une fonction tactile. Très développée chez certains animaux, cette fonction a perdu de son importance chez l'homme, sauf pour les cils qui captent l'effleurement le plus léger produisant l'occlusion des paupières pour empêcher un élément étranger de pénétrer dans l'œil.
3. Fonction de protection	<ul style="list-style-type: none"> On peut reconnaître à la chevelure un rôle de protection du cuir chevelu contre les UV du soleil. <p>Pour preuve : les cancers sont rares à ce niveau, sauf chez les chauves.</p> <ul style="list-style-type: none"> Les sourcils constituent aussi une barrière mécanique pour empêcher la pénétration de corps étrangers dans les yeux. Les poils du nez et des oreilles sont des filtres contre la pénétration de corps étrangers (poussières...).
4. Rôle particulier des poils du pubis et des aisselles	Ils dispersent les odeurs produites par la sécrétion des glandes apocrines, présentes dans ces régions.

FLASH INFO

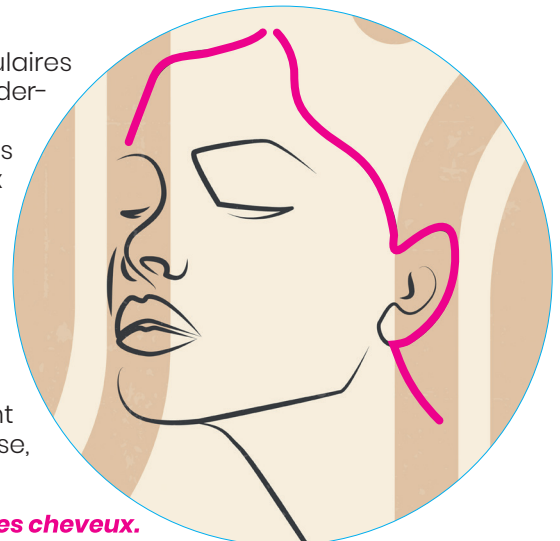
1. Le cuir chevelu.

Le cuir chevelu dont la surface sans calvitie est estimée de 600 à 700 cm² (il est délimité par la ligne d'implantation des cheveux), est représenté par un ensemble de structures qui recouvrent une grande partie du crâne.

- **La peau** avec :
 - un **épiderme** fin qui contient toutes ses populations cellulaires (kératinocytes, mélanocytes, macrophagocytes intra épidermiques, épithélioïdocytes du tact) ;
 - un **derme** très épais (2,5 mm), sol d'implantation des glandes sudoripares eccrines et par de très nombreux follicules pilo-sébacés (200 à 300 cm²) qui profitent d'une **très riche vascularisation** (le cuir chevelu saigne abondamment en cas de blessure) pour produire les cheveux et le sébum.

- **Le tissu cellulaire sous-cutané.**

- **Le muscle occipito-frontal** ; formé du muscle frontal en avant et du muscle occipital en arrière reliés par une structure fibreuse, l'**aponévrose épicroânienne** ou galéa.



Ligne d'implantation des cheveux.