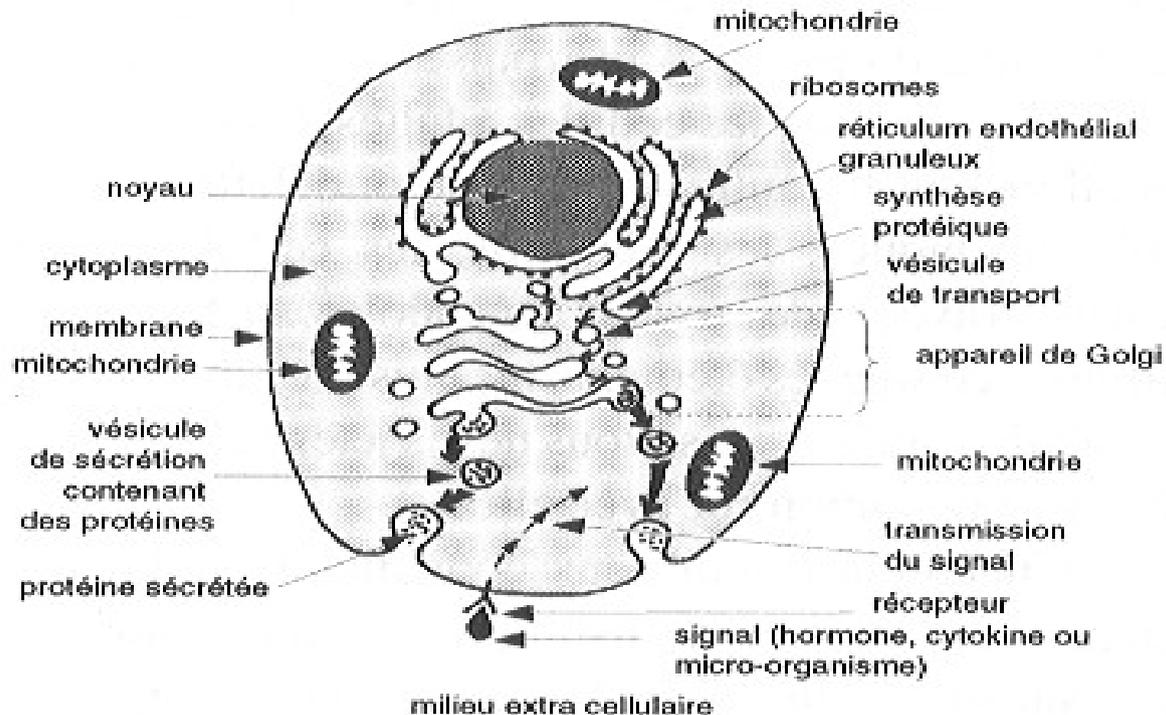


BIOLOGIE

CAP COIFFURE

La cellule

- La cellule est l'élément fondamental de toute matière vivante, elle est la petite unité fonctionnelle de l'organisme et assure toutes les fonctions nécessaires au bon déroulement de la vie :
 - En captant dans son milieu les éléments nécessaires à sa nutrition et à la production de l'énergie indispensable à son développement,
 - En se divisant pour assurer le renouvellement cellulaire et la croissance.
 - Les cellules sont caractérisées par leur membrane, leur noyau et leur cytoplasme.
 - Une cellule a un diamètre de 5 μm à 100 μm
 - La multiplication cellulaire est assurée par la mitose (division cellulaire au cours de laquelle une cellule produit deux cellules identiques contenant chacune le même nombre de chromosomes que la cellule-mère.
 - Le corps humain compte près de soixante mille milliards de cellules et chacune à un rôle défini.



Les organites cellulaires

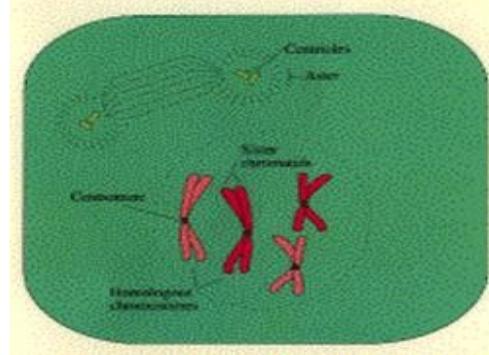
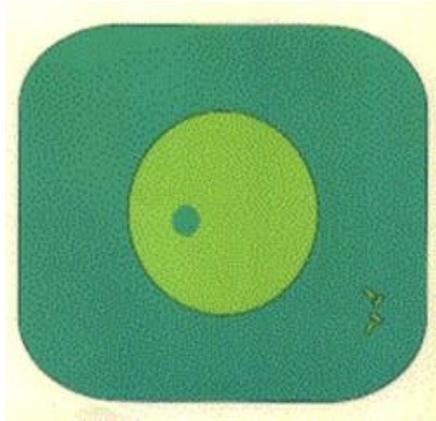
- **le noyau** ; Le noyau est un élément majeur puisqu'il protège l'ADN (Acide désoxiribonucléique) qui est l'élément "décideur" de la cellule. Ce dernier est synthétisé dans une structure nucléaire distincte appelée nucléole,
- **L'ADN** : est la molécule qui porte toutes les informations génétiques concernant l'organisme. Il détermine le développement des cellules et donc de l'organisme qui en est constitué. C'est cet élément qui "dirige" le fonctionnement de la cellule.
- **la mitochondrie** ; métabolisme de l'oxygène, organites qui fournissent l'énergie de la cellule
- **le réticulum endoplasmique** (RE) ; synthèse des (glyco)protéines (RE-rugueux) et lipides (RE-lisse),
- **l'appareil de Golgi** ; maturation de (glyco)protéines et formation de vésicules de sécrétion, petits sacs empilés, interviennent dans l'activité sécrétoire des cellules.
- **les lysosomes** ; dégradation des protéines, lipides et polysaccharides,
- **Les ribosomes** : granulations assurant la synthèse des protéines cellulaires
- **Les centrioles** : (2 centrioles = 1 centrosomes), organise le déroulement de la mitose (division cellulaire)
- **— Pour la structure**
- **Cytoplasme** : substance visqueuse contenant les inclusions endoplasmiques, formée de 75 % d'eau, d'éléments minéraux et de matières organiques diverses. Il a un rôle de circulation des matériaux (nourritures, enzymes, protéines, acides aminés etc etc) nécessaires à l'activité cellulaire.
- **le cytosquelette** ; la forme cellulaire, contraction, mouvement, division cellulaire.
- **La membrane cytoplasmique** : Zone périphérique de la cellule qui assure la protection de la cellule et contrôle ses échanges chimiques (perméabilité aux gazs, à l'eau, aux matières organiques)
- En général, toutes les cellules ont les mêmes organites, mais en fonction de leur rôle dans l'organisme (de leur spécialisation), ils sont plus ou moins développés (plus ou moins apparents). Exemples :
- Cellules pancréatiques pour la production d'enzymes digestives; Cellules lymphocytaires B plasma (lymphocytes) pour la production d'anticorps, Cellules hépatiques pour détoxifier le sang, Cellules leucocytaires (leucocytes) pour combattre les microbes, Cellules musculaires pour la contraction, Cellules nerveuses impliqué dans le transport des vésicules de neurotransmetteur.

La mitose

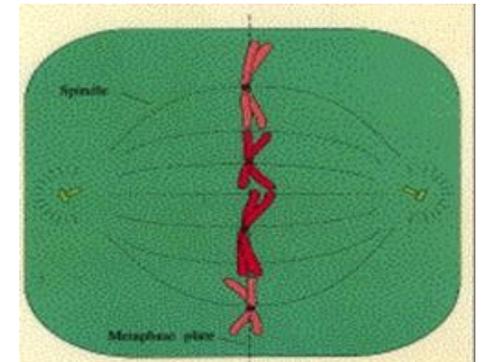
- **La mitose est un processus de division cellulaire qui permet d'obtenir deux cellules filles identiques à partir d'une cellule mère. Elle est caractérisée par un ensemble de quatre phases successives appelées prophase, métaphase, anaphase et télophase.**
- Toutes les cellules de l'organisme humain sauf les cellules sexuelles sont capables de mitose. Initialement, les chromosomes porteurs de l'information génétique (le centriole) de la cellule se dédoublent. Puis ceux-ci migrent à chaque pôle de la cellule de façon à ce que chaque côté contienne les 23 chromosomes. A la fin du processus, la cellule mère se divise en deux cellules filles, porteuses chacune de la même information génétique.
- Voir : <http://www.snv.jussieu.fr/bmedia/Mitose/55schema24.htm>
- 1. Quelles sont les phases d'un cycle cellulaire ?
- • Au cours de sa vie, une cellule grandit puis se divise pour donner deux cellules filles qui lui sont identiques : La mitose : la cellule se divise, donne naissance à deux cellules-filles.
- La mitose est un phénomène continu dont la durée est variable selon les cellules (quelques heures en général). On la divise en quatre phases, correspondant à un comportement repérable des chromosomes, et semblables chez toutes les cellules eucaryotes.
- a) La prophase est marquée par la séparation du centrosome en centrioles suivi de la disparition de l'enveloppe nucléaire et des nucléoles et l'apparition de fibres protéiques formant un fuseau de division.
- b) La métaphase : les centrioles se disposent dans le plan équatorial de la cellule. Chaque chromosome se fixe par son centromère à une fibre du fuseau et apparaît alors constitué de deux chromatides.
- c) L'anaphase est caractérisée par la fission du centromère de chaque chromosome. Les chromatides de chaque chromosome se séparent. Elles sont entraînées par les fibres du fuseau, qui se rétractent, et elles migrent vers les pôles opposés de la cellule. On parle d'ascension polaire. Chaque cellule-fille recevra ainsi les mêmes chromosomes que ceux de la cellule-mère.
- d) La télophase permet : la reconstitution de l'enveloppe nucléaire ; la disparition des chromosomes qui se décondensent et redeviennent invisibles au microscope optique ; la division du cytoplasme en deux parties égales ; les deux jeunes cellules-filles apparaissent.

Schéma de la mitose

- **Prophase condensation des chromosomes**
- Dans le cytoplasme début de formation du fuseau à partir du centrosome qui se divise durant cette phase les chromosomes ont deux chromatides liés par leur centromère



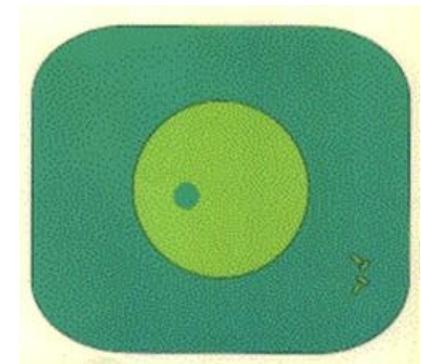
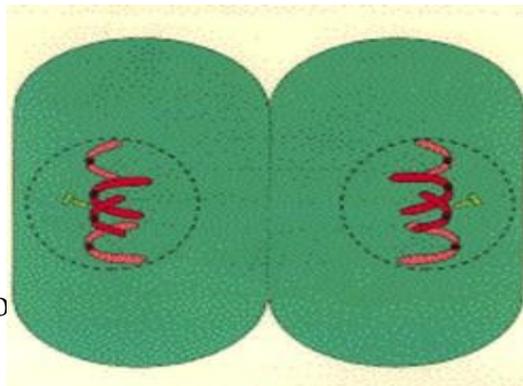
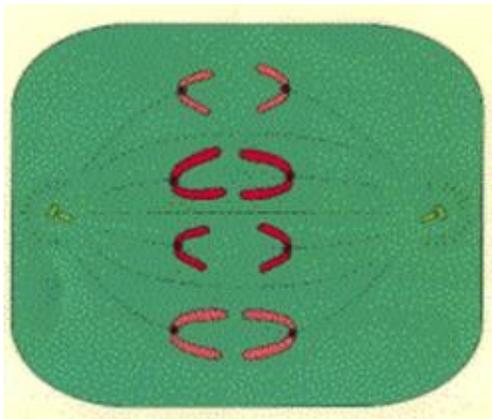
- **Métaphase**
- Le fuseau est complet. Les chromosomes s'alignent sur la plaque équatoriale par leur centromère.



- **Anaphase**
- Les chromatides sœurs se séparent. Chacune migre à un pôle. Elles deviennent alors chacune "un chromosome"

- **Télophase**
- Les cellules terminent leur division. Les chromosomes se décondensent. L'enveloppe nucléaire se reforme (si elle a disparu). Le cytoplasme est partitionné en deux

- **Interphase**



L'Interphase

- **On désigne sous le terme de cycle cellulaire les différentes étapes par lesquelles passe une cellule vivante entre deux divisions successives. Un cycle cellulaire comporte deux étapes : l'interphase et la mitose.**
- Exister : C'est la période d'interphase, faussement appeler période de repos, pendant laquelle la cellule va exécuter 3 tâches essentielles :
 - la phase G1, durant laquelle la cellule grandit : respiration cellulaire qui fournit l'énergie aux mitochondries, la digestion intracellulaire de tous les éléments nutritifs qui parviennent à la cellule.
 - la phase S, durant laquelle la cellule se prépare à se diviser, en dupliquant son information génétique ;
 - la phase G2, caractérisée par une intense activité de synthèse protéique (fabrication de sa propre substance).
- La période d'interphase dure environ 19 heures, celle de mitose dure environ 1 heure.

Les Tissus

Un tissu est un ensemble de cellules semblables par:

- leur forme (arrondies, rectangulaires, ...)
- leur structure (mêmes organites)
- leur physiologie (origine, développement, durée de vie, fonction)

un tissu est un ensemble de cellules, un organe est un ensemble de tissus et un système est un ensemble d'organes:

Exemple: l'ensemble des cellules cardiaques forment le coeur (un organe), le coeur, les artères, les veines, les capillaires constituent ensemble le système cardio-vasculaire.

Attention! Il ne faut pas confondre tissu et organe:

un organe est constitué de plusieurs tissus différents (l'estomac est composé de tissu épithélial, de tissu musculaire, de tissu nerveux et conjonctif)

- un même tissu peut se retrouver dans plusieurs organes différents (Le tissu épithéliale (de revêtement) se retrouve partout où il y a un contact avec l'extérieur ou en contact avec une cavité, comme à la surface de la peau, à l'intérieur de l'estomac, autour du coeur, ...)

1. Les tissus épithéliaux:

Ce sont toujours les tissus qui recouvrent toutes les surfaces en contact avec l'extérieur du corps ou qui bordent une cavité:

Exemples: peau, intérieur de l'estomac, l'extérieur de l'estomac,...

Rôle: protéger l'organe et permettre des échanges.

Remarque: Il n'y a pas de vaisseaux sanguins dans les tissus épithéliaux: l'oxygène doit diffuser depuis des vaisseaux situés à proximité!

Les tissus épithéliaux sont formés de une ou plusieurs couches de cellules : épiderme de la peau.

2. Les tissus conjonctifs:

Les tissus conjonctifs sont les tissus de remplissage, ainsi que de soutien (apport de nutriments,...). Ils contiennent de la substance fondamentale (un liquide avec des sels minéraux et d'autres éléments).

- le sang (cellules = globules blanc, globules rouges et plaquettes). C'est un tissu conjonctif un peu particulier.
- l'os (cellules = ostéocytes)
- le cartilage (cellules = chondrocytes)
- le tissu adipeux (cellules = adipocytes)
- le tissu conjonctif à proprement parlé (cellules = fibroblastes)

Les tissus (suite)

3. Les tissus musculaires:

Ce tissu représente les 2/3 de la masse d'un humain. Les cellules musculaires sont appelées par abus de langage les fibres musculaires. Ces cellules sont allongées, excitables et contractibles. Elles sont regroupées en faisceaux musculaires.

Il y a plusieurs types de tissus musculaires:

A) Tissus musculaires striés squelettiques:

Ils sont responsables des mouvements volontaires et réflexes. Leur nombre est fixe dans un organisme. Le sport augmente leur volume, et non pas leur nombre. Les cellules sont très longues, avec plusieurs noyaux situés sur le bord de la cellule. Elles sont appelées striées, car si on les observe au microscope on peut voir des stries dues à la présence de l'actine et de la myosine.

B) Tissu musculaire cardiaque : Ils sont responsables des mouvements involontaires pour les contractions du cœur.

C) Tissu musculaire lisse : Ils sont responsables des mouvements involontaires des organes internes.

4. Les tissus nerveux :

Ils sont composés principalement de neurones (cellules nerveuses) et des cellules gliales (de soutien).

Le neurone doit produire et transmettre un influx nerveux. Il est composé de plusieurs parties:

- le corps cellulaire (pour fabriquer l'influx nerveux)
- les dendrites pour recevoir les influx depuis les autres neurones
- l'axone

Les épithéliums composés de plusieurs couches de cellules se reforment de façon continue à partir de cellules de la couche basale.

Les glandes

Les épithéliums glandulaires (glandes) sont constitués de cellules sécrétrices qui élaborent des substances chimiques ensuite excrétées .

- **Une glande est un organe formé de cellules sécrétrices.**
- Pourvues d'un canal excréteur, **les glandes exocrines** déversent leurs produits de sécrétion sur la peau ou dans une cavité naturelle communiquant avec l'extérieur.
- **Les glandes endocrines** déversent leurs produits de sécrétion directement dans le sang (il existe des glandes mixtes)
- **Une hormone** est une substance sécrétée par une glande endocrine, déversée dans le sang, elle exerce une action spécifique sur le fonctionnement d'un ou de plusieurs organes.
- **Modes de sécrétion**
- Les glandes exocrines sont aussi classées en fonction de leur mode de sécrétion.
 - La sécrétion mérocrine est une sécrétion continue. Les grains de sécrétion sont éliminés progressivement par exocytose, comme dans les acini pancréatiques.
 - La sécrétion apocrine est une sécrétion discontinue. Le produit de sécrétion est accumulé au pôle apical et expulsé en bloc.
 - La sécrétion holocrine est une élimination de cellules entières. Ce n'est donc pas une sécrétion au sens cytologique du terme. Les cellules éliminées peuvent être mortes ou vivantes et les glandes qui leur donnent naissance ont évidemment un aspect très différent des glandes mérocrines et apocrines. Ex La glande sébacée est une glande holocrine qui élimine des cellules mortes.
 - Les autres glandes holocrines sont les glandes génitales qui excrètent des cellules vivantes. Le testicule produit les spermatozoïdes.
- La sécrétion glandulaire exocrine est sous le contrôle du système nerveux végétatif ou d'hormones. L'excrétion est, dans plusieurs glandes,

Les glandes suite

- Les épithéliums glandulaires endocrines dérivent d'un épithélium de revêtement mais, au cours du développement embryonnaire, ils perdent toute connexion avec lui. Ils ne possèdent donc pas de canal excréteur. Par contre leurs cellules sont en contact étroit avec des capillaires, ce qui leur permet de déverser les produits de sécrétion dans la circulation sanguine.
- Les produits de sécrétion des glandes endocrines sont des hormones.

La glande thyroïde est une glande endocrine puisqu'elle déverse ses produits dans le sang.

- **Pour terminer, comparons les caractères principaux des glandes exocrines et des glandes endocrines. Les glandes exocrines, pourvues de canaux, déversent leur produit dans le milieu extérieur; les glandes endocrines, dépourvues de canaux excréteurs, déversent leur produit dans le sang. Dans les cellules exocrines, le produit de sécrétion est massé au pôle apical; dans les cellules endocrines, le produit de sécrétion est réparti dans toute le cytoplasme. La sécrétion exocrine est habituellement séreuse ou muqueuse; seule la glande mammaire produit des lipides et des protéines et les glandes holocrines sécrètent des cellules entières. La sécrétion endocrine est protéique ou lipidique.**

LA PEAU

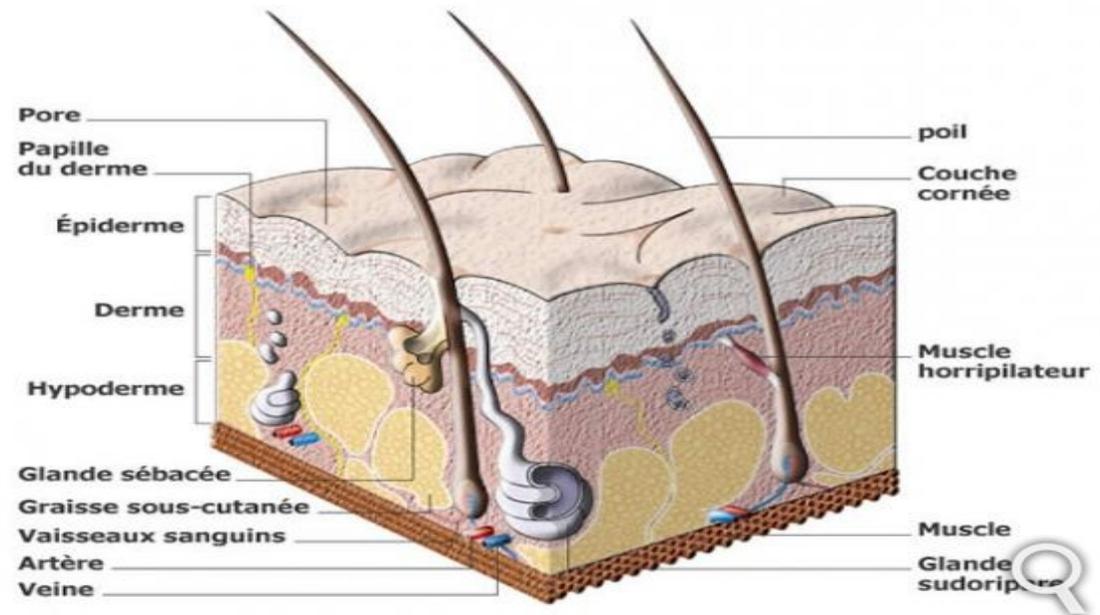
- La peau constitue l'organe le plus grand du corps humain : elle représente 16 % de son poids total. Composée de plusieurs couches de tissus, elle forme une barrière de protection de l'organisme contre le milieu extérieur, mais assure également d'autres fonctions vitales. La spécialité médicale traitant de la peau et de ses affections est la dermatologie.

- D'un point de vue chimique, la peau comprend en moyenne :

- - 70% d'eau
- - 27,5% de protéines
- - 2% de matières grasses
- - 0,5% de sels minéraux et oligo-éléments

- Elle est constituée de trois couches de tissus :

- - l'épiderme, la couche superficielle
- - le derme, couche intermédiaire
- - l'hypoderme, couche profonde



- La peau est considérée comme un organe car elle remplit différentes fonctions vitales :

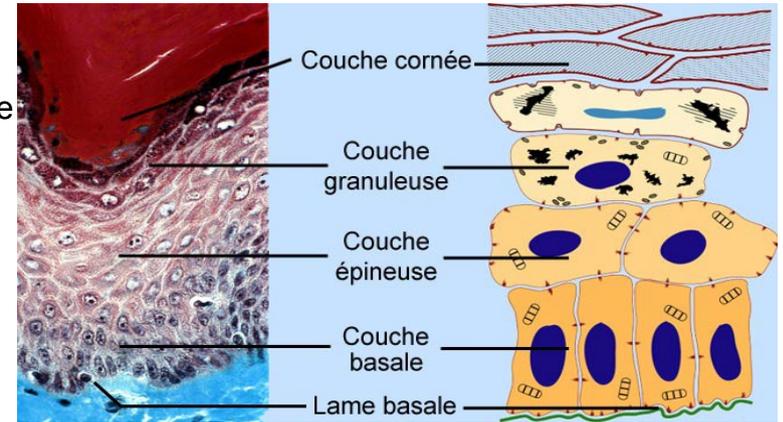
- de protection : du milieu interne contre l'environnement, contre la déshydratation, contre les rayons solaires.
- de perception et de sensibilité, grâce aux nombreuses terminaisons nerveuses qu'elle comporte.
- rôle dans le métabolisme général : régulation thermique par la sudation, synthèse de vitamine D sous l'action des rayons solaires.

L'EPIDERME

L'épiderme est un tissu épithélial de revêtement semi-perméable. Il est composé de 4 types de cellules :

- - kératinocytes, remplis de kératine (protéine entrant également dans la composition des cheveux et des ongles) et de lipides
- - mélanocytes, qui produisent la mélanine responsable de la pigmentation de la peau
- - cellules de langherans, qui participent du système immunitaire de la peau.
- - cellules de Merckel pour le toucher

L'épiderme, très fin, mesure en moyenne 60 à 100 μm , mais peut atteindre 600 μm dans la plante des pieds. Cette couche est très résistante et sert "d'isolant" : elle permet de bloquer l'entrée de la plupart des bactéries, des substances toxiques, et de l'autre côté elle empêche les liquides vitaux comme le sang ou la lymphe de s'échapper.



- L'épiderme se divise lui-même en cinq couches.
- - Couche cornée (stratum corneum), composée de cornéocytes, résultats de l'ultime phase de maturation des kératinocytes qui remontent progressivement depuis la couche basale, et de lipides épidermiques.
- Son tiers inférieur constitue une véritable barrière de protection face aux facteurs exogènes (pollution, soleil, froid) et à la perte d'eau endogène.
- - Couche claire (stratum lucidum), qui correspond à une phase de transition entre la couche granuleuse et la couche cornée.
- - Couche granuleuse (stratum granulosum), où commence la kératinisation des kératinocytes (qui évoluent en cornéocytes).
- - Couche épineuse ou corps muqueux de malpighi, comportant 3 à 10 assises de kératinocytes qui s'aplatissent peu à peu vers la surface.
- - Couche basale, la plus profonde de l'épiderme. Elle assure la régénération continue de la peau par division cellulaire : les cellules produites migrent progressivement vers les couches supérieures en subissant diverses mutations. Entre ces cellules basales s'intercalent les mélanocytes, responsable de la mélanogénèse.

Le Derme

Le derme est un tissu conjonctif épais situé sous l'épiderme et divisé en deux parties. C'est un élément de soutien et de nutrition de l'épiderme. C'est un tissu conjonctif, qui soutient l'épiderme, protège le réseau vasculaire et les fibres nerveuses.

- Il est vascularisé et innervé et comme tout tissu conjonctif, il est composé de trois éléments : les fibres, des cellules, et de la substance fondamentale.
- Il contient entre 20% et 40% de l'eau totale du corps, c'est donc un véritable « réservoir d'eau » pour l'organisme. L'épaisseur du derme augmente au cours de l'enfance et de l'adolescence et diminue après cinquante ans.
- **Les différentes parties du derme**
- Le derme se divise en deux parties :
 - - **Le derme superficiel ou papillaire** : c'est un tissu conjonctif lâche, riche en substance fondamentale, en fibre de collagène et d'élastine, et en cellules. On y trouve aussi les terminaisons nerveuses telles que les disques de Merkel et les anses des capillaires sanguins. zone de contact avec l'épiderme, hérissé de saillies ou « papilles. Couche intermédiaire riche en terminaisons nerveuses et en symbiose permanente avec l'épiderme, dont il est séparé par la jonction dermo-épidermique.
 - **Le derme profond ou réticulaire ou chorion** : c'est un tissu conjonctif dense, riche en fibres de réticuline. On y trouve aussi une forte présence de la substance fondamentale et de vaisseaux sanguins. Le derme réticulaire (derme profond et moyen), un tissu conjonctif dense compose d'un réseau de fibres élastiques. Très épais, se confond avec le derme profond. C'est ce tissu conjonctif dermique qui donne son élasticité à la peau
- Il comporte différents types de cellules :
 - - des fibroblastes (cellules qui synthétisent le collagène, protéine indispensable à l'élasticité des tissus)
 - - des histiocytes et mastocytes, qui jouent un rôle important dans les réactions immunitaires de la peau.
- Le derme a en moyenne une épaisseur de 1 à 2 mm ; il est particulièrement fin au niveau des paupières et du prépuce et en revanche très épais au niveau des plantes des pieds.

Le Derme suite

- **Les composants du derme**
- La substance fondamentale, appelée aussi matrice extracellulaire est une substance visqueuse dans laquelle
- baignent des fibres et des cellules.
- Sa composition est la suivante : 70% d'eau, des sels minéraux, des protéines, des macromolécules telles que les glucosaminoglycanes...
- Les cellules fixes : les fibroblastes, et les cellules mobiles : les leucocytes.
- **Caractéristiques et rôles**
- Les fibroblastes Cellules étoilée, possédant des prolongements cytoplasmiques et contenant des organites habituels. Cellules responsable de la fabrication des fibres. Elles ne se divisent que lors d'une cicatrisation.
- Les leucocytes Cellules migratrices (diapédèse) d'origine sanguine capable de détruire un corps étranger par phagocytose Cellules de défense, elles interviennent dans la défense immunitaire.
- Les fibres : les fibroblastes fabriquent 3 catégories de fibres : Fibre de collagène Epaisse et résistantes Responsable de la fermeté et de la résistance aux tractions
- Fibre de réticuline Fines fibre de collagène enchevêtrées en réseau Compose un fin réseau autour des vaisseaux sanguins. « amortisseur »
- Fibre d'élastine Protéine hydrophobes aux qualités élastiques, Responsable de l'élasticité du tissu.
- Les rôles du derme
- Le derme superficiel permet les échanges nutritifs avec l'épiderme donc sa nutrition. Le derme profond est le soutien de l'épiderme, permet d'absorber certains chocs et est le lieu d'implantation des annexes cutanées (glandes et poils)

•L'hypoderme

L'hypoderme est un tissu adipeux se trouvant sous le derme. Il est traversé par les vaisseaux et les nerfs arrivant dans le derme.

- Il joue plusieurs rôles:
 - - protecteur, il sert d'amortisseur entre le derme et les os
 - - isolant thermique
 - - morphologique, il modèle la silhouette en fonction de l'âge, du sexe, de l'état nutritionnel de l'individu
 - - énergétique, par le stockage des graisses.
 -
- Au niveau du derme et de l'hypoderme prennent également naissance ce qu'on appelle les annexes de la peau :
 - - les glandes sudorales (ou sudoripares) eccrines, qui fabriquent la sueur aqueuse
 - - les glandes sudorales apocrines, responsables de l'odeur corporelle
 - - les glandes sébacées qui secrètent le sébum, ce film hydrolipidique qui protège l'épiderme
 - - les follicules pileux des poils et des cheveux, associés à une glande sébacée.

Les Kératinocytes

Les kératinocytes assurent trois grandes fonctions liées à des structures morphologiquement individualisables :

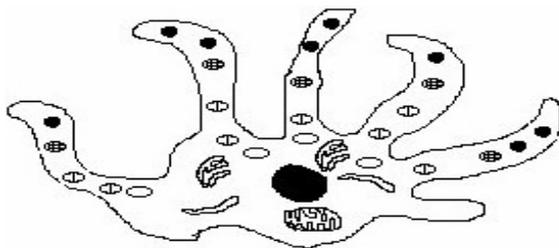
- - la cohésion de l'épiderme et sa protection contre les agressions mécaniques en rapport avec le cytosquelette et les systèmes de jonction des kératinocytes entre eux
 - - une fonction de barrière entre les milieux intérieur et extérieur en rapport avec la différenciation terminale des kératinocytes en cornéocytes
 - - la protection contre les radiations lumineuses en rapport avec les mélanosomes de stade IV qu'ils ont phagocytés.
 - Les kératinocytes de l'épiderme se répartissent dans 4 couches qui sont bien visibles en microscopie optique et dénommées de la profondeur à la superficie: couche basale, couche spineuse, couche granuleuse et couche cornée
 - la couche basale est constituée d'une assise unique de kératinocytes cylindriques, directement en contact avec la jonction dermo-épidermique.
 - Parmi les kératinocytes basaux se trouvent les cellules souches qui assurent le renouvellement de l'épiderme, d'où la présence de cellules en mitose dans la couche basale.
 - la couche spineuse est constituée de plusieurs assises de kératinocytes polygonaux. Leurs contours apparaissent hérissés d'épines, d'où le nom de couche spineuse . Ces épines correspondent aux desmosomes qui accrochent les kératinocytes entre eux
 - la couche granuleuse est constituée de plusieurs assises de cellules aplaties, au grand axe parallèle à la jonction dermo-épidermique »
 - L'apparition dans le cytoplasme des kératinocytes de granulations basophiles est à l'origine de l'appellation couche granuleuse.
- La couche cornée est constituée de plusieurs assises de cellules aplaties, anucléées, appelées cornéocytes.Elle est compacte en profondeur au contact de la couche granuleuse, et desquamante en superficie.
- La migration des kératinocytes de la couche basale vers la couche cornée se fait normalement en 3 à 4 semaines.

La Kératogénèse ou renouvellement de l'épiderme

- Les kératinocytes sont formés au plus profond de l'épiderme, dans la couche basale, située au-dessus de la membrane basale (aussi appelée lame basale). La couche basale est constituée principalement de cellules non différenciées. Certains kératinocytes se divisent alors en deux par mitose ; l'un va rester dans la couche basale pour donner naissance à d'autres kératinocytes, et l'autre va se déplacer vers la surface de l'épiderme, en poussant les kératinocytes plus anciens (voir la vidéo).
- Au cours de la remontée des kératinocytes vers la surface de l'épiderme, ceux-ci changent de forme, perdent leur noyau et se chargent de filaments très résistants de kératine. Ils traversent tour à tour la couche basale (d'où ils proviennent), la couche épineuse, la couche granuleuse et enfin la couche cornée.
- Au bout de 45 jours environ, les kératinocytes atteignent la couche cornée. Il s'agit d'une peau dure, composée de kératinocytes morts qui forment une membrane solide (grâce à la kératine), imperméable et très protectrice. Une fois à la surface, les cellules se décollent et tombent, en emportant les éventuels microbes et substances étrangères avec elles : c'est le processus de desquamation. Ce mécanisme de mort cellulaire programmée est appelé apoptose.
- Ainsi, les blessures du premier degré (que nous allons aborder dans la partie suivante) guérissent grâce au renouvellement naturel de l'épiderme, sans faire intervenir des réactions spécifiques comme pour les blessures du deuxième et troisième degrés, qui seront détaillés dans la partie II.
- **Résumé**
- Les kératinocytes issus de la couche profonde de l'épiderme (couche basale) migrent progressivement vers la surface en subissant différentes mutations. Elles perdent finalement leur noyau pour aboutir au stade de cornéocytes et constituer la couche cornée.
- Les cellules mortes sont naturellement évacuées par la sueur et le sébum.
- L'épiderme se renouvelle ainsi naturellement en 21 à 28 jours, ou plus rapidement en cas de pathologie comme le psoriasis.

Le mélanocyte

- Les mélanocytes constituent la deuxième grande population cellulaire de l'épiderme. Leur fonction est la synthèse des mélanines : phéomélanines et eumélanines, dans des organites spécialisés, les mélanosomes qui sont ensuite transférés aux kératinocytes.
- Les mélanines ont à leur tour deux fonctions: (1) elles donnent à la peau sa "couleur", les phéomélanines étant des pigments jaunes-rouges et les eumélanines, des pigments brun-noirs (2) les eumélanines ont un rôle photoprotecteur.
- En revanche, sous l'action des radiations lumineuses, les phéomélanines sont carcinogènes. La pigmentation constitutive de la peau s'oppose à la pigmentation communément appelée bronzage qui apparaît après irradiation par les ultraviolets.



Mélanocyte

- mélanosome stade 1
- ◐ mélanosome stade 2
- ◑ mélanosome stade 3
- mélanosome stade 4

• Les mélanocytes reposent sur la couche basale germinative et possèdent de nombreuses dendrites qui se prolongent entre les kératinocytes de la couche basale et du corps muqueux de Malpighi.

•

La mélanogénèse

- La mélanogénèse est la synthétisation de la mélanine par les mélanocytes.
- Les mélanocytes sont des cellules situées dans l'épiderme qui vont, par une succession de réactions chimiques très complexes, élaborer la mélanine (substance responsable de la coloration de la peau et des cheveux).
- Le nombre de mélanocytes est variable suivant les régions du corps. On en compte environ 1000/mm² au niveau du corps et 2000/mm² au niveau de la face.
- Dans les mélanocytes, on observe de nombreux mélanosomes qui vont migrer vers les dendrites et passer, par transfert, dans les kératinocytes voisins. C'est au niveau de ces mélanosomes qu'est produite la mélanine. Les mélanosomes évoluent en 4 stades (stades 1 et 2 structure filamenteuse, stade 3 : la mélanine commence à s'accumuler, stade 4 : les mélanosomes sont remplis de pigments). Puis les mélanosomes passent, par transfert, dans les kératinocytes voisins.
- Les eumélanines: appelés aussi pigments granuleux. Ce sont de gros pigments noir-marron et sont responsables des teintes foncées.
- Les phaeomélanines: appelés aussi pigments diffus. Plus petits que les eumélanines, ils sont jaune orangés et sont responsables des teintes claires.
- C'est de la proportion de chaque sorte de pigment, de leur quantité et de leur répartition que va dépendre la couleur des cheveux et de la peau (les mélanocytes d'un sujet blond possèdent jusqu'à 10 fois moins de mélanosomes que ceux d'un sujet noir).

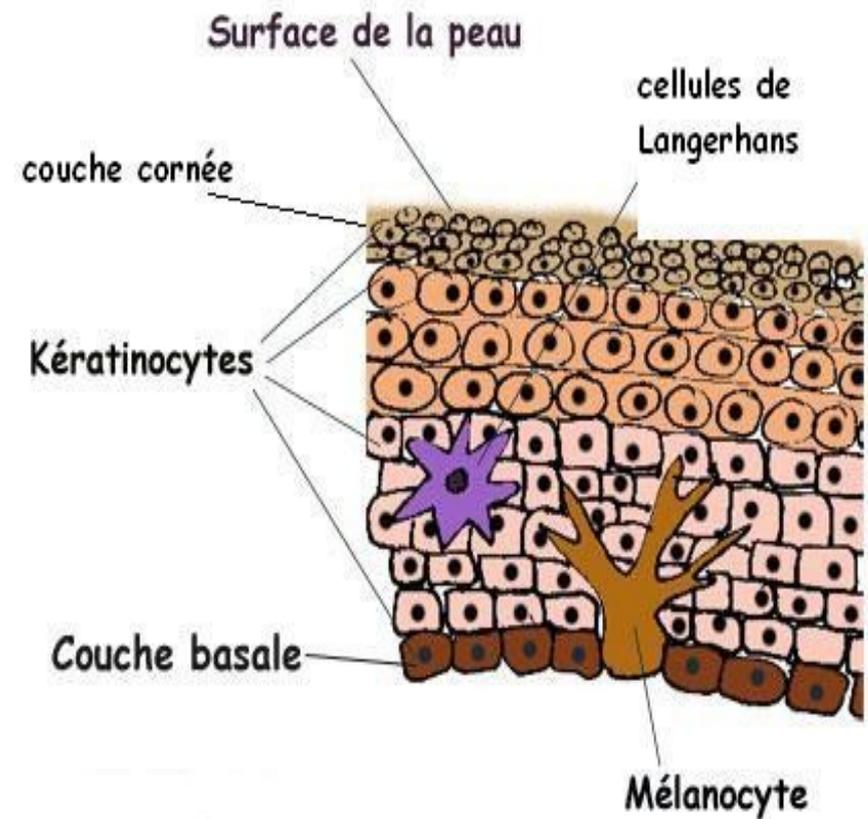
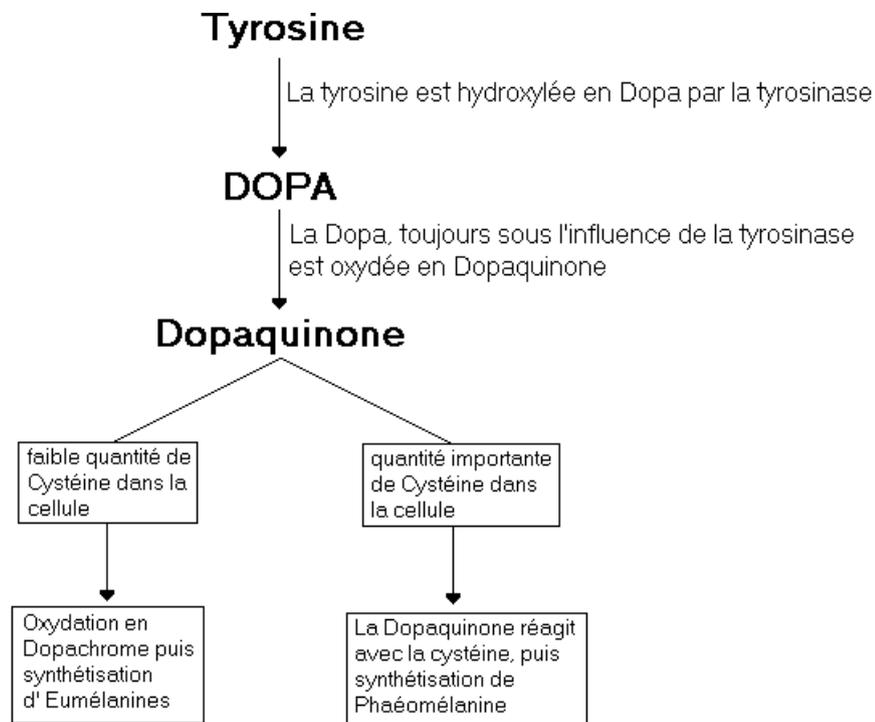
La couleur de la peau est adaptée aux exigences de l'environnement. Elle va servir à synthétiser la vitamine D et à protéger des UV nocifs du soleil.

En progressant vers les couches de l'épiderme, les mélanosomes sont phagocytés (digérés) par les kératinocytes.

- La peau de type négroïde contient de nombreux eumélanosomes, qui restent présents dans les kératinocytes jusque dans la couche cornée. La protection solaire sera maximale. Par contre, la peau d'une personne blanche contient des phaeomélanosomes, qui seront rapidement phagocytés. La protection solaire sera peu efficace.

La mélanogénèse suite

- La tyrosine qui est un acide aminé incolore, et la tyrosinase qui est une enzyme servant de catalyseur, permettant, en présence de cuivre, la transformation de la tyrosine.



Les glandes sudoripares et sébacées

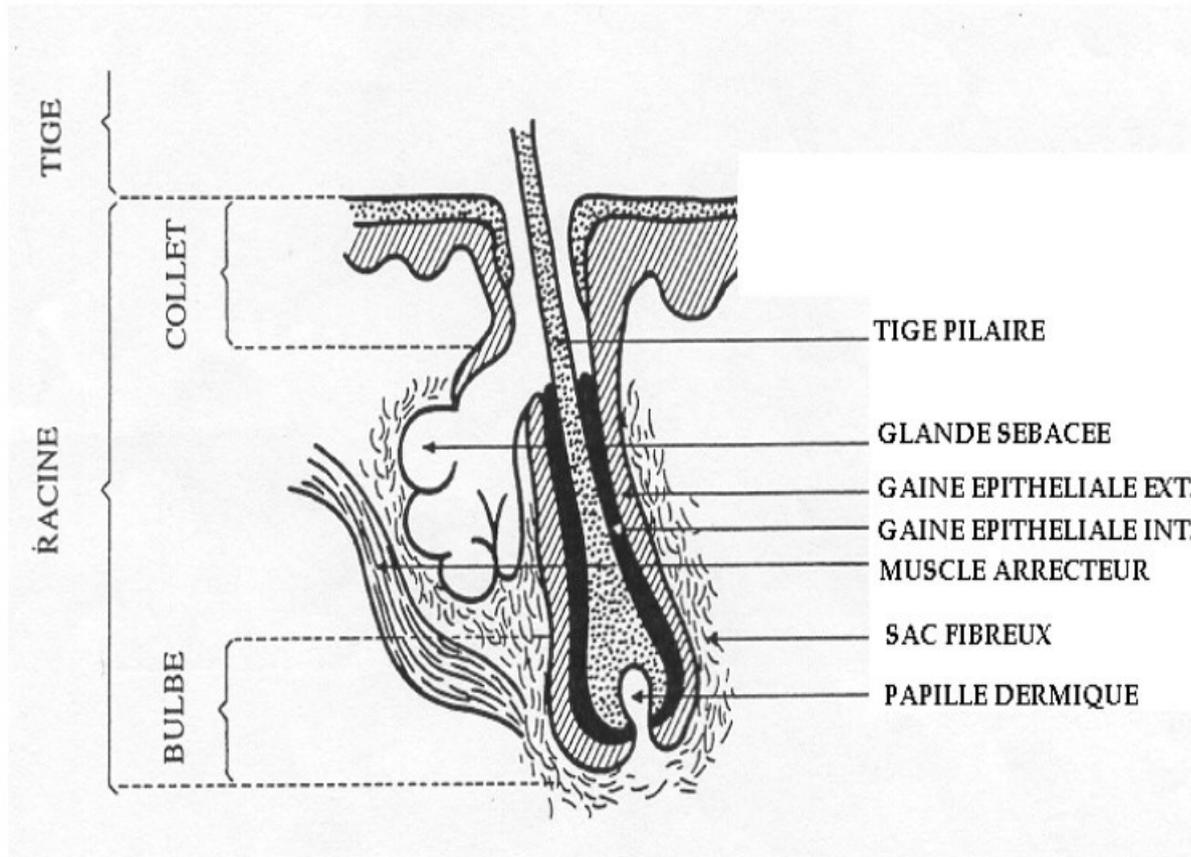
- Les glandes sudoripares: Ces glandes produisent de la sueur, substance qui contient notamment de l'urée et différents déchets liés à l'activité de l'organisme (acides gras, sels minéraux, gaz).
- La production de sueur va donc servir à évacuer des toxines mais aussi à thermoréguler le corps. On distingue les glandes sudoripares écrines qui ont leurs orifices à la surface de la peau (elles produisent une sueur fluide inodore) et les glandes sudoripares apocrines dont l'orifice débouche dans le follicule pileux (sueur plus épaisse et malodorante). Le corps humain en possède environ 2 millions (avec une moyenne de 200 à 800 par cm²).
- Les glandes sudoripares se composent d'un glomérule sécréteur (ressemblant à une petite pelote) et d'un canal excréteur qui conduit la sueur en surface.
- Les glandes sébacées: Petite glande épidermique en forme de grappe, la glande sébacée produit le sébum qui est déversé dans le follicule pileux.
- La glande sébacée est une glande intradermique (présente dans le derme), annexée au poil, sécrétant le sébum qui limite le dessèchement de la peau, joue un rôle bactéricide et lubrifie le poil. Elle débouche dans la partie supérieure du follicule pileux. La glande sébacée a un mode de sécrétion holocrine c'est-à-dire élimination totale de la cellule. Sa portion sécrétoire est de type alvéolaire.
- Situés dans des alvéoles dilatées en sacs, les sébocytes (cellules responsables de la formation du sébum) de forme polyédrique, se chargent progressivement de lipides. Puis une fois chargées de gouttelettes lipidiques, les sébocytes se désagrègent entièrement avec leur contenu (on parle de production holocrine). Ce résidu devient le sébum.
- Le sébum est une substance grasse qui contient notamment des glycérides, des acides gras, des cires, des stérols et squalène. Il va servir à protéger la peau (en rendant la peau imperméable et en l'empêchant de se dessécher). De plus, par son acidité, le sébum a des propriétés anti bactérienne.
- La production de sébum est influencée par les hormones sexuelles (les androgènes et notamment la testostérone activent la production séborrhéique, alors que les oestrogènes ont tendance à la freiner), par l'état physiologique (en période prémenstruelle, pendant la grossesse,...), par l'âge, par des facteurs extérieurs (pollution, variation de température).
- Glande sudoripare apocrine : le canal excréteur débouche dans le follicule pileux.
- Glande sudoripare écrine : le canal excréteur débouche à la surface de l'épiderme par le pore sudoral

Les corpuscules

- — Les terminaisons libres: elles s'étendent dans l'épiderme et entourent également les follicules pileux. Elles sont essentiellement sensibles aux mouvements des poils et à la douleur.
- - Les corpuscules de Meissner: situés au niveau de la papille dermique, ils ont une forme cylindrique et permettent les sensations tactiles (forme, volume).
- Les corpuscules de Merkel: ils sont formés par l'association d'une cellule de Merkel et d'une terminaison nerveuse libre. Particulièrement nombreux au niveau des lèvres et au bout des doigts, ils sont sensibles à la pression et contribuent au sens tactile fin.
- Les corpuscules de Ruffini: situés dans le derme, ils sont sensibles à la pression et à l'étirement de la peau, mais aussi à la température.
- - Les corpuscules de Vater Pacini: ils sont volumineux et situés dans le tissu conjonctif. Ils sont sensibles à la pression , mais surtout à la vibration. Ils sont très sensibles aux variations d'intensité de stimulation.
- - Les corpuscules de Krause: situés dans le derme, ils sont sensibles au froid.

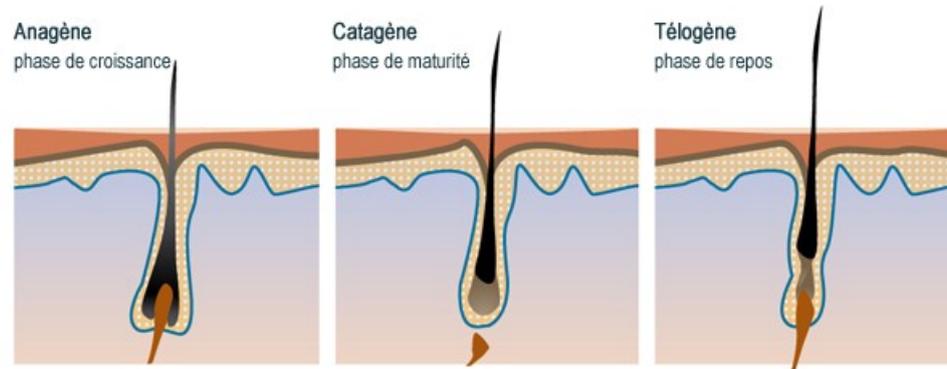
Le Follicule pilo-sébacé

- Le follicule pileux ou follicule pilo-sébacé est la cavité dans laquelle le poil prend sa naissance. Chez l'homme, on trouve des follicules pileux sur toute la surface du corps, sauf les paumes de mains et les plantes de pieds. Le follicule pileux contient également à sa partie supérieure une glande, la glande sébacée qui produit du sébum dans un but de lubrification. Le poil se construit grâce au processus de kératinisation, c'est-à-dire par l'assemblage de cellules de kératine.



• L'ACTIVITÉ DU SYSTÈME PILEUX / LE CYCLE FOLLICULAIRE

- On dénombre trois phases d'évolution du follicule pileux :
- - La phase de croissance appelée aussi phase anagène : Le poil est solidement ancré dans son bulbe.
- - La phase de maturité appelée aussi phase catagène : Le poil est décroché de son bulbe tout en restant engagé dans la tige pileaire.
- - La phase de repos appelée aussi phase télogène : Le poil n'est plus dans sa tige pileaire.
- Sur une même zone du corps nous avons à la fois ces trois phases de pilosité présentes.
- La proportion des follicules pileux en activité (anagène) est de 20 à 40 % de l'ensemble des follicules.



Poil, cheveux ou tige pileaire

- Le poil est une production filiforme de l'épiderme, couvrant partiellement ou intégralement la peau des mammifères
- Formation d'un poil[
- Le poil, aussi appelé tige pileaire, est enraciné à environ 4 mm sous la peau (derme). Ce phanère se forme au sein d'un follicule pileux, invagination de l'épiderme en contact avec une papille dermique vascularisée. La zone en contact avec la papille, appelée matrice pileaire, est constituée de kératinocytes et mélanocytes qui se multiplient très rapidement par mitoses successives¹.
- Les kératinocytes durcissent pour constituer la tige pileaire puis meurent. Le bulbe pileaire contient un mélanocyte pour une trentaine de kératinocytes. Les mélanocytes transmettent la mélanine aux kératinocytes : la tige pileaire pousse donc pigmentée jusqu'à la disparition des mélanocytes avec l'âge².
- Le follicule pileux est en relation avec une glande sébacée ou plusieurs, ainsi qu'avec un petit muscle lisse, le muscle arrecteur aussi appelé muscle horripilateur.
- Le cycle de vie de chaque poil se divise en trois phases, la phase anagène (la jeunesse), la phase catagène (la vieillesse) puis la phase télogène (la mort). La durée de ce cycle pileaire est asynchrone et varie en fonction des zones chez l'homme (de 6 à 7 mois pour la moustache et la lèvre supérieure, de 9 mois pour les avant-bras, de 15 mois pour le menton, de 16 mois pour les jambes, de 18 mois pour le maillot et les aisselles, de 2 à 6 ans pour les cheveux), ce qui explique la finesse des poils selon leur durée de cycle dans ces zones. Cycle après cycle, la gaine conjonctive du follicule pileux se durcit et se réduit (phénomène de la miniaturisation du follicule pileux), ce qui freine la phase anagène du poil qui dure moins longtemps et devient plus fin, formant progressivement un duvet ou une alopécie¹.

- FICHES À CONSULTER
- 1. De quoi la peau est-elle composée ?
- 2. Comment se renouvelle la peau ?
- 3. Pourquoi est-elle considérée comme un organe ?
- 4. Qu'est-ce que le film hydrolipidique ?
- 5. Séborrhée : à quoi sert le sébum ?
- 6. Qu'est-ce que la flore cutanée ?
- 7. D'où vient la sueur ?
- 8. Que contient la sueur ?
- 9. Quel rôle joue la transpiration (ou sudation) ?
- MIEUX-ÊTRE
- Beauté