

Saison 5 :

Téguments et Organes de recouvrement

I- Organisation des téguments

Les éléments de recouvrement de l'organisme sont de description variable selon les régions du corps.

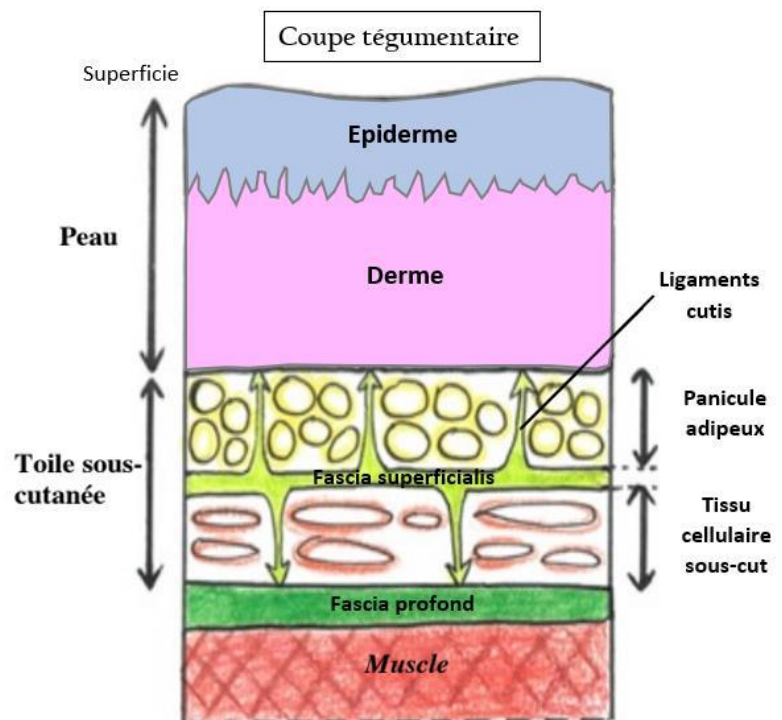
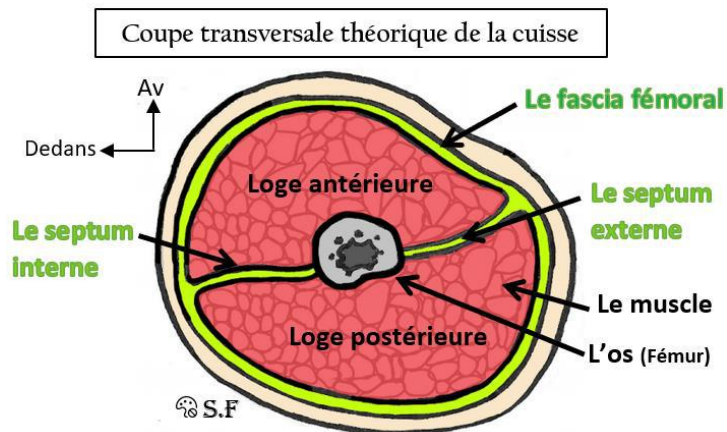
La peau & les organes de recouvrement ont plusieurs fonctions :

- **Protection**
 - Protection **mécanique** par les fibres de l'épiderme et du derme
 - Protection **chimique & physique** par les fibres du derme/chorion
- **Emonctoire** : grâce aux glandes de la peau (sudoripares/sébacées)
- **Thermorégulation** : isolation avec l'extérieur & glandes sudoripares qui évacuent la chaleur via la sueur
- **Réserve énergétique** : grâce à la graisse contenue dans la toile sous-cutanée
- **L'allaitement** : la glande mammaire est une glande cutanée
- **Sensitive** du toucher : organites tactiles au niveau de la peau

A- Organisation par couches

Au maximum on retrouvera, de la superficie vers la profondeur :

- La **peau**
- La **toile sous-cutanée**
- Le **fascia profond**



De la superficie vers la profondeur

- 1- **La peau**, formée de 2 parties
 - Une partie superficielle : **l'épiderme**
 - ➔ D'origine **ectoblastique** ; c'est un épithélium pavimenteux pluristratifié kératinisé
 - En profondeur : le **derme**
 - ➔ D'origine **mésoblastique** ; c'est un tissu conjonctif aussi appelé **chorion**

- 2- En-dessous de la peau la **partie grasseuse** : **la toile sous-cutanée grasseuse**

Le **fascia superficialis (fascia superficiel)** divise en 2 la toile sous-cutanée et émet des **ligaments de la peau** (ligaments cutis) qui vont aller **jusqu'au derme** (vers la superficie) et **jusqu'au fascia profond** (vers la profondeur).

Ce fascia superficialis est très bien visible dans certaines parties de l'organismes : le membre inférieur, la partie basse du tronc. Le fascia superficialis **divise la toile sous-cutanée en 2 parties grasses** :

- Partie superficielle : le **panicule adipeux**
 - ➔ **Mobilisation rapide de l'énergie** = « Compte courant bancaire », stocks qu'on utilise en 1^{er}

💡 Astuce de Zélus : PANicule adipeux = « pan » (genre tu tires avec une arme ça va vite => mobilisation rapide)

– Fascia superficialis –

- Partie profonde : le **tissu cellulaire sous-cutané**
 - ➔ « Coffre-fort » de l'organisme, il faudra un amaigrissement très important pour entraîner sa diminution. On maigrit du panicule adipeux, mais on ne maigrit pas avec le tissu cellulaire sous-cutané, sauf dans des conditions extrêmes.

- 3- **Le fascia profond** qui **recouvre les muscles/ l'appareil locomoteur**.

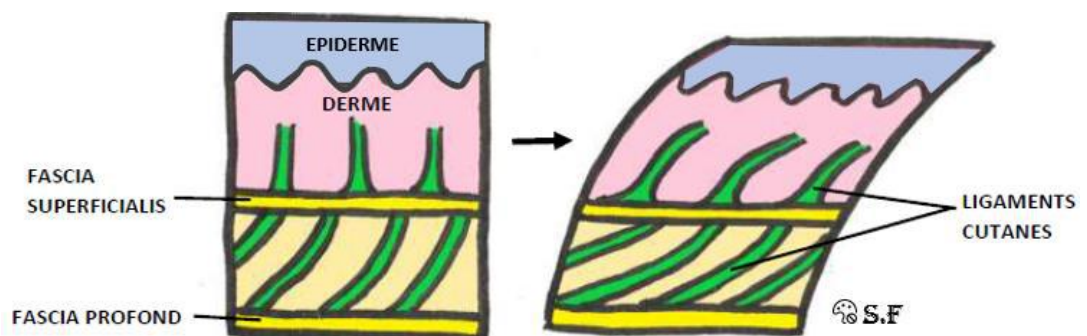
Il **porte en général le nom de la région** (ex : fascia fémoral pour la cuisse).

B- Phénomène de savonnage => ligaments cutanés

📖 **Phénomène de savonnage** = quand la **peau glisse sur l'appareil locomoteur** (les muscles), le patient présente des **troubles trophiques cutanés** (anomalies permanentes de peau engendrées par une insuffisance circulatoire).

Comment éviter le phénomène de savonnage ?

Les ligaments cutanés amarrent la peau au fascia profond.



⌚ Lorsque la **peau** est soumise à une **contrainte tangentielle** (perpendiculaire) les **éléments sont retenus** par les **ligaments cutis/cutanés**, qui évitent que la **peau ne glisse de trop** sur l'appareil locomoteur.

⌚ Lorsque la **peau doit physiologiquement glisser** (peau du coude ou du genou) le fabricant y interpose entre la peau et le squelette, une **bourse séreuse de glissement**. Sinon le phénomène de savonnage (glissement de la peau sur l'appareil locomoteur) n'est pas possible à cause des ligaments cutanés.

C- Amortissement => structure en nid d'abeille de la plante du pied

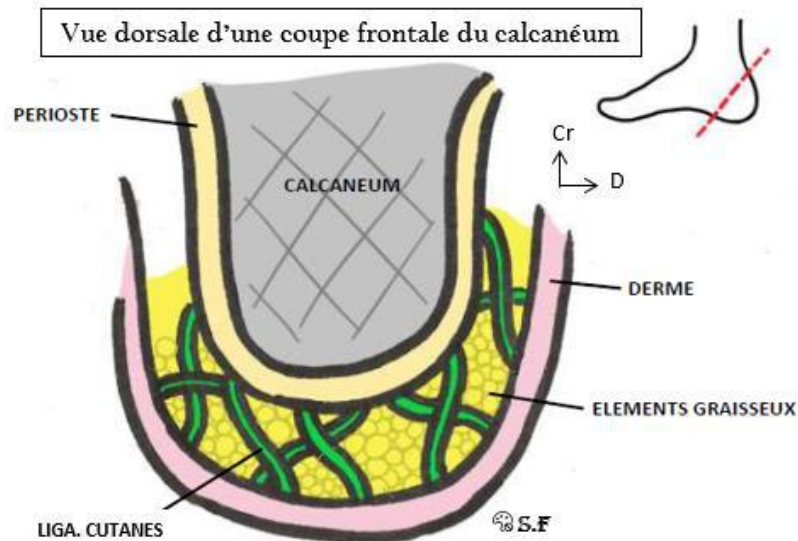
La peau et la toile sous-cutanée du talon ont une fonction d'**amortissement**.

Les **ligaments cutanés emprisonnent des éléments graisseux** formant une **structure en nid d'abeille**, importante dans l'**amortissement pour l'attaque du talon au sol** lors de la marche. Cette structure est comparable à des chaussures de sport pour amortir la course.

Cette **structure** en nid d'abeille amortissante est fortement **amarrée**

aux éléments osseux (périoste épais dans la région) et **au derme** (très épais dans la région)

par les ligaments cutanés (très épais dans la région) évitant les phénomènes de **savonnage**.



Lorsque cette **structure** en nid d'abeille **s'atrophie**

(disparaît) **avec le vieillissement de la structure** (surtout chez femme ménopausée) on aura l'apparition de **callosités** pouvant être douloureuse, elles apparaissent **car l'amortissement est mis en difficulté**.

PATHO

Les tâches livedo = hémangiomes capillaires : vaisseaux sous-cutanés dessinant sur la peau un réseau rouge ou violacé en mailles de filet

L'albinisme : anomalie des mélanocytes (peau sans pigments, très claire)

Anomalies du développement cutané, dystrophie unguéale : malformation des ongles

II- La surface cutanée

La **peau d'un adulte** fait entre **1,5 et 2m² de surface**.

Sa connaissance a un intérêt majeur lorsque l'on soigne des patients brûlés.

Lorsque qu'un brûlé a une grande surface atteinte, son pronostic est moins favorable.

La **règle des 9 de Wallace**, valable pour un **adulte** :

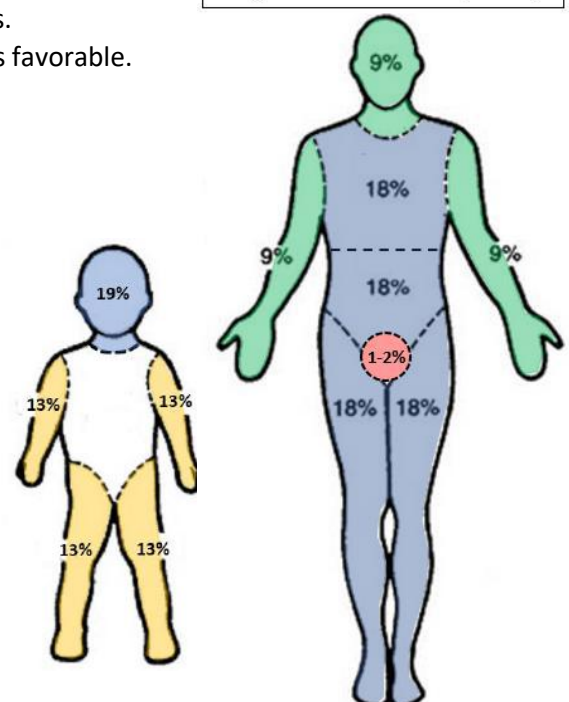
- Tête et cou : **9%**
- Membres Supérieurs : **9%** de la surface
- Hémi-tronc : **18%** → tronc en entier = 36%
- OGE (organes génitaux externes) + Périnée : **1-2%**
- Membres Inférieurs : **18%**

« Peu importe si le total fait 100%, l'important c'est de connaître la règle, pour soigner les brûlés. »

Cette **règle des 9** ne s'applique **pas** chez l'**enfant** :

- Tête et cou : **19%**
- 1 Membre : **13%**

Règle des 9 de Wallace (adulte)



A- Adaptations

Les paramètres variables de la peau

- La **couleur de la peau** varie en fonction de
 - La « **race** » de l'individu : nous sommes tous des Homo Sapiens Sapiens, mais la couleur de la peau peut varier (le prof parle de « race blanche/noire/jaune et intermédiaire chez les métisses ») c'est limite comme formulation je trouve mais bon c'est Depé le papi qui parle, une autre époque
 - L'**âge** de l'individu : après la **puberté** les **OGE et l'aréole des seins** sont **plus pigmentés** que chez l'enfant.
 - Les **zones** du corps : les **régions palmaires & plantaires** sont **pas/peu pigmentées**, quel que soit la « race » de l'individu.

- L'**épaisseur** de la peau est d'en moyenne de **1-2mm**, elle varie selon
 - Les **contraintes mécaniques** : l'épaisseur de la peau est plus importante lorsqu'elle est soumise à des contraintes mécaniques importantes & fréquentes, comme les **mains** des travailleurs manuels, la **peau du genou** des carreleurs, la **plante des pieds** chez les gens qui marchent pieds nus. Il y a une adaptation de l'épiderme aux contraintes mécaniques ; la peau s'hypertrophie.
 - Des **zones du corps** plus généralement :
 - La peau est **plus importante** au niveau des régions **crâniale, dorsale et plantaire**
 - La peau est **plus fine** au niveau des **paupières** et des **OGE**
 - L'**âge/sexe** de l'individu : La peau de la **femme**, de l'**enfant** et du **vieillard** est **plus fine** que chez l'homme adulte.

B- Les reliefs cutanés

On distingue à la surface de la peau des poils, les pores des glandes cutanées, des sillons...

⊙ **Les SILLONS**, il en existe plusieurs types

- **Sillon de structure** : Ex – sillon inter-fessiers entre les 2 masses droite/gauche des muscles glutéaux
- **Sillon de mouvement** : avec la **contraction des muscles peauciers**, il y a un mouvement de la peau créant les **sillons** de mouvement, et à **force** d'effectuer ce mouvement les sillons laissent persister des **rides**.
Ex – sillons frontaux en haussant les sourcils,
Ex – sillons nasogéniens en souriant : ce sont des sillons qui se développent au cours de la vie grâce aux mouvements de la bouche, ils partent du nez vers le menton

⊙ **Les FOSSES**

Ex – La fosse canine

Ex – La fossette du menton (chez l'acteur Kirk Douglas «que tout le monde connaît» grâce à laquelle il aurait fait carrière askip...)

⊙ **Les CRETES CUTANÉES** : les **crêtes** de la paume de la **main** et de la **pulpe des doigts** s'appellent des **dermatoglyphes = empreinte digitale**, et sont des éléments propres à chaque individu, utiles pour les enquêtes judiciaires.

⊙ **Les LIGNES DE TENSION CUTANÉE ou Ligne de Langer**

Langer a fait au 19^e des trous à l'emporte-pièce sur des peaux de cadavre pour étudier l'ovalisation de ces trous. Il a permis de définir les lignes de tension cutanées bien connues des chirurgiens plastiques. Elles sont sous la dépendance des fibres de collagène du derme.

Ces lignes de tension cutanée peuvent être représentées en surface par les rides d'expression.

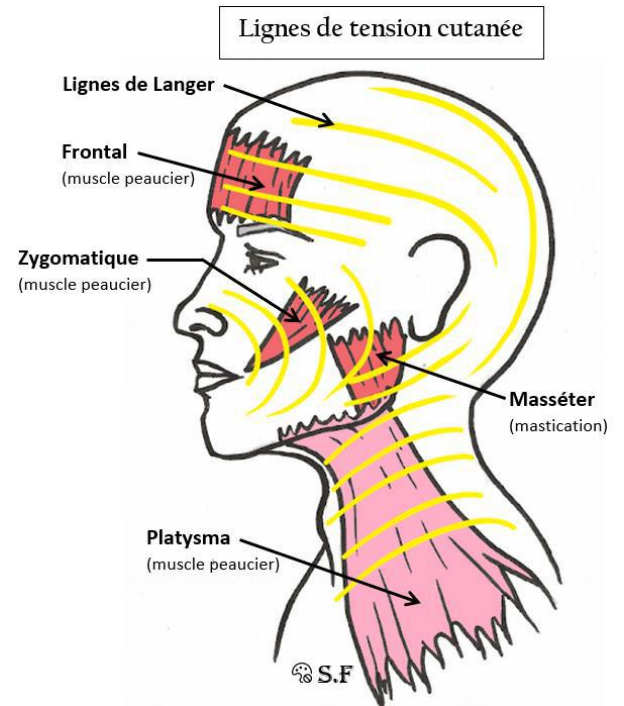
En profondeur on représente le muscle **masséter** (pour la mastication), et des muscles peauciers : le **zygomatique** (du sourire), le **platysma** (du cou), le muscle **frontal**.

Les **lignes** de tension cutanée sont **perpendiculaires** aux **axes musculaires**. ++++

Ex – les muscles peauciers ont des fibres verticales alors que les lignes de tension sont horizontales, créant les sillons de mouvement & rides avec le temps.

En général les chirurgiens plastique incisent selon ces lignes pour obtenir la cicatrice la plus esthétique possible.

Muscle peaucier : s'attache par une de ses extrémités au moins à la face profonde du derme, l'autre extrémité s'attache généralement à l'os (comme les muscles classiques).



C- Les annexes de la peau

- ⊙ Les **poils + cheveux + ongles** (phanères)
- ⊙ Les **glandes cutanées** : **sébacées** (sébum), **sudoripares** (sueur) + glandes **mammaires** (lait)
- ⊙ Les **muscles peauciers** qui **remplacent le fascia superficiel** au niveau de la **face** et de la **gorge**

PATHO

L'infection des **glandes sébacées** chez les jeunes, due au **propionacés**, va donner **l'acné**.

L'infection de la **tige & racine du poil**, majoritairement au **staphylocoque doré** va donner le **furoncle**.

L'inflammation des **glandes sudoripares** donne une **hidrosadénite** (ite pour inflammation).

III- La glande mammaire

- ⊙ Glande **cutanée**, de par son origine embryologique : elle provient de **l'ectoderme**
- ⊙ Glande **exocrine tubulo-alvéolaire**
- ⊙ Glande de la **lactation**

A une connotation sexuelle, « fait l'objet de l'attention de toutes les femmes, et de nombreux hommes ».

Glande tubulo-alvéolaire



PATHO

Elle est soumise à une **pathologie importante** : **infectieuse & tumorale** (cancer du sein très fréquents).

C'est parce-qu'elle est soumise à ces pathos de cancérisation qu'il faut « la connaître parfaitement ». ⚠

A- Organogenèse du sein

La **glande mammaire** a une origine **ectodermique**.

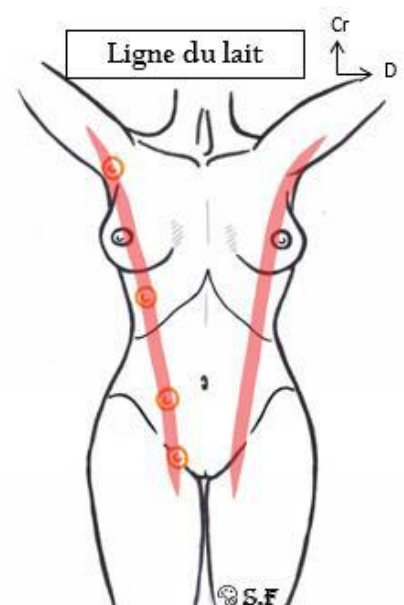
A la surface du tronc apparaît la **ligne du lait**, bilatérale, qui part **du creux axillaire jusqu'au trigone fémoral**.

C'est un **épaississement transitoire de l'ectoblaste** qui va **disparaître** rapidement chez **l'homme & la femme**.

On peut la retrouver chez d'autres mammifères (ex : chienne qui a une ligne de mamelles), l'homme et la femme n'ont que 2 mamelles.

Chez la **femme & l'homme tout va régresser sauf la partie qui va donner le sein**.

- Chez la **femme** la **glande mammaire se développe** à partir de la **puberté** et subira une **involution graisseuse** à la **ménopause**.
- Chez **l'homme** le **sein va rester atrophique** (ne se développera pas).



⚠ ATTENTION la ligne du lait régresse chez l'homme ET la femme, seule la partie qui va donner le sein (et pas les autres seins de la ligne du lait qui régressent) va rester, la glande se développera à la puberté chez la femme tandis qu'elle restera atrophique (présente sans se développer) chez l'homme.



Il peut persister des **seins surnuméraires** sur la ligne de lait (qui auraient dû involuer). Le sein surnuméraire **le plus fréquent** est celui **situé en-dessous du sein naturel**. Ces **glandes mammaires aberrantes** peuvent présenter des **pathologies comparables à la véritable glande** mammaire adulte (cancer...).

La **gynécomastie** : une anomalie du développement de la glande mammaire (qu'il ne détaille pas).

B- Description générale

Le sein a une forme variable : piriforme (forme de poire), discoïde, conique, pédiculée.

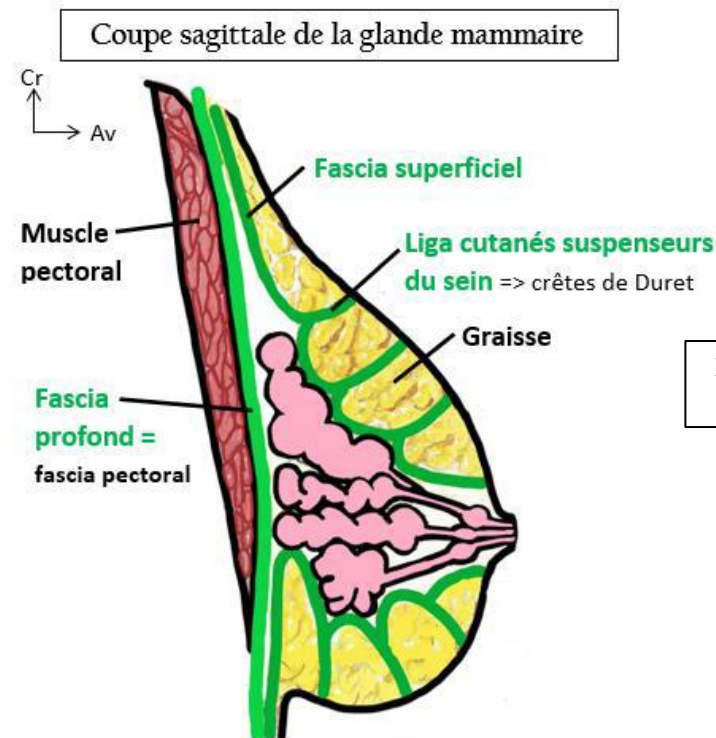
La glande mammaire est contenue dans une enveloppe cutanée.

Le sein = Enveloppe + Glande mammaire

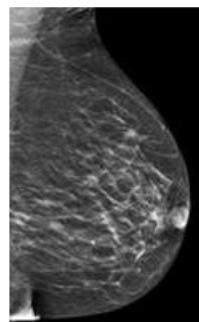
La **peau du sein** est en générale **glabre** (sans poils).

⊙ Partie foncée de la peau = **aréole** mammaire (fonce avec la puberté)

⊙ L'aréole est centrée par le **mamelon/papille**, qui est perforée de petits orifices pratiquement invisibles à l'œil nu = **aire criblée**.



Les crêtes de Duret en mammographie



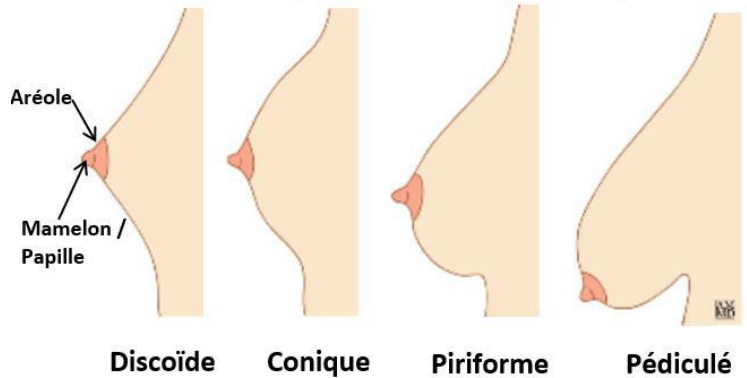
En profondeur le **fascia profond** de la région : le **fascia pectoral** ici.

Le **fascia superficiel** forme une **chaussette ligamentaire**, il émet des **ligaments cutanés** qui vont s'amarrer à la **peau du sein** = les **ligaments cutanés suspenseurs du sein**.

Ces ligaments forment les **crêtes de durets**, visibles à la mammographie et donnant au sein un aspect étoilé lors de l'examen.

Cette **glande** est dans une **chaussette**, et entourée par de la **graisse de remplissage**, qui va devenir de plus en plus **importante** lors du **vieillesse** de la femme : à la ménopause il y a une involution graisseuse (↓ glande ↑ graisse).

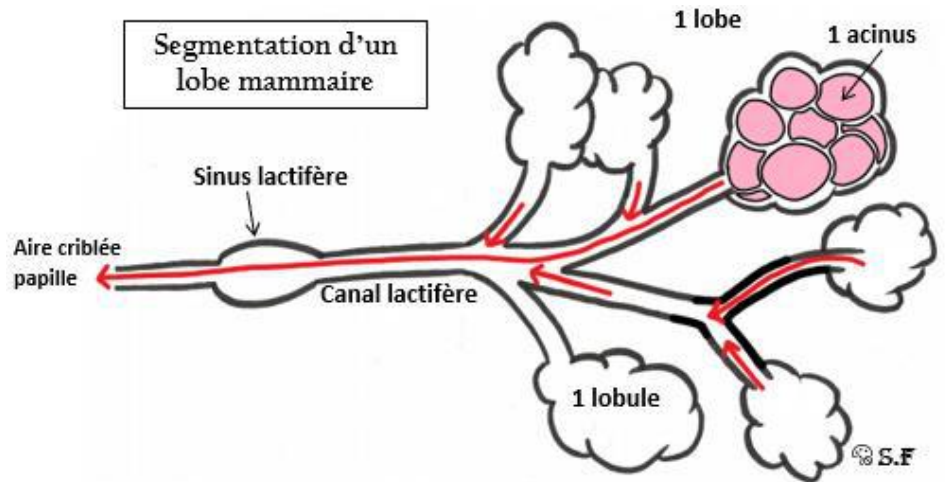
Les formes du sein



⊙ La glande est formée par **15-20 lobes** qui vont **s'aboucher** par les **canaux lactifères** à l'**aire criblée de la papille**.
 Le canal excréteur = canal lactifère, présente une **dilatation** dans sa partie **distale** = **sinus du canal lactifère**.
Chaque lobe est formé de **plusieurs lobules** qui se jettent dans **un seul canal lactifère** qui présente des divisions.

⊙ **L'unité de sécrétion** du lait est l'**acinus** : **chaque lobule** est formé de **plusieurs acini** qui sécrètent du lait.
 Le lait va suivre les ramifications du canal lactifère, puis passer au niveau du sinus avant d'être excrété au niveau de l'aire criblée à l'apex de la papille/mamelon.

1 lobe > plrs lobules > 1 canal lactifère
 1 lobule > plrs acini



PATHO

Lors de **lésions inflammatoires & cancéreuses** du sein, lorsque l'élément pathologique se rapproche de la peau, il y a une rétraction des ligaments cutanés qui vont tirer sur la peau, lui donnant un aspect particulier avec des petites dépressions : c'est la **peau d'orange** (peau qui prend la forme d'une surface d'orange).

C- Innervation cutanée & drainage lymphatique

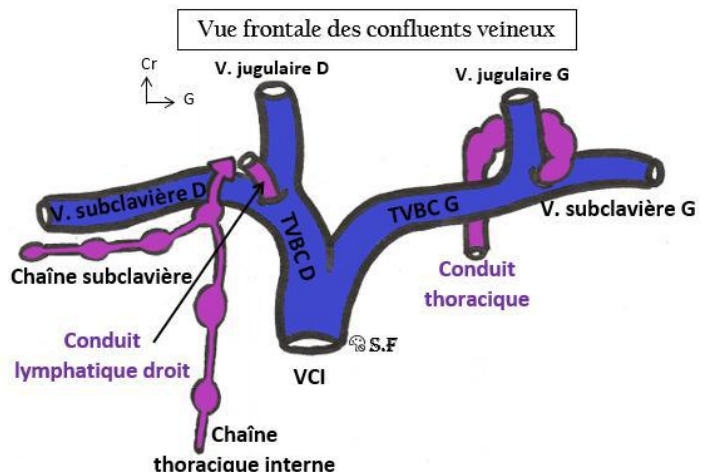
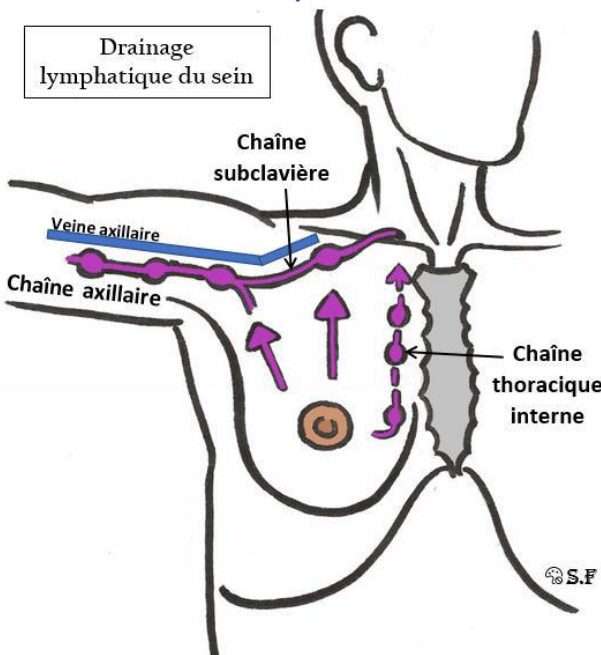
Le **mamelon** est innervé par le **rameau antérieur du 4^e** (plan croise aorte) **ou 5^e nerf spinal cervical**. (ant C4-C5)
 Mais les dermatomes se chevauchent.

Le drainage lymphatique du sein est très développé, il est important à connaître car les cancers du sein sont lymphophiles. Il existe des barrières lymphatiques que les métastases vont devoir franchir.

Le **premier ganglion** susceptible d'être atteint par ce **cancer** est appelé **ganglion sentinelle**.

Le drainage du sein se fait vers la **chaîne axillaire** le long de la **face médiale de la veine axillaire**, puis vers la **chaîne sous-clavière** (ou sub) puis en profondeur de la cage thoracique **de part et d'autre du sternum** vers la **chaîne thoracique interne**.

A partir de la chaîne axillaire, sous-clavière et thoracique interne le drainage va atteindre à **droite** le **conduit lymphatique droit** et à **gauche** le **conduit thoracique**.
 Ces conduits se jettent dans la région du **confluent** entre la **veine jugulaire interne** et **sous-clavière**.



IV- Le tact et la sensibilité

La peau est un élément de la sensibilité. Le tact est un des 5 sens de l'individu (tact – goût – odorat – ouïe – vue). Les **organites de réception** au niveau de la **peau & la graisse sous-cutanée transforment la chaleur et la pression en influx nerveux**.

Ensuite cet **influx** électrique est **transmis** par une **chaîne tri-neuronale** et se terminera au niveau du **gyrus post-central du cortex** sur le **lobe pariétal CONTRO-latéral** (où l'information sera analysée).

Il y a **plusieurs types de tact**

- **Tact épicrotique** = tact fin : de précision, extrêmement développé au niveau de la peau de la main. Il permet grâce à la sensibilité de la peau de la main de reconnaître ce qu'on a dans la main sans le voir.
- **Tact protopathique** = tact grossier : peu développé au niveau de la paume de la main, essentiellement développé sur les autres parties du corps.
- La **température & la douleur** : élément essentiel de protection de l'organisme
- **Tact proprioceptif conscient**

A- Les dermatomes

📖 **Dermatome** = territoire cutané innervé par un nerf spinal ou crânien

Ils se chevauchent, une telle représentation coupée au couteau n'existe pas en réalité.

⊙ Le **nerf trijumeau V** nerf crânien est responsable de la **sensibilité de la face**

(⚠ à ne pas confondre avec le nerf facial VII qui est MOTEUR des muscles peauciers de la face)

Il se divise en **3 branches innervant 3 dermatomes**

- **V1** = nerf **ophtalmique** (FOS) → innerve la région cutanée en regard du **front + des yeux + du nez**
- **V2** = nerf **maxillaire** (rond) → en regard du **maxillaire**
- **V3** = nerf **mandibulaire** (ovale) → en regard de la **mandibule** (mandibule en Bas)

⊙ Les dermatomes au niveau du **tronc** sont des bandes cutanées

« **en ceinture** » (comme une échelle) +++

⇒ Le **sein** est innervé par le dermatome **T4**

⊙ Les dermatomes au niveau des **membres** sont innervés par des **plexus**

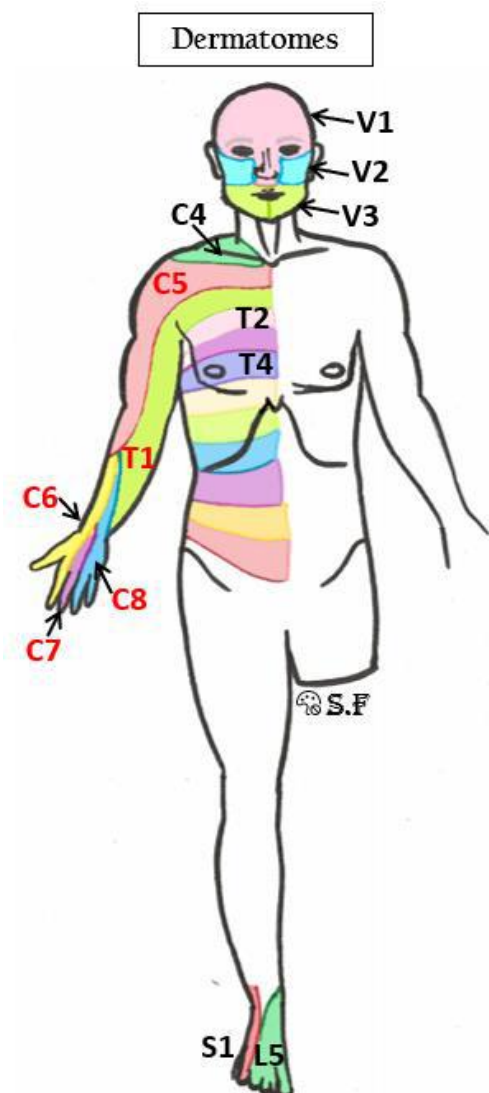
(enchevêtrement de ganglions).

Loi de l'innervation des membres

La **racine du membre** (sa partie proximale, ici l'épaule) est **innervée** par les **racines extrêmes du plexus** (C5 & T1) +++

La **partie distale** du membre (ici la main) est innervée par les **racines moyennes** du plexus (C6 & C7) +++

- Le **membre supérieur** est innervé par le **plexus brachial**, formé d'anastomoses entre les **rameaux antérieurs de C5 à T1**.
 - ⇒ **C4** : L'**épaule** (qui ne fait pas partie du plexus brachial !)
 - ⇒ **C5** : L'**épaule** + la partie **supéro-latérale du MS** jusqu'à la moitié de l'avant-bras
 - ⇒ **C6** : Autre **moitié de l'avant-bras + 2 premiers doigts**
 - ⇒ **C7** : Le **majeur** (c'est un honneur => sonne comme « sept un honneur » => honneur – doigt d'honneur – majeur)
 - ⇒ **C8** : **4^e et 5^e doigts + partie médiale de la main**
 - ⇒ **T1** : Partie **médiale du bras & de l'avant-bras**
 - ⇒ **T2** : la **partie axillaire** attirée par la migration cutanée (ne faisant pas partie du plexus)



➤ Le **membre inférieur**

⇒ **L5** : partie **médiale du pied** jusqu'au **gros orteil**

⇒ **S1** : partie **latérale du pied** jusqu'au **5^e orteil**

« Important de le retenir au vu du nombre de névralgies (douleur sur le trajet d'un nerf du SNP) de L5 et S1 »

B- Chaîne tri-neuronale de la sensibilité

Corps ϵ^{aire} = corps cellulaire / ggl = ganglion

1^{er} neurone : **ggl**

2^e neurone : **intra-axial**

Décussation après le corps ϵ^{aire} du 2^e neurone

3^e neurone : **thalamus**

⊙ Le **protoneurone** (1^{er} neurone) est **ganglionnaire** (son corps cellulaire est dans un ganglion)

➔ Pour la **face** : le Corps ϵ^{aire} est au niveau du **ganglion trigéminal** du nerf trijumeau (V)

➔ Pour le **tronc & les membres** : le corps ϵ^{aire} est dans un **ganglion spinal** situé sur la racine postérieure d'un nerf spinal, puis la fibre va suivre la racine postérieure

⊙ Le **deutoneurone** (2^e neurone)

➔ Pour la **face** : le Corps ϵ^{aire} est au niveau de la **6^e colonne** de noyaux (extéroceptive) du plancher du **V4**/ fosse rhomboïde

➔ Pour le **tronc & les membres** : le corps ϵ^{aire} est au niveau de **l'axe gris**

○ Tact **protopathique/température/douleur** : au niveau **corne postérieure** de la **moelle**

○ Tact **épicrotique** + sensibilité **proprioceptive consciente** : **noyaux cunéiformes ou graciles** dans la **moelle allongée/bulbe** (tacts + évolués/précis -> + proches du cerveau dans le névraxe)

APRES le 2^e neurone, **la fibre va décusser** (changer de côté) et va emprunter différents faisceaux

○ Tact **protopathique/température/douleur** : **2 faisceaux spino-thalamiques** (de la moelle au thalamus)

○ Sensibilité de la **face** : faisceaux jouxtant le faisceau spino-thalamique = le **lemnisque du trijumeau**

⊙ Le **3^e neurone** est **thalamique**

➔ Il est **toujours** au niveau **noyau latéro-ventral postérieur du thalamus**

➔ Les fibres **circulent** dans les **péduncules thalamo-corticaux** et en particulier **thalamo-pariétaux**

➔ Puis **finissent** sur le **cortex pariétal**, au niveau du **gyrus post-central**

La sensibilité va être projetée sur le cortex, au niveau du gyrus post-central : les différents **fragments cutanés** vont avoir une **représentation proportionnelle** à la **finesse du tact**. (Main = tact très fin/précis = représentée grosse).

Cette représentation n'est pas fonction de la surface cutanée mais de la discrimination cutanée. ++++

La projection corticale va se mouler formant un **homonculus**

avec une

- grande face, lèvres,
- une énorme langue,
- un petit cou,
- un MS dont le pouce et la main sont hypertrophiées,
- un Tronc et MI réduits.

NB : le pied est dans la fissure inter-hémisphérique alors que la face est sur la surface externe.

⚠ Les **OGE** sont **extrêmement réduits** en représentation car ils ont une **très faible sensibilité discriminative** (le plaisir sexuel étant un plaisir psychique).

« Ils sont représentés à côté du pied mais ça ne vient pas de là l'expression prendre son pied » ahahihiohoh

