

LES RECEPTEURS DE LA SOMESTHESIE

I. Introduction :

Il existe trois catégories de récepteurs sensoriels au niveau de la peau et d'autres organes :

1. **Des extérocepteurs** : =sensibilité cutanée (la somesthésie) = sensibilité somatique : Fournissent une information sur l'environnement extérieur.
2. **Des propriocepteurs** : Fournissent une information sur la position et le mouvement du corps.
3. **Et des intérocepteurs** : Fournissent une information sur les organes internes.

Dans certains récepteurs, la terminaison nerveuse dendritique est libre. Dans d'autres, elle est entourée d'une capsule conjonctive : ce sont les corpuscules sensoriels.

Ces formations transmettent en permanence au cerveau des informations importantes comme la température, la douleur, la pression, le mouvement et les vibrations.

II. Structure de la peau :

La peau comprend trois couches superposées :

- L'épiderme.
- Le derme.
- L'hypoderme.

A. L'épiderme :

L'épiderme est composé de six couches déterminées par la morphologie suivante :

*Les cellules principales : Les kératinocytes : (85%).

*Les autres types cellulaires :

- Les Mélanocytes : (10%) : responsables de la pigmentation.
- Les Cellules de MERKEL : (Très rares) : à fonction sensorielle.
- Les Cellules de LANGERHANS : (5%) : intervenant dans l'immunité.

Les kératinocytes naissent à la partie profonde de l'épiderme ; les cellules les plus jeunes repoussent les précédentes vers la surface de l'épiderme où elles finissent par desquamer.

Les différentes étapes de la maturation conditionnent la morphologie de l'épiderme :

1. La couche basale (stratum germinativum) : Assise cellulaire simple dans laquelle les kératinocytes sont prismatiques réunis entre eux par des desmosomes.

2. La couche des épines (stratum spinosum) : Comprend trois à dix assises cellulaires.

Les kératinocytes sont polyédriques puis s'aplatissent progressivement.

Les cellules sont reliées entre elles par des ponts d'unions (épines de SCHULTZE), au centre desquels se trouvent des desmosomes (nodules de BIZZOZERO).

Les deux premières couches constituent le corps muqueux de Malpighi.

3. La couche granuleuse (stratum granulosum) : Formée de trois à cinq assises de kératinocytes aplatis et fusiformes à noyau pycnotique.

4. La couche brillante (stratum lucidum) : Constituée de quelques assises de cellules très aplaties à noyau dégénératif ou même dépourvues de noyau.

Les desmosomes ont disparu ; ce qui confère une cohésion cellulaire faible.

5. La couche cornée (stratum cornéum) : Formée de lamelles cellulaires, anucléés, très aplaties, tassées les unes contre les autres.

6. La couche desquamante (stratum desquamum) : Partie superficielle de la couche cornée, la cohésion cellulaire est très réduite et les squames s'en vont au frottement.

B. Le derme :

Il est constitué de tissu conjonctivo-élastique.

Le derme est traversé par les follicules pileux, les canaux excréteurs des glandes sudoripares, et des muscles. Il renferme des vaisseaux sanguins et lymphatiques, des nerfs et des organes sensoriels.

Il est divisé en trois couches :

1. Le derme superficiel (Couche papillaire) : formé de tissu conjonctif lâche (TCL) ainsi que des dispositifs sensoriels.

2. Le derme moyen (Couche planiforme) :
Aspect intermédiaire entre TCL et tissu conjonctif fibreux.
Les fibres collagènes forment de gros faisceaux.
Il existe également des récepteurs sensoriels.

3. Le derme profond (Couche tendiniforme) :

Tissu fibreux très dense qui confère à la peau sa solidité. A sa face profonde se trouvent les muscles lisses peauciers et des plexus vasculaires.

C. L'Hypoderme :

Il est constitué de tissu conjonctif lâche qui relie la peau aux organes sous-jacents, en leur assurant une certaine mobilité.

Il est organisé en deux couches :

le pannicule adipeux : Formé de lobules adipeux séparés par des travées conjonctives perpendiculaires au plan de la peau, les cônes fibreux.

le fascia superficialis : C'est une lame fibreuse dense.

D. Le tissu cellulaire sous cutané :

Il renferme les muscles peauciers striés, situés sous le fascia superficialis. Ces muscles n'existent qu'au niveau de la face et du cou et sont innervés par le nerf facial.

III. Les terminaisons nerveuses libres :

A. Le réseau de langerhans :

Il s'agit d'un réseau de fibrilles nerveuses ramifiées localisées entre les cellules du stratum spinosum. Elles seraient à l'origine des sensations douloureuses aiguës et peut être thermiques.

B. L'organe de Merkel :

La fibre nerveuse se termine à la partie profonde de l'épiderme en formant des disques aplatis parallèlement à la basale, intercalés entre les cellules de Merkel et les premiers kératinocytes du stratum spinosum.

Il est à l'origine de sensations de tact superficiel.

C. Le réseau de Ruffini et paniers de Dogiel :

Le réseau de Ruffini est constitué de fibres amyéliniques à la partie externe de la couche planiforme du derme.

Les paniers de Dogiel sont des expansions du réseau de Ruffini qui se projettent dans la couche papillaire du derme. Ils forment un petit réseau de fibres amyéliniques remontant jusque dans la papille thermique.

Ces deux terminaisons enregistrent des sensations douloureuses et thermiques.

IV. Les corpuscules sensoriels :

Ils sont variés, mais tous associent de dehors en dedans :

- Une capsule conjonctive.
- Des cellules de soutien.
- Une terminaison nerveuse dendritique.

A. Le corpuscule de Wagner-Meissner :

Il siège dans les papilles dermiques, au niveau de la face palmaire des mains, face plantaire des pieds, lèvres, gland et mamelon.

C'est un corpuscule ovoïde, orienté dans l'axe de la papille, de 30µm de large et de 100µm de long.

La capsule conjonctive est mince et bordée sur sa face interne par une couche cellulaire endothéliforme. A l'intérieur se trouve un tissu névroglie ; les cellules de Schwann à aspect empilé.

La fibre sensorielle perd sa gaine de myéline à l'entrée du corpuscule, se ramifie, et monte vers le sommet en suivant un trajet spiralé.

Il existe un deuxième type de fibre d'origine sympathique qui forme un réseau à la périphérie du corpuscule : la fibre de Timofeew.

Les corpuscules de Wagner-Meissner interviennent dans la perception du tact superficiel.

B. Le corpuscule de Ruffini :

C'est le plus répandu, il siège dans la couche planiforme du derme.

C'est un corpuscule ovoïde entouré d'une capsule conjonctive peu épaisse.

La dendrite est très ramifiée.

Une fibre de Timofeew a également été décrite à ce niveau.

Il a un rôle dans la perception des pressions et des vibrations (tact profond).

C. Le corpuscule de Vater-pacini :

Ovoïde ; mesure 1 à 2mm de diamètre.

Il est situé dans les cônes fibreux de l'hypoderme à la plante des pieds. On le retrouve également dans les articulations, les tendons, les aponévroses, le mésentère.

La capsule très épaisse en pelure d'oignon, constituée de lamelles conjonctives avec interposition de quelques fibrocytes.

Les cellules névroglie ont une disposition concentrique.

La fibre nerveuse sensorielle se termine par une extrémité renflée en massue.

Les extrémités de la fibre de timofeew se placent à la face interne de la capsule.

Il enregistre les sensations de tact profond : pressions (+++), vibrations (+).

D. Le corpuscule de Golgi-Mazzoni :

Ovoïde, situé à la partie profonde du derme.

La capsule est épaisse, lamellaire.

A l'intérieur les cellules de Schwann forment deux coiffes hémisphériques et la fibre nerveuse sensorielle est ramifiée.

Il intervient dans la perception du tact profond.

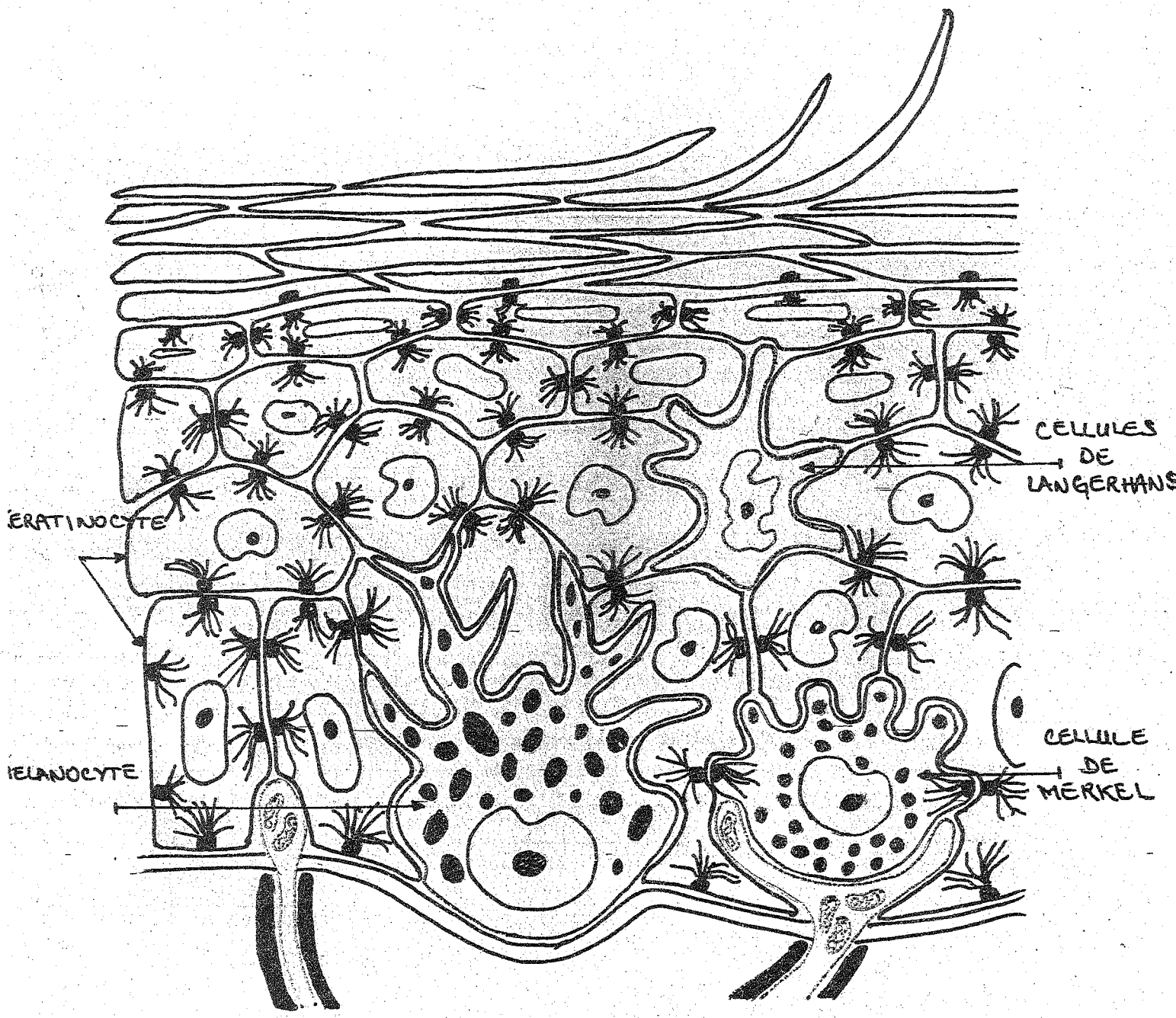
E. Le bulbe terminal de Krause :

Situé dans la couche tendiniforme du derme.

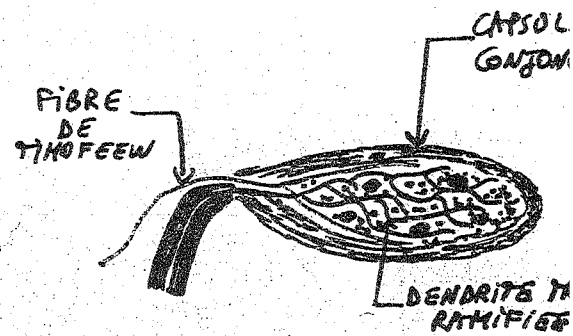
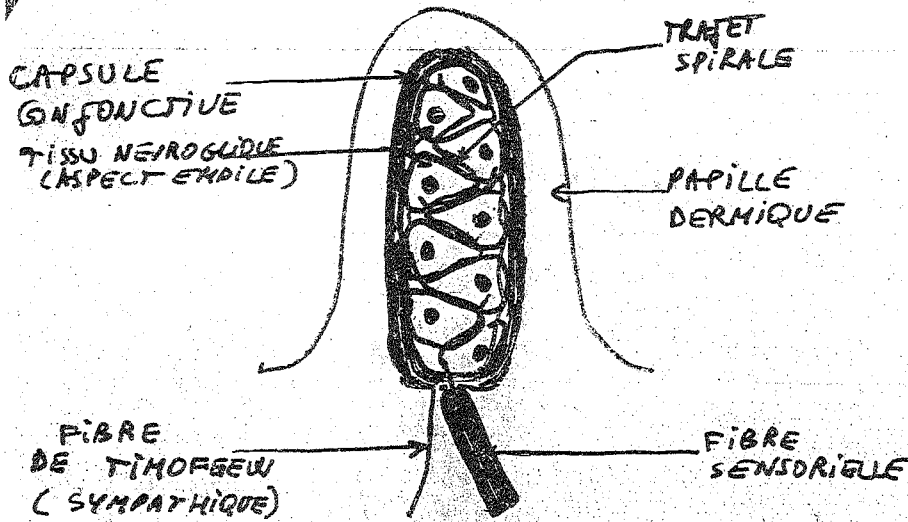
C'est une formation arrondie, entourée d'une capsule peu épaisse.

La fibre sensorielle se ramifie entre des cellules de soutien et se termine par des extrémités renflées.

Il pourrait intervenir dans la perception du froid.

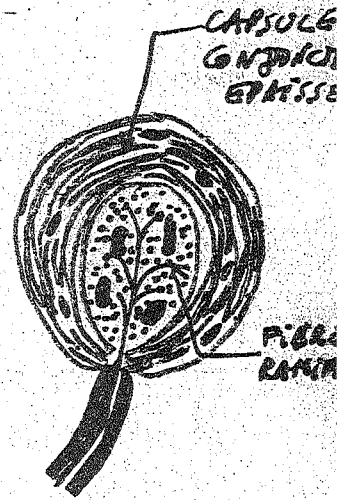
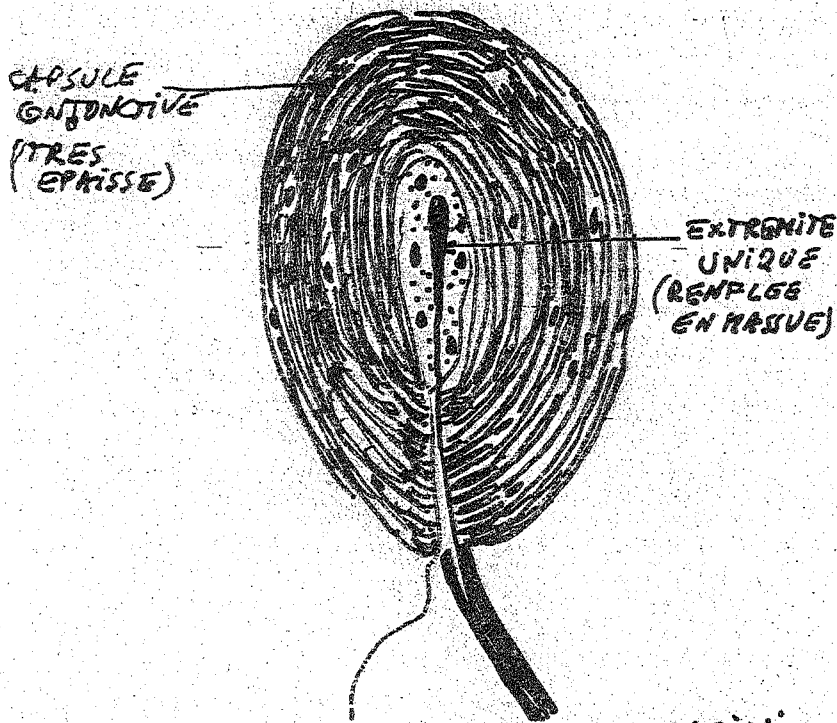


TYPES CELLULAIRES DE L'EPIDERME



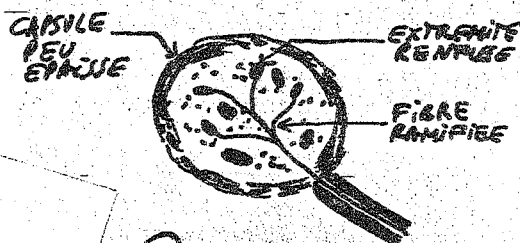
① LE CORPUSCULE DE WAGNER-MEISSNER
 (PERCEPTION DU TACT SUPERFICIEL)
 PLUS RAPIDE QUE ②

② LE CORPUSCULE DE RUFFINI
 (PERCEPTION DES PRESSIONS
 ET DES VIBRATIONS
 (TACT PROFOND))
 (A ADAPTATION RAPIDE)

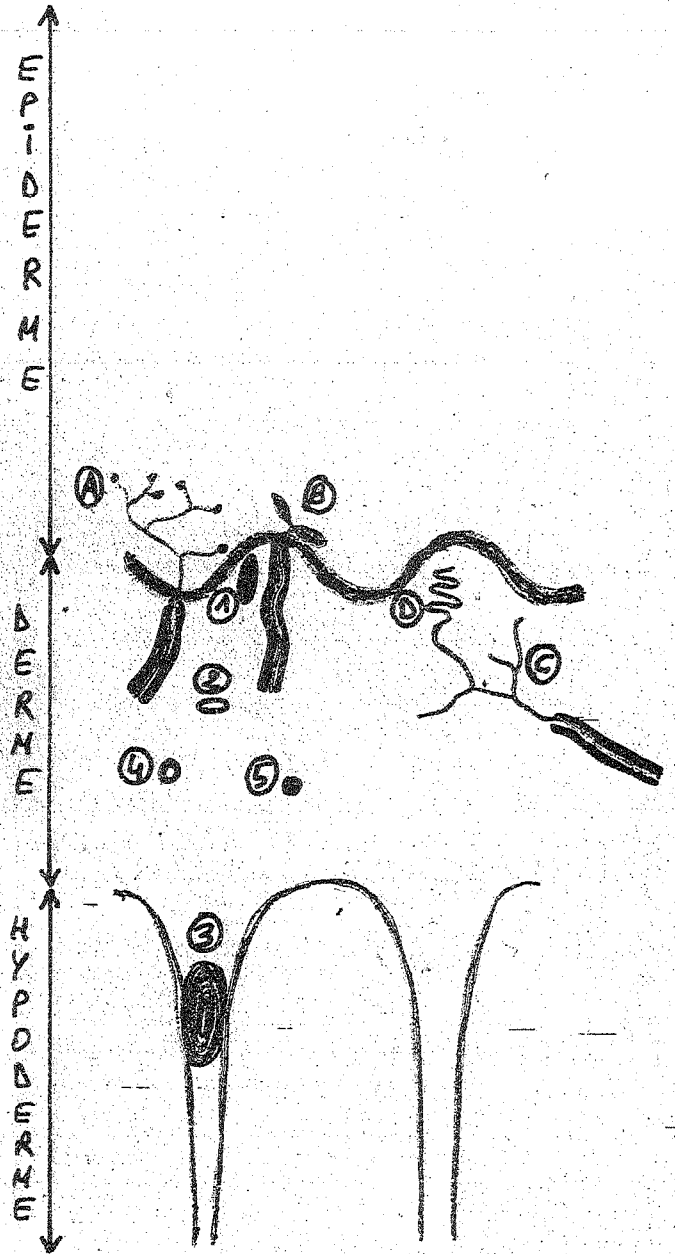
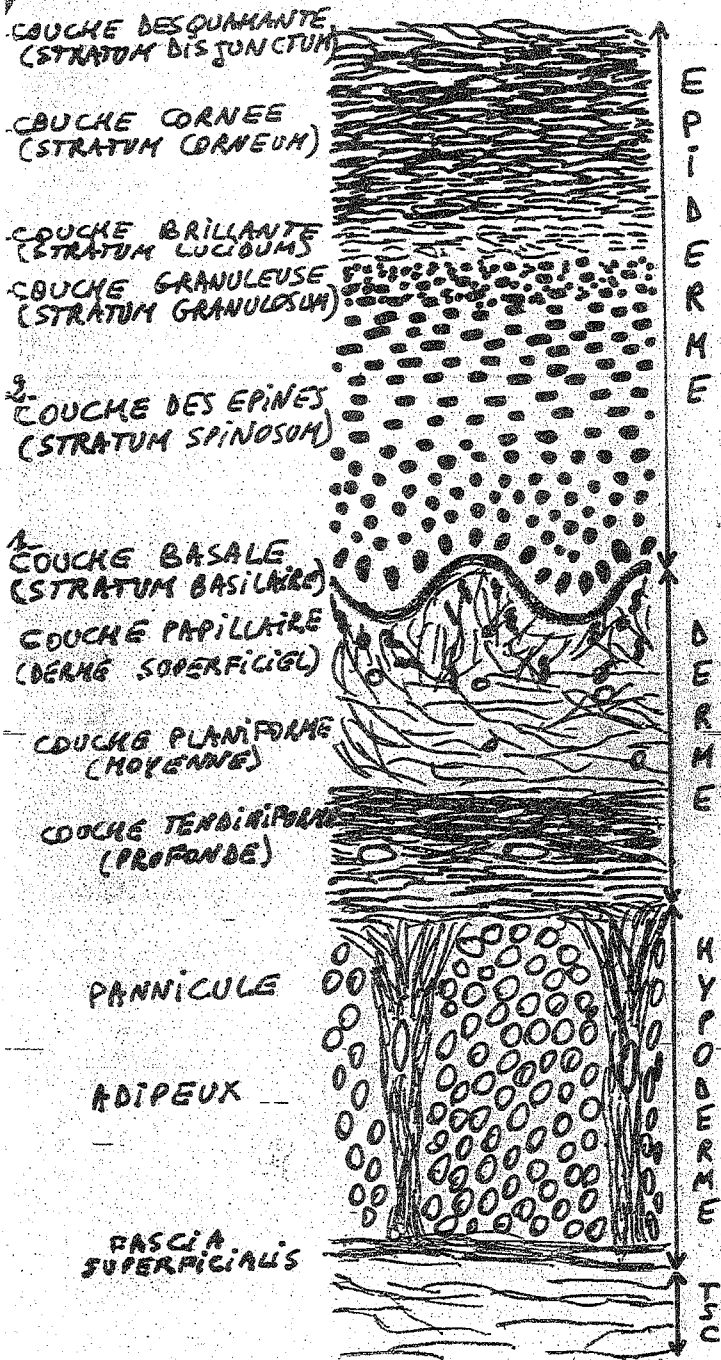


③ LE CORPUSCULE DE VATER-PACINI
 (SENSATIONS DE TACT PROFOND (PRESSIONS)
 EGALEMENT LES VIBRATIONS)
 (A ADAPTATION LENTE)

④ LE CORPUSCULE DE GOLGI-MAZZONI
 (PERCEPTION DU TACT PROFOND)



⑤ BULBE TERMINAL DE KRAUSE
 (PERCEPTION DU FROID)



STRUCTURE DE LA PEAU
AVEC LE TISSU CELLULAIRE SOUS-CUTANE (TSC)

CMM: CORPS MUQUEUX DE MALPIGHI

LOCALISATION DES TERMINAISONS
NERVEUSES LIBRES ET DES
CORPUSCULES SENSORIELS

- ① RESEAU DE LANGERHANS
- ② ORGANE DE MERKEL
- ③ RESEAU DE RUFFINI
- ④ PANIER DE-DOGIEL
- ① CORPUSCULE DE WAGNER-MEISSNER
- ② " DE RUFFINI
- ③ " DE VATER-PACINI
- ④ " DE GOLGI-MAZZONI
- ⑤ BULBE TERMINAL DE KRAUSE