

ANATOMIE-PHYSIOLOGIE ☒

L1 2021-2022 SEMESTRE1 ☒☒

☒

ENSEIGNANT: Maître **SILUE MAMADOU**
MANAGER DES SERVICES DE SANTE
INSPECTEUR DES SOINS
Infirmier Spécialiste/SUS

Contacts: 0103096602 // 0707387469 // 0506849595

Email: siluemamadou19@yahoo.com

SOMMAIRE

PREMIERE PARTIE

CHAPITRE I = CELLULES ET TISSUS

CHAPITRE II = APPAREIL LOCOMOTEUR

CHAPITRE III = SYSTÈME MUSCULAIRE

CHAPITRE IV = SYSTEME NERVEUX

DEUXIEME PARTIE

CHAPITRE I = APPAREIL CIRCULATOIRE

CHAPITRE II = APPAREIL RESPIRATOIRE

CHAPITRE III = APPAREIL DIGESTIF

CHAPITRE IV = APPAREIL URINAIRE

CHAPITRE V = APPAREIL GENITAL

CHAPITRE VI = ORGANES DES SENS

CHAPITRE VII = GLANDES ENDOCRINES

CHAPITRE VIII = FONCTION DE LA
THERMOREGULATION

ECUE: chf 1111 VH= 37

UE-ECUE-CHF

UE = UNITE D'ENSEIGNEMENT

ECUE = ENSEIGNEMENT CONTENU DANS L'UNITE D'ENSEIGNEMENT

CHF = CONNAISSANCES DU CORPS HUMAIN ET SON FONCTIONNEMENT

Le code est: **CH1110**

La vie est le phénomène le plus mystérieux de l'univers. Pourtant elle fait, l'objet d'étude de plus en plus poussée dont l'ensemble constitue la **biologie** humaine. Celle-ci comprend: l'**anatomie** et la **physiologie**

QUELQUES DEFINITIONS

- **BIOCHIMIE** : Étude de la vie au niveau moléculaire.
- **BIOLOGIE** : Étude de la cellule et de ses composants, des organites et de leurs fonctions, des molécules et de leurs interactions, des relations entre la cellule et son environnement et du transfert des informations entre le noyau et le milieu extracellulaire

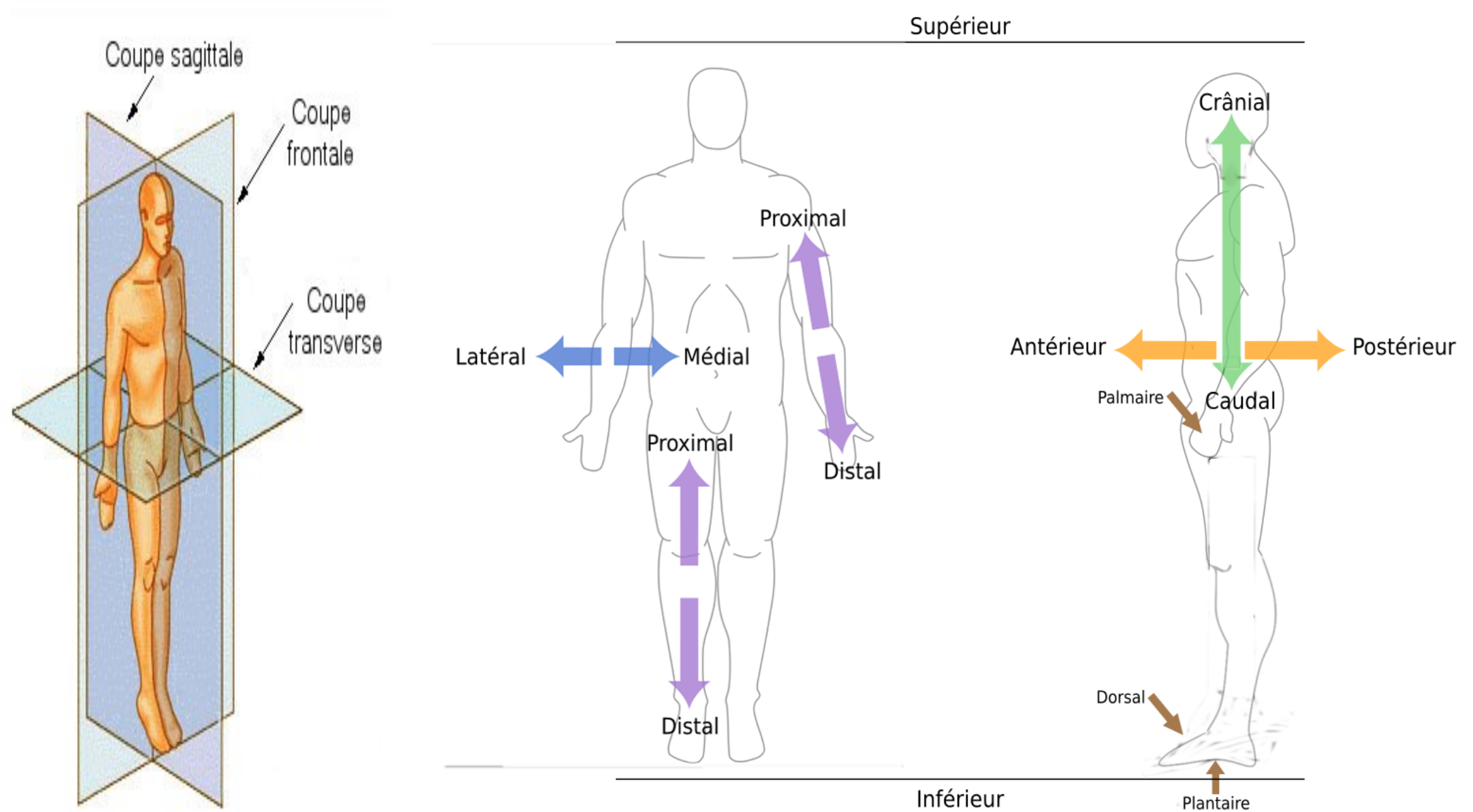
METABOLISME : Ensemble des transformations chimiques qui se produisent dans l'organisme vivant.

Il comprend l'anabolisme et le catabolisme.

ANABOLISME : Ensemble des réactions biochimiques entraînant la formation des constituants du corps à partir d'éléments simples provenant de la digestion des aliments.

- **CATABOLISME** : Dégradation de molécules complexes en molécules plus simples, avec libération d'énergie conséquente et formation de déchets
- **THANATOLOGIE**: C'est l'étude des morts
- **AUTOPSIE**: C'est l'examen d'un cadavre pour rechercher éventuellement les causes de la mort
- **EUTHANASIE**: C'est provoquer la mort d'un malade afin d'abrégé ses souffrances

POSITION ANATOMIQUE DE REFERENCE UNIVERSELLE



Le corps est en position verticale

La paume des mains est tournée vers l'avant et les pouces pointés en dehors on distingue

- **Antérieur ou ventral:** vers l'avant du corps
- **Postérieur ou dorsal:** vers l'arrière du corps
- **Interne ou médiane:** du côté le plus proche du tronc
- **Externe ou latéral:** du côté le plus éloigné du tronc

- **Supérieur:** au dessus d'un point auquel on se réfère
- **Inférieur:** en dessous d'un point auquel on se réfère
- **Plantaire:** appartenant à la plante du pied
- **Palmaire:** appartenant à la paume
- **Le plan sagittal ou longitudinal:** c'est le plan vertical orienté dans le sens antéro-postérieur(ou qui divise le corps en deux partie droite et gauche)
- **Le plan frontal coronal:** c'est le plan vertical perpendiculaire au plan sagittal (qui divise le corps en deux parties antérieur et postérieur)
- **Le plan horizontal:** c'est le plan parallèle à l'horizon

La portion inférieure la plus éloignée du tronc est appelée **distale**

La portion supérieure la plus proche du tronc est appelée **proximale**

Abduction : tout mouvement qui éloigne une partie du corps du tronc

Adduction : tout mouvement qui rapproche une partie du corps du tronc

Supination : tout mouvement qui met les paumes ouvertes tournées vers le ciel

Pronation : tout mouvement qui met les paumes ouvertes tournées vers le bas

Circumduction : la combinaison de plusieurs mouvements

La portion inférieure la plus éloignée du tronc est appelée **distale**

La portion supérieure la plus proche du tronc est appelée **proximale**

Abduction : tout mouvement qui éloigne une partie du corps du tronc

Adduction : tout mouvement qui rapproche une partie du corps du tronc

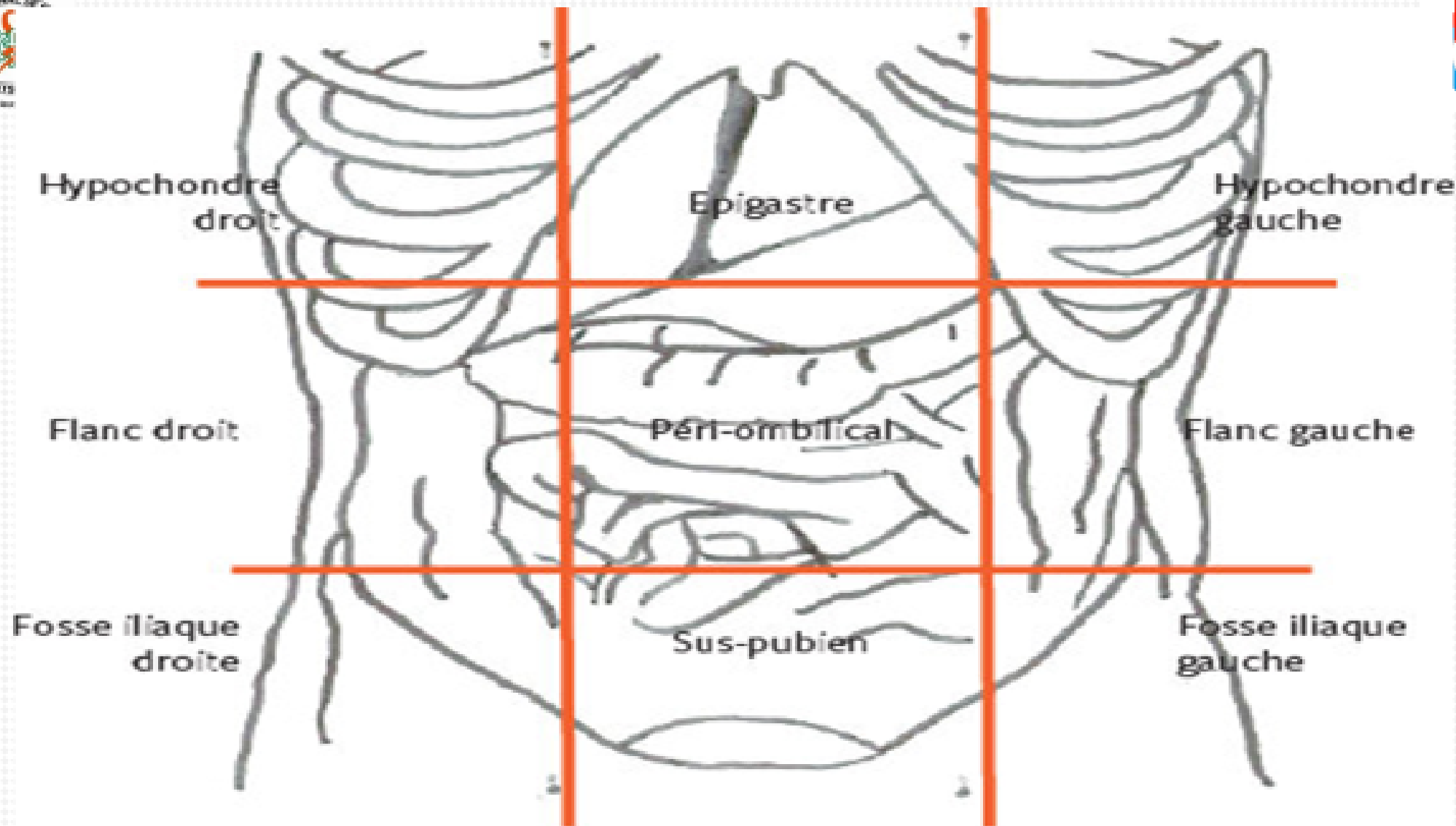
Supination : tout mouvement qui met les paumes ouvertes tournées vers le ciel

Pronation : tout mouvement qui met les paumes ouvertes tournées vers le bas

Circumduction : la combinaison de plusieurs mouvements

L'abdomen en surface est divisé en 9 régions:

1. HYPOCHONDRE DROIT
2. EPIGASTRE
3. HYPOCHONDRE GAUCHE
4. FLANC DROIT
5. REGION OMBILICALE
6. FLANC GAUCHE
7. FOSSE ILIAQUE DROITE
8. HYPOGASTRE
9. FOSSE ILIAQUE GAUCHE

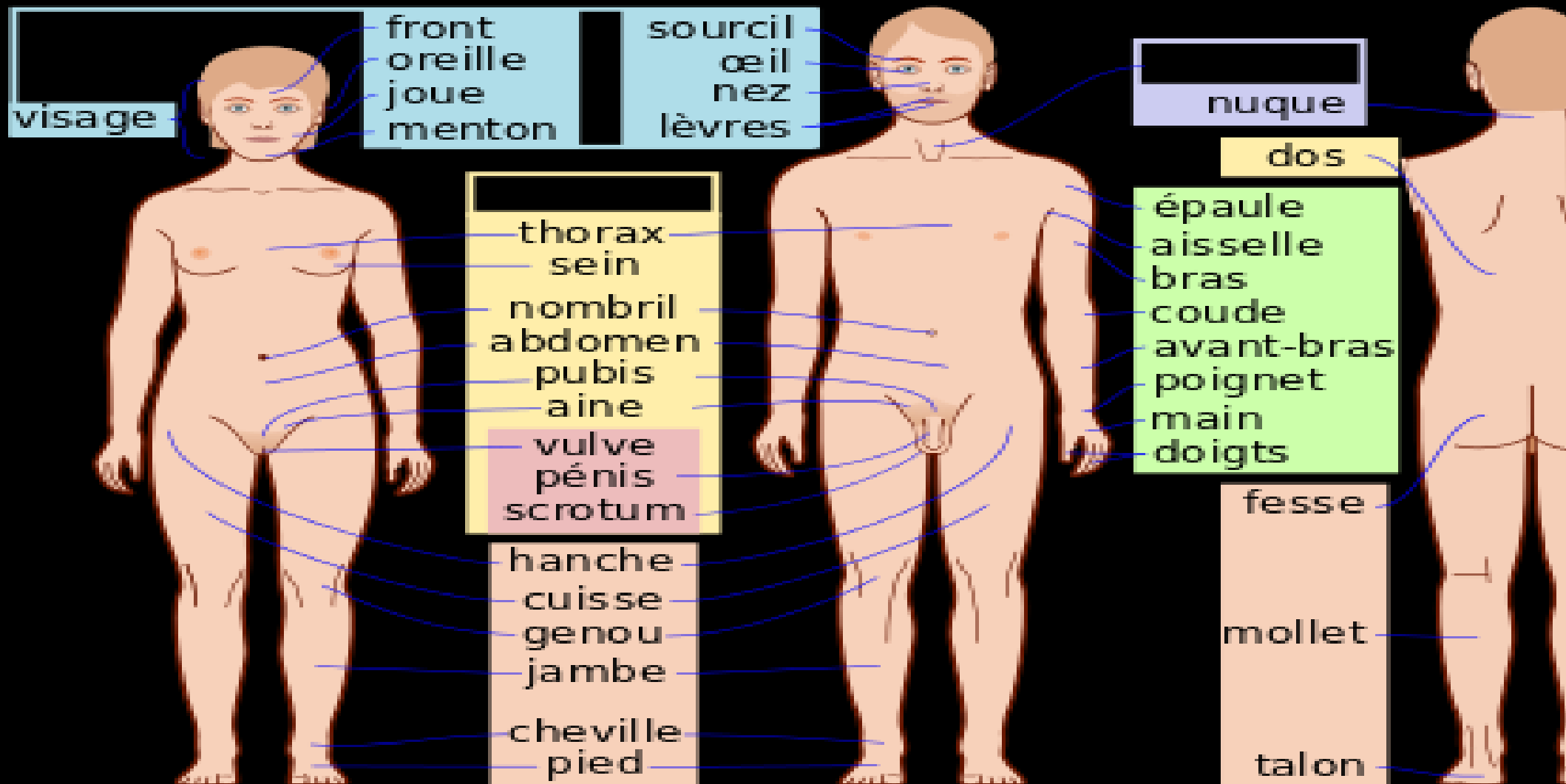


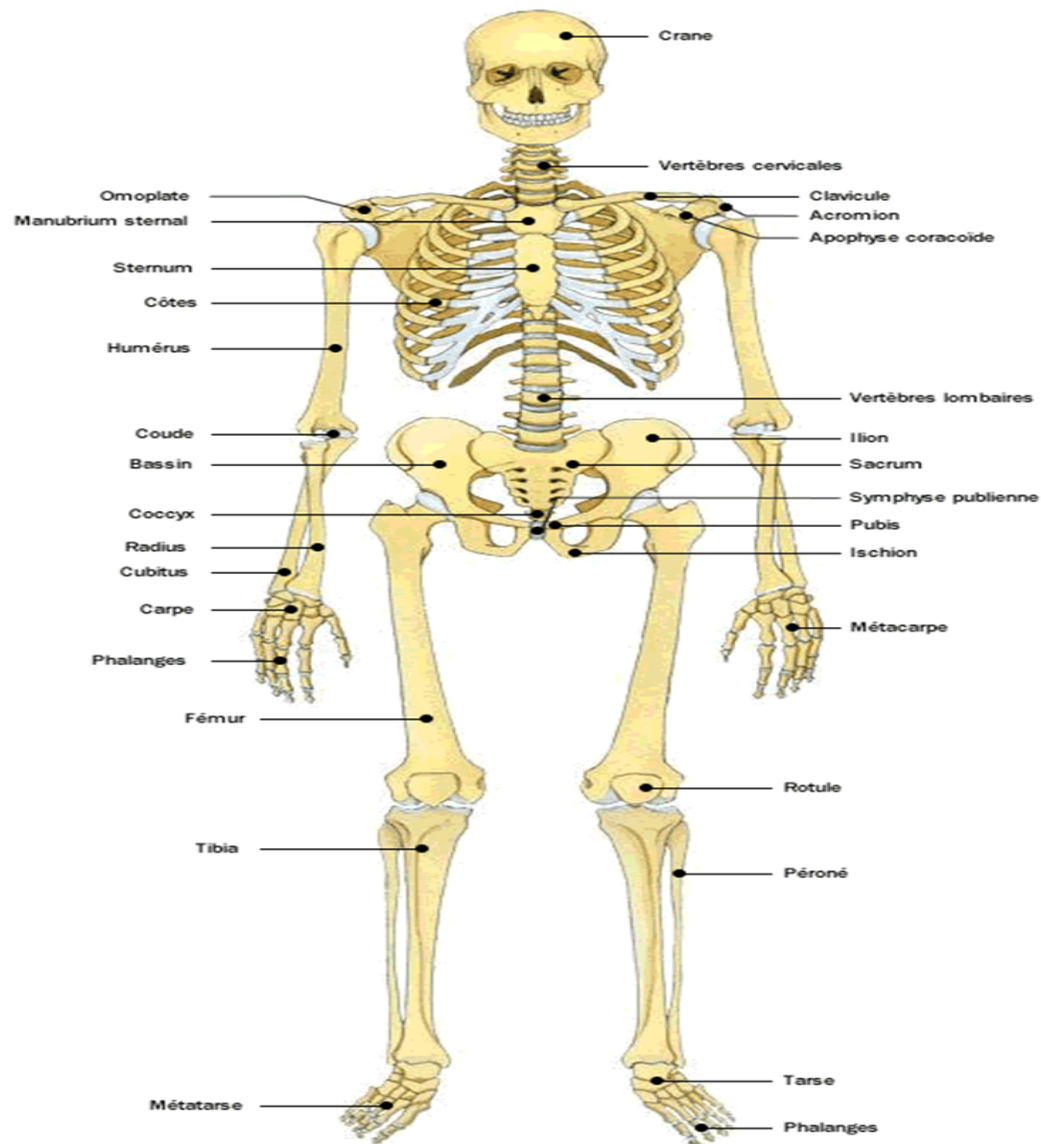
Le corps dans son ensemble est bâti autour de la charpente osseuse du squelette et comprend 3 parties principales :

- 1- la tête et le cou
- 2- le tronc (poitrine ou thorax, l'abdomen et le petit bassin=pelvis)
- 3- les membres supérieurs et les membres inférieurs

L'être humain adulte est constitué de:

- ❖ **206 os**
- ❖ **181 articulations**
- ❖ **110 tendons**
- ❖ **104 ligaments**
- ❖ **637 muscles**







Je vous remercie



INTRODUCTION (1/5)

Dès 1543, Vésale, le Père de l'anatomie moderne écrivait : « *Il faut que j'examine ce livre qu'est le nôtre, le corps de l'homme* ». Jusqu'au XIXe siècle l'anatomie reposait essentiellement sur la dissection des cadavres et la description des éléments obtenus et observés.

INTRODUCTION (2/5) ☒☒



Au XIXe siècle, l'élaboration de la théorie cellulaire, débouche sur une nouvelle conception des êtres vivants.

Ce sont des systèmes organisés et hiérarchisés; les entités d'un niveau, formant les entités d'un niveau supérieur.

INTRODUCTION (3/5)

Ainsi en est-il des **cellules** par rapport aux **tissus**, des tissus par rapport aux **organes** et les organes par rapport aux **systèmes fonctionnels**.

Pour comprendre le phénomène du vivant, nous avons recours à **l'anatomie** et **la physiologie**

INTRODUCTION (4/5)☐☐



L'anatomie: ☐

Étude de la forme et de la structure du corps et de ses parties et des relations qu'elles ont les unes avec les autres☐☐



INTRODUCTION (5/5)

La physiologie:

Étude du fonctionnement du corps et de ses parties, c'est-à-dire de la façon dont celles-ci jouent leurs rôles et permettent le maintien de la vie.

OBJECTIF GENERAL



Le cours vise à permettre à l'étudiant(e) d'avoir une compréhension du corps humain à partir des notions d'anatomie et de physiologie

OBJECTIFS SPECIFIQUES (1/2) ☒☒



- 1- Définir les termes cellules et tissus selon le cours ☒
- 2- Décrire le rôle des cellules, tissus selon le cours ☒
- 3- Citer sans se tromper les organes de sens selon le cours ☒☒



OBJECTIFS SPECIFIQUES (2/2) ☒☒



4- Décrire l'anatomie de chaque type d'appareil telle qu'enseignée dans le cours ☒

5- Expliquer le fonctionnement de chacun des appareils de l'organisme humain sain selon le cours

CHAPITRE I



CELLULES ET TISSUS

PLAN DU COURS (1/2)

I / LA CELLULE

1- LES GÉNÉRALITÉS

2- L'ETUDE MORPHOLOGIQUE DE LA CELLULE (MODÈLE GÉNÉRAL)

3- LA VIE CELLULAIRE

PLAN DU COURS (2/2)



II/ LES TISSUS



1- Définition

2- Généralités

3- Etude des principaux tissus

I / LA CELLULE



1/ Définition :

La cellule est la plus petite portion de matière vivante pouvant vivre isolement.

2 / GÉNÉRALITÉS (1/8) ✘

La cellule peut survivre dans un environnement en perpétuel changement. ✘

Le corps humain est composé de billions de cellules. ✘

Toutes les cellules, unicellulaires (**Protozoaires**) ou pluricellulaires (**métazoaires**) possèdent les propriétés fondamentales de la matière vivante : l'information héréditaire, la synthèse, la croissance, la division et la reproduction ✘

GÉNÉRALITÉS (2/8)

L'analyse chimique révèle que les cellules sont constituées chez le vivant comme chez les végétaux de 4 éléments de base (atome):

Le carbone (C) L'oxygène (O) L'hydrogène (H) L'azote (N)

Les atomes se combinent entre eux par liaison chimique pour donner des **molécules**.

Ex. la molécule d'eau: H_2O

GÉNÉRALITÉS (3/8) ☒☒



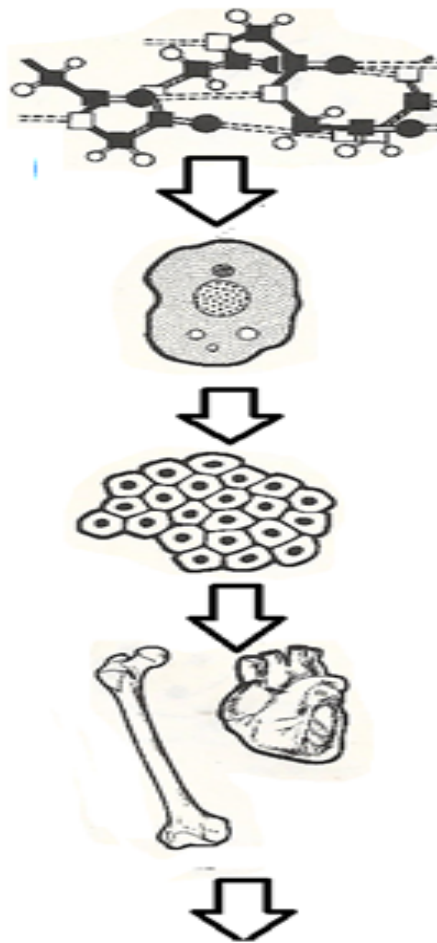
Au total, les **atomes** se combinent entre eux pour donner des **molécules**. Les molécules se combinent pour donner les **cellules** qui à leur tour, donnent des **tissus**. Ces derniers s'organisent pour donner des **organes** qui enfin aboutissent aux **systèmes**. ☒

**ATOMES
(Molécules)**

CELLULES

TISSUS

ORGANES



SYSTEMES

GÉNÉRALITÉS (4/8)

Les principaux éléments simples, de base, sont groupés dans la cellule en molécules que leurs propriétés physico-chimiques permettent de classer en :

Protides dont le type est le blanc de l'œuf

Lipides (Corps gras)

Glucides ou sucres, sources d'énergie



GÉNÉRALITÉS (5/8)



la cellule contient également des éléments moins abondants mais très importants pour l'accomplissement de certaines fonctions. Il s'agit des **oligoéléments** et des **électrolytes**.   





GÉNÉRALITÉS (6/8)

Les oligoéléments

Le **calcium** (Ca) nécessaire à la coagulation du sang

Le **fer** (Fe) dans la composition de l'hémoglobine

L' **iode** (I) dans la synthèse de l'hormone thyroïdienne

GÉNÉRALITÉS (7/8)

Les électrolytes

Dans leur forme ionique, certains métaux (Calcium, sodium, potassium) peuvent porter une charge électrique ; ils sont alors appelés **électrolytes**.

Les ions sodium (Na^+) et potassium (K^+) sont essentiels à la propagation de l'influx nerveux et à la contraction des muscles.

GÉNÉRALITÉS (8/8) ☒☒



Enfin, les cellules vivantes sont composées d'environ **60% d'eau**.
D'autre part, elles baignent dans une solution salée diluée (analogue à l'eau de mer) appelée liquide interstitiel. Tous les échanges entre les cellules et le sang se font à travers ce liquide dérivé du sang.

3 / ETUDE MORPHOLOGIQUE DE LA CELLULE (MODÈLE GÉNÉRAL) ☒☒



la cellule ne peut être étudiée qu'au microscope. ☒

➤ La taille de la cellule☒☒

☒

Elle varie considérablement. Elle peut aller de 2 microns (2 millionièmes de mètre) pour les plus petites à un mètre pour les plus longues

➤ La forme

Elle varie selon les types de cellules :

circulaires (Globules rouges)

dotées de prolongements **filiformes** (Neurones)

deux bouts pointus (Cellules musculaires lisses)

cubiques, cylindriques ou pavimenteux (Cellules épithéliales de revêtement)

➤ Structure☒☒



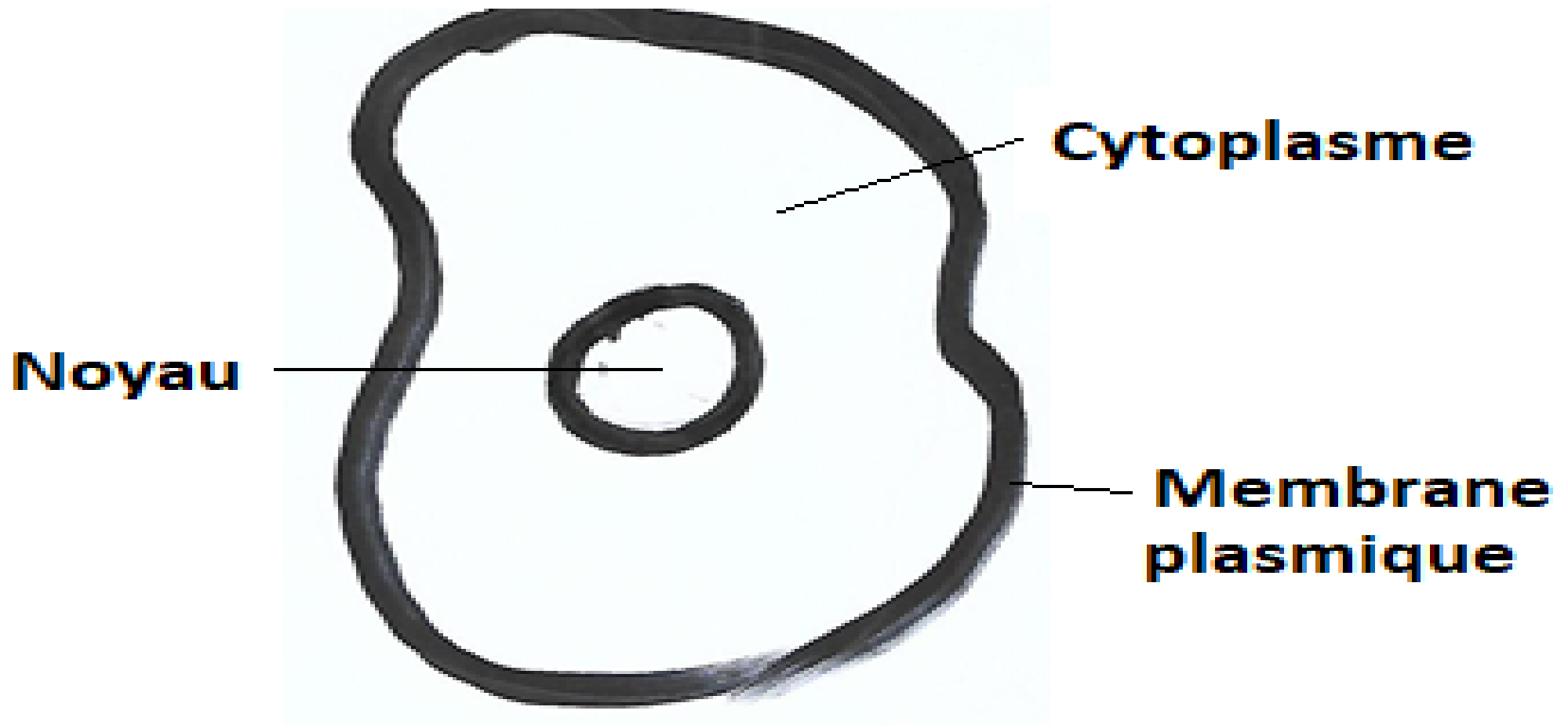
Toutes les cellules comprennent trois régions principales :☒

la membrane plasmique☒

Un cytoplasme ☒

Un noyau☒

SCHÉMA d'une cellule



La membrane ☒

Rôle essentiel dans les échanges entre les milieux intra et extra- cellulaires: ☒

l'absorption, la protection (reconnaissance des cellules pathogènes) ☒

La membrane plasmique assure ainsi l'intégrité de la cellule. ☒

Le cytoplasme ☒

C'est le matériel cellulaire compris entre le noyau et la membrane plasmique. ☒

Il est composé de trois principaux éléments : le **cytosol**, les **organites** et les **inclusions cytoplasmiques**. ☒

Le noyau (1/2) ☒

Il contient :☒

- Du *suc nucléaire* ou *nucléoplasme*☒
- Des *nucléoles* (2) structures arrondies non limitées par une membrane. ☒

Ils contiennent: ☒

- des ribosomes (synthèse des protéines) ☒
- de l'acide désoxyribonucléique (ADN)☒
- l'acide ribonucléique (ARN) qui jouent un rôle dans la division cellulaire☒☒☒

Le noyau (2/2)

-La chromatine :

Elle referme 46 chromosomes (les fils de chromatine) constitués par l'ADN dont les segments constituent les gènes responsables de la transmission des caractères héréditaires et de la réplication exacte des protéines.

- NB*= les unicellulaires sont des **procaryotes** et n'ont pas de noyau (bactéries, algues: leur ADN flotte dans le cytoplasme) par opposition aux **eucaryotes** (Animaux, champignons, plantes) qui possèdent un noyau dans lequel le matériel génétique est contenu
- Les globules rouges n'ont pas de noyau

☒

- **Le cytosol ou hyaloplasme** ☒☒

☒

est un liquide translucide constitué en grande partie **d'eau**, et il contient des **nutriments et divers autres solutés**.☒

☒

Les organites :☒

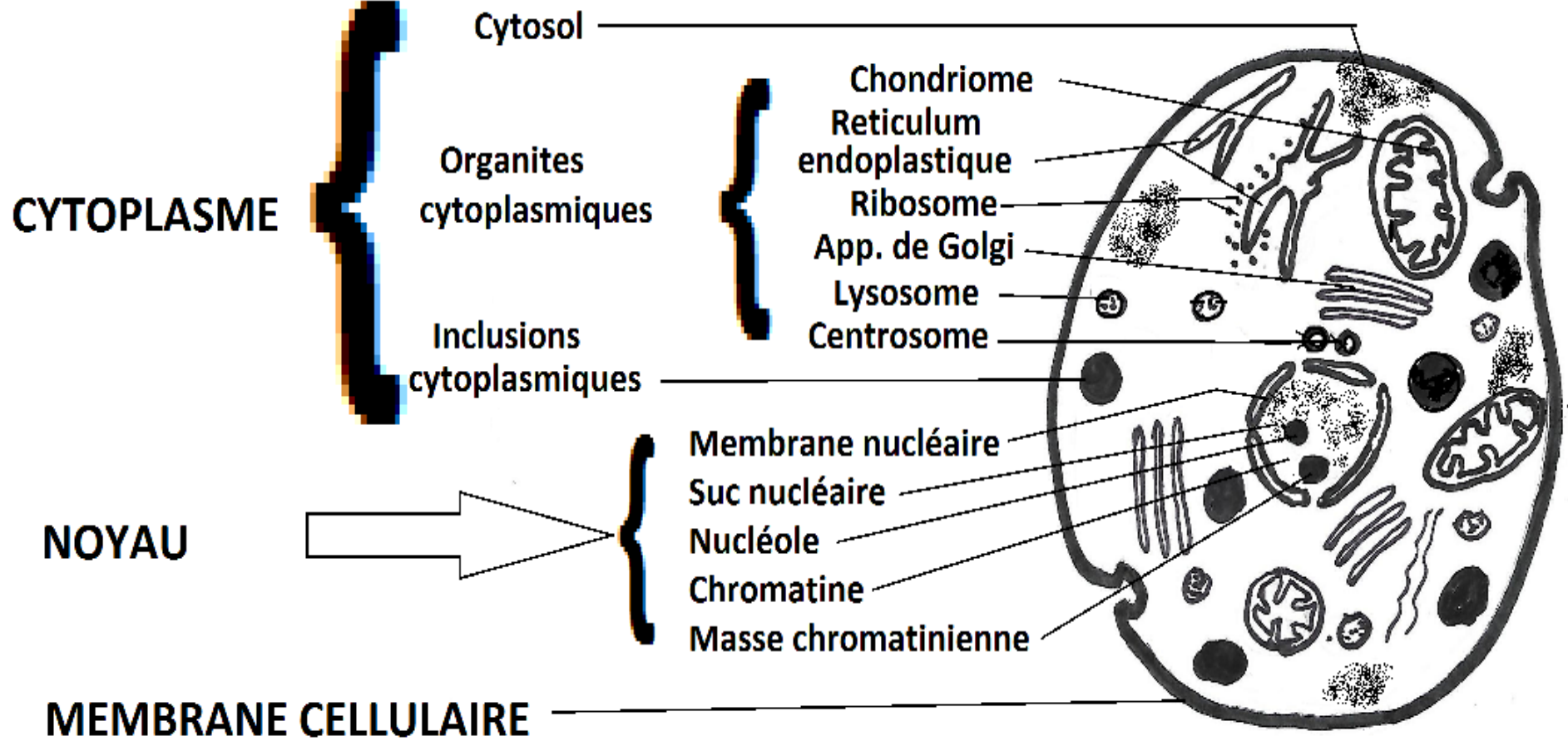
- *Le chondriome ou appareil mitochondrial (l'activité de la cellule)☒*
- *L'appareil de Golgi(intervient dans l'activité sécrétoire)☒*
- *Le centrosome au centre cellulaire (mitose)☒*
- *Les lysosomes (digestion des cellules usées)☒*
- *Les ribosomes (synthèse protéique: en cas d'activité intense=ERGASTOPLASME)☒*
- *Les structures fibrillaires (C. nerveuses et musculaires)☒*
- *Le réticulum endoplasmique (2) (rugueux et lisse)☒*

■ Les inclusions cytoplasmiques ☒

Elles sont souvent appelées vacuoles. ☒

Ce sont :☒

- *Les inclusions alimentaires stockées (Glycogène, lipides) ☒*
- *des déchets☒*
- *des pigments (subs. Chimique colorante: hémoglobine, chlorophylle...)*



4 / LA VIE CELLULAIRE

La vie cellulaire comprend :

La fonction de nutrition

La respiration

La croissance

La reproduction

La mort

La fonction de nutrition (1/2)

Pour vivre, la cellule se nourrit à partir des matériaux accumulés ou qu'elle emprunte au milieu extérieur

La synthèse par la cellule, de sa propre matière vivante porte le nom **d'anabolisme**

L'endocytose et **l'exocytose** sont deux mécanismes dans la digestion intra cellulaire



La fonction de nutrition (2/2)

L'endocytose est réalisée par *invagination de la membrane plasmique* ; elle s'exerce sur les matériels liquides (pinocytose) ou solide (phagocytose) qui sont digérés sous l'action des lysosomes. ☒

L'exocytose assure l'expulsion des déchets hors de la cellule

La respiration

La **consommation d'O₂** par la cellule constitue la respiration cellulaire.

Les cellules dites **aérobies** empruntent l'O₂ du milieu extérieur. ☒

Les Cellules dites **anaérobies** trouve l'O₂ par des actions chimiques particulières. ☒

La croissance et la reproduction



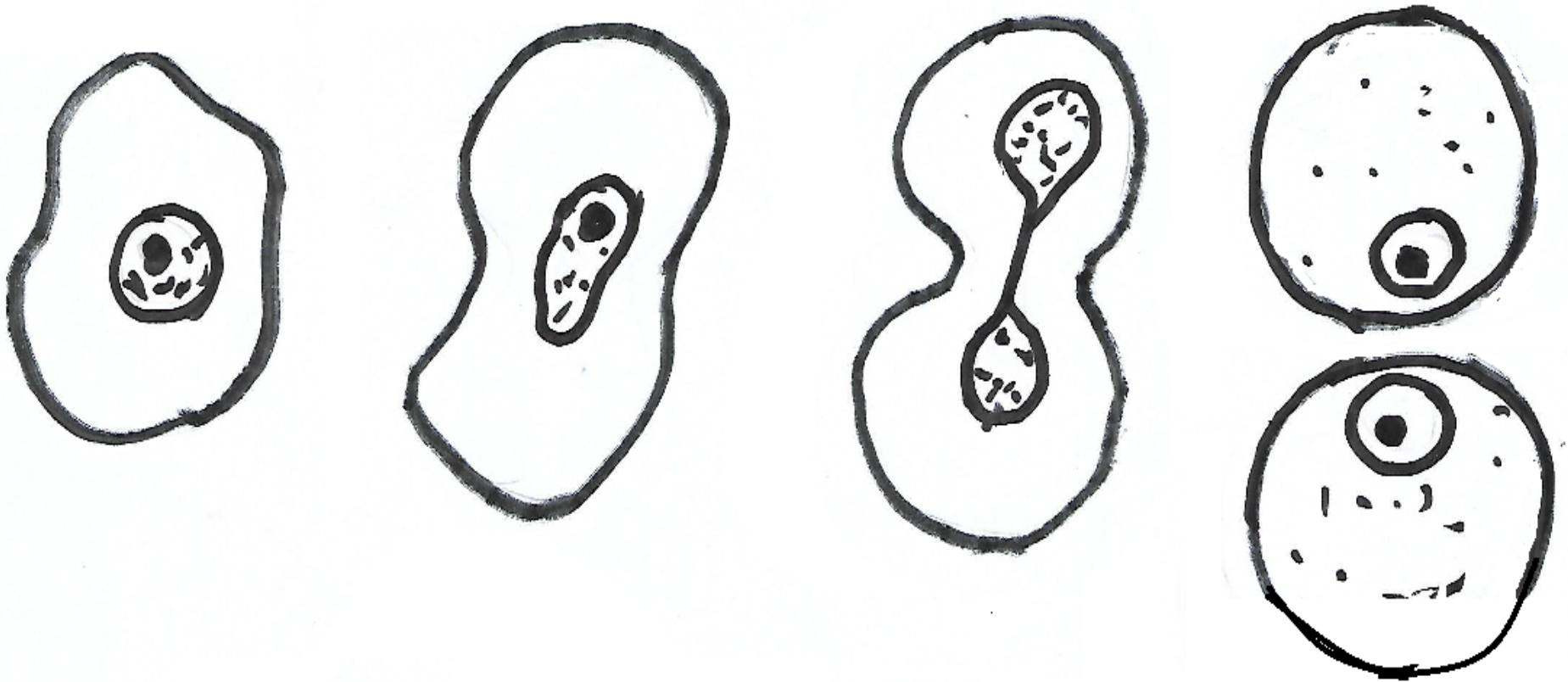
De sa naissance à sa maturité, la cellule croît grâce à son **anabolisme**.

Elle va se diviser selon deux modes différents :

La division directe (**amitose**) chez les unicellulaires

La division indirecte (**mitose**) chez les pluricellulaires

Division d'un être unicellulaire



LA DIVISION DIRECTE OU AMITOSE

La division indirecte (1/2)

(mitose)

1- Inter phase : cellule au repos

2- Prophase

3- Fin de la prophase

4- Métaphase

5- Anaphase

6- Télaphase : Formation des cellules filles

7- Fin de formation des cellules filles

Division cellulaire chez les êtres pluricellulaires



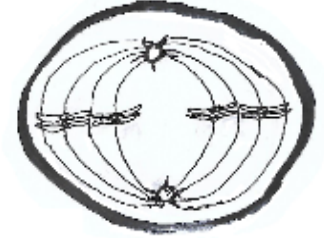
1



2



3



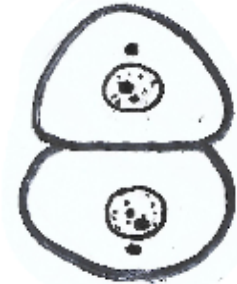
4



5



6



7

LA DIVISION INDIRECTE OU MITOSE

La division indirecte (2/2)

(mitose réductionnelle ou méiose)



Les phases sont les mêmes sauf qu'à la télophase, chacune des deux cellules filles possède un nombre de chromosome égal à $N/2$

NB: Ce type est réservé aux cellules sexuelles



La mort cellulaire (dégénérescence) ☒☒

☒

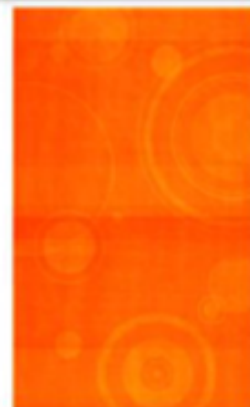
La cellule est morte quand l'anabolisme a définitivement cessé. ☒

Les causes :☒

- Modifications du milieu extérieur☒
- Appauvrissement en aliments ou en O_2 ☒
- Accumulation de substances toxiques☒



Je vous remercie



II/ LES TISSUS



1- Définition :

C'est un ensemble de cellules qui remplissent en commun un certain nombre de fonctions déterminées dans l'organisme

2- GÉNÉRALITÉS

Les tissus sont classés en quatre grandes variétés :

Les tissus épithéliaux ou épithéliums

Les tissus conjonctifs

Le tissu nerveux ou de régulation

Le tissu musculaire ou de mouvements

3- ETUDE DES PRINCIPAUX TISSUS (HISTOLOGIE)

3-1 Les tissus épithéliaux ou épithéliums

Tissus composés de cellules étroitement juxtaposées

Ils sont classés en deux grands groupes :

Les épithéliums de revêtements

Les épithéliums glandulaires

Ils ont pour fonctions: Protection, absorption et sécrétion

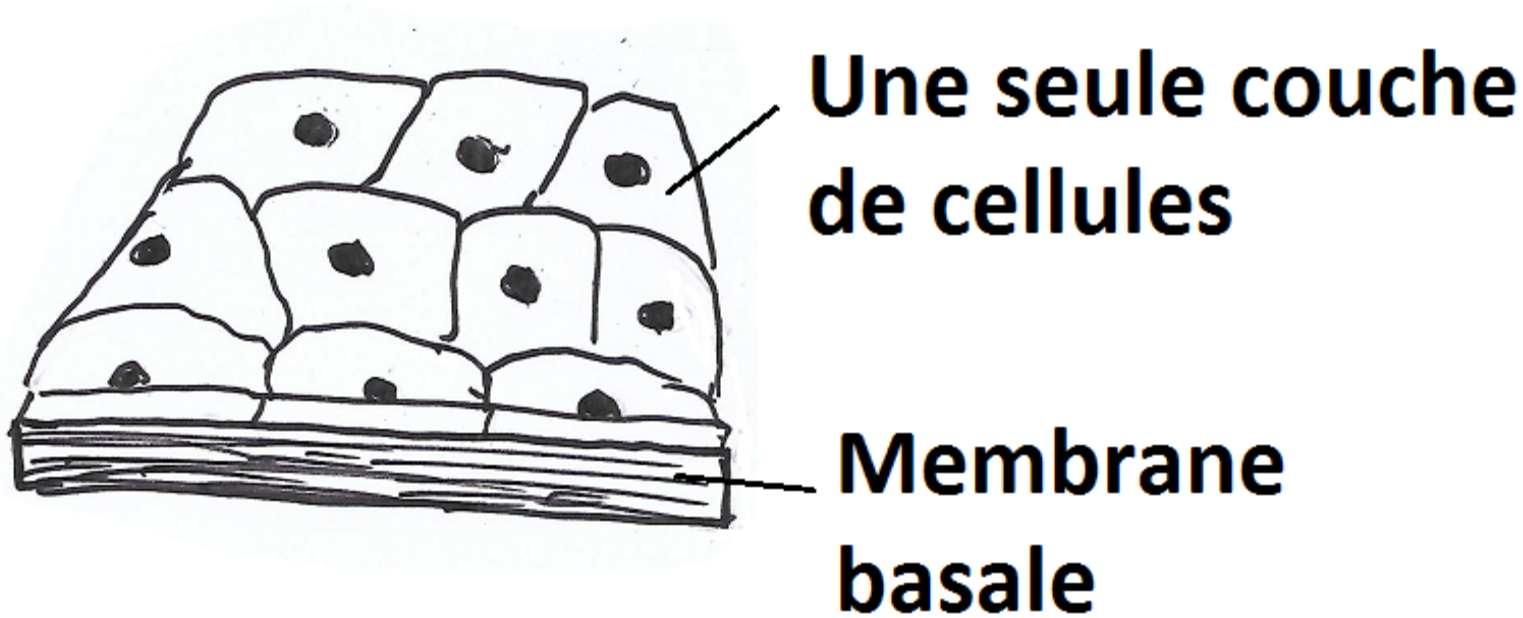
A/ Les épithéliums de revêtements



Ils protègent la surface du corps et tapissent les cavités internes. Ils sont « simples » ou « stratifiés » selon le nombre de couches cellulaires

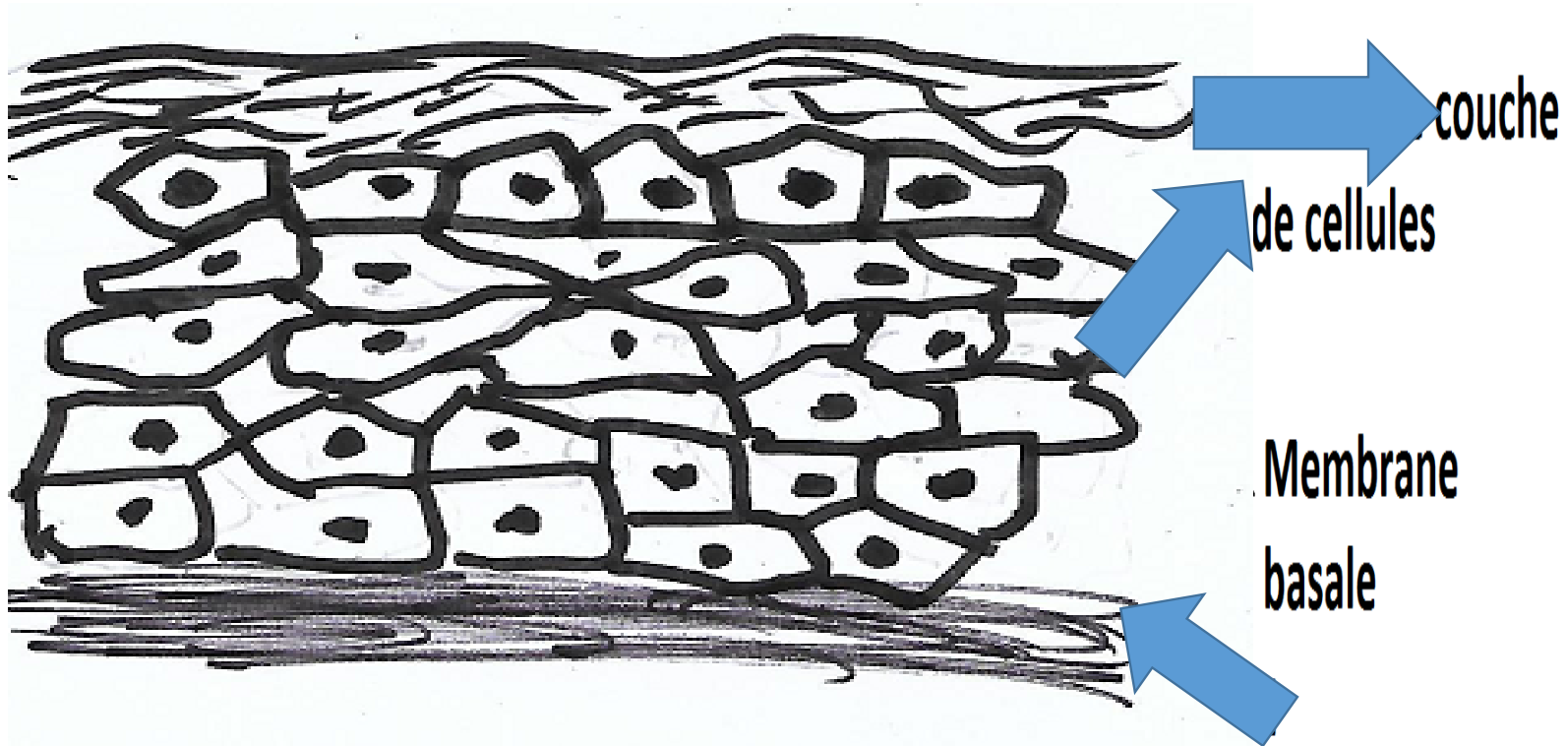
Les épithéliums qui recouvrent les cavités ouvertes sur l'environnement, sont appelés **muqueuses**

SCHÉMA



EPITHELIUM SIMPLE

L'épithélium est stratifié, si ses cellules sont disposées sur au moins deux couches.



Morphologie et localisation ☒

des épithéliums simples (1/2)☒☒

☒

cellules cubiques : Ce tissu est localisé dans les parois des tubules rénaux ☒

cellules cylindriques et prismatiques (en forme de colonnes) : dans l'appareil digestif☒

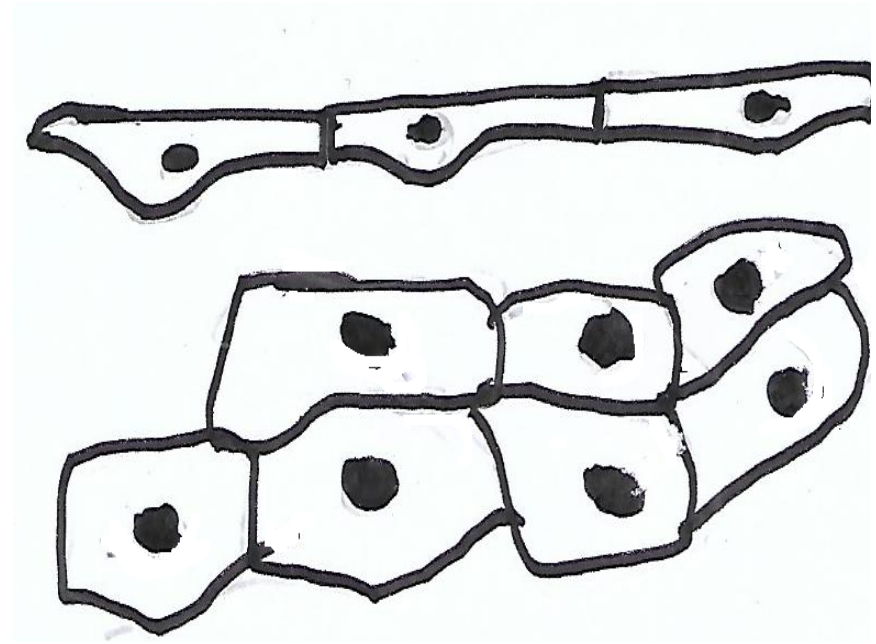
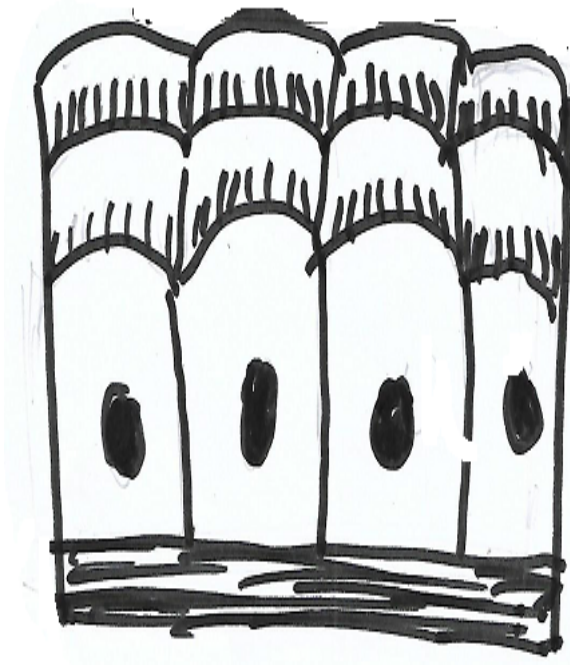
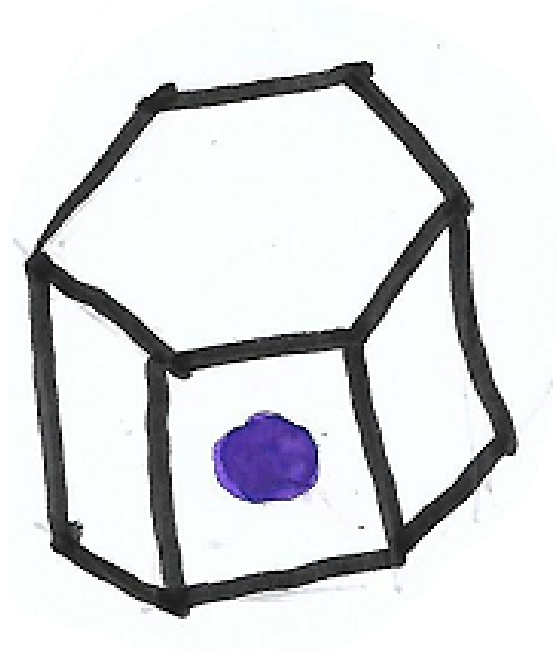
Morphologie et localisation ☒ des épithéliums simples (2/2)☒☒



cellules caliciformes (pourvues de cils à leurs surfaces):
dans l'appareil respiratoire, le tube digestif☒

cellules aplaties (*épithélium simple pavimenteux ou un
épithélium simple squameux*): à la paroi des alvéoles
pulmonaires, les parois des capillaires et les séreuses de la
cavité abdominale et des organes

cellules cubiques, caliciformes et aplaties



Morphologie et localisation ☒ des épithéliums stratifiés (1/2)☒☒



La morphologie est la même☒

Ils sont beaucoup plus résistants que les épithéliums simples :
leur fonction = la protection.☒☒



Les épithéliums stratifiés squameux (plusieurs couches):
localisés dans les endroits sujets à friction☒

*L'épithélium stratifié cuboïde (deux couches): Les gros conduits
des glandes*

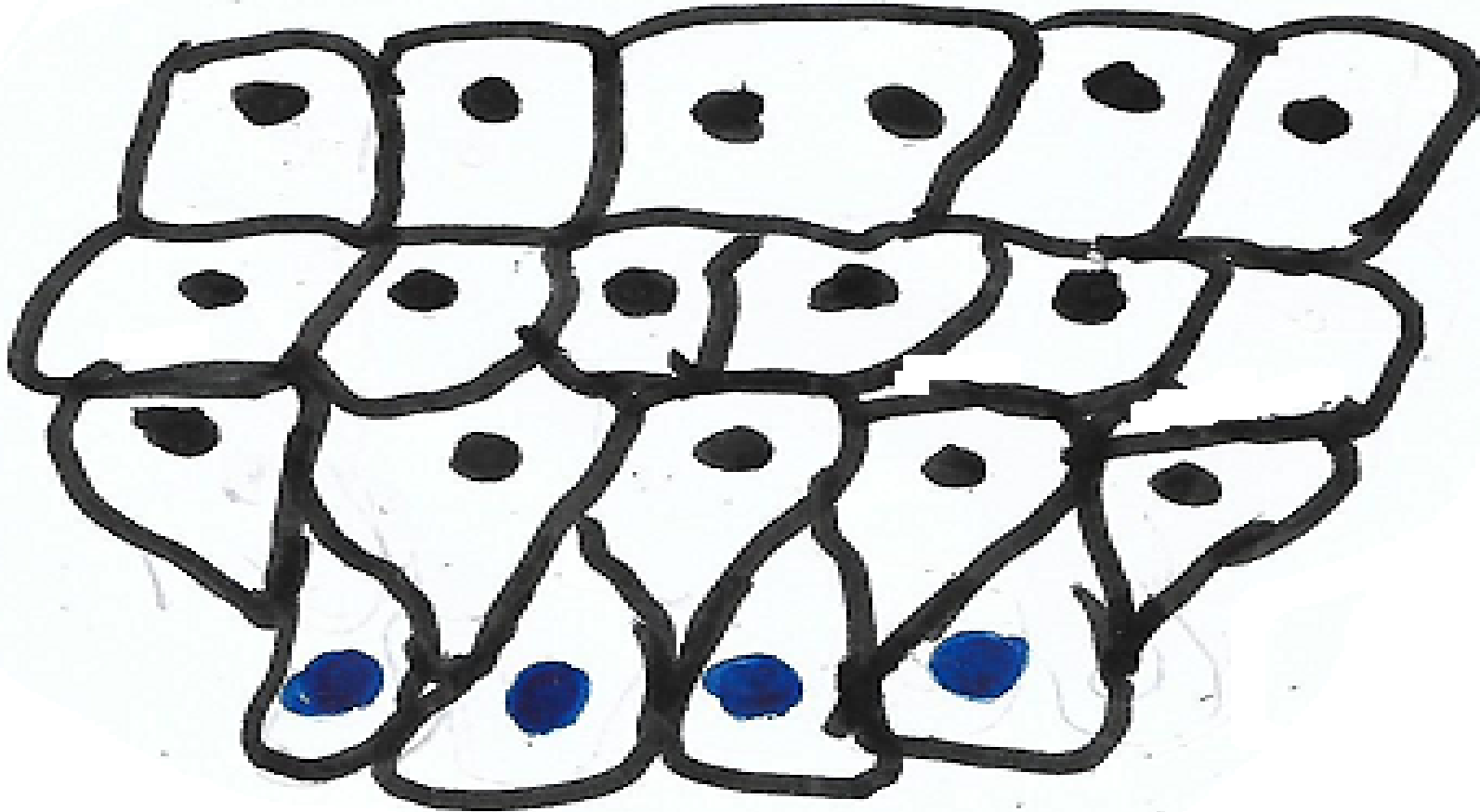
Morphologie et localisation ☒ des épithéliums stratifiés (2/2)☒☒



L'épithélium stratifié prismatique: Les conduits des grosses glandes☒

L'épithélium transitionnel : c'est un épithélium stratifié squameux fortement modifié qui tapisse seulement la vessie, les uretères et une partie de l'urètre.

SCHEMA EPITHELIUM STRATIFIE



B/ Les épithéliums glandulaires



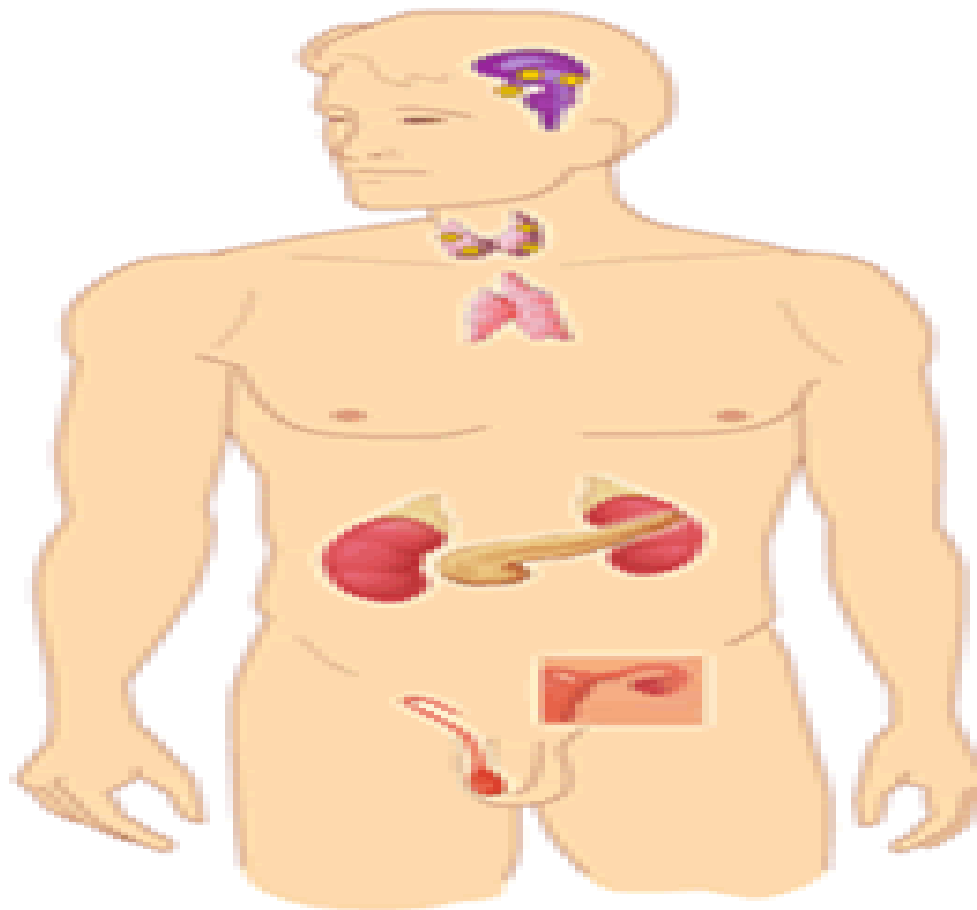
Sont les tissus qui forment les glandes (endocrines et exocrines)

Les glandes endocrines (hypophyse, thyroïde, parathyroïdes)
n'ont pas de canaux excréteurs

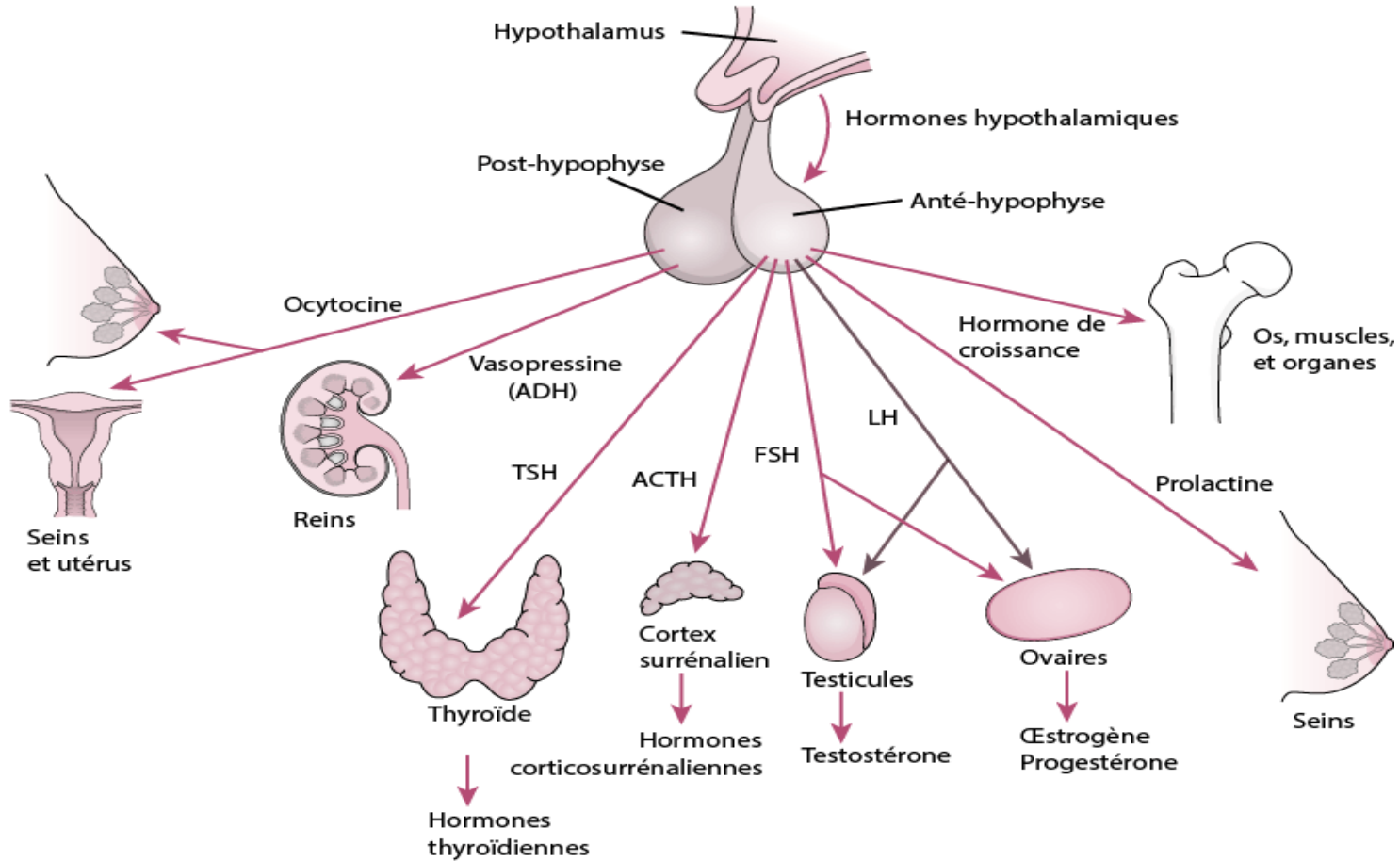
Les glandes exocrines (sudoripares, sébacées, foie et pancréas)
ont des canaux excréteurs

La glande est dite mixte lorsqu'elle est à la fois endocrine et exocrine (pancréas, foie, testicules, ovaires)

LES GLANDES



HYPOPHYSE ET SES ORGANES



3-2 Les tissus conjonctifs

Définition : Tissu de remplissage et de soutien qui comble les espaces vides laissés entre les organes.

-Tissu le plus répandu de l'organisme avec plusieurs variétés et plusieurs fonctions (soutien, protection).

Il est constitué de trois types d'éléments :

Les fibres

Les cellules

La substance fondamentale

type de description, le tissu conjonctif lâche sous-cutané ☒☒

☒

A/ Les fibres ☒☒

☒

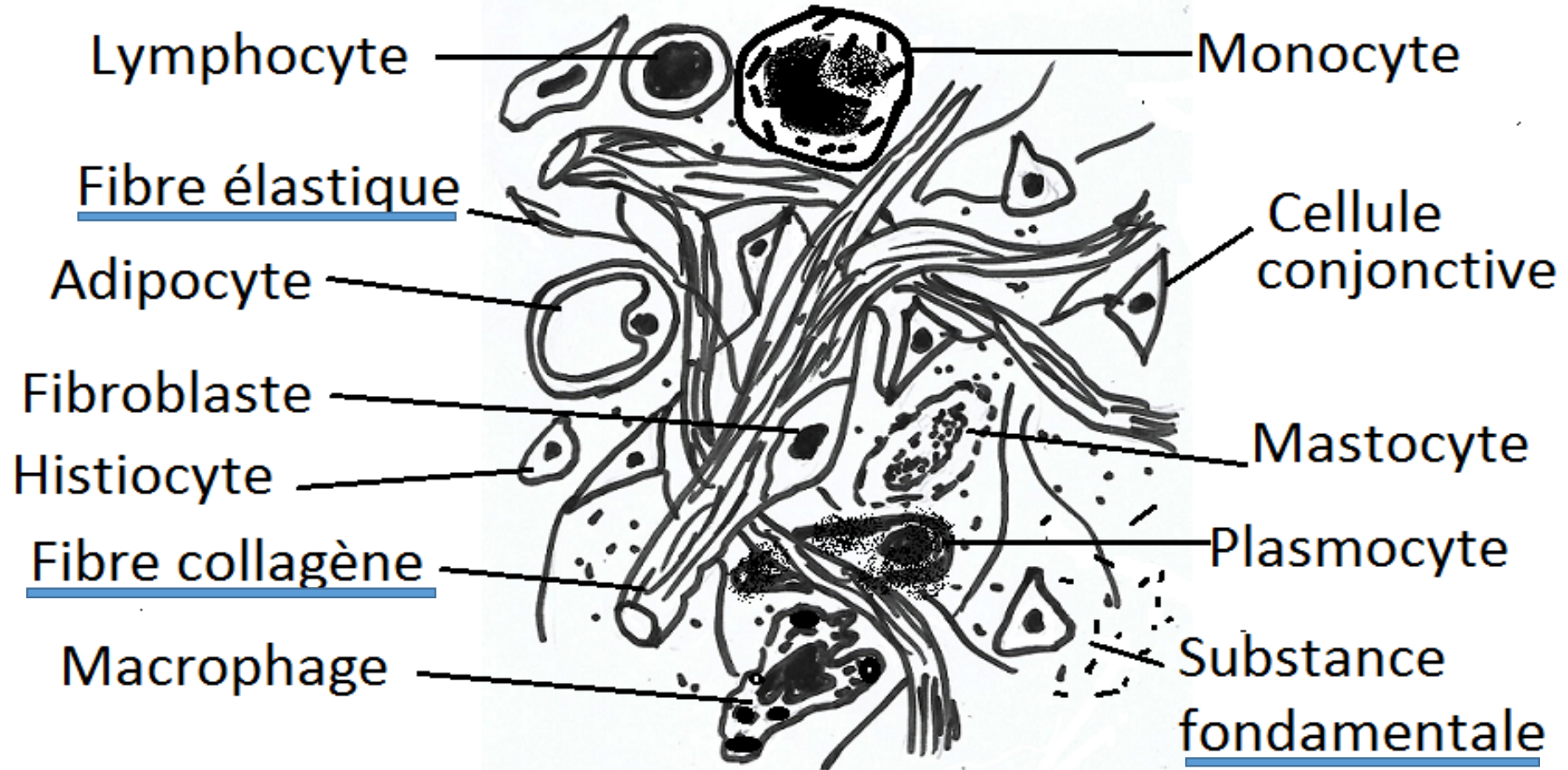
Il existe deux types: ☒

Les fibres collagènes : Très longues, de gros calibre ne fusionnent jamais entre elles ☒

Les fibres élastiques ou réticulines : Plus minces, se réunissent entre elles et forment un large réseau. ☒☒☒

☒☒

☒



SCHEMA DU TISSU CONJONCTIF LACHE SOUS-CUTANE



B/ Les cellules (1/2)



Les fibrocytes (fibroblastes cellules primitives) ou cellules conjonctives, elles sont immobiles

Les histiocytes : ce sont des cellules mobiles douées d'un pouvoir phagocytaire important.

Les adipocytes dans lesquelles sont stockées les graisses



B/ Les cellules (2/2) ☒

Des cellules de défense de l'organisme peuvent migrer dans le tissu conjonctif : ☒

Les macrophages (doués de pouvoir phagocytaire) ☒

Les mastocytes (réponse inflammatoire) ☒

Les leucocytes (réponse immunitaire) : ☒

- *Les monocytes* ☒

- *Les lymphocytes* ☒

- *Les polynucléaires éosinophiles* ☒☒

☒

C/ La substance fondamentale

Les cellules et les fibres sont réparties dans la substance fondamentale formée :

- D' *eau*
- de *sels minéraux*
- de *mucopolysaccharides*
- et de *glycoprotéines*





Classification du tissu conjonctif

.

On distingue :

A- Les tissus conjonctifs lâches

B- Les tissus conjonctifs denses

C- Les tissus conjonctifs particuliers

.

.

A/ Les tissus conjonctifs lâches

Il comprend :

Le tissu adipeux

Le tissu aréolaire

Le tissu réticulé

A1- Le tissu adipeux☒

Riche en adipocytes qui stockent les graisses.☒

Localisation : sous la peau, le sein, les fesses, etc.☒

Réserve importante d'énergie☒

Représente 15 à 22% du poids du corps chez l'adulte☒☒☒☒☒☒

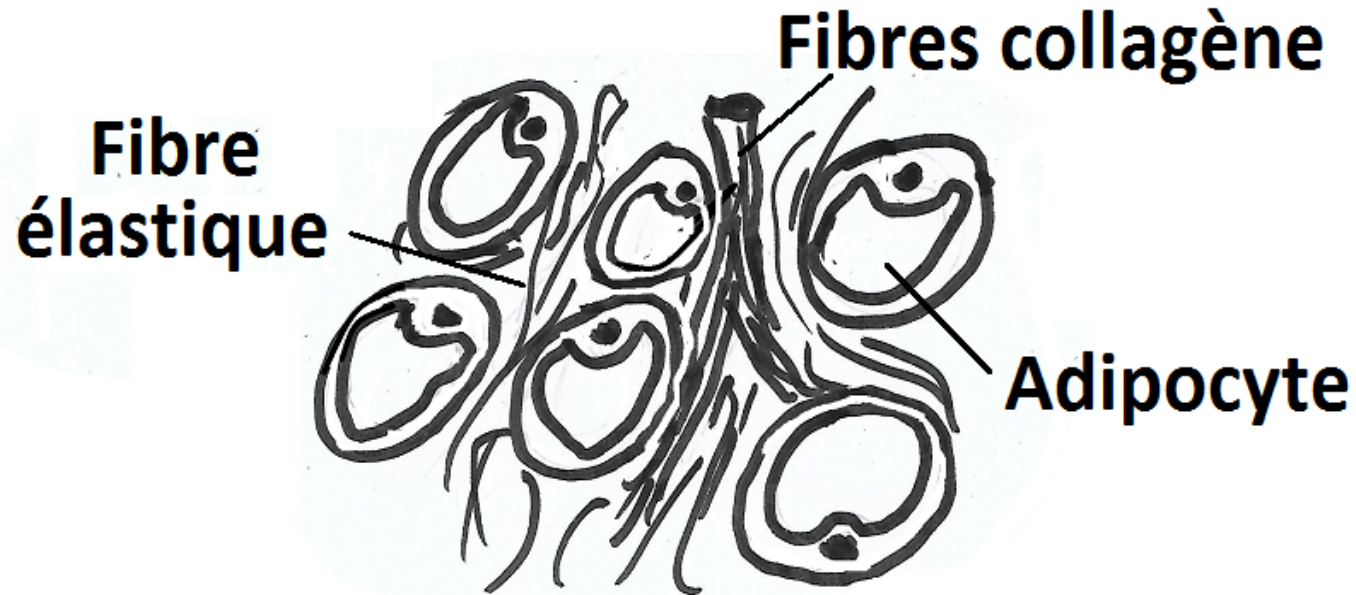
☒☒☒☒☒

☒☒☒☒

☒☒☒

☒☒

SCHEMA



TISSU ADIPEUX

A2- Le tissu aréolaire ☒☒



Tissu conjonctif le plus répandu de l'organisme ☒

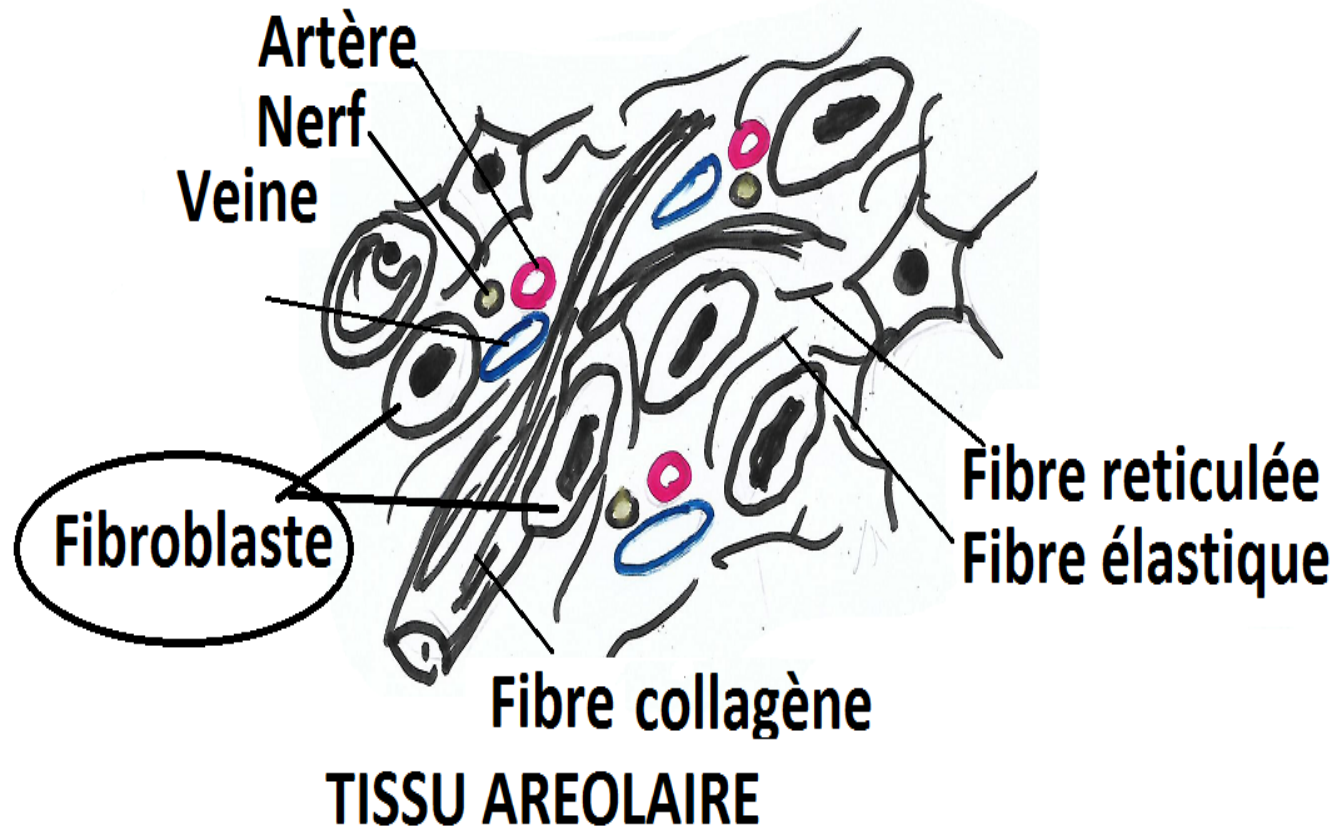
Riche en fibroblastes ☒

Protège les vaisseaux, les nerfs en les entourant ☒

Absorbe l'excédant de liquide en cas d'inflammation œdème



SCHEMA



A3- Le tissu réticulé

Composé de fibres réticulaires entrelacées, de cellules réticulaires, de lymphocytes et de cellules phagocytaires

Localisation: la rate, le foie, les ganglions lymphatiques et la moelle osseuse

Rôle de soutien et de protection.

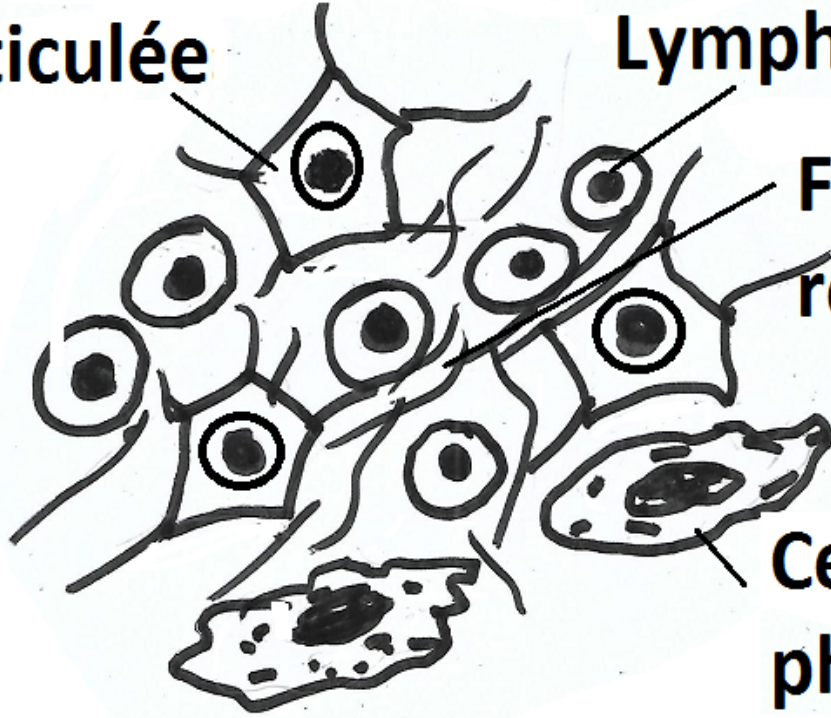
SCHEMA

**Cellule
réticulée**

Lymphocyte

**Fibres de
réticuline**

**Cellule
phagocytaire**



TISSU RETICULE



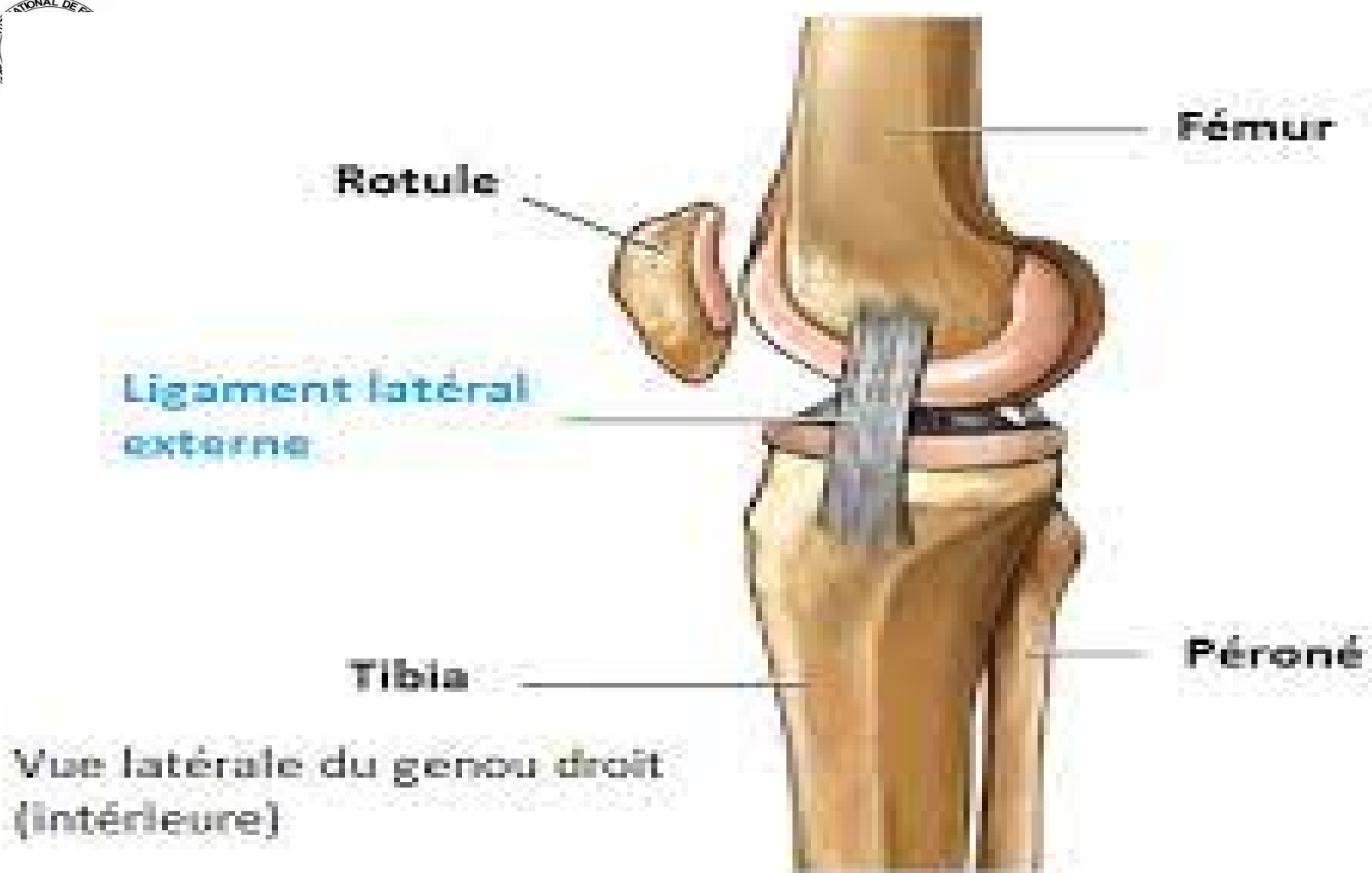
B/ Les tissus conjonctifs denses

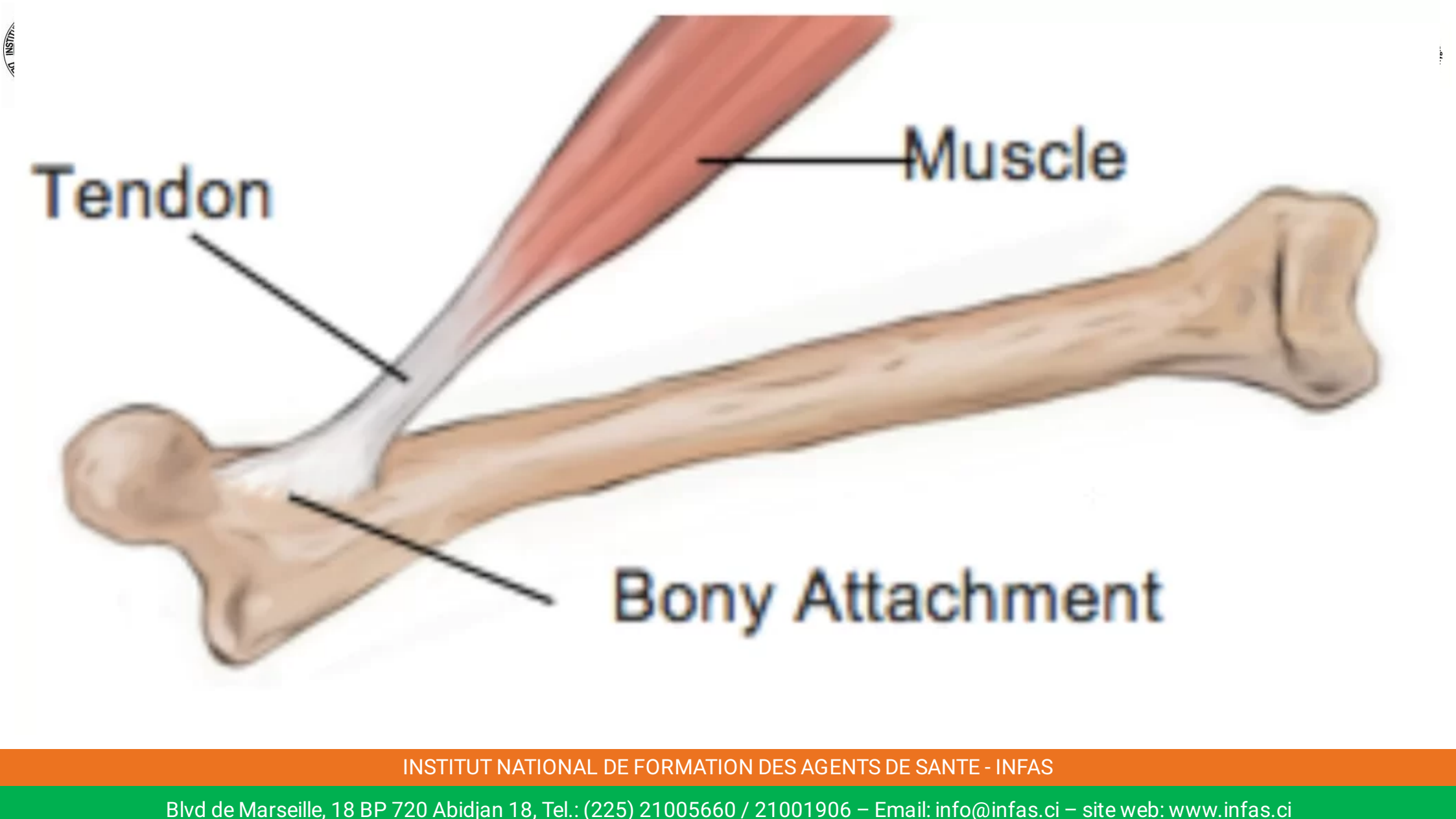


On a deux sortes de tissu conjonctif dense :

- Le tissu conjonctif dense **riche en fibres collagènes**: ligaments, tendons et aponévroses
- Le tissu conjonctif dense **riche en fibres élastiques**: Parois des artères de gros calibres







Tendon

Muscle

Bony Attachment

C/ Les tissus conjonctifs particuliers



Le sang

L'os

Le cartilage:

- Cartilage hyalin : cartilage du nez, du larynx, trachée et des bronches

- Cartilage fibreux ou fibrocartilage: disque vertébral, ménisques

- Cartilage élastique: pavillon de l'oreille

de la

inter





2-3 Le tissu nerveux ou de régulation



Il est divisé en:

Neurones, cellules excitables qui transmettent l'influx nerveux

Cellules gliales ayant un rôle de support, d'isolation et de protection



2-4 Le tissu musculaire ou de mouvements

Il existe trois types:

Le muscle strié squelettique volontaire

Le muscle lisse involontaire

Le muscle cardiaque (muscle strié particulier)

LES MUSCLES STRIES

Les types de muscles

Il existe trois types de muscles :

1- Les muscles striés ou muscles squelettiques:



Ils **recouvrent notre squelette**, ils sont directement **attachés aux os** par des tendons et ils **permettent les mouvements**, par exemple les muscles du bras ou de la jambe.

Remarque : Ce type musculaire est qualifié de «volontaire », car il est sous le contrôle conscient du cerveau.



LES MUSCLES LISSES

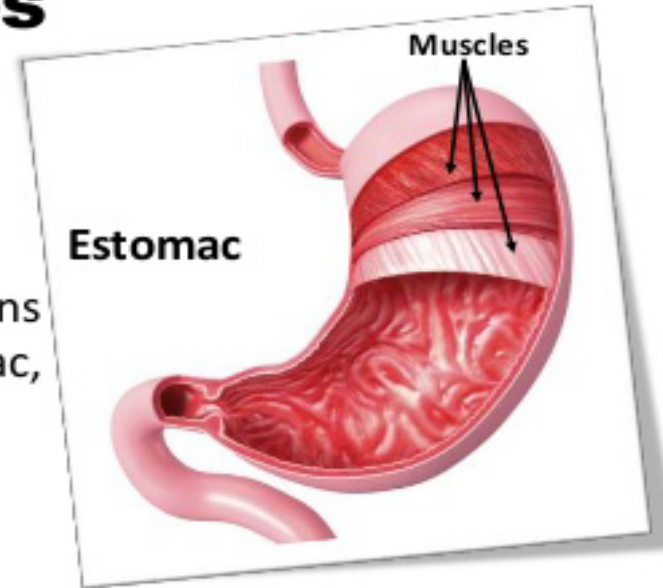
Fatima Jannoun

Les types de muscles

Il existe trois types de muscles :

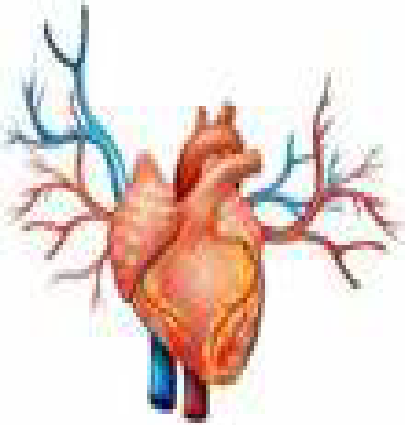
2-Les muscles lisses :

Les muscles lisses se localisent en majorité dans **les parois des organes creux** comme l'estomac, la vessie ou les vaisseaux sanguins.

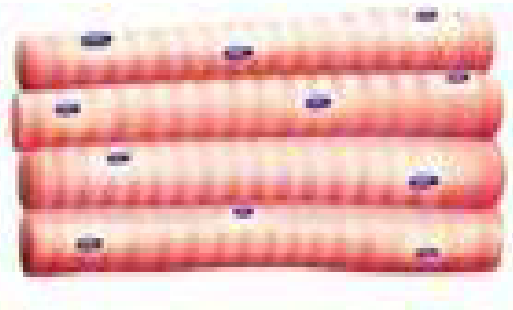


***Remarque :** Ce type musculaire est qualifié de « involontaire », car il est sous le contrôle inconscient du cerveau.*

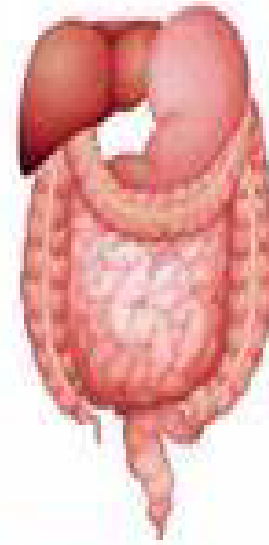
Les différents types de muscle



Muscle cardiaque



Muscle strié squelettique



Muscle lisse

2-5 Le tissu de réparation☒☒



La cicatrisation d'un tissu après une blessure peut se faire de deux manières : la régénération et la fibrose☒

La régénération : le tissu lésé est remplacé par les cellules identiques à celles d'origine. ☒

La fibrose : le tissu endommagé est remplacé par une production de tissu fibreux (cicatrice). ☒

la physiologie du processus de cicatrisation ☒☒

☒

Comprend 4 phases: ☒

- phase inflammatoire ou exsudative ☒
- phase proliférative ☒
- phase de contraction et d'épithélialisation ☒
- phase de remodelage de la cicatrice



Merci de m'avoir écouté

INSTITUT NATIONAL DE FORMATION DES AGENTS DE SANTE - INFAS

Blvd de Marseille, 18 BP 720 Abidjan 18, Tel.: (225) 21005660 / 21001906 – Email: info@infas.ci – site web: www.infas.ci

APPAREIL LOCOMOTEUR

OSTEOLOGIE
ARTHROLOGIE
MYOLOGIE

OSTEOLOGIE

INTRODUCTION

A- ETUDE DES OS EN GENERAL

I) DEFINITION

II) CONFIGURATION EXTERIEURE DES OS

III) COMPOSITION CHIMIQUE DES OS

IV) STRUCTURE DES OS

V) DEVELOPPEMENT ET CROISSANCE DES OS

GENERALITES(1/2)

Les os sont des pièces dures, solides et résistantes d'aspect blanc mat chez l'adulte. Ils sont reliés entre eux par des articulations.

Leur rôle est multiple :

- Ils constituent la **charpente** du corps (structure rigide qui sert de support et d'encrage à tous les organes mous)
- Ils permettent les **mouvements** par l'intermédiaire des muscles squelettiques

(2/2)

- Ils forment un système **protecteur** (cerveau, moelle, organes intra-thoraciques)
- Ils constituent une importante **réserve de graisse et de sels minéraux** dont les plus importants sont le calcium et le phosphore
- Ils participent à la **formation des globules sanguins ou hématopoïèse** qui a lieu dans les cavités médullaires de certains os

INTRODUCTION

L' appareil locomoteur comprend:

- les os
- les articulations (membres et colonne vertébrale)
- les ligaments
- les muscles
- les tendons

Ensemble des organes permettant de se déplacer

- 206 OS
- CARTILAGE
- LIGAMENTS



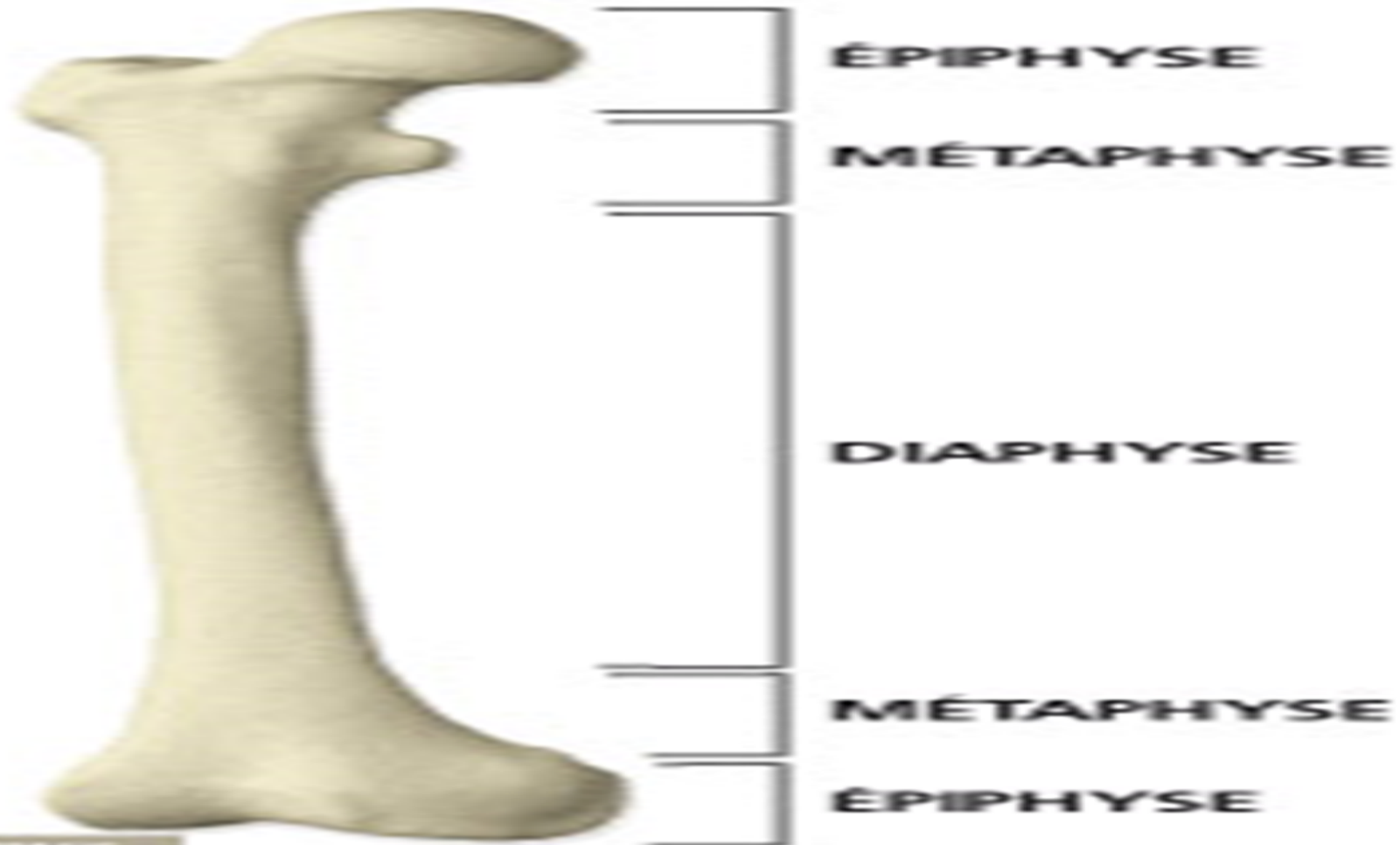
LE SQUELETTE HUMAIN

www.visiblebody.com

A- ETUDE DES OS EN GENERAL

I) DEFINITION

L'ostéologie est l'étude des os dont l'ensemble constitue le squelette



II) CONFIGURATION EXTÉRIEURE DES OS

Les différents types d'os:

Les os longs

la longueur l'emporte sur la largeur et l'épaisseur Ex: le fémur, le tibia, l'humérus, le cubitus

Les os plats ou larges

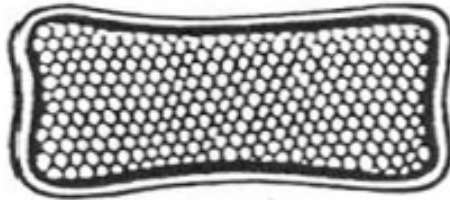
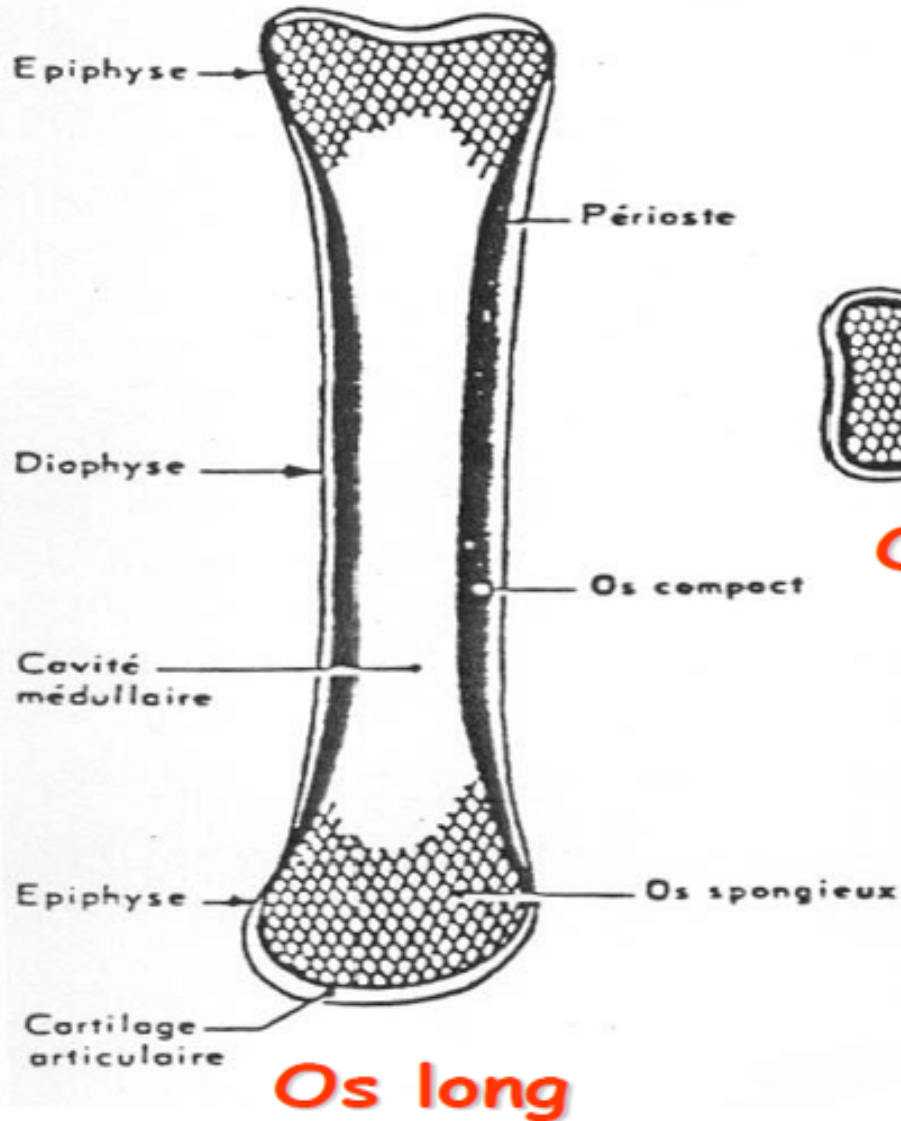
la longueur et la largeur prédominent sur l'épaisseur Ex: les os du crâne, l'omoplate, le sternum, les côtes

Les os courts

les 3 dimensions sont à peu près égales Ex: les vertèbres, les os du carpe, les os du tarse

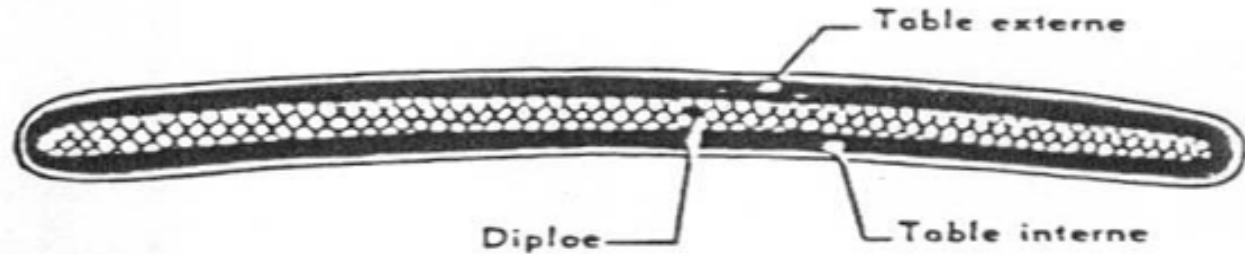
Les os qui n'appartiennent à aucune de ces catégories sont dits **irréguliers**. Ex: les os coxaux

 Tissu osseux compact
 Tissu osseux spongieux



Os court

Périoste
Endoste



Os plat

III) COMPOSITION CHIMIQUE DES OS

Les os sont constitués de deux éléments chimiques:

- L'osséine
- Les sels minéraux

L'OSSEINE

Elle est obtenue en mettant l'os dans de l'acide chlorhydrique

Elle pèse environ 1/3 du poids de l'os

C'est une protéine formée d'un grand nombre d'acides aminés

LES SELS MINERAUX

Ils sont isolés en calcinant l'os

Ils représentent les 2/3 du poids de l'os

Ils confèrent aux os leur rigidité et leur solidité

Ce sont:

- ✓ Le phosphate de Ca 80%
- ✓ Le carbonate de Ca 14%
- ✓ Le fluor de Ca 4%
- ✓ Le phosphate de Mg 2%

IV) STRUCTURE DES OS

4-1 Le tissu osseux

Il est formé de cellules osseuses logées à l'intérieur d'une substance interstitielle dure (Subst.fdtle osseuse)

Les cellules osseuses sont aussi appelées **Ostéocytes** ou **ostéoplastes**

Le tissu osseux peut prendre deux aspects:

- ❖ Le tissu osseux compact
- ❖ Le tissu osseux spongieux

a- Le tissu osseux compact:

La substance fondamentale y est particulièrement dense

Les lamelles osseuses sont étroitement appliquées les unes contre les autres formant ainsi un os épais, homogène et solide

Les ostéocytes sont disposés en couronne autour de fins canaux creusés dans la substance osseuse = **canaux de Havers**

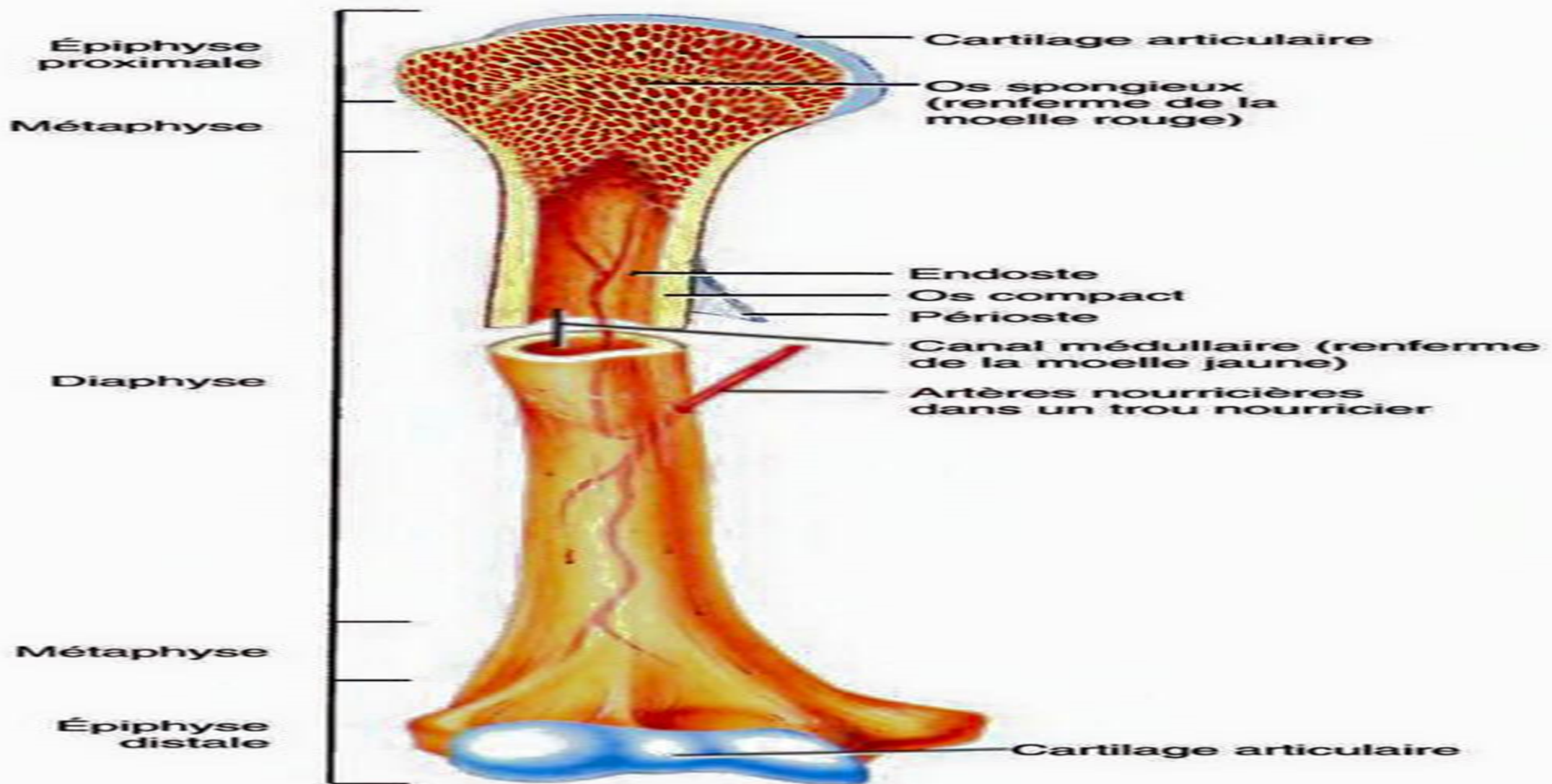
À l'intérieur des canaux de Havers cheminent les vaisseaux nourriciers de l'os

b- Le tissu spongieux:

La substance fondamentale y est moins dense et plus légère

On n'y trouve pas de canaux de Havers

Les lamelles sont disposées en travées entre lesquelles se trouvent limitées des cavités ou aréoles remplies par la moelle rouge où se forment les globules rouges du sang



a) Os long partiellement sectionné

4-2 STRUCTURE DES OS LONGS

Elle varie au niveau de la diaphyse et des épiphyses



Au niveau de la diaphyse

La diaphyse est formée de tissu osseux compact, appelé la **corticale** ou **cortex**

La cavité de la diaphyse est la **cavité médullaire** ou **canal médullaire**
Cette cavité est remplie de moelle osseuse jaune car essentiellement de tissu graisseux

☐ Au niveau des Epiphyses

Elles sont formées de tissu spongieux dont les mailles sont comblées de moelle osseuse rouge

Les surfaces articulaires des épiphyses sont recouvertes d'un tissu cartilagineux

Le périoste est une membrane qui enveloppe l'os sauf au niveau des surfaces articulaires cartilagineuses

Il contient de nombreux vaisseaux sanguins

Il participe à l'accroissement de l'os en épaisseur

4-3 STRUCTURE DES OS PLATS ET DES OS COURTS

Dans ces os, une gaine de tissu compact assez mince entoure le tissu spongieux particulièrement mince

Au niveau des os plats du crâne, les 2 lames sont appelées:
- table externe et table interne

V-DEVELOPPEMENT ET CROISSANCE DES OS

5-1 Développement des os = Ostéogenèse

Deux processus:

- l'ossification fibreuse
- l'ossification enchondrale

a) L'ossification fibreuse

Ce processus est rencontré au niveau des os de la voûte crânienne et faciale cartilagineuse

Il est caractérisé par l'absence de maquette

Les cellules du tissu conjonctif de l'embryon se transforment directement en **cellules osseuses ou ostéoblastes** qui vont élaborer l'os définitif ou os de membrane

b) L'ossification enchondrale

Ce processus est caractérisé par une ébauche cartilagineuse

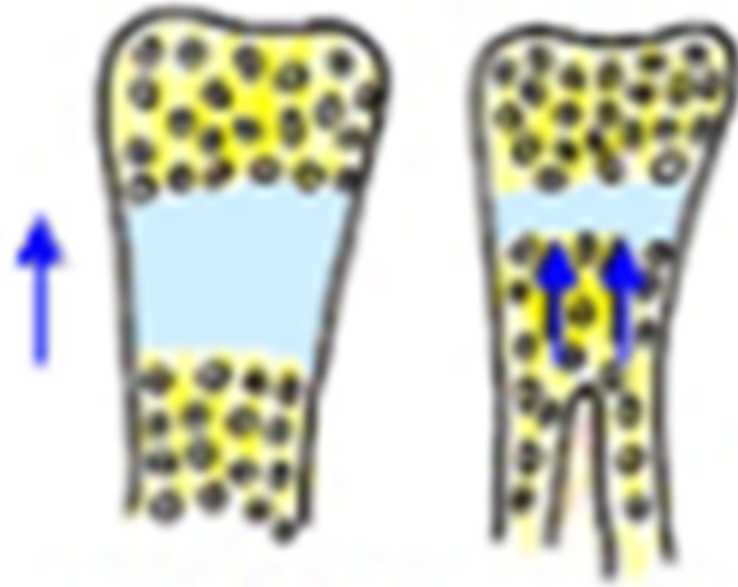
Il est observé pour la majorité des os du corps humain

Dans un os long, la zone de cartilage qui sépare le point diaphysaire des points épiphysaires porte le nom **de cartilage de conjugaison** ou **d'accroissement**

C'est à ce niveau que s'effectue la croissance de l'os en longueur

5-2 Croissance des os:

- L'accroissement en longueur se fait grâce au cartilage de conjugaison
- L'accroissement en épaisseur s'effectue grâce au périoste
- ❖ L'arrêt de croissance varie suivant les os et les individus entre 18 et 25 ans

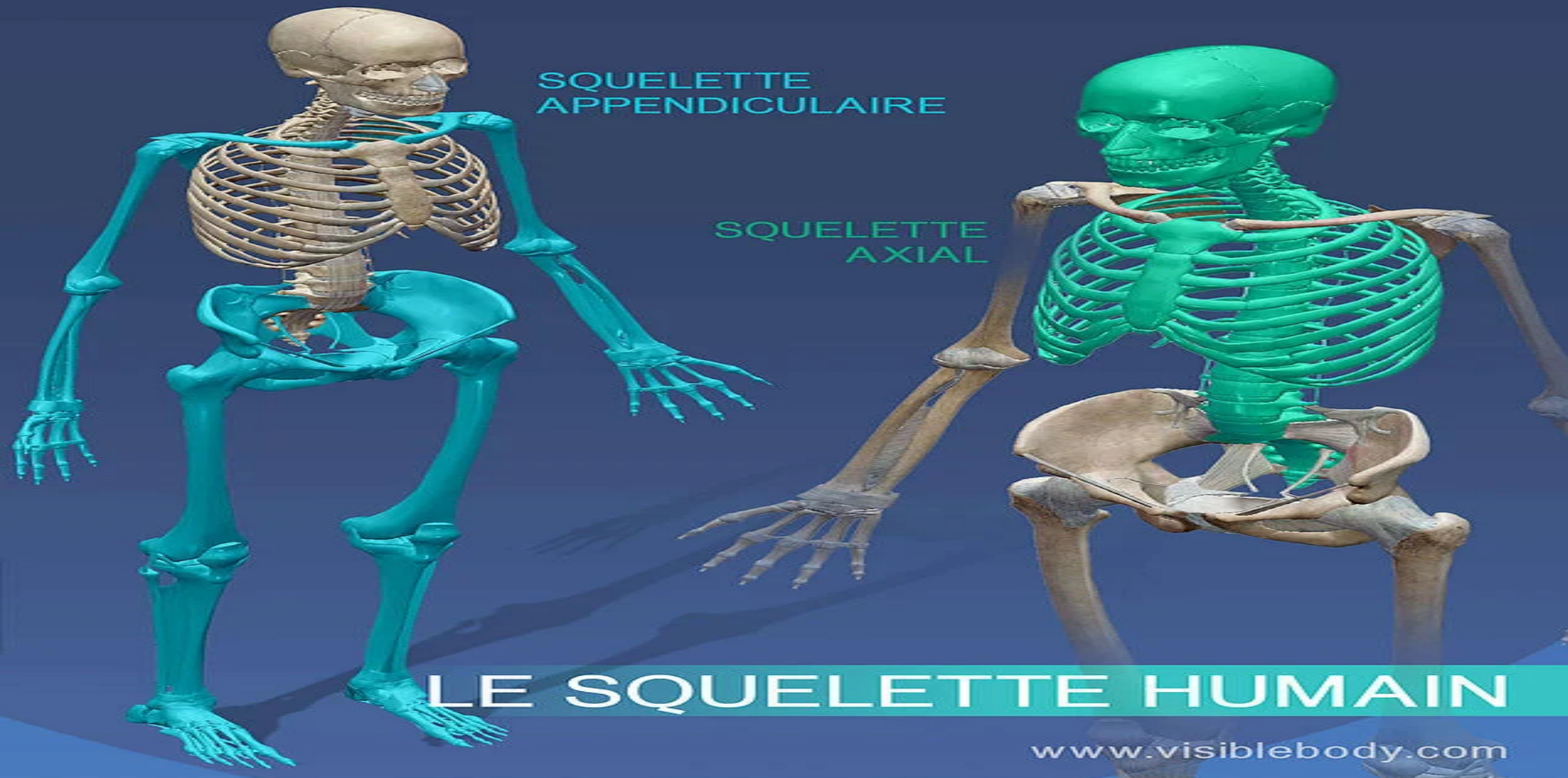


Elongation par croissance
du cartilage de conjugaison
puis ossification

B- ETUDE DU SQUELETTE

I) LE SQUELETTE AXIAL

II) LE SQUELETTE APPENDICULAIRE



SQUELETTE
APPENDICULAIRE

SQUELETTE
AXIAL

LE SQUELETTE HUMAIN

www.visiblebody.com

INSTITUT NATIONAL DE FORMATION DES AGENTS DE SANTE - INFAS

Blvd de Marseille, 18 BP 720 Abidjan 18, Tel.: (225) 21005660 / 21001906 – Email: info@infas.ci – site web: www.infas.ci

INTRODUCTION

Le squelette adulte est composé de 206 os qui sont constants:

- Crâne = $8+6(3 \times 2)$
- Face = 14
- Colonne vertébrale(en comptant Sacrum et coccyx pour un chacun)=26
- Côtes : $12 \times 2 = 24$
- sternum = 1
- Os hyoïde = 1
- Membres supérieurs = 64
- Membres inférieurs = 62

Ces os sont groupés de la façon suivante:

- Un squelette axial : formé par le crâne, les vertèbres et la cage thoracique
- Un squelette appendiculaire: formé par le squelette des membres supérieurs et inférieurs
- Deux ceintures : scapulaire et pelvienne auxquelles sont appendus les membres

A- LE SQUELETTE AXIAL

1- LE SQUELETTE DU CRÂNE(1/3)

Il comprend:

- le **crâne** proprement dit et la **face**

Dans leur ensemble, ils forment une boîte où l'on distingue une voûte et une base

La surface extérieure de la boîte crânienne s'appelle l'**EXOCRANE** et sa surface intérieure l'**ENDOCRANE**

A- LE CRÂNE(2/3)

Il est formé de 8 os dont 4 sont impairs et 2 pairs et symétriques.

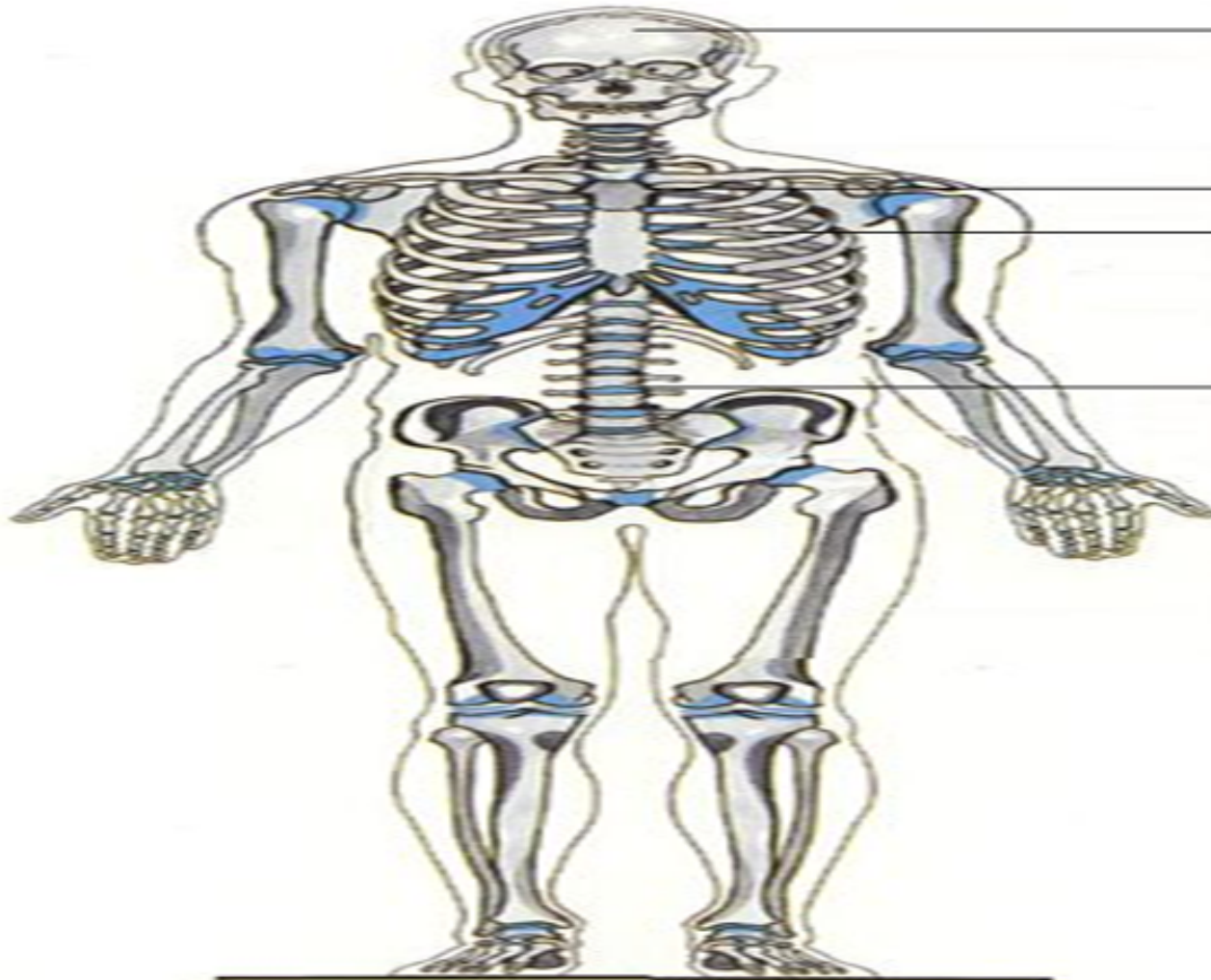
Ce sont :

- **Le frontal**, antérieur, impair et médian, il forme le front
- **L'ethmoïde**, impair et médian est situé en arrière du frontal
- Ceux-ci entrent dans la constitution des fosses nasales et des cavités orbitaires

- **Le sphénoïde**, impair et médian, est situé en arrière du frontal et de l'ethmoïde: c'est là que se trouve l'hypophyse
- **L'occipital**, impair et médian; il est situé en arrière du sphénoïde
- **Les temporaux**, pairs et latéraux sont situés en arrière du sphénoïde
- **Les pariétaux**, pairs et latéraux sont situés en arrière du frontal et au dessus des temporaux

Squelette axial

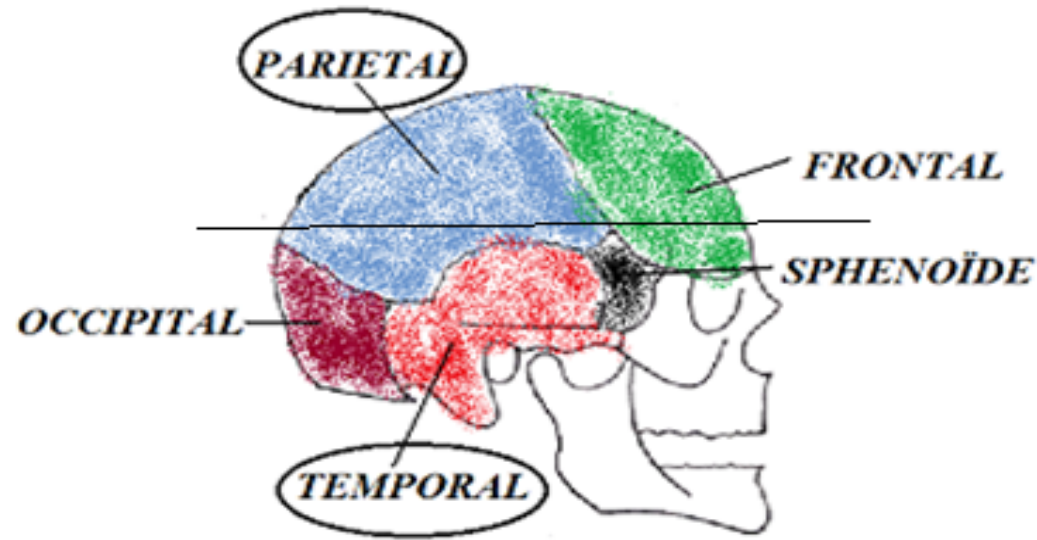
P
(n



Crâne

Sternum
Côtes

Colonne
vertébrale



- LE FRONTAL
- LES 2 PARIETAUX
- LES 2 TEMPORAUX
- L'OCCIPITAL
- LE SPHENOÏDE
- L'ETHMOÏDE

**VUE LAT.
DU CRANE**

LES 8 OS DU CRANE

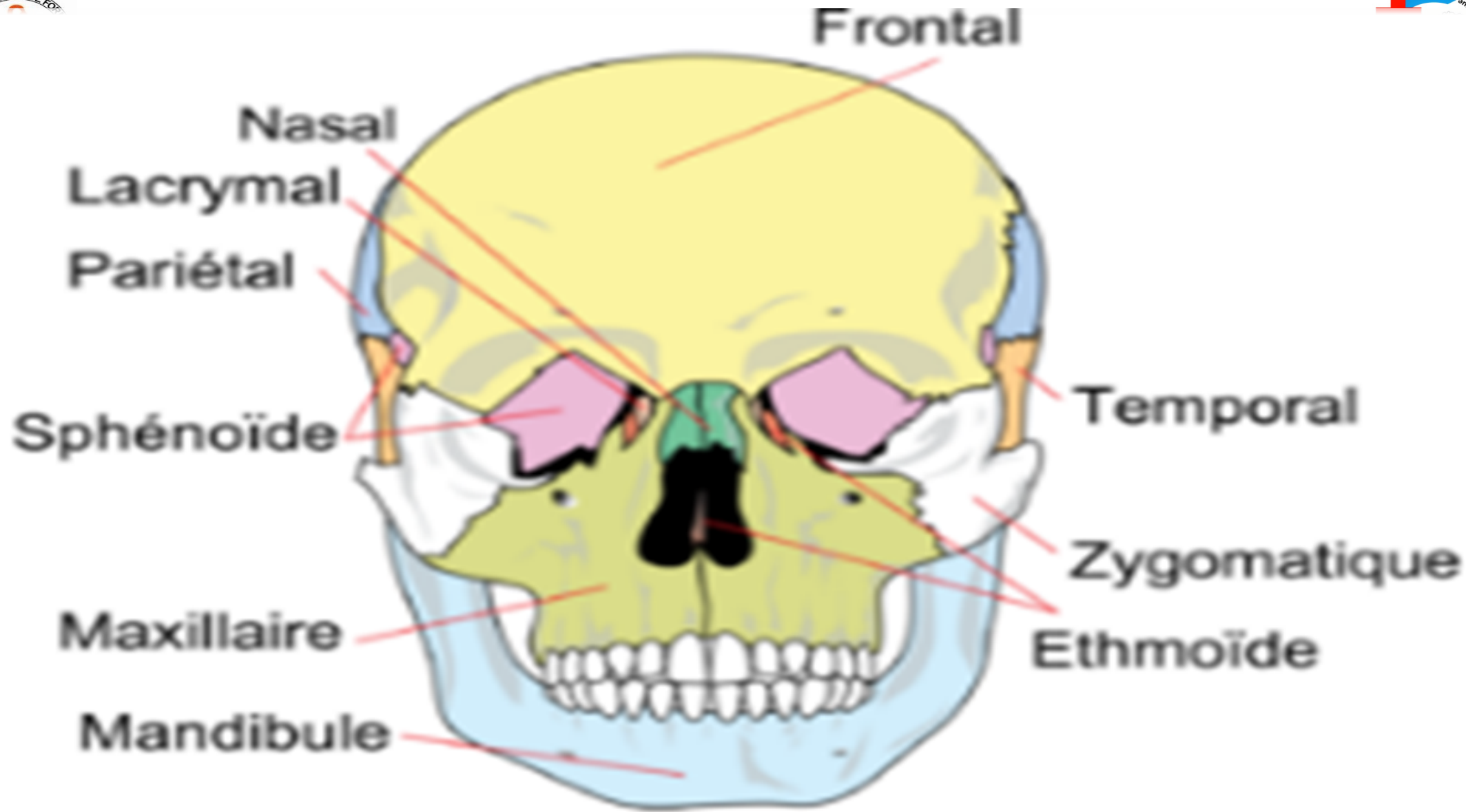


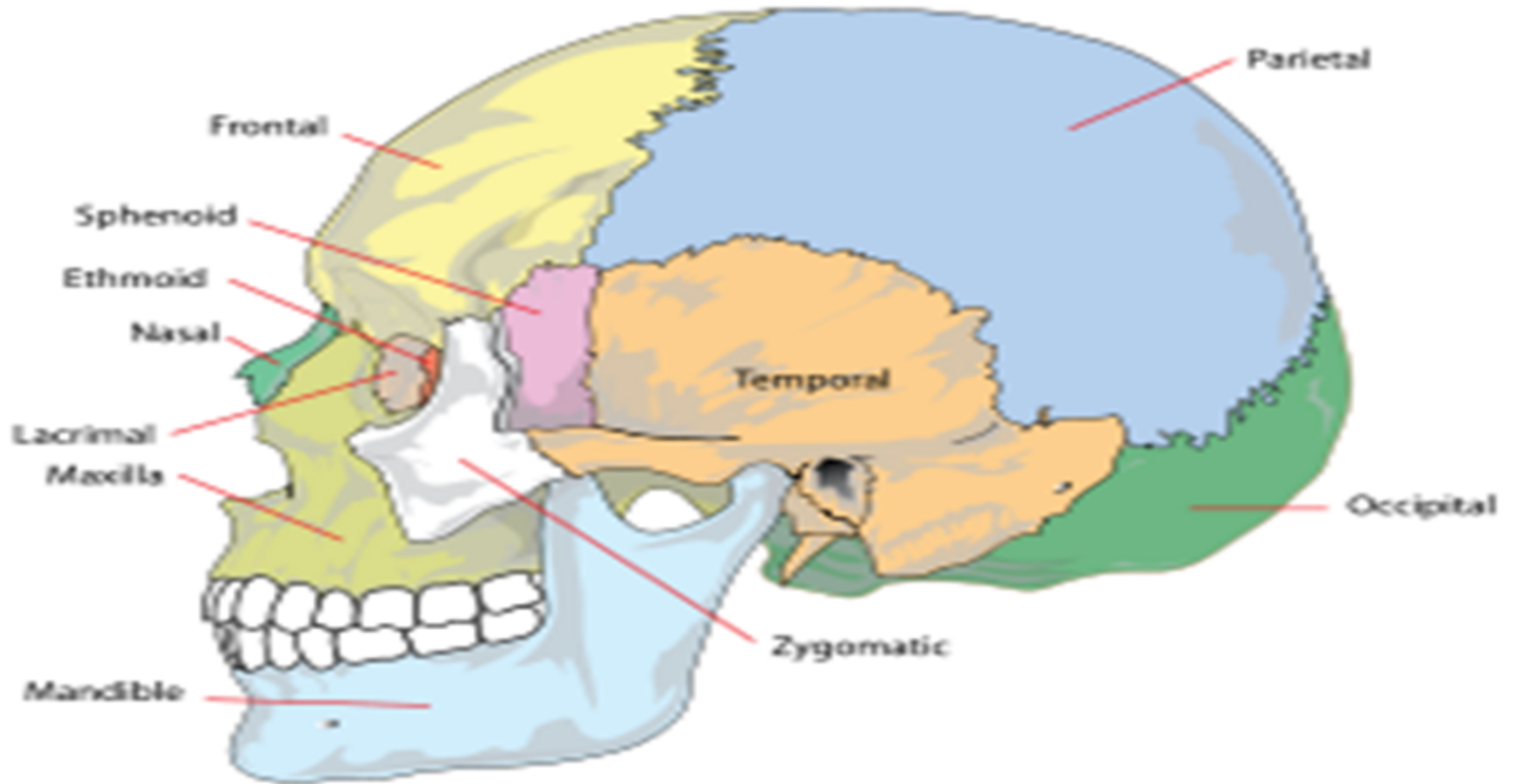
ENDOCRANE

B-LA FACE

Elle est formée par 14 os qui se regroupent en 2 massifs osseux:

- ☐ la mâchoire supérieure
- ☐ la mâchoire inférieure





Ces 14 os sont les suivants:

❖ **La mâchoire supérieure**

- Les 2 malaires (ou os zygomatique, ou encore os de la pommette)
- Les 2 os lacrymaux (ou unguis) qui entrent dans la constitution de la paroi interne de l'orbite
- Les 2 os propres du nez

- **Les 2 palatins** qui entrent dans la constitution des fosses nasales et de la voûte du palais
- **Les 2 cornets** inférieurs enroulés sur eux-mêmes et appliqués à la paroi externe des fosses nasales
- **Le vomer**: os impair et médian entrant dans la constitution de la cloison des fosses nasales

❖ LE MAXILLAIRE INFÉRIEUR:

- Os impair et symétrique, il porte les dents de la mâchoire inférieure
- Seul os mobile de la face
- S'articule de chaque côté avec le temporal et forme à lui seul la mâchoire inférieure ou **mandibule**

- L'os hyoïde:

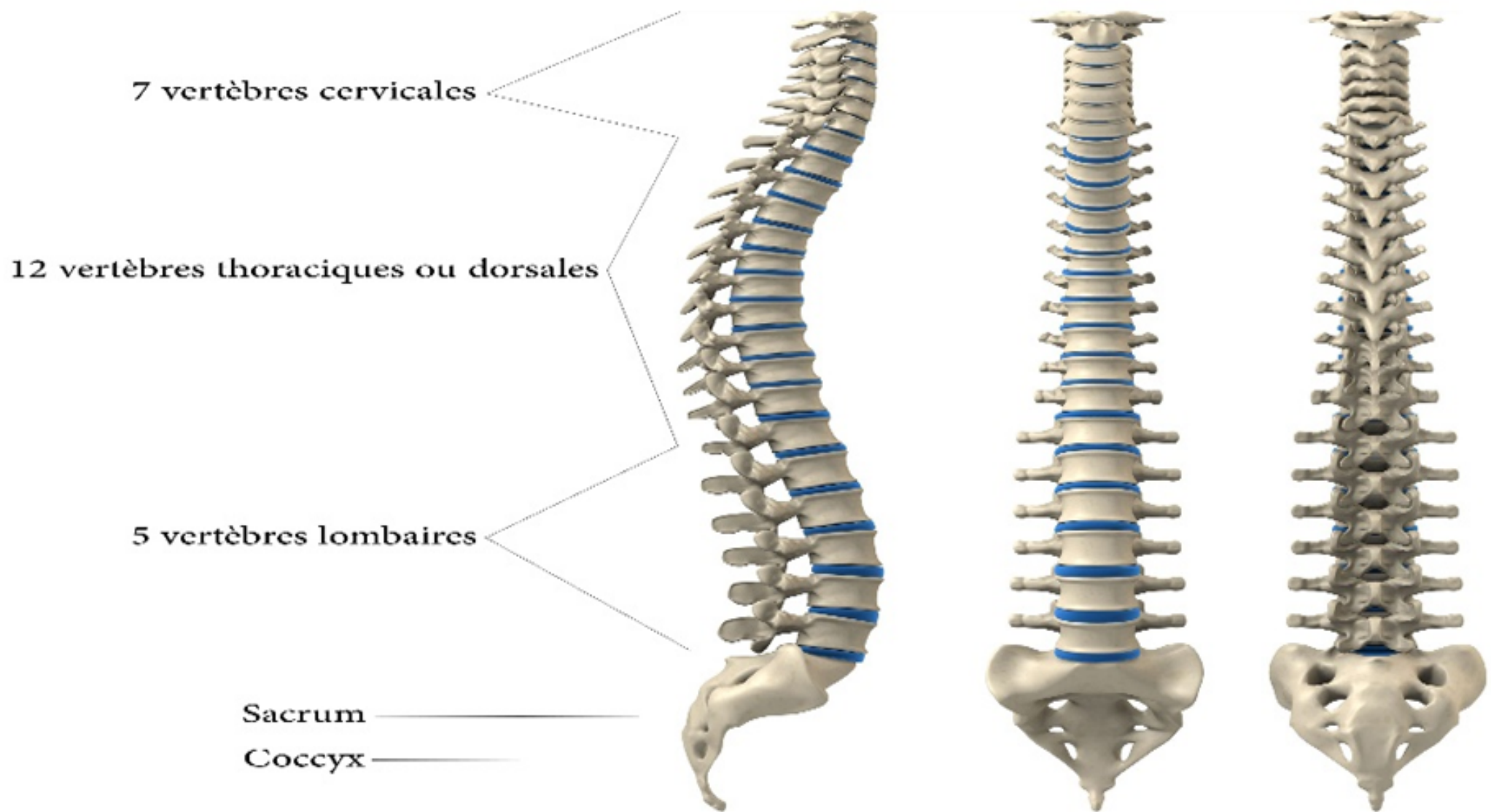
Os situé à la partie supérieure de la face antérieure du cou au dessous du maxillaire inférieur formant le squelette de la langue

2- LA COLONNE VERTEBRALE

- Encore appelée **rachis**, elle est formée par 33 pièces osseuses qui sont **les VERTEBRES**

On distingue:

- Les vertèbres cervicales = 7 (C1 - C7)
- Les vertèbres dorsales = 12 (D1 - D12) auxquelles se rattachent les côtes (C1-C12)
- Les vertèbres lombaires = 5 (L1 - L5)
- Les vertèbres sacrées = 5 (S1- S5) [soudées=sacrum]
- Les vertèbres coccygiennes = 4 (soudées également, elles forment le coccyx)



La colonne vertébrale n'est pas rectiligne. Elle présente des courbures.

Exemples:

1. **La cyphose** = exagération d'une courbure à convexité postérieure
2. **La lordose** = exagération d'une courbure à convexité antérieure
3. **L'Hyperlordose** = C'est une courbure très exagérée de la lordose
4. **La scoliose** = exagération d'une courbure à convexité latérale
5. **La gibbosité** = C'est une association de la cyphose et une scoliose

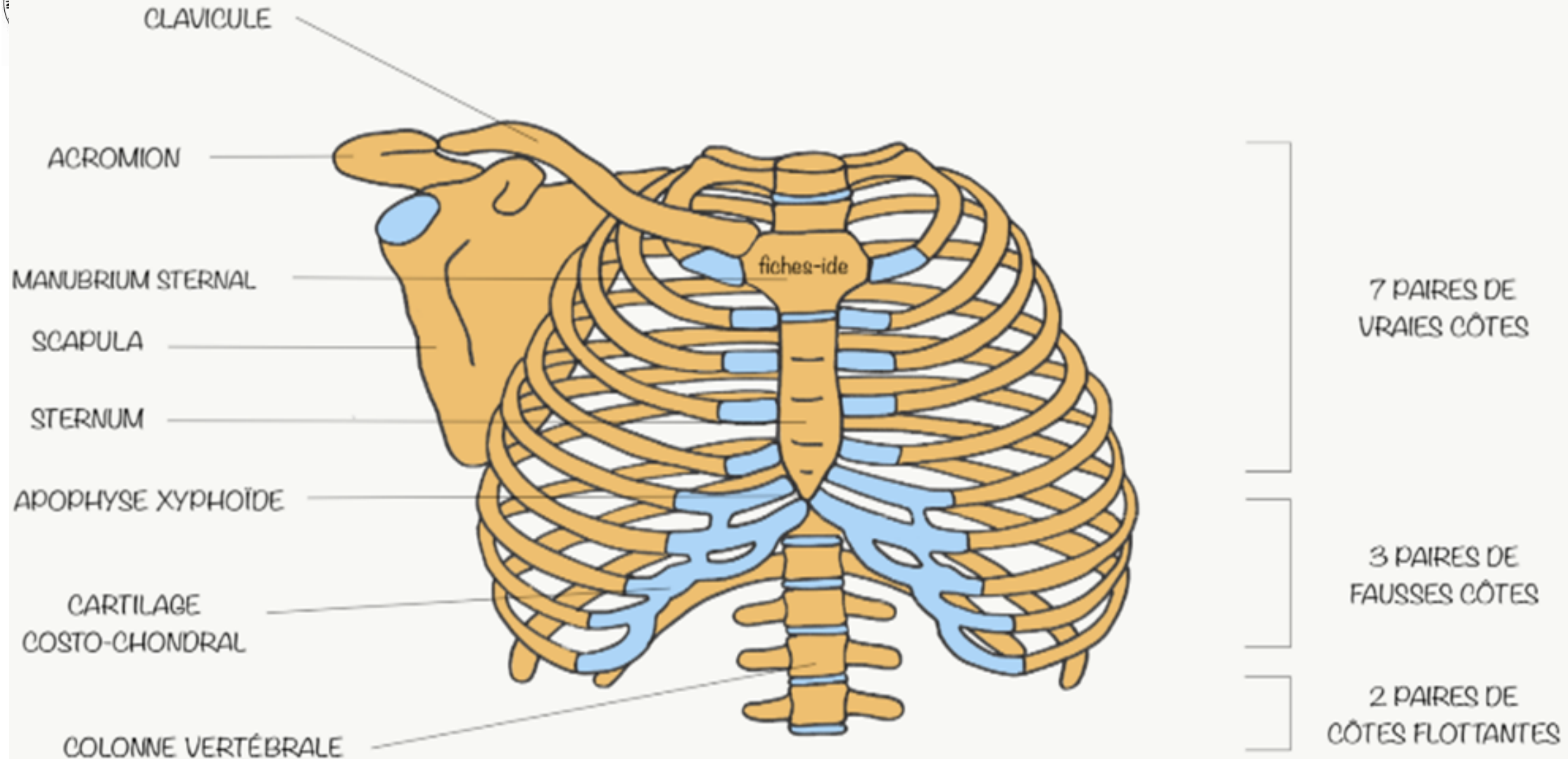
3-LA CAGE THORACIQUE

Elle est formée par les côtes, le sternum et le thorax

a) Les côtes : au nombre de 12

On distingue 3 groupes :

- ✓ **Les vraies côtes** = 7 elles s'étendent en avant par l'intermédiaire de leur cartilage jusqu'au sternum
- ✓ **Les fausses côtes** = 3 (8^{ème}, 9^{ème} et 10^{ème}) se terminent en avant par un cartilage commun
- ✓ **Les côtes flottantes** = 2 (11^{ème} et 12^{ème}) l'extrémité antérieure est libre



b) LE STERNUM

Il est situé à la partie antérieure et médian du tronc

Il comprend:

- ✓ Une partie supérieure = le manubrium
- ✓ Une partie moyenne = le corps du sternum
- ✓ Une extrémité inférieure = l'appendice xyphoïde

c) LE THORAX

C'est l'ensemble formé par le rachis, les côtes et le sternum
Il contient le cœur et les poumons

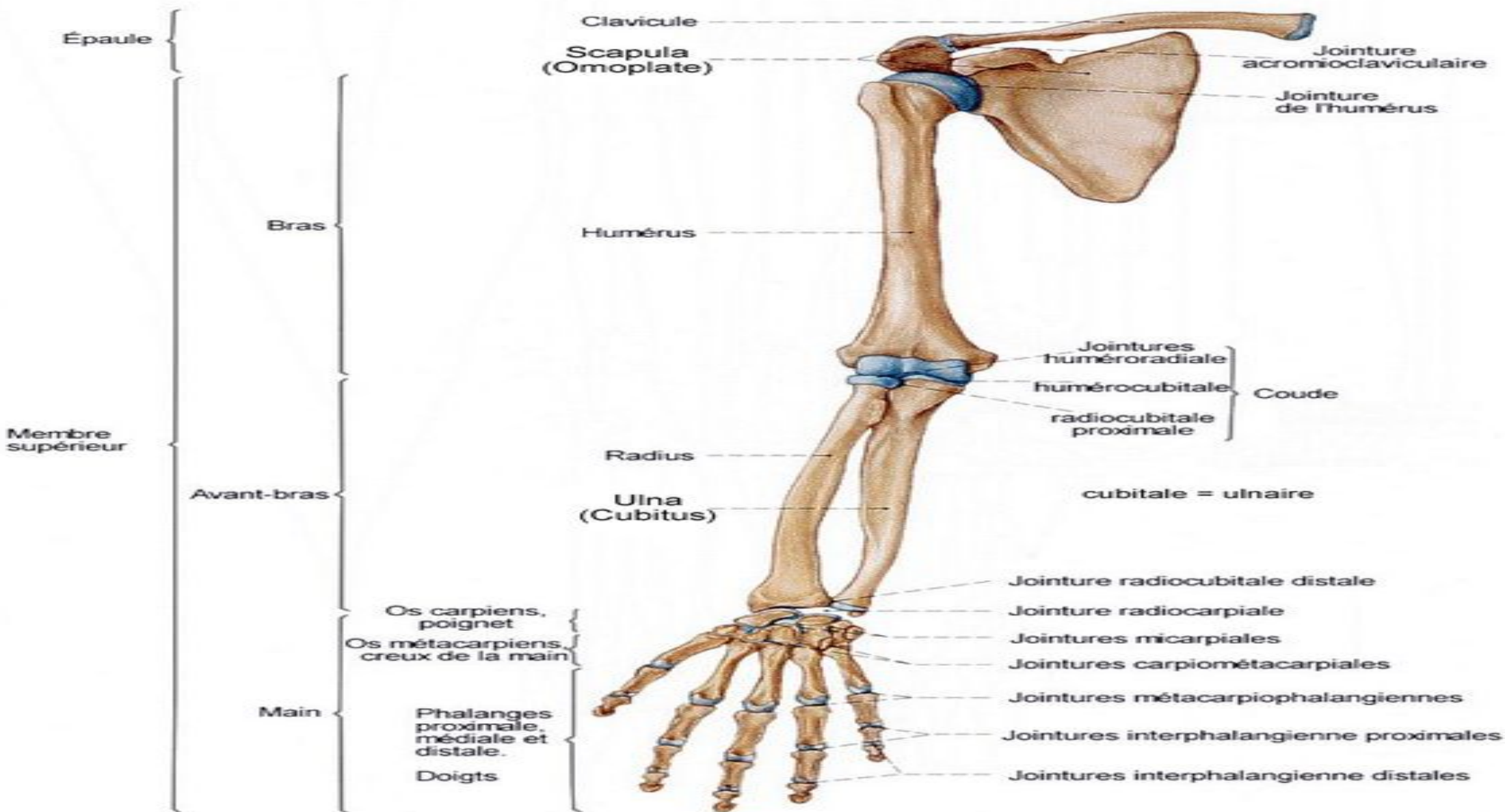
B- LE SQUELETTE APPENDICULAIRE

LE SQUELETTE DU MEMBRE SUPERIEUR:

Il comprend:

- ✓ Le bras
- ✓ L'avant bras
- ✓ La main

La ceinture scapulaire le rattache au tronc



Épaule

Bras

Membre supérieur

Avant-bras

Main

Clavicule
Scapula (Omoplate)

Jointure acromioclaviculaire

Jointure de l'humérus

Humérus

Jointures huméroradiale

humérocubitale

Coude

radiocubitale proximale

Radius

Ulna (Cubitus)

cubitale = ulnaire

Os carpiens, poignet
Os métacarpiens, creux de la main

Jointure radiocubitale distale

Jointure radiocarpiale

Jointures micarpiales

Jointures carpiométacarpielles

Jointures métacarpiophalangiennes

Jointures interphalangienne proximales

Jointures interphalangienne distales

Phalanges proximale, médiale et distale.

Doigts

- **Le bras:** 1 os = Humérus
- **L'avant bras** = 2 os
 - ✓ le radius en dehors
 - ✓ le cubitus en dedans
- **La main**= 27 os répartis en 3 groupes
 - Carpe - Métacarpe - Phalanges

a) LE CARPE OU SQUELETTE DU POIGNET

Il est formé de 8 os disposés en 2 rangées

Rangée supérieure:

- Le scaphoïde, le semi-lunaire, le pyramidal et le pisiforme

Rangée inférieure:

- Le trapèze, le trapézoïde, le grand os et l'os crochu

b) LE METACARPE OU SQUELETTE DE LA PAUME

- Il est formé de 5 os longs = les métacarpiens qui s'articulent en haut avec le carpe et en bas avec les phalanges

c) LES PHALANGES

- Elles sont 2 pour le pouce et 3 pour les autres doigts

d) LA CEINTURE SCAPULAIRE

Elle est constituée de chaque côté par 2 os:

- La clavicule s'articule en dedans avec le sternum et en dehors avec l'omoplate
- L'omoplate est située à la partie haute du thorax

B- LE SQUELETTE APPENDICULAIRE (suite)

LE SQUELETTE DU MEMBRE INFERIEUR

Il comprend:

- ✓ La cuisse
- ✓ La jambe
- ✓ Le pied

La ceinture pelvienne le rattache au tronc

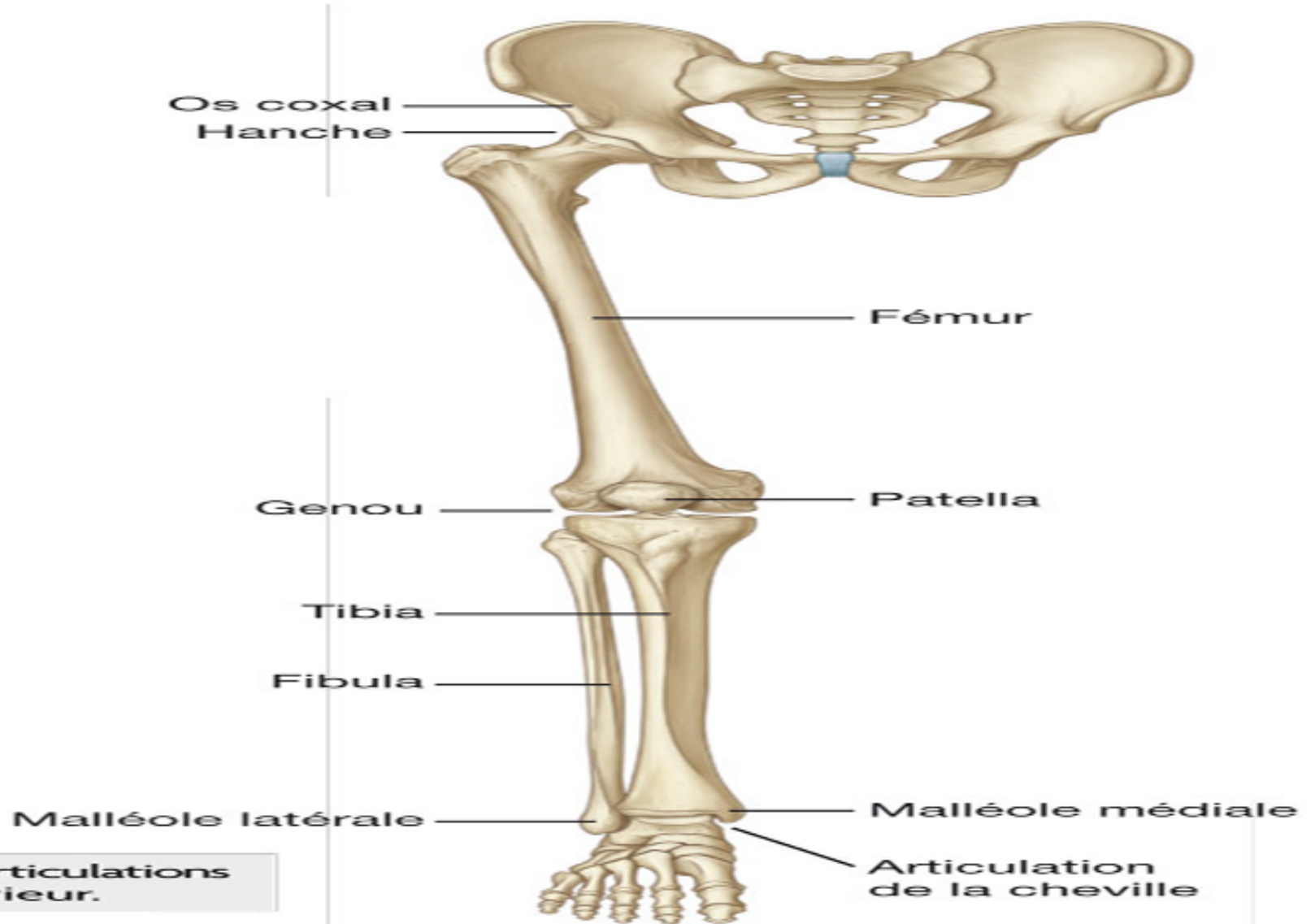


Figure 6.2 Os et articulations du membre inférieur.

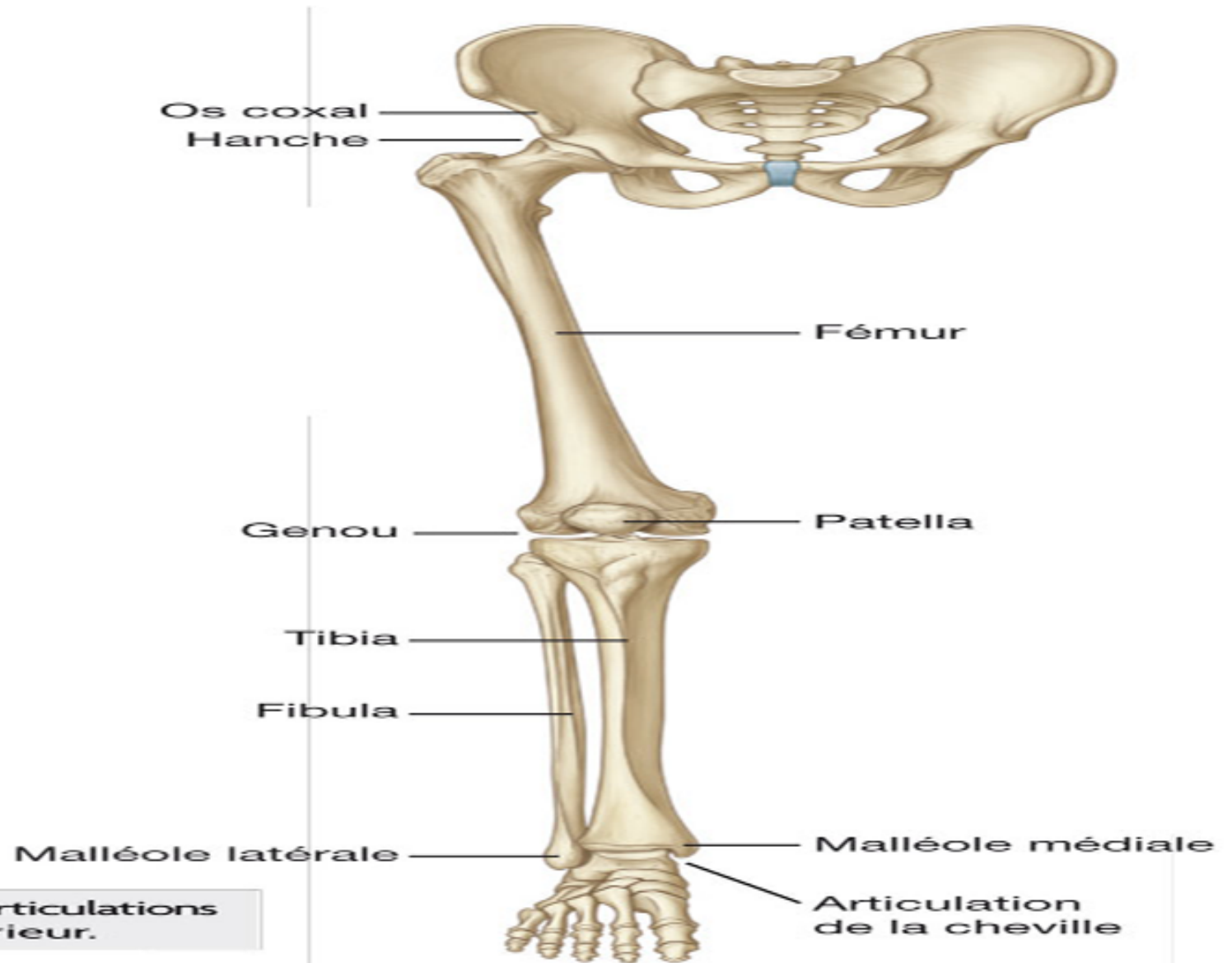


Figure 6.2 Os et articulations du membre inférieur.

La cuisse : 1 os = Fémur

- **La jambe** = 2 os

✓ Le péroné en dehors

✓ le tibia en dedans

- **Le pied** = 26 os répartis en 3 groupes

Tarse - Métatarse - Phalanges

a) LE TARSE

Il est formé de 7 os:

- Les os situés en arrière forment le tarse postérieur dont le **calcaneum ou os du talon**
- **L'astragale** s'articule en haut avec les os de la jambe et en bas avec le calcaneum
- Les autres os forment le tarse antérieur: **le scaphoïde, le cuboïde et les 3 cunéiformes**

b) LE METATARSE

- Il est formé de 5 métatarsiens qui s'articulent en haut avec le tarse et en bas avec les phalanges

c) LES PHALANGES

- Elles sont 2 pour le gros orteil et 3 pour chacun des 4 autres orteils

d) LA CEINTURE PELVIENNE

Elle est constituée par le sacrum en arrière et par les 2 os iliaques:

-L'os iliaque résulte de la soudure de 3 os chez l'embryon: l'ilion, l'ischion et le pubis



[C:\Users\M.SILUE\Desktop\Visible Body - Cracked by m!
DVT\Human Anatomy Atlas\Human Anatomy Atlas.exe](#)



Merci de m'avoir écouté

INSTITUT NATIONAL DE FORMATION DES AGENTS DE SANTE - INFAS

Blvd de Marseille, 18 BP 720 Abidjan 18, Tel.: (225) 21005660 / 21001906 – Email: info@infas.ci – site web: www.infas.ci

ARTHROLOGIE

- I) DEFINITION
- II) INTERÊT CLINIQUE
- III) CLASSIFICATIONS DES ARTICULATIONS
- IV) DIFFERENTS TYPES D'ARTICULATIONS
- V) VASCULARISATION ET INNERVATIONS DES ARTICULATIONS
- VI) MECANIQUE ARTICULAIRE
- VII) MOYEN D'ETUDE DES ARTICULATIONS

I-DEFINITION

- L'arthrologie ou syndesmologie étudie les moyens d'union des os entre eux (= articulations)
- On nomme articulation ou jointure, l'union entre les différentes pièces du squelette

II- INTERÊT

- Indispensable pour établir le diagnostic des pathologies
 - Traumatismes articulaires purs (luxations, entorses) ostéoarticulaires ouverts ou fermés
 - Tumeurs
 - Affections dégénératives(arthrose) ou congénitales

III) CLASSIFICATION DES ARTICULATIONS

Selon l'étendue de leur mobilité, on distingue 3 catégories:

- les articulations mobiles ou **diarthroses**
- les articulations semi-mobiles ou **amphiarthroses**
- les articulations immobiles ou **synarthroses**

ETUDE DES DIFFERENTS TYPES D'ARTICULATIONS

❖ **Les synarthroses** ou articulations fixes

Ex: les sutures qui relient entre eux les os du crâne

❖ **Les amphiarthroses** qui sont des articulations très peu mobiles

Ex: les disques intervertébraux

❖ **Les diarthroses**

Ex: L'articulation de l'épaule

LES DIARTHROSES

La forme des surfaces articulaires permet de classer les diarthroses en 6 variétés:

- ✓ **les énarthroses** ou articulations à surfaces sphériques (l'épaule – la hanche)
- ✓ **les condyliennes** (Ex: l'articulation radio-carpienne)
- ✓ **les articulations par emboîtement** réciproque (Ex: l'articulation trapézo-métacarpienne du pouce)

- ✓ **les trochléennes:** l'une des surfaces a la forme d'un cylindre avec une gorge dans laquelle glisse la crête d'une surface en dos d'âne
Ex: l'articulation huméro-cubitale du coude
- ✓ **les trochoïdes:** l'une des surfaces a la forme d'un cylindre
Ex: l'articulation radio-cubitale supérieure
- ✓ **les arthrodies:** ce sont des articulations à surfaces planes ne permettant que des mouvements de glissement
Ex: l'articulation acromio-claviculaire

Bourrelets et Ménisques

❖ **Les bourrelets:** ce sont des anneaux de tissu fibreux implantés à la périphérie d'une surface articulaire destinés à en augmenter l'étendue ou la profondeur

Ex: le bourrelet glénoïdien de l'omoplate

❖ **les ménisques:** ils ont le même rôle mais ils sont simplement interposés entre les deux surfaces articulaires et n'adhèrent à aucune d'elles

Ex: les ménisques du genou

Moyens d'union

- Au niveau de chaque articulation, les surfaces osseuses sont maintenues en contact par une capsule articulaire et des ligaments
- La capsule est un manchon fibreux étendu d'un os à un autre
- La capsule est renforcée par endroits avec des trousseaux fibreux denses et résistants appelés **ligaments**

Organe de glissement

- La synoviale

c'est une membrane mince qui s'insère au pourtour des surfaces cartilagineuses et qui tapisse la face profonde capsule articulaire

elle forme avec les surfaces cartilagineuses une cavité (la cavité articulaire). Cette cavité contient un liquide clair, visqueux, filant = **le liquide synovial ou synovie**

v) VASCULARISATION ET INNERVATIONS DES ARTICULATIONS

1- les vaisseaux

La vascularisation des articulations des artères de voisinage

Ces artères forment dans les couches profondes de la capsule un réseau d'où partent les veines

2- les nerfs

Deux(02) types:

- des filets sensitifs
- des filets vasomoteurs formant des plexus

VI) MECANIQUE ARTICULAIRE

- Toutes les articulations mobiles peuvent effectuer des mouvements divers grâce aux muscles moteurs (mouvements actifs) ou sous l'action d'une force extérieure (mouvements passifs)
 - Les mouvements :
 - la flexion-extension Ex: le coude
 - l'abduction-adduction Ex; l'épaule ; la hanche
 - l'anté-pulsion-rétropulsion Ex : l'épaule
 - la pronation-supination Ex: les articulations radio-ulnaires
 - la circumduction: combinaison de divers mvts et d'axes
- Ex= l'épaule

VII) MOYEN D'ETUDE DES ARTICULATIONS

- Radiographie simple
- Arthrographie
- Tomodensitométrie(TDM) = Scanner
- Arthroscopie



Merci de m'avoir écouté

INSTITUT NATIONAL DE FORMATION DES AGENTS DE SANTE - INFAS

Blvd de Marseille, 18 BP 720 Abidjan 18, Tel.: (225) 21005660 / 21001906 – Email: info@infas.ci – site web: www.infas.ci

CHAPIII: **LE SYSTÈME MUSCULAIRE**

A- STRUCTURE DES MUSCLES

- 1 - ASPECT MORPHOLOGIQUE
- 2 - ETUDE HISTOLOGIQUE
- 3 - COMPOSITION CHIMIQUE

B- PHYSIOLOGIE DES MUSCLES

1- PROPRIETES BIOLOGIQUES DU MUSCLE STRIE

2 - PHENOMENES BIOLOGIQUES ACCOMPAGNANT LA CONTRACTION MUSCULAIRE

3 - PHYSIOLOGIE DE LA FIBRE MUSCULAIRE LISSE

C-ANATOMIE DESCRIPTIVE DES MUSCLES

La myologie est l'étude des muscles

ceux-ci sont des organes charnus dont le rôle est par leur contraction, de mouvoir activement les segments osseux sur lesquels ils s'insèrent ou les viscères auxquels ils sont affectés. Ce sont les organes actifs du mouvement

Le corps humain possède plus de 656 muscles présents chez tous les individus sains dont 570 muscles squelettiques striés

Les muscles squelettiques sont les muscles sous contrôle volontaire du système nerveux central. Leur corps contient des vaisseaux sanguins, des nerfs, des organes sensoriels, du tissu conjonctif commun, et des cellules musculaires

A- STRUCTURE DES MUSCLES

1 - ASPECT MORPHOLOGIQUE

On distingue deux grandes variétés de muscle:

- les muscles squelettes striés
- les muscles lisses

1-1 Les muscles striés

Ce sont les muscles de la vie de relation. Ils sont innervés par le système nerveux cérébro-spinal et leur contraction est soumise au contrôle de la volonté

Chaque muscle strié comporte:

- ✓ une partie moyenne = le corps charnu
- ✓ 2 extrémités par lesquelles, il s'insère

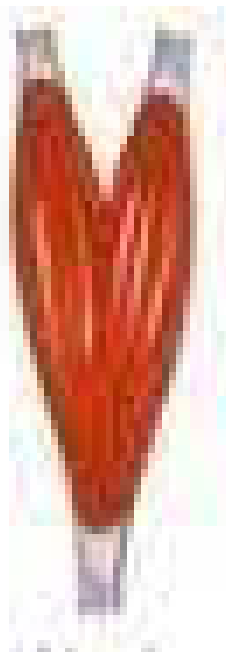
La forme du corps charnu permet de distinguer:

- **des muscles longs**
- **des muscles plats**
- **des muscles courts**
- **des muscles annulaires**



Simple

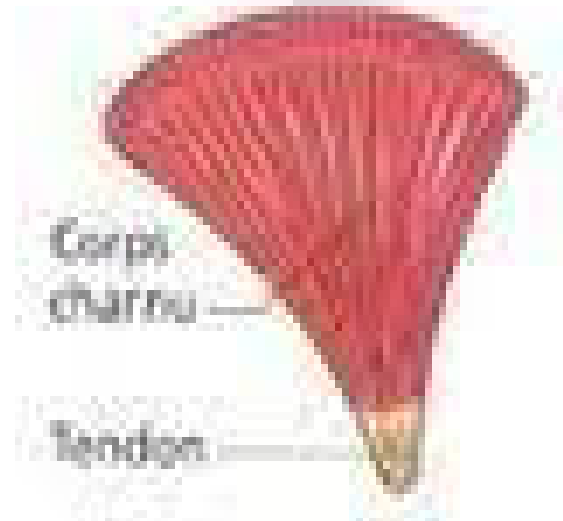
Muscles longs



Muscle biceps



Muscle digastrique



Muscle plat



Muscle orbiculaire



Sphincter

Muscles annulaires

- ❖ **les muscles longs** dont le corps charnu est fusiforme et se termine à chaque extrémité par un tendon fait de fibres conjonctives serrées
- Quelques fois, le corps charnu donne naissance à une de ses extrémités à plusieurs tendons: il est appelé selon le nombre de ces tendons: biceps, triceps, quadriceps
- Parfois, un muscle comporte deux corps charnus réunis par un tendon intermédiaire, il s'agit d'un muscle **digastrique**

❖ Les muscles plats:

- leur corps est étalé
- ils n'ont pas de tendon
- les fibres s'insèrent directement sur une grande surface

❖ Les muscles courts:

- leur corps charnu est très court
- ils n'ont pas de tendon
- les fibres charnues s'insèrent directement

❖ Les muscles annulaires:

- le corps charnu est circulaire

Il entoure tantôt un orifice naturel, il est appelé le muscle **orbiculaire**
Tantôt il entoure un viscère creux et est appelé **sphincter**

1-2 les muscles lisses

Leur contraction échappe au contrôle de la volonté, ils sont dits muscles à fonctionnement involontaire

On rencontre les muscles lisses dans les viscères creux du tube digestif, les voies biliaires, les voies urinaires, les voies respiratoires etc.,

C'est le système végétatif qui règle leur fonctionnement

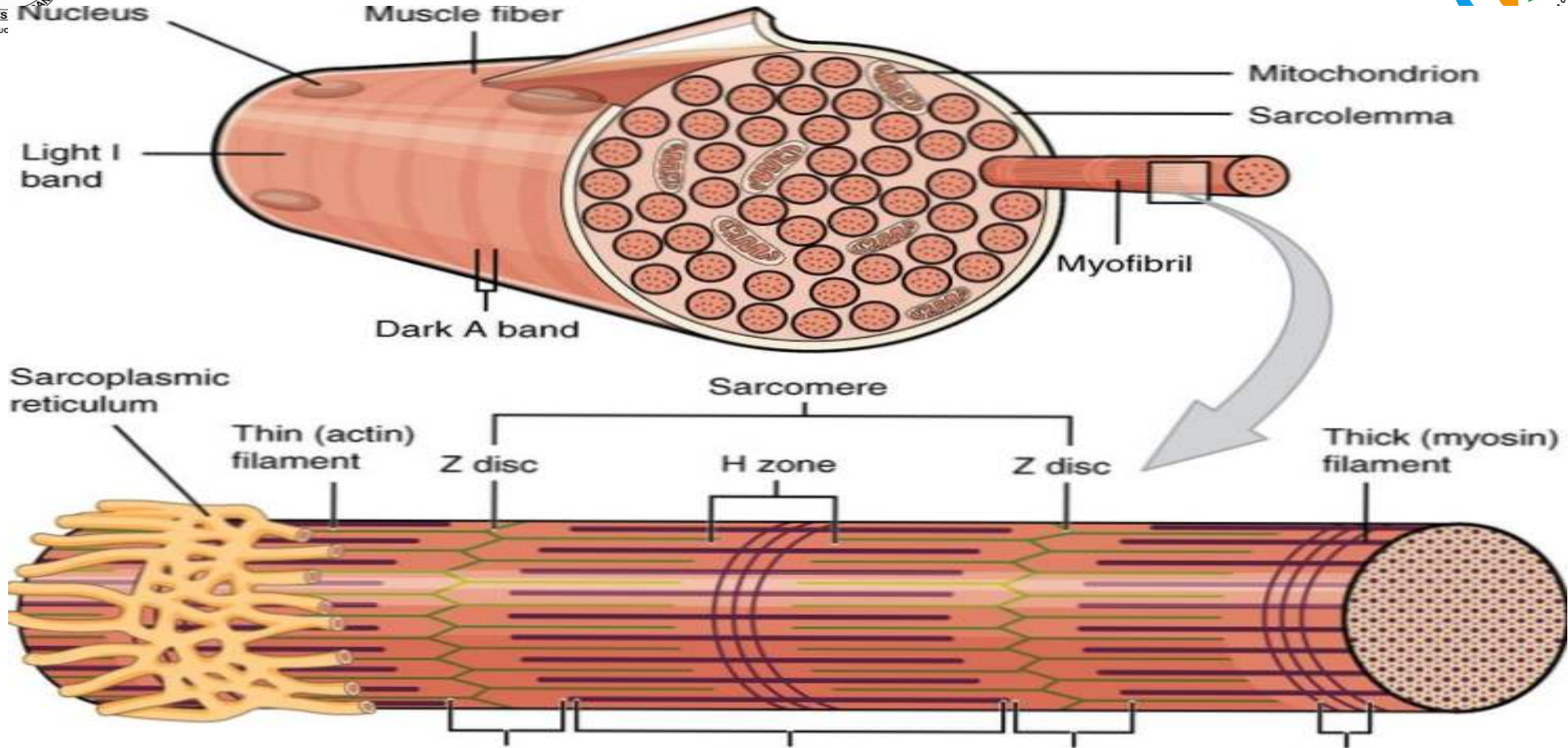
II ETUDE HISTOLOGIQUE

L'examen microscopique du tissu musculaire montre que celui-ci est composé de cellules, qu'en raison de leur forme allongée, on nomme **fibres musculaires**. L'aspect des fibres est différent pour les muscles striés et les muscles lisses.

2-1) LA FIBRE MUSCULAIRE STRIEE

- C'est une cellule de très grande dimension et cylindrique avec des extrémités arrondies,
- Cytoplasme = **sarcoplasme**
il contient de nombreuses enclaves notamment des **mitochondries** et des **myofibrilles**
les noyaux sont nombreux (environ 100) pour une même cellule et disposés à la périphérie
- La membrane cellulaire = **sarcolemme**

Fibre musculaire et myofibrille

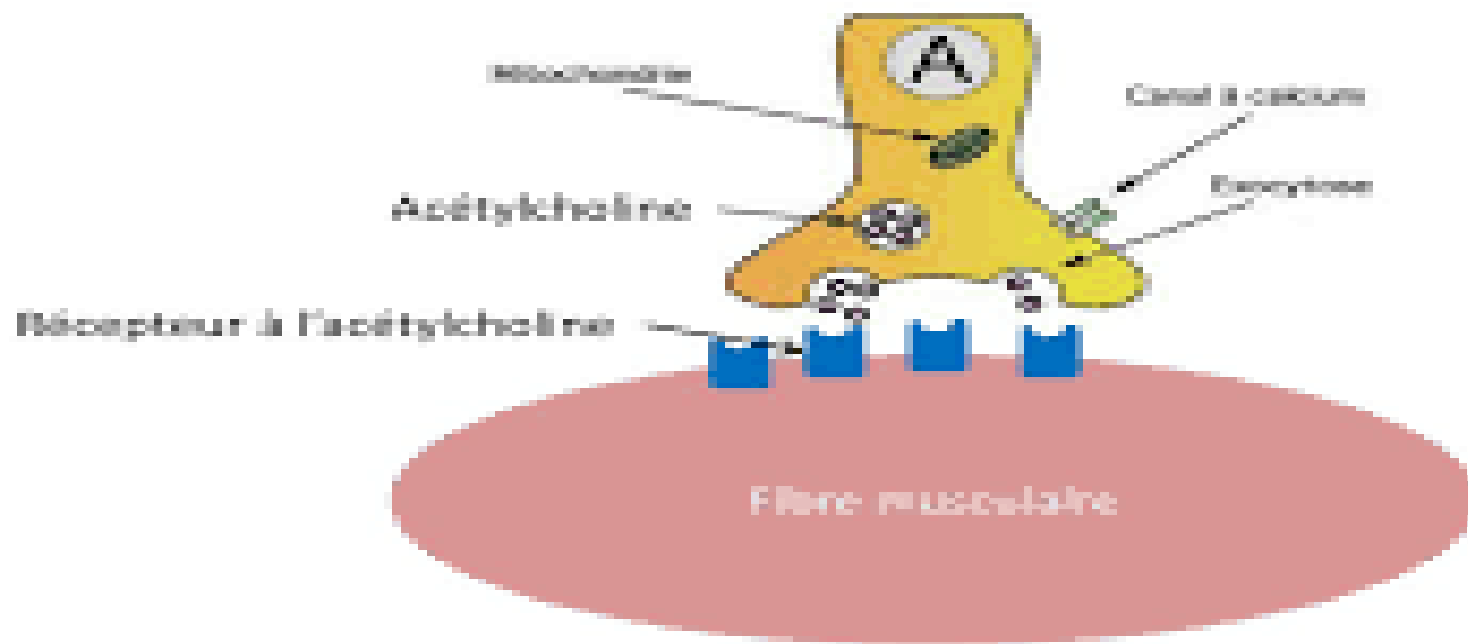


Les myofibrilles sont constituées par la juxtaposition de nombreux filaments épais et de filaments fins

Chaque fibre musculaire reçoit un filet nerveux qui commande ses contractions

La zone de contact entre une fibre nerveuse et une fibre musculaire =
Plaque motrice

La plaque motrice



Curare : entraîne une paralysie par blocage de la plaque motrice

2-2) LA FIBRE MUSCULAIRE LISSE

- La fibre lisse est plus petite que la fibre striée
- Son sarcoplasme est dépourvu de myoglobine mais contient des myofibrilles
- Son noyau est unique

III/ COMPOSITION CHIMIQUE DES MUSCLES

- Les principaux éléments sont:
 - L'eau = 75 à 80%
 - Des minéraux = sodium, potassium, magnésium, calcium, zinc, phosphore
 - Des protéines = myoglobine

- Au niveau des myofibrilles, trois(3) constituants protéiques spéciaux :
 - ✓ Myosine = 35 à 40%
 - ✓ L'actine = 14%
 - ✓ L'actomyosine = actine + myosine
 - ✓ Tropomyosine = 4 à 5%

B- PHYSIOLOGIE DES MUSCLES

I/ PROPRIETES BIOLOGIQUES DU MUSCLE STRIÉ

Les propriétés essentielles sont:

- L'excitabilité
- La contractilité
- L'élasticité
- La tonicité

1-1 L'EXCITABILITE

- C'est la propriété que possède le muscle de réagir par sa réponse naturelle à toute excitation
- Il réagit aux excitations mécaniques, thermiques, chimiques, électriques
- L'excitabilité au courant électrique comme à l'influx nerveux obéit à certaines lois
- La contraction n'est obtenue que par des variétés d'intensité

- L'intensité minimale pour entraîner une réponse du muscle s'appelle : **Intensité liminaire** ou **seuil d'excitation** ou encore **la rhéobase**
- C'est la loi du « **tout ou rien** »
- **La chronaxie** est le double de la rhéobase lorsqu'on excite un muscle avec un courant électrique

1-2 LA CONTRACTILITE

- C'est la faculté que possède le muscle de se raccourcir
- La contraction musculaire est caractérisée par le raccourcissement, l'épaississement et le durcissement
- L'excitation unique présente différentes phases:
 - ✓ une phase de latence
 - ✓ une phase de contraction
 - ✓ une phase de relâchement

- Après la secousse, la fibre musculaire présente une phase réparatrice très courte au cours de laquelle elle est inexcitable = **phase réfractaire**

1-3 L'ÉLASTICITÉ

- C'est la propriété que possède le muscle de se laisser allonger par traction et de revenir à sa position initiale

1-4 LA TONICITÉ

- C'est la propriété qu'à le muscle vivant en dehors de tout mouvement actif de demeurer dans un état de tension et de légère contraction permanente involontaire = **Tonus musculaire**

II/ PHENOMENES BIOLOGIQUES ACCOMPAGNANT LA CONTRACTION MUSCULAIRE ☒

- La contraction musculaire s'accompagne de phénomènes **thermiques, électriques, hormonaux, mécaniques et chimiques**

2-1 PHÉNOMÈNES THERMIQUES

- Tout muscle qui se contracte produit de la chaleur

2-2 PHÉNOMÈNES ÉLECTRIQUES

- À l'état de repos existe une D.D.P électrique entre la surface du muscle et l'intérieur charnu
- La surface est chargée positivement
- L'intérieur est chargée négativement

C'est le **potentiel de repos**

- Lorsque le muscle rentre en activité, il y a inversion de polarité = c'est le **courant d'action**

2-3 PHÉNOMÈNES HORMONAUX

Dans les conditions physiologiques normales, la contraction musculaire déclenchée par la libération au niveau de la plaque motrice, lors du passage de l'influx nerveux, d'une substance chimique spéciale appelée médiateur chimique

Pour les muscles striés, le médiateur chimique libéré par le neurone est l'**acétylcholine**

2-4 PHÉNOMÈNES MÉCANIQUES

- Tout muscle qui se contracte produit un travail mais 2 cas sont à envisager:
 - tantôt le muscle qui se contracte, rapproche ses insertions; la contraction est dite **isotonique**

Le déplacement des leviers osseux sur lesquels s'insère le muscle constitue un **travail dynamique**

- Tantôt les insertions du muscle qui se contracte restent fixés
Ex: porter un objet (le travail que fournit le muscle est un travail **statique** et la contraction est dite **isométrique**)

2- 5 PHÉNOMÈNES CHIMIQUES

- Les réactions chimiques libèrent l'énergie nécessaire à la contraction sont complexes. Plusieurs mécanismes sont sources d'énergie
- ✓ La glycolyse ou dégradation du glycogène aboutissant à la formation lactique
- ✓ Les oxydations des glucides et surtout des lipides et des acides gras
- ✓ L'hydrolyse des composés phosphorés libère une quantité importante d'énergie

Les réactions chimiques s'effectuent en 2 phases:

- Une phase dite de **contraction** ou phase **anaérobie**
- Une phase dite de **restauration** ou phase **aérobie**

III PHYSIOLOGIE DE LA FIBRE MUSCULAIRE LISSE

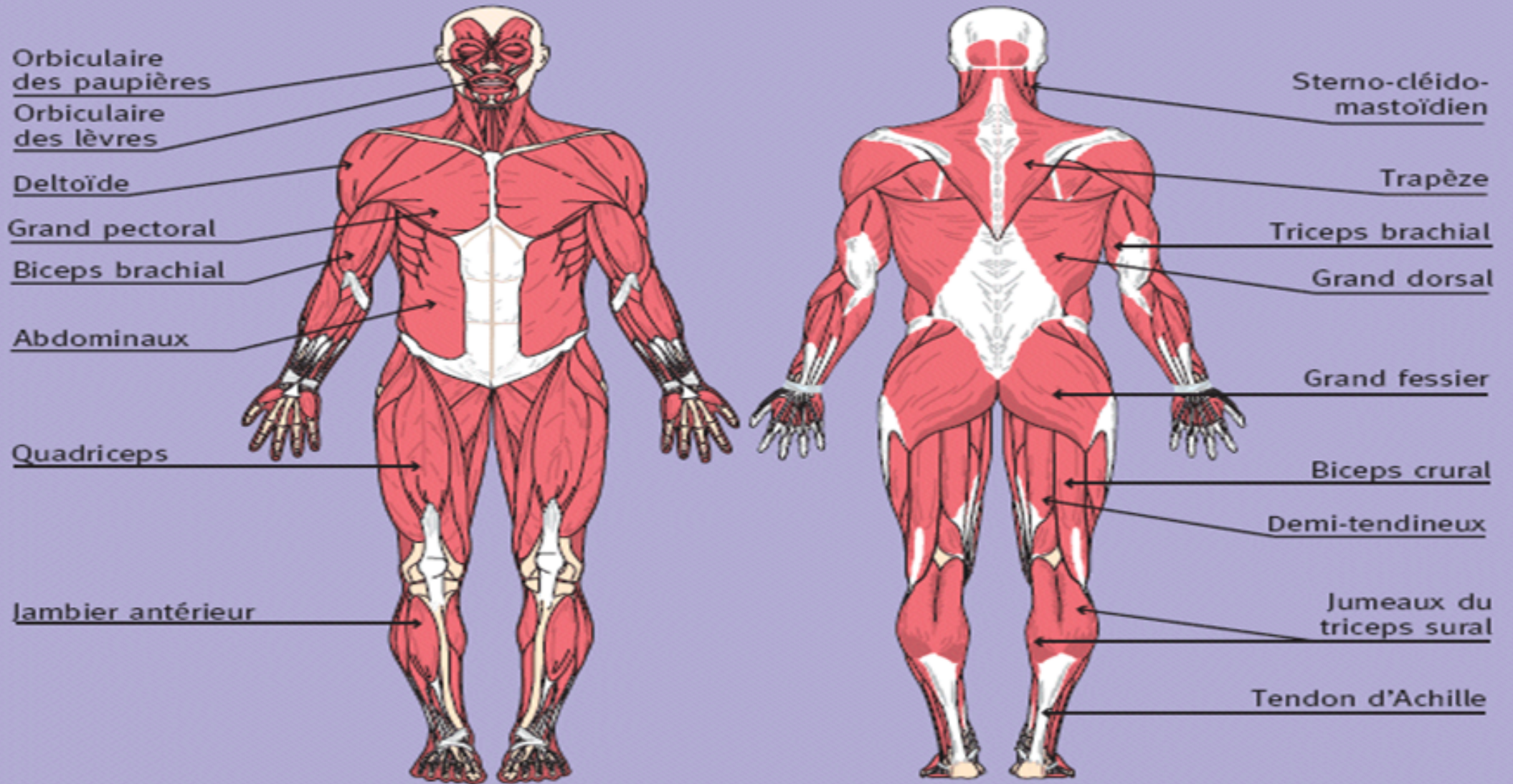
- Le fonctionnement du muscle lisse obéit aux mêmes lois et les propriétés biologiques sont les mêmes que celles du muscle strié
- Néanmoins sa contraction est plus lente
- La chronaxie est plus longue
- La phase de latence est prolongée

Sa contraction s'effectue sous la forme péristaltique
Les phénomènes mécaniques, thermiques, électriques et chimiques sont identiques à ceux du muscle strié

ANATOMIE DESCRIPTIVE DES MUSCLES

- GÉNÉRALITÉS

Le corps humain possède 637 muscles striés dont 7 sont impairs et 315 pairs et symétriques



A-LES MUSCLES DE LA TÊTE

Ce sont :

- les muscles de l'oreille, de l'œil, du voile du palais, de la langue, du pharynx = **muscles annexés**
- Les muscles **masticateurs**
- Les muscles **peauciers**

LES MUSCLES MASTICATEURS

Ce sont les muscles élévateurs de la mâchoire inférieure

Ils sont au nombre de quatre (04): il s'agit

- ✓ du temporal
- ✓ du masséter
- ✓ du ptérygoïdien externe
- ✓ du ptérygoïdien interne

LES MUSCLES PEAUCIERS

Ils contribuent à l'ouverture et à la fermeture des orifices autour desquels ils sont placés

Ils interviennent dans la parole, le chant etc., et jouent un rôle essentiel dans la mimique

Ils sont tous innervés par le nerf facial

On distingue 5 groupes de muscles peauciers

✓ **Muscles peauciers du crâne:**

ces muscles mobilisent le cuir-chevelu antéro-postérieur ;
aussi le frontal est élévateur des sourcils et des paupières supérieures
(muscle de l'étonnement)

✓ **Muscles peauciers de l'oreille:**

ce sont les muscles auriculaires qui sont rudimentaires chez l'homme

✓ Les muscles des paupières et des sourcils:

Ce sont l'orbiculaire des paupières qui entoure l'orifice palpébral et sert à son occlusion et le sourcilier situé à la partie interne de la région sous-orbitaire dont l'action est de froncer les sourcils (muscle de la colère)

✓ Les muscles du nez ; au nombre de 4

- le dilateur de la narine
- le transverse du nez

Ces 2 muscles agrandissent l'orifice narinaire

- le myrtiforme rétrécit l'orifice narinaire
- le pyramidal qui abaisse la peau de la région inter sourcilière

✓ Les muscles des lèvres et du menton (1/2)

- l'**orbiculaire** des lèvres qui détermine l'occlusion de l'orifice buccal
- Les **releveurs superficiels et profonds** de l'aile du nez et de la lèvre supérieure
- Le **grand et le petit zygomatique** qui portent la commissure labiale (muscle de la joie)
- Le **canin** élève la lèvre supérieure au dessus de la canine (muscle de la menace)

(2/2)

- **le buccinateur** joue un rôle dans l'action de siffler et de souffler
- **le risorius de Santorini** est le muscle du sourire
- **le triangulaire** des lèvres abaisse la commissure labiale
- **le carré** du menton et **la houppe** du menton des muscles abaisseurs de la lèvre inférieure

B-LES MUSCLES DE LA RÉGION ANTÉRIEURE ET LATÉRALE DU COU

Ces muscles sont divisés en trois (03) groupes:

- ✓ les muscles profonds ou prévertébraux
- ✓ les muscles des groupes sus et sous-hyoïdes
- ✓ les muscles latéraux du cou

Les muscles profonds ou prévertébraux (1/4)

Ils sont au nombre de quatre (04):

- Le grand droit antérieur
- Le petit droit antérieur
- Le droit latéral
- Le long du cou

Ils sont fléchisseurs du cou

Les muscles sus et sous hyoïdiens (2/4)

Les muscles sus hyoïdiens sont au nombre de 4:

- ✓ le stylo-hyoïdien
- ✓ le digastrique
- ✓ le mylo-hyoïdien
- ✓ le génio-hyoïdien

Par leur contraction ces muscles abaissent et relèvent la mâchoire inférieure(Mvts de mastication et de déglutition)

(3/4)

Les muscles sous hyoïdiens sont au nombre de 4:

- ✓ le sterno-cléido-hyoïdien
- ✓ le sterno-thyroïdien
- ✓ le thyro-hyoïdien
- ✓ l'omo-hyoïdien

Ces muscles sont abaisseurs de l'os hyoïde

Ceux qui se fixent sur le cartilage thyroïde contribuent aux mouvements du larynx (déglutition et respiration)

(4/4)

Les muscles latéraux du cou:

- ✓ les muscles scalènes ou latéraux profonds
- ✓ les sterno-cléido-mastoïdiens
- ✓ le muscle peaucier du cou (muscle de la frayeur)

Les muscles de la nuque et du dos

Les muscles profonds

Ils sont allongés verticalement le long du rachis

Au niveau de la nuque, les muscles profonds portent le nom de **splénius complexus**

Les muscles superficiels :

- Les muscles petits dentelés postérieurs
- Les rhomboïdes (ils couvrent les précédents)
- Le trapèze
- Le grand dorsal

Les muscles du tronc

Les muscles du thorax:

- ✓ le grand pectoral
- ✓ le petit pectoral
- ✓ le sous-clavier
- ✓ le grand dentelé
- ✓ les muscles intercostaux, surcostaux et sous-costaux

Les muscles de la paroi abdominale (antérieure et latérale)

Ils sont formés de 5 muscles chacun:

- ✓ les 2 grands droits de l'abdomen

Ils sont séparés par **la ligne blanche** abdominale

- ✓ le pyramidal de l'abdomen

- ✓ le grand oblique est le plus superficiel des muscles larges

- ✓ le petit oblique est sous-jacent au précédent

- ✓ le transverse est le plus profond des muscles larges

Ils protègent les viscères abdominaux qu'ils recouvrent
Ils agissent au cours de la défécation, de la miction, de l'expiration forcée

La paroi abdominale présente des points faibles , sièges possible de hernies:

- ✓ la région ombilicale
- ✓ le canal inguinal

Les muscles intérieurs du tronc

✓Le diaphragme:

c'est un muscle (strié) plat qui sépare le thorax de l'abdomen

✓Le psoas-iliaque:

- il se fixe sur le petit trochanter
- il est fléchisseur de la cuisse sur le bassin

✓Le carré des lombes:

- il est appliqué contre la paroi postérieure du tronc

LES MUSCLES DU MEMBRE SUPERIEUR

❖ Les muscles de l'épaule:

- ✓ Le deltoïde
- ✓ Le sus-épineux
- ✓ Le sous-épineux
- ✓ Le petit rond
- ✓ Le grand rond
- ✓ Le sous-scapulaire

❖ Les muscles du bras:

☐ les muscles de la loge antérieure

- le biceps brachial qui s'insère en haut par deux tendons sur l'omoplate et en bas un seul tendon sur le radius
- le coraco-brachial
- le brachial antérieur

❑ les muscles de la loge postérieure:

➤ le triceps brachial:

Il s'insère en haut par 3 chefs

- le triceps est extenseur de l'avant-bras sur le bras

❖ Les muscles du bras:

□ les muscles de la loge antérieure

Ils sont disposés selon 4 plans en allant de la superficie à la profondeur

Au plan superficiel:

- Le grand palmaire
- Le petit palmaire
- Le cubital antérieur
- Le rond pronateur

Au plan moyen

- le fléchisseur commun superficiel des doigts

Au plan profond

- le fléchisseur commun profond des doigts
- le fléchisseur propre du pouce

Au plan plus profond

- le carré pronateur tendu transversalement entre les 2 extrémités du radius et du cubitus

Les muscles de la loge externe

Ils sont au nombre de quatre (04):

- le court supinateur
- le long supinateur
- le premier et le deuxième radial tendus de l'humérus aux 2^{ème} et 3^{ème} métacarpiens.

Ils sont extenseurs de la main sur l'avant bras

Les muscles de la loge postérieure

Ils sont disposés en deux couches:

❖ **La couche superficielle est formée par quatre (04) muscles:**

- ✓ l'anconé
- ✓ le cubital postérieur
- ✓ l'extenseur propre du 5^{ème} doigt
- ✓ l'extenseur commun des doigts

- ❖ **La couche profonde est formée aussi par quatre (04) muscles:**
- ✓ L'extenseur propre de l'index
- et les 3 muscles moteurs du pouce:
- ✓ le long abducteur
- ✓ le court extenseur
- ✓ le long extenseur

Les muscles de la main

Ils sont disposés en 3 groupes:

(1/3)

➤ **Groupe externe ou muscles de l'éminence thénar**

Il comprend 4 muscles moteurs :

- le court abducteur
- le court fléchisseur
- l'opposant
- l'abducteur du pouce

❖ (2/3)

❖ **Groupe interne ou muscle de l'éminence hypothénar: 4 muscles**

- le palmaire cutané muscle peaucier et 3 muscles moteurs du 5^e doigt:
- le court fléchisseur
- l'adducteur
- l'opposant du 5^e doigt

(3/3)

❖ **Groupe moyen formé par:**

- les muscles interosseux dorsaux et palmaires
- les muscles lombriques annexés aux tendons fléchisseurs des doigts

LES MUSCLES DU MEMBRE INFERIEUR

❖ Les muscles du bassin:

Ils comprennent deux (02) groupes

➤ Le groupe des muscles fessiers

- le grand fessier
- le moyen fessier
- le petit fessier

Les muscles de la cuisse

- Ils sont disposés en trois (03) groupes
 - ❖ les muscles de la loge antérieure:
 - le couturier
 - Le quadriceps crural formé par 4 chefs à son extrémité supérieure
 - ✓ le droit antérieur
 - ✓ le crural
 - ✓ le vaste externe
 - ✓ le vaste interne
 - Le groupe des muscles pelvi-trochantériens
 - le pyramidal du bassin
 - les jumeaux supérieur et inférieur
 - le carré crural
 - Le tenseur du fascia lata

❖ Les muscles de la loge interne:
ils sont adducteurs de la cuisse.

Ce sont:

- le pectiné
- le moyen adducteur
- le petit adducteur
- le grand adducteur
- le droit interne

❖ Les muscles de la jambe

ils sont également disposés en trois (03) groupes

❖ Les muscles de la loge antérieure:

- ✓ le jambier antérieur
- ✓ l'extenseur commun des orteils
- ✓ l'extenseur propre du gros orteil
- ✓ le péronier antérieur

Les muscles de la loge postérieure
ils sont appelés muscles ischio-jambiers.

On a:

- ✓ le semi-membraneux
- ✓ le semi-tendineux
- ✓ le biceps crural

❖ Les muscles de la loge postérieure
ils sont appelés muscles ischio-jambiers.

On a:

- ✓ le semi-membraneux
- ✓ le semi-tendineux
- ✓ le biceps crural

❖ Les muscles de la loge postérieure

ils comprennent deux (02) couches musculaires:

- une couche superficielle formée par un seul muscle = **le triceps**

Celui-ci est formé à son extrémité supérieure par trois chefs: deux insérés sur le fémur, les jumeaux externe et interne, un inséré sur le tibia: **le soléaire.**

Ces 3 chefs réunis donnent **le tendon d'ACHILLE** qui se fixe en bas sur le calcanéum

- ❖ Une couche profonde formée par:
 - ✓ le **poplité**, tendu du fémur au tibia
 - ✓ le **jambier postérieur**, tendu du tarse au antérieur
 - ✓ le **fléchisseur commun des orteils**
 - ✓ le **fléchisseur propre du gros orteil**

❖ Les muscles de la loge externe

Au nombre de deux:

- ☐ le long péronier latéral
- ☐ le court péronier latéral

Les muscles du pied

➤ le pédieux qui s'insère en arrière sur le calcanéum et se divise en quatre tendons destinés aux quatre premiers orteils

- ❖ Les muscles de la face plantaire du pied
 - ils sont aussi disposés en trois (03) groupes
- ❑ Un groupe interne formé par les muscles moteurs du gros orteil.
Ce sont:
 - ✓ L'abducteur
 - ✓ Le court fléchisseur
 - ✓ L'abducteur du gros orteil
- ❑ Un groupe externe formé par les muscles moteurs du 5^e orteil

- ☐ Un groupe moyen formé par :
- ✓ les muscles interosseux dorsaux et plantaires
 - ✓ des muscles lombricaux
 - ✓ et deux muscles courts = la chair carrée de Sylvius et le court fléchisseur plantaire



Merci de m'avoir écouté

INSTITUT NATIONAL DE FORMATION DES AGENTS DE SANTE - INFAS

Bld de Marseille, 18 BP 720 Abidjan 18, Tel.: (225) 21005660 / 21001906 – Email: info@infas.ci – site web: www.infas.ci

CH IV: LE SYSTÈME NERVEUX

PLAN DU COURS

- I) DEFINITION
- II) LA CELLULE NERVEUSE
- III) LES CONNEXIONS DES CELLULES NERVEUSES
- IV) PHYSIOLOGIE DU NEURONE
- V) CONSTITUTION DU SYSTÈME NERVEUX
- VI) LE SYSTÈME NERVEUX VEGETATIF
- VII) LES MENINGES ET LE LIQUIDE CEPHALO-RACHIDIEN

GÉNÉRALITÉS (1/3)

L'organisme humain, composé de milliards de cellules, possède de communication intercellulaire:

- le système nerveux
- le système endocrinien.

Les cellules nerveuses reçoivent et transmettent des messages sous forme d'influx nerveux.

Ceux-ci prennent souvent naissance au sein de la cellule nerveuse à la suite de l'activation de structures sensibles appelées **récepteurs**

Systeme endocrinien



Ces récepteurs sont généralement excités par des changements survenant dans l'environnement interne et externe du corps. Ces changements sont appelés **stimuli**

La stimulation des récepteurs provoque l'apparition d'un influx nerveux dans la cellule nerveuse sensitive lequel influx est acheminé à la moelle épinière et au cerveau où il stimule d'autres cellules nerveuses permettant ainsi le transfert des messages à diverses régions du système nerveux central

Enfin des influx nerveux générés par des neurones moteurs du cerveau et de la moelle épinière fournissent une **réponse appropriée** à l'environnement par l'activation sélective de diverses structures appelées **effecteurs**

Les organes effecteurs que les influx nerveux excitent sont **les cellules musculaires, les cellules sécrétrices des glandes et les organes**

Le système nerveux humain emmagasine aussi les multiples informations qu'il reçoit



INSTITUT NATIONAL DE FORMATION DES AGENTS DE SANTE - INFAS

Bld de Marseille, 18 BP 720 Abidjan 18, Tel.: (225) 21005660 / 21001906 – Email: info@infas.ci – site web: www.infas.ci

I) DÉFINITION

La cellule nerveuse est encore appelée **neurone**

C'est une des cellules composant le tissu nerveux avec les cellules gliales (qui assurent le soutien et la nutrition des cellules nerveuses)

Les neurones ont pour rôle de faire circuler les informations entre l'environnement et l'organisme

Ils sont environ 100 milliards dans le cerveau humain

Le système nerveux est l'ensemble des structures qui assurent la réception, l'intégration, la transformation et la transmission des informations provenant de l'environnement de l'organisme et de lui-même. Il assure ainsi la régulation des principales fonctions de l'organisme. Son étude est **la neurologie**

On distingue:

➤ Le système volontaire différencié en divisant:

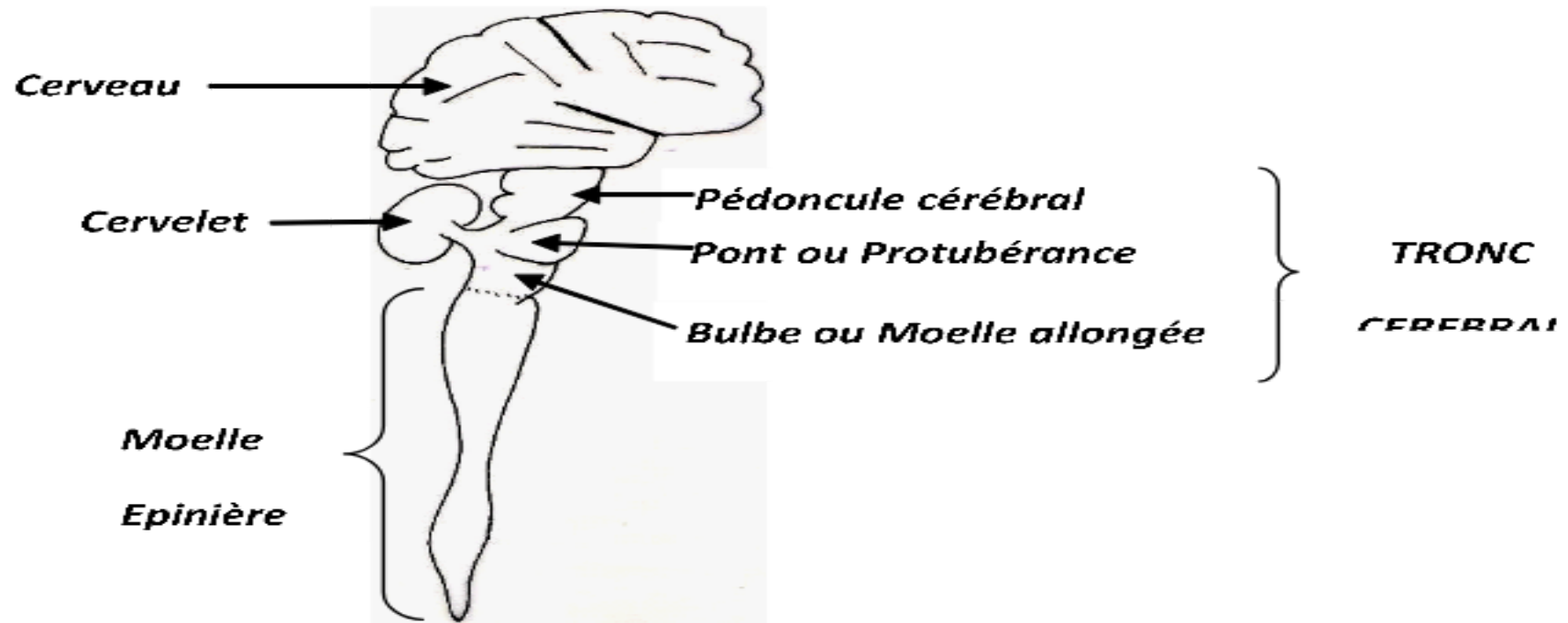
☐ **Nerveux central ou système nerveux cérébro-spinal ou système de la vie de relation** qui comprend:

- ✓ l'encéphale avec le cerveau
- ✓ Le tronc cérébral et le cervelet
- ✓ La moelle épinière

☐ **système nerveux périphérique** comprenant:

- ✓ les racines
- ✓ les nerfs

N.B. : L'encéphale comprend le cerveau, le cervelet et le tronc cérébral qui se trouvent logés dans la boîte crânienne ☑



➤ **Le système nerveux autonome ou involontaire** qui règle l'activité des viscères.

IL comporte:

- ✓ Les centres situés dans le tronc cérébral et la moelle épinière
- ✓ Les voies périphériques formées par les nerfs et les chaînes synaptiques

Le tissu nerveux comporte deux (02) sortes de cellules:

- **Les neurones** qui sont les cellules nerveuses proprement dites
- **Les cellules gliales** qui sont des cellules de soutien et de nutrition (Ens. des cellules gliales = la névroglie)

II) LA CELLULE NERVEUSE ou LE NEURONE

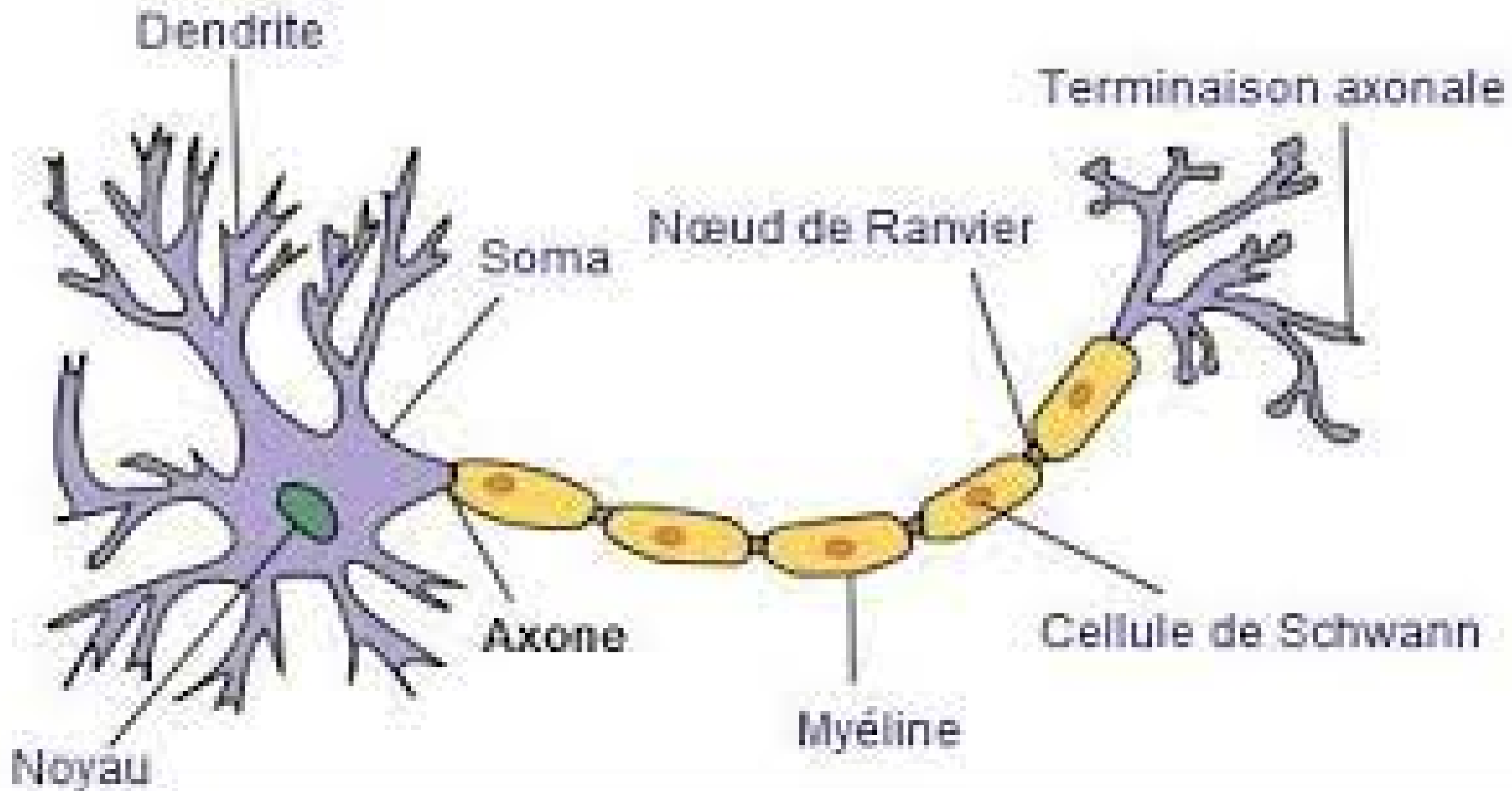
Présente différentes formes et tailles suivant la région:

- ✓ Piriforme au niveau du cervelet
- ✓ Pyramidale au niveau de l'écorce pyramidale

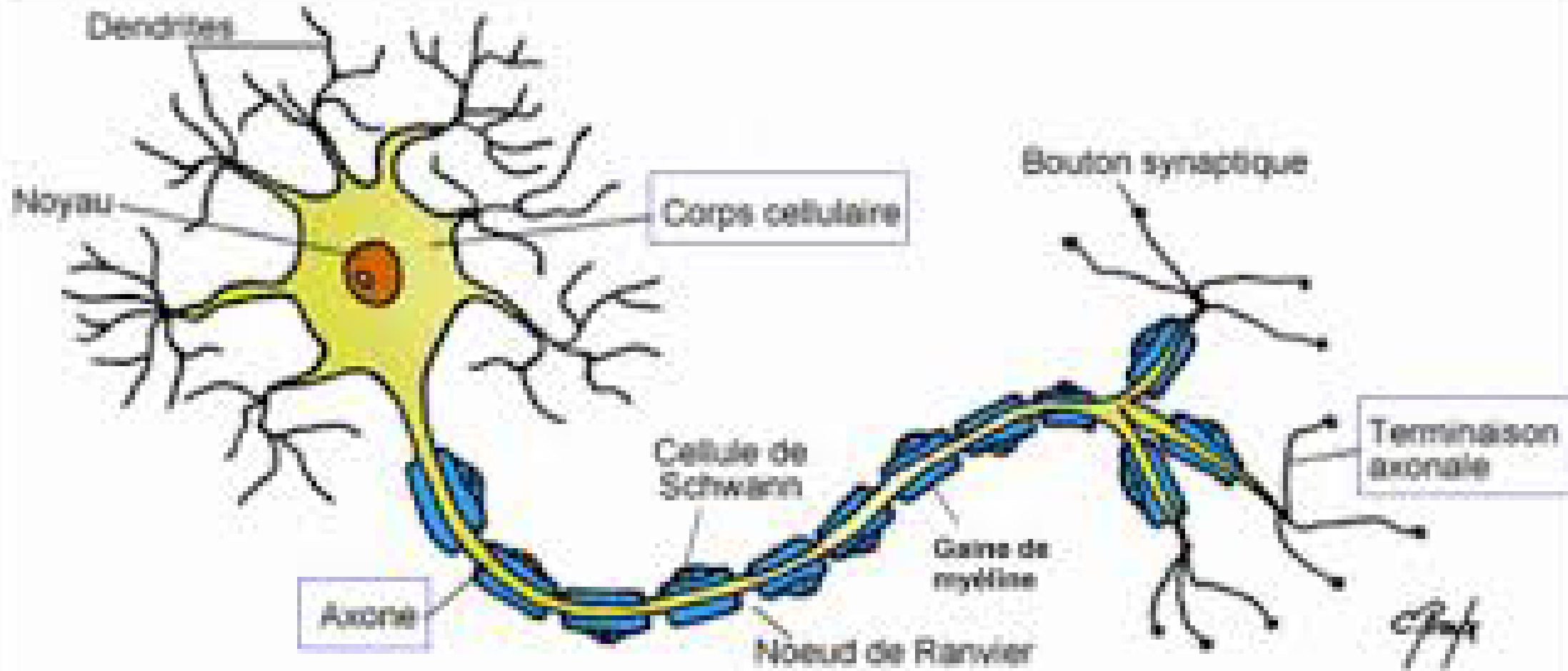
Sa taille est d'environ 4 à 130 microns

Le neurone est une cellule d'emblée adulte incapable de se diviser. Donc toute destruction du neurone après la naissance est définitive

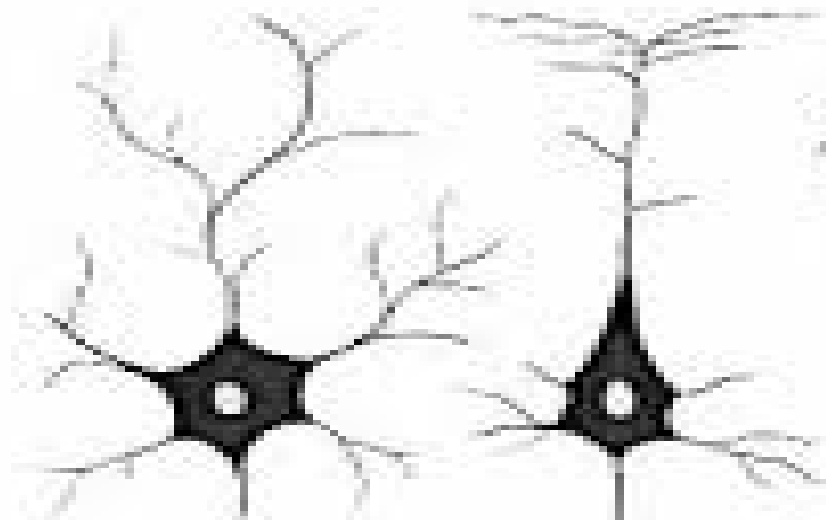
Tout neurone est formé par une partie principale, le corps de la cellule duquel sont issus des prolongements



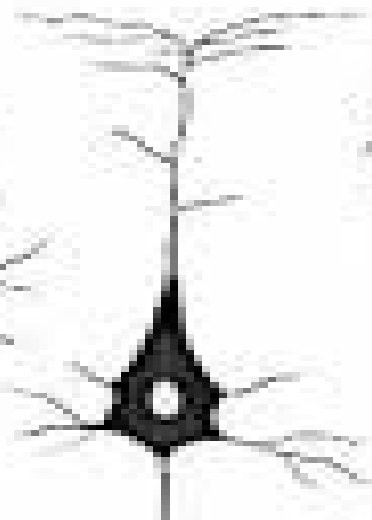
La cellule nerveuse ou neurone



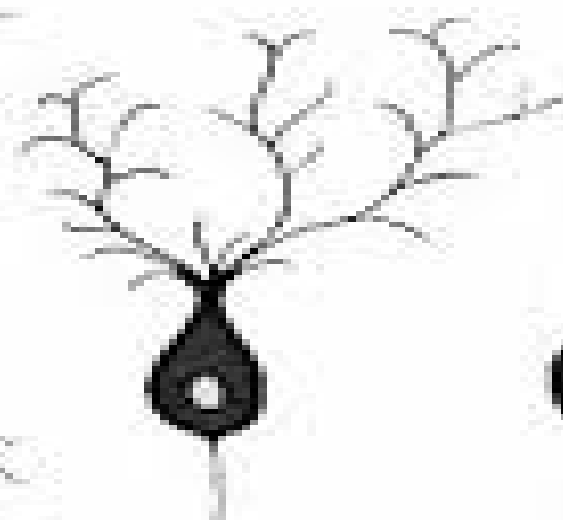
Silhouettes de neurones



Cellule
multipolaire
(corne ant. de la moelle)



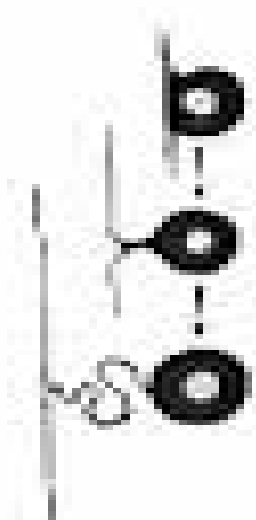
Cellule
pyramidale
(cortex cérébral)



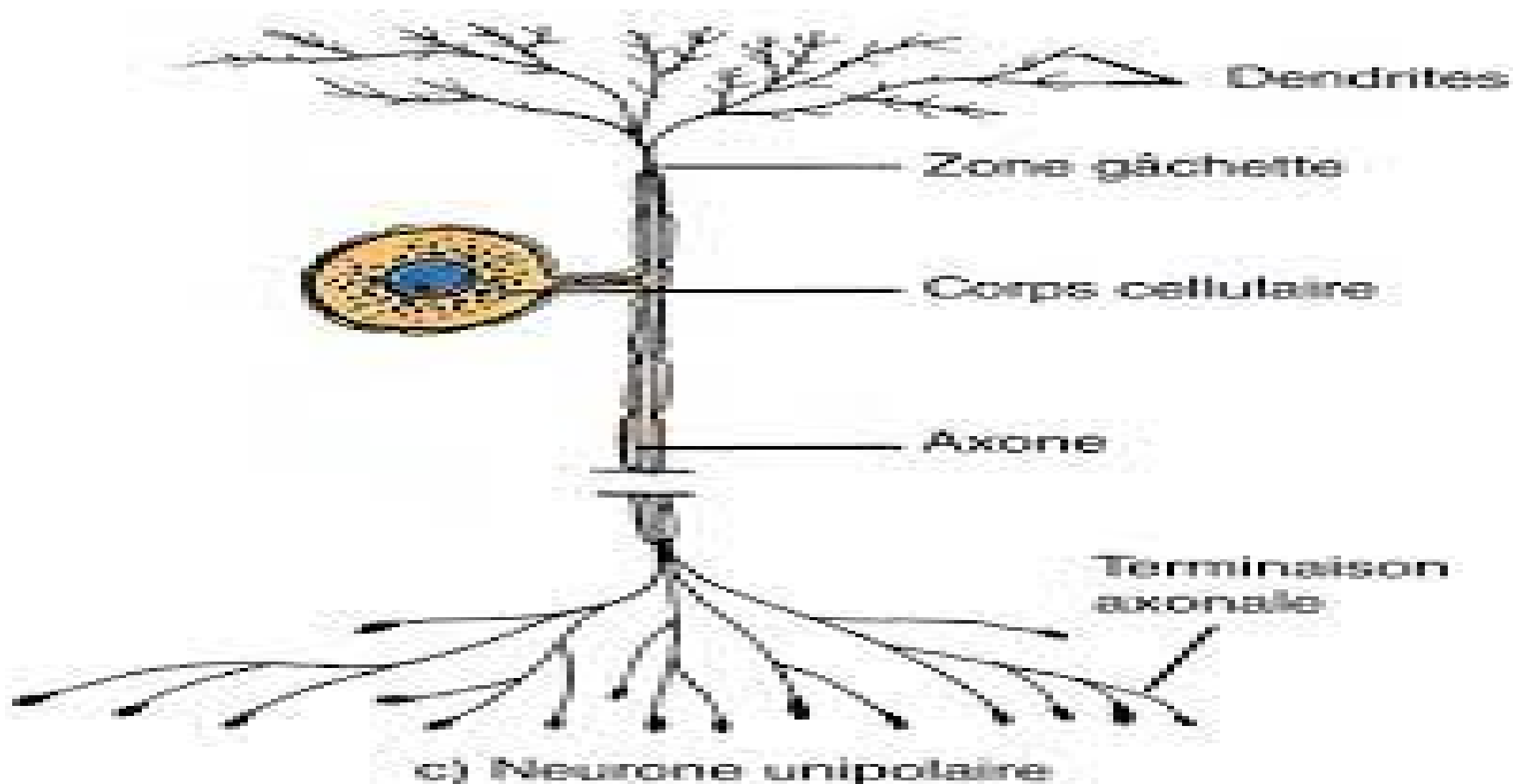
Cellule
puriforme
(cortex cérébelleux)



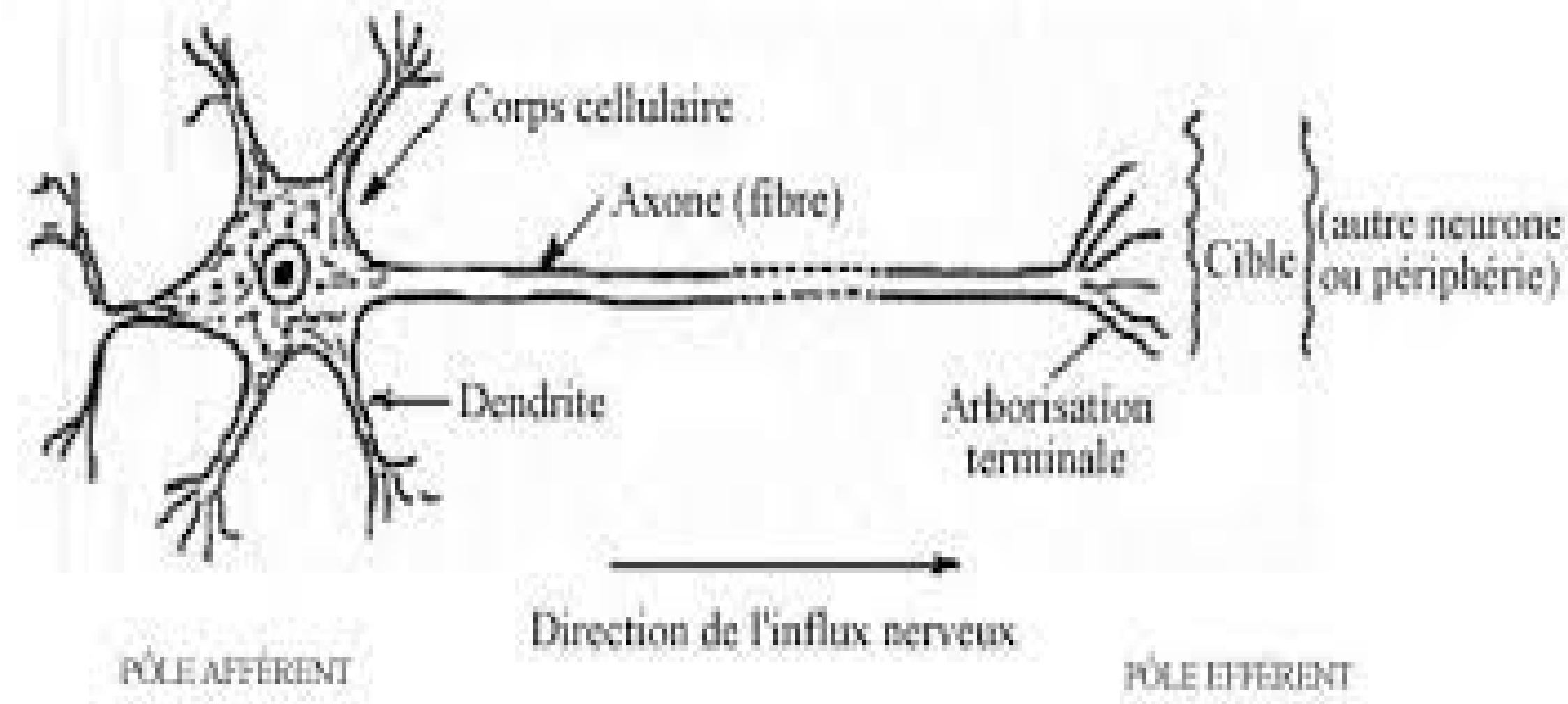
Cellule
bipolaire



Cellule en T
(ganglion spinal)



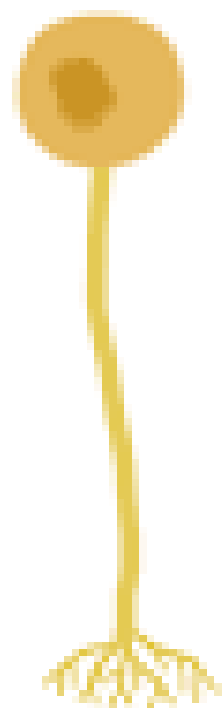
Neurone multipolaire central



Dendrites

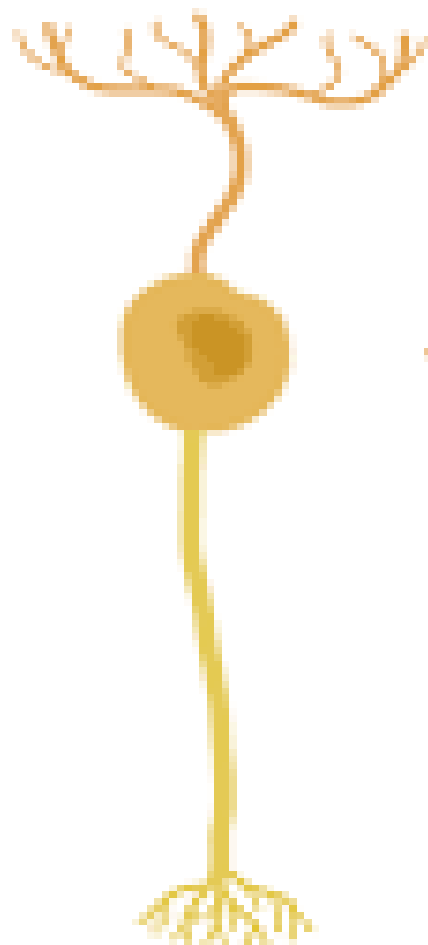
Péricaryon
Corps cellulaire

Axone

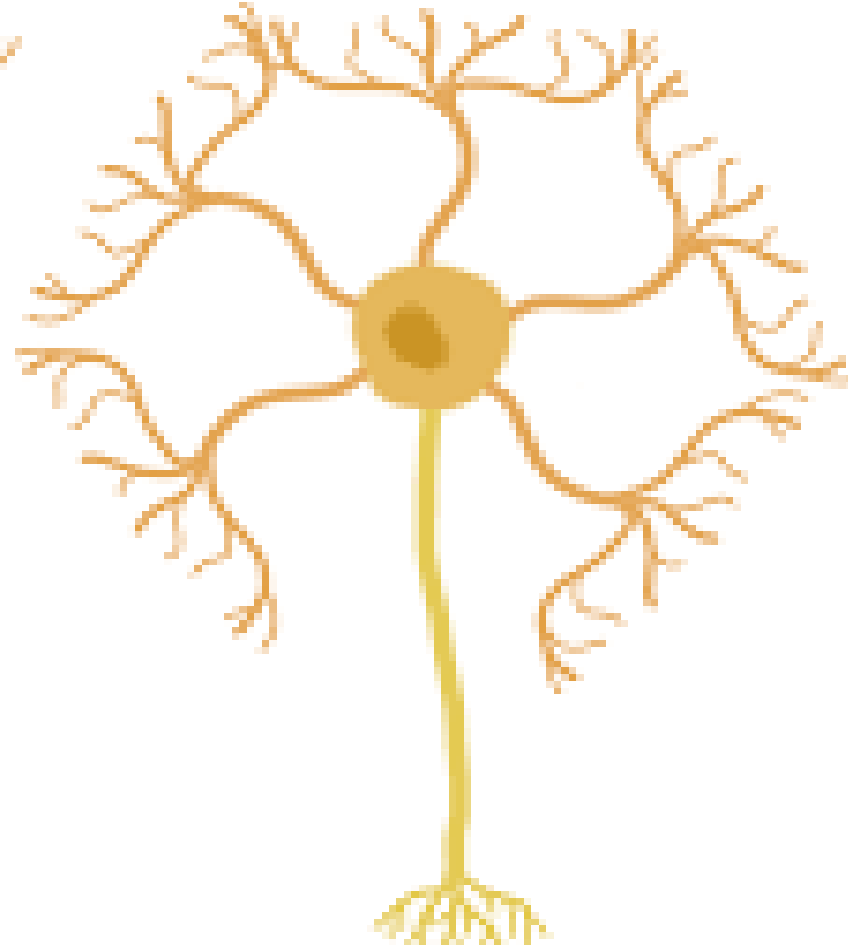


Unipolaire

Rares, embryologie ++



Bipolaire



Multipolaire

Fréquent, adultes

2-1 Le corps de la cellule nerveuse

Il comprend:

- ✓ un cytoplasme qui contient des organites (mitochondries, appareil de Golgi, vacuole etc,.). Ce sont **les corps de NISSL**
- ✓ un noyau limité par la membrane nucléaire et renfermant 1 ou plusieurs nucléoles et chromatine

2-2 les prolongements du neurone

Grâce à ses prolongements, la cellule nerveuse entre en contact avec les organes qu'elle innerve ou avec les autres neurones

La cellule nerveuse présente deux sortes de prolongements: **les dendrites et l'axone**

LES DENDRITES

Ce sont des prolongements implantés sur le corps cellulaire qui se présentent sous forme d'arborisations fines et courtes, disposées irrégulièrement et se terminent en très nombreuses ramifications

Le nombre des dendrites varie selon chaque type de cellule

Certaines possèdent plusieurs, d'autres qu'un seul

Les dendrites conduisent l'influx nerveux dans un seul sens: de l'extrémité des arborisations vers le corps de la cellule [**direction cellulipète**]

L'AXONE

Encore appelé **cylindraxe**, il se présente sous forme d'une tige allongée, de surface lisse, de **calibre invariable**

Il n'en **existe qu'un seul** par cellule nerveuse alors qu'il existe plusieurs dendrites

L'axone se termine par des arborisations irrégulières et ramifiées

L'axone conduit l'influx nerveux dans un seul sens: du corps de la cellule vers les arborisations terminales (direction cellulifuge)

Il comporte 2 variétés: **la fibre myélinisée et la fibre amyélinisée**

La fibre myélinisée

Elle est formée d'une **gaine de Schwann** et d'une **gaine de myéline**. Les nerfs que forment ces fibres myélinisées sont les **nerfs blancs**. Elles unissent les uns aux autres les centres nerveux de la moelle épinière et du cerveau

La fibre amyélinisée

Elle est formée **seulement** d'une **gaine de Schwann**

Les nerfs qu'elle forme sont les **nerfs gris**

Ce type de nerfs gris est représenté par les fibres du système nerveux végétatif

III) LES CONNEXIONS DES CELLULES NERVEUSES

Il existe dans l'organisme adulte plus de 10 milliards de neurones qui sont connectés entre eux par des **synapses**

Le synapse est la juxtaposition d'un prolongement nerveux axonique avec un élément quelconque d'une autre cellule

Ex: synapses axo-dendrite; axo-somatique; axo-axonique, plaque motrice etc.

2-3 les différents types de neurone

On distingue trois (03) grands types de cellules:

- les cellules unipolaires
- les cellules bipolaires
- les cellules multipolaires

❖ Les cellules unipolaires

Elles ont 1 seul prolongement à partir du corps cellulaire

Ex: Neurones sensitifs

❖ Les cellules bipolaires

Elles possèdent 1 dendrite principale et 1 axone

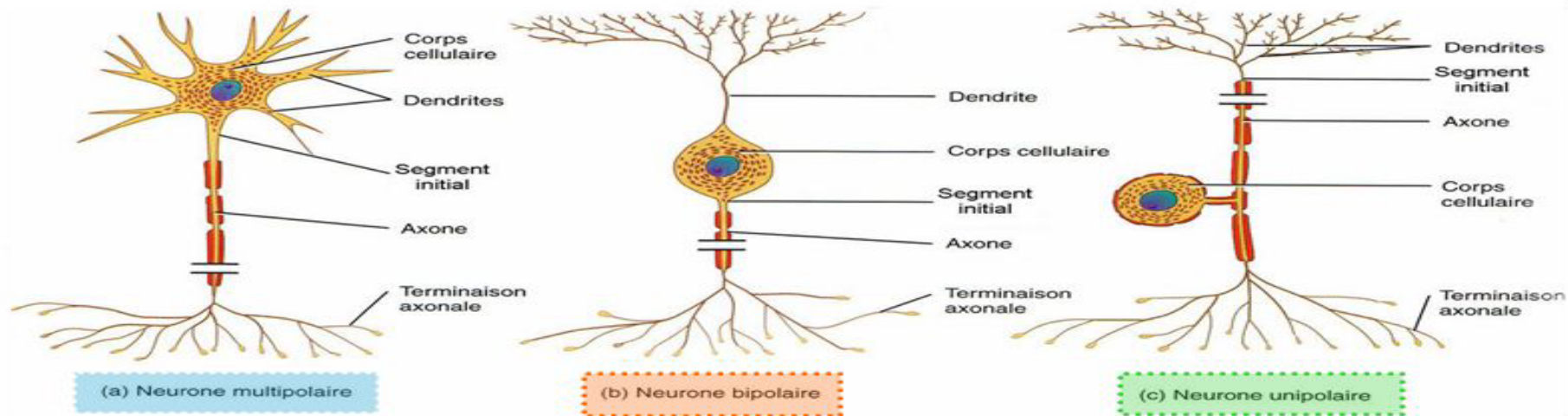
Ex: rétine, l'oreille interne, l'aire olfactive du cerveau

❖ Les cellules multipolaires

Elles possèdent plusieurs dendrites et 1 axone

Types de neurones

- Neurones multipolaires :
 - plusieurs dendrites et 1 axone.
 - La plupart des neurones de l'encéphale et de la moelle épinière.
- Neurones bipolaires :
 - 1 dendrite principal et d'un axone.
 - Rétine, l'oreille interne et l'aire olfactive du cerveau.
- Neurones unipolaires :
 - 1 seul prolongement à partir du corps cellulaire.
 - Neurones sensitifs.



Les fibres nerveuses

Les prolongements des neurones sont pourvus d'enveloppes que l'on nomme **fibre nerveuse**. On en distingue 2 types:

- **la gaine de myéline**: elle est faite de substance spéciale myéline riche en lipides; elle subit par endroits des étranglements dits de **RANVIER**
- **la gaine de Schwann**: c'est une enveloppe mince ininterrompue et est formée de petites cellules spéciales (ou névrogliales) qui assurent la nutrition de la fibre nerveuse

Les axones sont situés à l'intérieur du cytoplasme des cellules névrogliales

IV) PHYSIOLOGIE DU NEURONE

1) la biologie du neurone

Le fonctionnement du neurone nécessite l'intégrité anatomique de celui-ci à la fois du corps cellulaire et de ses prolongements.

Après section d'une fibre nerveuse, la partie du neurone séparée du corps de la cellule, qu'il s'agisse d'une dendrite ou d'un axone perd toutes ses propriétés. Elle subit en même temps de graves altérations anatomiques: disparition de l'axone et de la gaine de myéline mais persistance de la gaine de Schwann.

Ce phénomène est **la DÉGÉNÉRESCENCE WALLERIENNE**

Par contre la partie rattachée au corps cellulaire tend à régénérer pour habilitier les gaines de Schwann à raison de 1 mm par jour; mais s'il y a obstacle à la recolonisation à une gaine de Schwann cela entraîne un névrome (prolifération anarchique et désordonnée de cellules = tumeur nerveuse)

5-2 Propriétés physiologiques du neurone

Elles se résument essentiellement à **l'excitabilité** et à **la conductibilité**

❖ L'excitabilité

les fibres nerveuses sont excitables par différents types: mécaniques, thermiques, chimiques et électriques

Cette excitation obéit aux mêmes lois que la fibre musculaire

- ✓ Excitabilité par les variations d'intensité du courant électrique
- ✓ Nécessité d'une intensité liminaire
- ✓ Loi de « tout ou rien »
- ✓ Rapport entre la durée et l'intensité de l'excitation
- ✓ L'existence d'une chronaxie

❖ La conductibilité

c'est la propriété que possède le neurone de conduire l'influx nerveux qui obéit à des lois:

- ✓ Loi de la conduction sans décrement(pas de déperdition d'intensité durant le parcours)
- ✓ Loi de l'intégrité de l'organe
- ✓ Loi de la conduction isolée
- ✓ Loi de la conductibilité indifférente

NB: De toutes les cellules de l'organisme, le neurone est la plus sensible à la diminution du taux d'oxygène dans le sang. **En cas d'arrêt circulatoire, 4 minutes** suffisent pour entraîner la mort des neurones de l'écorce cérébrale

Si la reprise de l'activité cardiaque a été trop tardive, la mort définitive du cerveau intervient alors que les fonctions vitales (battements cardiaques, respiration, etc.) persistent: **c'est la mort cérébrale ou coma dépassé**

La transmission de l'influx nerveux au niveau des synapses se fait grâce à des médiateurs chimiques que sont:

- **L'acétylcholine(ACH)** pour les fibres du système nerveux central + quelques fibres végétatives
- **La noradrénaline** pour les fibres végétatives

Les médiateurs sont sécrétés au niveau du bouton synaptique de l'axone et entraîne la dépolarisation de l'extrémité de la dendrite

L'influx nerveux selon la **théorie physique** ne pourrait se transmettre d'une cellule à l'autre que si elles possèdent toutes les deux la même chronaxie (isochronisme)

En cas de discordance des chronaxies (hétéro- chronisme), le passage serait impossible

V) CONSTITUTION DU SYSTÈME NERVEUX

Il comprend deux parties:

- **Le système nerveux cérébro-spinal ou système de la vie de relation ou encore système volontaire(S.N.C)**

C'est l'ens. des actes qui nous mettent en rapport avec le monde extérieur

Il nous permet de penser, agir, entendre, etc.

- **Le système nerveux végétatif (S.N.V) ou système nerveux autonome**

C'est l'ens. des phénomènes nécessaires à l'entretien de la vie

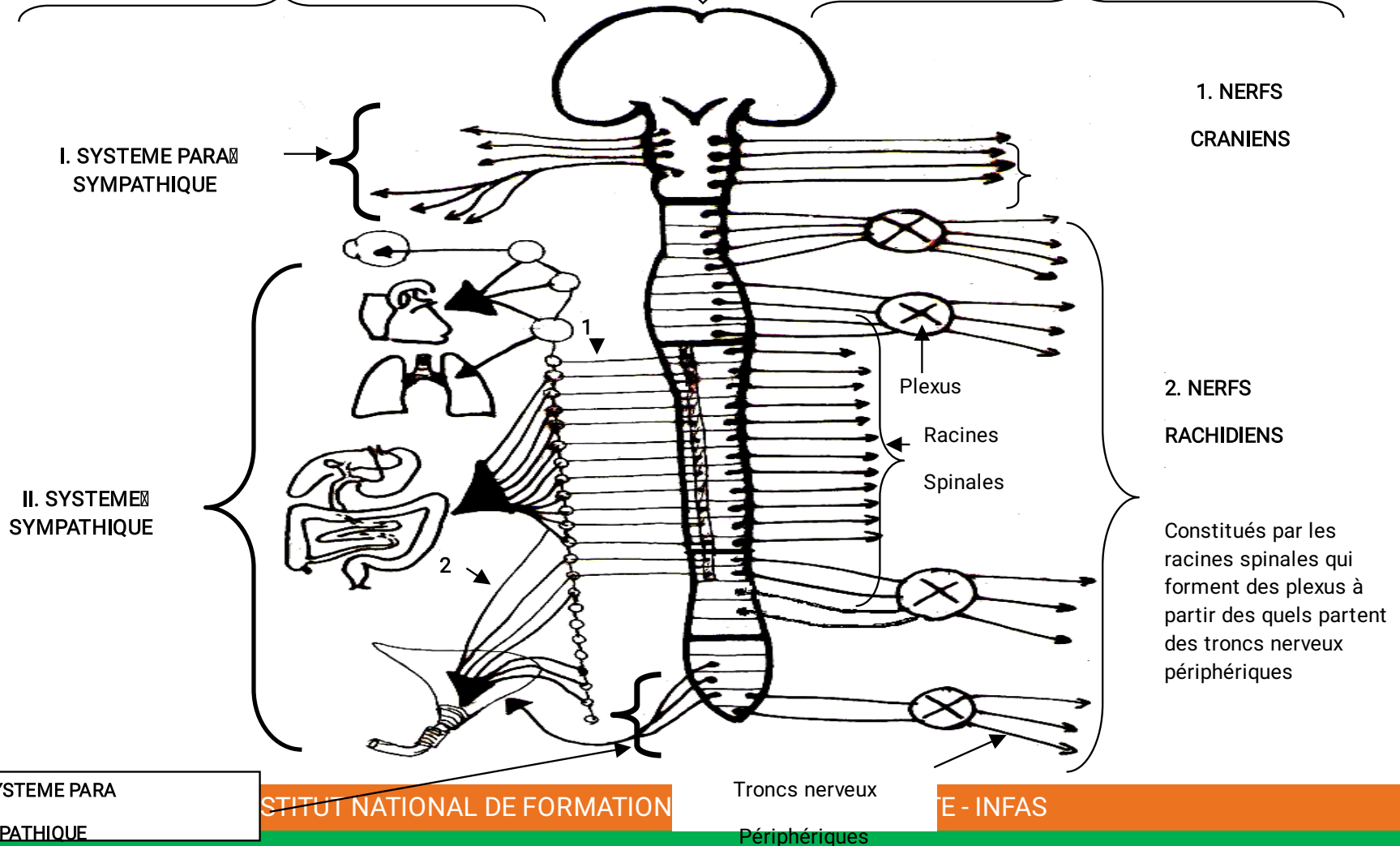
Il maintient notre milieu intérieur constant

Il assure le fonctionnement de nos glandes, viscères etc.

SYSTEME NERVEUX AUTONOME

SYSTEME NERVEUX
CENTRAL

SYSTEME NERVEUX
PERIPHERIQUE

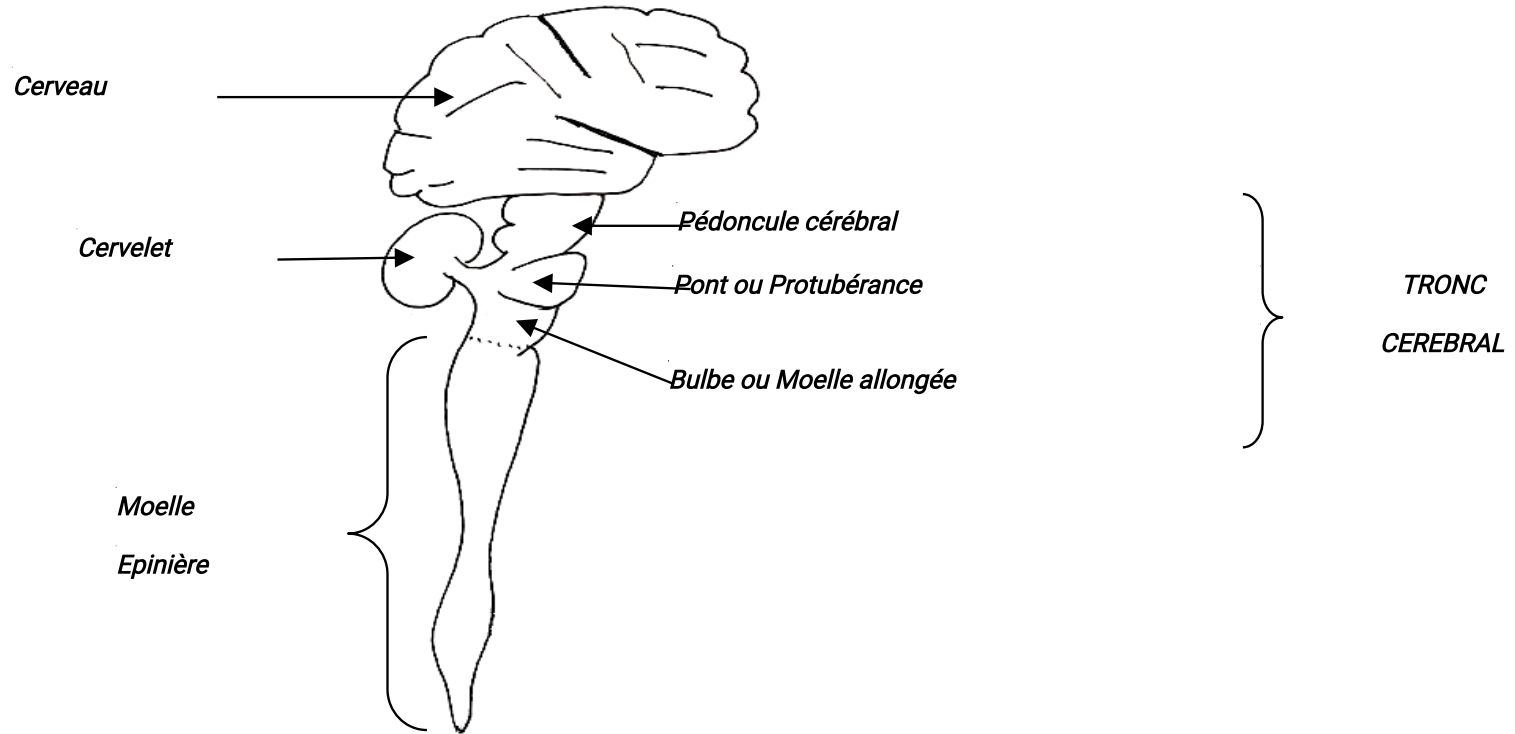


Il coordonne toutes nos activités conscientes

Il est formé par des centres nerveux qui sont des regroupements de neurones répartis dans la moelle épinière et le cerveau; ils reçoivent les excitations venues du milieu extérieur, en assurant la perception et commandent la réponse de l'organisme

L'ens. des centres nerveux groupés dans la moelle et le cerveau constitue **la substance grise**

LE SYSTÈME NERVEUX CÉRÉBRO-SPINAL





www.visiblebody.com

Les différents centres sont réunis les uns aux autres par des fibres d'association dont l'ens. constitue la **substance blanche**

L'ens. des centres nerveux central et des voies d'association constitue **le Système Nerveux Central**

Le S.N.C est relié aux organes périphériques, sensitifs ou moteurs par des fibres nerveuses blanches dont la réunion forme les nerfs périphériques

L'ens. des nerfs périphériques est **le système nerveux périphérique**

Le système nerveux central

Il comporte deux (02) parties:

- la moelle épinière (ou moelle spinale) logée dans le canal rachidien
- l'encéphale logé dans la boîte crânienne

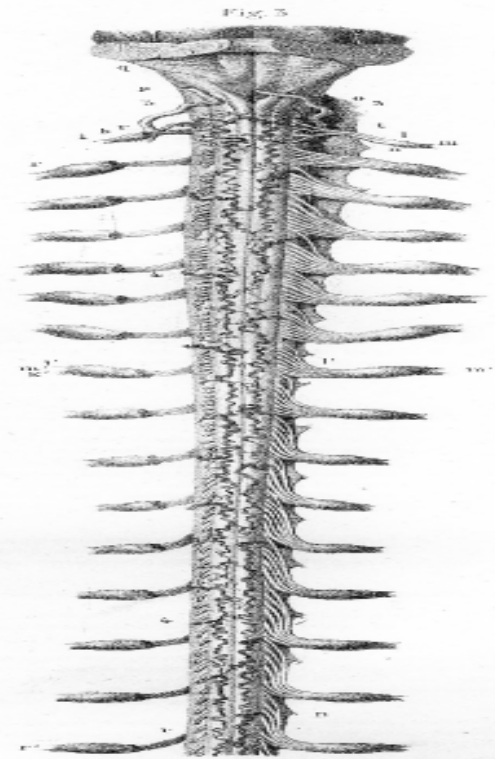
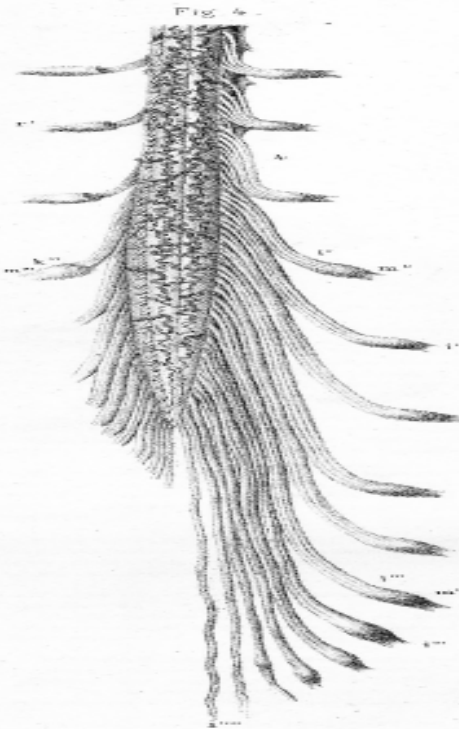
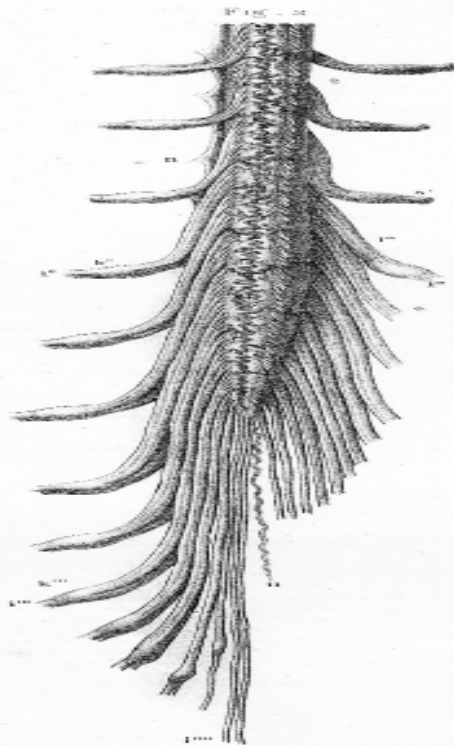
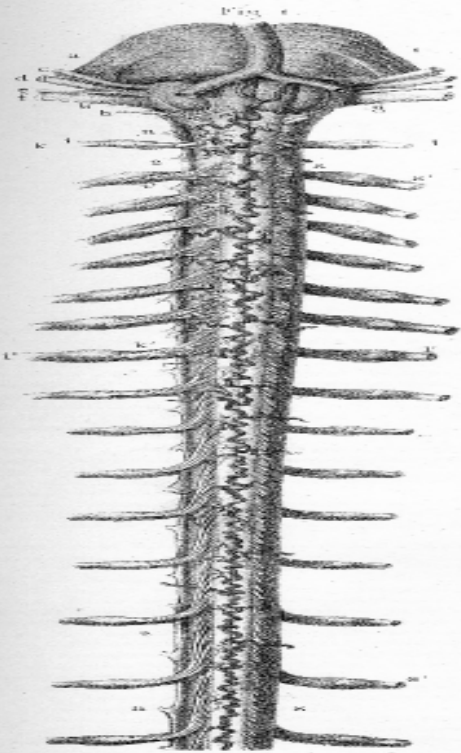
Il est protégé par les méninges et le liquide céphalo-rachidien

Configuration extérieure

la moelle épinière est un cordon blanchâtre logé dans la colonne vertébrale. Longue de 45 cm environ et large de 1 cm Elle se termine en se rétrécissant progressivement formant le cône terminal à la hauteur de L2

Elle donne naissance de chaque côté à 31 paires de racines rachidiennes (racine antérieure et postérieure) formant les nerfs rachidiens

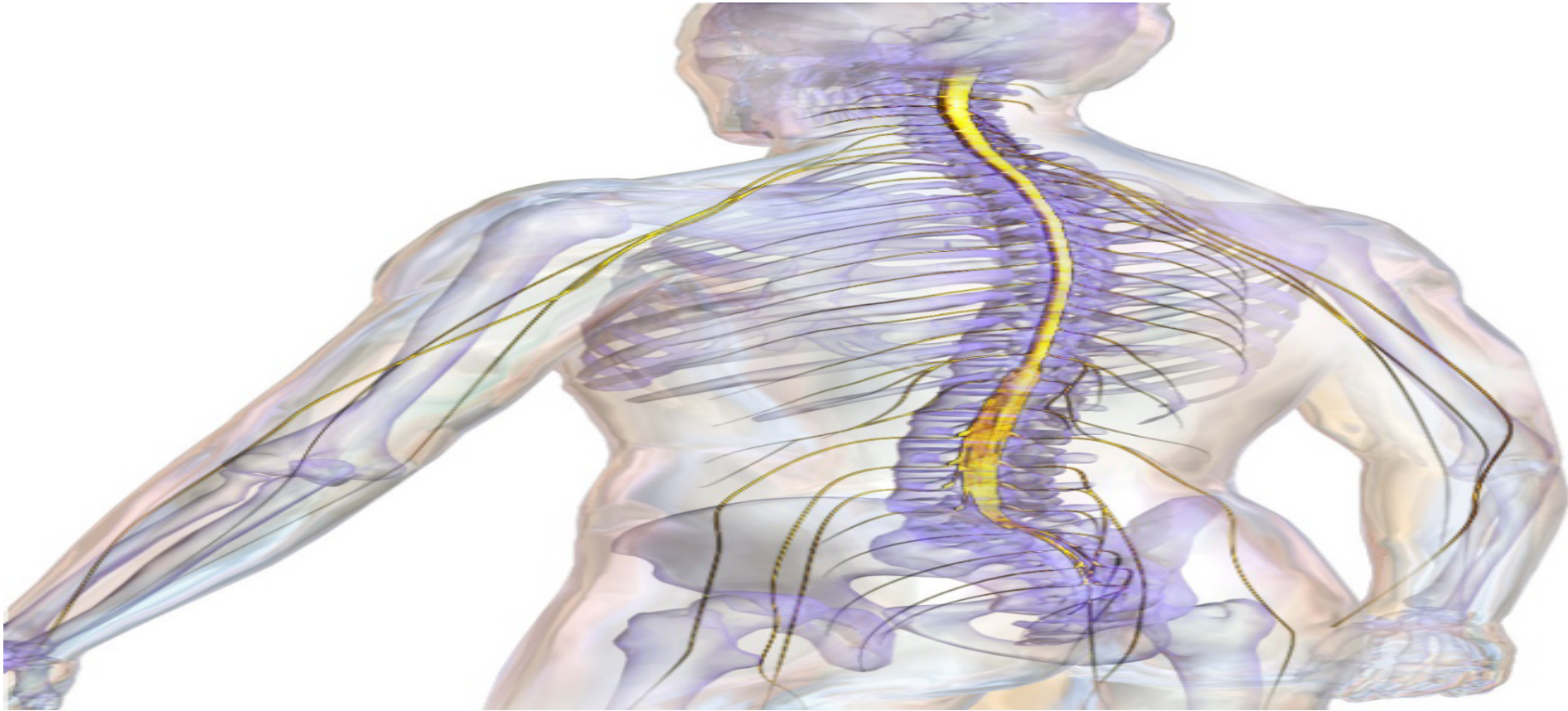
La moelle épinière



Il existe 31 nerfs rachidiens de chaque côté de la moelle épinière:

- ✓ 8 nerfs cervicaux
- ✓ 12 nerfs dorsaux
- ✓ 5 nerfs lombaires
- ✓ 5 nerfs sacrés
- ✓ 1 nerf coccygien

Les nerfs rachidiens



Configuration interne

On distingue 2 parties:

► Une zone centrale en forme de H

de couleur grise centrée par le canal de l'épendyme et présentant 2 cornes antérieures, 2 cornes postérieures et 2 cornes latérales

- ✓ la zone centrale renferme les corps cellulaires et les fibres non myélinisées
- ✓ les cornes antérieures contiennent les motoneurones qui sont dites motrices

- ✓ les cornes postérieures sont dites sensibles
- ✓ les cornes latérales sont dites végétatives

➤ Une zone périphérique

De couleur blanche, elle correspond aux axones myélinisés

Elle est divisée en cordon antérieur, postérieur et latéral

La substance blanche enveloppe complètement la substance grise

PHYSIOLOGIE DU NEURONE

La moelle épinière a une double fonction

➤ **Un centre réflexe** de par la substance grise:

- point de départ des actes simples = **les réflexes**

➤ **Un organe conducteur** de par la substance blanche:

- il transmet les influx nerveux à distance vers les centres supérieurs

NB: un réflexe est une réponse automatique de l'organisme à une excitation donnée

Tous les réflexes ont un certain nombre de caractères communs:

- ✓ l'intensité liminaire
- ✓ le temps de latence
- ✓ la période réfractaire
- ✓ la facilitation
- ✓ la sommation temporelle
- ✓ la sommation spatiale
- ✓ l'unilatéralité de la réponse

L'examen des réflexes a, en neurologie une importance primordiale

On recherche habituellement les modifications de deux types de réflexes:

✓ les réflexes tendineux (la percussion d'un tendon entraîne la contraction du muscle correspondant)

Au membre supérieur, on étudie les réflexes bicipital, tricipital, stylo-radial, cubito-pronateur

Au membre inférieur on étudie les réflexes rotuliens, achilléens et médio-plantaires

Les réflexes cutanés (la réponse motrice à une excitation cutanée)
Les réflexes cutanés les plus étudiés sont les réflexes cutanés abdominaux, crématériens, anaux et cutanés plantaires

La moelle, organe conducteur

Le fonctionnement de la moelle épinière est soumis à l'influence des centres nerveux supérieurs (le cerveau-le cervelet- le tronc cérébral)

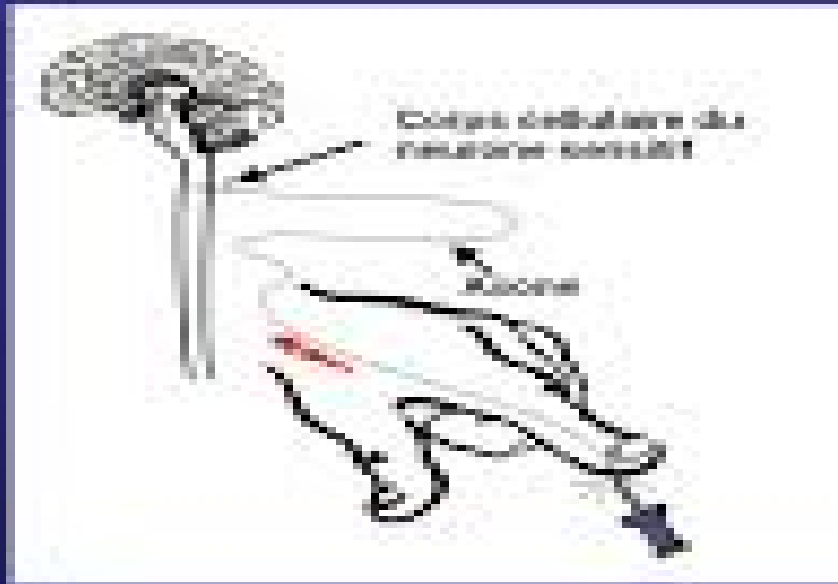
La moelle est reliée à ces centres par des voies d'association:

- les unes sensibles transmettent à l'encéphale les influx venus de la périphérie
- les autres motrices

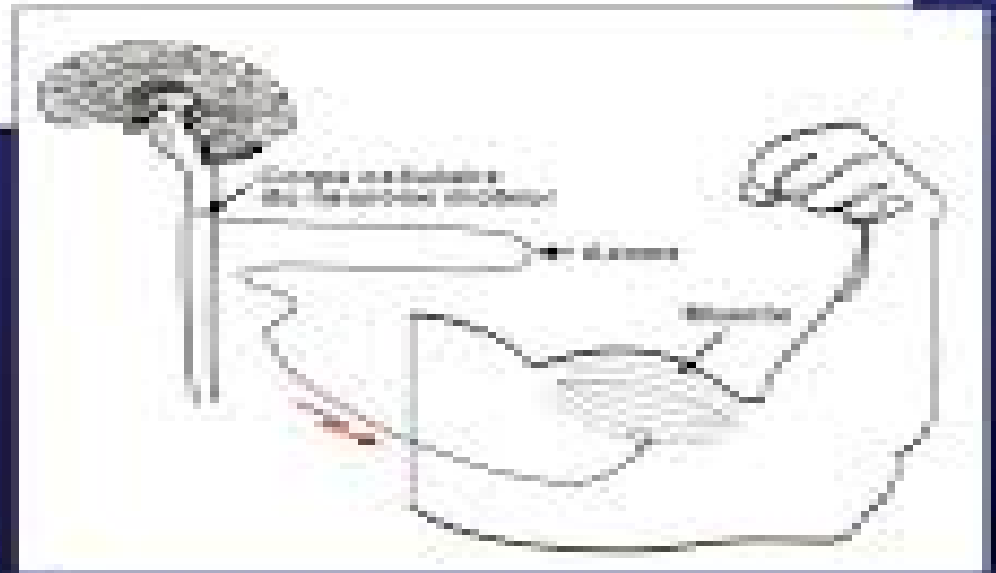
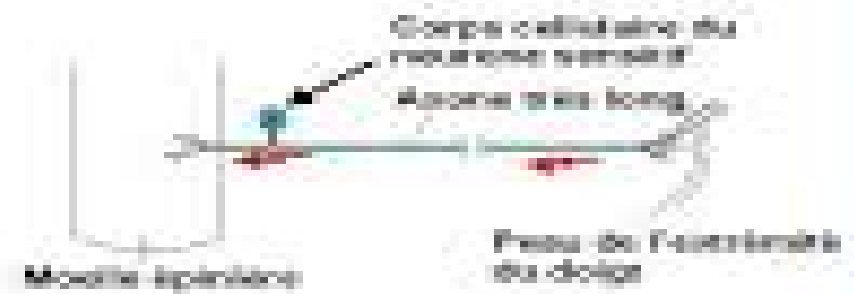
Les voies sensibles sont classées suivant le lieu d'origine des influx, on distingue:

➤ **La sensibilité extéroceptive** venant des téguments et des muqueuses et assurant la perception des sensations tactiles et thermo-algésiques. Elle est transmise au cortex cérébral par **les faisceaux de DEJERINE**

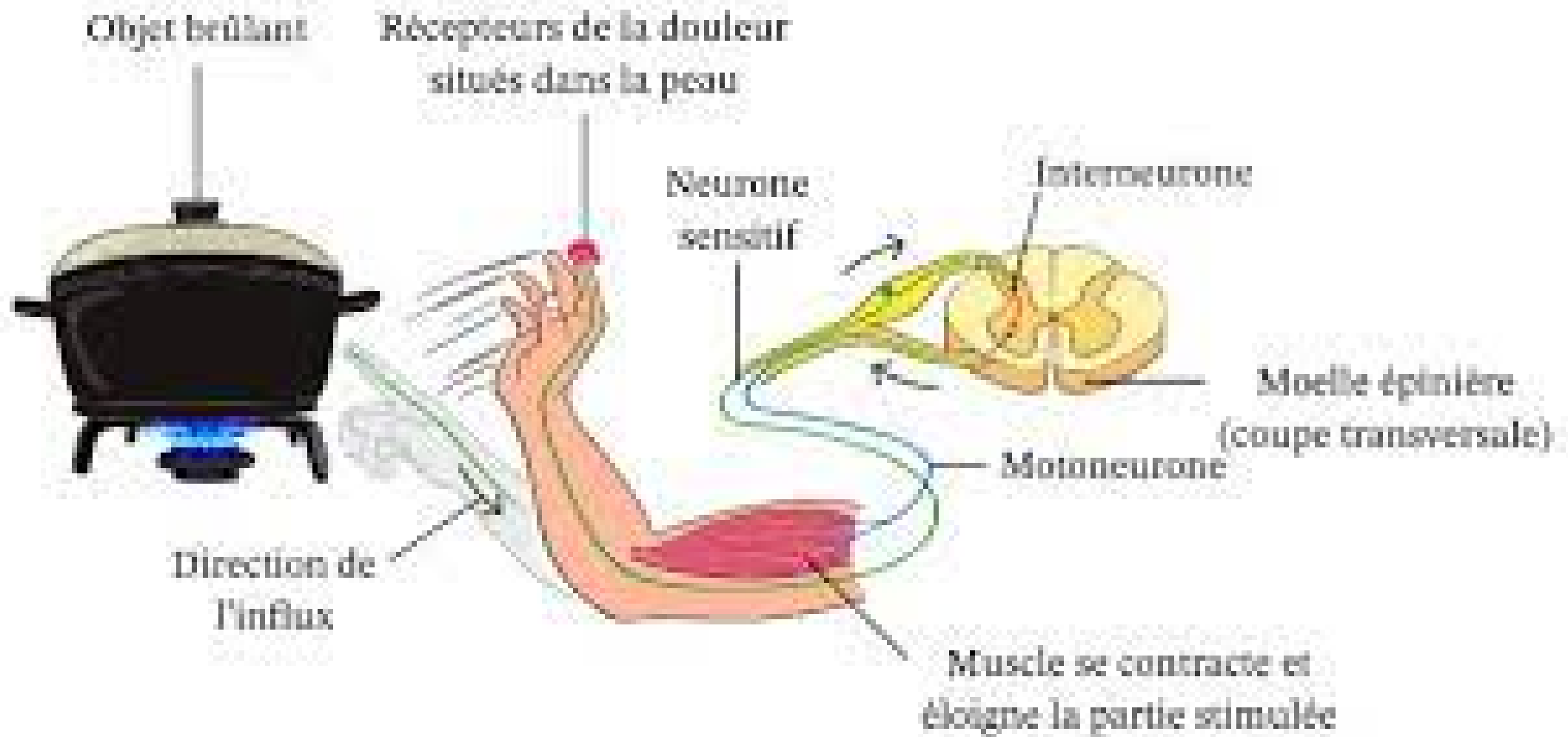
- **La sensibilité proprioceptive** ou sensibilité profonde venant des os, des articulations et des muscles.
- Elle est transmise au cerveau par **les faisceaux de GOLL et BURDACH (sensibilité consciente)** et au cervelet par **les faisceaux de FLEHIG et de GOWERS (sensibilité inconsciente)**

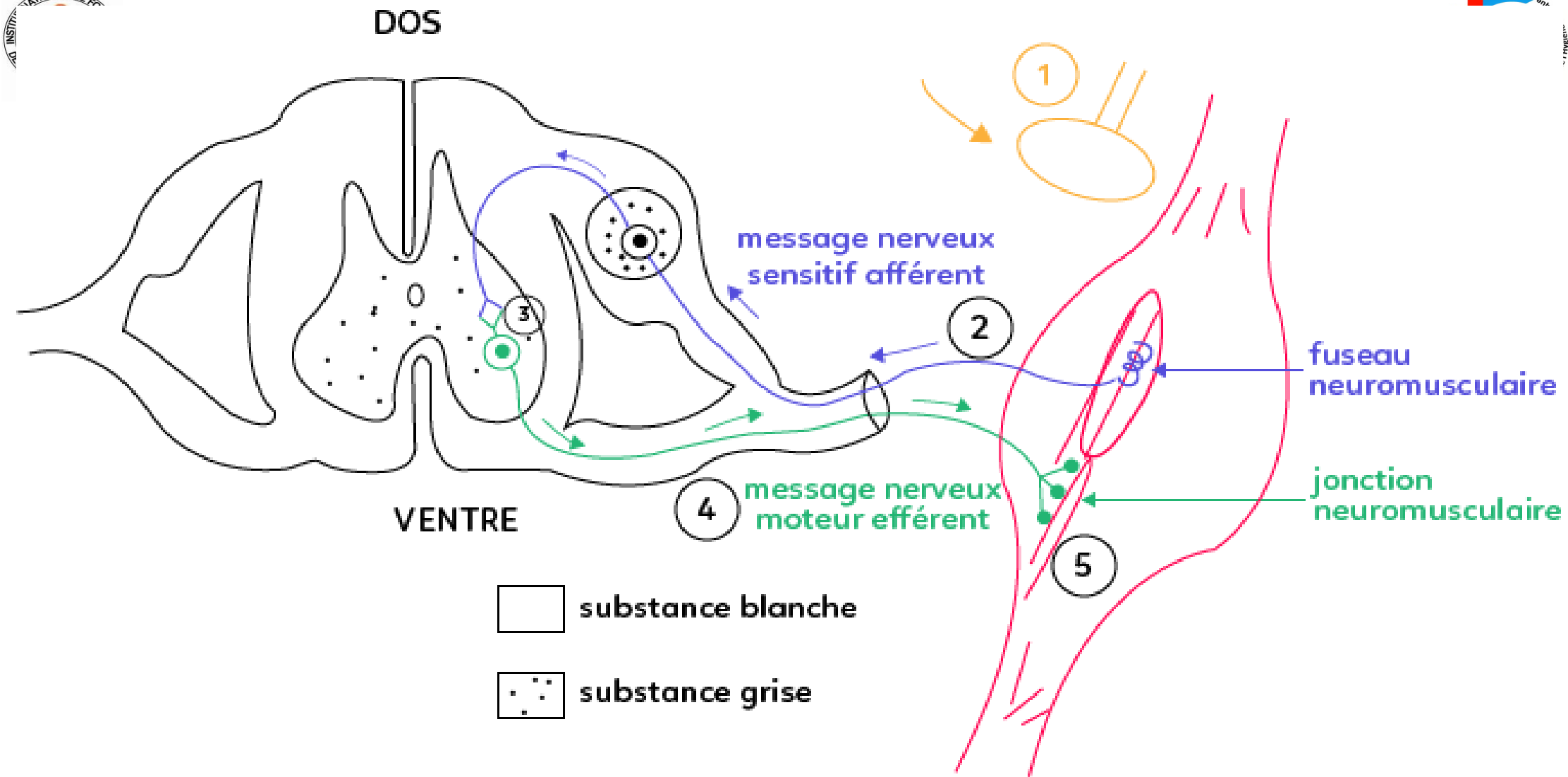


**Neurone sensitif
(neurone unipolaire)**

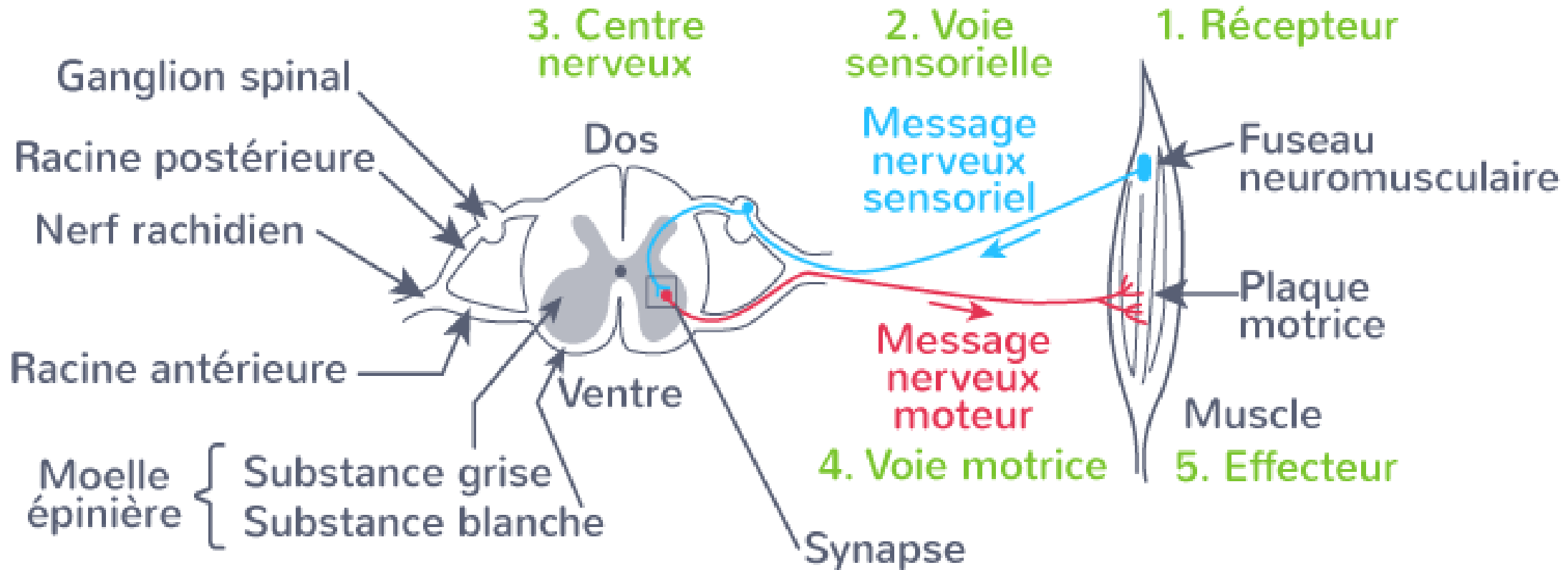


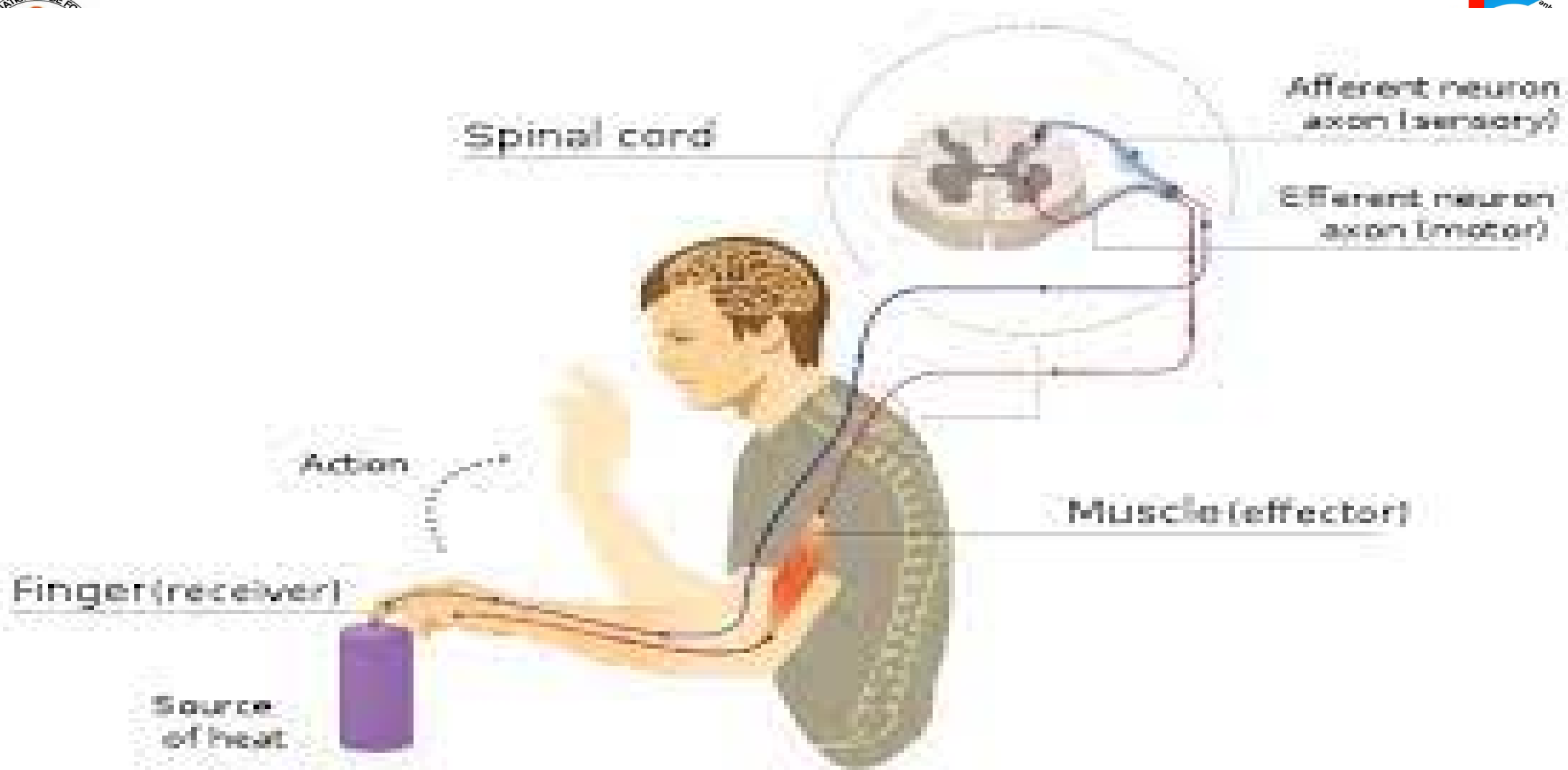
**Neurone moteur
(neurone multipolaire)**





L'arc réflexe myotatique





L'ENCÉPHALE

L'encéphale comprend le cerveau, le cervelet et le tronc cérébral qui se trouvent logés dans la boîte crânienne

*le cervelet et le tronc cérébral sont logés dans la partie postérieure et inférieure du crâne à laquelle on donne le nom de **loge cérébelleuse***

*La loge cérébelleuse et la loge cérébrale sont séparées l'une de l'autre par une cloison formée par les méninges, appelée **TENTE** du cervelet*

LE TRONC CÉRÉBRAL

- Le tronc cérébral unit des hémisphères cérébraux à la moelle épinière. Il contient :
 - **Des fibres nerveuses** qui relient des hémisphères cérébraux :
 - ✓ aux nerfs crâniens
 - ✓ aux centres inférieurs et
 - ✓ à la moelle

- **Les noyaux des nerfs crâniens.**
- **La formation réticulée**
- **La cavité du IVème ventricule**
- **Le tronc cérébral (bulbe) contient des centres** qui règlent :
 - ✓ la respiration
 - ✓ le rythme cardiaque
 - ✓ la pression artérielle
 - ✓ la température etc. Ils sont appelés pour cette raison **centres vitaux**

Le tronc cérébral

Il est constitué par:

- ✓ **Le bulbe rachidien** qui prolonge la moelle épinière vers le haut. Il donne naissance aux quatre dernières paires de nerfs crâniens
- ✓ **La protubérance annulaire** ou **pont de Varole** est située en dessous du bulbe. Elle est reliée au cervelet par les pédoncules cérébelleux moyens. Elle donne naissance à la 5^e paire de nerfs crâniens

Le tronc cérébral est formé de la substance grise et de la substance blanche

Le cervelet

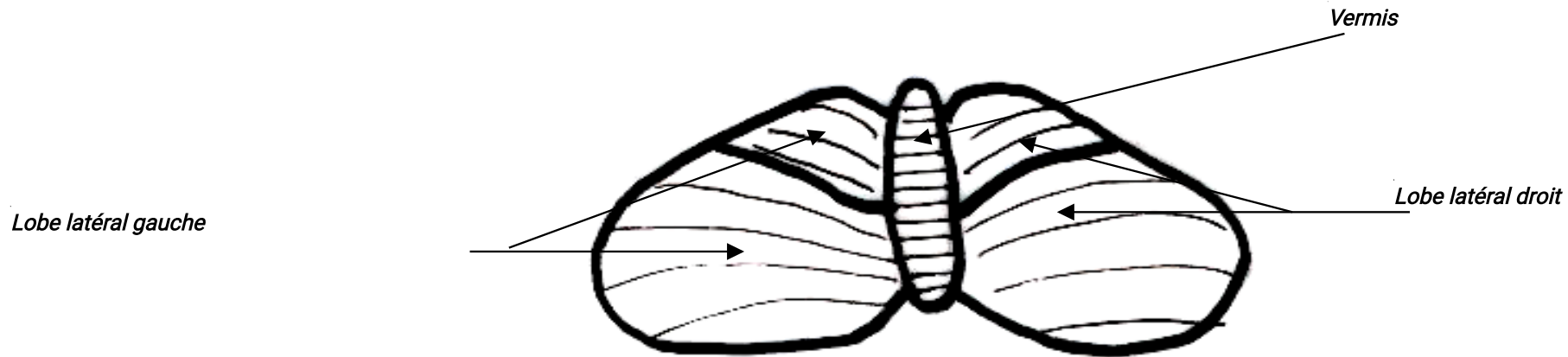
Il est situé sous le cerveau, en arrière du tronc cérébral

Il est relié au cerveau par deux pédoncules cérébelleux

Il est formé par une portion médiane impaire **le vermis** et deux parties latérales, les lobes latéraux

Il reçoit les informations multiples par des **voies afférentes** et donne ses ordres par **des voies efférentes**

VUE POSTERIEURE DU CERVELET



VUE LATERALE DROITE DU TRONC CEREBRAL

Les rôles du cervelet

Le cervelet joue un rôle dans

- ✓ L'équilibre statique
- ✓ Le contrôle de l'activité cérébrale
- ✓ La régulation du tonus musculaire

Le dérèglement du cervelet va entraîner:

- l'hypermétrie (impossibilité de contrôler la portée des mouvements)
- L'ataxie (désordre et incohérence des mouvements volontaires)
- Un déséquilibre du corps
- Une hypotonie musculaire
- Des troubles de la marche, de la parole, de l'écriture etc.

Le cerveau

C'est le plus volumineux des éléments du système nerveux central

Il est constitué par deux hémisphères cérébraux

Le cerveau pèse environ 1200 à 1300g

Les deux hémisphères cérébraux sont séparés par une scissure interhémisphérique

Au fond de celle-ci les hémisphères sont reliés par le corps calleux

A l'intérieur du cerveau existent des cavités appelés les ventricules cérébraux

La base du cerveau présente deux petites glandes appendues au niveau du 3^e ventricule: l'épiphyse et l'hypophyse

Le système nerveux périphérique

Il est constitué par l'ensemble des nerfs qui relient le système central aux organes périphériques. Selon leur origine, les nerfs périphériques se distinguent en 2 groupes :

- les nerfs crâniens
- les nerfs rachidiens

Les nerfs crâniens

Au nombre de 12, ils sortent du crâne par les différents trous et canaux de la base de celui-ci.

- La 1^{ère} paire (Nerf olfactif) permet de sentir les odeurs
- La 2^{ème} paire (Nerf optique) permet la vue
- La 3^{ème} paire (Nerf oculo-moteur) innerve tous les muscles de l'œil exceptés le grand oblique (oblique supérieur) et le droit externe.
- La 4^{ème} paire (Nerf pathétique ou trochléaire) innerve le grand oblique
- La 5^{ème} paire (Nerf trijumeau) : C'est le nerf de la sensibilité de la face et de la motricité des muscles masticateurs.
- La 6^{ème} paire (Nerf moteur oculaire externe ou nerf abducens) innervation du droit externe.

- La 7^{ème} paire (Nerf facial) innerve les muscles peauciers de la face et du cou : C'est le nerf de la mimique car il traduit nos sentiments par l'expression de notre visage.
- La 7^{ème} paire bis (VII Bis) ou Nerf Intermédiaire de Wrisberg salivaire accompagne le VII et il innerve les glandes salivaires sous-mandibulaire et sublinguale.

- La 8^{ème} paire (Nerf cochlée-vestibulaire) est le nerf de l'audition et de l'équilibre de la tête.
- La 9^{ème} paire (Nerf glosso-pharyngien) innerve la langue et le pharynx.
- La 10^{ème} paire (Nerf vague) innerve du cœur, les poumons, l'oesophage et les organes intra abdominaux.
- La 11^{ème} paire (Nerf spinal) innerve les muscles trapèze et sterno-cléido-mastoidien (Nerf céphalogyre qui nous permet de tourner la tête du côté où l'on entend un bruit.)
- La 12^{ème} paire (Nerf hypoglosse) assure l'innervation motrice des 17 muscles qui composent la langue

Les nerfs rachidiens

Les nerfs rachidiens proviennent de l'union de 2 racines issues de la moelle épinière :

- Une racine postérieure, sensitive comportant un ganglion
- Une racine antérieure, motrice

Le nerf ainsi constitué sort du canal rachidien par le foramen intervertébral (trou de conjugaison) pour se diviser en ses 2 branches terminales (antérieure et postérieure)

Ce sont les branches antérieures de ces nerfs qui s'anastomosent pour former une sorte de réseau appelée **plexus** :

- ✓ plexus cervical pour l'innervation du cou
- ✓ plexus brachial pour l'innervation du membre supérieur
- ✓ plexus lombaire pour l'innervation de la cuisse
- ✓ plexus sacré pour la région glutéale (fessière) et le petit bassin
- ✓ plexus honteux destinés aux organes génitaux



LE SYSTEME NERVEUX VEGETATIF OU AUTONOME

- Règle nos fonctions internes (Respiration, Digestion, Régulation de la tension artérielle etc. ...)
- *Son action s'exerce sur les fibres musculaires lisses et les tissus glandulaires.*

Deux faits caractérisent son fonctionnement :

- ✓ *Il est involontaire*
- ✓ *Il ne crée pas d'activité, mais se borne à la modifier en plus ou en moins.*

Au total

Les organes de la vie végétative possèdent un système nerveux intrinsèque caché dans leur profondeur et qui préside à leur fonctionnement. Mais l'activité de ce système est exagérée ou diminuée sous l'influence du système nerveux végétatif

Le système nerveux végétatif comprend:

- Les voies sensibles
- Les centres
- Les voies motrices

La voie sensitive (afférente)☒

Ses fibres cheminent mêlées aux fibres motrices de la vie de relation (du système cérébro-spinal) jusqu'à la zone végétative de la moelle. Les influx sensitifs véhiculés sont dits intéroceptifs. Normalement, ils ne parviennent pas à la conscience sauf dans les cas pathologiques

Exemples :

- Douleurs abdominales en cas d'obstacle sur le grêle ou l'estomac
- Douleurs de l'angine de poitrine en cas de sténose de l'artère coronaire

Dans la moelle épinière (De T1 à L2, dans la zone végétative médullaire)

Dans le tronc cérébral et le cerveau (**hypothalamus**) ; C'est au niveau de ce dernier que sont coordonnées toutes les fonctions végétatives de l'organisme :

- La respiration
- Le métabolisme de l'eau, des glucides et des lipides
- La fonction de reproduction
- La régulation thermique

Les voies effectrices (efférentes)

C'est à ce niveau qu'apparaît la distinction entre système sympathique et système parasympathique car il existe deux sortes de fibres effectrices.

Dans les autres types de systèmes nerveux, un organe comme la fibre musculaire est innervé par un neurone. Mais ici, l'organe végétatif en reçoit deux qui sont porteurs d'influx parfois opposés ; C'est suivant la prédominance de l'un ou de l'autre que l'activité de l'organe sera augmentée ou diminuée

Le sympathique

Ses fibres d'origine (neurones pré ganglionnaires ou intercalaires) quittent la moelle par la racine antérieure des nerfs rachidiens de la 1^{ère} vertèbre thoracique à la 2^{ème} lombaire (T1 à L2).

Le parasymphathique

- Les fibres du parasymphathique forment des contingents qui sont annexés aux **nerfs de la vie de relation**.
- Les nerfs de la vie de relation auxquels sont annexés les fibres du parasymphathique sont :
 - ✓ Pour les nerfs crâniens : Le III, le VII, le VII Bis, le IX, et le X (qui contient 90% de fibres parasymphathiques du corps)
 - ✓ Pour les nerfs rachidiens : Les branches antérieures des 2 et 3 nerfs sacrés

Mécanisme d'action

Le système nerveux végétatif agit par l'intermédiaire de substance qu'il libère au niveau de ses terminaisons (médiateurs chimiques) :

- ACETYLCHOLINE
- ADRENALINE
- NORADRENALINE

Action	ACTION SYMPATHIQUE (adrénaline)	ACTION PARASYMPATHIQUE (acétylcholine)
Oeil	mydriase	Myosis accommodation
Glandes salivaires	Diminution de la sécrétion (salive peu abondante et riche)	Augmentation de la sécrétion (salive abondante, fluide et pauvre)
Vaisseaux	Vaso-contriction et hypertension	Vaso-dilatation et hypotension
Peau	Sudation et horripilation	Pas d'action
Cœur	Cardio-accélérateur	Cardio-modérateur
Bronches	Dilatation	Constriction
Tube digestif	Ralentissement du péristaltisme et fermeture des sphincters	Accélération du péristaltisme et relâchement des sphincters
Vessie	Fermeture du sphincter lisse et inhibition la contractilité vésicale	Contraction de la vessie et relâchement du sphincter lisse
Autres actions	Contraction de la rate Sécrétion de la médullo- surrénale	Stimulation des voies biliaires et relâchement du sphincter d'Oddi
Bronches	Relâchement des muscles bronchiques	Contraction des muscles bronchiques (crise d'asthme)

MÉNINGES ET LIQUIDE CÉPHALO-RACHIDIEN (L.C.R)

1- Les méninges

Le cerveau et la moelle sont enveloppés par 3 tuniques dans leurs cavités osseuses : Ce sont **la dure-mère, l'arachnoïde et la pie-mère**.

- ❖ **LA DURE-MERE** est une enveloppe fibreuse qui tapisse la face interne des os servant de cavité au cerveau et à la moelle épinière. Elle est accolée à l'os au niveau du crâne mais elle en est séparée au niveau du rachis par un espace appelé **ESPACE EPIDURAL** contenant un tissu cellulo-graisseux. Elle émet des expansions qui délimitent des loges au niveau du crâne (Loges cérébrale, cérébelleuse et hypophysaire)

❖ **L'ARACHNOÏDE** s'applique contre la face profonde de la dure-mère. **Entre la dure-mère et l'arachnoïde**, se trouve **l'espace sous-arachnoïdien**. **Il contient le liquide céphalo-rachidien** qui baigne l'ensemble du système nerveux central. Il sert également d'amortisseur, protégeant le système nerveux lors des mouvements. Il a également un rôle de nutrition et d'épuration du système nerveux



❖ **LA PIE-MERE** est une membrane fine qui est appliquée sur la surface des différentes composantes du système nerveux central. Aux endroits où les cavités du cerveau deviennent superficielles, la pie-mère s'y introduit et entoure de petits vaisseaux pour constituer **LES PLEXUS CHOROIDES** qui sécrètent le liquide cérébro-spinal

2- Le liquide céphalo-rachidien

Le LCR est un liquide clair, de couleur 'eau de roche' entre 120 et 150 cc

Il a un rôle de:

- protection et de soutien du tissu nerveux
- nutrition et d'épuration de ce même tissu



CHAPITRE VI : LES ORGANES DE SENS



PLAN DU COURS ☒

GÉNÉRALITÉS ☒

A / L'ŒIL ☒

B / L'OUÏE ☒

C / L'ODORAT ☒

D / LE TOUCHER ☒

E / LE GOÛT ☒☒☒

☒☒

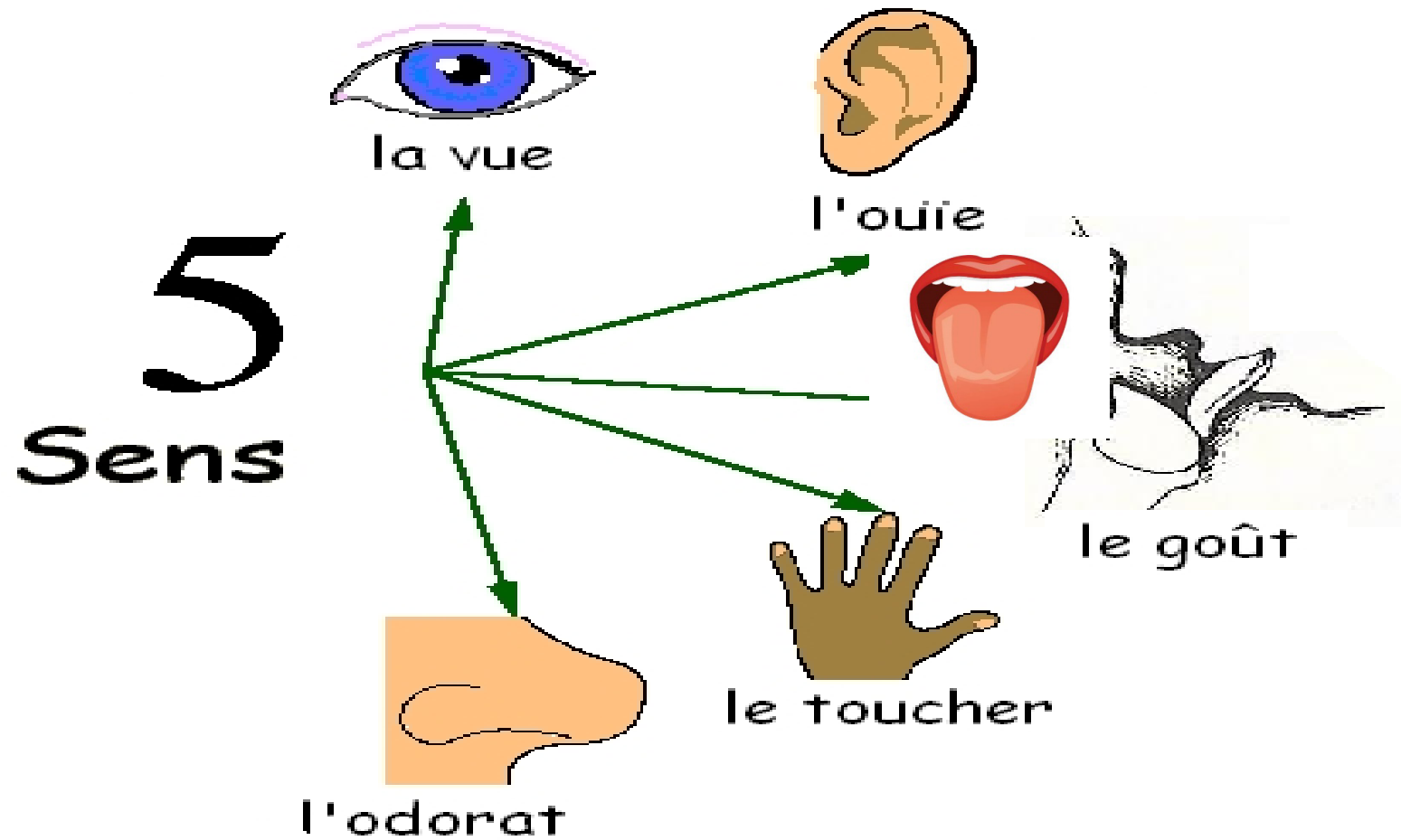
☒

GÉNÉRALITÉS ☒

Les organes de sens sont des éléments qui nous renseignent sur : **La vue** (l'œil), **le goût** (la langue), **l'odorat** (le nez), **l'ouïe** (l'oreille) et le **toucher** (la peau) ☒

Chaque organe de sens comprend : un point de départ, ☒
des voies de transmissions et des centres nerveux où a lieu leur
perception consciente ☒

LES 5 ORGANES DES SENS



A / L'ŒIL

PLAN DU COURS

- 1- L'étude anatomique et physiologique de l'œil
- 2- Les milieux transparents de l'œil
- 3- Les muscles de l'œil
- 4- Les annexes de l'œil
- 5- Les applications
- 6- Les lésions des voies optiques



I- ETUDE ANATOMIQUE ET PHYSIOLOGIQUE DE L'ŒIL

(1/2) Organe fondamental de la

vision. ☒

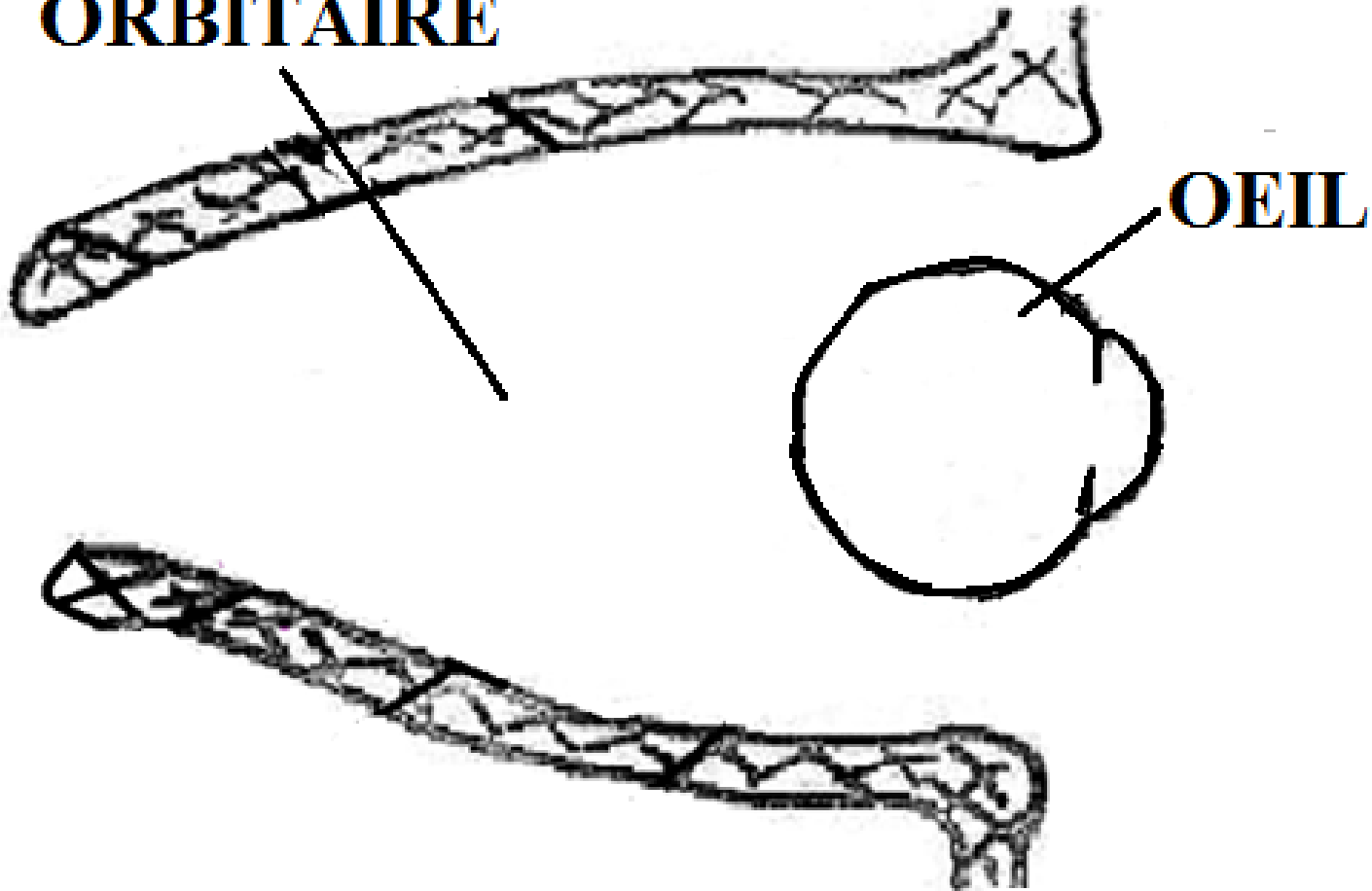
Situé à la partie antérieure de la cavité orbitaire relié au cerveau par la voie optique ☒

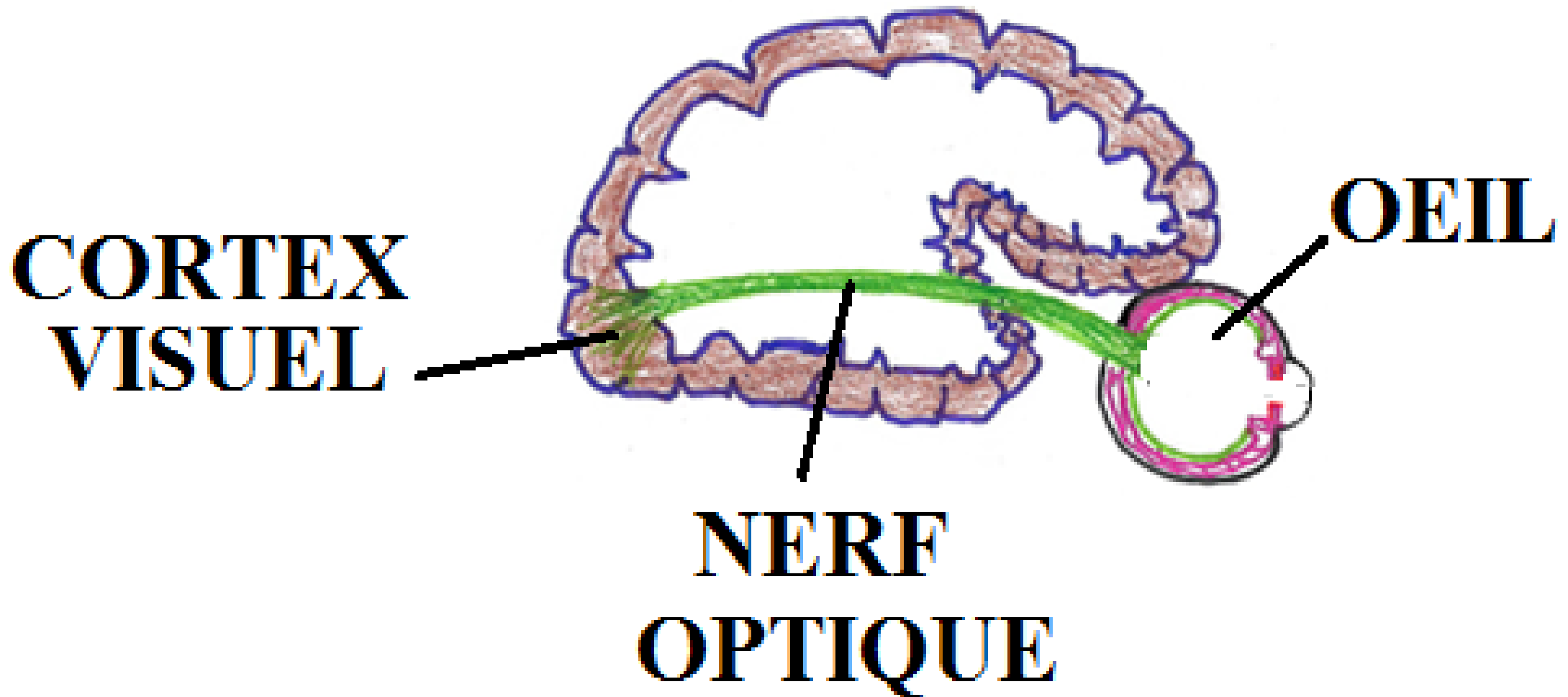
Forme sphérique. ☒

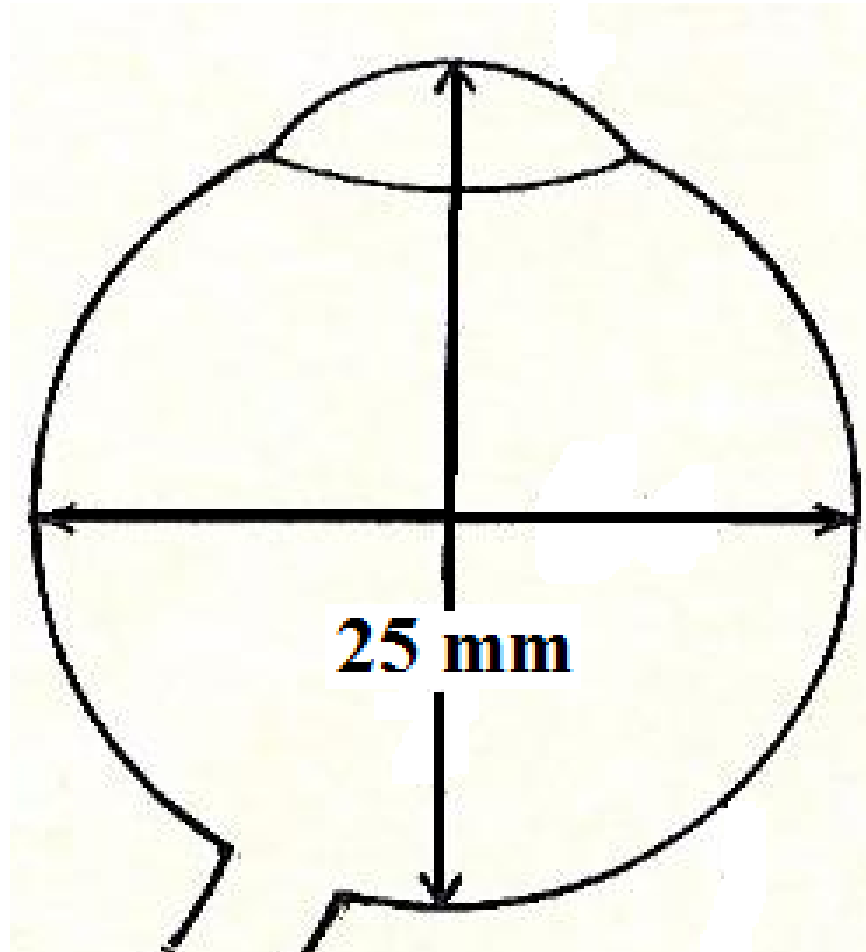
Diamètre de 25 mm environ ☒

Poids de 7 à 8 grammes ☒

CAVITE ORBITAIRE







I- ETUDE ANATOMIQUE ET PHYSIOLOGIQUE ☒

DE L'ŒIL (2/2)☒☒

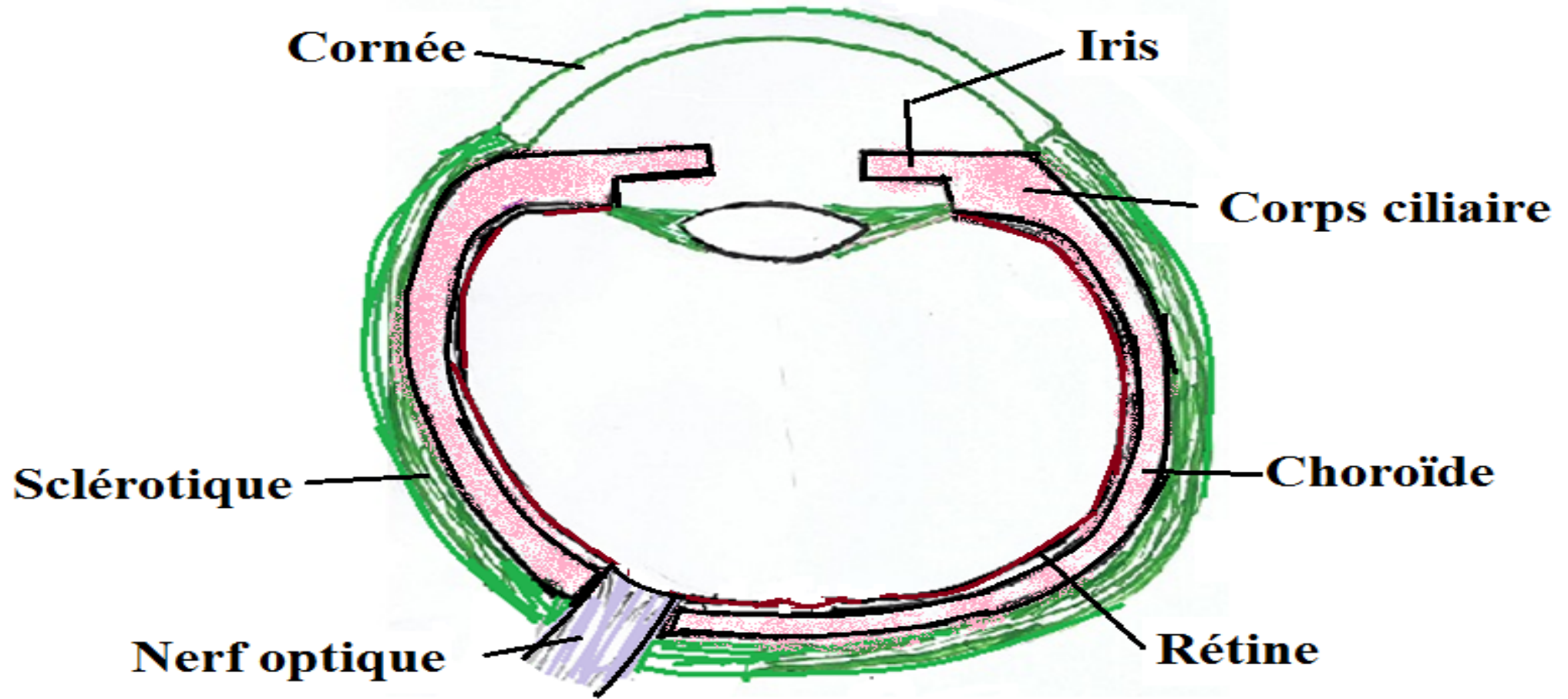
☒

Comprend de dehors en dedans, 3 tuniques :☒

1 tunique fibreuse : la sclérotique + la cornée☒

1 tunique vasculaire : la choroïde, les corps ciliaires, l'iris.☒

1 tunique interne (Nerveuse) : la rétine☒



STRUCTURE DE L'OEIL
(Coupe horizontale)

1-1 La tunique fibreuse ☒

A- La sclérotique (la sclère) (1/2) ☒

Membrane fibreuse, résistante, épaisse et inextensible. ☒

Représente les 5/6 postérieurs d'une sphère creuse 25 mm de diamètre. ☒

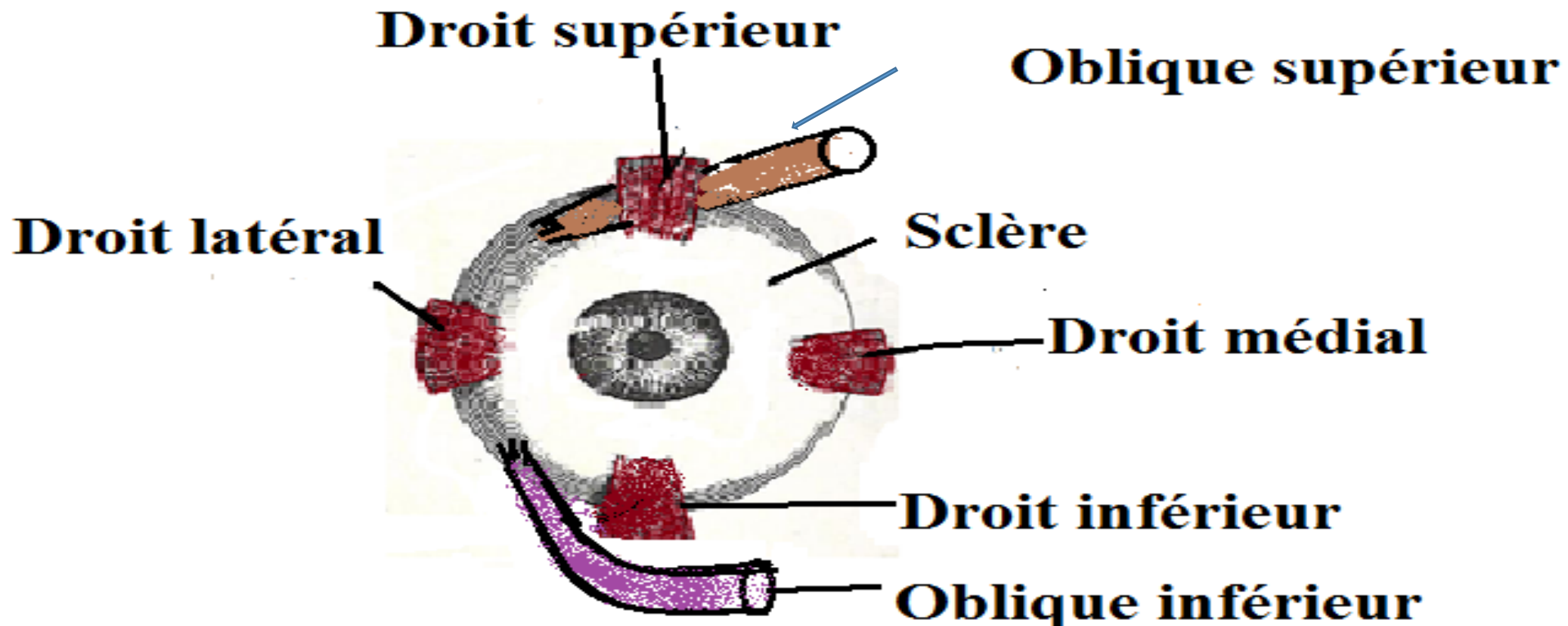
A- La sclérotique (la sclère) (2/2)



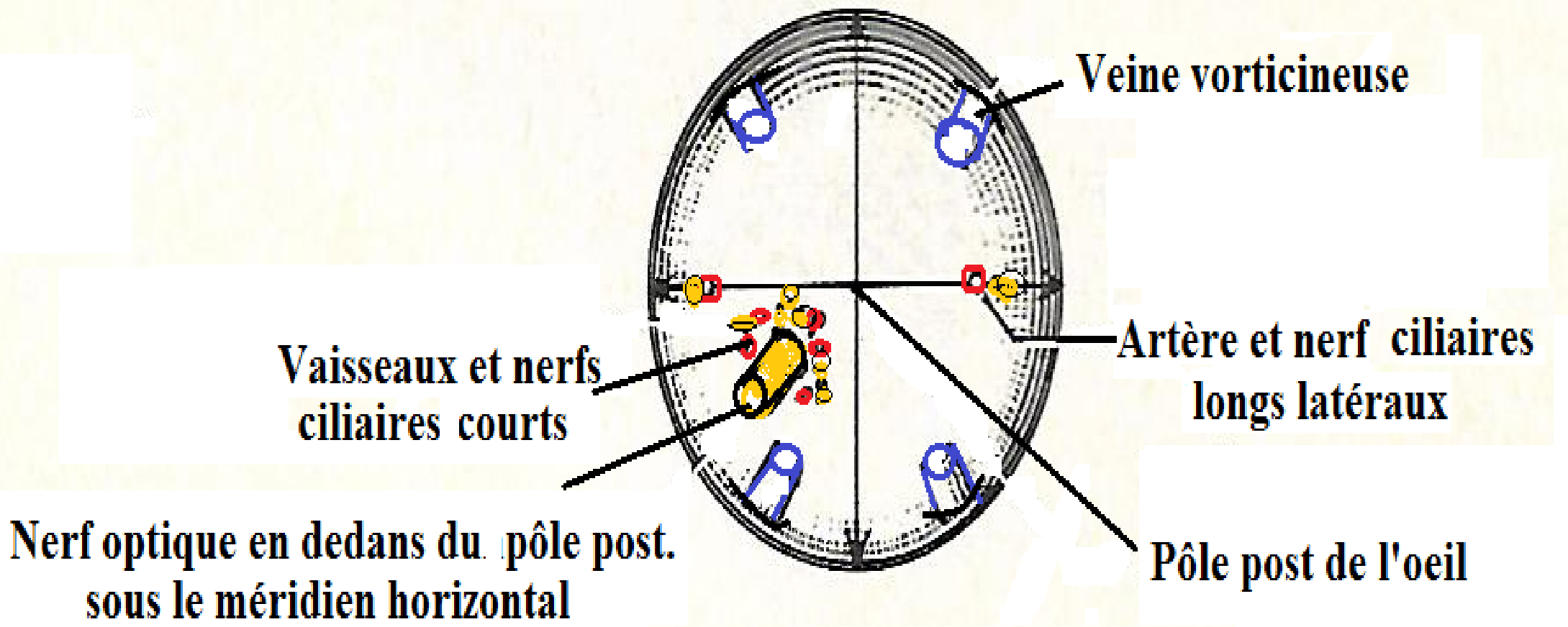
Présente :

- des insertions tendineuses des muscles de l'œil
- des orifices destinés au passage des vaisseaux et des nerfs du globe oculaire.

Recouverte par la gaine du bulbe (capsule de TENON)



INSERTIONS DES MUSCLES MOTEURS DE L'OEIL SUR LA SCLERE



POLE POSTERIEUR DU GLOBE OCULAIRE DROIT

B- La cornée

Hublot transparent placé en **avant de la sclérotique** dont elle occupe le 1/6 antérieur..

N'est pas vascularisée, mais **richement innervée** par les nerfs ciliaires.

NB: Les **irrégularités de sa courbure** provoquent des **troubles visuels** appelés **ASTIGMATISME**

1-2 La tunique vasculaire

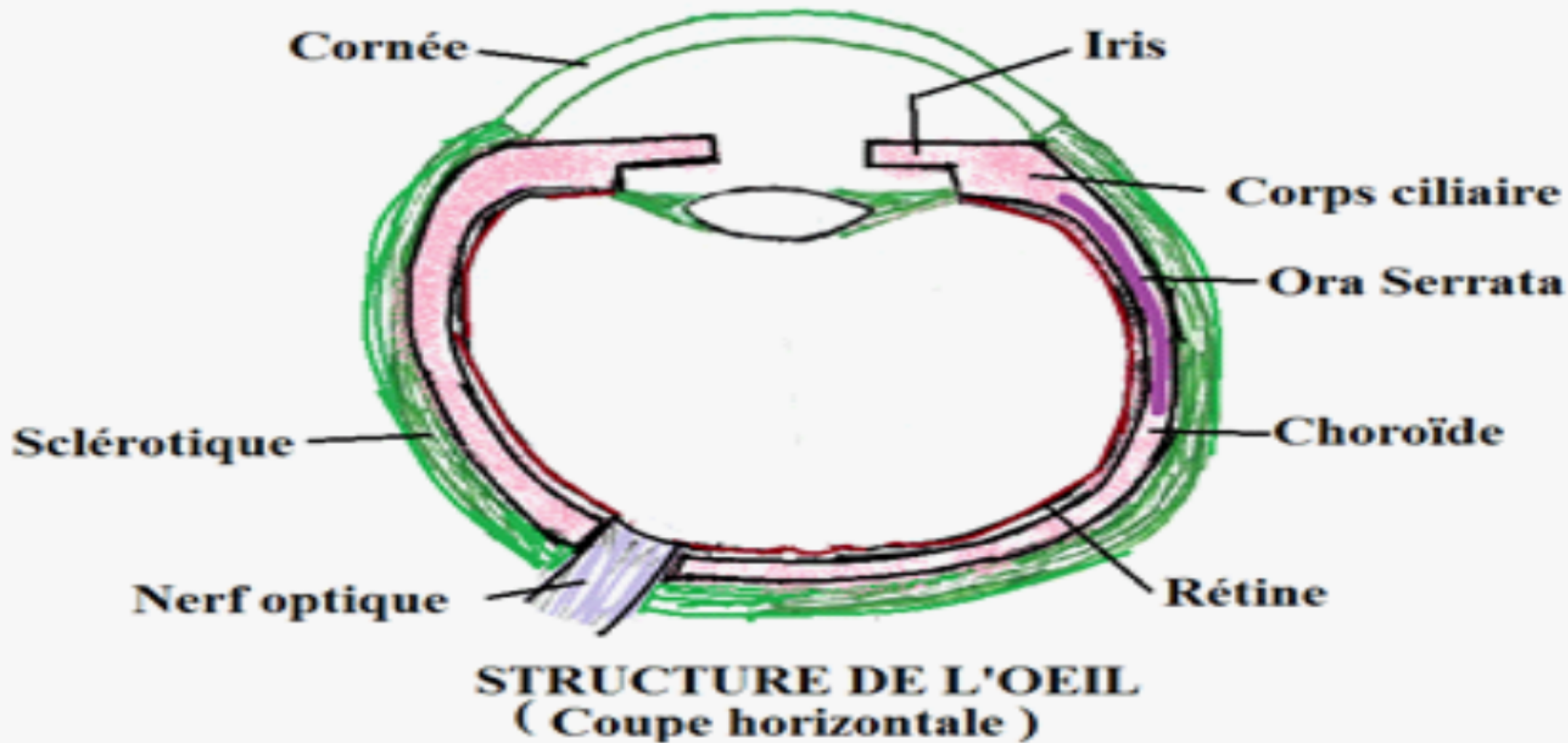


comprend d'arrière en avant: la choroïde, le corps ciliaire et l'iris
dont l'ensemble forme le **TRACTUS UVEAL**.

a- la choroïde ☒

Essentiellement vasculaire: ☒

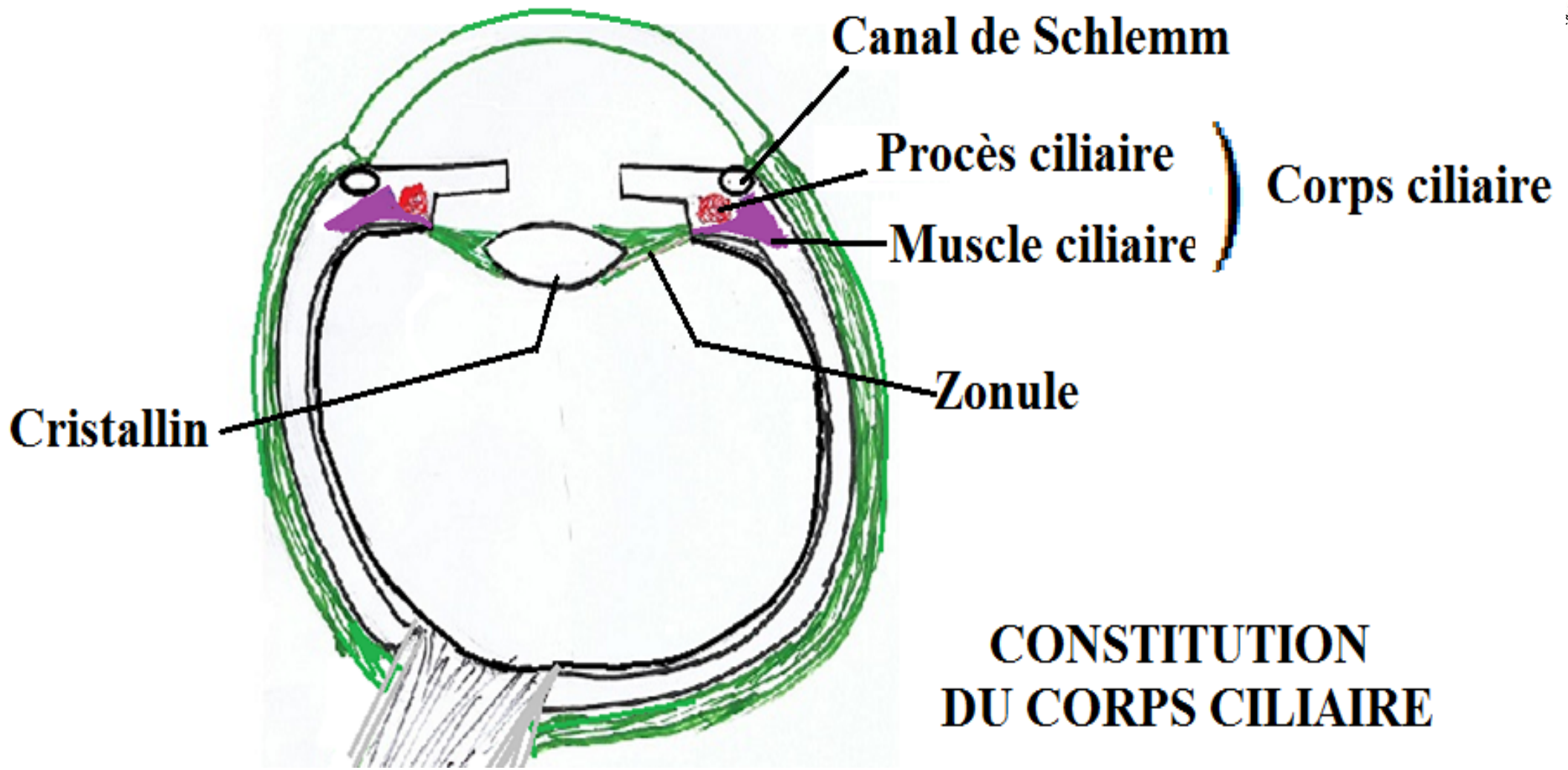
- elle est perforée en arrière par le nerf optique. ☒
- elle se continue en avant sur la zone ciliaire par une ligne courbe : **ORA SERRATA.** ☒



b- le corps ciliaire

constitué par :

- le procès ciliaire (produit l'humeur aqueuse)
- le muscle ciliaire (muscle de l'accommodation)



c - l'iris ☒

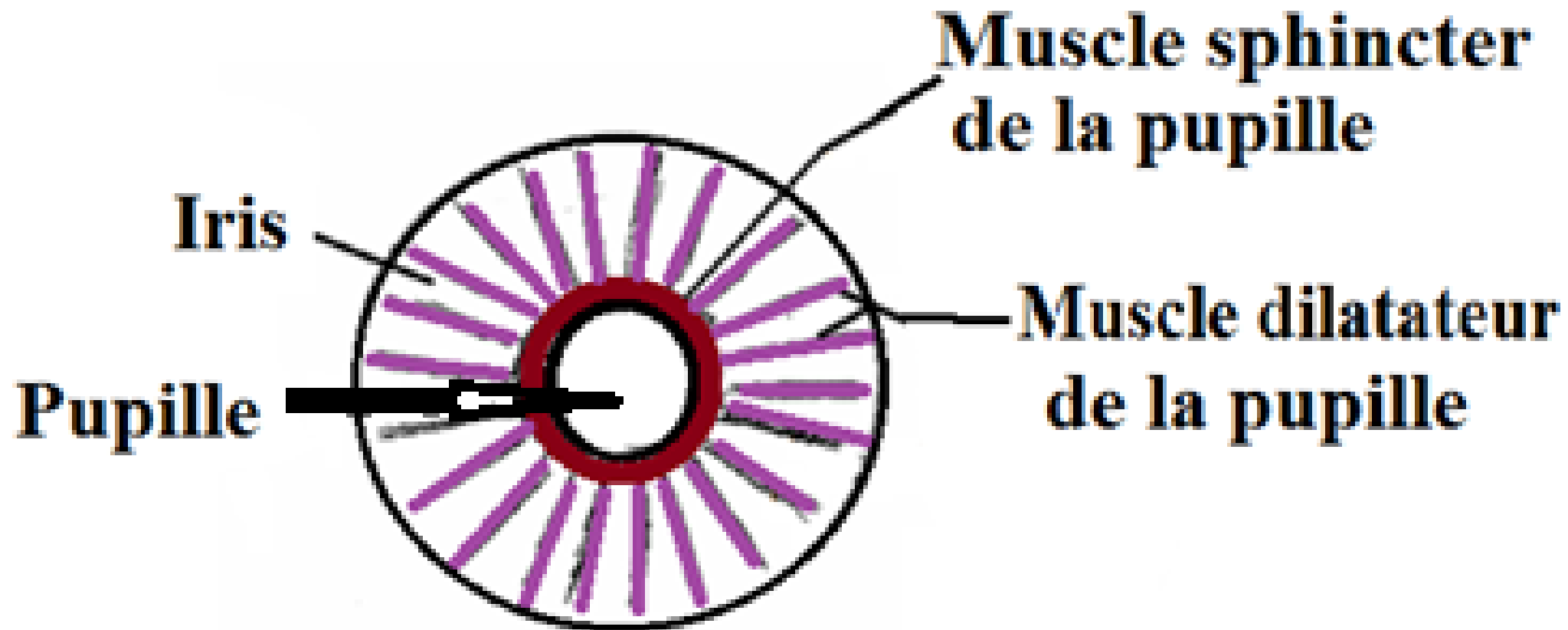
C'est un diaphragme vertical, circulaire ☒

Règle l'entrée de la lumière dans l'œil. ☒

Percé d'un orifice central, **la pupille** ☒

Renferme un **muscle dilatateur** et un **muscle sphincter** ☒

L'iris est le disque pigmenté à l'origine de **la "couleur" des yeux**



STRUCTURE DE L'IRIS

1-3 Tunique interne (Nerveuse) : la rétine

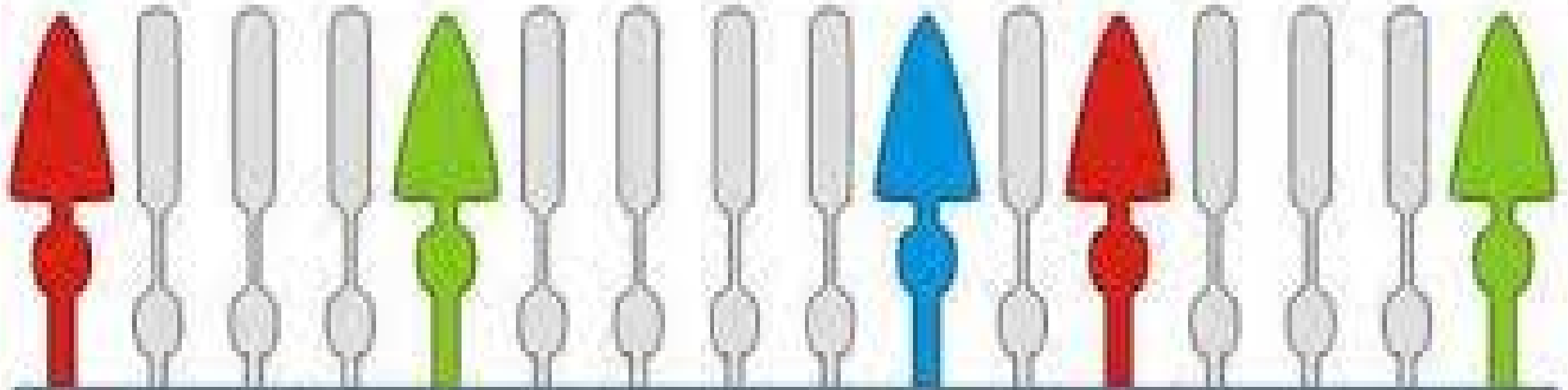
Composée de deux parties:

- La rétine optique (rétine voyante): constituée de plusieurs couches cellulaires sensibles à la lumière
- La rétine cilio-irienne (aveugle): En rapport avec l'épithélium du corps ciliaire et de l'iris et **ne comporte pas de cellules visuelles.**

Les bâtonnets et les cônes

Les bâtonnets sont quant à eux nécessaires pour la vision nocturne et ne détectent pas les couleurs. L'œil humain compte plus de 100 millions de bâtonnets.

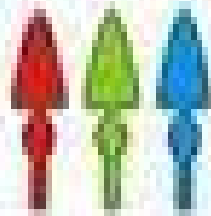
Les **cônes** assurent à l'œil humain son acuité visuelle. Ce sont eux qui permettent de distinguer les couleurs et de percevoir les détails fins d'un objet



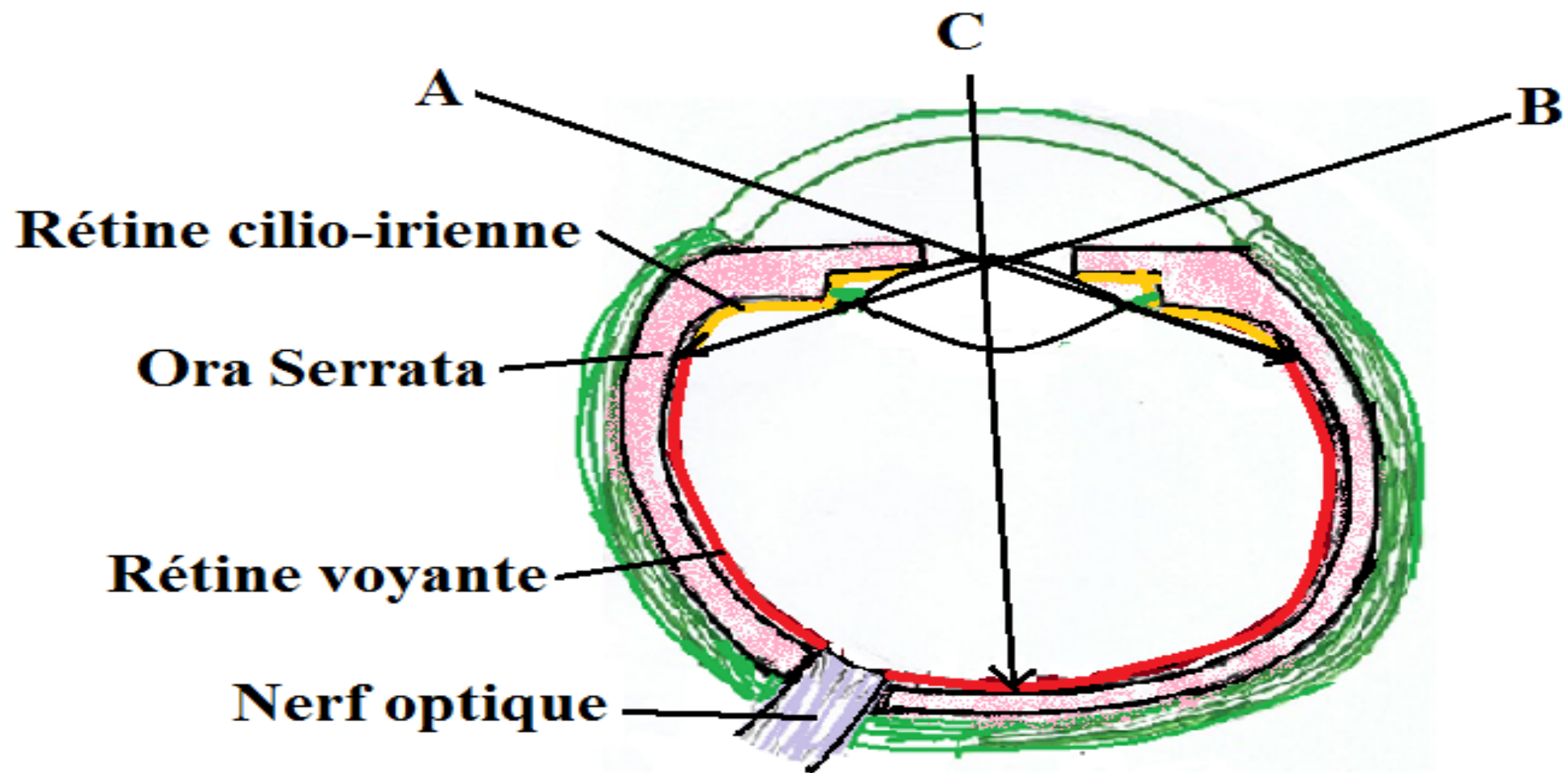
Cellules de traitement de l'information lumineuse



Bâtonnets



Cônes sensibles à la lumière
rouge, verte et bleue



RETINE AVEUGLE ET RETINE VOYANTE

INSTITUT NATIONAL DE FORMATION DES AGENTS DE SANTE - INFAS

II- LES MILIEUX TRANSPARENTS DE L'ŒIL

comprennent:

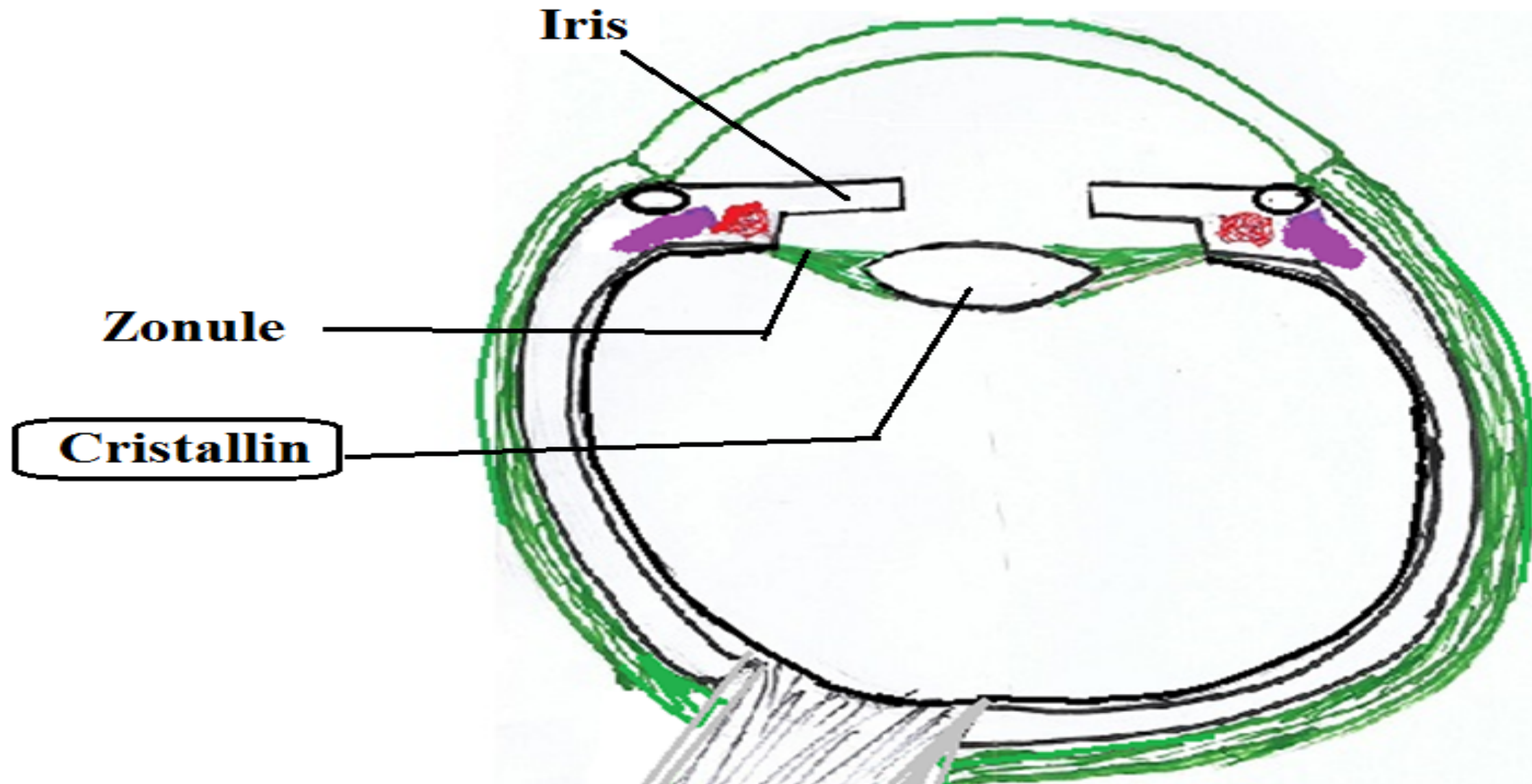
- le cristallin
- l'humeur aqueuse
- le corps vitré



A- Le cristallin (1/3) ☒

Lentille biconvexe, transparente et élastique ☒

- Placée en arrière de l'iris ☒
- Est enveloppée par une capsule ☒
- Est maintenue en place par un ligament suspenseur (le zonule de Zinn). ☒



A- Le cristallin (2/3)

La perte de:

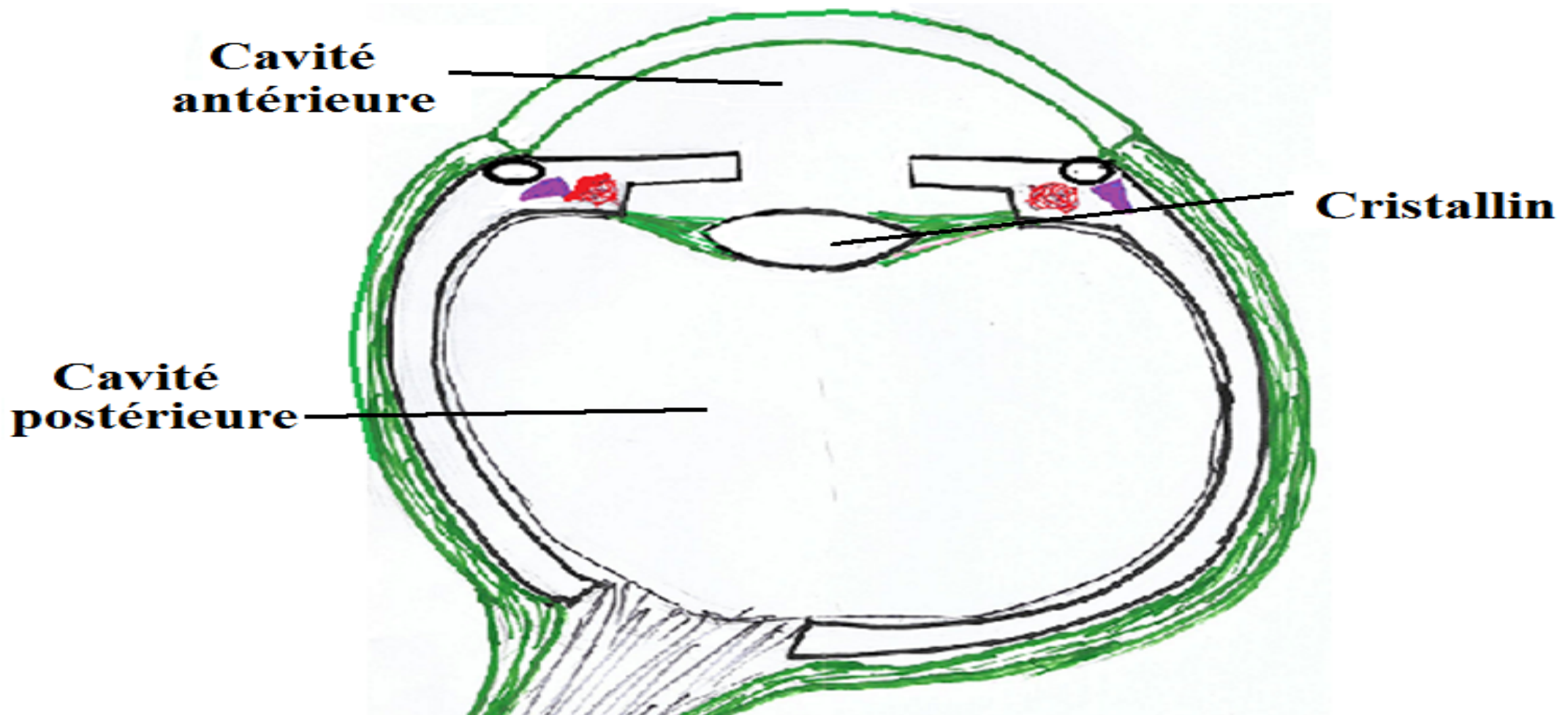
- son élasticité entraîne la **presbytie** (difficulté d'accommodation de près)
- sa transparence est la **cataracte**

A- Le cristallin (3/3)

Divise le globe oculaire en deux cavités:

- Une cavité antérieure
- Une cavité postérieure

SCHÉMA DES DEUX CAVITÉS

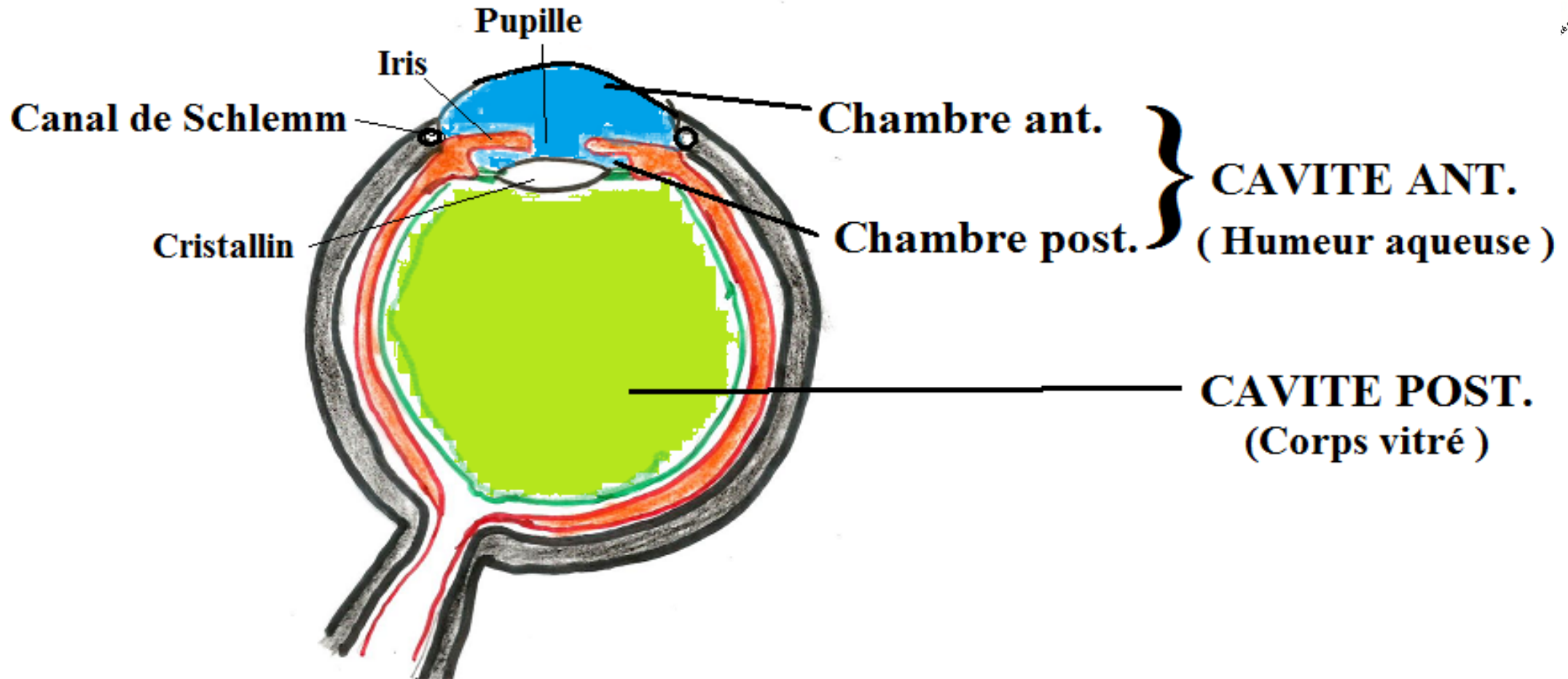


B- L'humeur aqueuse ☒

C'est un liquide incolore ☒

- Occupe la cavité antérieure de l'œil ☒
- Est résorbée par le canal de SCHLEMM ☒

NB: Le blocage de ce canal entraine le **GLAUCOME**



LES CAVITES DE L'OEIL

C- Le corps vitré

Liquide visqueux et transparent situé en arrière du cristallin et du zonule

III- LES MUSCLES DE L'ŒIL ☒

Deux types: ☒

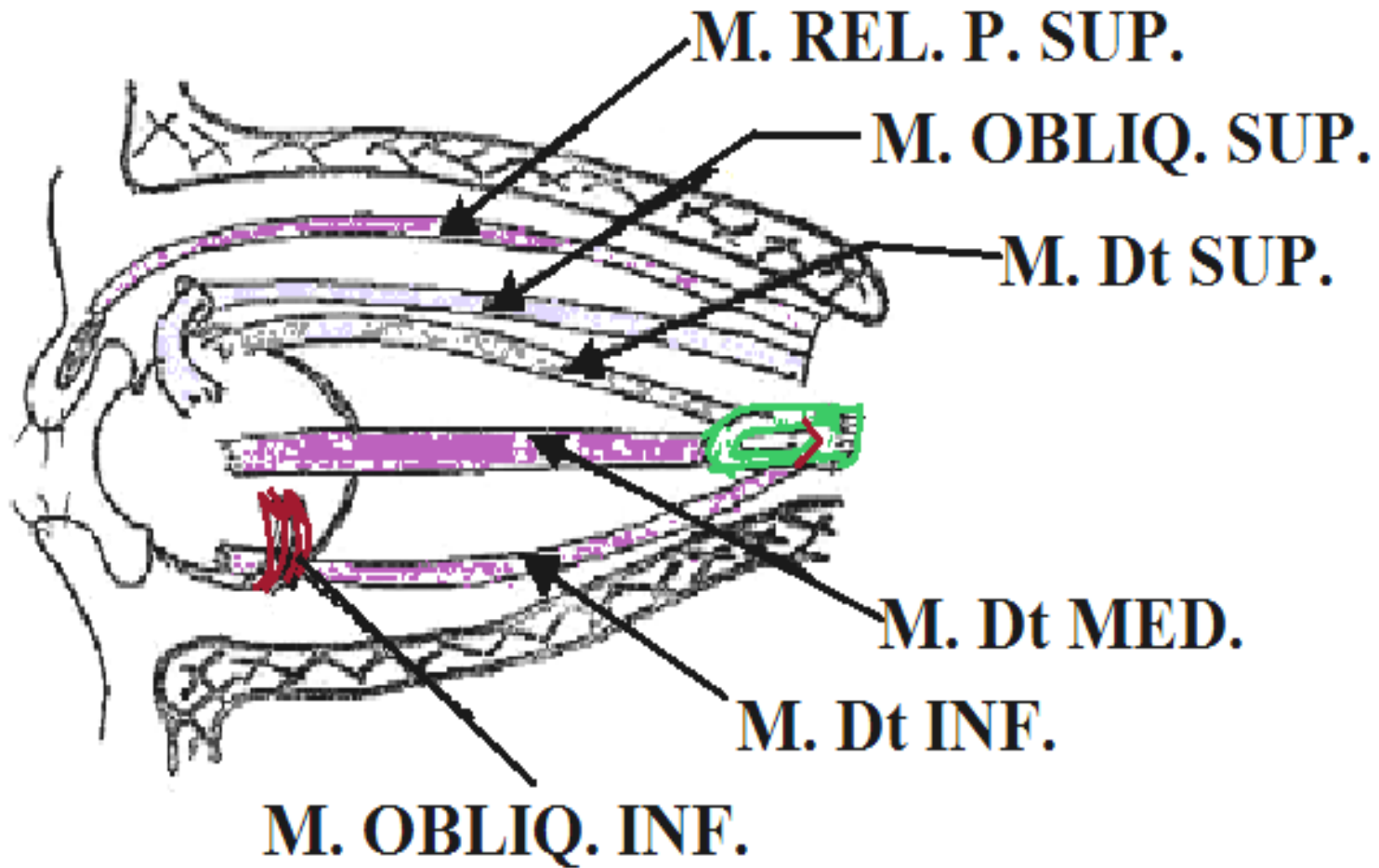
- Les muscles extrinsèques ☒
- Les muscles intrinsèques ☒☒

☒

3.1 Les muscles extrinsèques

Au nombre de sept (7):

- 4 muscles droits,
- 2 muscles obliques
- 1 releveur de la paupière supérieure



MUSCLES DE L'OEIL DROIT SUR UNE VUE MEDIALE

❖ Actions des muscles moteurs de l'œil :

- Le droit interne porte l'œil en dedans
- Le droit externe porte l'œil en dehors
- Le droit supérieur porte l'œil en haut et en dedans
- Le droit inférieur porte l'œil en bas et en dedans
- Le grand oblique porte l'œil en bas et en dehors
- Le petit oblique porte l'œil en haut et en dehors

3.2 Les muscles intrinsèques

Ce sont:

- Les muscles ciliaires
- Les muscles sphincters et dilatateurs de l'iris

IV- LES ANNEXES DE L'ŒIL

Ils protègent l'œil, ce sont:

- Les paupières
- Les cils
- Les glandes lacrymales



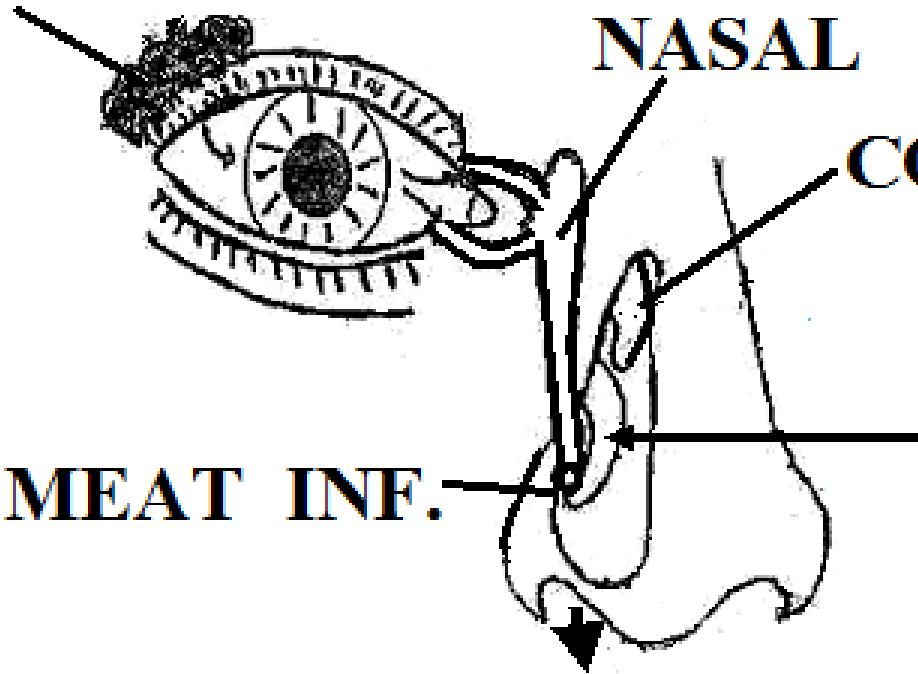
**GLANDE
LACRYMALE**

**CANAL LACRYMO-
NASAL**

**CORNET MOYEN
(Ethmoïde)**

**CORNET INF.
(Maxillaire)**

MEAT INF.



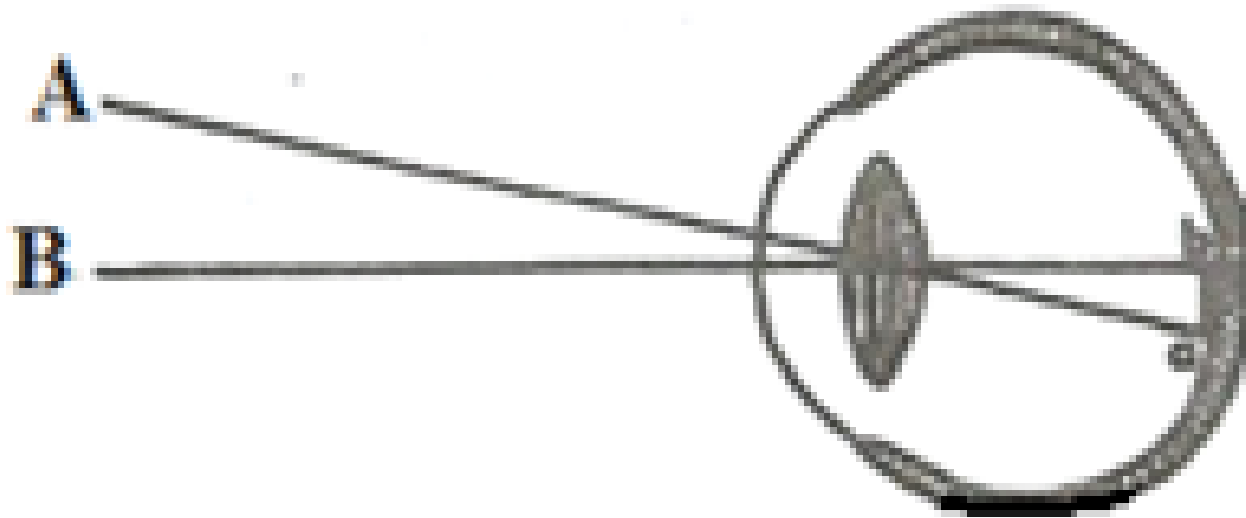
LE CANAL LACRYMO-NASAL

V- APPLICATIONS

-Vision normale

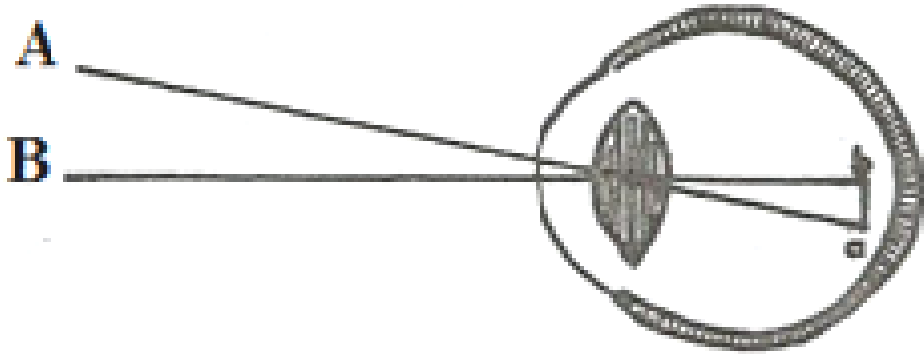
-Visions floues



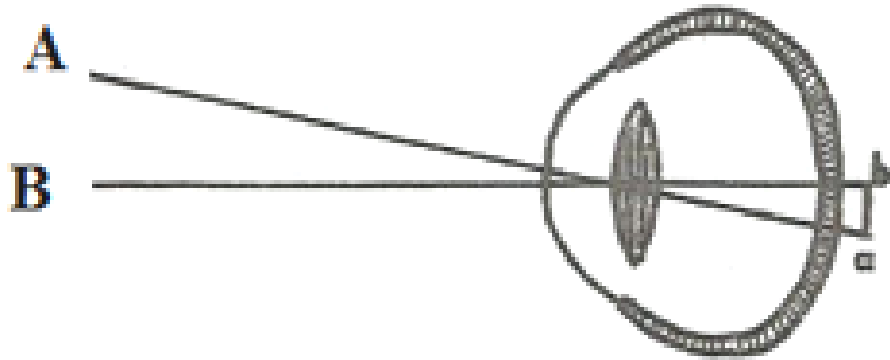


EMMETROPIE: VISION NORMALE
AVEC LE POINT FOCAL SITUE SUR LA RETINE

VISIONS FLOUES ☒



MYOPIE: POINT FOCAL SITUE EN AVANT DE LA RETINE



HYPERMETROPIE: POINT FOCAL SITUE EN ARRIERE DE LA RETINE

DALTONISME



Vision normale des couleurs



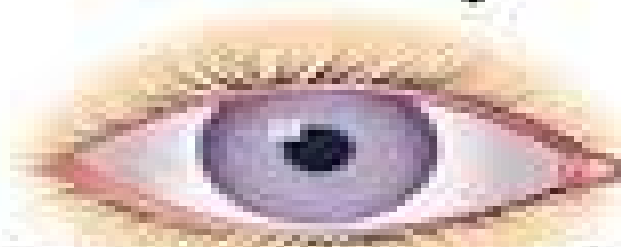
Protanopie



Ne voit pas le rouge



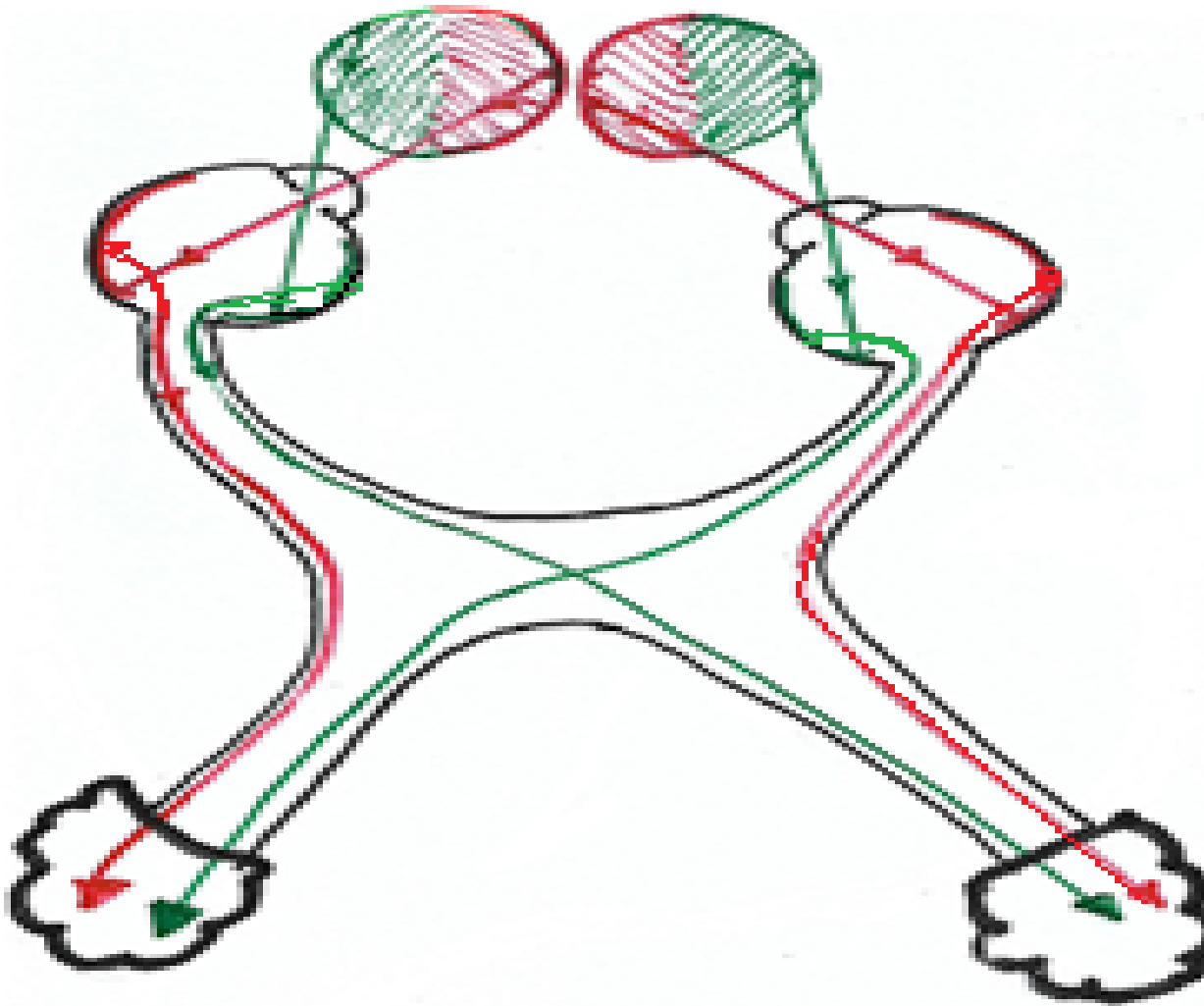
Tritanopie



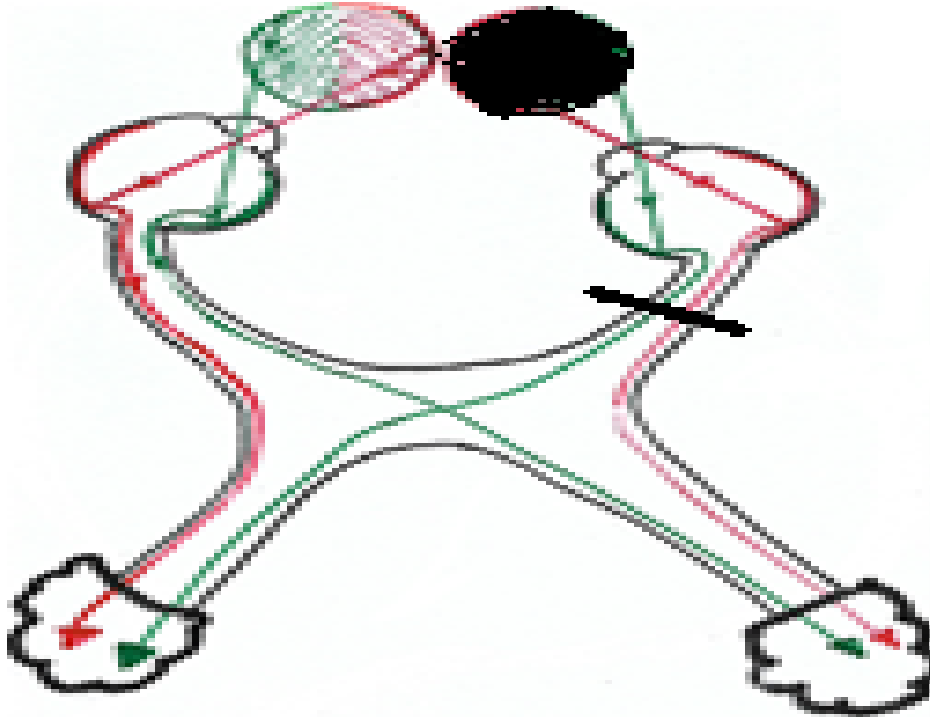
Ne voit ni le jaune ni le bleu



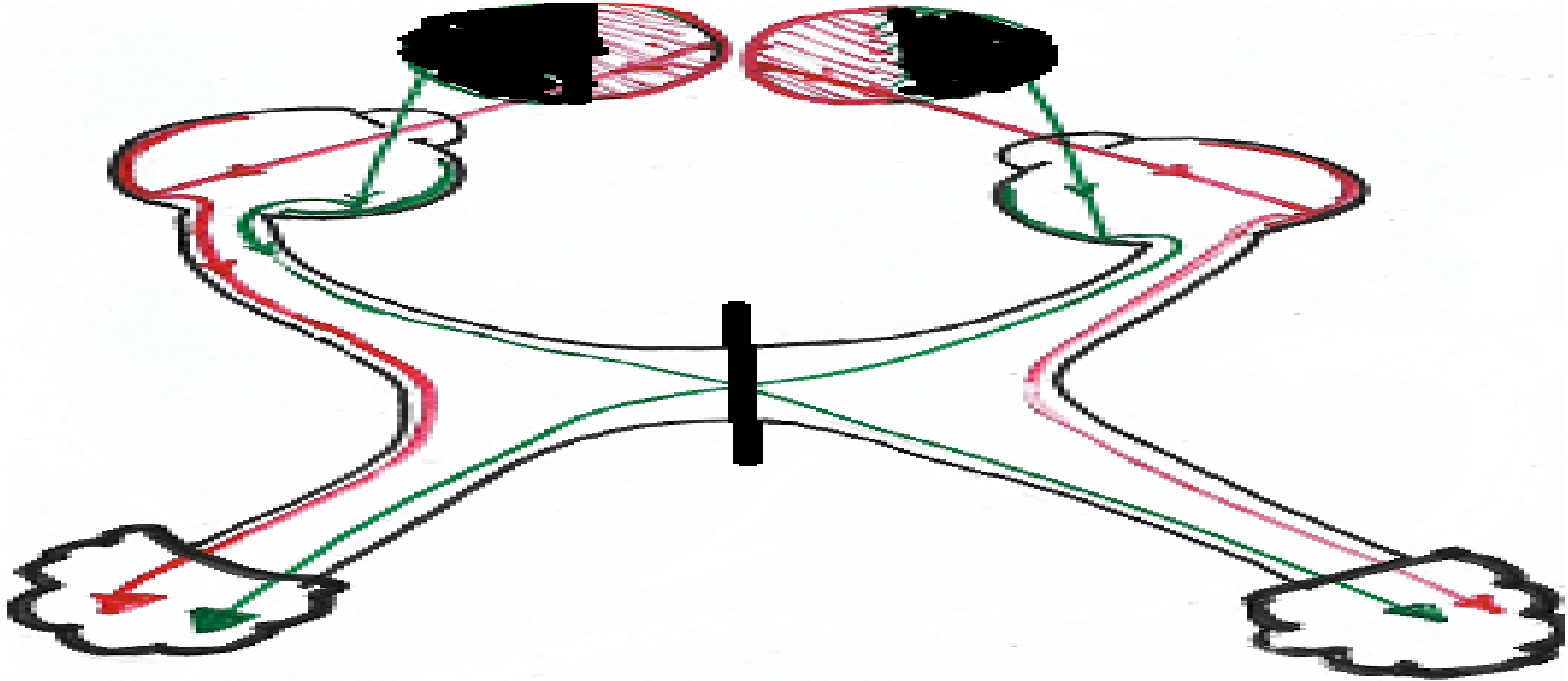
VI- LES LESIONS DES VOIES OPTIQUES



La section du nerf optique donne une cécité de l'œil homolatéral
(Amaurose)



La section sagittale médiane du chiasma optique entraîne une hémianopsie bitemporale (supprime les champs temporaux et donne une vision en couloir)☒



EXERCICE ☒ ☒

Trouvez le muscle qui actionne chaque globe oculaire dans chacun des regards ci-dessous



B / L'OUÏE

PLAN DU COURS

1- Définition

2- Généralités

3- Anatomie

1- Définition : ☒

L'oreille est un organe pair et symétrique occupant des cavités creusées dans le rocher. Il assure deux fonctions différentes : l'audition et l'équilibration. ☒

2- Généralités : ☒

L'oreille occupe essentiellement des cavités creusées dans le rocher. De ce fait, ses organes peuvent être lésés au cours des traumatismes crâniens. ☒

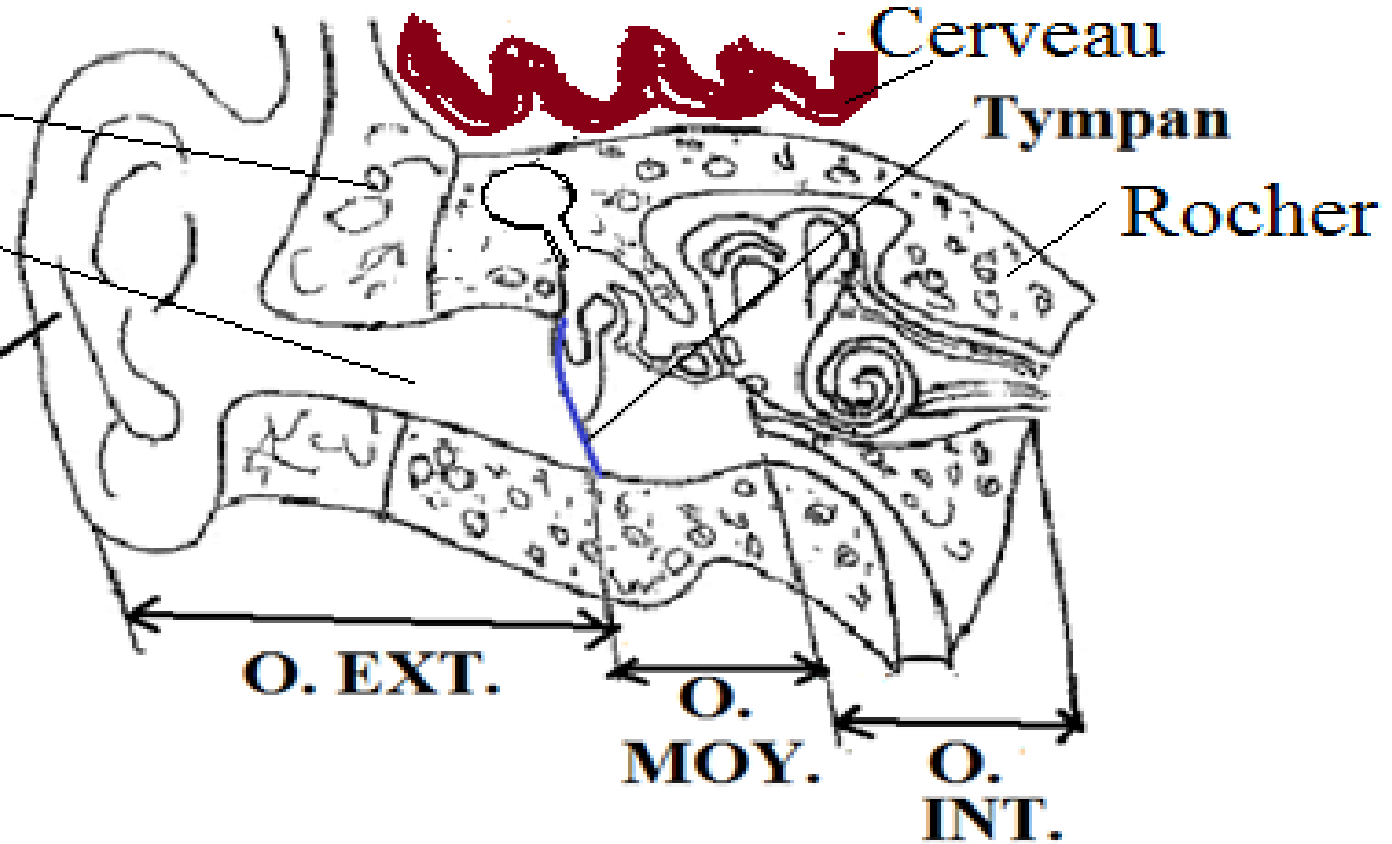
3- Anatomie

L'oreille comprend 3 parties :

- l'oreille externe
- l'oreille moyenne
- l'oreille interne.

Cartilage du
conduit auditif ext.
Conduit
auditif ext.

**PAVILLON DE
L'OREILLE**



COUPE FRONTALE DE L'OREILLE

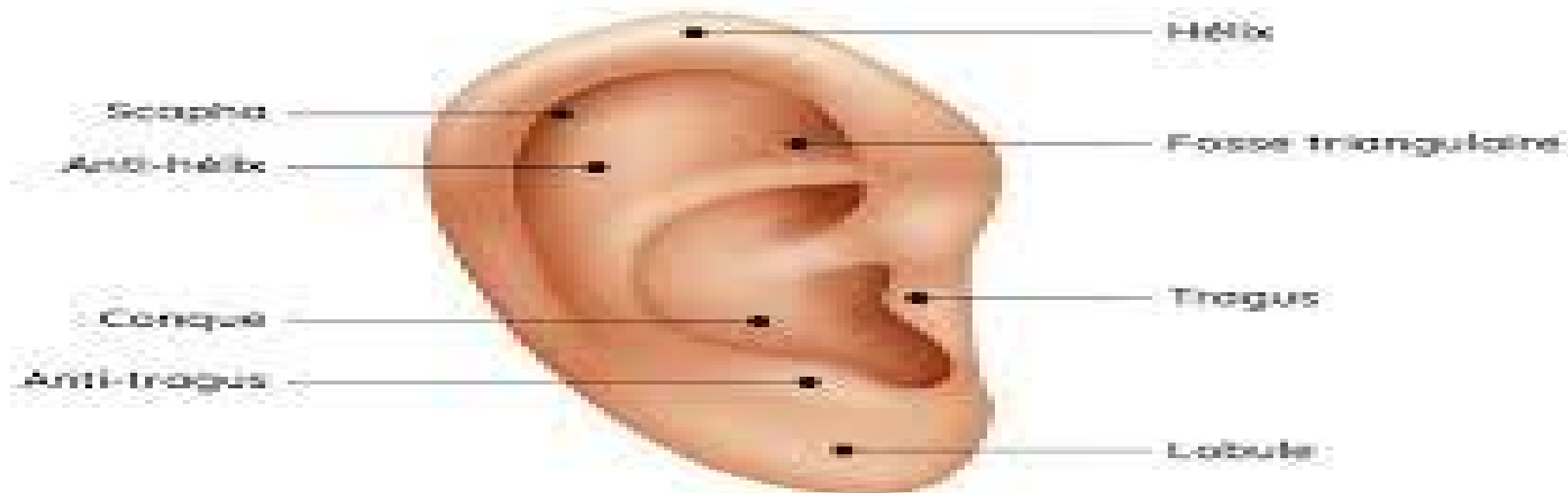
3-1- L'OREILLE EXTERNE (pavillon + méat auditif externe)☒☒

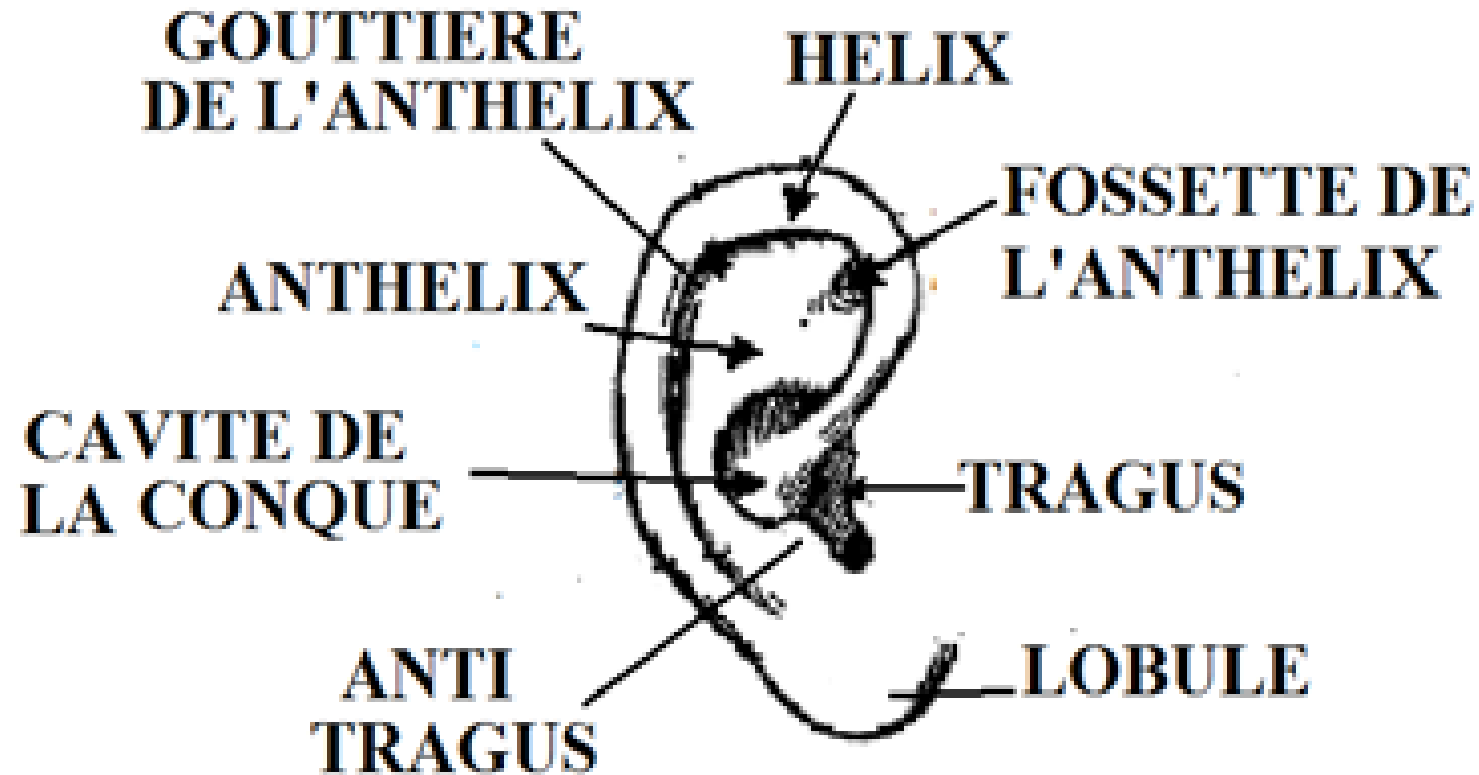


Le pavillon: structure cartilagineuse recouverte de peau et formé de plusieurs parties :☒

- l'hélix, ☒
- le tragus, ☒
- le lobule, ☒
- l'anthélix et☒
- la cavité de la conque.

L'oreille externe





LE PAVILLON DE L'OREILLE



Le méat auditif externe



Conduit de 3 cm environ, cartilagineux et osseux recouvert par une peau spéciale dont les glandes sécrètent une substance jaune : le CERUMEN

Au fond du conduit auditif externe se trouve une membrane ovale, le tympan

C / L'ODORAT

PLAN DU COURS

1- GENERALITES

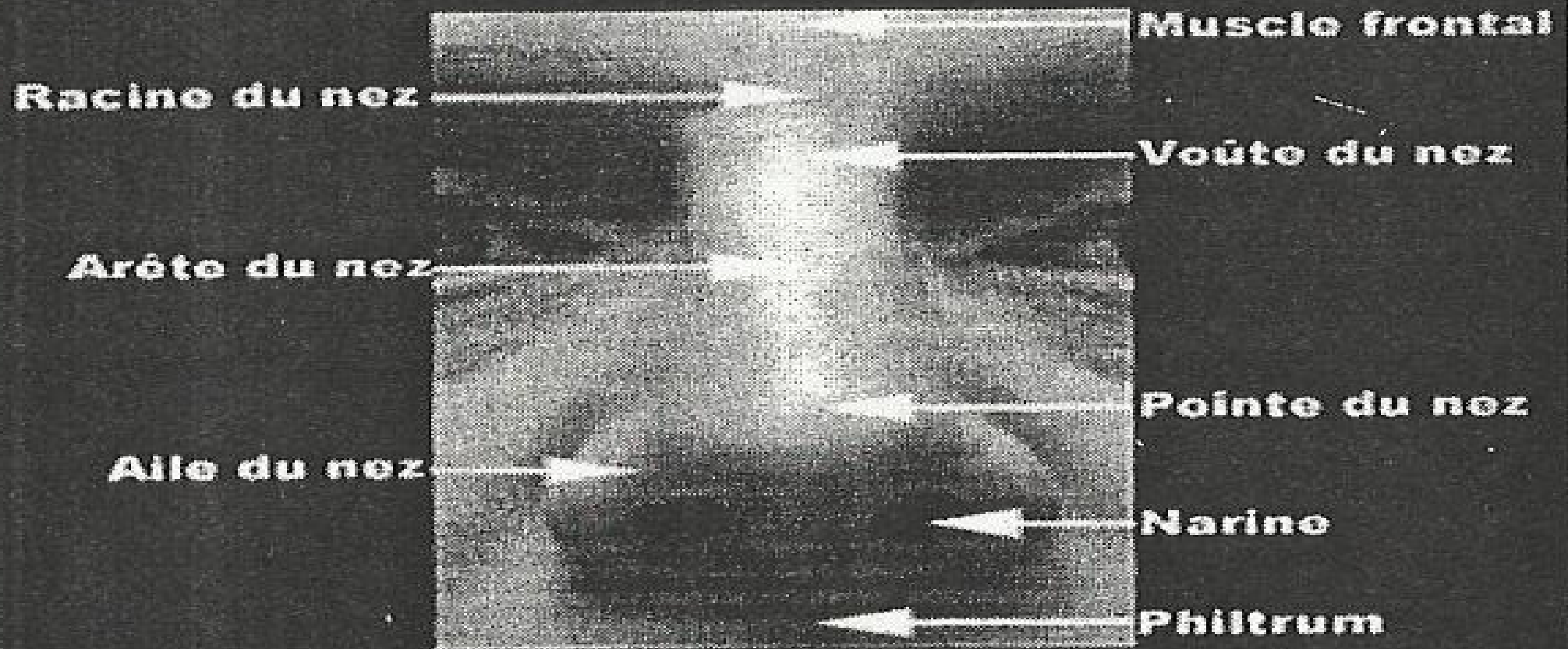
2- ANATOMIE DESCRIPTIVE

3- PHYSIOLOGIE DE L'OLFACTION

I- GENERALITES ☒

Le sens de l'odorat renseigne sur la qualité des différentes odeurs. ☒

- Chez l'homme, ce sens est en régression, ☒
- Chez la majorité des mammifères, ce sens est très développé . ☒



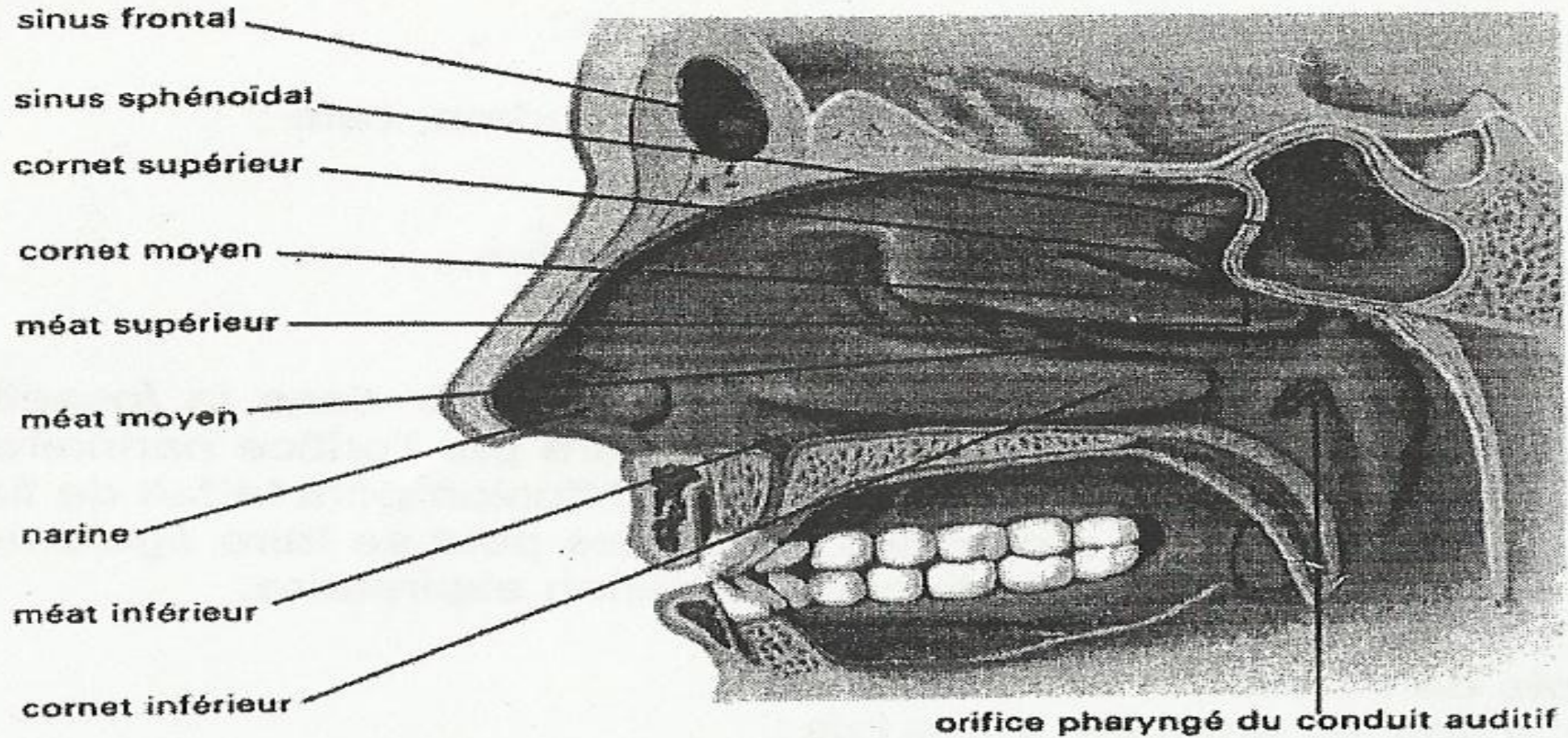
Anatomie externe du nez

Copyright Dr Richard Martzloff-Encyclopédie médicale Vulgaris

INSTITUT NATIONAL DE FORMATION DES AGENTS DE SANTE - INFAS

Blvd de Marseille, 18 BP 720 Abidjan 18, Tel.: (225) 21005660 / 21001906 – Email: info@infas.ci – site web: www.infas.ci

II- ANATOMIE DESCRIPTIVE



2-1 La muqueuse pituitaire ☒

Seule une infime partie de la muqueuse pituitaire a un rôle olfactif, ☒

La muqueuse olfactive est située à la partie haute des fosses nasales, zone appelée **FOSSETTE OLFACTIVE**. ☒

La muqueuse olfactive comprend deux parties : ☒

- une zone pigmentaire ou LOCUS LUTEUS ; ☒
- une zone sensorielle proprement dite. ☒

2-2 Les voies olfactives ☒

La cellule sensorielle olfactive est un neurone dont l'axone entre dans la constitution des filets olfactifs. ☒

Les voies olfactives (tractus olfactif) sont constituées par : le bulbe olfactif ; les bandelettes olfactives☒

☒

2-3 Les centres olfactifs ☒

Sont situés aux extrémités du lobe limbique. ☒

III- PHYSIOLOGIE DE L'OLFACTION ☒☒

☒

- Les excitants ou corps odorants ☒
- Les conditions de perception ☒
- Les lois de l'olfaction ☒

3.1- Les excitants ou corps odorants (1/2) ☒

Seuls les corps volatils ont une odeur. ☒

L'odeur accompagne dans l'air, les particules matérielles. ☒

Parmi une gamme très étendue d'odeur, l'on distingue : ☒

- les odeurs éthérées : vin, chloroforme ;☒
- les odeurs aromatiques : camphre, menthol ;☒
- les odeurs balsamiques : violette, vanille ;☒

3.1- Les excitants ou corps odorants (2/2)

- les odeurs ambrosiaques : ambre, musc ;
- les odeurs alliacées : ail, chlore, iode ;
- les odeurs empyreumatiques : benzol, goudron, café ;
- les odeurs hirciniennes : sueur ;
- les odeurs repoussantes : pyridine, opium ;
- les odeurs nauséuses : fécales, putréfaction

3-2 Les conditions de perception

Pour être perçues, les odeurs doivent parvenir dans la fossette olfactive.

- L'arrivée des substances odorantes peut se faire par l'orifice narinaire
- L'arrivée des molécules odorantes peut se faire également par voie choanale

3-3 Les lois de l'olfaction (1/2) ☒

L'olfaction est soumise à des lois : ☒

- Il existe un seuil de concentration minimum de substances odorantes au-dessous duquel il n'y a pas de perception ; ☒



3-3 Les lois de l'olfaction (2/2)

- Il existe un temps de latence assez long en faveur d'un mécanisme chimique.

Les principales perturbations de l'olfaction sont:

- l'anosmie
- la parosmie

D/ LE TOUCHER

PLAN DU COURS

1- Généralités

2- Anatomie descriptive



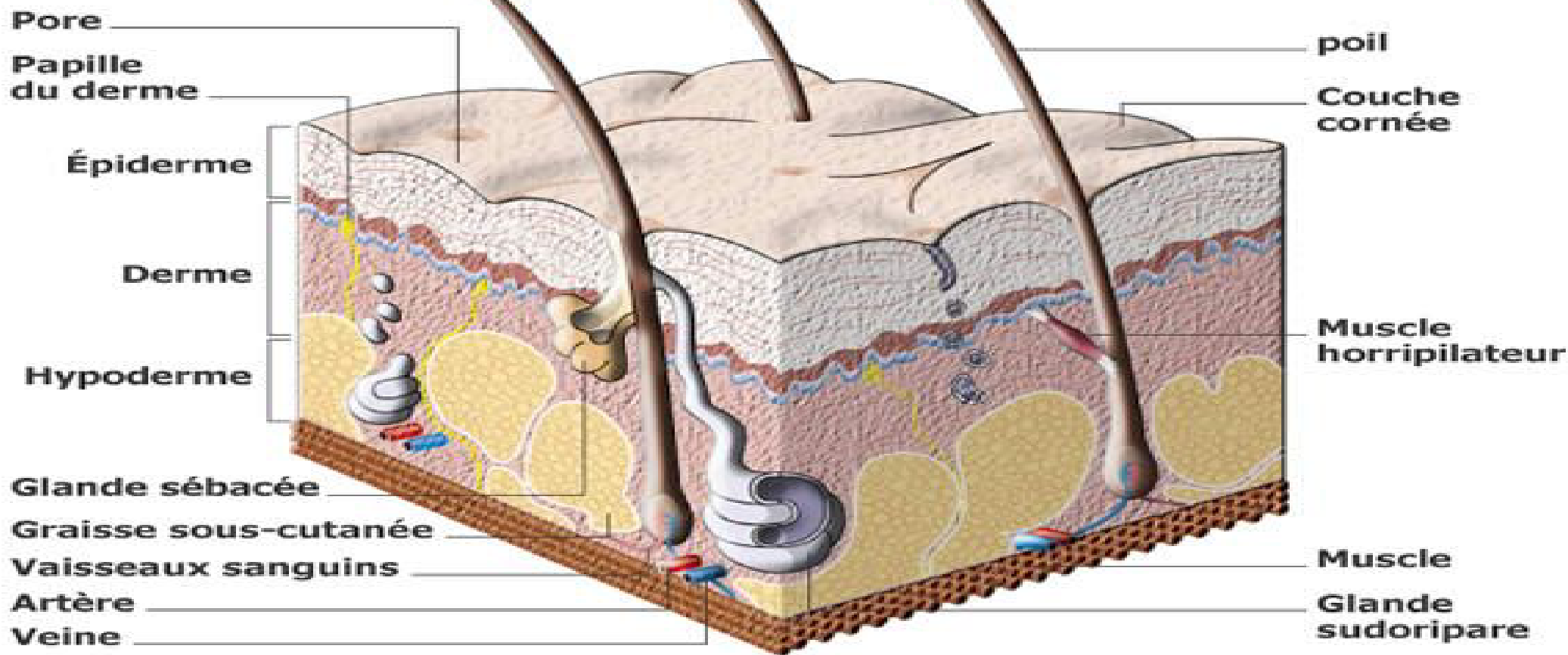
1- GENERALITES



Les sens du toucher nous renseignent sur nos contacts avec les éléments extérieurs. L'organe du tact est représenté par la peau qui est l'enveloppe extérieure du corps. Ses fonctions sont multiples. 



2- ANATOMIE DESCRIPTIVE



2-1 Aspect extérieur de la peau (1/4)

2-1 La peau:

Représente une surface de 1,70 m² environ. ☒

Est résistante et jouit d'une grande élasticité. ☒

COLORATION : ☒

- Permet de diviser les races humaines en quatre (races blanche, noire, jaune, rouge). ☒
- Varie suivant les régions du corps humain (foncée autour des mamelons, au niveau des parties exposées). ☒

2-1 Aspect extérieur de la peau (2/4) ☒

EPAISSEUR: ☒

- Très épaisse sur le crâne et à la plante du pied de même qu'à la paume de la main, ☒
- Très mince au contraire au niveau des paupières. ☒
- Plus épaisse chez l'homme que chez la femme. ☒

2-1 Aspect extérieur de la peau (3/4) ☒

SURFACE ☒

Marquée par de nombreux sillons ou plis qui sont de quatre sortes : ☒

-**Plis papillaires**, très petits et innombrables et qui forment aux doigts les
EMPREINTES DIGITALES ; ☒

-**Plis de locomotion**, déterminés par les mouvements ; ☒

-**Plis musculaires**, déterminés par les contractions des fibres musculaires
sous-jacentes ; ☒

-**Plis séniles** ou rides dus au vieillissement. ☒

2-1 Aspect extérieur de la peau (4/4) ☒

RAPPORTS ☒

La peau glisse sur les organes sous-jacents par l'intermédiaire d'une couche cellulaire, le tissu cellulaire sous-cutané ou

HYPODERME. ☒

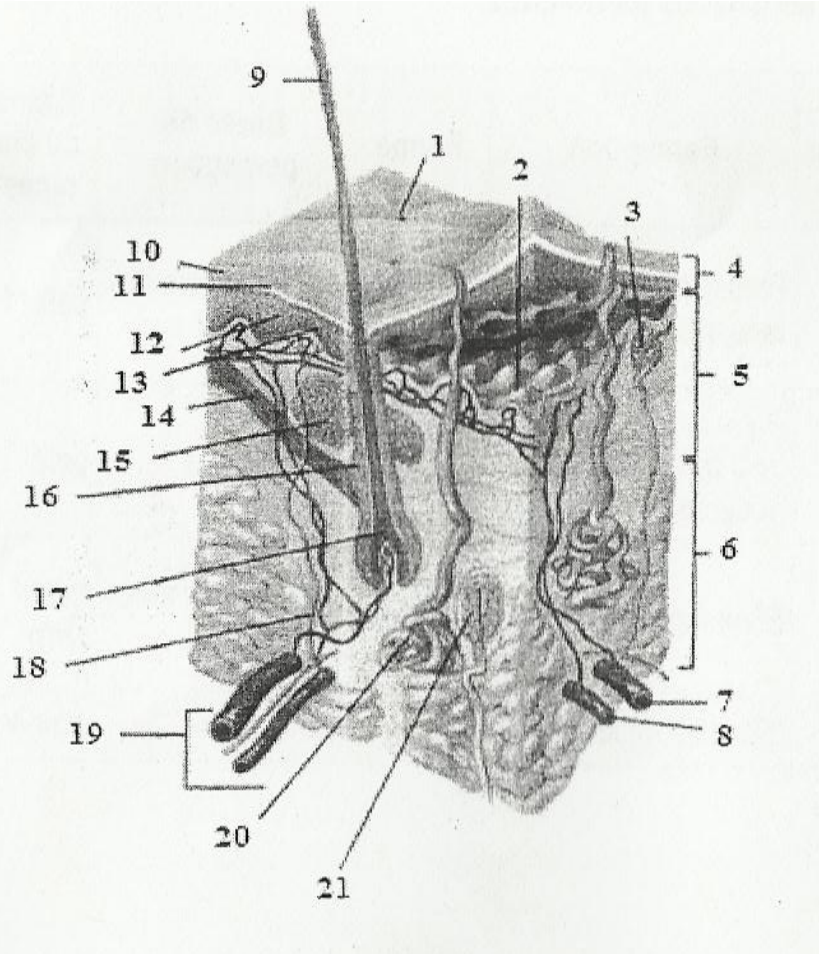
2-2 Structure de la peau (1/3)

☒

Formée de deux couches superposées dont une superficielle: ☒

- l'EPIDERME ☒

- le DERME, plus profond ☒



- 9- Poil
- 10- Cornée
- 11- Couche pigmentée
- 12- Kératinocytes
- 13- Mélanocytes
- 14- Muscle érecteur du poil
- 15- Glande sébacée
- 16- Follicule pileux
- 17- Bulbe
- 18- Nerf
- 19- Système lymphatique et vasculaire
- 20- Glande sudoripare eccrine
- 21- Corpuscule de Paccini

- 1- Pore de transpiration
- 2- Jonction dermo-épidermique
- 3- Terminaison nerveuse (toucher)
- 4- Epiderme (anatomie)
- 5- Derme
- 6- Hypoderme
- 7- Veine
- 8- Artère

2-2 Structure de la peau (2/3)



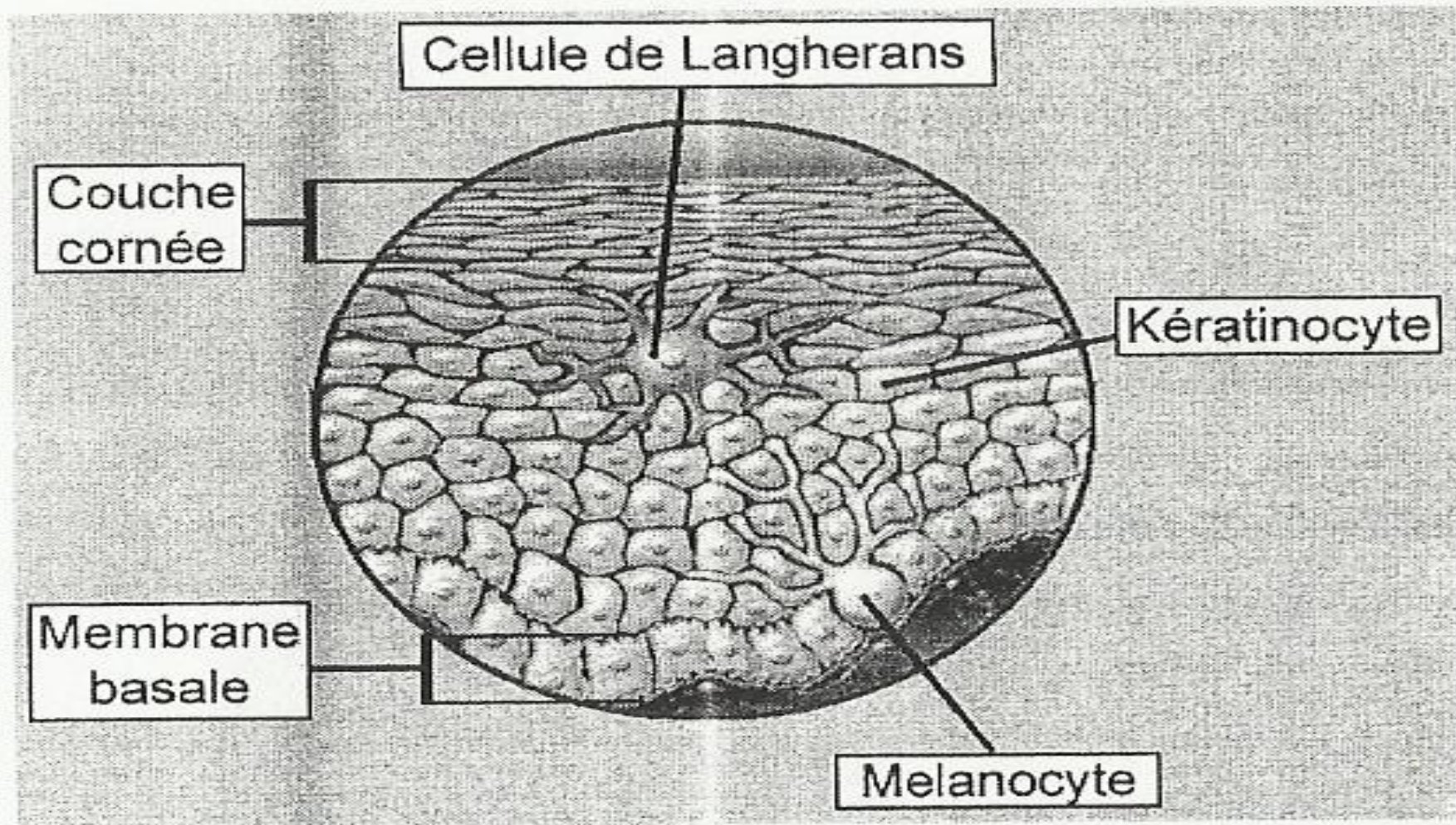
L'épiderme

Formé de plusieurs couches de cellules superposées

Constitué de la profondeur à la surface:

- D'une couche muqueuse de MALPIGHI (partie réellement vivante de l'épiderme) lieu de production de Pigments (mélanine)

- D'une couche CORNEE (protoplasme des cellules chargé d'une substance chimique spéciale ; la KERATINE)



2-2 Structure de la peau (3/3) ☒

☒

Le derme ; ☒

Sous-jacent à l'épiderme, le derme est ☒

formé par un tissu conjonctif banal, serré, résistant. ☒

2-3 Annexes de la peau (1/4) ☒

les poils ☒

Sont d'origine épidermique ☒

Chaque poil a une tige et une racine et est annexé par : ☒

- une glande sébacée ; ☒
- un petit muscle lisse redresseur du poil ☒

2-3 Annexes de la peau (2/4)

Les ongles

Sont d'origine épidermiques

Chaque ongle comprend 3 parties :

- la racine, en arrière,
- le corps à la partie moyenne et
- l'extrémité en avant qui dépasse la pulpe du doigt.

2-3 Annexes de la peau (3/4) ☒

Les glandes sébacées ☒

- Petites glandes en grappes, annexées aux poils et situées à la base de ceux-ci, ☒
- Elaborent un produit spécial, **le SEBUM**. ☒

2-3 Annexes de la peau (4/4) ☒

Les glandes sudoripares ☒

- Petites glandes en forme de tube dont l'extrémité constitue le GLOMERULE et qui s'ouvre par son canal excréteur à l'extérieur par un pore sudoripare. ☒
- Sécrètent la sueur. ☒

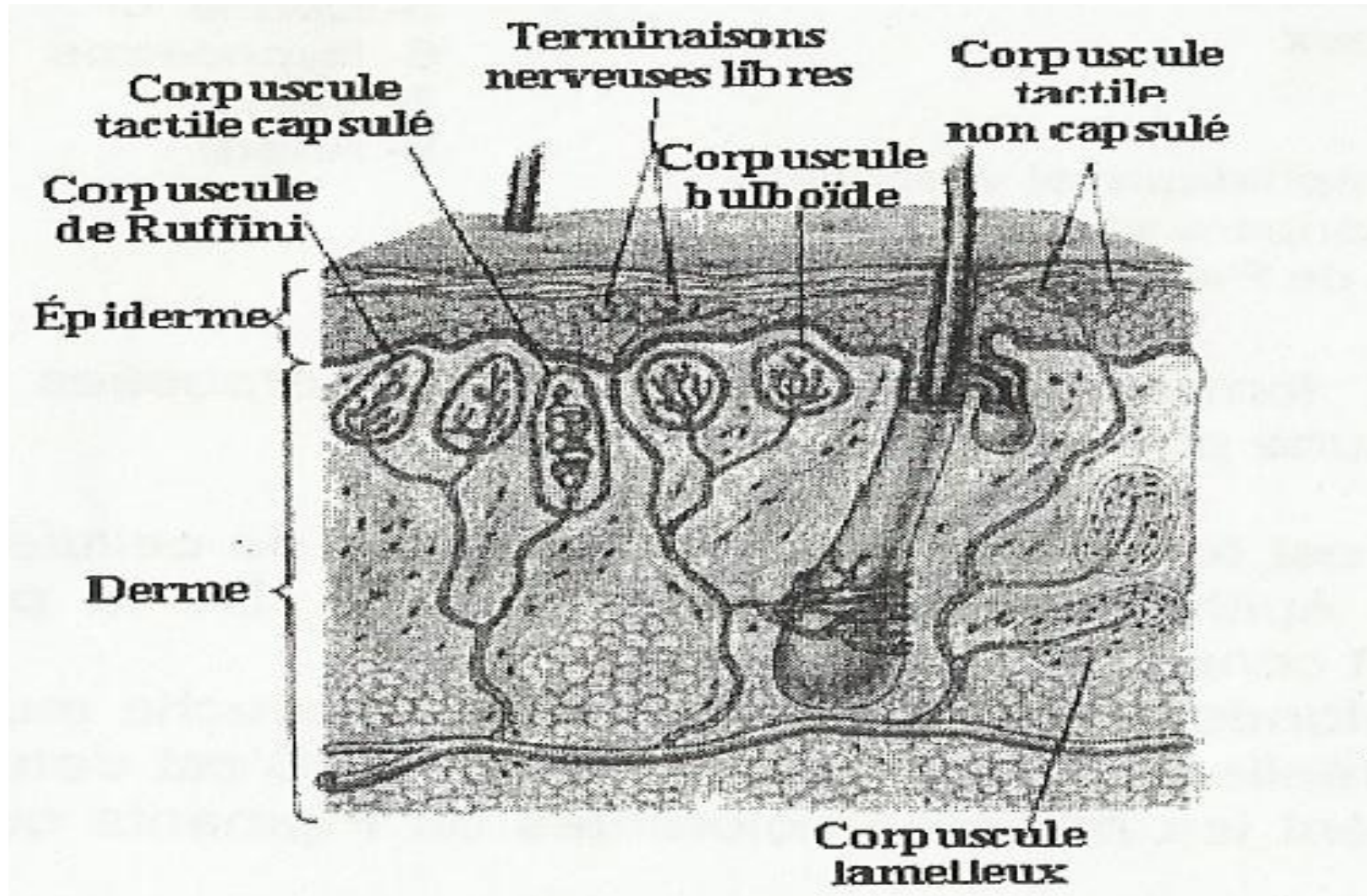
2-4 Les récepteurs cutanés sensibles ☒☒



Les fibres nerveuses sensitives prennent leur origine au niveau de l'épiderme et du derme. ☒

Il y a plusieurs types de récepteurs cutanés sensibles : ☒

- les terminaisons nerveuses libres ; ☒
- les complexes de MERKEL ; ☒
- les corpuscules de MEISSNER ; ☒
- les corpuscules de RUFFINI ; ☒
- les corpuscules de PACINI ; ☒
- les corpuscules de KRAUSE ou de GOLGI ; ☒
- les disques tactiles de PINKUS. ☒



III- PHYSIOLOGIE (1/6)

La peau a des rôles multiples :

- Rôle protecteur
- Rôle sécréteur
- Rôle absorbant
- Rôle immunitaire
- Rôle sensoriel

III- PHYSIOLOGIE (1/6)



Rôle protecteur

La peau est résistante,
protège notre organisme contre les agressions du milieu
extérieur de toute nature (physique, thermique, infectieuse, etc.).
Les annexes de la peau tel que les poils protègent certains
orifices contre les poussières extérieures (cils des yeux, poils du
nez et des oreilles).

III- PHYSIOLOGIE (2/6)



Rôle sécréteur

La peau sécrète la sueur (glandes sudoripares) qui a un rôle double :

Élimination de substances toxiques ;

Thermorégulation parce que la sueur lutte contre l'élévation de la température,

III- PHYSIOLOGIE (3/6) ☒☒

☒

Rôle absorbant ☒

La peau n'est que très peu absorbante et, à son niveau, les phénomènes d'absorption sont souvent peu marqués. ☒

☒

III- PHYSIOLOGIE (5/6) ☒

Rôle immunitaire ☒

L'inflammation (défense contre les agressions microbiennes) ☒

La cicatrisation (prolifération des fibroblastes, croissance des cellules épidermiques) ; ☒

Le tropisme des cellules de défense et notamment des lymphocytes T. ☒

III- PHYSIOLOGIE (6/6) ☒☒



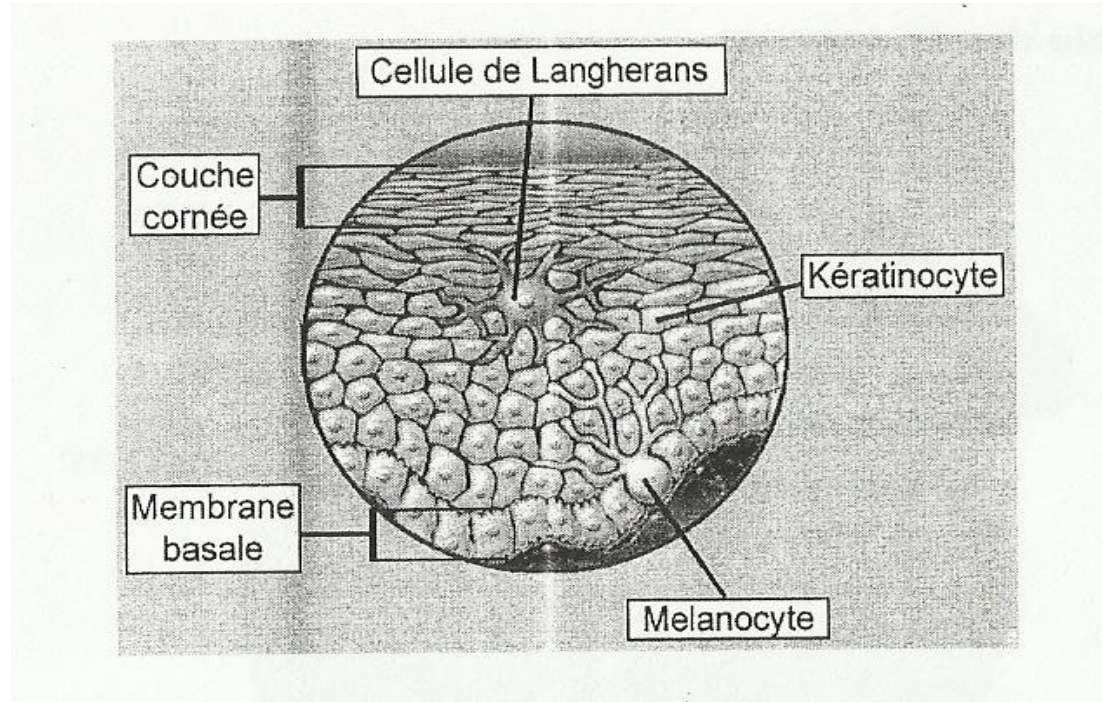
Rôle sensoriel ☒

La peau est douée d'une grande sensibilité : elle contient en effet les dernières ramifications de nombreux nerfs sensitifs ☒

Les sensations perçues par la peau sont de 3 ordres : ☒

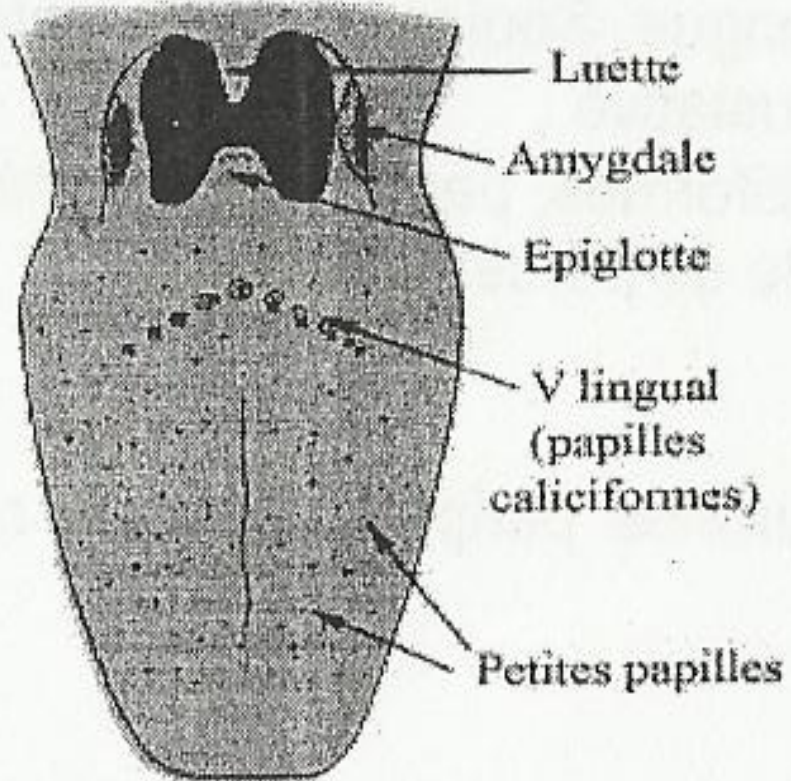
- Les sensations TACTILES ; ☒
- Les sensations douloureuses ; ☒
- Les sensations thermiques. ☒

Récepteur	Perception	Forme	Durée de perception	Grandeur du champ récepteur	Fréquence perçue
Meckel	Pression lente : légère tape, petits détails	Disque	Tant que stimulus est présent	Petit (1mm)	0.3 à 3 Hz
Meissner	Pression rapide tremblement, Frottement	Boudin	Ne dure pas	Petit	3 à 40 Hz
Ruffini	Etirement	Cylindre	Tant que stimulus est présent	Grand (8mm)	15 à 400 Hz
Paccini	Vibration rapide	Oignon	Ne dure pas	Grand	10 à 500 Hz



E/ LE GOÛT ☒

Langue - vue supérieure



1- GENERALITES

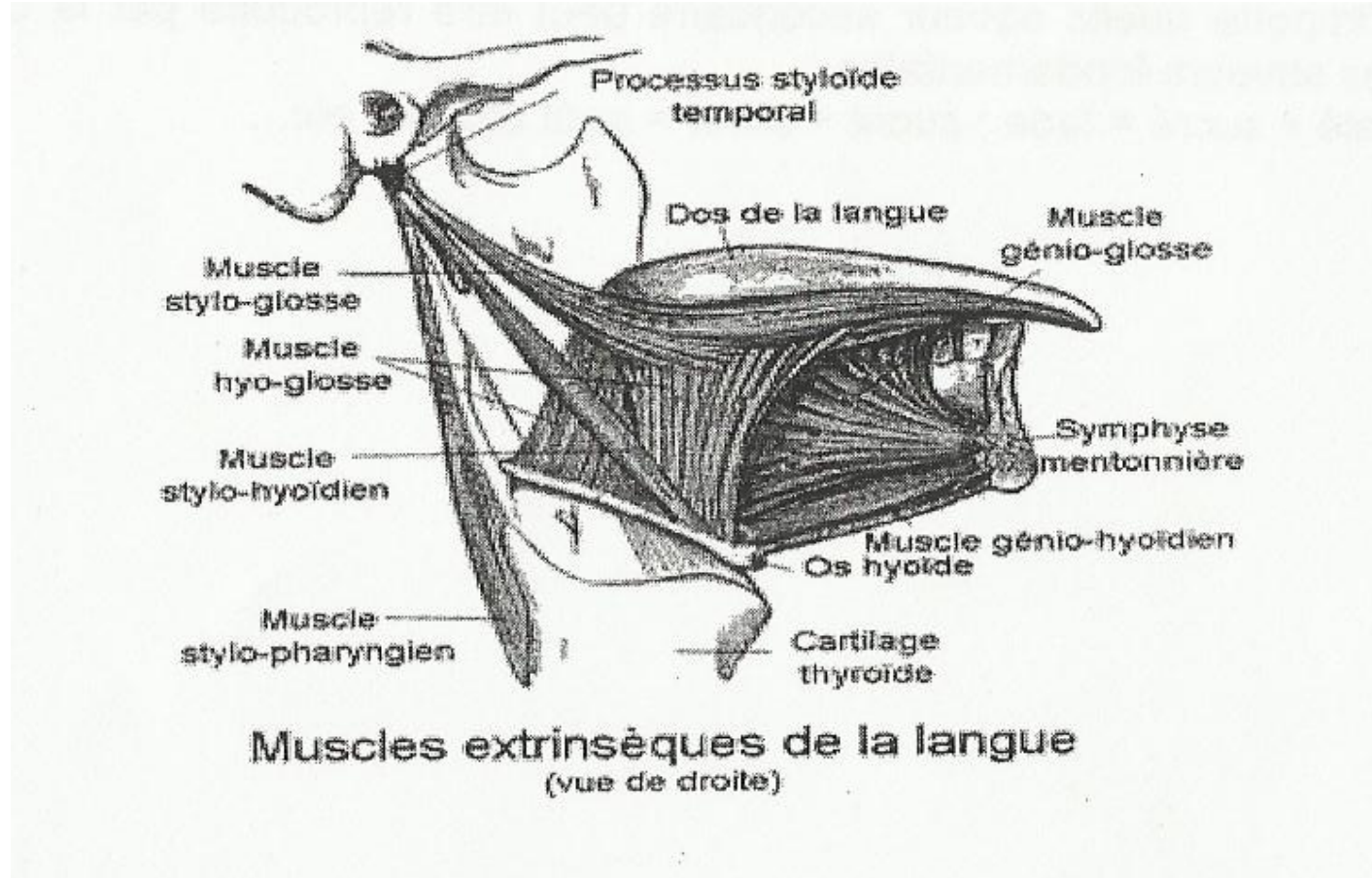
Le sens du goût nous renseigne sur la nature et les propriétés des aliments. ☒

Son siège est au niveau de la langue. ☒

Le point de départ des sensations gustatives est au niveau de la muqueuse linguale. De là, ☒

Les sensations sont transmises par les voies gustatives aux centres nerveux gustatifs où a lieu leur perception consciente. ☒

2-ANATOMIE DESCRIPTIVE ☒



2-1 La muqueuse linguale (1/3) ☒☒



- Est mince à la face inférieure de la langue et très épaisse sur sa face dorsale. ☒
- Est revêtue d'un épithélium pavimenteux stratifié. ☒
- Est hérissée sur le dos et les bords de la langue de petites saillies ou **PAPILLES**

2-1 La muqueuse linguale (2/3)☒☒



Elle contient cinq types de PAPILLES: ☒

- **les papilles caliciformes**, les plus volumineuses (au nombre de 9 à 11) et dessinent sur la partie postérieure de la langue un V ouvert en avant dont la pointe = **FORAMEN CAECUM** ;☒
- **les papilles fongiformes**, en forme de champignon, sont surtout situées en avant du V lingual le long des bords de la langue. ☒

2-1 La muqueuse linguale (3/3) ☒☒

☒

NB: Seules les deux 1ères catégories de papilles jouent un rôle de perception gustative et les ☒

3 dernières ont un rôle de perception tactile. ☒

les papilles filiformes, ☒

les papilles hémisphériques, ☒

les papilles foliées, essentiellement

2-2 Les voies gustatives ☒

☒

Elles sont formées par 3 neurones : ☒

Neurones périphériques ; ☒

Neurone bulbo-cortical et ☒

Neurone thalamo-cortical. ☒

III- PHYSIOLOGIE DU GOÛT(1/2) ☒

Dans le « goût » d'un aliment, on réunit plusieurs sensations : ☒

La saveur gustative propre ; ☒

L'olfaction gustative ☒

Les sensations thermiques ☒

Les sensations tactiles ☒

III- PHYSIOLOGIE DU GOUT (2/2) ☒

Le sens du goût permet de discerner 4 saveurs fondamentales : ☒

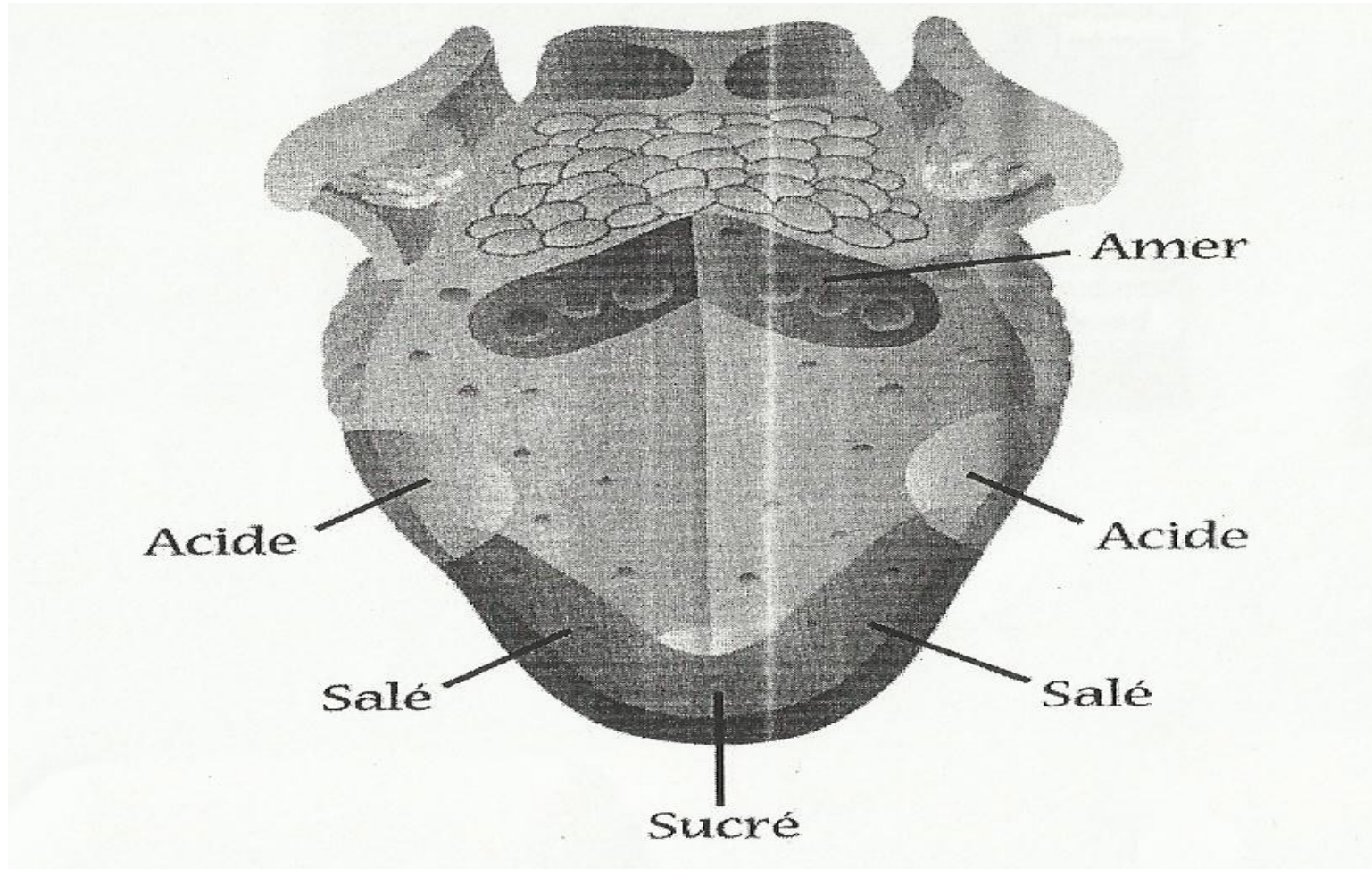
le salé ; ☒

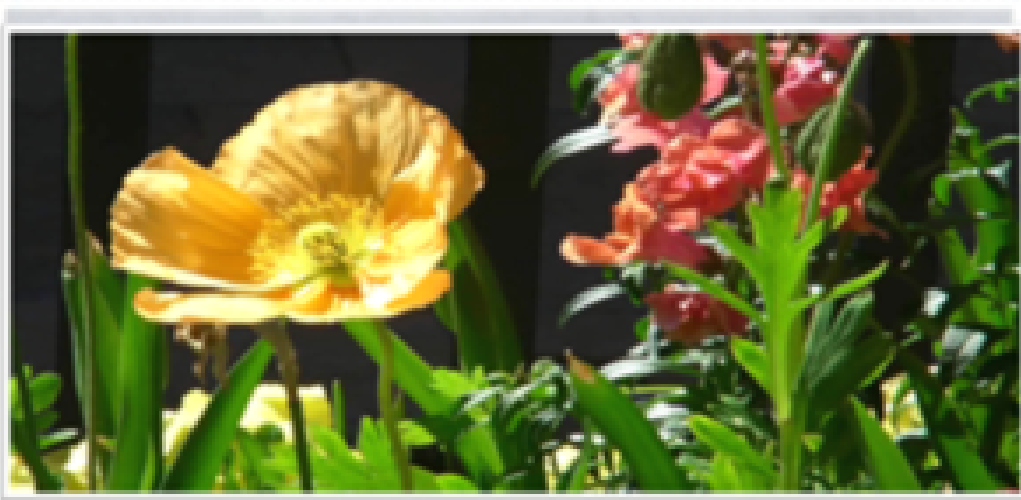
le sucré ; ☒

l'amer ; ☒

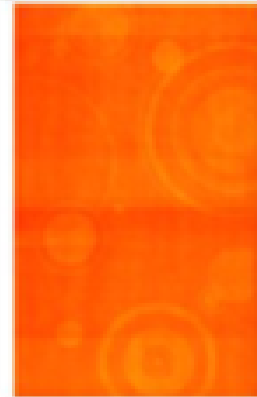
l'acide ☒

3-1 Topographie des 4 saveurs





Je vous remercie





INSTITUT NATIONAL DE FORMATION DES AGENTS DE SANTE - INFAS

Bld de Marseille, 18 BP 720 Abidjan 18, Tel.: (225) 21005660 / 21001906 - Email: info@infas.ci - site web: www.infas.ci



FIN

INSTITUT NATIONAL DE FORMATION DES AGENTS DE SANTE - INFAS

Bldv de Marseille, 18 BP 720 Abidjan 18, Tel.: (225) 21005660 / 21001906 – Email: info@infas.ci – site web: www.infas.ci

MERCI POUR VOTRE ☒ ATTENTION SOUTENUE

NEUROCHIRURGIE

CIBLE: LICENCE3 IDE

ENSEIGNANT: M GABA DJEDJE EMMANUEL

Infirmier Spécialiste/SUS, Inspecteur des SI

Contacts: 0101155931/ 0707133013

Email: g.emmanuelgaba@gmail.com

CHAPITRE I: TRAUMATISMES CRANIENS

PLAN DU COURS

I- GENERALITES

II- SIGNES

III- CONDUITE A TENIR

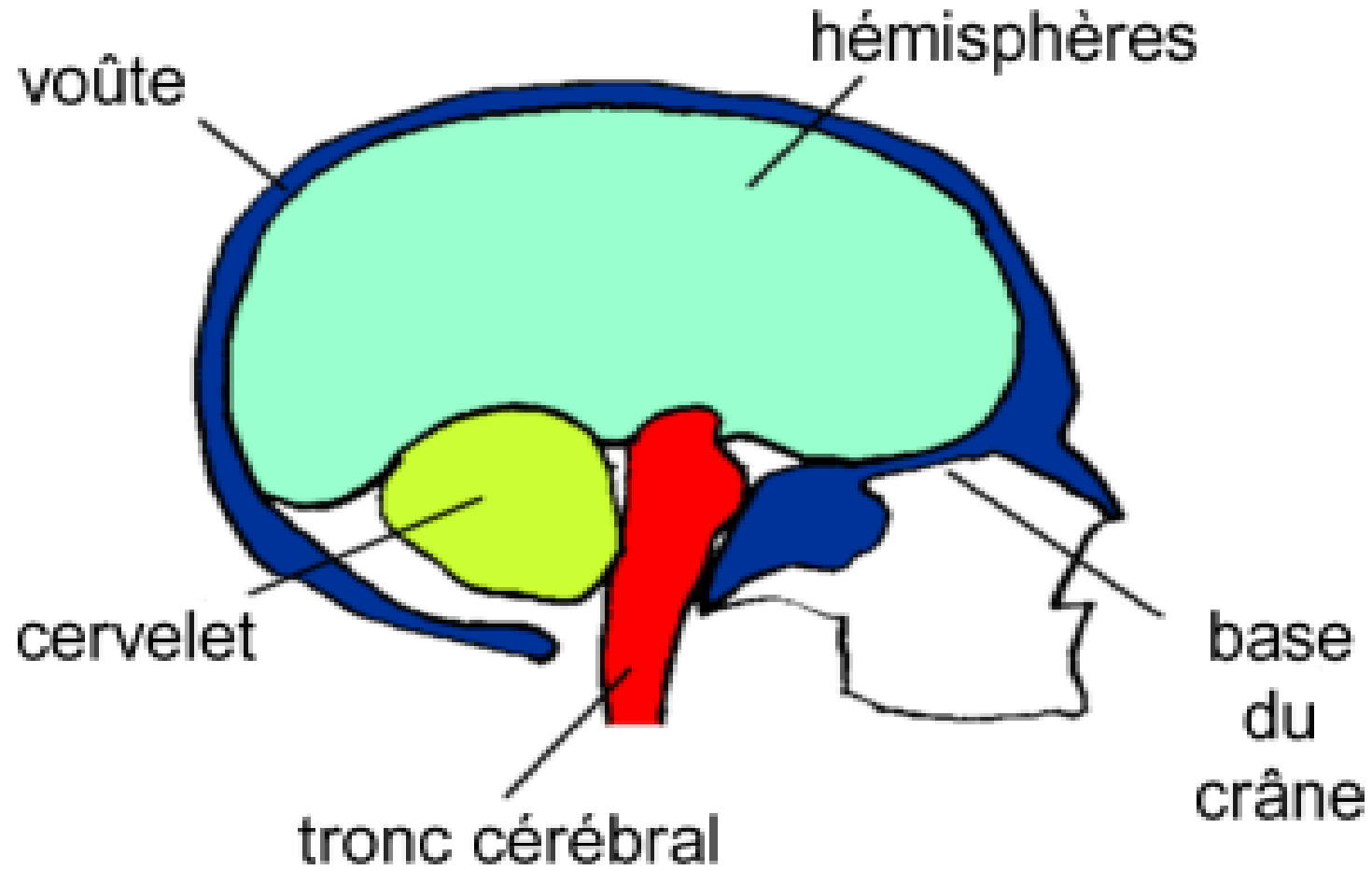
IV- TRAITEMENT

INTRODUCTION

Traumatisme de la boîte crânienne responsable d'un dysfonctionnement cérébral transitoire ou non (Perte de connaissance, céphalée, amnésie post-traumatique, coma), autrement nommé « commotion cérébrale ».

Les TCE sont la première cause des atteintes du système nerveux.

Les TCE représentent un problème majeur de santé publique





I- GENERALITES

1.1- Anatomie

Un contenant : la boîte crânienne

Un contenu : le parenchyme cérébral est recouvert
par 3 enveloppes :

- Pie Mère
- Arachnoïde
- Dure Mère



I- GENERALITES

1-2- Mécanisme

Direct : choc direct sur le crâne

Indirect : Accélération / Décélération



I- GENERALITES

1-3- Etiologies

- Accident de la voie publique 60% +++
- Accident de travail
- Accident de sport
- Traumatisme balistique



II- SIGNES

2-1- Signes fonctionnels

- Perte de connaissance initiale (secondes à minutes)
- Douleur
- Amnésie
- Coma d'emblée

2-2- Signes physiques

- .Examen du crâne : plaie, ecchymose, hématome
- .Examen neurologique : Il permettra d'avoir des notions sur la conscience du patient classiquement à travers ce que l'on appelle **le score de Glasgow.**



Le score de Glasgow.



OUVERTURE DES YEUX

 spontanée	4
 à l'appel ou au bruit	3
 à la douleur	2
 nulle	1

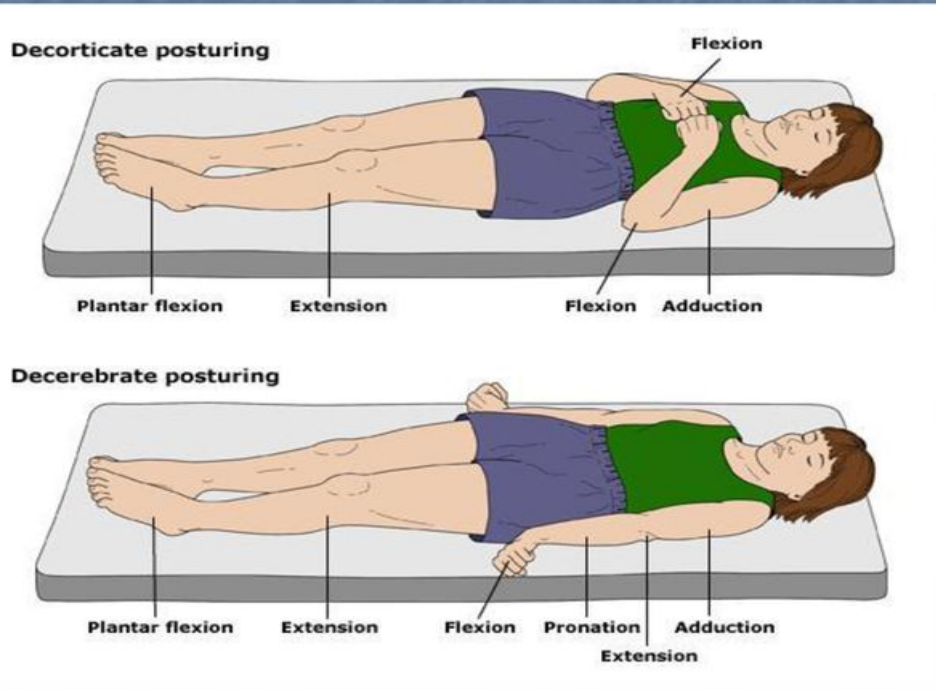


Le score de Glasgow.



MEILLEURE REPONSE MOTRICE

+ volontaire, sur commande	6
+ adaptée, orientée à la douleur	5
+ mouvement de retrait	4
+ en flexion anormale (décortication)	3
+ en extension (décérébration)	2
+ aucune	1



Décortication = lésion
hémisphérique grave

Décérébration = lésion
du tronc cérébral
(mésencéphale)

NB:

la **décérébration** est un signe clinique d'atteinte du tronc cérébral, à sa partie supérieure (mésencéphale).

Elle se traduit par une extension (rigidité) des extrémités du membre supérieur, de même qu'une pronation de ceux-ci (rotation vers l'arrière de l'avant-bras).

Elle peut s'accompagner d'une extension au niveau du membre inférieur. On la retrouve à la suite de lésions cérébrales sévères, comme cela peut être le cas des comas causés par traumatisme crânien ou hernie cérébrale.

La décérébration et la décortication sont des signes de très mauvais pronostic avec un risque élevé d'arrêt cardio-respiratoire.

Le score de Glasgow.



MEILLEURE REPONSE VERBALE

- | | |
|--------------------|---|
| ➤ appropriée | 5 |
| ➤ confuse | 4 |
| ➤ incohérente | 3 |
| ➤ incompréhensible | 2 |
| ➤ aucune réponse | 1 |

NB: Terminer par un examen général(Thorax, abdomen, bassin, rachis).

CLASSIFICATION TU TCE SELON ☒ LA COTATION DU SCORE DE GLASGOW (1/2)

A la fin de cet examen on distingue :

❖ **Traumatisme crânien grave**

Pas de perte de connaissance initiale (PCI)

Glasgow de 3 à 8 (Glasgow est inférieur à 9 après correction des fonctions vitales).

NB: Les critères d'appel au réanimateur sont : Plaies crânio-cérébrale, crise convulsives, déficit moteur, PCI en association avec une lésion à risque hémorragique.

CLASSIFICATION DU TCE SELON ☒ LA COTATION DU SCORE DE GLASGOW (2/2)

❖ Traumatisme crânien modéré

Glasgow de 9 à 12

❖ Traumatisme crânien bénin

Score de Glasgow de 13 à 15

III- CONDUITE A TENIR (Pendant les 24 premières heures)

❖ Les traumatismes graves et modérés

Ils relèvent de la réanimation où les soins adéquats seront prodigués.

III- CONDUITE A TENIR (Pendant les 24 premières heures)

❖ Les traumatismes bénins

Classification des traumatismes crâniens bénins les critères de Master

Groupe 1

TC sans PCI ni amnésie, sans signe neurologique, **CGS 15**, sans facteur de risque
Pas d'exploration ni surveillance.

Les traumatismes bénins

Groupe 2

PCI ou amnésie, céphalées, intoxication alcoolique ou surveillance impossible (démence), vomissements, polytraumatisme et traumatisme impressionnant, traumatisme facial et fracture du crâne,

CAT: Surveillance neurologique de 24h, scanner à la 6ème heure en l'absence d'aggravation et sortie si scanner normal.

Les traumatismes bénins

Groupe 3

TC avec CGS < 15 ou signe neurologique ou aggravation
ou plaie pénétrante

CAT: Scanner d'emblée et surveillance neurologique.



IV- TRAITEMENT

4-1- Différentes phases du traitement

Traitement médical pour les contusions simples

Au niveau de l'hématome du cuir chevelu y appliquer un pansement compressif après nettoyage s'il y a lieu des plaies des téguments.

Si l'hématome tarde à se résorber ou s'il se complique de signes inflammatoires, il vaut mieux l'inciser, le vider de son contenu et suturer ensuite la lésion.

Le traitement des plaies du cuir chevelu est chirurgical. Il doit être précoce, avec couverture antibiotique.

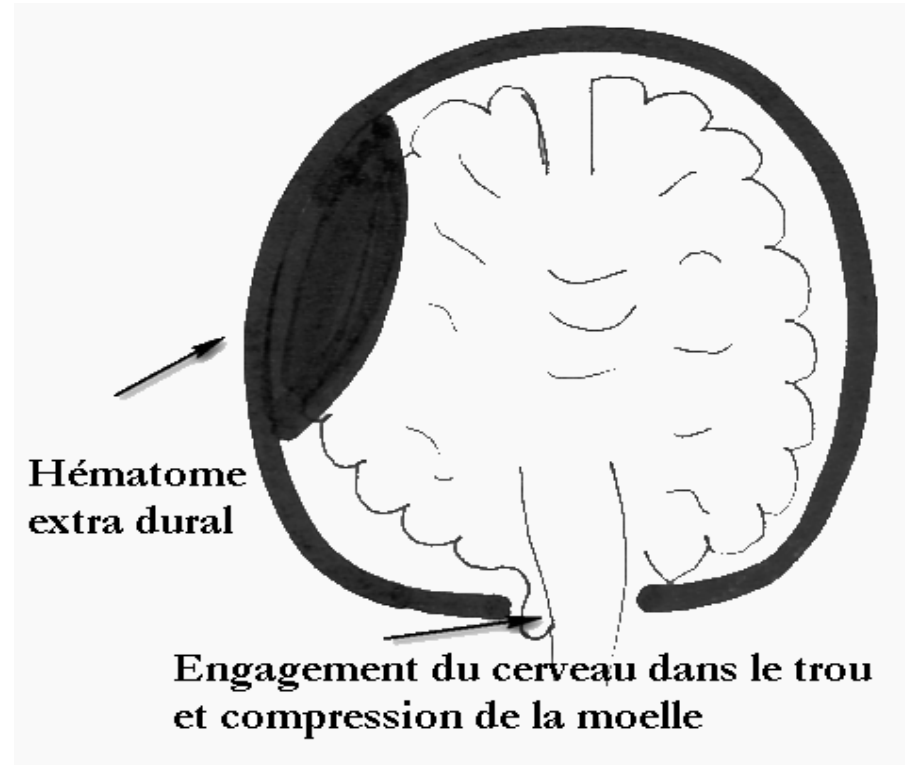
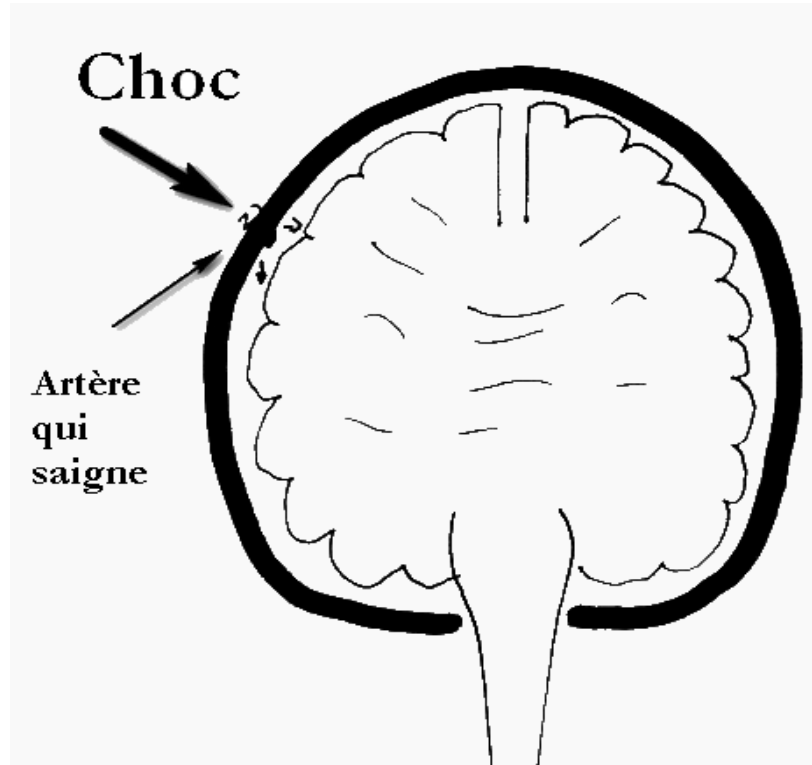
4-1- Différentes phases du traitement ❏❏

❏

Les scalps : Si pédiculés réappliquer et suturer sinon nettoyer et faire un pansement et à la longue, faire une greffe cutanée.

Hématome sous dural et extradural. Faire une réparation, ce qui consiste à faire un trou et vider l'hématome, œuvre du chirurgien qui a l'habitude de cette chirurgie.

Embarrure : remonter à son niveau initial et suturer avec toujours couverture antibiotique.





Conduite à tenir face à un traumatisé crânien

Le Tc est une urgence chirurgicale grave, comportant une phase de soins pré opératoire dans les cas (les plus) graves.

Soins pré opératoires

Assistance ventilatoire si nécessaire après désobstruction trachéobronchique, si détresse respiratoire alors intubation trachéale d'urgence. Une trachéotomie si l'intubation impossible par les lésions maxillo-faciales associées.

Soins pré opératoires

Réanimation circulatoire par la mise en place d'une ou deux voies veineuses aux membres supérieurs. Elle doit être prudente et notamment éviter la surcharge tant que l'hématome n'est pas évacué. Elle permet la perfusion de synacthène et de solutés hypertoniques (manitol à 20%, glucosé à 15%, sulfate de magnésium) s'opposant à l'œdème cérébral réactionnel.

Une sonde vésicale permet de recueillir les urines et d'apprécier l'efficacité de la réanimation.

☒ Soins pré opératoires☒

Une sonde d'aspiration gastrique pour éviter la survenue de vomissement ; cause de la constitution du syndrome de Mendelson.

Traitement chirurgical

Il est réalisé après une préparation locale du malade sous anesthésie générale, comportant le rasage soigneux de la totalité du cuir chevelu et sa détersion (lavage, brossage).

Il peut s'agir soit d'une crâniotomie (trou de trépan) pour vider l'hématome qui peut être extradural ou intradural, soit d'une crâniectomie nécessitant une reprise d'exposition plus large, d'un volet réservé à un opérateur qui a l'habitude de cette chirurgie.



Soins post-opératoires



a- La surveillance : elle porte sur :

L'appréciation de l'état neurologique : niveau de conscience, profondeur du coma, signes de la localisation

L'état végétatif : pouls ; tension artérielle ; rythme cardiaque, respiratoire



a- La surveillance : elle porte sur :

La perméabilité des sondes trachéales : les soins des trachéotomies.
L'aspect et la quantité du liquide d'aspiration gastrique
Le contrôle de la diurèse et les contrôles cytbactériologiques
répétés chez les opérés sondés.
L'état des voies de perfusion veineuse.

b- Réanimation hydroélectrolytique

Par une restriction sodée et hydrique adaptée au contexte climatique tropical et ajustée pour les données de l'ionogramme, on peut diminuer la réaction œdémateuse.

c- Les apports pharmacologiques : ☒

Visent à lutter :

Contre l'agitation, les convulsions par les barbituriques, le valium contre l'œdème cérébral par les corticoïdes et les solutés hypertoniques (manitol à 20% ou 30%).

Contre les crises végétatives par les cocktails lytiques (M1 : - prométhazine, péthidine, chlorpromazine).

(PLX : prométhazine, péthidine lidocaïne)

Contre les complications infectieuses par une antibiothérapie si possible dirigée.

CONCLUSION

L'importance et la complexité de la surveillance post opératoire de ces blessés nécessitant des soins intensifs, illustre la difficulté qu'il y a à prendre en charge dans les conditions particulières de l'exercice de la médecine outre-mer.

Ces blessés doivent être évacués dans un centre spécialisé (Neurochirurgie) après avoir pratiqué le geste chirurgical urgent qui évite à ces blessés graves de franchir le cap critique.



Merci de m'avoir écouté

INSTITUT NATIONAL DE FORMATION DES AGENTS DE SANTE - INFAS

Blvd de Marseille, 18 BP 720 Abidjan 18, Tel.: (225) 21005660 / 21001906 – Email: info@infas.ci – site web: www.infas.ci

CHAPITRE II: FRACTURE DU RACHIS

INTRODUCTION

C'est l'ensemble des lésions la colonne vertébrale et de ses structures suite à un traumatisme.

Ces lésions sont des:

- lésions disco-vertébrales
- lésions disco-ligamentaires
- lésions mixtes.

PLAN DU COURS

I- GENERALITES

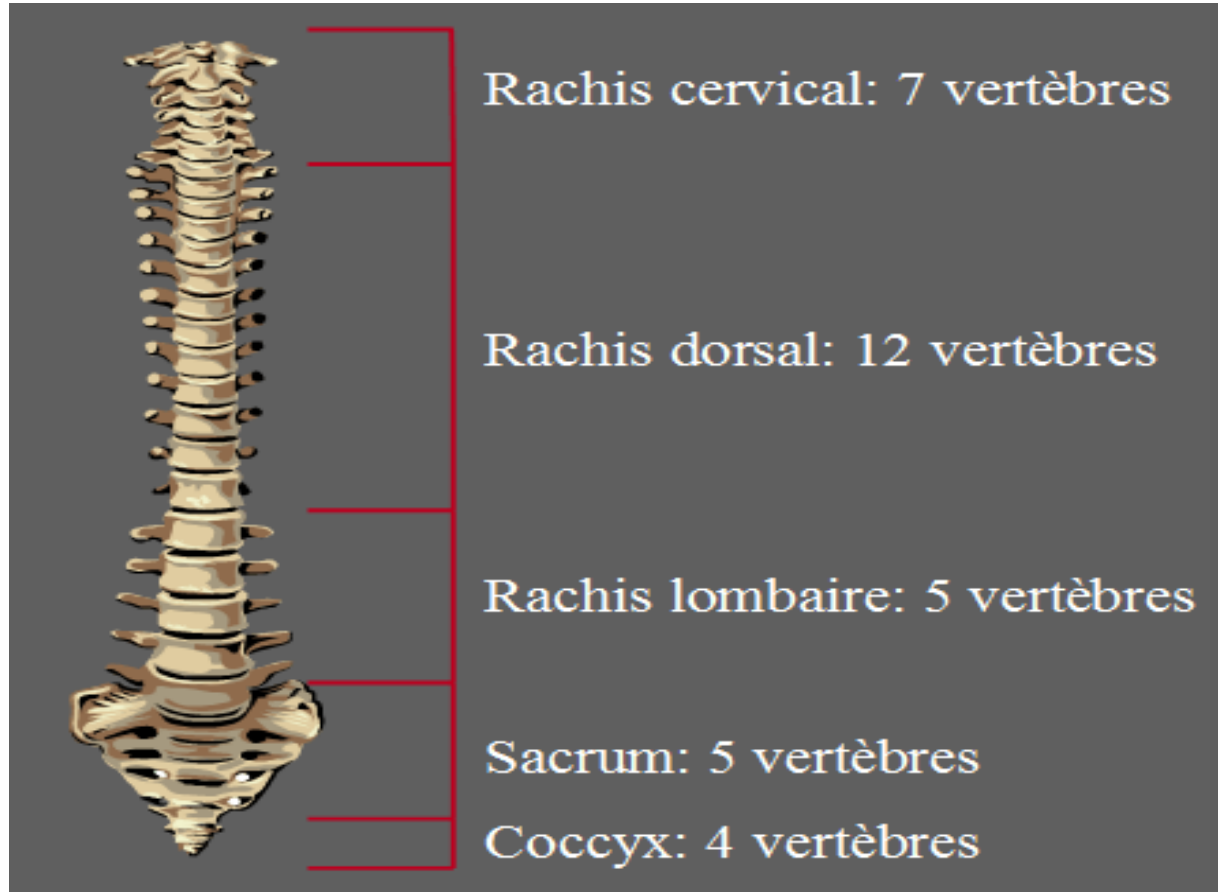
II- ANATOMIE PATHOLOGIE

III- SIGNES

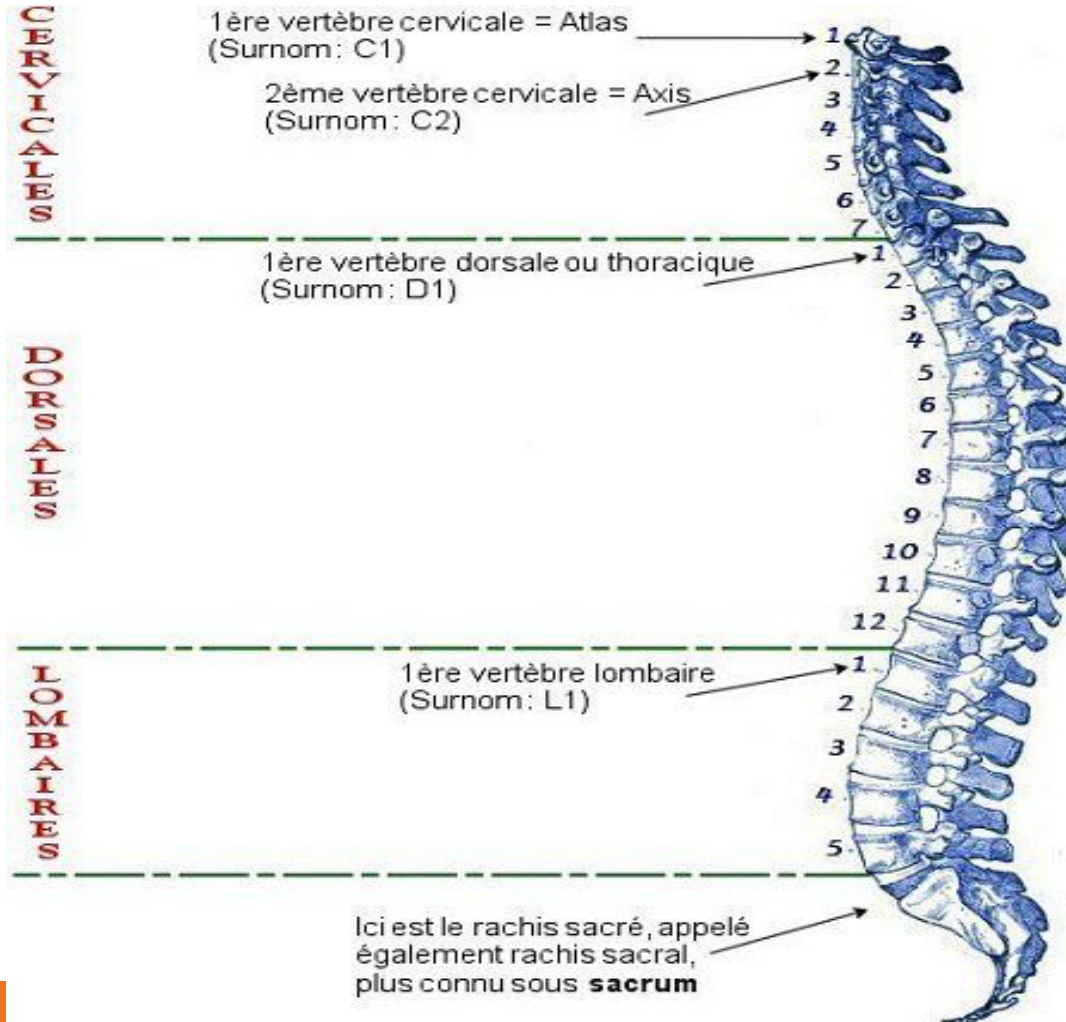
IV- EVOLUTION

V- TRAITEMENT

LE RACHIS

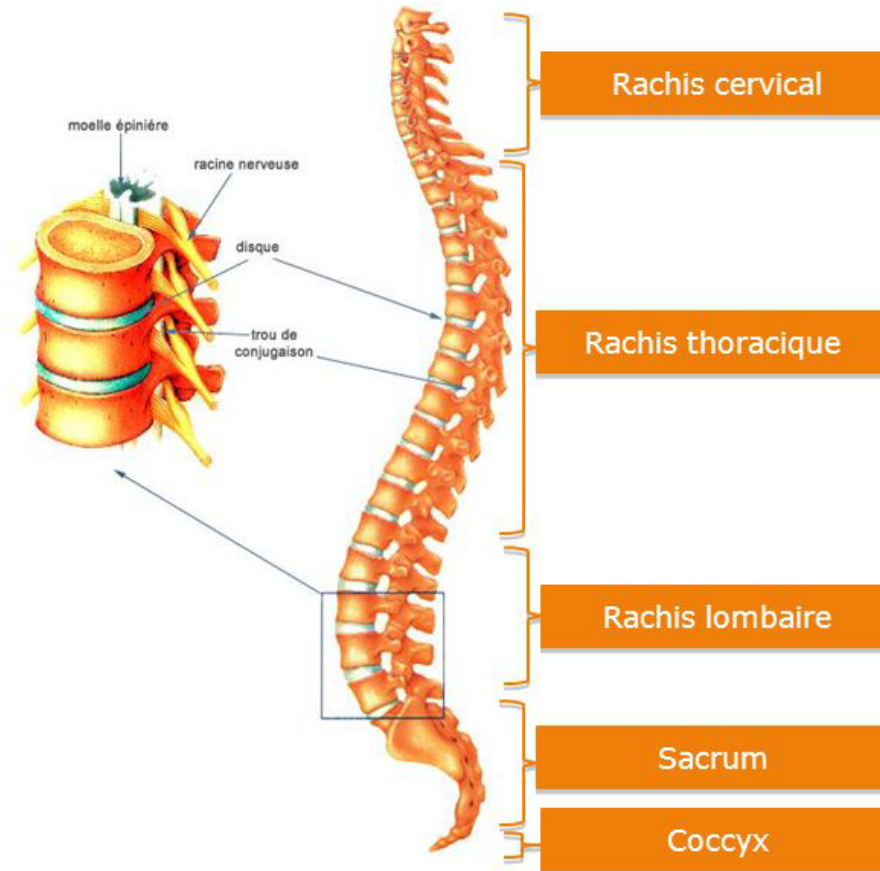


LE RACHIS



COLONNE VERTÉBRALE

○ Structure générale



I-1 Anatomie

Le rachis est constitué de:

- le rachis cervical,
- le rachis dorsal ou thoracique
- le rachis lombaire
- le rachis sacré
- le rachis coccygien

Rectiligne de face, le rachis est constitué de courbures alternées (lordose-cyphose-lordose).

II- Anatomie pathologique

II-1 Mécanisme

- **Compression** du corps vertébral: fracture-tassement, fracture comminutive
- **Distraction** en **flexion** ou **extension** : corps vertébral et postérieurs ; entorse, luxation ou fracture
- **Rotation** : lésions articulaires



FRACTURE COMMINUTIVE



INSTITUT NATIONAL DE FORMATION DES AGENTS DE SANTÉ - INFAS



II-2 Etiologies

AVP

Chute d'un lieu élevé

Accident de sport

Accident de travail

II-3 Lésions

Les lésions du rachis peuvent intéresser :

- Les vertèbres : fractures
- Les structures disco-ligamentaires : luxation du disque, entorse
- Complication par atteinte de la moelle épinière ou des racines nerveuses



III- SIGNES

L'étape diagnostique doit permettre de répondre à deux questions principales :

- Cette lésion du rachis est-elle stable ou instable ? (lésion ostéo-ligamentaire)
- Cette lésion entraîne-t-elle ou non des lésions neurologiques ? (lésion neurologique)

III-1 SIGNES FONCTIONNELS

- La douleur rachidienne
- Les signes neurologiques : paresthésies, troubles sphinctériens
- Les signes d'une atteinte du rachis cervical supérieur : vertiges, céphalées. Troubles neurovégétatifs

III-2 SIGNES PHYSIQUES (1)

❖ Inspection :

Tout déplacement doit se faire en monobloc (axe cranio-rachidien en rectitude permanente +++ par un collier rigide).

- Attitude spontanée du cou : torticolis ou rotation
- Oropharyngée : recherche d'une ecchymose ou d'un hématome
- Déformation du rachis

III-2 SIGNES PHYSIQUES (2)

- ❖ **Palpation**, elle recherche
 - Une douleur aux différents étages du rachis
 - Des déficits moteurs des membres
 - Un déficit sensitif, la sensibilité et la motricité des sphincters anal et vésical
 - Les réflexes ostéo-tendineux

NB : La fonction motrice est appréciée par la réponse motrice aux stimulations douloureuses (compression unguéale) en cas de coma.

III-2 SIGNES PHYSIQUES (3)

- ❖ Au terme de l'examen de la motricité on pourra dire si le patient a : une monoplégie, une paraplégie, une tétraplégie, une parésie
- ❖ Au terme de l'examen sensitif, il faudra préciser si le patient a : une hypoesthésie, une anesthésie

III-3 Signes paracliniques

❖ Radiographies standards +++ :

- Rachis cervical : de face et profil ;
- Rachis dorsolombaire : de face et profil. (NB: des radiographies normales n'éliminent pas une entorse grave).

❖ Tomodensitométrie (TDM) ou scanner

❖ Imagerie Par Résonnance Magnétique (IRM) +/-



IV-EVOLUTION (1/2)

❖ Favorable :

Lorsque l'évolution est favorable on a une régression totale du déficit moteur et sensitif.

IV-EVOLUTION (2/2)

❖ Défavorable

- Persistance du déficit
- Déplacement secondaire.
- Cal vicieux.
- Douleurs.
- Neurologiques : névralgie (radiculaire), compression médullaire, Respiratoires, cardiovasculaires
- Complications de décubitus (SI).

V- TRAITEMENT

5-1 But : Récupérer les fonctions motrices et sensitives

5-2 Moyens: Orthopédique et Chirurgical

❖ Orthopédique

- Immobilisation du rachis : collier rigide, rachis en rectitude, immobilisation plâtrée (corset/minerve) pendant 4 mois.

❖ Chirurgical

- Ostéosynthèse

❖ Traitement orthopédique

Lésion stable, sans déplacement, sans signes neurologiques

Lésion stable (atteinte osseuse), peu déplacée, sans signe neurologique

❖ Traitement chirurgical

Lésion instable et/ou des signes neurologiques (atteinte ligamentaire)



5-4 RÔLE DE L'INFIRMIER CHEZ UN FRACTURE DU RACHIS AVEC ATTEINTE DE L'AXE NEURAL

Les fractures du rachis constituent une urgence chirurgicale.

Les soins post-opératoires doivent être particulièrement minutieux et visent à neutraliser de **nombreuses difficultés** obéissant à sept (07) recommandations (éléments de la PEC infirmière).

LES SEPT (07) ELEMENTS DE LA PEC INFIRMIERE (1/7)

1. Les soins psychologiques

- créer un climat optimal de patience en insistant sur la possibilité de récupération.
- demander une collaboration étroite du blessé
- pratiquer des soins infirmiers conséquents car d'eux, dépendent en grande partie les bons résultats.

LES SEPT (07) ELEMENTS DE LA PEC INFIRMIERE (2/7)

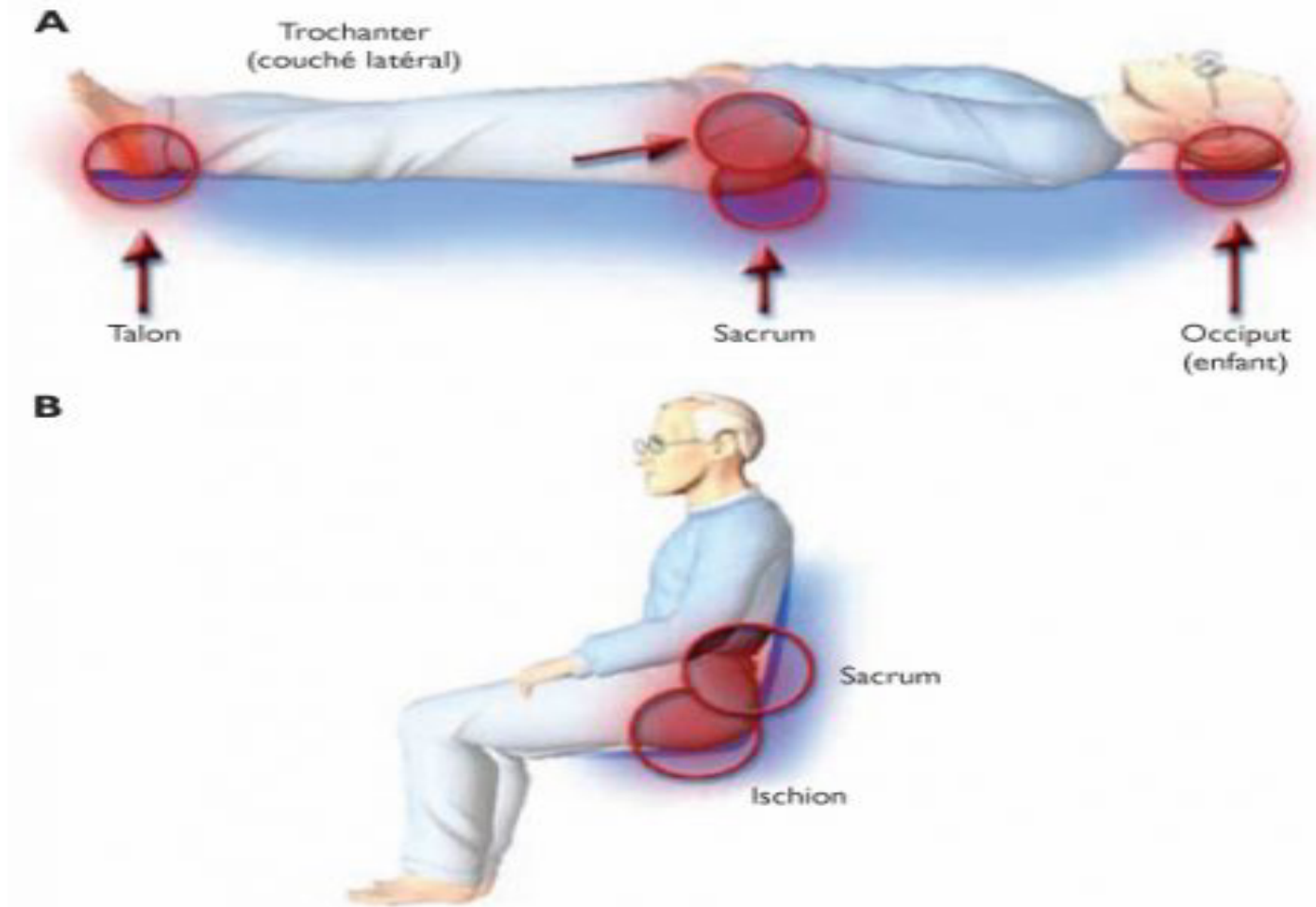
2-L'installation du blessé

- a. **Le lit médicalisé**, permet de retourner et de changer le blessé. (lit pivotant sur un axe longitudinal). A défaut employer un matelas alternating.
- b. **Le changement de position est le plus important.**
Alterner le décubitus dorsal et le décubitus ventral.

Matelas alternating



ZONES D'APPARITION DES ESCARRES



LES SEPT (07) ELEMENTS ☒ DE LA PEC INFIRMIERE (3/7)

3- La prévention des escarres (1)

- ❖ Elle doit être une préoccupation majeure pour l'infirmier et un souci constant chez le paraplégique ou le quadriplégique, et faire appel à ces exigences suivantes :
 - Eviter les pressions continues sur les zones sous-jacentes à une saillie osseuse.

3- La prévention des escarres 1 (suite)

- Employer des coussins de caoutchouc mousse ou garnis de polyéthylène.
- Apprendre au sujet à se soulever toutes les cinq (05) minutes sur un bras pour relâcher la compression du siège en cas de paraplégie

LES SEPT (07) ELEMENTS ☒ DE LA PEC INFIRMIERE (3/7)

3- Les préventions des escarres (2)

- Veiller aux draps qui doivent être toujours secs et bien tirés
- Les soins du siège doivent être vigilants :
 - ✓Friction à l'alcool
 - ✓Massage doux
 - ✓Surtout nettoyage soigneux après chaque selle.

LES SEPT (07) ELEMENTS ☒ DE LA PEC INFIRMIERE (4/7)

4- La fonction urinaire

❖ Les moyens

Sous la conduite du chirurgien :

Mettre en place une sonde à demeure sous couverture d'antibiotiques.

Cystostomie au cas où le sondage est impossible, mais elle présente beaucoup d'inconvénients

Le drainage en va et vient (conseillé)

LES SEPT (07) ELEMENTS ☒ DE LA PEC INFIRMIERE (5/7)

5- La fonction intestinale

Aider le patient au maximum par la purgation ou le lavement (ex: Normacol lavement, Microlax, Eductyl suppo, etc).

LES SEPT (07) ELEMENTS ☒ DE LA PEC INFIRMIERE (6 / 7)

6- La prophylaxie des complications (1/3)

❖ Complications de décubitus

En particulier : les déformations par rétractions tendineuses et musculaires.

- Changer le malade de position
- Eviter le poids des couvertures par l'emploi d'un cerceau de lit

❖ Complications de décubitus

- Maintenir les pieds à angle droit (les membres inférieurs en légère abduction)
- Mobilisation de toutes les articulations plusieurs fois par jour avec douceur et amplitude.

LES SEPT (07) ELEMENTS ☒ DE LA PEC INFIRMIERE (6 / 7)

6- La prophylaxie des complications (2/3)

❖ **Complications infectieuses:** (pulmonaire, urinaires, surinfection des escarres)

Seront prévenues par: L'administration d'antiseptiques ; d'antibiotiques dirigés

LES SEPT (07) ELEMENTS ☒ DE LA PEC INFIRMIERE (6 / 7)

6- La prophylaxie des complications (3/3)

❖ **Complications lithiasiques** : En particulier rénales et urétrales.
Seront prévenues par: La mobilisation fréquente du malade, changement de position, l'administration de boissons abondantes surtout le matin, urographie systématique au bout de deux (02) à trois (03) semaines à la recherche d'un calcul latent.

LES SEPT (07) ELEMENTS ☒ DE LA PEC INFIRMIERE (7 / 7)

7- La rééducation

Le plus tôt possible avec la collaboration de kinésithérapeutes spécialisés.



Merci de m'avoir écouté

INSTITUT NATIONAL DE FORMATION DES AGENTS DE SANTE - INFAS

Blvd de Marseille, 18 BP 720 Abidjan 18, Tel.: (225) 21005660 / 21001906 – Email: info@infas.ci – site web: www.infas.ci

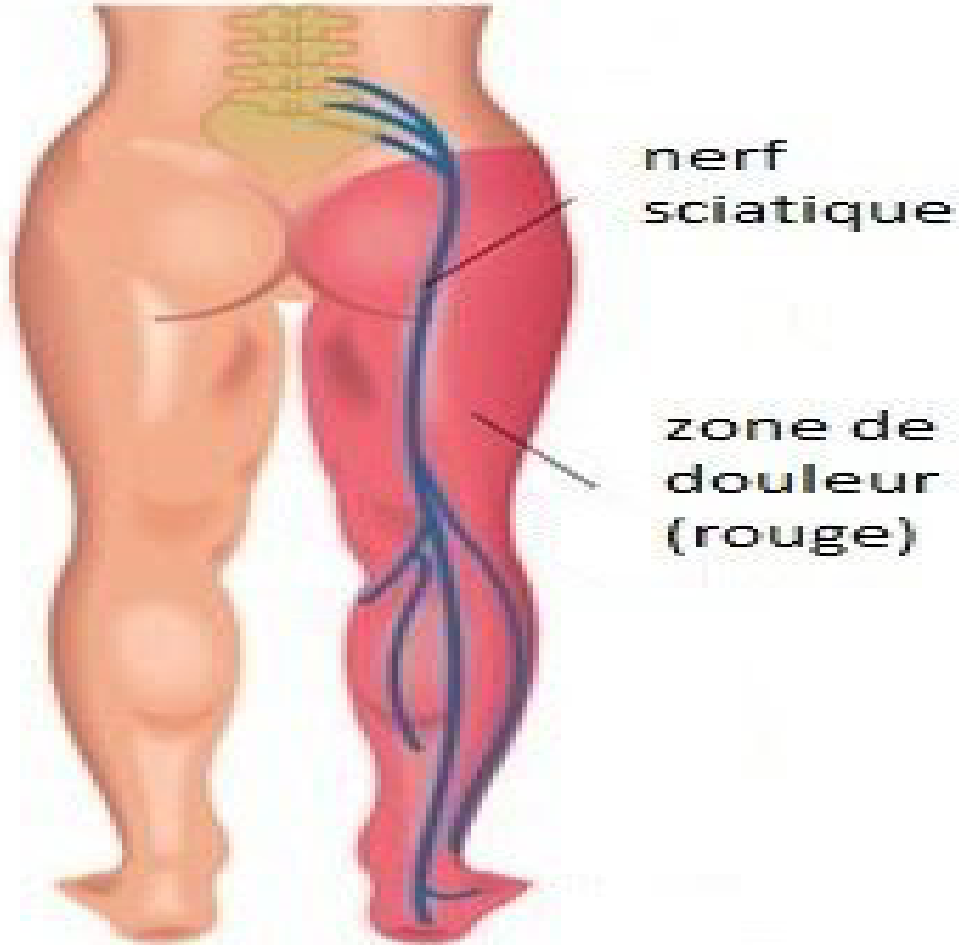
CHAPITRE III: SCIATALGIES / HERNIE DISCALE

DEFINITION

La sciatalgie = Névralgie sciatique = sciatique

C'est une douleur dans le territoire du nerf sciatique (L5 S1).

Dans la majorité des cas il s'agit d'un conflit disco-radriculaire



I- PHYSIOPATHOLOGIE

Au plan physiopathologique, il s'agit:

D'un conflit physique par irritation des racines nerveuses par le contenu rachidien (mécanique)

D'une irritation des racines d'origine inflammatoire (chimique) entraînant des douleurs suivant le trajet du nerf sciatique.

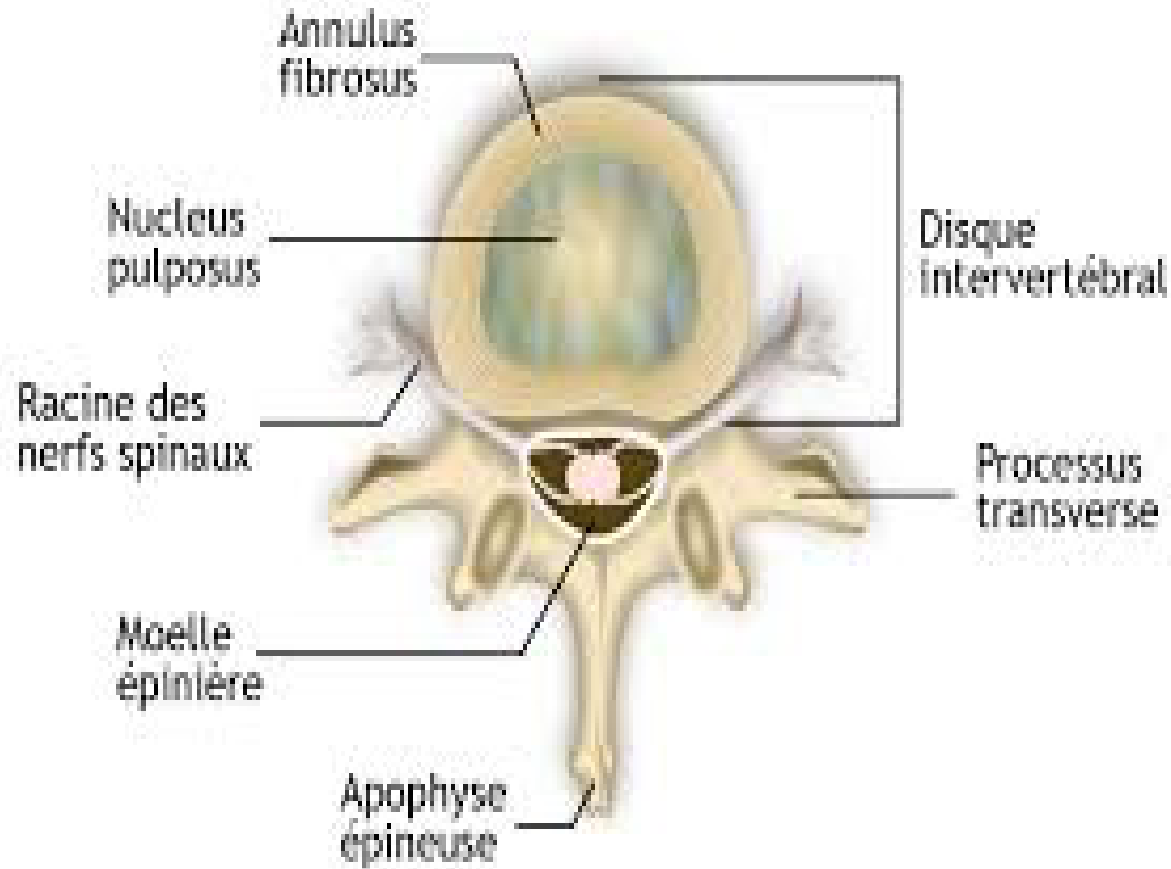
II- ANATOMIE

Le disque intervertébral est constitué de 2 éléments essentiels :

- Le nucléus pulposus et de l'anulus
- Les ligaments longitudinaux antérieurs et postérieurs entourent le disque à sa périphérie.

Le disque assure la stabilité vertébrale et permet par son caractère déformable la mobilité du rachis et il amortit les charges et le choc.

VERTEBRE ET SES STRUCTURES



III- ETIOLOGIES

- Hernie discale +++ 90% des cas
- Canal lombaire rétréci
- Kystes méningés
- Tumeurs osseuses
- Spondylodiscites ou discospondylites infectieuses
- Lésions traumatiques



IV- SIGNES (1/4)

4-1 SIGNES FONCTIONNELS (1/2)

La douleur apparaît à l'effort, généralement à la marche,
La douleur est accentuée par la montée des escaliers ou d'une
pente.

Dans les cas évolués, la douleur peut apparaître dès la mise debout
ou à chaque extension lombaire.



4-1 SIGNES FONCTIONNELS (2/2)

Les douleurs sont souvent à type de crampes ou de sensations de striction (« garrot ») et sont souvent accompagnées de paresthésies. L'arrêt de l'effort (marche) s'accompagne en quelques minutes d'une disparition des douleurs, des paresthésies ou du déficit moteur

IV- SIGNES (2/4)



4-1 SIGNES FONCTIONNELS

La douleur peut être lombaire associée

On peut noter une déviation rachidienne antalgique

Rythme de la douleur : mécanique ou inflammatoire

Mode de début : brutal après un effort

Mode d'évolution : d'emblée maximal

Trajet de la douleur : L5 ou S1.



IV- SIGNES (3/4)

4-2 SIGNES PHYSIQUES

.La palpation déclenche souvent une douleur en regard des massifs articulaires postérieurs (**signe de la sonnette**)

.L'élévation progressive du membre inférieur avec le genou étendu réveille à partir d'un certain angle la douleur et déclenche une **réaction de défense** très caractéristique (c'est la Manœuvre de Lasègue).

La lombalgie est exacerbée au cours de l'hyperextension de la hanche.



Signe de Lasègue

Lorsque l'on élève la jambe tendue,
la mise en tension de la racine
du nerf déclenche la douleur
typique de la sciatique.





IV- SIGNES (4/4)

4-3 Signes paracliniques

Sont observés par:

. Radiographie standard face et profil du rachis

Scanner du rachis : en première intension

. IRM : exploration neurologique et ostéoarticulaire complète
(Sacroradiculographie)



V- EVOLUTION

Favorable :

Régression de la symptomatologie

Défavorable:

- . Aggravation des signes
- . Apparition de déficit moteur et sensitif

VI- TRAITEMENT (1/3)

Buts

Calmer la douleur

Lever l'irritation radiculaire

VI- TRAITEMENT (2/3)

MOYENS

- **Hygiéno-diététique** : régime amaigrissant-correction des positions assise ou debout
- **Médicamenteux** : antalgique-anti-inflammatoire-vitaminothérapie B
- **Chirurgicaux** : lever l'obstacle par Nucléolyse
 - .Nucléotomie percutanée
 - .Discectomie chirurgicale

VI- TRAITEMENT (3/3)

INDICATIONS

Traitement médical et hygiéno-diététique dans les formes non paralysantes

Chirurgie en cas de déficit moteur et sensitif.



JE VOUS REMERCIE POUR
VOTRE 
AIMABLE ATTENTION  





EVALUATION

QUESTIONS A CHOIX MULTIPLES

1- LA LISTE CI-DESSOUS COMPREND LES MOYENS DU TRAITEMENT DE LA SCIATALGIE SAUF UN, LEQUEL?

A- Moyen chirurgical

B- Moyen radiologique

C- Moyen hygiéno-diététique

D- Moyen médicamenteux

2- LE TRAITEMENT DE LA SCIATALGIE VISE A

A- Faire une intervention chirurgicale

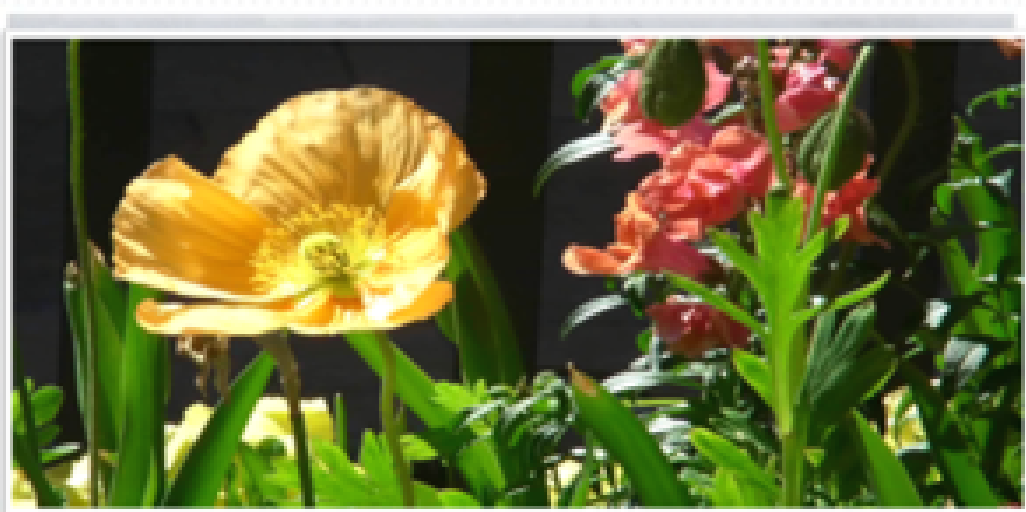
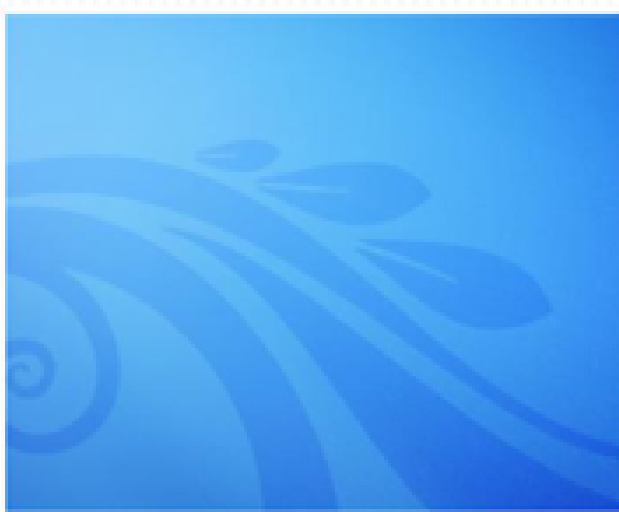
B- Donner un régime alimentaire

C- Permettre au malade de dormir

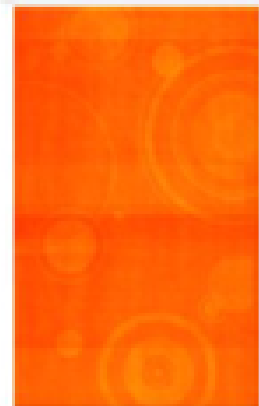
D- Lever l'irritation des racines nerfs

E- Calmer les agitations du patient

F- Lutter contre la douleur



Je vous remercie





INSTITUT NATIONAL DE FORMATION DES AGENTS DE SANTE - INFAS

Bld de Marseille, 18 BP 720 Abidjan 18, Tel.: (225) 21005660 / 21001906 – Email: info@infas.ci – site web: www.infas.ci

FIN