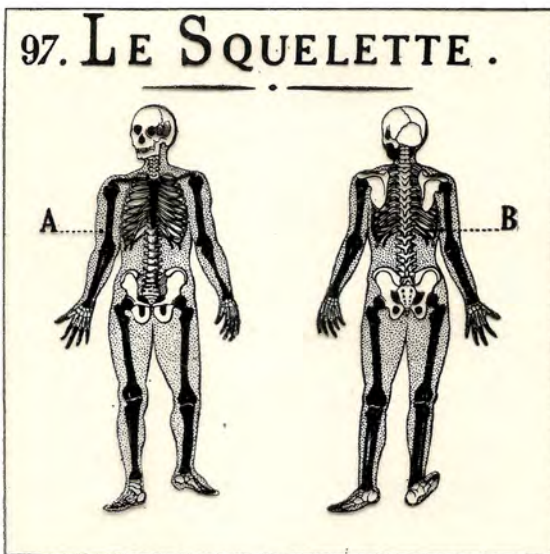


# APPAREIL OSSEUX

## OS et ARTICULATIONS

Avant d'étudier la charpente osseuse du corps humain, il est utile d'exposer quelques notions sur l'origine et la constitution des OS, ainsi que sur les diverses manières dont ils s'agencent les uns par rapport aux autres.



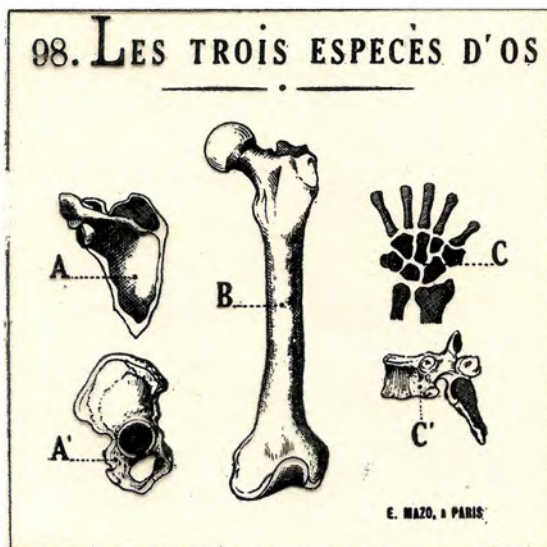
### LE SQUELETTE.

On donne le nom de *Squelette* à l'ensemble des Os qui constituent la charpente solide du corps de tous les animaux vertébrés. Ces Os, dont le nombre, chez l'Homme, n'est pas inférieur à 200, peuvent être répartis en trois groupes correspondant aux trois régions principales de l'organisme: *tête, tronc* et *membres*.

Les Os ne servent pas seulement à soutenir les parties molles du corps, mais ils fournissent encore aux muscles les points d'insertion fixes qui permettent l'accomplissement des mouvements. Ils font donc partie, à ce titre, des organes de la motilité (*faculté de se mouvoir*).

A. Squelette de l'Homme, vu de face.

B. Squelette de l'Homme, vu de dos.



### LES TROIS ESPÈCES D'OS.

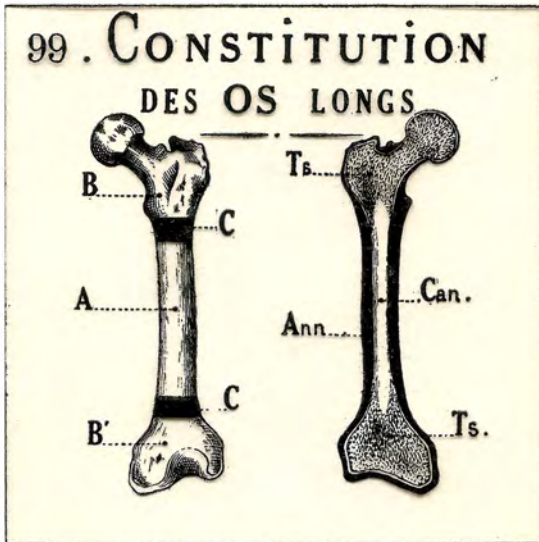
En considérant principalement leur forme extérieure, et, dans le but de faciliter leur étude, on peut grouper les nombreux os du corps humain en trois grandes catégories :

1° Les *Os courts*, dont les dimensions sont à peu près les mêmes dans tous les sens ; on peut ranger, dans ce groupe, les *Vertèbres* (C') et les *Os du poignet* (C).

2° Les *Os plats*, de dimensions variables, mais toujours de faible épaisseur, comme l'*omoplate* (A), les *Os du crâne* et les *Os du bassin* (A').

3° Les *Os longs*, tels que ceux des membres, *humérus*, *fémur* (B), etc.

On admet qu'un os rentre dans la catégorie des os longs lorsque sa longueur est au moins égale trois à fois sa largeur.

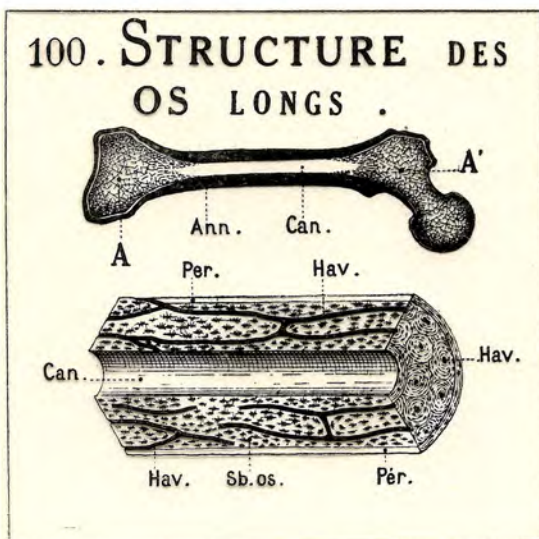


### CONSTITUTION DES OS LONGS.

Dans tous les os longs on peut distinguer trois parties : une partie moyenne allongée, sensiblement cylindrique, appelée *diaphyse* (A) ; puis, aux extrémités, deux têtes renflées (B et B') nommées épiphyses. Les deux épiphyses sont pleines (Ts, T's), mais la diaphyse est creuse ; elle est parcourue, dans toute sa longueur, par un canal, le *canal médullaire*. (Can. m.) dans lequel se trouve une substance molle : la *moëlle médullaire*.

Autour du canal médullaire est l'*anneau osseux* (Ann.).

Pendant la jeunesse, deux lames de cartilage (C C') persistent aux extrémités des diaphyses, permettant l'accroissement de l'os en longueur. Entre 18 et 25 ans, ces lames disparaissent, diaphyse et épiphyses se soudent et l'organisme cesse de grandir.

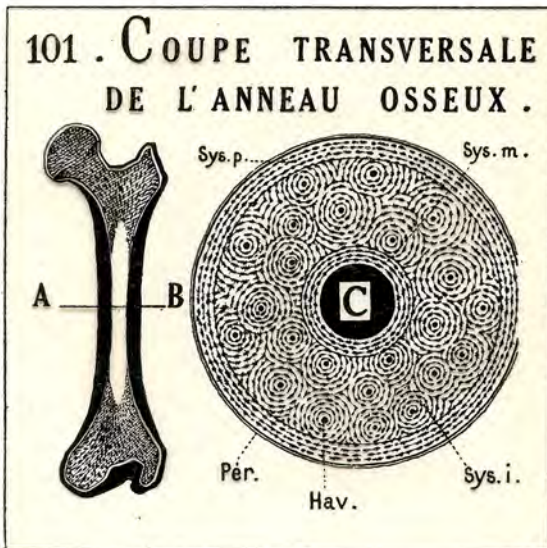


### STRUCTURE DES OS LONGS.

La coupe d'un os long, dans le sens de sa longueur, permet d'étudier sa structure qui est la suivante. Dans toute la région de la diaphyse se trouve le tissu compact constituant un solide manchon osseux (Ann.). Malgré sa dureté, ce manchon osseux est parcouru par un réseau de canaux très fins, les *canaux de Havers* (Hav.) dans lesquels circulent les petits vaisseaux, *artères* et *veines*, nécessaires à la nutrition de l'os. Autour des canaux de Havers, le tissu osseux se dispose en lamelles concentriques, dans lesquelles le microscope nous montre, sous l'aspect de taches sombres, étoilées, une multitude de petites cavités irrégulières renfermant chacune une cellule osseuse (*ostéoblastes*. V. TABL. 102).

Quant au tissu spongieux des épiphyses, il est formé de minces cloisons osseuses, irrégulièrement disposées ; dans les mailles ainsi formées se trouve une substance rogeâtre, analogue à la moëlle centrale des diaphyses.





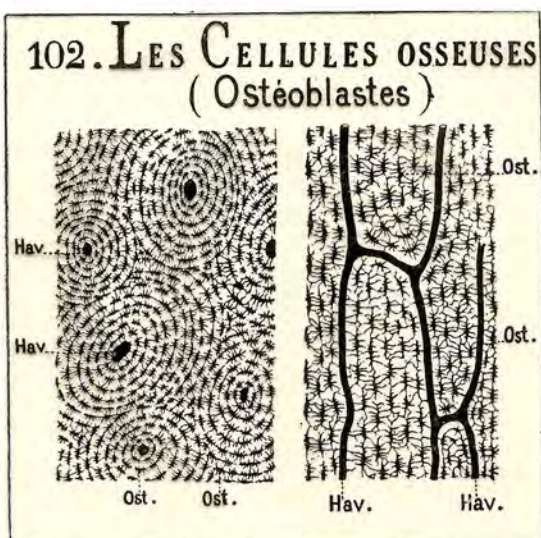
### COUPE TRANSVERSALE DE L'ANNEAU OSSEUX.

La coupe transversale d'un os long, le *fémur*, par exemple (A-B), permet d'étudier la structure de l'anneau osseux.

A l'extérieur, une mince membrane de tissu conjonctif, le *périoste* (*Pér.*). Cette membrane, qui joue un rôle actif dans l'accroissement des os en diamètre, s'amincit progressivement et disparaît tout à fait au niveau des épiphyses. Nous retrouvons encore ici les canaux de Havers, entourés de lames osseuses concentriques et les *ostéoblastes*, plus ou moins régulièrement alignés. Au centre, le canal médullaire (C) avec la moëlle qu'il renferme.

Les *os courts*, de même que les *os plats*, sont constitués par une enveloppe mince de tissu compact, protégeant une masse intérieure de tissu spongieux (voir Ts. Tabl. 99).

### LES CELLULES OSSEUSES.



Ce tableau nous montre, sous un grossissement supérieur à celui des précédents, l'aspect de deux lames osseuses très minces vues au microscope. A gauche, l'os est coupé en travers; nous voyons les canaux de Haver (Hav.) entourés chacun d'un système de lamelles concentriques. Les petites cavités, à l'intérieur desquelles sont logées les cellules osseuses (*osteoblastes*), se reconnaissent à leur aspect irrégulier et aux fins prolongements qu'elles émettent, dans toutes les directions, à l'intérieur de la substance compacte (*Ost.*).

Toutes les cellules d'un même os se trouvent ainsi en communication les unes avec les autres par ces très fins canaux. L'os ainsi, malgré sa dureté, peut se nourrir, s'accroître et même, dans certains cas, se régénérer en partie.

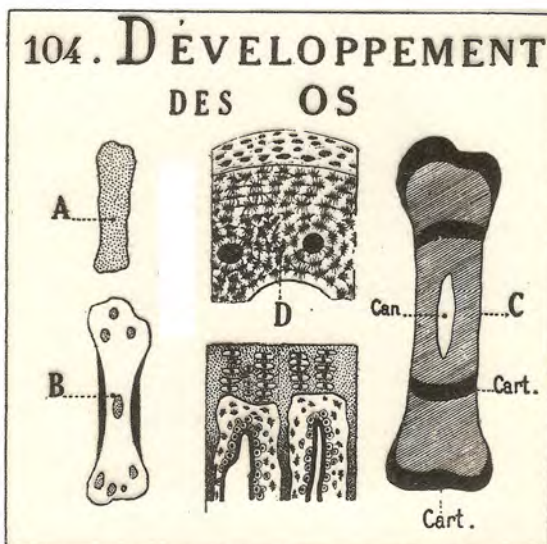
A droite, une coupe mince dans le sens de la longueur de l'os.



### COMPOSITION DES OS.

La matière fondamentale de l'os, d'origine organique, est une substance molle, flexible, qui a reçu le nom d'osséine; mais, cette substance est incrustée de sels minéraux (*carbonate et phosphate de calcium*), ce qui donne à l'os sa grande dureté et sa rigidité. On peut séparer l'osséine de la matière minérale, en plongeant un os frais dans de l'acide chlorhydrique étendu d'eau à 50 %. Au bout de quelques jours les sels minéraux sont dissous; il ne reste que la matière organique, qui conserve l'aspect extérieur de l'os; ce sont les *os mous*. Inversement, si on détruit la matière organique par le feu, à l'air libre, on obtient comme résidu les sels minéraux; l'os conserve encore sa forme, mais il est devenu cassant et friable. C'est ce qu'on appelle les *os blancs*.

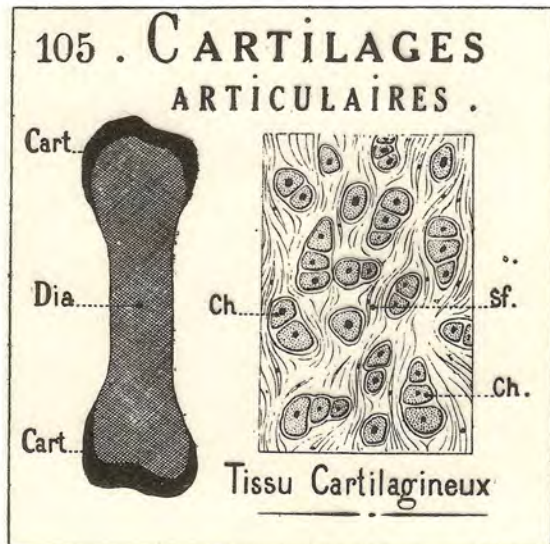
### DÉVELOPPEMENT DES OS.



Au moment de la naissance, le squelette tout entier est à l'état cartilagineux; les os sont mous, très petits et faiblement incrustés de matières minérales (A); toutefois, ils possèdent déjà la forme qu'ils conserveront pendant toute la vie. Peu à peu, à mesure que l'enfant grandit, la substance osseuse se substitue à la substance cartilagineuse. Cette substitution débute dans un certain nombre de points spéciaux, dits *points d'ossification* (B), principalement au voisinage des premiers vaisseaux nourriciers (D).

Dans un os long, on observe généralement trois centres d'ossification; l'un dans la *diaphyse*, les autres dans les *épiphyes* (B). Ces régions s'accroissent et tendent à se souder; toutefois, elles restent séparées pendant longtemps par une lame de cartilage permettant l'allongement de l'os (C). Enfin, la soudure se produit; à partir de ce moment, l'organisme ne grandit plus; son squelette est entièrement ossifié.





### **CARTILAGES ARTICULAIRES.**

Pendant la jeunesse et parfois à l'état adulte, on observe, aux extrémités des os longs, des espèces de calottes cartilagineuses dont la surface est lisse et d'un aspect nacré: ce sont les *cartilages articulaires* (*Cart.*), ainsi nommés à cause de leur situation et de leur rôle. Ces cartilages servent en effet, à adoucir les frottements des os qui doivent se mouvoir les uns sur les autres; ils forment ainsi de véritables coussinets protecteurs destinés à amortir les chocs et les pressions que peuvent subir les os des articulations.

Les cartilages articulaires résultent d'une persistance de l'état cartilagineux embryonnaire dans ces régions (*Ch. Sf.*).

### **LES ARTICULATIONS IMMOBILES.**

(*Synarthroses*)

On donne le nom d'*articulations* aux différents modes d'union des os entre eux; on distingue trois groupes d'articulations :

1° Les articulations *complètement immobiles*, qu'on désigne aussi sous les noms de *sutures* ou *synarthroses*.

2° Les articulations *faiblement mobiles*, appelées également *symphyses* ou *amphiarthroses*.

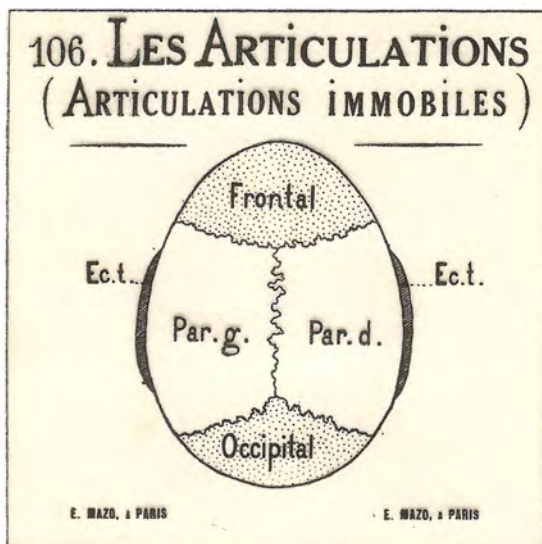
3° Les articulations *très mobiles*, les plus nombreuses et les plus intéressantes à étudier; on les appelle aussi *diarthroses*.

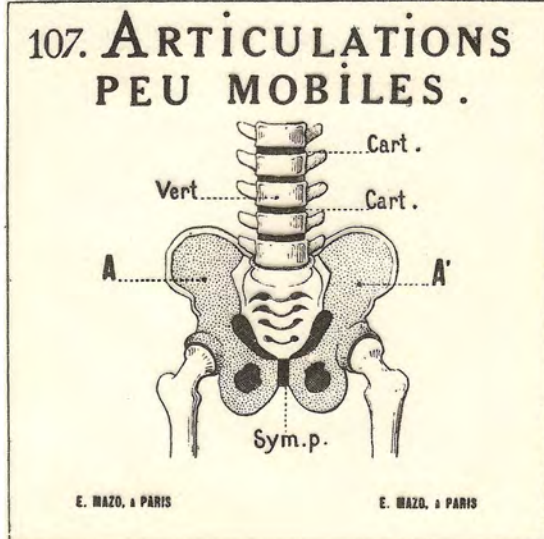
Les articulations immobiles ne s'observent qu'entre les *os du crâne*; ces os sont, en effet, réunis par des sortes de dents s'engrenant dans des dépressions de l'os opposé; il en résulte des sutures extrêmement solides qui ne permettent aucun déplacement des os en contact.

*Par. d.*, pariétal droit.

*Par. g.*, pariétal gauche.

*Ec. t.*, écaille temporelle (partie supérieure de l'os du même nom).





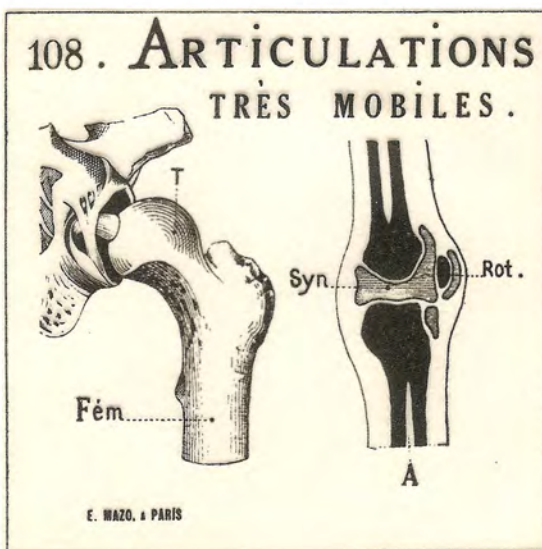
**ARTICULATIONS UN PEU MOBILES.**  
(*Amphiarthroses*)

Dans les articulations de ce genre, les os conservent une certaine liberté les uns par rapport aux autres, et cela, grâce à un petit coussinet de tissu fibreux compressible et très élastique, interposé entre les deux surfaces articulaires. Comme exemple de ce mode d'articulation, on peut citer les vertèbres (*Cart.*). Chaque vertèbre est séparée de sa voisine par un petit disque fibreux ; cette disposition donne, à la colonne vertébrale une certaine souplesse qui permet presque tous les mouvements de flexion, soit en avant, soit en arrière, soit sur les côtés.

*Vert.*, vertèbres ; *A, A'*, os iliaques.

*Sym. p.* Symphyse pubienne.

**ARTICULATIONS TRÈS MOBILES.**  
(*Diarthroses*)



Les articulations très mobiles se rencontrent surtout dans les membres dont les os doivent exécuter des mouvements très étendus. Dans ces sortes d'articulations, les extrémités articulaires des os sont revêtues d'une couche très lisse de cartilage. De plus, entre les deux os existe une sorte de poche membraneuse, la *membrane synoviale* (*Syn.*), remplie d'un liquide spécial, la *synovie*, dont le rôle est d'atténuer le frottement des deux surfaces osseuses. Enfin, pour maintenir en place tout cet ensemble, les deux os sont rattachés entre eux par des ligaments et recouverts en outre d'un manchon de tissu fibreux protégeant complètement l'articulation.

*A*, articulation du genou ; *Rot.*, rotule.

*A gauche*, articulation de la hanche ; *Fém.*, fémur et sa tête articulaire *T*.