

III- Tissu cartilagineux et osseux

III-1- Cartilage

Les tissus cartilagineux sont des tissus conjonctifs squelettiques qui sont d'origine mésenchymateuse, ils sont constitués de cellules appelées **les chondrocytes**. Ces chondrocytes sont associées à des fibres et à une substance fondamentale. L'ensemble des fibres et de la substance fondamentale constitue la matrice extra-cellulaire du tissu cartilagineux. Il existe chez l'adulte trois types : **le cartilage hyalin ; le cartilage élastique ; le cartilage fibreux**.

III-1-1- Description du tissu cartilagineux

1- Les cellules des tissus cartilagineux

Les chondrocytes ou cellules cartilagineuses, possèdent un volumineux noyau, le cytoplasme est granuleux, contient du glycogène, des enclaves lipidiques. Les chondrocytes sont isolées dans de petites lacunes ou **chondroplastes** (la cavité où se loge le chondrocyte). Le plus souvent on observe une chondrocyte par chondroplaste.

Les chondrocytes synthétisent les molécules de tropocollagènes et de la substance fondamentale qui confère au cartilage ses caractères de rigidité et plasticité.

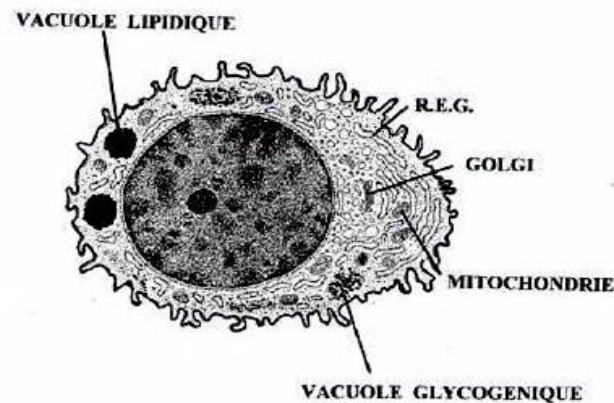


Figure : Chondrocyte

2- La substance fondamentale des tissus cartilagineux

Elle est translucide, blanchâtre, et sa consistance est semi solide, résistante, et élastique.

3- Les fibres des tissus cartilagineux

On peut observer des fibres de collagène et des fibres élastiques dans le cartilage. Elles présentent la même structure que celle étudiée dans le tissu conjonctif.

III-1-2- Classification

On distingue plusieurs variétés de cartilage, qui se différencient par les proportions relatives de leurs constituants fondamentaux : **cartilage hyalin**, **cartilage fibreux** et **cartilage élastique**.

1- Cartilage hyalin

C'est le plus répandu des tissus cartilagineux, la matrice du cartilage hyalin présente un aspect homogène. Elle est constituée de fibrilles de collagène et la substance fondamentale.

Il existe chez les fœtus, où il constitue la plus grande partie du squelette, il a donc une fonction importante dans le développement de l'os. Chez l'enfant, sa participation au squelette diminue progressivement au fur et à mesure de la croissance, alors que chez l'adulte, il est peu abondant et localisé essentiellement au niveau des cartilages articulaires, au niveau du nez, dans la trachée, le larynx, l'oreille interne.

2- Cartilage élastique

C'est un cartilage qui possède non seulement des fibres de collagène mais également de nombreuses fibres élastiques. Se trouve dans le Pavillon de l'oreille et conduit auditif externe ; cartilage du larynx. Le cartilage élastique est de couleur jaune en raison de sa richesse en fibres élastiques. Il est plus élastique que le cartilage hyalin et peut subir de grandes déformations.

3- Cartilage fibreux

C'est un cartilage renforcé par d'épais faisceaux de fibres de collagène. Il résiste à de très fortes pressions tout en préservant une certaine élasticité. Chez l'homme, il est localisé au niveau des disques intervertébraux et les ménisques du genou. Il forme aussi des gros tendons. La matrice contient de nombreuses fibres de collagène visibles en microscopie optique. Les chondrocytes plus ou moins fusiformes.



Figure : Types de cartilage

III-2- Tissu osseux (os)

Le tissu osseux, comme le tissu cartilagineux, est un « tissu squelettique », tissu conjonctif spécialisé, caractérisé par la nature solide de la MEC. La matrice osseuse a la particularité de se calcifier. Il dérive de mésoblaste.

III-2-1- Les fonctions de tissu osseux

Le tissu osseux a 3 fonctions :

1- Fonction mécanique (protection) : le tissu osseux est un des tissus les plus résistants de l'organisme, capable de supporter des contraintes mécaniques, donnant à l'os son rôle de soutien du corps et de protection des organes.

2- Fonction métabolique : le tissu osseux est un tissu dynamique, constamment remodelé sous l'effet des pressions mécaniques, entraînant la libération ou le stockage de sels minéraux, et assurant ainsi dans une large mesure (conjointement avec l'intestin et les reins) le contrôle du métabolisme phosphocalcique.

3- Fonction hématopoïétique : les os renferment dans leurs espaces médullaires, la moelle hématopoïétique, dont les cellules souches, à l'origine des 3 lignées de globules du sang, se trouvent au voisinage des cellules osseuses.

III-2-2- Description

III-2-2-1- Les cellules osseuses

Il y a deux types de cellules : les cellules ostéoformatrices et les cellules ostéo-résorbantes

1- Les cellules ostéoformatrices

Sont des cellules qui élaborent le tissu osseux.

a- Cellules bordantes

Tapissent toutes les surfaces osseuses chez l'adulte, Ces cellules n'ont pas d'activité de synthèse. Sous l'influence de stimulus, ces cellules sont capables de se multiplier et de se différencier en **ostéoblastes** actifs.

b- Ostéoblastes

Ce sont des cellules jeunes, Elles représentent de longues et fines expansions cytoplasmiques, leur cytoplasme est très riche en organites. Ce sont des cellules localisées à la surface des zones osseuses en croissance et impliquées dans la biosynthèse des fibres de collagène et de la plupart des éléments constitutifs de la matrice ou de la substance ostéoïde. Donc l'ostéoblaste va avoir pour fonction la minéralisation de la substance osseuse.

c- Ostéocytes

Ce sont des ostéoblastes différenciés, incapables de se diviser entièrement entourés par la MEC osseuse minéralisée. Les ostéocytes siègent dans des logettes (ostéoplastes).

Elles participent au maintien de la matrice osseuse et contribuent à l'homéostasie de la calcémie.

2- Les cellules ostéo-résorbantes

- les ostéoclastes

Ils sont localisés en surface des tissus osseux dans les zones de résorption. Ce sont des cellules très volumineuses, de forme arrondi ou ovale, multi nucléée (contenant 30 à 50 noyaux). Le cytoplasme contient de nombreux lysosomes, le pôle en contact avec la matrice osseuse possède une bordure en brosse très développée, qui délimite un espace : c'est la chambre de digestion.

Ces cellules ont pour rôle, contrairement aux précédentes, de détruire la substance osseuse.

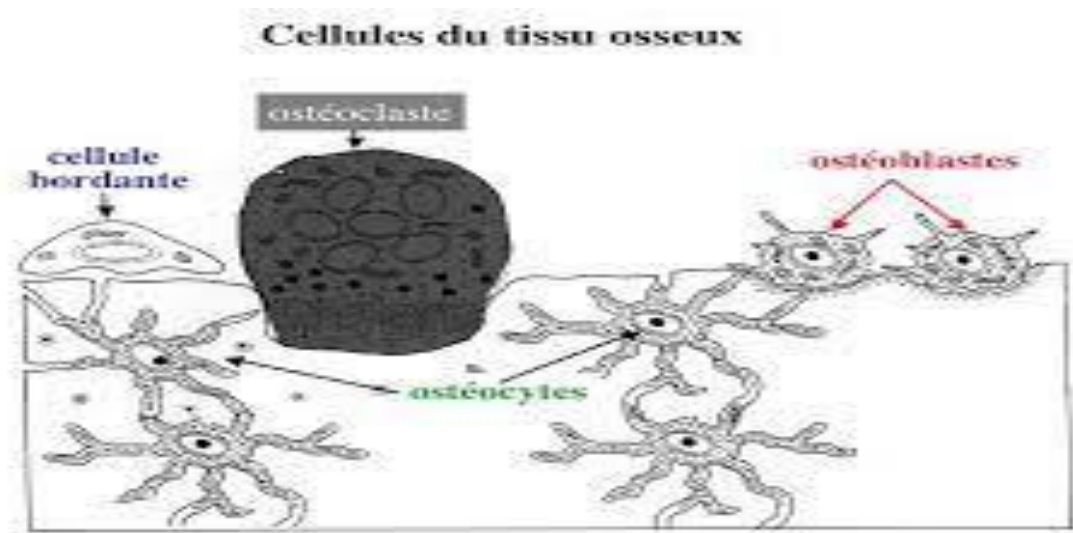


Figure : Cellules osseuses

III-2-2-2- Substance fondamentale

Elle est constituée d'une partie organique (25%) qui contient des glycoprotéines, d'une partie minérale (70%) qui contient des sels minéraux responsables de la rigidité de la matrice osseuse, ce sont des sels de calciums, des carbonates, citrates, phosphates de calcium ...etc. et de très peu d'eau (5%).

III-2-2-3- Fibres

Les fibres de collagènes sont les fibres présentées dans le tissu osseux.

III-2-3- Types de tissus osseux

1- Le tissu osseux compact (Haversien)

Il est principalement constitué d'ostéones ou **systèmes de Havers** fait de lamelles osseuses cylindriques disposées concentriquement autour du canal de Havers. Entre les lamelles, se

situent les ostéoplastes contenant le corps cellulaire des ostéocytes. Le canal de Havers contient des capillaires sanguins et des fibres nerveuses.

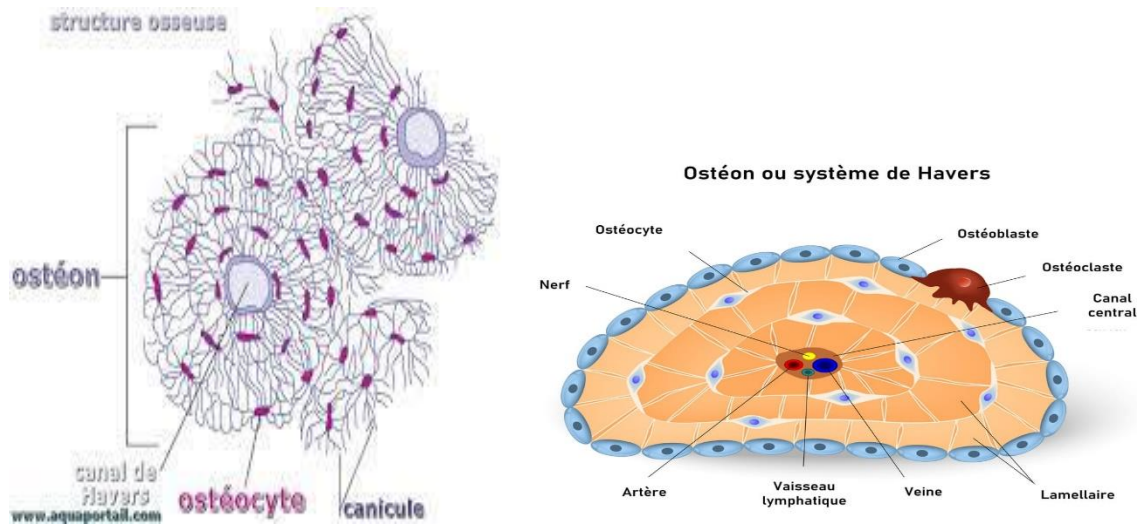


Figure : Système de Havers

2- Le tissu osseux spongieux

Le tissu osseux spongieux siège essentiellement dans les os courts et les os plats (sternum, ailes iliaques) ainsi que dans les épiphyses des os long.

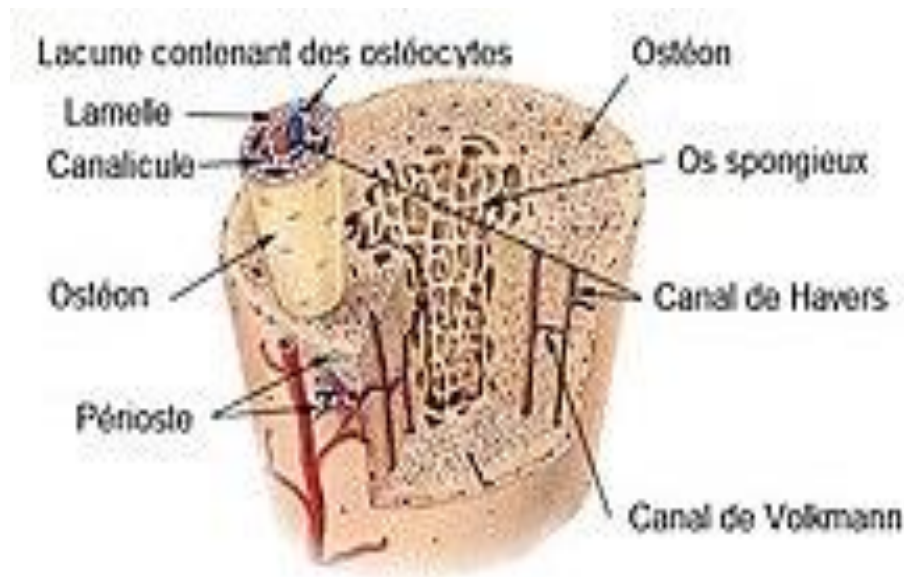


Figure : Tissus Osseux