

# LE TISSU CARTILAGINEUX



- dérive du **mésoderme** (*cellule souche mésenchymateuse*)
- appartient **aux tissus squelettiques**, qui fait parti du Tissu Conjonctif spécialisé

## I. Fabrication du tissu cartilagineux

CSM est **bi-directionnelle** : elle va donner 2 voies uni-directionnelles qui évoluent simultanément :

- **Tissu cartilagineux** → chondroblastes
- **Tissu conjonctif** → fibroblastes → fabrique du collagène

*NB : les fibrocytes et les lymphocytes sont les seules cellules différenciées **capables de redevenir précurseurs***

La pièce cartilagineuse est entourée d'une **membrane basale** : le **périchondre**. C'est un tissu conjonctif évolutif qui contient des cellules mésenchymateuses, des progéniteurs fibroblastiques et cartilagineux

- ❖ **Au centre** : le cartilage (chondrocytes)
- ❖ **Autour** : fibroblastes

*Rappel : c'est toujours les **facteurs du micro-environnement** qui conditionnent le départ d'une cellule souche dans une voie ou une autre*

**Mammifères** : **90% du cartilage est transformé en os** (minéralisation) ⇒ cet os va constituer **la première réserve en Ca<sup>++</sup> de l'organisme**

Certaines zones restent du cartilage : les oreilles, le nez, le larynx, la trachée, la bronche, les surfaces articulaires

## II. Composition du tissu cartilagineux

<b>Autour des chondrocytes</b>	<u>Matrice</u> riche en <b>eau</b>
<b>Situés dans quoi ?</b>	Des <b>chondroplastes</b> (petites logettes)
<b>Noyau</b>	<b>Rond</b>
<b>Cytoplasme</b>	<b>Granuleux</b>

Matrice : composée essentiellement de fibre de **collagène de type II** (*riche en microfibrilles : collagènes, réticuline...*)

Toutes les pièces cartilagineuses, **sauf le cartilage articulaire**, sont enveloppées de périchondre.

**COMPOSITION DU PERICHONDRE** : 2 couches mal délimitées :

- L'externe : **fibroblastes** → riche en collagène
- L'interne : **CSM**

Ossification : le périchondre va devenir périoste ⇒ la CSM ne va plus donner des chondrocytes, mais des oséocytes

## III. Croissance du cartilage

- **Croissance en longueur** : **AXIAL** - ossification endochondrale (diaphyse os long)
- **Croissance en volume** : **CORONAIRE** (épiphyse)

### A. Longueur : type axial

*Prenons la partie supérieur d'un os (épiphyse, cartilage de conjugaison, moitié de diaphyse)*

<b>CHONDROBLASTES</b>	alignés <b>horizontalement</b> ( <i>perpendiculaire au périchondre</i> )
<b>GROUPE ISOGENIQUE AXIAUX</b>	les cellules filles sont empilées les unes sur les autres
<b>CELLULES JEUNES/IMMATURES</b> (progéniteurs)	proche du cartilage de conjugaison ( <b>en haut</b> )
<b>CELLULES VIEILLES/MATURES</b>	<b>en bas</b>

## Comment l'os grandit-il ?

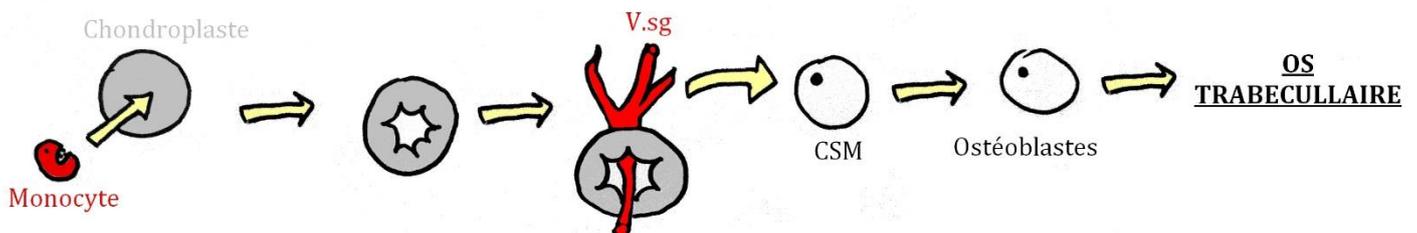
Les cellules vont venir se déposer les unes sur les autres, leur point de naissance (progéniteurs) se trouve vers le cartilage de conjugaison. Les cellules **vont se diviser en suivant un axe unique** (groupes isogéniques axiaux). Les cellules les plus différenciées vont mourir (apoptose) et laisseront un dépôt de calcium qui va **rigidifier la zone**. Ainsi lorsque des nouvelles cellules vont venir se déposer sur cette zone rigide, les divisions cellulaires successives vont pousser faire le bas, permettant ainsi la croissance de l'os au fur et à mesure.

### Les différentes zones dans le cartilage de croissance :

- **HYALIN** : précurseurs + progéniteurs (réserve de CS)
- **SERIE** : avec les groupes isogéniques axiaux (lieu de proliférations)
- **HYPERTROPHIQUE** : chondroplastes vides + matrice chargée en  $Ca^{++}$

### Comment l'ossification endochondrale se met-elle en place ? (plus de détail sur la partie sur l'os)

Chondroplastes → monocytes des Vaisseaux Sanguins (Vsg) → tunnels dans chondroplastes → Vsg passent dans chondroplastes percés → arrivée de CSM sanguine → ces CSM vont donner des ostéoblastes → os trabéculaire



### B. Volumique : type coronaire

- divisions cellulaires : dans tous les sens → à 360° pour donner du volume à la tête épiphysaire
- groupe isogéniques **coronaires**
- chaque cellule se divise et pousse **sur la face interne du cercle** (on pousse la MEC aussi)

**MEC** : eau + fibres de **collagènes de type II**, glycoaminoglycanes (*retiennent l'eau : sorte d'éponge*)  
→ environnement **semi-liquide** tant qu'il n'y a pas de  $Ca^{++}$

## IV. Différents types de cartilages

<b>HYALIN</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>le plus fréquent</b></li> <li>• fibres de <b>collagènes de type II</b></li> <li>• <b>glycoaminoglycanes ++</b> (très hydrophiles → rôle d'éponge → élasticité du cartilage)</li> <li>• <u>eau + fibres</u> : substance tampon pour donner de la <b>souplesse</b></li> <li>• <u>élasticité</u> : selon le ratio glycoaminoglycanes/eau</li> </ul> <p><i>Avec l'âge : perte de glycoaminoglycanes → plus d'eau → cartilage s'écrase (aïe)</i></p>
<b>FIBREUX</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <u>alternance</u> : <b>chondrocytes</b> / fibres épaisses de <b>collagènes de type I / II</b></li> <li>• sert de zone de transition (<i>ex : disque inter-vertébraux</i>)</li> <li>• eau</li> <li>• <b>plus dense</b></li> </ul> <p>⇒ <u>Ressemble au T.Cj dense</u> : la différence : le cartilage fibreux possède des chondrocytes</p>
<b>ELASTIQUE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• proche du hyalin</li> <li>• riches en <b>fibres élastiques</b> (<i>réseau de fibres très dense</i>)</li> <li>• <b>résistance aux flexions répétées</b></li> <li>• dans zones où on a besoin d'une capacité d'extension (<i>oreille externe, épiglote...</i>)</li> </ul>