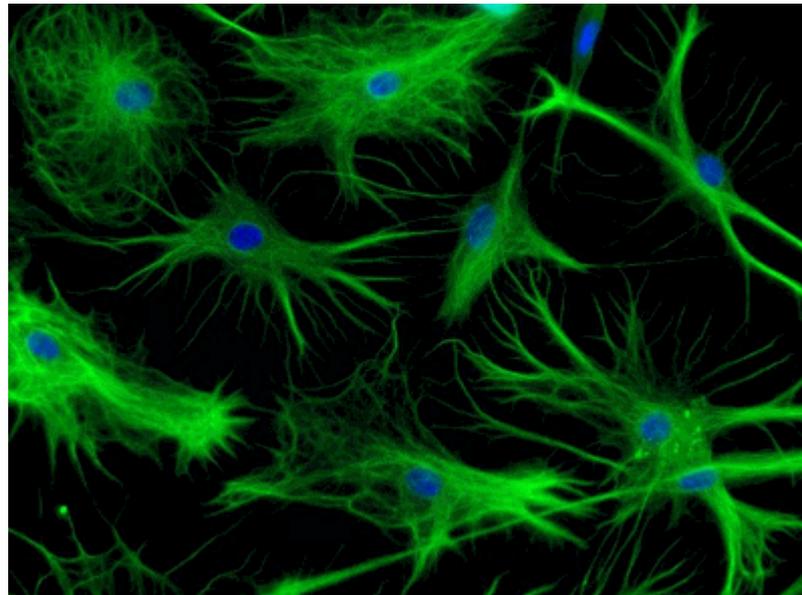




LE TISSU CONJONCTIF



Le tutorat est gratuit. Toute reproduction ou vente est interdite.

SOMMAIRE

I. Introduction

II. Composants du TC

III. Structure générale des TC

IV. Le TC embryonnaire:

A/ Le TC mésenchymateux

B/ Le TC gélatineux

V. Le TC fibreux:

A/ Le TC fibreux lâche

B/ Le TC fibreux dense



I. INTRODUCTION :

- Tissu **le plus représenté** dans le corps humain.
- Découle presque **exclusivement du mésoderme**, donc de la **cellule souche mésenchymateuse**.
- 2 composantes : les cellules et la MEC.
- Cellule de base du TC : le **fibroblaste**.



TISSU CONJONCTIF (TC)

NON SPECIALISE

→ architecture diffuse sans limite nette

EMBRYONNAIRE

RETICULE

FIBREUX

Mésenchymateux

Gélatineux

Lâche

Dense

Orienté

Non orienté

SPECIALISE

- Tissu adipeux

- Tissu cartilagineux

- Tissu osseux

- Tissu sanguin

} Tissus squelettiques

..... : abordé dans ce cours

II. COMPOSANTS DU TC :

❖ La cellule souche mésenchymateuse = CSM

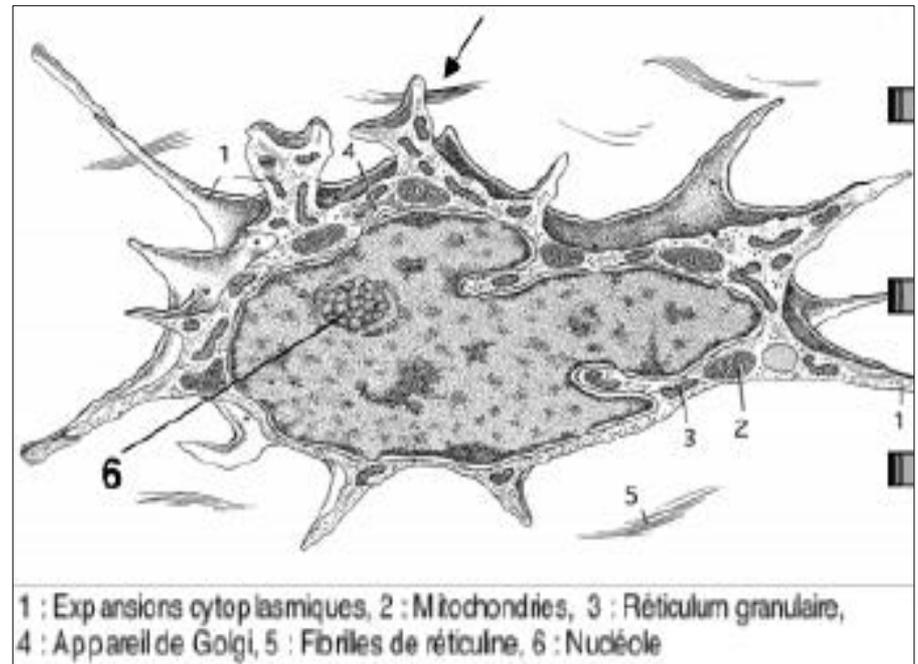
• **Composition :**

- Nombreux **prolongements cytoplasmiques** en contact avec les cellules voisines **SANS jonctions serrées**

→ **☪ étoilée et fusiforme.**

- Matériel de synthèse protéique, intense :

- Transcription : **Euchromatine** = chromatine décondensée et **nucléole hypertrophié.**
- Traduction : **REG** et **ribosomes abondants.**



•Rôles:

CS indifférenciée **multipotente**, donc :

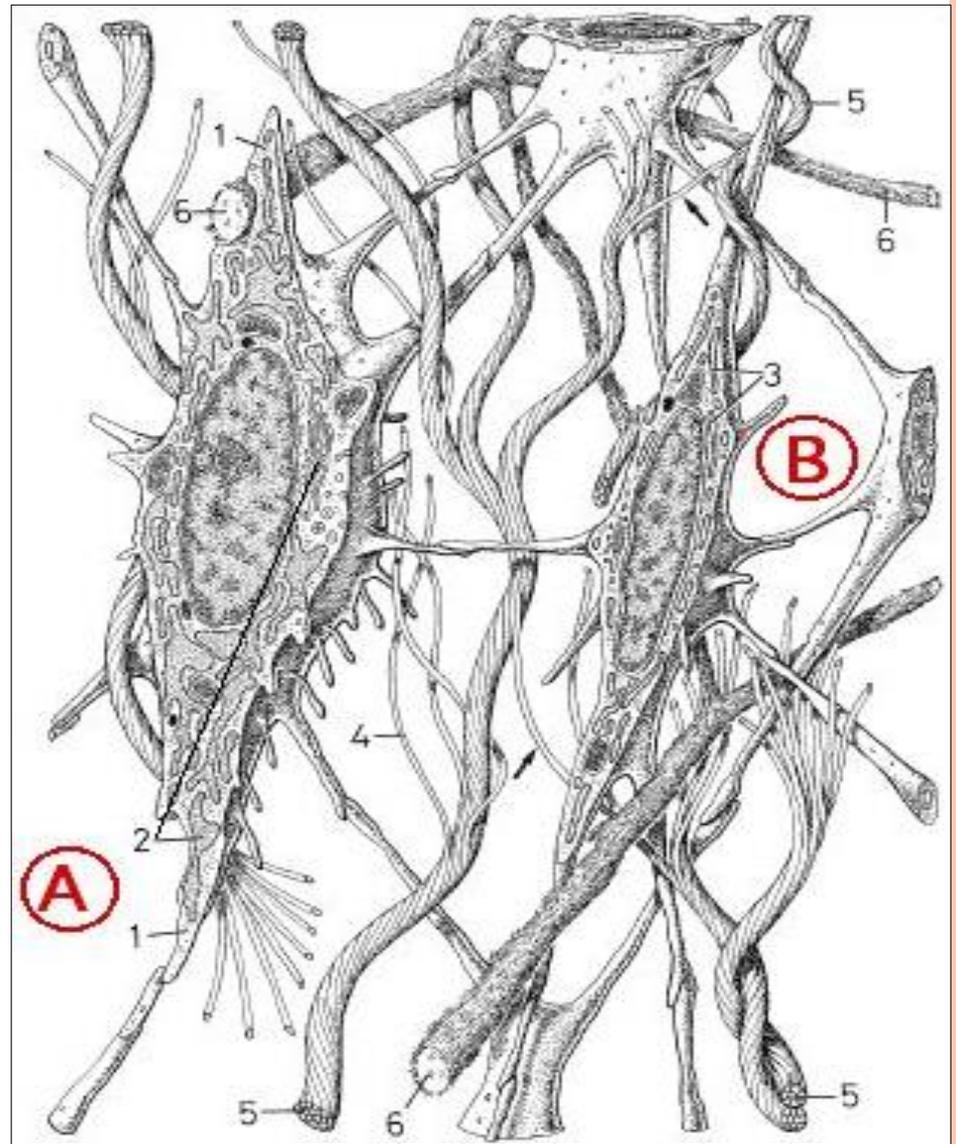
- **Potentiel de différenciation majeur**
- **À l'origine de nombreux tissus : conjonctif, musculaire ...**



❖ Le fibroblaste :

• Aspects morphologiques :

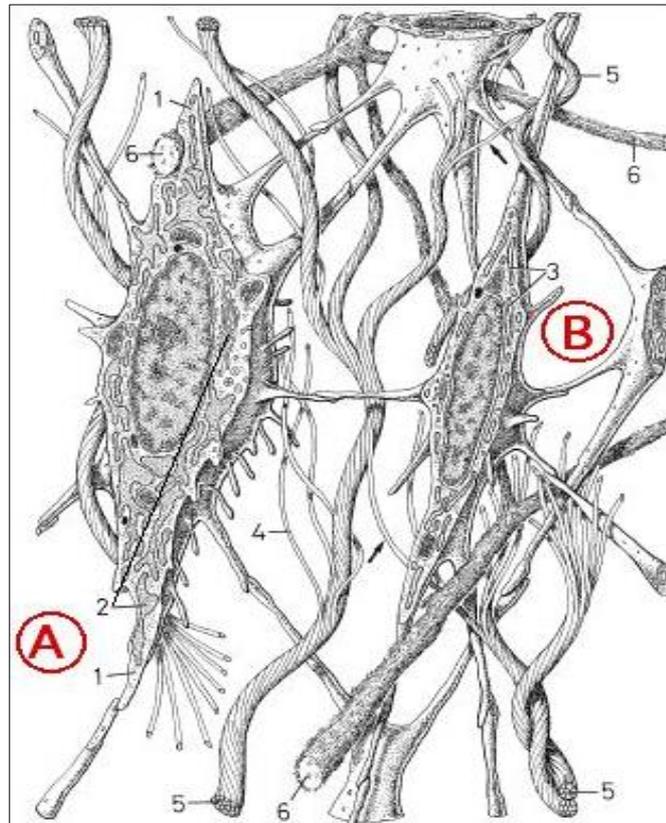
- **C** étoilée et fusiforme
- Prolongements cytoplasmiques
- Nombreuses structures de synthèse protéique
- Activité sécrétoire intense



Fibroblaste (A) ou Fibrocyte (B) ?

Fibroblaste = précurseur capable de s'interrompre entre ses divisions → **quiescente = le fibrocyte** → redevient fibroblaste quand reprise des divisions.

→ **Fibrocyte = fibroblaste définitivement ou transitoirement au repos.**



○ Rôles :

- **Biosynthèse des composants matriciels (=MEC)**
- Synthèse de procollagène puis de tropocollagène (qui forment les fibres de collagène)
- Sécrétion des molécules de la substance fondamentale
- **☉ mobile** : patrouille pour surveiller/ détecter/ réparer les anomalies



❖ La substance fondamentale :

• **Composition :**

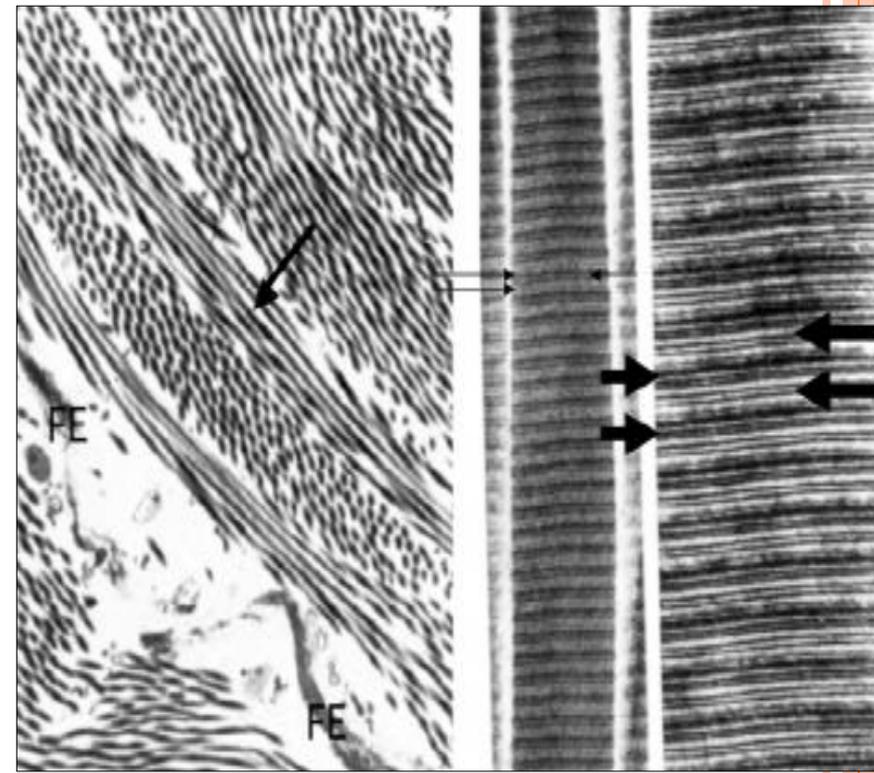
- **Protéines d'adhésion** : s'accrochent à la surface des fibres de collagène
- **Protéoglycanes**
- **Glycosaminoglycanes (=GAG) = glycoprotéines**
- **Substances du plasma sanguin**
- **Eau** : rôle de transport



❖ Les fibres :

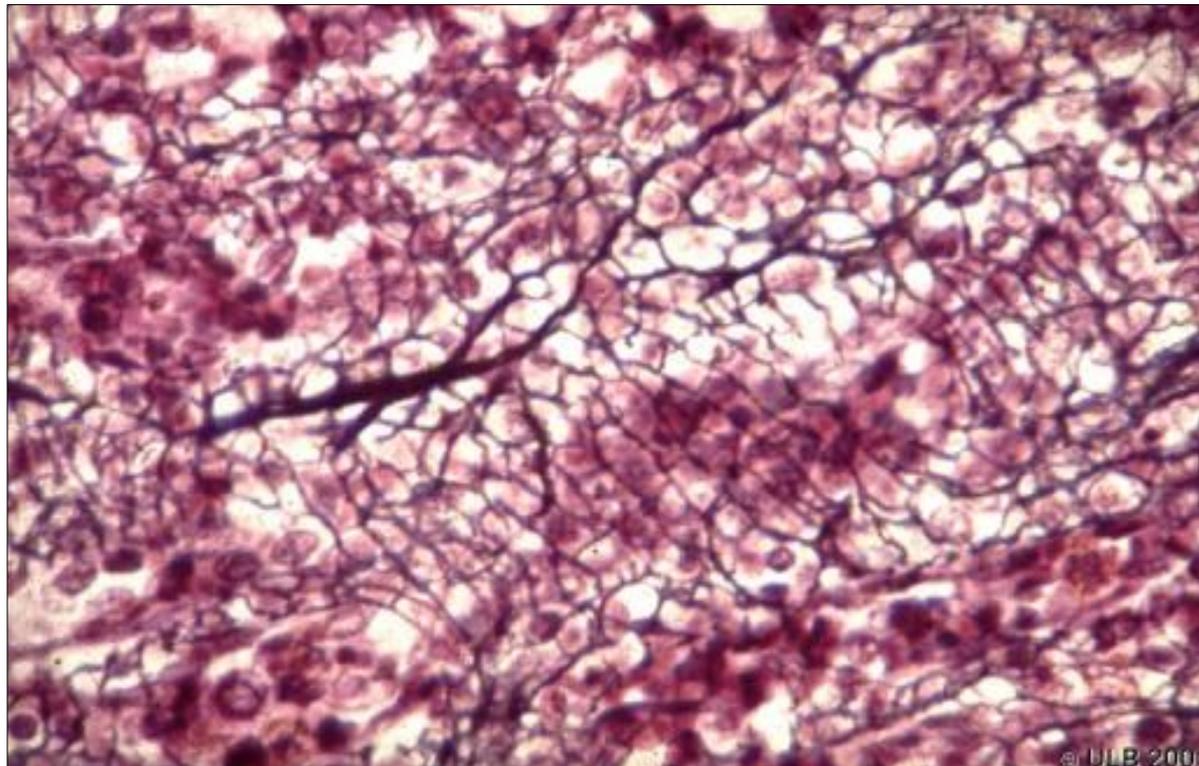
• **Fibres de collagène :**

- Structure **protéique** (formé d'AA), à aspect **strié**
- Fibres les + **abondantes: 30 à 35%** des **protéines** sont constituées de collagène
- **Résistantes et souples**
- Différents types :
 - Type **I** : derme, tendons, **tissu osseux**
 - Type **II** : **cartilage**
 - Type **III** : muscles, parois vasculaires
 - Type **IV** : lames basales



- **Fibres de réticuline :**

- Plus **fin**es que le collagène
- Retrouvées surtout dans les organes hématopoïétiques, lymphopoïétiques, le foie, rate et tissu adipeux



• Fibres d'élastine :

- **Epaisses**
- Peuvent s'allonger → **extension / rétraction**
- **Striées**
- Constituées de **parties fixes reliées par des desmosomes**
- Organisées...:

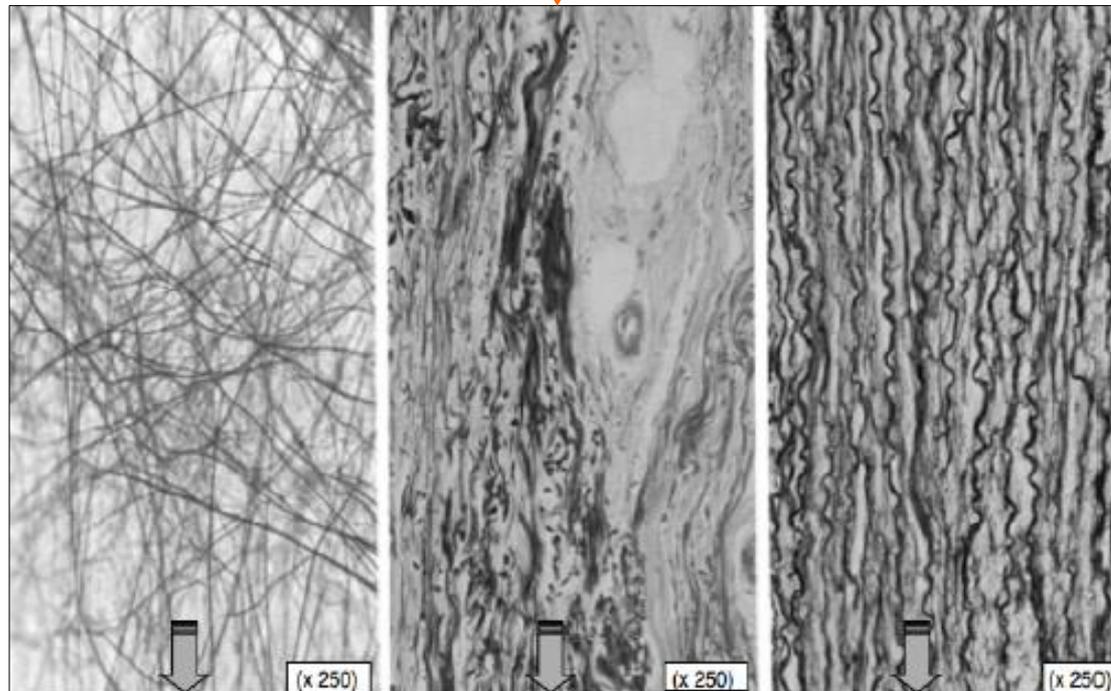
En réseau



En faisceau compact



En forme ondulée



III. STRUCTURE GÉNÉRALE DES TC :

- Cellules non jointives (fibroblastes, adipocytes ...), isolées et rattachées à la MEC. Certaines \emptyset circulent librement comme les **cellules du sang** (lymphocytes...).
- MEC : fibres + substance fondamentale
→ SF : eau++ et substances organiques et minérales (glycoprotéines, acide hyaluronique ...)



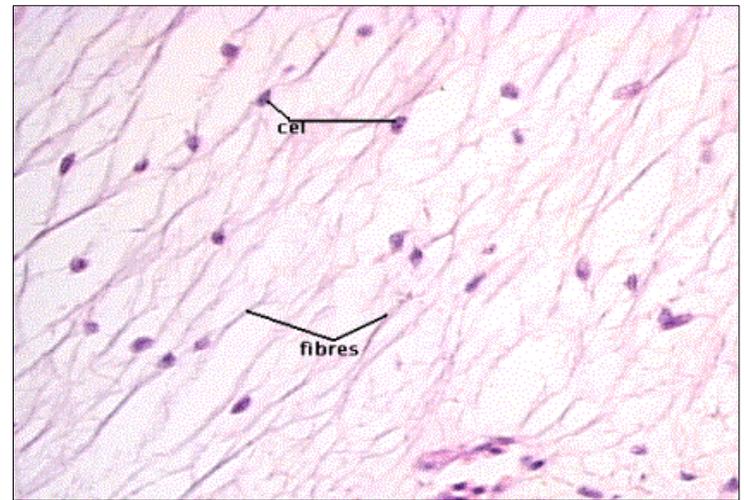
- Les différents rôles de la MEC :
 - **mécanique**
 - **métabolique**
 - **énergétique**
 - **défense immunitaire**
 - **réparation**

- TC classés en fonction du contingent de **fibres**, de **substance fondamentale** et de **cellules** de chacun.



IV. TC EMBRYONNAIRE :

A/ TC mésenchymateux:



Localisation

+++ chez **fœtus**

Composition

- **CSM** non jointives
- **Cellules libres**
- Matrice extracellulaire = substance fondamentale + fibres : essentiellement liquidienne, **peu de fibres**
- **Mailles larges** → passage de nombreux vaisseaux et capillaires

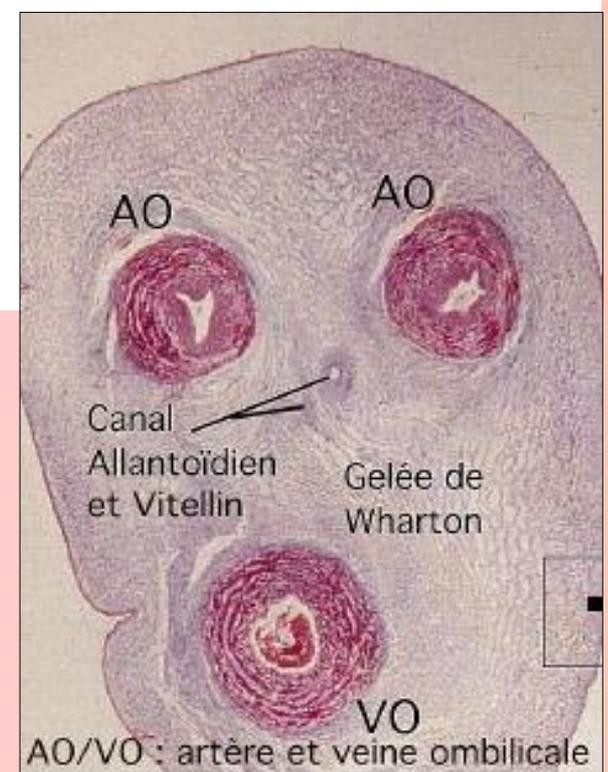
Fonctions

- **Tissu de comblement**
- **Réserve de cellules souches**
- **Tissu très évolutif** : croissance rapide, différenciation spécifique

B/ TC gélatineux:

Localisation

- Chez le fœtus : **cordons ombilical (« gelée de Wharton »)** et **placenta**
- Chez l'adulte: uniquement **pulpe dentaire**



Composition

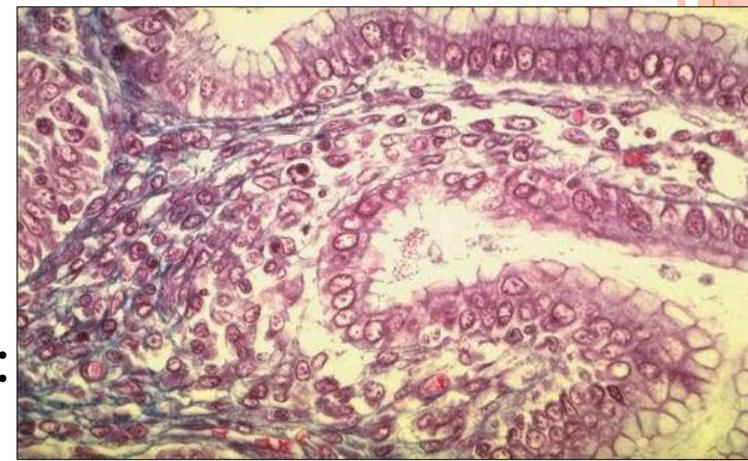
- **Cellules mésenchymateuses** en réseau
- Très peu de fibres
- **Substance fondamentale** abondante, ++ d'acide hyaluronique, capteur d'eau → **gélification**

Fonctions

- Tissu à **faible activité cellulaire**
- Réserve de cellules souches

V. TC FIBREUX :

A/ Le TC fibreux lâche = chorion :



♥ Pas de prédominance de fibres ou de \mathcal{C} ♥

Composition

- Fibroblastes/cytes, \mathcal{C} endothéliales ...
- Cellules libres du sang
- Substance fondamentale +/- gélifiée
- Fibres peu nombreuses
- Vaisseaux (sanguins et lymphatiques), nerfs

Fonctions

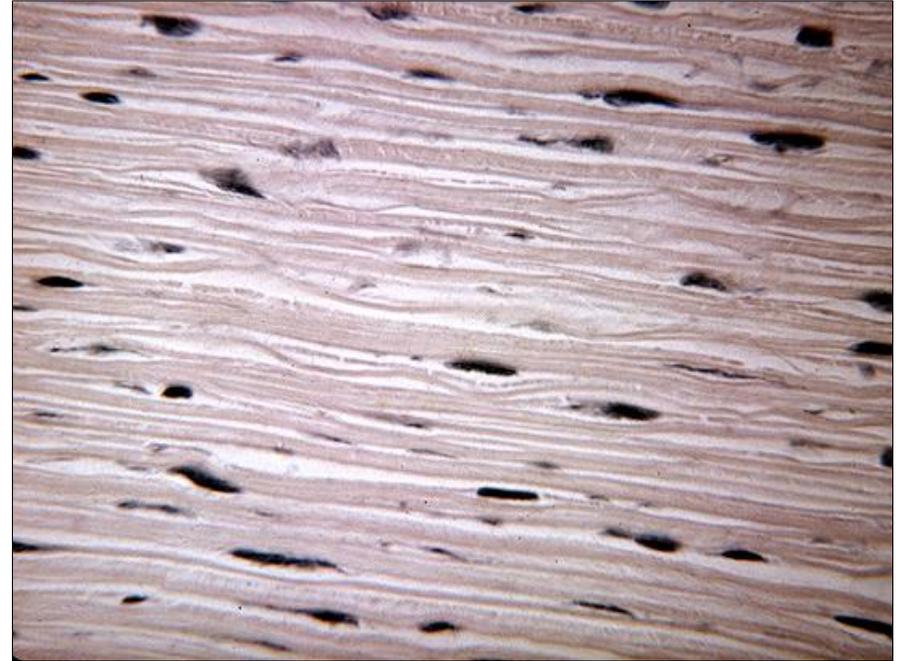
- Tissu de **comblement**
- Doté d'une **très grande activité métabolique** :
- Apport de la **vascularisation**, de **l'innervation** et **drainage lymphatique**
- **Soutien** et **emballage** de nombreux organes

B/ Le TC fibreux dense (= TCFD) :

♥ Prédominance de fibres, peu de Cs ♥

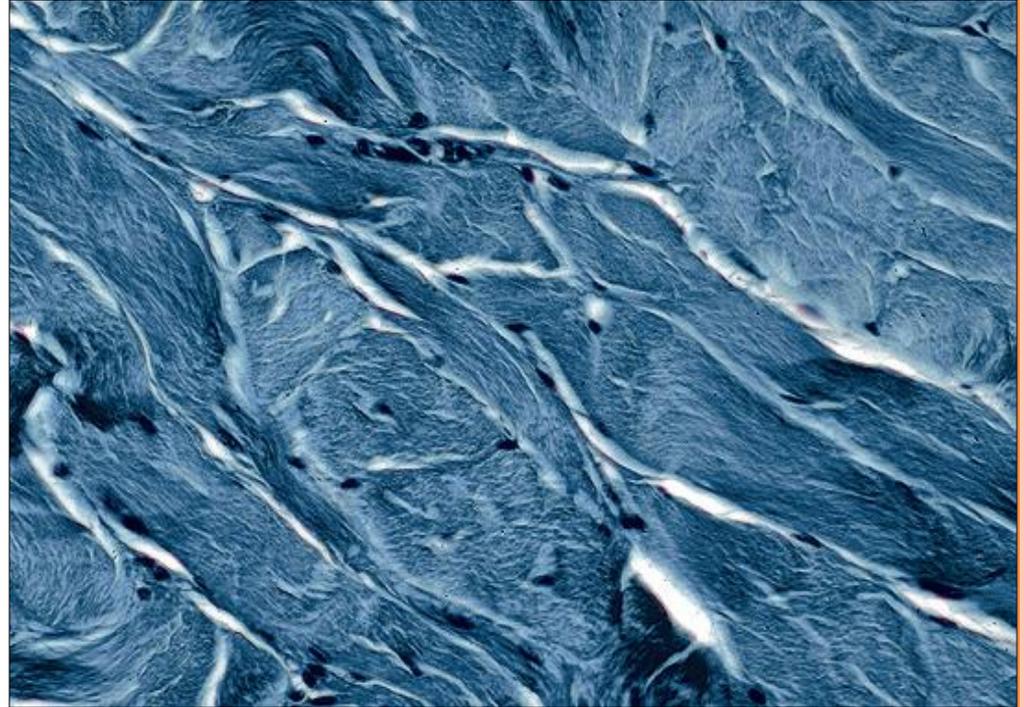
- Le TCFD orienté :

- Au niveau des **tendons** et **ligaments**
- Peu de place pour le milieu intérieur
- Fibres **toutes orientées dans le même sens**
- Fibres entretenues par les fibroblastes, appelés « **fibrocyte alaire** » ou « **ténocyte** » dans le tendon



- **Le TCFD non orienté :**

- Principalement au niveau des **aponévroses**
- **Résistance** due à la dispersion des **fibres dans tous les plans de l'espace**
→ rôle de **soutien**
- **Activité métabolique lente** et réparations lentes
- **Fibroblastes** entre les fibres



LE TISSU CARTILAGINEUX ET LE TISSU OSSEUX



SOMMAIRE

I. Tissu cartilagineux:

- A/ Introduction
- B/ Formation
- C/ Fonctions
- D/ Croissance

II. Tissu osseux:

- A/ Généralités
- B/ Ostéogenèse de l'os long:
 - 1) Formation de la diaphyse
 - 2) Formation des épiphyses
 - 3) Formation des métaphyses



*Mais comment mon
cartilage devient-il
os ?*

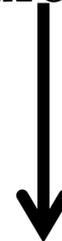
I. TISSU CARTILAGINEUX

A/ Introduction:

- Cartilage = **tissu squelettique** = TC spécialisé
- CSM (appartient au mésoderme) → progéniteur → précurseur



Pour le cartilage: précurseur = **chondroblaste**

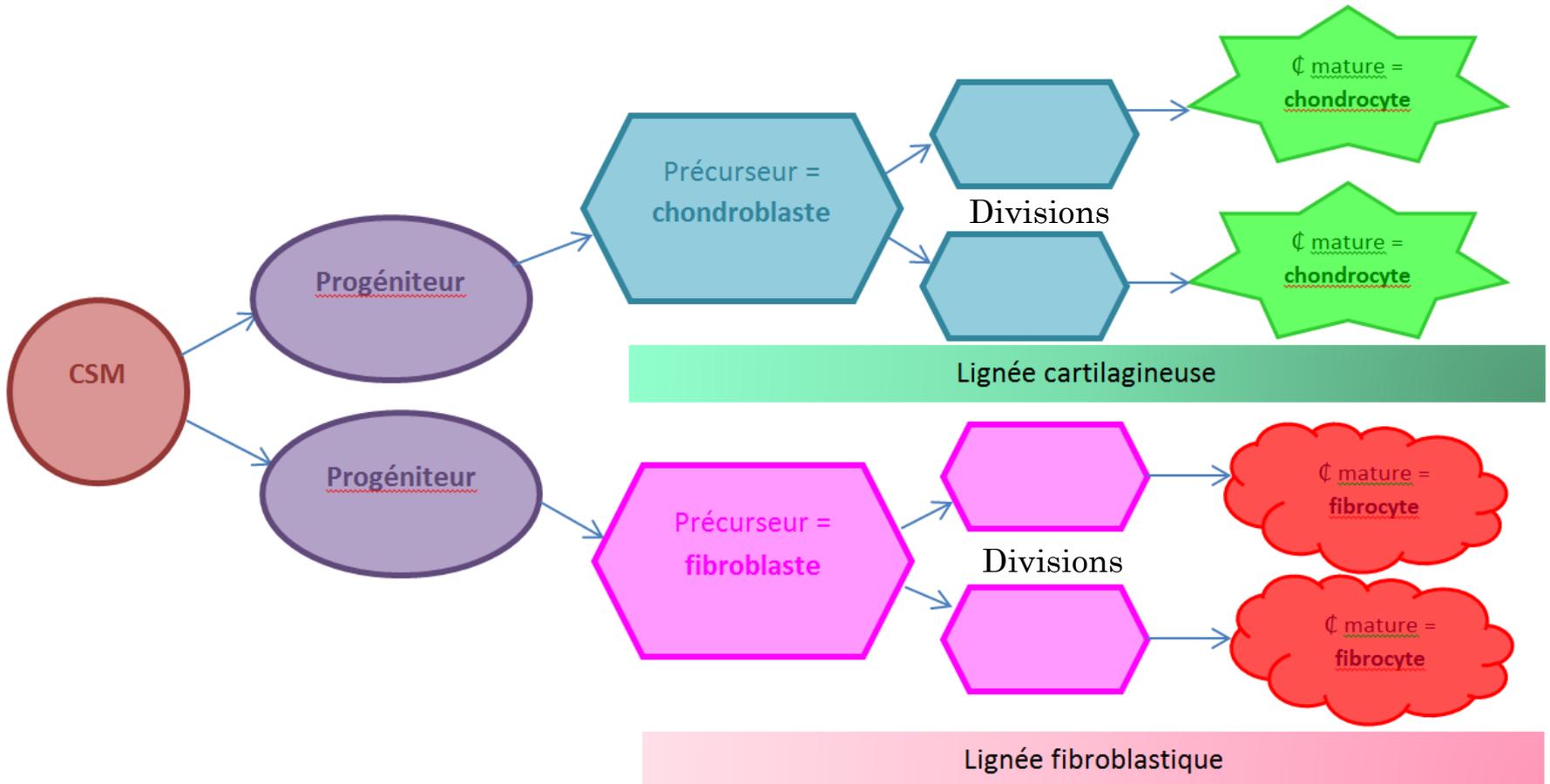


division et
différenciation

Ⓢ mature = **chondrocyte**

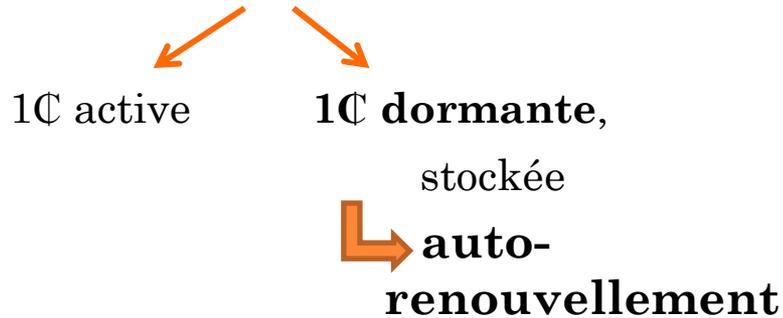
- BLASTE = précurseur: légèrement différencié, en division
- CYTE = Ⓢ mature: totalement différenciée, division impossible

B/ Formation :

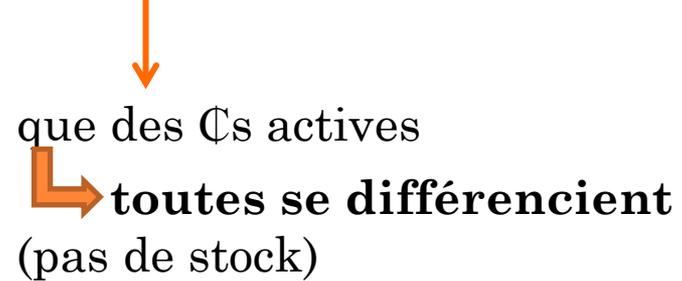


B/ Formation :

- CSM et progéniteur



Précurseur



- CSM → voie **bidirectionnelle**:
 - ↳ progéniteur lignée cartilagineuse
 - ↳ progéniteur lignée fibroblastique
- **Progéniteur** → voie **unidirectionnelle**:
 - Progéniteur cartilagineux → chondroblaste → chondrocyte
 - Progéniteur fibroblastique → fibroblaste → fibrocyte

En périphérie:
Périchondre

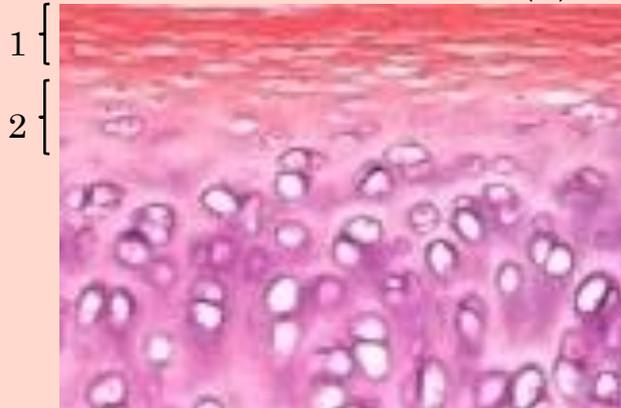
entoure

Au centre:
**Masse de cellules
cartilagineuses**

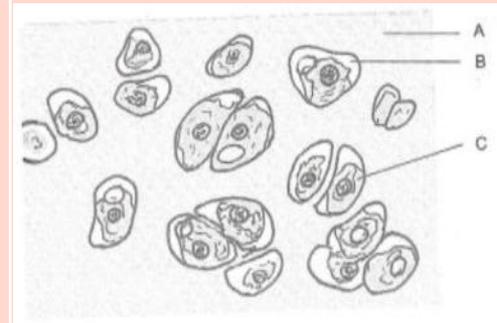
- comprend **fibroblastes et CSM**
- développement **vers l'extérieur = centrifuge**
- entoure toute pièce cartilagineuses **sauf les articulations !**
- 2 couches mal définies :
 - **externe : ++ fibres de collagène**

(1)

- **interne : ++ cellules (2)**



- **chondroblastes + chondrocytes**
- chaque chondrocyte dans une lacune : le **chondroplaste**
- développement **vers l'intérieur = centripète**
- baigne dans **matrice extracellulaire semi-liquide: +++ collagène de type 2**



A : matrice extracellulaire (MEC)
B : chondroplaste
C : chondrocyte

❖ **CSM à la jonction fibroblastes / cellules cartilagineuses**

C/ Fonctions:

- 2 devenir possibles:
 - Reste **cartilage** → **articulations**
 - Moule pour l'**ossification endochondrale** → **os long et os court**
- Cartilage **remplacé** à 90% **par squelette osseux** = minéralisation
 - Os = principale réserve de **calcium**

D/ Croissance:

♥ **Cartilage de conjugaison = cartilage de croissance** ♥

• Selon 2 dimensions :

➤ En **longueur** → **diaphyse** de l'os long

➤ En **volume** = à 360° → **tête épiphysaire** (=extrémité de l'os)

Cartilage sérié: Croissance axiale

1. Chondroblastes perpendiculaires au futur axe de l'os
2. Division dans le futur axe de l'os
→ 1 colonne de chondroblastes = 1 **groupe isogénique axial**

CROISSANCE ↑ ↓ **DIVISION et ≠ CIAT°**



De haut en bas:
- Cart. **hyalin**: Cs souches
- Cart. **sérié**
- Cart. **hypertrophique**:
mature

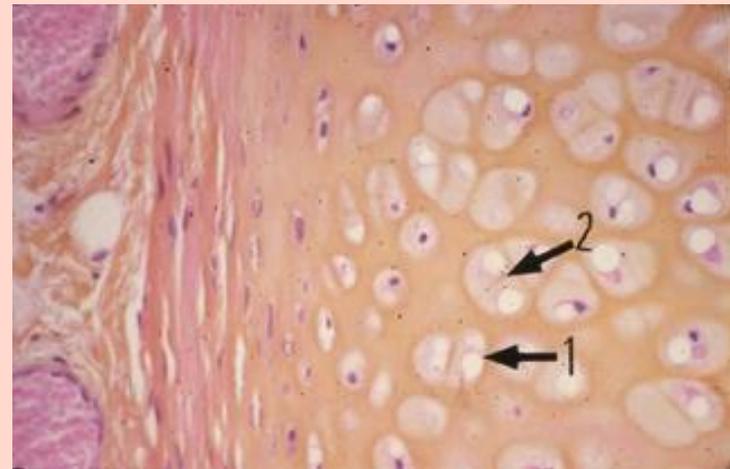
→ Cs les + **jeunes** proches des **extrémités** / Cs les + **matures** au **centre**

Cartilage coronaire: Croissance volumique

Gonflement épiphysaire par prolifération des chondroblastes
→ **groupes isogéniques coronaires**

Croissance : centrifuge ← →
Divisions : dans tous les sens

→ C **souches en périphérie** / **cartilage hypertrophique au centre**

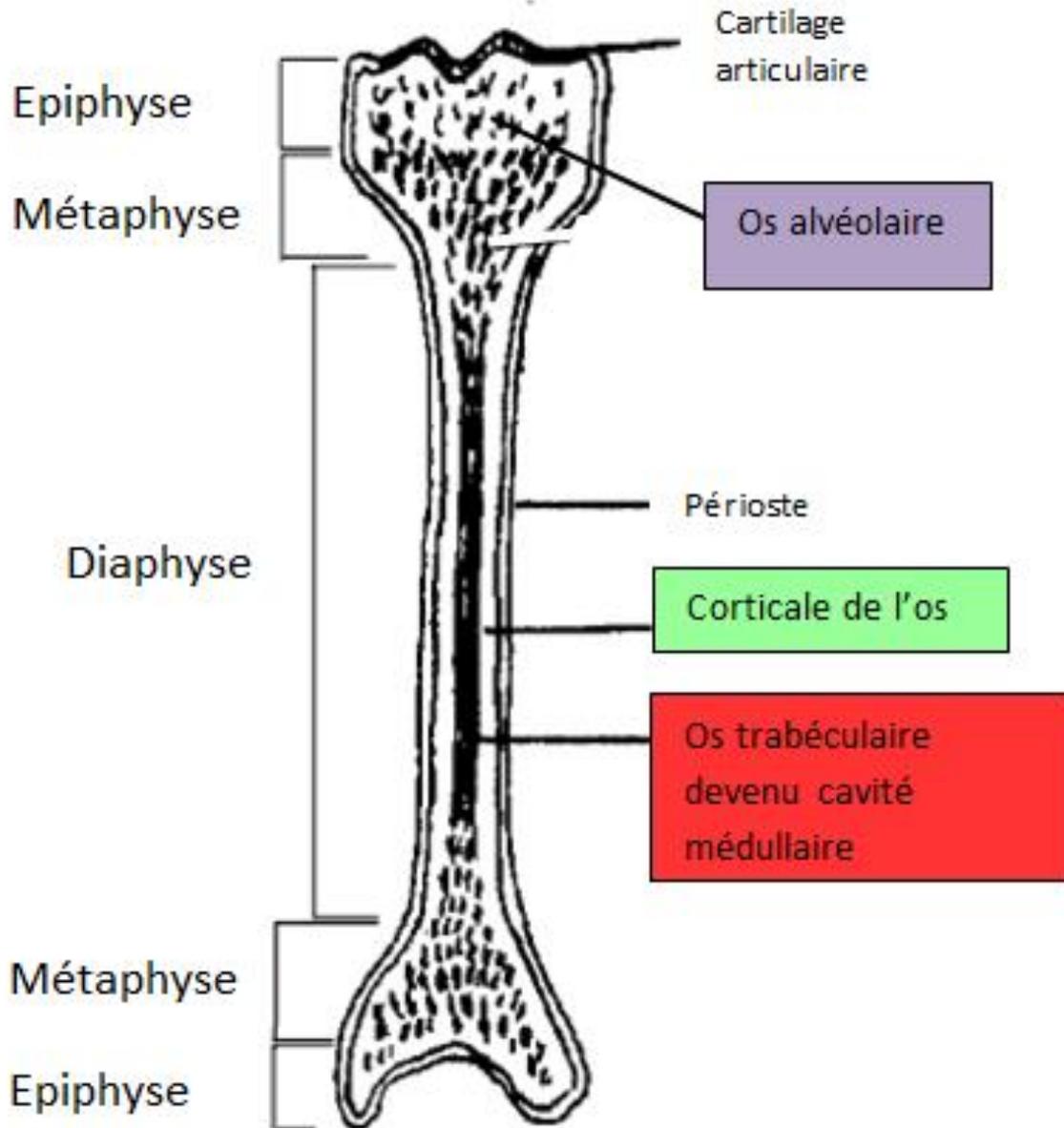


LE TISSU OSSEUX

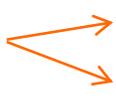
II. TISSU OSSEUX

A/ Généralités:

- Os = **tissu squelettique** = TC spécialisé
- CSM → progéniteur osseux → **ostéoblaste** → **ostéocyte**
entouré d'un **ostéoplaste** (=cavité)



- Au **centre**:
Os alvéolaire + os trabéculaire = **os spongieux**
- En **périphérie**:
Corticale = **os compact**

- Ostéoblastes produisent **matrice**, divisée en:  phase **organique**
phase **minérale**
- **Ostéogénèse** = dépôt par les ostéoblastes de la phase organique sur un **support**:

| | |
|-----------------------|--|
| <u>Mésenchymateux</u> | Pour l' <u>ossification endomembranaire</u> = <u>endoconjonctive</u> → corticale des os longs et courts + totalité des os plats ! |
| <u>Cartilagineux</u> | Pour l' <u>ossification endochondrale</u> → os trabéculaire (diaphyse) et alvéolaire (épiphyse) |
| <u>Osseux</u> | Au cours du <u>remaniement osseux</u> |

- Os recouvert :
 - à l'extérieur : par le **périoste SAUF** au niveau du **cartilage articulaire !**
 - à l'intérieur : par l'endoste

| | |
|--|---|
| CSM du <u>périoste</u> donne... | <p style="text-align: center;">Corticale (os long, os plat)</p> <p>➔ Ossification <u>endoconjonctive</u></p> <p>Ne participe jamais à l'ossification endochondrale !</p> |
| CSM de la <u>voie sanguine</u> donne... | <p style="text-align: center;">Os trabéculaire (diaphyse) + os alvéolaire (épiphyse)</p> <p>➔ Ossification <u>endochondrale</u></p> |

- Ossifications endochondrale et endoconjonctive:
simultanément, mais indépendamment !

B/ Ostéogénèse de l'os long:

1) *Formation diaphyse:*

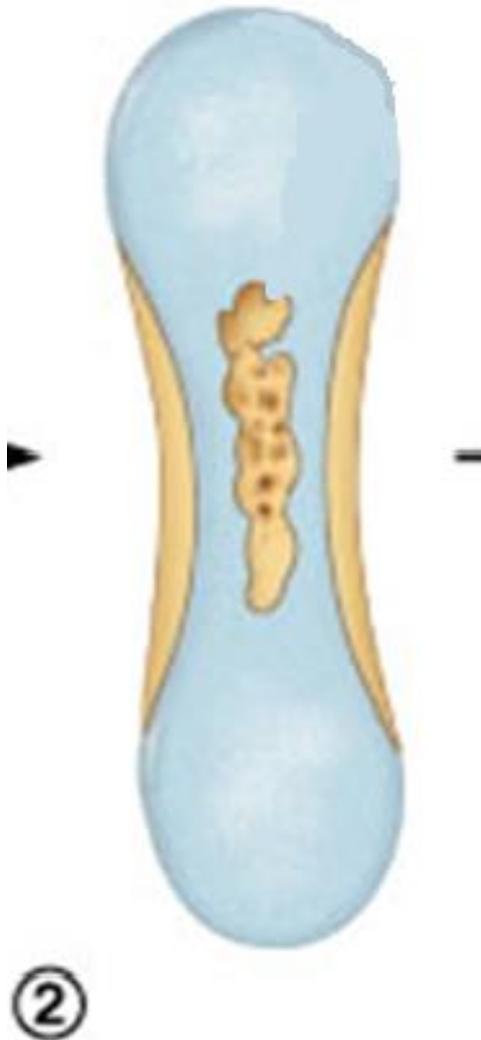
♥ **Formation de la diaphyse = front d'ossification primaire** ♥

1. Support cartilagineux :



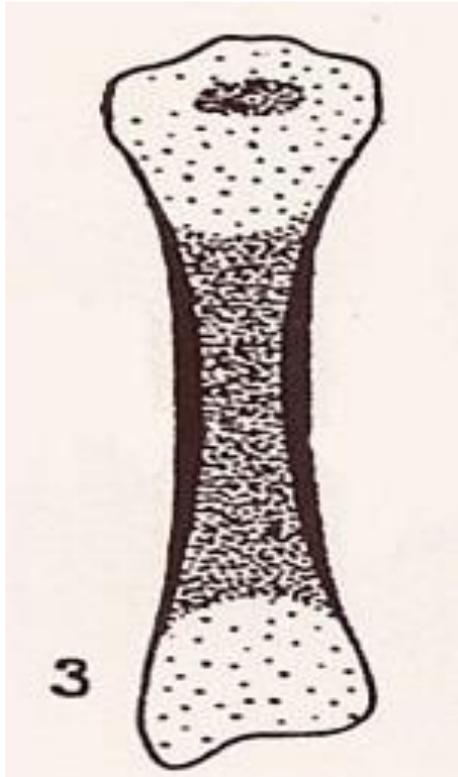
**Cartilage hyalin
entouré de
péricondre.**

2. Cartilage hypertrophique calcifié:

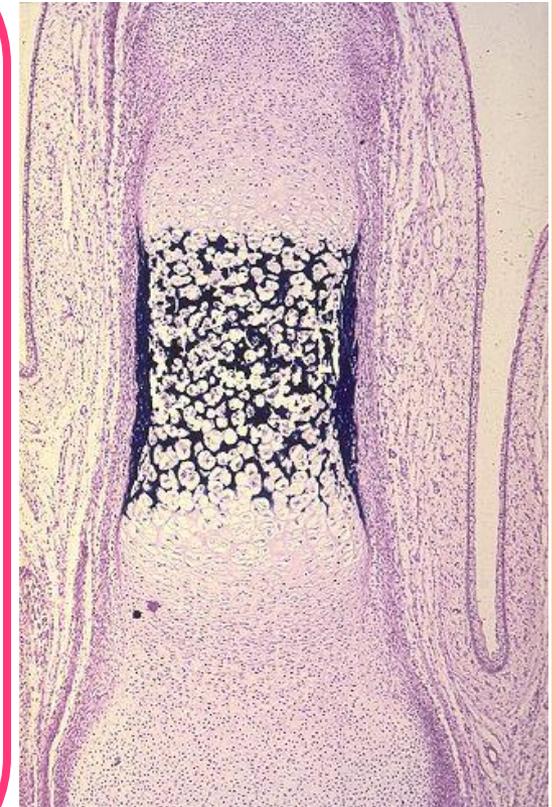


- Formation de groupes isogéniques axiaux
→ **Au centre: cartilage hypertrophique** + chondroplastes vides
- **Minéralisation** au niveau du cartilage hypertrophique (= se charge en Ca)

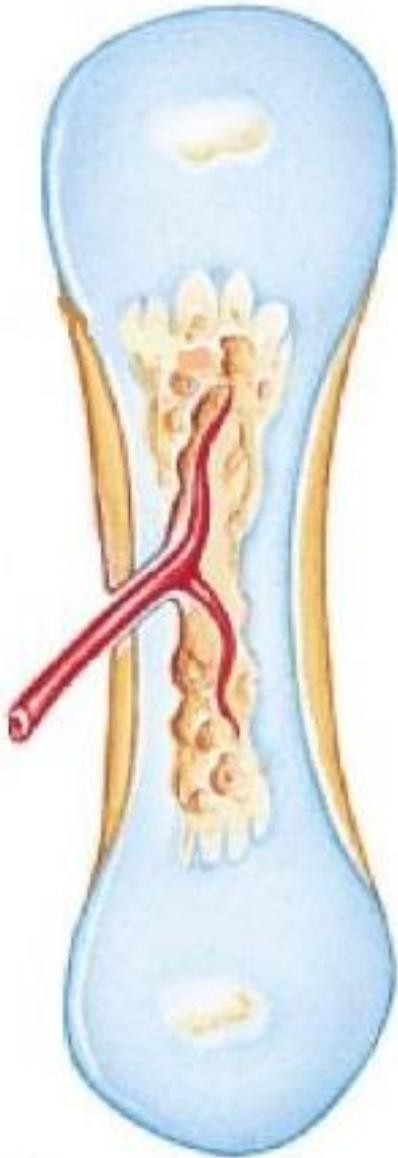
3. Déclenchement de l'ossification endoconjonctive:



- Pression sur le périchondre
- CSM produisent **ostéoblastes** et non plus chondroblastes
- Synthèse 1^{ère} **lamelle osseuse** : sur **face interne du périchondre**
- Périchondre → **périoste**
- Dépôt de **lamelles osseuses** : sur **face externe de la précédente** (= centrifuge)
→ épaissement du périoste
- **Corticale** créée



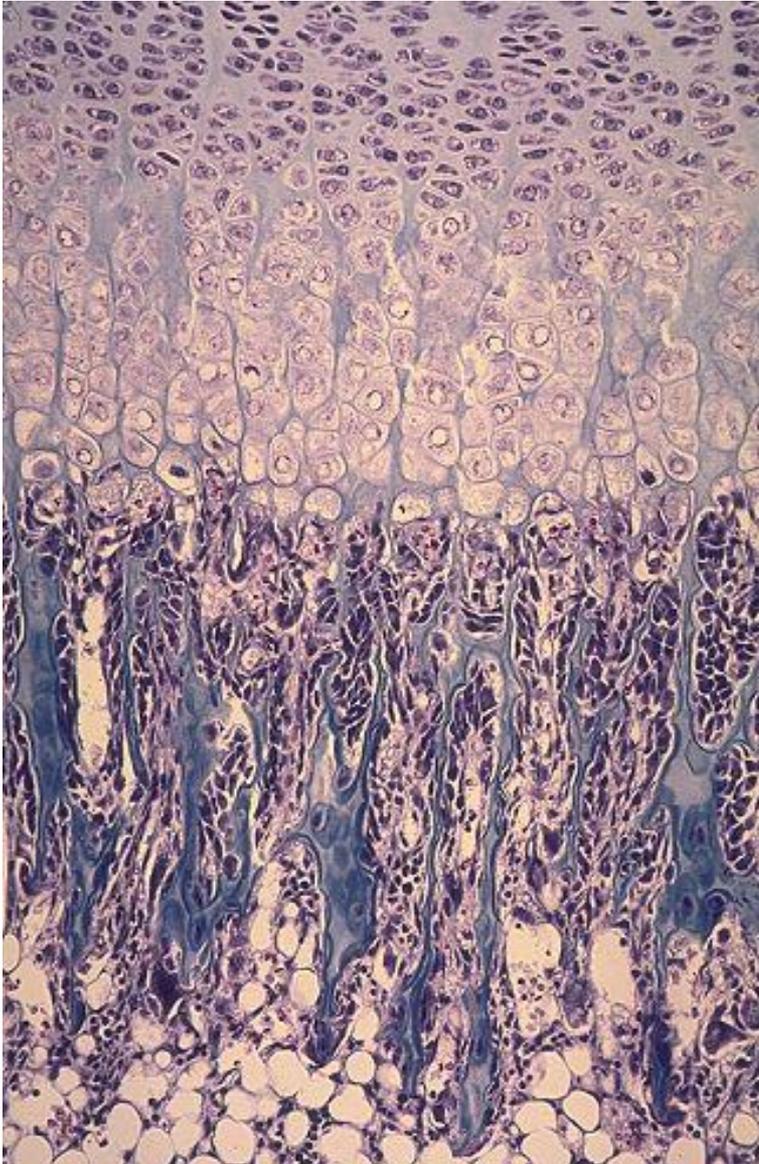
4. Invasion conjonctivo-vasculaire:



- Erosion du cartilage hypertrophique par les **vaisseaux sanguins**
- 1^{ère} vague de **monocytes** → **perçage des chondroplastes vides.**
- Bourgeons vasculaires amènent CSM + 2nde vague de monocytes
- **Destruction des cloisons cartilagineuses** par les **monocytes** → **travées cartilagineuses**
- **CSM** viennent **border** les **travées.**

+ poursuite croissance du cartilage hypertrophique

5. Début de l'ossification endochondrale:



- CSM travées → **ostéoblastes** : sur face interne des travées
- **Lamelles osseuses = trabécules** : vers l'intérieur
- **Os trabéculaire = point d'ossification primaire**, au centre de la diaphyse.

6. Formation du canal médullaire:



- CSM bourgeons → **ostéoclastes**: digèrent **trabécules**
- **Canal médullaire**

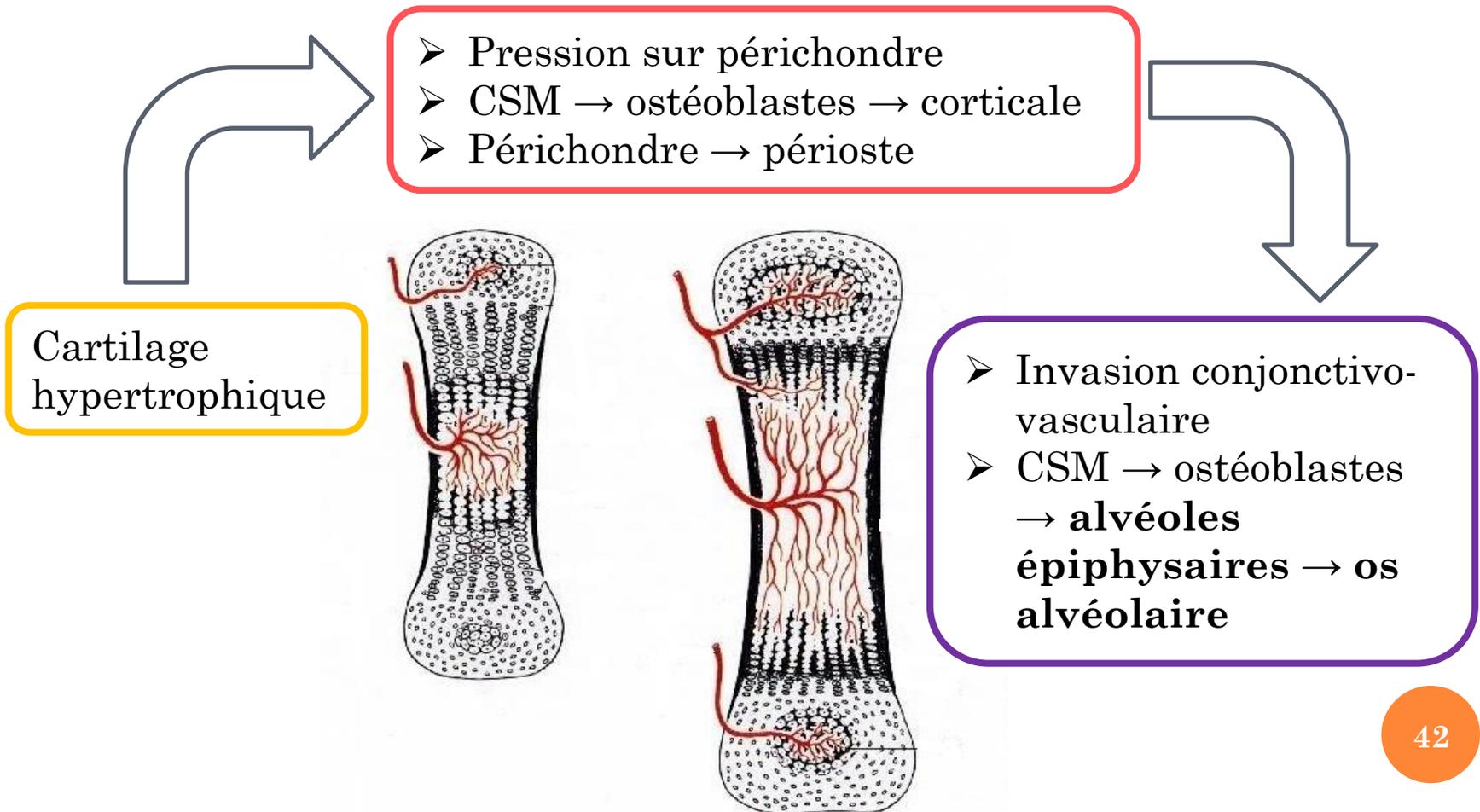
♥ RECAP':

- **CSM des vaisseaux** donnent:
 - Progéniteurs **ostéoblastiques** → os trabéculaire
 - Progéniteurs **hématopoïétiques** → monocytes + ostéoclastes
- **Monocytes** : digèrent **cartilage**
Ostéoclastes : digèrent **os**

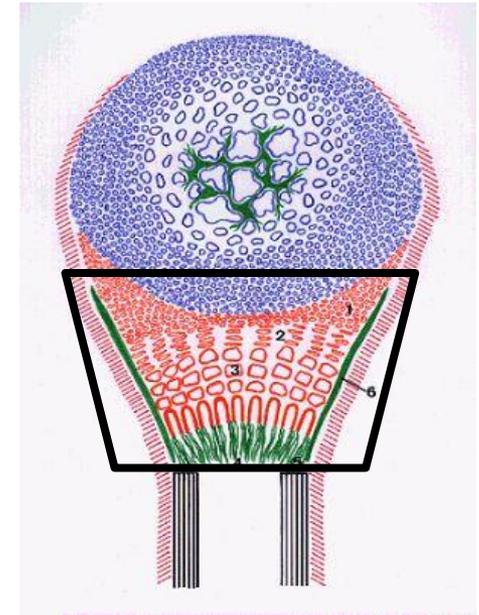
- **Moelle osseuse** dans le canal médullaire
→ initialement moelle **rouge**

2) Formation épiphyses:

= point d'ossification secondaire (+ tardive)



- **Alvéoles pas détruites !**
- **40 < alvéole < 80 μ m** → dvpt **ilots hématopoïétiques** de la moelle
- Pour soutenir tête épiphysaire: élargir l'axe diaphyse/épiphysaire
→ **triangle de support cartilagineux**



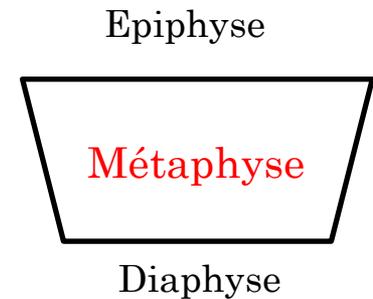
- **Moelle rouge** arrive dans les **alvéoles épiphysaires**
→ **CSM diaphyse** → **STOP** progéniteurs hématopoïétiques
→ **✓** progéniteurs adipeux

♥ Moelle rouge → moelle jaune dans canal médullaire.
= métaplasie

- Aux extrémités, 1 zone non entourée de périchondre : le cartilage articulaire
→ **CSM** → **☉ osseuses** vers l'intérieur
→ **☉ cartilagineuses** vers l'extérieur

3) Formation métaphyses:

- Contient **cartilage de conjugaison**
 - 3 couches: hyalin / sérié / hypertrophique
 - Une zone d'invasion conjonctivo-vasculaire
- Lorsque **cartilage de conjugaison** n'est plus stimulé:
 - **Métaphyse s'ossifie** entièrement
 - STOP croissance de l'os
 - **Travées osseuses détruites**
 - Agrandissement canal médullaire



QCMs :

QCM 1 : A propos des généralités sur le tissu conjonctif :

A/ Le tissu conjonctif est le tissu le plus représenté dans l'organisme

B/ Le tissu conjonctif se constitue de cellules jointives rattachées à la MEC

C/ La MEC jouent seulement 2 rôles: mécanique et métabolique

D/ Les différents TC sont classés selon leur contingent de fibres, de substance fondamentale et de cellules

E/ Les propositions A, B, C et D sont fausses



QCM 1 : A propos des généralités sur le tissu conjonctif :

A/ Le tissu conjonctif est le tissu le plus représenté dans l'organisme

B/ Le tissu conjonctif se constitue de cellules ~~jointives~~ rattachées à la MEC → cellules NON jointives

C/ La MEC jouent ~~seulement 2 rôles~~: mécanique et métabolique → elle joue aussi les rôles énergétique, défense immunitaire, réparation

D/ Les différents TC sont classés selon leur contingent de fibres, de substance fondamentale et de cellules

E/ Les propositions A, B, C et D sont fausses

Réponses A et D



QCM 2 : A propos des composants du tissu conjonctif :

A/ Les prolongements cytoplasmiques de la CSM forment des jonctions serrées avec les cellules voisines

B/ CSM et fibroblaste possèdent un important matériel de synthèse protéique

C/ Le fibrocyte est une cellule sénescence totalement différenciée donc incapable de se diviser

D/ Les fibres de collagène sont des structures minérales à aspect strié, résistantes et souples

E/ Les propositions A, B, C et D sont fausses



QCM 2 : A propos des composants du tissu conjonctif :

A/ Les prolongements cytoplasmiques de la CSM forment des jonctions serrées avec les cellules voisines → contact SANS JONCTION
SERREE avec les cellules voisines

B/ CSM et fibroblaste possèdent un important matériel de synthèse protéique

C/ Le fibrocyte est une cellule ~~sénescence totalement différenciée donc incapable de se diviser~~ → cellule quiescente capable de redevenir fibroblaste et reprendre les divisions

D/ Les fibres de collagène sont des structures minérales à aspect strié, résistantes et souples → structures protéiques

E/ Les propositions A, B, C et D sont fausses

Réponse B



QCM 3 : A propos des généralités sur le tissu conjonctif :

A/ Le TC embryonnaire mésenchymateux est à mailles larges, permettant le passage de nombreux vaisseaux et capillaires

B/ Au niveau du cordon ombilical, le TC embryonnaire gélatineux prend le nom de « gelée de Wharton »

C/ Au niveau du TC fibreux lâche, ni les fibres ni les cellules ne prédominent

D/ Au niveau du TC fibreux dense, les cellules prédominent sur les fibres

E/ Les propositions A, B, C et D sont fausses



QCM 3 : A propos des généralités sur le tissu conjonctif :

A/ Le TC embryonnaire mésenchymateux est à mailles larges, permettant le passage de nombreux vaisseaux et capillaires

B/ Au niveau du cordon ombilical, le TC embryonnaire gélatineux prend le nom de « gelée de Wharton »

C/ Au niveau du TC fibreux lâche, ni les fibres ni les cellules ne prédominent

D/ Au niveau du TC fibreux dense, ~~les cellules prédominent sur les fibres~~ → les fibres prédominent sur les cellules

E/ Les propositions A, B, C et D sont fausses

Réponses A, B et C



QCM 4 : A propos du tissu cartilagineux :

A/ Cartilage et os sont des tissus squelettiques, c'est-à-dire des tissus conjonctifs non spécialisés

B/ Un progéniteur cartilagineux se distingue d'un progéniteur fibroblastique sur le plan morphologique

C/ Le progéniteur emprunte une voie de division bidirectionnelle : il donne soit des précurseurs cartilagineux, soit des précurseurs fibroblastiques

D/ Chondrocytes et fibrocytes sont des cellules matures qui se divisent un nombre limité de fois

E/ Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 4 : A propos du tissu cartilagineux :

A/ Cartilage et os sont des tissus squelettiques, c'est-à-dire des tissus conjonctifs ~~non spécialisés~~ → **SPECIALISES**

B/ Un progéniteur cartilagineux ~~se distingue~~ d'un progéniteur fibroblastique sur le plan morphologique → **ne se distingue PAS**

C/ ~~Le progéniteur~~ emprunte une voie de division bidirectionnelle : il donne soit des précurseurs cartilagineux, soit des précurseurs fibroblastiques → **la CSM**

D/ Chondrocytes et fibrocytes sont des cellules matures qui ~~se divisent un nombre limité de fois~~ → **ne se divisent PAS !**

E/ Les propositions A, B, C et D sont fausses

Réponse E

QCM 5 : A propos du tissu cartilagineux :

A/ Le tissu cartilagineux se compose d'un amas de cellules cartilagineuses entouré du périchondre

B/ Le périchondre est constitué de fibres de collagène et de fibroblastes

C/ On trouve principalement les fibroblastes sur la couche externe et principalement les fibres de collagène sur la couche interne

D/ Les cellules cartilagineuses au centre sont les chondroblastes, les chondrocytes et les chondroplastes

E/ Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 5 : A propos du tissu cartilagineux :

A/ Le tissu cartilagineux se compose d'un amas de cellules cartilagineuses entouré du périchondre

B/ Le périchondre est constitué de fibres de collagène et de fibroblastes

C/ On trouve principalement les fibroblastes sur la couche ~~externe~~ interne et principalement les fibres de collagène sur la couche ~~interne~~ externe

D/ Les cellules cartilagineuses au centre sont les chondroblastes, les chondrocytes et les ~~chondroplastes~~ → chondroplastes = lacunes

E/ Les propositions A, B, C et D sont fausses

Réponses A et B

QCM 6 : A propos du tissu osseux :

A/ Ostéoblaste et ostéocyte sont entourés d'une lacune, l'ostéoplaste

B/ L'os long est constitué au centre: de l'os trabéculaire (diaphyse) / de la corticale (épiphyse)

C/ L'os trabéculaire est de l'os spongieux

D/ La corticale est de l'os compact

E/ Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 6 : A propos du tissu osseux :

A/ Ostéoblaste et ostéocyte sont entourés d'une lacune, l'ostéoplaste

B/ L'os long est constitué au centre: de l'os trabéculaire (diaphyse) / de ~~la corticale~~ (épiphyse) → os alvéolaire (épiphyse)

C/ L'os trabéculaire est de l'os spongieux

D/ La corticale est de l'os compact

E/ Les propositions A, B, C et D sont fausses

Réponse A, C et D

QCM 7 : A propos du tissu osseux :

A/ L'ostéogenèse correspond au dépôt par les ostéoblastes de la phase minérale sur un support mésenchymateux, cartilagineux ou osseux

B/ De l'ossification endoconjonctive naît la totalité des os plats

C/ Le tissu cartilagineux sert de support à l'ossification endochondrale

D/ L'os est recouvert dans sa totalité de périoste, anciennement périchondre, sur sa face externe

E/ Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 7 : A propos du tissu osseux :

A/ L'ostéogénèse correspond au dépôt par les ostéoblastes de la phase ~~minérale~~ sur un support mésenchymateux, cartilagineux ou osseux → dépôt de la phase ORGANIQUE

B/ De l'ossification endoconjonctive naît la totalité des os plats

C/ Le tissu cartilagineux sert de support à l'ossification endochondrale

D/ L'os est recouvert ~~dans sa totalité~~ de périoste, anciennement périchondre, sur sa face externe → pas de périoste au niveau du cartilage articulaire !

E/ Les propositions A, B, C et D sont fausses

Réponses B et C

QCM 8 : Remettre les étapes de la formation de la diaphyse de l'os long dans l'ordre chronologique (listes non exhaustives) :

A/ Cartilage hypertrophique calcifié → invasion conjonctivo-vasculaire → déclenchement de l'ossification endoconjonctive

B/ Support cartilagineux → invasion conjonctivo-vasculaire → début de l'ossification endochondrale

C/ Cartilage hypertrophique calcifié → formation du canal médullaire → invasion conjonctivo-vasculaire

D/ Cartilage hypertrophique calcifié → déclenchement de l'ossification endoconjonctive → début de l'ossification endochondrale

E/ Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 8 : Remettre les étapes de la formation de la diaphyse dans l'ordre chronologique (listes non exhaustives) :

A/ Cartilage hypertrophique calcifié → invasion conjonctivo-vasculaire → déclenchement de l'ossification endoconjonctive

B/ Support cartilagineux → invasion conjonctivo-vasculaire → début de l'ossification endochondrale

C/ Cartilage hypertrophique calcifié → formation du canal médullaire → invasion conjonctivo-vasculaire

D/ Cartilage hypertrophique calcifié → déclenchement de l'ossification endoconjonctive → début de l'ossification endochondrale

E/ Les propositions A, B, C et D sont fausses

Réponses B et D

QCM 9 : A propos de l'os long :

A/ Au niveau du canal médullaire de la diaphyse, la moelle jaune se transforme en moelle rouge

B/ Les alvéoles épiphysaires doivent faire entre 80 et 120 μ m pour que les îlots hématopoiétiques s'y développent

C/ Pour soutenir la tête épiphysaire, un triangle de support cartilagineux se forme à la frontière diaphyse / épiphyse

D/ Lorsque le cartilage de conjugaison au niveau de la diaphyse n'est plus stimulé, la croissance en longueur de l'os s'arrête

E/ Les propositions A, B, C et D sont fausses

QCM 9 : A propos de l'os long :

A/ Au niveau du canal médullaire de la diaphyse, la moelle ~~jaune~~ se transforme en moelle ~~rouge~~ → moelle rouge se transforme en moelle jaune

B/ Les alvéoles épiphysaires doivent faire entre ~~80 et 120~~ μm pour que les îlots hématopoïétiques s'y développent → entre 40 et 80 μm

C/ Pour soutenir la tête épiphysaire, un triangle de support cartilagineux se forme à la frontière diaphyse / épiphyse

D/ Lorsque le cartilage de conjugaison au niveau de la ~~diaphyse~~ n'est plus stimulé, la croissance en longueur de l'os s'arrête → au niveau de la METAPHYSE

E/ Les propositions A, B, C et D sont fausses

Réponse C