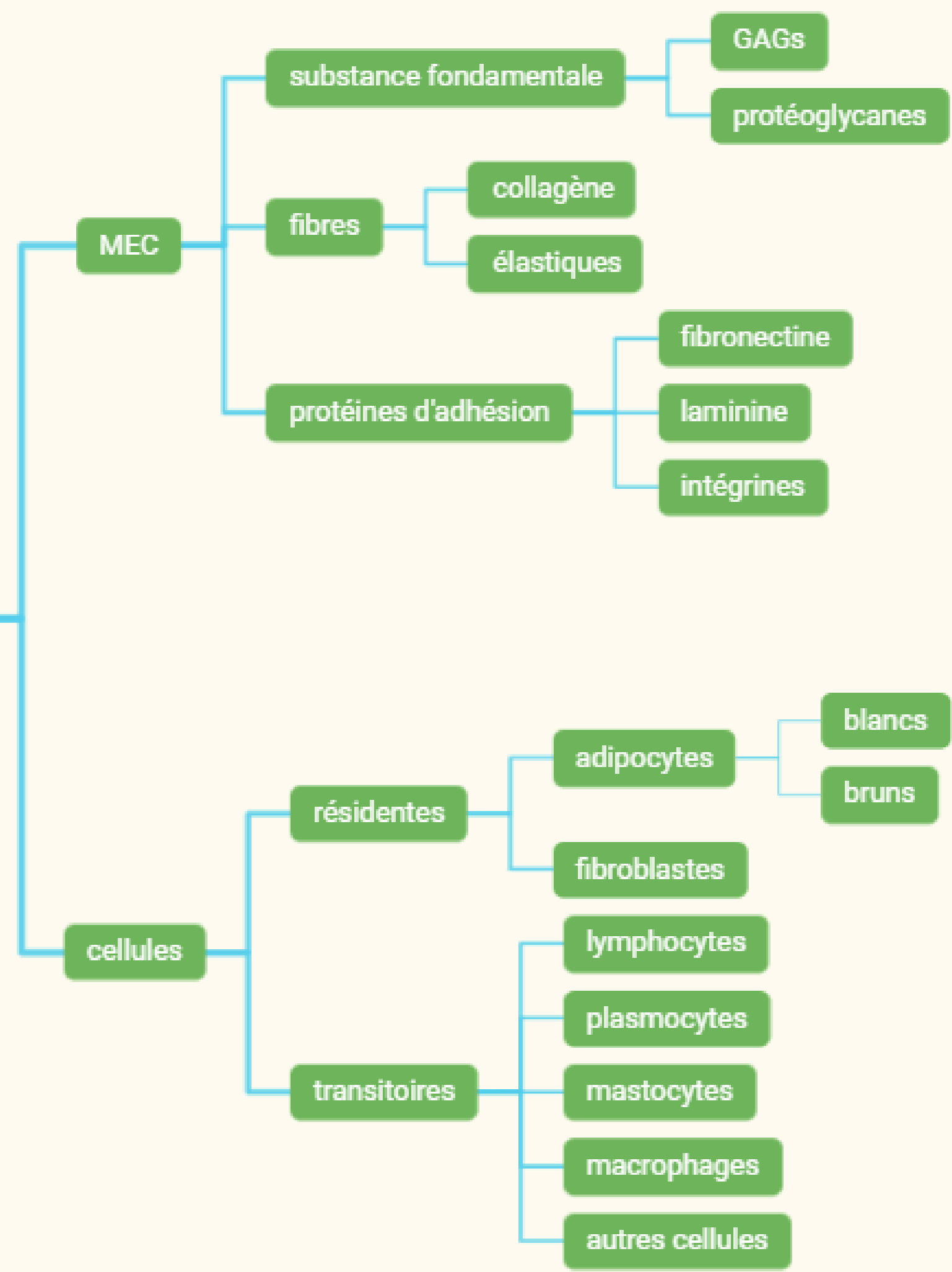


tissus conjonctifs



## RECAP tissus conjonctifs

- Rôle principal : assurer le lien physique entre les tissus et les organes
- rôle structural
- lieu de cheminement des vaisseaux (artères, veines, lymphatiques) et nerfs
- régulation du bon fonctionnement des organes et tissus

# cellules

## résidentes

### fibroblastes

**synthétisent la MEC+++**, dégradent la MEC, chimiotactisme, rôle métabolique annexe

cellule fusiforme, prolongements  
fibrocyte = moins actif, plus petit, plus allongé  
**Présents dans TOUS les TC+++**

### adipocytes

blancs

bruns

tissu adipeux **uniloculaire**

**unique** vacuole énorme

le **plus présent** chez l'adulte

**groupé, en amas, ou isolé**

proximité capillaire,  
sphérique/polyédrique

Rôle de stockage langage des lipides dans le sang, rôle mécanique

tissu adipeux **multiloculaire**

**plusieurs** vacuoles

**absent** chez l'adulte

toujours **regroupés+++**

plus **petits** que les blancs

polyédrique, dépendant SNV

Rôle dans la thermogenèse sans frisson/ hibernation

## transitoire

**lymphocyte**

**morphologie** : petite cellule avec un petit noyau

**rôle** : réponse immunitaire

**localisation** : circulation abondante, présents dans la plupart des TC et surtout TC de formations lymphoïdes (MO, rates, ganglions)  
lymphocyte T = cyToToxicité, lymphocyte B = réponse anticorps

**plasmocyte**

**morphologie** : large cellule ovoïde avec noyau en rayon de roue

**rôle** : production + sécrétion anticorps

provient de la différenciation du lymphocyte B  
Golgi en supra-nucléaire = forte activité de glycosylation des AC

**macrophage**

**morphologie** : polymorphe, noyau avec encoches, cytoplasme riche en inclusions = organites de synthèse + lysosomes++, prolongements = pseudopodes

très mobiles, cytosquelette très développé

**rôle** : phagocytose, sécrétion substance toxique, sécrétion cytokines et présentation AG

**mastocyte**

**morphologie** : petite cellule ovale mobile

**localisation** : TC de la peau, voie respis, tube digestif, vaisseaux et nerfs  
granulations = riche en héparine

**rôle** dans l'hypersensibilité/allergie (si trop nombreux : choc possible)  
cytoplasme = riche en histamine/prostaglandine (vasodilatation, chimiokine pour appel PNE)  
3 étapes : 1/ fixation IGE, 2/ IGE lie AG + dégranulation, 3/vasodilation

**autres cellules : mélanocytes, cellules dendritiques, PNN, PNE, PNB...**

## fibres de la MEC

### fibres de collagène

- la plus **abondante**, 1/4 poids mammifères, 1/4 protéines totales
- **très résistance, solide et inextensible**, 10 types différents
- synthétisé par le **fibroblaste**, dégradation par collagénase

La sous unité alpha est le premier élément constitutif.  
Elle correspond à un polypeptide de 338 triplets d'acides aminés dont la répétition va permettre la spiralisation de cette sous unité (richesse en proline et hydroxyproline).  
Cela forme une chaîne alpha (en violet)

3 chaînes polypeptidiques vont s'associer en triple hélice = procollagène  
SAUF à leurs 2 extrémités : on observe des télépeptides (= extrémités)

Sécrétion du procollagène dans l'espace extracellulaire : Clivage des télépeptides (extrémités) par une procollagène peptidase cela donne du tropocollagène

récap : procollagène (fibroblaste) ---> clivage télépeptides --> tropocollagène --> fibrilles --> fibres --> faisceaux

### fibres élastiques

- présentes dans la plupart des TC mais en quantité **variable**
- macroscopiquement aspect jaunâtre
- élastine **très résistante**, syntèse **fibroblaste**, dégradation élastase

**fibre élastique = fibrilline + élastine liées par fibuline**

forme des chaînes polypeptidiques spiralées  
certaines parties déformables ou non, permet passage état relâché à état tendu ou inversement

synthèse en 2 phases : intra et extracellulaire avec libération de précurseur : **tropoélastine**

### visibles en MO

expliquent les modifications d'aspect des tissus lors du vieillissement  
perte de leurs propriétés élastiques avec l'âge

synthèse max en fin de vie foetale puis disparition et remplacement progressif par du collagène = **sclérose/fibrose**  
explique la prédominance des pathos vascu chez les vieux



Morphologie	Type	Localisation
Fibrillaire	I	Tissus conjonctifs ordinaires, denses, os, dentine
	II	Cartilage
	III	Réticuline (moelle osseuse, ganglions, rate, foie)
	V	Pericellulaire, placenta
Microfibrilles	IV	Lames basales
	VI	Associé aux fibres élastiques
	VII	Sous épidermique (peau)
Indéterminé	VIII, IX, X	Collagènes « mineurs » (extraction biochimique)

Non fibrillaires

## SF et protéines d'adhésion

### Glycoaminoglycanes

#### les propriétés physiques des GAGs :

- chargés négativement = hydrophiles (attirent l'eau)
- retiennent les ions positifs comme le sodium et l'eau
- permet la consistance compressible et le maintien d'une certaine architecture tissulaire, empêchant la déformation des tissus.
- Certains GAGs (sulfatés) peuvent former des liaisons covalentes avec des protéines pour donner de plus grosses structures : les protéoglycanes

La majorité des GAGs peuvent faire ces liaisons sauf un : l'acide hyaluronique++

SF = gel **compressible** permettant la circulation de cellules, molécules, eau

GAG + axe protéique = protéoglycanes

exemples de GAGs sulfatés pouvant faire des liaisons : kératane sulfate, héparane sulfate, chondroïtine sulfate

acide hyaluronique = sécrété par fibroblaste (face interne membrane), retient beaucoup l'eau, **GAG non sulfaté et ne forme pas de PG**

Glycosaminoglycane	Sulfatation	Protéine de liaison	Distribution
Acide hyaluronique	NON	NON	Cartilage, liquide synovial, peau, tissu de soutien
Chondroïtine sulfate	OUI	OUI	Cartilage, os, peau, tissu de soutien
Dermatane sulfate			Peau, vaisseaux sanguins, cœur
Héparane sulfate	OUI	OUI	Lame basale, artère pulmonaire
Hépariné			Poumon, foie, peau, granules des mastocytes
Kératane sulfate	OUI	OUI	Cartilage, cornée, disque vertébral

### protéines d'adhésion

intégrines	protéines transmembranaires	lien entre protéines du cytoplasme et protéines de la MEC
fibronectine	glycoprotéine formée de 2 chaînes identiques synthétisée par fibroblaste	lien entre intégrines et protéines de la MEC (collagène, fibrines, GAG)
laminines	glycoprotéine multifonctionnelle impliquée dans les lames basales  <i>3 chaînes alpha beta gamma, 1 bras long et 2 courts reliées par pont disulfure, forme en T</i>	lien entre TC et lame basale en faisant lien entre intégrines et protéines de la MEC (fibronectine)

## lame basale

### Ces structures se trouvent :

- **Entre TC et épithéliums**
- Entre TC et cellules adipeuses
- Entre TC et cellules musculaires
- entre TC et cellules de Schwann

synthétisées en partie par les cellules qui reposent sur elle, en particulier les cellules épithéliales

### fonctions de ces lames basales :

- adhésion et cohésion entre TC et épithélias
- transmission des signaux entre MEC et épithélias
- barrière sélective (tamis moléculaire)
- contrôle le fonctionnement cellulaire
- lieu de stockage cellulaire

### constituants de ces lames basales :

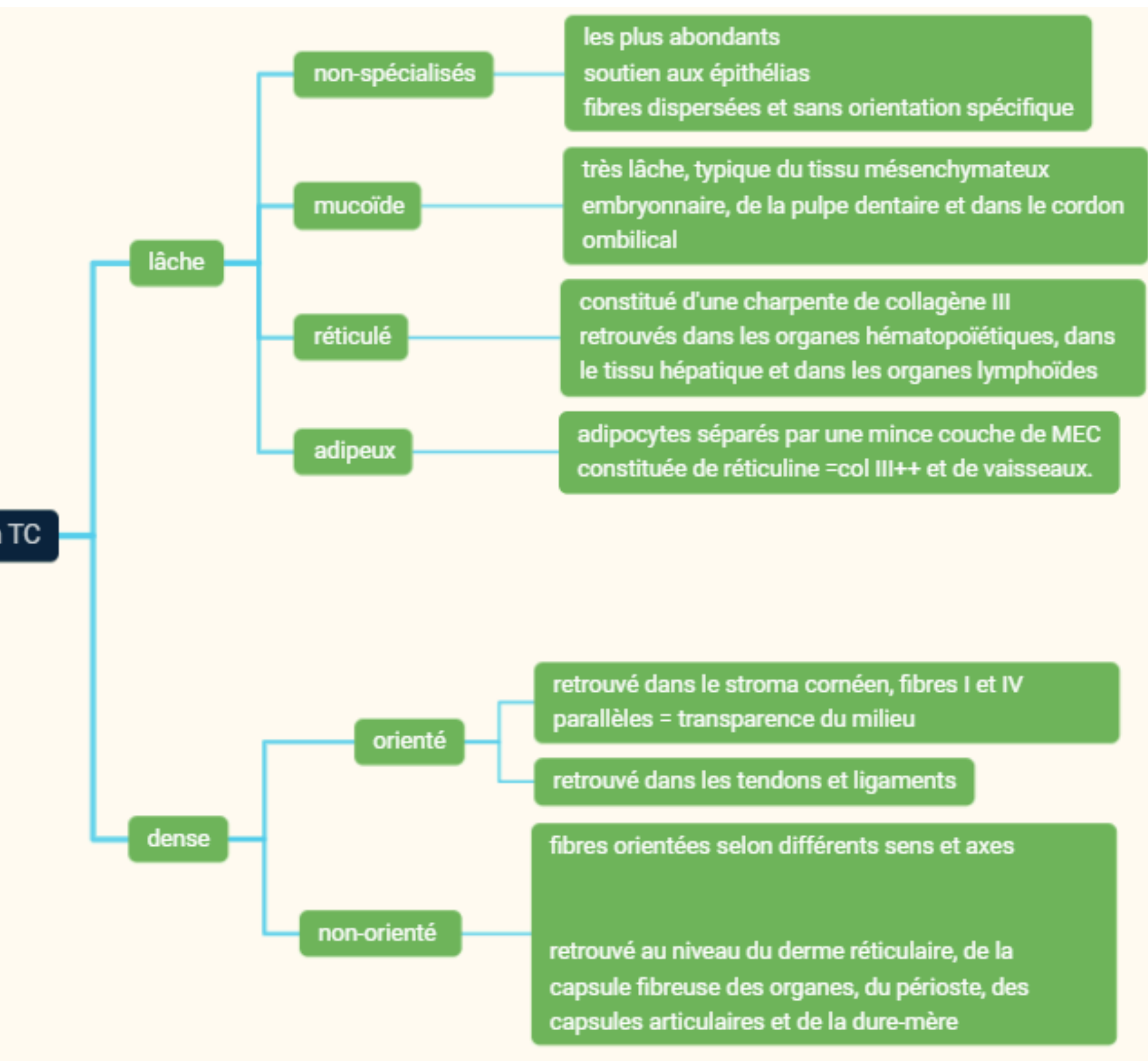
collagène (type IV++)  
protéoglycanes  
glycoprotéines d'adhésion  
(laminines ++)  
répartie en 3 couches vue ci-dessous

### Structures mieux visibles en microscopie électronique:

- **Lamina lucida** (ou lamina rara) : claire aux électrons, directement sous la membrane plasmique cellulaire  
Traversée par des intégrines reliant les cellules sus jacentes à un réseau de laminine qui les connecte à la lamina densa
- **Lamina densa**: opaque aux électrons, partie la plus épaisse  
Envoie des prolongements dans la lamina fibroreticularis  
Contient du collagène de type IV relié au réseau de laminine sus jacent  
Reliée à la lamina fibroreticularis (fibres de collagène) par des fibrilles d'ancrage de collagène VII  
Reliée à la lamina fibroreticularis (fibres élastiques) par des filaments de fibrilline
- **Lamina fibroreticularis** : tissu conjonctif d'épaisseur variable où les fibrilles de collagène (III) et les fibres élastiques sont reliées à la lamina densa (par des fibrilles de collagène VII et des filaments de fibrilline)

## classification des TC

<b>lâche</b>	<b>pauvres</b> en fibres mais <b>riches</b> en cellules et SF
<b>dense</b>	<b>riches</b> en fibres mais <b>pauvres</b> en cellules



## implications en médecine

### pathologies du collagène

maladies d'elhers Danlos	déficit en procollagène peptidase mutation lysylhydroxylase	collagène fragile luxations récidivantes des grosses articulations hyperlaxité hyperélasticité
scorbut	carence en vitamine C	trouble cicatrisation purulence gencives déchaussement des dents
ostéogenèse imparfaite	mutation collagène I	fragilité osseuse, fractures, développement et qualité de l'os anormal, déformations de l'os sclérotique de l'oeil bleu, surdité

### pathologies des fibres élastiques

maladie de Marfan	mutation du gène de la fibrilline 1 autosomique dominante	dolichosténomélie arachnodactylie pectus excavatum scoliose atteinte du cristallin atteinte cardiovascu (aorte)
-------------------	--------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------