

TISSUS CONJONCTIFS



I. Définition et classification

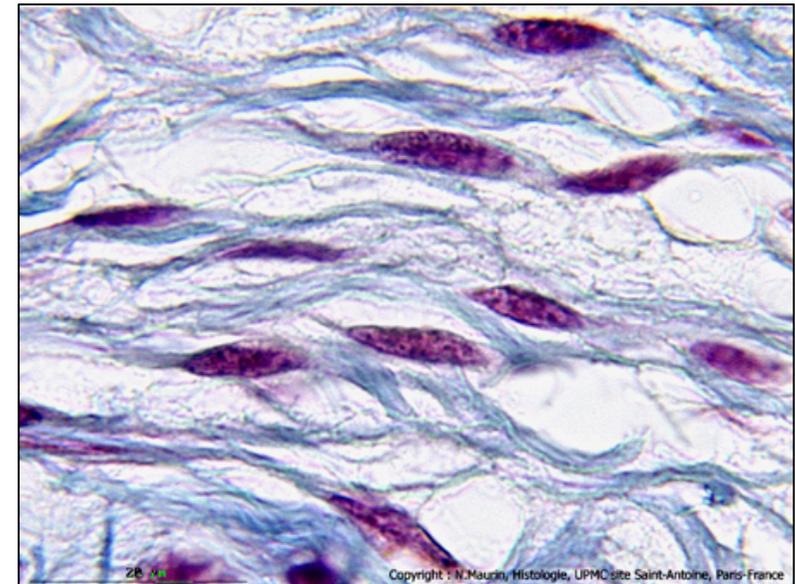
1) Tissus conjonctifs et organisation mésenchymateuse

- Les structures mésenchymateuses correspondent à des tissus à texture lâche avec un degré d'organisation pauvre ; par opposition aux structures épithéliales hautement organisées !
- Les tissus conjonctifs sont constitués de cellules séparées par de la matrice extra-cellulaire (= MEC) :
 - ✓ **Cellules** : éparses (= disjointes les unes des autres) ou en amas, libres et souvent douées de capacité migratoire.
 - ✓ Noyées dans une **matrice extra-cellulaire** : **abondante**, provenant d'une accumulation de substances issues du métabolisme cellulaire
- Cette matrice extra-cellulaire peut avoir différents aspects selon les tissus
 - **Souple et fibreuse** : tissus **conjonctifs lâches, réticulaires, denses** ou **élastiques** (cf suite du cours)
 - **Très cellulaire** : tissu **adipeux**
 - **Solide** : **cartilage**
 - **Solide et minéralisée** : tissu **osseux**
- Différentes fonctions des tissus conjonctifs dans l'organisme :
 - ✓ **Soutien** : tissus **conjonctifs** (au sens strict du terme) et **squelettiques**
 - ✓ **Protection** : tissus **squelettiques** et **adipeux**
 - ✓ **Isolation** : tissu **adipeux**

2) Classification des tissus conjonctifs

a) Les tissus conjonctifs lâches

- = **Tissus conjonctivo-vasculaires** => **Tissus conjonctifs les plus courants dans l'organisme**, ils sont caractérisés par :
 - **MEC très abondante**
 - Cellules nombreuses, dispersées, à capacité migratoire, appartenant ou non au système immunitaire. (*macrophage, lymphocytes, mastocytes, fibroblastes*)
- Dans cette MEC on distingue :
 - Fibres de **collagène non orientées** et fibres **élastiques**
 - Substance fondamentale microscopiquement amorphe.

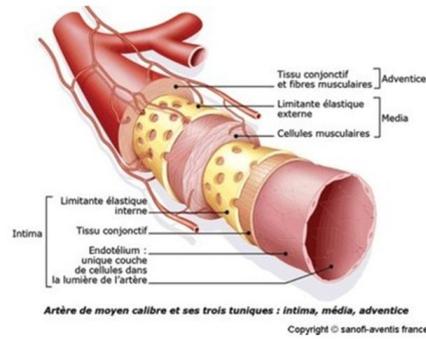


- Il est très répandu dans l'organisme :
 - ✓ sous la **peau** (*derme*)
 - ✓ **entre les masses musculaires**
 - ✓ dans le **chorion** et la sous muqueuse du tube digestif
 - ✓ dans le **chorion** des voies respiratoires, génitales et urinaires
 - ✓ dans l'**adventice** des vaisseaux
 - ✓ sous l'épithélium des **séreuses** (*glandes*)
 - ✓ dans de **nombreux organes pleins (stroma conjonctif)**

Topo couches des vaisseaux sanguins

- Il sont constitués de 3 couches

- Intima
- Média
- Adventice



• Définitions

- * **Parenchyme** = tissu propre d'un viscère plein (*cellules assurant la fonction d'un organe donnée, pas toujours directement vascularisées*)
- * **Stroma** = tissu conjonctif contenant **vaisseaux et nerfs destinés au parenchyme**

• Rôles joués par le tissu conjonctif lâche dans l'organisme :

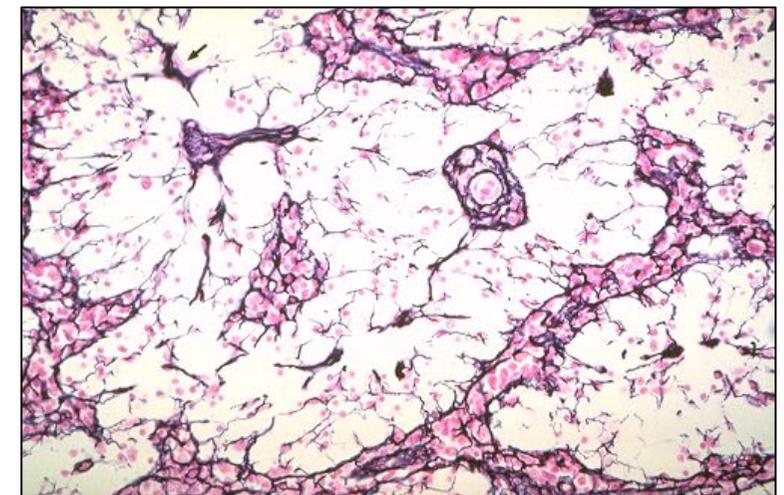
- Important et complexe
- Rôle de **soutien** et d'**emballage** des tissus et organes (emballage des structures organiques soumises à des contraintes mécaniques, servent de **tissu de soutien** à différents organes)

- Assure le **passage de nombreuses substances entre le sang et les tissus** (souvent bien irrigués, rôle nutritif => lieu de transit de métabolites entre le sang et les tissus)
- Siège de **cellules libres du système immunitaire** (lymphocytes et plasmocytes, monocytes et macrophages, granulocytes, mastocytes)
- Rôle majeur dans les **réactions inflammatoires** et les **phénomènes immunitaires**
- Processus de **cicatrisation** et réparation tissulaire (capacité proliférative des fibroblastes et production de macromolécules de la MEC)

b) Les tissus conjonctifs réticulés

- TC constituant le stroma des **organes hématopoïétique et lymphoïdes** (ganglions lymphatiques, rate, moelle osseuse), du **foie** et du **rein**.
- Charpente collagène (**principalement collagène de type III**), visualisée
 - **En MO** après coloration argentique => réseau de **fines fibres** colorées en noir dites **fibres de réticuline** ;
 - **En ME** => **fins microfilaments a périodiques**, dispersés dans une matrice riche en protéoglycanes

MO



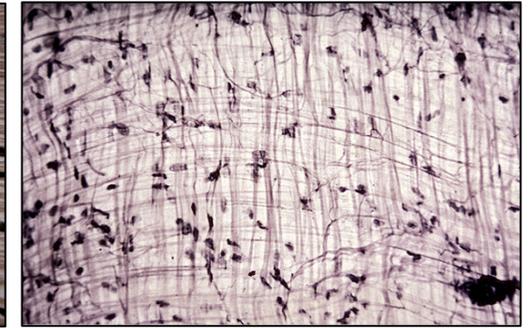
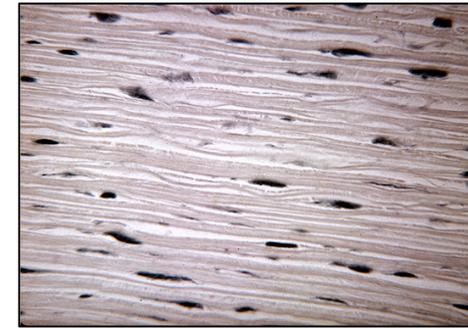
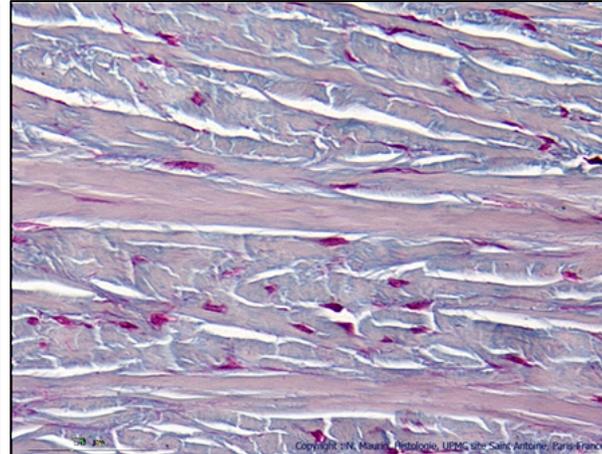
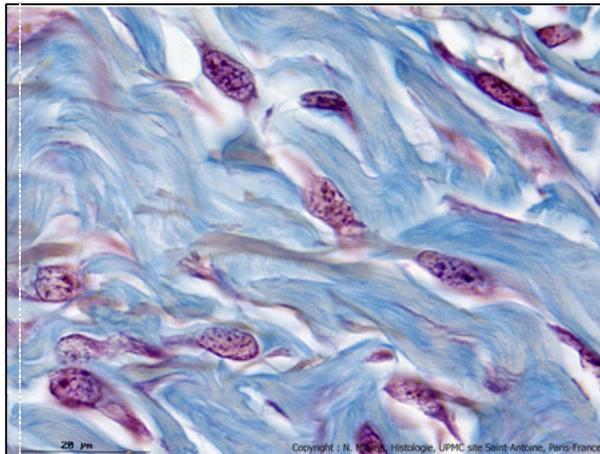
c) Les TC conjonctifs denses (*fibreux & élastiques*)

- MEC riche en **fibres**, pauvres en cellules.
- Substance fondamentale peu abondante, **fonction essentiellement mécanique**.

✚ Les tissus conjonctifs fibreux denses

- Contiennent essentiellement des **fibres de collagène**,

| TC fibreux denses non-orientés | TC fibreux denses orientés | |
|--|--|--|
| Derme, périoste, capsules articulaires, dure-mère, capsule des organes pleins (foie, rate, reins etc...) => <i>protection mécanique +++</i> | Unitendus (<i>ligaments et tendons ++</i>) | Bitendus ou multitendus (<i>aponévroses et stroma de la cornée</i>) |
| | -Fibres de collagène de type I - Parallèles les unes aux autres -Enserrant les cellules synthétisant le collagène. | Fibres formant des feuillets superposés qui contiennent des fibres orientées différemment d'une couche à une autre. |

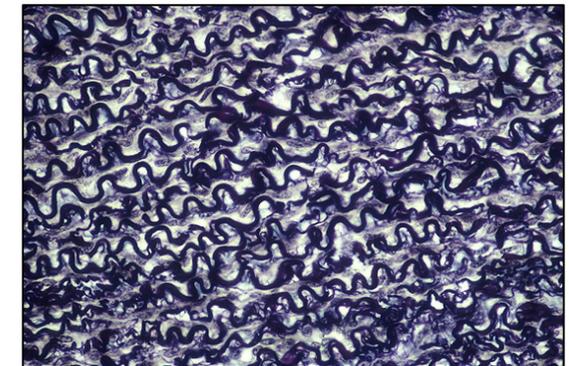


Images en plus (HP): Tendon (unitendu) & Aponévrose (multitendu)

✚ Les tissus conjonctifs élastiques

- Les **fibres élastiques** y prédominent largement.
- Cellules => **rare fibroblastes ou cellules musculaire lisses** (*média des artères de gros calibre*) ● *adventice => fibreux lâche.*

Photo HP



3) Les tissus conjonctifs spécialisés

- Tissus adipeux et squelettiques (prochain cours). *Normalement il y a aussi le tissu sanguin (on verra ce que dit Long-Mira).*

II. Les cellules du tissu conjonctif

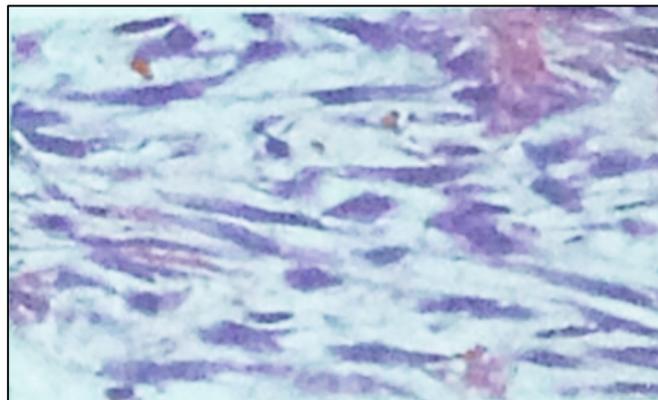
1) Les cellules résidentes (fibroblastes/cytes, adipocytes, chondrocytes, ostéocytes)

a) La CSM (Cellule Souche Mésoenchymateuse)

- **CD34+**, donne des précurseurs spécifiques de différentes lignées tissulaires.
- **Multipotente** => à l'origine des adipoblastes, chondroblastes, ostéoblastes, myoblastes.

b) Fibroblaste ou fibrocyte ?

- Morphologie variable,
- ✓ **Allongée et légèrement étoilée** (fibroblaste),
- ✓ **Aspect fusiforme** (fibrocytes),
- ✓ **Etat d'activation différent +++**
- ✓ Difficiles à distinguer.



En haut : fibroblastes
En bas : fibrocytes

Désolée pour la qualité des images, ce sont des captures d'écran... ☹

Les fibroblastes

- **Longs prolongements cytoplasmiques** => *cytosquelette de filaments intermédiaires de vimentine (cf biocell)*, en contact les uns avec les autres => établissement d'un réseau cellulaire => Pouvoir de migration.

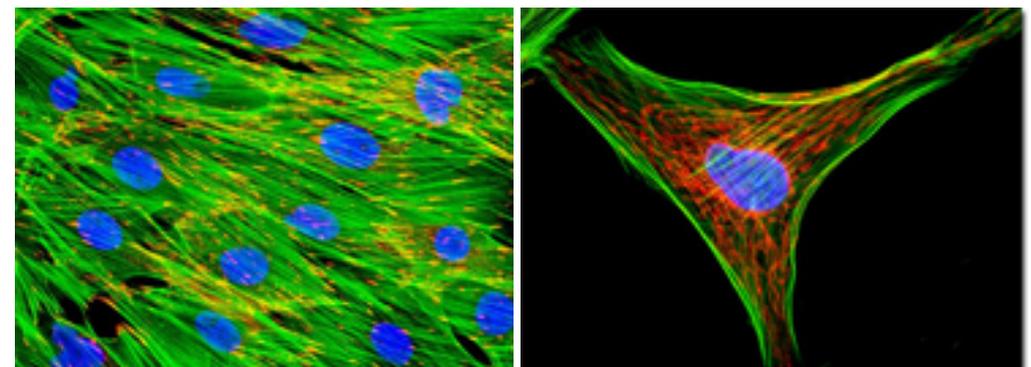
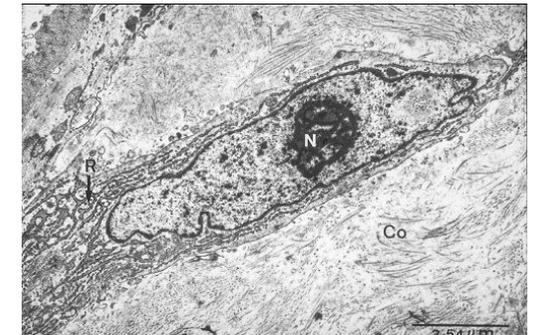
MICROSCOPIE OPTIQUE

- Cytoplasme peu visible (plus ou moins important selon l'état d'activation).
- Noyau, seul bien visible (ovoïde, allongé avec un ou deux nucléoles)



MICROSCOPIE ELECTRONIQUE

- Visualisation des organites cellulaires habituels et ceux de **synthèse de protéines** (=> **fibroblastes en pleine activité**).



- **Phénotype modulable** en fonction du **degré d'activation** (exemple : transformation en myofibroblaste) ++
 - **Les fonctions ++ :**
- ⇒ **Cicatrisation, réparation tissulaire, entretien des réactions inflammatoires**
- ⇒ **Sécrétion** de nombreuses molécules (cytokines, facteurs de croissance)
- ⇒ **Maintien de la MEC du tissu conjonctif**
- **Synthèse** (éléments fibreux + substance fondamentale) => macromolécules protéiques (collagène, élastine, fibrilline) + polysaccharidiques
 - **Dégradation** enzymatique (synthèse des **protéases MMP** par exemple)

+ Les myofibroblastes

- Possible **conversion fibroblastes/myofibroblastes** (notamment lors d'un processus de **cicatrisation**).
- **Propriété contractile** (expriment actine + myosine) + produisent des **molécules matricielles**. (comme les fibroblastes normaux...)
- Se relient les uns aux autres => constituent un **réseau**
- **CONTRACTION + ADHERENCE A LA TRAME MATRICIELLE => peut entraîner la rétractation de la matrice extracellulaire.**

c) Adipocytes, chondrocytes et ostéocytes

Caractéristiques décrites dans les prochains cours.

2) Les cellules ubiquistes

Voir tissu sanguin.

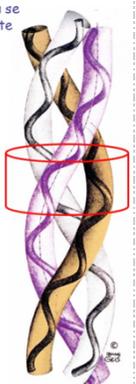
III. La Matrice Extra-Cellulaire (MEC)

- **Variabilité qualitative et quantitative** (nature et proportion relative des constituants) => Détermine la **texture et fonctions** biologiques du tissu.
- **Equilibre dynamique** => **remodelage constant** ++ et **balance entre synthèse et dégradation par les MMP** « matrix metalloprotéinases » *sécrétées par les fibroblastes, régulées par TIMPS* « tissue inhibitors of metalloproteases ».
- Formée de **molécules fibreuses** + **substance fondamentale** (constituée de protéoglycanes).
- **Réseau de protéines structurales** auxquelles **les cellules peuvent adhérer**.

1) Le matériel fibreux matriciel

a) Les fibres de collagène

- Famille de **glycoprotéines** (vingtaine de membres), constituant près de **25% de la masse pondérale de l'organisme**.
- Peuvent présenter des **agencements supramoléculaires variés**,
 - Fibrillaires comme les collagènes I, II, III
 - Lamellaires comme le collagène IV
- **Dénaturés** => collagènes sous forme de **gélatine** ++
- Assemblage de **3 chaînes polypeptidiques alpha**, pouvant former une structure en **triple hélice**.
 - Répétition tripeptides du type **Gly-X-Y** : Glycine présente tous les 3 résidus, **X est fréquemment une proline ou une proline hydroxylée** => caractéristique des collagènes + rôle dans la **stabilisation de l'hélice tricaténaire**.



1: Chaîne α



2: Procollagène

3: Tropocollagène



- Sécrété sous forme de **procollagène** => subit des **excisions enzymatiques** au voisinage de la cellule sécrétrice, permettant l'**auto-assemblage** conduisant à des **édifices supramoléculaires**.

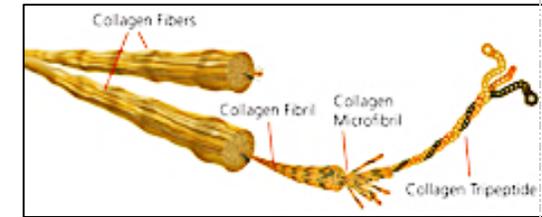
SCORBUT : carence en vitamine C (non synthétisée par l'organisme), anciennement très fréquente (marins, prisonniers), due à un déficit d'apports en fruits et légumes (riches en vitamine C).

- ⇒ La **vitamine C** intervient dans les **processus d'hydroxylation** (prolines du collagène)
- ⇒ **Hydroxyproline** = **stabilisation de l'assemblage tricaténaire** des molécules de collagène (**liaisons hydrogènes** cf bioch structurale)
- ⇒ Absence de vitamine C : **formation de procollagène inhibée** (chaînes polypeptidiques alpha seules sécrétées, immédiatement dégradées dans le milieu extracellulaire).
- ⇒ Le collagène en place dans les tissus ne sera **pas remplacé**, perturbations rapides => **fragilisation parois vasculaires / tendons, déchaussement des dents, difficultés de cicatrisation**.
- ⇒ Si non soignée, hémorragies massives => décès.



Les collagènes fibrillaires (1, 2, 3, 5)

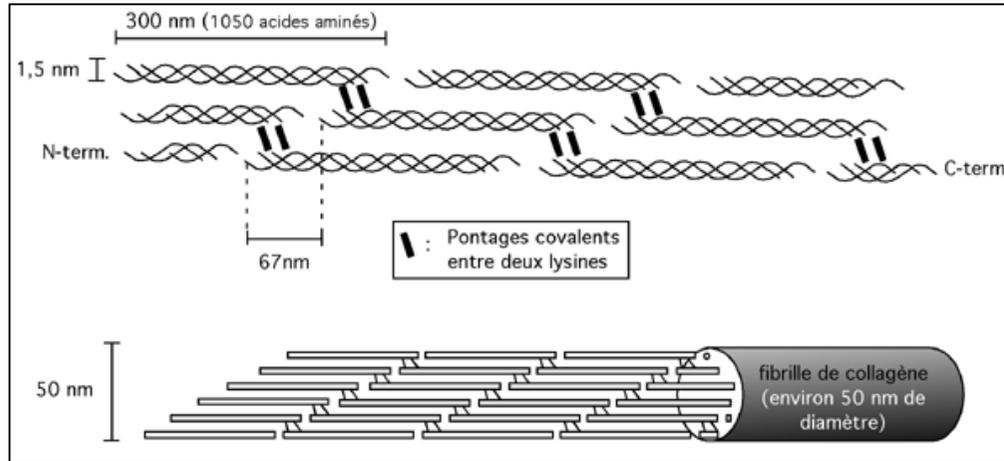
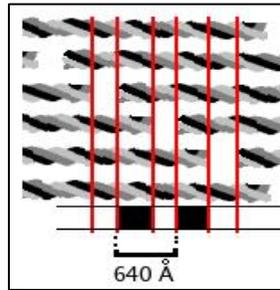
- Autoassemblage des molécules de collagène : **formation de fibrilles qui se regroupent en fibres (détectables en MO)** => formation de **faisceaux** (macroscopies : **fibres de collagène blanches et brillantes**)



Synthèse des fibres de collagène ++

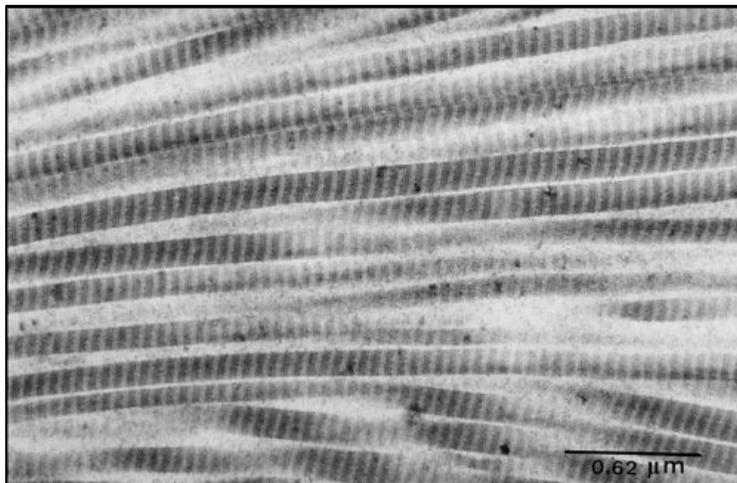
| | |
|---|------------------------|
| Fibroblaste synthétise les sous-unités alpha | 1: Chaîne α |
| Les sous-unités alpha s'assemblent par 3 (<i>hélice tricaténaire</i>) => procollagène | 2: Procollagène |
| Procollagène « processing » élimine extrémités des chaînes alpha (excision) => unités de tropocollagène (☛ <i>considérer que tropocollagène = collagen microfibril sur le schéma</i>) | 3: Tropocollagène |
| Tropocollagène se regroupent bout à bout => fibrilles | 4: Fibrille |
| Fibrilles s'associent parallèlement => fibres | 5: Fibre |

- Les fibrilles au sein des fibres s'associent parallèlement => **chevauchement de 70 nm**. Les fibres sont liées entre elle par leur radicaux lysyl (pontages covalents entre deux lysines).



Aspect strié en ME ++

Attention à ne pas confondre avec du muscle strié squelettique.



Collagène de type 1

- **Le plus abondant dans l'organisme ++** (*peau, tendons, os, dentine*)
- Au contact de **types cellulaires variés**
- **Support d'adhérence** d'un grand nombre de types cellulaires.
- Il est constitué de fibrilles qui résultent de **l'accolement de formations linéaires** de molécules. (*voir les étapes de synthèse*)

En ME

- * Fibrilles avec **striation transversale caractéristique**, due aux liaisons covalentes entre les molécules adjacentes => accolement de molécules avec un **décalage régulier**.
- * Striation périodique transversale également retrouvée pour les **autres collagènes fibrillaires (types II, III, V) ++**
- Cet agencement confère aux fibres de collagène une **forte résistance aux forces mécaniques de traction ++**
- **Distribution spatiale des fibres** dans un tissu => en corrélation avec sa **fonction** et les **forces** qui s'y exercent : parallèle (tendons), entrelacés (peau), perpendiculaire (os).

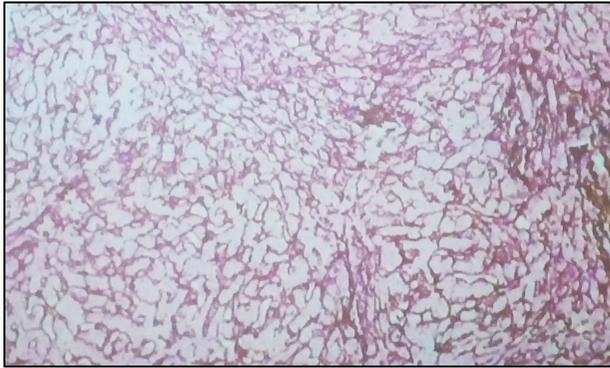
Collagène de type 2

- **Cartilage hyalin et corps vitré de l'œil**
- Fines **fibrilles orientées au hasard** dans une matrice riche en protéoglycanes.
- Intervient dans le renforcement du **tissu cartilagineux ++** => résistance aux forces de compressions et aux risques de déformation.

Collagène de type 3

- Forme les **fibres de réticuline de petit diamètre** (0,2 à 2 micromètres)
- Constituent la charpente de certains organes (**tissus hématopoïétiques et lymphoïdes + foie + reins**). *Voir page 2*
- Mise en évidence par **coloration argentique ++**

Type III



Collagène de type de 5

- Fibrillaire
- **Largement distribué** dans les tissus
- **Quantitativement réduit.**

SYNDROME D'EHRLERS-DANLOS :

Regroupe des maladies héréditaires du tissu conjonctif avec des formes cliniques différentes selon le type de syndrome (*cf photos sur internet*)

- * **Fragilité et hyper élasticité de la peau** (moins capacité de cicatrisation),
 - * **Hyper-mobilité articulaire** (pouvant être la cause de luxations),
 - * **Fragilité vasculaire** (hématomes spontanés, graves hémorragies).
- Complications plus ou moins graves => niveau digestif, utérin, dentaire ou oculaire.
 - **Dans la plupart des cas : anomalies de production des collagènes de type I, III ou V.**

Exemples :

- * **Absence élimination des propeptides** lors de la sécrétion des molécules de procollagène,
- * **Autoassemblage moléculaire entravé,**
- * **Désorganisation des faisceaux** fibreux de collagène

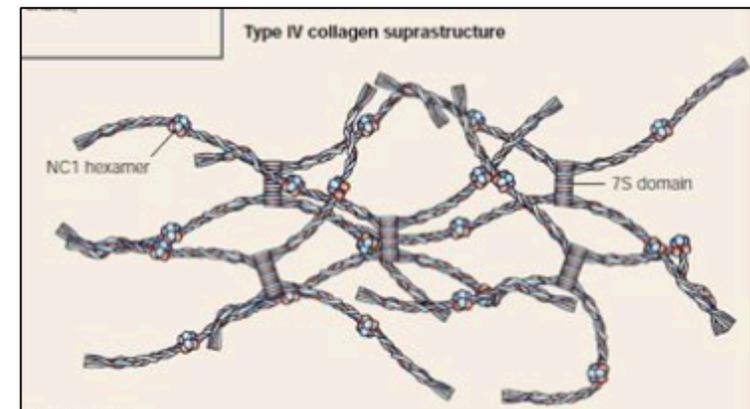
Transmission de la maladie : le plus souvent **autosomique dominante.**

Les collagènes non fibreux en réseau (4, 8, 10)

- Forme des **réseaux** et non des structures fibreuses, dû aux **ruptures dans les séquences tripeptidiques**, induisant la **flexibilité des molécules.**

Collagène de type 4

- Constituant majeur des **lames basales ++**
- S'agence en **couches planes superposées**, relativement **rigides**, assurant la **stabilité** de la lame basale.



Collagène de type 8

- Distribué au niveau des **parois vasculaires.**
- Produits par les **cellules endothéliales.**

Collagène de type 10 (*cf ossification*)

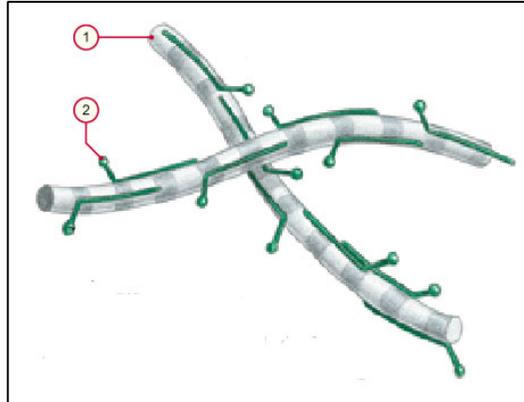
- Distribué au niveau des **cartilages en cours de minéralisation.**
- Produits par les **chondrocytes hypertrophiés.**

Les autres collagènes

Collagène de type 9

- A la surface de **fibrilles de collagène de type 2**, lié à **intervalles réguliers**.
- Distribution tissulaire : **cartilages + corps vitré** (comme le col. II)

- ① Collagène de type II
- ② Collagène de type IX



Collagène de type 12 et 6 (Associés au **collagène de type 1**, même distribution tissulaire => *peau, tendons, os, dentine*)

Type 6 : structure atypique => trois régions en triple hélice délimitées par des régions globulaires **favorise la formation des fibres de type I de grand diamètre**.

Collagène de type 7 :

- **Rôle** : **ancrage des structures épithéliales** au stroma sous-jacent (chorion) => **stabilité des structures épithéliales**. (Cf page 13)

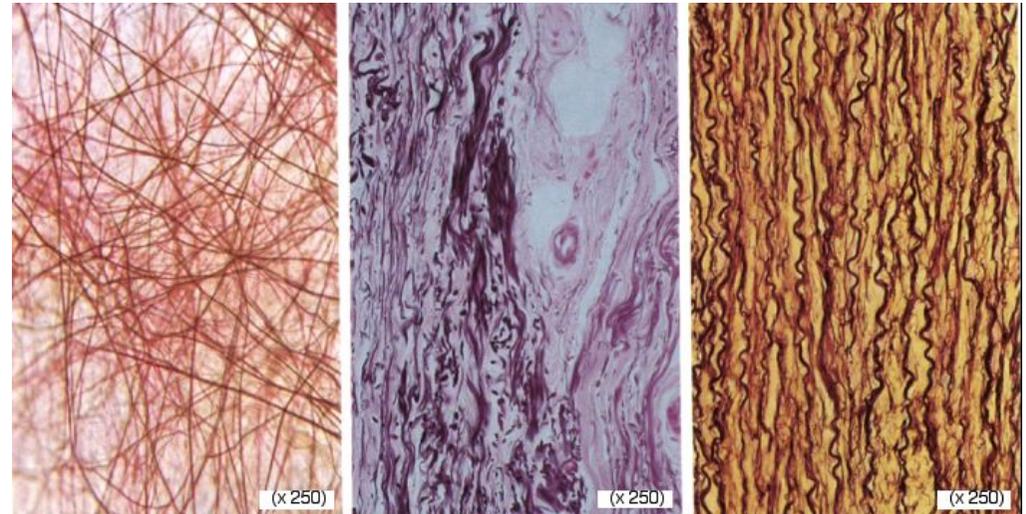
Collagène de type 17

- Molécules de **localisation non matricielle**.
- Molécules transmembranaire / **hémidesmosomes**.

b) Les fibres élastiques

- Macroscopiquement **aspect jaunâtre**,
- Confèrent une **élasticité** aux tissus,
- Présentes **++ si forces mécaniques** entraînant des **déformations** régulières (parois pulmonaires, vasculaires, peau). *Paroi des grosses artères*.
- En MO : **fibres fines** (2 microns de diamètre environ), **allongées et anastomosées**.
- En ME : assemblage de microfibrilles, **structure bifurquée qui entourent un constituant amorphe**.

Vieillesse des tissus => altérations des fibres élastiques => perte progressive d'élasticité (*anévrisme, rigidité des vaisseaux, perte d'élasticité de la peau..*)



FORME ETIRÉE ET EN RESEAU
Fibres minces anastomosées
(Derme cutané palmo-plantaire)

FORME EN FAISCEAUX COMPACTS
Fibres épaisses
(Pavillon de l'oreille)

FORME ONDULÉE
Fibres longues
(Paroi des grosses artères)

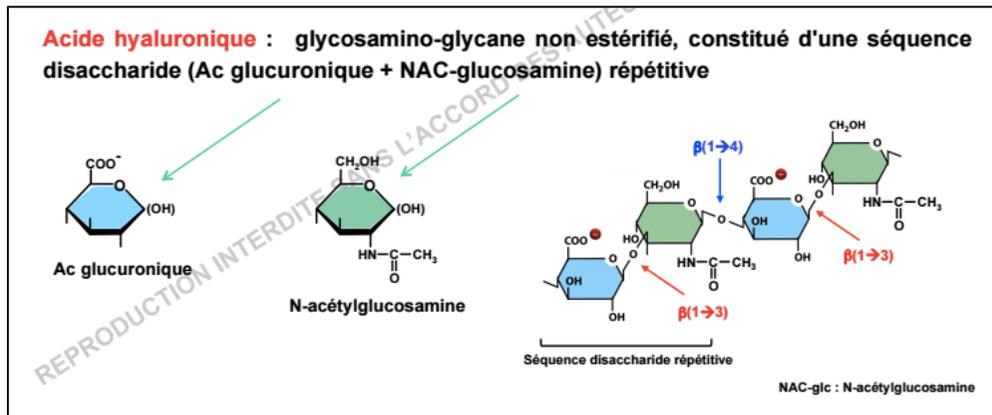
Photos hors programme.

2) Les constituants de la substance fondamentale

a) Les composés polysaccharidiques (instant biochimie...)

Les glycosaminoglycanes (GAGs) :

- Associés ou non à des chaînes polypeptidiques
- Formant les protéoglycanes,
- Les GAGs sont de **longues chaînes polysaccharidiques non ramifiées**, composées d'**unité disaccharidiques n fois répétées**.
- Chaque unité est formée par un **hexosamine (N-acetyl-glucosamine ou N-acetyl-galactosamine)**, **plus ou moins sulfaté** lié à un **acide uronique**.



« **L'acide glucuronique est un acide uronique** formé à partir du glucose oxydé sur son carbone numéro 6. Il entre dans la composition de glycosaminoglycanes tels l'héparine, l'acide hyaluronique... »

- **Charge électrique globalement négative ++**
 - Présence au niveau de chaque unité disaccharidique d'un **groupement carboxylique (acide uronique)**
 - Présence d'**ions sulfates sur l'hexosamine**
 - **Substances acides** susceptibles d'attirer des cations (+)

- **Plusieurs types de GAGs (acide hyaluronique, chondroïtine sulfate, kératine sulfate, héparine, héparane sulfate, dermatane sulfate), différant par :**

- **La nature de l'hexosamine**
- **La quantité d'unités répétées (40 en moyenne)**
- **Les types de liaison**
- **Le nombre et les sites de sulfatation des hexosamines**

- Au niveau matriciel, GAGs présents soit :
 - sous la forme d'un **produit de sécrétion** (héparine, héparine sulfate)
 - sous la forme d'un **élément constitutif des protéoglycanes**.

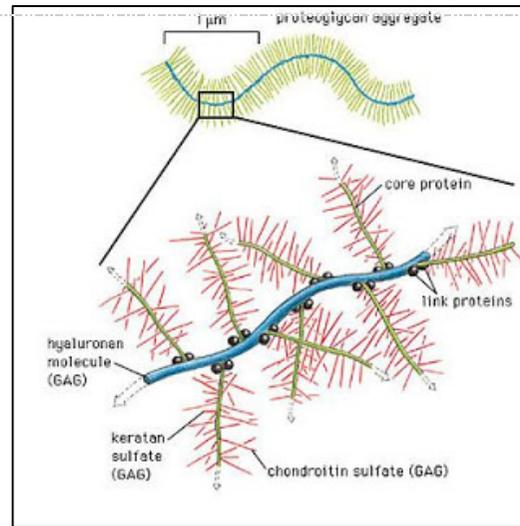
Acide hyaluronique :

- ne contracte **pas de liaison covalente avec des chaînes polypeptidiques**. (*ne participe pas à la formation des protéoglycanes*)
- forme une **molécule linéaire** (constituée par la répétition de D-acide glucuronique/N-acétylglucosamine qui **s'enroule de manière aléatoire**).



Les protéoglycans (PGs)

- Les protéoglycans sont constitués d'une **chaîne polypeptidique** sur laquelle se branchent des GAGs sur des sérines ou des thréonines par l'intermédiaire d'un tri-saccharide de liaison.
- Des centaines de GAGs peuvent être liés à l'axe protéique
 - GAGs : charge négative globale => se repoussent ++**
 - Protéoglycans : aspect de goupillon
- Les PGs ont donc des **charges négatives portées par les GAGs** (qui se repoussent)
- Structure supramoléculaire dans l'**impossibilité de se replier** => occupe un **grand volume**.
- Les **cations** présents dans le milieu matriciel sont **attirés par la charge négative globale des PGs**, se concentrant au niveau de ces derniers => Création d'un **appel d'eau** causant une **turgescence tissulaire ++**



Forte concentration de PGs dans un tissu conjonctif => plusieurs effets +++

- Régulation de la taille du milieu intercellulaire** => environnement tissulaire adéquats pour migration cellulaire (*espace net entre les cellules*),
- Hydratation des tissus** => facilite la diffusion de macromolécules à travers la MEC),
- Phénomène de turgescence** => résistance à des forces de pressions, *exemple des cartilages*.

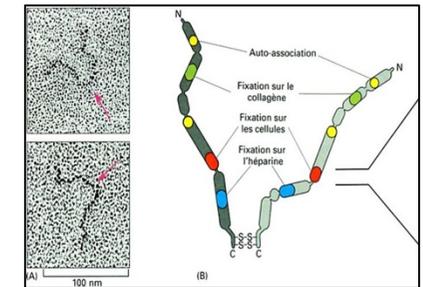
onctifs

b) Les protéines structurales d'adhérence (instant biocell...)

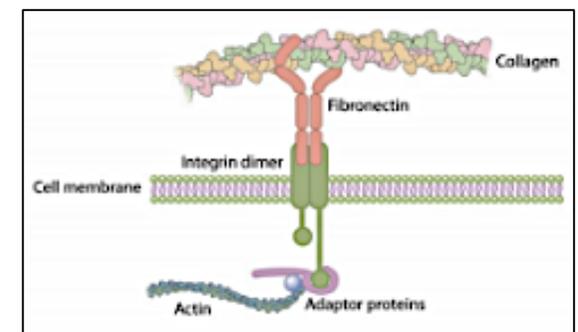
- Au sein de la substance fondamentale, ensemble de protéines qui établissent entre elles des liaisons formant un **réseau maillé** sur lequel les cellules peuvent adhérer.
- Place prépondérante => fibronectine et laminine**
- Autres molécules => vitronectine, thrombospondine, nidogène, ténascine.*
- Chacune de ces molécules présente de **multiples isoformes** => leurs expressions et distributions varient au cours du développement et selon l'état physiologique de l'organisme.

La fibronectine

- Glycoprotéine dimérique
 - soluble dans le plasma
 - insoluble au niveau tissulaire** => forme des oligomères de haut poids moléculaire (HPM), constituant des **structures matricielles fibrillaires**.
- Possède des sites de liaison pour un **nombre varié de ligands**.
- Impliquée dans de multiples rôles, notamment :
 - ligand **fibrine sérique** = thrombose,
 - ligand **collagènes & héparine** = organisation structurale matricielle,
 - ligand **intégrine** = adhésivité cellulaire.



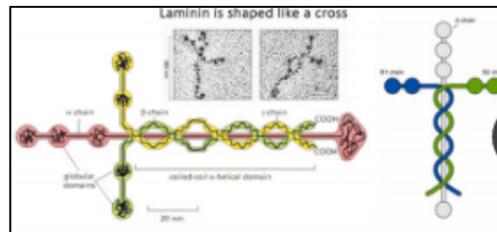
- Fonction d'intermédiaire => **rattachement indirect entre les cellules et les fibres de collagène**.



- **Liaison intégrine cellulaire / fibronectine** par reconnaissance sur la molécule d'un **motif RGD** (arginine, lysine, acide aspartique), l'origine d'une **régulation de la prolifération, différenciation, activité migratoire**.
On sait que lysine c'est K, le prof s'est trompé... On lui posera la question mais c'est pas d'une très grande importance.

✚ La laminine

- Glycoprotéine multifonctionnelle, présente dans les lames basales => **régulation des activités biologiques (adhérence, migration, croissance, différenciation cellulaire)**
- Molécule hétérotrimérique => **trois chaînes (alpha, bêta, gamma)** reliées entre elles par des **ponts disulfures** => forme caractéristique en T.
- Chaque chaîne => plusieurs isoformes. Leurs combinaisons aboutissent à une **quinzaine de laminines différentes**.
- **Interaction** avec d'autres constituants
 - De la **lame basale** : collagène IV, nidogène et perlecan
 - Des **molécules membranaires** : intégrines et protéoglycanes de surfaces.
- Autoassemblage en **réseau de laminine** (plus labile que celui formé par le collagène IV), **en connexion avec le réseau de collagène IV** par l'intermédiaire de molécules de nidogène.



3. Une MEC particulière => la lame basale (LB)

- Forme spécialisée de matrice extracellulaire.
- Localisation ++
 - **à la base des structures épithéliales**
 - **autour de certains types cellulaires** (cellules de Schwann *cf* *nerveux*, adipocytes, cellules musculaires)
 - **entre deux couches cellulaires** (alvéoles pulmonaires, glomérules rénaux)



MO : coloration histochimique, collagène bleu turquoise. Partie haute épithéliale (rose), partie basse conjonctive (bleu) séparées par une lame basale.

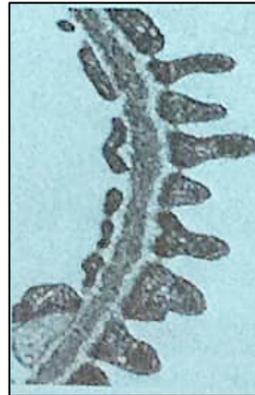


ME au niveau du rein : on voit la lumière d'un vaisseau avec des GR à l'intérieur (en bas).

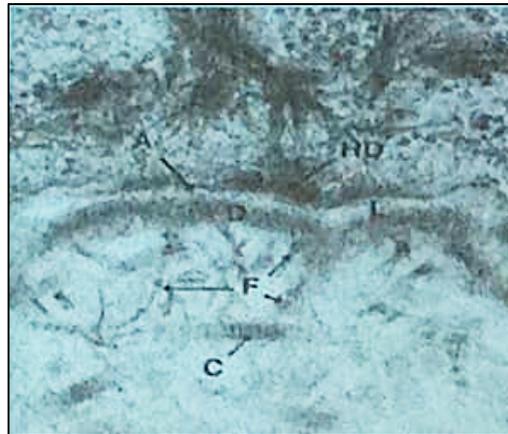
Une lame basale sépare les cellules endothéliales du vaisseau des **podocytes** *type de cellule épithéliale* (en haut des vaisseaux : cellules possédant des sortes de **pieds, s'appuyant sur la LB...**)

Une LB peut donc séparer une cellule épithéliale d'une cellule conjonctive, mais également une cellule épithéliale d'une cellule endothéliale 🍷

- En ME, on peut identifier **3 régions contiguës** pour cette LB
 - **Lamina lucida**, accolée à la membrane cellulaire (*côté épithélial*)
 - **Lamina densa**, dense au électron (sombre en ME)
 - **Lamina réticularis** (interface entre lame basale et stroma sous-jacent)



Tissu rénal (colonnes à droite => pieds des podocytes à plus faible grossissement, accolés à la lamina lucida, zone claire)



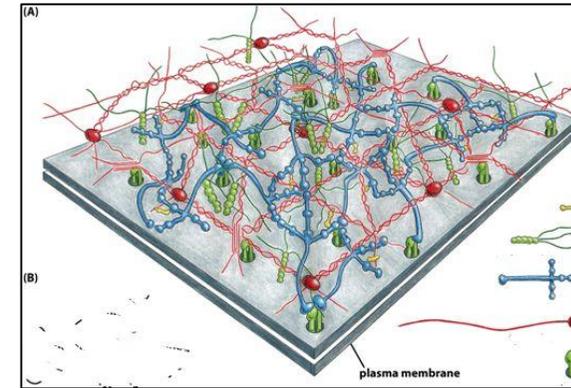
En haut : cellules épithéliales (organites ++)

L = Lamina Lucida
D = Lamina Densa

En bas : tissu conjonctif :
C = collagène (striation)
F = fibronectine

Composition moléculaire

- Produite par les **cellules avec lesquelles elle est en contact**, et par les **fibroblastes** du stroma sous-jacent ++
- **Protéines majoritaires** : collagène de type IV et laminine.
 - **Associées à d'autres glycoprotéines** : fibronectine, nidogène, ténascine, fibuline.
 - **Associées à des protéoglycanes** : perlecanine, héparane sulfate, chondroïtine « ça relève du détail »



Plaque grise/bleutée : membrane plasmique

Vert : Intégrines (*sortant de la MP*)

Bleu : Laminines (*structure en T*)

Rouge : Maillage de collagène IV (tapis qui constitue la LB)

Rôles biologiques

- **Barrière sélective ++**
 - Tamis moléculaire qui **entrave la libre diffusion** des molécules,
 - Obstacle aux molécules de **grande taille** et aux molécules chargées **négativement**. *Importance fonctionnel au niveau du rein lors de la filtration du sang (glomérules, cf podocytes) ++ (rôle de filtre)*
 - Franchissement possible **physiologiquement** au niveau épithélial par les macrophages et lymphocyte + **franchissement pathologique** si dégradée (infiltration de cellules épithéliales tumorales *dans le tissu conjonctif sous-jacent, puis dans le sang...*)
- **Soutien** (**adhérence** des cellules épithéliales sur le stroma sous-jacent, élément d'ancrage du collagène de type 7 cf p.9 + lamina réticularis)
- **Ancrage** (contacts focaux, hémidesmosomes) => **connexion mécanique** entre cytosquelette (*microfilaments d'actine/filaments intermédiaires* au niveau cellulaire) et MEC (réseau collagénique).
- **Contrôle sur la vie cellulaire**
- **Expression des différenciations phénotypiques des cellules en contact**, (expression de polarité, régulation de la prolifération, maintien de la survie)
- **Reconstruction tissulaire** (cicatrisation) après une lésion.

