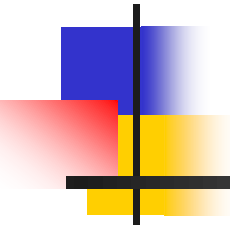




COLLÈGE OSTÉOPATHIQUE EUROPÉEN

1ère Année FI
Année scolaire 2015-2016
HISTOLOGIE
POLYCOPIE 5 (a)

COE, Dr L. BOURRY - 1A FI 15-16
- HISTOLOGIE



Les Tissus Conjonctifs

Liliane BOURRY, M.D., Ph.D.



Les tissus conjonctifs

- Les tissus conjonctifs sont les tissus les plus représentés dans l'organisme humain.
- Ils sont très diversifiés sur le plan morphologique ainsi que sur le plan fonctionnel.



Les propriétés communes permettant d'identifier les tissus conjonctifs:

- Ils dérivent tous du mésoderme et ont pour cellules souches primordiales les **cellules mésenchymateuses**.
- Ils ont tous une **architecture diffuse** lorsque le tissu conjonctif n'est pas spécialisé.
- **Les cellules constitutives ne sont pas jointives** : il n'y a jamais de jonctions serrées.
- Les tissus conjonctifs sont constitués de cellules séparées par de la MEC (la matrice extracellulaire qui est une substance intercellulaire toujours présente).



La nature très variable de la composante extracellulaire détermine la catégorie de tissu conjonctif

La MEC peut être:

- souple et fibreuse (tissus conjonctifs lâches, réticulaires, denses, élastiques)
- très cellulaire (tissu adipeux)
- bien solide (cartilage)
- ou même solide et minéralisée (tissu osseux).



Les fonctions des tissus conjonctifs sont très diversifiées :

- rôle de soutien
- rôle de transport et de transferts métaboliques
- rôle de défense
- rôle de stockage
- rôle énergétique
- rôle de réparation



Classification de Tissus Conjonctifs

TISSUS CONJONCTIFS NON SPECIALISES

- **Le tissu conjonctif fibreux lache**
- **Le tissu conjonctif fibreux dense**
- **Le tissu réticulé**

TISSUS CONJONCTIFS SPECIALISES

- **Tissu Adipeux**
- **Tissu cartilagineux**
Tissu osseux
- **Tissu sanguin**



Le tissu conjonctif lâche

Le tissu conjonctif lâche est très répandu dans l'organisme.

Il se trouve:

- sous la peau (tissu conjonctif sous-cutané),
- entre les masses musculaires,
- dans le chorion et la sous-muqueuse du tube digestif,
- dans le chorion des voies respiratoires, des voies génitales et urinaires,
- dans l'adventice des vaisseaux

- dans de nombreux organes pleins (stroma conjonctif).

Le terme de *parenchyme* désigne le tissu propre d'un viscère plein, alors que le terme de *stroma* désigne le tissu conjonctif contenant les vaisseaux et nerfs destinés au parenchyme.

Les composantes du tissu conjonctif lâche

- Le tissu conjonctif lâche se caractérise par la présence **d'une très abondante matrice extra-cellulaire** entre ses **cellules**.

Dans cette MEC, il y a :

1) des fibres constitutives de la trame matricielle extracellulaire:

- collagènes
- élastiques
- réticuline

2) une substance fondamentale
(microscopiquement amorphe)





Certaines cellules sont des constituants intrinsèques du tissu conjonctif lâche

Ils dérivent directement de la cellule mésenchymateuse embryonnaire.

Ce sont :

- les fibroblastes
- les fibrocytes
- quelques adipocytes

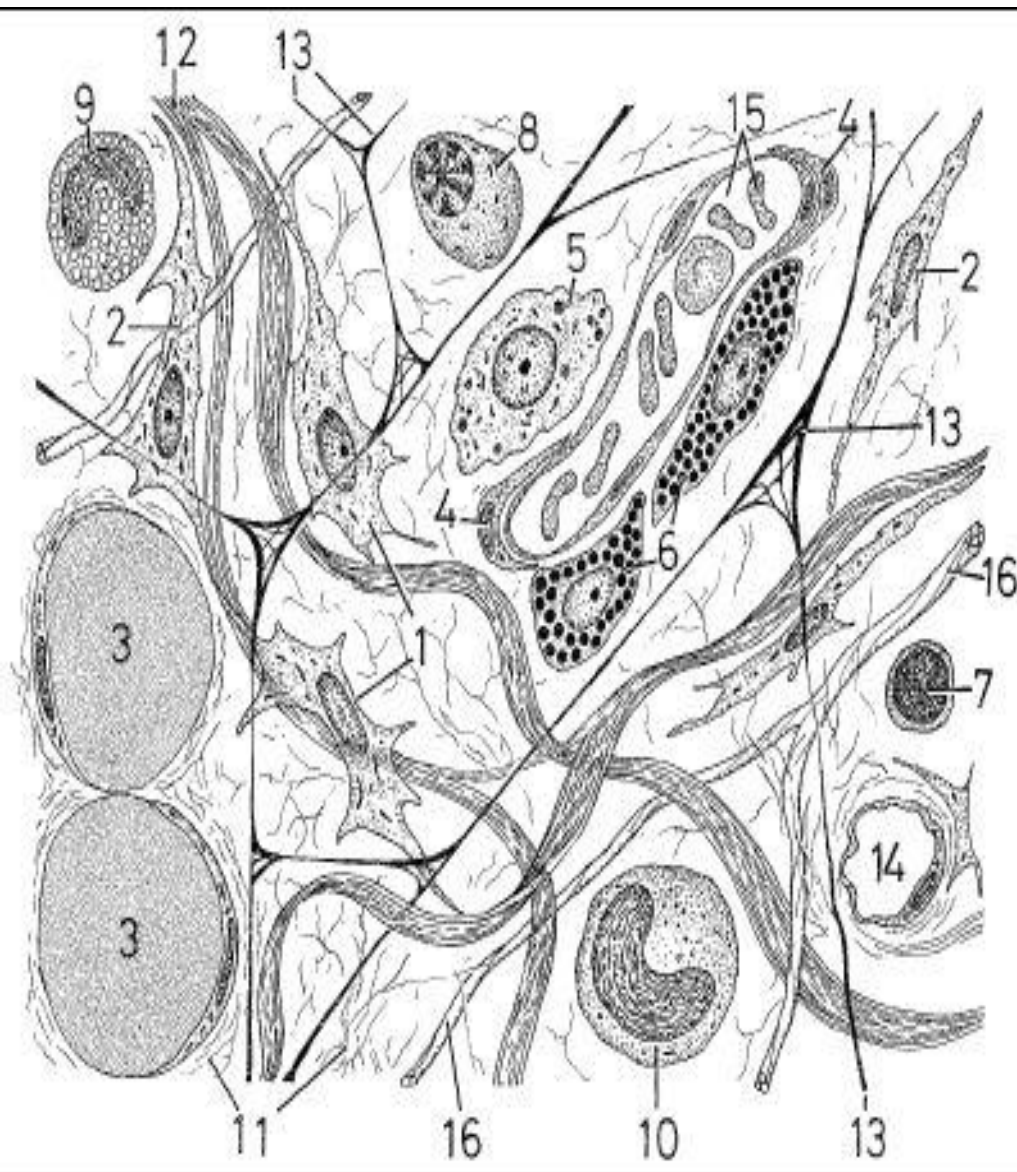


D'autres cellules sont retrouvées dans les tissus conjonctifs lâches, mais elles sont inconstantes

Même si la plupart dérivent du mésoblastes elles peuvent appartenir à d'autres tissus.

On peut observer :

- lymphocytes,
- granulocytes,
- éosinophiles,
- monocytes,
- plasmocytes,
- Macrophagiques,
- des mélanocytes



- 1 : Fibroblaste
- 2 : Fibrocyte
- 3 : Cellules adipeuses
- 4 : Cellules endothéliales et Péricytes
- 5 : Histiocyte ou macrophage
- 6 : Mastocyte
- 7 : Lymphocyte
- 8 : Plasmocyte
- 9 : Polynucléaire (éosinophile)
- 10 : Monocyte (histiocyte circulant)
- 11 : Fibres de réticuline
- 12 : fibre de collagène
- 13 : fibres élastiques
- 14 : vaisseau lymphatique
- 15 : hematies dans un vaisseau sanguin
- 16 : prolongements nerveux



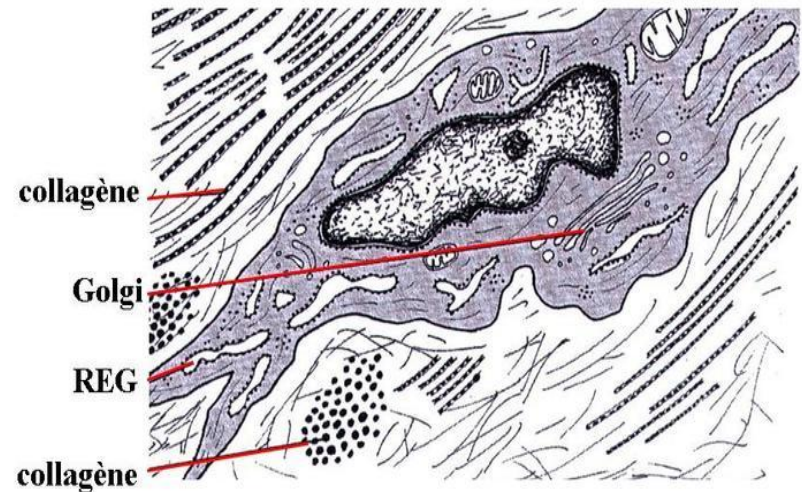
Les fibroblastes

- **Les fibroblastes sont les cellules principales du tissu conjonctif**
- Les fibroblastes synthétisent les macromolécules protéiques et polysaccharidiques de la MEC du tissu conjonctif.
- Elles sont aussi capables de sécréter de nombreuses autres molécules (cytokines, facteurs de croissance, enzymes)
- Elles jouent aussi un rôle important dans les processus de réparation tissulaire ou dans l'entretien des réactions inflammatoires.

Les fibroblastes

- Les fibroblastes sont des cellules fusiformes ou étoilées possédant de longs prolongements cytoplasmiques.
- En MO, leur cytoplasme est peu visible et seul leur noyau, ovoïde, allongé, avec un ou deux nucléoles, est bien visible.
- En ME, on y observe tous les organites cellulaires habituels et dans les fibroblastes en pleine activité, les organites impliqués dans la synthèse des protéines.

Fibroblaste : ultrastructure





Le rôle du tissu conjonctif lache

Le tissu conjonctif possède un rôle de **soutien** et d'**emballage** des tissus et organes.

- On retrouve des **vaisseaux** et des **nerfs** qui traversent ce tissu.
- C'est le conjonctif lâche qui amène la vascularisation, le drainage lymphatique, l'innervation **aux épithéliums**
- Il assure le **passage** de nombreuses substances entre le sang et les tissus.



Le rôle du tissu conjonctif lache (cont.)

- Il joue un rôle majeur dans les **réactions inflammatoires** et dans les **phénomènes immunitaires** parce qu'il est siège des cellules libres du système immunitaire (lymphocytes et plasmocytes, monocytes et macrophages, granulocytes, mastocytes).
- Il joue également un rôle dans les processus de cicatrisation (par prolifération des fibroblastes et production des macromolécules de la MEC).



Le tissu réticulaire

- Le tissu réticulaire (ou réticulé) correspond au tissu conjonctif qui constitue le stroma des organes hématopoïétiques et lymphoïdes (ganglions lymphatiques, rate, moelle osseuse), du foie et du rein.
- Il comporte une charpente, constitué par un réseau tridimensionnel de fibres de réticuline

Le tissu réticulaire

- En MO, après coloration argentique, sa charpente collagène, principalement faite de collagène de type III, peut être visualisée sous la forme d'un réseau de fines fibres colorées en noir, dites fibres de réticuline.





Les tissus conjonctifs fibreux denses

- Les fibres sont très majoritaires dans ce type de structure.
Les cellules sont, inversement, peu nombreuses et souvent moins actives.
- Ces tissus sont spécifiquement adaptés à la transmission de forces et/ou de contraintes mécaniques.



Les tissus conjonctifs fibreux denses (cont.)

On distingue :

- les tissus conjonctifs fibreux **denses non orientés** (dans les capsules, la dure mère, etc...)
- les tissus conjonctifs **denses orientés** (dans les ligaments et les tendons).



Les tissus conjonctifs fibreux denses non-orientés

- Il est largement répandu :
 - Capsules (testicule, rein, foie, rate, etc)
 - Capsules articulaires, Périoste,
 - Dure-Mère,
 - Valves cardiaques

Il est caractérisé au plan morphologique par:

- l'augmentation très importante des **fibres de collagène disposées en épais faisceaux**,
- la présence de quelques fibres élastiques ,
- la forte diminution des fibrocytes et de la substance fondamentale



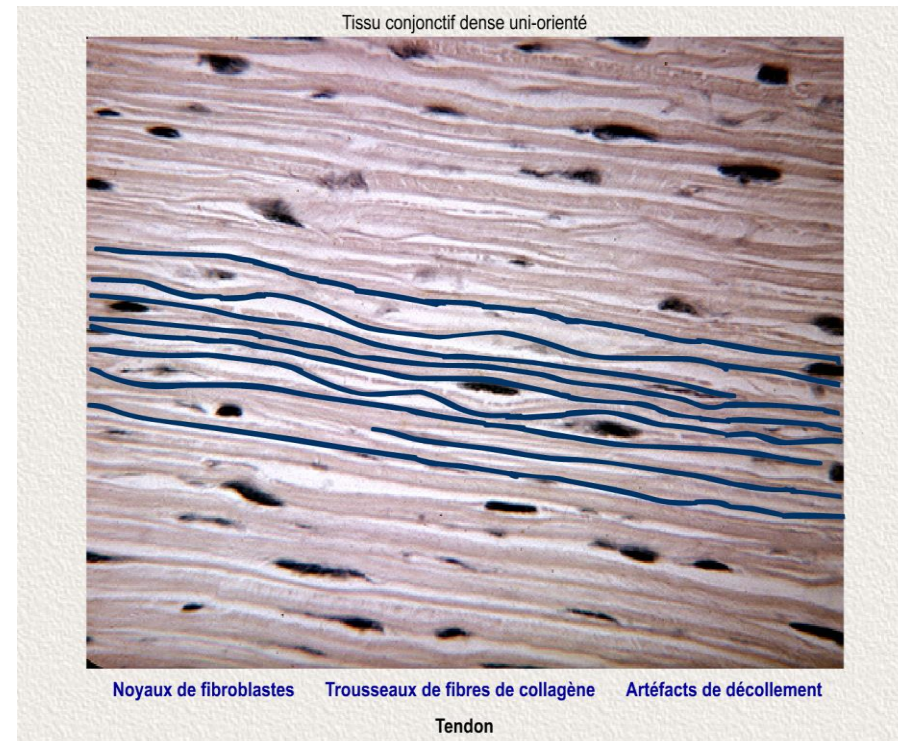
Les tissus conjonctifs denses orientés

Ils sont largement répandus :

- Tendons : ils assurent la liaison muscle-os
- Ligament: ils assurent plusieurs types de liaison :
 - OS-OS
 - viscère-paroi abdominale
 - viscère-os
 - viscère-viscère, etc

Les tissus conjonctifs denses orientés

- Ils sont caractérisés au plan morphologique par une prépondérance **des fibres de collagène orientées axialement** et regroupées en faisceaux très épais



Les tissus élastiques

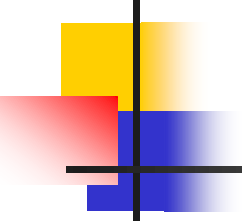
- Les ligaments élastiques sont une forme particulière de ligaments où les fibres élastiques deviennent majoritaires.

Les plus caractéristiques sont représentés par :

- **les ligaments jaunes intervertébraux**
- **l'axe conjonctif des cordes vocales**



Les fibres élastiques y prédominent largement, entre de rares fibroblastes ou entre les cellules musculaires lisses (comme dans la média des artères de gros calibre).



Les Tissus Adipeux

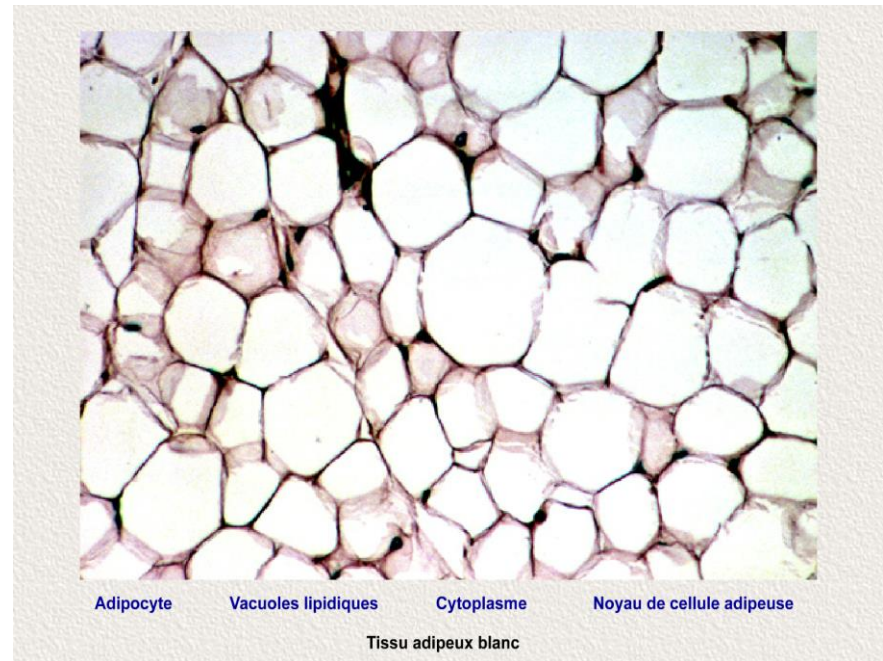
Il existe deux variétés d'adipocytes (ou cellules adipeuses) :

les adipocytes blancs et les adipocytes bruns, et par conséquent, deux types de tissu adipeux:

- le tissu adipeux blanc ou graisse blanche
- et le tissu adipeux brun ou graisse brune.

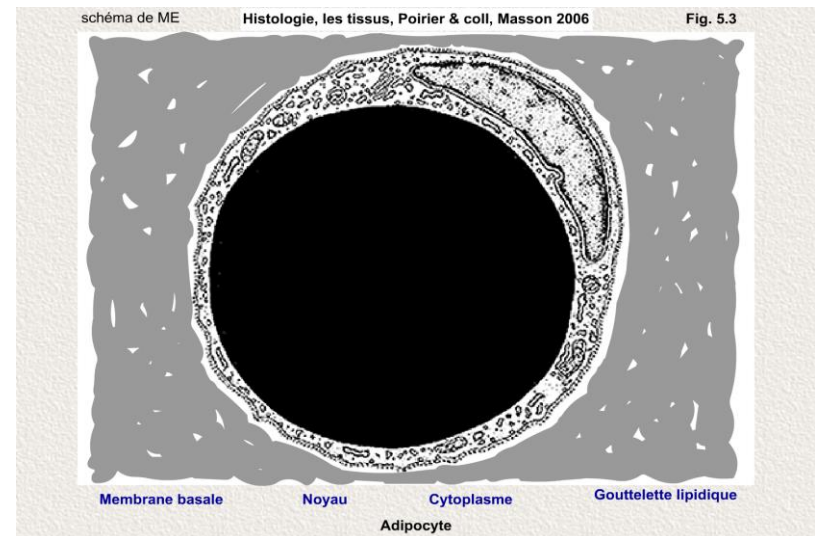
Le tissu adipeux blanc

- La graisse blanche est la plus importante réserve énergétique de l'organisme
- Les adipocytes blancs renferment une volumineuse vacuole de triglycérides



L'adipocyte blanc

- Les adipocytes de la graisse blanche sont des cellules sphériques, d'un diamètre d'environ une centaine de micromètres voire plus.
- Leur cytoplasme renferme une volumineuse vacuole lipidique unique (triglycérides), entourée par une mince couronne cytoplasmique contenant un appareil de Golgi, du réticulum endoplasmique granulaire, du réticulum endoplasmique lisse et des mitochondries.





Le tissu adipeux blanc

- Le tissu adipeux blanc représente 15 à 20 % du poids de l'adulte.
- L'adipocyte blanc assure la synthèse, le stockage et la libération des lipides.
- L'adipocyte blanc est également une cellule sécrétrice endocrine et auto-paracrine.
- L'adipocyte sécrète une hormone, la leptine, produit du gène ob, qui au niveau de l'hypothalamus régule l'appétit.
- Les adipocytes sécrètent des cytokines et d'autres molécules.



Le tissu adipeux brun

- La graisse brune est une source de chaleur.
- Surtout abondante chez les mammifères hibernants, la graisse brune est néanmoins présente dans l'espèce humaine.
- Chez le fœtus et le nouveau-né, elle se répartit dans la région interscapulaire, autour des gros vaisseaux (aisselle, cou), autour des reins et du cœur.
- Les mitochondries des adipocytes bruns contiennent une protéine découplante, la thermogénine, qui permet de dissiper l'énergie des oxydations sous forme de chaleur.

Le tissu adipeux brun

- Contrairement aux adipocytes blancs, les adipocytes bruns ont un noyau central et un cytoplasme rempli de nombreuses petites vacuoles lipidiques (dite multiloculaire) et de mitochondries.

