

Le Tissu Conjonctif

Le **tissu conjonctif proprement dit** comprend : le tissu conjonctif lâche, le tissu conjonctif dense et le tissu conjonctif réticulé. Au-delà de ce concept on peut considérer les aspects fonctionnels ou les localisations **spécifiques**, comme par exemple le tissu adipeux.

Souvent on associe les notions de tissu conjonctif et de **tissu de soutien** ; ce dernier terme doit être réservé aux cartilages et aux os.

Le tissu conjonctif est présent partout dans les organismes ; il est constitué de **cellules** et de **substance extracellulaire**.

Contrairement aux cellules épithéliales, les cellules du tissu conjonctif ne sont étroitement associées, mais plus ou moins dispersées dans la *substance extracellulaire*.

On peut classer les cellules du tissu conjonctif en deux groupes : les cellules **fixées à demeure** (fixées, spécifiques), qui synthétisent la substance extracellulaire, et les cellules **mobiles** (libres, non spécifiques), qui sont impliquées dans la défense de l'organisme et qui proviennent du sang.

La **substance extracellulaire**, aussi appelée **matrice extracellulaire**, est constituée de **fibres** (collagènes et élastiques) et d'une **substance fondamentale** (par ex. protéoglycanes).

La quantité de fibres (par rapport à la substance fondamentale), leur structure, leur agencement varient selon les différentes formes de tissu conjonctif.

1- Cellules du tissu conjonctif :

1.1- Cellules fixées à demeure :

Les cellules fixées à demeure (spécifiques) regroupent les fibrocytes/fibroblastes, les cellules réticulaires, les cellules adipeuses, les chondrocytes et les ostéocytes.

1.2- Cellules libres :

Les cellules libres (mobiles) du tissu conjonctif sont les cellules immigrées à partir de la circulation sanguine.

Parmi elles on compte les **cellules du sang** (granulocytes et lymphocytes) ayant migré en grand nombre dans le tissu conjonctif, lors de réactions inflammatoires, les **macrophages** et les **mastocytes** issus de cellules précurseurs de la moelle osseuse et ayant gagné le tissu conjonctif par la voie sanguine.

2- La substance extracellulaire (matrice extracellulaire) :

2.1- Les fibres de la substance extracellulaire (matrice extracellulaire) :

La matrice du tissu conjonctif contient trois types de fibres : les fibres collagènes, les fibres élastiques et les fibres réticulées.

2.1.1- Les fibres collagènes :

Les fibres collagènes sont très solides, peu extensibles, elles confèrent au tissu conjonctif une grande **résistance mécanique**.

Le collagène est la protéine la plus présente dans le corps humain.

Principaux types :

Type I : collagène fibrillaire, le plus fréquent, présent dans les tissus conjonctifs lâche, et dense et dans les os.

Type II : collagène fibrillaire, dans les cartilages.

Type III : collagène fibrillaire, dans le tissu conjonctif réticulé.

Type IV : collagène des lames basales.

2.1.2 Fibres élastiques :

Les fibres élastiques sont étirables du double de leur longueur, lorsque la tension est relâchée, elles reviennent à leur longueur initiale.

Elles sont composées d'élastine et de microfibrilles.

Localisation :

Les fibres élastiques se constituent en réseaux dans le cartilage élastique. Elles sont présentes en grandes quantités dans la paroi des artères proches du cœur, dans les cordons élastiques et dans les poumons.

2.1.3 Fibres réticulées :

Les fibres réticulées sont constituées essentiellement de collagène de type III. Leur constitution ultra structurale et moléculaire est semblable à celle des fibres de collagène. Elles présentent, de même une striation ; cependant, leur diamètre (20-45 nm) est inférieur à celui des fibres de collagène. On les rencontre dans le tissu conjonctif de la rate, des ganglions lymphatiques, et de la moelle osseuse.

2.2- Substance fondamentale :

les cellules et les fibres du tissu conjonctif baignent dans une substance fondamentale amorphe, sécrétée par les cellules du tissu conjonctif elles-mêmes.

Elle sert au transport des nutriments et des déchets du métabolisme.

La quantité et la composition de la substance fondamentale varient selon les formes de tissus conjonctifs. La substance fondamentale est constituée de macromolécules hydrophiles qui fixent l'eau en tant que liquide interstitiel.

Elle est composée des molécules suivantes :

Des **glycosaminoglycanes**, des **protéoglycanes**, et de **glycoprotéines**.

3- Types de tissus conjonctifs :

3.1- Tissu conjonctif lâche :

Le tissu conjonctif lâche renferme moins de fibres de collagènes que le tissu conjonctif dense ; la substance fondamentale (amorphe) est prédominante.

Les fibres de collagènes ont un aspect ondulé et sont orientées dans diverses directions. Entre elles, on trouve des fibres élastiques et des fibres réticulées.

Le tissu conjonctif lâche présent dans tout l'organisme, remplit diverses fonctions : tuniques autour des organes, (ex. vaisseaux sanguins), tissu de remplissage dans le compartiment interstitiel, trame (ou stroma) de certains organes (ex. testicules, reins).

Par ailleurs, il sert de réserve d'eau, de tissu cicatriciel.

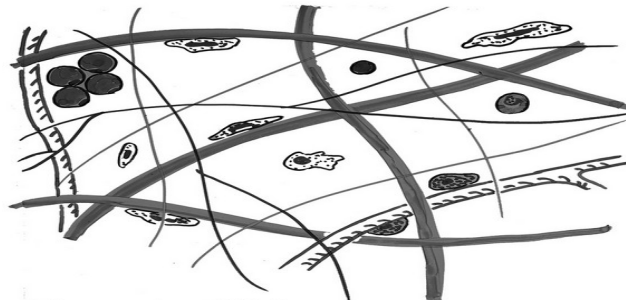


Figure 1 : Tissu conjonctif lâche.

3.2- Tissu conjonctif dense :

Le tissu conjonctif dense ne renferme que peu de cellules, peu de substance fondamentale, mais il est riche en fibres.

Ces fibres étroitement rassemblées, sont normalement orientées dans le sens où s'exerce la tension. Selon l'agencement des fibres de collagènes, on décrit un **tissu conjonctif dense orienté** et un **tissu conjonctif dense non orienté**, ainsi que des **cordons élastiques** (avec une très forte densité de fibres élastiques).

3.2.1- Tissu conjonctif dense non orienté :

Ce tissu est formé de gros faisceaux de fibres de collagènes entrecroisés, dirigés dans tous les sens. Cet agencement des fibres lui permet de résister à des fortes tensions provenant de plusieurs directions.

Le tissu conjonctif dense non orienté constitue entre autres, les capsules d'organes internes (reins, rate, foie), la dure-mère dans l'encéphale.

3.2.2- Tissu conjonctif dense orienté :

Ce tissu forme les **tendons** et les **ligaments**. Les fibres collagènes sont groupées en faisceaux parallèles, généralement orientés dans le sens de la traction.

3.2.3- Cordons élastiques :

Les cordons élastiques sont formés de groupements serrés de fibres élastiques, entre lesquelles sont logées quelques fibres collagènes et réticulées, ainsi que des fibrocytes allongés. Ils forment entre-autres les cordes vocales (lig.vocale) et les ligaments de la nuque des animaux.

3.3- Tissu conjonctif réticulé :

Ce tissu conjonctif est constitué de cellules réticulaires fibroblastiques et de fibres réticulées (de collagène de type III), ainsi que de cellules histiocytaïres, de cellules dendritiques folliculaires et de cellules dendritiques interdigitaires.

Le tissu conjonctif réticulé constitue la trame des organes lymphatiques (ganglions lymphatiques, rate) et de la moelle osseuse. Il s'apparente au mésenchyme.

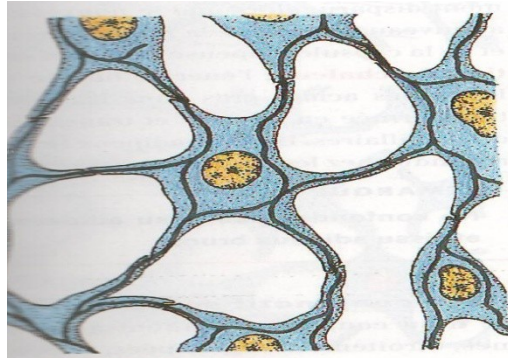


Figure 2 : schéma du tissu conjonctif réticulé.

3.4- Tissu adipeux :

Le tissu adipeux est formé de grandes cellules d'aspect particulier (adipocytes, lipocytes). Il est présent dans l'ensemble du corps, il constitue environ 10 à 25% de la masse corporelle. On distingue le tissu adipeux **blanc** et le tissu adipeux **brun**. Les lipides du tissu adipeux sont essentiellement des triglycérides.

3.4.1- Tissu adipeux blanc :

Le tissu adipeux blanc est formé de **cellules adipeuses uni vacuolaires**. Celles-ci renferment toujours une grosse gouttelette lipidique qui repousse le cytoplasme et le noyau à la périphérie.

Les cellules adipeuses se présentent en groupes ou isolées dans le tissu conjonctif lâche, ou bien elles forment des amas de graisse entourés d'une capsule de tissu conjonctif. On distingue le tissu adipeux de réserve du tissu adipeux structural, qu'on peut cependant pas différencier morphologiquement.

Le **tissu adipeux de réserve** est facilement mobilisable et sa masse dépend de l'état nutritionnel de l'individu.

Le **tissu adipeux structural** reste largement conservé, même en cas de forte perte pondérale.

Ce tissu est important pour son rôle plastique et lors des sollicitations mécaniques. Il est présent dans l'orbite oculaire (corps adipeux orbitaire), au niveau des joues, autour des reins (capsule adipeuse rénale).

3.4.2- Tissu adipeux brun :

Le tissu adipeux est formé de **cellules adipeuses pluri vacuolaires**. Ces cellules sont plus petites que celles du tissu adipeux blanc et renferment toujours plusieurs gouttelettes lipidiques. Chez l'adulte le tissu adipeux brun a presque totalement disparu, alors que le nouveau né en possède au niveau du cou, de la nuque et des zones axillaires et de la capsule adipeuse rénale. Il sert à la **production de chaleur**.

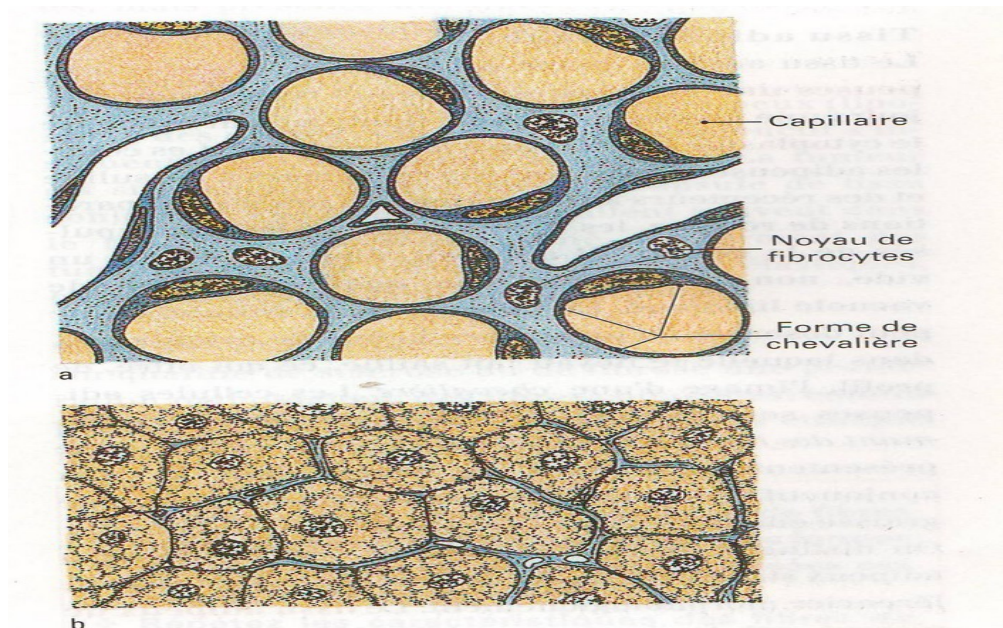


Figure 3: schéma du tissu adipeux (a) uni vacuolaire, (b) pluri vacuolaire.

3.5- Tissu conjonctif spinocellulaire :

Ce tissu conjonctif contient des cellules fusiformes, étroitement regroupées, et peu de fibres. On le rencontre

Dans le cortex ovarien, il constitue les thèques folliculaires.

3.6- Tissu conjonctif mucoïde :

Les longs prolongements cellulaires forment ici un treillis qui renferme une substance fondamentale mucoïde. Le tissu conjonctif mucoïde est présent dans le cordon ombilical où il entoure les vaisseaux ombilicaux et dans la pulpe des jeunes dents.

3.7- Tissu conjonctif mésenchymateux :

Les cellules mésenchymateuses, en contact par leurs nombreux prolongements, forment un réseau à larges mailles. L'espace extracellulaire contient une substance fondamentale visqueuse dépourvu de fibres.

Les cellules du mésenchyme ont une forte activité mitotique et sont dotés de mouvements amiboïdes. Le mésenchyme est à l'origine de toutes les autres formes de tissu conjonctifs.

Le tissu conjonctif mucoïde et mésenchymateux sont fréquemment rassemblés en tant que tissu embryonnaire.

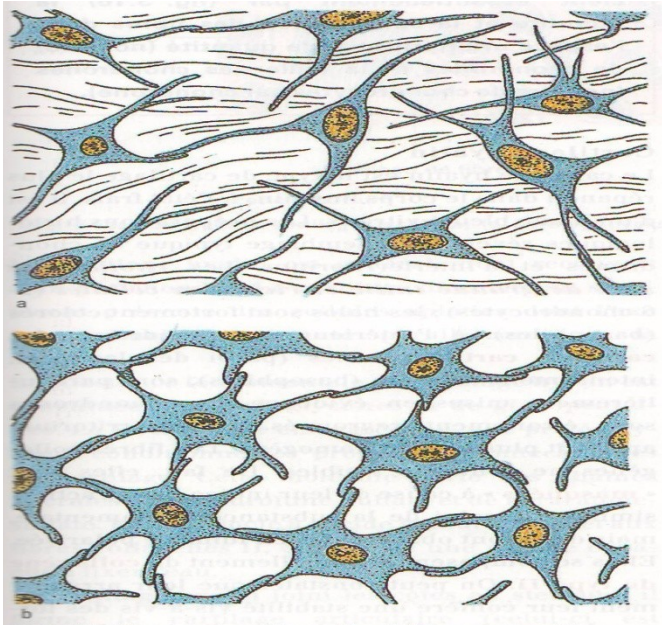


Figure 4: schéma des tissus conjonctifs (a) mucoïde, (b) mésenchymateux.