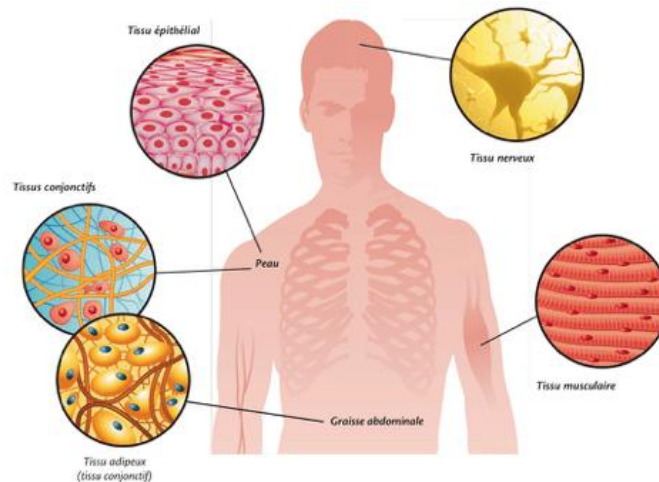


Biologie fondamentale :

Les tissus



Dr. Justine Maurin,
Docteur en biologie (Université Montpellier)
Professeur de soutien (Velay académie)

Lundi 07 septembre 2026



Objectifs

- 1- Définir ce qu'est un tissu**
- 2- Identifier les différents types de tissus dans le corps humain**
- 3- Comprendre leur rôle et leur importance dans le soin**
- 4- Associer certains examens médicaux aux types de tissus concernés**

Qu'est ce qu'un tissu ?

Définition : cellules + matrice extra-cellulaire (soutien, communication)

- Généralités** :
- Ensemble de **cellules spécialisées** qui ont une **fonction commune**
 - **Expression de gènes spécifiques** → caractéristiques de leur fonction
 - **Tissus organisés** pour former des organes
 - Etude des tissus = **histologie** → anatomopathologie

Tissu nerveux

Tissu musculaire

Tissu conjonctif

Tissu épithélial

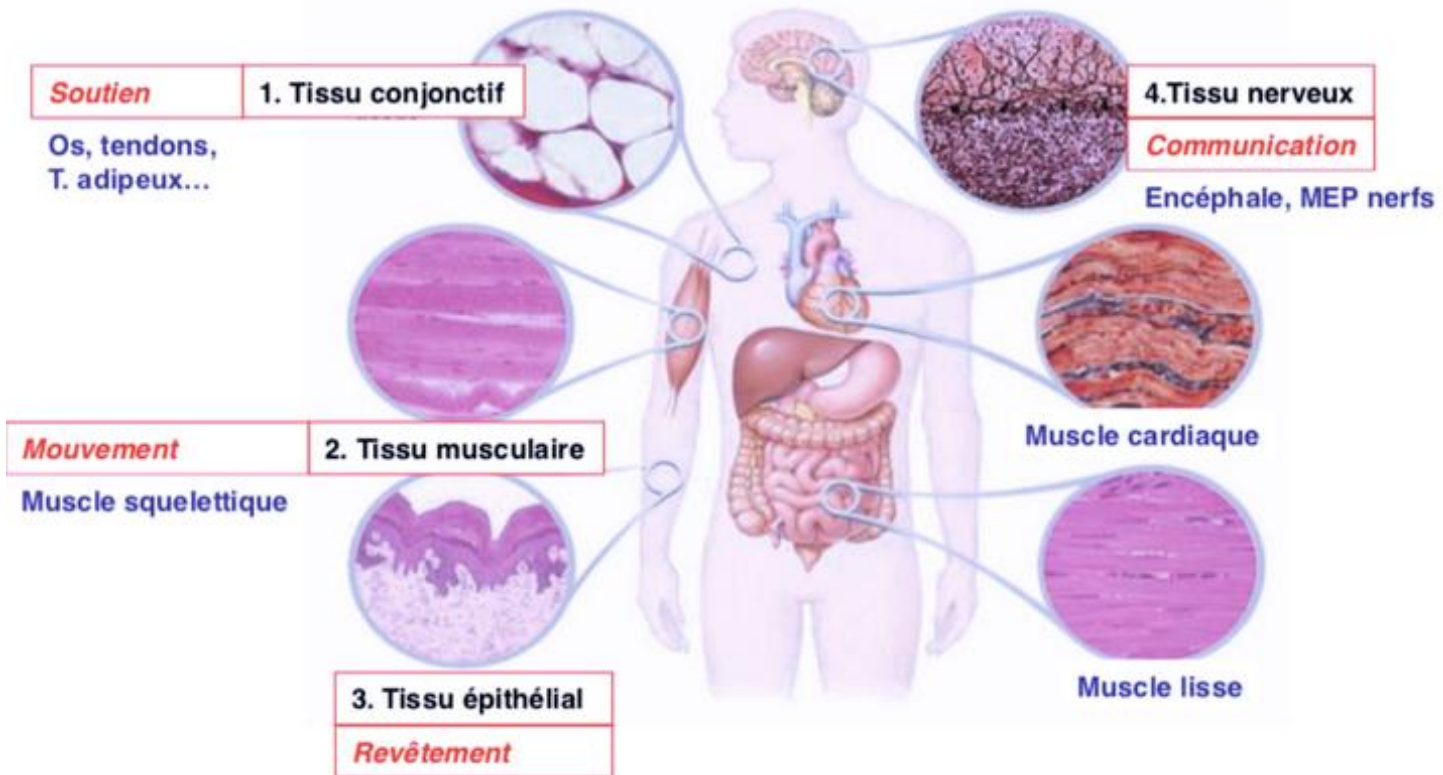
Qu'est ce qu'un tissu ?

Tissu nerveux

Tissu conjonctif

Tissu musculaire

Tissu épithélial

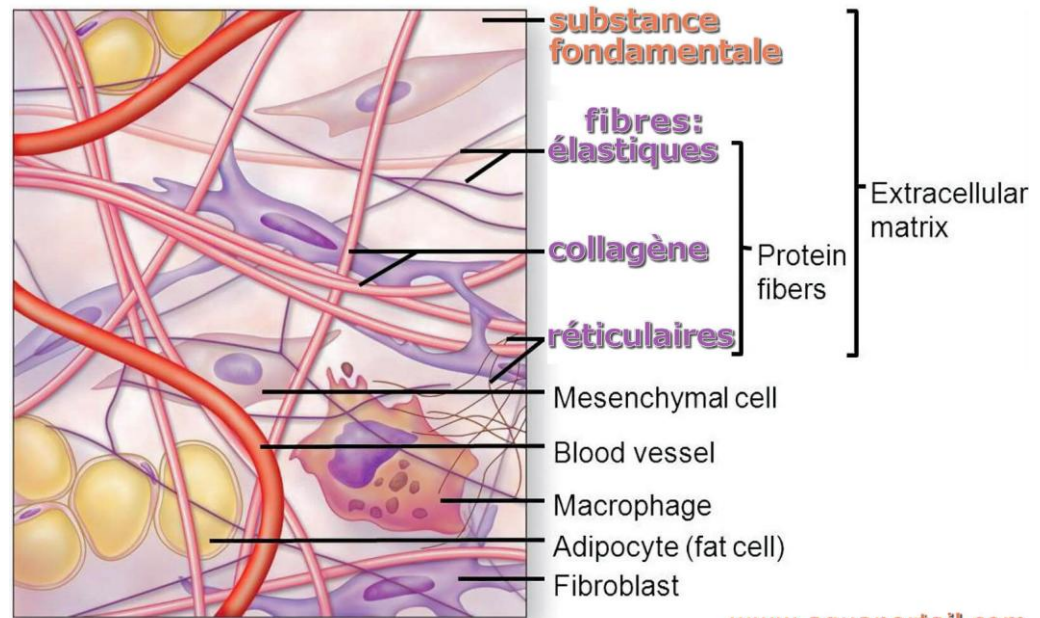


Le tissu conjonctif = composé de **cellules** et de **Matrice Extracellulaire (MEC)**
15 % de la masse du corps

Matrice extracellulaire (MEC) :
confère aux différents tissus conjonctifs → **propriétés mécaniques, résistance, forme et solidité.**

Tous les échanges de substances passent par elle.
Sécrétée par cellules.

= échafaudage, terreau pour les plantes



www.aquaportail.com

Composition : eau, protéines d'adhérences, fibres, collagène (résistance à la traction), élastine, réticuline (charpente des organes mous)

Le tissu conjonctif = composé de **cellules** et de **Matrice Extracellulaire (MEC)**
15 % de la masse du corps

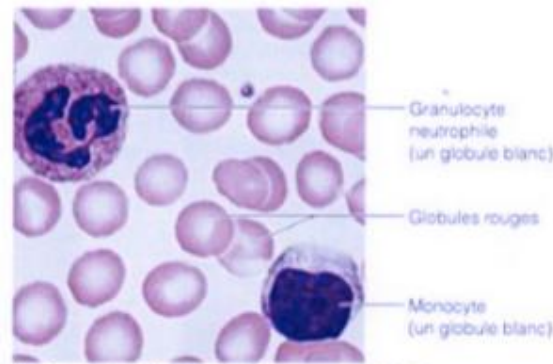
Fonctions : donnent la forme de l'organisme et permet son maintien

- Fixation (tendons, ligaments)
- Soutien (os, cartilage)
- Protection / isolation (tissus adipeux)
- Transport (sang)

Sang



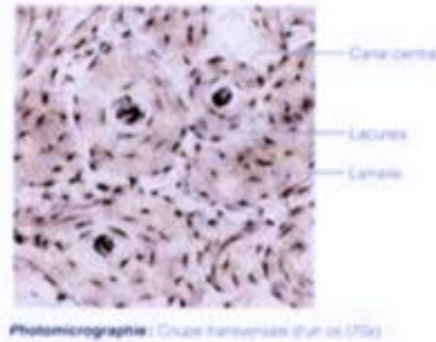
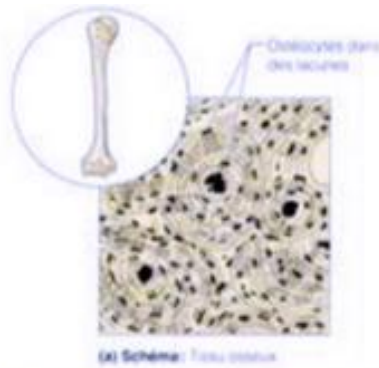
(h) Schéma : Sang



Photomicrographie: Frottis de sang humain (1500x); on voit deux globules blancs parmi de nombreux globules rouges

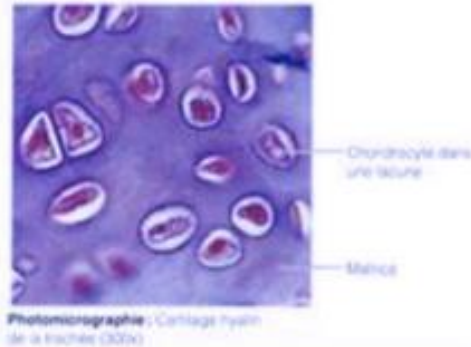
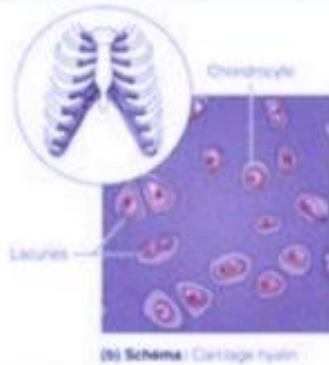
- Cellules sanguines :
hématies, globules blancs
- MEC = plasma (liquide)

Tissus osseux



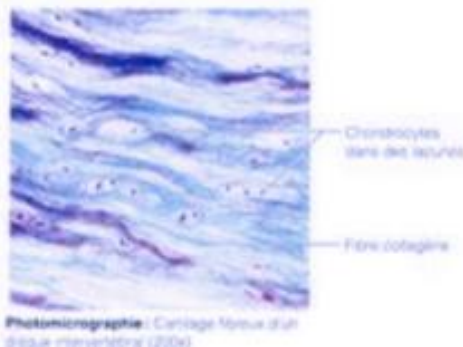
- Os : squelette
- Cellules : ostéocytes
- MEC = très dure (Ca^{2+} collagène)

Cartilage hyalin



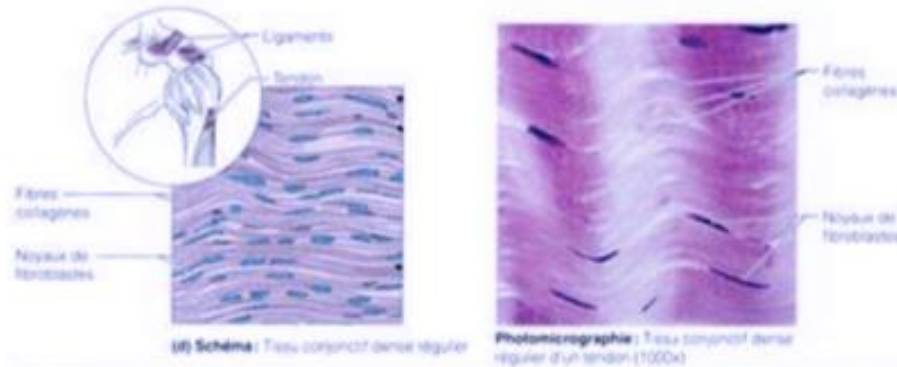
- MEC = moins dure et + flexible (collagène)
- Cellules : chondrocytes
- Le + abondant : recouvre extrémités des os dans articulations, squelette foetal, larynx, trachée

Cartilage fibreux



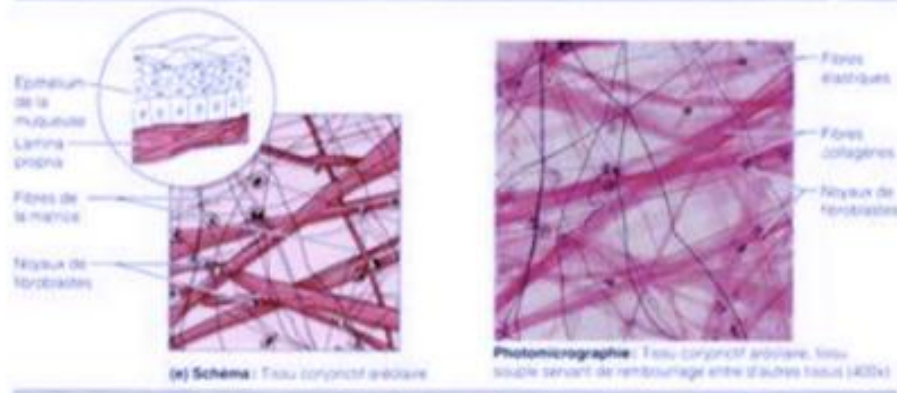
- Constitue les disques intervertébraux et ménisque

Ligaments, Tendons



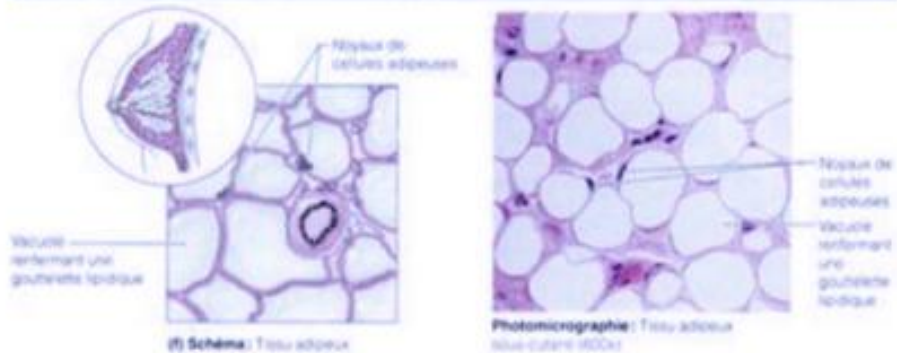
- Cellules = fibroblastes
- MEC = Fibres de collagène

Tissu aréolaire



- MEC = Fibres de collagène, élastine
- Autour des organes

Tissu adipeux



- Réserve de graisse
- Cellules = adipocytes
- Isolant

Soins d'une fracture



1. Surveillance

- Évaluer la douleur
- Contrôler la circulation, la sensibilité et la chaleur des zones distales.
- Vérifier le plâtre, l'attelle ou le pansement

2. Gestion de la douleur

- Administrer les antalgiques/anti-inflammatoires prescrits
- Appliquer des moyens non médicamenteux (glace, surélévation)

3. Soins et prévention

- Surveiller la peau autour du plâtre.
- Prévenir les complications : phlébite, escarres, infections

4. Éducation du patient

- Expliquer les consignes (immobilisation, signes d'alerte).
- Conseiller sur une alimentation riche en calcium et protéines.

Soins des œdèmes

Œdèmes = rétention d'eau dans le tissu conjonctif



1. Évaluation et surveillance

- Observer la localisation et la consistance de l'œdème (dur, mou)
- Mesurer le périmètre du membre atteint pour suivre l'évolution
- Évaluer la douleur, la mobilité et la sensibilité.

2. Mise en œuvre des traitements prescrits

- Administrer les médicaments (ex. diurétiques, anti-inflammatoires)
- Effectuer des perfusions ou drainages si nécessaire

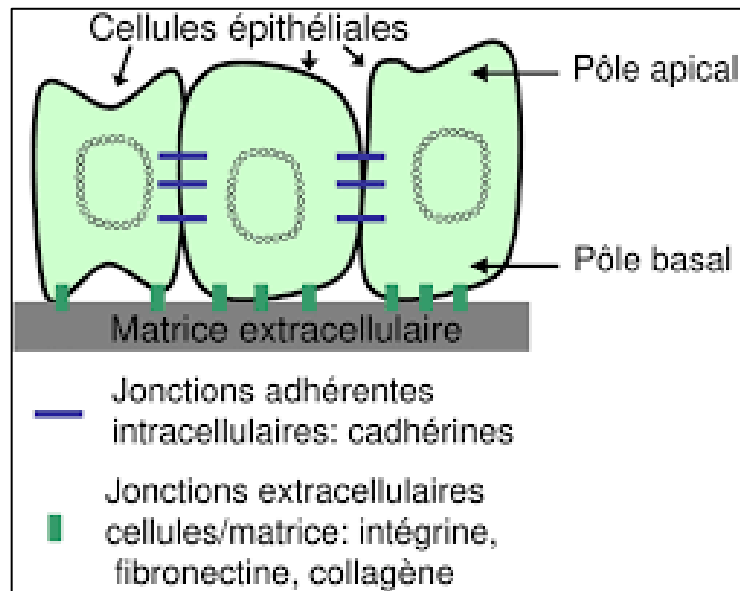
3. Soins physiques et mesures non médicamenteuses

- Surélever le membre atteint pour favoriser le retour veineux
- Poser des compressions (bandages, bas de contention)

4. Prévention des complications

- Surveiller l'état de la peau (risque d'escarres, ulcères)
- Conseiller une alimentation équilibrée (limiter le sel, favoriser les protéines)

Le tissu épithélial = Structure cellulaire superficielle ; recouvre les surfaces externes et internes du corps, des cavités organiques, des conduits et canaux (tissu de revêtement).

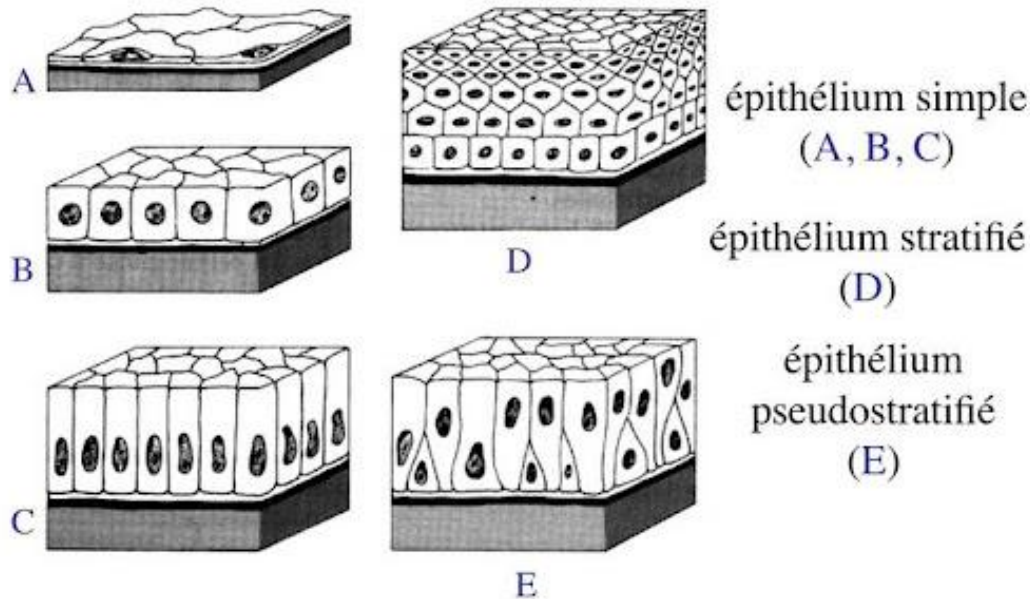


- Cellules épithéliales = **jointives**
- Membrane extracellulaire = **membrane basale** (couche glycoprotéique) avec tissu conjonctif dessous
- Polarité cellulaire : **apicale et basale**
- Diffusion des nutriments et O_2 via tissus conjonctif car **non vascularisés**
- **Innervé**

Fonctions : protection, échanges gazeux, absorption, transport, sécrétion, excrétion, filtration

Le tissu épithélial = Structure cellulaire superficielle ; recouvre les surfaces externes et internes du corps, des cavités organiques, des conduits et canaux (tissu de revêtement).

nombre de couches cellulaires

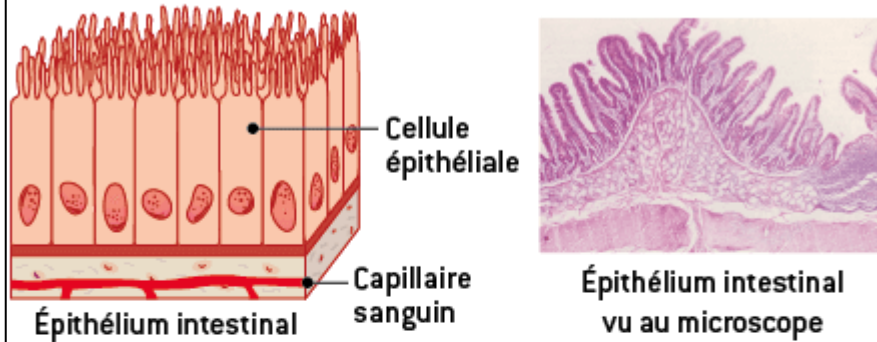


épithéliums de surface
(externes et internes)

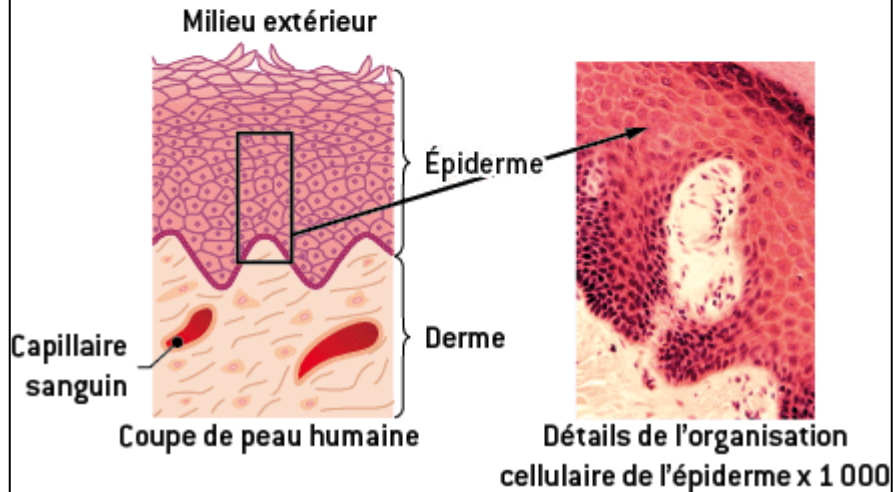
2 fonctions :

épithéliums glandulaires
(sécrétions externe et interne)

Une seule couche de cellules :
fonction d'absorption



Plusieurs couches de cellules :
fonction de protection



épithéliums de surface (externes et internes)

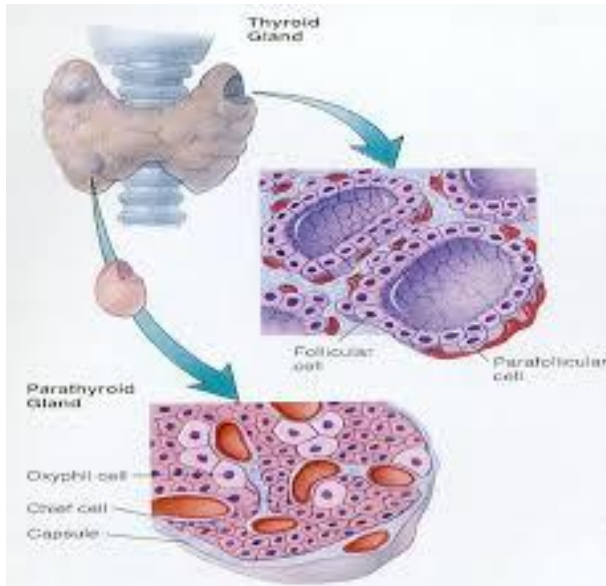
Certaines cellules avec particularités structurales → fonction précise

Exemple :

Cellules à microvillosités : replis membranaires qui augmentent sa surface, favorisant les échanges et l'absorption de substances.

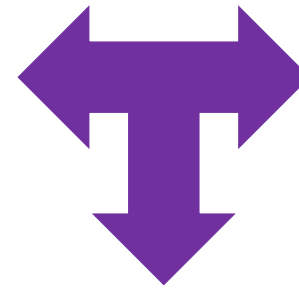
Cellules caliciformes, ou cellules mucus sécrètent du mucus dans le milieu extérieur, rôle protecteur

épithéliums glandulaires (sécrétions externe et interne)



- Dans différents organes : **pancréas, les reins, la prostate**
- Sécrètent **hormones**
- Constituent la plupart du temps **les glandes**

Glandes
endocrines



Glandes
exocrines

Glandes mixtes
ou amphicrines



Pansement d'une plaie

- **Protéger le tissu en régénération** → pansement stérile = environnement humide et propre.
- **Surveiller les signes d'infection** : rougeur excessive, chaleur, écoulement purulent, odeur, fièvre.
- **Vérifier la qualité de la cicatrisation** : une bonne formation du tissu de granulation, absence de nécrose ou déhiscence (ouverture de la plaie).
- **Choisir le type de pansement** (hydrocolloïde, gaze, mousse, alginate...) en fonction de la phase de cicatrisation et de l'état du tissu épithélial.

Exemple clinique :

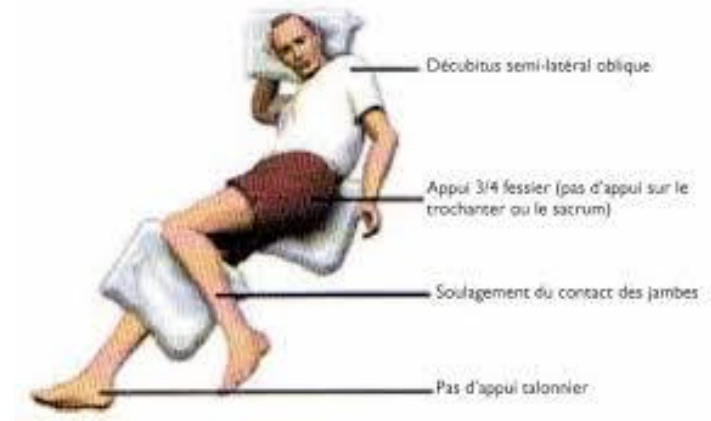
Après une chirurgie abdominale, l'infirmier doit changer le pansement tous les 24-48h et noter l'évolution de la cicatrice. Si le tissu épithélial ne se referme pas correctement, cela peut nécessiter une réévaluation médicale ou des soins spécialisés (pansements avancés, VAC therapy).

Prévention des escarres

Pression continue sur une zone (talons, sacrum, hanches)

→ une **ischémie** (manque de sang)

→ provoquant des lésions allant de la **rougeur** superficielle à la **nécrose** profonde



- **Inspecter régulièrement la peau** (coloration, chaleur, intégrité)
- Réaliser des **changements de position toutes les 2 à 3 heures**
- Utiliser des **coussins ou matelas spéciaux anti-escarres** pour réduire la pression
- Maintenir la **peau propre et hydratée** (prévention des macérations et irritations)

Exemple clinique :

Chez un patient alité après un AVC, la surveillance des talons et du sacrum est cruciale. Si le tissu épithélial commence à se dégrader (rougeur), des mesures immédiates sont prises pour éviter une plaie profonde nécessitant un pansement et une cicatrisation longue.



Prélèvements (frottis, biopsie)

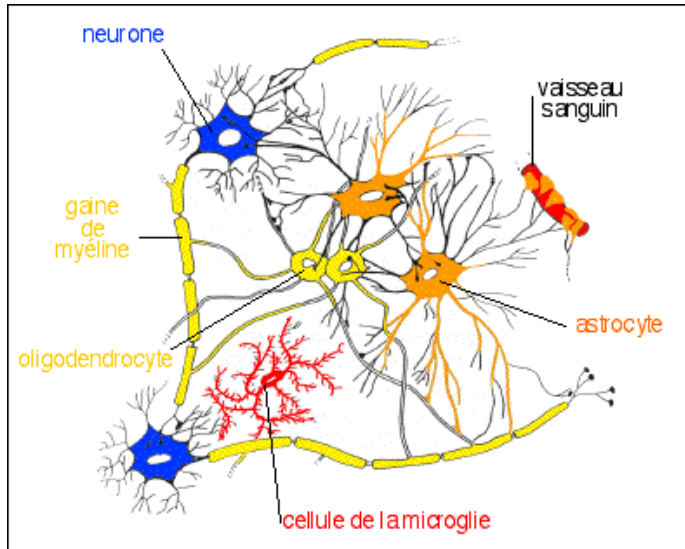
Les muqueuses (cavité buccale, col de l'utérus...) → tapissées d'un épithélium qui peut présenter des **cellules anormales ou infectées** (papillomavirus, lésions précancéreuses).

- **Réaliser un prélèvement** (frottis) pour recueillir des cellules
- En cas de **biopsie**, un petit fragment de tissu épithélial prélevé sous anesthésie locale pour être analysé en laboratoire
- **Désinfection et prévention des infections** après le prélèvement

Exemple clinique :

Un frottis cervico-utérin permet de détecter tôt des anomalies cellulaires dans l'épithélium du col de l'utérus, prévenant ainsi le développement d'un cancer.

Le tissu nerveux = rôles de saisir les informations, puis de les exploiter, les stocker en enfin de les envoyer. Tissu hautement différencié.



Où ? : Cerveau, moelle épinière, nerfs

Cellules : Neurones (cf : cours sur les cellules)
+ cellules gliales

Neurones

Transmission de l'information
Excitabilité + conductivité
Organisés en réseau

Cellules gliales

Plusieurs types
Astrocytes (en forme d'étoiles)
Isolent, protègent, soutiennent et nourrissent les neurones

Traumatisme crânien



1. Motricité et sensibilité

- Demande de lever les bras et de serrer les mains
- Vérifie la sensibilité au toucher des membres

2. Évaluation pupillaire

- Pupilles rondes, symétriques, réactives à la lumière.

3. Langage et cognition

- Observation d'une confusion légère (il ne se souvient pas de la date exacte)

4. Surveillance continue

- Prise des signes vitaux (pouls, saturation O₂)
- Observation de tout changement (somnolence, agitation)

5. Transmission

- Note toutes les observations dans le dossier
- Informe le médecin pour décider d'une surveillance en observation ou d'un scanner cérébral

Surveillance d'un patient diabétique

1. Dépistage et évaluation des troubles nerveux

- Observer les signes de neuropathie périphérique : Fourmillements, engourdissements
- Douleurs nocturnes ou crampes
- Vérifier les réflexes et la sensibilité cutanée (tests simples au coton, vibration)

2. Prévention des complications

- Prévenir les blessures et ulcères liés à la perte de sensibilité des pieds
- Surveiller la peau des pieds (fissures, plaies, infections)

3. Surveillance du système nerveux autonome

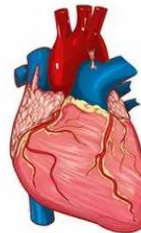
- Hypotension orthostatique (chute de tension en se levant).
- Absence de perception des hypoglycémies (sensation de malaise absente)

4. Éducation et accompagnement

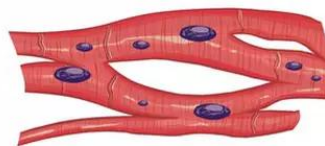
Encourager une bonne gestion de la glycémie, car un mauvais équilibre favorise la neuropathie diabétique.

- Propriété de **contraction**
- Se raccourcit pour produire le **mouvement**
- Cellules = **myocytes**

Tissu Musculaire



Tissu squelettique



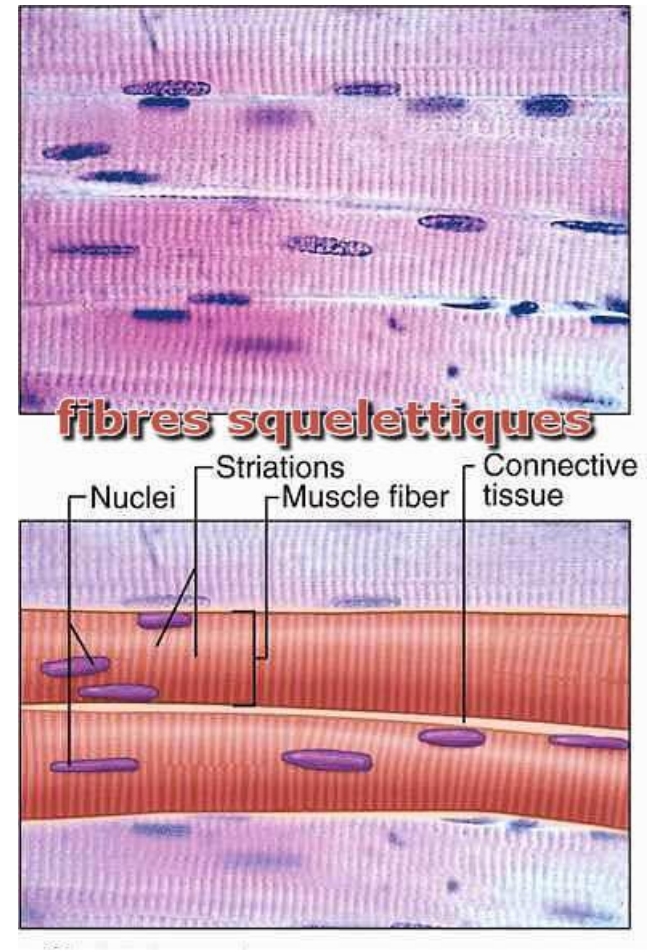
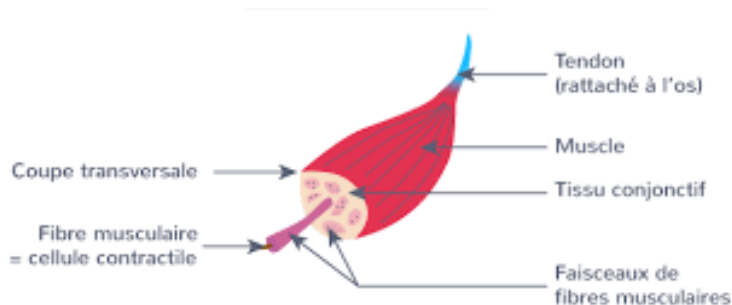
Tissu cardiaque



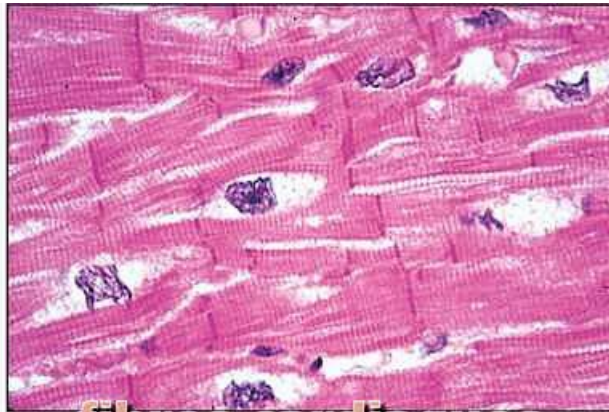
Tissu lisse

Tissu musculaire squelettique

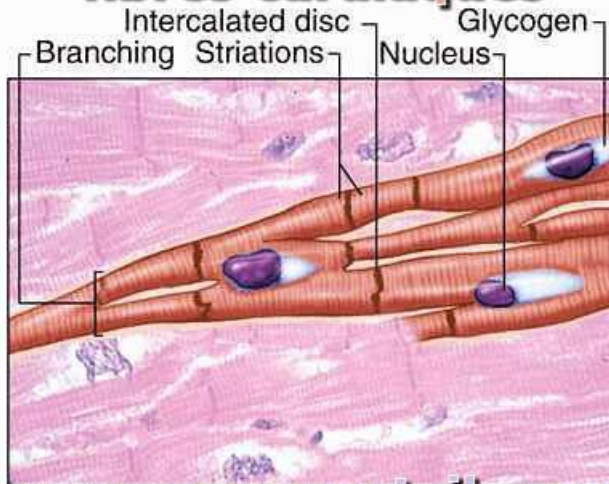
- **Myocytes** = « fibres » musculaires, plusieurs noyaux, aspect strié
- **Muscles longs** facilitent la **contraction** et sont attachés au squelette
- Répondent à la commande volontaire du système nerveux central (SNC) (cf. cours sur les cellules)
- Enveloppé de couches de tissu conjonctif



Tissu muscle cardiaque



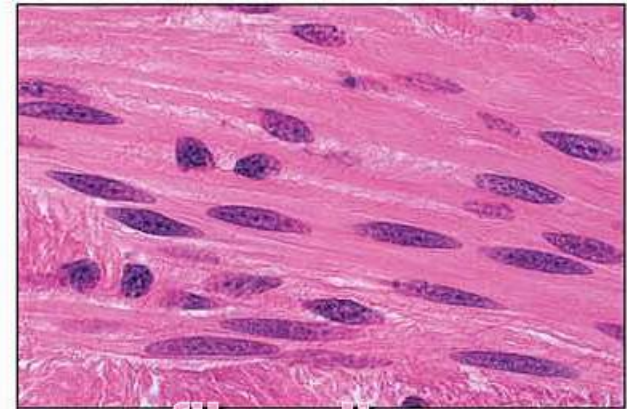
fibres cardiaques



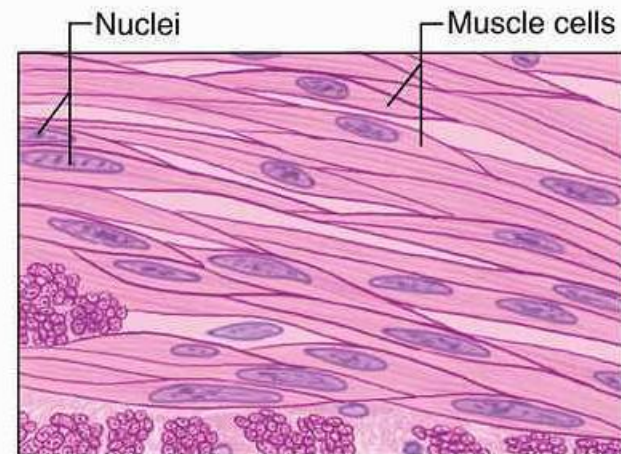
- myocarde
- **Cellules = cardiomyocytes**, un seul noyau, courtes, striées, imbriquées
- Jonctions ouvertes (disques intercalaires) : passage des ions
- **Transmission rapide de l'influx électrique**

Tissu musculaire lisse

- **Myocytes non striés**, fusiformes, un seul noyau
- **Contractions + lentes**
- **Paroi organes creux** : voies urinaires, utérus, vaisseaux sanguins
- **Péristaltisme** = séquence de contraction/dilatation
- **Progression du bol alimentaire**



fibres lisses

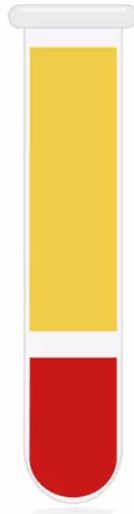


Soins infirmiers pour le tissu musculaire

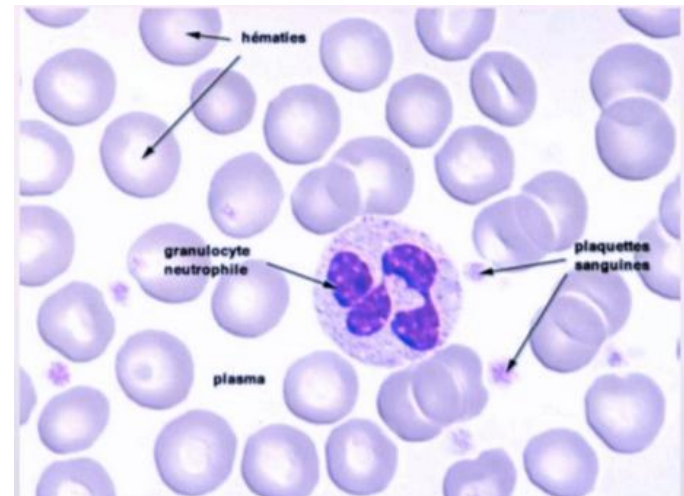
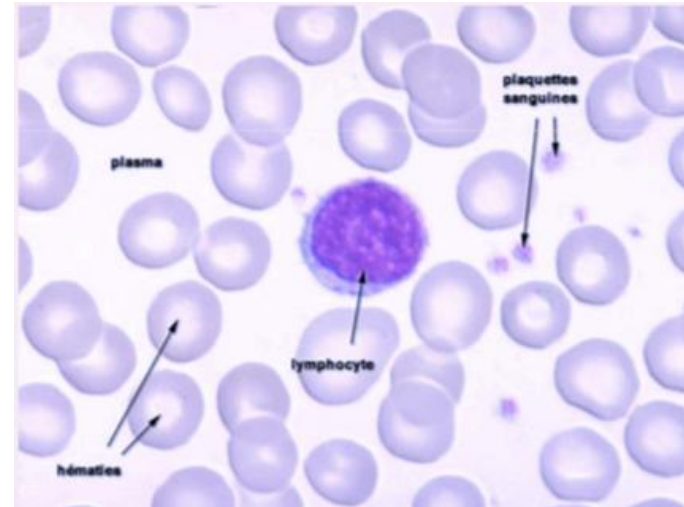
- **Mobilisation des patients** : pour les patients alités prévention de l'atrophie musculaire et des escarres
- **Surveillance cardiaque** : le cœur est un muscle (myocarde), donc son activité contractile est essentielle
- **Injections intramusculaires** : certains médicaments sont administrés directement dans le tissu musculaire pour une absorption rapide

Analyse d'un échantillon de sang

—	Plasma sanguin	55%	—
	Globules blancs et plaquettes	<1%	—
	Globules rouges	45%	—

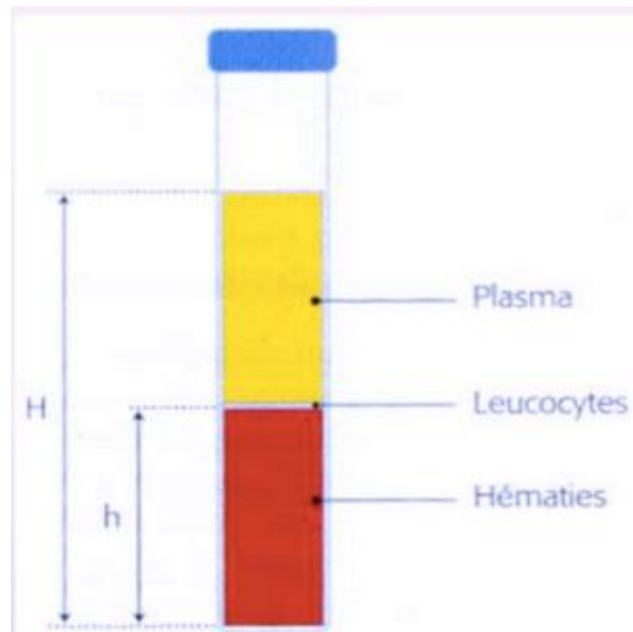


Globules blancs = leucocytes
Plaquettes = thrombocytes
Globules rouges = hématies



Analyse d'un échantillon de sang

L'hématocrite



L'hématocrite est **la fraction du volume sanguin** occupé par les hématies. Il se mesure par **h/H (%)**

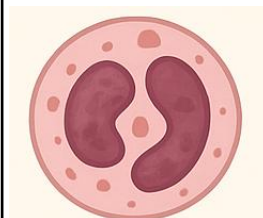
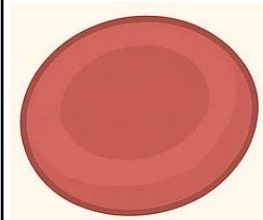
Hématocrites normaux :

- F et enfants : 35 à 47 %
- H : 40 à 54 %

Cet hématocrite peut varier en fonction du sexe, de l'altitude et des maladies.

Les différentes cellules sanguines

Type de cellule	Nom	Fonction principale	Morphologie
Hématies (globules rouges)	Erythrocytes	Transport de l'oxygène (via l'hémoglobine) et du CO ₂	Cellules biconcaves, sans noyau, riches en hémoglobine
Leucocytes (globules blancs)	- Neutrophiles : défense contre bactéries - Eosinophiles : lutte contre parasites - Lymphocytes : immunité spécifique (anticorps)	Défense immunitaire (innée et acquise)	Cellules nucléées, formes variables selon le type
Thrombocytes (plaquettes)		Coagulation sanguine	Fragments cellulaires, petits, sans noyau



Exemples d'un bilan sanguin

HEMATOLOGIE

(Sang total)

NUMERATION GLOBULAIRE ET FORMULE LEUCOCYTAIRE :

Siemens Advia – Valeurs de référence CH Angers

En cas de réalisation plus de 6 heures après le prélèvement le VGM est susceptible d'augmenter.

Hématies [AC]			4 740 000	/mm ³	(4 000 000–5 200 000)
Hémoglobine [AC]			12.7	g/dL	(12.5–15.5)
Hématocrite [AC]			37.9	%	(38.0–47.0)
VGM [AC]			80.1	fL	(80.0–97.0)
TCMH [AC]			26.8	pg	(27.0–32.0)
CCMH [AC]			33.4	g/dL	(32.0–36.0)
Leucocytes [AC]			6 080	/mm ³	(4 000–10 000)
Polynucléaires neutrophiles [AC]	48.40	% soit	2 943	/mm ³	(1 500–7 000)
Polynucléaires éosinophiles [AC]	1.70	% soit	103	/mm ³	(0–400)
Polynucléaires basophiles [AC]	0.40	% soit	24	/mm ³	(0–100)
Lymphocytes [AC]	44.1	% soit	2 681	/mm ³	(1 500–4 000)
Monocytes [AC]	5.40	% soit	328	/mm ³	(200–1 000)

NUMERATION PLAQUETTAIRE :

Plaquettes [AC]	324 000	/mm ³	(150 000–400 000)
-----------------	---------	------------------	-------------------

$1 \text{ mm}^3 = 10^{-6} \text{ L} \rightarrow \text{exemple : } 4\,000\,000 \text{ cellules / mm}^3 = 4 \times 10^{12} \text{ cellules / L}$

Conclusion

4 types : épithéliaux, conjonctifs, musculaires et nerveux

- Connaissance du **tissu épithélial** → **prévenir les infections** et de **favoriser la cicatrisation**
- Comprendre le **tissu conjonctif** → aide à mieux **prendre en charge les blessures** et à **maintenir la mobilité**
- **Tissu musculaire** est essentiel pour l'autonomie du patient
- Connaître le **tissu nerveux** → permet d'évaluer **l'état neurologique** du patient et d'adapter la **prise en charge**

Maitrise bases anatomiques et physiologiques des tissus

→ infirmier capable d'anticiper les complications, de personnaliser ses soins et de contribuer activement à la réhabilitation des patients

Les cellules s'associent selon une organisation spécifique pour former des tissus.

Les tissus sont formés de cellules et de matériel extracellulaire c'est-à-dire entre les cellules.

Le matériel extracellulaire est fait de fibres (fibres de collagène et fibres élastiques) ainsi que de substance fondamentale.

Tissu simple : toutes les cellules sont du même type

Tissu composé : mélange de cellules aux fonctions différentes

Ces tissus s'associent en des combinaisons multiples pour former un organe.

EPITHELIUMS

Ce sont les ensembles de cellules qui bordent les cavités de l'organisme, forment le revêtement de la peau, constituent les glandes exocrines et endocrines.

On distingue les épithéliums simples (une seule couche de cellules), stratifiés (plusieurs couches de cellules) ou pseudo-stratifiés (seules les cellules cylindriques atteignent la face luminale).

Il existe deux types d'épithélium : épithélium glandulaire et épithélium de revêtement

Fonctions = protection, échanges gazeux (alvéoles pulmonaires), absorption, transport, sécrétion (glandes), excrétion (rein), filtration

L'épithélium glandulaire est un épithélium sécréteur de substances, on distingue trois types de glandes :

- Glande endocrine
- Glande exocrine
- Glande mixte ou amphicrine

TISSUS NERVEUX

Il est constitué de cellules nerveuses (les neurones), de cellules de soutien, de cellules immunitaires.

Le tissu nerveux permet une communication rapide entre différentes régions de l'organisme et une réponse adaptée aux différentes informations reçues.

Sur un plan macroscopique, le système nerveux central (SNC) est formé de deux substances distinctes = substance grise et substance blanche

Sur un plan microscopique, le SNC comporte deux types de cellules = neurones ou cellules nerveuses et cellules gliales ou gliocytes

TISSUS MUSCULAIRES

C'est un tissu conjonctif particulier. Les tissus musculaires sont composés de cellules musculaires, ou myocytes, spécialisées dans la fonction de contraction.

Il existe trois types de tissu musculaire

- **Tissu musculaire squelettique** : il est rattaché au squelette par des tendons et est impliqué dans les mouvements volontaires et dans le maintien de la posture (contraction volontaire à l'inverse des deux autres)
- **Tissu musculaire cardiaque** qui compose le myocarde
- **Tissu musculaire lisse** qui compose la paroi des organes creux et dont la contraction permet la progression d'un contenu (aliments, sang...)

UE 2.1 - Biologie fondamentale

Les tissus

TISSUS CONJONCTIFS

Tissu de soutien ou qui comble des espaces. Les cellules sont non jointives réparties dans un environnement composé de fibres protéiques et d'une substance fondamentale.

Ils sont majoritairement vascularisés contrairement aux épithéliums.

Les cellules conjonctives jouent un rôle important dans le stockage des métabolites, les réponses immunitaires et inflammatoires, et dans la réparation tissulaire après une lésion.

Fonctions = maintien et liaison des organes, protection, isolation et défense

Les cellules des tissus conjonctifs = fibrocytes, cellules immunitaires et cellules adipeuses

Les fibres des tissus conjonctifs = fibres de collagène, fibres élastiques

Les cellules et les fibres baignent dans la matrice, constituée de substance fondamentale.

Selon la proportion des fibres, on distinguera : tissu conjonctif dense riche en fibres et tissu conjonctif lâche : équilibre entre cellules et tissus (muscles et peau)

On distingue plusieurs types de tissus conjonctifs = tissu conjonctif embryonnaire, tissu conjonctif commun, tissu conjonctif spécialisé, tissu adipeux, cartilage, os, tissu hématopoïétique