

TD N°6 : Les jonctions cellulaires

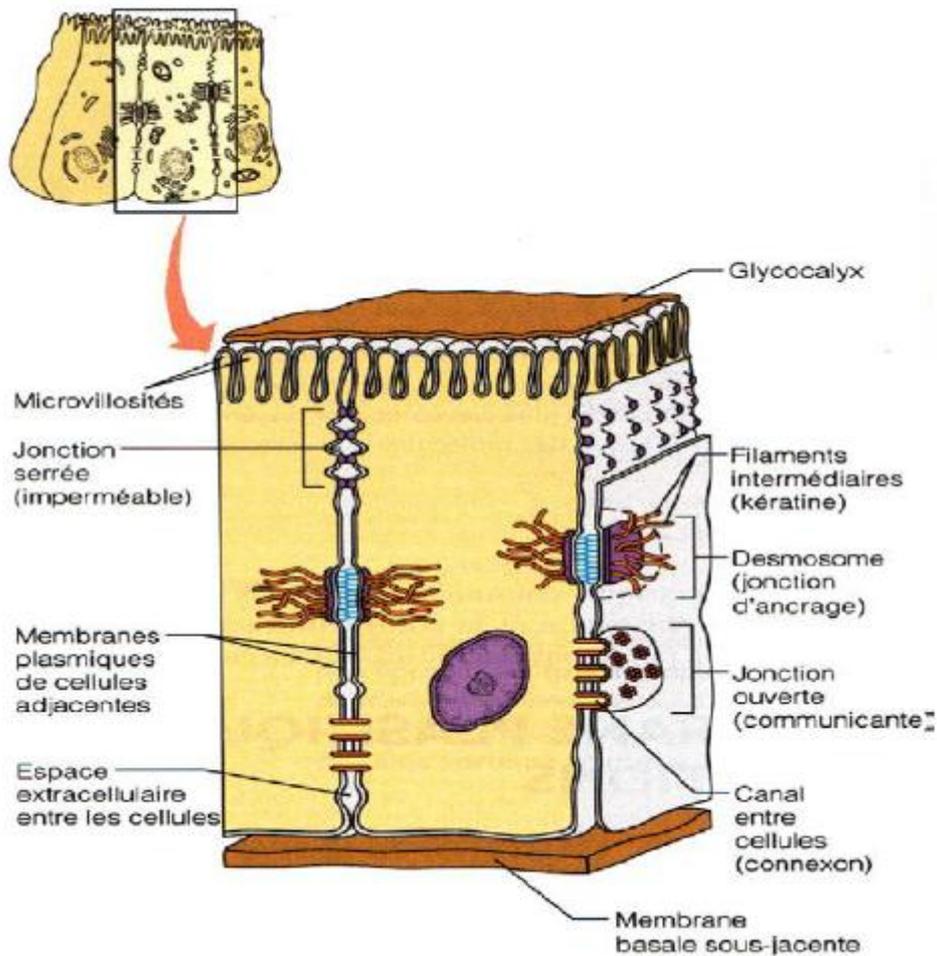


Figure 1 : Représentation d'une cellule épithéliale reliée aux cellules adjacentes par les trois principaux types de jonctions : jonctions serrées, desmosomes et jonctions gap.

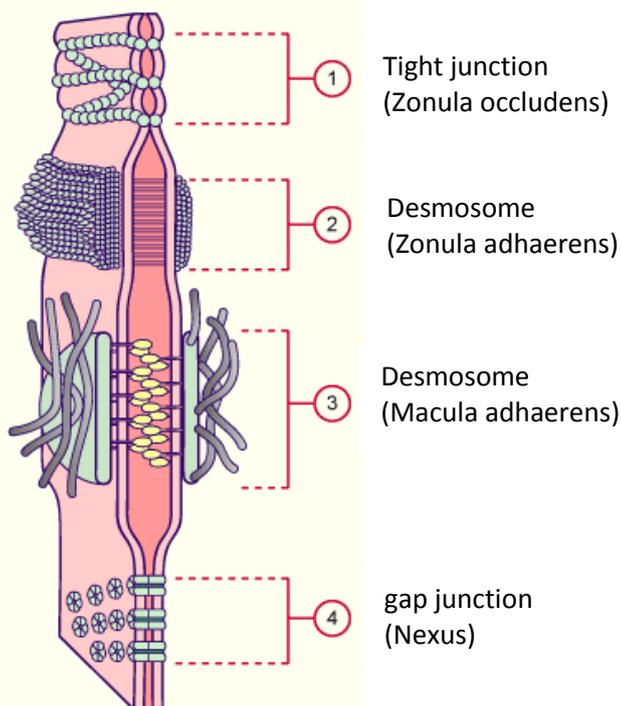


Figure 2 : Les trois types des jonctions cellulaires

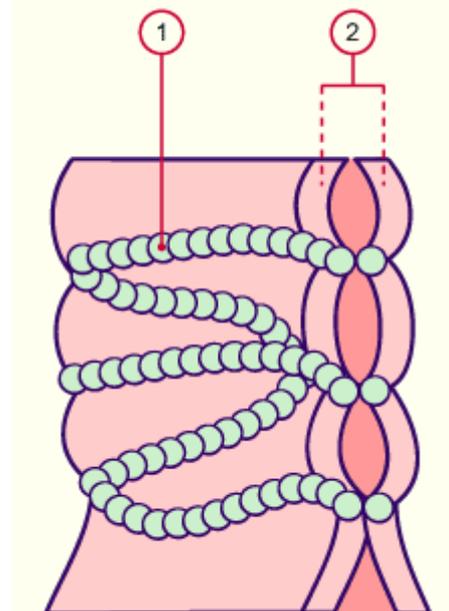


Figure 3 : Jonction serrée (tigh junction)
 1. chaîne de protéines formant une jonction étanche (occludines / claudines)
 2. membranes plasmiques adjacentes

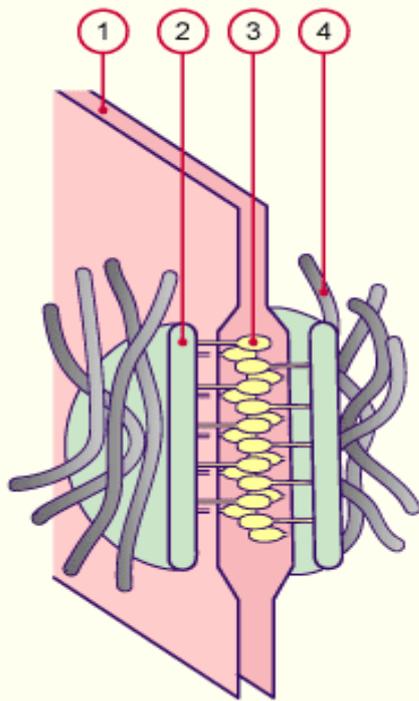


Figure 4 : Macula adherens (spot desmosome)

1. espace intercellulaire
2. plaque cytoplasmique faite de desmoplakine
3. desmogléine
4. filaments de kératine ancrés à la plaque cytoplasmique

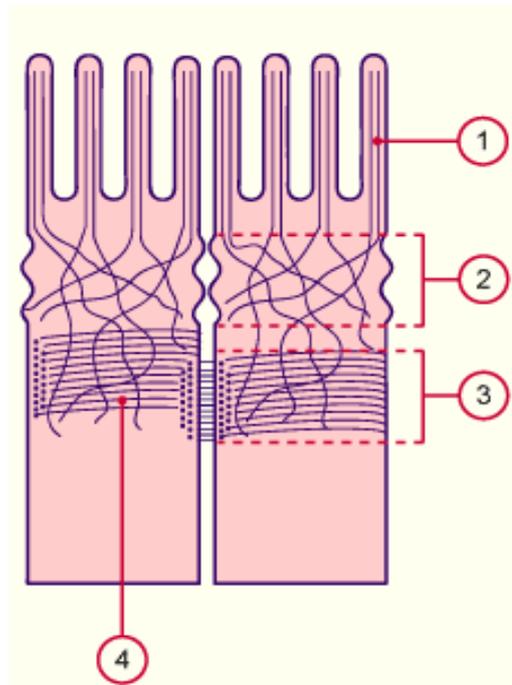


Figure 5 : Zonula adherens (belt desmosome)

1. filaments d'actine dans les microvillosités
2. Jonction serrée (zonula occludens)
3. jonction d'ancrage (zonula adherens)
4. faisceau de filaments d'actine

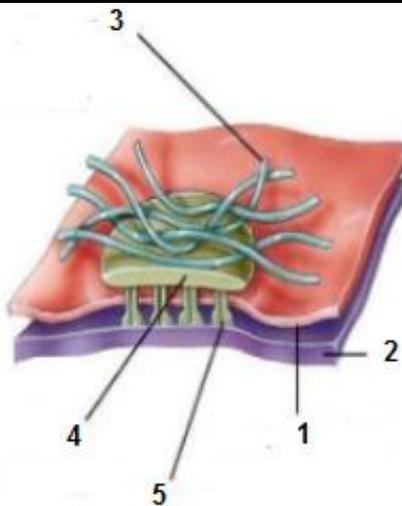


Figure 6 : Hémidesmosome

1. membrane plasmique
2. lame basale
3. Filament intermédiaire (kératine)
4. Glycoprotéine transmembranaire (intégrine) dans l'espace extracellulaire

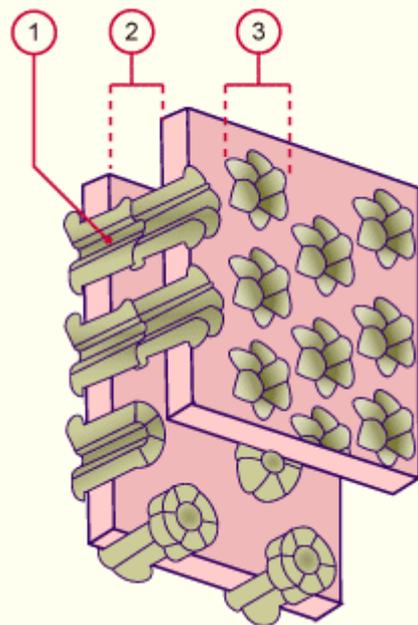


Figure 7 : Jonction communicante (gap junction)

1. canal ouvert (1.5 nm) entre les cellules adjacentes
2. espace intercellulaire (2 - 4 nm)
3. connexon composé de six sous-unités

TD N°6 : Les jonctions cellulaires

Les jonctions intercellulaires

1) Définition

Les jonctions intercellulaires sont des régions spécialisées de la membrane plasmique qui permettent l'attachement des cellules entre-elle et la matrice extracellulaire (la lame basale). Elles permettent de former des tissus et leur confèrent une fonction.

2) Classification des jonctions intercellulaires

Les jonctions intercellulaires diffèrent en fonction de leur forme de leur fonction et de la largeur de l'espace intercellulaire.

Selon la forme : On distingue:

- **Macula** : c'est une jonction qui se trouve sur la surface de la cellule. Elle est soit circulaire ou ovulaire.
- **Fascia**: c'est une grande tâche à contour irrégulier
- **Zonula**: c'est une bandelette entourant essentiellement la partie apicale de la cellule des épithéliums prismatique simples (épithélium intestinal).

Selon leur fonction, elles sont de type:

- **Occludens**: si elles obturent l'espace intercellulaires.
- **Adherens**: si elles interviennent surtout dans la cohésion.
- **Communicans**: si elles permettent des communications d'une cellule à l'autre.

En fonction de la largeur de l'espace intercellulaire, on emploie les termes:

1- Jonction serrées (ou tight jonction ou zonula occludens): [Figure 3]

- Ce sont généralement des zonula de 0,1 µm de largeur entourant la cellule.
- Jonctions étanches et imperméables : Les feuillettes externes des deux membranes sont jointifs établissant un contact si étroit qu'il obture complètement l'espace intercellulaire et empêche le passage de toute substance.
- Les éléments principaux contribuant à la formation de cette jonction sont deux protéines nommées **claudine** (du latin : *claudere*, fermer) et occludine.

2- Les jonctions communicantes (gap jonction ou macula occludens): [Figure 7]

- Ce sont des maculas de 0,5 µm de diamètre.
- Ces jonctions sont dites communicantes, car elles permettent à de petites molécules (vitamines, acides aminés, les oses...) de passer directement du cytoplasme d'une cellule au cytoplasme de l'autre. Mais elles ne permettent pas de partager les macromolécules (protéines, acides nucléiques....).
- Chacune des deux membranes cellulaires qui font partie de la jonction gap, possède des protéines appelées connexines qui s'associent en connexon (hexamère de connexines) qui ont un canal central de 2 nm.
- Chaque connexon d'une membrane est connecté dans l'espace extracellulaire à un connexon de la deuxième membrane jonctionnelle, reliant ainsi les milieux internes des deux cellules adjacentes.

3- Jonctions d'ancrage (desmosomes, hémidesmosomes):

- Au niveau des desmosomes, l'espace intercellulaire s'élargit. Les surfaces cytoplasmiques opposées présentent des densifications en forme de plaques sur lesquelles s'ancrent des filaments cytoplasmiques convergents.
- Les desmosomes sont largement répandus dans les tissus soumis à une tension mécanique brutale, comme les muscles cardiaques, l'épithélium dermique et le col de l'utérus, ce qui indique leur importance dans la cohésion cellulaire.
- Les desmosomes existent sous trois formes différentes:
 - les desmosomes ponctuels du type macula (macula adherens) : les plus fréquents
 - les desmosomes ceinturant du type zonula (zonula adherens) : pôle apical
 - les hémidesmosomes situés au pôle basale uniquement

a- les desmosomes ponctuels (spot desmosome): [Figure 4]

- ils agissent des «boutons de pression» pour maintenir les cellules attachées en des points de contact.
- Ils servent aussi de points d'ancrage pour les filaments de kératine (tonofilaments) qui s'étendent d'un côté à l'autre de la cellule à travers l'intérieur de la cellule.
- Les réseaux de filaments de kératine situés à l'intérieur des cellules adjacentes sont connectés pour former un réseau continu de fibres à travers tout le feuillet épithélial.

b- les desmosomes ceinturants (belt desmosome): [Figure 5]

- forment une bande continue autour des cellules voisines d'une structure épithéliale près de l'extrémité apicale de la cellule assurant une excellente adhésion entre les cellules.
- A l'intérieur de chaque cellule, des fuseaux contractiles de filaments d'actine suivent les ceintures, juste en dessous de la membrane plasmique.
- Ces filaments interviennent dans l'enroulement des feuillets épithéliaux et leur fermeture en tube.

C- les hémidesmosomes [Figure 6]

- ils se présentent au niveau de la surface basale de certaines cellules, où ils sont en rapport avec une lame basale.
- Les hémidesmosomes ressemblent aux desmosomes ponctuels, mais au lieu de réunir les membranes des cellules épithéliales adjacentes, ils unissent la surface basale des cellules épithéliales à la membrane basale sous-jacente.