



TD n°2- Adhérences et jonctions cellulaires

- Les jonctions permettent de lier les cellules les unes aux autres et de former ainsi un tissu d'une grande résistance.
- Les jonctions permettent aussi de faire passer des molécules d'une cellule à une autre...

I. Adhérences jonctionnelles

I.1. Adhérences « cellule – cellule » : selon leurs fonctions, on distingue :

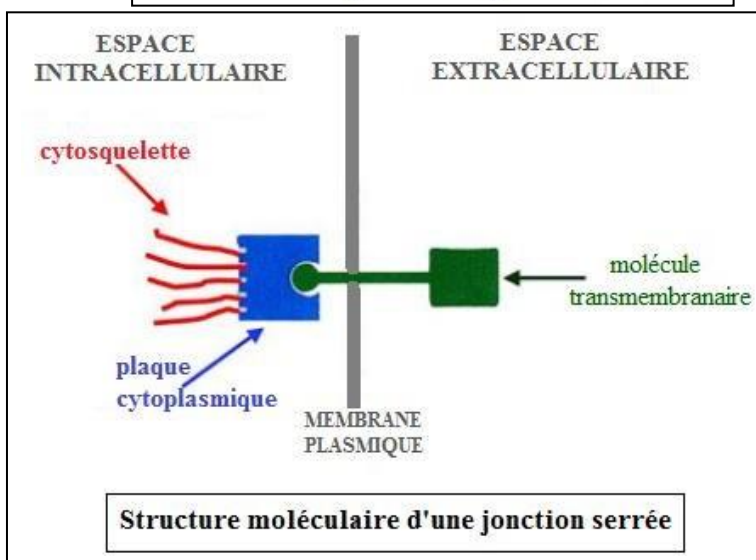
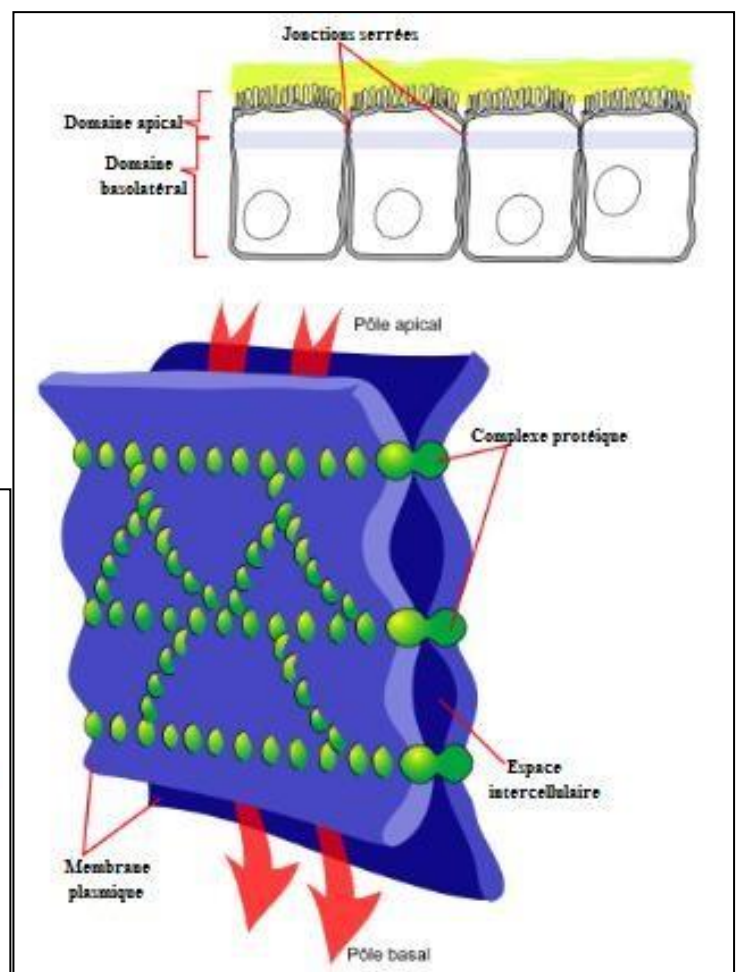
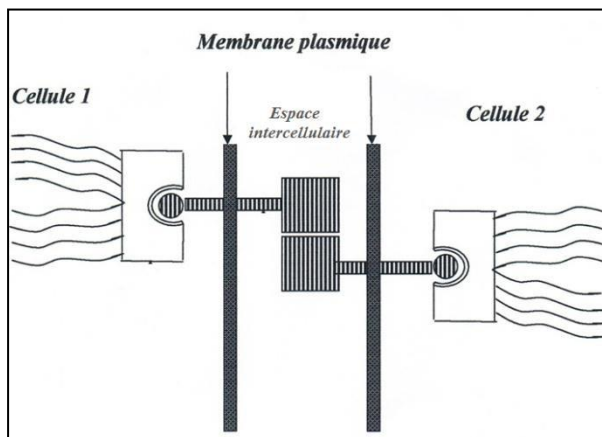
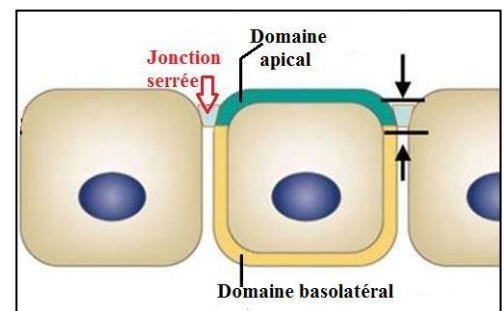
- Les jonctions qui constituent une barrière imperméable → **les jonctions serrées**.
- Les jonctions qui permettent l'ancrage des cellules → **les jonctions d'ancrage**.
- Les jonctions qui permettent le passage de petites molécules → **les jonctions communicantes**.

I.1.1. Jonctions serrées (= jonctions imperméable = jonctions étanches = *Zonula occludens*)

Zonula : ceinture entourant le pourtour de la cellule.
occludens : occlusion complète de l'espace intercellulaire.

Les jonctions serrées :

- délimitent un domaine apical et un domaine basolatéral.
- bloquent le flux de molécules et d'ions.
- Les molécules d'adhésion sont calcium dépendantes.
- Il y a différentes protéines « en collier » qui font le tour de la cellule (exemples : **occludine, claudine**)



Structure moléculaire d'une jonction serrée

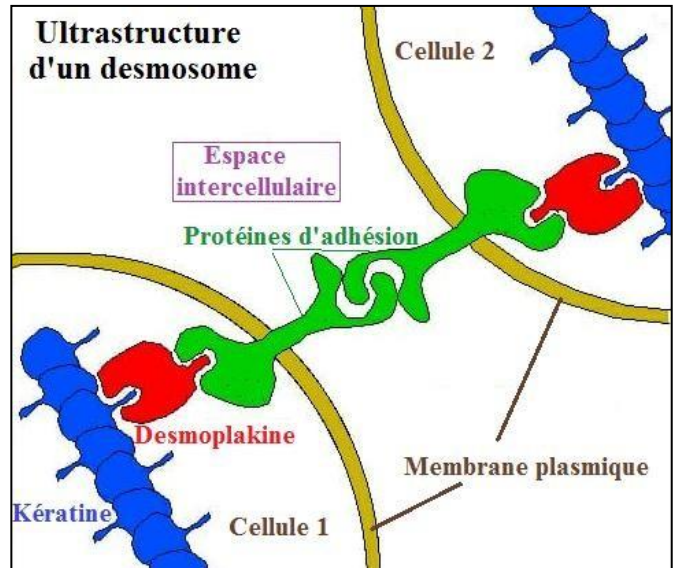
I.1.2. Jonctions d'ancrage :

A- Jonctions adhérentes : situées juste au-dessous de la jonction serrée.

- Dans les **tissus épithéliaux**, elles sont appelées : **Zonula adherens** (Zonula : système de jonctions qui forme une ceinture ou un anneau s'étendant sur une large zone de la membrane plasmique).
- Dans les **tissus non épithéliaux**, elles sont appelées : **Macula adherens** (Macula : système de jonction qui s'étend sur des surfaces limitées de la membrane plasmique).

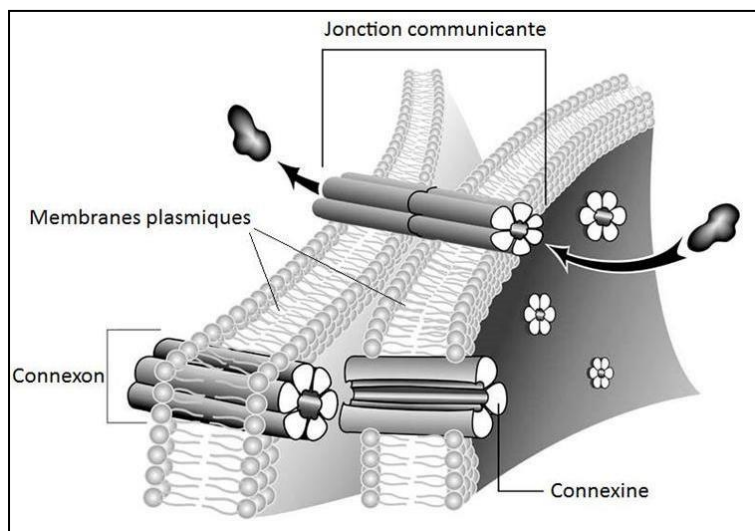
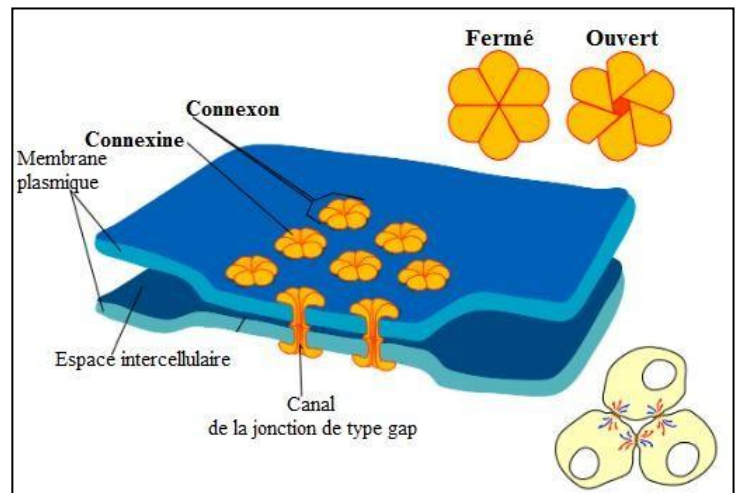
B- Desmosomes :

- Les desmosomes ont une morphologie en bouton pression, de forme arrondie.
- Ils se trouvent dans les zones sous-jacentes à *Zonula adherens*.
- Ils permettent la formation d'un réseau intercellulaire.
- Ils participent à la cohésion architecturale du tissu épithélial.
- Ils permettent l'amortissement des forces mécaniques qui s'exercent sur les cellules.
- Les desmosomes sont calcium dépendants.



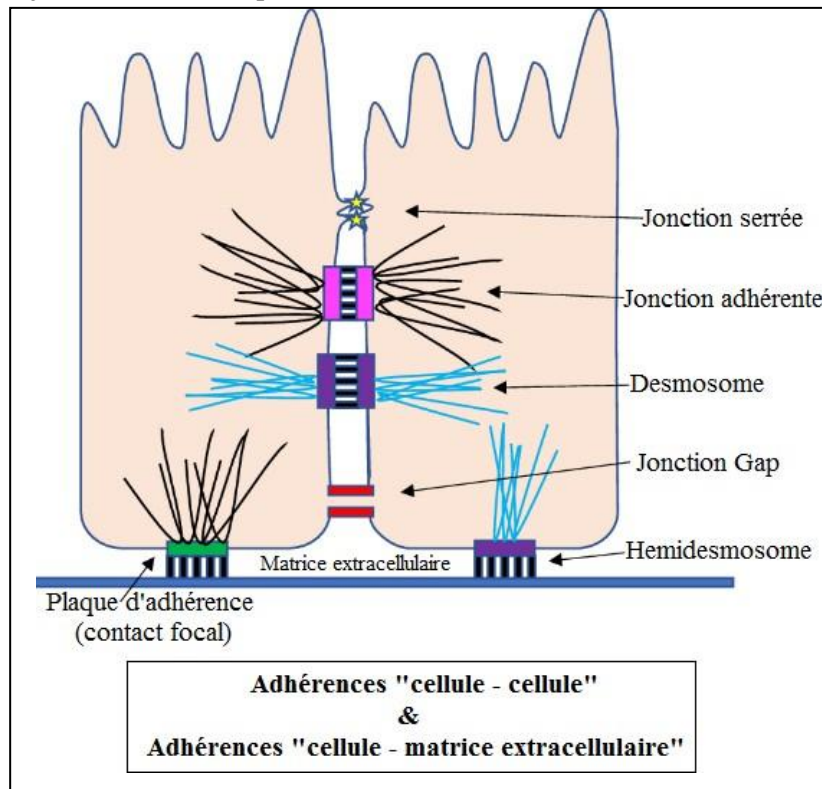
C- Jonctions communicantes (les jonctions de type Gap)

- C'est une juxtaposition de petits canaux de communication cellulaire qui permet le passage rapide de petites molécules (dont le diamètre est inférieur à 1,5 nm) entre les cellules (exemple : oses, acides aminés, vitamines...)
- Chaque connexon est formé de 6 connexines qui tournent l'une sur l'autre provoquant : ouverture / fermeture du canal.
- La jonction communicante n'est pas attachée à la plaque cytoplasmique ni au cytosquelette.
- La taille des pores ne permet pas le passage de macromolécules (polysaccharides, protéines...)
- Les jonctions communicantes sont Ca^{2+} dépendantes.



I.2. Adhérences « cellule – matrice extracellulaire »

- **Hémidesmosomes**
- **Plaque d'adhérence** (jonction adhérente ponctuelle = **contact focal**)



II. Adhérences non jonctionnelles :

- Les molécules d'adhésion sont des glycoprotéines de la membrane plasmique.
- Les molécules d'adhésion sont classées en deux types selon la nature des molécules avec lesquelles elles interagissent :
 - **CAM** (**C**ell **A**dhesion **M**olecule) : interagissent avec des molécules portées par la membrane plasmique d'autres cellules.
 - **SAM** (**S**ubstrate **A**dhesion **M**olecule) : interagissent avec les molécules appartenant à la matrice extracellulaire.

Les CAM et les SAM sont regroupées en plusieurs grandes superfamilles de glycoprotéines membranaires:

- ❖ La superfamille des immunoglobulines
- ❖ La superfamille des cadherines : Interactions « cellule-cellule »
- ❖ La superfamille des selectines : Interactions « cellule-cellule »
- ❖ La superfamille des intégrines : Interactions « cellule-matrice extracellulaire » et « cellule-cellule »

Remarques :

- Le calcium est indispensable aux propriétés d'adhésion des cadherines, des selectines et des intégrines.
- Les molécules de la superfamille des immunoglobulines sont les seules qui n'ont pas besoin d'ions calcium.
- Les molécules réalisent des **liaisons homophiliques**, quand il s'agit de deux molécules d'adhérence identiques (exemple : cadherine – cadherine), ainsi que des **liaisons hétérophiliques**, quand il s'agit de deux molécules d'adhérence différentes.