

Chapitre 4

Les cellules restent en contact...

Dr Laurent PELLETIER

Plan du cours

Introduction

Contacts cellule-matrice (Détaillé par P. Cavailles)

Généralités (rappels)

L'adhérence conditionne les fonctions cellulaires

L'adhérence conditionne la survie cellulaire

Contacts cellule-cellule

Reconnaissance et adhérence (Détaillé par P. Cavailles)

Jonctions communicantes

Fas/Fas-Ligand

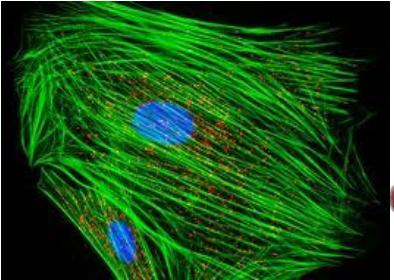
Notch

Objectifs pédagogiques du cours

- Définition de l'environnement d'une cellule
- Le contact : une nécessité d'ancrage, une occasion de lire ou de discuter
- Il existe de nombreuses méthodes de communication pour deux cellules voisines.

Introduction

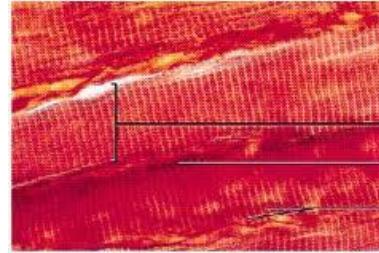
ORGANISME (10^{13} - 10^{14} cellules) \approx 200 types cellulaires



Fibroblastes



hématies



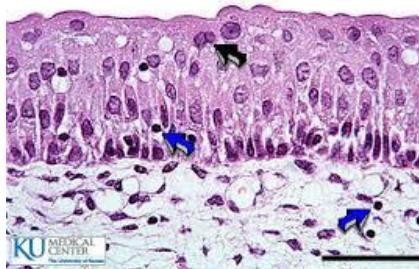
C. musculaires



neurones



Leucocytes



C. épithéliales



adipocytes

Etc...

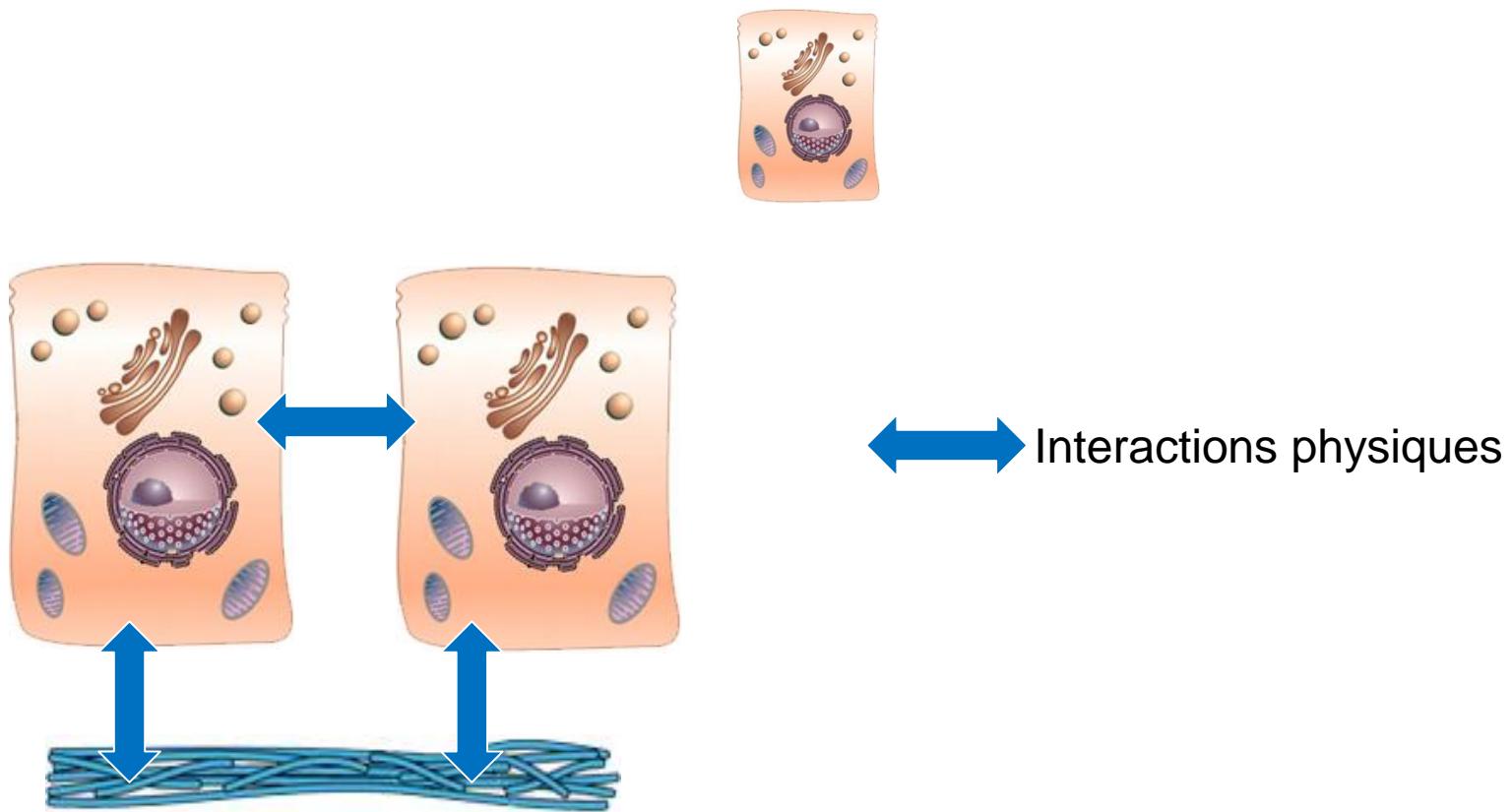
→ échange de signaux en permanence

La communication est une nécessité

- Physiologique
- Biologique

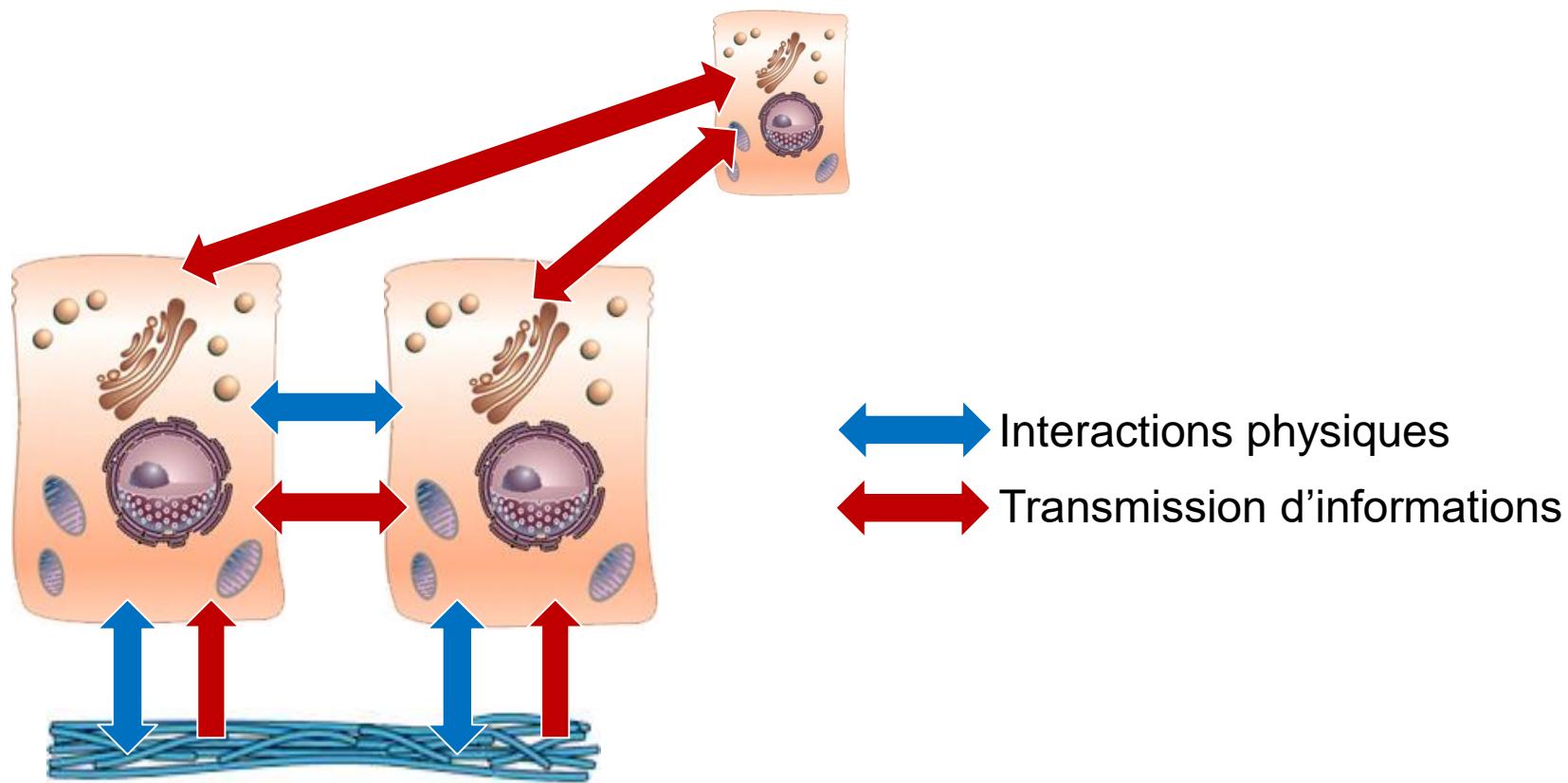
Introduction

Environnement cellulaire = fluide aqueux, cellules, MEC

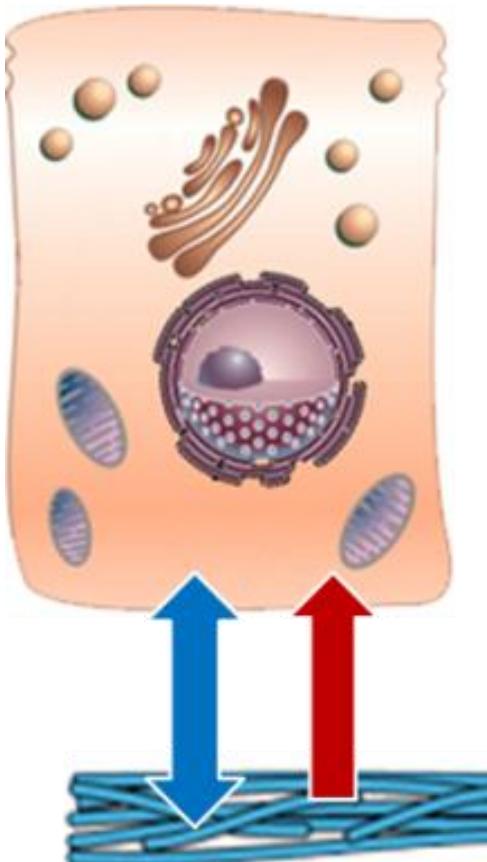


Introduction

Environnement cellulaire = fluide aqueux, cellules, MEC

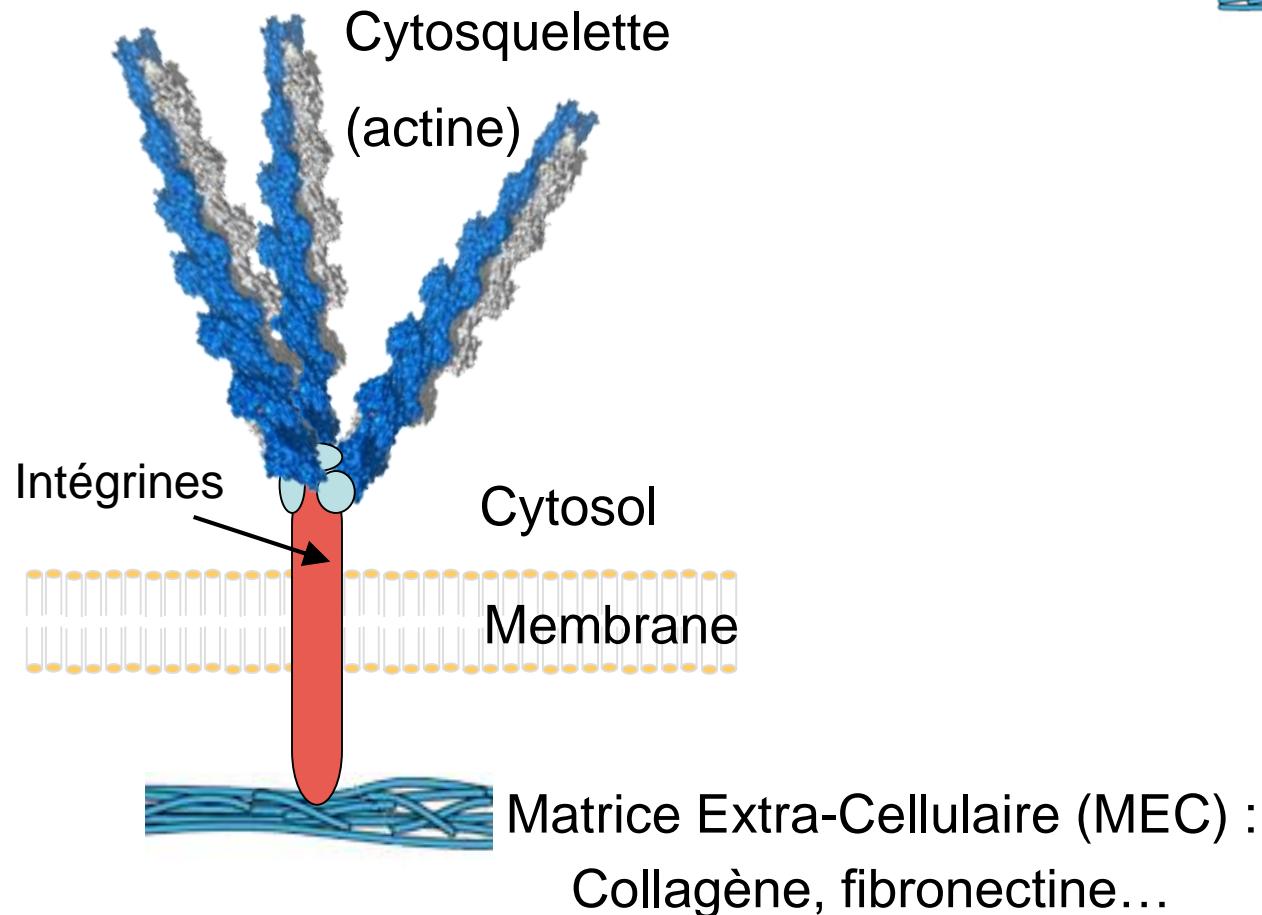
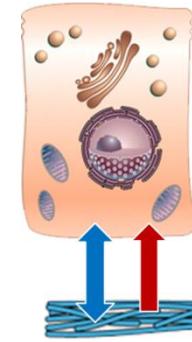


Contacts cellule - MEC



Contacts cellule - MEC

Généralités

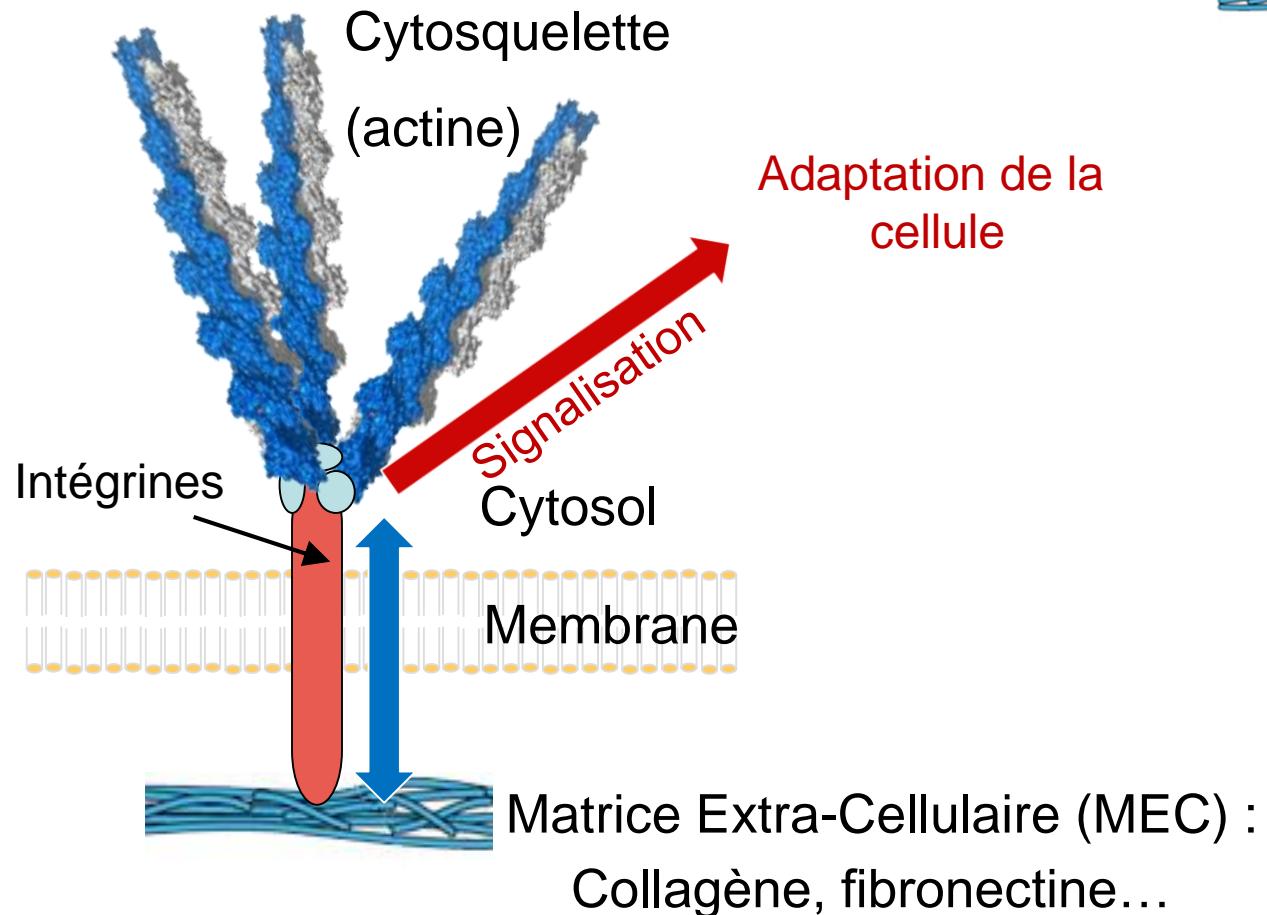
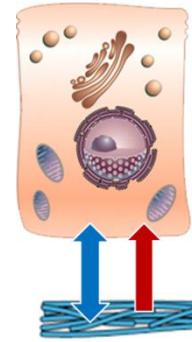


MEC/ECM : Matrice Extra-Cellulaire / *Extra-Cellular Matrix*

SAM : *Substratum Adhesion Molecule* (molécules d'adhérence au substrat)

Contacts cellule - MEC

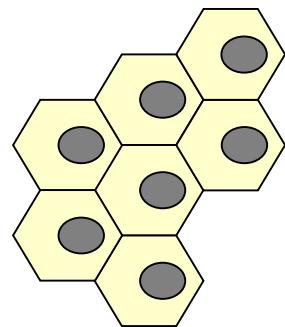
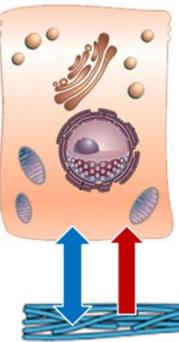
Généralités



MEC/ECM : Matrice Extra-Cellulaire / *Extra-Cellular Matrix*

SAM : *Substratum Adhesion Molecule* (molécules d'adhérence au substrat)

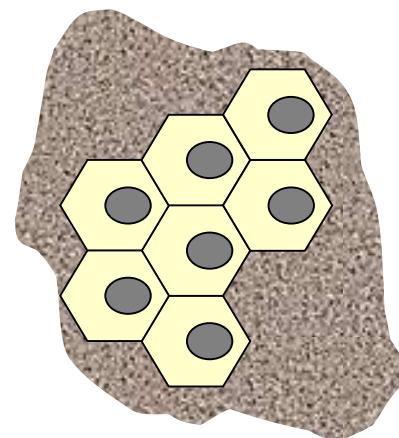
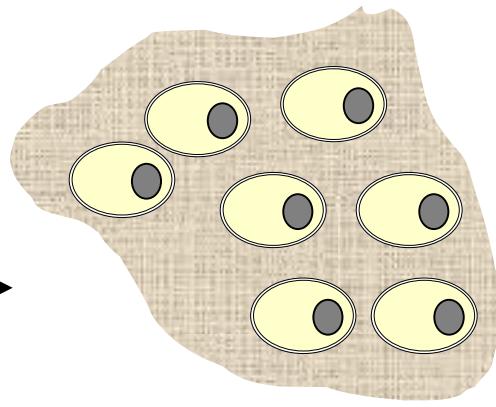
L'adhérence au substrat conditionne les fonctions cellulaires



Hépatocytes *in situ*

- « Confluent »
- Expression de gènes spécifiques (albumine, enzymes...)

Dissociation
+
Culture
(milieu nutritif,
Facteurs de croissance...)



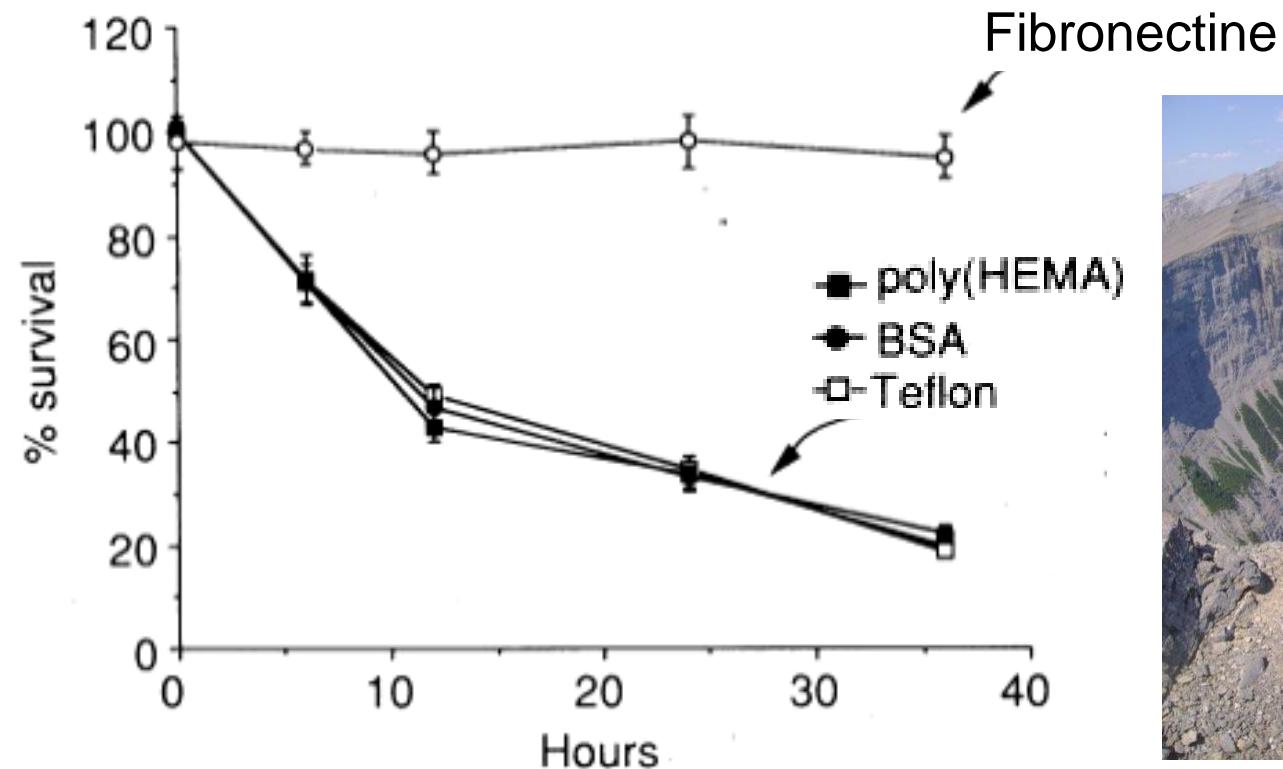
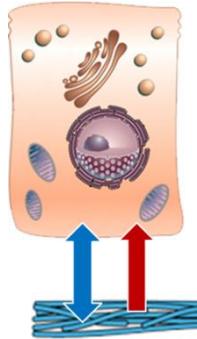
Sur collagène :

- Adhérence
- Cellules arrondies
- Prolifèrent
- Perte du phénotype

Sur laminine :

- Adhérence
- Cellules agrégées
- Quiescentes
- Conservation du phénotype

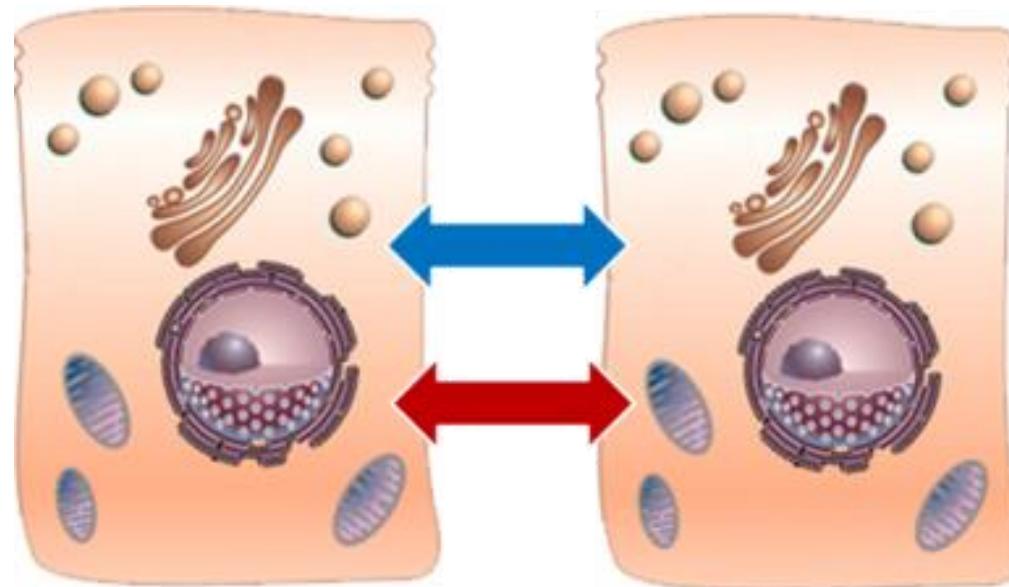
L'adhérence au substrat conditionne la survie cellulaire



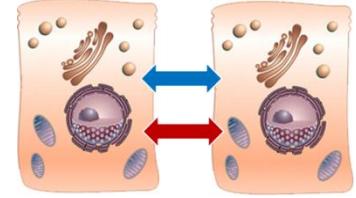
L'attachement des cellules endothéliales à la MEC prévient l'anoïkose

Re et al., 1994

Contacts cellule-cellule

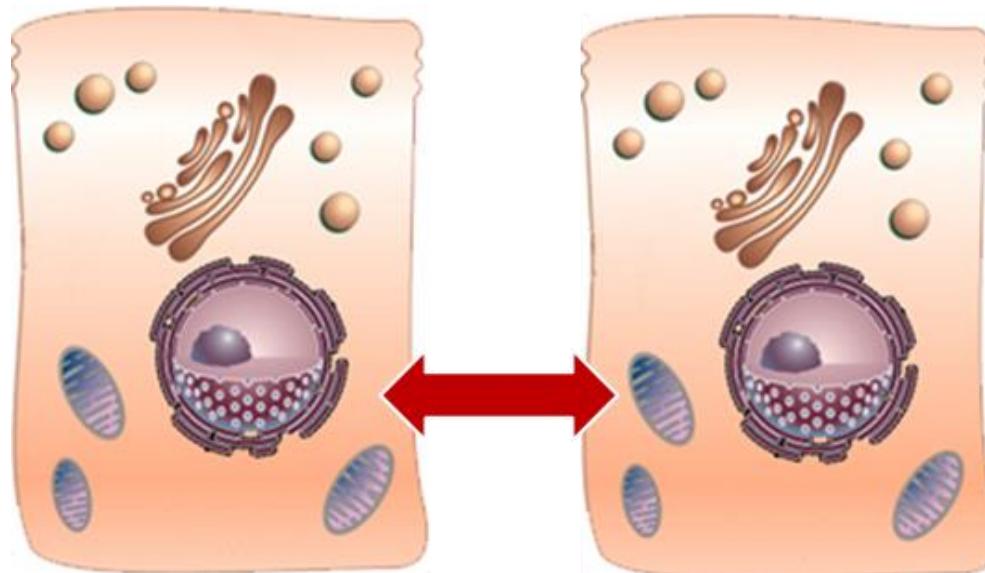


Reconnaissance et adhérence



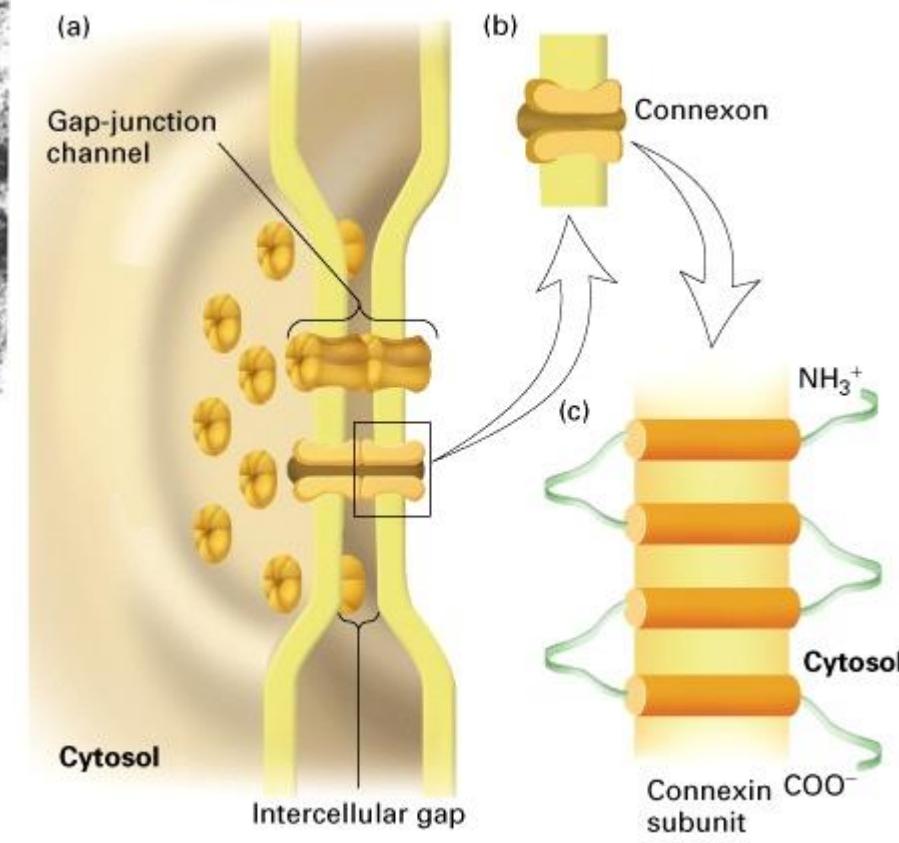
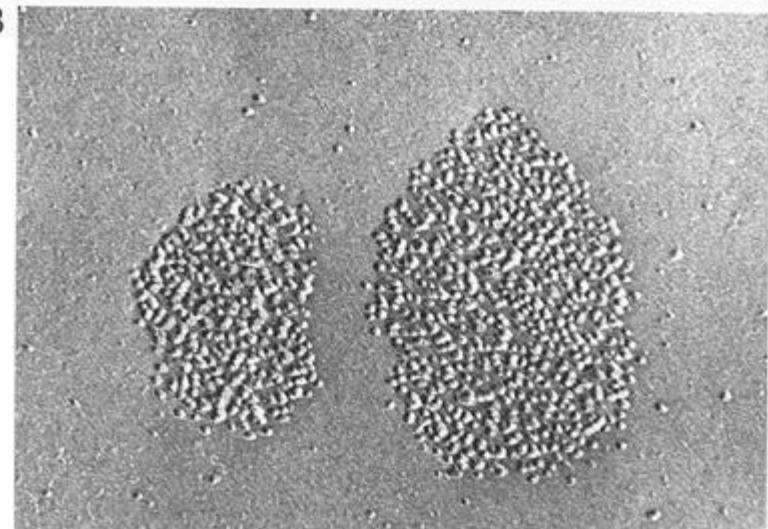
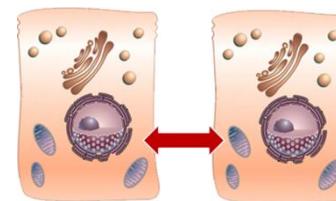
L'adhérence cellulaire.
Dr P. CAVAILLES

Contacts cellule-cellule

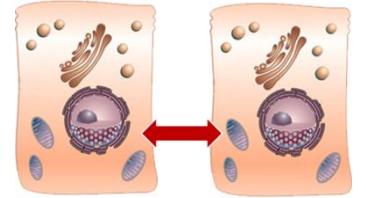


- Jonctions communicantes
- Fas/FasL
- Notch

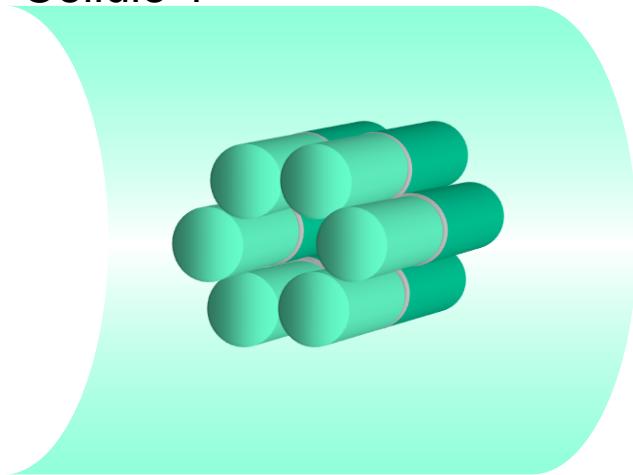
Jonctions communicantes



Jonctions communicantes

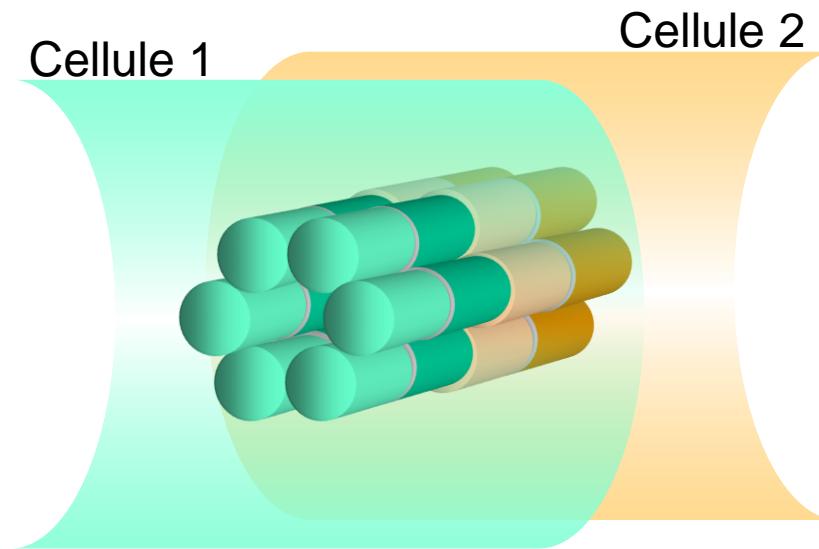
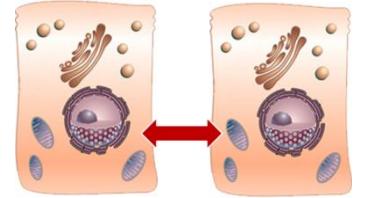


Cellule 1



6 connexines = 1 connexon

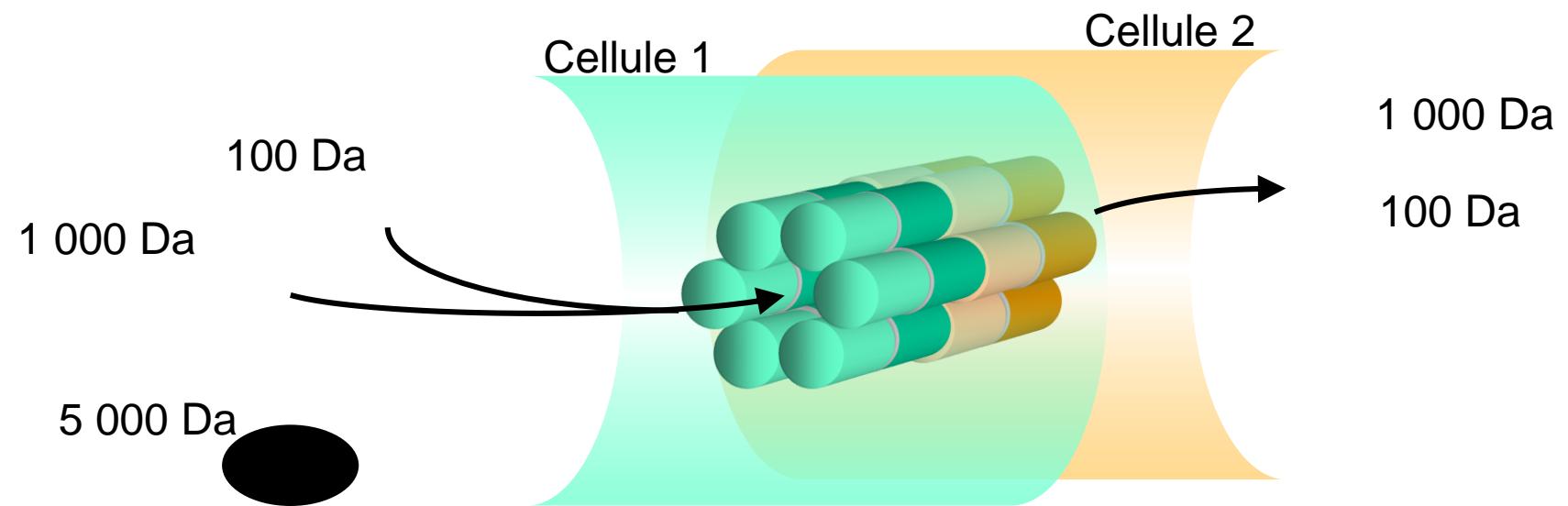
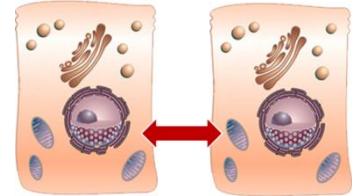
Jonctions communicantes



6 connexines = 1 connexon

2 connexons = 1 canal transmembranaire

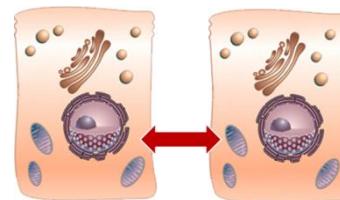
Jonctions communicantes



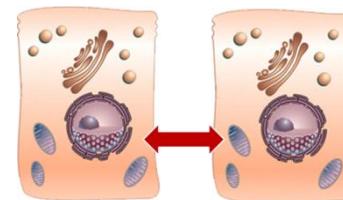
6 connexines = 1 connexon

2 connexons = 1 canal transmembranaire

Jonctions communicantes



- Couplage métabolique & électrique
- Synapse électrique
- Synchronisation des contractions du myomètre
- Ouverture / Fermeture



Fas-L / Fas

Introduction

Régulation survie/apoptose

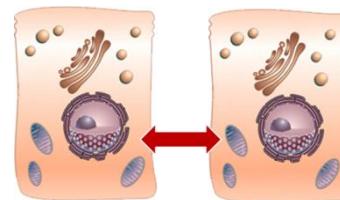
FasL :

- Protéine transmembranaire
- Physiologie : cell. lymphoïdes activées, œil, testicule, cerveau
- Pathologie : exprimé par certaines cellules tumorales

Fas :

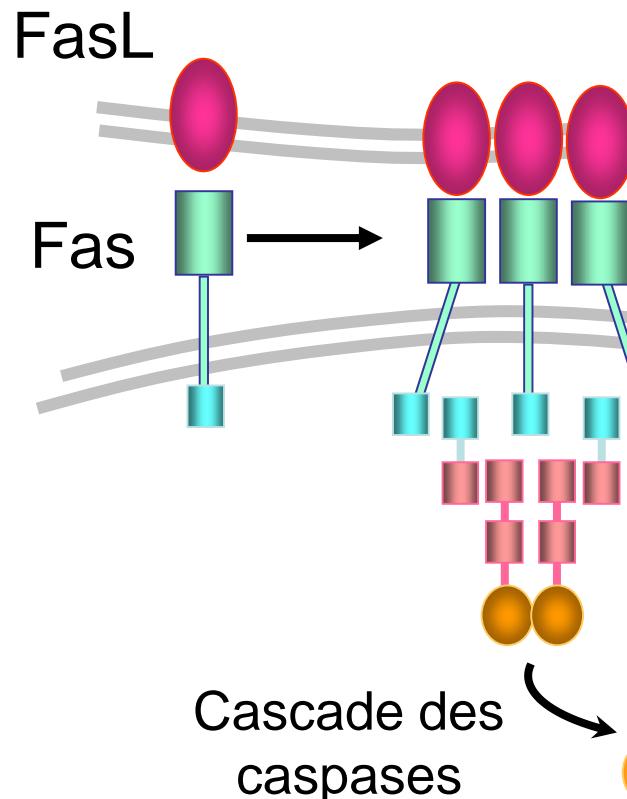
- Protéine transmembranaire
- Expression ubiquitaire

Fas-L / Fas Introduction



Cellule immunitaire
effectrice

Cellule cible

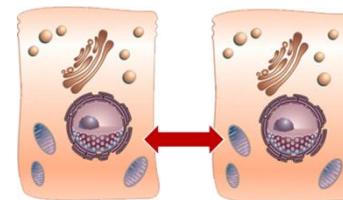


Lymphocyte
T

Un assassin qui vous veut du

Fas-L / Fas

Privilège immun

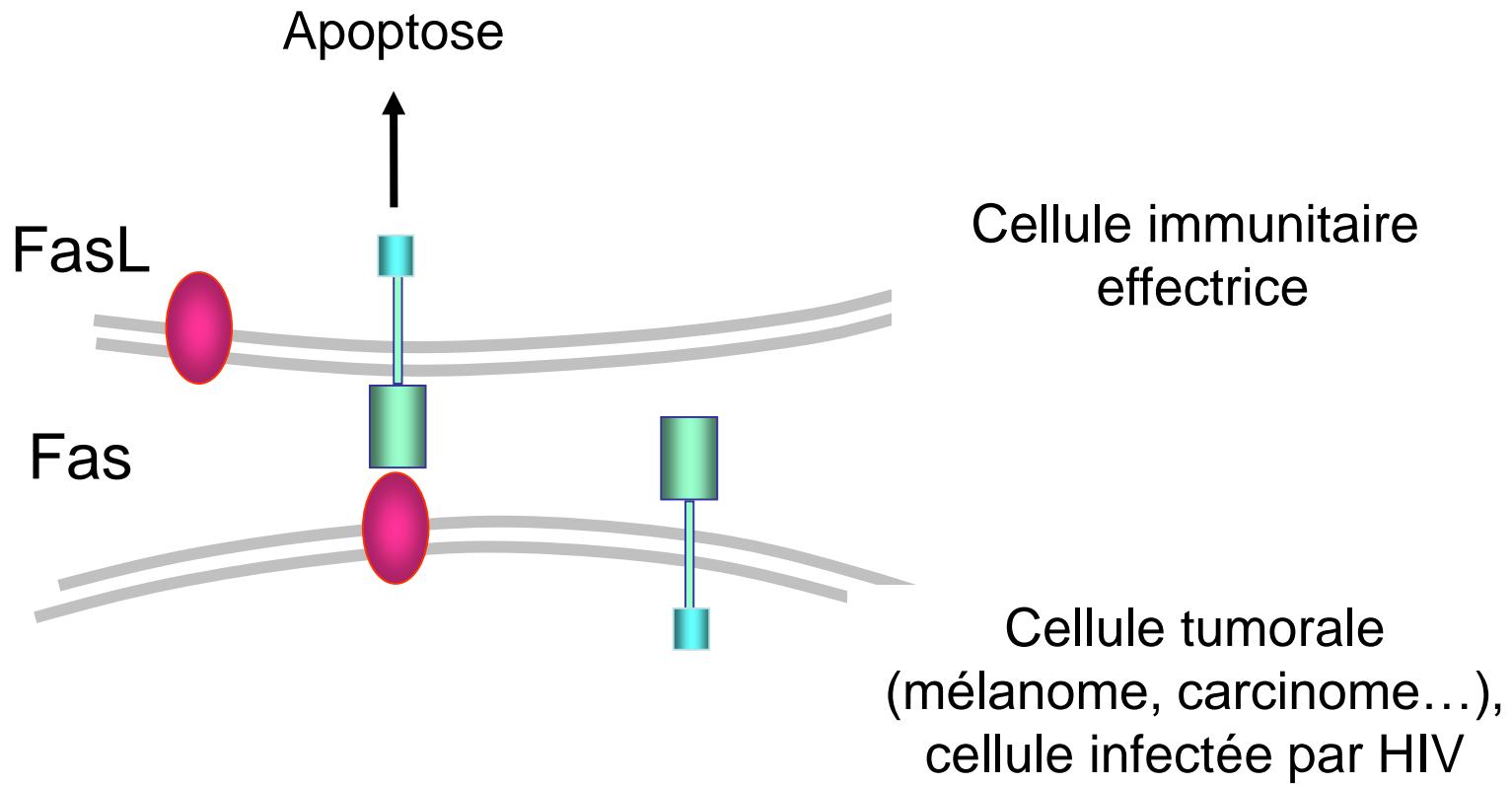
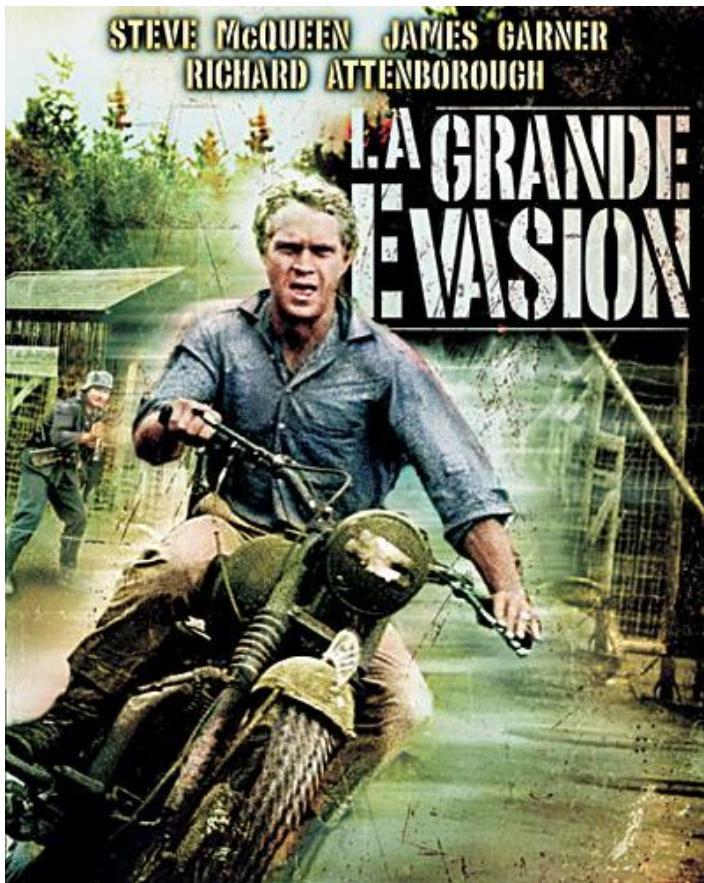
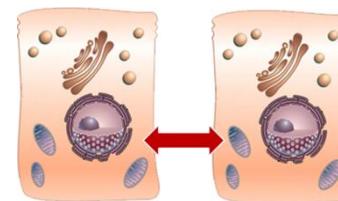


- oeil
- cerveau
- testicule
- ovaire
- utérus (grossesse)

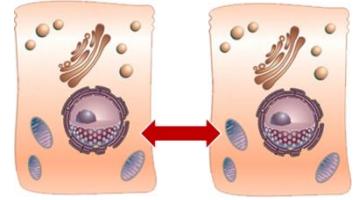
Une faiblesse protectrice

Fas-L / Fas

Pathologie cancéreuse

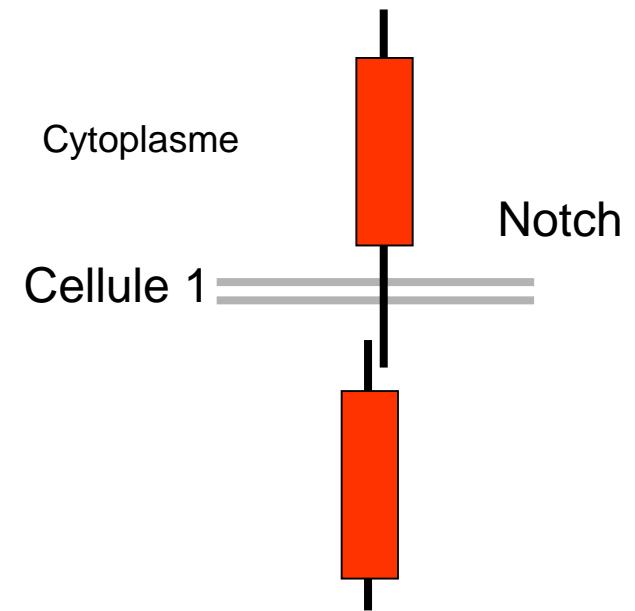


Notch

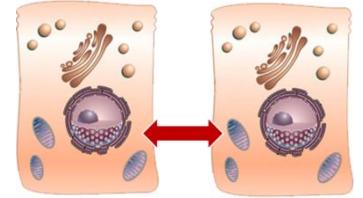


Récepteurs

- Notch (1-4)
- Transmembranaire,
- Hétérodimérique



Notch

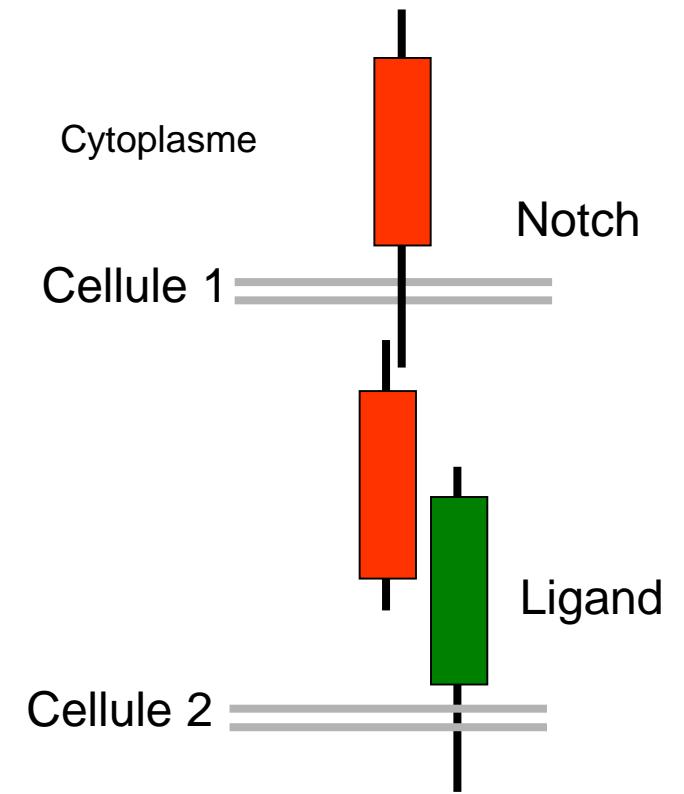


Récepteurs

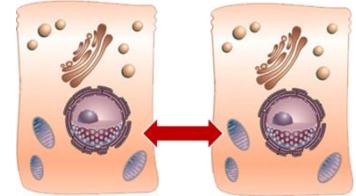
- Notch (1-4)
- Transmembranaire,
- Hétérodimérique

Ligands

- Jagged (Jag1,2) ; Delta-Like (DII 1,3,4)
- Transmembranaire



Notch



Récepteurs

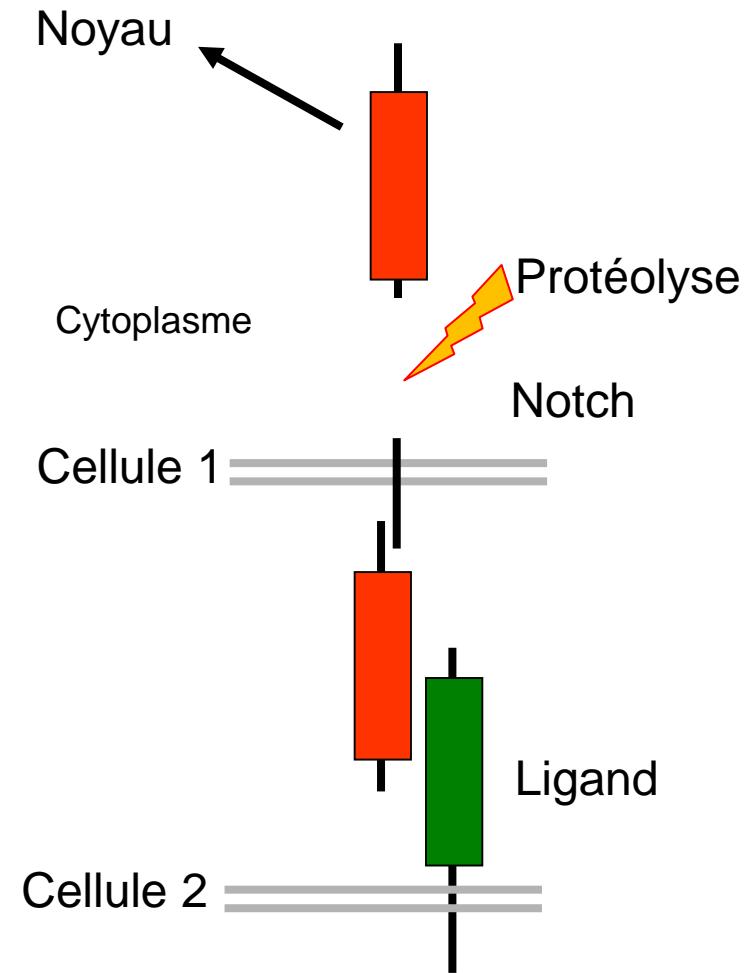
- Notch (1-4)
- Transmembranaire,
- Hétérodimérique

Ligands

- Jagged (Jag1,2) ; Delta-Like (DII 1,3,4)
- Transmembranaire

Protéolyse intracellulaire

- Notch
- Translocation nucléaire
- Régul. express. génique



Messages essentiels du cours

- Le bon fonctionnement d'un organisme pluricellulaire requiert une activité coordonnée des cellules qui le composent.
- La communication est la clé de cette coordination.
- Différentes stratégies permettant aux cellules d'être sensibles à leur environnement
- Des systèmes spécialisés, au niveau de la membrane plasmique permettent aux cellules de percevoir des informations en entrant en contact direct avec d'autres cellules ou avec la MEC

Mentions légales

L'ensemble de ce document relève des législations française et internationale sur le droit d'auteur et la propriété intellectuelle. Tous les droits de reproduction de tout ou partie sont réservés pour les textes ainsi que pour l'ensemble des documents iconographiques, photographiques, vidéos et sonores.

Ce document est interdit à la vente ou à la location. Sa diffusion, duplication, mise à disposition du public (sous quelque forme ou support que ce soit), mise en réseau, partielles ou totales, sont strictement réservées à l'Université Grenoble Alpes (UGA).

L'utilisation de ce document est strictement réservée à l'usage privé des étudiants inscrits à l'Université Grenoble Alpes (UGA), et non destinée à une utilisation collective, gratuite ou payante.