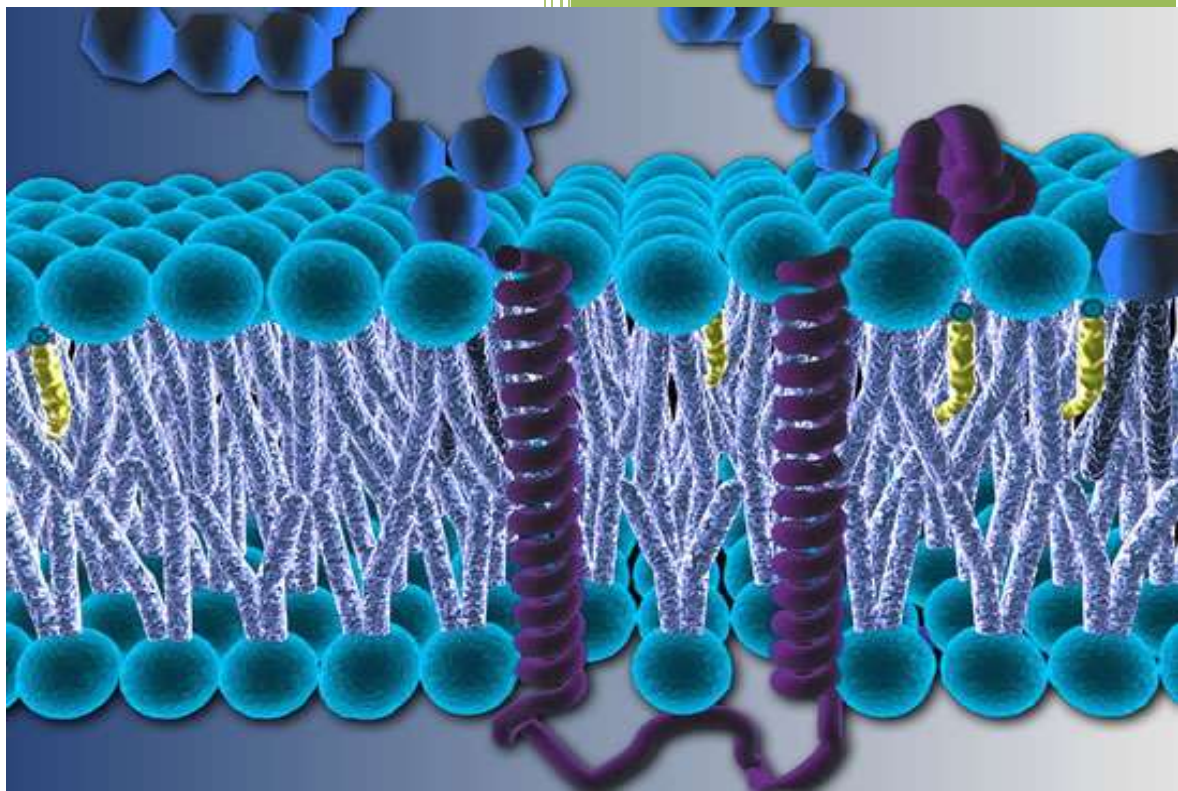


Evolution du concept de la biomembrane



Dr. Boucif Asma
Département Biologie

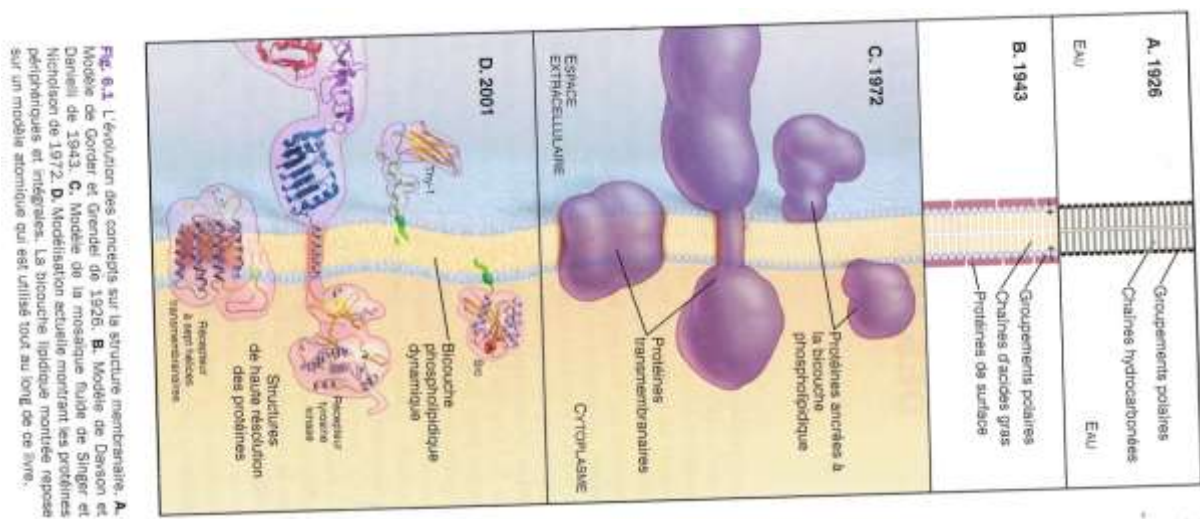
Introduction

Biomembranes : Organisation structurale et Fonctions de base

Chaque cellule est enfermée dans une enveloppe mince dite membrane cellulaire. Biomembranes forment des frontières physiques entre les organelles et le cytoplasme ainsi que la cellule et de ses environs moyens.

2. Evolution du concept de biomembrane(Structure thermodynamique des membranes)

- En 1926 **Gorter & Grendel** démontrent que des lipides forment des bicouches. Ils montrent que la surface des lipides extraits des globules rouges = 2 fois la surface de ces cellules : hypothèse d'une membrane formée d'une bicouche de lipides
- Les protéines entrent dans la description quelques années plus tard mais leur localisation et leur distribution restent à élucider. Cette question demeure encore d'actualité.
- 1943: premier modèle de membrane de **Danielli & Davson** selon lequel une membrane est composée d'une bicouche lipidique avec un "revêtement" hydrophile de protéines des deux côtés. Ce modèle a été rejeté dans les années 1960 par l'emploi de microscopes électroniques.
- 1972 : **S. J. Singer & G. L. Nicholson** ont proposé que la membrane est une bicouche fluide dans laquelle sont insérées des protéines pouvant y diffuser librement. Ce modèle porte le nom de "**mosaïque fluide**".



Généralité

La membrane plasmique : toutes les cellules entourées par une enveloppe continue de faible épaisseur (5-6 nm) appelée « **membrane plasmique** ou **plasmalemma** » :

- Elle est en contact d'un part avec le milieu extracellulaire (**MEC**) et d'autre part avec le milieu intracellulaire (**MIC**).
- Elle isole la cellule du milieu extérieure et la sépare des autres cellules :

C'est une membrane biologique de séparation = frontière.

La membrane plasmique

A. Structure

B. Composition

C. Fonction

D. Propriété

A. Structure :

La membrane plasmique est tri-stratifiée, c'est-à-dire formée de 3 feuillets superposés (tripartite); d'une épaisseur moyenne de 7 nm :

- **Deux feuillets denses hydrophiles** : l'un interne et l'autre externe, d'environ 2 nm d'épaisseur.
- **Un feuillet clair hydrophobe** : d'une épaisseur moyenne de 3 nm.



Deux feuillets ont une épaisseur différente, donc deux faces pas identiques donc la membrane plasmique est **asymétrique**.

B. Fonction

Principales fonctions de la membrane plasmique:

- Barrière physique et ségrégation.
- Échange de la matière / ions minéraux et substances organiques => Transporteurs et endocytose.
- Capture et transformation de l'énergie / photosynthèse.
- Récepteurs de messages extérieurs et transfert d'information à longue distance.
- Reconnaissance et adhérence entre les cellules / Jonctions étanches, adhérentes et communicantes => Glycocalyx.

C. Composition chimique

Selon le modèle de la "mosaïque fluide" de Singer et Nicolson, la membrane plasmique est constituée de **lipides** et **protéine** et de **glucides** associées de diverses manières à la bicouche.

