

TD6 - La membrane plasmique

Selon la théorie cellulaire tous les êtres vivants sont constitués de cellules, isolées les unes des autres et du milieu extérieur par leur membrane plasmique.

Comment la membrane plasmique isole l'intérieur de la cellule tout en permettant des échanges ?

Doc 1a : Pourquoi utilise-t-on l'expression « mosaïque moléculaire » pour décrire la membrane plasmique ?

Doc 1b Déterminer l'épaisseur de la membrane plasmique.

Doc 2d : Que montre cette expérience ?

Doc 2e: Que constate-t-on ? En vous aidant du doc 2g, indiquez quelle hypothèse on peut formuler pour expliquer ce constat.

Doc 1b : Votre hypothèse est-elle vérifiée ?

Doc 2f et 3i : Quelles sont les propriétés communes aux lipides et protéines de la membrane plasmique ?

⇒ A l'aide des représentations simplifiées, compléter le schéma ci-dessous, avec une molécule de protéine et des molécules lipidiques pour montrer l'organisation moléculaire de la membrane plasmique.

Milieu extracellulaire



Epaisseur de la membrane plasmique

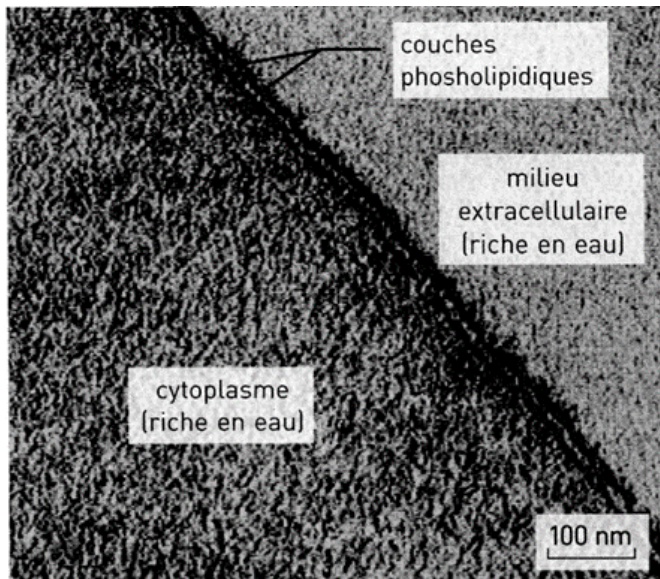
Milieu intracellulaire= cytoplasme

Titre :

L'analyse chimique de la membrane plasmique a pu être précisée grâce à l'étude des globules rouges. Lorsqu'ils sont placés dans un milieu peu concentré, les globules rouges éclatent. L'analyse des fragments de membranes ainsi libérés révèle la composition suivante (en pourcentage de la masse sèche totale) :

- 42 % de lipides ;
- 50 % de protéines* ;
- 8 % de glucides.

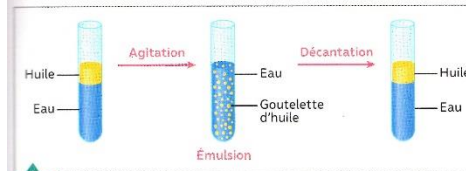
Doc 1a Une mosaïque moléculaire.



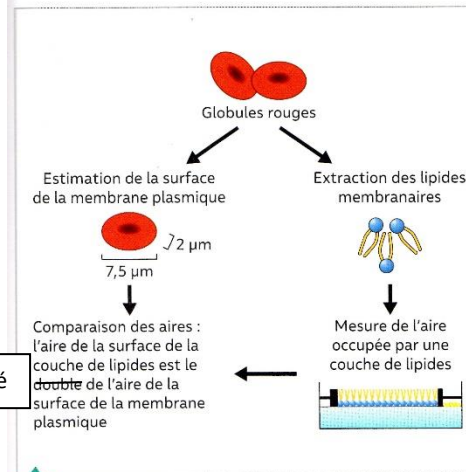
Doc 1b Observation au MET d'une membrane plasmique.

on peut distinguer au niveau de la membrane plasmique, 2 parties de nature hydrophile (foncées) et une partie lipophile (claire).

2 Décrire l'organisation des lipides de la membrane plasmique



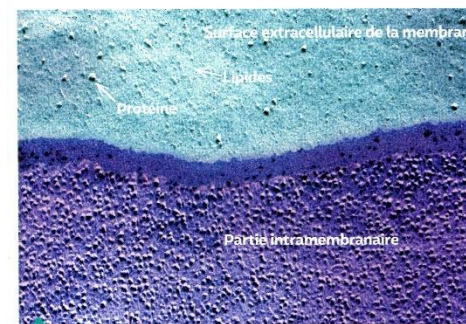
d. Résultat d'un mélange de substances lipophile (huile) et hydrophile (eau)



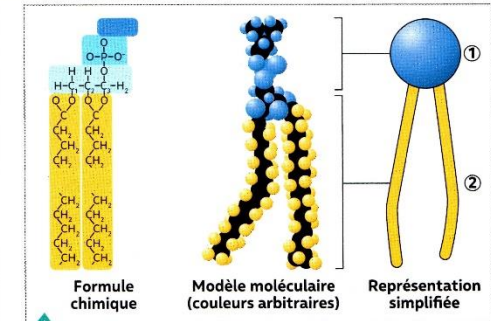
e. Expérience de Gorter et Grendel (1920)
Échelle non respectée.

3 Décrire l'association des protéines et des lipides membranaires

L'analyse de la composition des membranes plasmiques a également révélé la présence de protéines.

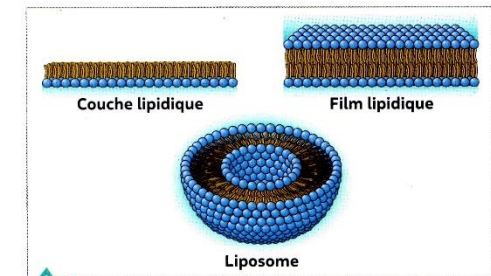


h. Résultat du clivage d'une membrane par cryofracture (MEB)

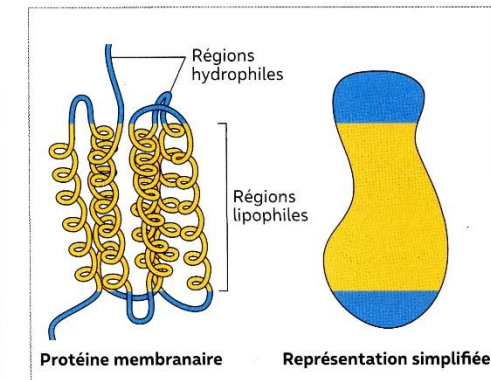


f. Exemple de lipide membranaire

- ① Région hydrophile qui peut établir des interactions attractives avec l'eau ou d'autres régions hydrophiles.
- ② Région lipophile qui peut établir des interactions attractives avec d'autres régions lipophiles.



g. Différents agencements stables des lipides dans un milieu aqueux
Ces structures sont souples et déformables.



i. Les protéines de la membrane plasmique