

Savoirs visés	Capacités exigibles
<p>Les cellules sont traversées par des flux de matière, d'énergie et d'information.</p> <p>Chez les Eucaryotes, une partie de ces flux transite par la membrane plasmique ou les systèmes endomembranaires. Ceci met en évidence la coopération fonctionnelle entre les compartiments.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Argumenter l'existence de trois types de flux à l'aide des exemples de l'entérocyte, de la cellule du parenchyme palissadique. - Illustrer la coopération fonctionnelle entre les compartiments.
SV-C-3 Membranes et échanges membranaires	
<p>Les membranes cellulaires sont des associations non covalentes de protéines et de lipides, parfois glycosylés, assemblés en bicouches.</p> <p>Les lipides membranaires sont des lipides amphiphiles (phospholipide, glycolipide, cholestérol).</p> <p>Les protéines membranaires peuvent être transmembranaires ou associées à la surface.</p> <p>Les propriétés de fluidité, de perméabilité sélective, de spécificité reposent sur l'organisation de la membrane.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Argumenter le modèle de mosaïque fluide à l'aide de résultats expérimentaux. - Décrire la structure et reconnaître les groupements hydrophobes et hydrophiles d'un phospholipide, d'un glycolipide et du cholestérol. - Interpréter un profil d'hydropathie de protéines membranaires. - Relier la fluidité membranaire à la composition de la membrane.
<p>L'eau, les solutés neutres ou chargés et les gaz dissous peuvent traverser les membranes.</p> <p>La perméabilité de la membrane vis-à-vis d'une substance chimique dépend de ses propriétés physico-chimiques et de celles de la substance considérée.</p> <p>Ces échanges transmembranaires sont régis par les différences de potentiel électro-chimique.</p> <p>Les flux de solutés s'effectuent dans le sens des potentiels électro-chimiques décroissants par transport passif simple ou facilité ou dans le sens inverse par transport actif primaire ou secondaire (couplages énergétiques).</p> <p>Les flux transmembranaires sont une fonction linéaire (diffusion simple) ou une fonction présentant un plateau de saturation (échange assisté par un transporteur) de la concentration en molécule transportée.</p> <p>Des flux transmembranaires d'ions sont à l'origine d'un potentiel électrique appelé potentiel de membrane.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Relier la perméabilité membranaire à la composition de la membrane. - Exploiter la notion de potentiel électrochimique pour déterminer le caractère spontané ou non d'un échange. - Exploiter la relation de Nernst pour déterminer le potentiel d'équilibre d'un ion. - Exploiter la loi de Fick pour expliquer les caractéristiques cinétiques de certains échanges transmembranaires. - Relier les caractéristiques des protéines membranaires (canal, transporteur) aux modalités d'échange. - Relier les échanges présentés à leurs fonctions biologiques. - Relier l'inégale répartition des ions et les flux transmembranaires à l'existence d'un potentiel de membrane.
<p>Des transferts de matière entre les compartiments et avec le milieu extracellulaire (endocytose et exocytose) sont réalisés par l'intermédiaire de vésicules.</p> <p>Le bourgeonnement et la fusion des vésicules reposent sur les propriétés des membranes et l'implication des protéines.</p> <p>Le transport et le guidage des vésicules mettent en jeu le cytosquelette.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Relier les échanges présentés à leurs fonctions biologiques.

Exemple de sujets :

- Structure et composition de la membrane plasmique
- Les flux traversant les cellules
- Les échanges membranaires

Direct :

- Analyse de profil d'hydropathie
- Analyse de cinétique de diffusion