

Savoirs visés	Capacités exigibles
SV-C-3 Membranes et échanges membranaires	
<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.
La reproduction sexuée des Mammifères	
<p>La reproduction sexuée des Mammifères fait intervenir une seule génération comme chez tous les Métazoaires.</p> <p>Les gamètes sont produits au sein de gonades par méiose et différenciation (gamétogénèse).</p> <p>La production des spermatozoïdes est continue, alors que celle des ovocytes est cyclique.</p> <p>La reproduction sexuée implique une phase de rapprochement des gamètes.</p> <p>La fécondation s'accompagne d'un tri allélique qui influe sur les processus de diversification.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Relier l'organisation des gamètes à leurs rôles complémentaires dans la fécondation. - À partir de l'observation de coupes histologiques et d'électronographies : <ul style="list-style-type: none"> • interpréter l'organisation des gonades en lien avec leurs fonctions ; • repérer les cellules reproductrices. - Mettre en relation les modalités de reproduction sexuée (fécondation, nombre de gamètes) avec les contraintes du milieu de vie (physiques et biologiques).
<p>La fécondation repose sur la reconnaissance intraspécifique entre la membrane plasmique du spermatozoïde et la zone pellucide ovocytaire. Cette étape mène à la réaction acrosomique, à la fusion des gamètes puis à l'amphimixie. Elle s'accompagne de processus limitant la polyspermie.</p> <p>La formation du zygote restaure la diploïdie</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comparer les apports des deux gamètes à la formation du zygote.

Exemple de sujets :

- La formation des gamètes chez les Mammifères, Complémentarité des gamètes chez les Mammifères
- Les flux traversant les cellules, Les échanges membranaires

Direct :

- Coupes de testicules et ovaires
- électronographies de gamètes en formation
- Analyse de cinétique de diffusion