

Savoirs visés	Capacités exigibles
1 Les cellules au sein d'un organisme	
<p>Les jonctions et les interactions cellule-matrice assurent la cohésion et participent à la communication entre cellules animales. Pour les Angiospermes, ces fonctions sont assurées par la paroi et les plasmodesmes. Les matrices extracellulaires présentent une structure en réseau dont l'organisation et la composition varient en fonction des organismes et des tissus.</p> <p>La paroi des cellules végétales est formée de cellulose, de pectines.</p> <p>Les matrices extracellulaires animales sont formées de collagène, de glycosaminoglycanes, et de protéines multi-adhérentes (fibronectine ou laminine).</p> <p>Les matrices extracellulaires peuvent être rigidifiées notamment par une imprégnation de lignine ou de substances minérales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identifier les principaux types de jonctions intercellulaires sur des clichés de microscopie électronique. - Schématiser l'organisation moléculaire en réseau des matrices extracellulaires animales d'un tissu conjonctif et d'un tissu épithélial et celle d'une paroi pectocellulosique. - Relier l'organisation en polymère, la structure tridimensionnelle et les propriétés physico-chimiques des macromolécules glucidiques à leurs fonctions de structure. - Relier la structure fibrillaire du collagène à ses propriétés mécaniques.

2 Organisation fonctionnelle de la cellule	
<p>La cellule eucaryote est compartimentée, ce qui entraîne une régionalisation des fonctions et une coopération des compartiments dans le fonctionnement cellulaire.</p> <p>Le support de l'information génétique est présent dans plusieurs compartiments cellulaires.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Discuter des intérêts et contraintes de la compartimentation dans le fonctionnement cellulaire. - Illustrer la diversité structurale et fonctionnelle des compartiments sur l'exemple de l'entérocyte et de la cellule du parenchyme palissadique. <div style="background-color: #e6f2ff; padding: 5px;"> <ul style="list-style-type: none"> - Évaluer les dimensions d'une structure observée à partir de la connaissance de l'ordre de grandeur de quelques objets biologiques courants (membranes, organites...). - À l'aide de différentes techniques microscopiques, reconnaître les ultrastructures cellulaires eucaryotes : noyau, membranes, mitochondrie, chloroplaste, réticulum endoplasmique, appareil de Golgi, lysosome, vésicules de sécrétion, eu/hétérochromatine, nucléole. - Réaliser des colorations afin de mettre en évidence différentes structures cellulaires au microscope optique. </div>
<p>Les cellules possèdent un squelette interne dynamique : le cytosquelette.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Relier la structure du cytosquelette à ses propriétés mécaniques.

<p>Chez les cellules eucaryotes, il est constitué de trois catégories de structures protéiques fibrillaires : les microfilaments d'actine, les microtubules de tubuline et les filaments intermédiaires.</p> <p>Le cytosquelette des bactéries présente des protéines homologues à celui des cellules eucaryotes.</p>	<p>- Illustrer les rôles du cytosquelette sur l'exemple de l'entérocyte et de la cellule du parenchyme palissadique (par exemple : association aux jonctions, structuration de l'enveloppe nucléaire, structuration des microvillosités, flux vésiculaires, cyclose des chloroplastes).</p>
<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>	<p>- Argumenter l'existence de 2 types de flux à l'aide des exemples de l'entérocyte, de la cellule du parenchyme palissadique</p> <p>- Illustrer la coopération fonctionnelle entre les compartiments.</p>

Exemple de sujets :

- Comparaison cellule animale / cellules végétale
- La compartimentation cellulaire
- Les liens intercellulaires
- Les flux traversant les cellules

Direct :

- Détermination de structures cellulaires à partir de lames ou d'électronographie