

**Programme de colle n=6**  
**Semaine du 17 au 21 octobre 2022**

SV-D-2-1 Lipides	
<p>Les lipides forment un ensemble hétérogène de molécules organiques à caractère hydrophobe et de faible masse moléculaire.</p> <p><b>Les acides gras</b> constitutifs des lipides membranaires et des triglycérides peuvent être saturés ou insaturés.</p> <p>Des lipides amphiphiles (<b>phospholipide, glycolipide, cholestérol</b>) forment les bicouches lipidiques constitutives des membranes.</p> <p>Les <b>triglycérides</b> sont des molécules de réserve. Ils sont stockés sous forme de gouttelettes dans le cytoplasme des cellules de différents tissus (tissu adipeux des Métazoaires, tissus de réserve des graines oléagineuses des Angiospermes).</p> <p>Des <b>dérivés du cholestérol</b> sont des molécules informationnelles (hormones stéroïdes).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Exploiter la formule chimique d'un acide gras pour identifier son caractère hydrophobe, saturé ou insaturé.</li> <li>- Représenter un triglycéride et un phospholipide, les formules des constituants de base étant fournies.</li> <li>- Décrire et reconnaître les groupements hydrophobes et hydrophiles d'un phospholipide, d'un glycolipide et du cholestérol.</li> </ul>
<p><b>Précisions et limites :</b> Les représentations attendues permettent seulement de montrer l'organisation fonctionnelle des lipides présentés. Pour les raisonnements, un formulaire regroupant les formules des principaux constituants (acide gras saturé, acide gras insaturé, glycérol, choline, sérine, éthanolamine, cholestérol) est fourni aux étudiants. Pour les hormones stéroïdes, on se limite aux seules hormones sexuelles connues des élèves depuis le lycée. Les cécidés, les sphingolipides et les terpénoïdes ne sont pas attendus.</p>	

SV-D-2-2 Oses et polysides	
<p>Les <b>oses</b> sont des <b>polyalcools</b>, possédant un <b>groupement carbonyle</b> qui est soit une fonction aldéhyde (aldose), soit une fonction cétone (cétose). Les pentoses et les hexoses forment des cycles. Cette cyclisation est à l'origine de <b>stéréoisomères <math>\alpha</math> et <math>\beta</math></b>. Les oses peuvent s'associer par <b>liaison osidique</b>.</p> <p>Les <b>macromolécules glucidiques</b> sont des polymères d'oses ou de leurs dérivés, le plus souvent monotones.</p> <p>Selon leur <b>taille</b>, leur <b>solubilité</b>, leur <b>activité osmotique</b> et leur structure tridimensionnelle, elles forment de grands édifices à <b>rôle de réserve</b> (amidon et glycogène) ou <b>de structure</b> (cellulose, chitine, pectines et GAG). Elles peuvent s'associer à d'autres molécules organiques.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Représenter le <b>glucose</b>, représenter une <b>liaison osidique</b> et ses conséquences <b>fonctionnelles</b> (notamment dans le cas du <b>saccharose</b>).</li> <li>- Relier l'organisation en polymère, la structure tridimensionnelle et les propriétés physico-chimiques des macromolécules glucidiques à leurs fonctions de structure ou de réserve.</li> </ul>
<p><b>Précisions et limites :</b> Les représentations utilisées permettent de montrer l'organisation fonctionnelle des glucides présentés. La construction des notions s'appuie sur les molécules suivantes : glycéraldéhyde, dihydroxyacétone, fructose, ribose, galactose, désoxyribose. <b>Pour les raisonnements, un formulaire regroupant les formules des principaux constituants</b></p>	

Sujets de synthèse possible :

- Les liaisons osidiques
- Diversité des glucides, diversité de leurs fonctions
- Les glucides, relation structure-fonction
- L'importance biologique des glucides
- Diversité des macromolécules glucidiques
- Comparaison de deux glucides, au choix
- Les glucides dans une cellule végétale
- glucose, amidon, cellulose

- le glucose dans les cellules animales
- les réserves énergétiques
- la diversité des lipides
- lipides et vie cellulaire
- les réserves énergétiques

## ETUDE SUR DOCUMENTS / EXERCICES GEOLOGIE

### Etude sur des protéines :

- Interpréter un profil d'hydropathie
- Réaliser une électrophorèse de protéines en conditions natives
- Exploiter les résultats d'une électrophorèse en conditions natives ou dénaturantes.
- Analyser des résultats expérimentaux utilisant des techniques d'extraction et de purification de protéines comme la chromatographie d'affinité.
- Analyser des données expérimentales sur les interactions entre une protéine et un ligand.
- Exploiter des données de modélisation moléculaire.
- Analyser et interpréter des résultats expérimentaux utilisant les techniques de western blot ou d'immunomarquage, de mutagenèse et de transgénèse.

### Etude de clichés de MET, MEB, m.o. :

- 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.
- À l'aide de techniques de microscopie, reconnaître les principales caractéristiques ultrastructurales d'une bactérie.

### Exercice géologie sur datation relative :

<b>ST-H La mesure du temps : outils et méthodes (cours et TP)</b>	
On ne peut comprendre l'histoire de la Terre, des paysages et des ressources qui nous entourent qu'à condition de situer les différents éléments qui composent cette histoire dans le temps. En particulier, une des spécificités des sciences de la Terre est l'appréhension du temps long. La prise en compte de cette dimension temporelle se fait par différentes méthodes complémentaires dont la synthèse intégrative correspond à l'échelle chronostratigraphique. Cette partie remobilise fortement les savoirs et les capacités développés en terminale.	
<b>ST-H1 L'échelle stratigraphique</b>	
La définition d'une unité stratigraphique se traduit par le choix d'une référence appelée stratotype. Les crises biologiques correspondent à des repères dans l'histoire de la Terre, permettant de définir des coupures à l'échelle mondiale. Elles affectent la diversité du monde vivant à l'échelle globale et sont toujours suivies de radiations évolutives. Les causes de ces extinctions sont souvent multiples et peuvent résulter d'un couplage entre l'activité interne de la Terre et de la surface.	<ul style="list-style-type: none"><li>- Exploiter les principes de la stratigraphie pour réaliser une datation relative de deux événements géologiques.</li><li>- Identifier quelques fossiles à partir de leurs caractéristiques : Trilobites, Ammonoïdés, Bivalves, Gastéropodes, Foraminifères benthiques (Nummulitidés) et planctoniques (Globotruncanidés, Globigérinidés).</li><li>- Exploiter les informations qu'apportent les fossiles pour dater (fossiles stratigraphiques) ou reconstituer un paléoenvironnement (fossiles de faciès).</li><li>- Exploiter les données d'une crise biologique pour justifier le découpage stratigraphique.</li></ul>
Précisions et limites : La connaissance des fossiles se limite à la détermination des caractéristiques principales des Trilobites, Ammonoïdés, Bivalves, Gastéropodes, Foraminifères benthiques (Nummulitidés) et planctoniques (Globotruncanidés, Globigérinidés). Aucune étude systématique détaillée n'est exigible. La connaissance des différents types de stratotype est hors programme. Les différentes coupures de l'échelle stratigraphique sont définies et exploitées, mais la connaissance de leur nom se limite à celle des périodes.	