

## REVISIONS DE 1<sup>ère</sup> ANNEE

### + BM 1 : Les constituants du vivant

\* Des molécules minérales sont essentielles à la vie = La molécule d'eau est polaire. L'eau est le solvant fondamental du vivant : l'eau disperse les particules ; l'hydrosolubilité des molécules organiques est variable ; l'eau est le milieu réactionnel des cellules. L'eau est le réactif ou le produit de réactions biochimiques : les équilibres acido-basiques modifient les charges ; les oxydoréductions sont des échanges d'électrons ; l'hydrolyse s'oppose à la condensation. L'eau possède des rôles physiques dans le vivant : l'interaction eau / lipides structure les cellules ; l'eau permet soutien et croissance, transporte des molécules dans l'organisme et est un tampon thermique. **Notion de potentiel hydrique\*\*\* à maîtriser.** Les ions minéraux et les gaz participent au fonctionnement des organismes : les ions sont inégalement répartis et ont des rôles divers (**notion de potentiel électrochimique\*\*\* à réinvestir**) ; les gaz sont utilisés ou produits par les organismes

\* Les biomolécules sont des molécules organiques de taille variable = Les biomolécules sont construites à partir de squelettes hydrogénéocarbonés : elles portent des groupes fonctionnels variés ; des oxydoréductions permettent de passer d'un groupe fonctionnel à un autre. Des liaisons faibles sont possibles entre biomolécules. Les biomolécules appartiennent à quatre grandes familles : lipides, glucides, protides, nucléotides / acides nucléiques. Les biomolécules sont de taille très variable (**dont notion de macromolécule\*\*\***)

### + BM 3 : Structure moléculaire et propriétés des glucides (utiliser le formulaire, à disposition dans les cahiers de colle)

\* Les oses sont des polyalcools souvent cycliques = Ce sont des molécules chirales et réductrices : les structures linéaires distinguent aldoses et cétooses ; la cyclisation est un phénomène spontané et aboutit à deux formes isomères. Les oses sont très diversifiés : ils possèdent de 3 à 7 carbones ; les fonctions -OH peuvent être modifiées

\* Les osides sont issus de l'association covalente d'oses = La liaison osidique est obtenue par condensation ; Les oligosides sont constitués de quelques oses : les diosides libres sont peu nombreux : les oligosides sont fixés sur des protéines et lipides. Les homopolysides de charpente résistent aux forces de tension : cellulose et chitine sont des polymères linéaires et s'organisent en fibrilles rigides. Les homopolysides de réserve sont adaptés au stockage : les molécules sont souvent ramifiées ; l'énergie potentielle du glucose est stockée à plus ou moins long terme ; le stockage ne mobilise pas d'eau ; la ramification favorise la mobilisation des glucoses. Les hétéropolysides sont hydrophiles : les glycosaminoglycanes et acides pectiques sont des molécules chargées qui forment des gels aqueux

### + BC 1 : Organisation fonctionnelle de la cellule : une vue d'ensemble

\* Les cellules eucaryotes sont de grande taille et compartimentées

Les cellules animales et végétales sont spécialisées dans une fonction : ex de l'entérocyte, de la cellule du parenchyme palissadique

Les cellules eucaryotes contiennent de nombreux organites, dont des organites membranaires > les cellules eucaryotes sont compartimentées

Les cellules eucaryotes comportent un cytosquelette développé

\* Les cellules bactériennes sont de petite taille et non compartimentées

Les bactéries ont une organisation cellulaire simple et sont des unicellulaires aux métabolismes divers (diversité juste citée)

Les organites semi-autonomes des cellules eucaryotes proviennent de l'endosymbiose de bactéries

\* La cellule est l'unité structurale et fonctionnelle du vivant

Une cellule regroupe des réactions biochimiques dans un espace « clos » : la cellule est une unité structurale et fonctionnelle

La cellule est le siège de flux divers : flux de matière et d'énergie ; flux d'information

Les cellules sont issues de divisions de cellules préexistantes

## REVISIONS DE 2<sup>nde</sup> ANNEE

### + CVI : Le coeur et la mise en circulation du sang chez les Mammifères

\* un organe adapté à sa fonction : en révision

\* La double activité du coeur : activité électrique (mev avec l'EGC ; activité électrique des cellules nodales, seules au programme) / activité mécanique : cycle cardiaque et paramètres associés (pressions, volume ventriculaire) à **parfaitement connaître et savoir expliquer** ; notion de débit et de travail cardiaques ; le couplage activité électrique et activité mécanique à l'échelle cellulaire (très rapide).

\* Le contrôle de l'activité cardiaque : autocontrôle du Vs (exp de Starling) ; contrôle nerveux par l'ortho et le parasymphatique = organisation de ces 2 voies ; étude expérimentale ; mode d'action de l'Ach sur les cellules nodales ; de la NA sur les cellules nodales et sur les cardiomyocytes ; contrôle hormonal par l'adrénaline.

> **pour les élèves : liens à faire lors de vos révisions : notion de potentiels de membrane = ddp stable (potentiel de repos) ou variable (des potentiels d'action) ; comparaison des types de synapses (diversité des synapses chimiques, comparaison synapses chimiques/électriques) ; le cycle cardiaque décrit avec les paramètres de pression et volume est à maîtriser parfaitement**

> **pour les colleurs** : caractéristiques cytologiques des cellules cardiaques vues rapidement / cycle de contraction à l'échelle moléculaire et cellulaire envisagé plus tard, avec l'exemple de la cellule musculaire squelettique.

+ **TP cœur** : morphologie = savoir orienter le cœur et reconnaître les différents vaisseaux afférents ou efférents ; anatomie = ouverture du cœur et reconnaissance des valvules sigmoïdes, auriculo-ventriculaires ; différence d'épaisseur des parois ventriculaires (CL du cœur à savoir légèrer : cf doc 1 cours) ; histologie : tissu cardiaque observé en MO et MET > caractéristiques des cardiomyocytes (cellules striées, présence de myofibrilles et réticulum sarcoplasmique, un seul noyau, stries scalariformes)

### + Magmatisme 1 : les processus fondamentaux du magmatisme (début)

\* La notion de série magmatique = étude d'un exemple, la série magmatique de la chaîne des puys ; une série magmatique est un ensemble de roches magmatiques présentant une triple parenté ; les trois catégories de séries magmatiques : définition avec les diagrammes TAS et AFM, contextes géologiques des 3 types de séries et roches magmatiques associées.

> liens\*\*\* aux TP1 et TP2 en révision

### + TP magmatisme 1 = roches magmatiques en révision

basaltes, andésites, trachytes ; rhyolite et granite / (grano)diorite / gabbro / péridotite ; classification de Streckeisen

### + TP magmatisme 2 = étude des mécanismes du magmatisme (fusion et cristallisation)

notions rapides de minéral, et de cristal ; minéral auto ou xénomorphe ; diagramme binaire sans eutectique (feldspaths plagioclases), avec eutectique (diopside, feldspath calcique) : cas de fusion par réchauffement, cristallisation par refroidissement ; mise en relation avec les textures obtenues : calcul de proportions liquide / solide avec la règle du levier ; diagrammes ternaires : étude d'un refroidissement, d'un réchauffement (suivi du trajet du liquide sur le liquidus ; du solide sur le solidus).