

REVISIONS DE 1^{ère} ANNEE

+ *Fondements métaboliques de l'autotrophie*

- L'autotrophie au carbone implique le cycle de Calvin = Etudes expérimentales : identification des premières molécules formées, mise en évidence d'un cycle de réactions. Le cycle de Calvin et Benson : étapes du cycle, bilan chimique et énergétique. Les devenir du GAP (dans le cas d'une cellule d'Angiosperme)
 - origine de l'ATP et du pouvoir réducteur chez les photolithotrophes et les chimiolithotrophes = Mise en évidence de deux oxydoréductions successives (dans le cas de la photosynthèse). La photophosphorylation au niveau de la membrane thylakoïdienne. La phosphorylation oxydative au niveau de la membrane plasmique des bactéries chimiosynthétiques : conversion d'une énergie chimique minérale en monnaies énergétiques
 - La RuBisCO possède une double activité enzymatique = Activité oxygénase et photorespiration; bilans chimique et énergétique ; compétition photosynthèse / respiration. La photosynthèse en C₄, contournement de la photorespiration.
 - L'autotrophie à l'azote est liée à l'autotrophie au carbone = Du nitrate du sol à l'ammonium. Assimilation de l'ammonium par la voie GS-GOGAT. Intégration de la voie au métabolisme cellulaire
- > *en lien*** avec le cours BV4 de spé*
 > *pour les élèves : le métabolisme n'est PAS une suite de flèches, les réactions S'EXPLIQUENT à l'aide de couplages exer/ender-goniques et SE DEMONTRENT à l'aide de calculs de ΔG°*

+ *Les glucides : structure moléculaire et propriétés*

- Les oses et leurs dérivés
 - Structures linéaires et cyclisées des oses (*les seuls exemples exigibles sont : glycéraldéhyde, dihydroxyacétone, ribose, glucose et fructose*) ; nomenclature ; stéréoisomérisation associée (D/L, α/β)
 - Dérivés d'oses : oses réduits, osamines, acides uroniques
 - Les osides
 - La liaison glycosidique
 - Les oligosides : diosides libres (saccharose uniquement) ; oligosides liés- *ne pas confondre avec polyosides*
 - Les homopolysides de charpente (cellulose et chitine) : des polymères linéaires et résistants à la tension; *chitine = molécule très proche de la cellulose, abondante dans les parois des champignons et la cuticule des Arthropodes*
 - Les homopolysides de réserve (amidon et glycogène) : des polymères souvent ramifiés, adaptés au stockage (pas d'action sur potentiel hydrique, hydrolyse multiple liée à la ramification, compaction)
 - Les hétéropolysides hydrophiles (GAG et acides pectiques) : molécules chargées retenant l'eau = résistance à la compression et perméabilité
- > *notion de monomère et polymère à revoir / lien avec le cours BV4****

REVISIONS DE 2^{nde} ANNEE

+ *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 : en révision
- Le contrôle de l'activité cardiaque : EN NOUVEAUTE autocontrôle du V_s (exp de Starling) ; contrôle nerveux par l'ortho et le parasympathique = 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 (rapide); contrôle hormonal par l'adrénaline.

> *comparaison des types de synapses (diversité des synapses chimiques, comparaison synapses chimiques/électriques)*

+ *Les vaisseaux sanguins : relations structure / fonction*

- = artères élastiques et réservoir de pression ; artérioles et modulation du débit de perfusion d'un organe : loi de Poiseuille à **bien maîtriser pour toute démonstration** / les contrôles de la vasomotricité (nerveux, hormonal, paracrine) ; capillaires et échanges entre sang et organe, dont échanges d'eau : **savoir raisonner** avec ΨH ; veines et retour du sang au coeur.
- > *lien avec cours de sup = propriétés des matrices extracellulaires animales; polyosides (GAG) et protéines impliqués (collagène, élastine) et avec TP vaisseaux sanguins*
- > *Pour les colleurs : les modes d'action de la noradrénaline, de l'adrénaline sont juste évoqués; les contrôles intégrés lors de situations physiologiques (effort physique, hémorragie) seront envisagés dans le chapitre suivant.*

+ *La distribution des assimilats photosynthétiques chez une Angiosperme (BV4)*

- les corrélations trophiques organiques au sein du végétal = mise en évidence expérimentale d'une circulation des photoassimilats; notion d'organe source et d'organe puits; des variations journalières (variations des qtés de glucides foliaires et exportation sur 24h) et saisonnières (cycles des annuelles, bisannuelles et vivaces)
 - la circulation des photoassimilats via la SE = composition et formation de la SE; circulation, à l'échelle du végétal, puis du tissu phloémien; moteur de la circulation = le gdt de pression hydrostatique
- > *pour les colleurs : les organes végétatifs de réserve ne sont pas encore au programme*

+ *TP présentation générale des Alpes: construction du schéma structural et principales zones structurales* mises en évidence à l'aide de la carte au 1/10⁶

= **notions** de socle/couverture/nappe de charriage /auto et allochtone/fenêtre/demie-fenêtre/klippe, à **connaître**

=> vous devez **savoir utiliser la notice**, décrire la carte et **connaître parfaitement les différentes zones...**

Pour les colleurs : Le cours correspondant (mise en place des Alpes) sera vu plus tard.

+ *TP vaisseaux sanguins* : savoir identifier artère / veine / capillaire; savoir légèrer des photos en microscopie optique (MO) et en microscopie électronique à transmission (MET)