

**REVISIONS DE 1<sup>ère</sup> ANNEE**

**+ Fondements métaboliques de l'hétérotrophie > lien avec diversité du vivant**

- L'oxydation partielle du carbone organique dans le cytosol
  - La glycolyse, du glucose au pyruvate : étapes, contrôle, diversité des métabolites rejoignant la glycolyse
  - Voies fermentaires : réoxydation cytosolique des coenzymes (fermentation lactique)
- L'oxydation totale du carbone organique dans la matrice mitochondriale
  - Production d'un carrefour métabolique : l'acétyl-CoA (entrée des métabolites dans la matrice, décarboxylation oxydative du pyruvate, hélice de Lypen, dégradation d'acides aminés) ; l'acétyl-CoA, une molécule activée
  - Dégradation de l'acétyl-CoA dans le cycle de Krebs
- Les réactions membranaires : une phosphorylation oxydative
- Bilans chimique et énergétique du catabolisme des molécules carbonées
- L'hétérotrophie au carbone et à l'azote
  - Cas des molécules protidiques : acides aminés essentiels et transaminations ; désamination des acides aminés excédentaires ; devenir de l'ion ammonium : l'excrétion azotée (trois formes)
  - Cas des molécules nucléotidiques

> **pour les élèves : le métabolisme n'est PAS une suite de flèches, les réactions S'EXPLIQUENT à l'aide de couplages exer/endergoniques et SE DEMONTRENT à l'aide de calculs de  $\Delta G^{\circ}$**

**+ Les enzymes (+ TP enzymo associé : savoir comment on mène l'étude expérimentale d'une enzyme)**

- Propriétés générales des enzymes : catalyseurs biologiques / protéines / double spécificité : substrat, réaction
- Caractéristiques cinétiques des enzymes (michaeliennes et allostériques)
- Le site actif : un exemple, à bien connaître, et qui ne se réduit pas à un schéma clé/serrure
- Modulation de l'activité enzymatique\*\*\*
  - Niveau d'expression des gènes codant les enzymes (eucaryotes et procaryotes)
  - Activation / inhibition d'enzymes allostériques par des effecteurs
  - Activation / inhibition par modifications covalentes (ex : glycogène phosphorylase)
  - Inhibition compétitives/non compétitives des enzymes michaeliennes
- Les enzymes dans la cellule
  - L'activité enzymatique est spécifique du type cellulaire et du compartiment
  - Les enzymes interviennent dans des voies de synthèse spécifiques

**+ Place et rôles de la RA/RS ... en révision :**

- notions\*\*\* de génération / gamétophyte / sporophyte / spore / gamète / zygote à bien maîtriser
- savoir démontrer\*\*\* à l'aide d'allèles (et de gènes) la conservation OU la variation génétique de la descendance (par mitose ou par méiose/fécondation)

**REVISIONS DE 2<sup>nd</sup>e ANNEE**

**+ Le transport des gaz respiratoires chez les Mammifères (les seuls au programme)**

- *Le sang, un tissu conjonctif aux fonctions multiples (rapide !) = en révision*
- *Le transport de l'O<sub>2</sub> par le sang = en révision*
- *Le transport du CO<sub>2</sub> par le sang (transport sous forme dissoute, sous forme combinée aux protéines = carbamates, sous forme d'ions hydrogénéocarbonates ; effet Haldane ; transport à l'échelle de l'organisme)*
- *Bilan des échanges gazeux respiratoires à l'échelle cellulaire*

> **lien avec cours de sup = retourner voir ce qu'est une protéine allostérique (pptés, fonctions). Démontrez à l'aide des courbes sigmoïdes**

**+ Le métamorphisme**

- mise en évidence de transformations minéralogiques = sur le terrain : carte simplifiée de Tulle ; analyse chimique et minéralogique des échantillons ; bilan = notion d'isograde ; métamorphisme général ou de contact : 2 exemples illustrés.
- les facteurs des transformations minéralogiques = rôle de P et T ; étude de l'ex des silicates d'alumines : données expérimentales et thermodynamiques : calcul de la pente des droites d'équilibre ; construction du diagramme de stabilité des silicates d'alumines, puis généralisation = notion de grille pétrogénétique. Autres facteurs : nature du protolithe / aspect cinétique (notion de métamorphisme prograde et rétrograde)
- les faciès métamorphiques : définition à l'aide de la grille pétrogénétique de la série basique ; *faciès à savoir replacer sur la grille ; connaître les principaux mx (= paragenèse) associés à chaque faciès*
- Les informations apportées par l'étude des roches métamorphiques = Reconstituer un chemin PTt : méthodologie ; exemple d'application : chemin PTt d'un métagabbro alpin ; Différents gradients métamorphiques marqueurs de différents contextes géodynamiques ; 2 exemples d'application (gdt métamorphique et subduction : Alpes/ gdt métamorphique et collision : Tulle).

> **Pour les colleurs : le TP correspondant, avec d'autres exercices d'application, sera fait ce lundi 17/01.**

**+ La diversité morpho-fonctionnelle des êtres vivants DEBUT**

- fonction de nutrition et vie libre =

1. hétérotrophie chez les bactéries, les champignons, les protozoaires : les pb posés = trouver la nourriture, mobiliser les nutriments ; exodigestion et absorbotrophie chez les champignons et bactéries) / prélèvement et digestion par phagotrophie chez les protozoaires (ex Paramécie). Mise en parallèle avec les Métazoaires > **lien cours de sup\*\*\***

+ **TP étude d'un massif ancien et de ses bordures, l'exemple du massif armoricain** : construction du schéma structural à l'aide de la carte au 1/10<sup>6</sup> ; étude détaillée de la carte de Falaise et construction du schéma structural : mise en évidence des traces de 2 orogénèses anciennes = des plutons, des plis ; datation d'une orogénèse par utilisation de discordance angulaire / métamorphisme de contact de plutons ;

> **Notion de discordance à parfaitement maîtriser et savoir utiliser la discordance angulaire pour dater une orogénèse.**

+ **TP les champignons (Asco, Basidio, Zygo et Oomycètes)** : notion de thalle (unicellulaire, filamenteux siphonné ou septé) ; reproduction asexuée par mitospores (observation de sporocystes de Rhizope et Penicillium) ; reproduction sexuée par méiospores (cycle de RS simplifié des Asco et Basidiomycètes ; PM de coupes de carpophore Coprin, périthèces de Sordaria, apothécie de Pezize) ; modes de vie parasitaire (*Plasmopara viticola*, seul ex du programme) juste envisagés (observations MET : suçoirs de *Plasmopara*).

> **notions de génération, de spore, de RA ou RS / cycle de RS simplifié des Basidio et Ascomycètes à bien maîtriser.**