

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 Lynen, 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
- > 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 : liens TP algues et champignons (cycles de RS / RA des champignons)**

- 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>ème</sup> ANNEE

+ **Le métamorphisme**

- mise en évidence de transformations minéralogiques = en révision
- les facteurs des transformations minéralogiques = en révision
- 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*
- **EN NOUVEAUTE** : 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 vus en cours (gdt métamorphique et subduction : Alpes/ gdt métamorphique et collision : Tulle).

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

- 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\*\*\*: rôle ATP dans les voies anaboliques / enzymes et digestion / conditions d'activité d'une enzyme
  2. autotrophie, réalisée par les algues et les cyanobactéries (schéma comparatif); autotrophie en milieu terrestre et cormophytes; autotrophie en milieu aquatique et algues/cyanobactéries (adaptations présentées vis à vis du milieu; rôle des pyrénoides et carboxysomes); Mise en parallèle avec la PS des Angiospermes > utiliser les schémas comparatifs des chlp des algues\*\*\* TP algues
- fonction de nutrition en collaboration étroite avec d'autres êtres vivants = vie symbiotique (mycorhizes, lichens - rapide-, nodosités); mise en place de la symbiose entre Rhizobium et racines de Fabacées; vie parasitaire (ex limités à Plasmopara et Trypanosoma) = prélèvement des nutriments par absorbotrophie; schéma fonctionnel d'un suçoir de Plasmopara
- fonction de croissance des pluricellulaires (rapide) : croissance diffuse ou localisée (apicale) / rôle de la mitose et de la croissance cellulaire
- > voir TP algues et TP champignons, en lien avec ce cours

+ **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.**

+ **TP métamorphisme**

- étude cartographique d'un métamorphisme régional (massif de l'Agly, carte de Rivesaltes) : lecture de carte et contexte géologique (Pyénées); isogrades et zones métamorphiques; étude de gneiss, micaschistes et schistes à l'oeil nu ; construction du gdt métamorphique et reconstitution du contexte géologique associé.
- reconstitution du chemin PTt de la croûte océanique alpine à l'aide de l'étude de différents métagabbros (oeil nu + lames minces). Chronologie relative des paragenèses quand c'est possible.