

REVISIONS DE 1^{ère} ANNEE

+ *Datation relative et absolue / TP associé*

+ *Les molécules du vivant : INTRODUCTION à la biochimie*

- L'eau, molécule minérale essentielle à la vie
 - Des molécules polaires s'organisant en réseau ; conséquences de la polarité de la molécule (tension superficielle, solubilité des molécules organiques)
 - Echanges d'eau entre la cellule et son environnement (notion de potentiel hydrique)
 - Les rôles de l'eau dans le vivant (fluide dispersant, milieu réactionnel, réactif et produit, rôles mécaniques, thermique et de transport) > **notions d'hydrophilie, hydrophobie, de potentiel hydrique à bien maîtriser.**
- Les autres molécules minérales
 - Les ions minéraux (nature et propriétés, répartition, quelques rôles) ; les gaz (simplement cités)
- Les biomolécules : des molécules organiques diversifiées
 - 4 grandes familles (lipides, glucides, protides, nucléotides et acides nucléiques)
 - Des molécules de taille très variable > **notion de monomère / polymère et macromolécule à bien maîtriser ;**

+ *Membranes et échanges : tout le chapitre*

- La membrane : une mosaïque moléculaire fluide (à démontrer avec les notions sur la chimie des lipides)
 - La diversité des échanges transmembranaires (attention à la différence transfert/transport, et à leur démonstration)
 - Les transferts de particules couplés aux flux de membranes
 - La membrane plasmique, siège d'interactions mécaniques entre la cellule et son environnement (jonctions cellulaires, interactions membrane / matrice extracellulaire)
 - Les membranes et la communication nerveuse (potentiel de repos / potentiel d'action / propagation du message le long de l'axone / la transmission synaptique par synapse chimique : exemple de la synapse neuro-musculaire, technique du patch clamp).
- > **pour les colleurs** : génération des PPS, leur sommation et leur propagation sont hors programme
> **lien sup/spé *** Membranes et transfert des ions mx, de l'eau, des gaz, plasmodesmes et notion de cytoplasme...**

REVISIONS DE 2^{nde} ANNEE

+ *La nutrition minérale des Angiospermes : tout le chapitre*

- l'absorption racinaire des ions minéraux et de l'eau = du sol jusqu'au xylème racinaire :
 - * caractérisation de la zone d'absorption : exp. de Rosène; propriétés de la ZP, ramification et croissances racinaires, rôle des mycorhizes
 - * mécanismes d'absorption des ions mx : mev expérimentale des voies apo ou syplasmique - mécanismes d'entrée des ions par des transporteurs, actifs ou passifs; modulation de l'entrée des ions via une modulation de l'expression génétique - transfert des ions jusqu'au xylème racinaire
 - * mécanismes d'absorption de l'eau : voies suivies - gradient de Ψ_H et migration de l'eau du sol jusqu'au xylème racinaire
 - échanges gazeux feuille / milieu aérien : différents types d'échanges; contrôle du fonctionnement stomatique (**seul le rôle de la lumière est au programme**)
 - la circulation et le devenir de l'eau et des ions mx dans le végétal : moteurs de circulation de la sève brute et variations temporelles; relations structure/fonction du xylème; sortie SB du xylème
- > **pour les étudiants, ATTENTION** : tout transfert d'eau doit être argumenté à l'aide du gradient de potentiel hydrique, dont vous devez expliquer l'origine; idem pour les transferts d'ions minéraux, en raisonnant sur les gradients de μ .

+ *Rhéologie 2 = le comportement mécanique de la lithosphère (début)*

- propriétés mécaniques de la lithosphère = étude du rôle des paramètres pression lithostatique, température, présence de fluide, temps; une synthèse = le **modèle** rhéologique de la lithosphère (construction des enveloppes rhéologiques; comparaison lithosphère continentale - lithosphère océanique; zones de décollement)

- + **TP déformations** : cartographie = lecture de carte et coupe géologique en domaine plissé (Pontarlier) : déformations associées; déformations visibles sur un affleurement (faille inverse massif des Bauges), sur des lames minces : méthode d'analyse et construction des ellipsoïdes de déformation, de contraintes quand c'est possible.

+ **TP3 respiration = respiration branchiale des Mollusques et des Annelides**

- ex de la Moule : morphologie, ouverture cavité palléale, courant d'eau, en lien avec la respiration et l'état coelomate; observation de CT branchies au MO.
- ex de l'Arénicole : morphologie et anatomie, en lien avec la respiration et l'état coelomate.