

REVISIONS DE 1^{ère} ANNEE

+ *Structure de la Terre > en lien avec géologie de spé*

- Les enveloppes fluides

- Modèle sismique de la Terre solide : ondes sismiques, discontinuités (Moho, Gutenberg et Lehman), caractéristiques des enveloppes traversées, zonation du manteau (LVZ ; zone de transition, couche D''), modèle PREM

- Modèle minéralogique et chimique : la croûte (caractéristiques, composition des croûtes continentale et océanique), le manteau (techniques d'étude des minéraux, composition chimique et minéralogique), le noyau

+ *TD/TP Géologie associés et à travailler en // : données géophysiques*

• Etudes sismiques : localisation d'un épicerentre / sismique réflexion (méthode, exemples) / plans de Wadati-Benioff et documents de tomographie sismique

• Etude des domaines océaniques et des limites de plaques à partir de cartes : Dorsales, calcul de vitesse d'expansion et de déplacement (par âge des sédiments ou anomalies magnétiques) / plaines abyssales et manifestations de points chauds / marges actives et passives

+ *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, protéines, nucléotides et acides nucléiques)

- Des molécules de taille très variable > *notion de monomère / polymère et macromolécule à bien maîtriser ;*

+ *Structure et propriétés des protéines*

• Les acides aminés, des petites molécules azotées

- Nature chimique, diversité structurale due aux chaînes latérales

- Propriétés physico-chimiques : solubilité, charges, notion de pHi

- Origine et importance biologique

• Les protéines, des macromolécules actives

- la structure primaire et son importance

- la structure secondaire et son importance : hélices et feuillettes, profil d'hydrophobicité

- la structure tertiaire et son importance : liaisons impliquées (formation / rupture) ; plasticité et changements de conformation

- la structure quaternaire et son importance : coopération fonctionnelle des protomères (effet allostérique homotrope) ; activité contrôlable par des effecteurs (effet allostérique hétérotrope)

REVISIONS DE 2^{ème} ANNEE

+ *La nutrition minérale des Angiospermes :*

- 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, mycorhizes

* mécanismes d'absorption des ions Mx : mev expérimentales des voies apo ou symplasmique - mécanismes d'entrée des ions : mev exp de 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 ; contrôle du fonctionnement stomatique

> **Pour les colleurs** : la circulation de la sève brute (dont relations structure/fonction du xylème) n'est pas encore au programme; *seul le contrôle de l'ouverture stomatique par la lumière est au programme.*

> **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 .

+ *Déformations des matériaux de la lithosphère*

- Définition des différents types de déformations (continues-discontinues / continues homogènes-hétérogènes / déformations continues par aplatissement ou cisaillement = coaxiales-non coaxiales)

- Observation de déformations à toutes les échelles (failles ; plis ; joints stylolithiques, fentes de tension, linéations et schistosités dont foliation); construction des axes ou ellipsoïdes de déformation à chaque fois que c'est possible.

- étude de la relation contrainte-déformation : notion de contrainte ; étude expérimentale de la relation contrainte – déformation = 3 domaines de déformation, 2 types de comportement.

- applications aux cas concrets : retrouver l'ellipsoïde des contraintes à partir de l'ellipsoïde des déformations si possible.

> **pour les colleurs** : *Les enveloppes rhéologiques de la lithosphère (dont étude des paramètres géologiques) et sismogénèse (dont mécanismes au foyer) seront vues dans un prochain chapitre.*

+ **TP déformations à travailler en //** : cartographie = lecture de carte et coupe géologique en domaine plissé (Pontarlier); 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.

+ **TP2 respiration = respiration tégumentaire des vers (Plathelminthes et Annelides)** : respiration de la Planaire, et de la Néréis. Observations in toto, de CT => plan d'organisation. Respiration tégumentaire à travers un épithélium monostratifié; présence ou non de vaisseaux sanguins (et donc en lien avec l'état coelomate ou acoelomate); augmentation des surfaces par les parapodes (montage entre lame et lamelle).