

## REVISIONS DE 1<sup>ère</sup> ANNEE

### + *Dynamique des enveloppes terrestres*

- Transferts de chaleur dans les enveloppes terrestres (conduction, convection) : **modèle géothermique**
- Dynamique des enveloppes externes : répartition de la chaleur reçue du soleil, circulation dans la troposphère, circulation océanique et couplage océan – atmosphère, circulation thermohaline
- Dynamique du manteau : géotherme, flux de chaleur, origines de la chaleur interne, viscosité des roches du manteau, tomographie sismique, **modèles de convection**, points chauds
- Gravimétrie et mouvements verticaux de la lithosphère : **géoïde théorique = modèle gravimétrique** et **géoïde mesuré (= réel)** ; gravité terrestre (correction et anomalie de Bouguer) ; modèles d'isostasie; surrection et subsidence

### + *TD/TP gravimétrie à travailler en // avec le cours:*

- Calculs d'isostasie (montagnes et érosion, subsidence due à un rifting)
- Anomalie de Bouguer sur la France, géoïde océanique aux faibles longueurs d'ondes

### + *Nucléotides et acides nucléiques*

- Les nucléotides, des petites molécules composées
  - Les bases azotées : des hétérocycles insaturés, la complémentarité des bases, notion de tautomérie
  - Les nucléotides : structure, nomenclature et rôles (monomères des AN, coenzymes)
- Les acides nucléiques
  - La liaison phosphoester entre monomères
  - L'ADN, molécule stable stockant l'information génétique : une molécule séquencée, bicaténaire
  - Les ARN, produits de la transcription et acteurs de la traduction

### + *TP électrophorèses (protéines / ARN / Fragments d'ADN)*

### + *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 ;**

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

### + *Rhéologie 2 = le comportement mécanique de la lithosphère*

- 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)
- une conséquence de l'accumulation d'énergie de déformation dans les domaines cassants : les **séismes** = origine des séismes (rebond élastique); caractériser les séismes (magnitude, intensité, mécanismes au foyer et leur intérêt); prévoir un séisme (tps de récurrence, surveillance des failles par géodésie spatiale); **un exercice d'étude des mécanismes au foyer a été fait à l'échelle régionale (limites de plaques).**

### + *La nutrition minérale des Angiospermes :*

- 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  $\Psi_H$  et migration de l'eau du sol jusqu'au xylème racinaire
- > **Pour les colleurs** : la circulation de la sève brute (dont relations structure/fonction du xylème); les échanges gazeux feuille / milieu aérien ne sont pas encore 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  $\mu$ .

- + **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.

- + **TP4 BV : adaptations anatomiques aux milieux secs** (CT de feuille de Laurier-Rose, Oyat, Maïs et Aloès) **et aquatiques** (CT de tiges/feuilles de Butome, Pesse, Myriophylle et Nénuphar) => ppales modifications anatomiques observées en lien avec les contraintes / avantages présentés par le milieu; schémas d'ensemble
- adaptations morphologiques et anatomiques à la fonction de réserve, en lien avec le passage de l'hiver (envisagé rapidement)** : tubercules caulinaires, racinaires, rhizomes et bulbes; nature variable des organes de réserve (tige/racine/feuille); identification de tissus de réserve = des parenchymes, I ou II.