

## REVISIONS DE 1<sup>ère</sup> 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, protides, nucléotides et acides nucléiques)

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

### + **Les glucides : structure moléculaire et propriétés**

#### • Les oses et leurs dérivés

- Structures linéaires et cyclisées des oses (*les seuls exemples exigibles sont : glycéraldéhyde, dihydroxyacétone, ribose, glucose et fructose*) ; nomenclature ; stéréoisomérisation associée (D/L,  $\alpha/\beta$ )

- Dérivés d'oses : oses réduits, osamines, acides uroniques

#### • Les osides

- La liaison glycosidique

- Les oligosides : diosides libres (saccharose uniquement) ; oligosides liés- *ne pas confondre avec polyosides*

- Les homopolysides de charpente (cellulose et chitine) : des polymères linéaires et résistants à la tension; *chitine = molécule très proche de la cellulose, abondante dans les parois des champignons et la cuticule des Arthropodes*

- Les homopolysides de réserve (amidon et glycogène) : des polymères souvent ramifiés, adaptés au stockage (pas d'action sur potentiel hydrique, hydrolyse multiple liée à la ramification, compaction)

- Les hétéropolysides hydrophiles (GAG et acides pectiques) : molécules chargées retenant l'eau = résistance à la compression et perméabilité

## REVISIONS DE 2<sup>nde</sup> ANNEE

### + **Déformations des matériaux de la lithosphère**

- Observation de déformations à toutes les échelles (failles ; plis ; joints stylolithiques, fentes de tension, schistosités dont foliation, linéations); construction des ellipsoïdes de déformation ou de certains axes selon les cas.

- Les causes de la déformation : notion de contrainte ; étude expérimentale de la relation contrainte – déformation = 3 domaines de déformations, 2 types de comportement ; applications aux cas concrets = failles conjuguées et déformations continues homogènes coaxiales : retrouver l'ellipsoïde des contraintes à partir de l'ellipsoïde des déformations quand c'est possible

> **pour les colleurs** : les enveloppes rhéologiques de la lithosphère (dt étude des paramètres géologiques) et sismogénèse (dt mécanismes au foyer) seront vues plus tard.

+ **TP déformations à travailler en //** : cartographie = lecture de carte et coupe géologique en domaine plissé (Pontarlier); déformations visibles sur un affleurement (faille), sur des lames minces : méthode d'analyse et construction des ellipsoïdes correspondants.

### + **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 - particularités favorisant l'absorption racinaire : propriétés de la ZP, ramification et croissances racinaires, mycorrhizes

\* mécanismes d'absorption des ions  $mx$  : mev expérimentale des voies apo ou syplasmique - 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  $\Psi_H$  et migration de l'eau du sol jusqu'au xylème racinaire

- échanges gazeux avec le milieu aérien ; contrôle du fonctionnement stomatique (*seul le contrôle par la lumière est au programme*)

- circulation de la sève brute (dont relations structure/fonction du xylème)

+ **TPI respiration : organisation des branchies** (Poissons téléostéens) **et poumons** (Mammifères) : Montages de branchies, observation de CT, CL de branchies (Poisson) ; coupes de poumon au MP et MET