

REVISIONS DE 1^{ère} ANNEE

+ *Dynamique des enveloppes terrestres*

- Transferts de chaleur dans les enveloppes terrestres : modes de transfert (conduction, convection)
- Dynamique des enveloppes externes : répartition de la chaleur reçue du soleil, circulation dans la troposphère, circulation océanique de surface 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 (= ellipsoïde de Clairaut) et géoïde mesuré ; gravité terrestre (correction et anomalie de Bouguer) ; modèles d'isostasie locale et régionale ; surrection et subsidence

+ *TD/TP Géologie associés :*

• Gravimétrie

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

+ *Structure et propriétés des protéines*

• Les acides aminés, des petites molécules azotées > rôles des chaînes latérales

• Les protéines, des macromolécules actives

> *origine des structures spatiales, de la flexibilité des protéines, de l'allostérie à savoir parfaitement expliquer (et pas juste "citer")*

+ *Métabolisme et formes d'énergie dans la cellule (introduction à l'énergétique)*

• L'énergie dans la cellule

- La cellule, un système thermodynamique ouvert : variation d'enthalpie libre, spontanéité d'une réaction, échanges d'énergie entre la cellule et son environnement
- Formes d'énergie impliquées dans les activités cellulaires : énergie chimique potentielle, d'oxydoréduction et d'hydrolyse ; énergie de potentiel électrochimique ; énergies mécaniques et thermiques

• Conversions et couplages énergétiques dans les cellules

- Mise en évidence expérimentale ; définitions et conventions
- Diversité des couplages : osmo-osmotique, chimio-osmotique, chimio-chimique, osmochimique et chimio-mécanique.

• Rôle des coenzymes dans le métabolisme

- L'ATP et ses dérivés : relation structure / fonction ; synthèse par couplage chimio-chimique ou osmo-chimique (mise en évidence, ATP synthase) ; utilisation sous la forme d'une petite monnaie énergétique
- Coenzymes d'oxydo-réduction : des dinucléotides ; position centrale dans l'échelle des potentiels redox

• Réactions membranaires et types trophiques

- Origine du gradient de protons utilisés par l'ATP synthase : diversité des sources d'énergie et d'électrons (photo-, chimio-, litho-, organotrophes)
- Intégration des phénomènes membranaires aux voies métaboliques : autotrophie et hétérotrophie au carbone
- Multiples couplages impliquant trois formes d'énergie
- Types trophiques et théorie endosymbiotique : points communs entre organites semi-autonomes et procaryotes ; endosymbioses et apparition des types trophiques actuels

REVISIONS DE 2^{nde} 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*

+ *Les vaisseaux sanguins : relations structure / fonction* artères élastiques et réservoir de pression ; artérioles et modulation du débit de perfusion d'un organe (Loi de Poiseuille vue à cette occasion) ; capillaires et échanges entre sang et organe ; veines et retour du sang au coeur.

> **Pour les colleurs** : les modes d'action de la noradrénaline, de l'adrénaline sont juste évoqués; les contrôles intégrés lors de situations physiologiques (effort physique, hémorragie) seront envisagés plus tard.

> **lien avec cours de sup = propriétés des matrices extracellulaires animales; glucides (GAG) et protéines impliqués (collagène, élastine)**

> **revoir TP vaisseaux sanguins**

+ **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 = pts communs des organes de réserve (tubérisation, bourgeons, le plus souvent souterrains); nature variable des organes de réserves (tige/racine/feuille); identification de tissus de réserve, de molécules de réserves qd c'est possible