

## REVISIONS DE 1<sup>ère</sup> ANNEE

### + ST 1 : La structure de la Terre

\*Les enveloppes fluides sont externes et stratifiées.

\*La Terre solide peut être décrite par un modèle sismique et thermique. Les ondes sismiques sont sources d'informations : la propagation des ondes renseigne sur les propriétés du milieu traversé. Les grandes discontinuités sont physiques : le Moho est mis en évidence par des travaux sur séismes proches ; les discontinuités profondes sont mises en évidence par des travaux sur séismes lointains. Les grandes enveloppes terrestres ont des propriétés physiques différentes. Le manteau est subdivisé : LVZ, zone de transition.

\*La Terre solide peut être décrite par un modèle chimique et minéralogique. La croûte est la couche silicatée superficielle ; les croûtes océaniques et continentales diffèrent. Le manteau est constitué de péridotite : sa nature minéralogique du manteau varie avec la profondeur. Le noyau est essentiellement ferreux ; les relations graine / noyau externe / manteau profond.

### + ST 2 : Dynamique des enveloppes internes de la Terre

\*La Terre interne évacue une forte quantité de chaleur: la chaleur interne a trois origines; elle peut être transférée par conduction, peu efficace, ou par convection. Notion de géotherme et de flux de chaleur en surface

\*Manteau et noyau externe sont des enveloppes en convection. Les mouvements dans le manteau sont reliés au déplacement des plaques; la tomographie sismique montre des hétérogénéités latérales de température ; deux modèles de convection peuvent coexister.

\*Les **mouvements horizontaux** de la lithosphère sont liés à la convection mantellique : notion de plaque lithosphérique; les zones de subduction sont des zones de convergence impliquant au moins une lithosphère océanique; les zones de collision sont des zones de convergence impliquant deux lithosphères continentales ; le rifting est le début d'une divergence intracontinentale ; les dorsales sont des zones de divergence durable en domaine océanique. Les frontières de plaques sont associées à des phénomènes magmatiques : les roches magmatiques mises en place dans les différents contextes sont différentes ; les conditions de formation du magma diffèrent aussi suivant le contexte (décompression adiabatique, échauffement isobare, hydratation)

\*Les **mouvements verticaux** de la lithosphère répondent à un équilibre isostatique : le **géοide correspond à la forme gravimétrique** de la planète : c'est une surface équipotentielle du champ de pesanteur ; le **géοide théorique est calculé**, c'est un ellipsoïde parfait ; le **géοide réel est mesuré** ; la **différence géοide réel / théorique est une anomalie gravimétrique (notions \*\*\*)**

La valeur de g dépend de la répartition des masses : la norme du vecteur g est variable ; la correction de Bouguer élimine les effets de surface ; l'anomalie de Bouguer renseigne sur les masses en profondeur.

L'isostasie correspond à l'équilibre de la lithosphère sur l'asthénosphère ; il existe deux modèles d'isostasie locale ;

Une **surrection** est une élévation active de la surface terrestre : les chaînes de collision associent racine crustale et mise en relief ; un brusque défaut de masse induit une surrection rapide. Une **subsidence** est un abaissement actif de la surface terrestre : un rifting est associé à une subsidence tectonique ; une lithosphère océanique subit une subsidence thermique

> **pour les étudiants, réinvestir la notion de modèle (vu en biologie par ex avec le modèle ABC...et en géologie, partout !)** \*\*\*

### + TP associés ST A/A' : Données géophysiques

\*Etude des domaines océaniques et des limites de plaques à partir de cartes (fonds marins, sédiments océaniques et anomalies magnétiques...) : dorsales, calcul de vitesse d'expansion d'un océan et de déplacement d'une plaque ; plaines abyssales et manifestations de points chauds ; marges actives et passives ; bilan sur les plaques et leurs mouvements

\*Etudes sismiques : localisation d'un épicerentre, documents de sismique réflexion (méthode, exemples : marge passive, prisme d'accrétion) ; plan de Wadati-Benioff et documents de tomographie sismique.

\*Gravimétrie : calculs d'isostasie (montagnes et érosion, subsidence due à un rifting ; anomalie de Bouguer sur la France ; géοide océanique aux faibles longueurs d'ondes

> **pour les étudiants : les documents de géologie nécessitent une analyse préalable, permettant d'aboutir à des conclusions argumentées. De même, les calculs d'isostasie nécessitent un raisonnement permettant d'expliquer leur mise en équation ;**

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

### + CV2 : Les vaisseaux sanguins : relations structure / fonction

\* les artères élastiques sont des réservoirs de pression ; la différence de pression est à l'origine de la circulation sanguine.

\* les artérioles modulent le débit sanguin d'un organe : loi de Poiseuille à **bien maîtriser pour toute démonstration** / contrôles de la vasomotricité (nerveux, hormonal, paracrine) ;

\*les capillaires assurent les échanges entre sang et organe, dont les échanges d'eau : **savoir raisonner** avec  $\Psi H$  ;

\* les veines assurent le retour du sang au cœur; les éléments physiologiques et structuraux favorisant le retour au cœur

> **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) seront envisagés dans le chapitre suivant.**

+ **TP vaisseaux sanguins** : savoir identifier artère / veine / capillaire; savoir légendier des photos en microscopie optique (MO) et en microscopie électronique à transmission (MET)

### + Magmatisme 1 : les processus fondamentaux du magmatisme

\*La notion de **série magmatique** = étude d'un exemple, la série magmatique de la chaîne des puys ; une série magmatique est un ensemble de roches magmatiques présentant une triple parenté; les trois catégories de séries magmatiques : définition avec les diagrammes TAS et AFM, contextes géologiques des 3 types de séries et roches magmatiques associées.

\*La **formation du magma tholéïtique sous la dorsale** = identification de la roche à l'origine du magma (et de la roche résiduelle); calcul du taux de fusion partielle (**à savoir retrouver / utiliser**); les conditions nécessaires à la fusion partielle : données expérimentales permettant de placer solidus et liquidus de la péridotite, l'origine de la fusion sous la dorsale : la décompression adiabatique.

\***Evolution du magma tholéïtique sous la dorsale** = les roches de la CO (issues du magma), et leur organisation ; des modes de cristallisation différents à l'origine de textures différentes; la différenciation magmatique : données exp avec les diagrammes binaires ou ternaires, notion de série continue ou discontinue, un bilan : les séries de Bowen; la cristallisation fractionnée, le processus à l'origine de la différenciation magmatique

\***Schéma bilan** : formation et évolution du magma à l'aplomb d'une dorsale > **liens\*\*\* aux TP1 et TP2 en révision**

### + Magmatisme 2 : différents types de magmatismes dans différents contextes géologiques (début)

\***l'origine du magma dépend du contexte géologique** : 2 grands types de magmas, acide (granitique) et basique (basaltique); liens chimie, viscosité des magmas et types d'édifices magmatiques; deux types de roches mères à l'origine des 2 magmas : péridotites / roches de la croûte continentale; détermination de l'origine des magmas à l'aide de traceurs géochimiques (graphique Nd / Sr) et mise en évidence de magmas mixtes