

## REVISIONS DE 1<sup>ère</sup> ANNEE

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

#### \* La Terre interne évacue une forte quantité de chaleur

- La chaleur interne a trois origines
- La chaleur peut être transférée selon deux modalités dans le globe : la conduction est peu efficace ; la convection transfère efficacement la chaleur
- Le géotherme est évolution de la température en fonction de la profondeur
- Le flux de chaleur en surface est très variable

#### \* Manteau et noyau externe sont des enveloppes en convection

- Les mouvements dans le manteau sont reliés au déplacement des plaques : la viscosité des roches autorise la convection ; la tomographie sismique montre des hétérogénéités latérales de température ; deux modèles de convection peuvent coexister
- La dynamique du noyau externe est responsable du champ magnétique (**succinct**)

#### \* Les mouvements verticaux de la lithosphère répondent à un équilibre isostatique

- Le géoïde définit la forme globale de la planète : géoïde théorique / réel
- La valeur de g dépend de la répartition des masses : la norme du vecteur g est variable ; la correction de Bouguer gomme 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 : l'isostasie implique l'existence d'une surface de compensation ; il existe deux modèles d'isostasie
- 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

#### \* Les mouvements horizontaux de la lithosphère sont liés à la convection mantellique

- Les frontières de plaques sont diversifiées : la lithosphère est découpée en plaques de taille variable ; 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)

### + BC 3 : les cellules au sein des tissus : en révision, attention, une partie seulement du chapitre, en lien avec le cours coeur

#### \* Certaines jonctions cellulaires permettent la cohésion des tissus (> cohésion du tissu cardiaque)

- Les jonctions adhérentes sont largement réparties : les desmosomes sont symétriques et les hémidesmosomes asymétriques ; les jonctions adhérentes permettent l'ancrage des cellules
- Les jonctions serrées sont spécifiques des épithéliums : un réseau continu de protéines membranaires permet l'étanchéité intercellulaire et la polarité

#### \* Certaines jonctions cellulaires permettent la communication entre cellules (communication entre cellules cardiaques)

- Les jonctions gap sont les jonctions lacunaires des animaux : des canaux en vis-à-vis autorisent les échanges entre deux cytosols
- Les plasmodesmes sont les jonctions lacunaires des végétaux : la continuité membranaire entre cellules adjacentes crée un symplasme

### + MC 2 : Métabolisme et formes d'énergie de la cellule

#### \* Les cellules manipulent différentes formes d'énergie

- L'énergie de potentiel électrochimique implique l'inégale répartition d'une espèce chargée (rappel chapitre BC 2)
- L'énergie d'hydrolyse de l'ATP est utile dans toute la cellule : l'ATP et ses dérivés sont des nucléotides hydrolysables et hydrosolubles ; l'ATP est utilisé comme petite monnaie énergétique ; l'ATP est régénéré par transphosphorylation et plus efficacement par l'ATP synthase
- L'énergie d'oxydoréduction repose sur des transferts d'électrons : un transfert d'électron peut être spontané ou non ; les dinucléotides transportent des électrons d'un couple redox à un autre

#### \* Les cellules sont le lieu de couplages et conversions énergétiques

- Un couplage associe des mécanismes exergonique et endergonique
- Une conversion est la transformation d'une forme d'énergie en une autre
- Les couplages énergétiques sont divers : les transferts actifs secondaires sont des couplages osmo-osmotiques ; les transferts actifs primaires sont des couplages chimio-osmotiques ; les réactions biochimiques sont des couplages chimio-chimiques ; l'ATP synthase effectue un couplage osmo-chimique ; les moteurs moléculaires effectuent des couplages chimio-mécaniques

## REVISIONS DE 2<sup>ème</sup> ANNEE

### + Le coeur et la mise en circulation du sang chez les Mammifères (début)

- \* un organe adapté à sa fonction : double circulation, dans un seul sens ; l'automatisme cardiaque est permis par le tissu nodal ;
- \* La double activité du coeur : activité électrique (mev avec l'EGC ; activité électrique des cellules nodales, seules au programme) / activité mécanique : cycle cardiaque et paramètres associés (pressions, volume ventriculaire) **à parfaitement connaître et savoir expliquer** ; notion de débit et de travail cardiaques ; le couplage activité électrique et activité mécanique à l'échelle cellulaire (très rapide).
- \* Le contrôle de l'activité cardiaque : autocontrôle du Vs (exp de Starling) ; contrôle nerveux par l'ortho et le parasymphatique = organisation de ces 2 voies ; étude expérimentale ; mode d'action de l'Ach sur les cellules nodales ; de la NA sur les cellules nodales et sur les cardiomyocytes ; contrôle hormonal par l'adrénaline.
- > liens sup/spé\*\*\* à faire lors de vos révisions : notion de ddp stable (potentiel de repos) ou variable (potentiels d'action) ; comparaison des types de synapses (diversité des synapses chimiques, comparaison synapses chimiques/électriques)
- > pour les colleurs : Caractéristiques cytologiques des cellules cardiaques vues rapidement / cycle de contraction à l'échelle moléculaire et cellulaire envisagé plus tard, avec l'exemple de la cellule musculaire squelettique.

+ **TP coeur** : morphologie (savoir orienter le coeur et reconnaître les différents vaisseaux afférents ou efférents) et anatomie = ouverture du coeur et reconnaissance des valvules sigmoïdes, auriculo-ventriculaires ; différence d'épaisseur des parois ventriculaires (CL du coeur à savoir légèrer : cf doc 1 cours)

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