

REVISIONS DE 1^{ère} ANNEE

+ *Le contrôle du DE des Vertébrés*

- Les inductions du mésoderme des Amphibiens (inductions mésodermisantes pendant la segmentation, induction dorsalisante en début de gastrulation). Aspects moléculaires et génétiques des inductions : paracrine et modulation de l'expression génétique. Les conséquences à l'échelle de l'embryon : les inducteurs contrôlent l'expression de gènes régulateurs du développement et agissent sous la forme de gradient parfois antagonistes
- La régionalisation des territoires : exemple des somites
Une identité antéropostérieure acquise précocement ; mise en évidence d'un contrôle génétique. Le contrôle par les gènes homéotiques : les gènes Hox codent des facteurs de transcription, la combinaison des gènes Hox détermine l'identité d'un territoire ; les gènes Hox ont une expression contrôlée
- Détermination et différenciation d'un myocyte squelettique
> *en lien avec le cours de SUP (mécanismes de contrôle de l'EG chez les eucaryotes) et le cours de SPE (Le développement de l'appareil reproducteur chez les Angiospermes) > contrôle par facteurs TRANS et par épigénétique / notion de mutants homéotiques.*

REVISIONS DE 2nde ANNEE

+ *Une approche phylogénétique de la biodiversité*

- les différentes méthodes de classification (définies d'après le programme) : **A. méthode phénétique** = principe; limites; applications actuelles = utilisation de la comparaison de séquences (principe de construction du dendrogramme à connaître). **B. méthode biologique**, basée sur le partage d'homologie; **C. méthode phylogénétique**, basée sur le partage d'homologie, à l'état dérivé = les différentes étapes : poser l'hyp d'homologie; polariser les caractères; construire la matrice des caractères puis les différents arbres; appliquer le principe de parcimonie pour choisir l'arbre le plus probable; bilan
- les résultats : la classification phylogénétique du vivant : **A. discussion** autour de l'arbre du vivant (3 gdes lignées plus éventuellement une 4^{ème}); **B. La lignée eucaryote** : remise en cause de l'ancienne classification = biphylétisme des champignons; polyphylétisme des végétaux et des animaux; les explications : des convergences (ex de la pluricellularité); l'origine des plastes I et II; des régressions évolutives (ex de la pluricellularité, des plastes, du coelome).
> revoir *le TP algues pour les schémas de chloroplastes****, en lien avec leur origine phylogénétique.

+ *L'intégration de la fonction cardio-vasculaire*

- la pression artérielle est un paramètre régulé : mise en évidence d'une régulation; les organes effecteurs (loi de Poiseuille appliquée à la circulation générale); boucle de régulation de la PA (mise en évidence des capteurs, MN afférent et efférent, rôle de l'adrénaline en cas d'hypotension) et généralisation = *notion de boucle de régulation*
- l'adaptation de la fonction CV aux *besoins des organes en activité* (seul exemple du prog : l'effort physique) : étude comparative des débits locaux et cardiaques au repos / à l'effort, et conséquences sur la PA; l'origine des réponses CV adaptées : commande nerveuse et hormonale; commande locale par paracrine (par métabolites produits par les cellules en activité, par NO produit par les artérioles en réponse à l'augmentation de la pression sanguine; par bradykinine produite suite à l'émission de sueur au niveau de la peau); rôle du retour veineux
- l'adaptation de la fonction CV lors d'une hémorragie = des boucles de régulation à *différentes échelles de tps* : à court terme (qqes min) = le baroréflexe (rétablissement des paramètres CV : Vs, Fc et RPT; effet indirect sur la réabsorption accrue de liquide interstitiel; à moyen terme (qqes heures) = le relai rénine-angiotensine II (libération de rénine lors d'une baisse de pression; la production d'angiotensine par l'activité successive de 2 enzymes; l'angiotensine, une hormone agissant sur 3 types de cellules cibles (cellules musculaires lisses des artérioles; neurones producteurs d'ADH, cellules de la CS produisant l'aldostérone), et permettant le relai du baroréflexe sur qqes heures; à long terme = le rôle de l'ADH et de l'aldostérone sur le rein = permettent la réabsorption d'eau et de Na⁺ limitant la diurèse
> *revoir les cours coeur et vaisseaux sanguins*, parties sur l'organisation structurale de ces 2 types d'effecteurs, leur commande nerveuse, hormonale et paracrine.

+ *TP/cours = le cycle biogéochimique du carbone*

- notions de réservoir (ou boîte), de flux, de temps de résidence***
- construction d'un schéma bilan***
- ordres de grandeurs*** de la masse de C (en Gt) dans les réservoirs, des flux (en Gt/an) et des temps de résidence (en années ou jours) dans chaque réservoir
- discussion sur le type de mécanisme*** impliqué dans chaque flux (biologique, chimique ou géologique) et sur l'équilibre ou non *** des flux entrants/sortants
- => mise en évidence de 3 pompes à C (biosphère (PS>R/F), hydrosphère (dissolution > dégazage) et lithosphère (altération des silicates)
- => mise en évidence de l'effet anthropique et discussion des conséquences possibles

- + *TP bassin sédimentaire* = schéma structural à partir de la carte au 1/10⁶ (fossé rhénan) et coupe géologique bord du fossé d'Alès (mise en évidence de failles normales et de blocs basculés). Notion de crochon.