

REVISIONS DE 1^{ère} ANNEE

+ *Plans d'organisation et relations organisme / milieu de vie*

- Des fonctions similaires assurées par des structures différentes suivant les groupes
 - Les structures sont disposées selon un plan d'organisation caractéristique du groupe
 - La relation entre origine et fonction des organes varie : **notion d'homologie** (exemple chez les Arthropodes), d'analogie de fonction (exemple : dents / pièces buccales), de **convergence** (exemples : œil et tympan)
 - Les différents organes assurent l'ensemble des fonctions biologiques : fonctions de nutrition, de relation, de reproduction ; les systèmes internes de communication
- Des structures adaptées aux milieux de vie
 - Les milieux de vie ne présentent pas les mêmes contraintes (milieu aquatique et aérien)
 - Etude d'un exemple : adaptation de l'excrétion / osmorégulation au milieu de vie (types de déchets azotés, ammoniotélie adaptée au milieu aquatique, uréotélie et uricotélie adaptées au milieu aérien)
 - La structure de nombreux appareils dépend du milieu de vie

+ *Le contrôle de l'expression génétique : un phénomène essentiellement transcriptionnel (en révision)*

- Un contrôle lié au milieu chez les eubactéries
- Un contrôle lié à la différenciation cellulaire chez les eucaryotes

+ *les étapes du développement embryonnaire de la Grenouille (aspects morpho-anatomiques)*

- Les caractéristiques de l'ovocyte et de la cellule-oeuf
- La segmentation et l'acquisition de l'état pluricellulaire
- La gastrulation et l'acquisition de l'état triblastique
- Le début de l'organogenèse embryonnaire : la neurulation et l'acquisition de l'état coelomate et épineurien
- La suite de l'organogenèse embryonnaire et l'acquisition de l'état vertébré

+ *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 : paracrinie 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)*

REVISIONS DE 2^{nde} ANNEE

+ *Espèces et spéciation : début*

- plusieurs définitions de l'espèce = **A. espèce phénétique** (basée sur la ressemblance); **B. espèce biologique** (basée sur l'interfécondité); **C. espèce écologique** (basée sur l'occupation d'une niche écologique); liens entre ces 3 définitions

- mécanismes de spéciation : **A. Spéciation allopatrique** (par fractionnement de l'aire de répartition - exemple de la spéciation de *Zérinthia*, suite à une glaciation; par colonisation : spéciation des Pinsons de Darwin, spéciation en anneau du pouillot verdâtre);

B. spéciation sympatrique (spéciation écologique - ex des Cichlidés des gds lacs africains; spéciation par polyploïdie - ex des Spartines); diversité des mécanismes d'isolement reproducteur

> **pour les colleurs, la notion d'espèce phylogénétique n'est pas encore au programme de colle**

+ *Ecologie 2 : Le fonctionnement trophique des écosystèmes, à partir de l'exemple de l'écosystème prairie*

- structuration trophique de l'écosystème = **A. différents niveaux trophiques organisés en réseaux** (producteurs, consommateurs, chaînes et réseaux trophiques); **B. Données quantitatives** (notion de biomasse; différents types de pyramides écologiques; productions I et II = définitions; productions brutes et nettes; effets des facteurs abiotiques sur la P_I , notion de facteur limitant); Notion de **taux de renouvellement** = $P_N/B = 1/\text{temps de renouvellement}$
- flux de matière dans l'écosystème = de la P_I à la MO ingérée; de la MO ingérée à la P_{II} ; transformation de la MO morte par les décomposeurs; bilan = la matière est **recyclée** dans l'écosystème.
- flux d'énergie dans l'écosystème = origine de l'énergie afférente; tsfert d'énergie chimique de MO d'un niveau trophique à l'autre; calcul de rds énergétiques; pertes d'énergie = l'énergie est tsférée mais PAS recyclée
- action anthropique sur les écosystèmes (rapide) = notion d'agrosystème (intrants / extrants); accélération de l'eutrophisation des lacs; effets du surpâturage

+ **TD mécanismes de l'évolution** : mise en évidence d'une sélection naturelle (sélection de moustiques résistants aux insecticides, sélection de génotypes humains (A//S) dans les régions à paludisme, et calculs de fitness), cosélection : virus de la myxomatose/ lapins. Dérive génétique : utilisation de modélisations mathématiques, résultats et conclusions sur la diversité des moteurs et leur action conjointe (dont dérive / sélection).

+ **TP étude d'un massif ancien et de ses bordures, l'exemple du massif armoricain** : construction du schéma structural à l'aide de la carte au 1/10⁶; étude détaillée de la carte de Falaise et construction du schéma structural : mise en évidence des traces de 2 orogénèses anciennes = des plutons, des plis; datation d'une orogénèse par utilisation de discordance angulaire / métamorphisme de contact de plutons;

> **Notion de discordance à parfaitement maîtriser et savoir utiliser la discordance angulaire pour dater une orogénèse.**