

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

> **faire le lien avec le cours phylogénèse à venir**

+ *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

> **pour les colleurs : l'induction, les gènes Hox seront au prochain programme**

REVISIONS DE 2^{nde} ANNEE

+ *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_1 , notion de facteur limitant); Notion de **productivité** = P_N/B (compréhension des pyramides à base > aux niveaux suivants)

- flux de matière et d'énergie dans l'écosystème = **A. flux de matière** (de la P_1B à la P_nN ; de la MO ingérée à la P_nN ; transformation de la MO morte par les décomposeurs; bilan = la matière est recyclée dans l'écosystème); **B. flux d'énergie** (origine de l'énergie utilisée par les P et C; calculs de rdt énergétiques = rdt PS ; rdt écologique = PN niveau trophique $(n+1)/PN$ niveau trophique (n) ; rdt d'assimilation = A/I et rdt de production PN/A ; bilan = des flux d'énergie, mais pas de recyclage).

- modifications anthropiques de l'écosystème = **A. modifications biotiques** (ex du surpâturage, et de l'exploitation des stades jeunes d'un écosystème); **B. modifications abiotiques** (ex de l'eutrophisation d'un lac); **C. L'agrosystème**, un écosystème particulier, avec des intrants et des extrants

> **en lien avec la décomposition, à réviser dans le chapitre La diversité morpho-fonctionnelle des êtres vivants** : l'exodigestion et l'absorbotrophie chez les champignons et bactéries.

+ *Espèces et spéciation*

- plusieurs définitions de l'espèce (en révision)

- mécanismes de spéciation : **A. Spéciation allopatrique** (par fractionnement de l'aire de répartition; par colonisation - exemple de la spéciation de *Zérinthia*, suite à une glaciation; spéciation en anneau du pouillot verdâtre); **B. spéciation sympatrique** (spéciation écologique - ex des Cichlidés des gds lacs africains; spéciation par polyploidie - ex des Spartines); diversité des mécanismes d'isolement reproducteur

- la notion d'espèce, une notion utile mais tjrs discutée : **A. Transferts horizontaux, endosymbiose, hybridation interspécifique** : des limites à l'isolement génétique des espèces; notion d'évolution réticulée : l'arbre phylogénétique devient un réseau; **B. L'espèce est temporaire** : définition de l'espèce dans le tps = l'espèce phylogénétique

> **ce chapitre nécessite de réinvestir les connaissances du cours "mécanismes de l'évolution" et les notions de sup sur les transferts horizontaux**

+ **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), 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 (+ schistosité de plis); datation d'une orogénèse par utilisation de discordance angulaire; **Notion de discordance à parfaitement maîtriser et savoir utiliser la discordance angulaire pour dater une orogénèse.**