REVISIONS DE 1^{ère} ANNEE

+ Nucléotides et acides nucléiques

- Les nucléotides, des petites molécules composites
 - Les bases azotées : des hétérocycles insaturés, la complémentarité des bases, notion de tautomérie
 - Les nucléotides : structure, nomenclature et rôles (monomères des AN, coenzymes)
- Les acides nucléiques
 - La liaison phosphoester entre monomères
 - L'ADN, molécule stable stockant l'information génétique : une molécule séquencée, bicaténaire
 - Les ARN, produits de la transcription et acteurs de la traduction

+ L'organisation des génomes

- Caractéristiques du génome bactérien : le génome correspond à la séquence de l'ADN (mise en évidence expérimentale) et l'essentiel du génome est sur un chromosome circulaire; génome constitué principalement de séquences codantes, des gènes souvent organisés en opérons; Une partie du génome est sur des plasmides.
- Caractéristiques du génome eucaryote : le génome correspond à la séquence de l'ADN (transfert de gène chez la Drosophile); il est compartimenté et est majoritairement sur des chromosomes, à condensation variable (nucléofilament, fibre chromosomique et chromosome métaphasique, évolution du chromosome au cours du cycle cellulaire); fragmenté en plusieurs chromosomes (notion de caryotype); majoritairement codant : approche expérimentale, et types de séquences.

+TP électrophorèses (protéines / ARN / Fragments d'ADN)

+ Le magmatisme

- Les processus fondamentaux du magmatisme = fusion partielle d'une roche mère (théorie, études expérimentales, diversité des roches pouvant subir la fusion); Extraction et ascension du magma; Différenciation des magmas mantelliques (mise en évidence, importance de la cristallisation fractionnée, ségrégation des magmas différenciés); Facteurs contrôlant l'évolution du magma (composition du magma primaire, localisation de la solidification, contamination); séries magmatiques
- Magmatisme et contextes géodynamiques = magmatisme des zones de distension : rifts intracontinentaux, dorsales océaniques lentes et rapides; magmatisme des zones de convergence de plaques (subduction, collision); magmatisme intraplaque lié aux points chauds

+ TP associé : roches magmatiques et contextes géologiques

Roches magmatiques : structure et conditions de formation, exemples (basalte, gabbro, andésite, granodiorite, trachyte, rhyolite et granite); classification de Streckeisen et utilisation du diagramme, séries magmatiques; Calcul de taux de fusion partielle; Diagrammes binaires et ternaires : fusion et cristallisation

REVISIONS DE 2^{ème} ANNEE

+ La diversité morpho-fonctionnelle des êtres vivants suite et fin

- fonction de nutrition et vie libre = autotrophie; hétérotrophie (en révision)
- fonction de nutrition en collaboration étroite avec d'autres êtres vivants = vie symbiotique (ectomycorhizes, lichens, nodosités); schémas fonctionnels pour chaque type + mise en place de la symbiose entre Rhizobium et racines de Fabacées; vie parasitaire (ex limités à Plasmopara et Trypanosoma) = prélèvement des nutriments par absorbotrophie; schéma fonctionnel d'un sucoir de Plasmopara
- fonction de croissance des pluricellulaires (rapide) : croissance diffuse ou localisée (apicale) / rôle de la mitose
- > lien avec cours de sup : enzymes et digestion / conditions d'activité d'une enzyme

+ Biologie et génétique des populations

- les populations, des ensembles structurés et dynamiques : les paramètres décrivant une population (effectif, densité et distributions spatiales, distribution par âge et par sexe = la pyramide des âges); l'effectif varie au cours du tps (selon les conditions de milieu, selon la population elle-même : modèle exponentiel, modèle logistique, définition du taux d'accroissement r et de la capacité biotique K, selon l'interaction population / milieu : notion de compromis, sélection r et K, et selon l'interaction avec d'autres espèces : l'exemple de la prédation = modèle mathématique de Lotka-Volterra, discussion du modèle avec cas concrets)
- les populations sont différenciées : des variations entre populations mises en évidence par l'étude biométrique (ex des populations de mélanges bleues); certaines variations sont des adaptations (notion d'écotype, différence adaptation-accomodation)
- les populations sont des réservoirs d'allèles = les populations sont polymorphes (polymorphismes morphologique, protéique, allélique); la structure génétique d'une population est définie par les fréquences génotypique et allélique); le modèle de Hardy-Weinberg (les hypothèses posées; les prédictions du modèle; l'intérêt de ce modèle = modèle de référence);
- NB : toutes ces données ont été démontrées, à l'aide de cas concrets. Il est donc attendu que les élèves démontrent aussi, et ne se contentent pas de citer. D'autres exemples seront traités en TP durant les prochaines semaines.
- > lien avec cours de sup = information génétique (ci-dessus) et TP = mise en évidence de polymorphisme par électrophorèses de protéines ou électrophorèse de fragments d'ADN après coupure par enzymes de restriction (RFLP)

+ **TP les champignons (Asco, Basidio, Zygo et Oomycètes)** : notion de thalle (unicellulaire, siphonné, septé); reproduction asexuée par mitospores (observation de sporocystes de Rhizope et Penicillium); reproduction sexuée par méiospores (cycle de RS simplifié des Asco et Basidiomycètes; PM de coupes de carpophore Coprin, périthèces de Sordaria, apothécie de Pezize); modes de vie symbiotique (lichen) et parasitaire (*Plasmopara viticola*, seul ex du programme) juste envisagés (observations à l'oeil nu, en coupe au MO ou en MET : sucoirs de *Plasmopara*)

+**TP les algues pluricellulaires (à partir des ex du programme : Fucus, Ulve, Polysiphonia)** : notion de thalle (différents types); des algues de couleur différentes (organisation des chl; types de pigments; type de réserve glucidique, intra ou extraplastidiale); organisation cellulaire du thalle, à l'aide de CT de thalle d'Ulve et de Fucus : pas (peu) de différenciation cellulaire; structures reproductrices : **notions de gamétocyste, sporocyste**. Observation de CT de réceptacles sexuels de Fucus (les seuls au programme); cycles de RS de Fucus et Ulve donnés pour une meilleure compréhension, mais non exigible pour l'Ulve.