

REVISIONS DE 1^{ère} ANNEE

+ La diversification des génomes > lien génétique des populations

- Les mutations sont la seule cause de diversification des allèles
 - Mise en évidence d'une variabilité génétique par l'étude de mutants : mutation ponctuelle provoquant la drépanocytose, diversité allélique liée aux thalassémies. L'origine des lésions de l'ADN pendant l'interphase : lésions spontanées et provoquées par des agents mutagènes physiques et chimiques. Devenir des lésions : réparation ou apparition d'une mutation après réplication. Diversité des mutations : mutations ponctuelles ou chromosomiques. Conséquences des mutations : à court terme (selon l'expression ou non de la mutation, selon la cellule touchée), à long terme (des phénomènes favorables à l'espèce, familles multigéniques)
- La reproduction sexuée crée de nouvelles associations d'allèles
 - La méiose, un mécanisme donnant naissance à quatre cellules haploïdes et génétiquement originales : les conséquences génétiques sont déduites de l'étude des produits de la méiose (notion de test-cross chez les diploïdes) ; brassage interchromosomique et brassage intrachromosomique à l'origine d'éventuels brassages alléliques
 - La fécondation, formation d'un zygote présentant de nouvelles combinaisons alléliques : retour à la diploïdie, la fécondation croisée favorise l'hétérozygotie (allogamie et autogamie)
- Les transferts horizontaux de gènes participent à la diversification des génomes
 - Transferts par conjugaison entre eubactéries : mise en évidence, principe de la conjugaison grâce au facteur F, bactéries HFR ; conséquences (adaptation rapide, implication sur la phylogénie)

+ TP électrophorèses (protéines / ARN / Fragments d'ADN) et techniques d'étude en génétique (PCR / gène reporter...)

REVISIONS DE 2^{nde} ANNEE

+ L'intégration de la fonction cardio-vasculaire

- la pression artérielle est un paramètre régulé : en révision
 - l'ajustement de la fonction CV aux **besoins des organes en activité** : en révision
 - l'ajustement de la fonction CV lors d'une hémorragie = des boucles de régulation à **différentes échelles de tps** : en nouveauté
- à court terme (qqes min) = le baroréflexe (rétablissement des paramètres CV : V_s, F_c 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 musc 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

+ 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 mésanges 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 (gènes, allèles et brassages génétiques) et TP = mise en évidence de polymorphisme par électrophorèses de protéines ou électrophorèse de fragments d'ADN après coupure par enzymes de restriction (RFLP)

+ Une synthèse sur les Alpes : à la recherche de témoins de l'histoire d'une chaîne de collision

- des témoins de paléomarges passives (blocs basculés, informations apportées par les roches associées aux blocs)
 - des vestiges de l'océan alpin (caractéristiques des ophiolites alpines, de la couverture sédimentaire associée)
 - des témoins de la fermeture de l'océan alpin et de la collision (témoins de subduction et d'obduction = témoins sédimentaires, métamorphiques / témoins de la collision = plis, failles inverses et chevauchements; témoins métamorphiques, gravimétriques et sismiques)
- > pour les élèves, ce chapitre nécessite une bonne maîtrise des données des TP1 et TP2 Alpes. Il s'agit ici de démontrer à l'aide d'indices comment reconstituer l'histoire de la chaîne (bref raisonnez !!!!!)

+ TP métamorphisme

- étude cartographique d'un métamorphisme régional (massif de l'Agly, carte de Rivesaltes) : lecture de carte et contexte géologique (Pyrénées) ; isogrades et zones métamorphiques ; étude de gneiss, micaschistes et schistes à l'oeil nu ; construction du gdt métamorphique et contexte géologique associé
- reconstitution du chemin PTt de la croûte océanique alpine à l'aide de l'étude de différents métagabbros (oeil nu + lames minces). Chronologie relative des paragenèses quand c'est possible.

+ TP biologie des populations = établissement d'une courbe de croissance de population par comptage; calcul de r et K dans le cas d'une croissance logistique; temps de doublement d'une population en croissance exponentielle;