

## REVISIONS DE 1<sup>ère</sup> 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.

### + L'expression génétique

- La transcription : première étape de l'expression du génome
- La traduction : seconde étape, synthèse des protéines par décodage de l'information des ARN

**NB : le contrôle de l'expression génétique n'est pas encore au programme de révision**

### +TP électrophorèses

## REVISIONS DE 2<sup>nd</sup>e ANNEE

### + Les populations et leur dynamique

- 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  $K$ , notion de compromis et stratégies  $r$  et  $K$ , et selon l'interaction avec d'autres espèces : l'exemple de la prédation = modèle mathématique de Lotka-Volterra et 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 évolutives (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); le mode de croisement conditionne la structure génétique d'une population (l'homogamie partielle ou totale conduit à une diminution du taux d'hétérozygotes; l'hétérogamie conduit à une augmentation du tx d'hétérozygotes); bilan : modification au cours du tps des fréquences génotypiques, mais pas des fréquences alléliques (sauf dans le cas du "mâle rare").

*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 2 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)**

### + 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, TP métamorphisme (II)**

+ **TP2 déformations ductiles et cassantes dans les Alpes** : lecture de carte en vue de la construction d'une coupe géologique (Albertville au 1/50000); rappels sur la **reconnaissances des plis**, sur les pendages (sens, valeur approximative) et la détermination des mvts relatifs des **failles** en cartographie.

Carte de Gap au 1/250000 : **reconnaissance de zones de contact entre allo et autochtone** (présence de faille, détermination des pendages) et mise en évidence des **2 nappes de charriage** autour d'Embrun.

**> pour les élèves : méthodologie à maîtriser parfaitement / connaître parfaitement les différentes zones...**

+ **TP diversité des micro-organismes unicellulaires ou pluricellulaires** : eucaryotes autotrophes (Diatomées, Chlamydomonas, Spirogyre) et hétérotrophes (Paramécie et Trypanosome); procaryotes autotrophes (Cyanobactérie, ex du genre Nostoc) et hétérotrophes (E. coli et Rhizobium) = Montages et observations de tous ces exemples (ou PM); photographies en MET; **principe et intérêt de la coloration de Gram à connaître.**