

REVISIONS DE 1^{ère} ANNEE

+ *L'organisme animal = l'ex de la vache > relations intra et interspécifiques dans l'EP (écosystème prairie)*

- **La vache échange de la matière et de l'énergie avec son environnement (= LES fonctions de nutrition)**
 - alimentation et digestion
 - excrétion = élimination des déchets azotés par l'appareil urinaire,
 - respiration = réalisation des échanges gazeux par l'appareil respiratoire
 - circulation : double circulation, relations métaboliques et hormonales
 - **La vache est en interaction physique avec son environnement (= LES fonctions de relation)**
 - Le squelette interne permet soutien et locomotion
 - Les organes sensoriels permettent la perception de l'environnement
 - Le système nerveux est responsable d'une communication spécifique
 - L'organisme est protégé des contraintes biotiques et abiotiques du milieu
 - **La vache se reproduit (= la fonction de reproduction)**
 - Les gamètes sont produits par les deux sexes
 - Fécondation et développement sont internes ; le nouveau-né est nourri par le lait maternel
 - La lactation, exemple faisant intervenir les deux voies de communication
 - **La vache est incluse dans un système de relation avec d'autres être vivants au sein de l'EP**
 - Relations intraspécifiques : comportement grégaire, relation mâle / femelle
 - Relations interspécifiques naturelles : symbiose (microorganismes de la panse), parasitisme (*Hypoderma*)
 - La vache et l'homme : domestication, maîtrise de la reproduction et sélection, production laitière et de boucherie
- (= partie pouvant être incluse dans les fonctions de relations, au sens large)

+ *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)
 - transferts plus rares impliquant des Eucaryotes (exemple de la limace photosynthétique/ modalités des transferts)

REVISIONS DE 2^{ème} ANNEE

+ *Biologie et génétique des populations*

- les populations, des ensembles structurés et dynamiques : **en révision**

- les populations sont différenciées : mises en évidence de variations entre populations, par l'étude de caractères morphologiques (ex des populations de mésanges bleues); **certaines variations sont des adaptations** (notion d'écotype, différence adaptation-accommodation)

- les populations sont des **réservoirs d'allèles** = une population est polymorphe (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 : le mode de croisement modifie les fréquences génotypiques, mais pas les fréquences alléliques.

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 la semaine prochaine.

> **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)**

+ *Ecologie 1 : l'écosystème, un ensemble de populations en interaction dans un biotope*

- l'interaction populations / biotope = **A. le biotope**, un milieu caractérisé par ses paramètres physico-chimiques (T°, précipitations, nature du substrat); **B. les paramètres abiotiques définissent la niche écologique potentielle** d'une population; **C. la réalité = la niche écologique réalisée** (du fait de l'interaction avec d'autres espèces)

- les interactions entre populations de la biocénose, des relations interspécifiques = définitions en lien avec la fitness **A. Mutualisme** (*non durable* = coopération ex : pollinisateurs / angiospermes; *durable* = symbioses ex repris des chap précédents); **B. relations mangeurs/mangés** = *phytophagie* (vx peu nutritifs, mec de défense, conséquences sur le phytophage et le végétal; *prédation* (régulation du nb de proies, réponses variables des prédateurs selon la densité de proies); *parasitisme* (un ex dans l'EP = la petite douve, étude rapide du cycle, et mise en évidence des caractéristiques des parasites, dont celle permettant l'augmentation de fitness; conséquences sur les hôtes); **C. compétition interspécifique** = modèle mathématique et résultats : coexistence des 2 populations ou exclusion compétitive; la réalité (exp de Gause et mev des 2 types de réponse; principe de Gause = la coexistence est possible si il y a décalage des niches écologiques/ mev dans la nature de tels décalages); le décalage des niches est permis par le déplacement de caractère; compétition par exploitation/par interférence.

> attention Structuration et dynamique des peuplements (= populations en interaction) de l'écosystème pas encore au programme

+ **TP biologie des populations** = établissement d'une courbe de croissance de population de levures par comptage; discussion modèle (logistique) / réalité; calcul de r (rmax approximé) et K dans le cas d'une croissance logistique bactérienne; calcul temps de doublement d'une population en croissance exponentielle; discussion rmax théorique (qd N=0) et réel (approximé qd N tend vers zéro).
étude de documents mettant en évidence une compétition interspécifique pour une même ressource nutritive (le glucose).

+ **TD génétique des populations** = exercices comparant les structures génétiques réelles et théoriques (Hardy-Weinberg) des populations; cas d'une homogamie (floraison tardive ou précoce d'individus d'une population de primevères, conséquences sur la population); cas d'une migration d'individus (donc d'allèles) et conséquence sur la population.