

## REVISIONS DE 1<sup>ère</sup> ANNEE

+ **BP 2 : L'organisation des écosystèmes** (ex de la prairie pâturée, hormis quelques compléments en lien avec la forêt tempérée)

\* *Un écosystème est un espace délimité comprenant une biocénose dans un biotope* = La diversité de la biocénose est décrite par différents indicateurs; la *richesse spécifique* est complétée par les indices de biodiversité; La biocénose dépend du biotope : le biotope est l'ensemble des paramètres physico-chimiques ; les êtres vivants ont un intervalle de tolérance vis-à-vis des paramètres abiotiques : notion de *niche écologique potentielle*; les êtres vivants, dont les *espèces ingénieurs* modifient en retour le biotope. L'écosystème est spatialement structuré.

\* *Un écosystème est le siège de relations interspécifiques variées* = Les relations interspécifiques peuvent modifier la valeur sélective des organismes. Les interactions +/+ sont des mutualismes : coopération ; symbiose. Les interactions +/- sont des relations mangeur / mangé : phytophagie ; prédation ; parasitisme. Les interactions -/- sont des compétitions. Les relations interspécifiques présentent des cas limites

\* *Les relations interspécifiques ont des conséquences sur l'organisation d'un écosystème* = les effectifs des populations *fluctuent* : les interactions +/+ ont un effet positif sur les effectifs des deux populations ; les interactions +/- font souvent varier périodiquement les effectifs ; les interactions -/- aboutissent à un équilibre **ou** à une exclusion. L'effet Janzen-Connell explique le maintien de la diversité de la végétation. Les *niches écologiques potentielles* sont réduites (ou parfois élargies) à des *niches réalisées* : la niche écologique est un espace pluridimensionnel, contraint par les relations interspécifiques. Les *espèces clés de voûte* sont indispensables à l'équilibre de l'écosystème

> *faire le lien écologie / évolution (cf poly + conclusion EV1) ; bien revoir la notion de niche écologique, de type de relation interspécifique et dépasser le constat (= l'ex traité pour lui-même)*

+ **BP 3 : Le fonctionnement des écosystèmes**

\* *Les réseaux trophiques décrivent les relations alimentaires* = **les niveaux trophiques sont divers mais en nombre limité** : les producteurs primaires sont des autotrophes à l'origine de la biomasse ; les consommateurs sont des hétérotrophes qui transforment la biomasse ; certains niveaux trophiques sont flous. **Les chaînes trophiques se structurent en réseau** : les chaînes trophiques sont reliées par les consommateurs polyphages ; les effectifs des niveaux trophiques sont interdépendants ; les décomposeurs forment un réseau trophique original

\* *L'écosystème est traversé par des flux de matière et d'énergie* = **production et productivité rendent compte des flux. Les flux de matière et d'énergie s'accompagnent de pertes importantes** : le rendement de la photosynthèse nette est de 1 % ; les rendements écologiques sont faibles ; la symbiose est un court-circuit trophique qui optimise les rendements (**exemple repris : vache...**). **Les pyramides écologiques représentent l'efficacité des transferts entre niveaux trophiques. Un écosystème est ouvert mais présente une part de recyclage** : une part de la matière est recyclée ; l'énergie n'est jamais recyclée

\* *Les écosystèmes sont dynamiques* = **un écosystème est un système métastable** : il évolue spontanément vers un stade mature ; il est résistant et / ou résilient face aux perturbations. **Les écosystèmes peuvent être exploités par l'être humain (succinct !)**

> **lien aux cycles de la matière**

## REVISIONS DE 2<sup>ème</sup> ANNEE

+ **Les organismes unicellulaires et leurs rôles dans les cycles de la matière**

\* *Une grande diversité d'organisation cellulaire permettant la vie de l'individu* = *des cellules plurifonctionnelles, en révision*

\* *Modes et milieux de vie des organismes unicellulaires* = **en révision**

\* *Une très grande diversité de voies métaboliques, propres aux unicellulaires* = *les types trophiques en révision*

\* *Un rôle essentiel des unicellulaires dans les cycles de la matière (carbone et azote)*. **En nouveauté**

> **Pour les élèves** : attention aux types trophiques, à relier aux PS, respirations, fermentations ou chimiosynthèses ; attention également aux **définitions** de ces termes. Les cycles doivent être connus et **construits, argumentés avec le métabolisme** de chaque être vivant.

+ **Le sol, une interface fragile entre lithosphère et biosphère**

\* *Caractérisation d'un sol* = un sol est structuré (ex des brunisols, en zone tempérée) ; il est constitué de fractions vivantes et non vivantes

\* *Les ptes du sol expliquent son rôle de réservoir nutritif pour les végétaux* = la formation de CAH et leurs rôles ; la porosité ménagée des espaces pour les gaz et la solution du sol ; notion de texture et de structure du sol ; les 3 formes de l'eau dans le sol (dont notion de capacité au champ et de réserve utile) ; la perméabilité est la capacité à se laisser traverser par l'eau (voir mesures et mev TP1)

\* *Formation et dynamique d'un sol* = le sol résulte de la rencontre entre roche et êtres vivants ; les êtres vivants sont à l'origine de la MO morte du sol et de sa transformation ; interaction type de roche mère et êtres vivants, avec rétroaction positive ou négative (horizon O de type mull ou moder). Le sol résulte de mouvements de matière ; rôles des flux d'eau = lessivage et lixiviation, et bioturbation par les vx et lombrics. Le sol évolue dans le temps : mise en place d'horizons supplémentaires E et B, variation de l'épaisseur selon l'équilibre accumulation / érosion.

\* *Le sol et l'homme (rapide)* = notion de services écosystémiques ; préservation des sols

+ **Evolution 2 : Espèces et spéciation** (début)

\* *plusieurs définitions de l'espèce* = **espèce phénétique** (basée sur la ressemblance); **espèce biologique** (basée sur l'interfécondité); **espèce écologique** (basée sur l'occupation d'une niche écologique); liens entre ces 3 définitions

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

**TP1 sol = propriétés physico-chimiques**

Mesure de porosité et de perméabilité de 4 sols ; établissement de la texture de quelques sols, avec colonne de sédimentation (**savoir utiliser le triangle des textures**). Mesure du pH de la solution du sol, mise en évidence de la capacité d'échanges cationiques, qualitativement (avec solutions colorées chargées positivement ou négativement) et quantitativement (échanges de protons et mesures du pH). Mise en évidence des colloïdes du sol par floculation.

+ **TP2 diversité du vivant et phylogénèse** = **les algues pluricellulaires (à partir des ex du programme : *Fucus, Ulve, Polysiphonia*)**: les algues ont une organisation simple, liée à leur milieu de vie : notion de thalle; les algues ont des chlps particuliers et des pigments surnuméraires; les champignons possèdent aussi un thalle filamenteux (vu très rapidement, car en limite du programme)

> **pour les élèves, schémas des chlps\*\*\*\*, à réinvestir dans EV3 ; structure des champignons filamenteux en lien avec les micro-organismes du sol**

> **pour les colleurs et 5/2 : les cycles de RS, la notion de gamétocyste, sporocyste ne sont plus au programme**