

### Corrigé Type : EMD 1

#### A. Quelle est la définition des termes suivants : Statique ; Succession ; Interaction écologique ; Thermodynamique ? (04)

**Statique** : les espèces ne sont pas réparties au hasard. Il existe des regroupements d'espèces animales et d'espèces végétales en fonction des paramètres abiotiques (non vivant) du milieu.

**Succession** : ces regroupements ne sont pas fixes et immuables dans le temps, ils évoluent et correspondent à des stades différents, aboutissant théoriquement à un climax.

**Interactions écologiques** : les espèces végétales et animales ne sont pas « juxtaposées » au sein d'une association, des interactions (nombreuses) existent entre elles : chaînes alimentaires ; interactions abiotiques et biotiques.

**Thermodynamique** : tous les liens entre abiotique et biotique sont quantifiables sur une base énergétique. Autrement dit, chaque niveau n de l'écosystème est traité comme un système thermodynamique échangeant de l'énergie avec son environnement biotique et abiotique.

Il est en outre considéré pour la première fois comme un système indépendant et peut-être même autosuffisant.

#### B. Comment agissent les facteurs écologiques sur les êtres vivants ? (03)

**Les facteurs écologiques agissent sur les êtres vivants de diverses façons :**

**En éliminant** certaines espèces des territoires dont les caractéristiques climatiques ou physico-chimiques ne leur conviennent pas et par conséquent en intervenant dans leur répartition géographique.

**En modifiant** les taux de fécondité et de mortalité des diverses espèces en agissant sur leur cycle de développement et en provoquant des migrations, donc en agissant sur la densité des populations.

**En provoquant** l'apparition de modifications adaptatives : modifications quantitatives du métabolisme et aussi modifications qualitatives telles que l'hibernation, estivation, réactions photopériodiques, etc.

#### C. Comment la litière contribue à la résilience des milieux ? (1.5)

**La retombée de la litière contribue à la résilience des milieux :**

1- elle protège notamment le sol de l'érosion, 2- de la dessiccation, 3- des ultraviolets solaires, 4- de la lumière (nombre des espèces de la litière sont lucifuges), 5- et des chocs thermiques

#### D. Quels sont les deux contrôles interviennent simultanément dans la stabilité des écosystèmes et peuvent être complémentaires ? (02)

1/ C'est la théorie du contrôle des communautés par les ressources (éléments nutritifs), ou **contrôle bottom-up** (du bas vers le haut).

2/ A l'inverse, le fonctionnement d'un écosystème dépend de la prédation exercée par les niveaux trophiques supérieurs sur les niveaux trophiques inférieurs. **C'est le contrôle top-down** (du haut vers le bas).

#### E. Énumérer les différents types de chaînes trophiques ? (1.5)

**Différents types de chaînes trophiques**

Il existe trois principaux types de chaînes trophiques linéaires :

**Chaîne de prédateurs** : Dans cette chaîne, le nombre d'individus diminue d'un niveau trophique à l'autre, mais leurs tailles augmentent (règle d'Elton énoncée en 1921).

### Corrigé Type : EMD 1

**Exemple :** (100) Producteurs + (3) Herbivores + (1) Carnivore.

**Chaîne de parasites :** Cela va au contraire d'organismes de grandes tailles vers des organismes plus petits, mais de plus en plus nombreux (la règle d'Elton n'est pas vérifiée dans ce cas).

**Exemple :** (5) Herbes + (20) Mammifères herbivores + (80) Pucès + (150) Leptomonas.

**Chaîne de détritivores :** Va de la matière organique morte vers des organismes de plus en plus petits (microscopiques) et nombreux (la règle d'Elton n'est pas vérifiée dans ce cas).

**Exemple :** (1) Cadavre + (80) Nématodes + (250) Bactéries.

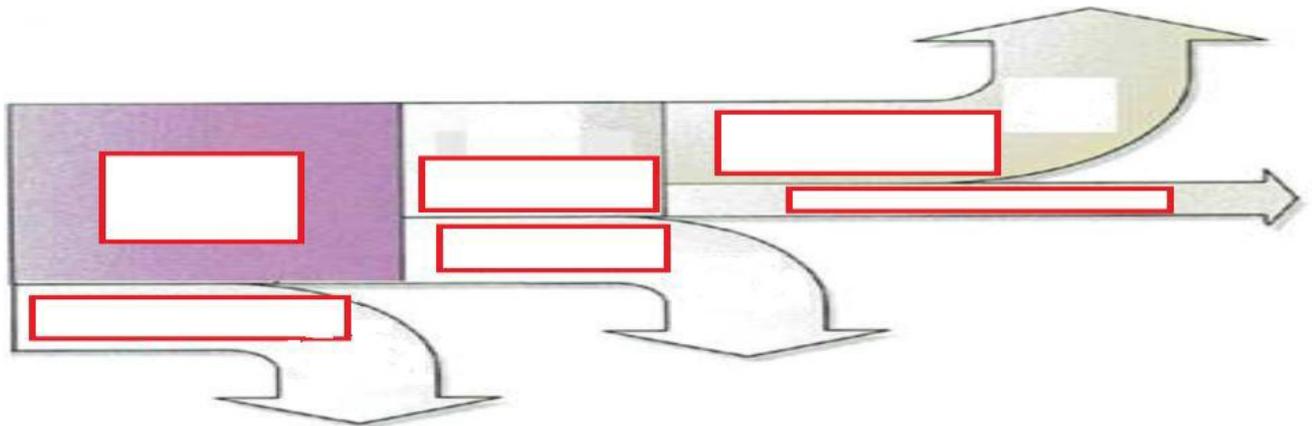
#### F. Énumérer les différents types de rendement de transfert d'énergie ? (1.5)

**Rendement écologique :** C'est le rapport de la production nette du niveau trophique de rang (n) à la production nette du niveau trophique de rang (n-1) :  $(PS1/PN \times 100)$  ou  $(PS2/PS1 \times 100)$ .

**Rendement d'exploitation :** C'est le rapport de l'énergie ingérée (I) à l'énergie disponible. C'est la production nette de la proie :  $(I1/PN \times 100)$  ou  $(I2/PS1 \times 100)$ .

**Rendement de production nette :** Qui est le rapport de la production nette à l'énergie assimilée :  $(PS2/A2 \times 100)$  ou  $(PS1/A1 \times 100)$ . Ce rendement intéresse les éleveurs, car il exprime la possibilité pour une espèce de former la plus grande quantité possible de viande à partir d'une quantité donnée d'aliments.

#### G. Illustrer dans une figure un exemple d'une diminution de la production de matière à travers d'un niveau trophique (Titre + les légendes) ? (04)



Les niveaux trophiques : 1/ Les producteurs (Autotrophes : PPB, PPN) ; 2/ Les phytophages (herbivores ; PSB1, PSN1) 3/ Les zoophages (carnivores : PSB2, PSN2) etc

1/ Matière organique ingérée. 2/ matière organique non ingérée. 3/ matière organique assimilée. 4/ matière organique non assimilée. 5/ perte par respiration. 6/ croissance effective