

L'ORGANISATION DE LA BIOSPHERE

I- Généralité

A- Le Milieu :

Le **milieu** est le concept fondamental de l'écologie. Il est défini comme l'ensemble des **conditions physiques** (**lumière, pression, température**, etc.), **chimiques** (présence relative de certains composés **inorganiques** ou **organiques**), **biologiques** (présence de certains **êtres vivants**) au sein desquelles peut se dérouler la **vie** d'un **organisme** végétal ou animal.

En ce qui concerne les aspects spécifiques de l'étude d'un milieu, l'écologie se ramifie en plusieurs branches : **écologie spécialisée**, qui s'intéresse plus précisément à tel ou tel milieu (**mer, eaux douces, sol, etc.**) ; **paléo-écologie**, ou étude des conditions environnementales et climatiques d'époques révolues à partir des indications fournies par les **fossiles** et leur distribution ; **auto-écologie**, qui s'occupe des relations entre les organismes et les facteurs non vivants au sein d'un milieu donné ; **synécologie** (parfois appelée **biocénotique**), qui porte sur les rapports entre différentes espèces partageant un même milieu ; **radio-écologie**, qui s'attache soit aux effets biologiques des **rayonnements**, soit au **cycle** des éléments **radioactifs** une fois qu'ils ont pénétré dans les organismes ; **écologie appliquée**, qui consiste à trouver, à l'aide des **concepts** et des **méthodes** de l'écologie, la solution à des problèmes particulièrement urgents (par exemple : écologie appliquée à l'**agriculture**, à la **chasse**, aux **pollutions** de nature diverse, etc.).

B- Les Niveaux d'organisation :

Les **relations** auxquelles s'intéresse l'écologie peuvent être appréhendées au niveau d'une **population**, d'une **communauté** ou d'un **écosystème**.

Dans le vocabulaire écologique, le terme population désigne tout groupe d'**individus** de même **espèce** vivant dans une zone donnée.

L'étude des populations est d'une importance fondamentale en écologie, ne serait-ce que parce qu'elle inclut l'étude de la population humaine (**démo-écologie**). L'ensemble des populations occupant un même lieu constitue une communauté biologique, ou **biocénose**, et l'espace qui les abrite est appelé **biotope**.

A une **échelle** plus réduite, l'**habitat** est le lieu où vit un organisme. L'expression niche écologique désigne un espace avec l'ensemble des conditions de vie qui y règnent, conditions définies à partir de

paramètres physiques (température, luminosité, etc.) et biologiques (**alimentation** et **métabolisme**, **sources d'énergie**, **effets sur les autres êtres vivants** avec qui cette espèce est en rapport).

La biocénose et le milieu forment un ensemble organiquement lié, l'écosystème, unité biologique fondamentale. Un **lac**, un **bois**, un **pré**, un mur peuvent être considérés comme autant d'écosystèmes, c'est-à-dire des **structures unitaires** dans le cadre desquelles s'instaure un réseau de rapports particuliers.

II- Les Chaînes alimentaires :

La circulation de l'énergie et de la matière est particulièrement importante pour un écosystème donné. Entre animaux et végétaux s'établissent des relations qui organisent la structure des chaînes alimentaires, dont la finalité revient à assurer à chaque maillon vivant l'apport nutritif qui lui est indispensable.

Les membres d'une chaîne alimentaire se définissent en fonction de **trois niveaux trophiques** : on distingue les **organismes producteurs**, les **organismes consommateurs** et les **organismes décomposeurs**.

A- Les Producteurs sont représentés par les **végétaux autotrophes**, capables de fabriquer la matière organique qui les constitue à partir de substances inorganiques (**anhydride carbonique**, **eau**, **sels minéraux**) en utilisant l'énergie lumineuse (organismes **autotrophes** par **photosynthèse** : végétaux verts, ou l'énergie libérée par des réactions chimiques, par exemple, l'**oxydation de sels ferreux** et **nitreux**, de l'**acide sulfhydrique**, etc. (organismes autotrophes par **chimiosynthèse** : certaines **bactéries**).

B- Les Consommateurs sont des organismes **hétérotrophes**, qui se nourrissent directement (**consommateurs primaires** : **herbivores**) ou indirectement : **consommateurs secondaires** et **tertiaires** : **carnivores**) à partir des substances organiques élaborées par les producteurs.

C- Les Décomposeurs, ce sont des organismes **saprophytes**, essentiellement des **bactéries** et des **champignons**, qui dégradent les excréments et les cadavres d'animaux ou de végétaux en les réduisant au stade de substances minérales simples, pouvant alors être réutilisées par les producteurs.

Le passage des autotrophes aux hétérotrophes carnivores s'accompagne d'une perte d'énergie, provoquée aussi bien par les processus métaboliques que par le travail mécanique lié au mouvement et aux diverses activités des organismes hétérotrophes.

La **biomasse** constitue donc un indicateur de premier ordre pour les études écologiques, de même que la **productivité**, terme par lequel on désigne l'accroissement de matière vivante, à savoir la matière emmagasinée par les végétaux producteurs (à l'exception de la part qu'ils prélèvent pour leurs propres besoins énergétiques).

La productivité est un **indice** essentiel permettant de déterminer si le système évolue vers le **déséquilibre** ou vers l'**état stationnaire**, dit **climax** : le climax est atteint dès lors qu'il y a égalité entre la quantité d'énergie emmagasinée annuellement par l'ensemble des producteurs du système et la consommation totale des organismes vivant au sein du même système.