**Chapitre 1 : Structure des peuplements**

La dynamique et la structure des peuplements est liée directement à l'état: *pédologique* (structure, pH, humidité, nature du sol…), *climatiques* (température, pluviométrie), *orographiques* (altitude, pente et exposition) et *anthropiques* (homme, animaux domestiques et sauvages).

Ainsi, l’étude de ces caractéristiques permet : une mesure directe des conditions du milieu. La mise en évidence des problèmes qui ne sont pas détectés ou qui sont sous estimés par d’autres méthodes.

Les effets des perturbations sur les organismes peuvent s’exprimer au niveau de *l’espèce* ou au niveau d’un *peuplement* dans son ensemble et permettent de développer différentes techniques acceptant d’étudier l’état d’un milieu (Tab. 1).

**Tableau 1:** Différents types d’indicateurs biologiques en fonction des variables utilisées.

|  |  |
| --- | --- |
| **Indicateur** | **Nature des variables permettant le diagnostic** |
| Une espèce | Biochimie, Cytologie, Physiologie…………. |
| Groupe d'espèces | Richesse, Abondance, Diversité…….……… |

Les biocénoses se définissent quantitativement par *un ensemble de descripteurs* qui prennent en considération l'importance *numérique* des espèces qui les constituent. La description de la structure de la biocénose ne peut se faire qu'à travers les paramètres suivante : *la richesse spécifique, l'abondance (densité), la diversité spécifique, la dominance, la fréquence...*

Ces indices permettent de comparer des stations entre elles et évaluent la similarité ou le non similarité faunistique d'un taxon de familles ou d'un peuplement complet.

Cependant, ces indices restent souvent influencés par *la méthode d’échantillonnage*, *la taille des échantillons*, et *les procédures d’identification*, dont ; le site ne pouvant être échantillonné en entier, le nombre d’espèces présentes dans les échantillons ne reflètent généralement pas la diversité absolue, mais la diversité apparente. De plus, ces méthodes ne prennent pas en compte l’abondance relative de chaque espèce, qui contribue pourtant à la diversité du site.

**1. Richesse spécifique (S) :**

La richesse spécifique de la flore et/ou la faune correspond au nombre d’espèces présentes sur un site donné.

***S = nombre d’espèces de la zone d’étude***

Une richesse spécifique peut s'exprimer en richesse *totale* ou en richesse *moyenne* :

***- La richesse totale (S) :*** correspond au nombre total d'espèces présentes dans une station donnée.

***-La richesse moyenne (s) :*** correspond au nombre moyen d'espèces présentes dans les différents échantillons prélevés.

Cet indice peut être utilisé pour *analyser* la structure taxonomique du peuplement (ex : nombre d’espèces de mollusques, d’oliviers etc…). Il permet également de *distinguer* :

- *des variations spatiales :* des secteurs faunistiquement riches et des secteurs plus pauvres.

- *des variations temporelles :* des minima et maxima en fonction des saisons (temps).

Aussi, l’objectif de cet indice est de suivre *l’évolution du nombre* :

- *d’espèces pérennes* susceptibles de contribuer au mieux à la stabilité des écosystèmes des zones étudier.

- *d’espèces annuelles* parfois caractéristiques de certains stades de la succession.

Il présente cependant l’inconvénient d’être fortement dépendant de *la taille des échantillons* (le nombre d’espèces échantillonnées augmentant avec la surface échantillonnée) et du *type d’habitat* (la richesse spécifique varie en fonction du type de substrat, de la profondeur, de la salinité…).

Donc, il y a une relation entre la richesse spécifique d'un *territoire*, et sa *surface*dont, la richesse spécifique est liée à la qualité du territoire (éléments nutritifs…), mais aussi et surtout à sa superficie. En effet, plus un territoire est vaste et plus il est susceptible d'accueillir un nombre important d'espèces.

**Exemple :** On a deux communautés 1 et 2 :

** **

**2. Abondance :**

La notiond’abondance traduit l’importance numérique d’une espèce dans un peuplement. On a deux types d’abondances: *abondance absolue* (A) et *abondance relative* (Ar).

**2.1. Abondance absolue (A) :** Elle correspond au nombre d'individus par unité de surface.

***A = Nombre d’individus d’une espèce***

**2.2. Abondance relative (Ar) :** L’abondance relative d’une espèce, est le nombre d’individus de cette espèce (ni), par rapport au nombre total des individus (N). La valeur est donnée en pourcentage :

***Ar = ni / N x 100***

**3. Diversité :**

La diversité prend en compte non seulement *le nombre d’espèces*, mais également *la distribution des individus* au sein de ces espèces. Donc elle fournisse des informations relatives entre la richesse spécifique et l’abondance. Il existe deux principaux indices ont été développés : l’indice de *Shannon-Wiener* (H’) et l’indice de *Simpson* (D).

* 1. **Indice de Shannon-Wiener (H’) :**

L’indice de Shannon-Wiener est le plus couramment utilisé et est sensible aux variations des espèces les plus rares. Il est donné par la formule suivante :

 **s**

 ***H’ = -∑ pi log pi*** dont : ***pi = ni / N***

 **i = 1**

Où : **S =** nombre total d'espèces.

 **ni=** nombre d'individus d'une espèce dans l'échantillon.

 **N=** nombre total d'individus de toutes les espèces dans l'échantillon.

La valeur de l’indice varie de **0** (une seule espèce, ou bien une espèce domine par rapport les autres) à **log S** (lorsque toutes les espèces ont même abondance). Donc, plus la valeur de **H'** est *élevée*, plus le peuplement pris en considération est *diversifié*.