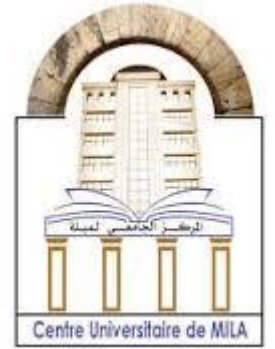


REPUBLIC ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de L'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Centre universitaire de Mila



CONSERVATION ET DEVELOPPEMENT DURABLE

- **Semestre : 6**
- **Crédits : 4**
- **Coefficients: 2**

Chargée de cours: Dr. BENSARKHI Z

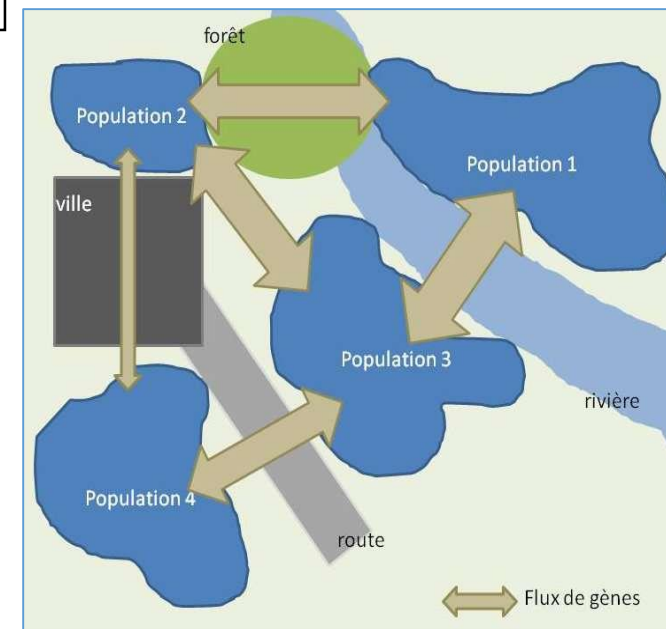
Concepts fondamentaux en écologie

Concepts fondamentaux en écologie

1. Population : groupe d'individus appartenant à la même espèce et pouvant échanger leurs gènes au sein d'un territoire donné.

2- Métapopulation : désigne l'assemblage de plusieurs noyaux de populations (séparé spatialement ou temporellement) entretenant des liens fonctionnels

Métapopulation



Concepts fondamentaux en écologie

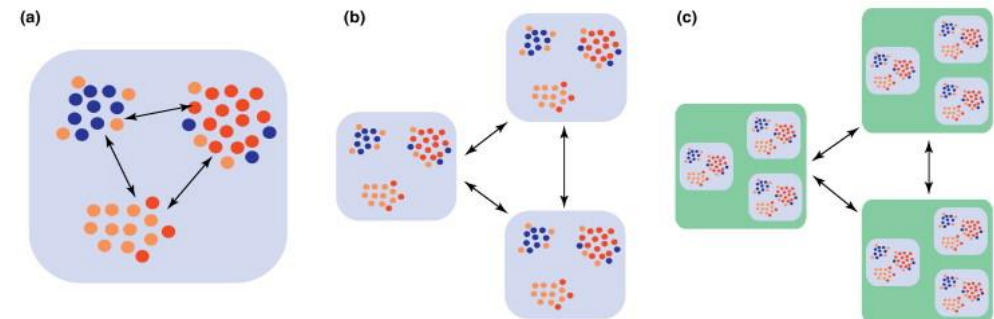
3- Communauté : un groupe ou une association de populations d'au moins deux espèces différentes occupant la même zone géographique à un moment donné, également appelé **biocénose**.

4- Une métacommunauté écologique: est un ensemble de communautés en interaction ; liées par la dispersion de multiples espèces potentiellement en interaction.

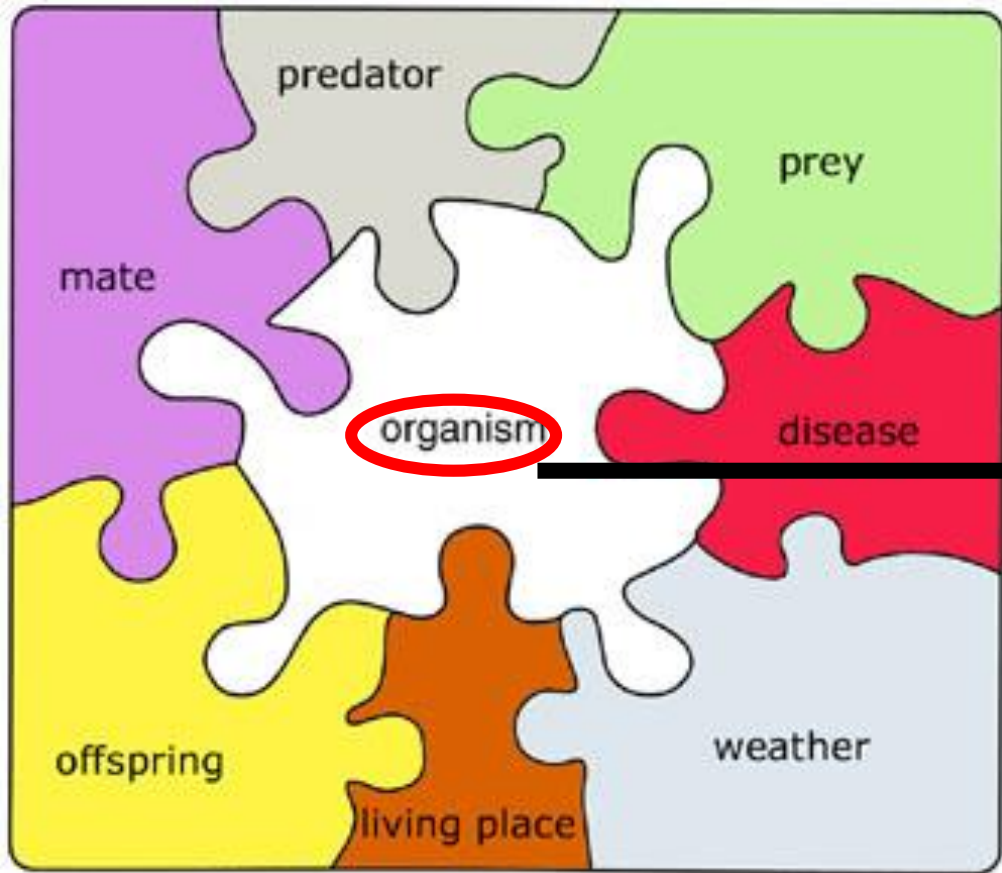
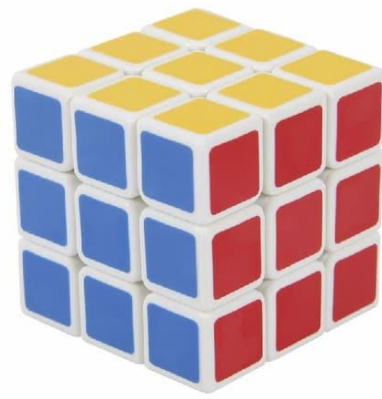
Communauté



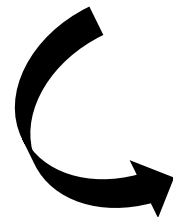
Métacommunauté



L'écologie est comme **un puzzle** géant et complexe



- Prédateur
- Proie
- Habitat
- Climat
- Ressources
- Compétition
- Maladies
- Reproduction.....etc.



(complex Network)

Méthodes en écologie

La collecte des données sur terrain (faune et flore) est **indispensable** en écologie,
Pourquoi?

- La plupart des espèces ne peuvent pas être identifiées « à l'œil » sur le terrain .
- La plupart des études demandent des résultats chiffrés (nombre d'individus d'une espèce, nombre d'espèces présentes, etc.).



La diversité biologique est le réservoir naturel de toutes les ressources génétiques (animales, végétales et microbiennes) ainsi que les relations qui peuvent exister entre elles.

Les intérêts de la diversité biologique pour l'homme sont innombrables : sources d'oxygène, d'aliments, de médicaments.... Toute atteinte à cette diversité ne peut donc que constituer une menace directe pour l'existence de l'homme sur notre planète.

Pour quoi protéger la biodiversité :

La biodiversité est le meilleur héritage que l'on puisse léguer aux générations futures. C'est un devoir pour nous que de l'utiliser et de la gérer d'une manière rationnelle afin de la conserver durablement pour ces générations.

- **Economique** : La biodiversité est une source renouvelable de richesses et son utilisation rationnelle dans les programmes de développement économiques ne peut que favoriser sa promotion et donc sa durabilité.
- **Environnementale** : L'environnement physique (eau, air, sol) est le support de la biodiversité, sa protection contre toute sorte d'agressions notamment celles causées par l'homme (pollution chimique, nucléaire...) est le seul garant pour la réduction de la cadence avec laquelle la biodiversité est en train de s'effondrer.

DEFINITION DE CONCEPTS

1.1. Biodiversité

Selon la CDB (Convention sur la diversité Biologique, article 2) la diversité biologique représente la "variabilité des organismes vivants de toute origine, y compris, entre autres, les écosystèmes terrestres, marins et autres écosystèmes aquatiques et les complexes écologiques dont ils font partie; cela comprend la diversité au sein des espèces, et entre les espèces et ainsi que celle des écosystèmes".

On s'aperçoit ainsi que la biodiversité se situe à trois niveaux différents mais complémentaires :

- **Diversité génétique**
- **Diversité des espèces**
- **Diversité des écosystèmes**

DEFINITION DE CONCEPTS

- **Diversité génétique** : correspond à la variation des gènes chez les animaux, plantes, champignons et micro-organismes appartenant à une même espèce (diversité intraspécifique) ou à des espèces différentes (diversité interspécifique).
- **Diversité des espèces [spécifique]** : fait référence à la variation et à la différenciation des espèces.
- **Diversité des écosystèmes** : concerne les différents habitats avec l'ensemble de ses composantes (biotiques et abiotiques ainsi que les différentes relations qui peuvent exister entre elles). Les relations entre êtres vivants sont très complexes, elles peuvent être d'ordre trophique (chaînes alimentaires, symbioses, parasitismes...), génétique (flux de gènes)... Les relations milieu-êtres vivants ont également une importance capitale dans l'expression de la biodiversité

Les principales causes d'extinction des espèces

➤ Notion d'espèce

Linné a matérialisé l'espèce par un individu type: (holotype) : L'espèce est un ensemble d'individus identiques entre eux, et avec le spécimen "type", c'est à dire l'exemplaire ayant servi à décrire et caractériser l'espèce sur le plan morphologique. Ce "type" est déposé dans un Muséum où il sert de référence pour des comparaisons ultérieures. Au sein d'une même espèce, on peut distinguer des sous-espèces (Lévêque et Mounolou, 2008).

➤ Evolution de la biodiversité au cours du temps :

Depuis l'apparition des premières formes de vie sur Terre, il y a environ 3,8 milliards d'années, la vie n'a cessé de se diversifier. Les fossiles présents dans les roches permettent aujourd'hui de reconstituer la biodiversité du passé, différente de la biodiversité actuelle. En effet, les méthodes modernes de la radio-chronologie fondée sur la datation des plus anciens minéraux connus (Zircon*) et sur des données astronomiques permettent d'attribuer à la Terre l'âge de 4,5 milliards d'années et de dater les époques géologiques de façon absolue. Les plus anciennes traces de vie connues ont de 3,5 à 4 milliards d'années (Dajoz, 2006).

➤ Les principaux épisodes d'extinctions

a- Fin de L'Ordovicien (-435MA) : Elle a entraîné la disparition de 50% des familles d'animaux. Cette crise est attribuée à un épisode de glaciations qui a entraîné une baisse du niveau des mers et la disparition de beaucoup d'espèces liées au plateau continental.

b- Le milieu de Dévonien (- 365MA): Elle a été déclenchée par une baisse rapide de la température et par des changements de la composition de l'eau de mer ainsi que des chutes de *météorites*; Elle a vu la disparition de 70 à 80% des espèces.

c- Permien (-245MA): Cette crise marque l'achèvement de l'ère primaire .Elle a entraîné la disparition dans les océans, de 95% des espèces, de 83% des genres et de 57% des familles. Les coraux, les Brachiopodes, Les Bryozoaires, les Echinodermes, ont été les plus touchés. Les insectes ont perdu 63% de leurs espèces. Le niveau de la mer s'est abaissé de 250 mètres, ce qui a provoqué la disparition des habitats côtiers qui étaient les plus riches en espèces. Egalement un dérèglement du climat devenu plus sec; en plus des éruptions volcaniques qui ont été suffisamment importante pour polluer l'atmosphère, détruire la couche d'ozone et augmenter l'importance du rayonnement ultraviolet.

d- Fin du Trias (-215 MA): Correspond à la disparition de 20% des familles

e- Crétacé (-65MA): Cette période a vu la disparition des Dinosaures, 45% des genres d'animaux marins en particulier les Foraminifères et les mollusques (Dajoz, 2006). le benthos marin, ainsi qu'une grande partie de la végétation terrestre ont fortement régressé (figure 2)

Quelle que soit l'ampleur de ces extinctions, elles se sont néanmoins effectuées à un rythme d'une lenteur dérisoire par rapport à celle qui caractérise l'action de l'homme moderne dont on a pu dire sans aucune exagération qu'elle représente la 6e période d'extinction de masse depuis les débuts même des temps géologiques.

Les principales causes des extinctions massives :

Toutes les espèces vivent dans une certaine gamme de conditions environnementales telles que la température, la concentration en oxygène, la lumière..etc.; si ces conditions venaient à sortir de la gamme requise par une espèce particulière dans une localité donnée, l'existence de cette espèce dans cette localité devient impossible. De nombreuses spéculations sur l'origine de ces périodes d'extinction en masse subsistent:

- ❑ Changements climatiques désastreux liés à des périodes de glaciations, elles-mêmes dues à des baisses cyclique du flux solaire: l'énergie que rayonne le soleil n'est pas absolument constante, elle peut être minimale avec pour conséquences des épisodes de climat plus froid.

D'autres spécialistes attribuent ces variations climatiques à l'existence d'une période de volcanisme intense à la fin du crétacé dont attestent d'immenses dépôts de basaltes en diverses régions du globe en particulier en Inde , constitué d'un empilement de coulées de lave sur plus de 2000Km d'épaisseur. Dans le nord-ouest des Etats -Unis en particulier dans l'Oregon et l'Idaho où de telles couches de laves couvrent des centaines de milliers de km².

- ❑ Des catastrophes cosmiques affectant la planète tout entière et ayant marqué la fin du secondaire (Crétacé).
Cette hypothèse a été développée à partir de 1980 par Alvarez et ses collaborateurs (Université de Californie) à la suite de la découverte en Italie du nord, Danemark, et sur d'autres continents, de dépôts anormalement riches en Iridium (30 fois et 130 fois plus élevé que la normale) qui forment une mince couche argileuse dans les schistes et autres strates sédimentaires du Crétacé. L'iridium est extrêmement rare dans la croûte terrestre et se trouve dans le noyau et dans certaines *météorites*.

Les mécanismes d'extinctions

Dans tout écosystème, certaines espèces sont des plus banales, d'autres rares et donc, a priori plus vulnérables à un risque d'extinction que celles dont les populations sont abondantes. La valeur du potentiel biotique d'une espèce constitue le critère majeur de son aptitude à la survie, car elle mesure sa capacité de reproduction. Une population a d'autant plus de chance de se perpétuer que sa fécondité intrinsèque est plus grande. À cela s'ajoute un autre paramètre de nature génétique, lui négatif, la consanguinité, qui rend aléatoire la survie de petites populations. Elle se manifeste en général par une diminution de fécondité, voire par une stérilité des individus et par un accroissement de la fréquence des tares congénitales, en particulier des déficiences physiologiques, dont résulte une augmentation immédiate et importante de la mortalité des individus qui en sont atteints. En outre, l'accroissement de la vulnérabilité au moindre accident écologique de telles populations isolées, de plus souvent peu nombreuses, constitue un autre facteur qui compromet leurs possibilités de survie.