

BI-130
ÉCOLOGIE ANIMALE

CHAPITRE III (6 à 7)

III ÉCOLOGIE DES ECOSYSTEMES

III-6 Niveaux trophiques

Chaque niveau dans la chaîne alimentaire peut être considéré comme un niveau trophique (qui signifie niveau d'alimentation ; grec : *trophe* = *nourriture*). 80% à 90% de l'énergie disponible est perdue sous forme de chaleur lors du passage d'un niveau trophique au niveau suivant parce que la majeure partie de l'énergie obtenue à partir de la nourriture est utilisée pour la réalisation des processus métaboliques nécessaires à la vie. Seulement 10% à 20% de calories restantes peuvent être utilisées pour la constitution de l'organisme. Le nombre d'étapes dans la chaîne est habituellement limité à 4 ou à 5 à cause du fait qu'environ 10% de l'énergie disponible est transférée au niveau trophique suivant. Par conséquent, le nombre de consommateurs supérieurs qui peuvent être soutenus par une biomasse donnée de plantes dépend de la longueur de la chaîne. L'homme qui occupe une position terminale dans la chaîne peut directement consommer des graines qui fixent l'énergie solaire ; cette courte chaîne représente une utilisation efficace de l'énergie potentielle. L'homme peut également consommer d'autres animaux dans une chaîne plus longue, avec pour conséquence une diminution de l'énergie disponible de l'ordre de 10.

III-7 Pyramides écologiques

A partir de la chaîne alimentaire il est possible de construire 3 types de pyramides écologiques où chaque niveau trophique est représenté par un rectangle. Tous les rectangles y ont la même hauteur, mais leur longueur est proportionnelle au nombre d'organismes qui les constituent ou à leur

biomasse.

Étant donné que les organismes de chaque maillon perdent 90 % de la matière et de l'énergie du maillon précédent, la longueur des rectangles successifs est de plus en plus réduite.

- **La Pyramide des nombres** ou Pyramide Eltonienne (D'après Charles Elton).

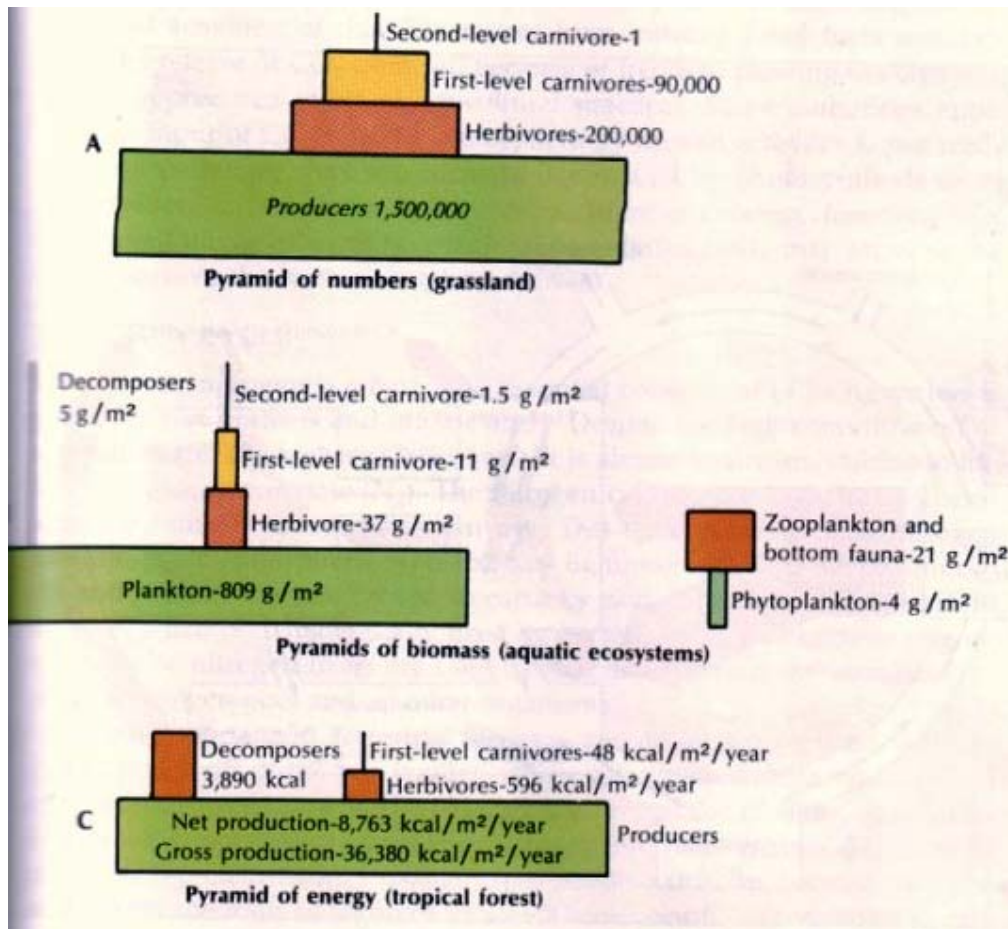
La pyramide des nombres renseigne seulement sur le nombre d'organismes compris dans un niveau trophique.

- **La Pyramide des biomasses.**

La pyramide des biomasses fournit davantage de renseignements car on se base sur la masse des organismes.

Dans quelques écosystèmes aquatiques où les producteurs sont des algues à courte durée de vie et à vitesse de renouvellement élevée, la pyramide est inversée. Par conséquent, la base de la pyramide (biomasse de phytoplancton) est plus petite que le sommet (biomasse du zooplancton).

- **La Pyramide d'énergie** montre le transfert d'énergie entre les niveaux trophiques. Une pyramide d'énergie donne la meilleure image globale de la structure de la communauté parce qu'elle est basée sur la production. Dans l'exemple ci-dessus, la production du phytoplancton est supérieure à la production de zooplancton, bien que la biomasse du phytoplancton soit inférieure à la biomasse du zooplancton.



Une population composée d'un nombre insuffisant d'individus se voit menacée d'extinction. L'extinction d'une espèce peut se rapprocher quand toutes les biocénoses composées d'individus de cette espèce sont en régression. Dans les populations réduites, la consanguinité (endogamie) peut avoir comme conséquence la réduction de la diversité génétique qui peut à long terme affaiblir la biocénose.

Les facteurs écologiques biotiques influencent également la viabilité de la biocénose ; ces facteurs sont considérés en tant que relations intra spécifiques et interspécifiques de l'un ou l'autre.