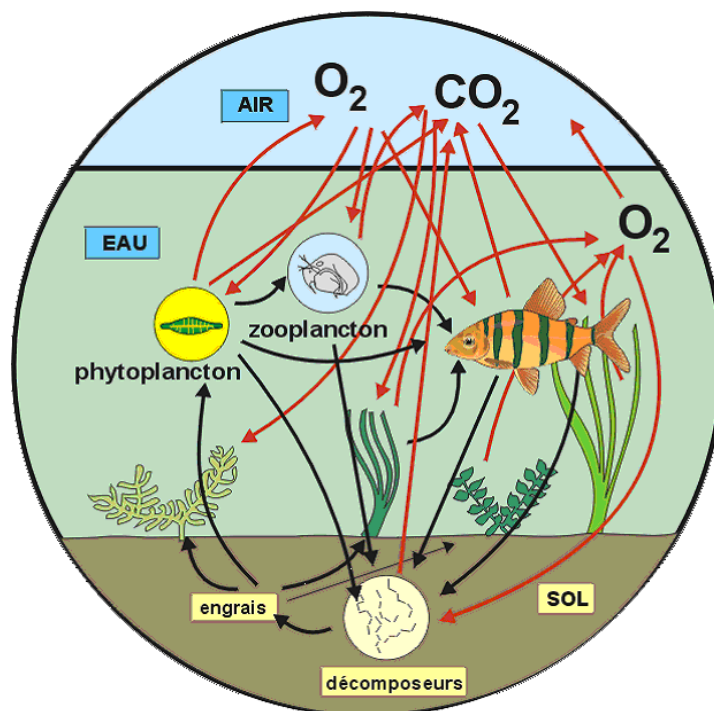


# RELATION DES ETRES VIVANTS

## AVEC LEUR ENVIRONNEMENT

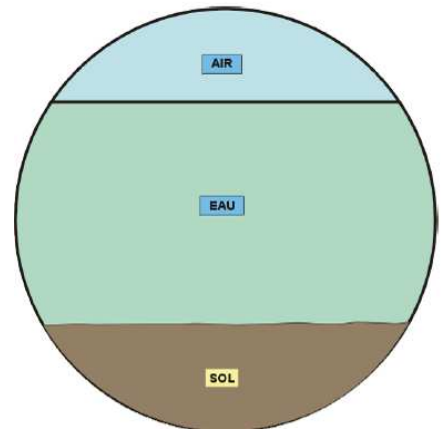
### I) Notion d'écosystème.

Ensemble relativement stable et équilibré qui comprend tout un ensemble de populations adaptées à leur milieu. C'est un ensemble biotope + biocénose qui exercent l'un sur l'autre de perpétuelles interactions marquées par des flux énergétiques et des échanges de matière.



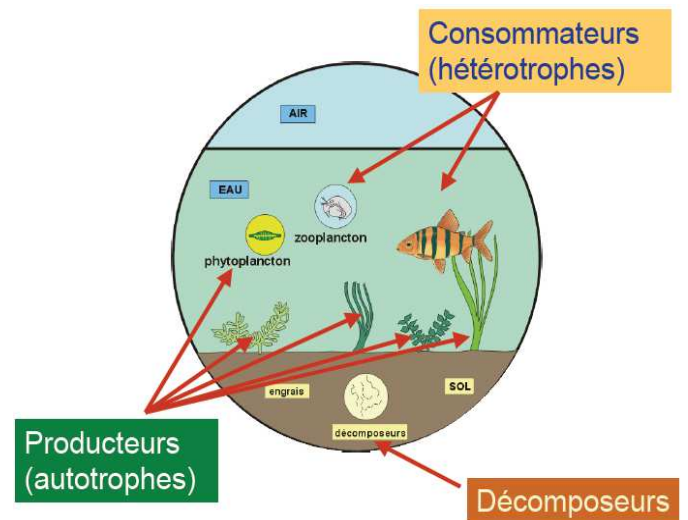
## 1. Composante physique = biotope

- Systèmes terrestre / aquatiques
- Facteurs climatiques
  - o Lumière
  - o Eau,
  - o Température
  - o Vent ...



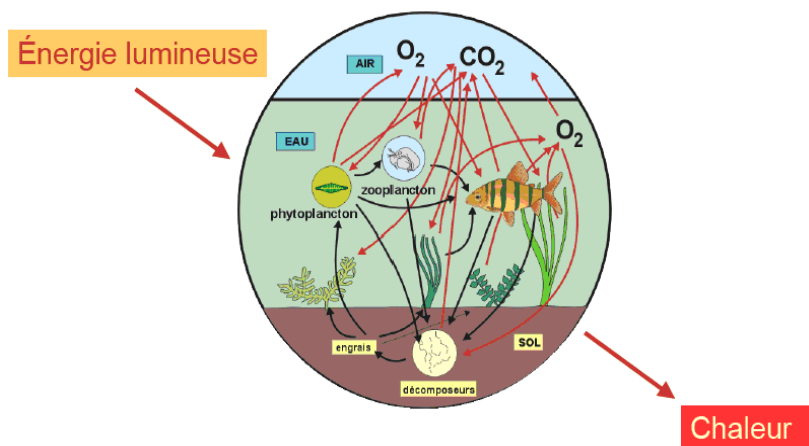
## 2. Composante biologique = biocénose

- Monde vivant
- Relations entre êtres vivants
- Notion de chaîne alimentaire.



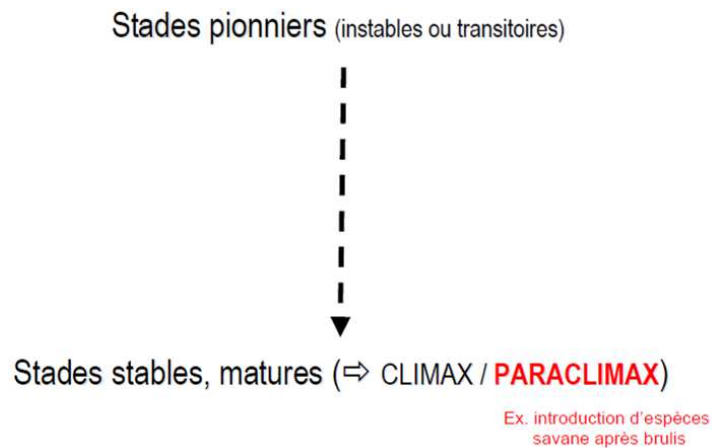
## 3. Composante chimique

- flux d'énergie
- Cycle des matières (C, N, O)



#### 4. Dynamique des écosystèmes : notion de succession écologique.

Enchaînement temporels, linéaires, ou cycliques dans les écosystèmes. Chaque étape s'appelle un stade, jusqu'au stade climax.



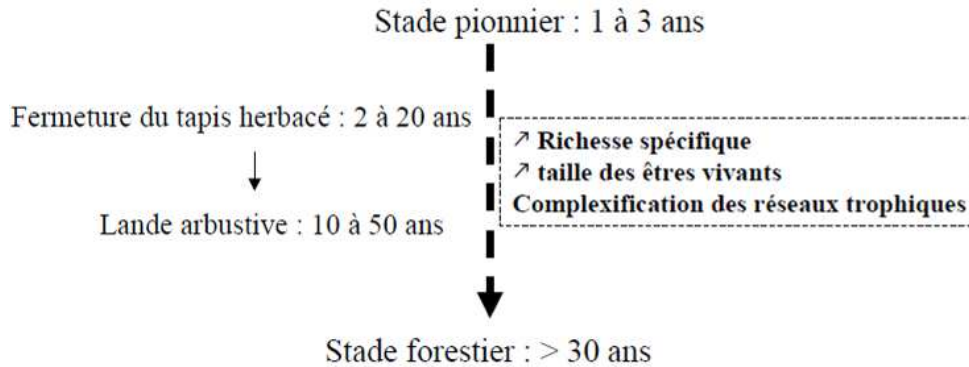
#### Notion de climax :

- État **d'équilibre** SOL / ETRES VIVANTS / CLIMAT
- Etat stable réalisé quand le milieu devient plus **favorable aux espèces en place** qu'à toute autre espèce potentielle.
- Est **variable** (en climat tempéré : forêt : Si on laisse un endroit se développer tout seul, ça aura tendance à devenir tout seul une forêt parce que c'est l'état climax)

Pour autant, si l'écosystème climacique est forestier, ce n'est pas les mêmes forêts en fonction d'où on se trouve sur le globe (fonction du climat.)

## 5. Exemple de succession écologique.

Sol nu → Pelouse → Prairie → Strate arbustive puis arborée → Forêt



### ➔ Possibilité de blocage de la dynamique de l'écosystème, exemples :

- **Étage alpin** : 2500m (températures faibles, vents importants, rayonnement UV...)
- **Paysage de savane** : Interrompu au stade arbustif à cause de la température
- **Paysage de toundra** : Idem

Toundra du Groenland



Etage alpin



Paysage de savane



### Paraclimax :

Milieux artificiellement bloqués dans leur évolution vers la forêt ou le stade climacique normal. Le para-climax désigne aussi un climax constitué par des espèces introduites par l'Homme (espèces domestiques, espèces invasives...). Par exemple, une lande à callune dégradée et maintenue comme telle par le pâturage ou le brûlis constitue un paraclimax.

## II) L'environnement = un ensemble de contrainte ?

### 1. Régulation du nombre d'individus d'une population.

1<sup>er</sup> constat : la démographie d'une population est limitée :

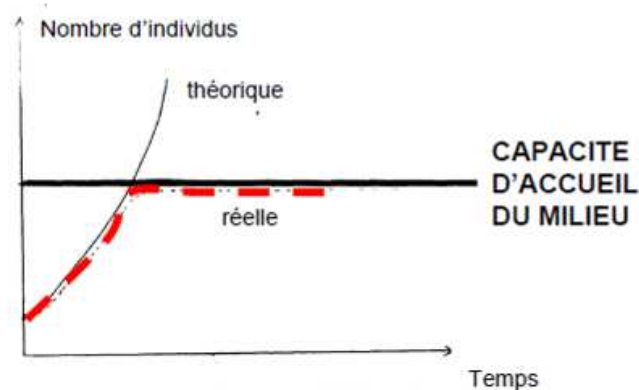
*Lapins :*

*En absence de limites, un couple de lapins (8 portées de 6 petits / an) aurait en 3 ans fondé une descendance de 13 millions de lapins. Pourtant non.*

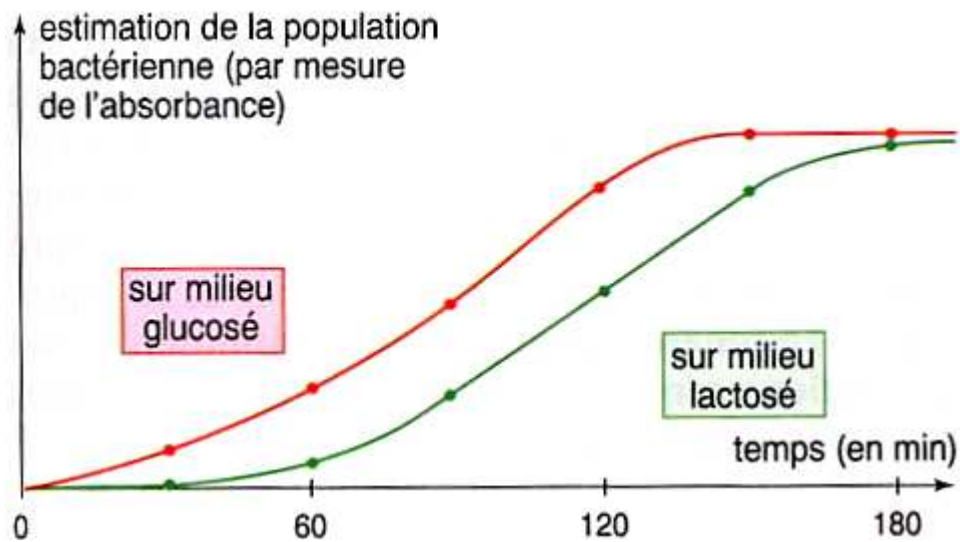
*Paramécie (1/4 mm) : sa descendance pèserait le poids de la terre en quelques jours.*

Il y a donc un système régulateur du nombre d'individus d'une population.

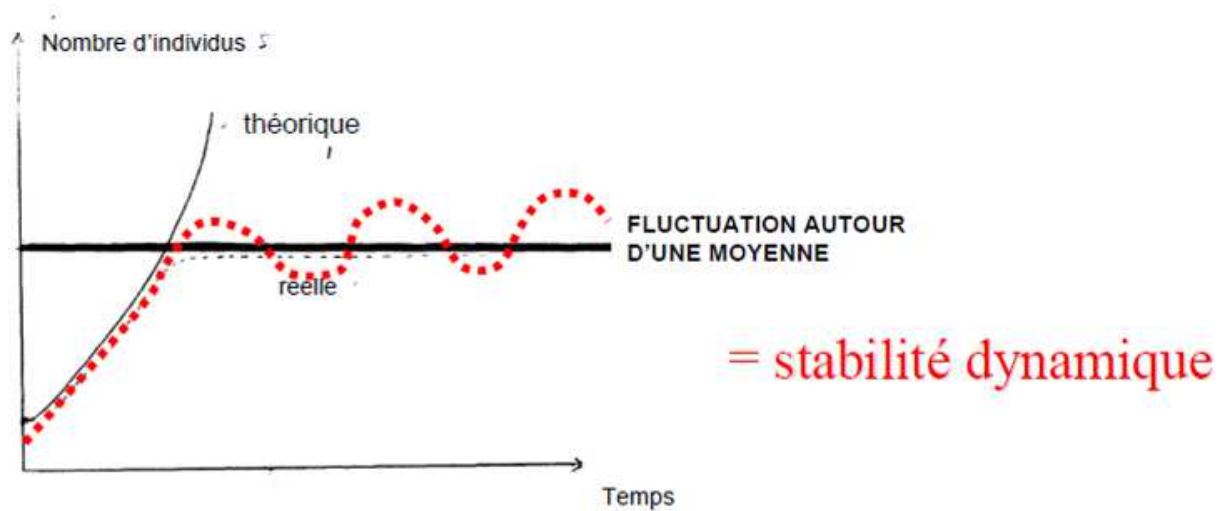
Croissance d'une population dans un milieu donné : en S (sigmoïde)



montre l'existence d'une limite à la croissance d'une population.  
Ex. Contraintes imposées par le milieu tq la disponibilité en nourriture, le type d'habitat.



Le nombre d'individus atteint n'est ensuite pas fixe on parle de stabilité dynamique



Exemple : évolutions rythmiques liées aux fluctuations saisonnières. (algues planctoniques)

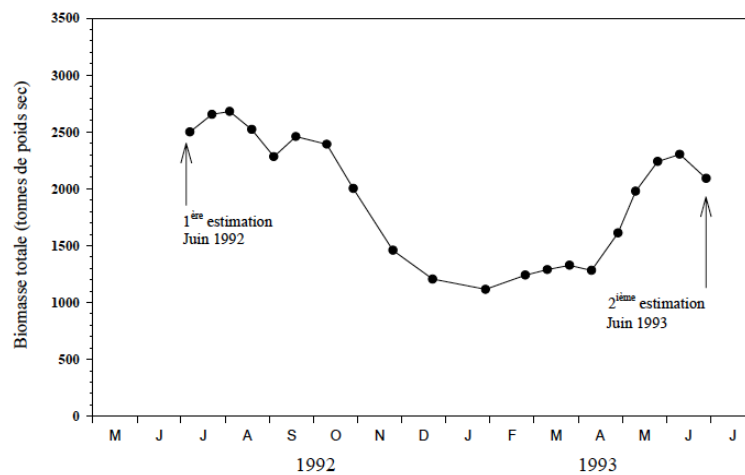
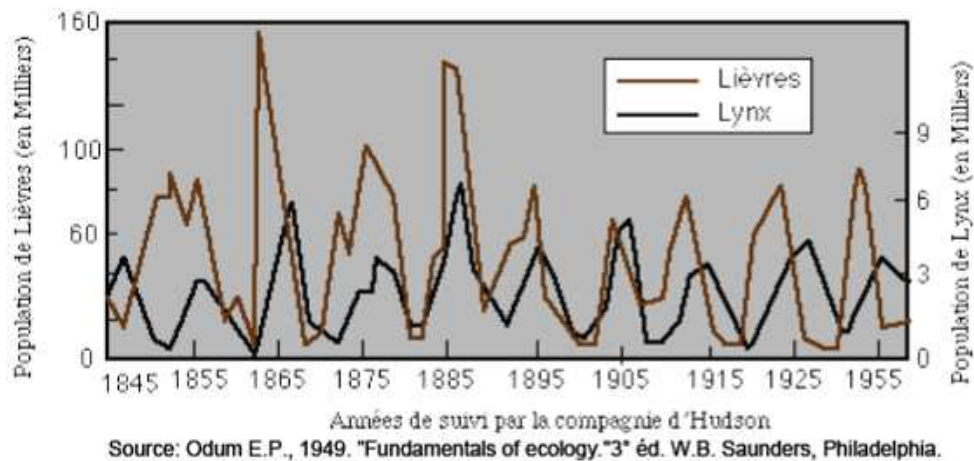


Figure 52 : Reconstitution de l'évolution annuelle de la biomasse totale de *Monostroma obscurum* (tonnes de poids sec) entre les deux estimations de terrain.

### Exemple : relation prédateurs / proies (régulation liée à la densité de population)



→ Compétition intra et interspécifique pour les ressources d'ordre trophique (eau, aliments) ou spatial (sites de pontes, de nidification ou abris).

### Cas d'absence (au moins temporaire) de limitation de la croissance d'une population ?

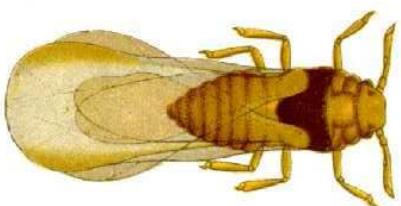
#### Exemple : prolifération d'espèces introduites

Exemple : lapins en Australie de la bouffe en veux-tu en voilà, pas de prédateurs...



**Exemple : Phylloxera en France**, qui a décimé les vignes française à cause de leur écorce fine.

Donc les vignes actuelles sont greffées sur des pieds américains (plus épais)



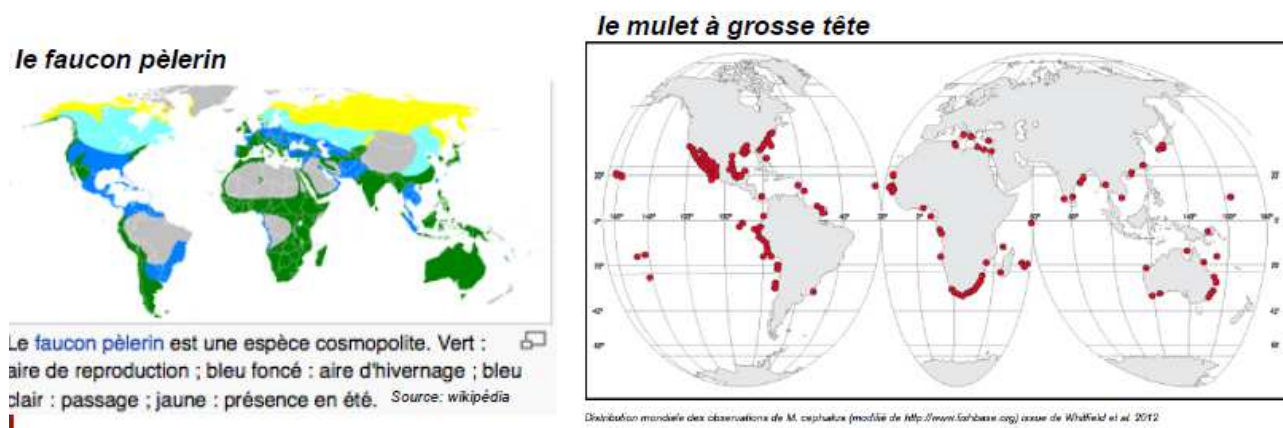
## **2. Régulation de la répartition des individus d'une population.**

### **Notion de niches écologiques....**

La répartition des espèces sur Terre est

- Ni en mélange homogène, ni aléatoire
- Limitée (latitudinale, fragmentée, endémique)

Exemple d'espèces dites cosmopolites :



L'homme fait partie des espèces cosmopolites.

### **Facteurs de régulation :**

- Compétition intra et interspécifique (pour ressources, territoire, partenaire ou rang social)
- Conditions abiotiques (facteurs adérophiques et climatiques)
- Capacité de propagation de l'espèce (reproduction, dissémination)

### **Conséquence :**

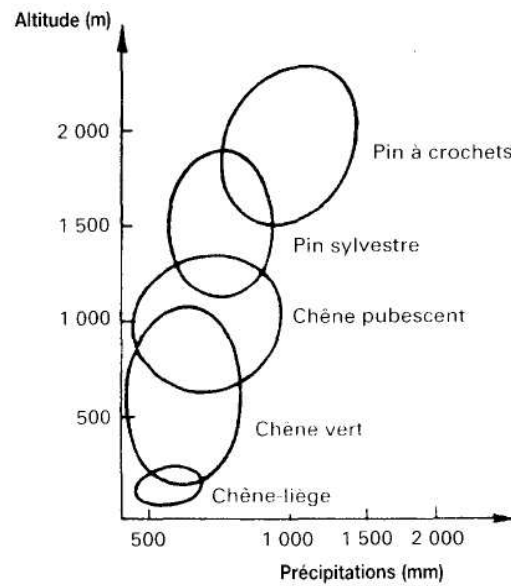
Les individus se répartissent les ressources et pour cela, l'espace = ils occupent des niches écologiques différentes.

### **Niche écologique :**

= place particulière occupée par une espèce dans l'écosystème

= ensemble des conditions (T°C, dispo en eau ...) dans lesquelles peut vivre et se perpétuer la population.

Exemple de niche écologique de 5 essences forestières par rapport à deux facteurs : précipitation et altitude :

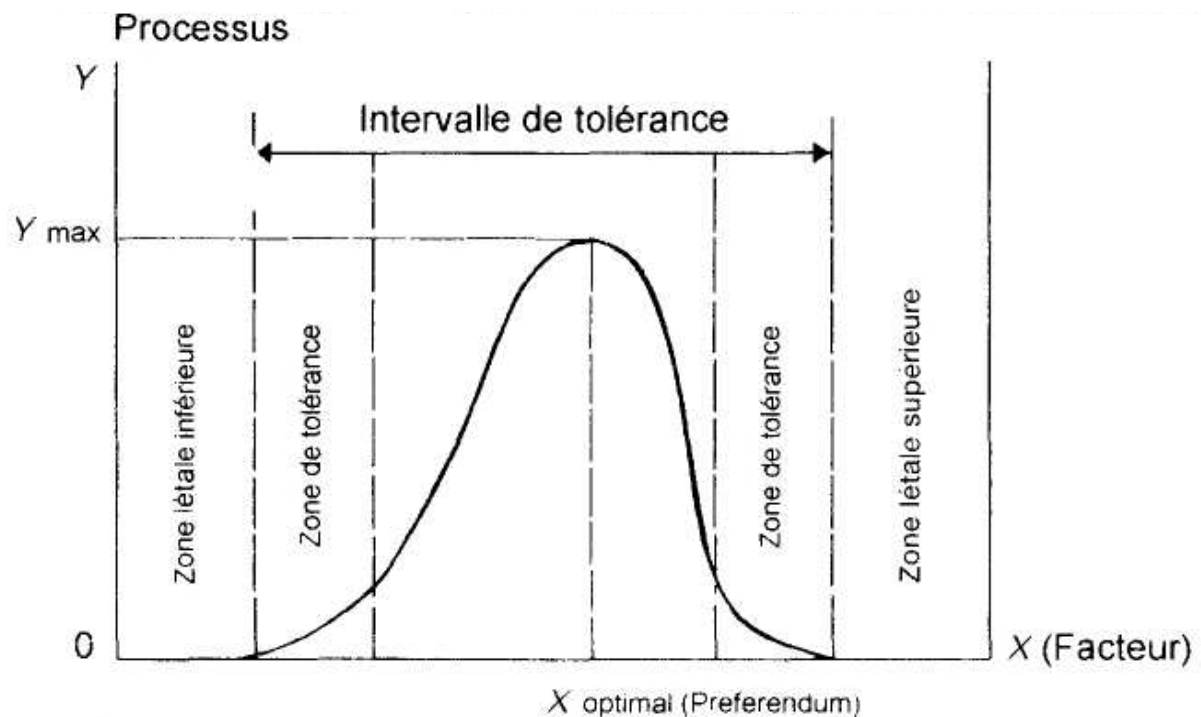


### **3. CONCLUSIONS**

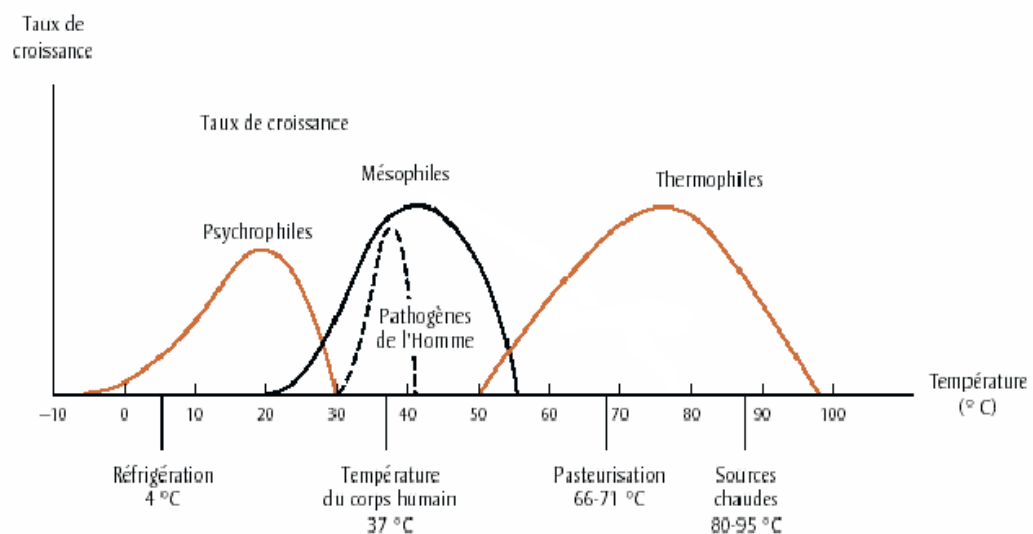
Il existe une limite à l'extension d'une population (en terme de nombre et de répartition géo) due aux interactions des individus entre eux et avec les facteurs de l'environnement.

### III) Réponses et adaptations des êtres vivants à leur environnement.

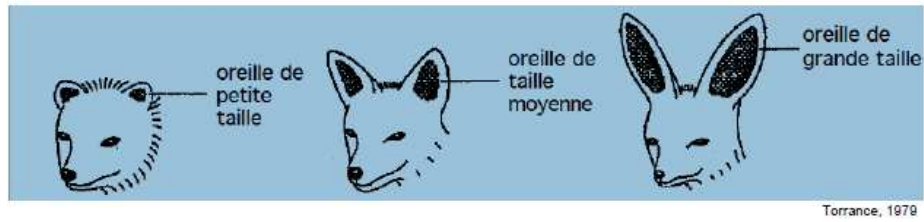
Comportement d'un individu, d'une espèce pour un processus biologique donné (tel que la croissance) par rapport à un facteur de l'environnement (tel que la lumière, la température, ...)



**Figure 2.** Courbes de croissance des microorganismes psychrophiles, mésophiles et thermophiles selon la température



## 1. Température.



Renard polaire

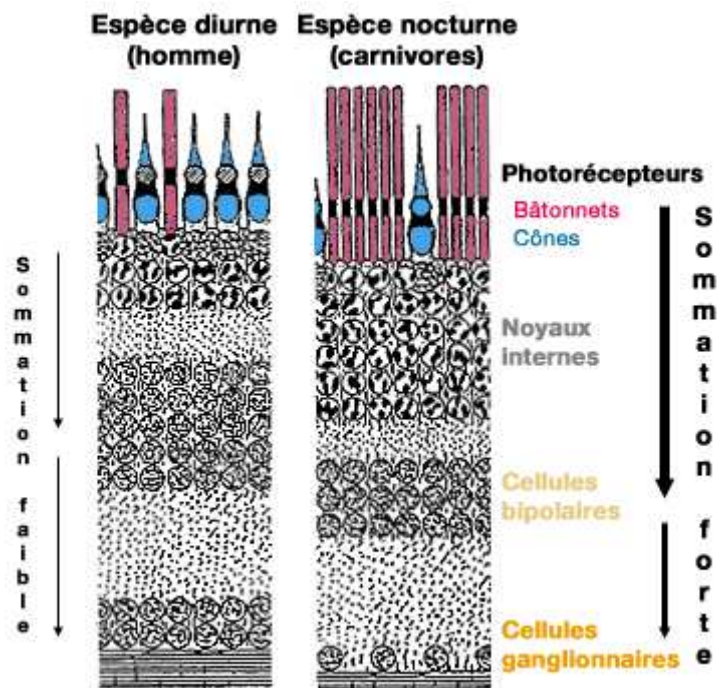


Renard des sables



## 2. Lumière

- synchronisateur du cycle saisonnier (photopériode = facteur climatique le plus prévisible)
- espèces héliophiles / sciaphiles



### 3. Eau.

- espèces aquatiques, hygrophiles, mésophiles, xérophiles

*Colonisation d'une dune par l'oyat*



*Racines échasses chez le palétuvier  
(Nouvelle-Calédonie : baie de Prony)*



*Ex. de cactacées*



### 4. Vent.

*Anémomorphoses*



<http://fiveprime.org/hivemind/Tags/an%C3%A9momorphose>



Source: <http://sajf.ujf-grenoble.fr>