

UNIVERSITÉ BADJI MOKHTAR – ANNABA-

FACULTÉ DES SCIENCES

DÉPARTEMENT DE BIOLOGIE

MASTER 1 : ECOETHOLOGIE

MODULE INTERACTION

Thème de l'exposé

***LES EFFETS DES FACTEURS ECOLOGIQUES
ABIOTIQUES SUR LES ANIMAUX***

Pr Med. Laid OUAKID

SOMMAIRE

- INTRODUCTION

- LES FACTEURS ECOLOGIQUES ABIOTIQUES ET LEURS EFFETS

- * Les facteurs climatiques

- * Les facteurs édaphiques

- * Facteurs hydrologiques

- CONCLUSION

INTRODUCTION

Dans la nature il existe une foule de facteurs écologiques. On appelle facteur écologique tout élément du milieu susceptible d'agir directement ou indirectement sur les êtres vivants durant au moins une phase de leur cycle de développement.

On peut distinguer les facteurs *biotiques*, prédation, compétition, parasitisme, nourriture etc, et les facteurs *abiotiques*, (facteurs du milieu) tels que les facteurs climatiques, les caractéristiques du sol, facteurs propres à la composition physico-chimique du milieu etc, et qui sont l'objet de notre exposé

Les facteurs écologiques agissent différemment sur les êtres vivants



Modification du taux de fécondité et de mortalité de diverses espèces



Interviennent dans la répartition géographique des êtres vivants

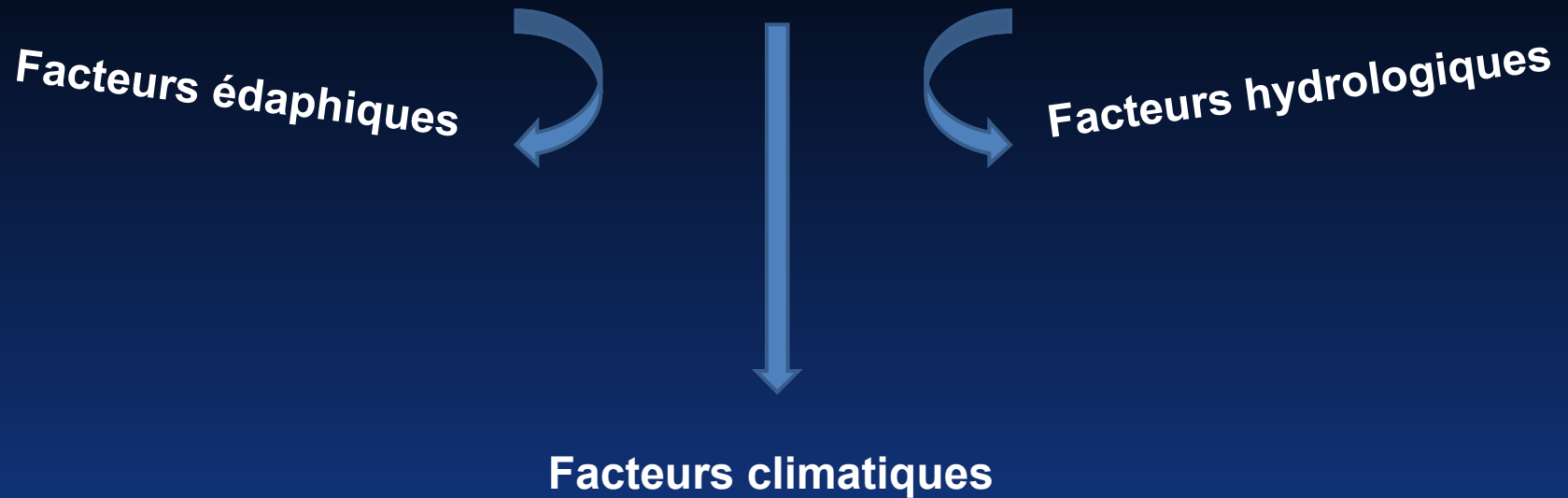


Actions sur le cycle de développement et sur les migrations animales



Favorisent l'apparition des modifications adaptatives chez certains êtres vivants

FACTEURS ABIOTIQUES ET EFFETS



- Les facteurs abiotiques représentent essentiellement les caractéristiques fondamentales de tout écosystème

Facteurs climatiques

- La lumière



➔ Seule source d'énergie pour tous les écosystèmes

➔ Sa nature (différentes longueurs d'ondes), son intensité et sa durée (périodicité) gouverne un grand nombre des processus physiologiques et morphologiques aussi bien chez les plantes que chez les animaux

Facteurs climatiques

- Impact



Induit chez les animaux des rythmes biologiques, journaliers ou saisonniers, tel que le **rythme circadien** qui correspond à une périodicité de 24h et dont le contrôle est assuré par la **photopériode**

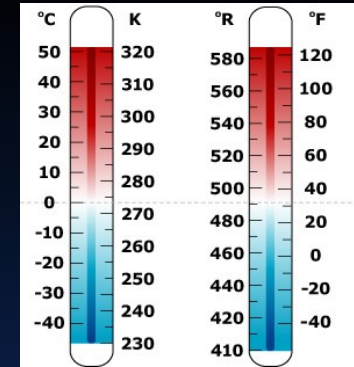
Exemple : Chez les Insectes, une cessation d'activités à diverses phases du cycle vital est provoquée pendant la mauvaise saison, cet arrêt de développement ou (**diapause**) est conditionné par la photopériode

Facteurs climatiques

La température

Celle de l'air, des couches superficielles du sol et des eaux, elle est tributaire du rayonnement solaire

Varie en fonction de la saison, des conditions atmosphériques, de l'altitude et de la latitude



Impact

Chez les animaux, la température agit sur le métabolisme, l'activité vitale, la quantité d'aliments consommés, la fécondité et l'activité sexuelle

Intervient dans la répartition géographique des espèces

Règle l'activité et le fonctionnement des êtres vivants en agissant sur diverses fonctions, respiration, reproduction, différentes réactions enzymatiques etc.

En fonction de la température on distingue les espèces *homéothermes* et *poïkilothermes*(Figure 01)

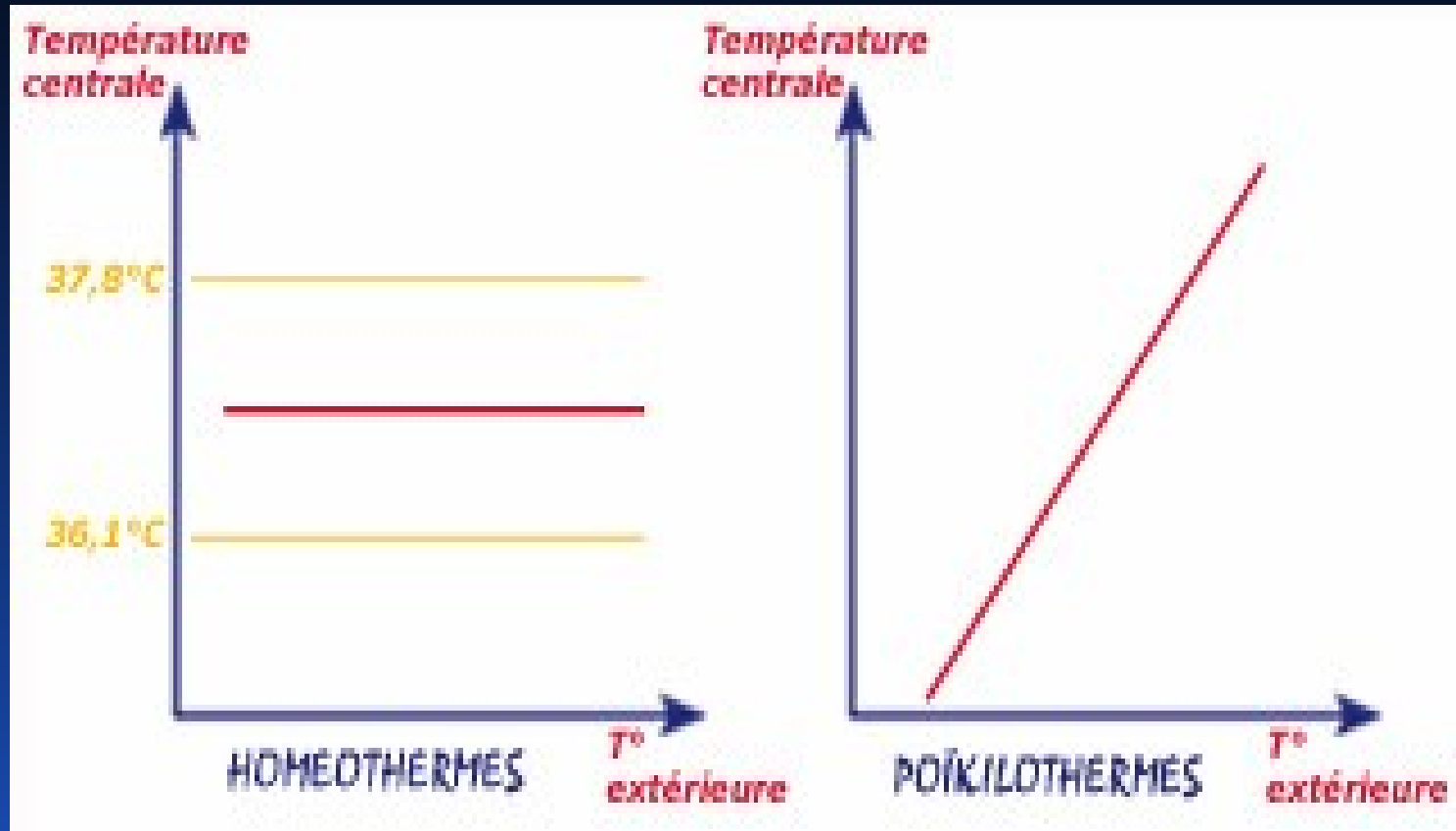


Figure 01 : La température centrale des espèces homéothermes et poïkilothermes en fonction de celle de l'extérieur

Facteurs climatiques

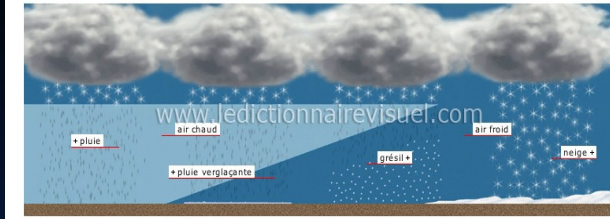
Les animaux présentent aussi des adaptations *physiologiques et éthologiques* aux températures extrêmes

Exemples: Mammifères des régions froides : Réduction importante des appendices (oreilles, cou, pattes, queue), grande couche de graisse et fourrure plus épaisse contrairement à ceux des régions chaudes

Rongeurs, Chéiroptères, Insectivores, et quelques Carnivores : *hibernent* en hiver afin d'éviter la perte de chaleur

Facteurs climatiques

Les précipitations et l'humidité



La pluie, la neige, la grêle, la rosée et le brouillard

Très liées au rayonnement solaire

Constituent un facteur abiotique fondamentale (l'eau)

Plus grande partie du poids des êtres vivants

Joue un rôle fondamental dans la physiologie des espèces animales et végétales

Son évaporation constitue l'humidité (hygrométrie) très importante pour le fonctionnement et la répartition des écosystèmes

Facteurs climatiques

Impact

On distingue des organismes :

Xérophiles adaptés aux milieux secs,

Hygrophiles adaptés à l'humidité, de l'air

Mésophiles qui nécessitent un taux moyen d'humidité de l'air

En absence d'eau des animaux utilisent l'eau métabolique provenant de l'oxydation *in vivo* des lipides et glucides (Chameau et Dromadaire)

Des adaptations anatomiques et morphologiques destinées à réduire ou augmenter la perte d'eau par la respiration et l'excrétion

Exemple: Insectes des milieu secs possèdent, un appareil excréteur spécialisé dans la récupération de l'eau contenu dans les fèces

Facteurs climatiques

Le vent

Il est essentiel à tous les phénomènes météorologiques

Provoqués par un réchauffement inégalement réparti

Permet l'oxygénation et la dispersion de nombreux agents minéraux et organiques

Impact

Action directe mécanique sur les êtres vivants ou indirecte en contrôlant d'autres facteurs (précipitations, feux...etc)

Influence le déplacement des insectes volants, la migration des oiseaux, ainsi que les ressources alimentaires, les stratégies de chasse et de défense des animaux voire des chasseurs

Facteur important de la régulation thermique, hygrométrique

Facteurs édaphiques

Les caractères physiques et chimiques des sols

La texture des sols et son effet

Correspond à la composition granulométrique du sol, sables grossiers, fins, limons argile ou colloïdes minéraux

La texture du sol présente une grande importance car la circulation de l'eau et de l'air dans le sol dépend d'elle.

Structure des sols et son effet

Composé de matériaux organiques et inorganiques (figure02)

Structure particulière, ses particules sont dispersées, grumeleuse, en agrégats, fines et cimentent les éléments de plus grande taille.

Agit sur tout sur les animaux édaphiques (nourriture pour les vers responsables de la décomposition)

Facteurs édaphiques

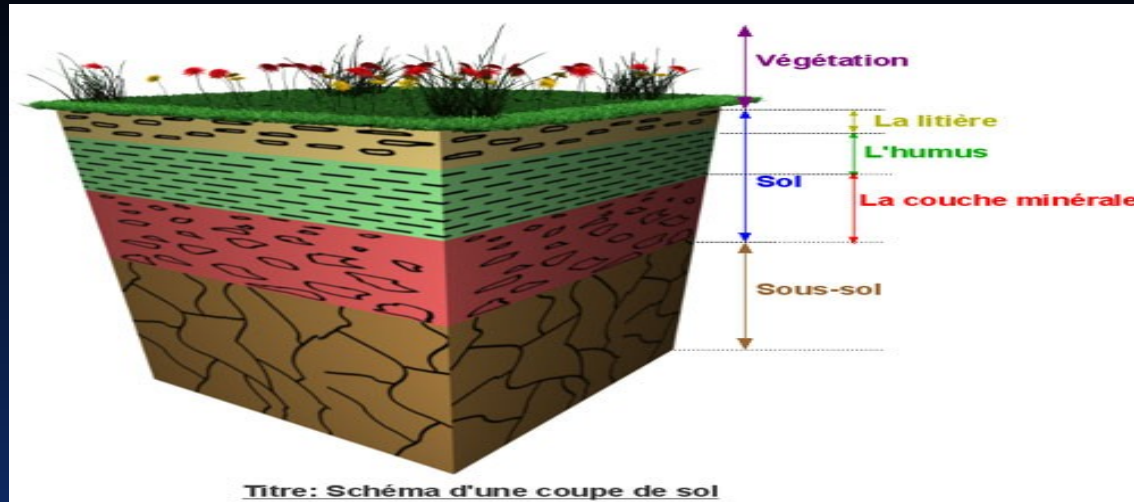


Figure02 : Une coupe du sol

La porosité du sol et son effet

Paramètre physique correspondant au pourcentage d'espaces libres du sol

Décroît en fonction de la structure du sol

Un sol compact et peu poreux empêche la migration des animaux édaphiques voire leur existence.

Un sol très particulaire dépourvu de sable est asphyxiant car ni l'eau ni les gaz ne peuvent y circuler

Facteurs édaphiques

Le pH du sol et son effet

Peut être acide, neutre ou alcalin selon le pH de l'eau contenue dans les pores

Dépend du CO₂, des sels minéraux, des molécules organiques dissous dans l'eau etc.

Conditionne la répartition des organismes dans le sol

Selon l'amplitude de pH toléré, on distingue :

Des organismes euryioniques (qui tolèrent un pH variable)

Des organismes sténoioniques (qui se développent dans des conditions de pH fixes)

Facteurs édaphiques

Les éléments minéraux et leurs effets

L'azote, le phosphore et le potassium.

De ces trois éléments dépend la survie de végétaux et indirectement des animaux

Facteurs hydrologiques

Sont des facteurs écologiques liés aux caractéristiques chimiques et physiques du milieu aquatique

La densité et la viscosité

Varient selon la température et la teneur en matière dissoute

Élevées, permettent aux organismes de grande taille de flotter

Développement d'adaptations morphologiques permettant aux animaux de résister et ne pas couler

Les courants

Ajustent les températures des mers et des continents

Font circuler les éléments minéraux nutritifs dans les milieux aquatiques et contrôlent le cycle vital des nombreux animaux aquatiques

Facteurs hydrologiques

La pression

Conditionne les organismes marins s'accroît au fur et à mesure on descendant dans l'eau

Les animaux vivant en profondeur, pour survivre à la forte pression de l'eau doivent présenter des adaptations particulières aux conditions de vie auxquelles ils sont soumis

Les gaz dissous

Dioxyde de Carbone (CO_2) sous forme de bicarbonate

Dioxygène (O_2) avec Qte élevée dans les eaux de surface

Provient l'activité photosynthétique des plantes aquatiques

La quantité d'oxygène décroît avec la température et la concentration de l'eau en sel et en matières organiques mortes

Nécessaire pour la respiration et donc pour la vie

Facteurs hydrologiques

Le pH (potentiel en hydrogène)

Provient des différentes formes de CO_2 dans l'eau et varie selon les écosystèmes

La salinité

Concentration du sel dans l'eau, varie horizontalement et verticalement dans l'eau.

Le pH et la salinité agissent sur tout sur la répartition des animaux aquatiques

CONCLUSION

Ils interviennent dans la répartition géographique des êtres vivants en éliminant certaines espèces des territoires dont les caractéristiques ne leur sont pas favorables
Ils influencent la densité des populations dans leur milieu en modifiant le taux de fécondité et de mortalité de diverses espèces (action sur le cycle de développement et sur les migrations animales),ils favorisent l'apparition des modifications adaptatives chez certains êtres vivants