

TD N°4 : Les facteurs biotiques
Les relations (interactions) intra et interspécifiques

Les interactions biotiques (Homotypiques et hétérotypiques)

En écologie, les facteurs biotiques représentent l'ensemble des interactions du vivant sur le vivant dans un écosystème.

Opposables aux facteurs abiotiques, ils constituent une partie des facteurs écologiques d'un écosystème donné. Il s'agit des ressources alimentaires, des relations trophiques de prédation, coopération, compétition, parasitisme, etc.

On distingue deux catégories de facteurs biotiques qui sont déterminés par les types de relations entre êtres vivants :

a. Les relations intraspécifiques (Homotypiques) :

Ce sont les relations entre les individus au sein d'une même espèce.

- ✓ **Effet de groupe** : caractérisé par des modifications qui interviennent chez des animaux de la même espèce qui vivent groupés pour la défense et l'accès aux ressources du milieu. Il a été mis en évidence chez de très nombreux insectes (criquets) ainsi que chez les vertébrés (oiseaux-mammifères).
- ✓ **Effet de masse** : caractérisé, à l'inverse de l'effet de groupe, par le fait que les individus de la même espèce se gênent entre eux. Il y a alors surpeuplement. Dans ce cas l'agressivité des individus augmente ; la fécondité des femelles diminue et l'on assiste à des actions suicidaires collectives (exemple : cannibalisme).
- ✓ **Compétition** : La compétition entre individus de la même espèce peut revêtir différentes formes. Chez les animaux, la concurrence s'établit pour la recherche de la nourriture, des abris, des lieux de reproduction, et d'une façon plus générale pour la conquête et la conservation du territoire. La plupart des espèces territoriales n'en interdisent l'accès qu'à leurs congénères.

La compétition peut être directe (intraspécifique) ou indirecte (interspécifique).

b. Relations interspécifiques (Hétérotypique) :

- ✓ **Mutualisme** : L'espèce ne peut vivre, croître ou se multiplier qu'en présence de l'espèce mutuelle. Le bénéfice est partagé par les deux espèces. Ex. Association des Végétaux avec les bactéries fixatrices d'azotes, Flore bactérienne vivant dans le tube digestif des animaux).

- ✓ **Neutralisme**
Concerne les espèces indépendantes les unes des autres et n'ayant aucune influence l'une sur l'autre. Ex. Espèces à niches écologiques totalement différentes.

- ✓ **Symbiose** : Association interne entre deux partenaires. Par exemple, le mycorrhize est un mutualisme entre un champignon et une plante. Il y a bénéfice réciproque pour les deux partenaires.

- ✓ **Prédation** : Un prédateur va modifier l'abondance des espèces proies, mais ne conduira pas ses proies jusqu'à l'extinction afin d'assurer sa survie et la pérennité de ses ressources.

- ✓ **Parasitisme** : Le parasitisme correspond à une association unilatérale plus ou moins étroite avec des organismes différents, le parasite vit aux dépens d'un autre être vivant appelé hôte.

- ✓ **Amensalisme** : Une espèce est inhibée dans sa croissance ou dans sa reproduction par une autre espèce inhibitrice (amensale) qui secrète dans le milieu des substances toxiques. C'est une action bénéfique pour l'espèce amensale mais néfaste pour l'hôte.

- ✓ **Commensalisme** : Association d'une espèce commensale qui tire profit d'une autre espèce qui n'en tire aucun avantage ni préjudice. Ex. Animaux partageant le même habitat ou utilisant les restes de l'alimentation d'autres animaux,...

- ✓ **Coopération** : Deux espèces ou plus forment une coopération non réciproque, relation bénéfique aux différentes espèces coopérants. Ex. Oiseaux coloniaux.

Exercices de compréhension :

Exercice N°1 : Placez les relations biotiques suivantes dans la catégorie correspondante dans le tableau :

Effet de groupe – Parasitisme – Amensalisme – Compétition interspécifique – Coopération – Effet de masse – Commensalisme – Mutualisme -

Relations homotypiques bénéfiques	Relations homotypiques néfastes	Relations hétérotypiques bénéfiques	Relations hétérotypiques néfastes
.....
.....
.....

Exercice N°2.

Dans un peuplement coexistent des espèces entre lesquelles s'établissent de nombreuses interactions. Si l'on considère deux espèces A et B, plusieurs types d'interactions peuvent être déterminés, comme il est indiqué dans le tableau ci-dessous :

Interactions	Espèce A	Espèce B
Parasitisme (A parasite B hôte)		
Amensalisme (B amensale A inhibée)		
Compétition (A et B : deux espèces compétitrices)		
Neutralisme (A et B : deux espèces neutres)		
Symbiose (interaction obligatoire)		
Coopération (interaction non obligatoire)		
Commensalisme (A commensale, B hôte)		
Prédation (A prédateur, B proie)		

A. Remplir le tableau selon les influences de l'espèce A sur l'espèce B par :

0 : Espèce non affectée, + : Vie de l'espèce améliorée, - : vie de l'espèce perturbée.

Réponses des exercices 1 et 2 :

Réponse N°1 :

Relations homotypiques bénéfiques	Relations homotypiques non bénéfiques	Relations hétérotypiques bénéfiques	Relations hétérotypiques non bénéfiques
Effet de groupe	Effet de masse	Coopération Mutualisme	Parasitisme Amensalisme Compétition interspécifique Commensalisme

Réponse N°2 :

Interactions	Espèce A	Espèce B
Parasitisme (A parasite B hôte)	+	-
Amensalisme (B amensale A inhibée)	-	0
Compétition (A et B : deux espèces compétitrices)	-	-
Neutralisme (A et B : deux espèces neutres)	0	0
Symbiose (interaction obligatoire)	+	+
Coopération (interaction non obligatoire)	+	+
Commensalisme (A commensale, B hôte)	+	0
Prédation (A prédateur, B proie)	+	-

0 : Espèce non affectée, + : Vie de l'espèce améliorée, - : vie de l'espèce perturbée.