

## Chapitre 5 : Les Signaux Chimiques

### Plan :

#### I. Introduction

#### II. Production et stockage des signaux chimiques

- \* Origine Endogène

- \* Produits issus du métabolisme général

#### III. Molécules Info-chimiques

##### 1. Pheromones

- 1.1. Pheromones incitatrices

- 1.2. Pheromones modificatrices

##### 2. Allélochimiques

- 2.1 Allomones

- 2.2. Kairomones

- 2.3. Synomones

\*\*\*\*\*

### I. Introduction :

La communication animale exige l'utilisation de signaux susceptibles d'être perçus par des cellules ou des organes sensoriels et nerveux ces signaux peuvent être optiques impliquant la vision, mécaniques impliquant le goût et l'olfaction.

Ils sont caractérisés par leur portée, leur vitesse de changement, la possibilité de contourner des obstacles, la possibilité de localiser l'émetteur et le coût de production.

**1. Signaux auditifs :** Peu sensibles aux obstacles, portée énorme, le coût est élevé et ne dure pas longtemps.

**2. Signaux visuels :** Localisation précise de l'émetteur, faible portée, sensibles aux obstacles, faible coût.

**3. Signaux tactiles :** Faible coût, localisation précise, portée nulle.

**4. Signaux chimiques :** Durabilité variable, portée maximale, peu sensibles aux obstacles, peu coûteux à coûteux, vitesse de changement très faible.

## II. Production et stockage des signaux chimiques :

Le signal chimique a une double origine,

**\* Origine Endogène :** c'est-à-dire des molécules chimiques fabriquées par des glandes exocrines spécialisées.

**\* Produits issus du métabolisme général :** certaines espèces ont la capacité d'ingérer des molécules et de les stocker dans le corps afin de les utiliser dans leurs différents types de communication.

## III. Molécules Info-chimiques :

Ce sont toutes substances chimiques qui dans un contexte naturel permet le transfert d'information hors d'une interaction entre 2 individus et qui entraîne une réponse comportementale ou physiologique du récepteur.

Si les deux coactants sont de la même espèce, les signaux sont appelés phéromones ; s'ils sont d'espèces différentes, les signaux sont appelés allélochimiques.

### 1. Les Phéromones :

Elles sont réparties en 2 groupes : Phéromones Incitatrices et Phéromones Modificatrices.

#### 1.1. Les Phéromones Incitatrices :

Elles affectent uniquement le comportement et se répartissent en 6 types principaux :

**a- Phéromones de piste :** Elles signalent le trajet vers une source de nourriture, un groupe ou un abri, les plus connues sont celles déposées par les fourmis et les termites que les insectes suivent en file indienne. Elles existent aussi chez les escargots et les Serpents.

**b- Phéromones épideïctiques :** Elles assurent l'espacement des individus ou des groupes pour diminuer la compétition.

**c- Phéromones sexuelles :** Voir le cours de communication chimique.

**d- Phéromones d'alarme :** Elles permettent à un individu d'indiquer à ses congénères un danger, souvent, ce sont des composés de défense ou des produits de blessure.

**e- Phéromones grégaires :** Ce sont des phéromones émises par les individus d'un groupe qui assurent le regroupement et la cohésion du groupe. La vie en groupe permet :

1. une meilleure exploitation des ressources alimentaires
2. une meilleure stratégie de vigilance et d'alerte

3. une meilleure stratégie de défense
4. les phéromones grégaires facilitent la formation des couples.

***f- Phéromones de reconnaissance :*** Au sein d'un groupe, les individus acquièrent une odeur typique du groupe qui est fonction de leur alimentation et de leur environnement. Dans certains cas, cette odeur est une phéromone de reconnaissance qui permet d'identifier un individu comme faisant d'un groupe, d'une colonie ou d'une espèce.

### **1.2. Phéromones Modificatrices :**

Elles modifient la physiologie de l'individu récepteur et indirectement son comportement, elles interviennent dans la régulation sociale par la phéromone inhibant le développement des ovaires chez les ouvrières. Elles interviennent aussi dans l'effet de groupe et la surpopulation ; exemple : le criquet.

Elles régulent aussi la physiologie sexuelle chez les Mammifères en cas de surpopulation.

## **2. Les allélochimiques :**

Ce sont des allomones et des kairomones bénéfiques soit pour l'émetteur soit pour le récepteur ; les synomones sont bénéfiques pour les 2.

### **2.1. Les Allomones :**

Bénéfiques pour l'émetteur et sont impliqués surtout dans la phytophagie (voir cours des relations Plantes-Insectes).

### **2.2. Les Kairomones :**

Bénéfiques pour le récepteur, ils sont impliqués dans la détection des proies et de la plante hôte. Souvent les kairomones sont initialement des allomones dont l'action a été détournée par l'espèce coactante.

### **2.3. Les Synomones :**

Ce sont des composés chimiques impliqués dans les relations de mutualisme et symbiose.