

BILAN 21- STRUCTURES ET MECANISMES DE DEFENSE DES PLANTES A FLEURS

La vie fixée de la plante l'empêche de se soustraire aux **conditions défavorables** et aux **prédateurs**. Le développement de défenses est favorisé par l'évolution, car il augmente les chances de survie et de reproduction de l'espèce.

I-DES MECANISMES DE PROTECTION LES AGRESSIONS DU MILIEU

Les plantes ont développé de nombreux mécanismes de protection pour résister aux conditions défavorables.

1- Exemple des conditions asséchantes.

Au niveau **anatomique**, l'épiderme supérieur des feuilles est lisse est souvent recouvert d'une **cuticule imperméable et épaisse** qui limite l'évaporation. Sur l'épiderme inférieur des **poils** réduisent la vitesse du vent à **proximité des stomates et condensent la vapeur issue de la transpiration**. Ces derniers, majoritaires sur la face inférieure des feuilles (à l'abri du soleil), **se ferment** aux heures chaudes et ne atmosphère sèche, pour éviter la déshydratation.

Afin de limiter les pertes d'eau par évaporation, certaines espèces ont des stomates enfermés au sein de cryptes les isolant du milieu aérien. C'est le cas chez l'**Oyat** par exemple, dont les feuilles sont même capables de s'enrouler sur elle-même, enfermant la face interne pourvue de stomates et de poils. Une fois fermée, la feuille n'expose que sa partie externe lisse recouverte d'une épaisse cuticule, ce qui limite les pertes d'eau.

2-Les conditions hivernales

La **graine** contient un **embryon** et constitue une **forme de résistance** qui permet le passage de l'hiver grâce à ses **réserves**. De même, le passage à une saison rude, provoque chez une plante la production d'hormones, qui activent l'accumulation de réserves, la chute des feuilles et l'entrée en dormance des **bourgeons** protégés du froid par des **écailles épaisses**.

II-DES MECANISMES DE PROTECTION CONTRE LES PREDATEURS ET ENVAHISSEURS

Compte-tenu de la vie fixée du végétal, il est susceptible d'être attaqué par de très nombreux agresseurs : herbivores, parasites, organismes et microorganismes pathogènes (virus, bactéries champignons). Plusieurs stratégies de défense sont possibles : tolérer l'attaque, réduire l'impact de l'attaque en cours et prévenir de futures attaques.

Les végétaux possèdent des **défenses préexistantes** à l'attaque par l'agresseur (les barrières mécaniques comme paroi, cuticule, molécules chimiques dissuasives) et des **défenses induites** en réponse à une attaque.

Certaines défenses sont **directement dissuasives** pour l'agresseur et sont dites **directes**, d'autres dites **indirectes** favorisent les prédateurs de l'agresseur.

1-Des défenses directes

► Des défenses mécaniques

La **plupart** existent **avant** l'attaque de l'herbivore (aiguilles, **poils urticants** des orties...), mais certaines sont **induites par l'attaque** : ce sont des **variations** qui apparaissent sur des nouveaux organes (épines plus longues de l'acacia africain, ou poils plus denses de la moutarde noire) suite à la prédation.

► Des défenses chimiques

-Défenses préexistantes : Les végétaux sécrètent de nombreuses molécules (acides aminés modifiés, protéines, terpènes, alcaloïdes...). Leur action va du découragement de l'herbivore (amertume, astringence) à la toxicité (du dérangement intestinal à des effets pouvant être mortels sur les systèmes nerveux et respiratoires).

-Défenses induites par l'attaque: les éliciteurs

Des molécules produites par les cellules blessées du végétal (=molécules **endogènes**), ou présentes dans la salive de l'herbivore ou à la surface des microorganismes pathogènes (=molécules **exogènes**) sont capables de déclencher une réaction de défense du végétal, on les appelle **éliciteurs**.

Ce sont des véritables **signaux d'alarme** à destination des cellules du végétal, voire à destination des végétaux voisins de la **même espèce**. C'est le cas de l'acacia africain qui émet une **substance volatile (l'éthylène)** lorsqu'il a été brouté, substance qui stimule la production de tanins chez les arbres voisins.

2-Défenses indirectes

Elles favorisent les ennemis des prédateurs.

Certaines défenses favorisent la survie de la plante en offrant **nourriture** ou **protection** aux **ennemis des prédateurs** (ex : bulbes creux à la base des aiguilles de l'acacia africain, tissus riches en glucides et lipides etc. dont profitent très souvent les fourmis).