

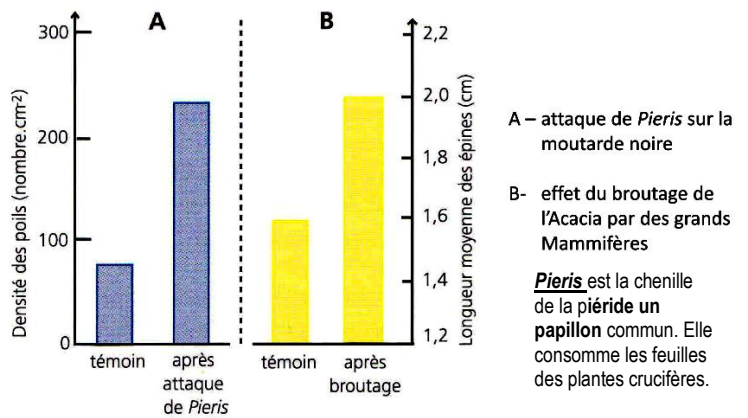
LES PLANTES SE PROTEGENT CONTRE LES AGRESSIONS

Après avoir lu le doc. photocopié sur les moyens de défense des végétaux et le livre p116/117, répondre aux questions suivantes.

A-DES RELATIONS DE CAUSE A EFFET :

Q1-Le document ci-contre montre :

- Que les grands mammifères ont développé un moyen de défense contre les épines des acacias
- Que Pieris est un papillon qui consomme les feuilles de moutarde
- Que l'acacia possède des défenses anatomiques contre des herbivores
- Que Pieris ne mange jamais d'acacia
- Que les épines déjà présentes sur les acacias ont grandi après l'attaque
- Que les poils de la moutarde, montent au nez des grands mammifères



Q2-Les protections illustrées par les diagrammes sont :

- Des défenses directes
- Des défenses indirectes
- Ni l'un ni l'autre
- Les deux

Q3-L'objectif des stratégies des 2 végétaux est :

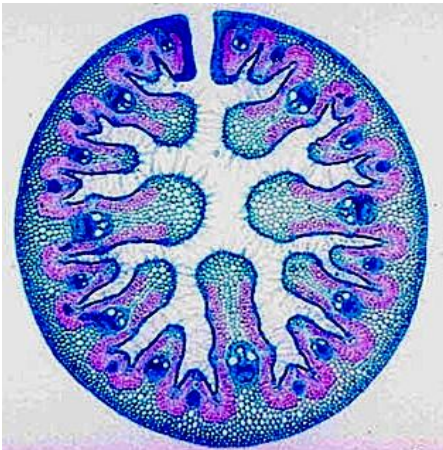
- Réduire l'impact de l'attaque en cours
- Prévenir de futures attaques
- Ni l'un ni l'autre
- Les deux

Q4-Les protections illustrées par les diagrammes sont :

- Des défenses préexistantes
- Des défenses induites
- Ni l'un ni l'autre
- Les deux

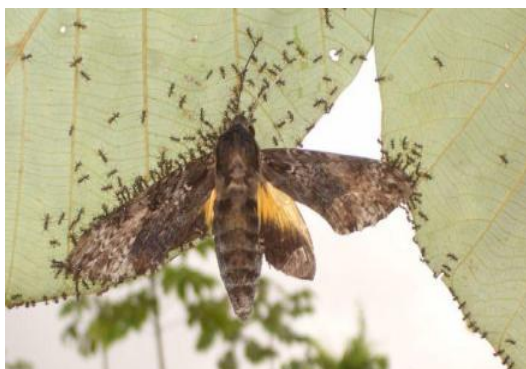
B-L'OYAT DES DUNES.

Q1- Les feuilles de l'oyat cachent des adaptations étonnantes :



- Elles s'enroulent sur elles-mêmes pour se protéger des prédateurs
- Recouvertes de nombreuses épines défensives, elles sont capables de prendre la forme d'un tube fermé qui décourage les herbivores.
- Cet enroulement est permanent car il permet de conserver une atmosphère interne qui les protège du dessèchement.
- Dans la feuille enroulée, les cellules chlorophylliennes sont plus près de la face interne et donc des stomates.
- Dans la feuille enroulée, les cellules chlorophylliennes sont plus près de la face externe et donc du soleil.
- Les feuilles s'enroulent et rentrent en vie ralentie à l'approche d'un prédateur
- Lorsque les feuilles sont enroulées, les stomates sont du côté externe pour assurer les échanges gazeux indispensables à la photosynthèse.

C-EFFET « VELCRO » CHEZ LES FOURMIS GUYANAISES ARBORICOLES DU GENRE AZTECA



Le Cecropia, arbre emblématique de Guyane, développe une relation particulière avec les fourmis. Le Cecropia fournit le logement (au niveau des tiges creuses) ainsi qu'une partie de la nourriture à ces petites fourmis qui, en retour, protègent l'arbre des envahisseurs.

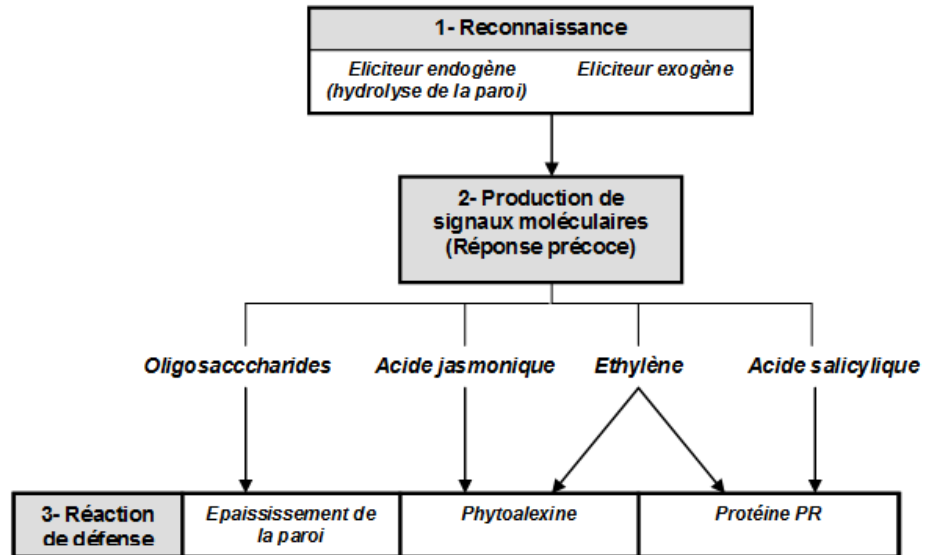
Q1-Le document ci-contre illustre:

- Des défenses directes du Cecropia,
- Des défenses directes des Aztéca,
- Des défenses indirectes du Cecropia,
- Des défenses indirectes des Aztéca
- un mécanisme produit d'une coévolution

D-DES MECANISMES DE DEFENSE ACTIFS

Document : Réponse à la reconnaissance d'un éliciteur

- Etape 1- Reconnaissance des éliciteurs
- Etape 2- Production de molécules circulantes par le végétal
- Etape 3- Réaction de défense (Les phytoalexines sont des antibiotiques végétaux, les protéines PR Pathogenesis Related sont des protéines de défense qui peuvent attaquer l'agresseur).



Q1- Un éliciteur est une molécule :

- Qui stimule toujours la croissance du végétal
- Toujours produite par le végétal agressé
- Toujours produite par l'agent agresseur
- Qui induit toujours des réactions de défense chez le végétal agressé

Q2- Les mécanismes de défense des végétaux face aux agents pathogènes :

- Sont systématiquement passifs
- Font intervenir une cascade de signaux moléculaires
- Font intervenir exclusivement des éliciteurs
- Se déclenchent uniquement après intervention des éliciteurs endogènes

Q3- L'acide jasmonique est :

- Une cellule de l'immunité végétale
- Un médiateur chimique végétal
- Un antibiotique végétal
- Une molécule végétale neutralisant l'agresseur

Q4- La réaction de défense du végétal se manifeste :

- Uniquement par la libération de molécules toxiques pour le pathogène
- Uniquement par un épaississement de la paroi des cellules
- Par la production de molécules répulsives pour le pathogène
- Par des réactions de protections mécaniques et chimiques

E-LES ACACIAS ET LES KOUDOUS :

Les Koudous sont des gazelles qui se nourrissent de feuilles d'Acacia. Les feuilles des Acacias sont riches en tanins; des molécules organiques qui rendent les enzymes digestives moins efficaces et peuvent à haute dose, tuer les herbivores. En temps normal, un koudou peut brouter les feuilles d'acacia sans mourir. Or, lors d'un été sec, dans de nombreux ranchs (où la densité des Koudous est plus élevée que dans la nature), on a constaté la mort d'un grand nombre de gazelles ayant brouté des acacias. Des expériences ont été menées pour comprendre l'origine de cette mortalité anormale.

Expérience 1

VAN Hoven et ses étudiants reproduisent la prédation des koudous sur des acacias sur une durée de 2 à 3 heures ils prélèvent des feuilles toutes les ½ heures et analysent le taux de tanins.

Résultats :

| Temps depuis le début de l'expérience | 0h | 1/2h | 1h | 1h30 | 2h | 2h30 | 3h |
|---------------------------------------|----------|------|-----|------|-------|-------|-------|
| Taux de tanins | Faible + | ++ | +++ | ++++ | +++++ | +++++ | +++++ |

Expérience 2 :

En prélevant des feuilles au bout de 3 heures sur des arbres voisins qui n'ont pas été récoltés, Van Hoven constate qu'elles contiennent 2 à 3 fois plus de tanin que celles des arbres soumis à la prédation.

Expérience 3 :

Van Hoven remarque qu'une branche blessée d'acacia, émet un gaz volatil, l'éthylène. D'autre part, il constate que les koudous avancent toujours d'acacia en acacia face au vent et ne broutent les acacias que quelques minutes.

Question : Interprétez les résultats expérimentaux pour expliquer les stratégies de défense des acacias et comprendre la mort inhabituelle des Koudous.