

GÉNÉTIQUE ET ÉVOLUTION

Les mécanismes de défenses chez les végétaux

L'intégrité d'un organisme lui impose d'être capable de se défendre face aux multiples agresseurs auxquels il sera confronté au cours de son existence. On cherche à montrer comment les végétaux peuvent se défendre face à leurs agresseurs.

A partir de l'étude des documents, cocher la bonne réponse dans chaque série de propositions de QCM et remettre la feuille-réponse annexe avec la copie.

Document 1 : les éliciteurs

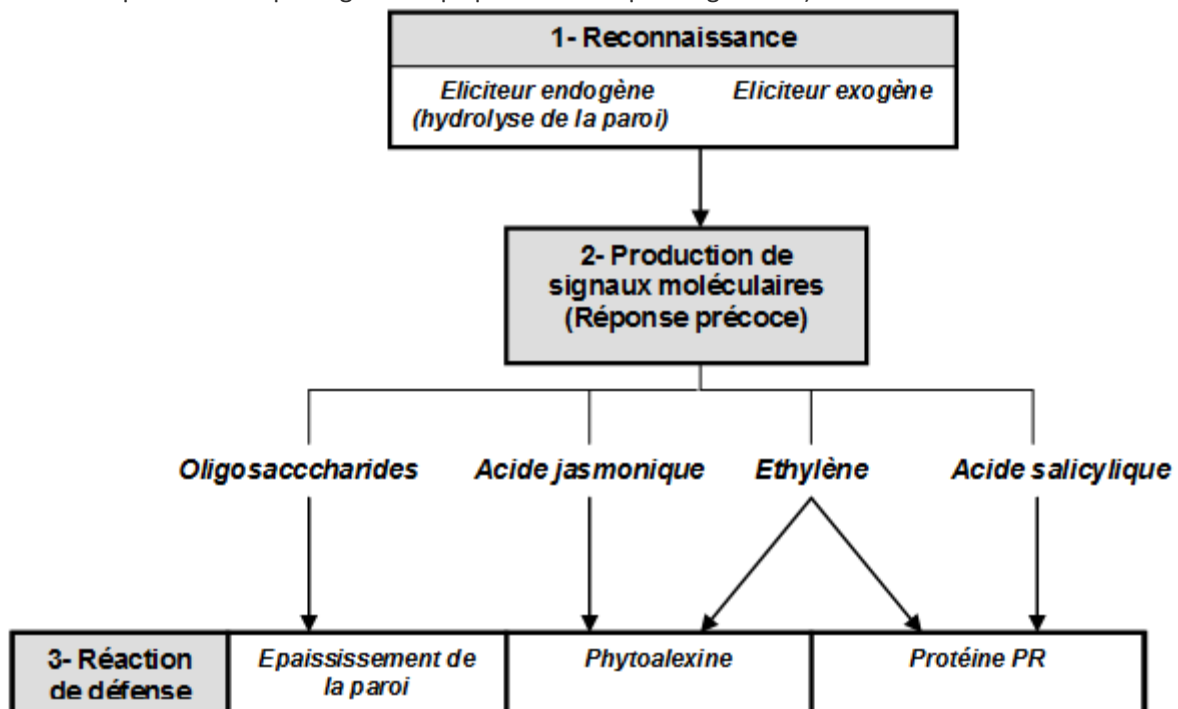
Les végétaux sont confrontés à des micro-organismes pathogènes tels que des virus, des bactéries ou encore des champignons. Pourtant, les plantes résistent efficacement à leurs agresseurs et développent assez rarement des symptômes sévères de maladies.

Il existe des molécules, appelées **éliciteurs**, qui induisent une résistance active des plantes face à leurs agresseurs. Ces substances servant de signal sont actives à faibles doses. Ces molécules sont capables de sensibiliser le système défensif des plantes puis d'engendrer une résistance. On en distingue plusieurs catégories : les **éliciteurs «exogènes»**, qui proviennent directement de l'agresseur, telles des molécules présentes à la surface des micro-organismes pathogènes ou excrétées par ces derniers... Les **éliciteurs «endogènes»** sont produits par la plante elle-même par dégradation de la paroi de ses propres cellules, au niveau des lésions, pour engendrer, par exemple, des réactions de défense et cicatrisation.

Document 2 : les principaux mécanismes de défense des plantes

- des défenses passives : les barrières mécaniques (paroi, cuticule...)
- des défenses actives en 3 étapes (voir le schéma ci-dessous) :

- **Etape 1- Reconnaissance des éliciteurs ;**
- **Etape 2- Production de molécules circulantes** (oligosaccharides, acide jasmonique, éthylène, acide salicylique) ;
- **Etape 3- Réaction de défense** (Les phytoalexines sont des antibiotiques végétaux, les protéines PR *Pathogenesis Related* sont des protéines de défense ayant la propriété de résister à l'activité de protéases issues de la plante ou du pathogène et qui peuvent attaquer l'agresseur).



Feuille-réponse annexe à rendre avec la copie

A partir de l'étude des documents, cocher la bonne réponse dans chaque série de propositions de QCM pour montrer comment les végétaux peuvent se défendre face à leurs agresseurs.

1- 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

2- 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

3- L'acide jasmonique est :

- une cellule de l'immunité végétale
- un médiateur chimique végétal
- un antibiotique végétal
- une molécule végétale neutralisant l'agresseur

4- La réaction de défense du végétal se manifeste :

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