

SVT	Thème 2A - De la plante sauvage à la plante domestiquée	Term Spécialité
Ac	Chapitre 2 : La plante productrice de matière organique	ESTHER

Activité 5 : Produits de la photosynthèse et interactions avec les autres êtres vivants

On cherche à comprendre **comment interviennent les métabolites secondaires dans les fonctions biologiques de plantes.**

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.

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.

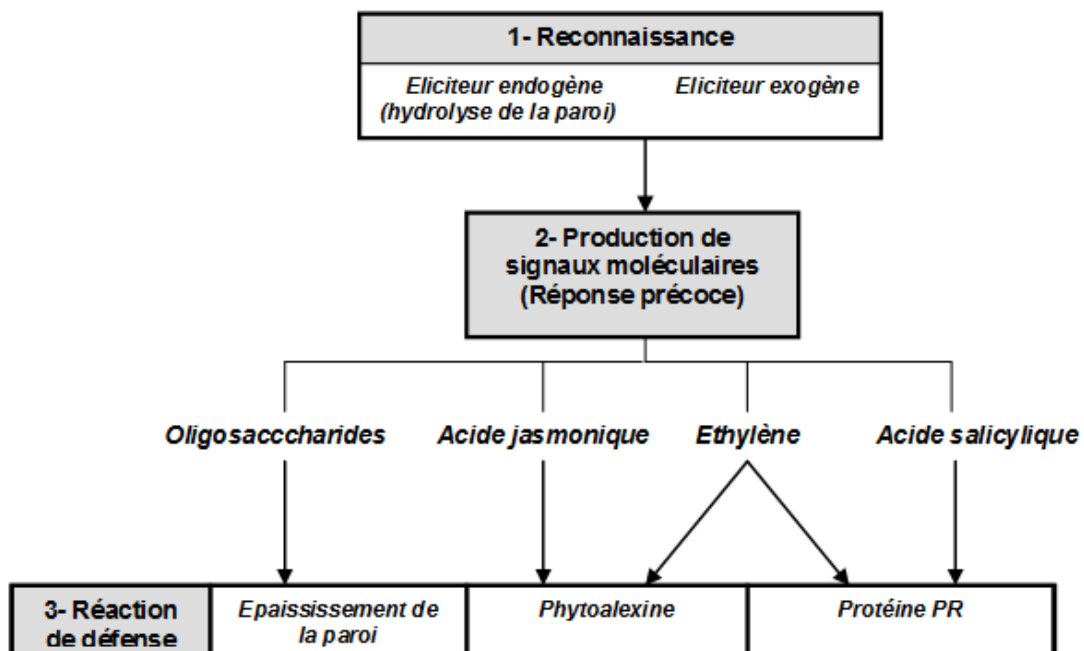
Il existe des molécules, appelées **éliciteurs**, qui induisent une résistance active des plantes face à leurs agresseurs. Ces substances servant de signal sont actives à faibles doses. Ces molécules sont capables de sensibiliser le système défensif des plantes puis d'engendrer une résistance. On en 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 PathogenesisRelated 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).



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 :

- font intervenir une cascade de signaux moléculaires
- font intervenir exclusivement des éliciteurs
- se déclenchent uniquement après intervention des éliciteurs endogènes
- sont systématiquement passifs

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

Pour aller plus loin – La construction du savoir

Pour enrichir vos connaissances d'exemples sur les fonctions des métabolites secondaires utilisés dans les fonctions biologiques des végétaux, d'autres exemples peuvent être évoqués concernant :

- la défense contre des herbivores comme l'interaction entre l'acacia (plante) et le koudou (ex :
- la défense contre les facteurs environnementaux : <http://svt.ac-besancon.fr/bac-s-2016-emirats-arabes-unis/#21>
- la collaboration lors de la reproduction des végétaux qui sera travaillé dans le chapitre 3 et sur l'exemple suivant (