

LES PLANTES FONT DE LA RÉSISTANCE

LA SCIENCE DERRIÈRE LA STIMULATION DES DÉFENSES NATURELLES

Les plantes font continuellement face à des stress causés par des champignons, des bactéries et des virus, ce qui conduit à une perte de productivité.⁶

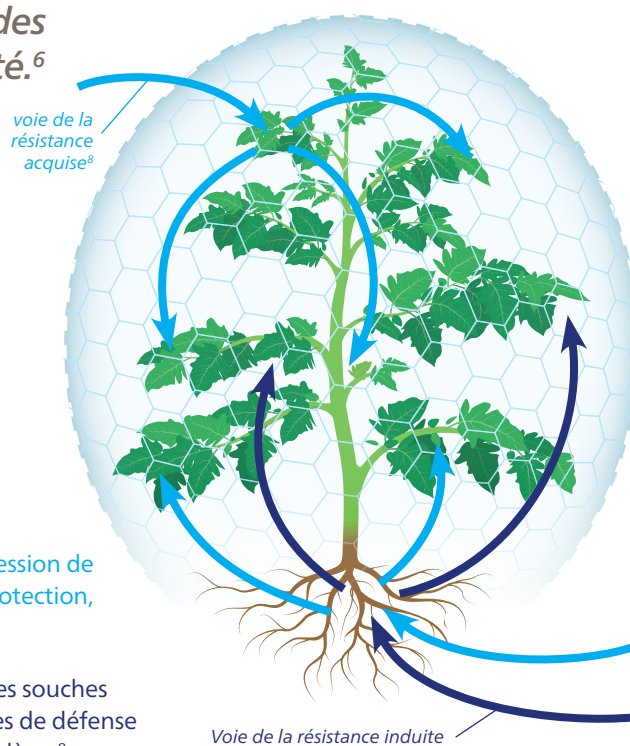
Les traitements conventionnels peuvent être fastidieux, pas toujours rentables et dans certains cas dangereux pour la santé humaine.⁶ Existe-t-il des stratégies de protection respectueuses de l'environnement ?

Qu'est-ce que la résistance induite ?

Les interactions plantes-parasites sont à l'origine de diverses réponses chimiques de défense au sein du végétal, de la même manière que notre propre système immunitaire répond aux vaccins. Les éliciteurs sont des composés qui activent ces défenses naturelles du végétal : l'état de **résistance induite**. Deux des formes les plus étudiées sont :

La Résistance Acquisée Systémique : l'exposition déclenche l'expression de gènes associés à l'hormone acide salicylique, à des protéines de protection, aux phytoalexines, et aux différentes enzymes de défense.⁸

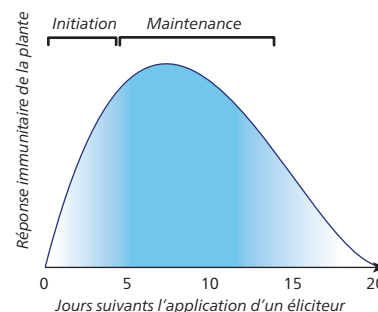
Résistance Systemique Induite (ISR en anglais) : L'exposition à des souches bactériennes spécifiques déclenche la production des hormones de défense spécifiques aux plantes que sont l'acide jasmonique et l'éthylène.⁸



La résistance naturelle est associée à une variété de réponses immunitaires au niveau des cellules, notamment le renforcement des parois cellulaires.

Comment sont utilisés les éliciteurs naturels ?

Les éliciteurs sont utilisés à but préventif. Tout comme les vaccins prennent du temps à produire une réponse dans notre corps, les éliciteurs ont besoin de plusieurs jours pour que leurs effets se développent totalement (*durée d'initiation*). L'effet persiste alors un certain temps (*maintenance*) avant de finalement diminuer.⁵

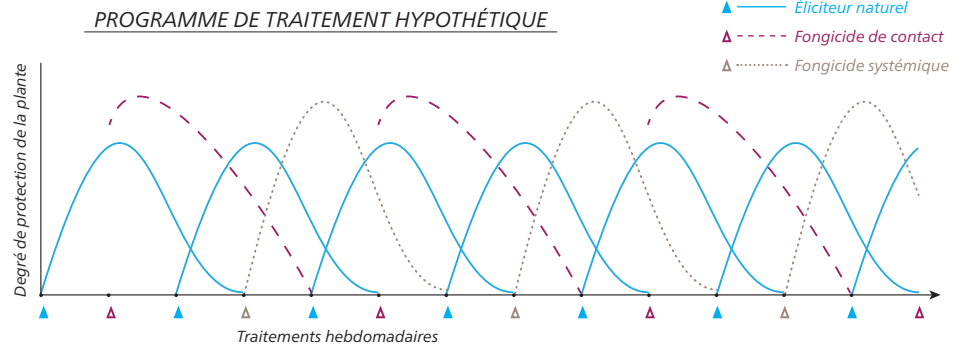


« Généralement, celui qui occupe le terrain le premier et attend l'ennemi est en position de force ; celui qui arrive sur les lieux plus tard et se précipite au combat est déjà affaibli ».

— L'art de la guerre, Sun Tzu

Résistance induite et durabilité

Les éliciteurs naturels ne laissent aucun résidu synthétique et peuvent être utilisés au champs soit seuls, soit combinés avec des produits chimiques conventionnels. Dans le traitement hypothétique illustré ici, l'alternance des applications d'un éliciteur naturel avec des fongicides conventionnels peut potentiellement réduire le besoin de contrôle chimique et donc contribuer au développement d'une agriculture durable.⁶



Des études ont démontré que des souches spécifiques de *Bacillus* peuvent stimuler une réponse ISR sur tomates, en fournissant une protection importante contre l'antracnose et le virus de la mosaïque. Au cours des essais, on a également observé une augmentation de la croissance en début de cycle, et une augmentation de rendement, chez les plantes traitées.¹¹



Ailleurs, des recherches approfondies effectuées à Puerto Rico et dans le Kentucky, montrent que l'état de résistance induite protégeait les plantes contre les souches de *Peronospora* résistantes aux fongicides.⁷

« La résistance acquise est un excellent exemple de l'existence d'une forme de mémoire chez les plantes ».

— Uwe Conrath, Université d'Aachen

APPROFONDIR LE SUJET :

1. Conrath, U. "Systemic Aquired Resistance." *Plant Signaling & Behavior*, August 2006.
2. Heil, M. and Bostock, R.M. "Induced Systemic Resistance (ISR) Against Pathogens in the Context of Induced Plant Defenses." *Annals of Botany*, January 18, 2002.
3. Kloepper, J.W. et al. "Induced Systemic Resistance and Promotion of Plant Growth by *Bacillus* spp." *The American Phytopathological Society*, July 17, 2004.
4. Montesano, M. et al. "Pathogen Derived Elicitors: Searching for Receptors in Plants." *Molecular Plant Pathology*, 2003.
5. Ryals, J.A. et al. "Systemic Aquired Resistance." *The Plant Cell*, Oct 1996.
6. Thakur, M. and Sohal, B.S. "Role of Elicitors in Inducing Resistance in Plants Against Pathogen Infection: A Review." *ISRN Biochemistry*, December 26, 2012.
7. Tuzen et al. "Induction of Systemic Resistance in Tobacco Against Metalaxyl-Tolerant Strains of *Peronospora tabacina* and the Natural Occurrence of the Phenomenon in Mexico." *Phytopathology*, 1992.
8. Vallad, G.E. and Goodman, R.M. "Systemic Aquired Resistance and Induced Systemic Resistance in Conventional Agriculture." *Crop Science Society of America*, October 22, 2003.
9. Van Loon, L.C. et al. "Systemic Resistance Induced by Rhizosphere Bacteria." *Annual Review of Phytopathology*, 1998.
10. Ward, E.R. et al. "Coordinate Gene Activity in Response to Agents That Induce Systemic Aquired Resistance." *The Plant Cell*, October 1991.
11. Wei, G. et al. "Induced Systemic Resistance on Cucumber Diseases and Increased Plant Growth-Promoting Rhizobacteria Under Field Conditions." *The American Phytopathological Society*, November 1, 1995.



Alltech est un leader mondial en biotechnologie dont la mission est d'améliorer la santé et les performances des Hommes, des Animaux et des Végétaux à travers la nutrition naturelle et l'innovation scientifique.



Le Centre de Nutrigénomique de pointe Alltech, à Nicholasville, dans le Kentucky (États-Unis), est le premier de son genre au monde.

ALLTECH CROP SCIENCE DÉCOUVERTE est une initiative pour rendre la science accessible.

Alltech[®]
CROP SCIENCE
AlltechCropScience.com