

Je ne traiterai plus une plante déjà guérie

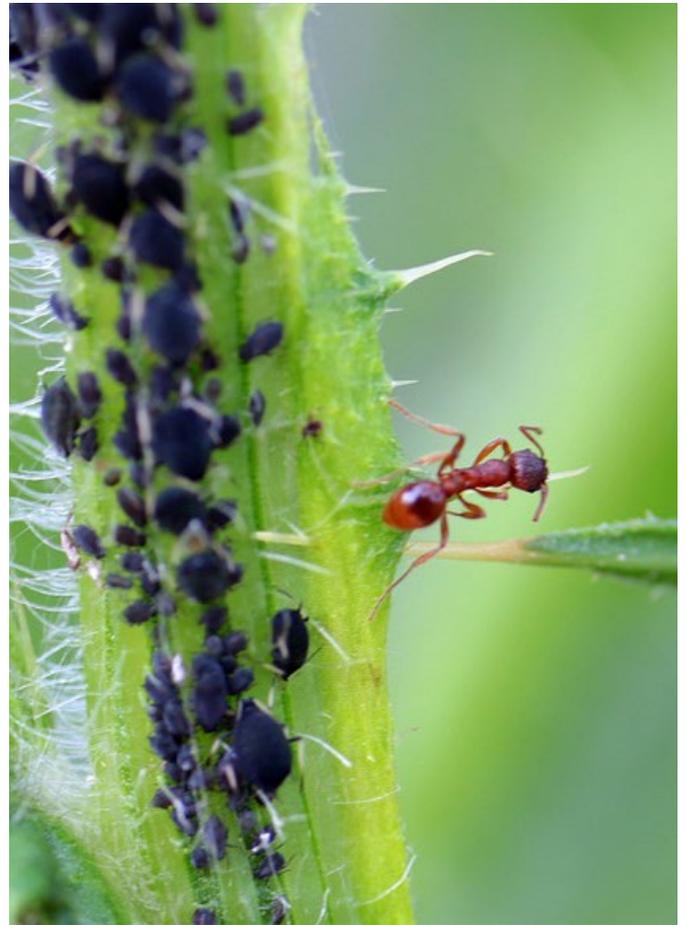
Apprenez à reconnaître les mécanismes naturels de défense des plantes



Il est vraiment fondamental de bien comprendre les mécanismes naturels de défense des plantes, de savoir si une plante a reconnu ou non une attaque pour n'intervenir que si c'est vraiment nécessaire.

Le mécanisme naturel de défense des plantes

Les plantes telles qu'on les connaît aujourd'hui existent depuis plusieurs centaines de millions d'années, soit mille fois plus que les homo sapiens ! Faisons preuve d'un peu d'humilité, les plantes étaient là bien avant nous, et bien avant l'agriculture moderne. Heureusement pour nous (et pour elles !) elles ne nous ont pas attendus pour se défendre contre leurs agresseurs. Elles ont eu beaucoup de temps pour apprendre à les reconnaître. Les ravageurs les plus souvent rencontrés par une famille de plantes ont fini par être identifiés, et des contre-attaques ont été trouvées. Les plantes ne peuvent pas fuir devant leurs agresseurs. Par une très lente évolution, elles ont appris à fabriquer des substances chimiques de plus en plus complexes, de plus en plus efficaces, comme les terpènes, les phénols, les alcaloïdes... Quand elles sont attaquées par un agresseur qu'elles reconnaissent, elles vont déclencher toute une série de signaux internes qui vont leur permettre de tuer ou repousser cet agresseur.



Si la plante reconnaît l'agresseur

Il faut d'abord savoir que les plantes ne stockent pas les molécules complexes qu'elles utilisent contre leurs agresseurs. Leur production demande beaucoup d'énergie, inutile de les produire tant que le besoin n'est pas là. Mais il leur faudra de quelques heures à quelques jours pour les produire. La défense s'organise donc en 3 temps :

1/ Feindre la déroute

Dès que l'attaque est détectée, la plante va commencer par abandonner des cellules à l'agresseur. L'idée est de gagner du temps en faisant croire à une conquête facile tout en préparant la contre-attaque. Vous reconnaîtrez facilement sur les feuilles ces zones abandonnées volontairement à l'ennemi : le pourtour de l'attaque est jaune, avec une limite plutôt franche entre le vert normal et le jaune.

2/ Signaler l'attaque

En parallèle la plante va aussitôt diffuser en elle une hormone messagère, en général de l'acide salicylique (dont l'as-

pirine est dérivé). Au passage, elle va aussi émettre de l'éthylène, un gaz qui va prévenir les plantes voisines du danger.

Et cette hormone messagère va rapidement se diffuser dans la plante et déclencher massivement la 3ème phase :

3/ Contre-attaquer

A partir des sucres stockés dans tout son feuillage (ces sucres sont le produit de la photosynthèse, dont j'explique les mécanismes de base [dans cette vidéo](#)), notre plante va élaborer des molécules plus complexes, variables selon les espèces : phénols, cétones, alcaloïdes... (voir en page 8, le chapitre "Les différentes molécules de défense")

Ces molécules vont ensuite être acheminées sur tout le pourtour de l'agression. Elles vont rendre ces portions de feuilles non comestibles, et même toxiques. Les insectes et les chenilles vont mourir ou fuir, les champignons et les virus vont être cantonnés dans la zone qui avait été abandonnée, sans possibilité de gagner davantage de terrain, et vont finalement disparaître.

Vous reconnaîtrez facilement ces zones de contre-attaque sur les feuilles : les molécules toxiques vont s'oxyder et former un liseré rouge sur tout le pourtour de la zone agressée. On appelle ce phénomène la compartimentation. **Si vous pouvez observer ce liseré rouge, vous n'avez plus à lutter contre l'agresseur, la plante a compartimenté, elle a déjà gagné le combat. C'est fini, game over ! Rangez votre pulvérisateur, la plante n'a plus besoin de vous pour combattre !**



En revanche, elle appréciera un peu de soutien pour l'aider à reprendre des forces. Elle a du puiser dans ses réserves pour produire ces substances toxiques, et un petit purin d'ortie l'aidera à reprendre rapidement sa croissance. Mais attention, si certaines parties de la plante sont encore mal compartimentées, pensez à l'arroser au pied plutôt que de pulvériser le feuillage, vous risqueriez de renforcer aussi l'agresseur. Si l'ensemble des feuilles de la plante sont plus pâles, presque jaunes avec des nervures plus vertes, elle a vraiment besoin de vous, car elle a épuisé toutes ses réserves.

Si la plante ne reconnaît pas l'agresseur

Il arrive parfois qu'une plante n'ait jamais été confrontée à un agresseur, ou du moins que cette rencontre soit encore trop récente. Je parle bien sûr à l'échelle de l'évolution d'une espèce végétale. C'est par exemple le cas du mildiou ou de l'oïdium qui sont apparus trop récemment (vers 1845 en Europe).

Dans ce cas, on va assister à une véritable déroute cellulaire. La plante va abandonner des cellules de manière complètement anarchique. Sur les feuilles, la limite entre le vert normal et la jaune sera aléatoire, très étendue, et très progressive visuellement.

Et le critère qui vous permettra de vous en assurer sans aucun doute : pas de liseré rouge en pourtour de l'attaque.

Dans ce cas, il n'y a pas de temps à perdre, il faut réagir très vite pour éliminer l'agresseur. Voici quelques exemples classiques d'agresseurs non reconnus :



Le doryphore

Il est apparu vers 1850 aux Etats-Unis et en 1922 en Europe (dans un port proche de Bordeaux, via un stock de pommes de terre contaminées de l'armée américaine). Les plants de pommes de terre ne savent pas le reconnaître et ne peuvent donc pas lutter. Dans ce cas, vous allez devoir intervenir. Je préfère agir très vite et les ramasser à la main.

Mais l'idéal est de favoriser la biodiversité de notre potager pour disposer d'un maximum de prédateurs des doryphores : oiseaux, coccinelles, carabes...

Le mildiou

Vous n'avez pas le choix, si vous ne faites rien, pratiquement tous les pieds vont y passer. Le meilleur traitement est un extrait fermenté (purin) de bardane :

- 1kg de feuilles de bardane dans 10L d'eau de pluie, avec couvercle flottant.
- Laissez fermenter à l'ombre de 5 à 30 jours selon la température ambiante.

- Filtrez, diluez à 20%, et pulvérisez en foliaire, 3 traitements à 10 jours d'intervalle.

Pour tous les détails de la recette, consultez le livre d'Eric Petiot "Purin d'ortie et compagnie", ou surveillez ma chaîne YouTube [Mon Potager Plaisir](#), j'y expliquerai au printemps 2017 toutes les erreurs à éviter.



Mais là encore, l'idéal est d'anticiper :

- Couvrez vos tomates d'un plastique transparent (qui ne touche pas le feuillage pour éviter les brûlures) ou cultivez-les sous serre pour ne pas craindre les étés pluvieux.

- Aérez fréquemment vos serres, même en hiver. Par exemple, en novembre, je préfère sans hésiter une serre bien aérée où il fait 10°C qu'une serre à l'atmosphère humide où il fait 30°C.

- Favorisez la résistance des plantes, par exemple avec un purin de prêle.



L'oidium

Même problème qu'avec le mildiou, vous devez intervenir en pompier. Dans ce cas, vous utiliserez une infusion de feuilles de rumex. Là aussi, consultez le livre d'Eric Petiot "Purin d'ortie et compagnie", ou surveillez ma chaîne YouTube [Mon Potager Plaisir](#) pour une prochaine vidéo.

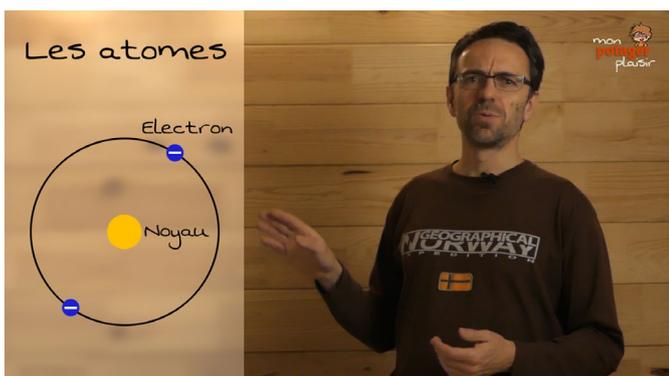
Les différentes molécules de défense

Lorsqu'une plante a reconnu un agresseur, elle va produire des substances toxiques pour le repousser ou le tuer. Dans sa grande inventivité, la nature a mis au point des dizaines de molécules différentes, plus ou moins léthales, plus ou moins polyvalentes ou au contraire ciblées contre certains agresseurs.

Chaque famille de plante est également spécialisée dans certains types de molécules. Les plantes primitives comme les conifères produisent des molécules simples (mais qui n'en sont pas moins dangereuses), les feuillus plus évolués élaborent des molécules plus complexes, aux mécanismes différents.

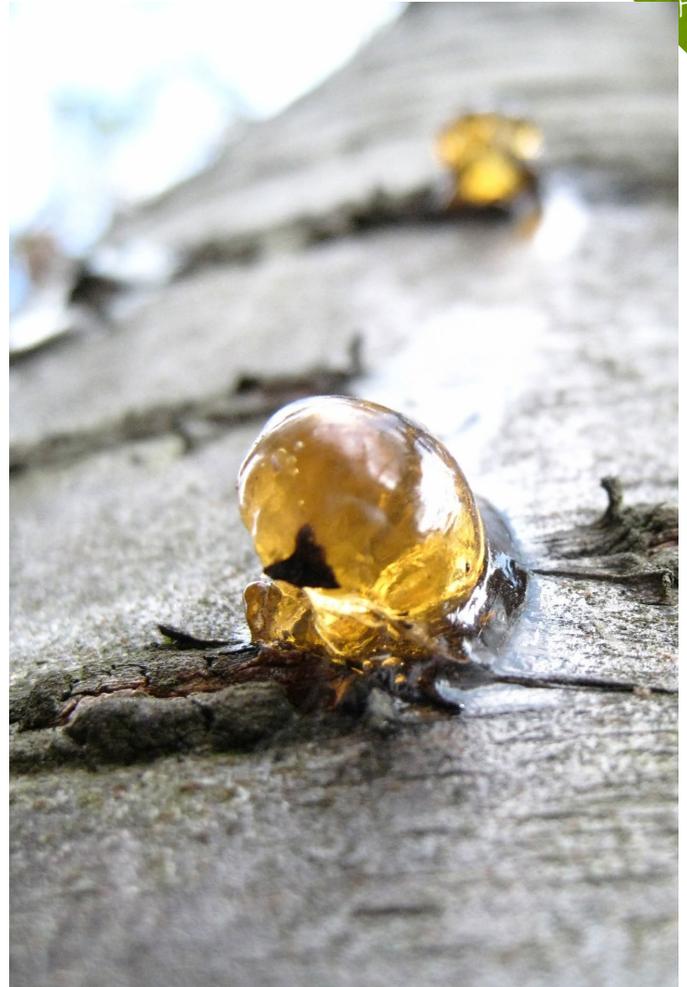
Enfin, les plantes à croissance rapide comme les bouleaux, les peupliers, et la plupart des plantes potagères, ont misé sur une course de vitesse face aux agresseurs, et disposent de peu de substances toxiques de défense. A l'inverse, les plantes à croissance lente comme les chênes, les châtaigniers, ou la plupart des plantes aromatiques et médicinales, ont eu besoin de mieux élaborer leurs mécanismes de défense avec des molécules plus efficaces.

Lorsqu'elle doit se défendre, une plante va déclencher toute une série de réactions d'oxydoréduction. Pour faire très simple, l'oxydoréduction est la transformation d'une molécule en une autre plus complexe via un échange d'électrons avec une autre molécule. Dans le monde végétal, cette autre molécule sera souvent une molécule de dioxygène (O_2). Si vous avez besoin d'un petit rappel des bases de chimie, je vous l'explique très simplement [dans cette vidéo](#). La chimie, c'est facile... et c'est utile !



Les terpènes

La première classe de molécules produites, la plus simple, ce sont les terpènes. Ils sont très présents chez les conifères, mais on les retrouve également dans d'autres plantes. Ils peuvent servir de moyen de défense, mais ont aussi d'autres finalités. Ils comprennent des molécules aussi variées que le carotène, le caoutchouc, la vitamine A1, le cholestérol... Certaines molécules légères, volatiles, vont repousser les agresseurs par leur odeur, d'autres plus lourdes comme le caoutchouc vont l'engluer pour le mettre hors d'état de nuire.



Les phénols

Ce sont des alcools aromatiques produits par les végétaux, et ils sont principalement utilisés par ceux-ci pour leur défense. Ils comprennent par exemple les tanins, que l'on retrouve en grande quantité chez les chênes, les châtaigniers, dans le thé vert... Leur rôle est d'intoxiquer les parasites, et on constate que ces plantes sont effectivement peu attaquées.

Autre exemple, l'eugénol, composant important du clou de girofle, que l'on utilise depuis l'antiquité pour ses propriétés antiseptiques.



Les cétones

Par exemple la rhéine, aux propriétés antibactériennes, produite par la rhubarbe. Ou encore les anthracyclines, que l'on utilise pour fabriquer toute une gamme de médicaments anticancéreux, et qui sont donc fortement toxiques.

Les esters

Par exemple l'acétate de linalyle qui est l'un des principaux composés de l'huile essentielle de lavande. Son odeur caractéristique et puissante repousse bon nombre d'insectes parasites.

La subérine, produite en grande quantité par le chêne liège, est insectifuge, et aide à lutter contre certains champignons.



Les alcaloïdes

Par exemple, la nicotine du tabac, l'atropine de la belladone, la saponine de la saponaire, la strychnine des noix vomiques, la cocaïne du coca... Toutes ces substances bien connues pour leur toxicité ont des actions insecticides, acaricides (contre les acariens), fongicides (contre les champignons)...

L'objectif ici n'est bien évidemment pas de retenir tous ces noms plus exotiques les uns que les autres, mais de mettre le doigt sur l'incroyable variété et complexité des défenses dont disposent les plantes. Depuis des millénaires, petit à petit, l'homme a appris à les utiliser pour son propre compte. Et depuis une centaine d'années, on comprend de mieux en mieux leur mécanisme, et on essaie de le copier maladroitement avec la chimie moderne. Mais on est encore très loin de la subtilité atteinte par les plantes. Une molécule isolée a un effet bien moindre que toute une palette utilisée par une plante dans une situation donnée.



Ce qu'il faut retenir, c'est que les plantes savent se défendre toutes seules.

Vous venez d'apprendre à le reconnaître en sachant identifier une compartimentation, et donc à savoir quand intervenir en pompier. Mais retenez surtout ceci : il n'y a pratiquement jamais besoin d'intervenir en pompier !





Et maintenant, passez sans attendre à l'action, sortez au jardin ou en forêt et observez attentivement les feuilles des plantes. Je suis certain que vous allez repérer de nombreux cas de compartimentation !

Didier

Les photos de la couverture et de cette dernière page sont d'Eric Petiot.
Les photos des pages 4 et 8, et du bas de la page 11 sont de Didier, Mon Potager Plaisir.
Toutes les autres photos sont extraites du site pixabay.com qui propose un très large choix d'images de grande qualité, gratuites et libres de droits.

Et retrouvez chaque semaine mes conseils et astuces pour votre potager sur ma chaîne YouTube «[Mon Potager Plaisir](#)».

© Mon Potager Plaisir - 2017

<http://www.monpotagerplaisir.com>