



HAL
open science

Les plantes sont-elles intelligentes ?

Bruno Moulia, Marie-Christine Colinon

► **To cite this version:**

Bruno Moulia, Marie-Christine Colinon. Les plantes sont-elles intelligentes ?. Fémina, 2014, Semaine du 21 au 27/07/2014, pp.44-45. hal-01268590

HAL Id: hal-01268590

<https://hal.science/hal-01268590v1>

Submitted on 27 May 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Les plantes sont-elles **INTELLIGENTES?**

Odorat, communication, mémoire, entraide... depuis dix ans, les chercheurs découvrent les étonnantes facultés des végétaux. De quoi admirer leur univers d'un œil neuf.

Jusque récemment, on considérait les plantes comme à peine plus vivantes qu'un caillou – ne parlez-vous pas « d'état végétatif » à propos d'une personne qui n'a pas de réaction ? Or le règne végétal adopte en réalité des comportements extrêmement sophistiqués et fait preuve d'une ingéniosité « bluffante ». Quelques exemples pour en juger.

Elles contrôlent leur maintien

L'arbre pousse tout le temps. Pour se maintenir droit, il ne suffit pas qu'il soit bien planté, il doit savoir aussi rectifier sa posture. Directeur de recherche au laboratoire de l'Inra de Clermont-Ferrand, Bruno Mouliat travaille sur les sens du toucher et de l'équilibre qui permettent aux plantes de relever ce défi. « Grâce à un système complexe – des grains d'amidon circulant dans certaines cellules, qui sédimentent selon la gravité –, la plante perçoit si elle est installée sur un sol incliné, explique-t-il. Un second mécanisme lui permet de percevoir les déformations qu'elle subit,

du fait du vent ou sous le poids des fruits, par exemple. **A partir de cette perception d'elle-même, la proprioception, et de la gravité, elle adapte sa croissance en conséquence.** » Le concombre, pour sa part, est incapable de s'élever suffisamment sans le support d'une autre plante. Pas de problème : ses minuscules vrilles sont sensibles à d'infimes pressions lui conférant un sens du toucher bien supérieur au nôtre.

Elles ont de la mémoire

Des chercheurs allemands ont eu l'idée de stimuler des vrilles de pois à l'horizontale avec une allumette : non seulement elles poussent alors dans le sens de la stimulation, mais une fois l'allumette retirée, elles continuent plusieurs jours encore. Preuve que la plante dispose d'une perception de l'espace et d'une mémoire. L'arbre possède des capacités analogues pour se préparer à affronter les tempêtes. En juin 2009, dans sa thèse soutenue à

Clermont-Ferrand, **Ludovic Martin a démontré que le peuplier se souvient pendant environ une semaine du traumatisme subi sous les rafales d'un vent violent et active en réponse un gène spécifique.** « Toutes les plantes perçoivent le toucher, confirme Bruno Mouliat. Si elles décèlent qu'elles ploient, leur réponse consiste en général à se renforcer en poussant moins haut et en s'ancrant davantage dans le sol. » Une réaction qu'on peut

exploiter en fléchissant doucement ses plantes d'intérieur avant de les sortir, ce qui stimule leur croissance et leur résistance. Reproduire le vent pour endurcir les plantes, c'est aussi la base du procédé mis au point par l'Inra, qui évite de consolider les tiges de certaines roses et autres fleurs cultivées en serre avec du fil de fer.

Elles sont ultrasensibles

Depuis la pointe de leurs racines jusqu'au bout de leurs feuilles, les plantes disposent de nombreux autres récepteurs qui leur permettent de recueillir des informations sur leur environnement. Certains végétaux comme les orobanches,

À LIRE
Dans la peau d'une plante :
70 questions impertinentes
sur la vie secrète des
plantes, de Catherine
Lenne, Belin.

dépourvues de chlorophylle et ne pouvant donc y puiser leur énergie, ont un odorat largement supérieur au nôtre, apte à repérer les plantes hôtes qu'ils parasitent pour se nourrir. L'arabette des dames (une plante sauvage proche du pissenlit) possède une protéine qui détecte de faibles variations de température et modifie l'activité de certains de ses gènes pour jouer le rôle de thermostat. « La sensibilité des plantes est incroyable, s'émerveille le botaniste Francis Hallé*. **Elles perçoivent, par exemple, les ondes sismiques. Peut-être, dans l'avenir, pourra-t-on utiliser les arbres pour prévoir les tremblements de terre.** »

A Bonn, où des scientifiques travaillent sur la racine du maïs, ils ont constaté qu'elle analyse en permanence au moins vingt paramètres issus de son environnement pour chercher la zone la plus propice à son extension. Fatiguées par cette intense activité, nombre de plantes ont besoin de sommeil, comme nous, quand la lumière décline. Certaines referment leurs feuilles, d'autres non, mais si on les empêche de dormir, elles jaunissent, puis agonisent.

Elles gèrent la concurrence

« Les plantes ont des pigments photosensibles, assez proches des nôtres, qui leur permettent de distinguer le jour de la nuit, d'où vient la lumière, mais aussi de différencier, à 3 ou 4 mètres de distance, une autre plante – qu'elles voient rouge sombre – d'un être humain ou d'une pierre », explique Bruno Moulià. En percevant la lumière réfléchiée par leurs voisines, les végétaux, pour lesquels la clarté est une source d'énergie indispensable, se mettent à pousser plus haut afin de ne pas se retrouver à l'ombre. L'arabette des dames fait encore mieux : comme l'a démontré une étude de 2013, **dès qu'une de ses feuilles en rencontre une autre, elle se redresse et brandit son rouge**

sombre en direction de l'intruse, tel un arbitre qui sort son carton. Que ceux qui s'étonneraient encore de cette « vie en société » s'interrogent sur la régularité des champs de blé, où tous les plants sont à la même hauteur, car s'élever inconsiderement au-dessus des autres les rendrait vulnérables.

Elles se déplacent bien qu'enracinées

Les plantes carnivores, qui ont créé toutes sortes de pièges pour ne pas mourir de faim dans un sol très pauvre, ont de tout temps fasciné les chercheurs. Tout comme la sensitive (*Mimosa pudica*), qui se replie dès qu'on l'effleure. Cependant, on pensait qu'il s'agissait d'exceptions. Depuis les années 2000, les biologistes se sont rendu compte que toutes les plantes sont capables de traiter les informations recueillies sur leur environnement, puis de réagir y compris par le mouvement. Ainsi, bien que les végétaux ne se déplacent pas aux échelles de temps où on les regarde, ils bougent en permanence. « Ils ont des moteurs qui jouent la fonction de muscles », confirme Bruno Moulià. **« Dans les forêts équatoriales, certaines plantes se déplacent même de plusieurs mètres par an »**, a constaté Francis Hallé.

Elles ont l'esprit de famille

Comme la nôtre, la vie d'une plante recèle bien des dangers. Mais comment échapper à ses ennemis quand on ne peut ni fuir ni se cacher ? De nombreux végétaux se protègent chimiquement, tels les plants de haricot et de concombre, qui émettent des molécules volatiles repoussant les acariens. Autre exemple plus frappant : celui des koudous d'Afrique du Sud, des mammifères qui se nourrissent de feuilles d'acacia. Lorsqu'on a voulu

élever cet animal dans des enclos plantés d'acacias, les cheptels se sont retrouvés décimés en un rien de temps. Les autopsies révélèrent qu'ils étaient morts de faim, bien que la panse pleine, car les fortes doses de tanins recouvrant les feuilles les rendaient indigestes. **Les biologistes comprennent que l'acacia produit ces molécules toxiques lorsqu'il est attaqué ; mieux ! pour prévenir les arbres alentour, il émet de l'éthylène** (un gaz inodore pour nous) afin qu'ils anticipent en lançant aussi la fabrication de tanins. En liberté, les koudous évitent cet inconvénient en remontant le vent vers des arbres qui n'ont pas été alertés...

Elles lancent des SOS

Les plantes sont capables d'élaborer des stratégies encore plus complexes pour combattre leurs agresseurs. Ainsi, le tabac sauvage de l'Utah se défend contre les insectes qui l'attaquent en produisant de la nicotine. Dès qu'une sauterelle ou une chenille mâche une feuille, un signal est transmis aux racines qui produisent ce poison et font remonter dans la feuille l'équivalent de dix ou vingt cigarettes ! Mais voilà qu'un papillon, le sphinx du tabac, pond ses œufs sous les feuilles et que ses chenilles gloutonnes sont immunisées contre la nicotine. La plante, qui reconnaît son pire ennemi à sa salive, stoppe alors la production de nicotine et émet des « cris odorants » adressés à de minuscules punaises. Celles-ci suivent l'odeur émise, gravissent la plante et tuent les jeunes chenilles. Le maïs étudié à Bonn n'est pas moins futé. Lorsque les larves d'un coléoptère commencent à creuser ses racines, ces dernières lancent un SOS volatil qui se répand dans le sol ; des vers filaires arrivent à la rescousse, pénètrent dans les larves de coléoptère et les détruisent. **Le haricot du Mexique, attaqué par de nombreux insectes, sécrète deux gouttes de nectar qui indiquent aux fourmis qu'un copieux repas les attend.** Même s'il est peut-être exagéré de parler d'intelligence, de telles prouesses ne peuvent que susciter l'admiration... et le respect.

Par Marie-Christine Colignon

* Spécialiste des forêts tropicales, le botaniste Francis Hallé est le héros du film Il était une forêt, documentaire de Luc Jacquet sorti en novembre 2013, qui alerte sur la terrible destruction de ces espaces.

FAUT-IL PARLER À SES PLANTES ?

Quelques expériences ont prouvé que certaines, au moins, perçoivent les vibrations. Ainsi, en 2012, après avoir émis différentes fréquences, on a constaté que, autour de 200 hertz, les racines du maïs se dirigent vers la source du bruit. **En Chine, des chercheurs s'amuse à faire danser *Desmodium gyrans* (ses feuilles bougent à l'onde sonore et pas quand on la touche) et montrent qu'elle est capable d'apprentissage : plus on la fait danser, mieux elle danse.** Des scientifiques allemands ont également diffusé les *Dances slaves* de Dvorak deux heures par jour à des plants de tomates. Au bout de quinze jours, ils avaient poussé plus vite que ceux privés de concert. Alors, parler gentiment à ses plantes, pourquoi pas ? Cependant, cet effet reste très discuté...

version **CentreFrance**

femina

femina.fr

rifo

SES CONSEILS
POUR NOS ADOS

*On s'offre une
escale estivale
à Carcassonne*

VACANCES
Les vanity beauté
de nos spécialistes

MODE

irrésistible transparence

**PIO MARMAI
CREVE
L'ECRAN**

**TAPAS
FAITES-EN
TOUT UN DÎNER**

Semaine du 21 au 27 juillet 2014