

L'ENTRETIEN (*bioterra*)

« LES PLANTES PEUVENT BIEN PLUS QUE NOUS NE L'IMAGINONS »

Les plantes possèdent les cinq sens et peuvent même communiquer avec leurs voisines. Un entretien avec la biologiste Florianne Koechlin sur le langage et la place de marché secrète des plantes.

Un chaleureux après-midi de fin d'été dans les jardins Merian de Bâle. Nombreuses sont les plantes qui ont déjà leur zénith derrière elles et laissent mûrir leurs graines, tout en se préparant au sommeil de l'hiver. Cela se passe en silence. Vu de l'extérieur, c'est l'affaire individuelle de chaque plante. Mais les plantes sont tout sauf des solitaires, elles font preuve d'une vie sociale très active, c'est ce dont témoignent les plus récentes recherches. Qui plus est : les plantes peuvent voir, entendre, sentir, toucher et goûter (voir ci-dessous « Les sens des plantes »). La biologiste et auteure bâloise Florianne Koechlin a rendu visite au cours des dernières années à plusieurs chercheurs en botanique qui lui ont permis d'avoir un aperçu d'une science qui en est encore à ses premiers balbutiements. Revêtue d'un T-shirt rouge et d'une jupe à motifs, nous la retrouvons devant le potager. Nous cherchons les tomates, dont les capacités de communication avec leur environnement sont déjà largement connues.

Madame Koechlin, quand ces tomates ont un problème, en parlent-elles entre elles ?

Peut-être que oui. Si une tomate est attaquée par une chenille, elle se défend. Elle produit de la solanine et d'autres substances qui coupent l'appétit à la chenille. En même temps, elle exhale une substance odorante qui prévient ses voisines. L'odeur signifie : « Attention, voici un ennemi ! »

Même si la voisine n'est pas encore attaquée, elle est donc prévenue qu'un prédateur est dans les parages ?

Exactement. Elle commence elle aussi à se protéger. La tomate, tout comme les autres plantes, sait non seulement qu'elle est attaquée, mais encore par qui.

Comment peut-elle identifier son ennemi ?

La salive de l'insecte lui révèle duquel il s'agit. Elle va donc se procurer le garde du corps adéquat. Si elle est attaquée par des tétranyques, elle produira une substance odorante qui va attirer des mesostigmates qui mangeront alors les tétranyques. En cas d'attaque par des chenilles, elle va attirer avec une autre substance odorante des Ichneumonidae qui eux, vont manger les chenilles.

Toutes les espèces de plantes communiquent-elles entre elles ?

Oui. On connaît plus de 1000 substances odorantes que les plantes utilisent pour communiquer avec leur environnement. Il est actuellement admis que 10 à 15 de ces

substances sont communes à toutes les plantes. C'est pour ainsi dire le vocabulaire de base. Certaines espèces connaissent encore d'autres substances odorantes pour s'exprimer, comparables à un dialecte.

Donc chaque espèce a son propre langage ? Ou seulement chaque genre ?

On ne le sait pas précisément. Ce qui, en revanche, est clair, c'est que différentes espèces se comprennent, comme, par exemple, le tabac et la sauge.

Florianne Koechlin s'est fait connaître dans les années 80 par ses actions politiques. Elle s'est engagée contre la centrale atomique de Kaiseraugst et contre le génie génétique. Au cours des débats sur le génie génétique, la question de savoir tout ce que les plantes peuvent vraiment est devenue de plus en plus essentielle pour elle. Elle est donc partie à la recherche de scientifiques qui se penchaient sur ces questions. Elle s'est rendue en Italie, en Allemagne, en Autriche, au Kenya, mais aussi à Neuchâtel et Bâle afin de rencontrer des équipes de chercheurs. Et tout ce qu'elle apprenait directement des laboratoires l'émerveillait à chaque fois.

Y a-t-il une différence entre les plantes utiles et les plantes sauvages ?

On en sait encore peu dans ce domaine. Mais certaines plantes utiles ont été tellement cultivées qu'elles en ont perdu leurs capacités de communication. On sait par exemple du coton que la sorte cultivée ne possède pas autant de substances odorantes que le coton sauvage.

Les plantes cultivées à l'extrême ont donc oublié leur langue ?

Oublié, peut-être pas, mais perdu. Les plants de maïs dans une grande monoculture sont comme des autistes. Ils sont vaporisés de haut en bas de produits chimiques qui doivent aider la plante à produire une récolte maximale. Pour eux, il est devenu inutile de prendre contact avec leur environnement en diffusant des substances odorantes ou de former un réseau avec des champignons dans le sol pour s'approvisionner au maximum en nutriments.

La communication a donc lieu également au niveau souterrain ?

Oui, et même assez intensivement. La plupart des racines forment avec le mycélium un tissu, appelé la mycorhize. La plante fournit au champignon du sucre et en retour, il lui fournit des nutriments en provenance du sol. Depuis quelques années, on sait que des informations sont également échangées par ce réseau et que les nutriments ne sont pas uniquement transmis du champignon à la plante, mais aussi d'une plante à une autre.

Comment l'a-t-on découvert ?

Des chercheurs à l'Université de Bâle dans l'équipe d'Andres Wiemken ont planté du millet et du lin dans le même pot. Une fois avec une mycorhize et une fois sans. Avec la mycorhize, le lin a grandi plus de deux fois plus que sans. Avec des méthodes des plus récentes, les chercheurs ont découvert que le millet avait énormément approvisionné cette mycorhize en disaccharides. Le lin en a bénéficié. Le millet, qui n'est aucunement apparenté au lin, nourrit donc celui-ci. Inouï !

Comment peut-on dans son jardin, encourager cette communication ?

En favorisant une culture mixte la plus variée qui soit. Une grande variété d'espèces y contribue également. Et expérimenter soi-même est très important. Ne pas travailler le sol trop en profondeur car cela détruit les réseaux de la mycorhize et ils ont beaucoup de peine à se reformer. Des premières analyses montrent que dans les sols cultivés de manière biologique avec des cultures mixtes, les réseaux de la mycorhize dépassent de 40 % ceux des monocultures. Ces mycorhizes sont comme une place de marché souterraine — ou comme un Internet souterrain des communautés de plantes.

Nous flânon des tomates aux haricots, au maïs et pour finir, au ruisseau. Florianne Koechlin est pleine d'enthousiasme lorsqu'elle parle des connaissances tournant autour des plantes. À 67 ans, l'âge de l'AVS, elle pourrait prendre sa retraite. Mais elle n'y pense guère. Les plantes l'occupent bien trop pour qu'elle puisse simplement arrêter d'en parler. Surtout en ce moment où, dans la science, tant de choses sont fluides. Nous n'avons qu'un petit aperçu, dit-elle.

Pourquoi l'intérêt pour les capacités des plantes a-t-il autant augmenté au cours des dernières années ?

Il y a encore vingt ans, c'était du domaine de l'ésotérisme quand on disait que les plantes parlaient entre elles. Ce n'est que lorsque les premiers résultats fondés sont parus au milieu des années 90 que de plus en plus de groupes de travail se sont formés à l'échelle mondiale. Et ils se sont penchés sur le sujet de la communication des plantes.

Le mystère du royaume des plantes sera-t-il un jour totalement résolu ?

Je ne le pense pas. Mais plus nous en apprenons, plus l'image de la plante comme un automate biologique qui ne ferait au cours de sa vie que dévider son programme génétique, disparaît. Une plante est davantage. C'est un sujet qui est relié à un réseau de relations, tout comme nous.

Qu'est-ce qui vous a le plus émerveillée ?

C'est la totalité de ces découvertes qui m'enthousiasme. Les plantes en tant qu'êtres que l'on croit connaître mais qui s'avèrent beaucoup plus vivants, beaucoup plus capables que ce que l'on n'aurait jamais pu imaginer. Si je longe ce ruisseau maintenant, en passant devant ces arbres et ces buissons et que je me représente qu'il y a des chuchotements et des murmures, sans que je le voie ni ne l'entende et que juste sous moi, dans le sol, un échange intense d'éléments nutritifs et d'informations a lieu... cela me fascine énormément.

Pourquoi, jusqu'à présent, n'avons-nous pas cru que les plantes étaient capables de tant de choses ?

Dans la philosophie de Descartes, les animaux et les plantes n'étaient que des objets, cela continue à nous influencer. Au siècle dernier, le mur entre l'être humain et l'animal est devenu poreux. Les paysans à la main verte ainsi que les jardiniers et jardinières ont toujours reconnu beaucoup de capacités aux plantes. Mais pas la science.

La Suisse a en 1992, en tant que premier pays au monde, ancré la dignité de la créature dans la Constitution. D'autres pays ont-ils suivi ?

Non.

Qu'est-ce que cela apporte aux plantes en Suisse, cette protection de la Constitution ?

Dans un premier temps, rien. Mais pour nous, c'est un puissant argument que les plantes, qui sont également des créatures, ne soient pas seulement des objets dont on peut faire ce qu'on veut. On ne devrait pas modifier des gènes selon son gré ou les retirer entièrement de leur environnement naturel.

Les plantes ne seront-elles pas de ce fait anthropomorphisées ?

C'est bien entendu un reproche qui est souvent fait. Mais comment le décrire autrement qu'avec des mots dont nous avons aussi besoin pour des activités humaines ? On a découvert par exemple que les plantes tirent des leçons de leurs expériences et qu'elles peuvent se souvenir. Pourquoi ne devrait-on pas ici parler d'apprentissage et de souvenir comme chez l'humain ?

Peut-être faut-il du temps pour que de telles constatations inattendues trouvent un écho dans la conscience collective.

Oui, c'est ce que je crois. Quand on songe par exemple au tumulte lorsqu'on a découvert il y a 80 ans la première hormone dans une plante. À l'époque, on était d'avis que seuls les animaux et les êtres humains produisaient des hormones. Un peu plus tard, on a parlé de phytohormones, afin de délimiter sémantiquement la substance. Entre-temps, on connaît d'innombrables hormones et on sait aussi que certaines sont présentes aussi bien chez l'homme que chez les plantes... et plus personne ne s'en offusque. Nous avons besoin d'une nouvelle façon de penser les plantes.

Sarah Fasolin, *Bioterra* 7/2015

Les sens des plantes

La vue : avec des récepteurs de lumière, elles peuvent reconnaître la lumière et réagir à son intensité.

L'odorat : elles peuvent produire des molécules odorantes et les percevoir elles-mêmes.

Le goût : les racines peuvent faire la différence entre de multiples substances dans le sol et choisir de croître en direction des nutriments.

Le toucher : certaines plantes, comme par exemple les plantes carnivores ou grimpantes, ont un sens du toucher particulièrement développé.

L'ouïe : elles peuvent percevoir des fréquences et y réagir par leur croissance.

Elles peuvent également mesurer le degré d'humidité dans le sol et analyser sa teneur en substances chimiques, elles ont un sens de la gravité et perçoivent les champs magnétiques.

(Stefano Marcuso, Alessandra Viola : *Die Intelligenz der Pflanzen*, Kunstmann, Munich, 2015)