



Les plantes ont longtemps été considérées comme une sorte d'automates vivants à code génétique intégré, mais notre perception du végétal n'est aujourd'hui plus tout à fait la même. La biologiste Florianne Koechlin évoque ici les plantes communiquant au travers de substances odoriférantes ou encore les pieds de vigne vibrant aux sons mozartiens.

I N T E R N E T S O U T E R R A I N

«Les plantes sont des êtres communicants»

Interview, photos **Mario Walsler** Illustration **Florianne Koechlin**

on dit que les tomates sentent les changements de temps plusieurs jours à l'avance. Les prévisions seraient-elles plus précises si les météorologistes cultivaient un potager?

Les mesures seraient extrêmement compliquées car les plantes sont des êtres incroyablement complexes. On peut dire en vertu des connaissances actuelles qu'elles perçoivent jusqu'à dix-huit influences environnementales différentes – autrement dit davantage que l'être humain. La température, les parfums, les vibrations, la gravitation et la lumière ne sont ici que des exemples et les plantes sont notamment sensibles au toucher. Si un jardinier secoue chaque jour un plan de maïs, l'axe de ce dernier sera plus large, la plante ne montera pas autant en graine et sera dans l'ensemble plus robuste, ce qui est un avantage dans les zones très ventées. Les plantes différencient également les rayons lumineux. Si leurs feuilles sont exposées à d'importantes quantités de lumière ultraviolette, beaucoup d'entre elles produisent des pigments de protection, autrement dit une sorte de «crème solaire intérieure».

Qu'entendons-nous des plantes?

Nous commençons à prendre la mesure de l'incroyable diversité des moyens qu'elles utilisent pour communiquer entre elles et constituer leurs propres réseaux. Elles se défendent de leurs ennemis, constituent des alliances, entrent en concurrence avec d'autres êtres vivants, apprenant de leurs expériences en ayant aussi la capacité de se souvenir. Dans le monde de la science, les plantes ont longtemps été vues comme des automates biologiques réagissant par réflexes, pour ainsi dire en fonction de programmes génétiques. Ces derniers temps, on a cependant découvert tant de nouvelles choses que cette vision ne tient définitivement plus la route.

Les plantes ont-elles des talents de polyvalents?

Cette diversité d'aptitudes n'est pas si étonnante à vrai dire car les plantes ont été et sont toujours très en pointe dans l'évolution, même si ou justement parce qu'elles ne peuvent se mouvoir ni prendre la fuite. Elles ont dû et doivent toujours être très flexibles et en même temps capables de s'adapter à leur environnement. Si un plan de tomates est attaqué par des chenilles, il produira ainsi, outre des antigènes, des signaux odorants afin d'avertir ses voisins qui pourront ainsi se préparer à résister. Ces signaux incluant notamment les jasmonates de méthyle entrent également dans la composition des parfums. Avec leurs substances odoriférantes, les plantes attirent des organismes utiles ou s'avertissent mutuellement d'une sécheresse imminente au travers d'un réseau d'interactions à de multiples niveaux. Les chercheurs ont identifié à ce jour quelque deux mille vocables odoriférants pour environ neuf cents familles de plantes.

Et qu'en est-il en dessous du sol?

L'échange est là aussi très animé. Les racines végétales s'unissant aux mycéliums des champignons pour constituer l'immense réseau dynamique des mycorhizes. Les plantes sont ainsi à même d'échanger les nutriments et des informations, un peu comme sur un marché animé. Un chercheur a même nommé ce réseau l'Internet des collectivités végétales.



«Nous ne saurions complètement instrumentaliser ou industrialiser les plantes.»

Florianne Koechlin,
biologiste et auteure

Les plantes semblent également réagir à la musique et on dit que la vigne prospère si on lui fait entendre du Mozart. Quelle influence aurait ici une musique moderne?

Un vigneron de Toscane diffuse depuis douze ans du Mozart à ses vignes, convaincu que ces dernières vont ainsi mieux pousser. Stefano Mancuso, le chercheur de l'Université de Florence assurant le suivi de cette expérience, confirme que les plantes sont en mesure de percevoir les vibrations des sons et peuvent par ce biais sans doute mieux s'y retrouver dans leur environnement. Le scientifique a ainsi montré en laboratoire que des racines de maïs poussaient bien avec des basses fréquences alors que ce n'était pas le cas avec les hautes fréquences, mais il conteste toutefois le fait que la vigne soit à même de différencier Mozart de la musique moderne. Il préférerait en fait que le cultivateur ne diffuse toujours qu'un même ton, mais ceci fâcherait assurément les voisins.

Les gens se sentent mieux quand ils sont en contact avec les plantes, et la thérapie par le jardinage est aussi appréciée au niveau des soins apportés aux malades et aux personnes âgées. Cette communication bienfaisante participe-t-elle d'un échange mutuel?

Les relations entre les humains et les plantes sont très diversifiées et profondes vues sous l'œil de l'humain, mais il est par contre difficile de juger ce qu'il en est dans l'optique de la plante. Il m'arrive parfois à moi aussi de parler avec mes plantes, mais je ne sais pas si elles me comprennent ou si je m'engage plutôt dans des monologues.

Certains jardins fleurissent magnifiquement tandis que les plantes ne font que végéter ailleurs. Quels sont donc les aptitudes et talents des personnes ayant la main verte?

Ce sont des gens capables de s'occuper des plantes d'une manière particulière, et on voit justement ici que l'approche scientifique est en fait limitée. C'est justement parce que la

plante n'est pas un automate biologique, parce qu'elle est un sujet agissant également de manière autonome, qu'on ne peut pas l'«analyser» chimiquement et physiquement jusque dans les moindres détails. Il existe d'autres moyens de mieux connaître le monde végétal.

Pouvez-vous préciser votre pensée?

L'ethnologue français Claude Lévi-Strauss a décrit deux approches scientifiques bien distinctes. Nos sciences naturelles occidentales exigent qu'on observe de façon objective, analytique et fragmentée l'objet à étudier, mais il existe aussi un autre type de science où l'objet sous observation doit être le plus proche possible du chercheur. La relation avec le vis-à-vis et l'intuition jouent ici un rôle important. Les chamanes, par exemple, ont une telle approche, et Claude Lévi Strauss a notamment demandé à certains comment ils avaient acquis leur connaissance des plantes. Par les plantes elles-mêmes, lui a-t-on dit en guise de réponse. Le regard des agriculteurs est lui aussi très intéressant car des années d'observations précises leur permettent de savoir si une plante prospère ou non, ou encore quels sont les spécimens se prêtant à une sélection.

«On perçoit tout juste la diversité des moyens qu'utilisent les plantes pour communiquer entre elles.»



Dans les villes bétonnées, les gens sont de plus en plus nombreux à vouloir renouer avec la nature, et des expressions telles que jardinage urbain ou même jardinage de guérilla sont actuellement très en vogue. A Singapour, la végétalisation des gratte-ciel ne se fait pas qu'à des fins de représentation. S'agit-il uniquement de tendances passagères ou est-ce partie constituante de notre avenir?

J'espère bien sûr que ces tendances vont perdurer, d'autant que les habitants des villes favorisent ainsi la diversité des espèces. On voit ici des gens se rapprocher, semer et récolter ensemble, se remettant à cultiver leur nourriture de leurs propres mains et développant ainsi un autre rapport avec elle. Les célébrations communes de la nature, les façades

couvertes de verdure ainsi que les jardins suspendus dans les villes sont à mes yeux quelque chose de magnifique.

Les plantes nous fournissent de la nourriture et de l'oxygène, se prêtant depuis des temps immémoriaux en tant que matériaux, substances de consommation et agents guérisseurs. Quel est dans ce contexte l'impact et des interventions de l'homme sur le monde végétal?

Les interventions au sens de la culture des plantes ne sont pas mauvaises en soi, et le fait que les Incas aient finalement obtenu du maïs à partir d'une herbe toute simple est une prouesse magnifique. Les êtres humains sont tributaires des plantes en tant qu'aliments, et les plantes elles-mêmes s'adaptent en permanence à leur environnement. Ce que nous pouvons faire, c'est maintenir et préserver une grande diversité des espèces, d'autant que les néophytes, autrement dit les plantes importées d'autres continents telles que les pommes de terre, les tomates ou encore le blé ont réussi à trouver leur place en Europe. Là où la chose devient problématique du côté des plantes importées, c'est lorsqu'elles en viennent à repousser les plantes indigènes.

Quelle est votre opinion eu égard au génie génétique?

Le recours au génie génétique intervient aujourd'hui toujours dans le but de promouvoir l'industrialisation de l'agriculture. Or, l'agriculture helvétique sera confrontée à l'avenir à d'importants problèmes tels que les bouleversements climatiques, la rareté des matières premières et les préjudices portés à l'environnement. Il faut donc promouvoir une plus grande diversité et mettre le holà au gaspillage inconsidéré des ressources. Des cycles plus fermés et l'assurance d'un sol sain sont essentiels dans ce contexte, imposant dès lors d'autant plus une agriculture biologique ainsi que des méthodes similaires et non plus des monocultures comme elles dominent par exemple aux Etats-Unis. Les consommateurs suisses sont en fait opposés aux aliments génétiquement modifiés, les sondages le montrent bien. La «Swissness» est désormais un label de qualité pour une agriculture proche de la nature excluant les manipulations génétiques.

Les réticences morales semblent être absentes dans nos rapports avec les plantes. Une entreprise de construction a par exemple abattu à Zurich un saule pleureur vieux de cent vingt ans, d'un diamètre de quatre mètres qui en faisait l'un des plus gros d'Europe, tout cela afin de faire de la place pour un nouveau lotissement. Devrait-on avoir davantage d'égards vis-à-vis de la nature?

J'en suis convaincue, et la question s'est notamment posée il y a trente ou quarante ans avec les animaux. Il est clair aujourd'hui qu'une bête n'est pas une chose, et nous avons introduit entre-temps une détention respectueuse des animaux. Pourquoi sommes encore si loin de cela pour les plantes? Je n'ai connaissance d'aucun argument scientifique justifiant un tel manque de respect à leur égard.

Mettez-vous les plantes sur un pied d'égalité avec les êtres humains et les animaux?

Les plantes se différencient radicalement des hommes et des animaux en tant qu'êtres vivants, mais au niveau cellulaire

Florianne Koechlin,

64 ans, a fait des études de biologie et de chimie et dirige aujourd'hui le «Blauen-Institut» (www.blauen-institut.ch), lequel traite en particulier de la communication des plantes et de leurs tissus de relations ainsi que des concepts d'avenir pour l'agriculture. Elle a publié de nombreux ouvrages sur le génie génétique, l'épigénétique et la communication des plantes.



celles-ci sont cependant similaires à nous et aux animaux, comme l'ont montré les étonnantes découvertes de ces dernières années. Certaines plantes ont ainsi des enzymes et des hormones ressemblant aux nôtres et elles possèdent également un système immunitaire. Elles diffusent des informations au moyen de signaux électriques, tout comme le font les cellules nerveuses humaines.

En quoi se différencient-elles donc?

Les différences sont énormes au niveau des organismes en tant que tels, les hommes et les animaux ayant notamment un cerveau et pouvant aussi se mouvoir. Les plantes par contre ne peuvent pas bouger et ont de ce fait une approche toute différente pour assurer leur survie. Elles étendent leurs feuilles et leurs racines le plus largement possible pour accéder à la lumière et aux nutriments. Tout s'oriente ici vers l'extérieur alors que les animaux et les hommes se tournent vers l'intérieur. Vous pouvez planter un rameau de peuplier et celui-ci continuera à pousser alors que je ne peux arracher une patte à un chat en pensant qu'elle va repousser. Quoi qu'il en soit, aussi bien les plantes que les hommes et les animaux font preuve d'une énorme flexibilité et peuvent tous très vite s'adapter à de nouvelles conditions adverses – les plantes à travers la croissance et le développement, les hommes et les animaux en se déplaçant et grâce à leur cerveau. Les deux approches sont extrêmement performantes au niveau de l'évolution. Et tous, les humains comme les animaux et les plantes se sont développés ensemble, ils sont intimement liés entre eux et également tributaires les uns des autres. L'homme n'est pas à part des plantes ni au-dessus d'elle.

Notre Constitution mentionne qu'il convient de protéger les plantes. Qu'est-ce que cela signifie concrètement?

Il s'agit de respecter la dignité de la créature. Après les délibérations portant sur la loi concernant le génie génétique, le Conseil fédéral a par exemple demandé à la commission d'éthique indépendante CENH qu'il a mise en place et dont je fais moi-même partie d'évaluer comment nous autres humains pourrions mieux respecter la dignité des plantes. Le défi est de taille et constitue une approche fondamentalement nouvelle au niveau mondial. Lorsque nous avons présenté notre rapport, celui-ci a très largement fait l'objet de comptes rendus des plus sérieux, malgré certains dérapages.

L'anti-Prix Nobel décerné par l'Université de Harvard a été attribué à votre commission afin de souligner le caractère étonnant de vos recherches. Est-ce là le signe montrant que votre travail aurait acquis une certaine notoriété?

Nous nous sommes largement réjouis de cet épisode, car celui-ci a fait la publicité de notre cause, et plus on parle de nous, plus l'impact est positif, car on incite ainsi les gens à réfléchir. Je dirais en forçant quelque peu le trait que notre commission a obtenu un prix pour une recherche encore considérée par certains comme ridicule, mais qui donnera beaucoup à penser d'ici quelques années à peine. Je suis convaincue que nous avons des obligations envers les plantes et que nous ne pouvons complètement instrumentaliser ou industrialiser. La manière dont je traite les plantes reflète aussi celle dont j'aborde les animaux et les êtres humains. ■