

Conversations entre arbres

NATURE Que ce soit par les airs ou par le sol, pour se nourrir ou se défendre, les arbres échangent sans cesse les uns avec les autres au sein des forêts. De nouvelles études documentent ces étonnantes capacités végétales

LIA ROSSO

Vous appréciez le silence lors de vos promenades en forêt? Sachez qu'il masque en fait une intense activité! Car les arbres ressentent le monde extérieur, se défendent contre les agresseurs et échangent des messages entre eux par les sols ou par les airs, en particulier en cas de danger. L'univers de la communication végétale commence à peine à être défriché...

Le vent est un grand allié, car il peut transporter des signaux d'alarme d'une plante à l'autre, sous forme de substances volatiles comme l'éthylène. Le cas des acacias de la savane africaine est exemplaire. Dans les années 1980, en Afrique du Sud, des milliers d'antilopes koudous en captivité ont commencé à mourir mystérieusement. Le professeur Wouter Van Hoven de l'Université de Pretoria a démasqué les coupables: il s'agissait des acacias, qui, pour se défendre d'une agression trop importante, enrichissaient leurs feuilles en tanins, des substances amères et toxiques pour les herbivores, lorsqu'elles sont ingérées en trop grande quantité. Il s'est avéré que les acacias attaqués libéraient dans l'air de l'éthylène qui allait alerter les autres acacias de la menace!

Echange d'informations

Cette découverte a ouvert la piste à une longue série d'études sur les composés organiques volatils émis par les plantes. Dans son best-seller *La vie secrète des arbres*, le forestier allemand Peter Wohlleben raconte que certaines substances volatiles libérées par les plantes leur permettent de réguler leur microclimat pour qu'il soit humide et frais.

Les informations entre les arbres peuvent aussi circuler à travers le sol, grâce à une association symbiotique entre les racines des arbres et les mycorhizes, des champignons microscopiques. Une équipe suisse de l'Institut Paul Scherrer en collaboration avec des



Les informations entre les arbres peuvent aussi circuler à travers le sol, grâce à une association symbiotique entre les racines des arbres et les mycorhizes, des champignons microscopiques. (TONY HOWELL)

chercheurs de l'Université de Bâle a contribué en 2016 à éclaircir ces mécanismes d'échange de substances. Dans leur étude publiée dans *Science*, les chercheurs ont montré que des épicéas, mais aussi des hêtres, des pins et des mélèzes utilisent ces «routes» souterraines pour envoyer à d'autres arbres du dioxyde de carbone (CO₂), essentiel pour la photosynthèse.

Le «cerveau» de la forêt

Dans le documentaire *Intelligent Trees* de Peter Wohlleben et de Suzanne Simard, professeure en écologie forestière à l'Université de British Columbia, on découvre que d'autres substances, comme le phosphore, l'azote, l'eau et le sucre, peuvent aussi être transmises d'un arbre à l'autre à travers ce réseau de racines et champignons. Suzanne Simard décrit ce complexe système racinaire, qu'elle appelle le «Wood Wide Web», comme une sorte de «cerveau» de la forêt.

D'après la chercheuse, les arbres peuvent ainsi rester connectés et certains vieux arbres, appelés «arbres mères», prennent soin des plus jeunes en leur envoyant des substances nourricières. Peter Wohlleben relate aussi l'histoire de certains couples qu'il a observés pendant des années: leurs branches grandissent comme

celles d'un seul arbre, en se touchant sans se gêner. Leur lien racinaire est si fort que si l'un meurt, l'autre n'arrive pas à survivre.

«Le moteur climatique de notre planète»

L'ensemble de toutes ces découvertes a poussé certains chercheurs à développer une nouvelle branche appelée «neurobiologie végétale». Toutefois, le sujet ne fait pas l'unanimité parmi la communauté scientifique. «Les capacités intellectuelles se développent à partir de la structure du cerveau animal», explique Ted Farmer, professeur en biologie végétale à l'Université de Lausanne, pour qui il est préférable de parler de haut degré de sophistication pour décrire le système racinaire qui unit les arbres. Mais cela n'enlève rien à la beauté du royaume végétal, estime le chercheur: «Un arbre doit se confronter à la vie de façon diffé-

rente de nous, ce qui rend l'étude de biologie végétale très intéressante et variée.»

Ces relations sociales se tissent surtout dans les forêts primaires ou naturelles, c'est-à-dire celles qui n'ont pas été altérées par l'intervention humaine. Ce type de forêts est devenu une rareté mondiale qu'il est crucial de protéger, d'après Ernst Zürcher, professeur en sciences du bois: «Les forêts constituent le moteur climatique de notre planète. Les arbres en bonne santé sont donc les garants de l'équilibre de la vie sur Terre.»

Face à cette prise de conscience, certains pays comme la Suisse réagissent. D'ici à 2030, la Confédération a comme objectif de mettre 10% de la surface forestière de la Suisse en réserves naturelles où la biodiversité est prioritaire sur les autres intérêts liés à la forêt, comme l'exploitation du bois ou la détente et le loisir.

«Il est temps de se tourner vers la nature avec un regard émerveillé», souhaite Peter Wohlleben, et d'apprendre à mieux connaître les arbres comme les hêtres qui peuplent nos forêts et qu'il n'hésite pas à comparer aux éléphants: «Eux aussi défendent chacun des membres du groupe, aident les malades et les moins vaillants et ne laissent qu'à regret leurs morts derrière eux.» ■

Chez certains couples d'arbres, le lien racinaire est si fort que si l'un meurt, l'autre ne survit pas