



EXTRAIT **ESSAI ÉTRANGER**

AVANT-PREMIÈRE



BIOGRAPHIE

Né en 1964, Peter Wohlleben a grandi à Bonn, en Allemagne. Très sensible à l'écologie, il est engagé par l'Etat comme forestier dans le Land de Rhénanie-Palatinat en 1987. Pendant près de vingt ans, son travail consiste en un abattage massif du bois, considéré comme une simple marchandise. Ecosuré par cette vision mercantile, il démissionne de son poste de fonctionnaire. En 2006, le village de Himmel dans l'Eifel propose à Peter Wohlleben de s'occuper de la forêt communale de façon écologique, sans machines ni insecticides. Près de dix ans plus tard, en 2015, il publie *La Vie secrète des arbres*, qui devient rapidement un best-seller en Allemagne.

LES ARÈNES

La Vie secrète des arbres

Peter WOHLLEBEN



La Vie secrète des arbres (Das geheime Leben der Bäume) par Peter Wohlleben, traduit de l'allemand par Corinne Tresca, 272 p., 20,90 €
Copyright Les Arènes.
En librairie le 1^{er} mars.

LE LIVRE Les arbres absorbent le gaz carbonique et rejettent l'oxygène dans l'atmosphère. Jusque-là, tout va bien. Mais savez-vous que ces grands végétaux vivent en famille, se soutiennent les uns les autres et nouent des amitiés fortes au point de mourir ensemble ? Non ? Alors il est temps de vous

plonger dans le captivant ouvrage de l'auteur allemand Peter Wohlleben, *La Vie secrète des arbres*. Partant de son expérience de forestier et s'appuyant sur les recherches scientifiques les plus récentes, ce dernier est parvenu à la conclusion selon laquelle « les forêts sont comme des superorganismes, des organisations structurées comme le sont par exemple les fourmilières ». Son livre, divisé en trente-six courts chapitres, lui permet de le démontrer de façon limpide, sur un ton amical et passionné. On apprend ainsi que les arbres, tout comme les

humains, élèvent leurs enfants, communiquent, s'échangent des nutriments, ont une mémoire et même le sens du goût. D'ailleurs, Peter Wohlleben pousse l'anthropomorphisme un peu loin pour décrire la société des sapins, des hêtres ou des chênes, notamment lorsqu'il évoque des arbres qui « allai-

tent leurs bébés ». Cependant, le procédé est efficace et rend ses explications, pourtant savantes, tout à fait accessibles. La preuve, le livre est devenu un best-seller en Allemagne, où il s'est vendu à près de 650 000 exemplaires, et a été traduit en trente-deux langues. Pour son auteur, faire preuve d'empathie à l'égard des arbres et les respecter est une source de bonheur. Peut-être devrions-nous suivre ses conseils. Après tout, la traduction littérale de son patronyme, Wohlleben, est « bonne vie »...

Lou-Eve Popper



Amitiés

IL Y A LONGTEMPS DE CELA, ALORS QUE JE PARCOURAIS l'une des anciennes réserves de hêtres de mon district, de curieuses pierres moussues ont attiré mon attention. J'étais passé maintes fois à côté sans les remarquer, jusqu'à ce jour où je me suis arrêté et accroupi. Leur forme, en léger arc de cercle, était peu ordinaire. En soulevant un peu la mousse, je mis au jour de l'écorce. Ce que je croyais être des pierres était en fait du vieux bois. Le bois de hêtre pourrissant habituellement en l'espace de quelques années sur un sol humide, la dureté du morceau que j'examinais m'étonna. Surtout, je ne pouvais pas le soulever, il était solidement ancré dans le sol. Je grattai un petit morceau de cette écorce avec un canif et découvris une couche verte. Verte ? Cette couleur n'apparaît que lorsqu'il y a présence de chlorophylle, soit dans les feuilles fraîches, soit stockée sous forme de réserve dans les troncs des arbres vivants. Une seule explication était possible : ce morceau de bois n'était pas mort ! À y regarder de plus près, les autres « pierres » n'étaient pas disposées au hasard, mais formaient un cercle de 1,50 mètre de diamètre. Je me trouvais en présence des très anciens vestiges d'une immense souche d'arbre. Il ne subsistait que quelques fragments de ce qui avait jadis été l'écorce tandis que l'intérieur s'était depuis longtemps décomposé et transformé en humus, deux indices qui permettaient de conclure que l'arbre avait dû être coupé entre 400 et 500 ans auparavant. Mais comment était-il possible que des vestiges survivent aussi longtemps ? Les cellules se nourrissent de sucres, elles doivent respirer, se développer, ne serait-ce qu'un minimum. Or, sans feuilles, donc sans photosynthèse, c'est impossible. Aucun des êtres vivants de notre planète ne résiste à une privation de nourriture de plusieurs centaines d'années, et cela vaut aussi pour les vestiges d'arbres, du moins pour les souches qui ne peuvent compter que sur elles-mêmes. À l'évidence, ce n'était pas le cas de celle-ci.

Elle bénéficiait de l'aide que les arbres voisins lui apportaient par l'intermédiaire des racines. La transmission des substances nutritives s'effectue soit de façon diffuse par le réseau de champignons qui enveloppe les pointes des racines et contribue ainsi aux échanges, soit par un lien racinaire direct. Je ne pouvais savoir quelle forme de transmission était ici à l'œuvre, car je ne voulais pas causer de dommages à cette vénérable souche en fouillant le sol. Mais une chose était sûre : les hêtres environnants lui diffusaient une solution de sucre pour la maintenir en vie.

On peut observer cette association des arbres par leurs racines au bord des chemins, là où la pluie a lessivé la terre des talus et mis au jour les systèmes racinaires. Des scientifiques ont constaté, dans le massif forestier du Harz¹, en Allemagne, que la plupart des individus

d'une même espèce et d'un même peuplement sont reliés entre eux par un véritable réseau. L'échange de substances nutritives et l'intervention des arbres voisins en cas de besoin seraient la norme. Il apparaît ainsi que les forêts sont des superorganismes, des organisations structurées comme le sont par exemple les fourmilières.

Il est légitime de se demander si les racines des arbres ne se développent pas au hasard dans le sol et ne s'associent pas simplement avec les congénères rencontrés sur leur chemin. L'échange de substances nutritives ne serait pas intentionnel et la structure en communauté sociale serait un leurre, puisque seules des transmissions fortuites seraient à l'œuvre. La belle image d'une entraide active céderait la place à la loi du hasard, qui serait toutefois également d'intérêt pour l'écosystème forestier.

Le fonctionnement de la nature n'est pas aussi simple : les végétaux, par conséquent les arbres, sont parfaitement capables de distinguer leurs racines de celles d'espèces différentes et même de celles d'autres individus de la même espèce.

Mais pourquoi les arbres ont-ils un comportement social, pourquoi partagent-ils leur nourriture avec des congénères et entretiennent-ils ainsi leurs concurrents ? Pour les mêmes raisons que dans les sociétés humaines : à plusieurs, la vie est plus facile. Un arbre n'est pas une forêt, il ne peut à lui seul créer des conditions climatiques équilibrées, il est livré sans défense au vent et à la pluie. À plusieurs, en revanche, les arbres forment un écosystème qui modère les températures extrêmes, froides ou chaudes, emmagasine de grandes quantités d'eau et augmente l'humidité atmosphérique. Dans un tel environnement, les arbres peuvent vivre en sécurité et connaître une grande longévité. Pour maintenir cet idéal, la communauté doit à tout prix perdurer. Si chaque individu ne s'occupait que de lui-même, nombre d'entre eux n'atteindraient jamais un grand âge. Les morts successives provoqueraient de grandes trouées dans la canopée² par lesquelles les tempêtes pourraient s'engouffrer et endommager la forêt. La chaleur estivale parviendrait au sol et le dessécherait. Tous les individus en souffriraient.

Chaque arbre est donc utile à la communauté et mérite d'être maintenu en vie aussi longtemps que possible. Même les individus malades sont soutenus et approvisionnés en éléments nutritifs jusqu'à ce qu'ils aillent mieux. Une prochaine fois, peut-être les rôles s'inverseront-ils et ce sera l'arbre-soutien qui à son tour aura besoin d'aide. Les gros hêtres à l'écorce grise qui se protègent mutuellement me font penser aux éléphants qui vivent en troupes. Eux aussi défendent chacun des membres du groupe, eux aussi aident les malades et les moins vaillants à reprendre de la vigueur et ne laissent qu'à regret leurs morts derrière eux.

Chaque arbre représente une part de la communauté, mais tous ne sont pas logés à la même enseigne.



La plupart des souches pourrissent et se transforment en humus en quelques décennies (un laps de temps très court pour un arbre). Les individus qui survivent plusieurs siècles, comme ces « pierres moussues », ne sont que peu nombreux. Pourquoi une telle différence ? Y aurait-il chez les arbres une société à deux vitesses ? Le terme « vitesse » est impropre, mais l'idée est juste. En réalité, c'est du degré de lien, voire d'empathie que dépend la serviabilité des collègues. Levez les yeux vers les houppiers³, au sommet du tronc, et vous l'observerez par vous-même. Un arbre ordinaire s'étale jusqu'à ce que sa ramure rencontre l'extrémité des branches d'un voisin de même envergure. Il ne peut pas aller plus loin car l'espace aérien, ou plutôt l'espace lumineux, est déjà occupé. Mais il met une belle énergie à renforcer ses branches latérales, comme pour s'armer contre son voisin. En comparaison, deux véritables amis vieillissent d'emblée à ne pas déployer de trop grosses branches en direction de l'autre. Pour ne pas empiéter sur le domaine du partenaire, chacun développe son houppier exclusivement vers l'extérieur, vers des « non-amis ». Ces couples sont liés si intimement par leurs racines qu'ils meurent parfois en même temps.

Les belles amitiés qui vont jusqu'à alimenter une souche en substances nutritives s'observent uniquement dans les forêts naturelles. Il est possible que toutes les espèces pratiquent le même altruisme, pas seulement les hêtres. Pour ma part, j'ai rencontré de très anciennes souches encore vivantes, de chênes, de sapins, d'épicéas et de douglas. Les forêts plantées, comme le sont la plupart des forêts de conifères du centre de l'Europe, fonctionnent plutôt sur le schéma des enfants des rues dont nous parlerons plus loin. La plantation endommageant durablement les racines, elles peinent à se constituer en réseau. Les arbres de ces forêts sont des solitaires dont les conditions de vie sont particulièrement difficiles. Il est vrai qu'ils ne sont pas destinés à atteindre un âge canonique puisque, selon les espèces, leurs troncs sont déjà considérés comme matures et bons à être récoltés au bout d'une centaine d'années.

Le langage des arbres

D'APRÈS LE DICTIONNAIRE, LE LANGAGE EST LA CAPACITÉ des hommes à s'exprimer et à communiquer entre eux. Nous serions donc les seuls aptes à parler, puisque la notion ainsi définie se limite à notre espèce. Est-ce bien certain ? Pourquoi les arbres ne s'exprimeraient-ils pas ? Mais comment s'exprimeraient-ils ? Une chose est sûre, ils ne parlent pas et n'émettent aucun son. Les branches qui craquent quand il y a du vent, le bruissement du feuillage sont des phénomènes passifs indépendants de leur volonté. Les arbres disposent cependant d'un moyen d'attirer l'attention : l'émission d'odeurs. Les odeurs seraient un moyen de communication ? Mais

oui, et même un moyen auquel nous reconnaissons une certaine efficacité, sinon pourquoi utiliserions-nous du parfum et des déodorants ? Notre seule odeur corporelle suffit pourtant à interpeller le conscient et le subconscient de nos congénères. Il existe des personnes que nous ne pouvons pas sentir, d'autres au contraire dont l'odeur nous attire irrésistiblement. D'après les scientifiques, les phéromones présentes dans la sueur joueraient un rôle déterminant dans le choix du partenaire avec lequel nous souhaitons nous reproduire pour assurer notre descendance. Nous possédons donc un langage olfactif secret, ce dont les arbres peuvent aussi se prévaloir. Dans les années 1970, des chercheurs ont mis en évidence l'étonnant comportement d'une espèce d'acacia de la savane africaine dont les feuilles sont broutées par les girafes. Pour se débarrasser de ces prédateurs très contrariants, les acacias augmentent en quelques minutes la teneur en substances toxiques de leurs feuilles. Dès qu'elles s'en rendent compte, les girafes se déplacent vers les acacias voisins. Voisins ? Non, pas tout à fait, elles ignorent tous ceux qui se trouvent dans le périmètre immédiat du premier arbre et ne recommencent à brouter qu'une centaine de mètres plus loin. La raison en est surprenante : les acacias agressés émettent un gaz avertisseur (dans ce cas, de l'éthylène) qui informe leurs congénères de l'imminence d'un danger. Aussitôt, les individus concernés réagissent en augmentant à leur tour la teneur en substances toxiques de leurs feuilles. Les girafes, qui n'ignorent rien du manège, se déplacent jusqu'aux arbres non avertis. Ou bien elles remontent le vent. Les messages olfactifs étant transportés d'arbre en arbre par l'air, si elles se déplacent dans le sens contraire au vent, le premier arbre voisin n'aura pas été informé de leur présence, et elles n'auront pas à interrompre leur repas. Nos forêts tempérées sont le théâtre de phénomènes similaires. Les hêtres, les chênes, les sapins réagissent eux aussi dès qu'un intrus les agresse. Quand une chenille plante ses mandibules dans une feuille, le tissu végétal se modifie aussitôt autour de la morsure. Au surplus, il envoie des signaux électriques, exactement comme cela se produit dans le corps humain en cas de blessure. L'impulsion ne se propage pas en millisecondes, comme chez nous, mais à la vitesse d'un centimètre par minute. Il faut ensuite compter une heure de plus pour que les anticorps qui vont gâcher la suite du repas des parasites soient synthétisés. Les arbres ne sont pas des rapides, et, danger ou pas, c'est là leur vitesse maximale. En dépit de cette lenteur, aucune partie de l'arbre ne fonctionne isolément. Un agresseur met les racines en difficulté ? L'information gagne l'ensemble de l'arbre et déclenche si nécessaire l'émission de substances odorantes par les feuilles. Pas de n'importe quelles substances : l'arbre les fabrique sur mesure en fonction de l'objectif à atteindre. Cette aptitude à réagir de façon ciblée l'aide à juguler l'attaque en quelques



jours. Parmi tous les insectes qu'il sait reconnaître, un arbre est en effet capable de repérer le chenapan qui s'en prend à lui, car chaque espèce possède une salive spécifique qui permet de l'identifier avec certitude. Le système fonctionne si bien que des substances attirantes peuvent être émises pour amener des prédateurs spécialistes de l'espèce qui vont se faire une joie de prêter main-forte aux arbres en dévorant les parasites. Les ormes et les pins font ainsi appel à des petites guêpes qui pondent leurs œufs dans le corps des chenilles qui les envahissent. Les larves de guêpes y éclosent à l'abri puis se développent en dévorant petit à petit la grosse chenille de l'intérieur. Il existe des morts plus douces, je le concède, mais c'est à ce prix que l'arbre libéré de ses parasites peut de nouveau croître et embellir.

Petite parenthèse : leur capacité à identifier la salive d'un insecte prouve que les arbres, parmi d'autres spécificités, possèdent également un sens du goût.

Les odeurs ont l'inconvénient de se diluer si rapidement dans l'air que leur rayon d'action est souvent inférieur à 100 mètres. Ce défaut est néanmoins contrebalancé par un double champ d'intervention. La diffusion du signal d'alerte au sein de l'arbre étant très lente, utiliser la voie des airs permet à l'arbre de franchir de grandes distances en peu de temps et ainsi de prévenir beaucoup plus vite les parties de son corps éloignées de plusieurs mètres.

L'appel à l'offensive antiparasite n'a souvent même pas besoin de cibler une espèce. Le monde animal perçoit tous les signaux chimiques émis par les arbres et sait qu'une attaque est en cours et à quelle espèce appartiennent les agresseurs. Quiconque est friand des petits organismes à l'œuvre se sent irrésistiblement attiré. Les arbres sont toutefois capables de se défendre seuls. Les chênes envoient des tanins amers et toxiques dans leur écorce et leurs feuilles. Si les ravageurs ne sont pas exterminés, au moins cela transforme-t-il la succulente salade en verdure immangeable. Les saules obtiennent le même résultat en fabriquant de la salicyline aux effets tout aussi destructeurs. Chez les insectes, pas chez nous autres humains, où une tisane d'écorce de saule, ancêtre de l'aspirine, atténue au contraire les maux de tête et la fièvre.

Ce système de défense prenant du temps à se mettre en place, le bon fonctionnement du réseau d'alerte précoce est déterminant. Les arbres évitent de se reposer sur la seule voie des airs, qui ne garantit pas que tous les voisins aient vent du danger. Ils préfèrent assurer leurs arrières en envoyant aussi leurs messages aux racines qui relient tous les individus entre eux et travaillent avec la même efficacité, qu'il pleuve ou qu'il vente. Les informations sont transmises chimiquement mais aussi, ce qui est plus surprenant, électriquement, à la vitesse d'un centimètre par seconde. Comparé à la vitesse de diffusion au sein du corps humain, c'est d'une extrême lenteur, mais il existe aussi dans le règne

animal des espèces comme les méduses ou les vers qui ne sont guère plus rapides. Dès qu'ils ont connaissance de la nouvelle, tous les chênes environnants mettent à leur tour de grandes quantités de tanins en circulation dans leurs vaisseaux. Les racines d'un arbre s'étendent sur une surface qui dépasse de plus du double l'envergure de la couronne. Il en résulte un entrelacement des ramifications souterraines qui crée autant de points de contact et d'échanges entre les arbres. Ce n'est pas systématique, car une forêt héberge aussi des solitaires et des individualistes réfractaires à toute idée de collaboration. Suffirait-il qu'une poignée de ronchons refusent de participer pour bloquer la diffusion de l'alerte ? Non, heureusement, car la plupart du temps, des champignons sont appelés à la rescousse pour garantir la continuité de la transmission. Ils fonctionnent sur le même principe qu'Internet par fibre optique. La densité du système de filaments qu'ils développent dans le sol est à peine imaginable. Pour vous donner une idée, une cuillerée à café de terre forestière contient plusieurs kilomètres de ces filaments appelés hyphes. Au fil des siècles, un unique champignon peut ainsi s'étendre sur plusieurs kilomètres carrés et mettre en réseau des forêts entières. En transmettant les signaux d'un arbre à un autre par ses ramifications, il concourt à l'échange d'informations sur les insectes, la sécheresse du sol ou tout autre danger. Aujourd'hui, les scientifiques parlent même de « Wood-Wide-Web » pour évoquer l'activité de ce réseau forestier. La recherche sur le type et le volume d'informations échangées est encore embryonnaire. Des contacts entre espèces différentes, alors même qu'elles se considèrent comme concurrentes, ne sont pas exclus. Les champignons ont en effet une stratégie qui leur est propre, et ils peuvent être de très efficaces intermédiaires.

Les défenses d'un arbre affaibli s'émeussent, mais sans doute aussi son aptitude à communiquer. Sinon comment expliquer que les insectes agresseurs ciblent leurs attaques précisément sur les individus fragiles ? Il n'est pas inconcevable qu'ils écoutent les arbres, cherchent à capter les signaux chimiques d'alerte et testent d'une morsure dans l'écorce ou une feuille la réactivité des individus silencieux. Parfois le mutisme est imputable à une atteinte pathologique grave, mais il peut aussi résulter d'une rupture de l'association avec le réseau de champignons. Coupé de toute information, l'arbre ignore qu'un danger le menace, et c'est buffet à volonté pour les chenilles et les coléoptères. Les individualistes mentionnés plus haut sont tout aussi fragiles ; ils présentent certes les signes d'une parfaite santé, mais leur isolement les condamne à l'ignorance.

1. Massif montagneux du nord de l'Allemagne s'étendant sur les trois Länder de Basse-Saxe, Saxe-Anhalt et Thuringe. 2. Etage supérieur des houppiers des arbres d'une forêt formant un toit en contact direct avec la lumière solaire. 3. Ensemble des branches et rameaux situé au-dessus du tronc.