

Arbres

Ce document est la transcription révisée et chapitrée d'une vidéo du MOOC UVED « Arbres ». Ce n'est pas un cours écrit au sens propre du terme ; le choix des mots et l'articulation des idées sont propres aux interventions orales des auteurs.

Généralités sur l'arbre



*Francis Hallé
Botaniste*

1. Le temps des arbres

Dès qu'on parle d'arbres, il faut admettre que le temps doit être long. Les arbres vivent très longtemps, beaucoup plus que nous. C'est un aspect absolument crucial que leur temps soit un temps long. Au cours de leur vie, ils ont une trajectoire de vie qui est longue, qui est compliquée et qui est variée.

1.1. Longueur de vie des arbres

La longueur de la vie des arbres, c'est assez étonnant. On m'avait dit, quand j'étais étudiant, que le maximum était 1 000 ans. Ça nous paraissait déjà superbe. On est passés à 15 000 ans quelques années après. Puis les Australiens ont amené un arbre de 43 000 ans, c'est-à-dire contemporain de Néandertal et de Sapiens en même temps. Maintenant, on en est à 80 000 ans, avec un clone d'Aspen aux États-Unis. Cela ne va pas s'arrêter et il faut admettre que les arbres peuvent être immortels. Pas tous, mais quelques-uns.

1.2. Trajectoire de vie des arbres

La trajectoire de vie est complexe. Elle commence par une graine dans le sol ou sur le sol, qui germe. Mais un arbre produit des milliers de graines chaque année. Donc, au cours de sa vie, ça en produit des millions, voire des milliards. Il n'est pas question que tout ça devienne des arbres. Il y a donc un mécanisme d'élimination qui n'est peut-être pas très moral du point de vue humain, mais c'est comme ça que ça marche. Les forts restent et les faibles disparaissent. C'est une question génétique. En lien avec cette question du temps long, il faut rappeler que les arbres n'ont que trois types d'organes : tiges, racines, feuilles. Il n'y en a pas d'autres. Même les fleurs et les fruits sont des feuilles modifiées. C'est très étonnant qu'avec trois organes seulement, la plante soit terriblement résiliente, bien plus que nous. L'astuce est que nous, nous avons une centaine d'organes, dont des organes vitaux. C'est très dangereux d'avoir un organe vital ; on ne peut s'en satisfaire que si on est mobile. Mais un arbre ne pourrait pas avoir un organe vital puisqu'il n'est pas mobile. Cela ne le gêne donc pas qu'on les retire. La question des organes vitaux est quelque chose de décisif dans la compréhension des arbres.

1.3. Architecture des arbres

Personnellement, je me suis, depuis très longtemps, intéressé à l'architecture des arbres. Chaque arbre a un génome, comme vous et moi, mais ce programme génétique dans le cas de l'arbre est un programme de croissance, de ramification et de mise en place de tous les organes. Je ne vais pas rentrer dans les détails de l'architecture, mais je voudrais dire qu'on en est à considérer deux types d'arbres. Il y a ceux qui sont unitaires, avec une seule expression de ce programme. C'est l'exemple des cyprès. Il y a ceux qui sont coloniaux, comme l'amandier qui a de nombreuses réitérations. Une réitération, il faut le comprendre comme un jeune arbre qui pousse sur un vieil arbre. Ce n'est pas une graine qui germe, c'est un bourgeon dormant qui se réveille. Ça nous donne de véritables arbres avec un tronc et des branches. Comment je sais que c'est un tronc ? Ce n'est pas compliqué. À la base, si je creuse, je vais trouver les racines. Ces arbres-là ne sont pas du tout unitaires. Ce sont des colonies au sens qu'on donne à ce terme pour le corail par exemple.

2. La reproduction des arbres

D'une certaine manière, elle ressemble à la nôtre puisqu'il y a des mâles et des femelles. Mais dès le début, ça diverge parce que c'est souvent le même arbre qui est à la fois mâle et femelle, comme chez le pin par exemple. Ça va même plus loin que ça : dans le cas de l'amandier, c'est dans la fleur même qu'il y a les organes mâles et les organes femelles. C'est donc assez différent de nous. Une très grosse différence est que les arbres ne peuvent pas essayer d'attirer les partenaires sexuels puisqu'ils sont fixes. C'est une chose incroyable de pratiquer la sexualité alors qu'on ne peut pas bouger. Les arbres ont trouvé la meilleure solution : embaucher les animaux. Ils embauchent tout ce qui est mobile : le vent, la pluie, la brume même, mais le plus efficace, ce sont les animaux comme les insectes, les vertébrés, les oiseaux ou les singes. Ces animaux-là transportent les gamètes d'un partenaire à l'autre puisqu'ils ne peuvent pas se rapprocher. Tout ça n'est pas très différent de notre sexualité à nous.

Mais par contre, il y a chez les plantes et chez les arbres en particulier un mode de reproduction que nous n'avons absolument pas, ce qu'on appelle la reproduction végétative. Un arbre est capable de se multiplier en des quantités d'arbres. Ça ne va pas marcher avec les pins, mais si on coupe un mimosa par exemple, on a 40 mimosas qui sortent du sol. C'est ce qu'on appelle des drageons. Ça sort des racines de celui qu'on a essayé de tuer. Ça, c'est propre aux plantes et peut-être un peu particulièrement propre aux arbres, et nous n'avons rien de tel. C'est assez étonnant que si on prend une cellule humaine vivante, et qu'on la cultive sur un milieu de culture, ça ne pose aucun problème, ça va pousser, vous aurez une culture de tissus, mais vous n'aurez jamais un être humain. Si vous faites ça avec une cellule vivante d'arbre, ça va faire une culture de tissus de ce type cellulaire et spontanément, vous allez voir apparaître la plante, tiges, racines, feuilles, complètement normale. Ça démontre que dans la cellule d'origine, il y avait tout ce qu'il faut pour faire l'arbre, alors qu'il n'y avait pas tout ce qu'il faut pour faire l'être humain.

3. L'ethnobotanique

L'ethnobotanique est une science absolument passionnante. Je vois que beaucoup de jeunes qui s'intéressent aux plantes se dirigent vers l'ethnobotanique, c'est-à-dire ce que l'être humain peut faire avec les plantes. La première chose à

mentionner, c'est l'oxygène. La photosynthèse est la seule source que nous ayons sur cette planète pour avoir de l'oxygène et tous les êtres vivants en ont besoin. Nous dépendons tous de la photosynthèse, donc des plantes, donc des arbres, essentiellement des arbres. Il y a la beauté du paysage. Je crois que les arbres sont des organismes fondamentalement esthétiques, très beaux. Il y a des quantités d'artistes qui en ont témoigné. Vivre sans arbres, je crois que c'est quelque chose de mortifère. Je ne suis pas le seul, mais j'ai besoin d'avoir des arbres autour de moi. Il y a le bois, qui est sans doute le plus destructeur, mais aussi le plus rentable. Pour nous autres, c'est le problème numéro un : comment éviter que les arbres ne disparaissent parce qu'on a besoin de bois. Il y a les fruits, bien entendu, mais ça, ça ne tue pas les arbres. Ça fait partie de leur résilience. On peut manger des fruits toute sa vie sur le même arbre. Il y a la médecine et la pharmacie. On a maintenant une série d'arbres qui sont connus pour avoir des propriétés médicinales et on en trouve d'ailleurs de plus en plus dans les forêts équatoriales. Le gingko permet de faire circuler le sang dans le cerveau. L'if produit le taxol, la meilleure molécule connue contre le cancer.

4. L'arbre et la science

Si on veut avoir une compréhension suffisante et complète concernant les arbres, il ne faut pas s'adresser à un spécialiste, il faut en avoir des quantités et si possible de disciplines différentes parce qu'on a besoin de points de vue différents, de points de vue appuyés sur des disciplines différentes. Ne perdons pas de vue que c'est de la science en train de se faire, c'est-à-dire qu'il y a énormément de points de vue contradictoires. Les spécialistes en question ne seront pas d'accord entre eux, mais c'est comme ça que la science progresse. La science, c'est quand on arrive à se mettre tous d'accord.