

Vendredi 18 avril 2025

## L'ARBRE VISIBLE ET INVISIBLE

Par Madame Anne REYSS Ancien professeur de biologie en Classes préparatoires Agro-Veto à Paris



*(Ceci concerne les arbres sauvages de nos climats tempérés : conifères et feuillus)*

Il y a ce que l'on voit d'un arbre. L'invisible - l'infiniment petit – exploré par les sciences d'aujourd'hui- révèle sa vie secrète.

Végétal terrestre fixé, pérenne, ligneux, fait de bois (*lignum* : bois), il s'élève haut dans l'air. Un tronc vertical soutient une vaste ramure feuillée déployée à la lumière. Des racines plongent dans le sol et l'ancrent. Fixé au même endroit, parfois des siècles, dans un milieu aux contraintes multiples, sa façon de vivre est très différente de la nôtre. Rappelons ici quelques singularités qui font l'originalité des arbres dans le monde vivant.

L'arbre est fixé. Ses structures anatomiques (écorce, bois, liber) se développent selon une symétrie axiale, radiale - autour et le long d'un axe central d'où rayonnent branches et racines -, ainsi exposées au milieu de la même façon, quelle que soit leur orientation. Les récepteurs sensoriels sont en périphérie. Une croissance orientée dans deux directions opposées permet d'occuper l'air et le sol où sont dispersés les nutriments. L'appareil foliaire croît vers la lumière et défie l'apesanteur, l'appareil racinaire souterrain est orienté selon la gravité. Le tronc les relie. Deux courants opposés de sève nourricière – brute et élaborée – y circulent dans des vaisseaux capillaires, permis par la lumière.

Des cellules souches à l'éternelle jeunesse renouvellent indéfiniment tous les tissus et permettent une vie très longue. La lignine composant du bois, soutient l'arbre, piège le carbone de l'air. La chlorophylle des feuilles capte l'énergie lumineuse. Les phénols abondants, toxiques, antiparasitaires, défendent contre l'attaque des nuisibles. Les cires imperméabilisent et réduisent les pertes d'eau...

Les arbres sont autotrophes, capables de transformer le CO<sub>2</sub> et l'eau, substances minérales, en glucose – molécule organique – grâce à l'énergie solaire captée par la chlorophylle. C'est la photosynthèse qui fait entrer le carbone et l'énergie chimique dans le monde vivant. La lumière est la source première d'énergie du monde vivant.

Les arbres réalisent des symbioses avec champignons (mycorhizes) et bactéries du sol, permettant à chaque partenaire de mieux vivre. Ils s'envoient des messages chimiques via le réseau de mycorhizes qui les connectent, ou par voie aérienne. Ils anticipent les saisons par des actions coordonnées : bourgeons, mise en réserve. Avant l'hiver : recyclage des constituants foliaires, chute des feuilles, synthèse de molécules antigél et antimicrobiennes, entrée en dormance, modification de l'équilibre hormonal.

Ils conquièrent le temps et l'espace : la reproduction sexuée grâce aux courants aériens qui transportent pollens et semences ; la multiplication végétative qui envahit rapidement un espace libre, par clones. Monde caché, prodigieux, complexe, infini, fin stratège, chimiste hors pair, l'arbre apparu il y a 380 millions d'années est indispensable à la vie sur Terre. Il offre l'oxygène, l'eau, piège le carbone de l'air, crée et renouvelle les nuages, régule le climat. Les déforestations massives dont sont victimes ces réserves de biodiversité, conduisent à une catastrophe planétaire.

**Texte de Anne Reyss**