

L'ÉTAT ÉLECTRIQUE DE L'AIR ET LA VÉGÉTATION

Indice bibliographique: F 11.16.1

L'action de la foudre sur les arbres fait assez souvent l'objet d'observations et de publications. On a noté la grande variété des blessures reçues: tantôt l'arbre se trouve entièrement décortiqué, d'autres fois, il est simplement marqué d'un sillon; dans d'autres cas, il sera brisé ou fendu du haut en bas. Au centre d'un bouquet d'arbres morts sans lésions apparentes, on trouve souvent un sujet atteint visiblement.

On connaît aussi la différence de sensibilité des essences, l'influence de l'isolement, de la forme, de la conductibilité des tissus ou de la gaine d'eau qui se produit autour de certains arbres à écorce lisse. L'état de siccité du bois, le contact des racines avec le sol, l'humidité du sol, jouent sûrement un rôle à cet égard.

Quoi qu'il en soit de ces particularités, nous pouvons affirmer d'une manière générale qu'il y a un maximum de potentiel électrique que les plantes ne peuvent pas supporter. La question s'est posée par contre de savoir si la végétation, au lieu d'être entravée, ne pouvait pas dans certains cas être stimulée par l'électricité atmosphérique. En d'autres termes, n'existerait-il pas pour les plantes un optimum de l'état électrique de l'air ?

Il n'est pas douteux que l'énergie électrique peut avoir une action sur la cellule végétale. DUHAMEL DU MONCEAU (1788), l'un des premiers, a entrevu l'influence de l'électricité atmosphérique. Quelques années plus tôt cependant, l'abbé BERTHOLOM (1783) s'était déjà proposé de « remédier au défaut dans la quantité d'électricité naturelle, relativement aux végétaux » :

« Il y a habituellement dans l'atmosphère une grande quantité de matière électrique qui y est répandue; elle existe toujours dans les hautes régions. Sur les montagnes, elle se fait toujours sentir avec plus d'énergie que dans les plaines. »

Il suffit d'élever des conducteurs qui aillent au devant d'elle la chercher et la ramener vers la surface de la terre.

« Il faut élever dans le terrain qu'on veut féconder un appareil nouveau que j'ai imaginé, qui a tout le succès possible et qu'on peut nommer « *électro-végétomètre* »... Cet appareil est composé d'un mât... Au haut du mât, nous mettons une espèce de console en fer... »

Ce n'est pas seulement par le moyen de l'électricité de l'atmosphère rassemblée par des appareils, qu'on peut remédier au défaut du fluide électrique

si nécessaire à la végétation : l'électricité nommée artificielle peut encore y concourir. »

La figure ici reproduite montre un tabouret isolé sur lequel repose un baquet d'eau et où se tient un homme armé d'une seringue C. On établit une communication E entre l'homme et une source d'électricité D. En poussant le piston de la seringue, l'homme arrose des arbres G, répandant sur eux « une pluie électrique portant sur



tous les végétaux qui la recevront un principe de fécondité, une vertu toute particulière, qui a la plus grande influence sur toute l'économie végétale ».

Expérimentant d'une façon opposée, GRANDEAU (1879) s'est demandé comment se comportent au point de vue croissance, les plantes soustraites à l'influence électrique à l'intérieur d'une cage de FARADAY. Voici une partie de ses conclusions :

« Les végétaux, et en particulier les arbres, soutirent à leur profit l'électricité atmosphérique et isolent aussi complètement qu'une cage métallique la plante qu'ils dominent...

La suppression de l'état électrique de l'air par suite de la présence d'un grand arbre place la végétation dominée par cet arbre dans des conditions défavorables. Ce phénomène joue incontestablement un rôle considérable dans ce qu'on nomme l'influence du couvert sur les taillis sous futaie et sur le sol des futaies. Dans la futaie, la tension électrique étant constamment nulle au-dessous des arbres qui la constituent, les végétaux qui y croissent se trouvent dans des conditions identiques à celles des plantes sous cage. Aux causes

connues ou inconnues de l'action du couvert, diminution dans l'éclairage, lumière verte réfléchie, etc..., il convient d'ajouter l'absence totale d'électricité sous le massif.

L'action nuisible pour les récoltes avoisinantes des arbres à haute tige plantés le long des routes, celle des arbres isolés dans les vignes, non moins manifeste, peuvent s'expliquer par les mêmes causes. Tout en admettant que les arbres peuvent gêner les récoltes par le développement de leurs racines, par leurs exigences en principes minéraux; que les arbres des forêts dont les cimes se touchent, non seulement interceptent la lumière directe du soleil, mais ne laissent plus arriver aux végétaux sous-jacents que de la lumière verte réfléchie, tout en reconnaissant enfin que le voisinage des arbres exerce, pour des causes nombreuses et diverses, une influence certaine sur la végétation dominée par eux, je crois que la cause nouvelle, mise en lumière par mes expériences, doit être prépondérante et entrer pour une très large part dans l'explication de l'influence du couvert ».

De toutes ces expériences, il résulte qu'une petite augmentation du champ électrique terrestre peut être utile au développement des végétaux. C'est ce qu'on fait parfois en pratique, mais à une petite échelle, en horticulture.

A. DEMOLON (1946) note que cette action peut être très différente suivant qu'il s'agit de courants à basse ou à haute tension, alternatifs ou continus, de haute ou de basse fréquence. Un certain nombre d'expériences ont porté sur la germination: la plupart n'ont pas révélé de modification du pouvoir germinatif, mais dans quelques cas on a constaté une accélération du développement de la plantule.

La conclusion pour le moment est que les faits observés sont encore mal expliqués et que les divers dispositifs proposés jusqu'ici sont insuffisamment efficaces ou trop onéreux pour conférer un intérêt pratique à l'électroculture. Les observations de GRANDEAU, et notamment sa constatation que les arbres soutirent l'électricité atmosphérique à leur profit n'en méritaient pas moins d'être rappelées.

L. S.

LIVRES ET ARTICLES CONSULTÉS

- Abbé BERTHOLON. — *De l'électricité des végétaux*. Paris, 1783.
 A. DEMOLON. — *Croissance des végétaux cultivés*, 3^e édition. Paris, 1946, p. 36-38.
 DUHAMEL DU MONCEAU. — *Physique des arbres*. Livre V, Chap. II.
 L. GRANDEAU. — *Influence de l'électricité atmosphérique sur la végétation*. Rev. Eaux Forêts, t. 17, 1878, p. 503-504.
 L. GRANDEAU. — *Influence de l'électricité atmosphérique sur la nutrition des végétaux*. Annales de Chimie et de Physique, 5^e série, t. XVI, 1879, 86 pages.