Zeitschrift: Bulletin pédagogique : organe de la Société fribourgeoise d'éducation et du Musée pédagogique

Herausgeber: Société fribourgeoise d'éducation

Band: 22 (1893)

Heft: 6

Artikel: L'électricité et la culture

Autor: Haraucourt

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1039642

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 14.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

maison d'école de Charmey avec la réserve d'un agrandissement.

A la demande du conseil d'école de Morat, le Consistoire rappelle à l'ordre les parents et les enfants négligeants, prononce des amendes avec 10 à 12 jours de prison. Neuf pères de famille de Montilier sont condamnés aussi à 20 batz d'amende en faveur du fonds d'école.

Le subside de l'Etat, s'élevant à 1,108 fr., est distribué comme les années précédentes.

L'instituteur G. de Lourtens est condamné à présenter des excuses au vicaire de Ferenbalm pour injures.

(A suivre.)

L'ÉLECTRICITÉ ET LA CULTURE

Les plantes, qui prennent dans l'air une grande partie de leur nourriture, sont éminemment sensibles à toutes les variatious atmosphériques; la température, le degré de sécheresse ou d'humidité, les brouillards, la rosée, le froid de la nuit, la chaleur trop forte du jour, la lumière diffuse ou le grand soleil favorisent ou entravent leur développement, activent puissamment ou suspendent momentanément leur végétation. Il est bien à présumer que les masses électriques qui existent toujours dans l'air soit dans les nuages orageux ou dans les pluies qu'ils donnent, soit même en dissémination peu sensible à la surface du sol, ont comme tous les autres météores atmosphériques une action importante et continue sur la végétation. Pour n'être pas bien connue dans son rôle et dans ses effets, cette influence de l'électricité n'en est pas moins très vraisemblable. Ainsi l'ont pensé tous les physiciens depuis l'abbé Nollet jusqu'à nos jours et avec eux nombre de savants agronomes, Humboldt, Rozières, Hervé, Mangon, Dehérain, Grandeau. Chaque progrès de la science électrique a eu son progrès en agronomie. A chaque étape nouvelle, d'habiles expérimentateurs ont institué des recherches en vue de savoir dans quelles conditions l'électricité peut exercer une influence favorable sur la nutrition des plantes et dans le but plus général de l'utiliser en agriculture pour obtenir une germination plus rapide ou plus sûre, un développement plus complet du végétal et un rendement plus considérable de la récolte.

Il y a eu, il faut bien le dire, plus d'un échec, des résultats contradictoires; et il n'en pouvait être autrement avec un agent comme l'électricité, qui affecte tant de formes si diverses et avec des sujets à fonctions aussi multiples que le sont les plantes. Il en est résulté un certain scepticisme pour tout ce qui a trait à l'électro-culture. Mais, dans le domaine expérimental, un essai sans résultat n'est qu'un fait isolé qui prouve tout simplement que la méthode suivie ou le point de départ adopté n'étaient pas bons; il n'entraîne pas nécessairement l'échec d'une méthode différente. Les chercheurs ne se sont point découragés, et l'un d'entre eux, le Frère Paulin, vient de forcer l'attention par de sérieux résultats, régulièrement constatés. Sa

méthode vaut bien qu'on la décrive, tant pour l'originalité de la conception qui y a présidé que pour le succès qu'il en a tiré.

Le Frère Paulin s'occupe depuis longtemps d'électro-culture avec la persistance que donne une forte conviction. Persuadé que si l'on pouvait amener l'électricité des couches inférieures de l'atmosphère dans la partie du sol où croissent les plantes, on agirait efficacement sur la végétation à toutes ses périodes, c'est dans cette voie qu'il a dirigé ses recherches. D'essais en essais, il est arrivé à concevoir et à appliquer un instrument qu'il appelle le *géomagnétifère* et qui doit capter dans l'air et répandre ensuite dans le sol au voisinage des racines des plantes l'électricité que les phénomènes météorologiques, pluie, vent, orages, amènent naturellement dans l'atmosphère à une faible distance de la terre.

Le géomagnétifère est constitué par une perche en bois résineux, pin ou sapin, haute de 12 à 20 mètres, plantée verticalement dans le sol. Elle supporte par l'intermédiaire d'isolateurs en porcelaine une tige de fer galvanisé. Celle-ci se termine en l'air par une sorte de balai métallique formé par cinq branches de fil de cuivre. A sa base elle communique avec un long fil de fer horizontal posé en travers d'autres fils espacés les uns des autres de 2 en 2 mètres.

Tout ce réseau de fils horizontaux est enterré à une profondeur suffisante pour ne pas gêner les travaux de la culture; de 20 à 50 centimètres environ. On est donc en présence d'une sorte de paratonnerre Melsens paraissant protéger la perche verticale, avec son balai supérieur en aigrette, sa tige métallique sans solution de continuité du balai jusqu'au sol, et pour communication avec celui-ci un réseau de fils de fer parallèles, avec un autre transversal posant sur eux tous. Cette installation peut durer plusieurs années, tant que les fils, que l'on prend galvanisés pour assurer leur conservation, ne sont pas mis par la rouille hors d'état de conduire l'électricité.

Tel est l'appareil : on pense que le balai supérieur agit comme un conducteur sur l'électricité de la région atmosphérique dans laquelle il est placé et qu'il amène et répand dans le sol cette électricité au grand profit des plantes que l'on cultive au-dessus du réseau inférieur des fils. L'étendue de terre ainsi soumise à l'influence varie avec la hauteur de la perche; on l'estime à 30 ares pour une perche de 15 mètres.

La première expérience du Frère Paulin avec son géomagnétifère ainsi disposé a été faite au printemps de 1892, dans un champ de pommes de terre aux environs de Montbrison. La perche avait 8 m. 50 de hauteur et le réseau inférieur de fils parallèles enfouis dans le sol couvrait une surface d'environ 12 ares, soit un cercle d'action de 20 mètres de rayon autour de la tige. Au mois de juillet, une visite faite par des agriculteurs était ainsi rapportée par un journal local : « Le regard est arrêté par une irrégularité sensible dans la végétation du champ. Dans un espace limité exactement par la place occupée dans le sol par les fils conducteurs de l'électricité atmosphérique, les plants de pommes de terre ont une vigueur bien supérieure à celle des plants occupant le reste de la terre. Et cela sans une lacune, sans un vide, sans un point faible dans ce groupe de tiges superbes circonscrit nettement comme par un trait de compas. »

Il fallait à cette première expérience la sanction donnée par une compagnie agricole compétente; elle l'a reçue de la Société d'agri-

culture de Montbrison, qui a décerné au Frère Paulin une médaille de vermeil. Voici un extrait de son rapport : « Dans la partie électrisée de la terre, les tiges de pommes de terre, d'un volume et d'une végétation extraordinaires, ont conservé, jusqu'en fin septembre, une verdeur qui contraste sensiblement avec les portions voisines. Les tiges ont été mesurées, elles atteignent jusqu'à 1 mètre 47 de hauteur et 2 centimètres de diamètre...

« Après cette première constatation de la végétation extérieure, les membres de la Commission ont tracé sur la portion du champ influencée deux quadrilatères de 16 mètres chacun de superficie; puis, dans le reste de la terre, deux carrés de même contenance. Ces quatre carrés ont été désignés, les deux premiers comme reproduisant le mieux la végétation moyenne de la portion électrisée, et les deux autres la végétation moyenne du reste du champ.

« Les 32 mètres carrés de la portion influencée ont fourni 90 kilogrammes de tubercules, tandis que les 32 mètres carrés de l'autre portion n'en ont donné que 61 kilogrammes.

« La production par hectare serait, par conséquent, de 28,000 kilogrammes pour la première partie, et de 18,700 kilogrammes pour la seconde, soit une bonification de la moitié en plus. Cette production obtenue sans fumure spéciale, sur une variété d'un faible rendement (pomme de terre violette ordinaire), égale les récoltes de culture intensive obtenues avec une assez grosse dépense d'engrais chimiques.

« Le 11 octobre, à la pleine maturité des tubercules, la différence était encore plus sensible : 60 pieds influencés donnaient 63 kilogrammes, tandis qu'un égal nombre de pieds, non influencés, produisaient seulement 38 kilogrammes. »

Tels sont les résultats constatés par la Société d'agriculture de Montbrison; ils étaient assez probants pour qu'on fût tenté d'essayer le géomagnétifère sur d'autres cultures. Dans un vignoble, en 1891, on a constaté que la maturité des raisins a été plus avancée et plus régulière dans le cercle influencé que partout ailleurs. Le jus des raisins, choisis très mûrs, a donné au pèse-moût 16,2 pour 100 de sucre, et à l'alcoomètre 10,4, tandis que le moût des raisins cueillis dans une partie de vigne non influencée n'a donné que 14 de sucre et 9,1 d'alcool.

Pendant l'année 1892, le Frère Paulin a multiplié ses appareils au-dessus de cultures diverses et dans des lieux fort différents. Dans l'enclos du noviciat de Vals, près le Puy, il a installé un géomagnétifère de 24 mètres de hauteur au-dessus d'un champ d'épinards semé l'année précédente; dans l'Ardèche, un autre, au-dessus d'un carré de céleri; à Orchies, dans le Nord, au-dessus de betteraves à sucre; à Tours, au-dessus d'un champ de pommes de terre. Et dans tous ces endroits, dans ces sols différents, dans des conditions climatériques diverses, toujours la végétation s'est montrée plus active, et le rendement final beaucoup meilleur dans la partie ainsi influencée.

Il est donc hors de doute que l'action de l'électricité atmosphérique amenée aux plantes par l'entremise du géomagnétifère profite assez notablement à leur végétation et à leur rendement.

Peut-être semble-t-il au premier abord un peu difficile et un peu coûteux de transporter cet appareil dans la grande culture. Mais, au moins, il donne de bons résultats dans la petite et c'est déjà un point intéressant.

De quelle façon agit l'électricité ? Décompose-t-elle l'air et les corps

azotés pour mettre en liberté l'azote et le rendre plus facilement assimilable aux plantes ? On ne le sait pas encore, et il faudrait instituer un grand nombre d'expériences bien conduites pour résoudre cette importante question. On avait depuis longtemps constaté la présence de composés azotés dans les pluies d'orage ; il semble donc hors de doute que l'action lente et continue de l'électricité à faible tension, ou, comme on dit aujourd'hui, à faible potentiel, peut accomplir nombre de réactions chimiques comme celles qui accompagnent la décomposition lente des matières organiques, comme la formation de l'ozone dans l'air et les oxydations qu'il peut engendrer. Tout cela se passe peut-être dans la couche arable recevant l'électricité atmosphérique.

Le moyen d'amener dans le sol l'électricité des régions inférieures de l'atmosphère est bien curieux. Peut-être trouvera-t-on un jour le moyen de capter, de diriger, d'employer ces masses énormes des régions plus élevées qui produisent des phénomènes si beaux, si puissants et parfois si destructeurs dans les nuages orageux. La science électrique marche à pas de géant vers l'utilisation de cet agent mystérieux, dont l'emploi a déjà révolutionné plus d'une de nos industries. *(Manuel général)* HARAUCOURT.

ENSEIGNEMENT DE LA COMPOSITION

Aux trois cours d'une école primaire

(Suite et fin.)

Le maître. Mes amis, vous aurez aujourd'hui pour sujet de composition : *La Saint-Nicolas.* Avant de vous interroger sur les idées à exprimer, je vous accorde cinq minutes de réflexion.

Plusieurs élèves seront alternativement interrogés et surtout les moins attentifs et les plus paresseux ; on s'adressera parfois à toute la classe. Il faut de la vie, de l'animation. Ici, pour simplifier, un seul sera questionné.

Le maître à Louis :

— Quand a lieu la fête de saint Nicolas ?
— La fête de saint Nicolas a lieu le 6 décembre.
— Que font les enfants la veille ?
— La veille, ils préparent le foin et l'avoine.
— Pourquoi ce foin et cette avoine ?
— Pour l'âne de saint Nicolas.
— Faites une proposition complète.
— Ce foin et cette avoine sont pour l'âne de saint Nicolas.
— Que vient faire saint Nicolas ?
— Il apporte des jouets, des poupées, des sifflets, des châtaignes.
— Quand doivent rentrer les enfants ce jour-là ?
— Ils doivent rentrer à l'*Angelus*, comme les autres jours.
— De quoi parlent-ils une fois rentrés ?
— Ils parlent de saint Nicolas et de ce qu'il apportera.
— Désireraient-ils dormir aussitôt couchés ?
— Non, Monsieur le régent, ils voudraient voir saint Nicolas.
— Que fait-on pendant le sommeil ?