

à rougir; au bout de quelques instants, il devient incandescent et la chaleur qu'il dégage est telle qu'elle porte l'eau à son point d'ébullition en trois ou quatre minutes. Une particularité de cette composition, c'est que l'incandescence ne se produit qu'aux endroits où la couche est la plus mince; il est donc possible de créer la chaleur exactement où on en a besoin et non ailleurs, car la couche épaisse de matière granulée sur d'autres parties de la plaque, demeure froide et inerte et on peut impunément la toucher et la remuer avec la main nue. Plus les grains de kryptol sont fins, moins l'incandescence est active; c'est pour cette raison qu'on fait des grains de quatre grosseurs différentes, pour le dégagement de températures différentes, à volonté.

Cette extrême docilité, qui permet de régulariser la température en augmentant ou diminuant le courant, ou en modifiant l'épaisseur de la couche de kryptol, ou même en employant ces deux moyens, rend cette matière appropriée à une grande variété d'usages pratiques, parmi lesquels, quelques-uns des plus importants sont les suivants: Chauffage des tramways, des halls, des chambres à coucher et autres et des laboratoires où une chaleur constante, uniforme est essentielle.

L'appareil employé consiste en un simple radiateur en fonte, muni d'un rebord, dont la garniture intérieure est vernie, de manière à isoler la masse de kryptol qui le remplit. A chaque extrémité est une électrode ordinairement en charbon de cornue, reliée à des fils parcourus par un courant de 4 à 5 ampères et de 120 volts environ, ce qui est un voltage ordinaire en Allemagne pour l'éclairage électrique. Un tel appareil de chauffage, qui peut être placé sous une banquettes de tramway ou sous un parquet, hors de la vue, peut être facilement réglé par le conducteur ou le garde-moteur; il peut produire une température quelconque et la maintenir indéfiniment, cela pendant plusieurs semaines sans avoir besoin d'être rechargé. Cet appareil semblerait donc avoir résolu le problème du chauffage des tramways dans les pays froids. Le radiateur est muni d'une enveloppe bien ajustée, car le kryptol dure plus longtemps en chambre close, qu'exposé à l'air. Un radiateur fonctionnant tous les jours a besoin d'être rempli de kryptol frais environ une fois dans trois mois.

Ce procédé se prête très-bien à toutes les opérations délicates de la fonte dans la métallurgie scientifique et industrielle. Ces opérations peuvent être faites au moyen d'un petit fourneau à creuset, formé d'une carcasse en fer, doublée intérieurement en émail, et rempli de kryptol à gros grains, au centre duquel est suspendu un creuset mobile en gra-

phite, dans lequel on peut produire une chaleur s'élevant à 2,000 degrés C. [3632 deg. F.]. Avec un courant de 15 ampères, le nickel dont le point de fusion est à environ 1,600 deg. C. [2912 deg. F.] peut être fondu dans l'espace de six minutes environ.

Quelques-uns des manufacturiers d'acier et de coutellerie de Westphalle font des expériences avec le kryptol, dans le but de l'employer aux opérations de la trempe, de la récolte, et de la trempe au paquet des barres de fer et d'acier, des couteaux, des ciseaux et d'autres outils. Ces procédés se feraient ainsi automatiquement et seraient indépendants de l'habileté de l'ouvrier.

La nouvelle matière a déjà été adoptée dans les laboratoires par l'université de Berlin, le Collège technique d'Aix-la-Chapelle, le bureau d'hygiène Impérial de Berlin et d'autres institutions d'Etat. Employée dans des fours et des appareils de chauffage de différents modèles, elle permet au chimiste de chauffer des substances à une température quelconque et de maintenir un degré de chaleur invariable, pendant une période de temps illimitée. Dans l'analyse organique élémentaire, il est souvent nécessaire de chauffer des parties de la substance à examiner à différentes températures et d'en laisser une autre portion non chauffée. Pour cela, on a imaginé un appareil simple, mais efficace. Il consiste en un cadre de fer, sur lequel est placée une auge en brique réfractaire, vernie à l'intérieur et remplie de kryptol. Dans la couche de kryptol passe le tube de combustion, qui peut être en verre, contenant la substance à traiter. Le courant électrique, en passant à travers la masse uniforme de kryptol, chauffe uniformément le tube dans toute sa longueur. Mais quand on désire en chauffer une portion à une température élevée, il n'y a qu'à écarter la couche de kryptol et à réduire son épaisseur sous cette partie du tube. Immédiatement, le kryptol commence à rougir et atteint une haute température, tandis que le degré de chaleur des autres parties reste le même. Si on désire priver complètement de chaleur la partie centrale du tube, on introduit dans la couche de kryptol deux fourches en cuivre, qui glissent le long d'un conducteur en laiton; ces fourches interceptent le courant et le font passer par ce conducteur situé entre elles, laissant le kryptol de cette section et la partie du tube qui y est comprise, complètement privés de chaleur.

Comme les éléments qui entrent dans la composition du kryptol peuvent supporter une chaleur de 3,000 degrés C. [5432 deg. F.] son emploi, pour chauffer jusqu'à cette limite, n'est restreint que par la nature de la matière dont le fourneau et le creuset sont faits. Le kryptol

est lui-même mauvais conducteur de la chaleur, conserve longtemps sa chaleur et, en raison de sa propreté et de l'absolue facilité de son maniement, il constitue la clef d'un système nouveau et commode pour la cuisson des aliments et le chauffage d'appartements et d'édifices, partout où des courants électriques peuvent être générés et fournis à bon marché. — [Frank H. Mason, dans le Scientific American].

FERTILISATION PAR L'ELECTRICITE

La flore de la région du pôle nord est remarquable par sa croissance rapide, sa fertilité et ses brillantes couleurs, phénomènes qui semblent incompatibles avec le climat. Car l'été de la région arctique, bien que sans nuits, est très court, le soleil est bas et ses rayons sont souvent interceptés par le brouillard et les nuages; de sorte qu'il ne peut pas fournir une quantité de lumière et de chaleur favorable à une croissance très rapide.

Les recherches du professeur Lemstrom, de Helsingfors, et d'autres savants tendent à démontrer que l'électricité exerce une grande influence sur la croissance des plantes; cette idée est corroborée par la luxuriante végétation de la zone où se manifeste ce violent phénomène électrique, connu sous le nom d'aurore boréale. Bien plus, on a constaté en Finlande une relation intime entre la fertilité et la fréquence des aurores boréales. Lemstrom a été amené à attribuer aux pointes aiguës des plantes, telles que les barbes des épis, la fonction de "paratonnerres", qui attirent l'électricité atmosphérique et facilitent l'échange des décharges électriques entre l'air et le sol.

Se basant là-dessus, il se mit en devoir de soumettre à des épreuves expérimentales les effets supposés de l'électricité sur la croissance des végétaux. Il commença ses expériences en 1880 avec un certain nombre de pots à fleurs contenant tous de la terre et des graines similaires. Quelques-uns des pots furent soumis à l'action par influence ou induction d'une machine électrique statique, un pôle de la machine était relié à la terre du pot, l'autre à une toile métallique étendue au-dessus. Les autres pots furent laissés à l'état libre. La machine électrique fonctionnait plusieurs heures par jour. Dans l'espace d'une semaine, les plantes électrisées parurent pousser avec plus de vigueur que les autres, et au bout de huit semaines, la différence dans le poids du grain et de la paille était de 40 pour cent.

Ce résultat favorable donna l'idée de poursuivre l'expérience sur un champ semé en orge; on obtint par l'électricité une augmentation de poids de 37 pour cent. L'année suivante les expériences