

de ces essais que, dans les conditions normales de culture, il n'y a pas à espérer de nitrification de la dicyanodiamide.

Des grains de blé, semés dans un sol additionné d'un grand excès de dicyanodiamide, ont levé et les plantes, au début, se sont normalement développées, puis, une excrétion saline est apparue à l'extrémité des feuilles et, le sel s'accumulant, cette extrémité des feuilles a été détruite. La quantité de sel excrétée était trop faible pour qu'il fût possible d'en déterminer la nature (nous avons pu cependant constater que ce sel n'était pas du nitrate) ; nous estimons que cette excrétion saline était due à l'absorption de la dicyanodiamide introduite en excès dans le sol où poussaient ces plantes.

Bien que la dicyanodiamide ne nitrifie pas dans les conditions ordinaires de culture, c'est-à-dire bien que cette substance ne se comporte pas comme les autres matières utilisées comme engrais azoté, il reste à espérer que la dicyanodiamide employée en quantité modérée améliore le développement des plantes qui sont susceptibles de l'absorber : seules, des expériences culturales effectuées en grand, permettront de s'en rendre compte ; nous les entreprendrons ultérieurement.

## ÉLECTROMÉTALLURGIE

### LA PRODUCTION ÉLECTRIQUE DE LA FONTE

Voici quelques renseignements (\*) sur le four électrique actuellement en fonctionnement à Domnarfvet (Suède).

Le four employé est de la forme indiquée par la figure ci-jointe. Le courant triphasé à 25 périodes est amené par trois électrodes en charbon, à refroidissement par eau, qui traversent la voûte supérieure du four.

Le creuset de ce four a un diamètre extérieur de 3<sup>m</sup> 50, un diamètre intérieur de 2<sup>m</sup> 25, et une hauteur intérieure de 1<sup>m</sup> 50. La cuve du haut fourneau qui le surmonte a une hauteur de 5<sup>m</sup> 20, pour un diamètre maximum de 1<sup>m</sup> 525. Elle est supportée par 6 colonnes de fer.

Pour protéger la voûte contre l'échauffement exagéré produit par le courant, on fait passer sous cette voûte un jet de gaz de haut fourneau, amené de la partie supérieure du four, de sorte que le refroidissement se fait par un gaz neutre, disposition dont la pratique a prouvé l'excellence.

L'allumage et le fonctionnement se font comme pour un haut fourneau ordinaire. La consommation est d'environ de 295 kilogrammes de coke par tonne de fonte.

On a obtenu, dans certains cas, un pourcentage de carbone analogue à celui de l'acier. Mais, en général, c'est de la fonte qui est produite.

Le pourcentage moyen de carbone a été, dans les dernières expériences, d'environ 1,80 pour 100 au lieu de 3,20 pour 100 dans les expériences précédentes. La proportion de silicium a varié de 0,2 à 0,7 pour 100 ; dans certains cas, elle s'est pourtant élevée jusqu'à 4,40 pour 100.

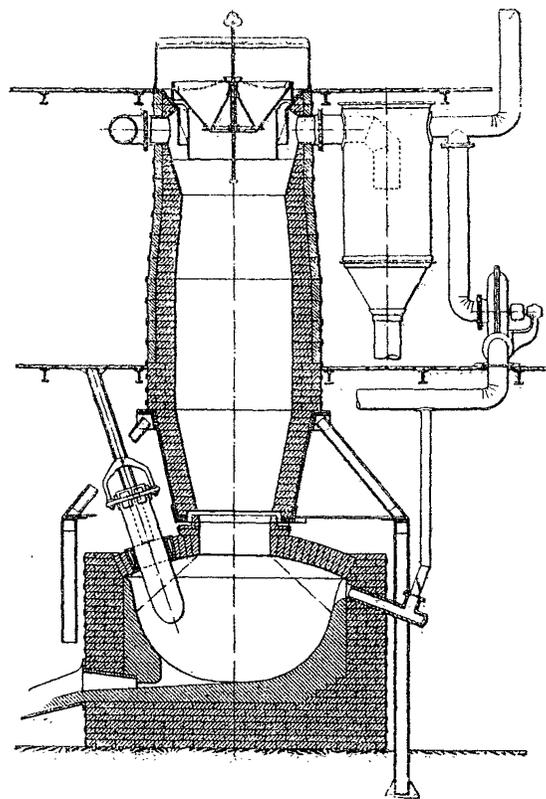
La proportion de soufre est restée inférieure à 0,005 pour 100, lorsque le coke employé contenait lui-même 0,5 pour 100 de soufre.

La conduite de ce four exige la présence de 4 hommes : un au gueulard pour le chargement, un aux électrodes pour le service de la régulation du courant, et deux aux trous de coulée des laitiers et de la fonte.

On a employé jusqu'à présent une tension variable de

20 à 80 volts, avec une tension moyenne de 40 volts. Le courant varie de 8 000 à 9 500 ampères, la puissance absorbée est de 480 à 500 kilowatts.

Au cours d'essais de durée, qui ont eu lieu en mai et juillet 1909, la consommation normale de courant a varié entre 3375 et 3475 kilowatts heure par tonne de fonte produite, ce qui correspond à un rendement thermique de 0,47 à 0,58 pour 100. La consommation d'électrodes variait entre 11 et 19 kgs, et celle du carbone, ajouté sous forme de coke ou de charbon de bois, de 252 à 331 kgs, par tonne de fonte. La puissance électrique moyenne absorbée par le fourneau était de 496 kilowatts.



Avec des minerais contenant 50 à 63 pour 100 de fer, et qui peuvent être en majeure partie pulvérisés, le lit de fusion était composé généralement de 100 kgs de minerai, pour 2 à 18 kgs de chaux, 4 à 26 kgs de coke, et de 10 à 26 kgs de charbon de bois suivant la provenance des minerais.

L'*Aktiebolaget Elektrometall* construit en ce moment deux autres hauts fourneaux du même type, mais d'une puissance de 2.500 chevaux chacun. On pense qu'ils permettront de produire 3 tonnes de fonte par cheval an. Une autre Société a la concession, pour une durée de 20 ans, d'un terrain et de chutes d'une puissance de 10.000 HP. pour l'exploitation d'autres hauts fourneaux de ce même type.

## ACADÉMIE DES SCIENCES

### MÉCANIQUE ET ÉLECTRICITÉ

*Sur la constante de la loi de Stefan et le rayonnement du platine.* — Note de M. E. BAUER et M. MOULIN, séance du 17 janvier 1910.

I. — Dans une récente note (1), nous avons décrit une méthode qui nous a permis de déterminer la constante  $a$  de la loi de Stefan :

$$E = aT^4$$

(\*) D'après un rapport de M. Lars Yngstrom, paru dans les *Bihang till Fern Kontorets Annaler*.

(1) *Comptes rendus t. CXLIX, p. 98*. Voir aussi *La Houille Blanche* de février 1910.