

de ces provinces doivent rester inexplo-
rés en grande partie et les régions, qui
autrement pourraient regorger d'une po-
pulation industrielle, rester des terrains
inutiles pendant de nombreuses années
encore.

Heureusement la nécessité d'employer
avec profit les usines électriques érigées
dans les diverses parties du Continent,
spécialement en France, pour la produc-
tion du carbone et qui durent être fer-
mées parce qu'elles n'étaient pas pro-
fitables, a conduit à l'invention de mé-
thodes d'application de l'énergie élec-
trique, d'abord à la production des divers
composés du fer, puis à celle du fer en
gueuses et de l'acier.

Emploi de l'électricité

Dans la solution du problème de l'ap-
plication de l'énergie électrique à l'ex-
traction des métaux de leurs minerais,
le capitaine Stassano, en Italie, et MM
Héroult et Keller, en France, ont rendu
un service signalé.

La description des expériences faites
par eux et des résultats obtenus a attiré
une grande attention. Ces expériences
et ces résultats ont été discutés avec ar-
deur dans la presse scientifique; car on
a vu immédiatement que, si le fer en
gueuses pouvait être obtenu économique-
ment par le procédé de l'électricité, des
pays tels que le Brésil, le Chili, la Suè-
de, la Norvège, la Finlande et le Canada,
tous riches en minerais de fer et en fon-
dants nécessaires à son extraction, mais
manquant de houille, pourraient se ren-
dre indépendants des sources étrangères
en employant le procédé électro-thermi-
que, pour la fabrication de leur fer et de
leur acier.

C'est dans le but de rechercher si la
fonte des métaux par l'électricité était
chose pratique au Canada, que l'honora-
ble M. Sifton, alors ministre de l'Inté-
rieur, nomma une commission chargée
de faire des recherches à ce sujet. Les
résultats de ces recherches ont été con-
signés dans un rapport spécial.

Les seules expériences de fonte de mi-
nerai par l'électricité dont la Commis-
sion ait pu être témoin sont celles fai-
tes par le Dr Héroult à La Praz, France
et par M. Keller, de la Compagnie Kel-
ler, Leleux, à Livet. La première expé-
rience était un simple essai, la dernière
qui était plus sérieuse a demandé un
certain nombre de jours; mais ces expé-
riences ont été faites dans des fourneaux
construits non pour la production du fer
en gueuses, mais pour la production du
ferro-silicon. Le minerai employé pour
les expériences de Livet avait été im-
porté d'Espagne dans ce but et était une
excellente hématite très poreuse, exem-
pte de soufre et contenant un pourcentage
assez considérable de manganèse, par
conséquent, un minerai d'un traitement

facile par rapport au soufre et facile
aussi à réduire.

Dans une série d'expériences, le quan-
tité de fer en gueuses produite par mille
chevaux-électriques-jours égalait 5.76 ton-
nes; dans la seconde série d'expériences,
cette quantité était de 12.12 tonnes. Mais
le fer produit dans cette dernière opéra-
tion était principalement du fer blanc.
M. Harbord, le métallurgiste de la Com-
mission, a pris comme moyenne de pro-
duction des deux expériences le nombre
7.82 tonnes.

Non seulement cette différence entre
les deux expériences a été très satisfai-
sante, quant à l'absorption de l'énergie
électrique requise par tonne de fer en
gueuses produite, mais il fallait démon-
trer un certain nombre de points concer-
nant la composition de nos minerais ca-
nadiens, tels que: la fonte menée à bien
de la magnétite, l'utilisation de minerai
de fer riche en soufre et la substitution
du charbon de bois au coke.

Une expérience fut faite à Livet, dans
laquelle cette substitution fut faite et
l'expérience manqua complètement. MM.
Harbord et Keller en conclurent que le
charbon de bois pourrait être employé
seulement s'il était mélangé avec le mi-
nerai sous forme de briquettes et les bri-
quettes cassées en morceaux d'un pouce
cube.

Quant à la fonte par l'électricité de
minerais de fer riches en soufre, M. Har-
bord dit que les expériences n'ont pas
démonstré que le fer en gueuses contenant
peu de soufre puisse être obtenu sans
manganèse dans le mélange de minerai,
et avant que ceci puisse être considéré
comme prouvé expérimentalement, il se-
ra nécessaire de faire faire une série
d'expériences avec du minerai non man-
ganifère.

Les minerais Canadiens

Pour que l'application du procédé élec-
trique à la fonte du minerai canadien ré-
ussisse, les points suivants qui ne pou-
vaient pas être établis par les expé-
rimentateurs Européens demandent à être
démonstrés:

Peut-on réussir à faire fondre la mag-
nétite qui est notre principal minerai et
qui conduit quelque peu l'électricité?

Les minerais de fer qui contiennent
une quantité considérable de soufre peu-
vent-ils être convertis en fer en gueuses
d'une composition convenant au marché?

Le charbon de bois qu'on peut faire
au moyen des déchets des manufactures
et de bois inutilisables pour d'autres usa-
ges, peut-il être substitué au coke, lequel
doit être importé?

Enfin, quelle est la quantité exacte
d'énergie électrique exigée pour la pro-
duction d'une tonne de fer en gueuses?

Pour résoudre ces questions importan-
tes expérimentalement, j'ai préparé un
mémoire adressé à l'Hon. Oliver, minis-

tre de l'Intérieur, dans lequel je recom-
mande qu'il soit voté une certaine som-
me d'argent pour faire des recherches
sur la question tout entière.

Il est heureux que le Dr Héroult, de
La Praz, qui a été le premier à faire des
expériences sur la fonte du minerai de
fer par l'électricité, se trouvât en ce mo-
ment à Ottawa. Il consentait, si la som-
me d'argent était votée, à entreprendre
la construction d'un four d'une capacité
de 250 chevaux-vapeur et à faire des re-
cherches sur les facteurs entrant dans la
production économique du fer en gueuses,
au moyen du minerai de fer canadien,
par le procédé électro-thermique.

La "Lake Superior Power Co.", du
Sault Ste-Marie, offrit un bâtiment pour
y construire l'usine et l'usage de ses dy-
namos à courants alternatifs de 300 che-
vaux-électriques, gratuitement pendant
quatre mois.

Il fut décidé d'accepter cette offre et
des ordres furent donnés pour la cons-
truction de l'usine.

Le transformateur nécessaire pour
amener le courant de 2,200 volts à envi-
ron 400 comme il le fallait pour nos ex-
périences, et les instruments de mesure
nécessaires pour déterminer la quantité
d'électricité employée furent commandés
à la Westinghouse Co.; des électrodes
d'une longueur de six pieds et d'une sec-
tion carrée de 16 pouces furent comman-
dés en Suède. La construction des réci-
pients, de la partie supérieure du four,
l'érection du four et des essais pour ajus-
ter la capacité du creuset du four au
pouvoir que l'on pouvait se procurer,
employèrent la plus grande partie de
l'automne et de l'hiver.

Les expériences sur les minerais cana-
diens commencèrent tout de bon vers le
milieu de février; le four a été en opéra-
tion nuit et jour, avec un très petit nom-
bre d'arrêts, jusqu'au 5 mars.

Durant cette période, il fut fait environ
150 coulées qui ont produit à peu près
55 tonnes de fer en gueuses. Pour la
première expérience, le minerai employé
était de l'hématite tel que celui qui est
employé par la Algoma Steel Co. dans
ses hauts-fourneaux; pour le reste des
opérations, on a employé différentes
sortes de magnétite canadienne, prove-
nant de différentes sources, toutes très
riches en soufre, à l'exception de la mag-
nétite de Wilbur qui contenait peu de
soufre.

Au point de vue théorique, on s'atten-
dait à rencontrer beaucoup de difficul-
tés dans la fonte de la magnétite. Ceci
sera mieux compris par la description de
la construction du four qui, comme vous
le verrez, est excessivement simple.

Supposez que ce verre soit le verre dans
lequel nous faisons bouillir le fer.
Il est doublé intérieurement de briques
réfractaires, la partie inférieure est en
carbone auquel est attaché le câble. Le