

tités variables de plus en plus considérables.

De ce jour, une ère nouvelle s'ouvrait.

Successivement on obtenait des alliages de fer et de manganèse contenant de 2 jusqu'à 25 p. c. de ce dernier métal, qu'on dénomait spiegeleisen et qui étaient en réalité, des fontes manganésées bien supérieures aux fontes ordinaires et qui cependant n'eurent pas tout d'abord beaucoup de succès dans l'industrie. Puis vint la fabrication des ferro-manganèses où la proportion de manganèse dépassa 25 p. c. et dont l'industrie ne saurait plus se passer. Elle utilise maintenant d'une manière courante des ferro-manganèses d'une teneur de 80 à 85 p. c. de manganèse. Timide à son début, exigeant même un tour de main tout particulier, cette fabrication engloutit maintenant des centaines de mille tonnes de minéral; la production augmente chaque jour et le peut cependant satisfaire à la consommation.

La nouvelle impulsion que lui ont donnée les procédés électriques, la pureté du produit final, les qualités de premier ordre qu'il donne aux fers, aux aciers obtenus, ne sont cependant qu'un premier pas dans le développement de son utilisation.

Si l'on songe à la demande croissante, sans cesse croissante des aciers industriels, si l'on réfléchit au prodigieux essor que les voies ferrées, les machines, les constructions métalliques de tous genres sont appelées à prendre, on peut voir à quel point il va être nécessaire d'extraire du sol des quantités de plus en plus considérables, non seulement de minerais de fer—dont la qualité baisse de jour en jour—mais aussi de manganèse qui, du rôle primitif d'adjuvant passe au premier plan pour donner des produits irréprochables.

Il jouera ainsi, et cela de plus en plus, le double rôle de faciliter la fusion, de remonter le titre de minerais impurs ou pauvres, et de donner un alliage riche permettant la fabrication des aciers les plus fins.

Et cependant ce rôle, par lui-même, aussi bien dans la métallurgie du fer ou de l'acier que dans les autres alliages tels que le bronze manganéux et quelques autres applications, n'a pas encore été complètement élucidé. Que sera-ce donc lorsqu'on en connaîtra mathématiquement tous les secrets?

Le manganèse agit en réalité comme purificateur. Il passe, nettoie et entraîne toutes les impuretés dans les scories. En verrerie, il agit de façon presque semblable; enfin dans une de ses applications récentes, en agriculture, où comme on le verra plus loin il s'est révélé comme un fertilisant de premier ordre, il opère pour ainsi dire par catalyse, par son seul contact, à la façon des diastases.

Quoi qu'il en soit, l'industrie demande chaque jour au mineur des quantités

plus considérables de minéral de manganèse, pour la préparation du chlore, des chlorures décolorants, hypochlorites et chlorates, la purification du gaz d'éclairage, la préparation du brome, l'extraction de l'iode des végétaux marins, la fabrication de l'oxygène, les piles électriques, la décoloration du verre, la fabrication des verres de couleur, émaux, poteries, faïenceries, grès fins, etc., puis la coloration des savons, la fabrication du permanganate de potasse, la teinture et l'impression des tissus, la médecine etc., etc., et enfin pour l'agriculture, application qui mérite une mention spéciale.

C'est en ce cas le sulfate de manganèse que l'on emploie.

Jusqu'à ces derniers temps quelques vagues essais avaient été tentés, mais les recherches sur les oxydases et d'une manière plus spéciale sur la constitution chimique de la laccase ont démontré l'importance physiologique du manganèse en même temps que le développement que son emploi en agriculture comme fertilisant est appelé à prendre à bref délai.

Ces études ont amené les physiologistes à considérer le manganèse comme l'un des éléments indispensables au fonctionnement de la cellule vivante, et c'est ainsi que, par la connaissance de la laccase on a été conduit logiquement à expérimenter les combinaisons du manganèse comme engrais.

Ces expériences, instituées et poursuivies par le professeur G. Bertrand, dans une forme scientifique impeccable, avec les soins les plus minutieux, ont montré que le manganèse, à l'état de sel (sulfate) soluble, influe d'une façon presque miraculeuse, toutes choses égales d'ailleurs, sur la croissance des végétaux les plus variés.

Avec l'orge, les haricots, le blé, les pois, l'avoine, les choux, avec le riz surtout, le manganèse fait littéralement merveille à telles enseignes qu'une quantité de sulfate soluble représentant 25 livres d'oxyde de manganèse à l'acre augmente la récolte d'un bon tiers.

Nous voilà loin des cavernes préhistoriques ou de l'utilisation des minerais manganésés pendant les périodes punique ou gallo-romaines.

Chaque pas fait en avant dans l'étude de cet intéressant métal fait découvrir une propriété nouvelle et souvent curieuse. C'est ce qui explique la demande croissante de ses minerais et le développement que son marché est appelé à prendre parmi les métaux de grande consommation.

A une utilisation aussi vaste, aussi variée, il faut une production appropriée.

Heureusement les minerais de manganèse sont assez répandus dans la croûte terrestre; on les rencontre principalement sous forme d'oxydes, soit en rognons, soit en amas, soit même en filons d'une puissance assez considérable dans

les terrains primitifs ou de transition et dans toutes les couches géologiques en plus ou moins grandes quantités. Les plus importants d'entre eux sont la pyrolusite, la psilomélane, la braunite et la cerdèse. Mais c'est presque uniquement la pyrolusite qui constitue le minéral vraiment commercial et industriel. Car si l'industrie a besoin de minerais de manganèse, encore faut-il—(et c'est une condition "sine qua non")—qu'ils soient d'excellente qualité, d'une teneur suffisante, très purs. C'est ainsi qu'il faut cepte que des minerais titrant au moins 45 p. c. de manganèse et d'une teneur moindre de 0.18 p. c. en phosphore et 15 p. c. en silice qui sont les deux impuretés les plus préjudiciables, à cause de l'emploi subséquent en métallurgie.

Il va sans dire que les minerais titrant de 50 à 55 p. c. sont particulièrement recherchés et que ceux qui contiennent moins de 10 p. c. de silice sont l'objet d'une bonification dans les contrats deachat.

De tels minerais sont rares et, quoique nombreux, bien rares aussi sont les gisements qui les contiennent, bien qu'ils doivent joindre à cette condition primordiale d'être économiquement exploitables et d'une puissance considérable.

L'essor donné à la consommation des minerais de manganèse a naturellement développé très rapidement la prospection de leurs gîtes dans toutes les parties du monde, mais bien peu de gisements sont susceptibles de donner des résultats appréciables, car ils ne réunissent pas les conditions voulues qui viennent d'être énumérées.

Seules, trois grandes régions du monde fournissent du manganèse: le Brésil, l'Inde et le Caucase, et encore pour les deux premières les conditions économiques sont-elles tellement défavorables que l'exploitation n'est rémunératrice qu'en raison de la teneur et de la proximité du minéral jointe à la facilité d'exportation actuelle, conditions qui d'ici peu ne seront plus réalisées.

Au Brésil et surtout dans l'Etat de Minas Gerais on a profité des hauts cours pour exploiter sans aucune méthode des gisements qui demandaient au contraire à être méticuleusement organisés: on s'est précipité dans les parties riches à tort et à travers, afin de diminuer le prix de revient, mais n'a fait aucune installation, et n'a exploité seulement ce qui était bon et facile à prendre; finalement on a tellement épuisé les gîtes que déjà beaucoup sont abandonnés parce que leur exploitation serait dès maintenant onéreuse.

Le même sort attend nombre de gisements qui au début pouvaient donner des rendements les plus mirifiques. L'Inde, par exemple, les gisements de Vizagapatam, de Nagpur, de Chhatrapur et Mysore sont tellement mal placés au point de vue du transport que les coûts