

est cette somme, et combien rapporterait-elle par année ?

Réponse : \$500 et \$18.75.

Solution :

La somme demandée produirait en 12 mois $\frac{11.25 \times 5 \times 12}{4 \times 9} = \frac{11.25 \times 5}{3} =$

$3.75 \times 5 = \$18.75$

Cette somme = $\frac{18.75 \times 100}{3.75} = 5 \times$

$100 = \$500.$

LECTURE POUR TOUS.

Causerie scientifique.

LES PRINCIPES DE LA MÉTALLURGIE DU FER.

De tous les métaux, le fer est certainement, et de beaucoup, le plus important. Aussi est-ce celui que l'industrie doit nous servir en plus grandes masses. Les minerais dont on le retire, *oxydes divers* et *carbonates*, sont abondamment répandus à la surface du globe. Les principes chimiques sur lesquels repose la préparation du métal sont simples. S'il s'agit de traiter le carbonate, l'action de la chaleur le transforme en oxyde; mais nous n'avons donc qu'un cas à examiner, celui où le minerai est un oxyde.

Fortement chauffé avec du charbon, l'oxyde de fer est réduit; il perd son oxygène qui se combine au charbon pour former de l'oxyde de carbone, et le métal est mis en liberté. Ce serait très simple si les minerais que l'on rencontre dans la nature étaient purs, c'est-à-dire uniquement composés d'oxyde de fer. Mais il n'en est rien; les minerais naturels sont tous mélangés à une *gangue* plus ou moins abondante qui complique singulièrement le traitement. Nous exa-

minerons seulement le cas où cette gangue est constituée par du *silicate d'alumine (argile)*; c'est d'ailleurs de beaucoup le cas le plus général.

Supposons donc qu'on chauffe, dans un foyer *catalan*, un mélange de charbon et de minerai argileux. Deux réactions se produisent simultanément, sa gangue se combine à une partie de l'oxyde de fer, pour former un sel double facilement fusible, *silicate double d'alumine et de fer*, qui constituera le *laitier*, scorie sans valeur; le charbon ne réduit qu'une partie de l'oxyde, celle qui n'est pas combinée à la gangue. On ne peut donc obtenir ainsi qu'une partie de métal; et même, avec un minerai suffisamment pauvre, il ne se formera que du laitier. La méthode catalane, si simple en principe, ne peut donc être employée que pour le traitement des minerais très riches. Elle est aujourd'hui à peu près complètement abandonnée.

La méthode des hauts fourneaux, au contraire, s'applique avec un égal succès à tous les minerais, riches ou pauvres. Au mélange de minerai et de charbon on ajoute un *fondant* destiné à s'emparer de la gangue, et à permettre ainsi la réduction par le charbon de la totalité de l'oxyde. Quand la gangue est argileuse, et nous avons dit c'est là le cas habituel, on ajoute pour fondant de la pierre calcaire (*carbonate de chaux*), qui porte alors le nom de *castine*. Sous l'influence de la chaleur, le carbonate de chaux est décomposé; son acide carbonique s'en va à l'état gazeux, tandis que la chaux s'unit à l'argile pour former du *silicate double d'alumine et de chaux*. De cette manière, aucune partie de l'oxyde de fer ne passe dans la scorie, et le métal peut être totalement mis en liberté, par suite de l'action réductrice du charbon. De là un gain considérable de métal.

Mais ce gain n'est pas obtenu sans inconvénients. La nouvelle scorie qui prend naissance, *silicate double d'alu-*