Doc. 2 UN CONVERTISSEUR BESSEMER DANS UNE ACIÉRIE ALLEMANDE (peinture de Fritz Gerthrke, début du XX^e s., coll. particulière)

Jusqu'au milieu du XIX^e siècle, on utilisait soit des aciers naturels soit des aciers produits par cémentation ou puddlage. En 1742, Hunstman, horloger anglais qui désirait des ressorts en acier homogène, réussit à produire de l'acier « fondu ». Ces procédés ne fournissaient que de l'acier peu flexible, peu résistant et en petite quantité. En 1856, est breveté le procédé inventé par Henry Bessemer (1813-1898) qui permet de produire à bon marché des quantités de fonte liquide par conversion de la fonte. Le procédé Bessemer fait passer le prix de l'acier en barres de 1 500 à 150 francs la tonne. C'est la demande qui conduisit Bessemer à son invention : « bricoleur de génie » il avait inventé un projectile d'artillerie qui exigeait un canon long et coûteux, il chercha à en abaisser le prix de revient.

Le tableau nous montre un convertisseur Bessemer en pleine action, dans un atelier des usines Krupp (les premiers furent introduits de façon secrète en 1865). La taille des visiteurs (deux hommes et une femme appartenant à la bourgeoisie si l'on considère les vêtements) et des ouvriers au premier plan souligne l'importance des installations dont le centre est la cornue d'où jaillissent les flammes. Le procédé consiste à placer de la fonte liquide dans cette cornue, récipient piriforme en métal, garni d'un revêtement réfractaire et à insuffler un courant d'air froid qui réactive la combustion et fait perdre à la fonte une partie de son carbone. En faisant passer de l'air dans une masse de fonte en fusion, Bessemer reprit une vieille opération appelée « mazéage », l'essentiel de son invention est la cornue et son revêtement siliceux. Noter l'importance des installations derrière le convertisseur. Les machines qui inclinent le convertisseur doivent être très puissantes. Les premiers convertisseurs contenaient 2 à 5 tonnes de métal ; dès la fin du siècle, ils pouvaient atteindre 20 à 25 tonnes.

Grâce à cette invention, d'abord utilisée en Angleterre (Sheffield), puis à partir de 1860 en France dans la région de la Loire, les progrès de la sidérurgie furent rapides. Mais le revêtement siliceux rendant impossible le traitement des fontes phosphoreuses interdisait, pour les Français, l'utilisation du fer lorrain et les obligeaient à avoir recours au fer algérien.

En 1865, Pierre Martin produit de l'acier à partir d'un mélange de ferrailles et de fonte dans un four imaginé par les frères Siemens. Le procédé Martin ne nécessite pas de fonte liquide, permettant ainsi de produire de l'acier en l'absence de hauts-fourneaux.

En 1876, deux chimistes, S. Thomas et P. Gilchrist, rendent possible l'emploi de fontes phosphoreuses grâce à un revêtement basique introduit dans le convertisseur. Ces inventions permirent de faire face à l'importante demande de rails en acier.

© Nathan/Éduscope 2008 – Photocopie autorisée pour une classe seulement.