

L'ACIER EN EUROPE AVANT BESSEMER

Sous la direction de Philippe Dillmann, Liliane Pérez, Catherine Verna

CNRS-Université Toulouse-Le Mirail

Série Histoire et Technique,

2011, 530 pages, 35 euros



Il s'agit de la publication des Actes d'un colloque international, qui s'est tenu au Conservatoire national des Arts et Métiers, en décembre 2005. Le fait qu'il s'agit d'une publication relativement tardive après la tenue du colloque n'est nullement gênant, le sujet traité n'étant pas d'une actualité brûlante ! Il convient au contraire de féliciter les éditeurs d'avoir su rassembler les 21 contributions à ce colloque, tout en les faisant précéder d'une copieuse introduction de 70 pages.

Il est bien sûr difficile de faire une recension de ce gros ouvrage, et je ne puis prétendre avoir tout lu ! En fait, outre les articles de caractère général (les quatre premiers chapitres), il s'agit pour le reste de monographies de caractère spécifique.

Les sources littéraires ont pu être éclairées depuis quelques années par de récentes recherches en laboratoire : analyse chimique et métallographique des objets, tentatives de reconstitution des procédés opératoires. En effet la lecture des documents de l'Antiquité à Réaumur et à la grande Encyclopédie est pleine de pièges, qui ont pour origine principale le vocabulaire. En fait celui-ci est très variable et imprécis, qu'il soit relatif tantôt au procédé de production du minerai ou d'élaboration du métal, tantôt à l'origine géographique, tantôt à telle (supposée) propriété d'emploi... Les façons de nommer l'acier sont foisonnantes : fer fort, fer cédat, acier naturel, acier natif, acier factice, acier de forge, et j'en passe... sans compter les appellations géographiques. Tout cela s'explique par une méconnaissance de la nature du métal : la distinction capitale fer/acier fut la pierre d'achoppement des auteurs, limités qu'ils étaient à la description de procédés, qu'ils décrivent bien sans pouvoir comprendre les processus à l'œuvre. C'est ainsi qu'on a longtemps cru que l'acier était un fer très pur... Combien de fausses idées avant de comprendre le rôle du carbone - notamment dans l'œuvre fameuse de Réaumur (1722). Ces idées fausses ne pouvaient conduire qu'à des déboires dans les réalisations pratiques, comme le souligne J.F. Belhoste dans son article. Je retiens la date de 1786 avec la parution du « Mémoire sur le fer considéré dans ses différents états métalliques », lu à l'Académie royale des Sciences au mois de mai 1786, rédigé par le chimiste Claude-Louis Berthollet, les mathématiciens Alexandre Vandermonde et ... Gaspard Monge, que je n'attendais pas là !

Il est clair que les découvertes de Lavoisier, rejetant la théorie du phlogistique, et éclairant le rôle de l'oxygène, ne contribuèrent pas peu à ces progrès. Progrès qui malheureusement n'eurent guère de suite pratique... Belhoste parle même d'un « rendez-vous manqué entre science et industrie ». L'enfantement de la chimie métallurgique fut une longue gestation d'une science indispensable à la production industrielle de l'acier. Belle leçon toujours d'actualité !

Après un examen de la table des matières, je me suis précipité sur l'article « Fer ou acier ? Caractérisation des alliages ferreux utilisés dans la construction des églises gothiques au Moyen-Âge et à la période moderne. L'exemple de Troyes et de Rouen ». Le célèbre archéologue Camille Enlart en 1920 cite les « disgracieux chaînages », alors que l'on doit reconnaître – comme déjà l'avait compris Viollet-le-Duc – qu'ils sont indispensables à la stabilité de l'édifice, les formidables astuces de l'architecture gothique (immenses fenêtrages, arc-boutants,...) ne pouvant éviter les efforts de traction, qu'il faut bien équilibrer par ... du métal ! En fait si les outils exigent de bons aciers, en revanche pour la construction on pouvait se contenter de « fers » de plus ou moins bonne qualité, éventuellement de piètre qualité : choix dû à la rareté et donc au prix trop élevé de « vrais » aciers ? C'est pour moi une surprise : il y a encore place pour de belles études métallurgiques ! Je cite les auteurs : la structure de ces alliages ferreux est très hétérogène en teneur en carbone et en écrouissage, avec la présence fréquente de phosphore et d'inclusions de laitier. De tels résultats mettent en cause leur comportement mécanique et leur réelle efficacité !

Tel Montaigne dans sa librairie, allant d'un livre à l'autre feuilletant au gré de son caprice, j'ai fait de même avec ce livre, jamais déçu et souvent surpris, qu'il s'agisse des épaves romaines, de la fabrication des limes au Moyen-Âge ou des couteaux de Bohême, des outils ou des machines (l'acier dans les moulins), du fer dans les cathédrales ou, autre aspect de l'histoire, les mauvaises voies suivies en France des XVII-XVIII siècles (insuffisance en qualité et quantité) au contraire de la Grande-Bretagne, notamment à Sheffield, qu'il s'agisse encore des forges du Nivernais, du Dauphiné, de la Catalogne ou de l'Italie. L'ouvrage se termine par quelques aspects plus spécifiques sur les produits et leurs marchés : les outils d'Innerberg (Autriche), le fameux fer suédois utilisé par les aciéristes anglais, le retard industriel pris par la coutellerie à Sheffield ou en Allemagne, et, à mon grand étonnement, l'acier de joaillerie – acier diamant ou cut steel– qui devait rivaliser avec l'éclat du diamant ! Mais qu'il suffise de penser aux extraordinaires armures de parade que l'on peut admirer dans les musées. D'ailleurs la couverture de ce livre est illustrée par l'image d'un magnifique « morion espagnol », un casque d'origine milanaise du XVIe siècle. Pour revenir à l'acier diamant, l'habileté des orfèvres leur permettait d'exécuter des boutons qui pouvaient avoir jusqu'à 15 facettes. Une caricature de l'époque illustre le « coup de bouton »: la série de boutons qui ornent l'habit d'un élégant éblouit une belle qui en tombe à la renverse ! Des boucles de ceinture ou des boucles de chaussures sont formées d'une multitude de petits boutons suivant des motifs variés. Ces ornements furent très prisés en France, sans que paraît-il les artisans français réussissent à rivaliser avec leurs confrères anglais. Cette lecture donne l'envie de (re)visiter le musée Le Secq des Tournelles à Rouen !

Je suis désolé de n'avoir pu commenter toutes les autres contributions à cet ouvrage, mais soyez persuadés qu'elles sont toute dignes d'intérêt !

Le livre se termine par quelques pages dédiées à de brèves biographies des auteurs, pages qui ne sont pas les moins intéressantes, elles nous permettent de faire connaissance de ces archéo- ou paléo-métallurgistes, et/ou archéomètres, d'apprécier l'intérêt de leurs travaux, qui concernent tant les historiens des techniques que ceux des sciences, et finalement de porter en outre quelques leçons universelles toujours valables pour notre époque.

Jean Philibert