

# La microstructure des aciers et des fontes

## Genèse et interprétation

**Madeleine Durand-Charre,**

*Institut National Polytechnique de Grenoble*

416 pages, 413 illustrations, 34 tableaux, 466 références ;

Septembre 2003, SIRPE éditeur, 76 rue de Rivoli, F-75004 Paris

La **première partie** du livre est une **introduction historique** sur l'évolution des structures métallurgiques forgées manuellement depuis la connaissance du fer, en particulier les fameuses structures dites damassées.

Le livre expose en **deuxième partie** les **notions fondamentales** de façon à fournir toutes les bases de raisonnement nécessaires sur les équilibres de phases et la cinétique des transformations.

Concernant les équilibres de phases, de nombreux diagrammes sont inclus dans leur version la plus récente. La lecture des systèmes ternaires est analysée à propos de six systèmes représentatifs des réactions rencontrées dans les aciers : Fe-Cr-C, Fe-Ni-Cr, Fe-Mn-S, Fe-Co-Cu, Fe-Mo-Cr et Fe-C-V. Les structures de solidification sont étudiées à travers tous les cas classiques mais aussi dans d'autres moins banals comme les marquages des réactions péritectique ou métatectique ou des cascades de transformations. Les transformations en phase solide sont illustrées et commentées à l'aide des interprétations récentes, en particulier dans le cas des structures bainitiques. De nombreuses références permettent d'approfondir les aspects non développés.

La **troisième partie** est un **guide pour comprendre l'optimisation des aciers**, définir la relation entre la microstructure et les propriétés à travers le rôle des éléments d'alliage et celui des divers traitements. Les alliages à base fer sont classés en familles depuis les aciers doux jusqu'aux fontes et aux aciers très alliés.

Les 400 pages de cette monographie sont illustrées par de nombreuses micrographies d'alliages commerciaux ou de laboratoire, à toutes les échelles disponibles avec les moyens d'investigation modernes de microscopie électronique, sans oublier la macroscopie/ microscopie optique.

