

# Étude de l'influence de la composition chimique sur la formation de la structure et la tenue à l'usure des fontes au chrome

**Khédidja BOUHAMLA**

**Soutenue en: 2009**

**Abstract :** Les fontes au chrome constituent une classe spéciale de matériaux. Elles sont très sollicitées dans les domaines d'usure. Les propriétés d'emploi de ces matériaux dépendent beaucoup des composants microstructuraux qui les composent. Ces derniers sont assurés par l'addition d'éléments d'alliages à caractère carburigène qui orientent la solidification vers la formation d'une structure bien définie. L'influence est saisie par la nature des phases microstructurales formées et sur le comportement à l'usure. Le type d'éléments d'alliages conditionne la composition chimique et de ce fait permet la formation d'une matrice austénitique ou martensitique et d'une phase carbure (primaire, eutectique et secondaire) strictement dépendante du type d'éléments d'addition. Les carbures diffèrent eux aussi du type d'éléments d'alliage, du fait qu'ils soient fortement ou faiblement carburigène. On rencontre des carbures du type MC, M<sub>2</sub>C, M<sub>3</sub>C, M<sub>6</sub>C, M<sub>7</sub>C<sub>3</sub>, M<sub>23</sub>C<sub>6</sub>. Le présent travail porte sur l'influence de la composition chimique sur la formation de la structure et le comportement à l'usure des fontes au chrome. Le manganèse, le molybdène, le vanadium, le titane et le niobium ont été ajoutés à une fonte au à haute teneur en chrome. La variation de la teneur en manganèse a remarquablement influencé la solidification des fontes étudiées. Cette influence a été saisie en premier sur la microstructure où des phases bien définies se sont manifestées sur les micrographies optique et MEB. Une variation de la morphologie et des dimensions des carbures secondaires a été nettement remarquée. La diffraction X a aussi révélé la nature des phases formées et aussi éclairé à l'échelle cristallographique l'influence du manganèse sur la nature et les propriétés des phases formées. La combinaison des éléments d'alliage a aussi été investiguée et a montré un effet remarquable sur le type de structure formé et aussi sur le comportement à l'usure. Les caractérisations par DSC ont appuyé les résultats obtenus et ont montré l'effet de la composition chimique sur le comportement thermique des échantillons de fonte étudiés.

**Keywords :** fonte au chrome, éléments d'alliage, microstructure, carbures, usure