

COMPORTEMENT AU REFROIDISSEMENT ET STRUCTURE METALLURGIQUE DES PHASES DANS LES INTERMETALLIQUES TERNAIRES FE-V-M (M = Cr et Nb)

Résumé

L'exploitation des diagrammes binaires ou ternaires entrant dans la composition des aciers ou des fontes n'a pas fini de susciter des interrogations. Il se trouve que le vanadium dans les aciers n'est jamais seul ; l'addition d'autres éléments tels que le niobium ou le chrome est souvent nécessaire pour améliorer les performances des aciers. Aussi dans cette étude qui s'inscrit dans la continuité des recherches menées sur les alliages à base de fer, l'objectif principal est d'étudier et de définir une partie des équilibres de phases dans les intermétalliques binaires Fe-V et ternaires Fe-V-Nb, Fe-Cr-Nb et Fe-Cr-V côté riche en fer.

Cet objectif sera atteint à travers un ensemble d'actions concentrées essentiellement sur l'élaboration de plusieurs nuances d'alliages des quatre systèmes Fe-V, Fe-V-Nb, Fe-Cr-Nb et Fe-Cr-V suivies de la détermination des chemins de cristallisation et de différentes caractérisations microstructurales. La corrélation comportement électrochimique-microstructures des intermétalliques a également été mise en évidence. Parmi les principaux résultats obtenus, on distingue :

- La compétition entre la cristallisation des phases α/α' dans le binaire Fe-V.
- La mise en évidence des réactions invariantes eutectiques binaires ($L \leftrightarrow \alpha + \text{Fe}_2\text{Nb}$) du système Fe-Nb dans le système ternaire Fe-V-Nb et Fe-Cr-Nb.
- La mise en évidence d'une nouvelle phase (type sigma) dans le système Fe-Cr-V.
- La proposition du tracé d'ébauche de la projection ternaire côté riche en fer concernant la cristallisation des phases primaires et de la ligne monovariante eutectique.
- Enfin, à l'issue de ce travail nous avons réussi à délimiter partiellement quelques domaines appartenant à ces diagrammes ternaires.