

2012

# CARACTERISATION DES COUCHES GALVANISEE OBTENUES PAR DIFFERENTS TEMPS D'IMMERSION A CHAUD D'UN ACIER A BAS CARBONE

**L.Darsouni, A.Khettache, S.Atailia1, N.Ghezaili, H. Djaballah, M. Baccouche**

**Abstract :** Ce travail est basé sur l'étude de formation et de caractérisation des composés intermétalliques des couches de galvanisation à chaud. Ces composés sont généralement des solutions solides zinc-fer formées sous l'effet des mécanismes de diffusion – précipitation entre le bain de l'alliage de zinc et le fer de substrat d'acier. Cet effet pourra être favorisé par une énergie environnant conditionnée par les paramètres désirés qui sont le temps d'immersion et la température de traitement. La caractérisation physique, chimique, structurale et mécanique trouvera son essor lors de cette étude. En effet, la caractérisation combinée par diffraction des rayons X en incidence rasante, la microscopie électronique à balayage et l'analyse EDAX, nous a révélé essentiellement, la présence en extrême surface d'une fine couche d'oxyde de zinc suivie de la phase Eta, puis de la phase Zêta et enfin de la phase Gamma. On note aussi la présence du composé intermétallique Fe<sub>11</sub> Zn<sub>40</sub>. A signaler, que la formation des ces couches est observée pour tous les temps d'immersion imposés à nos échantillons. La caractérisation par XPS a montré une forte contamination sur la surface de galvanisation. L'essai électrochimique à montrer une nette amélioration de la résistance à la corrosion de la couche galvanisée en comparaison avec l'acier non revêtu. Suite à l'essai de pliage on a observé, l'apparition de fissures de différentes taille et nombre sur toutes les éprouvettes utilisées. Nous supposons que, cela peut être lié à la formation des sous couches fragiles. Le procédé de galvanisation à façon doit être réservé de préférence aux pièces ne subissant pas une mise en forme ultérieure. Par contre, il est recommandé pour les pièces utilisables en l'état après leur galvanisation. Ce qui a été confirmé par des observations constatées dans d'autres travaux

**Keywords :** galvanisation, diffusion, précipitation, composés intermétalliques, acier, zinc