

2012

# INFLUENCE DE L'ETAT DE SURFACE SUR LA FORMATION DE PHASES FER-ZINC LORS DE LA GALVANISATION A CHAUD

**Atailia Sihem, Khettache Abdelkader, Ramdane Nora, Hayette, Malek Samira,  
Baccouche Mostefa, Ouanas Lakhdar**

**Abstract :** Le revêtement galvanisé n'est pas un simple dépôt de zinc à la surface de l'acier comme une peinture. Il s'agit réellement d'une réaction métallurgique de double diffusion entre le zinc et le fer. Cette diffusion conduit à la formation de couches d'alliages Fe-Zn composés intermétalliques. - d'une ou plusieurs couches de composés intermétalliques dépendant du bain et du procédé technologique ; - d'une couche de zinc externe, zinc entraîné au retrait de la pièce par capillarité. Les échantillons ont été découpés d'une tôle laminée à chaud et bobinée (590° et 630°C) suivi d'un laminage à froid. Nous leur avons conféré six rugosités, un échantillon miroir et un échantillon grenailé. Les valeurs des rugosités de 0.05 à 11.23µm. Après le traitement de surface, les échantillons galvanisés à chaud à une température 440 à 480°C pendant deux minutes. La caractérisation combinée par diffraction des rayons X en incidence rasante, la microscopie électronique à balayage et l'analyse EDAX, ont révélé essentiellement la présence en extrême surface d'une fine couche d'oxyde de zinc suivie de la phase  $\gamma$ (FeZn) d'une épaisseur de 40 à 100µm, ensuite la phase  $\gamma$ (FeZn<sub>13</sub>) avec une épaisseur comprise entre 38 et 49µm, et à la fin la phase  $\gamma$ <sub>2</sub>(Fe<sub>5</sub>Zn<sub>21</sub>) très fine avec une épaisseur entre 3,5 et 5µm. On note aussi la présence du composé intermétallique Fe<sub>11</sub>Zn<sub>40</sub> et de l'oxyde de silicium SiO<sub>2</sub>. Dans le cas de l'échantillon grenailé, on a observé un revêtement présentant tout simplement un dépôt de zinc à la surface sans formation apparente de phases intermédiaires Fe-Zn

**Keywords :** galvanisation, zinc, diffusion, corrosion