



PEOPLE'S DEMOCRATIC REPUBLIC OF ALGERIA  
MINISTRY OF HIGHER EDUCATION AND SCIENTIFIC RESEARCH  
**HASSIBA BENBOUALI UNIVERSITY OF CHLEF**  
**FACULTY OF TECHNOLOGY**  
**MECHANICS AND ENERGETICS LABORATORY**  
IN COLLABORATION WITH  
UNIVERSITY ABBES LAGHROUR OF KHENCHELA



## CERTIFICATE OF ATTENDANCE

This is to certify that

**Younès BENARIOUA**

Université de M'sila

In recognition of attending the

### 3<sup>rd</sup> NATIONAL CONFERENCE ON MATERIALS SCIENCES AND ENGINEERING (MSE'25)

held at Hassiba Benbouali University of Chlef, from June 11-12, 2025, with the theme of poster communication:

"Effet de post-traitement sur les propriétés physiques et mécaniques des composites intermétalliques des couches de galvanisation"

Co-Author(s):



**3<sup>rd</sup> NATIONAL CONFERENCE ON  
MATERIALS SCIENCES  
AND ENGINEERING**

President of the Scientific Committee

Prof. HADJ MELIANI Mohammed





**Third national Conference on  
Materials Sciences And Engineering,  
(MSE'25)**  
June 11-12, 2025 in Chlef, Algeria  
Organized by  
Mechanics and Energistics Laboratory (LME)  
Faculty of Technology,  
Hassiba Benbouali University, Chlef



## **Effet de post-traitement sur les propriétés physiques et mécaniques des composés intermétalliques des couches de galvanisation**

Younès Benarioua

Department of Mechanical Engineering, Faculty of Technology,  
University of M'sila, Bordj Bou Arréridj Road,  
28000 M'sila, Algeria  
[younes.benarioua@univ-msila.dz](mailto:younes.benarioua@univ-msila.dz) , [benariouayounes@yahoo.fr](mailto:benariouayounes@yahoo.fr)

**Abstract.** La galvanisation à chaud est l'une des techniques les plus répandues et les plus efficaces pour protéger les métaux ferreux, notamment l'acier, de la corrosion. Ce revêtement, généralement obtenu dans un bain de zinc liquide ou d'alliages, présente d'excellentes propriétés chimiques en milieu agressif et assure une protection durable de l'acier contre la contamination atmosphérique.

Lors de la galvanisation, des réactions se produisent à l'interface entre l'acier galvanisé et le zinc fondu, formant un revêtement de composés intermétalliques considérés comme des phases du système binaire Fe-Zn. Les phases gamma, delta, zéta et éta, obtenues en sous-couches, diffèrent par leur composition et leur structure.

Les couches intermétalliques formant le revêtement galvanisé sont influencées par de nombreux paramètres technologiques, notamment la température du bain, le temps d'immersion, l'état de surface de l'acier, ainsi que la composition chimique de l'acier et du bain de galvanisation.

Dans ce travail et en dehors de ces paramètres, nous allons étudier l'effet du post traitement sur les composés métalliques de couches de galvanisation à chaud déposées sur un acier faiblement allié en variant la température et le temps de séjour de ce traitement. Les couches produites de post-traitement sont caractérisées par différentes méthodes d'analyse et de contrôle.

**Keywords:** Zinc, revêtements, galvanisation, composés intermétalliques, acier