



## CARACTERISATION DE L'ETAT D'ECROUISSAGE PAR ULTRASONS D'UN ALLIAGE D'ALUMINIUM DE CLASSE 1000.DEFORME PAR LAMINAGE.

**Ahmed MEBTOUCHE ; Ali. BADIDI;**

*DIVISION DE CARACTERISATION ET D'INSTRUMENTATION  
Centre de recherche scientifique et technique en soudage et contrôle  
B.P.64, route de dely Brahim, cheraga , Alger  
[amebtouche@yahoo.com](mailto:amebtouche@yahoo.com)*

### **Résumé :**

Le matériau une fois traversé par les ondes ultrasonores, ces dernières nous apportent un lot d'informations pour peu qu'on exploite ces paramètres ultrasonores afin d'établir une corrélation entre ces paramètres ultrasonores et les différents états structuraux.

La caractérisation par ultrasons, prend de plus en plus d'ampleur et d'intérêt pour, d'une part sa simplicité à mise en oeuvre et d'autre part du fait de son caractère non destructif comparé aux autres techniques de caractérisations communément utilisées.

Les mesures de vitesses, de l'atténuation et de toute quantité à laquelle nous avons accès et notamment le **décalage de fréquence** qui peut être exploité afin de remonter au matériau étudié.

L'étude que nous avons entreprise, consiste en les mesures des vitesses des ondes ultrasonores longitudinales et le **décalage de fréquence** après que ces ondes aient traversé le matériau.

Cet alliage d'aluminium ayant subi des déformations à froid par laminage avec des taux de déformation allant de 20%, 37.85%, 46.07%, 57.14%.

Ces échantillons ont subi des traitements thermiques de recuit à une température de 320°C, avec un temps de maintien de 01 heures.

La méthode utilisée pour ces mesures est appelée écho mode par immersion.. Les résultats des sont portés sur des courbes représentant les variations de la vitesse longitudinales et de résistivité en fonction du taux de déformation, pour les différents échantillons aux taux de déformation cités ci dessus.

Ces mesures montrent que la vitesse est sensible aux différents états de structures conférés au matériau suite aux déformations à froid par laminage ainsi qu'aux traitements thermiques subis par les échantillons d'alliage d'aluminium de la classe 1000.

Les vitesses ultrasonores diffèrent d'un échantillon à un autre selon le taux de déformation sachant que l'épaisseur des échantillons est uniformisée, même logique pour les valeurs des **décalages de fréquence** pour toutes les fréquences utilisés et qui sont 2.25MHz, 5MHz et 10MHz.

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية  
REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي  
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



Université Hadj Lakhdar  
Batna



Centre de Recherche Scientifique et Technique en Soudage et Contrôle.  
CSC, BP 64 Chéraga, Alger. Tél. /Fax 021 37 18 21



Université Saad Dahlab  
Blida

A titre comparatif les valeurs des résistivités suivent et confirment le même comportement, elles sont fonction du taux de déformation.

Donc les mesures des vitesses de l'onde ultrasonore, l'atténuation et le **décalage de fréquence** peuvent être exploités.

**Mots clés :** ultrasons, vitesse, résistivité, traitements thermiques, décalage de fréquence.