**Ministère de l’enseignement supérieur et de la recherche scientifique Université Ferhat Abbas- Sétif 1**

**Institut : Optique et Mécanique de Précision Département : Optique et Mécanique de Précision**

**Domaine : Sciences et Technologies**

**Filière : Optique et Mécanique de Précision Spécialité : Mécanique des matériaux**

Mémoire de Master

#### **Effet de l’affinement de grains par déformation plastique sévère (SPD) sur les** **propriétés des métaux.**

**Etudié par : Douma Taib**

**Dirigé Par : Dr. Demouche Mourad**

**Dr. Tebbane Samir**

Devant le jury :

Pr : SOUALEM Azzeddine (Président)

Dr : FIZI Yazid (Examinateur)

Soutenue le : 22/06/2024

**Remerciments**

**Résumé :** le prisent travail consiste en l’étude de l’effet de la SPD par ECAP sur les propriétés mécaniques microstructurales d’un alliage AlMg5. Pour ce faire des essais expérimentales en utilisant un dispositif destiné à la réalisation des déformation plastique par ECAP selon deux types de routes (route A et route Bc) ont été réalisés. Des observations microstructurales à l’aide d’un microscope optique révèlent une structure a graines plus fins. Des mesures de dureté pour chaque échantillon ont été effectuées, on a trouvé que la dureté augmente avec l’augmentation du nombre de passes.

**Abstract :** The current work consists of the study of the effect of SPD by ECAP on the microstructural mechanical properties of an AlMg5 alloy. To do this, experimental tests using a device intended for carrying out plastic deformation by ECAP according to two types of roads (road A and road Bc) were carried out. Microstructural observations using an optical microscope reveal a finer seed structure. Hardness measurements for each sample were carried out, it was found that the hardness increases with increasing number of passes.

**ملخص** يتكون العمل الحالي من دراسة تأثير SPD بواسطة ECAP على الخواص الميكانيكية المجهرية لسبيكة AlMg5. وللقيام بذلك تم إجراء اختبارات تجريبية باستخدام جهاز مخصص لإجراء التشوه البلاستيكي بواسطة ECAP وفق نوعين من الطرق (الطريق A والطريق Bc). تكشف ملاحظات البنية المجهرية باستخدام المجهر الضوئي عن بنية بذور أكثر دقة. تم إجراء قياسات الصلادة لكل عينة، وقد وجد أن الصلادة تزداد مع زيادة عدد التمريرات.

**Mot clés :**

Déformation plastique sévère SPD, Equal channel angular extrusion/pressing (ECAE/P), Ultrafine grain UFG.