**Résumé :**

Les machines laser jouent un rôle crucial dans l'industrie moderne en raison de leur capacité à effectuer des coupes et des gravures avec précision et une qualité élevée.

Dans cette étude, nous présentons la machine laser CNC que nous avons conçue et fabriquée afin de vérifier son bon fonctionnement et d'obtenir les résultats souhaités.Nous avons mené une étude théorique qui présente les concepts fondamentaux de la machine, ainsi qu'une étude expérimentale qui détaille sa conception mécanique, électronique, sa programmation et sa simulation à l'aide du G-code et de programmes spécialisés tels que Arduino, processing et simulIDE.

**Mots clés :** Machine laser CNC, G-code, Arduino, Processing.

 **Abstract:**

Laser machines play a crucial role in modern industry, as they are widely used in production for their ability of cutting, welding, and engraving with high precision and high quality.

 In this study, we present the CNC laser machine that we designed and implemented, aiming to verify its functionality and achieve the desired results.

 We conducted a theoretical study that introduces the fundamental concepts of the machine, as well as an experimental study that illustrates its mechanical and electronic design, programming, and simulation using G-code and specialized programs such as Arduino, Processing, and SimulIDE.

 **Keywords :** CNC laser machine, G-code, Arduino, Processing.

 **ملخص:**

تلعب آلات الليزر دورًا حاسمًا في الصناعة الحديثة، حيث يتم استخدامها على نطاق واسع في الإنتاج،وذلك بفضل قدرتها على القطع واللحام والنقش بدقة كبيرة وجودة عالية.

في هذه الدراسة، نقدم آلة الليزر CNC التي صممناها ونفذناها، بهدف التحقق من وظائفها وتحقيق النتائج المرجوة.

أجرينا دراسة نظرية تقدم المفاهيم الأساسية للآلة، ثم أضفنا دراسة تجريبية توضح التصميم الميكانيكي والإلكتروني للآلة، وبرمجتها، ومحاكاتها باستخدام رمز - G وبرامج متخصصة مثل أردوينو وبروسيسينج وسيميوليد.

**الكلمات الرئيسية:** آلة الليزر CNC، رمز - G، أردوينو، بروسيسينج.