**Abstract:**

Laser phenomena can be identified by matter that amplifies light (“active medium”) and device that traps the light around the space filled with the medium (“cavity”). In order to activate the amplifying medium, energy is pumped into it. The gain medium is thus a converter between the pump energy and the light emission. The feedback mechanism in fiber laser is needed because the light would otherwise escape from the medium.

Theoretical and simulated Fiber laser and quantum intersection can be identified also as: Quantum mechanics and Laser operation, stimulated Emission, spontaneous emission, population inversion and coherence and quantum States.

Quantum computing is one of the emerging technologies. Huge research groups are working to bring quantum computing applications into reality. The main objective of this project is to find out the impact of quantum laser on other applications such as AI. The intersection of lasers and quantum phenomena is a rich and multidisciplinary field with profound and deep implications for both fundamental physics and practical applications in technology, including quantum computing, communications, and modern laser applications. Quantum demonstrates how our understanding of quantum mechanics has led to the development of revolutionary technologies.

At the end, using Kiskit software to simulate the quantum phenome and understand the future revolution of quantum application especially with AI. Quantum simulators are software programs that run on classical computers and make it possible to run and test quantum programs in an environment that predicts how qubits react to different operations.

**Résumé:**

Les phénomènes laser peuvent être identifiés par la matière qui amplifie la lumière « milieu actif » et par un dispositif qui confine la lumière dans le milieu « cavité ». Afin d'activer le milieu amplificateur, de l'énergie y est pompée. Le milieu de gain est donc un convertisseur entre l’énergie de la pompe et l’émission lumineuse. Le mécanisme de rétroaction dans le laser à fibre est nécessaire car sinon la lumière s'échapperait.

L'intersection laser et quantique peut également être identifiée comme suit : mécanique quantique et fonctionnement du laser, émission stimulée, inversion et cohérence de population et états quantiques.

L'informatique quantique fait partie des technologies émergentes. Différents groupes de recherche s’efforcent de concrétiser les applications de l’informatique quantique. L'objectif principal de ce projet est de découvrir l'impact du laser quantique sur d'autres applications telles que l'IA. L’intersection des lasers et des phénomènes quantiques constitue un domaine riche et multidisciplinaire ayant des implications profondes et profondes à la fois pour la physique fondamentale et les applications pratiques de la technologie, notamment l’informatique quantique, les communications et les applications laser modernes. Quantum démontre comment notre compréhension de la mécanique quantique a conduit au développement de technologies révolutionnaires.

Au final, utiliser le logiciel Kiskit pour simuler le phénomène quantique et comprendre la future révolution des applications quantiques notamment avec l'IA. Les simulateurs quantiques sont des logiciels qui s'exécutent sur des ordinateurs classiques et permettent d'exécuter et de tester des programmes quantiques dans un environnement qui prédit la réaction des qubits à différentes opérations.

**ملخص:**

يمكن التعرف على ظواهر الليزر من خلال المادة التي تضخم الضوء ("الوسط النشط") والجهاز الذي يحصر الضوء حيزمغلوق يسمى "التجويف". ومن أجل تنشيط وسط التضخيم، يتم ضخ الطاقة فيه. وبالتالي فإن وسيلة الكسب هي التحولمن طاقة المضخة الى انبعاث الضوء. هناك حاجة إلى آلية التغذية المرتدة في ليزر الألياف لأن الضوء قد يتسرَب من الوسط.

تم كذلك التطرق نظريا الى مايمكن تعريفهبالتقاطع الكمي وألياف الليزر على النحو التالي: ميكانيكا الكم وتشغيل الليزر، والانبعاث المحفز، والانعكاس والتماسك، والحالات الكمومية.

الحوسبة الكمومية هي واحدة من التقنيات الناشئة. تعمل مجموعات بحثية كثيرة ومختلفة على تحويل تطبيقات الحوسبة الكمومية إلى واقع ملموس. الهدف الرئيسي من هذا المشروع هو معرفة تأثير الليزر الكمي على التطبيقات الأخرى مثل الذكاء الاصطناعي. يعد تقاطع الليزر والظواهر الكمومية مجالًا غنيًا ومتعدد التخصصات وله آثار عميقة ومتعددة على كل الفيزياء الأساسية والتطبيقات العملية في التكنولوجيا، بما في ذلك الحوسبة الكمومية والاتصالات وتطبيقات الليزر الحديثة. يوضح تحليل الكم كيف أدى فهمنا لميكانيكا الكم إلى تطوير تقنيات ثورية.

وفي النهاية، تم استخدام برنامج Kiskit لمحاكاة الظاهرة الكمومية وفهم الثورة المستقبلية للتطبيقات الكمومية خاصة مع الذكاء الاصطناعي. المحاكاة الكمومية هي برامج تعمل على أجهزة الكمبيوتر الكلاسيكية وتجعل من الممكن تشغيل واختبار البرامج الكمومية في بيئة تتنبأ بكيفية تفاعل الكيوبتات مع العمليات المختلفة.