**Résumé**

Une éolienne est un dispositif qui convertit l'énergie cinétique du vent en énergie mécanique, puis en énergie électrique. L'objectif principal de la conception d'une éolienne est de maximiser l'efficacité de cette conversion tout en assurant la durabilité et la sécurité de l'appareil. Les éoliennes peuvent varier en taille et en type, allant des grandes éoliennes industrielles aux petites éoliennes domestiques.

Ce mémoire se concentre sur la conception générale d'une éolienne, en abordant les aspects essentiels qui influencent ses performances. Nous discutons des différents types d'éoliennes, notamment les éoliennes à axe horizontal (HAWT) et les éoliennes à axe vertical (VAWT), chacune ayant ses avantages et ses inconvénients en termes de rendement, de coût et d'adaptabilité à différentes conditions de vent.

L'objectif de cette étude est de concevoir une éolienne dédiée à l'utilisation domestique, offrant une solution énergétique pour l'avenir.

**Mots clés :** éolienne domestique, énergie renouvelable, conception d'éolienne, énergie éolienne

**الملخص**

التوربين الهوائي هو جهاز يحول الطاقة الحركية للرياح إلى طاقة ميكانيكية، ثم إلى طاقة كهربائية. الهدف الرئيسي من

تصميم التوربين الهوائي هو تحقيق أقصى قدر من الكفاءة في هذه التحويلة مع ضمان المتانة والأمان للجهاز. يمكن أن

تختلف التوربينات الهوائية في الحجم والنوع، من التوربينات الهوائية الصناعية الكبيرة إلى التوربينات الهوائية المنزلية

الصغيرة.

يركز هذا البحث على التصميم العام للتوربين الهوائي، من خلال تناول الجوانب الأساسية التي تؤثر على أدائه. نحن نناقش

الأنواع المختلفة للتوربينات الهوائية، وخاصة التوربينات الهوائية ذات المحور الأفقي والتوربينات الهوائية ذات المحور

الرأسي، حيث يمتلك كل نوع مزاياه وعيوبه من حيث الكفاءة، والتكلفة، والقدرة على التكيف مع ظروف الرياح المختلفة.

هدف هذه الدراسة هو تصميم توربين هوائي مخصص للاستخدام المنزلي، يوفر حلاً طاقويًا للمستقبل.

**الكلمات المفتاحية:** توربين هوائي منزلي، طاقة متجددة، تصميم توربين هوائي، طاقة الرياح

**Abstract**

A wind turbine is a device that converts the kinetic energy of the wind into mechanical energy, which is then transformed into electrical energy. The primary goal in designing a wind turbine is to maximize the efficiency of this conversion while ensuring the durability and safety of the device. Wind turbines can vary in size and type, ranging from large industrial turbines to small domestic ones.

This thesis focuses on the general design of a wind turbine, addressing the essential aspects that influence its performance. We discuss the different types of wind turbines, including horizontal-axis wind turbines (HAWT) and vertical-axis wind turbines (VAWT), each having its own advantages and disadvantages in terms of efficiency, cost, and adaptability to different wind conditions.

The aim of this study is to design a wind turbine dedicated to domestic use, offering an energy solution for the future.

**Keywords**: domestic wind turbine, renewable energy, wind turbine design, wind energy