

## **Résumé :**

Dans notre étude, on a présenté une technique permettant la ventilation et le rafraîchissement naturel pour les régions à climat chaud. Le mouvement d'air est généré à l'intérieur de l'espace par une cheminée solaire. Afin de prévoir le comportement de la cheminée, on a réalisé un dispositif expérimental suivi d'une simulation utilisant le code Fluent pour une cheminée solaire de changement de la position d'ouverture (fenêtre). Une application est exécutée sur une pièce de dimension (3m x 3m x 3m) équipée d'une cheminée solaire inclinée de 45° par rapport à l'horizontal intégrée sur la partie supérieur de la pièce, afin de prédire le taux de ventilation. Pour améliorer la qualité d'air ventilé, et d'atteindre le niveau de confort thermique à moindre consommation d'énergie.

Les conclusions principales dérivées de l'étude paramétrique du système proposé sont les suivantes :

- L'efficacité du système augmente avec la disponibilité du rayonnement solaire du contexte

géographique dans lequel le système est réalisé.

- La position de fenêtre a un effet important sur l'augmentation de débit volumique de l'air.
- Le tirage thermique optimal correspond à une inclinaison d'angle 45° par rapport à l'horizontale.
- Les températures et la vitesse de l'air à la sortie de la cheminée dépend de l'intensité du rayonnement solaire.

Il y a une bonne concordance entre les résultats obtenues par notre étude et ceux tirées de littérature.

**Mots clés :** cheminée solaire, ventilation naturelle, refroidissement passif, simulation,

## **Abstract :**

In our study, we presented a technique for ventilation and natural cooling for hot climates. The air movement is generated within the space by a solar chimney. To predict the behavior of the chimney, there is provided a experimental device followed by a simulation using the Fluent encodes a solar chimney of change of the opening position (window). An application is run on a size of part (3m x 3m x 3m) provided with an inclined solar chimney 45 ° relative to the horizontal on the integrated upper portion of the part to predict the rate of ventilation. To

improve the ventilated air quality, and achieve the level of thermal comfort at lower power consumption.

The main conclusions derived from the parametric study of the proposed system are :

### الملخص:

في دراستنا هذه قمنا بتقديم تقنية تسمح بتحسين التهوية الطبيعية والتبريد في المناطق ذات المناخ الحار, حيث يتم انشاء حركة الهواء داخل الوسط باستعمال المدخنة الشمسية , ومن اجل تحديد الخصائص المتعلقة بالنظام قمنا بدراسة تجريبية وأخرى باستعمال المحاكات العددية على المدخنة الشمسية مع التغيير في موضع النافذة او الفتحة , كما قمنا بتطبيق هذا النموذج على غرفة مكعبة الشكل ذات الأبعاد التالية (3م,3م,3م), الجزء العلوي من الغرفة جهاز بمدخنة شمسية ,بزاوية ميل 45 درجة عن المستوى الأفقي ,لتحسين التهوية ,والوصول الى مستوى من الراحة الحرارية مع التقليل في استهلاك الطاقة .

- زيادة فعالية النظام الشمسي مع توافر أشعة الشمس.
- موضع الفتحة أو النافذة له تأثير كبير على زيادة تدفق حجم الهواء.
- السحب الحراري الأمثل يوافق زاوية الميل 45° درجة مع المستوى الأفقي.
- درجة الحرارة وسرعة الهواء عند مخرج المدخنة يعتمد على شدة الاشعاع الشمسي.

هناك اتفاق جيد بين النتائج المتحصل عليها من خلال هذه الدراسة والمستخرجة من المقالات.  
كلمات دالة: المدخنة الشمسية والتهوية الطبيعية، التبريد الطبيعي، محاكات.