

## Etude et réalisation d'une machine de réfrigération solaire

**Axe du projet :** Technologie thermo-solaire

**Code du projet :** U160/10/04

**Résumé du projet :** Le projet consiste en l'étude et la réalisation d'une machine frigorifique à absorption. Ce type de machine utilise un matériau poreux (charbon actif ou gel de silice) qui sert d'adsorbant. Le but est de tenter d'effectuer un bon dimensionnement d'un collecteur solaire fonctionnant par adsorption, lequel servira de générateur d'énergie pour le système de réfrigération. Une conception et une réalisation d'un évaporateur à plaques adapté, sont également envisagées. Ces éléments seront ensuite intégrés dans une boucle globale comportant d'autres éléments essentiels pour le fonctionnement optimal, tels que le condenseur et le système de pompage à vide. De ce fait, la compréhension des phénomènes de transferts dans ce type de systèmes revêt un grand intérêt et constitue un préalable indispensable à leur conception puis à leur réalisation. Une des approches les plus préconisées actuellement est celle du développement des outils numériques les plus performants, afin d'optimiser et de maîtriser, au mieux, les échanges d'énergie et les réponses aux besoins en consommation. La contribution proposée va donc s'efforcer de réunir toutes les dispositions nécessaires pour la réalisation de ces objectifs. Il s'agit, ainsi, de développer un prototype de machine frigorifique, consistant en un système fermé utilisant une machine à adsorption pour la production du froid solaire. Le système est essentiellement constitué d'un générateur intégré dans un capteur solaire, rempli d'adsorbant (charbon actif ou gel de silice) saturé par un fluide adsorbat (méthanol ou eau), d'un évaporateur, d'un condenseur, d'une pompe à vide qui permettra d'accélérer le phénomène de désorption et d'une chambre froide.

**Domiciliation du projet :** Laboratoire des Transports Polyphasiques et Milieux Poreux (LTPMP), Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumédiène, Faculté de Génie Mécanique et Génie des Procédés, B.P.32, El Alia Bab Ezzouar 16111 Alger

**Responsable du projet :** Salah CHIKH (Pr, USTHB)

**Téléphone :** 021 24 77 64 / 07 71 19 64 20

**Email :** salahchikh@yahoo.fr ; schikh@usthb.dz

**Equipe de recherche :**

- Khedidja BOUHAFEF (Pr, USTHB) - kbouhadev@usthb.dz ; khedbouh@yahoo.fr
- Ali BOUMEDIEN (Pr, USTHB) - aboumediendz@yahoo.fr
- Azzedine BEN ABDESSELAM (MCA, ENST- Rouiba) - Benabdesselam2000@yahoo.com
- Tarek BENLATIF (Doctorant, USTHB) - Tarek\_2000@hotmail.fr

**Partenaire socio-économique :** Ahmed SELLAMI - Cité Alleliguia, Villa N°32 Boumerdès