

Projet HYBRIDBATH

Systèmes hybrides solaire/biomasse pour la production de l'eau chaude sanitaire et le chauffage dans les Hammams traditionnels (HYBRID-BATH)



- **COORDINATION**

Faculté des Sciences Semlalia (FSS)

- **CONSORTIUM**

**Université Cadi Ayyad (UCA)
Centre National d'Etudes sur l'Eau et l'Energie
(CNEREE)
Water Sol Maroc
BUILDIT**


- **DUREE DU PROJET**

3 ans

- **BUDGET DU PROJET EN MAD**


**Financement IRESEN : 4 481 500
Investissement global : 7 487 500**

Partenaires Scientifiques


-  **Université Cadi Ayyad** - Le Laboratoire de Mécanique des Fluides et Energétique (LMF) a été créé en 1984. Il a été structuré en trois équipes de recherche en 2006 : Équipe Procédés Energétiques (PE), Équipe Thermique du Bâtiment (TB) et Équipe Transferts convectif dans les Fluides et les Milieux Poreux (TCFMP). Son personnel est composé de 11 professeurs-chercheurs et 14 doctorants. Sa production en matière de recherche a été évaluée en 2010 à une moyenne de 10 publications et 25 communications par année. En 2010, LMFE a obtenu le statut de laboratoire associé au CNRST (URAC27). L'équipe Procédés Energétiques développe des études liées aux énergies renouvelables: principalement le solaire thermique et la biomasse) et à l'efficacité Energétique dans le bâtiment.




Université Cadi Ayyad

-  **Centre National d'Études sur l'Eau et l'Énergie (CNREE)**
Membre du pôle de compétences Energie, le CNREE, à travers ses équipes de recherche, a coordonné et a géré plusieurs projets R&D dans le domaine des énergies renouvelables.

Partenaires Industriels

-  **WATERSOL Maroc**
Société d'import/export de matériel et de panneaux pour l'énergie solaire et équipements d'éoliennes.



-  **Sté BUILDIT**
A participé à l'installation de deux chaudières biomasse (161 KW) couplés à 100m² (72 KW) de capteurs plans.
A participé à l'installation d'une chaudière biomasse de 115 KW pour production eau chaude sanitaire.



Les hammams traditionnels sont très consommateurs d'eau et du bois-énergie. Toute démarche visant à réduire cette consommation contribuera à la préservation et de ces deux ressources qui sont de plus en plus stressées au Maroc. Dans ce projet, on intéressera au développement d'autres techniques de production de fluides chauds. Ces derniers serviront à produire l'eau chaude sanitaire (ECS) et à chauffer ces bains traditionnels en s'appuyant sur les nouvelles techniques d'énergie solaire et de biomasse.

Les chaudières à biomasse peuvent être considérées comme une alternative aux chaudières classiques à bois dans le domaine du chauffage grâce à leur rendement élevé qui est plus de 80%. En plus, le Maroc dispose d'un potentiel en biomasse (Hors forêt) très importants. Il s'agit essentiellement du sous-bois forestier, des tiges et des feuilles d'après récolte d'un certains nombre de culture, les sous produits des sucreries, les sous-produits de l'agro-industrie comme les grignons d'olives et les différentes coquilles d'amendes, d'Argan, de noix ... L'énergie solaire est pour sa part une source intermittente et par conséquent elle nécessite un appoint afin d'assurer la production d'énergie à la demande.



L'originalité du projet vient du fait que l'hybridation solaire-biomasse sera réalisée et étudiée systématiquement pour la première fois au Maroc et dans un secteur où les chaudières rationnelles sont encore utilisées.. En particulier, la micro-SCP sera hybridée pour la première avec les chaudières à biomasse utilisant des ressources locales (grignons d'olives, noix, amendes, argane...)



- **Objectifs du projet:**

Ce projet vise à améliorer l'efficacité énergétique des Hammams traditionnels et à contribuer à la réduction de l'utilisation du bois-énergie et par conséquent des émissions de GES par l'utilisation de systèmes hybrides solaire-biomasse. Ce projet aboutira également sur la possibilité d'étendre cette nouvelle technique à d'autres types d'industries (boulangeries, hôtels, établissements publics ou privés, production de la chaleur industrielle..). Ces objectifs seront démontrés à travers deux hammams pilotes qui serviront en plus de démonstrateurs de bonnes pratiques :

- Dans le premier, nous allons coupler des capteurs solaires plans avec une chaudière à biomasse pour produire l'eau chaude sanitaire et chauffer les hammams.
- Dans le deuxième, nous allons coupler des capteurs cylindro-paraboliques (8 m de longueur) avec une chaudière à biomasse pour la même fin.

- **Perspectives du projet:**

Le Maroc dispose de gisements solaires et de biomasse indéniables. La stratégie énergétique du pays s'appuie sur la diversification de ses ressources énergétiques et appelle à mobiliser toutes les ressources dont dispose le pays et compris la biomasse. C'est dans cette optique que le PSM a été récemment lancé et qui vise l'installation de 2000 MW solaire toute technologies confondues à l'horizon 2020.

D'un autre côté, l'utilisation la plus répandue de la biomasse (bois-énergie) reste encore esclave des techniques très anciennes et non efficaces. Ce domaine est en plein essor et nécessite des développements technologiques considérables mais à la portée de l'industrie marocaine pour lesquelles de très grandes perspectives sont ouvertes.