

## Projet Bituma

*Maintien en chauffe d'un stockage de bitume  
par des panneaux solaires à haute énergie*



- **COORDINATION**

**Université Internationale de Rabat (UIR)**

- **CONSORTIUM**

**Université Internationale de Rabat (UIR)**

**Université Abdelmalek Essaadi (UAE)**

**Bituma**

**Université Charleroi-Belgique**

**Trisolar**

- **DUREE DU PROJET**

**3 ans**

- **BUDGET DU PROJET EN MAD**

**Financement IRESEN : 2 979 200**

**Investissement global : 3 374 000**

## Partenaires Scientifiques



### Université Internationale de Rabat

L'équipe de l'UIR issue de la diaspora marocaine possède une expertise unique dans les technologies du solaire et le management énergétique, la fiabilité des composants et système, et le développement des outils de PLC, avec des publications et conférences autour de ces sujets. Ces mêmes compétences seront dédiées pour le projet lié au maintien en chauffe du bitume avec l'utilisation du solaire pour les aspects optimisation et amélioration des performances.



**Université Abdel Malek Essaadi-Faculté des Sciences et Techniques (FST, Tanger)** dispose de l'expertise nécessaire dans le domaine énergies renouvelables.



**Université Charleroi-Belgique - Institut d'enseignement de promotion sociale de la Communauté Française de Uccle Département d'Electromécanique**

L'institut IEPSCF-Uccle, dispose d'un pôle de compétence en énergétique, il possède une grande expérience dans ce domaine grâce à la compétence et au niveau scientifique de ses Professeurs.



### Société BITUMA

Filiale de delta holding et fournisseur de bitumes Routiers et spéciaux.



### Société TRISOLAR

Fournisseur de systèmes solaires thermiques basé à Murcia en Espagne.



Le bitume est un matériaux non cristallin de couleur noir ou brun foncé qui vient de la distillation du pétrole et qui a la propriété d'un adhésif thermo-viscoplastique avec des qualités hydrofuges, il est sensiblement soluble dans des solvants organiques tel que le toluène et le sulfure de carbone, imperméable et moins réactif à l'eau. Le bitume est stocké dans les raffineries et les grands dépôts dans des grands réservoirs permanents en tôle d'acier doux, avec des capacités de entre 100 et 10 000 tonnes.

Le bitume stocké doit rester fluide à une température appropriée (160 °C). Cette spécification générale fait en sorte que le réservoir de stockage doit être capable de chauffer le bitume à la température requise.

Les réservoirs sont généralement chauffés par des échangeurs thermiques installés dans le fond des réservoirs. Ces échangeurs de chaleurs sont soit des tuyaux en forme de serpentins dans lesquels des huiles chaudes ou de la vapeur d'eau sont pompés, soit des résistances électriques de chauffage.

Il en coûte moins pour maintenir la température du bitume que de l'augmenter. Par conséquent, il vaut mieux de se procurer le bitume à la température d'utilisation et de l'utiliser avant qu'il perd beaucoup de sa chaleur.

Ce projet s'inscrit dans le cadre de l'amélioration du tissu industriel marocain via le développement d'une solution innovante dans le stockage thermique.

L'objectif principal du projet consiste dans la réalisation d'un démonstrateur industriel (pilote) de maintien en chauffe d'un stockage de bitume de 80 tonnes (voir annexe Technique) à une température de 150 °C par des panneaux solaires haute énergie. L'étude de faisabilité d'un transfert industriel à l'échelle réel sera faite, pour le stockage d'une quantité de bitume de 3000 tonnes (scale up).



- **Objectifs du projet:**

Les objectifs principaux de ce projet sont :

- Utiliser des panneaux solaires à haute énergie pour le maintien des températures dans les réservoirs de Bitume;
- Evaluer la productivité du champ solaire avec stockage thermique;
- Caractériser et optimiser les contrôles de procédé et de la productivité;
- Mesurer en vraie grandeur le retour sur investissement;
- Etudier à l'échelle 1:1 sur le pilote pour valider la technique au stade industriel;
- Améliorer les procédés (diminuer la température de consigne pour augmenter l'efficacité du champ solaire);
- Scale-up de pour une solution de stockage de 3000 Tonnes de bitume;
- tendre le projet à des utilisations industrielles similaires.

- **Perspectives du projet:**

Les résultats de ce projet ne seront pas seulement bénéfique pour le Maroc mais ils permettront un rayonnement du Maroc au niveau international, avec comme premier objectif d'être dans un premier temps la base de lancement de ce projet à l'échelle africain, ce qui sera faciliter par les activités de développement déjà lancé par notre partenaire industriel en Afrique. Le développement d'une technologie nouvelle, et unique au Maroc, ce qui impactera positivement aussi bien le développement de l'industrie marocaine que le marché du travail marocain.