

## Projet Micro Onduleur PV

*Développement d'un système de transfert et d'optimisation d'énergie solaire PV*



- **COORDINATION**

MAScIR

- **CONSORTIUM**

MAScIR  
ADETEL

- **DUREE DU PROJET**

1 ans

- **BUDGET DU PROJET EN MAD**

Financement IRESSEN : 1 500 000

Investissement global : 1 790 000

- **CONTACTS**

M. Brahim LAKSSIR / [b.lakssir@mascir.com](mailto:b.lakssir@mascir.com)

## Partenaires Scientifiques



**La fondation MASciR:** Le centre composites et nanocomposites se focalise sur la conception de nouveaux matériaux résultant des polymères synthétiques ou naturels renforcés par des familles variées de charge.

Le groupe modélisation qualifié pour des études de simulation (mise en œuvre de composites, transfert thermique, dimensionnement, ...)

Le groupe énergie avec de multiples compétences en caractérisation des matériaux et un expertise dans le vieillissement des composants CS



## Partenaires Industriels



**ADETEL Maroc** est une société de droit marocain qui a été créée en 2007 et compte à ce jour 70 employés dont 30 ingénieurs en conception. ADETEL est un expert en électronique de puissance, électronique embarqué et environnement contraint.



Le marché des Micro onduleurs photovoltaïques est un marché hautement compétitif dominé par trois entreprises ENECSYS, TIGO et ENPHASE.

L'état de l'art des Micro onduleurs s'évalue d'abord par rapport à leurs rendements (95% en moyenne) et à leurs performances de fiabilité, de plage d'entrée admissible, de puissance globale produite, d'efficacité de la régulation MPPT).

Le développement des composants électroniques de puissances ont permis de miniaturiser et de trouver des solutions adaptées à une transformation DC/AC.

Ce projet vise à concevoir un système électronique miniaturisé intégré sur un panneau photovoltaïque permettant le transfert et le monitoring de la puissance générée par ce dernier. La conception, le prototypage, la production des sous-systèmes (Hacheur, Micro Onduleur, Chargeur de Batteries et Adaptateur d'impédance), leur assemblage et le test final en condition d'utilisation seront réalisés intégralement au Maroc.

Le but de ce Smart Système est de permettre d'optimiser le transfert de l'électricité à usage domestique et/ou industriel.

- **Objectifs du projet:**

La solution ciblée se différencie de la concurrence par les aspects suivants:

- Une architecture DC permettant d'améliorer le rendement et de miniaturiser le système en optimisant les composants semi-conducteurs par implémentation de matériaux thermoélectrique innovants.
- Transparence en cas d'utilisation pour produire du DC domestique ou pour charger des batteries
- La possibilité de balayer une large gamme de besoin de quelques centaines de W à des dizaines de KW
- Une production locale, mais aussi une maintenance de premier niveau réalisée sur place par des personnes sans qualification photovoltaïque, grâce à des outils de télémaintenance et télédiagnostic. La maintenance de 2ème niveau est réalisée sur le site de production au Maroc.
- Une durée de vie de 20+ ans obtenue pour les sous-ensembles électroniques de puissance par l'utilisation de technologies utilisées dans le ferroviaire, l'aéronautique ou le spatial, sur lesquelles ADETEL possède une expertise reconnue.
- Un environnement de contrôle/diagnostic/maintenance unique couvrant l'intégralité de l'installation de production photovoltaïque : le boîtier de la centrale photovoltaïque permet d'une part le contrôle des sous-systèmes de la centrale (hacheur, onduleur, chargeur) et d'autre part le monitoring individuel de chaque panneau grâce aux adaptateurs d'impédance auxquels il se connecte via un réseau M2M.
- Un adaptateur d'impédance optimisé en termes de nombre de composants, de coût, de taille, de fiabilité et d'algorithme d'optimisation de puissance

- **Perspectives du projet:**

Les clients cibles de ce projet sont les suivants :

- Les fournisseurs d'électricité
- Assembleur de panneaux PV
- Les communes rurales
- Les sites industriels, centres de formation, exploitations agricoles de taille conséquente nécessitant une alimentation énergétique de qualité.

