

# La caractérisation photovoltaïque en conditions réelles et en extérieur : Des Travaux Pratiques pour étudiants de tout niveau

A. Migan Dubois, S. Le Gall, J. Badosa, M.-H. Andriamahefa, S. Garcia, J. Parra et V. Bourdin

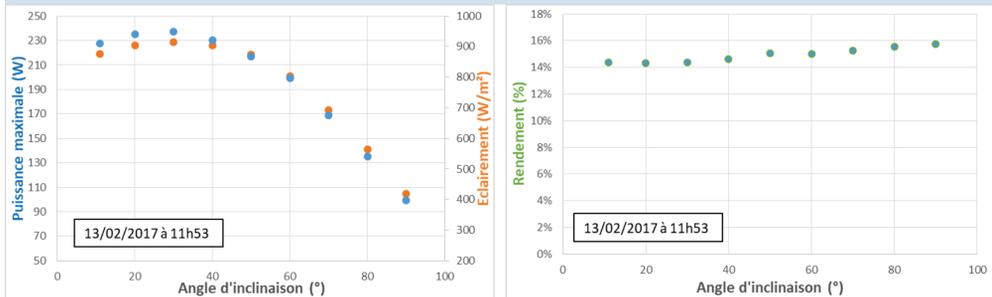
## RÉSUMÉ

Le SIRTA dispose de 2 plateformes pédagogiques expérimentales qui permettent d'accueillir chacune deux groupes d'étudiants. La première plateforme permet d'étudier l'impact du positionnement des modules photovoltaïques par rapport au soleil en mesurant les performances électriques pour diverses inclinaisons et orientations des modules. Elle est composée de deux suiveurs solaires sur lesquels 3 modules photovoltaïques sont installés. Les caractéristiques courant-tension de chacun sont mesurées par une charge variable programmable. L'éclairement du plan des modules et leurs températures sont également mesurés. La seconde plateforme a pour objectif de comprendre l'association de modules photovoltaïques dans une centrale (série, parallèle et série-parallèle). Elle permet également d'étudier l'impact d'un ombrage sur la production électrique. Cette plateforme est composée de 2 fois 4 modules photovoltaïques dont les caractéristiques courant-tension sont relevées grâce à un IV traceur portable. L'éclairement du plan des modules et leurs températures sont également mesurés. Ces plateformes ont été conçues pour pouvoir être adaptées à des travaux pratiques allant du niveau L2 jusqu'aux formations professionnelles pour adultes salariés de l'Executive Education.

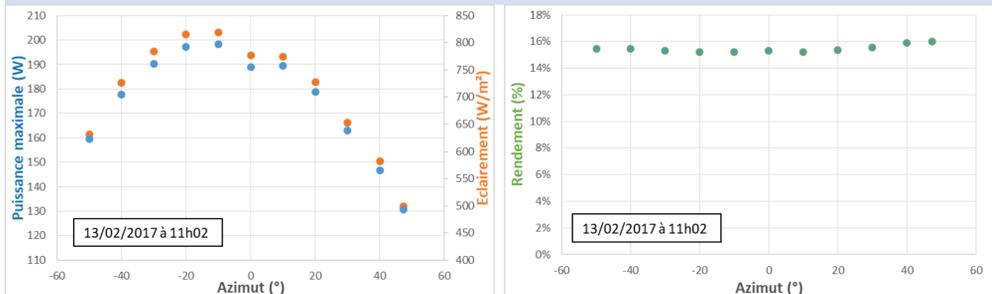
## LA PLATEFORME TRACKER



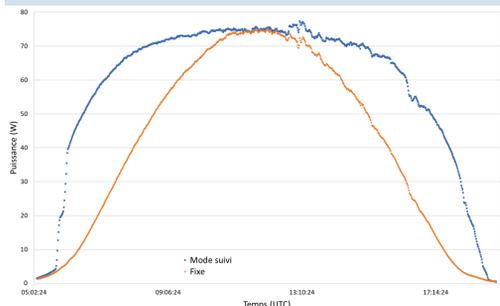
### Quel est l'impact de l'inclinaison des modules sur les performances PV ?



### Quel est l'impact de l'azimut des modules sur les performances PV ?



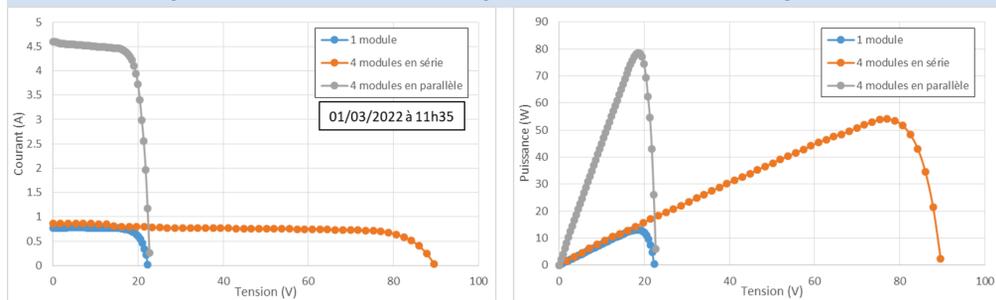
### Quelles améliorations peut-on attendre d'un suiveur solaire ?



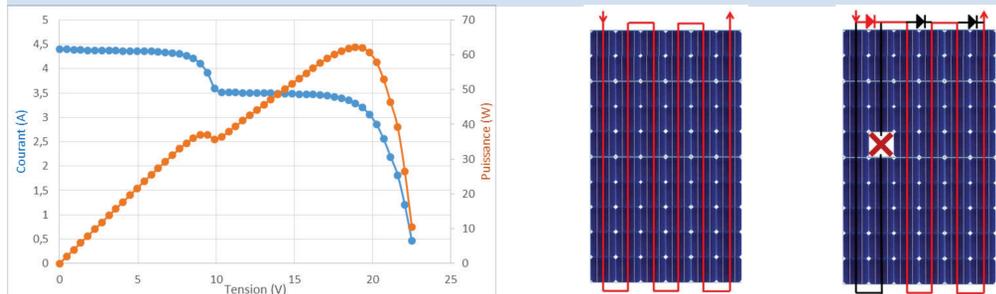
## LA PLATEFORME SYSTÈME



### Association série, parallèle, série-parallèle : quelles conséquences sur les caractéristiques courant-tension et puissance-tension du système PV ?



### Quel est l'effet d'un ombrage sur la caractéristique courant-tension d'un module PV ? Et sur sa puissance ?



## FINANCEMENT

Ces plateformes ont été construites conjointement par le centre E4C d'IP Paris et par l'Université Paris-Saclay et ont bénéficié et bénéficieront de financements divers dont la Chaire DTER et la Région Île-de-France.