



CNRM, UMR 3589

## SEMINAIRE CNRM

N° 2018\_03

*mercredi 7 mars 2018 à 11h*

# **DÉVELOPPEMENT D'UN OUTIL DE DIAGNOSTIC DE PRODUCTION PHOTOVOLTAÏQUE DANS LE MODÈLE ATMOSPHERIQUE MÉSO-NH**

par **Nicole LINDSAY**

**GMME/PHYNH**

**en salle Joël Noilhan**

### Résumé :

La contribution des énergies renouvelables à la production d'électricité française ne cesse de croître. Toutefois, le caractère intermittent de la plupart de ces sources d'énergie peut compromettre la stabilité du réseau, qui nécessite un équilibre entre l'énergie injectée et l'énergie consommée. Afin de faciliter l'intégration de sources intermittentes, il est donc primordial de mieux prédire leur production.

Un modèle physique de modules photovoltaïques (PV) permettant l'estimation de la production électrique en fonction des caractéristiques spectrales et angulaires du rayonnement solaire incident a été développé. Ce modèle PV permet, une fois couplé à un modèle atmosphérique, de prévoir la production photovoltaïque pour tout panneau et localisation donnés mais peut également servir à la planification d'installations lorsqu'il est utilisé avec des climatologies.

Au-delà de ces applications opérationnelles, ce nouvel outil a mis en évidence l'importance d'une modélisation détaillée de l'interaction nuages-rayonnement pour une prévision fiable de la production PV. Des simulations de transfert radiatif réalisées avec le code ecRad ont en effet souligné le rôle des nuages dans l'altération des performances de production de panneaux PV.

Le modèle PV seul a été validé grâce à un jeu de données exhaustif de mesures atmosphériques et de mesures de production photovoltaïque acquis sur le site expérimental du SIRTA. Le modèle PV validé a ensuite été testé sur des simulations Méso-NH réalisées sur le site instrumental du SIRTA pour évaluer la performance du modèle couplé.

A l'avenir, un tel modèle pourrait permettre de considérer les productions PV comme des proxy du rayonnement solaire incident ou de la nébulosité, voire de les assimiler dans les modèles de prévision numérique du temps.

**Pour tout renseignement, contacter Y. Poirier (05 61 07 96 55) ou J.L. Sportouch (05 61 07 93 63)**

Centre National de Recherches Météorologiques  
42, Avenue G. Coriolis - 31057 Toulouse Cedex