

## PRÉVISION SOLAIRE POUR LA GESTION ÉNERGÉTIQUE DES MICROGRIDS

Emilien **DUVERGER**<sup>a</sup>, Carolina **PENIN**<sup>a</sup>, Philippe **ALEXANDRE**<sup>a</sup>

Frédéric **THIERY**<sup>b</sup>, Dorian **GACHON**<sup>b</sup>, Thierry **TALBERT**<sup>b</sup>

<sup>a</sup> La Compagnie du Vent, Montpellier

<sup>b</sup> laboratoire PROMES-CNRS, Université de Perpignan, Perpignan

Contact e-mail : [emilien.duverger@compagnieduvent.com](mailto:emilien.duverger@compagnieduvent.com)

### RÉSUMÉ

Le projet Rivesaltes Grid a pour objectif de développer des stratégies pour la gestion énergétique optimisée des microgrids en y incluant les nouveaux usages de l'électricité comme l'autoconsommation, les véhicules électriques et le stockage. L'élaboration de ces stratégies requiert auparavant plusieurs tâches : modélisation du microgrid (champ photovoltaïque, système de stockage et véhicule électrique), prévision de la production et de la consommation et détection des défauts pour prévenir et identifier les problèmes qui peuvent apparaître sur le microgrid. Cet article se focalise sur la prévision solaire court terme qui est divisée en trois parties : la plateforme expérimentale, la méthode de prévision et les résultats.

Pour réaliser cet objectif, une plateforme expérimentale est entièrement dédiée à ce projet dont les caractéristiques sont (1) des ombrières photovoltaïques de 60kWc, (2) un système de stockage Li-Ion de 85kWh, (3) un bâtiment industriel en autoconsommation de 15kWc et des véhicules électriques. Les mesures environnementales, ainsi qu'un outil de mesure de la ressource solaire (qui est l'objet de cet article) est connecté à un système de gestion du micro-grid.

L'outil de prévision court terme de la ressource solaire se base sur la méthode GISTEL qui utilise les images satellitaires pour déterminer de taux d'ennuagement et ainsi l'irradiance solaire (figure 1a). La prévision solaire est réalisée en cinq étapes. (1) Calcul du taux d'ennuagement. (2) Production du champ de vitesses des nuages (figure 1b) par block matching sur une succession d'images satellitaires. (3) Prévision du taux d'ennuagement en extrapolant le champ de vitesses. (4) Lissage de l'image obtenue pour réduire les erreurs d'extrapolation. (5) Prévision de l'irradiance.

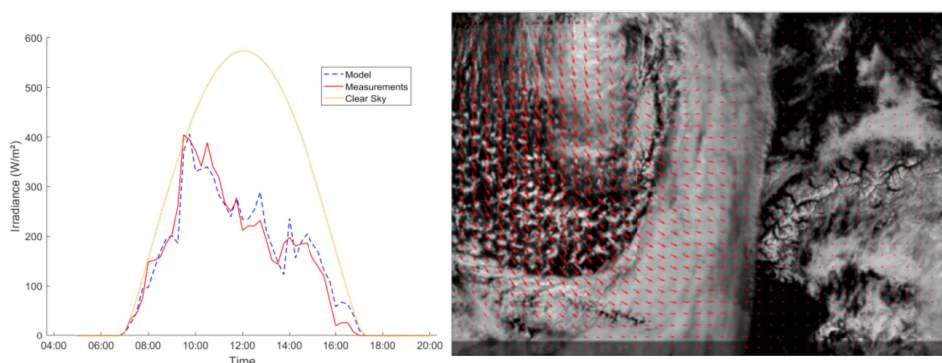


Figure 1 : a) Estimation de l'irradiance. b) Champ de vitesses

La méthode utilisée permet d'obtenir une erreur de la prédiction de la ressource à court terme (entre 15mn et 3h) avec une erreur inférieure à 20 %. Les résultats présentés n'utilisent pas la totalité des canaux disponibles, simplement un seul par rapport aux 12 canaux possibles. La prévision de la production ainsi que la modélisation complète du microgrid seront utilisées par la suite pour l'élaboration des stratégies de gestion de l'énergie du microgrid.

**Mots Clés :** *Prévision solaire court terme, Microgrids, Gestion de l'énergie, Ombrières photovoltaïques.*