



جامعة محمد الخامس بالرباط
Université Mohammed V de Rabat

École Nationale Supérieure d'Informatique et d'Analyse des Systèmes
Centre d'Études Doctorales en Sciences des Technologies de l'Information et de l'Ingénieur

AVIS DE SOUTENANCE DE THÈSE DE DOCTORAT

Monsieur Abdelhakim EL HENDOUI

soutiendra publiquement sa thèse de Doctorat en Sciences de l'ingénieur

Le Samedi 22 Janvier 2022 à 10h au Grand amphi à l'ENSAM de Rabat

Intitulé de la thèse

**LA PRÉDICTION DE LA PUISSANCE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE À COURT-TERME ET
SES APPLICATIONS DANS LES MICROGRIDS**

Devant le Jury composé de :

Président :

Pr. Jamal El MHAMDI, PES, ENSAM, Université Mohammed V de Rabat

Directeur de thèse :

Pr. Abdennaser BOUROUHO, PES, ENSAM, Université Mohammed V de Rabat

Rapporteurs :

Pr. Khalid FAITAH, PES, ENSAJ, Université Chouaib Doukkali d'El Jadida

Pr. El Hassan KAFSAOUI, PES, Faculté des Sciences, Université Ibn Tofail de Kénitra

Pr. Soumia EL HANI, PES, ENSAM, Université Mohammed V de Rabat

Examineurs :

Pr. Abdelillah JILBAB, PH, ENSAM, Université Mohammed V de Rabat

Pr. Ahmed EL AKKARY, PH, EST Salé, Université Mohammed V de Rabat



Résumé :

Un système de production d'énergie avec une installation solaire photovoltaïque (PV) quelle que soit la dimension, micro (Microgrids) ou macro (Centrale solaire PV) produit de l'énergie électrique par intermittence qui dépende de plusieurs grandeurs météorologiques indéterminés (ex. le rayonnement solaire, la température ambiante, le vent, le passage des nuages ou le cycle du soleil etc.). Néanmoins, ces facteurs sont de nature variable et stochastique. Dans ces conditions, la prédiction de la puissance PV permet d'anticiper la quantité de la puissance PV durant des horizons de temps, en exploitant les enregistrements de la puissance PV et les valeurs instantanées des grandeurs climatiques. Cependant, des prédictions précises de la production d'énergie renouvelable aident à gérer une installation solaire PV, à planifier la maintenance et à obtenir le meilleur prix pour l'énergie. Également, la prédiction PV à court-terme peut soutenir les gestionnaires de réseaux électriques à surmonter le défaut des installations PV et au même temps assurer l'énergie nécessaire et disponible à atteindre le réseau électrique et ainsi que de garantir la demande des consommateurs. Dans ce contexte, notre apport au sujet de la prédiction de la puissance PV est d'abord nous avons participé à l'aménagement de la littérature par une publication qui a soignée les horizons spatio-temporels de la prédiction PV, l'organisation des méthodes utilisées dans la prédiction PV et la prospection sur les applications de celle-ci. De plus, nous avons utilisé les méthodes de classification et celles de l'intelligence artificielle pour soutenir l'exactitude de la prédiction PV à court-terme, enfin nous avons découvert un paramètre important qui n'a pas été encore pris en examen par la littérature quand nous voudrions établir une modélisation qui requête la précision de la prédiction PV, il s'agit du paramètre de la distance entre les installations PV. En conséquence, une autre perspective de recherche sera ouverte et qui concernera le calcul des micro-variations climatiques dues à la distance entre les installations PV.

