

**(Doctorat : D4)**  
**RESUME DE THESE<sup>1</sup>**

**Nom et Prénom du candidat :** Ali BOUKLATA

**Formation Doctorale :** Recherche et Développement en Sciences & Ingénierie

**Etablissement de domiciliation :** ENSAM/Meknès

**Centre d'Etudes Doctorales :** Sciences et techniques et sciences médicales

<b>Titre de la thèse</b>	Contributions à l'identification, à la commande et à l'observation des systèmes fini- et infini-dimensionnels. Applications à la machine à réluctance variable
<b>Discipline/ Spécialité</b>	Science de L'ingénieur/ Génie électrique et automatique
<b>Nom et Prénom du Directeur de thèse</b>	<b>Adil BROURI</b>
<b>Structure de Recherche/Etablissement d'Attache</b>	Laboratoire LMIMP /ENSAM-Meknès
<b>Nom et Prénom du responsable la Structure de Recherche</b>	Adil BROURI
<b>Nom du Codirecteur de thèse</b>	<b>Fatima-Zahra CHAOUI</b>
<b>Structure de Recherche/Etablissement d'Attache</b>	ENSAM-Rabat

**Résumé : (150 mots)**

Cette thèse explore l'identification, l'observation et la commande des systèmes finis/infinis dimensionnels, appliquées aux machines à réluctance variable (MRV) dans le contexte de l'énergie éolienne, en vue d'en améliorer les performances, la fiabilité et l'efficacité énergétique.

**La première partie porte sur l'identification** à travers deux approches complémentaires. Une première méthode permet l'estimation des paramètres en ligne. Cette technique est fondée sur la recherche d'extrémum pour des systèmes non-linéaires ayant une structure de type Wiener. La deuxième approche est dédiée à des systèmes couplés de type EDO-EDP. Dans ce travail de recherche, on propose de combiner des signaux multi-sinusoïdaux et des filtres de Kalman afin d'estimer conjointement les états et les paramètres incertains.

**La seconde partie de ces travaux de recherche se penche sur la conception des observateurs** pour des systèmes de type EDP. Dans ce contexte, un observateur adaptatif est proposé pour estimer à la fois les états et les paramètres spatialement variables en présence des erreurs de modélisation. En parallèle, une méthodologie unifiée est développée, reposant sur un estimateur de Kalman couplé à une stratégie des moindres carrés, pour étudier des systèmes à retards ayant des incertitudes dans un cadre cohérent.

**Ces contributions sont appliquées aux machines à réluctance variable** via une commande non linéaire robuste par la méthode du backstepping, assurant un suivi précis du MPPT et optimisant l'extraction d'énergie. Un observateur non linéaire développé permet l'estimation de la vitesse et la position du rotor uniquement à partir des mesures électriques, sans utilisation des capteurs mécaniques, en réduisant les coûts et en améliorant la fiabilité.

Ces travaux alliant la théorie et la pratique, offrant des perspectives innovantes pour des systèmes intelligents et efficaces particulièrement dans le domaine des énergies renouvelables.

**Mots clés :** Observateurs adaptatifs ; Identification en ligne ; Commande non linéaire ; Génératrice à réluctance variable (GRV) ; Modèle de Wiener ; Systèmes à retard ; Système à dimension infinies.

<sup>1</sup> Le présent résumé sera publié conformément à l'article 31 des NSPCD- 2023.