



جامعة عبد المالك السعدي
جامعة عبد المالك السعدي
Université Abdelmalek Essaadi

Pôle des Etudes Doctorales
Centre des Etudes Doctorales
Sciences et Techniques et Sciences Médicales

AVIS DE SOUTENANCE DE THESE DE DOCTORAT

Madame TARIK Mouna

**Présentera ses travaux de recherche en vue de l'obtention du
Doctorat**

Formation Doctorale : Sciences et Techniques de l'Ingénieur

Discipline : Génie informatique

Spécialité : Génie informatique et industriel

**Le 13/07/2024 à 11h00 à la salle de conférence de la Faculté des
Sciences et Techniques de Tanger
Sous le thème**



**Utilisation des techniques de l'apprentissage automatique pour la
maintenance prédictive**

Devant le jury composé de :

Nom et Prénom	Etablissement	Qualité
Pr. ETTOUHAMI Aziz	FS-Rabat	Président
Pr. EZZIYYANI Mostafa	FST-Tanger	Rapporteur
Pr. CHOUGDALI Khalid	ENSA-Kenitra	Rapporteur
Pr. JAMALI Abdellah	ENSA-Berrechid	Rapporteur
Pr. AZMANI Abdellah	FST-Tanger	Examineur
Pr. AZMANI Monir	FP-Larache	Examineur
Pr. JEBARI Khalid	FST-Tanger	Directeur

*Structure de recherche d'accueil : Intelligent Automation & BioMedGenomics (IABL)- Faculté
des Sciences et Techniques Tanger*

Résumé



Dans un domaine industriel en constante évolution, la maintenance prédictive émerge comme une approche essentielle pour optimiser l'efficacité opérationnelle, réduire les coûts de maintenance et assurer la fiabilité des systèmes de production. Alors que les entreprises s'efforcent d'accroître leur compétitivité et de réduire leurs coûts opérationnels, la maintenance prédictive offre une perspective révolutionnaire en remplaçant progressivement les approches traditionnelles de maintenance curative et préventive.

En permettant la détection précoce de défaillances potentielles et en optimisant la planification des interventions, la maintenance prédictive offre un potentiel significatif pour minimiser les temps d'arrêt non planifiés, améliorer la disponibilité des équipements et maximiser la rentabilité globale des installations industrielles.

Aujourd'hui, des technologies telles que l'automatisation et l'apprentissage automatique s'introduisent à plein régime au sein de plusieurs secteurs industriels. Cela permet aux entreprises de tirer un meilleur parti de leurs chaînes de production. L'un des plus grands atouts de cette avancée technologique est de permettre aux équipements de fonctionner plus longtemps sans l'apparition de pannes.

Dans ce contexte, ce rapport de thèse se concentre sur l'utilisation des techniques de l'apprentissage automatique dans le domaine de la maintenance prédictive dans le milieu industriel. Au cours des prochains chapitres, nous avons analysé en détail différents algorithmes de l'apprentissage supervisé et leur pertinence dans le contexte de la maintenance prédictive. Nous avons examiné également les techniques de prétraitement des données et les méthodes de sélection des attributs pour garantir la qualité et la pertinence des données utilisées dans les modèles prédictifs.

En conclusion, ce rapport de thèse se veut une contribution significative à la compréhension globale des enjeux et des défis de la maintenance prédictive afin d'offrir des perspectives utiles pour les entreprises cherchant à intégrer ces technologies de pointe dans leur stratégie de gestion des actifs, dans le but d'atteindre une maintenance proactive, efficace et durable dans le milieu industriel.

Mots clés : *Predictive maintenance, Fault detection, Machine Learning, Support Vector Machine, Metaheuristics, Variable selection, Industry 4.0*