

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

AVIS DE SOUTENANCE DE THESE DE DOCTORAT

Madame LAHYANI Houda
Présentera ses travaux de recherche en vue de l'obtention du Doctorat



Formation Doctorale : Sciences et Techniques de l'Ingénieur
Discipline : Sciences et Techniques de l'Ingénieur
Spécialité : Génie industriel et logistique –Management et Intelligence artificielle

Le 16/02/2026 à 11H30 à la Salle des Conférences de l'École Nationale des Sciences Appliquées de Tanger, UAE

Sous le thème

L'industrie automobile à l'ère de l'Industrie du futur : Contribution à la gestion du changement d'ingénierie et à l'ergonomie au travail

Devant le jury composé de :

Nom et Prénom	Etablissement	Qualité
Pr. LYHYAOUI Abdelouahed	ENSA de Tanger, UAE	Président
Pr. KAMACH Oulaid	ENSA de Tanger, UAE	Rapporteur
Pr. LAMRHARI Mohamed	ENSAM de Meknès, UMI	Rapporteur
Pr. EL JANATI EL DRISSI Aziz	ENSA de Tanger, UAE	Rapporteur
Pr. LAZAAR Saida	ENSA de Tanger, UAE	Examinatrice
Pr. SEFIANI Naoufal	FST de Tanger, UAE	Examineur
Pr. AL-KHATIB Ahmad	ECAM de Rennes, France	Co-Directeur
Pr. SEDQUI Abdelfettah	ENSA de Tanger, UAE	Directeur

Structure de recherche : Laboratoire des Technologies Innovantes (LTI) - l'École Nationale des Sciences Appliquées de Tanger (ENSAT)

Résumé



Cette thèse s'inscrit dans le cadre de l'Industrie 5.0, qui vise à concilier performance industrielle, durabilité et centralité de l'humain. Elle propose deux contributions principales dans le secteur du câblage automobile : le développement d'un système d'aide à la décision (CDSS) pour la gestion des changements d'ingénierie, et la reconfiguration ergonomique adaptative des postes de montage (FAW).

La première contribution repose sur la conception et l'évaluation d'un CDSS destiné à guider les ingénieurs dans le traitement des modifications techniques. Développé selon le cycle PDCA et modélisé grâce au BPMN, ce système a été testé sur un site pilote. Les résultats montrent des bénéfices concrets : réduction des erreurs, intégration accélérée des nouvelles recrues, amélioration de la traçabilité et diminution significative des coûts liés aux transports premium.

La seconde contribution concerne l'ergonomie physique des lignes d'assemblage. Les méthodes d'évaluation initiale des contraintes posturales (REBA, Méthode interne d'entreprise) ont mis en évidence des risques élevés de troubles musculo-squelettiques. En réponse, un dispositif adaptatif, basé sur un cadre de pré-jumeau numérique et tenant compte des contraintes anthropométriques, a été conçu. Ce système ajuste automatiquement la hauteur du poste en fonction de l'opérateur, permettant une meilleure adaptation individuelle et une réduction durable des contraintes physiques.

Ces deux approches, organisationnelle et ergonomique, convergent vers une même finalité : démontrer que la numérisation, lorsqu'elle est intégrée dans une logique Industrie 5.0, peut renforcer simultanément l'efficacité opérationnelle et le bien-être des opérateurs. Au-delà du secteur automobile, les résultats ouvrent des perspectives de transfert vers d'autres industries manufacturières, et suggèrent le développement futur de plateformes unifiées intégrant CDSS, ergonomie digitale et jumeaux numériques.

Mots clés : Industrie 5.0, Système d'aide à la décision (CDSS), Câblage automobile, Gestion de changement, Ergonomie, Poste de travail flexible et adaptatif (FAW), jumeau numérique.