



Centre d'Etudes Doctorales : Sciences et Techniques de l'Ingénieur

AVIS DE SOUTENANCE THESE DE DOCTORAT

Présentée par

Mr : ABDESSLEM BOUGDIRA

Spécialité : Systèmes intelligents

Sujet de la thèse : A Generic model for Intelligent Traceability.

Formation Doctorale : Sciences de l'ingénieur Sciences Physiques, Mathématiques et Informatique.

**Thèse présentée et soutenue le samedi 10 octobre 2020 à 10h au Centre de conférences devant le jury
composé de :**

Nom Prénom	Titre	Etablissement	
Abdelouahed ESSAHLAOUI	PES	Faculté Polydisciplinaire de Taza	Président
Mohammed ERRAMDANI	PES	Ecole Supérieure de Technologie Oujda	Rapporteur
Hussain BEN-AZZA	PH	Ecole Nationale Supérieure d'Art et Métier de Meknès	Rapporteur
Abderrahim SAAIDI	PH	Faculté Polydisciplinaire de Taza	Rapporteur
Ismail AKHARRAZ	PH	Faculté Polydisciplinaire de Taza	Examineur
Abdelhak BOULAALAM	PH	Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Fès	Examineur
Mohammed OURIAGLI	PH	Faculté Polydisciplinaire de Taza	Examineur
Abdelaziz AHAITOUF	PES	Faculté Polydisciplinaire de Taza	Directeur de thèse

Laboratoire d'accueil : Sciences de l'Ingénieur.

Etablissement : Faculté Polydisciplinaire de Taza



Centre d'Etudes Doctorales : Sciences et Techniques de l'Ingénieur

Titre de la thèse : A Generic model for Intelligent Traceability.

Nom du candidat : Abdesslem BOUGDIRA

Spécialité : Systèmes intelligents

Résumé de la thèse

Ce mémoire de thèse a été consacré au développement d'un modèle générique pour l'implémentation de la traçabilité dans l'industrie moderne dont la tendance actuelle est à l'usine intelligente et à l'échange croissant de données hétérogènes et distribuées. Parallèlement, chaque solution de traçabilité est spécifiquement dédiée à un produit particulier et la plupart des solutions de traçabilité intelligente se différencient au vu des techniques et des technologies d'implémentations déployées. Dans ce contexte, nous avons avancé l'idée d'existence d'un écart entre la conceptualisation et l'implémentation d'une solution de traçabilité.

A cet effet, nous avons proposé un modèle générique qui vise à garantir une traçabilité générale, interopérable et intelligente. Ce modèle implique deux outils ; un Framework conceptuel et une caractérisation de la traçabilité intelligente. Le Framework introduit les bases d'une solution de traçabilité et conduit sa réalisation. La caractérisation de la traçabilité intelligente s'est appuyée sur la modélisation des informations de traçabilité et la mise en place du processus de prise de décision (apprentissage et raisonnement). Sur la base de ce modèle générique, nous avons développé une solution typique de traçabilité intelligente, comprenant des bases, une modélisation contextuelle des informations de traçabilité, une ontologie à usage général et un mécanisme de prise de décision. La faisabilité théorique du modèle a été démontrée par comparaison avec trois systèmes différents (pharmaceutique, céramique et bois), tandis que la faisabilité pratique a été démontrée par implémentation en milieu industriel (trois secteurs différents : industrie alimentaire, agriculture et automobile). À cette fin, trois prototypes de traçabilité intelligente ont été développés et validés à l'aide de la logique floue, des réseaux de neurones artificiels, et des réseaux bayésiens.

Mots Clés : Intelligence Artificielle, Intelligence Ambiante, Soft Computing, Industrie 4.0, Traçabilité.