



**Centre d'Etudes Doctorales : Sciences et Techniques et Sciences Médicales**

## **Avis de Soutenance**

# **THESE DE DOCTORAT**

Présentée par

**Monsieur ANISS QOSTAL**

Discipline : Informatique  
Spécialité : Informatique

Sujet de la thèse

**Contribution du Big data et du Machine Learning pour la prédication de l'employabilité des étudiants au Maroc**

Formation Doctorale " Sciences de l'Ingénieur, Sciences Physiques, Mathématiques et Informatique"

Thèse présentée et soutenue **le mercredi 11 décembre 2024 à 10h** à l'Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Fès, devant le jury composé de :

<b>NOM ET PRÉNOM</b>	<b>TITRE</b>	<b>ETABLISSEMENT</b>	
Abdellah MECHAQRANE	PES	Faculté des Sciences et Techniques de Fès	Président
Youssef FAKHRI	PES	Faculté des Sciences de Kenitra	Rapporteur
Badraddine AGHOUTANE	PES	Faculté des Sciences de Meknès	Rapporteur
Hiba CHOUGRAD	MCH	Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Fès	Rapporteur
Youness IDRISSI KHAMLIHI	PES	Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Fès	Examineur
Mohammed ZOUITEN	MCH	Faculté Polydisciplinaire de Taza	Examineur
Aniss MOUMEN	PES	Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Kenitra	Examineur
Younes LAKHRISSI	MCH	Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Fès	Directeur de Thèse
Manal BENATIYA ANDALOUSSI	PA	Faculté Polydisciplinaire de Sidi Bennour	Invité

Laboratoire de recherche : laboratoire Systèmes intelligents, Géo-ressources et Energies  
Renouvelables

Etablissement : Faculté des Sciences et Techniques de Fès



**Centre d'Etudes Doctorales : Sciences et Techniques et Sciences Médicales**

## **Résumé de la thèse**

Aujourd'hui, l'employabilité des nouveaux diplômés constitue une étape très importante dans leur carrière. Une insertion professionnelle réussie est facilitée par la détermination des opportunités pour y parvenir tout en évitant l'inadéquation entre ce qui a été appris et ce qui est demandé sur le marché. Cette démarche s'appuie sur l'étude des facteurs affectant dans un premier temps l'acquisition des compétences pertinentes nécessaires sur le marché, puis sur une bonne perception des facteurs d'employabilité. Ainsi, pour le contexte marocain, l'exploration des facteurs et l'application d'approches innovantes dans le contexte de l'employabilité sont sans aucun doute cruciales pour les étudiants et diplômés afin d'assurer leur intégration sur le marché professionnel, de maintenir leur réussite professionnelle et même de prédire leur employabilité.

La thèse vise à comprendre les facteurs qui affectent positivement et négativement l'employabilité des diplômés et des étudiants dans le contexte marocain, en s'appuyant sur une analyse exploratoire et quantitative des données collectées à travers différents modèles et enquêtes à l'ENSA de Kénitra. La recherche quantitative est basée sur la modélisation d'équations structurelles (SEM) visant à comprendre les compétences perçues en matière d'employabilité des étudiants vers les marchés, y compris trois compétences principales, à savoir : Compétences fondamentales, compétences en gestion personnelle et compétences en travail en équipe. D'autre part, explorer le point de vue des recruteurs sur les compétences des étudiants en s'appuyant sur le modèle Big Five.

La deuxième partie de la recherche vise à découvrir l'application des nouvelles approches, notamment l'analyse par apprentissage automatique (Machine Learning) des données liées à l'employabilité à travers des documents numériques comprenant des offres d'emploi et des CV électroniques. Toutefois, la première partie étant destinée à la mise en œuvre d'architectures Big Data traitant des offres d'emploi pour matcher les CVs des étudiants dans un système de recommandation comprenant une architecture de Big data architecture et de Machine Learning. La deuxième partie a pour objectif d'établir une architecture de machine Learning avancée basée sur la combinaison de différentes techniques d'intégration de mots, incluant BERT et Gensim avec différents réseaux de neurones notamment CNN, GRU et LSTM.

**Mots clés :** Employabilité, Machine learning, Big Data, prediction system, analyse exploratoire, analyse quantitative, SEM, CNN, GRU , BERT, Gensim.