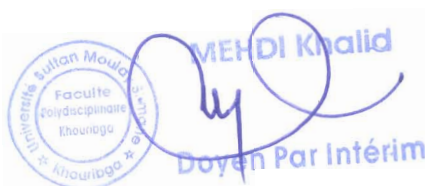


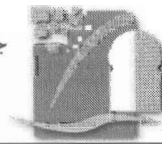
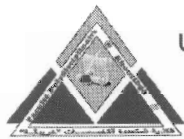
Avis de soutenance de thèse de doctorat

Le Doyen par intérim de la Faculté Polydisciplinaire de Khouribga porte à la connaissance du public que M. **JEAAB Khalid** soutiendra une thèse de doctorat intitulée : **MODÉLISATION DE LA VOLATILITÉ ET DES CORRÉLATIONS DANS LES MARCHÉS FINANCIERS À L'AIDE DE BIG DATA ET D'APPROCHES ACTUARIELLES.**

La soutenance aura lieu le **mercredi 23 septembre 2026 à 10H00** à la Faculté devant le jury composé de :

BOUAYAD AMINE Nabil	PES	Faculté Polydisciplinaire de Khouribga, Université Sultan Moulay Slimane	Président / Rapporteur
AMEDJAR Mohamed	PES	Faculté des Sciences Juridiques Economiques et Sociales Ain Chock, Université Hassan II	Rapporteur
CHOUHBI Abderrahmane	PES	Faculté Polydisciplinaire de Khouribga, Université Sultan Moulay Slimane	Rapporteur
FOUGUIG Nada	MCH	Faculté des Sciences Juridiques Economiques et Sociales Ain Chock, Université Hassan II	Rapporteur
EL YAMLAHI Imane	MCH	Faculté Polydisciplinaire de Khouribga, Université Sultan Moulay Slimane	Examineur
ATIK MOHAMED	MCH	Faculté Polydisciplinaire de Khouribga, Université Sultan Moulay Slimane	Examineur
FALLOUL MOULAY EL MEHDI-	MCH	Faculté d'économie et de gestion, Université Sultan Moulay Slimane	Directeur de thèse


MEHDI Khalid
Doyen Par Intérim



Résumé

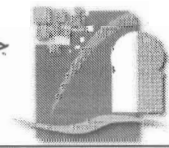
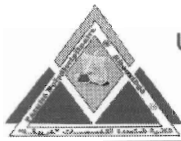
Cette thèse s'inscrit dans le champ de l'économie appliquée et de la finance quantitative, et porte sur la modélisation, la prévision et la gestion du risque financier dans un environnement caractérisé par une incertitude accrue, des non-linéarités marquées et des changements fréquents de régime. Les crises financières successives observées au cours des deux dernières décennies ont mis en évidence les limites des approches économétriques traditionnelles, souvent inadaptées pour anticiper les épisodes de stress extrême et mesurer correctement les risques systémiques.

L'objectif principal de cette thèse est de proposer un cadre analytique intégré capable de répondre simultanément à trois enjeux majeurs : la prévision avancée de la volatilité, la gestion du risque extrême et de l'allocation de portefeuille, et la détection précoce des crises financières. Pour atteindre ces objectifs, la recherche mobilise les avancées récentes en machine learning, deep learning, théorie des valeurs extrêmes et modélisation des dépendances conditionnelles. Dans un premier temps, la thèse développe et compare plusieurs modèles de prévision de la volatilité fondés sur le machine learning (Support Vector Regression, Gradient Boosting) et le deep learning (LSTM, GRU). Ces modèles sont appliqués à différents marchés financiers, incluant les marchés actions traditionnels, les cryptomonnaies et des portefeuilles internationaux.

Les résultats empiriques montrent que les architectures non linéaires surpassent systématiquement les modèles classiques, en particulier lors des périodes de forte turbulence. La thèse introduit ensuite un cadre hybride original, intégrant la détection de régimes et la quantification explicite de l'incertitude prédictive. Le modèle RADE-UQ (Regime-Aware Deep Ensemble with Uncertainty Quantification) combine des ensembles adaptatifs de modèles, un apprentissage profond sensible aux régimes de marché et des techniques de bootstrap pour la construction d'intervalles de prédiction fiables. Ce cadre permet d'améliorer significativement la précision des prévisions tout en fournissant une information essentielle pour la prise de décision sous incertitude.

Dans un second temps, les prévisions de volatilité sont exploitées dans une perspective décisionnelle orientée vers la gestion du risque. La thèse propose une modélisation





dynamique des dépendances extrêmes à l'aide de copules conditionnelles combinées à des architectures de deep learning. Cette approche permet de capturer les corrélations asymétriques et les co-mouvements extrêmes observés lors des crises financières. Les mesures de risque de queue, telles que la Value-at-Risk et l'Expected Shortfall, sont estimées de manière dynamique et soumises à des procédures rigoureuses de backtesting. Les résultats montrent une amélioration notable de la calibration du risque et une réduction des violations lors des épisodes de stress. Sur la base de ces distributions jointes dynamiques, la thèse développe des stratégies d'allocation de portefeuille adaptatives, visant à minimiser le risque extrême tout en maintenant une performance économique attractive. Les applications empiriques mettent en évidence des gains significatifs en termes de réduction de la variance, de limitation des drawdowns extrêmes et d'amélioration du ratio de Sharpe, comparativement aux stratégies d'allocation statiques traditionnelles.

Dans un troisième temps, la thèse étend l'analyse à une dimension macroprudentielle en construisant un système d'alerte précoce des crises financières. Ce dispositif hybride combine des indicateurs de réseau financier, des mesures de dépendance extrême, des signaux issus de l'analyse textuelle et des modèles de classification supervisée. Les tests empiriques réalisés sur plusieurs crises majeures, notamment la crise financière mondiale de 2008 et la crise sanitaire de 2020, montrent que le système d'alerte est capable d'anticiper les épisodes de stress avec un horizon significatif, tout en limitant les fausses alertes.

Dans l'ensemble, cette thèse contribue à la littérature en proposant une approche intégrée du risque financier, articulant prévision, décision et régulation. Elle montre que la prise en compte conjointe de la non-linéarité, de l'incertitude et des dépendances extrêmes est essentielle pour une gestion efficace du risque financier. Les résultats obtenus présentent des implications importantes pour les institutions financières, les autorités de régulation et les décideurs publics, en offrant des outils opérationnels adaptés à un environnement économique instable. Enfin, plusieurs perspectives de recherche sont ouvertes, notamment l'intégration de méthodes d'intelligence artificielle explicable, le développement de modèles causaux, et l'extension des cadres proposés aux enjeux de finance durable et de stabilité macroéconomique.

Mots-clés : volatilité, corrélations, Big Data, copules, EVT, gestion du risque, IA.

