AVIS DE SOUTENANCE DE THESE

Le Doyen de la Faculté des Sciences Dhar El Mahraz –Fès – annonce que

Mr **GHANI Ayoub**
Soutiendra : **le Mardi 09/12/2025** à **15H00**
Lieu : **FSDM –** ***Centre Visioconférence***

Une thèse intitulée :

Blockchain-Based Solutions for Sensible Data Storage and Sharing in a Smart World Without Trust

En vue d'obtenir le ***Doctorat***

FD : ***Sciences et Technologies de l'Information et de la Communication***
Spécialité : **Informatique**

Devant le jury composé comme suit :

Nom et prénom	Etablissement	Grade	Qualité
LAMRINI Mohamed	Faculté des Sciences Dhar EL Mahraz, USMBA, Fès	PES	Président
AL ACHHAB Mohammed	Ecole Nationale des Sciences Appliquées, UAE, Tétouan	PES	Rapporteur
SOURI Adnan	Faculté des Sciences, UAE, Tétouan	MCH	Rapporteur
EL FAR Mohamed	Faculté des Sciences, USMBA, Fès	PES	Rapporteur
BERRADA Mohammed	École Nationale des Sciences Appliquées, USMBA, Fès	PES	Examinateur
FARDOUSSE Khalid	Faculté Chariaa, USMBA, Fès	MCH	Examinateur
ZINEDINE Ahmed	Faculté des Sciences Dhar EL Mahraz, USMBA, Fès	PES	Directeur de thèse
EL MOHAJIR Mohammed	Faculté des Sciences, UAE, Tétouan	PES	Co-Directeur de thèse

Abstract :

In today's hyperconnected world, the exponential growth of data demands secure, transparent, and scalable management—especially in critical sectors such as healthcare, education, and humanitarian relief, where traditional centralized systems are increasingly vulnerable to data breaches, opaque governance, and poor interoperability. This thesis explores blockchain technology as a disruptive solution to reconfigure digital trust through its core attributes: immutability, distributed consensus, and smart contract automation. However, practical deployment remains hindered by fragmented architectures, ambiguous governance models, and unresolved ethical concerns. The thesis addresses the central question: **how can blockchain-based systems be designed to enable secure, scalable, and ethically governed data sharing in trustless smart environments?** The thesis tries to align with national digital transformation initiatives, notably **Morocco's Digital Morocco 2030** strategy.

The thesis presents both practical implementations and theoretical advancements. On the practical side, four validated, domain-specific systems are introduced: A Patient-Centric Access Management System for Telemedecince, a Decentralized PHR Sharing Framework for Epedimic response, and a Comparative Analysis of Blockchain Frameworks for healthcare; a hybrid blockchain-based diploma management system for education; and the Eghatha system for Disaster Preparedness. The theoretical contributions include advanced security validation through formal analysis and the design of context-aware hybrid architectures that incorporate cryptographic mechanisms such as steganography and secret sharing. Collectively, this thesis offers a robust blueprint for deploying blockchain as a tool for ethical transformation, ensuring that data solutions are not only secure and efficient but also inclusive, transparent, and just, serving humanity in sectors of highest societal relevance.

Keywords: Blockchain, smart contract, data sharing, data sovereignty, privacy, ethical governance, healthcare, education, and humanitarian relief.

Résumé :

Dans le monde hyperconnecté d'aujourd'hui, la croissance exponentielle des données exige une gestion sécurisée, transparente et évolutive—en particulier dans des secteurs critiques tels que la santé, l'éducation et l'aide humanitaire, où les systèmes centralisés traditionnels sont de plus en plus vulnérables aux violations de données, à une gouvernance opaque et à une faible interopérabilité. Cette thèse explore la technologie blockchain comme une solution disruptive pour reconfigurer la confiance numérique grâce à ses attributs fondamentaux : immuabilité, consensus distribué et automatisation par contrats intelligents. Toutefois, le déploiement pratique reste limité par des architectures fragmentées, des modèles de gouvernance ambigus et des préoccupations éthiques non résolues. La thèse aborde la question centrale suivante : **comment concevoir des systèmes basés sur la blockchain permettant un partage de données sécurisé, évolutif et éthiquement gouverné dans des environnements intelligents sans confiance ?** Elle s'inscrit dans le cadre des initiatives nationales de transformation numérique, notamment la stratégie **Maroc Digital 2030**.

La thèse présente à la fois des réalisations pratiques et des avancées théoriques. Sur le plan pratique, quatre systèmes validés et spécifiques à des domaines sont introduits : un système de gestion d'accès centré sur le patient pour la télémédecine, un système décentralisé de partage de dossiers médicaux personnels pour la réponse aux épidémies, une analyse comparative des plateformes blockchain pour les applications de santé, un système hybride de gestion des diplômes basé sur la blockchain pour l'éducation, et enfin le système Eghatha pour la préparation aux catastrophes. Les contributions théoriques incluent une validation avancée de la sécurité par analyse formelle et la conception d'architectures hybrides contextuelles intégrant des mécanismes cryptographiques tels que la stéganographie et le partage de secrets. Ensemble, ces travaux offrent une feuille de route solide pour le déploiement de la blockchain comme outil de transformation éthique, garantissant des solutions de gestion des données à la fois sécurisées, efficaces, inclusives, transparentes et équitables, au service de l'humanité dans les secteurs de plus haute importance sociétale.

Mots-clés : Blockchain, contrat intelligent, partage de données, souveraineté des données, confidentialité, gouvernance éthique, soins de santé, éducation et aide humanitaire.