



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

Avis de Soutenance

THESE DE DOCTORAT

Présentée par

Monsieur SAAD-EDDINE CHAFI

Discipline : Sciences de l'Ingénieur
Spécialité : Informatique

Sujet de la thèse

Optimisation de la qualité de service dans le Cloud Computing et l'internet des objets: Métriques, modèles et stratégies

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

Thèse présentée et soutenue **le samedi 05 octobre 2024 à 10h** à l'Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Fès, devant le jury composé de :

NOM ET PRÉNOM	TITRE	ETABLISSEMENT	
Moulhime EL BEKKALI	PES	Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Fès	Président
Ismail JELLOULI	PES	Faculté des Sciences de Tétouan	Rapporteur
Said EL GAROUANI	PES	Faculté des Sciences Dhar El Mehraz de Fès	Rapporteur
Yousef FARHAOUI	MCH	Faculté des Sciences et Techniques Errachidia	Rapporteur
Abdallah MARHRAOUI HSAINI	MCH	Ecole Supérieure de Technologie de Meknès	Examineur
Said HRAOUI	MCH	Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Fès	Examineur
Younes BALBOUL	MCH	Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Fès	Examineur
Said MAZER	PES	Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Fès	Directeur de Thèse
Mohammed FATTAH	MCH	Ecole Supérieure de Technologie de Meknès	Co-Directeur de Thèse

Laboratoire de recherche : laboratoire de l'Intelligence Artificielle et Sciences des données et Systèmes Emergents

Etablissement : Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Fès



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

Résumé de la thèse

Cette thèse explore le Cloud Computing, un modèle informatique innovant qui permet d'accéder à des ressources informatiques partagées via Internet, offrant des avantages comme la scalabilité, l'élasticité et la flexibilité. L'objectif principal est d'optimiser la qualité de service (QoS) dans le Cloud Computing et l'Internet des Objets (IoT). La thèse se divise en trois axes de recherche.

Le premier axe introduit le Cloud Computing et ses différents modèles de services, montrant comment ces technologies révolutionnent la gestion des ressources informatiques.

Le deuxième axe se concentre sur l'optimisation des performances des systèmes cloud en utilisant des algorithmes heuristiques et métaheuristiques. Ces algorithmes permettent de résoudre des problèmes complexes de manière efficace, améliorant ainsi la QoS en termes de temps de réponse et d'utilisation des ressources.

Le troisième axe de recherche propose des stratégies et des algorithmes novateurs pour optimiser les environnements informatiques en relation avec les infrastructures Cloud, Edge et IoT. Tout d'abord, il présente des méthodes de placement de données efficaces dans le Fog Computing pour minimiser la consommation d'énergie et les coûts opérationnels, tout en tenant compte des contraintes spécifiques du réseau. Ensuite, il explore les avantages de l'intégration de services de réseau intelligent utilisant la technologie 5G dans le Fog Computing. Un algorithme de placement intelligent est proposé pour réduire la consommation d'énergie et les coûts de déploiement.

Le quatrième chapitre propose un nouvel algorithme fondé sur PSO afin d'optimiser l'efficacité temporelle et énergétique des flux de travail dans un environnement de fog computing diversifié. En explorant l'optimisation dynamique dans ce contexte, il examine les travaux existants et détaille notre approche basée sur PSO, ainsi que sa méthode d'évaluation. Cette section met en évidence les améliorations apportées par notre algorithme en réduisant le temps de traitement et la consommation énergétique des flux de travail dans des environnements variés.

En combinant ces axes de recherche, la thèse vise à fournir des métriques, des modèles et des stratégies d'optimisation pour relever les défis actuels et futurs du Cloud Computing et de l'IoT, améliorant ainsi la QoS et l'efficacité des systèmes informatiques modernes.

Mots-clés : Cloud Computing, Internet des Objets, Qualité de Service, Stratégies d'optimisation, Placement des ressources, Algorithme PSO, Fog Computing.