

الجمهورية الشعبية الديمقراطية الجزائرية  
République Algérienne Démocratique et Populaire  
وزارة التعليم العالي و البحث العلمي  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique  
المدرسة العليا للإعلام الآلي 08 ماي 5491. بسيدي بلعباس  
École Supérieure en Informatique  
-08 Mai 1945- Sidi Bel Abbès



## MEMOIRE

En vue de l'obtention du diplôme de **Master**  
Filière: **Informatique**  
Spécialité: **Systeme D'information et Web (SIW)**

### Thème

---

**Stratégies et Méthodologies pour la Migration vers  
l'Architecture Microservices**

---

Présenté par:  
**AOUADJ Moncef**

Date de soumission: **Sept, 2023**  
Devant le jury composé de:

**Mme. BENCHERIF Kheira**  
**Mme. LEHIRECHE Nesrine**  
**M. MALKI Abdelhamid**

**Présidente**  
**Examinatrice**  
**Encadreur**

*Année Universitaire : 2023/2024*

# Resumé

Au cours de la dernière décennie, le développement des applications web a connu des avancées significatives, stimulé par l'émergence de nouvelles techniques et architectures visant à améliorer l'efficacité, la scalabilité et l'agilité. Ces développements ont été largement propulsés par l'adoption généralisée du cloud computing et de DevOps, qui sont devenus des pratiques fondamentales dans l'ingénierie logicielle moderne. En particulier, l'architecture des microservices a gagné en importance pour son efficacité dans ces environnements.

L'architecture microservices, souvent simplement appelée microservices, structure une application comme une collection de services faiblement couplés. Chaque service, ou microservice, fonctionne comme une mini-application capable de fonctionner indépendamment, de choisir sa propre pile technologique et d'adopter son propre cycle de vie de développement. Cette indépendance permet à chaque microservice d'être développé, déployé et mis à l'échelle sans impacter les autres composants du système.

L'un des défis majeurs en développement logiciel aujourd'hui est la migration des architectures traditionnelles, ou ce qu'on appelle les architectures monolithiques, vers des architectures microservices. Cette transition implique de passer d'un modèle unifié, où les applications sont développées comme une entité unique, à un modèle microservices décentralisé. Pour faciliter cela, diverses méthodologies ont été développées, généralement catégorisées en deux types principaux : les approches techniques et les approches basées sur le retour d'expérience. Les approches techniques reposent sur des méthodologies définies et des processus qui spécifient des objectifs clairs, nécessitent des informations d'entrée spécifiques et visent à atteindre des résultats précis. Les approches basées sur le retour d'expérience s'appuient sur les expériences pratiques et les insights acquis lors de migrations passées, offrant une perspective réelle sur les défis et les solutions pour adopter les architectures microservices.

**Mots-clés** :— Applications Web, Cloud Computing, DevOps, Architecture Microservices, Migration Logicielle, Architectures Monolithiques, Approches Techniques, Approches basées sur le Retour d'Expérience

# Abstract

Over the past decade, the development of web applications has significantly advanced, driven by the emergence of new techniques and architectures aimed at enhancing efficiency, scalability, and agility. These developments have been largely propelled by the widespread adoption of Cloud computing and DevOps, which have become cornerstone practices in modern software engineering. Particularly, the microservices architecture has gained prominence for its effectiveness in these environments.

Microservices architecture, often simply referred to as microservices, structures an application as a collection of loosely coupled services. Each service, or microservice, functions as a mini-application capable of operating independently, selecting its own technology stack, and adopting its own development lifecycle. This independence allows for individual microservices to be developed, deployed, and scaled without impacting other components of the system.

One of the significant challenges in software development today is migrating from traditional, monolithic architectures to microservices. This transition involves moving from a unified model, where applications are developed as a single entity, to a decentralized microservices model. To facilitate this, various methodologies have been developed, generally categorized into two main types: technical approaches and feedback approaches. Technical approaches rely on defined methodologies and processes that specify clear objectives, require specific input information, and aim to achieve precise outputs. Feedback approaches draw upon the practical experiences and insights gained from past migrations, offering a real-world perspective on the challenges and solutions in adopting microservices architectures.

***Mots-clés*** :— Web Applications, Cloud Computing, DevOps, Microservices Architecture, Software Migration, Monolithic Architectures, Technical Approaches, Feedback Approaches