

RAPPORT DE PROJET

Application de Messagerie Sécurisée en Temps Réel ChatUp

Type de projet : Projet (Contrôle continu)

Durée : 8 semaines

Équipe : ADDAMI Hamza, KHAZRAJ Med Amine, REMIDI Adil

Année universitaire : 2025–2026

Ce projet est un prototype pédagogique et n'est pas destiné à un usage commercial.

Table des matières

1	Introduction	3
1.1	Contexte pédagogique	3
1.2	Objectifs du projet	3
2	Présentation générale du projet	4
2.1	Description	4
2.2	Public cible	4
3	Étude de l'existant et problématique	5
3.1	Applications de référence	5
3.2	Problématique	5
3.3	Solution retenue	5
4	Objectifs	6
4.1	Objectifs pédagogiques	6
4.2	Objectifs fonctionnels	6
4.3	Limites	6
5	Organisation et planification	7
5.1	Répartition du travail	7
5.2	Planning sur 8 semaines	7
6	Analyse des besoins	8
6.1	Besoins fonctionnels	8
6.2	Besoins non fonctionnels	8
7	Conception	9
7.1	Architecture	9
7.2	Sécurité (approche pédagogique)	9
8	Réalisation	10
8.1	Technologies utilisées	10
8.2	Fonctionnalités développées	10

9 Tests et validation	11
10 Bilan et limites	12
10.1 Points positifs	12
10.2 Difficultés	12
10.3 Limites	12
11 Conclusion	13
A Glossaire	14

Chapitre 1

Introduction

1.1 Contexte pédagogique

Dans le cadre de notre formation, nous avons réalisé un projet académique visant à consolider nos compétences en développement mobile, architecture logicielle, communication en temps réel et sécurité applicative.

Le projet **ChatUp** consiste en une application de messagerie instantanée développée à des fins pédagogiques. Il ne s'agit pas d'un produit commercial, mais d'un prototype fonctionnel permettant d'illustrer les concepts étudiés.

1.2 Objectifs du projet

Les objectifs principaux de ce projet sont :

- Mettre en pratique les notions vues en cours
- Comprendre le fonctionnement des applications temps réel
- Implémenter une architecture client/serveur
- Travailler en équipe sur un projet structuré

Chapitre 2

Présentation générale du projet

2.1 Description

ChatUp est une application mobile de messagerie permettant aux utilisateurs de :

- S'authentifier via plusieurs méthodes
- Envoyer et recevoir des messages en temps réel
- Gérer des contacts
- Visualiser des indicateurs d'activité

2.2 Public cible

Le projet est destiné à :

- Des étudiants et enseignants
- Toute personne souhaitant comprendre le fonctionnement d'une application de chat

Chapitre 3

Étude de l'existant et problématique

3.1 Applications de référence

Une analyse de plusieurs applications existantes a été réalisée :

- WhatsApp
- Telegram
- Signal
- Messenger

3.2 Problématique

Comment concevoir, en un temps limité de 8 semaines, une application de messagerie fonctionnelle intégrant le temps réel et des principes de sécurité, tout en restant adaptée à un projet académique ?

3.3 Solution retenue

Nous avons choisi :

- Une architecture simple mais réaliste
- SignalR pour la communication temps réel
- Firebase pour l'authentification
- Un chiffrement simulé pour illustrer le concept E2E

Chapitre 4

Objectifs

4.1 Objectifs pédagogiques

- Découvrir React Native et Expo
- Comprendre le fonctionnement des WebSockets
- Mettre en place une API backend
- Appliquer les bases de la sécurité applicative

4.2 Objectifs fonctionnels

- Authentification utilisateur
- Messagerie privée en temps réel
- Gestion des contacts
- Gestion du profil utilisateur

4.3 Limites

- Pas de groupes
- Pas d'appels audio/vidéo
- Pas de partage de fichiers

Chapitre 5

Organisation et planification

5.1 Répartition du travail

- Étudiant 1 : Frontend et UI/UX
- Étudiant 2 : Backend et base de données
- Étudiant 3 : Temps réel et sécurité

5.2 Planning sur 8 semaines

- Semaine 1 : Analyse et conception
- Semaine 2 : Architecture du projet
- Semaine 3 : Authentification
- Semaine 4 : Backend
- Semaine 5 : Messagerie temps réel
- Semaine 6 : Contacts et profils
- Semaine 7 : Tests et corrections
- Semaine 8 : Documentation et finalisation

Chapitre 6

Analyse des besoins

6.1 Besoins fonctionnels

Fonctionnalité	Description
Authentification	Connexion sécurisée des utilisateurs
Messagerie	Envoi et réception de messages
Contacts	Gestion de la liste de contacts
Profil	Modification des informations
Indicateurs	Statut en ligne, écriture, lecture

6.2 Besoins non fonctionnels

- Application fluide
- Code structuré
- Sécurité de base respectée
- Compatibilité Android et iOS

Chapitre 7

Conception

7.1 Architecture

L'architecture repose sur :

- Frontend : React Native (Expo)
- Backend : API REST (.NET)
- Temps réel : SignalR
- Authentification : Firebase

7.2 Sécurité (approche pédagogique)

- Authentification par JWT
- Stockage sécurisé des tokens
- Chiffrement simulé des messages

Chapitre 8

Réalisation

8.1 Technologies utilisées

- React Native / Expo
- SignalR
- Firebase Authentication
- Zustand
- Axios

8.2 Fonctionnalités développées

Fonctionnalités complètes

- Authentification multi-méthodes
- Messagerie temps réel
- Gestion des contacts
- Gestion du profil

Fonctionnalités partielles

- Chiffrement E2E simulé
- Validation limitée des entrées

Chapitre 9

Tests et validation

Les tests réalisés sont principalement des tests manuels basés sur des scénarios utilisateurs. Les tests automatisés n'ont pas été implémentés par manque de temps.

Chapitre 10

Bilan et limites

10.1 Points positifs

- Projet fonctionnel
- Bonne collaboration
- Mise en pratique concrète

10.2 Difficultés

- Gestion du temps réel
- Synchronisation des données
- Sécurité réelle complexe

10.3 Limites

- Prototype non destiné à la production
- Performances non testées à grande échelle

Chapitre 11

Conclusion

Ce projet académique nous a permis de mettre en pratique nos compétences techniques et de mieux comprendre les enjeux liés aux applications de messagerie en temps réel.

Même s'il s'agit d'un prototype pédagogique, ChatUp constitue une base solide pour des projets futurs plus avancés.

Annexe A

Glossaire

- OTP : One Time Password
- JWT : JSON Web Token
- E2E : End-to-End Encryption
- WebSocket : Communication bidirectionnelle
- SignalR : Librairie temps réel .NET