**Rapport de Projet**

Nom : Hamza Benalam

Projet : Application Android de gestion de tâches avec authentification et stockage Firebase

**1. Introduction**

Ce projet consiste à développer une application Android permettant à un utilisateur de s’inscrire, se connecter et gérer une liste de tâches (to-do list). L’application utilise les services Firebase pour gérer l’authentification des utilisateurs ainsi que le stockage et la synchronisation des données dans le cloud.

**2. Objectifs du projet**

- Permettre aux utilisateurs de créer un compte sécurisé.

- Offrir une connexion simple avec email et mot de passe.

- Proposer une gestion efficace des tâches : création, consultation, modification et suppression.

- Garantir que les données soient synchronisées et accessibles depuis n’importe quel appareil connecté.

**3. Technologies utilisées**

- Android Studio et Kotlin : pour le développement natif de l’application Android.

- Firebase Authentication : pour sécuriser la connexion des utilisateurs.

- Firebase Firestore : une base de données cloud NoSQL pour stocker et synchroniser les données des utilisateurs.

- Gradle : outil de gestion des dépendances et de la compilation.

**4. Description du fonctionnement**

Lorsqu’un utilisateur s’inscrit, ses informations sont enregistrées sur Firebase Authentication.

Lorsqu’il se connecte, Firebase vérifie ses identifiants pour garantir la sécurité.

Une fois connecté, l’utilisateur peut gérer ses tâches qui sont enregistrées dans Firestore.

Firestore synchronise automatiquement les données entre l’appareil et le cloud, ce qui permet de récupérer les tâches à tout moment, même après la fermeture de l’application.

Les données sont organisées dans Firestore sous forme de collections (groupes de documents) et documents (unités d’information), ce qui facilite leur gestion et leur lecture rapide.

**5. Avantages de l’utilisation de Firebase**

- Simplicité : Firebase simplifie la gestion de l’authentification et des bases de données sans nécessiter un serveur complexe.

- Sécurité : Les données des utilisateurs sont protégées grâce aux règles de sécurité configurables sur Firebase.

- Synchronisation en temps réel : Toutes les modifications sont instantanément visibles sur tous les appareils connectés.

- Évolutivité : L’application peut facilement s’adapter à un grand nombre d’utilisateurs et de données.

**6. Difficultés rencontrées**

- La gestion des erreurs lors de la connexion et de l’enregistrement des données.

- La compréhension du fonctionnement de Firestore, notamment la notion de collections et documents.

- La synchronisation des données en temps réel et la gestion des états de connexion.

**7. Conclusion**

Ce projet m’a permis d’acquérir des compétences pratiques dans le développement d’applications mobiles avec Kotlin, et l’intégration de services cloud via Firebase. J’ai compris l’importance de l’authentification sécurisée et de la gestion des données dans le cloud. Ce projet constitue une base solide pour des applications mobiles plus complexes nécessitant une gestion utilisateur et un stockage dynamique des données.