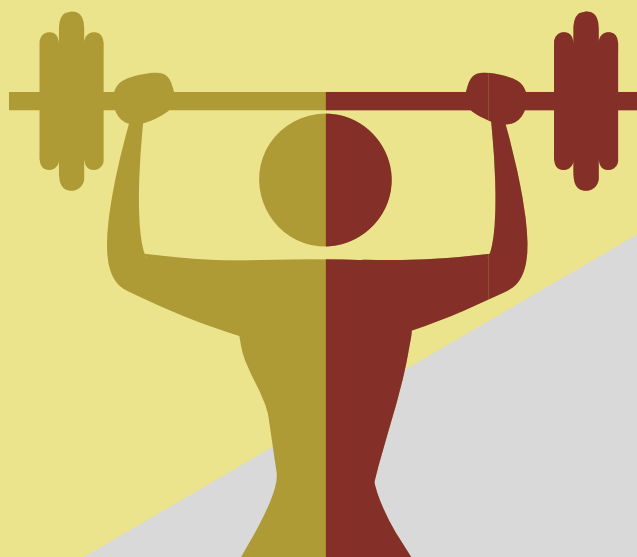


# APPLICATION MOBILE POUR LES ACTIVITES SPORTIVES



**FITNESS**  
→ PRO ←

**REALISE PAR :**

- FAKIRI Ismail
- M'GHARI Tariq

**ENCADRE PAR :**

- Prof. Khalid FAKHAR

— AU: 2020/2021 —

# Résumé

Dans le cadre de notre projet de module on va réaliser une application mobile qui permet aux utilisateurs de pratiquer des exercices sportifs sans avoir le besoin d'aller à une salle de sport ou un club.

En premier cas, ce projet consiste essentiellement à l'étude de la programmation mobile (Android). Après l'étude de l'environnement du travail, on a passé à la partie conception dont laquelle on a illustré la structure de l'application pour le but de centrer l'utilisateur au sein du système d'information tout en intégrant les modules suivants :

- ✚ Gestion des catégories et d'exercices sportives (Animations, temps, ...).
- ✚ Gestion d'historique des activités.

# Sommaire

Résumé .....	2
Introduction .....	4
<b>Chapitre 1 : Problématique et cadre général du projet.....</b>	<b>5</b>
1. Contexte du projet.....	5
2. Etude de l'existant .....	5
3. Cahier de charge .....	8
<b>Chapitre 2 : Analyse et conception du projet .....</b>	<b>9</b>
1. Méthodologie de conception .....	9
2. Diagramme de cas d'utilisation .....	9
3. Diagramme de séquence .....	10
4. Diagramme de classes .....	10
<b>Chapitre 3 : Mise en œuvre et réalisation du projet .....</b>	<b>12</b>
1. Introduction .....	12
2. Choix technique .....	12
3. Présentation de Backend .....	12
4. Présentation de l'application mobile.....	14
5. Perspectives.....	18
6. Conclusion .....	18
Référence.....	19

## Liste des figures

Figure 1: Gym fitness & workout.....	6
Figure 2: Menu d'exercices .....	7
Figure 3: Menu de paramètres .....	7
Figure 4: Diagramme de cas d'utilisation .....	9
Figure 5: Diagramme de séquence << Pratiquer un exercice >> .....	10
Figure 6: Diagramme de classes .....	11
Figure 7: Firebase Authentification .....	13
Figure 8: Firebase Storage .....	13
Figure 9: Firebase base de données .....	13
Figure 10: Page d'inscription .....	14
Figure 11: Lancement d'application .....	14
Figure 12: Page d'authentification .....	14
Figure 13: Page des catégories .....	15
Figure 14: Pages de liste des exercices.....	15
Figure 15: Page d'exercice .....	16
Figure 16: Page d'historique d'entraînement .....	16
Figure 17: Page de paramétrage.....	17
Figure 18: Page de Profil .....	17

# **Introduction**

Pendant ces dernières années, on remarque un développement exponentiel des appareils mobiles qui ont influencés plusieurs domaines par exemple (Vente en ligne, media presse, communication, etc.). De plus les statistiques et les analyses, il s'avère que de plus en plus les internautes se connectent désormais via leurs téléphones portables. C'est dans cette optique se situe notre projet, qui consiste à la conception et le développement d'une application mobile dédié à la pratique des activités sportives.

L'objectif de notre travail est d'offrir une autre opportunité à pratiquer du sport (Musculature, fitness, etc.) sans avoir l'obligation de se rendre dans des clubs sportifs. Cette activité se base principalement sur des animations et vidéos 3D.

Dans ce manuscrite et après avoir présenté le cadre de notre projet et la problématique ainsi que les objectifs à atteindre à travers ce projet, nous avons effectué des choix techniques et méthodologique pour identifier les différents besoins du projet et réaliser ainsi une conception détaillée du projet et enfin d'implémenter l'application Android.

# Chapitre 1 : Problématique et cadre général du projet

## 1. Contexte du projet

Notre application propose pour les débutants en fitness des entraînements cardiorespiratoires et des renforcements musculaires pour toute partie du corps, ainsi permettre à l'utilisateur de fixer lui mêmes ses objectifs. La particularité de cette application est offerte la possibilité de choisir le rythme des exercices désirés et définir le thème de l'environnement de l'application.

Afin que l'application mobile soit réalisée parfaitement, on a utilisé « Firebase » comme back office de l'application.

## 2. Etude de l'existant

Avant toute réalisation d'un projet, le premier pas est le fait d'étudier les différentes solutions déjà proposées dans le marché et faire une analyse globale pour bien spécifier les objectives intéressantes qui pourrait être non réaliser par ces solutions. Et pour ça on a fait notre analyse pour améliorer notre travail et plutôt de le valorisé le mieux possible.

### a. Gym Fitness & workout

#### i. Vue générale

Gym Fitness & Workout est un entraîneur qui propose une série d'outils et d'informations qui aideront l'utilisateur à atteindre tous ses objectifs sportifs. Plus de 300 exercices avec lesquels l'utilisateur peut effectuer des routines très variées dans la salle de sport, à la maison ou à la rue. Chaque exercice a ses explications respectives, des images illustratives et une vidéo explicative, afin que l'utilisateur puisse exécuter correctement chaque exercice.

#### ii. Fonctionnalités et caractéristiques

Ci-dessous on trouve les fonctionnalités concernant cette application :

- ✚ Des routines d'échauffement et d'étirement.
- ✚ Un tableau suit les tendances de poids.
- ✚ Disponibilité des niveaux de difficultés des exercices.
- ✚ Enregistre automatiquement de la progression des entraînements.

#### iii. Limites

Après notre analyse sur cette application on a pu trouver plusieurs limites lesquels :

- ✚ Utilisation des liens vidéo YouTube au niveau de démonstration des exercices.
- ✚ Absence d'un suivi ou des chartes pour l'historique des entraînements.

- ✚ L'utilisateur est obligé de respecter unique des exercices.

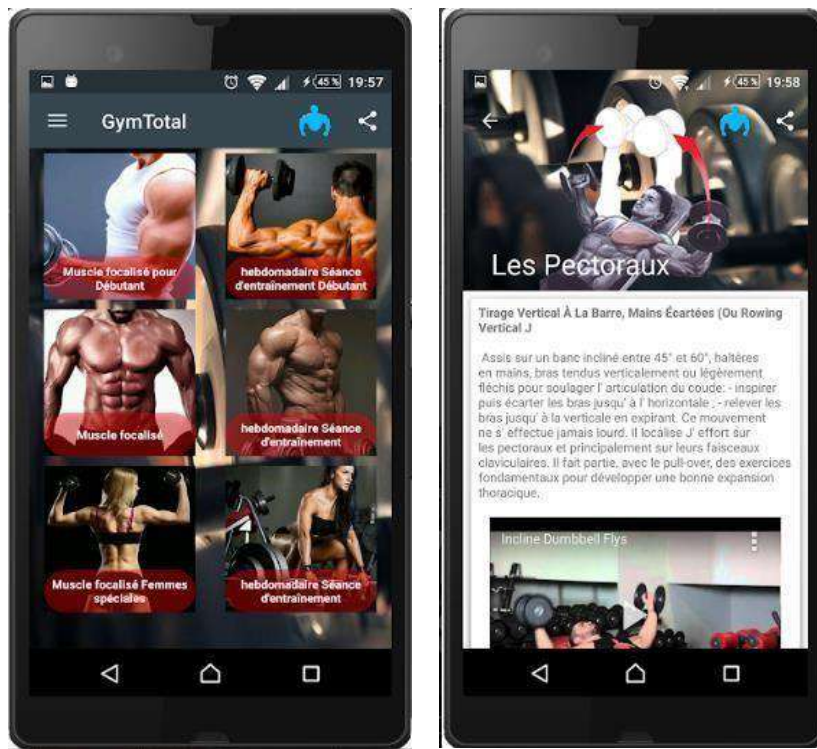


Figure 1: Gym fitness & workout

## b. Fitness & Bodybuilding

### i. Vue générale

L'application comprend une série de séances d'entraînement avec une description détaillée pour vous aider à avoir les meilleurs résultats possibles. Faites du sport avec Fitness & Musculation ! Il est grand temps de commencer une nouvelle vie, d'être meilleur et plus attrayant qu'auparavant surtout d'avoir un corps plus sain.

### ii. Les limites

Après notre analyse sur cette application on a pu trouver plusieurs limites lesquels :

- ✚ Plusieurs contenus à télécharger.
- ✚ La taille des vidéos et plutôt grande.
- ✚ L'application prend beaucoup d'espace et utilise des exercices payants.
- ✚ Beaucoup de publicité, manque de choix des langues.

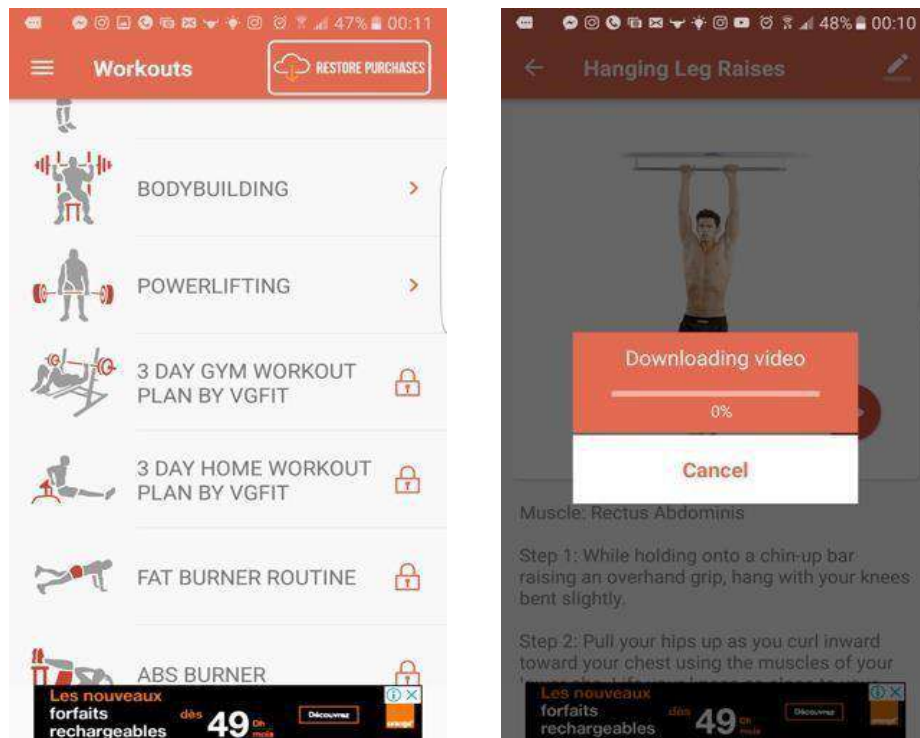


Figure 2: Menu d'exercices

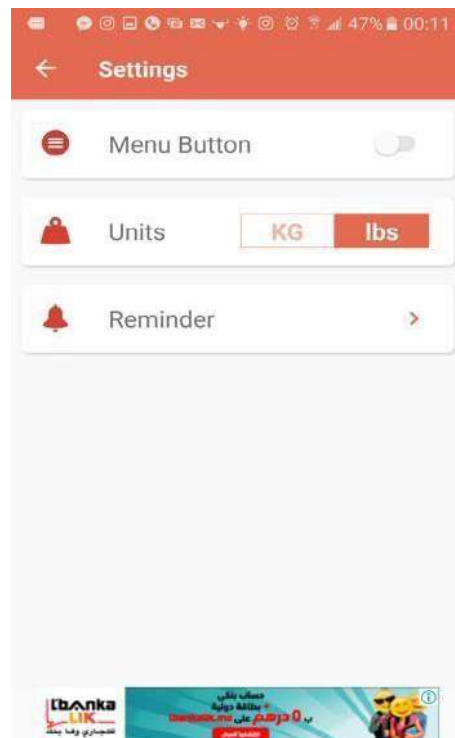


Figure 3: Menu de paramètres

### 3. Cahier de charge

#### a. Objectif du projet

Notre application a pour but de faciliter les tâches aux utilisateurs qui veulent pratiquer des exercices sportifs soit pour perdre du poids ou bien pour maintenir une bonne forme, en bien expliquant les mouvements à faire en utilisant des vidéos de simulation 3D des activités qu'ils doivent pratiquer. Ainsi, en les motivant avec des niveaux différents pour chaque exercice.

#### b. Spécification des besoins

##### i. Besoins fonctionnels

□ L'application mobile sera dédiée aux besoins suivants :

- ✚ Sélection de meilleures catégories d'entraînement pour chaque utilisateur.
- ✚ Préciser la vitesse de rythme d'exercice selon l'envi d'utilisateur.
- ✚ Consulter l'historique d'entraînement pour chaque utilisateur.
- ✚ Possibilité de reprendre l'un des exercices déjà pratiqués.
- ✚ Recevoir des notifications en rappelant l'utilisateur à reprendre ou de débiter sa journée avec une période d'entraînement.

##### ii. Besoins non fonctionnels

###### □ Sécurité

Au niveau sécurité on cite les besoins suivants :

- ✚ L'application doit être sécurisée en utilisant la validation par email l'hors de l'inscription d'utilisateur.
- ✚ Besoins d'un compte pour enregistrer le progrès de l'utilisateur.
- ✚ Déconnexion après temps morts d'inactivité.

###### • Performance

Concernant la performance on cite les besoins suivants :

- ✚ Temps de réponse, le chargement de l'application, ouverture d'écran et des délais de rafraichissement.
- ✚ Consommation minimale des ressources (CPU, RAM).

###### • Compatibilité

Concernant la performance on cite les besoins suivants :

- ✚ La compatibilité avec les versions récentes d'Android >4.1 (Jelly Bean).
- ✚ La compatibilité avec les différentes tailles et résolution des appareils Android (Tablet, mobile, ...).



## Chapitre 2 : Analyse et conception du projet

### 1. Méthodologie de conception

La conception est une étape préliminaire et primordiale qui doit précéder l'étape de développement de toute application informatique. Pour décrire la conception de l'application, on commencera avec les diagrammes de cas d'utilisation et les diagrammes de séquence. Par la suite on passera au diagramme de classes.

### 2. Diagramme de cas d'utilisation

Le diagramme de cas d'utilisation est une représentation du comportement du système de point de vue de l'utilisateur, c'est une définition des besoins qu'attend un utilisateur du système, il convient tous les cas d'utilisation en liaison directe ou indirecte avec les acteurs.

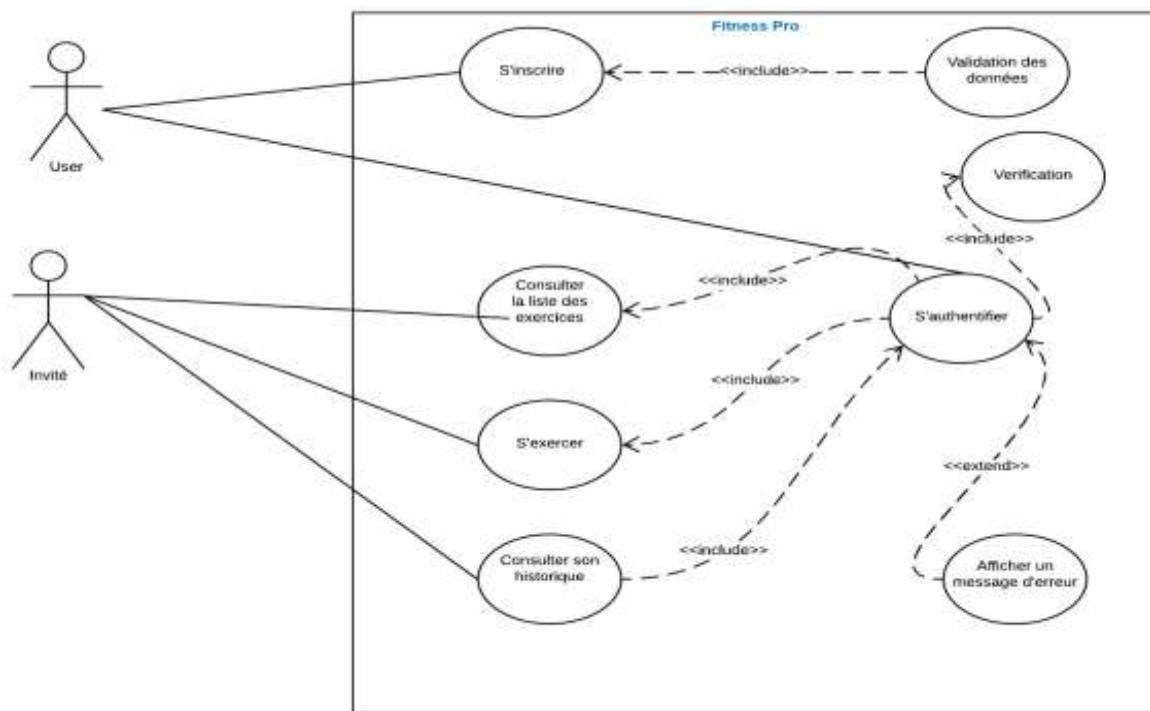


Figure 4: Diagramme de cas d'utilisation

La figure représente le diagramme de cas d'utilisation générale qui fait preuve d'un acteur appelé Utilisateur sera le client Android, qui admet les fonctionnalités suivantes :

**S'inscrire :** Le client va saisir ses propres informations nom, prénom, email, mot de passe.

**Se Connecter** avec son email et le mot de passe bien sûr.

**Parcourir la liste des exercices :** pour s'exercer et en fin de compte il aura la possibilité de consulter ses progrès.

### 3. Diagramme de séquence

Le diagramme de séquence représente la succession chronologique des opérations réalisées par les acteurs. Il montre les interactions entre les objets, en montrant les messages qu'ils échangent entre eux ordonnés dans le temps. Les composants d'un diagramme de séquence sont les suivants :

- **Les objets** : sur un diagramme de séquence, les objets apparaissent toujours dans la partie supérieure, ce qui facilite l'identification des classes qui participent à l'interaction.

- **Le message** : élément de communication unidirectionnel entre les objets qui déclenche une activité dans l'objet destinataire. La réception d'un message provoque un événement dans l'objet récepteur. La flèche pointillée représente un retour au sens UML. Cela signifie que le message en question est le résultat direct du message précédent.

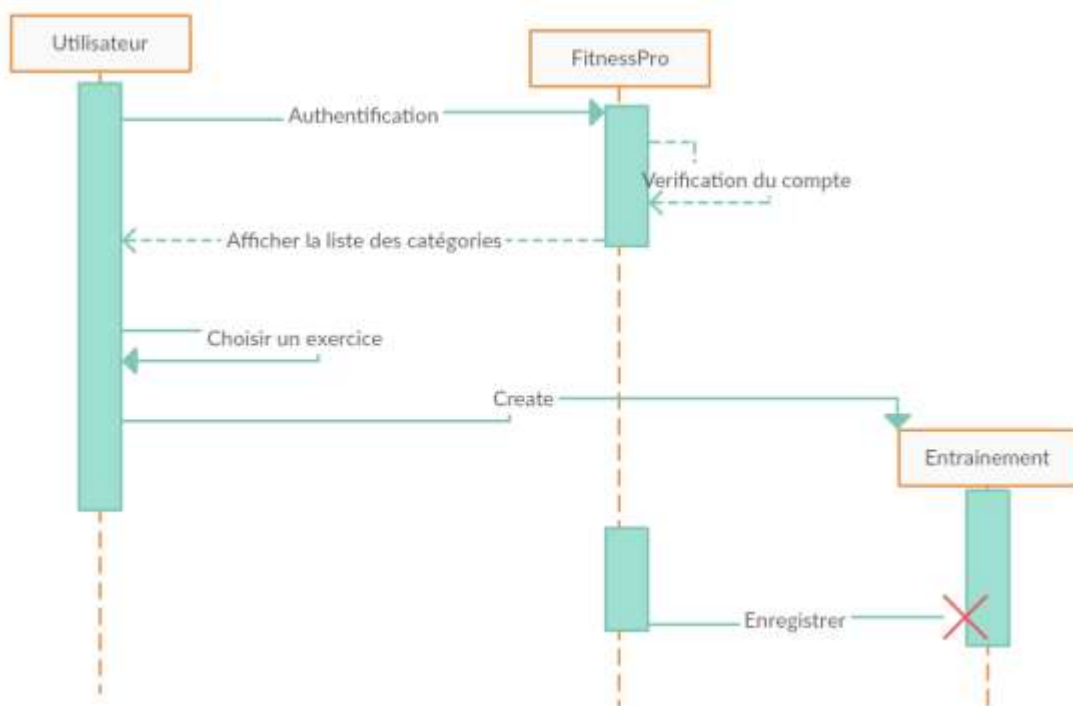


Figure 5: Diagramme de séquence << Pratiquer un exercice >>

Cette figure montre le processus de la pratique d'un exercice, en commençant par le choix d'utilisateur après son authentification et terminant par l'enregistrement de l'entrainement qui devra s'afficher par une forme d'un historique.

### 4. Diagramme de classes

Un diagramme de classes fournit une vue globale d'un système en présentant ses classes, interfaces, collaborations, et les relations entre elles. Les diagrammes de classes sont statiques : ils affichent ce qui interagit mais pas ce qui se passe pendant l'interaction.

En notation UML, une classe est représentée sous la forme d'un rectangle divisé en plusieurs parties : le nom de la classe, les attributs (champs), les opérations (méthodes).

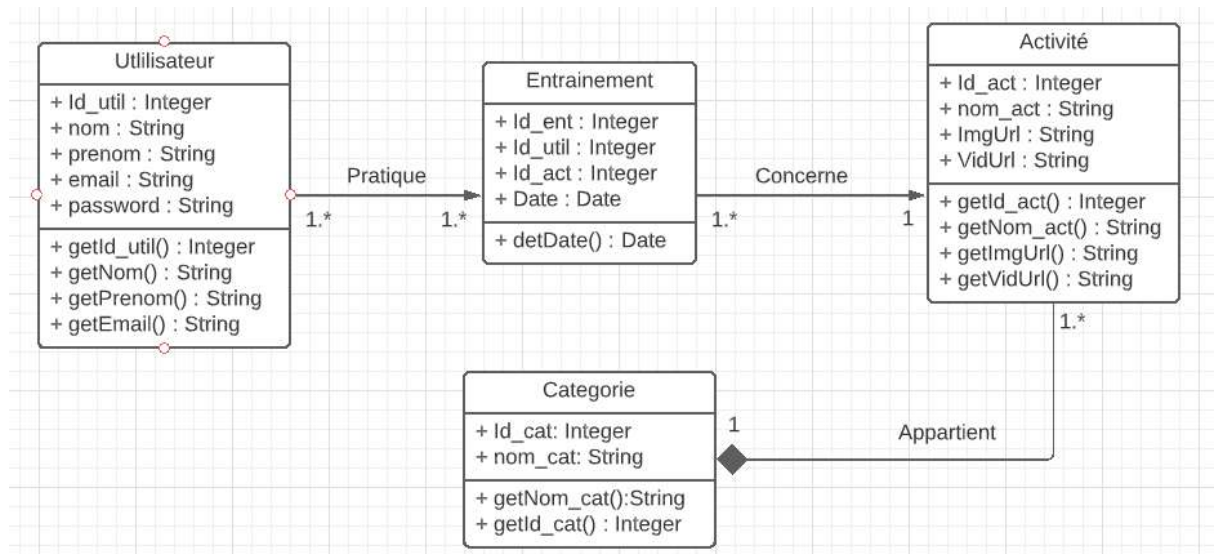


Figure 6: Diagramme de classes

# Chapitre 3 : Mise en œuvre et réalisation du projet

## 1. Introduction

Cette partie constitue le dernier volet de ce rapport. Après avoir terminé la phase de spécification et conception, la solution choisie est étudiée, alors il nous reste que de décider dans quel environnement nous allons travailler, exposer les choix techniques utilisés, le langage adopté et présenter l'implémentation et les tests réalisés.

## 2. Choix technique

### a. Les langages utilisés

#### i. JAVA

Java est un langage de programmation orienté objet, développé par Sun Microsystems. Il est destiné à fonctionner dans une machine virtuelle, il permet de créer des logiciels compatibles avec des nombreux systèmes d'exploitation.



### b. Les outils utilisés

#### i. Android Studio

Android studio permet principalement d'éditer les fichiers Java et les fichiers de configuration d'une application Android.

Il propose des outils pour gérer le développement d'application multilingues et permet de visualiser la mise en page des écrans sur des écrans de résolutions variées simultanément.



#### ii. Firebase

Firebase est un ensemble de services d'hébergement pour n'importe quel type d'application (Android, iOS, Javascript, Node.js, Java, Unity, PHP, C++ ...).

Il propose d'héberger en NoSQL et en temps réel des bases de données, du contenu, de l'authentification sociale (Google, Facebook, Twitter et GitHub), et des notifications, ou encore des services, tel que par exemple un serveur de communication temps réel.



## 3. Présentation de Backend

### a. Authentification

Firebase authentication prend en charge la gestion d'authentification des utilisateurs.

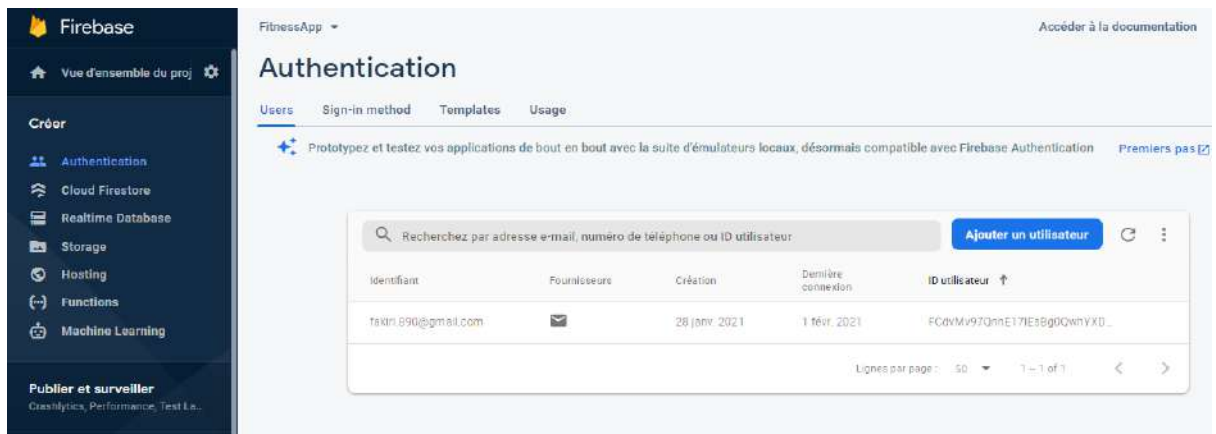


Figure 7: Firebase Authentification

## b. Stockage

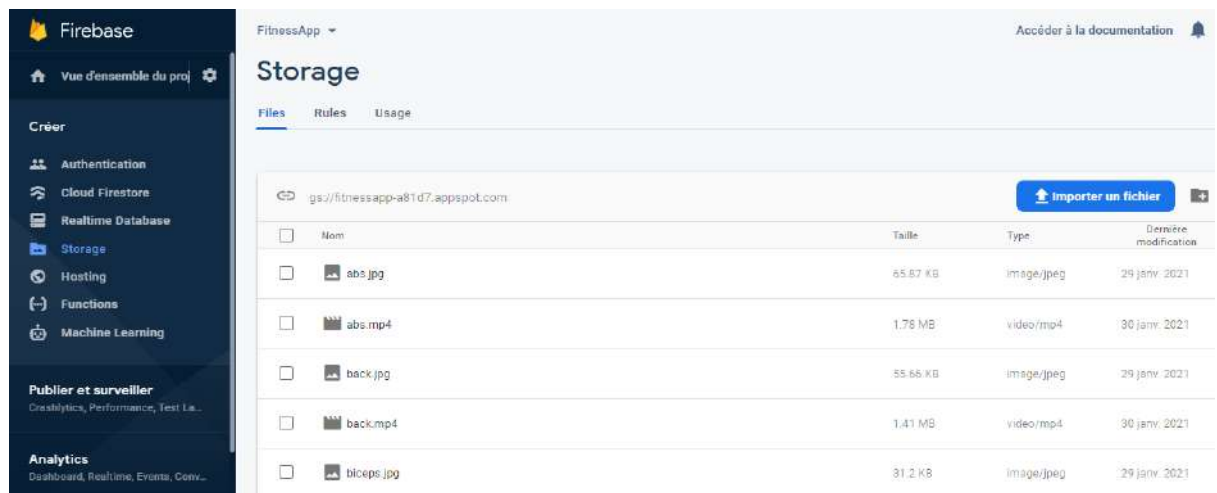


Figure 8: Firebase Storage

## c. Base de données

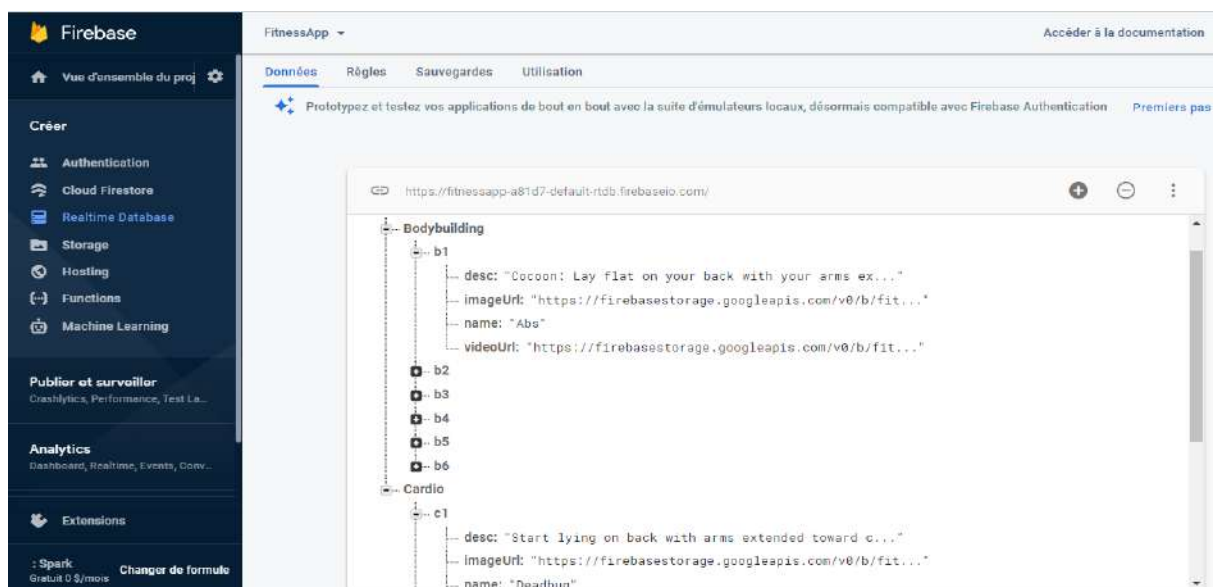


Figure 9: Firebase base de données

## 4. Présentation de l'application mobile

### a. Interface de l'inscription

L'utilisateur remplit ses informations (nom, prénom, email, mot de passe). Un email de vérification sera envoyé.

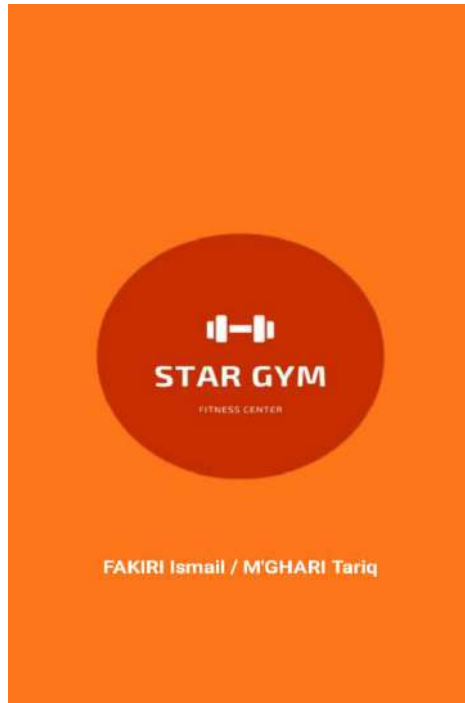


Figure 11: Lancement d'application



Figure 10: Page d'inscription

### b. Interface d'authentification

Pour que l'utilisateur puisse accéder à l'application, il devra visiter sa boîte de réception pour activer son compte puis il saisit les champs requis pour l'authentification.



Figure 12: Page d'authentification

### c. Interface des catégories

L'utilisateur peut choisir entre deux catégories générales des exercices (Le cardio ou bien la Bodybuilding).

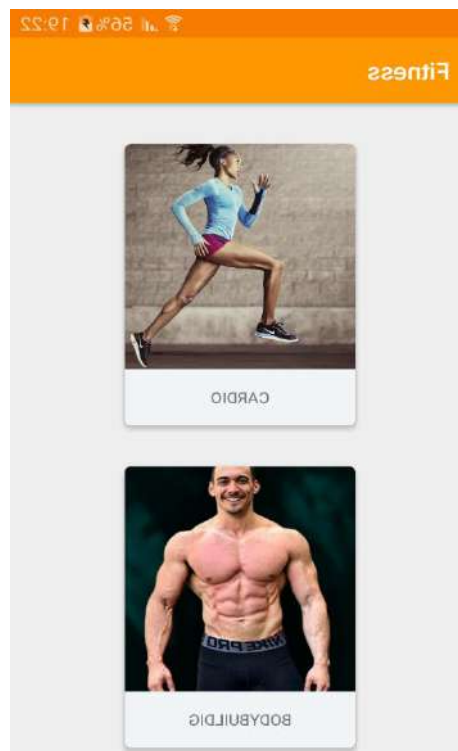


Figure 13: Page des catégories

### d. Interface de liste d'exercices

Le clique de chaque sous types nous emmènent directement à la page d'exercices.

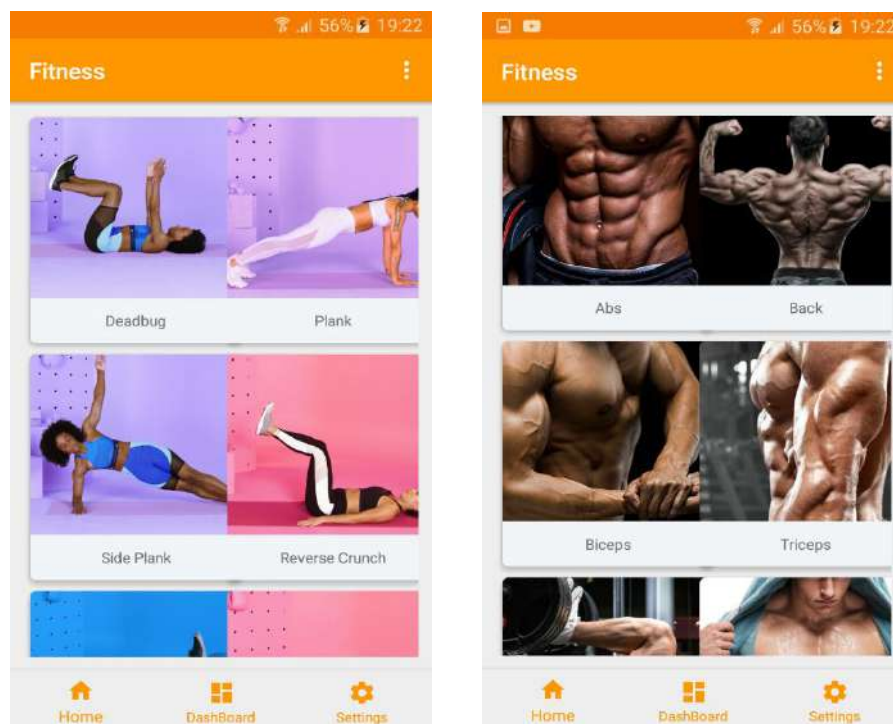


Figure 14: Pages de liste des exercices



### e. Interface des exercices

Cette page contient un chrono pour le temps précis de l'exercice, une animation qui simule l'exercice désiré, un bouton pour démarrer la vidéo, et une description qui explique comment pratiquer cet exercice avec le son.

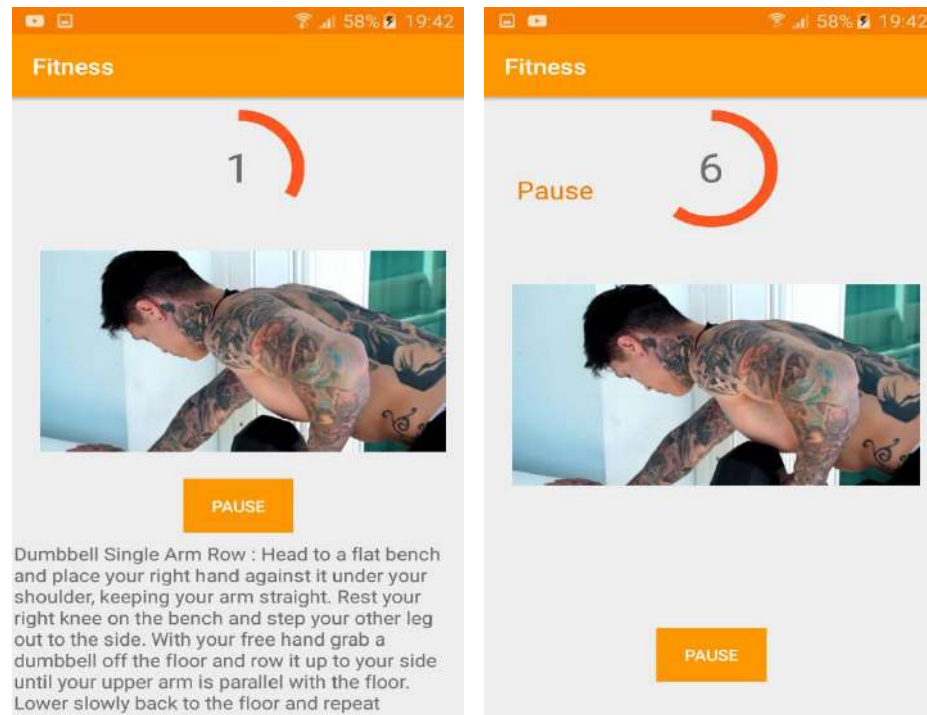


Figure 15: Page d'exercice

### f. Interface du progrès d'entraînement

L'utilisateur peut consulter ses historiques et ses durées d'entraînement en accédant au menu historique où il trouvera son progrès d'entraînement de chaque jour d'utilisation d'application.

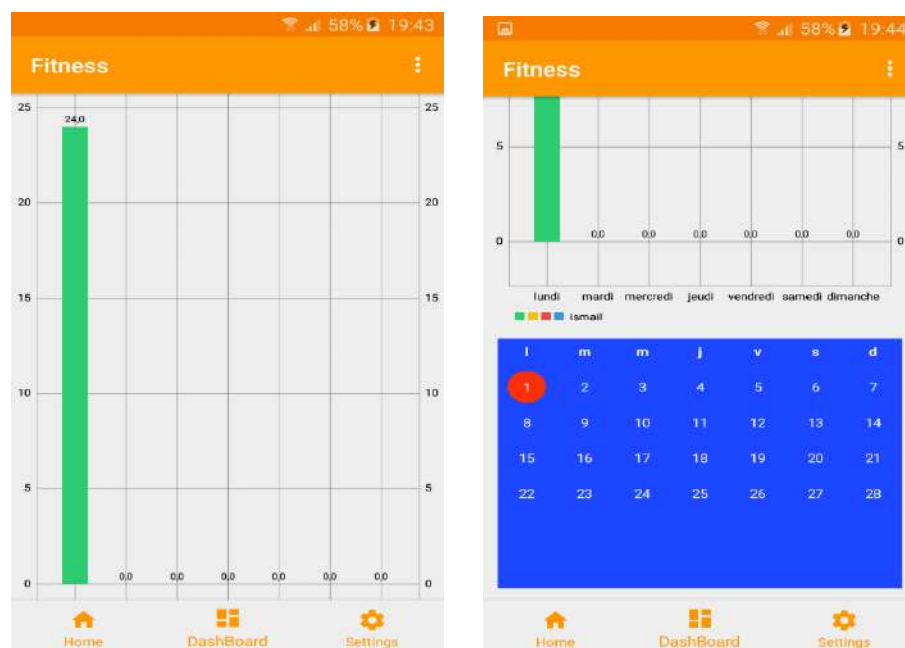


Figure 16: Page d'historique d'entraînement



### g. Interface de paramétrage

En accédant au menu des réglages l'utilisateur peut :

- Modifier la vitesse de la voix de l'assistant vocale TTS
- Choisir la difficulté de l'exercice
- Activer ou désactiver les notifications (rappel)
- Se déconnecter

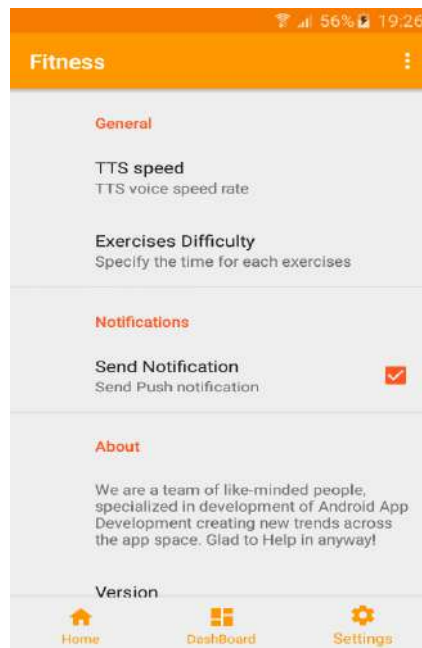


Figure 17: Page de paramétrage

### h. Interface de Profil

Contient les informations de l'utilisateur et permet l'utilisateur de se déconnecter.

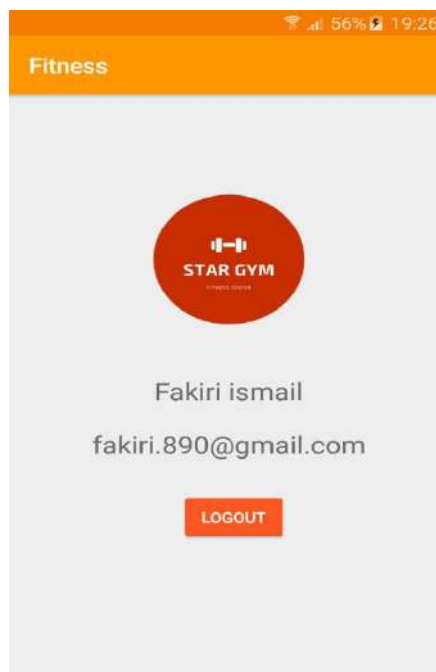


Figure 18: Page de Profil

## 5. Perspectives

Bien que les principaux objectifs de notre projet soient atteints, nous souhaitons d'améliorer d'autres fonctionnalités avancées, réaliser une interface web d'accueil pour les utilisateurs et un espace utilisateurs pour illustrer ses progrès. Ainsi, le fait de publier cette version d'application dans le store pour s'avoir le point de vue du communauté. Cela va nous permettre d'améliorer les cotes faibles s'ils se trouvent. Plus que ça nous pouvons ajouter des challenges avec lesquels les utilisateurs peuvent gagner des bonus. Créer une chaine YouTube pourquoi pas pour la publicité des animations, ainsi utiliser des valeurs de calorie gagné lors du l'entraînement et les afficher dans le menu du progrès.

## 6. Conclusion

L'objectif de notre projet été la réalisation d'une application mobile pour la pratique des activités sportives. Cette réalisation a été effectuée après quatre étapes. La première c'est l'étude de critique et le cahier des charges, la conception et l'analyse des besoins de notre projet, et puis la modélisation de la base de données utilisée, ensuite la présentation des outils proposés pour qu'on puisse passer à la dernière phase qui est la réalisation.

Ce projet nous a permis d'approfondir nos connaissances en développement mobile, et nous a permis de pratiquer une nouvelle technologie « Firebase » ainsi que le langage Java.

Durant notre projet nous avons rencontré plusieurs difficultés au cours de la mais ça nous n'a pas empêché d'avancer et d'améliorer nos techniques de travail malgré plusieurs contraintes comme le temps resserré.

Enfin de compte, c'était une bonne expérience.

# **Référence**

[Documentation | Android Developers](#)

[Documentation | Firebase \(google.com\)](#)

[Stack Overflow - Where Developers Learn, Share, & Build Careers](#)

[GitHub: Where the world builds software · GitHub](#)