



**République Algérienne Démocratique et Populaire**

**Université Abou Bakr Belkaid- Tlemcen**

**Faculté des Sciences**

**Département d'Informatique**

**Mémoire de fin d'études pour l'obtention du diplôme de Master  
en Informatique**

**Option : Système d'Information et des Connaissances (SIC)**

*Thème*

*Conception et développement d'une application mobile avec un système de  
recommandation pour optimiser la collaboration avec les artisans*

**Réalisé par :**

- Amina Benamara
- Ikhlas Benhabi

**Présenté le 25 juin 2024 devant le jury composé de :**

Mr. Abderrahim Mohammed Alaeddine	Président
Mme. Kazi Tani Adila	Examinatrice
Mme. Seladji Yasamine	Expert
Mme. Remaci Zeyneb Yasmina	Encadrante
Mme. Khitri Souad	Encadrante

Année universitaire 2023/2024

# Remerciement :

Nous souhaitons exprimer notre profonde gratitude à nos encadrantes, Mme Remaci Zeyneb Yasmina et Mme Khitri Souad, pour leur encadrement exceptionnel tout au long de ce projet. Leur suivi attentif, leurs conseils éclairés et leur aide précieuse ont été déterminants pour la réussite de ce travail.

Nous remercions également les membres du jury d'avoir accepté d'évaluer ce mémoire et de consacrer leur temps à cette tâche. Leur contribution est grandement appréciée.

Un grand merci aux formateurs du CDE pour leur formation et leur guidance durant notre stage. Leur expertise et leur soutien ont été indispensables.

Nous tenons à exprimer notre reconnaissance envers l'ensemble des enseignants du département d'informatique. Leur savoir scientifique et leurs compétences pédagogiques ont été cruciaux pour notre développement académique. Leur engagement à transmettre leur savoir est profondément apprécié.

Enfin, nous souhaitons remercier chaleureusement tous nos proches ainsi que toutes les personnes qui nous ont soutenus de près ou de loin dans la réalisation de ce travail. Leur encouragement et leur soutien moral ont été d'une importance capitale, et nous leur en sommes infiniment reconnaissants.

# *Dédicaces*

Je dédie ce mémoire à la mémoire de mon père, que Dieu accorde la paix à son âme au paradis. Son amour et ses valeurs continuent de m'inspirer chaque jour.

À ma mère, mon frère, ma chère tante Latifa et mon grand-père, pour leur soutien et leurs encouragements constants tout au long de mes études. Votre présence et votre dévouement ont été essentiels à ma réussite.

À Ikhlas, pour ton soutien indéfectible et ton incroyable partenariat tout au long de ce mémoire.

Ainsi qu'à toute ma famille et à mes amis, pour leurs encouragements.

# Dédicaces

Je dédie ce travail, comme preuve de respect, de Gratitude et de reconnaissance :

A mes très chers parents qui ont tout fait pour ma réussite.

A mes frères Ahmed, Abdellah, Ibrahim Omar et Joud

Et mes sœurs Kawter, Norhane, Hayat, missa et inchirah.

A mon cher mari et mes amis Kawter, Samar

Et tous les amis qui ont aidé de loin ou de prêt.

A tous ma famille et mon grand-père.

A ma chère copine Amina qui m'a accompagné dans ce travail

Et à tous les étudiants de master informatique

2023-2024

# Table des matières :

## Table des matières

Introduction générale .....	1
Chapitre I : Les applications mobiles.....	3
1. Introduction.....	3
2. Quelques statistiques sur le marché des applications mobiles .....	3
a) Statistiques des usages des applications mobiles.....	3
b) Statistiques des revenus des applications mobiles .....	4
c) Statistiques des applications de services à domicile .....	5
3. Applications mobiles .....	6
4. Système d'exploitation mobile .....	6
a) Définition .....	6
• Android.....	7
• IOS.....	8
5. Types des applications mobiles.....	8
a) Applications natives .....	8
• Mode d'installation d'une application native.....	8
• Mode de fonctionnement d'une application native.....	9
b) Applications web.....	9
c) Applications hybrides .....	10
6. Justification du choix de flutter.....	10
7. Conclusion .....	11
Chapitre II : Les systèmes de recommandation	
1. Introduction.....	12
2. Historique.....	12
3. Définition des systèmes de recommandation.....	12
4. Les types des systèmes de recommandation .....	13
a) Filtrage basé sur le Contenu .....	13
b) Filtrage collaboratif.....	13
• Filtrage basé sur les utilisateurs .....	13
• Filtrage basé sur les items .....	13

c) Filtrage hybride .....	14
d) Recommandations basées sur la popularité.....	14
e) Filtrage démographique .....	14
5. Avantages et inconvénients de chaque système.....	15
a) Filtrage basé sur le contenu.....	15
b) Filtrage collaboratif.....	15
c) Filtrage hybride .....	15
d) Recommandations basées sur la popularité.....	16
e) Filtrage démographique .....	16
6. Type de système de recommandation adopté .....	16
7. Conclusion .....	17

### Chapitre III : les applications similaires

1. Introduction.....	18
2. Les applications similaires .....	18
3. Comparaison entre les applications.....	23
a) Bricoram.....	23
b) Youchoz Artisan .....	23
c) Proserv .....	23
d) JOB UP .....	24
4. Tableau comparatif .....	24
5. Conclusion .....	25

### Chapitre IV : Conception

1. Introduction.....	26
2. Conception .....	26
a) UML.....	26
b) Identification des acteurs.....	26
3. Les diagrammes de système.....	27
a) Diagramme de cas d'utilisation.....	27
b) Diagramme de séquence .....	31
c) Diagramme de classe .....	35
4. Conclusion .....	36

### Chapitre V : Réalisation

1. Introduction.....	37
2. Choix techniques.....	37
a) Environnement du travail.....	37

• Visual Studio.....	37
• Flutter.....	37
• Widget.....	38
• Dart .....	38
• Firebase .....	39
3. Architecture générale d'Artizana .....	39
4. Présentation des interfaces d'Artizana.....	41
a) Interface du Client .....	46
b) Interface d'Artisan.....	55
c) Interface Admin.....	59
5. Conclusion .....	60
Conclusion générale .....	61

# Liste des figures

**Figure I-1** Estimations en date d'octobre 2022

**Figure I-2** Revenu of mobile apps worldwide 2019-2027, by segment (In million US dollars)

**Figure I-3** Android

**Figure I-4** iOS

**Figure I-5** magasins d'applications

**Figure I-6** applications hybrides

**Figure III-1** Bricoram.

**Figure III-2** Youchoz Artisan.

**Figure III-3** Proserv.

**Figure III-4** JOB UP.

**Figure IV -1** Diagramme de cas d'utilisation "ADMIN".

**Figure III-2** Diagramme de cas d'utilisation "ARTISAN".

**Figure IV -3** Diagramme de cas d'utilisation "CLIENT".

**Figure IV -4** Diagramme de cas d'utilisation "GLOBALE".

**Figure IV -5** Diagramme de séquence "Authentification".

**Figure IV -6** Diagramme de séquence "Ajouter un service".

**Figure IV -7** Diagramme de séquence "Demander un service".

**Figure IV -8** Diagramme de classe.

**Figure V-1** Architecture générale d'Artizana

**Figure V-2** Logo

**Figure V-3** L'application

**Figure V-4** Page de démarrage

**Figure V-5** Page Connexion

**Figure V-6** Bouton Découvrir sans inscription

**Figure V-7** Page pour choisir le type d'utilisateur

**Figure V-8** Page d'inscription

**Figure V-9** Formulaire Artisan

**Figure V-10** Formulaire Client

**Figure V-11** Vérification de l'email

**Figure V-12** Page d'accueil du client

**Figure V-13** Page d'accueil du client

**Figure V-14** Menu du Client

**Figure V-15** Page Catégories

**Figure V-16** La liste des artisans

**Figure V-17** Portfolio d'artisan

**Figure V-18** Description et Galerie des services

**Figure V-19** Qualification

**Figure V-20** Réalisations antérieures

**Figure V-21** Commentaires

**Figure V-22** Formulaire pour la demande de service

**Figure V-23** Page Notifications Client

**Figure V-24** Page Favoris

**Figure V-25** Page Historique

**Figure V-26** Page Calendrier

**Figure V-27** Détails rendez-vous

**Figure V-28** Profile Client

**Figure V-29** Page Services

**Figure V-30** formulaire d'ajout de services

**Figure V-31** Calendrier d'artisan

**Figure V-32** Détails d'un rendez-vous

**Figure V-33** Page de notifications d'artisan

**Figure V-34** Page Choix

**Figure V-35** Page validation des artisans

**Figure V-36** Page validation des services

## Liste des tableaux

**Tableau III -1** Tableau de comparaison entre les applications.

# Introduction générale :

La croissance des technologies mobiles a métamorphosé de nombreux secteurs, notamment celui des services. De nos jours, les applications mobiles facilitent considérablement l'accès à une multitude de services en offrant aux utilisateurs des solutions rapides et pratiques. En Algérie, malgré la présence d'applications similaires, notre projet représente une avancée significative pour la société.

Il est crucial de sensibiliser autant d'artisans que le grand public aux avantages des applications mobiles dans ce domaine. En exploitant ces technologies, le pays peut améliorer l'accessibilité aux services artisanaux et optimiser la gestion des opportunités d'emploi pour les artisans.

Dans le cadre de ce projet de fin d'études, notre objectif est de renforcer le système de mise en relation entre artisans et clients en Algérie en développant une application mobile innovante. Cette application vise à simplifier la recherche de services artisanaux pour les clients et à offrir aux artisans un moyen efficace de trouver des emplois. En simplifiant le processus de recherche et d'offre de services, notre application répond à une demande croissante sur le marché.

Nous proposons donc une solution pratique et technologiquement avancée pour améliorer les interactions entre artisans et clients. Nous avons baptisé notre projet "Artizana", il s'insère dans le cadre de la réalisation d'un projet innovant. Ce mémoire détaille le processus complet de conception et de développement de notre application mobile, couvrant les étapes allant de l'analyse des besoins et des exigences, à la conception d'interfaces utilisateur intuitives, jusqu'à l'implémentation des fonctionnalités essentielles telles que la gestion des services, la notification des demandes, ainsi que la consultation des profils et des avis.

Notre rapport est structuré en cinq chapitres organisés comme suit :

- Le premier chapitre explore une étude approfondie sur les applications mobiles, en définissant les différents types et systèmes d'exploitation associés. Nous examinons également l'environnement de développement Flutter, le langage de programmation Dart, ainsi que la plateforme Firebase.

- Le deuxième chapitre traite les systèmes de recommandation, abordant leur historique, leur définition, les différents types ainsi que les avantages et les inconvénients de chaque système.
- Le troisième chapitre se concentre sur les applications similaires à notre application mobile, en le détaillant et en le comparant les unes aux autres.
- Dans le quatrième chapitre, nous examinons en détail la conception de notre application.
- Le cinquième chapitre est dédié à la présentation de l'application finale, mettant en évidence ses fonctionnalités, ses interfaces utilisateur et plusieurs scénarios d'utilisation.
- Nous clôturerons ce rapport par une conclusion générale, et quelques perspectives.

# **Chapitre I : Les applications mobiles**

## **1. Introduction :**

Les applications mobiles sont au cœur de la transformation numérique, jouant un rôle crucial dans nos vies quotidiennes en facilitant la communication, l'accès à l'information, et la gestion de diverses activités. Depuis l'apparition des smartphones, le marché des applications mobiles a connu une croissance exponentielle, reflétée par des statistiques impressionnantes en termes de téléchargement et d'utilisation. Ce chapitre explore en profondeur le monde des applications mobiles, en commençant par une analyse du marché actuel, en passant par les différents systèmes d'exploitation qui les supportent, et en détaillant les types d'applications disponibles. Nous nous pencherons également sur Flutter, un framework de développement mobile moderne, et expliquerons pourquoi il a été choisi pour la réalisation de notre projet.

## **2. Quelques statistiques sur le marché des applications mobiles :**

L'utilisation des applications mobiles a connu une croissance exponentielle au cours de la dernière décennie, propulsée par l'adoption généralisée des smartphones et des tablettes. Voici quelques statistiques clés qui illustrent cette tendance :

### **a) Statistiques des usages des applications mobiles :**

Selon App Annie (maintenant Data.ai) [1], les utilisateurs passent en moyenne 4.8 heures par jour sur des applications mobiles. Cette durée varie selon les régions, avec certains marchés émergents enregistrant des usages encore plus élevés.

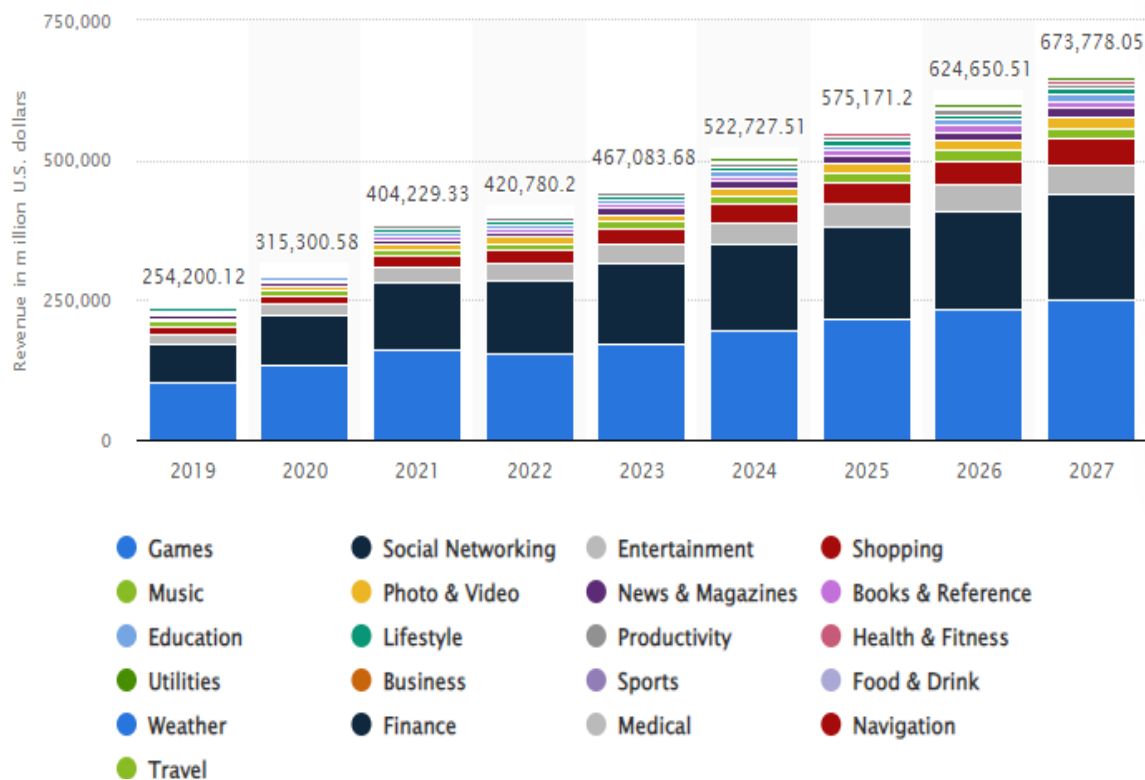
Les applications mobiles, apparues avec l'IBM Simon en 1993 et popularisées par l'iPhone en 2007, sont aujourd'hui indispensables. Selon le rapport Digital Market Insights d'Adjoie [2], les utilisateurs passent en moyenne plus de 3 heures par jour sur leurs smartphones. Les jeux mobiles dominent ce temps d'utilisation, représentant 1h30 par jour, soit plus de 40 % du total, avec des titres populaires comme Candy Crush et Pokémon Go. Les réseaux sociaux, tels que Facebook, Instagram et TikTok, absorbent plus d'une heure par jour. Les applications de fitness et de santé, comme Strava et Fitbit, sont utilisées environ 14 minutes par jour, tout comme les applications de shopping, tandis que celles de voyage et de mobilité atteignent 15 minutes par jour. [3]



**Figure I-1** Estimations en date d'octobre 2022 [3]

### b) Statistiques des revenus des applications mobiles :

Les revenus générés par les applications mobiles devraient atteindre 935 milliards de dollars en 2023 [4], avec une croissance significative des achats intégrés (in-App purchases), des abonnements, et de la publicité.



**Figure I-2 Revenue of mobile apps worldwide 2019-2027, by segment**  
(In million US dollars)[4]

**c) Statistiques des applications de services à domicile :**

➤ **Croissance du Marché des Services à Domicile :**

Le marché mondial des services à domicile [5] a connu une croissance significative, avec un chiffre d'affaires qui devrait atteindre 869 milliards de dollars d'ici 2024, en grande partie grâce à la digitalisation et aux applications mobiles.

## ➤ **Utilisation des Applications de Livraison de Repas :**

Selon Statista<sup>1</sup>, les revenus générés par les applications de livraison de repas devraient atteindre 339 milliards de dollars en 2024, avec une croissance annuelle de 8,2 %.

En 2021, environ 60% des consommateurs américains ont utilisé des applications de livraison de repas telles que Uber Eats, DoorDash, et Grubhub. [6]

## ➤ **Applications de Nettoyage et de Réparation :**

Les applications comme Handy et TaskRabbit, qui offrent des services de nettoyage et de réparation à domicile [3], ont vu leur utilisation augmenter de 25% en 2020 par rapport à l'année précédente.

## **3. Applications mobiles :**

### **a) Définition :**

Une application mobile [7] est un programme conçu pour fonctionner sur un smartphone. Elle est développée pour être compatible avec un des systèmes d'exploitation. Les applications mobiles sont optimisées pour les différentes spécificités techniques des smartphones et pour leurs contraintes ergonomiques, notamment les écrans tactiles. Elles offrent souvent un accès plus confortable et efficace à des sites ou services disponibles également en versions mobile ou web. La majorité du temps passé sur les smartphones est dédié à l'utilisation des applications mobiles. Une application mobile peut être téléchargée gratuitement ou moyennant un coût, et elle est exécutable à partir du système d'exploitation d'un smartphone ou d'une tablette.

## **4. Système d'exploitation mobile :**

### **a) Définition :**

Un système d'exploitation mobile [8] est un logiciel qui permet de faire fonctionner d'autres applications sur des appareils mobiles. Il s'agit du même type de logiciel que les célèbres systèmes d'exploitation pour ordinateurs tels que Linux et Windows, mais il est allégé et simplifié dans une certaine mesure.

Les systèmes d'exploitation que l'on trouve sur les smartphones incluent Symbian OS, iPhone OS, BlackBerry de RIM, Windows Mobile, Palm WebOS, Android et Maemo. Android, WebOS et Maemo sont tous dérivés de Linux. L'iPhone OS provient de BSD et NeXTSTEP, qui sont liés à Unix.

Il combine les avantages des ordinateurs et des appareils portables. Il comprend généralement un modem cellulaire intégré et un emplacement pour carte SIM pour la téléphonie et les connexions internet. Lorsque vous achetez un mobile, la société fabricante choisit le système d'exploitation pour cet appareil spécifique.

- **Android :**



**Figure I-3** Android [9]

Android [10] est un système d'exploitation pour smartphones et tablettes tactiles, développé à l'origine par une petite startup, rachetée par Google en 2007. Aujourd'hui, Android est utilisé sur divers types d'appareils, y compris les téléviseurs, les radio-réveils<sup>2</sup>, les autoradios et même les voitures. Depuis 2008, ce système est distribué sous licence open source et son développement est soutenu par l'Open Handset Alliance<sup>3</sup>.

Google, principal distributeur d'Android, le décrit comme une plateforme puissante, moderne, sécurisée et ouverte. Basé sur le noyau Linux 2.6 et utilisant la plateforme Java pour ses applications, Android est entièrement gratuit et extrêmement flexible. Cette flexibilité permet aux développeurs d'intégrer, d'étendre et de remplacer les composants existants, ainsi que d'adapter les applications aux besoins spécifiques des utilisateurs.

- **IOS :**



**Figure I-4** iOS [11]

Lorsque l'on évoque iOS [12], on fait référence au système d'exploitation développé par Apple, destiné à tous les appareils de type iPhone, iPod, iPad, ainsi qu'aux périphériques compatibles. Ce système est utilisé par les différentes générations d'iPhone depuis le lancement du premier modèle en 2007, et par l'iPad depuis sa sortie en 2010. Pour les passionnés de technologie, il est intéressant de noter que les applications conçues pour iOS sont programmées en Swift ou en Objective-C.

## **5. Types des applications mobiles :**

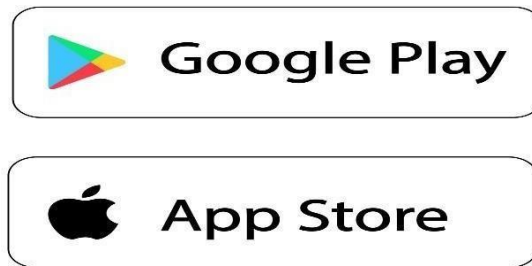
Les applications mobiles se déclinent en trois grandes catégories, chacune ayant ses propres caractéristiques et avantages spécifiques. Ces catégories sont :

### **a) Applications natives :**

Une application native [13] est développée spécifiquement pour un système d'exploitation : iOS ou Android. Elle est installée directement sur le smartphone et peut fonctionner sans connexion Internet, selon son objectif et sa nature.

- **Mode d'installation d'une application native :**

Pour l'installation, l'utilisateur passe par un magasin d'applications tel que le Google Play Store ou l'App Store d'Apple. Une fois installée, l'application peut être lancée directement depuis le smartphone ou la tablette sans nécessiter d'outil supplémentaire ou de navigateur. Les données qu'elle génère sont stockées soit localement dans la mémoire de l'application, soit dans le cloud, selon la configuration de l'appareil mobile.



**Figure I-5** magasins d'applications [14]

- **Mode de fonctionnement d'une application native :**

Les applications natives sont conçues spécifiquement pour un système d'exploitation mobile [13], comme iOS ou Android, et offrent une expérience optimale en exploitant pleinement les fonctionnalités de l'appareil. Elles peuvent accéder au GPS, à l'appareil photo, au micro, à la liste des contacts et aux fichiers multimédias, et bénéficient de performances accrues grâce à la puissance du processeur du téléphone. De plus, elles peuvent contrôler des appareils spécifiques et envoyer des notifications une fois installées, avec l'accord de l'utilisateur.

- b) Applications web :**

Les applications web [15] sont des logiciels conçus pour s'exécuter à travers un navigateur web. Elles offrent une flexibilité et une accessibilité remarquables, permettant aux utilisateurs d'accéder à des services et de partager des informations à distance, sans nécessiter d'installation préalable de logiciel sur leur appareil.

Ces applications sont largement utilisées par les entreprises pour faciliter la communication avec leurs clients de manière pratique et sécurisée. Elles offrent une gamme étendue de fonctionnalités, souvent similaires à celles d'un site web classique, mais avec une interactivité et une convivialité accrues.

Ces applications web offrent une expérience utilisateur riche et interactive, tout en éliminant la nécessité pour les utilisateurs de télécharger ou de configurer un logiciel supplémentaire. Elles sont accessibles depuis n'importe quel appareil connecté à Internet, ce qui les rend particulièrement pratiques pour une utilisation en mobilité.

### **c) Applications hybrides :**

Les applications mobiles se divisent généralement en trois catégories : web, hybride et native. Les applications web utilisent des technologies web telles que HTML, CSS et JavaScript, tandis que les applications natives sont développées dans des langages spécifiques à une plateforme, tels qu'Objective-C pour iOS et Java pour Android. Les applications hybrides [16] combinent ces approches. Bien que les applications web puissent être exécutées depuis n'importe quel navigateur sur PC, tablette ou mobile, les applications natives offrent des fonctionnalités supplémentaires telles que la distribution via les magasins d'applications Apple et Google, ainsi que l'accès aux API natives de l'appareil (comme le Wi-Fi, le GPS ou l'appareil photo). Cependant, le principal inconvénient des applications natives est la nécessité d'utiliser un langage dédié pour chaque plateforme. Les applications hybrides résolvent ce problème en utilisant un seul langage pour toutes les plateformes, rendu possible grâce à des Framework comme Cordova ou Capacitor, qui enveloppent l'application dans un Shell natif (une webview) et servent de passerelle entre l'application et l'appareil.

### **6. Justification du choix de flutter :**

Nous avons choisi flutter pour plusieurs raisons. Flutter offre une approche cross-plateforme, permettant de développer des applications pour iOS et Android à partir d'un seul code source, réduisant ainsi le temps et les coûts de développement. Il utilise une technologie de widget pour un rendu graphique rapide et fluide, offrant des éléments d'interface utilisateur personnalisables et réutilisables. Une communauté active assure un soutien continu, des mises à jour régulières et une variété de packages et plugins. Grâce à la compilation à la volée, Flutter permet des cycles de développement rapides avec des modifications de code immédiatement visibles. Enfin, son système de test automatisé intégré garantit une qualité de développement constante et minimise les erreurs dans l'application finale.

## **7. Conclusion :**

Les applications mobiles, devenues indispensables, transforment notre quotidien en facilitant l'accès à divers services. Avec la croissance notable de ce marché, notre projet est bien positionné pour tirer parti de ces tendances.

Dans le prochain chapitre, nous analyserons des applications similaires, en comparant leurs fonctionnalités et en soulignant les différences et les avantages de notre application. Cela nous permettra de mieux comprendre notre positionnement et d'optimiser notre stratégie de développement.

# **Chapitre II : Les systèmes de recommandation**

### **1. Introduction :**

Dans un monde où la quantité d'informations et d'opportunités disponibles ne cesse de croître de manière exponentielle, la capacité à trier et à présenter des choix pertinents aux utilisateurs est devenue essentielle. Les systèmes de recommandation jouent un rôle crucial dans ce contexte, aidant à personnaliser et à simplifier l'expérience utilisateur dans divers domaines tels que le commerce électronique, la diffusion de contenu, les réseaux sociaux, et bien d'autres.

### **2. Historique :**

Les systèmes de recommandation [18] ont commencé à émerger dans les années 1990 avec l'introduction du filtrage collaboratif, une technique qui utilise les interactions et les préférences d'utilisateurs similaires pour faire des recommandations. Un jalon important a été le projet GroupLens, initié en 1994, qui a développé l'un des premiers systèmes de recommandation pour les articles d'Usenet en utilisant le filtrage collaboratif. Au début des années 2000, des entreprises comme Amazon ont popularisé l'utilisation de ces technologies sur des plateformes de commerce électronique, notamment avec l'algorithme de filtrage collaboratif basé sur les articles, qui recommande des produits similaires à ceux déjà achetés ou consultés par les utilisateurs. En 2006, le lancement du Netflix Prize a marqué une étape significative en stimulant la recherche et l'innovation dans le domaine des systèmes de recommandation, en offrant un prix pour l'amélioration de leur algorithme de recommandation. Au cours des années 2010, l'évolution des techniques d'apprentissage profond et des réseaux neuronaux a permis de créer des modèles plus sophistiqués capables de traiter des données massives et complexes, conduisant à des recommandations plus précises et personnalisées. Cette évolution continue reflète l'importance croissante des systèmes de recommandation dans divers domaines tels que le commerce électronique, les services de streaming, et les réseaux sociaux.

### **3. Définition des systèmes de recommandation :**

Les systèmes de recommandation [18] sont des systèmes informatiques et des techniques algorithmiques qui filtrent et classent les éléments d'une collection d'informations, en visant à prédire l'intérêt ou la satisfaction d'un utilisateur pour un élément particulier. Ils sont largement utilisés dans divers domaines tels que le commerce électronique, les réseaux sociaux, les plateformes de streaming de contenu, et plus encore. L'objectif

principal des systèmes de recommandation est de fournir des recommandations personnalisées et pertinentes à chaque utilisateur, en se basant sur leurs préférences, leur historique d'interaction et le comportement de leurs pairs similaires.

### **4. Les types des systèmes de recommandation :**

#### **a) Filtrage basé sur le Contenu :**

Le filtrage basé sur le contenu [19] recommande des items<sup>[OBJ]</sup> en se basant sur les caractéristiques intrinsèques des items eux-mêmes et sur les préférences connues de l'utilisateur pour ces caractéristiques. Par exemple, dans le cas d'un système de recommandation de films, les caractéristiques pourraient inclure le genre du film, les acteurs principaux, le réalisateur, etc. Le système compare ensuite ces caractéristiques avec les préférences passées de l'utilisateur pour recommander des items similaires.

Le filtrage basé sur le contenu est souvent utilisé lorsque les données sur les utilisateurs sont limitées ou lorsque les items peuvent être décrits efficacement par un ensemble de caractéristiques préexistantes.

#### **b) Filtrage collaboratif :**

Le filtrage collaboratif [20] est une approche populaire dans les systèmes de recommandation qui repose sur l'idée que les utilisateurs qui ont des préférences similaires dans le passé continueront à avoir des préférences similaires à l'avenir. Il existe deux principaux types de filtrage collaboratif :

- **Filtrage basé sur les utilisateurs :**

Ce type de filtrage identifie des utilisateurs similaires en fonction de leurs comportements passés (par exemple, leurs évaluations ou leurs interactions avec des items) et recommande des items en fonction de ce que des utilisateurs similaires ont aimé.

- **Filtrage basé sur les items :**

Ce type de filtrage identifie des items similaires en fonction de la manière dont ils ont été évalués par les utilisateurs. Il recommande ensuite des items similaires à ceux que l'utilisateur a aimés par le passé.

Le filtrage collaboratif est largement utilisé en raison de sa capacité à recommander des items sans nécessiter une connaissance approfondie des caractéristiques des items ou des préférences explicites des utilisateurs.

### **c) Filtrage hybride :**

Les systèmes de recommandation hybrides [21] combinent plusieurs techniques de recommandation pour améliorer la précision et la pertinence des recommandations. Les méthodes hybrides peuvent combiner le filtrage collaboratif avec le filtrage basé sur le contenu, ou d'autres approches telles que le filtrage démographique ou le filtrage basé sur la connaissance.

Les systèmes hybrides visent à compenser les faiblesses des approches individuelles en capitalisant sur leurs forces respectives. Par exemple, un système hybride peut utiliser le filtrage collaboratif pour recommander des items basés sur les préférences d'utilisateurs similaires, tout en intégrant le filtrage basé sur le contenu pour diversifier les recommandations et prendre en compte les préférences spécifiques des utilisateurs.

### **d) Recommandations basées sur la popularité :**

Les recommandations basées sur la popularité [22] recommandent des items en se basant sur leur popularité générale auprès de tous les utilisateurs. Cette méthode est souvent utilisée dans les environnements où les préférences individuelles des utilisateurs ne sont pas disponibles ou lorsque des recommandations génériques peuvent être pertinentes pour un large public.

Les recommandations basées sur la popularité peuvent inclure des listes de best-sellers, des tendances actuelles, ou d'autres métriques de popularité qui reflètent les choix généraux des utilisateurs.

### **e) Filtrage démographique :**

Le filtrage démographique [23] recommande des items en se basant sur les caractéristiques démographiques des utilisateurs, telles que l'âge, le sexe, la localisation géographique, etc. Les utilisateurs sont regroupés en segments démographiques et les recommandations sont ensuite générées en fonction des préférences moyennes de chaque segment. Le filtrage démographique peut être efficace pour les produits ou services qui dépendent fortement des caractéristiques démographiques des utilisateurs.

### 5. Avantages et inconvénients de chaque système :

#### a) Filtrage basé sur le contenu :

- **Avantage :**

Interopérabilité : Les recommandations sont basées sur des caractéristiques explicites des items.

Démarrage à froid réduit : Peut recommander des items basés sur les caractéristiques sans besoin de données d'interaction utilisateur.

- **Inconvénient :**

Surspécialisation : Risque de recommander des items similaires à ceux déjà consommés par l'utilisateur.

Dépendance au contenu : La qualité des recommandations dépend de la qualité des informations sur le contenu des items.

#### b) Filtrage collaboratif :

- **Avantage :**

Personnalisation : Recommande des items basés sur les préférences d'utilisateurs similaires.

Pas de besoin de contenu : Ne nécessite pas de connaissances détaillées sur les items.

Adaptabilité : Peut être efficace même lorsque les caractéristiques des items changent avec le temps.

- **Inconvénients :**

Problème de démarrage à froid : Difficulté à recommander des items pour les nouveaux utilisateurs.

Sparsité des données : Les systèmes peuvent manquer de données suffisantes sur les interactions utilisateur-item.

#### c) Filtrage hybride :

- **Avantage :**

Meilleure précision : Combiner plusieurs approches peut améliorer la précision des recommandations.

Flexibilité : Adaptabilité aux différentes caractéristiques des items et des utilisateurs.

- **Inconvénients :**

Complexité : Plus difficile à concevoir et à mettre en œuvre par rapport aux systèmes simples.

Coût de calcul : La combinaison de plusieurs techniques peut nécessiter plus de ressources de calcul.

### **d) Recommandations basées sur la popularité :**

- **Avantage :**

Simplicité : Facile à implémenter et à comprendre.

Utilité pour les nouveaux utilisateurs : Peut fournir des recommandations initiales pertinentes sans besoin de données utilisateurs spécifiques.

- **Inconvénients :**

Manque de personnalisation : Ne tient pas compte des préférences individuelles des utilisateurs.

Biais de popularité : Les items populaires peuvent dominer les recommandations, limitant la diversité.

### **e) Filtrage démographique :**

- **Avantage :**

Facilité d'utilisation : Utilisation de caractéristiques démographiques simples pour générer des recommandations.

Amélioration de la pertinence : Peut-être plus pertinent pour certains groupes démographiques spécifiques.

- **Inconvénients :**

Généralisation excessive : Risque de recommander des items stéréotypés pour un groupe démographique donné.

Nécessité de données démographiques : Besoin de données précises et mises à jour sur les caractéristiques démographiques des utilisateurs.

## **6. Type de système de recommandation adopté :**

Suite aux avantages et inconvénients que nous avons cité pour chaque type et selon les besoins de notre application nous avons choisi d'utiliser le filtrage basé sur le contenu parce qu'il est bien adapté à notre application il permet de faire une personnalisation efficace des recommandations basée sur des évaluations et des préférences de prix de l'utilisateur.

### **7. Conclusion :**

Les systèmes de recommandation sont essentiels pour personnaliser l'expérience utilisateur dans le monde numérique. Chaque type (collaboratif, basé sur le contenu, hybride, démographique...) a ses avantages et inconvénients. Le choix de la méthode dépend des besoins spécifiques et des données disponibles.

Avec l'évolution constante des technologies, comprendre et choisir le bon système de recommandation est crucial pour améliorer l'engagement et la satisfaction des utilisateurs, offrant ainsi une expérience plus riche et personnalisée.

Dans le chapitre suivant, nous présenterons les applications similaires à la nôtre.

# **Chapitre III : Les applications similaires**

### 1. Introduction :

Dans ce chapitre, nous allons explorer les applications similaires à notre application Artizana, afin de mieux comprendre le paysage concurrentiel.

L'étude de notre projet commence par une analyse qui consiste à faire le point sur ce qui existe sur le marché des applications de ce type qui crée le lien entre les artisans et les futurs clients tout en respectant les exigences du système afin de répondre aux attentes et aux besoins des clients et ainsi créer une synergie entre les artisans et les futurs clients.

### 2. Les applications similaires :

Nous allons présenter trois applications similaires à notre application Artizana disponibles en Algérie et une autre application à l'étranger

- **Bricoram** : [24] Une application mobile qui facilite la mise en relation entre professionnels et citoyens en Algérie. Le client trouvera facilement un artisan qualifié, proche et disponible. L'artisan obtiendra plus facilement des clients.

Bricoram permet aux clients et aux artisans de créer des comptes. Le client peut y ajouter une demande pour le service souhaité. De son côté, après avoir créé son compte, l'artisan recevra toutes les demandes des clients correspondant à sa spécialité et situées à proximité de sa commune. Bricoram dispose également d'un système de chat intégré. Les clients ne peuvent pas directement demander un service à un artisan spécifique ; ils doivent d'abord ajouter une demande. L'artisan sera alors notifié et pourra faire une offre au client. Ensuite, le client choisira un artisan et pourra laisser un avis pour aider les futurs clients.

La figure III-1 représente la page d'accueil de l'application Bricoram.

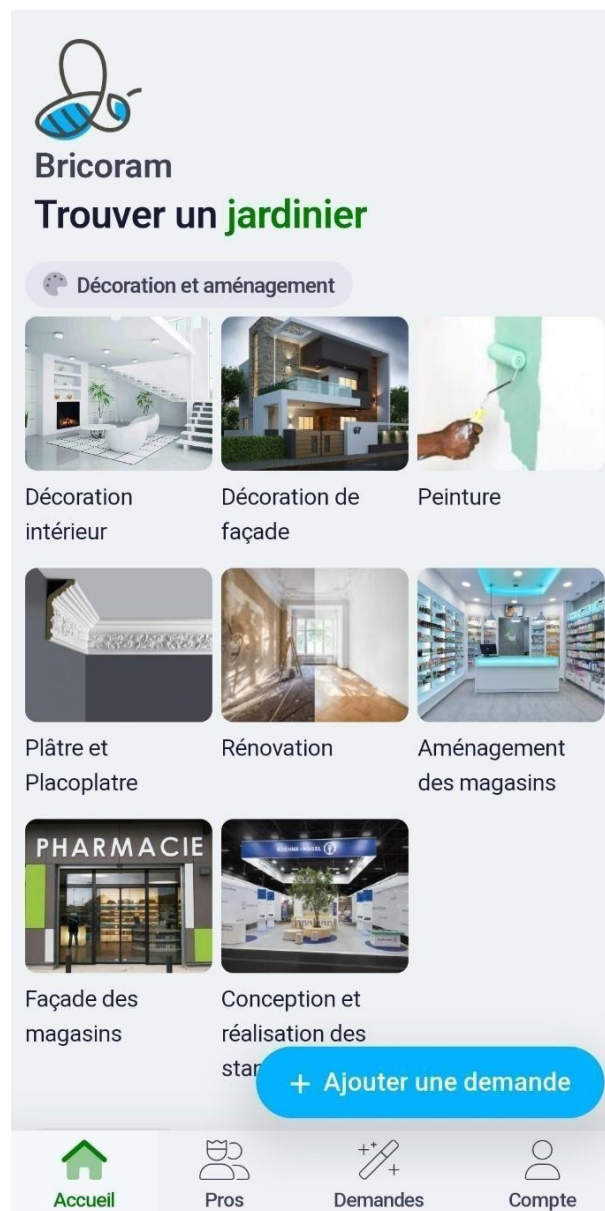


Figure III-1 Bricoram. [24]

- **Youchoz Artisan** : C'est une application mobile conçue pour l'Algérie. Elle aide les artisans à trouver de nouveaux projets selon leurs wilayas d'activité. L'artisan fait une offre aux clients et si un client accepte l'application retire à l'artisan un pourcentage sur l'offre.

Youchoz Artisan aide les artisans à trouver de nouveaux projets de travaux de rénovation, plomberie, peinture, maçonnerie...

L'artisan doit créer un compte, sélectionner son métier, indiquer la wilaya où il exerce son activité, et ajouter des photos de ses réalisations. Il peut ensuite faire des offres en réponse aux demandes des clients. Si une de ses offres est acceptée, cela augmentera ses revenus.

La figure III -2 montre l'écran d'accueil de l'application Youchoz Artisan qui demande de créer un compte dès le lancement.

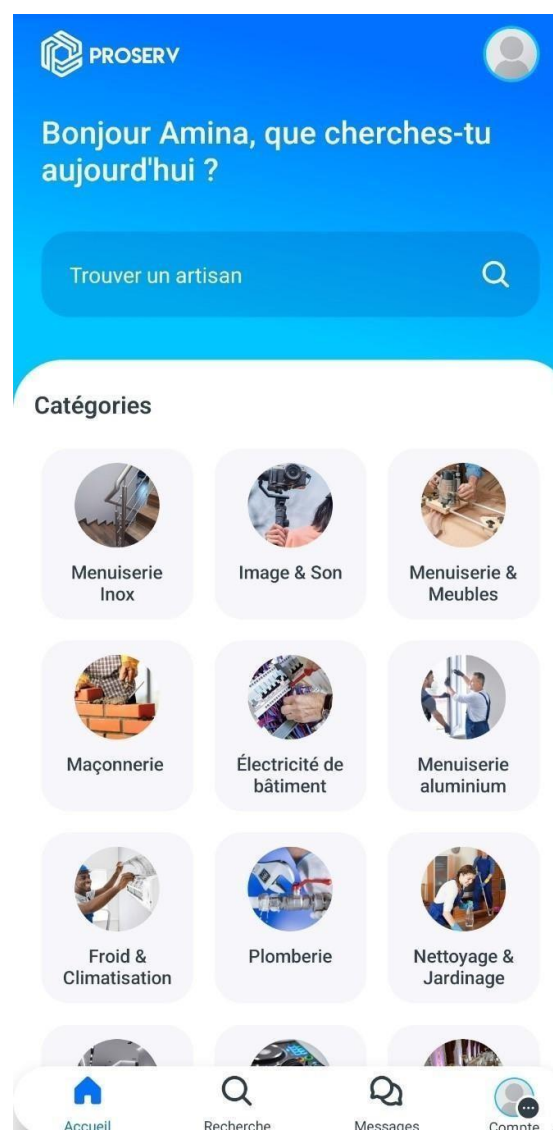


Figure III -2 Youchoz Artisan. [25]

- **Proserv** : Est une application qui permet aux utilisateurs de trouver des professionnels en Algérie.

Proserv permet aux clients de consulter le profil des artisans et de les contacter via la messagerie. L'artisan après la création de son compte va recevoir des opportunités de travail. Bien que cette application propose une large variété de catégories de métiers pour les artisans, il y a un manque de couverture géographique, avec peu d'artisans inscrits dans plusieurs wilayas. Cela limite l'accessibilité des services pour les utilisateurs en dehors des zones couvertes.

La figure III -3 représente la page d'accueil de l'application Proserv.



**Figure III -3** Proserv. [26]

- **JOBUP** : C'est une application mobile qui agit en tant qu'intermédiaire entre les demandeurs de services et les prestataires à travers tout le Maroc. Elle permet aux utilisateurs de découvrir des professionnels qualifiés et de les contacter pour gérer une variété de projets. De plus, Job Up offre aux artisans la possibilité de présenter leurs réalisations antérieures et de prendre contact avec de potentiels clients.

La figure III -4 illustre le logo de l'application JOBUP.



**Figure III -4** JOB UP. [27]

### 3. Comparaison entre les applications :

Dans le cadre de notre analyse approfondie, nous allons examiner les applications que nous avons présentées précédemment (Bricoram, Youchoz Artisan, Proserv et JOBUP). Cette comparaison détaillée nous permet de comprendre le paysage concurrentiel et d'identifier les points forts et les points faibles de chaque application. En mettant en lumière les fonctionnalités, les stratégies de marché, nous pourrions situer notre propre application dans ce contexte et dégager des axes d'amélioration et d'innovation.

#### a) Bricoram :

- **Avantage :**

Facilite la mise en relation entre professionnels et citoyens en Algérie.

Trouver facilement un artisan proche et disponible.

- **Inconvénients :**

Le client ne peut pas demander un service directement à un artisan précis.

#### b) Youchoz Artisan :

- **Avantage :**

Aider les artisans à trouver de nouveaux projets.

Optimiser la recherche des artisans.

- **Inconvénients :**

L'expérience utilisateur de l'application mobile est complexe et peu conviviale.

#### c) Proserv :

- **Avantage :**

Permet aux utilisateurs de trouver des professionnels en Algérie.

Offre aux artisans la possibilité de recevoir des propositions de travail.

- **Inconvénients :**

La couverture géographique est limitée, avec un nombre restreint d'artisans inscrits dans plusieurs wilayas.

**d) JOB UP :**

- **Avantage :**

Offre une plateforme centralisée pour rechercher des emplois dans divers secteurs et régions du Maroc.

- **Inconvénients :**

L'inconvénient majeur de JOB UP est sa disponibilité restreinte au niveau national, uniquement au Maroc, ce qui limite son utilisation et son déploiement à l'international.

**4. Tableau comparatif :**

Dans ce tableau, les applications sont répertoriées en fonction de divers critères.

<b>Critères</b>	<b>Système de messagerie</b>	<b>Système de recommandation basé sur l'évaluation et le prix des services</b>	<b>Facilité d'utilisation</b>	<b>Compatibilité avec différentes plateformes</b>	<b>Fiabilité</b>
<b>Bricoram</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Youchoz Artisan</b>				<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Proserv</b>	<b>X</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>JOB UP</b>			<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>

**Tableau III -1** Tableau de comparaison entre les applications.

### **5. Conclusion :**

Dans ce chapitre nous avons présenté les applications similaires à notre application de collaboration entre artisans et clients.

Dans le prochain chapitre, nous approfondirons cette vision en nous plongeant dans la conception détaillée de l'application en utilisant UML comme langage de modélisation, ce dernier qui nous permettra d'obtenir des représentations graphiques et de modéliser les applications à l'aide de diagrammes, où chaque fonctionnalité sera soigneusement élaborée pour offrir une expérience utilisateur exceptionnelle et répondre aux besoins spécifiques de notre public cible.

# **Chapitre IV : Conception**

### 1. Introduction :

Dans ce chapitre, nous abordons la conception de notre application. En utilisant UML (Unified Modeling Language) comme langage de modélisation pour structurer et visualiser les différentes composantes de notre système.

### 2. Conception :

#### a) UML :

UML [28] est un langage standard pour spécifier, visualiser, construire et documenter les artefacts des systèmes logiciels, ainsi que pour la modélisation des processus métiers et autres systèmes non logiciels. L'UML représente un ensemble de meilleures pratiques d'ingénierie qui ont prouvé leur succès dans la modélisation de systèmes grands et complexes. L'UML est un langage très expressif qui couvre toutes les vues nécessaires pour développer et déployer de tels systèmes.

#### b) Identification des acteurs :

L'ensemble des acteurs de notre système est présenté comme suit :

- **Artisan** : C'est le prestataire de services, il doit créer un compte et s'authentifier pour pouvoir ajouter des services détaillés, incluant des descriptions, des tarifs et des photos de ses réalisations. Lorsqu'un client soumet une demande, l'artisan reçoit une notification et peut accepter ou refuser la demande. Parallèlement, l'application offre à l'artisan une vue exhaustive de son calendrier, répertoriant tous ses rendez-vous à venir.
- **Client** : Après avoir créé un compte et vérifié son identité, il pourra accéder à toutes les fonctionnalités de l'application. Cela inclut la recherche d'artisans par catégories, la demande de services, la consultation de l'historique des demandes et l'évaluation des artisans. Il reçoit également des notifications pour les réponses des artisans. De plus, il a la possibilité d'ajouter des artisans favoris à sa liste.
- **Admin** : C'est le gestionnaire de la plateforme, responsable de la supervision générale et du bon fonctionnement de l'application. Il vérifie et approuve les services ajoutés par les artisans et il gère les artisans inscrits et les abonnements. Une fois authentifié, l'admin peut accéder à son interface. Il a la possibilité d'ajouter des catégories, de gérer les comptes des clients et d'artisans, ainsi que de les supprimer selon les besoins.
- **Visiteur** : Le visiteur sur l'application est celui qui peut visualiser les listes d'artisans par catégories et consulter les profils des artisans sans avoir besoin de créer un compte.

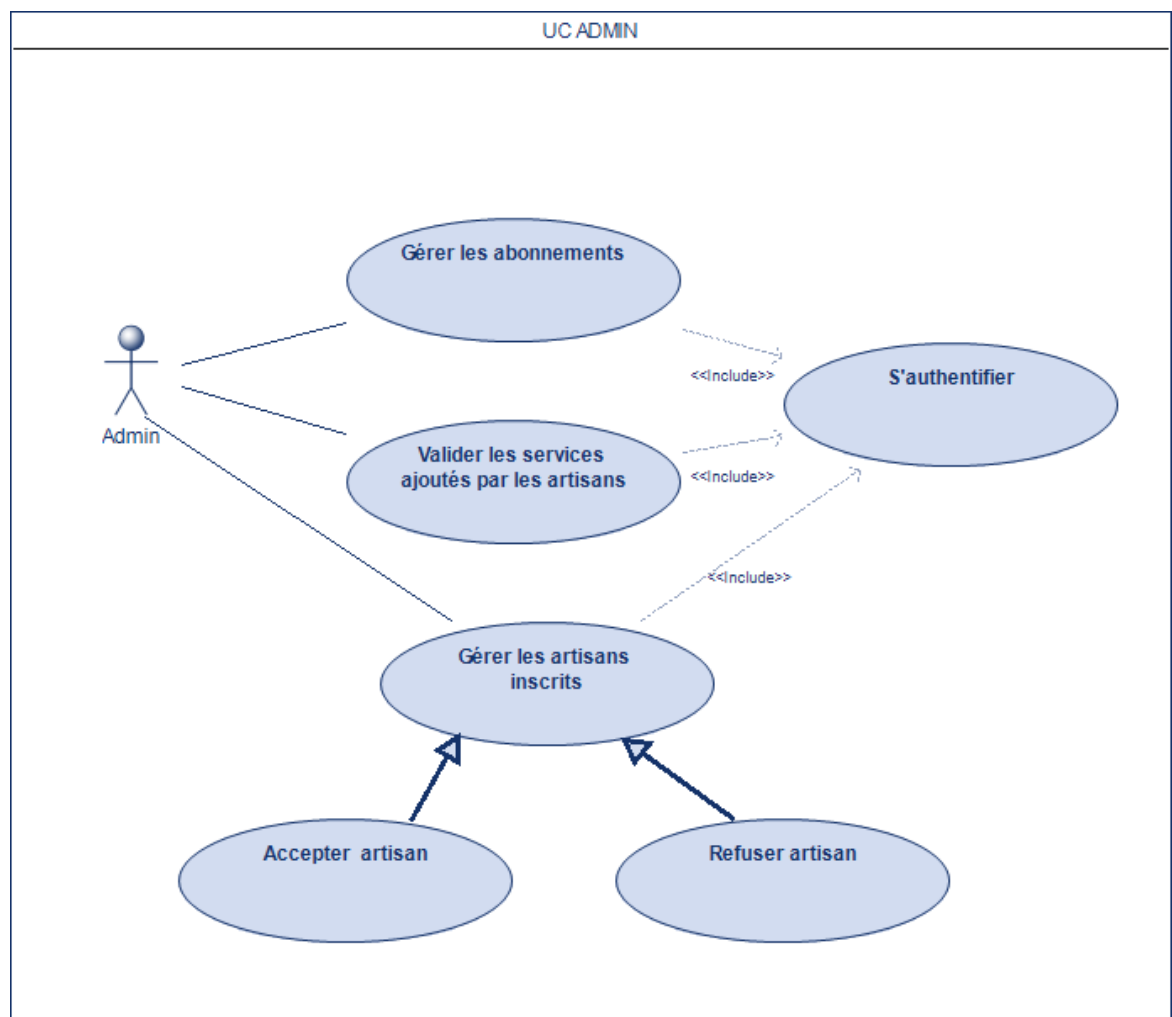
S'il souhaite utiliser l'application en tant qu'artisan pour ajouter des services ou en tant que client pour demander des services, il doit s'authentifier.

### 3. Les diagrammes de système :

#### a) Diagramme de cas d'utilisation :

##### ✓ Diagramme de cas d'utilisation « Admin » :

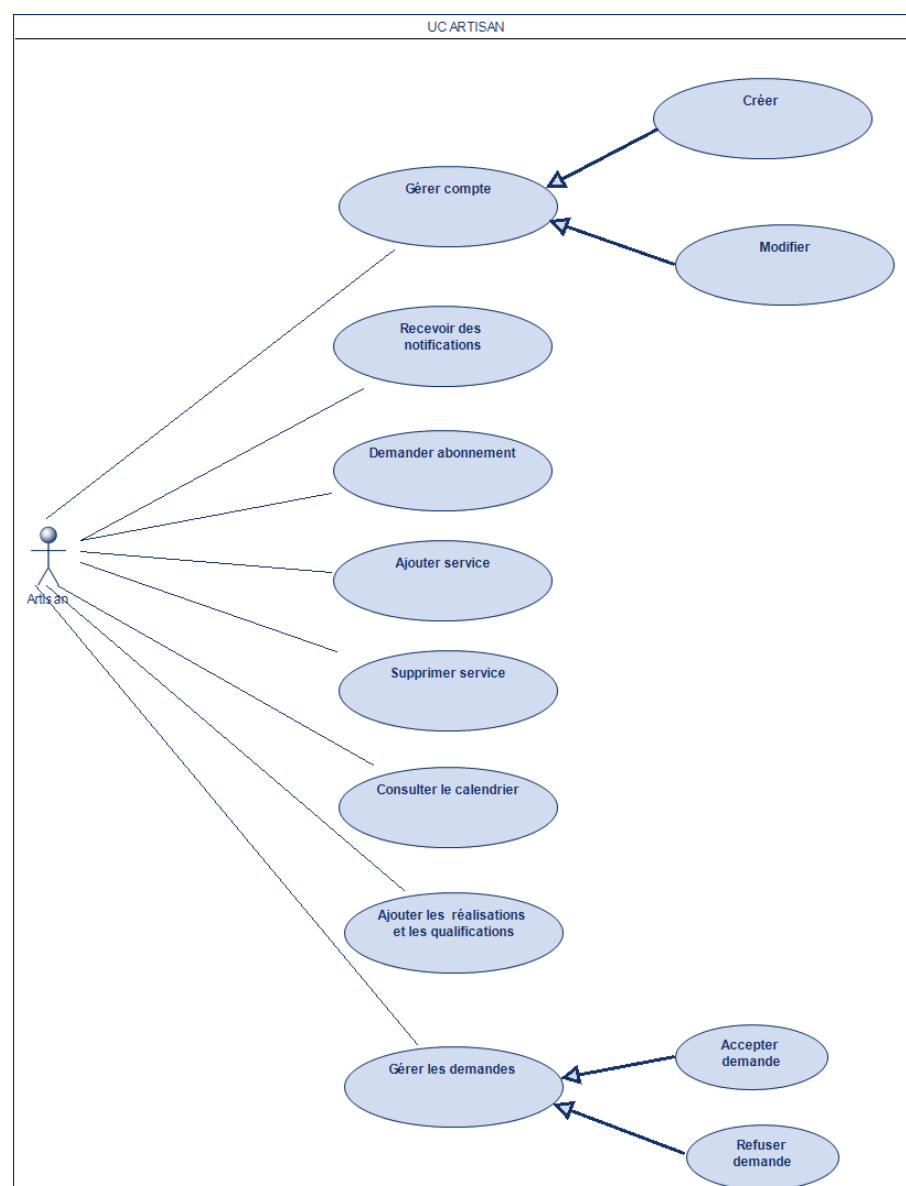
Dans ce diagramme illustré par Figure IV-1, l'admin peut s'authentifier pour accéder aux fonctionnalités. Il peut ensuite gérer les abonnements, valider les services ajoutés par les artisans et accepter ou refuser les inscriptions des artisans.



**Figure IV -1** Diagramme de cas d'utilisation "ADMIN".

✓ **Diagramme de cas d'utilisation « Artisan » :**

Dans ce diagramme de cas d'utilisation de l'artisan comme le montre la Figure IV-2, une fois authentifié et connecté, il peut modifier son compte, ajouter ou supprimer des services, mettre en avant ses réalisations et qualifications, recevoir des notifications, gérer les demandes des clients et consulter ses rendez-vous sur le calendrier.



**Figure IV -2** Diagramme de cas d'utilisation "ARTISAN ".

### ✓ **Diagramme de cas d'utilisation « Client » :**

Dans ce diagramme de cas d'utilisation du client illustré par la Figure IV-3, une fois authentifié et connecté, le client peut rechercher des artisans par catégorie ou par wilaya et demander des services. Il peut également recevoir des notifications, ajouter des artisans à ses favoris, commenter des services et évaluer les artisans. De plus, l'utilisateur peut consulter l'application sans avoir de compte pour visualiser les catégories et les profils des artisans, sans pouvoir effectuer de demandes de service ou d'autres actions interactives. Enfin, à tout moment, le client a la possibilité de modifier son compte pour mettre à jour ses informations personnelles.

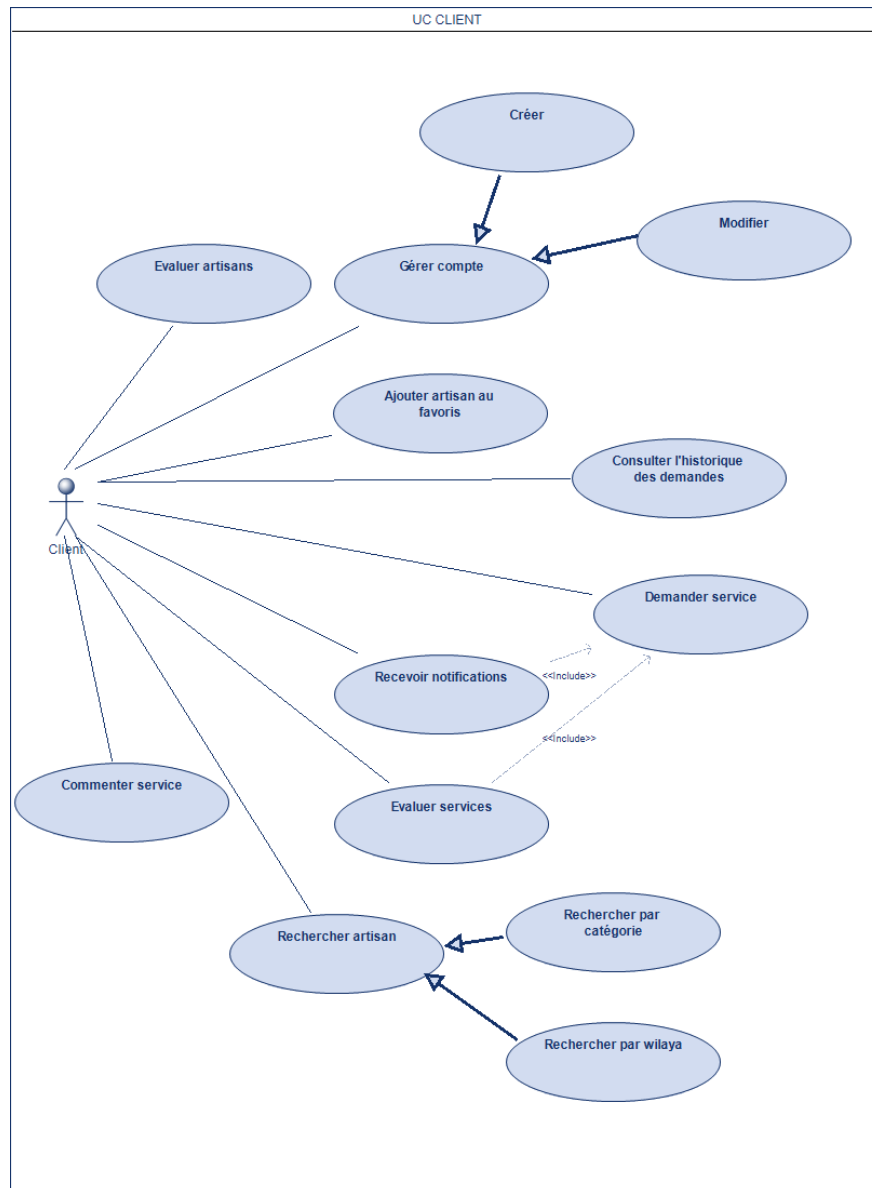
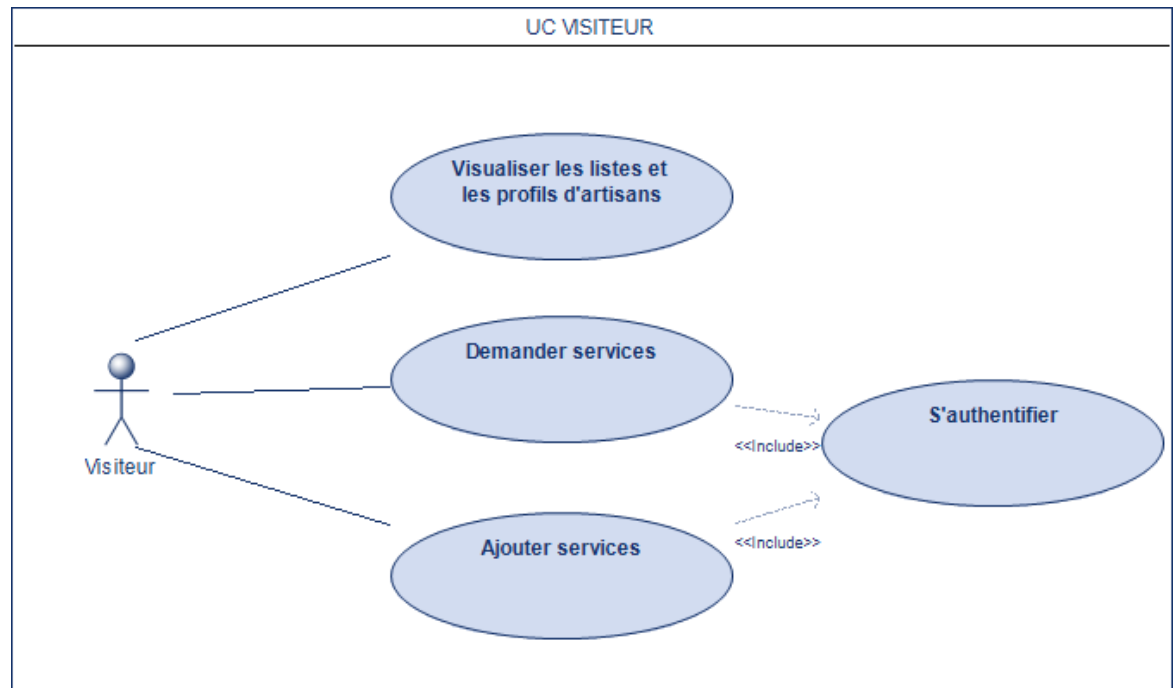


Figure IV -3 Diagramme de cas d'utilisation "CLIENT ".

✓ **Diagramme de cas d'utilisation « Visiteur » :**

Dans le diagramme de cas d'utilisation comme le montre la Figure IV-4, le visiteur peut visualiser les listes et profils des artisans sans avoir un compte. Pour ajouter des services en tant qu'artisan ou demander des services en tant que client, l'authentification est nécessaire.



**Figure IV -4** Diagramme de cas d'utilisation "VISITEUR ".

**b) Diagramme de séquence :**

**• Diagramme de séquence « Authentification » :**

L'authentification vise à garantir la confidentialité des données enregistrées dans la base de données. Ce diagramme illustré par la Figure IV-5 est dédié à la séquence d'authentification lors de la validation des informations d'identification, à savoir l'adresse e-mail et le mot de passe. Deux scénarios distincts peuvent se dérouler lors de ce processus : si les informations fournies sont correctes, le système donne à l'utilisateur accès à l'interface appropriée. En revanche, en cas d'informations incorrectes, un message d'erreur est affiché pour signaler la tentative infructueuse de connexion.

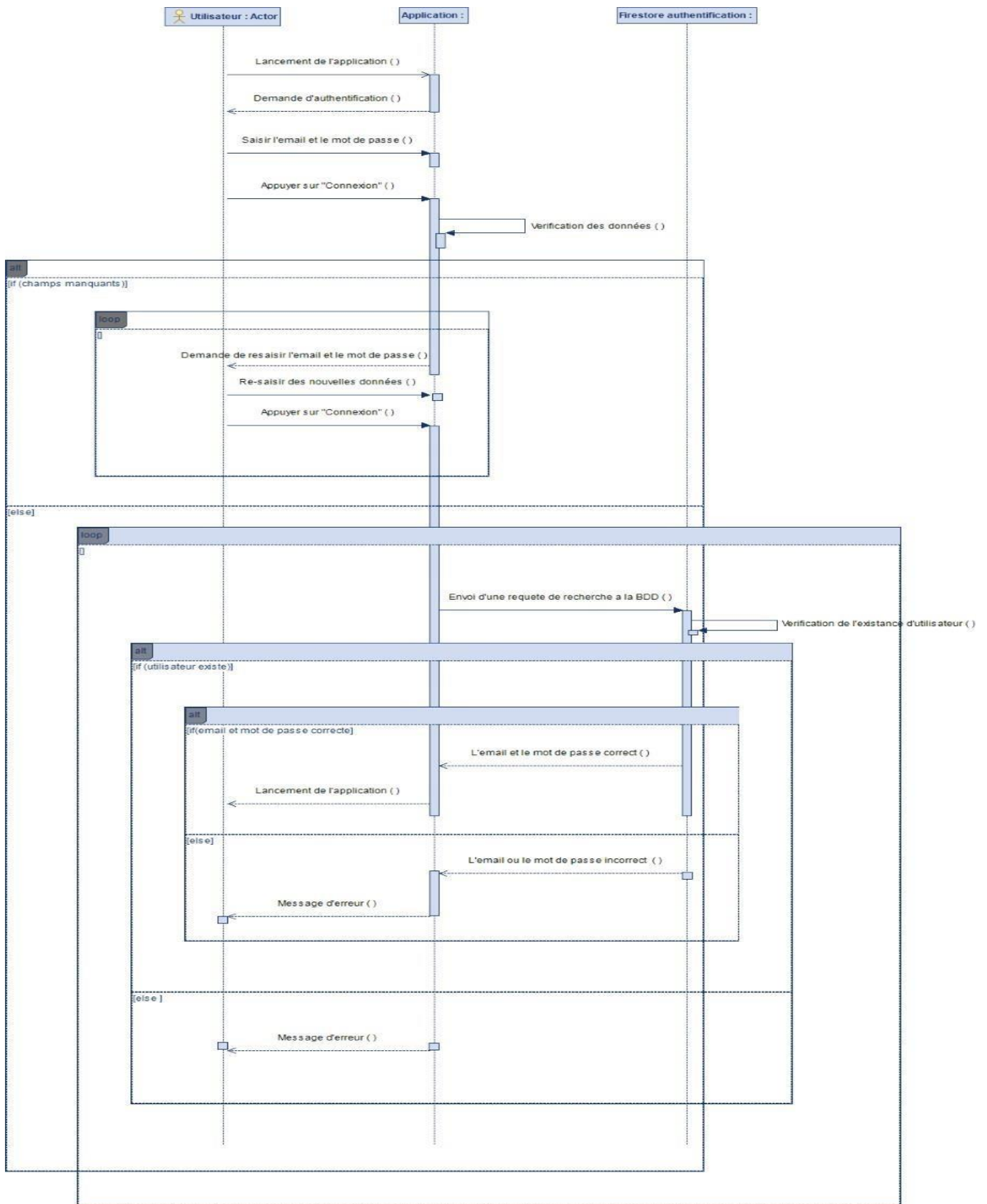


Figure IV -5 Diagramme de séquence "Authentification".

• **Diagramme de séquence « Ajouter service » :**

Ce diagramme de séquence comme le montre la Figure IV-6 illustre le processus par lequel un artisan ajoute un nouveau service à son catalogue. L'artisan commence par accéder à l'interface dédiée à l'ajout de services, où il est invité à remplir plusieurs champs. Il saisit le nom du service, rédige une description détaillée, fixe un prix et télécharge une image représentative du service. Une fois toutes ces informations saisies, elles sont soumises pour validation et enregistrement dans le système. Ce flux assure que toutes les données nécessaires sont correctement recueillies et stockées, facilitant ainsi la gestion et la présentation des services offerts par l'artisan.

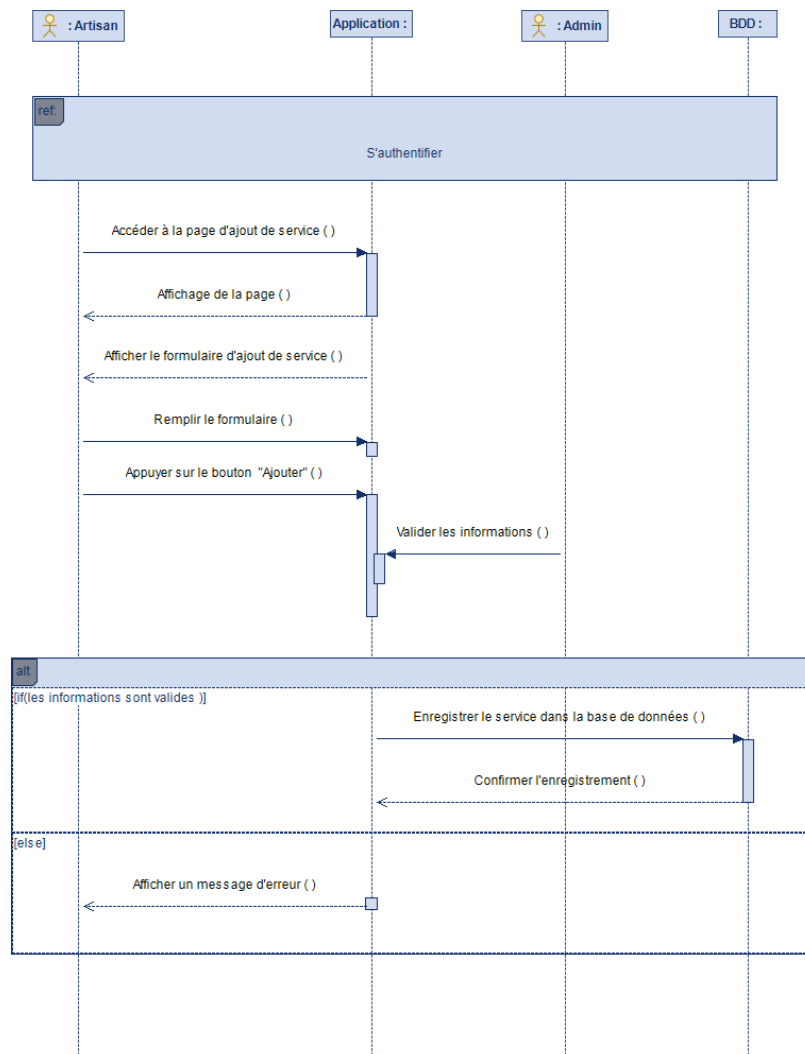


Figure IV -6 Diagramme de séquence "Ajouter un service".

• **Diagramme de séquence « Demander service » :**

Dans ce diagramme illustré par la Figure IV-7, nous incluons la séquence "Demander un service", où le client peut spécifier les détails de sa demande, tels que la date souhaitée, l'adresse où le service sera effectué, ainsi qu'une description précise de ses besoins. Une fois ces informations fournies, le client peut transmettre sa demande à l'artisan choisi, amorçant ainsi le processus de service requis. Lorsque le client demande un service, il recevra la réponse de l'artisan, qui pourra soit accepter, soit refuser la demande.

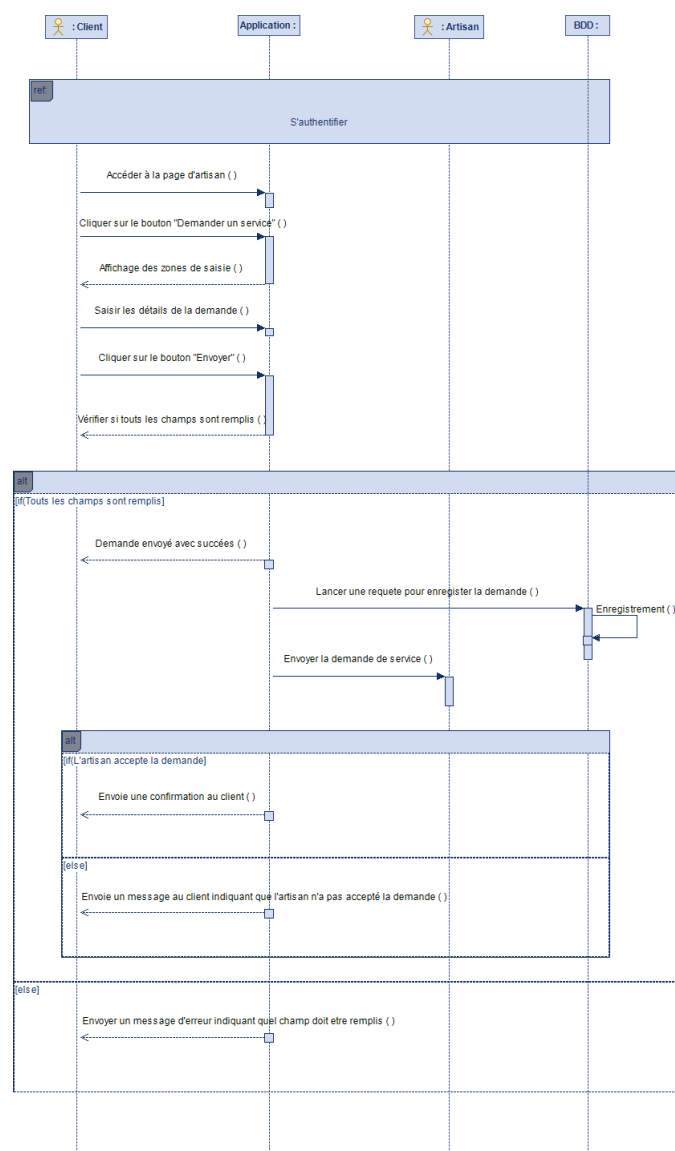
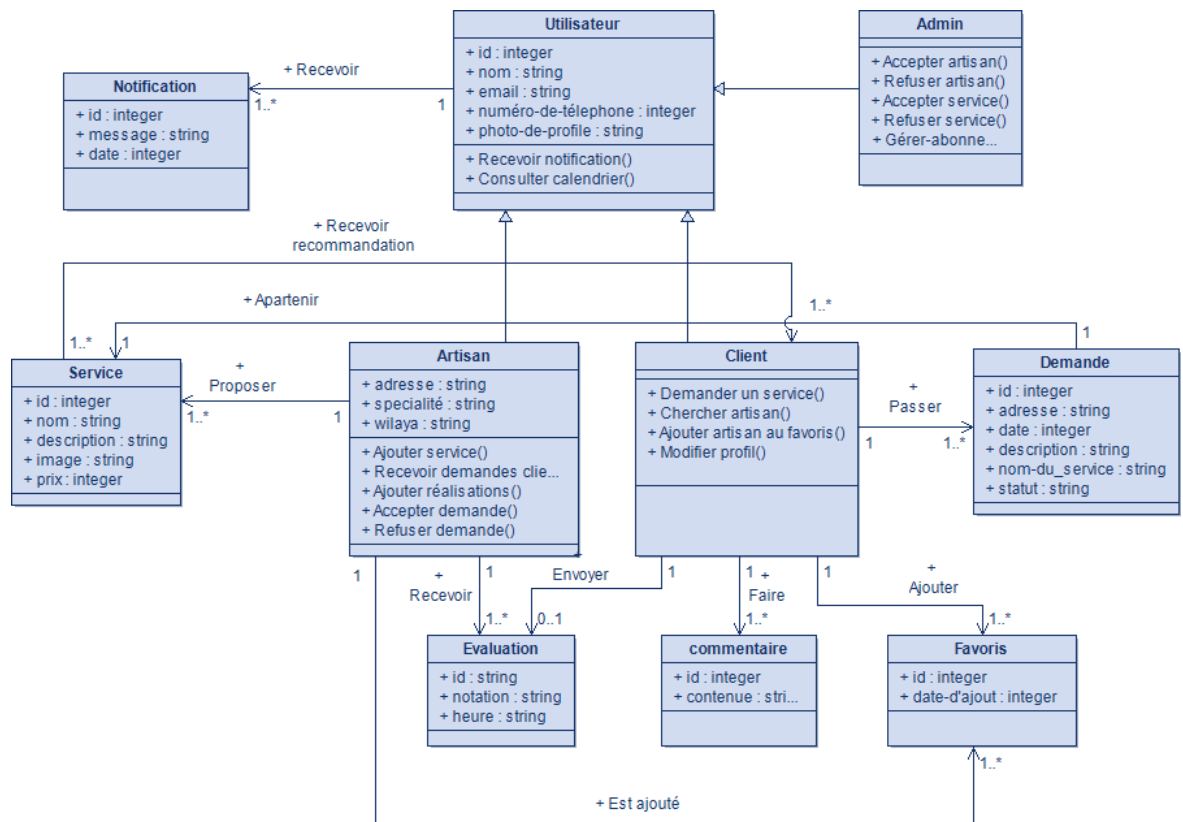


Figure IV -7 Diagramme de séquence "Demander un service".

**c) Diagramme de classe :**

Ce diagramme de classe illustré par la Figure IV-8 met en évidence les relations entre différents types d'utilisateurs (artisans, clients, admin) et les différentes entités du système (services, demandes, notifications, favoris, évaluations, commentaires). Chaque classe est connectée par des associations reflétant les interactions possibles dans le système.



**Figure IV -8** Diagramme de classe.

### **4. Conclusion :**

Ce chapitre a offert une vue d'ensemble exhaustive de la phase de conception à travers l'utilisation des différents diagrammes UML. Nous avons abordé les diagrammes de cas d'utilisation, de séquence et de classe chacun contribuant à définir les différents aspects d'Artizana. Ces diagrammes ont permis de clarifier les exigences et d'identifier les interactions entre les composants. Dans le prochain chapitre, nous aborderons la réalisation de notre application, en transformant les modèles théoriques en un système fonctionnel et opérationnel.

# **Chapitre V : Réalisation**

### 1. Introduction :

Ce chapitre est consacré à la présentation de l'application finale, en mettant en lumière les fonctionnalités offertes, les interfaces utilisateur et quelques scénarios d'utilisation. Nous détaillerons les principales caractéristiques de l'application et montrerons comment elle répond aux besoins identifiés lors de la phase de conception.

### 2. Choix techniques :

#### a) Environnement du travail :

Ci-dessous nous présentons l'ensemble des logiciels et matériels utilisés pour la réalisation de notre application.

- **Visual Studio :**



Un environnement de développement intégré (IDE) [28] de Microsoft. Visual Studio est l'un des outils de développement les plus complets et les plus puissants disponibles, offrant une gamme de fonctionnalités essentielles pour le développement d'applications modernes.

- **Flutter :**



Flutter [29] est un framework avec lequel nous pouvons créer des applications de haute performance tout en permettant la réutilisabilité de son code pour les déployer sur différentes plateformes tels que mobile et desktop.

Dans Flutter, les développeurs créent des configurations d'interfaces utilisateur en utilisant des widgets. En d'autres termes, tout ce qu'un utilisateur voit sur un écran, des fenêtres et panneaux aux boutons et au texte, est composé de widgets. Flutter utilise le langage de programmation open source Dart, qui a été mis au point par Google. Dart est optimisé pour la création d'interfaces utilisateur, et nombre de ses atouts sont inclus dans Flutter. [30]

- **Widget :**

Dans Flutter, les widgets sont les éléments fondamentaux de l'interface utilisateur, définissant chaque composant visible à l'écran. Ils peuvent être classés en deux types principaux : Stateful et Stateless [31], selon qu'ils nécessitent ou non un état mutable pour leur fonctionnement.

- **Stateless :**

Un Stateless Widget est un composant d'interface utilisateur immuable dont l'état reste constant une fois créé. Il est souvent utilisé pour afficher des éléments de l'interface qui ne nécessitent pas de modification en réponse à des changements d'état. Les Stateless Widgets sont appréciés pour leur légèreté et leur efficacité en matière de performances.

- **Stateful :**

Un StatefulWidget est un composant d'interface utilisateur mutable, capable de changer d'état au cours du temps. Il est employé lorsqu'il est nécessaire de gérer un état susceptible de changer en réponse à des interactions utilisateur ou à d'autres événements. Les StatefulWidget sont plus complexes que les StatelessWidget, car ils requièrent l'utilisation d'une classe d'état distincte pour gérer les changements d'état.

- **Dart :**



Dart [32] est un langage de programmation web développé par Google, initialement conçu pour remplacer JavaScript. Actuellement, l'accent est mis sur la capacité du code Dart à être converti en JavaScript compatible avec tous les navigateurs modernes. Outre son utilisation côté client, Dart peut également être employé pour la programmation côté serveur et le développement d'applications mobiles via l'API Flutter.

Dart est un langage orienté objet, apprécié pour sa productivité, sa rapidité et sa portabilité. Sa syntaxe, orientée objet, permet à de nombreux développeurs déjà familiers avec des langages comme C++, C, Objective-C ou Java de devenir rapidement opérationnels.

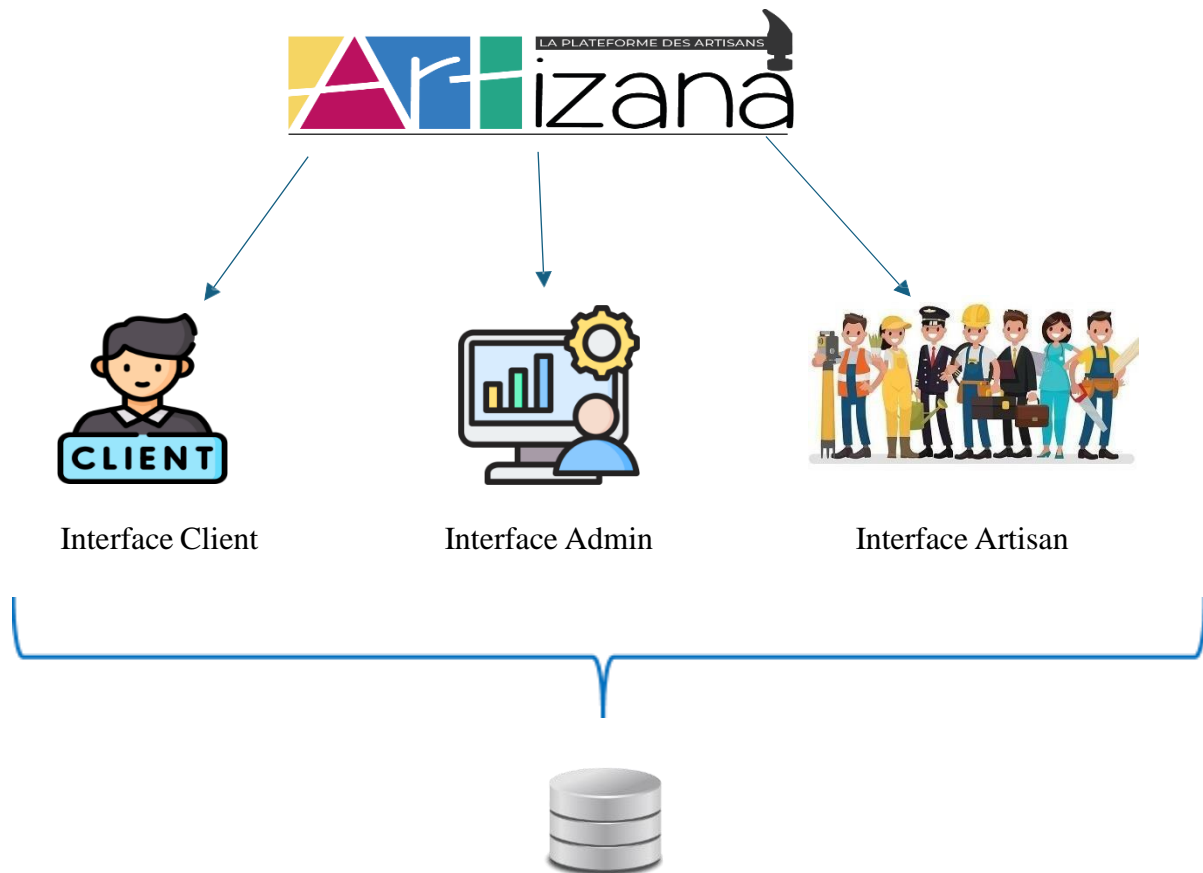
- **Firebase :**



Firebase [33] est un service de Google qui assiste les développeurs dans la création, la gestion et l'expansion fluide de leurs applications. Il accélère le processus de développement et renforce la sécurité des applications, tout en simplifiant l'accès à ses fonctionnalités sans nécessiter de programmation côté serveur. Compatible avec Android, iOS, Web et Unity, Firebase offre un stockage en cloud et utilise une base de données NoSQL pour stocker les données.

### **3. Architecture générale d'Artizana :**

Notre application contient trois interfaces différentes pour chaque type d'utilisateur. Interface pour l'artisan, une autre pour le client qui a besoin des services des artisans et aussi il y a une interface pour l'admin.



Une seule base de données au niveau serveur (Firebase)



Figure V-1 Architecture générale d'Artizana

#### 4. Présentation des interfaces d'Artizana :

Cette section présente les interfaces de l'application, conçues selon des principes ergonomiques pour garantir une utilisation intuitive et accessible à tous les utilisateurs.

✓ **Le Logo de l'application :**

Le choix du nom "Artizana" pour notre application exprime l'idée de faciliter la recherche d'artisans tout en offrant des opportunités de travail à tous les artisans algériens.



Figure V-2 Logo



Figure V-3 L'application « Artizana »

✓ **Interface de démarrage :**

Il existe une interface commune pour tous les utilisateurs dans lequel ils peuvent choisir de connecter ou bien d'inscrire qui est représenté par (**Figure V-4**).



**Figure V-4** Page de démarrage

### ✓ L'interface principale :

Cette interface permet aux utilisateurs de saisir leurs emails et leurs mots de passe afin d'accéder à leurs interfaces. **(Figure V-5)**



**Figure V-5** Page Connexion

- **(Figure V-6 )** Le client peut accéder à notre application juste en tant que visiteur pour avoir une idée de ce que Artizana peut lui offrir, et s'il veut devenir un client ou demander des services d'artisans, il doit passer par une inscription.



**Figure V-6** Bouton Découvrir sans inscription

✓ **La page d’inscription :**

Cette interface permet au nouvel utilisateur de créer un nouveau compte, où il peut choisir son profil soit artisan ou client qui a besoin des services des artisans (**Figure V-7**). Après que les utilisateurs s’inscrivent dans la page inscription (**Figure V-8**) ils doivent remplir les formulaires (**Figure V-9**, **Figure V-10**) pour créer leurs profils.



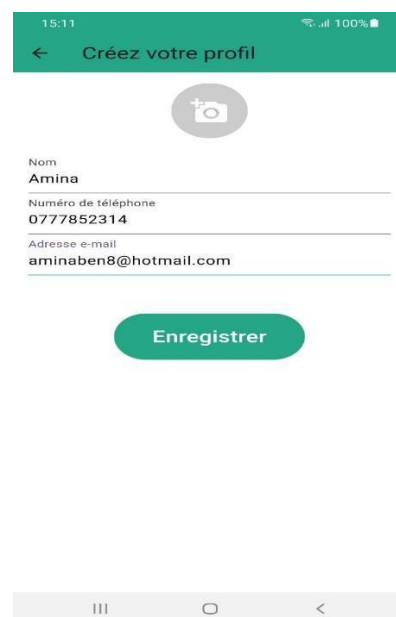
**Figure V-7** Page pour choisir  
Le type d'utilisateur



**Figure V-8** Page d'inscription

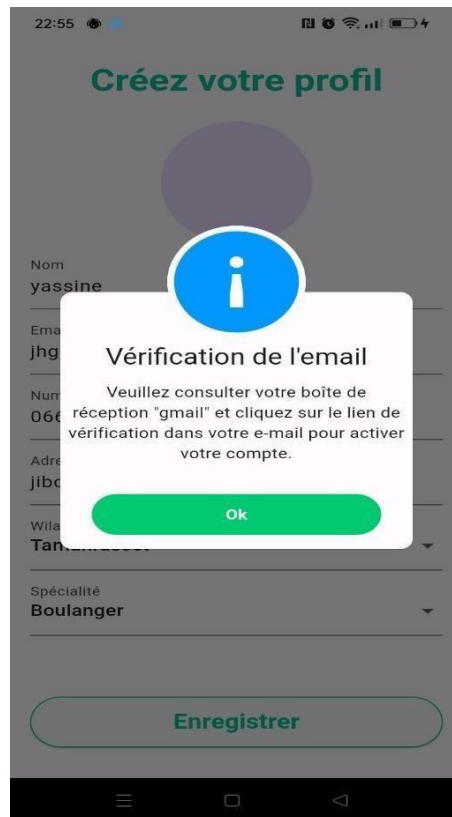


**Figure V-9** Formulaire Artisan



**Figure V-10** Formulaire Client

- Les utilisateurs ne peuvent pas accéder à l'application sans vérification de leurs emails. (Figure V-11)



**Figure V-11** Vérification de l'email

### **a) Interface du Client :**

Une fois que le client est authentifié, il sera dirigé vers une fenêtre d'accueil pour accéder aux différents services d'application.

#### **✓ Page d'accueil :**

Cette page affiche les artisans et les services recommandés pour le client et les partenaires. Elle contient un menu situé en bas, qui permet d'accéder à cinq pages différentes : Notifications, Catégories, Accueil, Favoris et Profil. Il y a aussi un icône de menu en haut à droite pour afficher le menu.

Pour recommander des artisans, nous avons considéré les évaluations détaillées données par les clients. Ces évaluations sont basées sur la qualité du travail effectué, le respect des délais, la communication, et la satisfaction globale des clients avec les services fournis. En utilisant cette évaluation, nous avons pu recommander les artisans les mieux qualifiés pour répondre aux besoins spécifiques de nos clients. De même, pour recommander des services, nous avons

pris en compte l'évaluation des services proposés ainsi que leurs prix. Cette méthode nous permet de recommander les services les plus pertinent à nos clients, en s'assurant le rapport qualité-prix

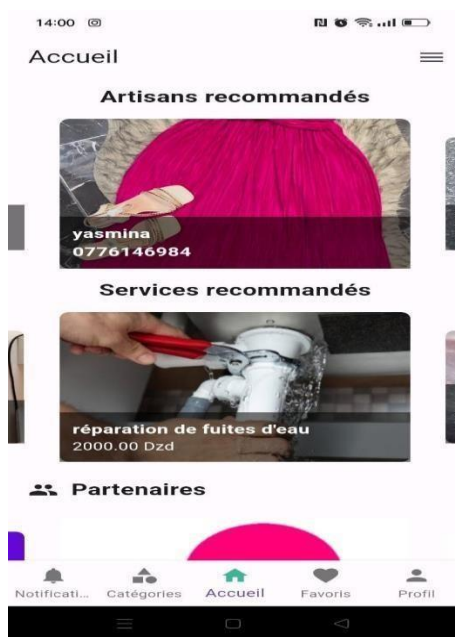


Figure V-12 Page d'accueil du client

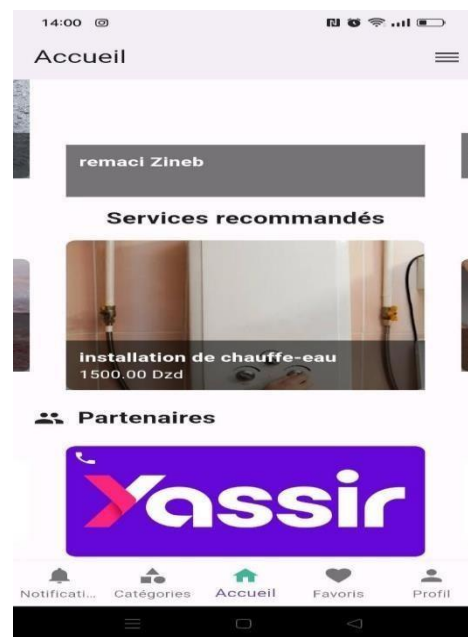


Figure V-13 Page d'accueil du client

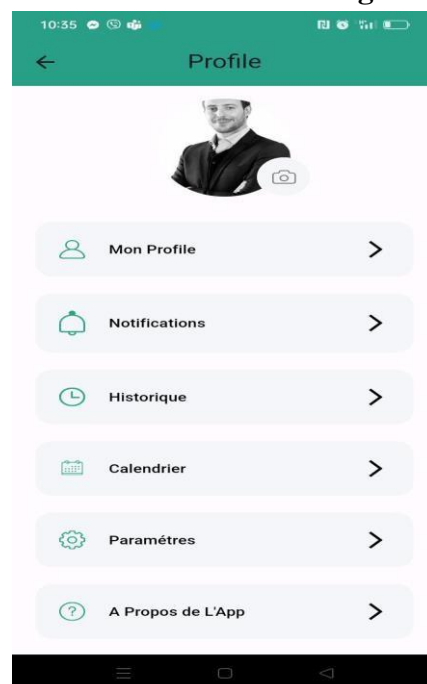
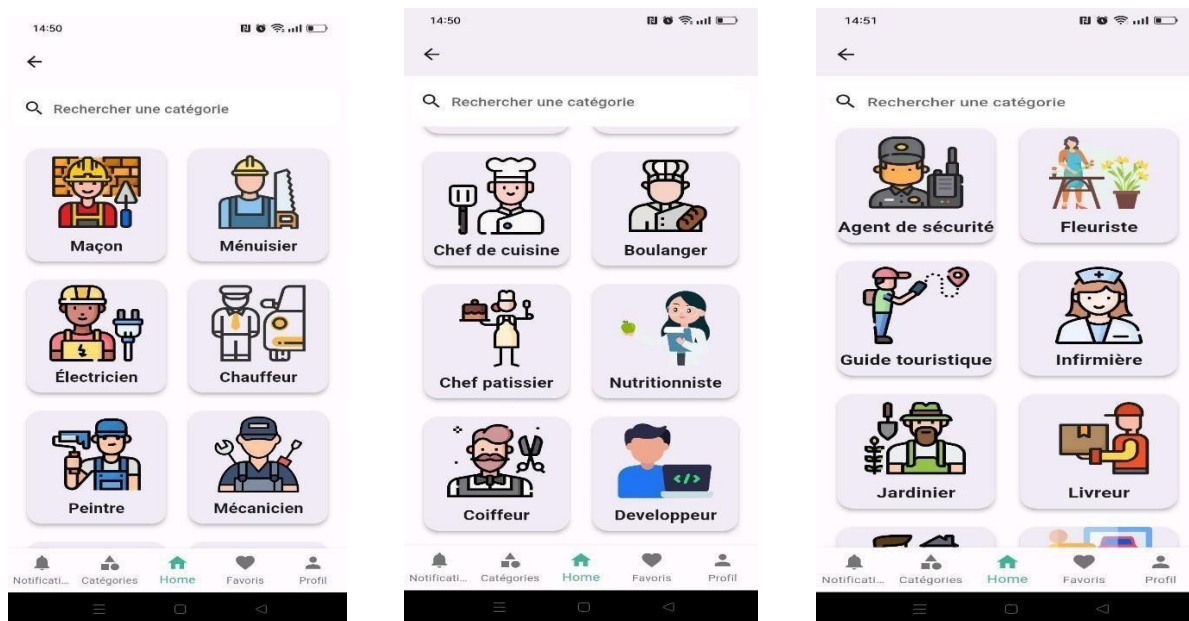


Figure V-14 Menu du Client

✓ **Page Catégories :**

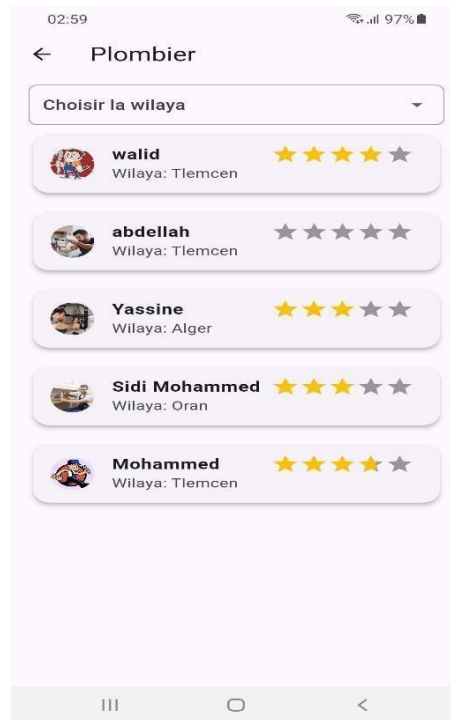
Cette page contient la liste des catégories des artisans.( **Figure V-15**)



**Figure V-15** Page Catégories

✓ **Page liste des artisans :**

Une fois le client choisi une catégorie il va être dirigé vers une page qui contient la liste de tous les artisans de la même catégorie, comme il peut sélectionner la wilaya souhaitée. Par exemple s'il a choisi Plombier il va trouver la liste de tous les plombiers inscrits dans l'application, mais s'il veut que les plombiers du Tlemcen il doit sélectionner la wilaya 'Tlemcen'.( **Figure V-16**)



**Figure V-16** La liste des artisans

✓ **Page Portfolio de l'artisan :**

Quand le client clique sur un des artisans affichés dans la liste il va se dirigé vers la page portfolio de cet artisan ou le client peut demander un service directement. Le client peut aussi évaluer l'artisan comme il peut ajouter un commentaire et l'ajouter à la liste de ses favoris. Cette page contient une description sur l'artisan et leur expérience professionnelle, contient aussi Galerie des services qui contient les images des services de l'artisan, Qualification de l'artisan (photo du diplôme ou bien certificat pour qualifier son travail), il y a aussi galerie des images de ses réalisations antérieures et il y a les commentaires des autres clients pour cet artisan.



Figure V-17 Portfolio d'artisan



Figure V-18 Description et Galerie des services



Figure V-19 Qualification



Figure V-20 Réalisations antérieures

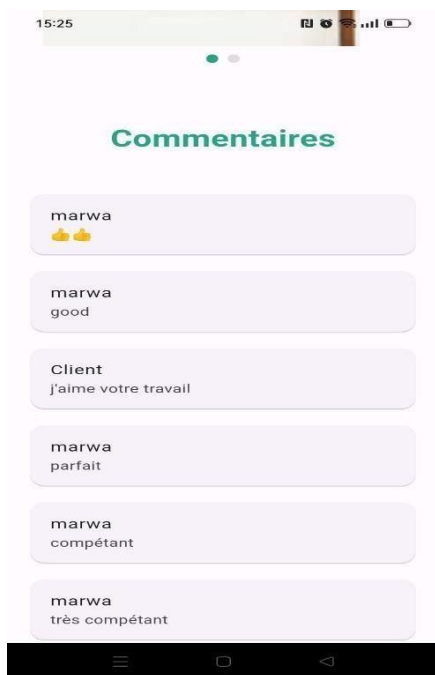


Figure V-21 Commentaires

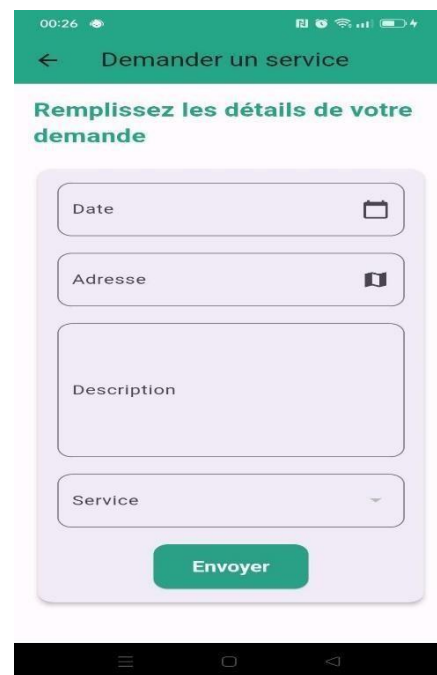


Figure V-22 Formulaire pour la  
Demande de service

### ✓ Page Notifications :

La réponse de l'artisan à la demande du client soit s'il l'accepter ou la refuser, elle va être envoyée au client et va être affichée dans la page notifications du client.



**Figure V-23** Page Notifications Client

### ✓ Page Favoris :

Contient la liste de tous les artisans préférés du client.

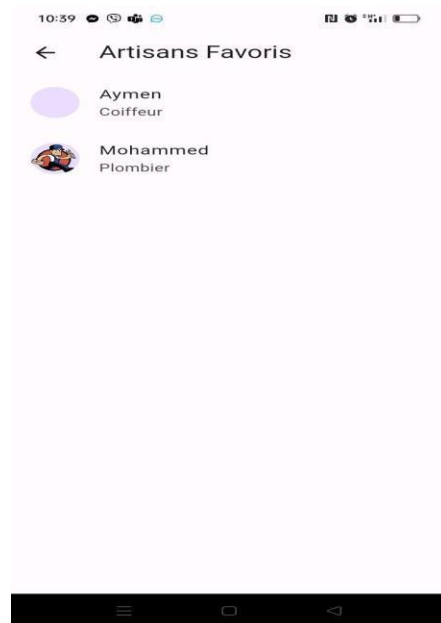


Figure V-24 Page Favoris

✓ **Page Historique :**

Contient la liste des demandes du client acceptées par les artisans ou le client peut évaluer chaque service.



Figure V-25 Page Historique

## ✓ Page Calendrier Client :

Ce calendrier contient les dates des services acceptés par les artisans (les rendez-vous).

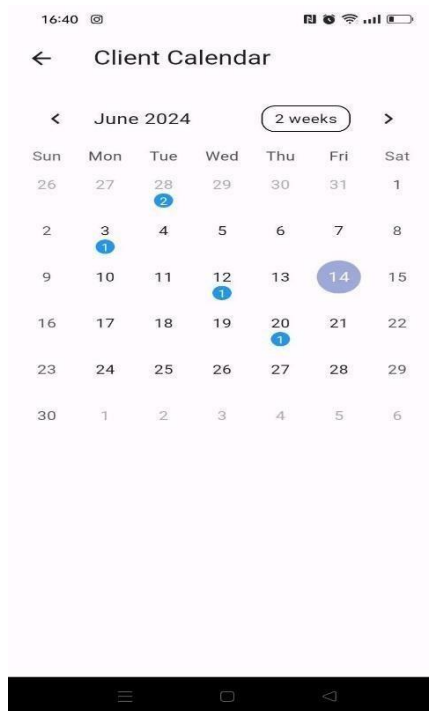


Figure V-26 Page Calendrier

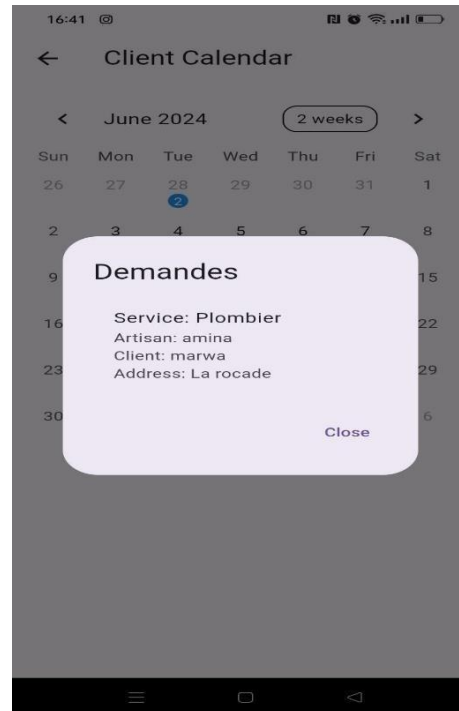
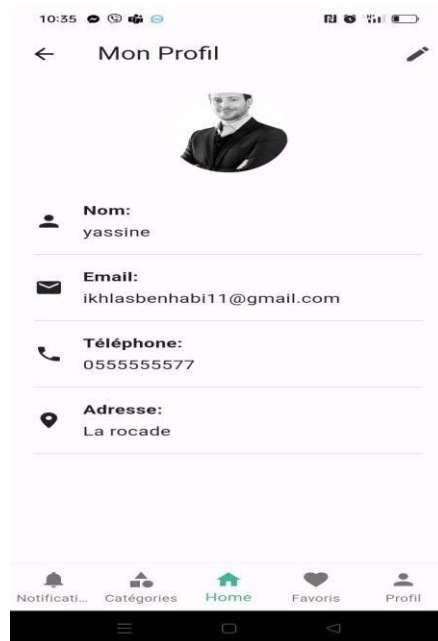


Figure V-27 Détails rendez-vous

- ✓ **Profil Client** : Contient les informations du client avec la possibilité de les modifier.



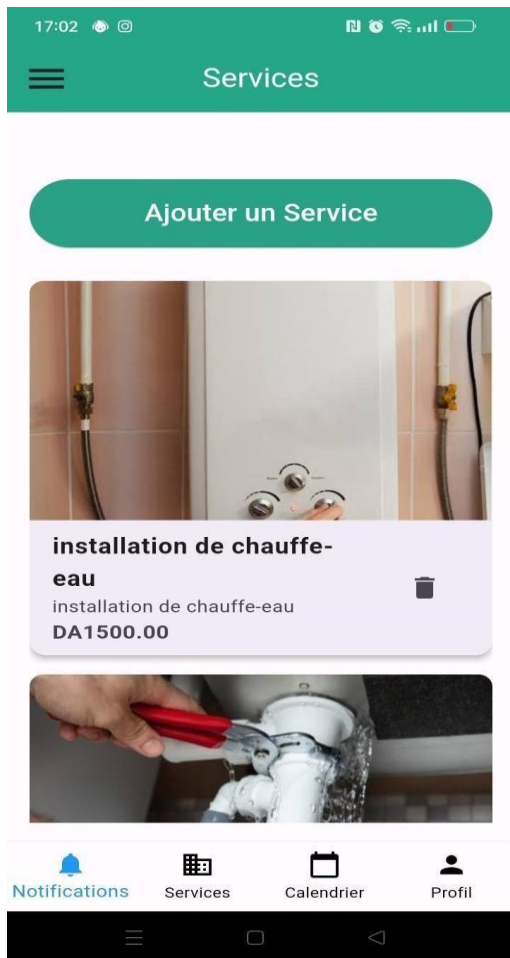
**Figure V-28** Profile Client

### **b) Interface d'Artisan :**

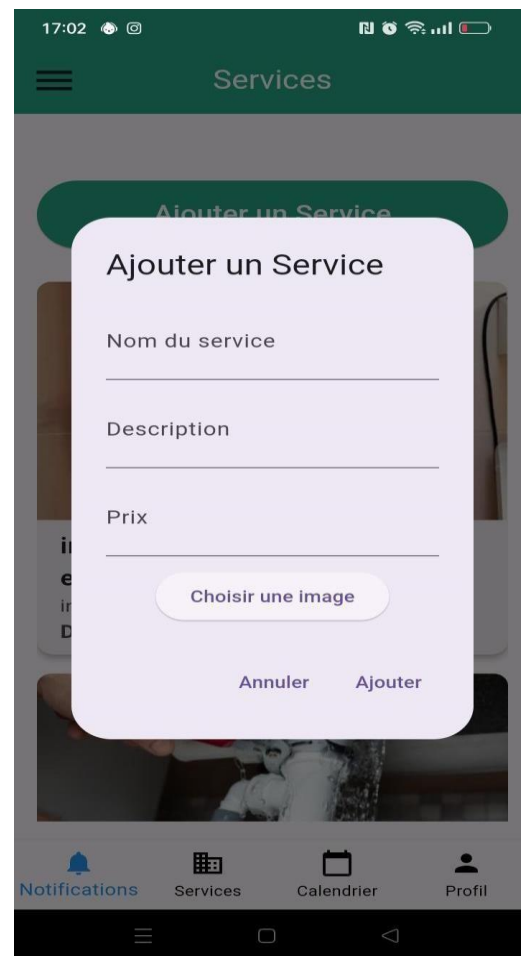
Une fois que l'artisan est authentifié, il sera dirigé vers la page Services où il peut ajouter ses services avec le nom et le prix et l'image aussi.

✓ **Page Services :**

Dans cette page l'artisan peut ajouter ou supprimer les services qu'il peut l'offrir au client



**Figure V-29** Page Services



**Figure V-30** formulaire d'ajout de services

✓ Page Calendrier d'artisan :

Le calendrier contient tous les dates des rendez-vous avec les clients.

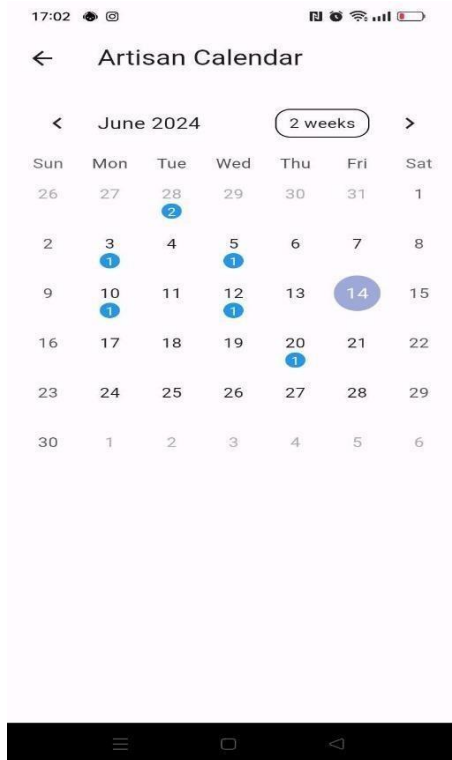


Figure V-31 Calendrier d'artisan

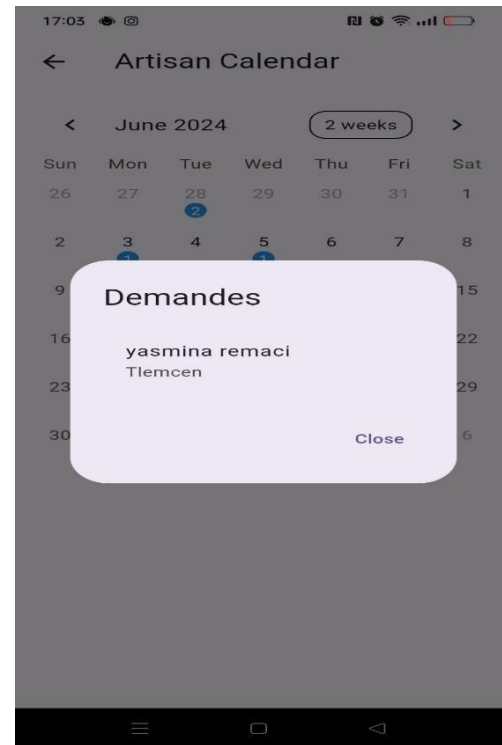


Figure V-32 Détails d'un rendez-vous

✓ **Page de notifications d'artisan :**

Dans cette page il y a tous les demandes de services envoyées par les clients, l'artisan peut les accepter ou les refuser.



**Figure V-33** Page de notifications d'artisan

### c) Interface Admin :

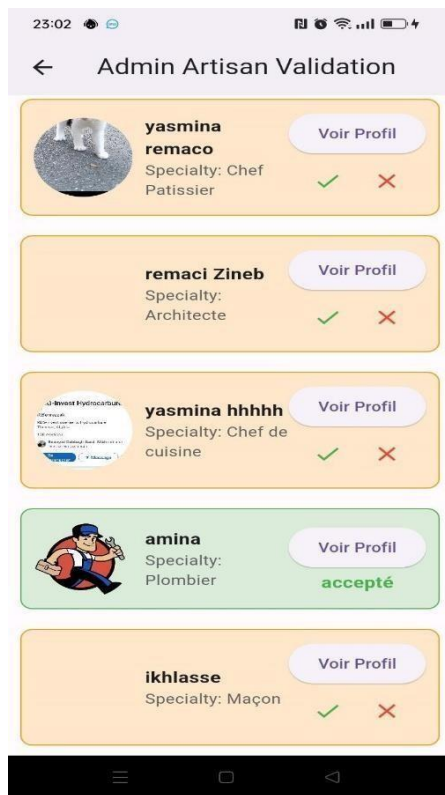
L'admin gère les abonnements et c'est lui qui valide les artisans et leurs services pour les afficher aux clients. Une fois que l'admin est authentifié, il sera dirigé vers la page choix où il peut choisir s'il veut valider les artisans ou bien les services.



← Page Admin →



**Figure V-34** Page Choix



**Figure V-35** Page validation des artisans



**Figure V-36** Page validation des services

## 5. Conclusion :

Dans ce chapitre, nous avons présenté en détail notre application Artizana, en veillant à répondre au maximum aux besoins identifiés et à suivre rigoureusement la conception initiale. Nous avons également fourni une description approfondie des diverses interfaces de l'application, soulignant notre engagement à créer une solution intuitive et efficace pour faciliter la recherche d'artisans et offrir des opportunités de travail aux artisans algériens.

# Conclusion générale :

Dans notre projet de développement d'application mobile dédiée à la mise en relation d'artisans et de clients en Algérie, nous avons conçu une plateforme innovante répondant aux besoins spécifiques du marché local. Artizana vise à simplifier la recherche d'artisans qualifiés et à faciliter la gestion des demandes de services pour les clients, tout en offrant aux artisans une visibilité accrue et des opportunités de travail enrichissantes.

Pour la réalisation d'Artizana, nous avons bénéficié d'un stage de trois mois à partir de mars au sein de CDE. Nous avons été guidés et formés pour concrétiser notre projet, ainsi que soutenus dans la rédaction du BMC (Business Model Canvas).

Artizana offre une interface conviviale pour les artisans, leur permettant de présenter leurs compétences, expériences et qualifications de manière détaillée. Ils peuvent gérer efficacement leurs disponibilités et leurs rendez-vous grâce à un système de notifications intégré. Pour les clients, notre plateforme permet une recherche intuitive d'artisans par catégorie de services et par région (wilaya), avec la possibilité de consulter les profils détaillés des artisans, incluant leurs réalisations antérieures et les évaluations des autres utilisateurs.

En mettant l'accent sur la qualité, la transparence et la facilité d'utilisation, notre application contribue à renforcer le secteur artisanal en Algérie en facilitant la connexion directe entre les offreurs de services et les demandeurs. Nous avons également intégré un système de recommandation basé sur les évaluations des utilisateurs pour guider les clients vers les meilleurs artisans disponibles, tout en respectant leurs préférences de prix.

En conclusion, ce projet représente une avancée significative dans le domaine des applications mobiles dédiées aux services à domicile en Algérie. Nous sommes fiers d'avoir développé une solution robuste qui non seulement répond aux besoins actuels du marché, mais qui ouvre également la voie à de nouvelles opportunités et améliorations futures. Nous sommes déterminés à continuer à enrichir cette plateforme en intégrant des fonctionnalités supplémentaires notamment l'intégration d'un système

de paiement en ligne qui prend en charge la carte Edahabia, ainsi qu'un système de chat intégré permettant une communication directe entre artisans et clients. Nous prévoyons également d'intégrer des modules de formation en ligne pour les artisans, l'aidant à améliorer leurs compétences et à rester à jour avec les dernières technologies et pratiques. De plus, les utilisateurs pourront partager leurs expériences avec les artisans sur les réseaux sociaux directement depuis l'application, augmentant ainsi la visibilité et la notoriété des artisans tout en élargissant notre impact positif sur la communauté des artisans et des clients en Algérien

# Références webographie

[1] <https://www.data.ai/fr/go/state-of-mobile-2023/>

[2] [Estimations en date d'octobre 2022 Sources : adjoie via Statista Market Insights](#)

[3] [Mobile : plus de 3 heures passées par jour sur les applications de Tristan Gaudiaut, 20 avr. 2023.https://fr.statista.com/infographie/29771/duree-moyenne-quotidienne-utilisation-applications-mobiles-par-type/](#)

[4] [Mobile App revenue worldwide 2019-2027, by segment Published by Statista Research Department, Nov 16, 2023 .https://www.statista.com/forecasts/1262892/mobile-app-revenue-worldwide-by-segment#:~:text=Mobile%20app%20revenue%20worldwide%202019%2D2027%2C%20by%20segment&text=As%20part%20of%20the%20positive,of%20249.9%20billion%20U.S.%20dollars.](#)

[5] [MarketsandMarkets - "Home Services Market - Global Forecast to 2024".https://www.researchandmarkets.com/report/on-demand-home-service](#)

[6] [Livraison à domicile : la concurrence fait rage.https://fr.statista.com/infographie/23057/services-de-livraison-de-repas-les-plus-utilises-en-france/#:~:text=La%20livraison%20de%20repas%20%C3%A0,livrer%20des%20repas%20chez%20eux.](#)

[7] [Mémoire de fin d'étude-Intégration d'une Application Mobile dans un Système de Gestion Scolaire .Réalisé par : BELMERABET Islam, MEZERREG Houssam-Eddine.source:http://dspace.univ-jijel.dz:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/8545/Inf.SIAD.05-20.pdf?sequence=1&isAllowed=y](#)

[8] [Mobile Operating System:https://www.javatpoint.com/mobile-operating-system#:~:text=](#)

[9] <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.innovationm.myandroid&hl=fr&pli=1>

[10] [Mémoire de Fin d'Etudes de MASTER-Thème : Conception et réalisation d'une application Anroid de géolocalisation des stations-service de](#)

[NAFTAL.https://dspace.ummto.dz/server/api/core/bitstreams/7a8dc167-7a28-4ea9-8ad9-fcf6c6354e77/content](https://dspace.ummto.dz/server/api/core/bitstreams/7a8dc167-7a28-4ea9-8ad9-fcf6c6354e77/content)

[11]

[https://www.google.com/search?sca\\_esv=5117588ff0c2eced&sxsrf=ADLYWIIBPY68XnVnf-ALF8-bDOFpa9XM0A:1716645435960&q=iOS&uds=ADvngMh4ipyAxF5xzivbwOuVbNJ0UQOmBxNj99XX5bDdsTwH8EgFzIFFU3vMpgJg9WTa5-ifleEM3Q7IXpdXO646WIaDGrgod1UHCIN21DPMrsAC8qTyiwA5h-wXsMsIMtD1-3jkUCPy89LdHmt6khGhAtnNr9qjDaqtnFzsblCUgM9m7PgU6Qr7Rb2I2rLTF4hYk4TkV2su](https://www.google.com/search?sca_esv=5117588ff0c2eced&sxsrf=ADLYWIIBPY68XnVnf-ALF8-bDOFpa9XM0A:1716645435960&q=iOS&uds=ADvngMh4ipyAxF5xzivbwOuVbNJ0UQOmBxNj99XX5bDdsTwH8EgFzIFFU3vMpgJg9WTa5-ifleEM3Q7IXpdXO646WIaDGrgod1UHCIN21DPMrsAC8qTyiwA5h-wXsMsIMtD1-3jkUCPy89LdHmt6khGhAtnNr9qjDaqtnFzsblCUgM9m7PgU6Qr7Rb2I2rLTF4hYk4TkV2su)

[eUnv32WyPYwdrqXIqv0q7-QqOuzeYjBstRppqsPojr5ffkoQ28nPzWc1qMBGex9A5JUJwhMOeASiA6fzCelQMejoqnwFqUWHyCAo\\_S0cv91ESxqZkZjUogyrzB3ATnS&udm=2&prmd=nivsmbtz&sa=X&ved=2ahUKEwj2s6nL-qiGAxUdfKQEHba\\_AwcQtKgLegQIDhAB&biw=1517&bih=674&dpr=0.9#vhid=4RtGfkkMo5FM-M&vssid=mosaic](https://www.futura-sciences.com/tech/definitions/multimedia-ios-15211/)

[12] <<iOS : qu'est-ce que c'est ?>>: <https://www.futura-sciences.com/tech/definitions/multimedia-ios-15211/>

[13] <<Développement mobile : qu'est-ce qu'une application native ?>>: <https://www.codeur.com/blog/developpement-application-mobile-native/>

[14] <https://fr.vecteezy.com/art-vectoriel/16290534-google-play-logo-apple-store-icone-bouton>

[15] <<Qu'est-ce qu'une application Web ?>>: <https://aws.amazon.com/fr/what-is/web-application/#:~:text=Une%20application%20Web%20est%20un,de%20mani%C3%A8re%20pratique%20et%20s%C3%A9curis%C3%A9e.>

[16] <<Développement d'une application mobile hybride pour le recueil de données sur le terrain >> -Naima D'ambrine-Cahier de techniques de L'INRA, INRA,2020,98.: [https://www.researchgate.net/publication/341699890\\_Developpement\\_d'une\\_application\\_mobile\\_hybride\\_pour\\_le\\_recueil\\_de\\_donnees\\_sur\\_le\\_terrain](https://www.researchgate.net/publication/341699890_Developpement_d'une_application_mobile_hybride_pour_le_recueil_de_donnees_sur_le_terrain)

## Références bibliographiques

[18] Ricci, F., Rokach, L., & Shapira, B. (2011). Introduction to Recommender Systems Handbook. In *Recommender Systems Handbook* (pp. 1-35). Springer.

[19] Pazzani, M. J., & Billsus, D. (2007). Content-based recommendation systems. In *The Adaptive Web*, 325-341.

[20] Sarwar, B., Karypis, G., Konstan, J., & Riedl, J. (2001). Item-based collaborative filtering recommendation algorithms. *Proceedings of the 10th International Conference on World Wide Web*, 285-295.

[21] Burke, R. (2002). Hybrid recommender systems: Survey and experiments. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, 12(4), 331-370.

[22] Anderson, C. (2006). *The Long Tail: Why the Future of Business is Selling Less of More*. Hyperion.

[23] Krulwich, B. (1997). Lifestyle finder: Intelligent user profiling using large-scale demographic data. *AI Magazine*, 18(2), 37-45.

[28] Booch, G., Rumbaugh, J., & Jacobson, I. (2005). *The Unified Modeling Language User Guide* (second Ed.). Addison-Wesley.

[24] [Trouvez un artisan près de chez vous - bricoram](#)

[25] [YOUCHOZ](#)

[26] [Proserv, Trouvez des artisans en Algérie - Proserv \(proservdz.com\)](#)

[27] [JobUp - Prestataire idéal pour tous les services du quotidien.](#)

[28] [https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fgerardorenteria.blog%2F2024%2F05%2F06%2Fvisual-studio-code-version-updated%2F&psig=AOvVaw01R0XaAEA2H1Y\\_ZM\\_uGgC&ust=1718448244295000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBEQjRxqFwoTCID6od302oYDFQAAAAAdAAAAABAJ](https://www.google.com/url?sa=i&url=https%3A%2F%2Fgerardorenteria.blog%2F2024%2F05%2F06%2Fvisual-studio-code-version-updated%2F&psig=AOvVaw01R0XaAEA2H1Y_ZM_uGgC&ust=1718448244295000&source=images&cd=vfe&opi=89978449&ved=0CBEQjRxqFwoTCID6od302oYDFQAAAAAdAAAAABAJ)

[29] <<Développement d'une application d'évaluation de prescription médicale avec Flutter>>-John-Michael QUINTO-Carouge, le 8 février 2021 :[file:///C:/Users/USER/Downloads/travail\\_de\\_bachelor-JMQ%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/USER/Downloads/travail_de_bachelor-JMQ%20(1).pdf)

[30] <<Qu'est-ce que Flutter ?>> :<https://aws.amazon.com/fr/what-is/flutter/>

[31] <<Introduction auFramework Flutter>>-Omar Farouk KOUGBADA : <https://fr.scribd.com/document/671121969/Introduction-au-Flutter-Widget/>

[32] mémoire : [Développement d'une application mobile heuristique de saine alimentation-réalisée par : Chihab Imane• Belouanas lamis :2020/2021 :https://dspace.univ-bba.dz/xmlui/bitstream/handle/123456789/1395/mimoiere%20final.pdf?sequence=1&isAllowed=y](#)

[33] mémoire : [APPLICATION MOBILE ET IOT POUR L'ANALYSE DU COVID 19 A POSTERIORI-Présenté par : Khoualdia Farouk-2020/2021 :https://biblio.univ-annaba.dz/ingeniorat/wp-content/uploads/2022/02/Khoualdia-Farouk.pdf](#)

# Résumé :

La mise en relation entre les clients et les artisans fait face à des défis notamment ceux de la confiance, l'accessibilité et la qualité de travail. Cependant, l'augmentation d'utilisation des smartphones et le succès des Marketplaces en ligne ont représenté une solution motivante pour connecter les artisans et les clients d'une manière efficace. Dans ce contexte, l'application mobile « ARTIZANA » est proposée. Cette application est une solution sécurisée, intuitive et conviviale qui permet de simplifier la recherche des artisans et d'offrir aux utilisateurs un moyen pratique pour trouver des artisans algériens qualifiés, de consulter leurs portfolios et de gérer les rendez-vous. Également, les artisans peuvent gérer leurs interactions professionnelles et promouvoir leurs compétences. Le système de recommandation intégré améliore encore l'expérience utilisateur en suggérant des artisans basés sur les besoins et les préférences des utilisateurs. Afin d'atteindre cet objectif, nous avons conçu et réalisé notre application mobile en utilisant le framework Flutter et le langage de programmation Dart dans l'environnement de développement Visual Studio. De plus, nous avons opté pour l'utilisation de la plateforme Firebase de Google pour stocker et organiser nos données de manière fiable et sécurisée.

**Mots clé :** Application mobile, Flutter, Dart, Visual Studio, Firebase, Système de recommandation.

# Abstract :

Connecting clients with artisans faces challenges, especially regarding trust, accessibility, and quality of work. However, the increasing use of smartphones and the success of online marketplaces have provided a motivating solution to connect artisans and clients effectively. In this context, the mobile application "ARTIZANA" is proposed. This application is a secure, intuitive, and user-friendly solution that simplifies the search for artisans and offers users a convenient way to find qualified Algerian artisans, view their portfolios, and manage appointments. Additionally, artisans can manage their professional interactions and promote their skills. The integrated recommendation system further enhances the user experience by

suggesting artisans based on user needs and preferences. To achieve this goal, we designed and developed our mobile application using the Flutter framework and Dart programming language in the Visual Studio development environment. Furthermore, we chose to use Google's Firebase platform to reliably and securely store and organize our data.

**Keywords:** mobile Application, Flutter, Dart, Visual Studio, Firebase, recommendation system.

## تلخيص

تواجه عملية ربط العملاء بالحرفيين تحديات، خاصة فيما يتعلق بالثقة، وسهولة الوصول، وجودة العمل. ومع ذلك، فإن زيادة استخدام الهواتف الذكية ونجاح الأسواق الإلكترونية قدمت حلاً مشجعاً لربط الحرفيين والعملاء بفعالية. في هذا السياق، يُقترح تطبيق الهاتف المحمول Artizana. هذا التطبيق هو حل آمن، فعال وسهل الاستخدام يبسط عملية البحث عن الحرفيين ويوفر للمستخدمين وسيلة ملائمة للعثور على الحرفيين الجزائريين المؤهلين، استعراض محافظهم، وإدارة المواعيد. بالإضافة إلى ذلك، يمكن للحرفيين إدارة تفاعلاتهم المهنية وتعزيز مهاراتهم. يعمل نظام التوصيات المدمج على تحسين تجربة المستخدم بشكل أكبر من خلال اقتراح الحرفيين بناءً على احتياجات وتفضيلات المستخدمين. لتحقيق هذا الهدف، قمنا بتصميم وتطوير تطبيقنا المحمول باستخدام إطار العمل Flutter ولغة البرمجة Dart في بيئة التطوير Visual Studio. علاوة على ذلك، اخترنا استخدام منصة Firebase من Google لتخزين وتنظيم بياناتنا بطريقة موثوقة وأمنة.

**الكلمات الرئيسية:** تطبيق الهاتف المحمول، Flutter، Dart، Visual Studio، Firebase، نظام التوصيات

# **Annexe**



REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique  
Université Abou Bekr Belkaid Tlemcen

# Business Model Canvas BMC

Date de dépôt :

N° de projet : FS-013

Faculté : des sciences

Département : Informatique

Nom du projet : Conception et développement d'une application mobile avec un système de recommandation pour optimiser la collaboration avec les artisans

Encadrante 1 : Remaci Zeyneb Yasmina

Encadrante 2 : Khitri Souad

Etudiantes : - Benamara Amina

- Benhabi Ikhlas

Année universitaire : 2023/2024

## 1- Proposition de valeur (Value Proposition) القيمة المقترحة

a. Quels problèmes résolvons-nous pour nos clients ?

ما هي المشاكل التي نحلها لعملائنا ?

### **Pour les clients :**

Difficulté à trouver des artisans qualifiés : Les clients peinent souvent à identifier des artisans fiables et compétents pour leurs besoins spécifiques.

Comparaison des prix et des services : Il est difficile pour les clients de comparer les différentes offres et les prix des artisans, ce qui complique la prise de décision.

Gestion des rendez-vous et disponibilités : Les clients rencontrent des difficultés à coordonner les horaires et les disponibilités des artisans avec leurs propres contraintes de temps.

Recommandations personnalisées : Les clients n'ont pas accès à des suggestions personnalisées d'artisans adaptés à leurs besoins spécifiques.

Historique et suivi des services : Il est difficile pour les clients de suivre et de gérer les services demandés et réalisés au fil du temps.

**Pour les artisans :**

Visibilité et acquisition de clients : Les artisans ont du mal à atteindre une large audience et à attirer de nouveaux clients en dehors de leur réseau existant.

Gestion des réservations et des disponibilités : Les artisans rencontrent des difficultés à gérer efficacement leurs réservations et leurs disponibilités, ce qui peut entraîner des créneaux libres non optimisés et des conflits d'agenda.

Retours et amélioration continue : Les artisans manquent souvent de retour constructif de la part des clients, ce qui limite leur capacité à identifier les domaines nécessitant des améliorations.

Gestion des informations et des services : Les artisans trouvent difficile de mettre à jour et de gérer leurs informations de profil, les descriptions de services et les tarifs de manière rapide et efficace.

Système de notification et de suivi : Les artisans ont besoin d'un moyen efficace pour recevoir des notifications sur les nouvelles demandes de service et pour suivre l'historique de leurs prestations de manière organisée.

b. Quels besoins de nos clients satisfont nos produits ou services ?

ما هي الاحتياجات التي يلبئها منتجاتنا أو خدماتنا لعملائنا؟

**Pour les clients :**

Trouver rapidement des artisans fiables et compétents pour divers services.

Comparer les prix et les services offerts par différents artisans.

Coordonner facilement les horaires avec les disponibilités des artisans.

Recevoir des suggestions d'artisans adaptés à leurs besoins spécifiques.

Garder une trace des services demandés et réalisés.

**Pour les artisans :**

Atteindre un public plus large et attirer de nouveaux clients.

Gérer efficacement les réservations et les disponibilités.

Recevoir des retours constructifs pour améliorer leurs services.

Mettre à jour facilement les informations de profil et les descriptions de services.

Recevoir des notifications sur les nouvelles demandes et suivre l'historique des prestations.

c. En quoi notre offre est-elle différente de celle de nos concurrents ?

في ماذا تختلف عروضنا عن تلك التي يقدمها منافسوننا؟

L'admin offre une vérification approfondie pour garantir que seuls des artisans qualifiés et fiables sont répertoriés sur notre plateforme.

Système de recommandation avancé

Gestion des réservations et disponibilités en temps réel : Un système de gestion

des réservations et des disponibilités en temps réel qui permet aux artisans et aux clients de synchroniser facilement leurs calendriers, réduisant ainsi les annulations.

Transparence et sécurité des transactions.

d. Quelles est notre proposition unique de valeur ?

ما هو العرض الفريد للقيمة لدينا؟

Notre application révolutionne la recherche et la gestion des services artisanaux en offrant une plateforme intuitive et sécurisée où des artisans qualifiés et vérifiés peuvent se connecter directement avec des clients en quête de services fiables et personnalisés. Grâce à un système de recommandation avancé, une gestion en temps réel des disponibilités, nous garantissons une expérience sans tracas, de la demande initiale à la réalisation du service, tout en assurant transparence, qualité et satisfaction des deux parties.

## 2- Segments de clients (Customer Segment) انواع العملاء :

a. Quels sont nos clients principaux ?

من هم العملاء او الزبائن الرئيسيون ؟

- **Artisan** : C'est le prestataire de services, il doit créer un compte et s'authentifier pour pouvoir ajouter des services détaillés, incluant des descriptions, des tarifs et des photos de ses réalisations. Lorsqu'un client soumet une demande, l'artisan reçoit une notification et peut accepter ou refuser la demande. Parallèlement, l'application offre à l'artisan une vue exhaustive de son calendrier, répertoriant tous ses rendez-vous à venir.
- **Client** : Après avoir créé un compte et vérifié son identité, il pourra accéder à toutes les fonctionnalités de l'application. Cela inclut la recherche d'artisans par catégories, la demande de services, la consultation de l'historique des demandes et l'évaluation des artisans. Il reçoit également des notifications pour les réponses des artisans. De plus, il a la possibilité d'ajouter des artisans favoris à sa liste.

b. Quels sont les différents segments de clients que nous visons ?

ما هي الفئات المختلفة من العملاء التي تستهدفها؟

Nous ciblons un large éventail de clients, incluant toute personne ayant besoin de services artisanaux, qu'il s'agisse de particuliers cherchant des prestations pour leur domicile, d'entreprises nécessitant des interventions pour leurs locaux, d'acteurs de l'immobilier préparant des propriétés pour la vente ou la location, de propriétaires de biens locatifs souhaitant les entretenir, ou encore de gestionnaires de propriétés supervisant plusieurs biens. De même, notre plateforme accueille tout artisan indépendant, petite entreprise artisanale, entreprise de maintenance et de réparation, ou artisan spécialisé proposant une gamme de services.

- c. Quels sont les besoins spécifiques de chaque segment de clients ?  
ما هي الاحتياجات الخاصة لكل فئة من العملاء؟

**Pour les clients :**

Trouver rapidement des artisans fiables et compétents pour divers services.  
Comparer les prix et les services offerts par différents artisans.  
Coordonner facilement les horaires avec les disponibilités des artisans.  
Recevoir des suggestions d'artisans adaptés à leurs besoins spécifiques.  
Garder une trace des services demandés et réalisés.

**Pour les artisans :**

Atteindre un public plus large et attirer de nouveaux clients.  
Gérer efficacement les réservations et les disponibilités.  
Recevoir des retours constructifs pour améliorer leurs services.  
Mettre à jour facilement les informations de profil et les descriptions de services.  
Recevoir des notifications sur les nouvelles demandes et suivre l'historique des prestations.

- d. Comment pouvons-nous catégoriser nos clients en groupes distincts ?

كيف يمكن تصنيف عملائنا الى مجموعات مختلفة؟

Pour catégoriser nos clients et artisans en groupes distincts, nous pourrions adopter une approche inclusive et flexible. Pour les clients, notre plateforme accueillerait toute personne ayant besoin de services artisanaux, qu'il s'agisse de particuliers, d'entreprises, d'organisations immobilières ou de gestionnaires de biens. De même, pour les artisans, nous serions ouverts à tous les types d'artisans, qu'ils travaillent de manière indépendante ou au sein de petites, moyennes ou grandes entreprises, et qu'ils opèrent à l'échelle nationale.

**3- Relation avec les clients (Consumer Relationships) علاقة مع العملاء :**

- a. Quel type de relation chaque segment de clients attend il de nous ?

اي نوع من العلاقة يتوقعه كل فئة من العملاء منا؟

Chaque client, en général, cherche une relation fondée sur la confiance et l'efficacité lorsqu'il sollicite un service. Les clients s'attendent à une expérience fluide, où leurs besoins sont compris et pris en charge de manière professionnelle et réactive. Ils espèrent une communication claire et transparente tout au long du processus, ainsi que des résultats de qualité qui répondent à leurs attentes. En fin de compte, les clients recherchent une expérience positive qui leur donne satisfaction et confiance dans le service fourni.

Du côté des artisans, ils attendent de nous un soutien, une visibilité accrue et une plateforme facilitant la gestion de leur activité et offrant des opportunités de croissance professionnelle. En répondant à ces attentes, nous établissons des relations durables et mutuellement bénéfiques avec chaque segment.

b. Comment entretenons-nous actuellement les relations avec nos clients ?

كيف نحافظ حاليًا على العلاقات مع عملائنا؟

Nous entretenons actuellement nos relations avec nos clients et artisans grâce à une variété de canaux de communication. Pour nos clients, nous offrons un support réactif via le courrier électronique et les réseaux sociaux, ainsi que des notifications personnalisées pour les tenir informés. Nous recueillons également leurs commentaires à travers des enquêtes de satisfaction. Pour nos artisans, nous maintenons une communication étroite via notre plateforme, leur fournissant des outils de gestion et des informations sur les opportunités.

c. Comment pouvons-nous améliorer ou personnaliser nos interactions avec nos clients ?

كيف يمكننا تحسين أو تخصيص تفاعلاتنا مع عملائنا؟

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

#### **4-Canaux de distribution (Channels) قنوات التوزيع :**

a- Par quels canaux nos clients veulent-ils être atteints ?

من خلال أي قنوات يفضل عملائنا أن يتم التواصل معهم؟

Nos clients et artisans souhaitent être atteints principalement par deux canaux de communication : le système de notification intégré à notre application pour des mises à jour en temps réel et des interactions directes, et le téléphone pour un support personnalisé et des résolutions rapides de problèmes urgents. En utilisant ces canaux, nous nous assurons de répondre efficacement aux besoins et aux préférences de nos utilisateurs.

b- Quels canaux sont les plus efficaces pour atteindre chaque segment de clients ?

ما هي القنوات الأكثر فعالية للوصول إلى كل فئة من العملاء؟

Pour atteindre efficacement nos clients et artisans, nous utilisons principalement les notifications de l'application pour des mises à jour en temps réel et des rappels, ainsi que le téléphone pour un support personnalisé et des résolutions rapides. Les notifications facilitent la gestion des demandes pour tous les segments de clients et artisans, tandis que le téléphone permet des communications directes et détaillées. Cette combinaison assure une

communication adaptée et efficace pour tous.

- c- Comment pouvons-nous intégrer différents canaux pour améliorer l'expérience clients ?

كيف يمكننا دمج مختلف القنوات لتحسين تجربة العملاء؟

Pour améliorer l'expérience clients, nous pouvons intégrer différents canaux en centralisant les communications via un CRM, synchronisant en temps réel les notifications de l'application, les emails et les SMS. Offrir un support multicanal permet aux clients de choisir leur mode de communication préféré, tandis que l'automatisation et la personnalisation des messages assurent une interaction cohérente et ciblée. Solliciter des retours via divers canaux aide à affiner l'expérience, et intégrer les réseaux sociaux permet une interaction fluide. Cette intégration cohérente et synchronisée des canaux assure une expérience client plus fluide, réactive et personnalisée.

### 5-Partenaires clés (Key Partnerships) : الشراكة الرئيسية :

- a. Qui sont nos partenaires clés ?

من هم شركاؤنا الرئيسيون؟

**Fournisseurs de Services Technologiques :** Entreprises fournissant l'infrastructure technique, l'hébergement, et les solutions de sécurité pour assurer la fiabilité et la sécurité de notre application.

**Organisations Professionnelles et Syndicats d'Artisans :** Associations et syndicats qui représentent les artisans et peuvent nous aider à atteindre un plus grand nombre de professionnels qualifiés.

**Fournisseurs de Matériaux et d'Équipement :** Entreprises fournissant les matériaux et outils nécessaires aux artisans pour réaliser leurs prestations.

**Partenaires Marketing et Publicitaires :** Agences de marketing et publicité pour promouvoir notre plateforme et attirer de nouveaux clients et artisans.

**Institutions de Formation :** Écoles et centres de formation pour artisans, qui peuvent aider à garantir un niveau élevé de compétence et de qualité parmi les artisans inscrits sur notre plateforme.

- b. Quels sont les partenariats qui nous aident à réduire les coûts, à accéder à de nouvelles ressources ou à améliorer notre proposition de valeur ?

ما هي الشراكات التي تساعدنا على خفض التكاليف أو الوصول إلى موارد جديدة أو تحسين قيمتنا المقترحة؟

Nos partenariats stratégiques jouent un rôle essentiel dans la réduction des coûts, l'accès à de nouvelles ressources et l'amélioration de notre proposition de valeur. En collaborant avec des fournisseurs de services technologiques, nous réduisons les coûts d'infrastructure tout en garantissant la fiabilité de notre plateforme. Les partenariats avec les fournisseurs de matériaux permettent des économies sur les produits nécessaires aux prestations des artisans. En outre, les relations avec les organisations professionnelles et les institutions de formation garantissent un pool d'artisans qualifiés, renforçant ainsi la confiance des clients. En combinant ces partenariats, nous optimisons nos ressources et offrons une proposition de valeur plus compétitive.

c. Comment pouvons-nous aligner nos intérêts avec ceux de nos partenaires ?

كيف يمكننا مزامنة مصالحنا مع تلك لشركائنا؟

Pour aligner nos intérêts avec ceux de nos partenaires, nous cherchons à établir des objectifs communs, partager nos ressources et expertises, mettre en place des mécanismes d'incitation pour encourager la coopération, maintenir une communication ouverte et transparente, et réviser continuellement nos relations pour garantir qu'elles restent mutuellement bénéfiques. En adoptant ces approches, nous favorisons la construction de relations partenariales solides, où nos intérêts convergent vers la réalisation d'objectifs communs et la création de valeur pour toutes les parties impliquées.

## **6-Activités clés (Key Activities): الأنشطة الرئيسية:**

a. Quelles sont les actions principales que nous devons entreprendre pour livrer notre proposition de valeur ?

ما هي الأنشطة الرئيسية التي يجب علينا القيام بها لتقديم قيمتنا المقترحة؟

Pour livrer efficacement notre proposition de valeur, nous devons entreprendre plusieurs actions principales. Tout d'abord, nous devons recruter et former des artisans qualifiés, en assurant une norme élevée de qualité de service. Ensuite, nous devons optimiser notre plateforme technologique pour garantir sa fiabilité, sa sécurité et son accessibilité, tout en mettant à jour régulièrement les fonctionnalités. La gestion efficace des demandes, une communication transparente et réactive, ainsi que l'utilisation des données clients pour personnaliser les offres de service sont également essentielles. Enfin, nous devons entretenir des relations solides avec nos clients et artisans, en offrant un support personnalisé et en répondant à leurs besoins de manière proactive. En combinant ces actions, nous pouvons dépasser les attentes de nos utilisateurs et renforcer notre position sur le marché.

b. Quelles sont les opérations essentielles pour notre entreprise ?

ما هي العمليات الأساسية لشركتنا؟

Les opérations essentielles pour notre application incluent la gestion des profils artisans et des demandes de services clients, facilitant la communication en temps réel entre les parties. Elle offre également une gestion intuitive des réservations et des rendez-vous. La collecte d'évaluations et de commentaires permet d'assurer la transparence et l'amélioration continue, tandis que l'analyse des données utilisateur optimise les performances et l'expérience globale de l'application. En alignant ces opérations avec nos objectifs et valeurs, nous garantissons une plateforme fonctionnelle et satisfaisante pour nos utilisateurs.

c. Quelles sont les activités qui créent le plus de valeur pour nos clients ?

ما هي الأنشطة التي تخلق أكبر قيمة لعملائنا؟

Les activités les plus valorisées par nos clients résident dans la facilitation de la recherche de services à travers une plateforme conviviale, la sélection de professionnels qualifiés, la communication transparente et efficace tout au long du processus de service, la personnalisation de l'expérience utilisateur pour répondre à des besoins spécifiques et la garantie de fiabilité et de sécurité dans toutes les interactions. En mettant l'accent sur ces aspects, nous nous engageons à offrir une expérience utilisateur exceptionnelle, répondant pleinement à leurs besoins tout en leur offrant une valeur ajoutée significative.

## 7- Ressources clés (Key resources): الموارد الرئيسية:

- a. Quels sont nos actifs matériels, immatériels et humains essentiels ?

ما هي الأصول المادية وغير المادية والبشرية الأساسية لدينا؟

### **Actifs Matériels :**

Infrastructure technologique : Serveurs, bases de données et équipements informatiques nécessaires au fonctionnement de notre plateforme.

Équipements et outils : Tout équipement ou outil nécessaire aux artisans pour fournir les services proposés via notre plateforme, tels que des outils de construction, des équipements de nettoyage, etc.

### **Actifs Immatériels :**

Marque et Réputation : La réputation de notre entreprise, la notoriété de notre marque et la confiance établie avec nos utilisateurs au fil du temps.

Base de Données Clients : Les données clients recueillis sur notre plateforme, telles que les profils utilisateurs, les historiques de services, et les préférences individuelles.

### **Actifs Humains :**

Équipe : Nos employés, y compris les développeurs, les spécialistes en marketing, les responsables du service client, et les gestionnaires, qui contribuent au fonctionnement et à la croissance de notre entreprise.

Artisans : Les professionnels qualifiés qui utilisent notre plateforme pour offrir leurs services aux clients.

Utilisateurs : Nos clients, qui fournissent des données et des retours essentiels pour améliorer notre plateforme et notre offre de services.

- b. Quels sont les outils, les technologies ou les partenariats dont nous avons besoin pour réussir ?

ما هي الأدوات والتكنولوجيا أو الشراكات التي نحتاجها لتحقيق النجاح؟

**Système de Gestion des Données :** Une solution de gestion des données efficace pour collecter, stocker et analyser les informations sur les utilisateurs, les services, les transactions et les performances de la plateforme.

**Services de Cloud Computing :** L'accès à des services cloud fiables pour héberger notre plateforme et stocker nos données, offrant évolutivité, sécurité et disponibilité.

**Partenariats avec des Fournisseurs de Services Technologiques :** Des partenariats avec des fournisseurs de services technologiques pour l'infrastructure, la sécurité et les services d'hébergement nécessaires au bon fonctionnement de notre plateforme.

**Outils d'Analyse des Données :** Des outils d'analyse des données avancés pour extraire des informations exploitables à partir des données collectées et prendre des décisions basées sur des données pour améliorer continuellement notre offre de services.

- c. Quels sont les principaux avantages concurrentiels de nos ressources ?

ما هي المزايا التنافسية الرئيسية لمواردنا؟

Nos principaux avantages concurrentiels reposent sur plusieurs aspects clés : la qualité et la fiabilité des artisans sélectionnés, notre plateforme technologique

robuste et conviviale, notre capacité à collecter et analyser les données utilisateur pour une prise de décision stratégique, notre réputation établie et la confiance des utilisateurs en notre marque, nos partenariats stratégiques renforçant notre positionnement sur le marché, ainsi que notre engagement envers un service client de qualité et un support réactif. Ces atouts nous permettent de nous différencier sur le marché et de garantir une expérience utilisateur de haute qualité, positionnant notre plateforme comme leader dans le domaine des services artisanaux.

## **8- Charges et coûts (Coste structure) : التكاليف:**

- a. Quels sont les coûts fixes et variables associés à notre modèle économique ?

ما هي التكاليف الثابتة والمتغيرة المرتبطة بنموذجنا الاقتصادي؟

Dans notre modèle économique, les coûts fixes incluent le développement et la maintenance de la plateforme, les frais administratifs et de gestion, ainsi que les dépenses marketing et publicitaires. En ce qui concerne les coûts variables, ils comprennent les commissions sur les transactions, les frais de traitement des paiements et les coûts de support client. En équilibrant ces coûts fixes et variables, nous assurons la rentabilité de notre modèle tout en offrant une valeur ajoutée compétitive à nos utilisateurs...

- b. Quels sont les coûts les plus importants pour notre entreprise ?

ما هي التكاليف الأكثر أهمية لشركتنا؟

Les coûts les plus importants pour notre entreprise sont généralement ceux liés au développement et à la maintenance de notre plateforme technologique, incluant les salaires des développeurs et des ingénieurs logiciels, les frais d'hébergement et de maintenance des serveurs, ainsi que les coûts associés à la mise à jour régulière de notre infrastructure informatique. De plus, les dépenses marketing et publicitaires pour promouvoir notre plateforme et attirer de nouveaux utilisateurs peuvent également constituer une part significative de nos coûts, car elles sont essentielles pour assurer notre croissance et notre expansion sur le marché. Enfin, les frais administratifs et de gestion, tels que les salaires du personnel administratif et les dépenses générales de fonctionnement, sont également des coûts importants à prendre en compte pour le bon fonctionnement de notre entreprise. En analysant et en gérant efficacement ces coûts, nous pouvons assurer la viabilité financière de notre entreprise tout en poursuivant notre croissance et notre succès.

- c. Comment pouvons-nous réduire les coûts ou améliorer l'efficacité de nos opérations ?

كيف يمكننا خفض التكاليف أو تحسين كفاءة عملياتنا؟

Pour réduire les coûts ou améliorer l'efficacité de nos opérations, nous pouvons adopter plusieurs stratégies. Cela inclut l'optimisation des processus internes pour identifier les inefficacités et automatiser les tâches, l'investissement dans des technologies innovantes telles que l'intelligence artificielle pour accroître la productivité, et la négociation avec les fournisseurs pour obtenir des tarifs préférentiels. De plus, la formation et le développement du personnel peuvent améliorer leurs compétences et réduire les erreurs, tandis que des pratiques de gestion des stocks rigoureuses peuvent minimiser les coûts de stockage. En

mettant en œuvre ces mesures, nous pouvons renforcer notre rentabilité et notre compétitivité sur le marché.

## 9- Revenus (Revenue): مصادر الدخل:

- a. Quels produits ou services nos clients sont-ils prêts à payer ?

ما هي المنتجات أو الخدمات التي يكون عملاؤنا على استعداد لدفع ثمنها؟

Nos clients sont prêts à payer pour des services artisanaux de qualité, des fonctionnalités qui améliorent leur expérience utilisateur, et des solutions qui répondent à leurs besoins spécifiques, leur faisant gagner du temps, de l'argent ou des efforts. En identifiant ces besoins et en proposant des offres convaincantes, nous pouvons établir une proposition de valeur solide et susciter la disposition des clients à payer pour nos produits ou services.

- b. Quels sont les différents moyens par lesquels nous pouvons générer des revenus ?

ما هي الطرق المختلفة التي يمكننا من خلالها تحقيق الدخل؟

**Frais d'Abonnement** : En proposant des abonnements premium offrant des fonctionnalités supplémentaires ou des avantages exclusifs aux utilisateurs, moyennant un paiement récurrent.

**Publicité** : En proposant des espaces publicitaires sur notre plateforme pour les entreprises ou les artisans souhaitant promouvoir leurs produits ou services auprès de notre audience.

- c. Quel est notre modèle de tarification ?

ما هو نموذج التسعير لدينا؟

Notre modèle de tarification pour les artisans pourrait être basé sur des abonnements mensuels ou annuels offrant différents niveaux de fonctionnalités et d'avantages. Par exemple, nous pourrions proposer un abonnement de base comprenant l'accès à la plateforme et la publication de leur profil d'artisan, ainsi que des abonnements premium offrant des fonctionnalités supplémentaires telles que la mise en avant du profil, la visibilité accrue dans les résultats de recherche, ou des outils de gestion de clientèle avancés. Les tarifs des abonnements pourraient être adaptés au marché local et à la demande des artisans, tout en assurant la rentabilité de notre entreprise.



# Business Model Canévas : BMC

## Activités clés Key Activities

الأنشطة الرئيسية

**Demander des services.  
Recruter et former des  
artisans qualifiés.  
Gestion efficace des  
demandes.  
Communication**

## Ressources clés Key resources

الموارد الرئيسية

**Ressource clés  
Key resources  
الموارد الرئيسية  
Infrastructure  
technologique.  
Artisans, clients et  
développeurs.**

## Proposition de valeur Value Proposition

القيمة المقترحة

**La révolution de la  
recherche des services  
artisans en offrant  
une plateforme  
intuitive et sécurisé où  
des artisans qualifiés  
peuvent se connecter  
directement avec des  
clients en quête de  
services**

## Relation clients Consumer Relationship

علاقة مع العملاء

**Relation fondée sur la  
confiance et l'efficacité  
lorsqu'il sollicite un  
service.**

## Canaux de distribution Channels

قنوات التوزيع

**- Application disponible  
sur Play store plu tard.  
- Pub sur les réseaux  
sociaux.**

## Segment client Customer Segment

انواع العملاء

**Artisan : c'est le  
prestataire de service  
Client : individuel à la  
recherche de service  
artisans pour leurs  
besoins.  
Entreprise Artisanale.**

## Coûts Coste structure

التكاليف

**Développement et maintenance de l'application.  
Marketing et publicité pour l'application.  
Les frais d'hébergement. (40 millions)**

## Revenus Revenue

مصادر الدخل

**Frais d'abonnement pour les artisans. (Abonnement mensuel : 2500 DA,  
Abonnement annuel : 30000  
Pour vingt artisans : 600000  
Publicité : espaces publicitaires pour les entreprises.**

