

République Algérienne Démocratique et Populaire

Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique

Université KASDI Merbah - Ouargla

*Faculté des Nouvelles Technologies de l'Information et de la
Communication*

Département d'Informatique et de la Technologie de l'Information



Mémoire

Présenté en vue de l'obtention du diplôme de Licence en Informatique

Présenté par : Tati Amani

Kherbach Mohamed Elhachemi

Kourdes Wail

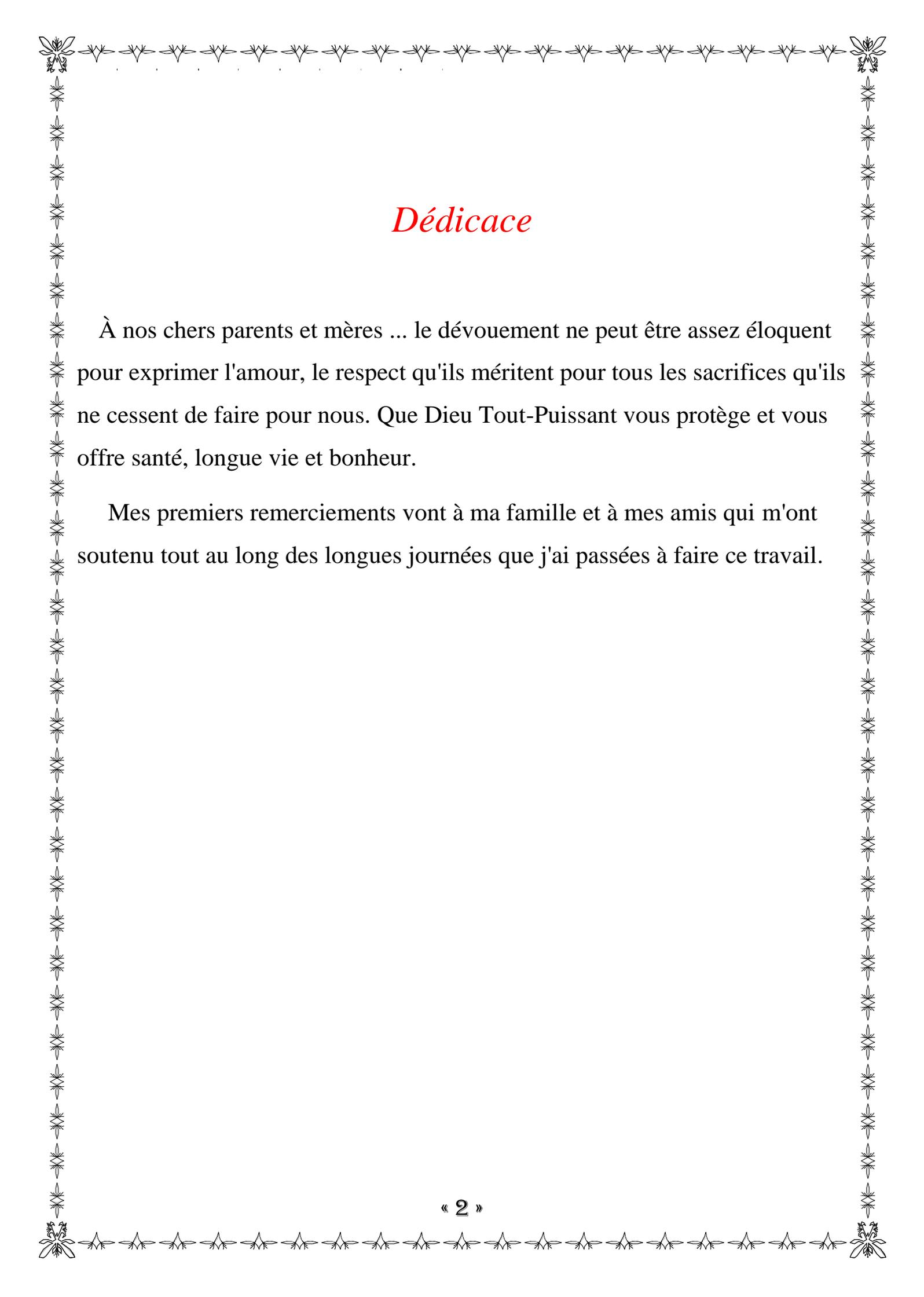
Thème :

Création d'une application Android via un site web

(Restaurant)

Encadré par : Abdellatif Cheradid

Année universitaire : 2019-2020

A decorative border with repeating floral motifs surrounds the page. The top and bottom borders feature larger, more intricate floral designs at the corners. The side borders consist of smaller, repeating floral patterns.

Dédicace

À nos chers parents et mères ... le dévouement ne peut être assez éloquent pour exprimer l'amour, le respect qu'ils méritent pour tous les sacrifices qu'ils ne cessent de faire pour nous. Que Dieu Tout-Puissant vous protège et vous offre santé, longue vie et bonheur.

Mes premiers remerciements vont à ma famille et à mes amis qui m'ont soutenu tout au long des longues journées que j'ai passées à faire ce travail.

Remerciement

Avant tout, je remercie le bon DIEU de m'avoir aidé à accomplir ce modeste travail.

A Mon Encadreur « Abdellatif Cheradid » , Votre supervision est toujours profondément respectée. Merci pour votre accueil, vos conseils et tout ce que vous nous avez apporté.

Aux membres du jury, nous sommes très honorés d'accepter votre jugement sur ce travail. Je remercie tous les professeurs du département informatique pour leurs qualités scientifiques et pédagogiques

Enfin, je tiens à remercier chaleureusement tous ceux qui m'ont offert leur aide de près ou de loin.

Table des matières

Dédicace.....	2
Remerciement.....	3
Introduction générale :.....	6

CHAPITRE 1 : Les applications mobiles

Introduction:.....	7
1. Définition.....	7
2. Les types d'applications mobiles:.....	7
3. Caractéristiques des applications mobiles :.....	8
4. Les différentes plateformes mobiles :.....	9
1. Android :.....	10
2. IOS :.....	10
3. Windows Phone :.....	10
4. BlackBerry OS :.....	11
5. Symbian OS.....	11
6. Les autres systèmes d'exploitation :.....	12
Conclusion.....	12

CHAPITRE 2 : Besoins et conception UML

Introduction.....	13
1. Besoins :	
1.1 Besoins fonctionnels.....	13
1.2 Besoins non fonctionnels.....	13
2. Conception uml :.....	13

2.1 Définition.....	14
2.2 Diagramme de classe.....	14
2.3 Diagramme de cas d'utilisation.....	15
2.4 Diagramme d'activité.....	16
Conclusion.....	16
CHAPITRE 3 : Modélisation et réalisation	
Introduction :.....	17
1. Outils et Environnement de travail.....	17
*Android studio.....	17
*Firebase.....	17
2. Description des interfaces de l'application.....	18
Conclusion.....	24
Conclusion générale.....	25
Résumé.....	26
Liste des figures.....	27
Liste des tableaux.....	27
Liste d'abréviations.....	28
Bibliographie :.....	29

Introduction générale

Les applications mobiles ont occupé tout le monde et sont devenues une grande compétition les unes avec les autres, en particulier ces derniers temps avec le développement des technologies.

Souvent, les applications mobiles dominaient les humains partout, donc tout travail devenait la machine, dans tous les domaines, en particulier les domaines scientifiques, où ce serait plus facile pour lui quand il demandait de la nourriture ou un site ou autre ... Il le trouvait Le premier à répondre au plus vite à ses besoins.

Le but de notre projet est de faciliter le travail du serveur en installant notre application de gestion des tables de restaurant et de servir au maximum les clients, lui permettant d'enregistrer toutes les commandes et de les distribuer dans les meilleurs délais.

Ce mémoire est organisé en trois chapitres, le premier fournissant des généralités sur les applications mobiles.

Dans le deuxième chapitre, nous présentons les besoins ainsi que les différentes conceptions UML qui ont été implémentées.

Cette thèse se termine par un troisième chapitre dans lequel nous décrivons les étapes de notre application pour le serveur de restaurant qui l'aide bien à accomplir ses tâches confortablement et sans effort.

CHAPITRE 1 : Les applications mobiles

Introduction :

Les applications mobiles sont très récentes et pourtant leur apparition a très vite submergé et totalement changé le quotidien de la population. Les applications mobiles sont apparues dans les années 1990, elles sont liées aux développements d'Internet et des télécommunications, des réseaux sans fils et des technologies agents, et à l'apparition et la démocratisation des terminaux mobiles : smartphones, tablettes tactiles...

Dans ce chapitre, nous avons mené une étude des applications mobiles, de leurs fonctionnalités, types et plates-formes afin de créer une excellente application de serveur de restaurant.

Définition :

Une application mobile est un logiciel applicatif développé pour être installé sur un appareil électronique mobile, comme un Smartphone, une tablette ou un baladeur numérique.

Une application mobile peut être soit installée directement sur l'appareil dès sa fabrication en usine soit téléchargée depuis un magasin d'applications dit « application store » telle que Google Play, l'App Store ou encore le Windows Phone Store. Une partie des applications disponibles sont gratuites tandis que d'autres sont payantes. Il existe plusieurs systèmes d'exploitation mobiles (OS) dont les plus répandus sont les suivants : iOS (Apple) utilisé sur iPhone et iPad, Android (Google) qui anime un grand nombre de smartphones tels que Samsung, HTC, LG, Motorola..., BlackBerry OS, Windows Phone (Microsoft), Symbian (Nokia), Bada (Samsung). [1]

Les types d'applications mobiles :

- Les applications natives :

Une application native est une application développée spécifiquement pour une seule plateforme, grâce aux outils conçus pour celle-ci. Elle est développée avec un langage spécifique à son système d'exploitation et est distribuée uniquement par l'intermédiaire de son store (AppStore IOS, PlayStore

pour Android, ...). Pour développer une application pour deux plateformes différentes, il vaut mieux de développer deux applications distinctes. [2]

- Les applications Web (WebApps) :

En opposition à une application native, une WebApps est une application mobile développée avec les outils de développement web actuel : HTML5, CSS3 et JavaScript.

C'est une application qui une fois développée est accessible et exécutable sur tous les smartphones via leur navigateur web. L'avantage de ces applications, c'est le gain de temps et d'argent réalisé grâce à leur développement unique et leur déploiement multiplateformes. Dans un cas, vous développez une seule application alors que dans l'autre, vous développez trois applications (pour Android, IOS et Windows Phone).[2]

- Application hybride :

Il s'agit d'une **application mobile** qui fusionne entre les caractéristiques de web application (développement en HTML 5) et celles de l'application native. De cette manière, l'application mobile sera accessible sur toutes les plateformes d'application.

Ce type d'application mobile minimise les charges et la durée de son développement même si cela sera au détriment de perfectionnement et de la qualité qui caractérise l'application native.[3]

	Native	Web mobile	Hybride
Développement	Distinct selon le système d'exploitation (iOS, Android, ...) Codes sources différents, mais peuvent être partagés (Cross-Platform)	Unique avec un seul code source	Unique avec un code source, développé d'une part avec un langage web et d'autre part avec langage mobile
Langage	Java (Android) Objective C, Swift (iOS)	HTML5, CSS3, JavaScript	HTML5, CSS3, JavaScript
Fonctionnalités du smartphone	Intégrables rapidement	Plus difficilement intégrables	Intégrables rapidement
Utilisation	Possible sans connexion	Demande une connexion	Peut être utilisée sans connexion (si mémoire cache)
Mise à jour et nouvelle version	Activée par l'utilisateur via la plateforme d'applications	Activée en arrière-plan par le développeur via le serveur	Activée par l'utilisateur via la plateforme d'applications

Tableau1 : récapitulatif des spécificités des applications mobiles [4]

3. Caractéristiques des applications mobiles :

a) Une application mobile est plus rapide : En effet, sauf si elle est très mal programmée (ce qui peut arriver), une application native va exploiter au mieux les capacités du téléphone. En plus, en utilisant

les composants graphiques du téléphone, l'interface est plus facile à appréhender pour l'utilisateur qui retrouve rapidement ses marques.

- b) Une application offre plus de possibilités : Accéder aux photos, à l'agenda, aux contacts, proposer de la réalité augmentée, réagir aux mouvements du téléphone, lire un code barre : autant de fonctionnalités qui ne sont possibles qu'avec une application mobile.
- c) C'est plus difficile à développer : On ne va pas dire le contraire. C'est pourquoi on vous conseille de faire appel à des professionnels. Ce qui ne veut pas dire que le budget sera démesuré...
- d) Il faut développer pour chaque plateforme : Pour s'adapter à l'ergonomie de chaque plateforme, exploiter au mieux les fonctionnalités, il faut développer pour chaque type de téléphone (iPhone, Android...). Cependant, décliner une application vers une nouvelle plateforme coûte moins cher, car une bonne partie de l'application peut être réutilisée.
- e) On gagne plus avec une application mobile : Si vous avez comme projet de vendre votre application, c'est effectivement plus aisé qu'avec une Web App, vente de l'application sur l'AppStore ou l'Android Market, vente d'articles ou de fonctionnalités à l'intérieur de l'application, tout ceci est possible très simplement.
- f) Le déploiement est plus compliqué, plus long : Apple impose une validation des applications avant publication. C'est vrai. Il n'y a cependant rien de tel sur AndroidMarket, et les mises à jour sont dans tous les cas signalés aux utilisateurs, ce qui remet un coup de projecteur dessus. Enfin, pour les entreprises, il est possible de déployer ses applications en interne, même sur iPhone/iPad, sans passer par l'AppStore.
- g) Pas besoin d'être connecté pour utiliser mon application : Cela dépend de votre application, mais effectivement, il n'est pas nécessaire de se connecter à l'internet pour lancer l'application. Par contre, si celle-ci doit accéder à des informations depuis un serveur, il est évident que la connexion est toujours nécessaire.

4. Les différentes plateformes mobiles :

Il existe des dizaines de systèmes d'exploitation différents sur le marché : Symbian, Nokia OS, Apple iOS, RIM BlackBerry OS, Microsoft Windows Phone, Samsung Bada, Google Android ... etc.

Connaître le leader du marché des téléphones intelligents et définir le système le mieux adapté aux besoins de notre application, nous présenterons brièvement chacun de ces systèmes est décrit ci-dessous :

1. Android :

Android de Google Inc. fut développé par une petite startup qui fut achetée par Google qui poursuit activement son développement. Android distribué sous licence open source, est une variante de Linux. Google a lancé Open Handset Alliance qui regroupe des grands constructeurs et développeurs de logiciels (tel qu'Intel, HTC, ARM, Samsung, Motorola and eBay). Ce système est assez nouveau (relativement parlant) auprès des programmeurs. Il a eu douze versions, chacune portant un « nom de code » spécifique.[5]



Figure1 : Logo du système Android.

2. IOS :

IOS (Internetwork Operating System), qui était nommé iPhone OS, se trouve non seulement sur les différentes générations de iPhone mais également sur d'autres produits de Apple iPad et iPod touch. Il est dérivé de Mac OS X dont il partage les fondations : kernel, les services Unix et Cocoa. Pour Apple, le succès est considérable : début 2009, il n'y avait pas moins de 5 millions de téléchargements par jour. Donc, il s'agit du concurrent numéro un pour Android.[5]



Figure2 : Logo du système iOS

3. Windows Phone :

Windows Mobile, est l'OS (système d'exploitation) mobile de Microsoft. C'est une évolution de Windows Pocket PC, ancêtre de Windows CE. Cet OS a réussi au fil des années à s'octroyer une part de marché honorable. Son succès est dû à son affiliation à la famille d'OS Windows, ultra-dominante sur le bureau. Un

autre avantage souvent cité est la facilité de développement apportée grâce à l'environnement cliquodrome de Visual Studio qui a su faire venir au développement mobile les développeurs VB (Visual Basic). [5]



Figure3 : Logo du system Windows Phone

4. BlackBerry OS :

Le système d'exploitation BlackBerry est la plate-forme exclusive mobile développé par RIM (Research In Motion) exclusivement pour ses Smartphones BlackBerry et les appareils mobiles. RIM utilise ce système d'exploitation pour soutenir des fonctions spécialisées, notamment le trackball de la marque, molette, le trackpad et l'écran tactile. [5]



Figure 4 : Logo du système BlackBerry os

5. Symbian OS :

Le Symbian OS est développé par la société éponyme qui est une propriété exclusive de Nokia. Bien que cette plateforme soit créée par la participation de plusieurs fabricants tels que Samsung ou Sony Ericsson, ce système est fortement connoté Nokia, ce qui est un frein à son adoption par d'autres constructeurs. Il est récemment passé en open source. C'est un système libre, open source se base sur un noyau Symbian. [5]

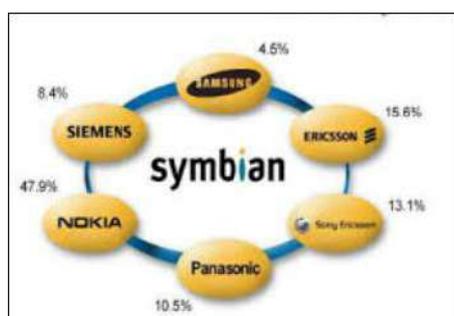


Figure5 : Logo du system symbian

6. Les autres systèmes d'exploitation :

D'autres Smartphones ne proposant pas les systèmes d'exploitation évoqués ci-dessus existent, mais représentent encore dans leur totalité une partie extrêmement infime des ventes de Smartphones au niveau mondial, de l'ordre de 14 millions en 2014, sur un total de près de 1,25 milliards de Smartphones. Parmi les près de 20 systèmes d'exploitation mobiles existants, on peut citer Linux (OS open source) et le plus récent Firefox OS de la fondation Mozilla.

	Ios	BlackBerry	Windows Phone	Android
Langage de programmation	Objective-C	Java	C, C++	Java
	Intégré à Xcode	Gratuit	Gratuit	Gratuit
Disponibilité de l'environnement de développement	Xcode	JDE	Visual Studio, eMbedded VC++	Eclipse, Netbeans, Android Studio
Multiplateforme de déploiement	iPhone, iPod touch, iPad	BlackBerry seulement	Windows Mobile, Windows CE	Android seulement
Coût d'outils de développement	Gratuit	Gratuit	Gratuit	Gratuit
Magasin enLigne	App Store	App World	Windows Market Place	AndroidMarket
Open source	Non	Oui	Non	Oui
Constructeur	Apple	RIM	Microsoft	Google

Tableau2 : Une comparaison entre les systèmes d'exploitation mobile

Conclusion :

Dans ce chapitre, nous avons présenté en général tout ce qui concerne les applications mobiles, y compris leurs types et leurs caractéristiques et les technologies associées.

CHAPITRE 2 : Besoins et Conception UML

Introduction :

Dans ce chapitre, nous présentons notre demande en commençant par une description de nos besoins fonctionnels et non fonctionnels suivi d'une conception uml en deux parties contenant la première définition uml suivie des diagrammes nécessaires à notre projet.

- 1. Besoins :** Les besoins de l'application se divisent en des besoins non fonctionnels et fonctionnels :

1.1 besoins fonctionnels :

Serveur : *Enregistrez rapidement les commandes des clients.

*Gérez facilement les tables de restaurant

* Un côté privé de son travail auquel personne ne peut accéder..

Admin : *Ajoutez de nouveaux plats et modifiez-les à tout moment

* Un côté privé de son travail auquel personne ne peut accéder.

1.2 besoins non fonctionnels :

* L'application doit être facile à utiliser.

* Seuls le serveur et l'administrateur me permettent d'utiliser l'application (confidentialité).

* Permettez-moi uniquement à un administrateur de gérer l'inventaire et les modifications dans l'application.

2. conception uml :

La démarche de conception est une étape fondamentale puisqu'elle fait correspondre la vision applicative à la vision technique. Cette partie de chapitre vise à illustrer les modèles UML associés :

Nous commençons par la définition de uml ensuite établir le diagramme de séquence, diagramme de cas d'utilisation, le diagramme de classe et diagramme d'activité.

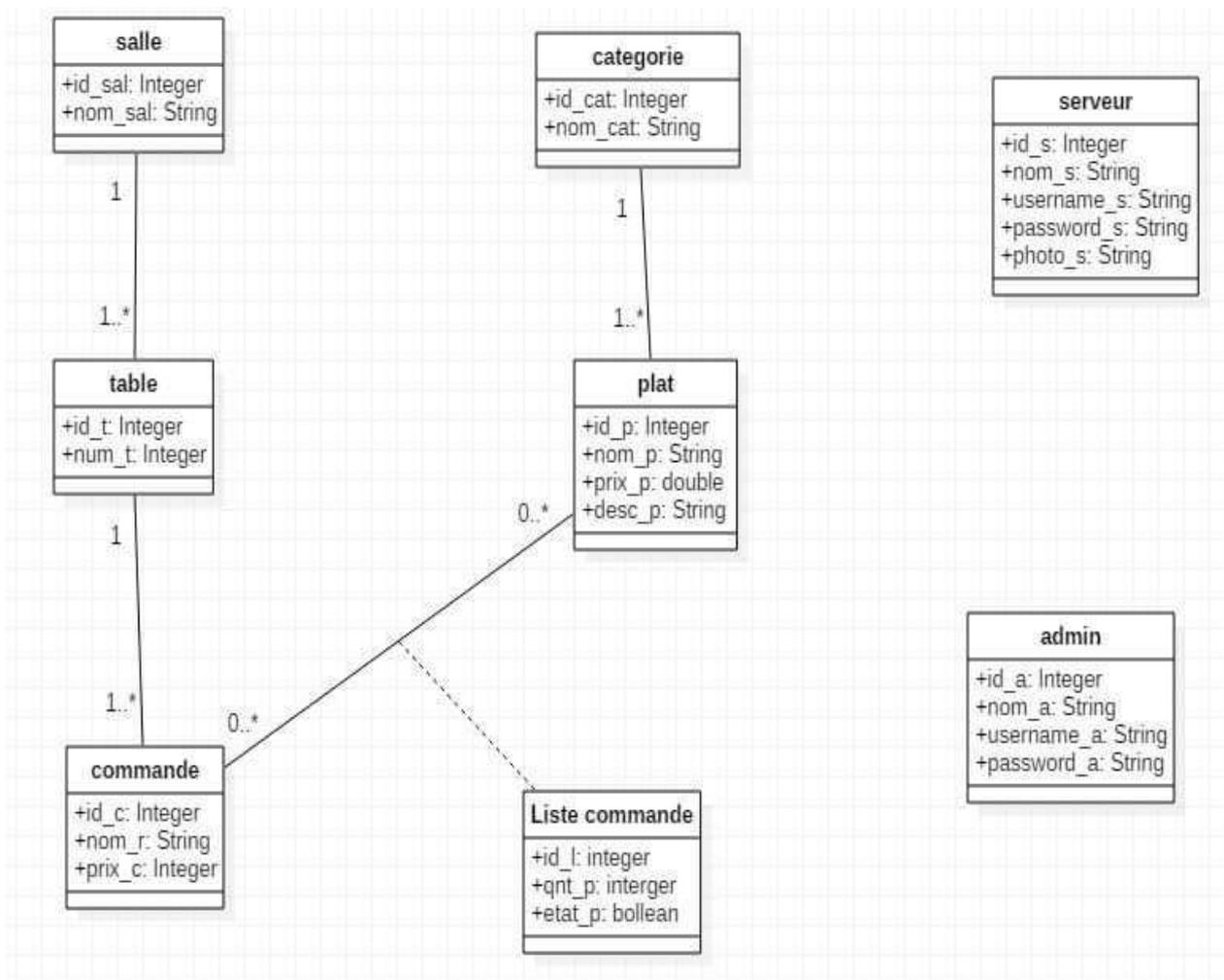
2.1 Définition uml :

UML est un langage de modélisation graphique qui fournit une formule pour décrire les principaux éléments des systèmes logiciels. (Ces éléments sont appelés artefacts UML.) UML, de par sa nature, est orienté vers la création de logiciels orientés objet.

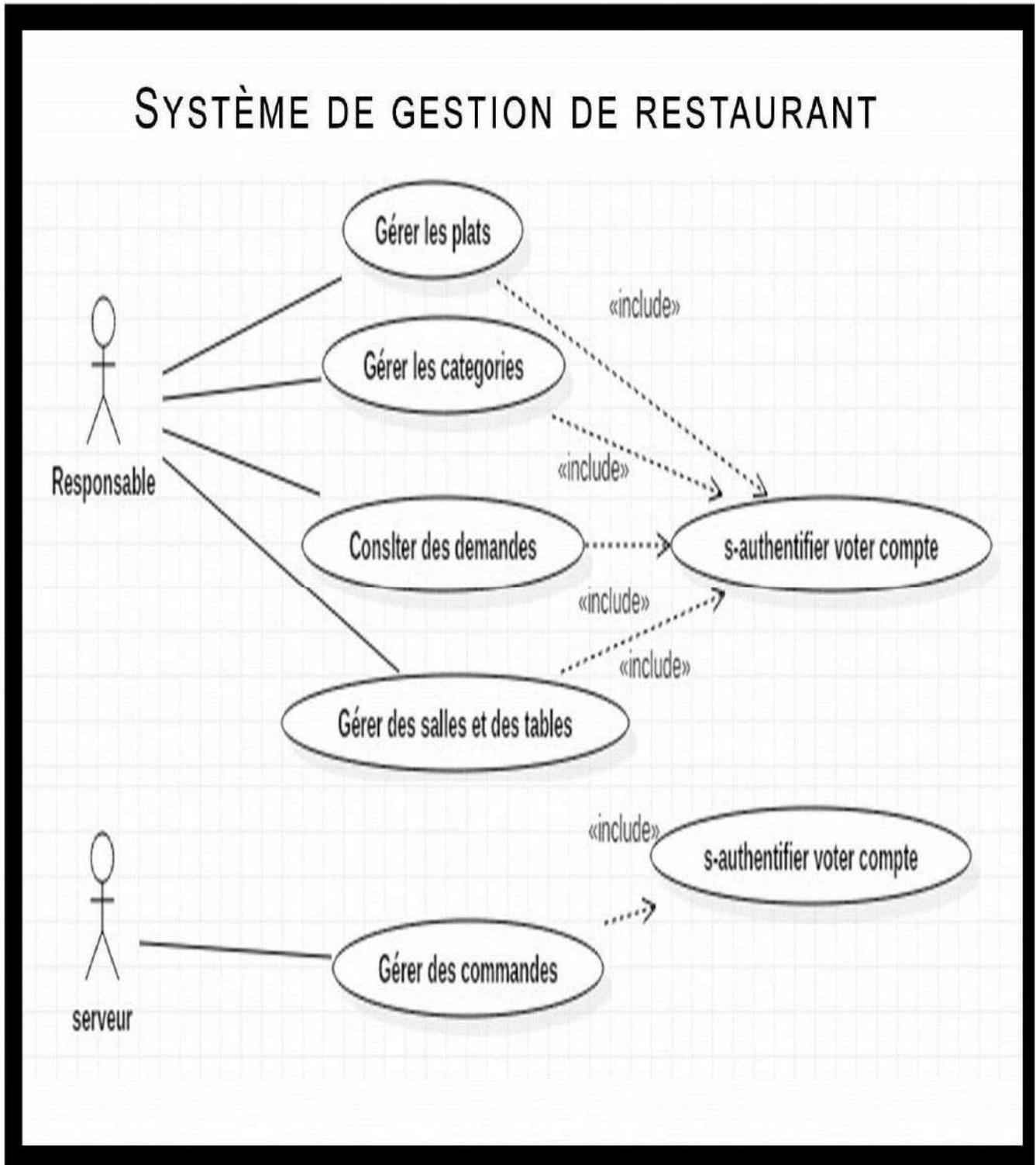
Ce langage est utilisé pour faire des schémas pour décrire des programmes informatiques en termes de ses éléments constitutifs ; En particulier, la qualité des logiciels de programmation est orientée objet.

L'UML ne se limite pas à l'ingénierie logicielle, mais est également utilisé dans l'ingénierie des systèmes et la représentation des structures organisationnelles. Avec Unified Modeling Language (UML), vous pouvez créer des modèles et créer une conception intégrée pour votre projet de programmation.

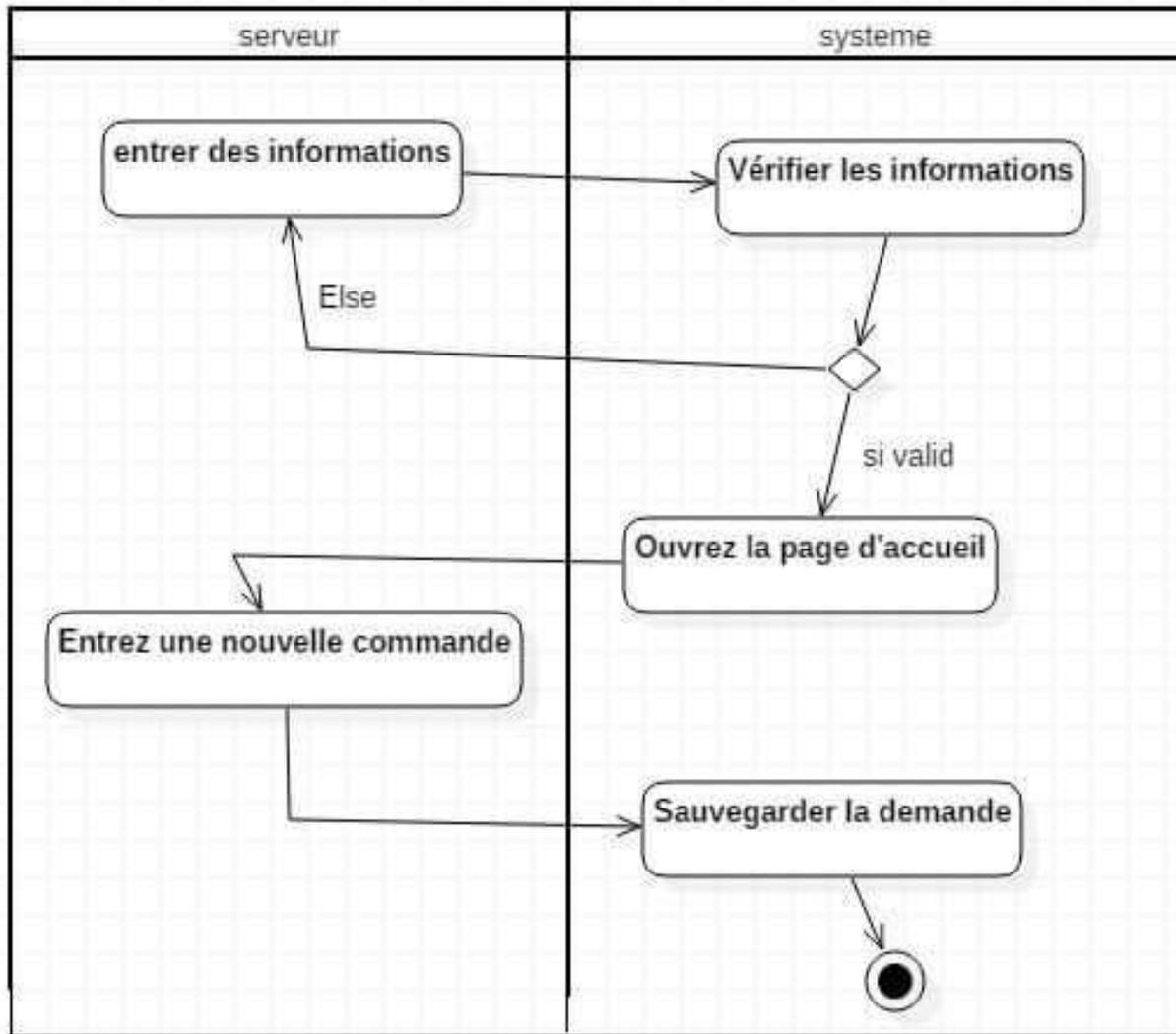
2.2 Diagramme de classe :



2.3 Diagramme de cas d'utilisation :



2.4 Diagramme d'activité :



Conclusion :

Nous avons présenté dans ce chapitre les besoins de notre projet et la phase de conception qui contient les diagrammes, qui nous ont aidés à décrire d'une façon détaillée, le fonctionnement d'application.

CHAPITRE 3 : Modélisation et réalisation

Introduction :

Dans ce chapitre, nous allons fournir une description étape par étape de notre application comme suit :

1.Outils et Environnement de travail :

Android Studio :

Android Studio est un nouvel environnement pour le développement et programmation entièrement intégré qui a été récemment lancé par Google pour les systèmes Android, il a été conçu pour fournir un environnement de développement et une alternative à Eclipse qui est l'IDE le plus utilisé.

Android Studio permet de voir chacun des changements visuels que vous effectuez sur votre application et en temps réel, vous pourrez voir aussi son effet sur différents appareils Android.

Android Studio offre aussi d'autres choses :- Un environnement de développement robuste, Une manière simple pour tester les performances sur d'autres types d'appareils, Des assistants et des modèles pour les éléments communs trouvés sur tous les programmeurs Android, Un éditeur complet avec une panoplie d'outils pour accélérer le développement de votre application. [6]



Figure6 : Logo de la plateforme Android studio

Firestore :

Firestore est un ensemble de services d'hébergement pour n'importe quel type d'application (Android, iOS, Javascript, Node.js, Java, Unity, PHP, C++ ...). Il propose d'héberger en NoSQL et en temps réel des bases de données, du contenu, de l'authentification sociale (Google, Facebook, Twitter et Github), et des notifications, ou encore des services, tel que par exemple un serveur de communication temps réel. Lancé en 2011 sous le nom d'Envolv, par Andrew Lee et par James Templin, le service est racheté par Google en octobre 2014. Il appartient aujourd'hui à la maison mère de Google : Alphabet.

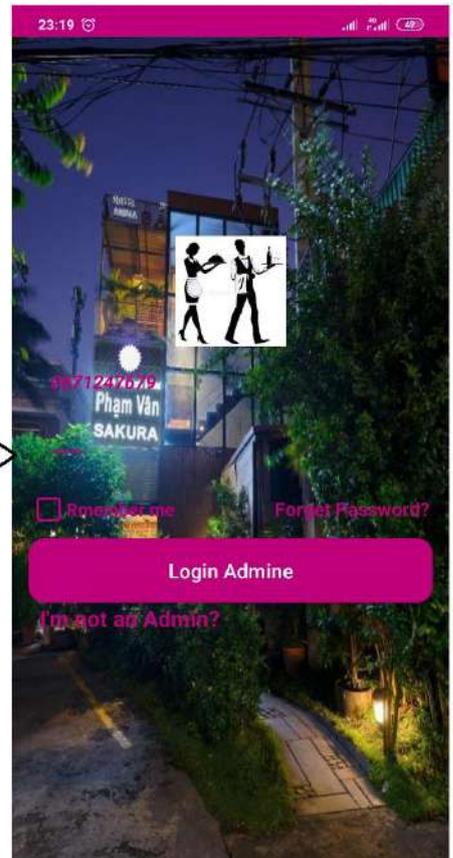
Toute l'implémentation et la gestion serveur de Firestore est à la charge exclusive de la société Alphabet. Les applications qui utilisent Firestore intègrent une bibliothèque qui permet les diverses interactions possibles [7].



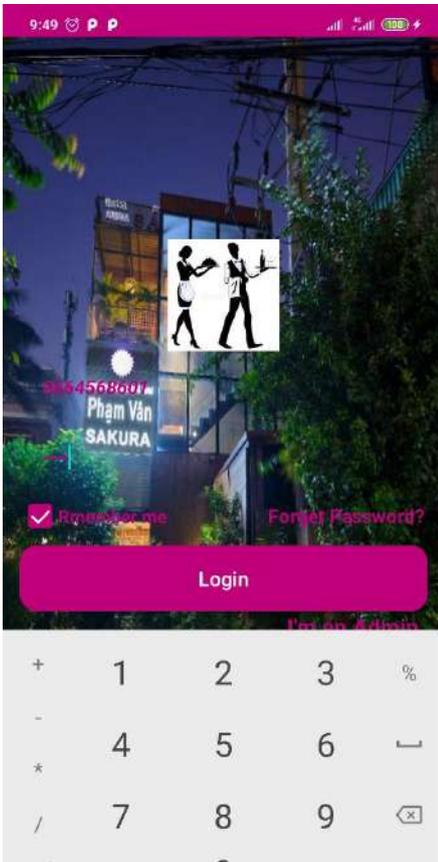
Figure 7 : Logo de la plateforme Firestore

2. Description des interfaces de l'application :

C'est notre première page d'application qui permet à le serveur et l'administrateur d'accéder au login :



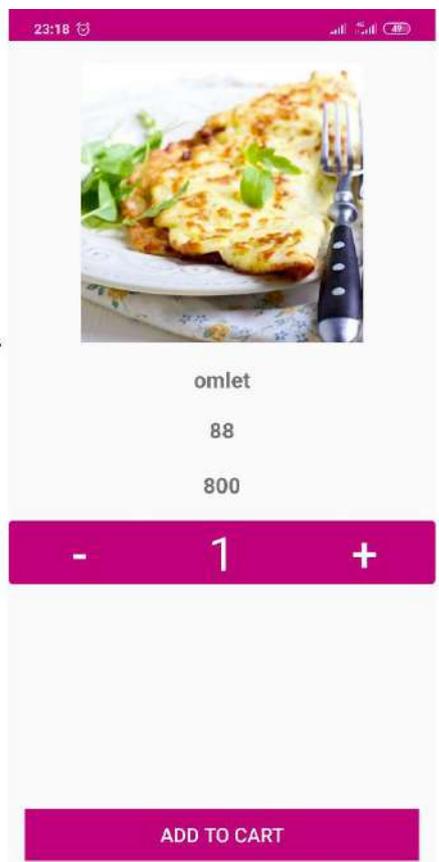
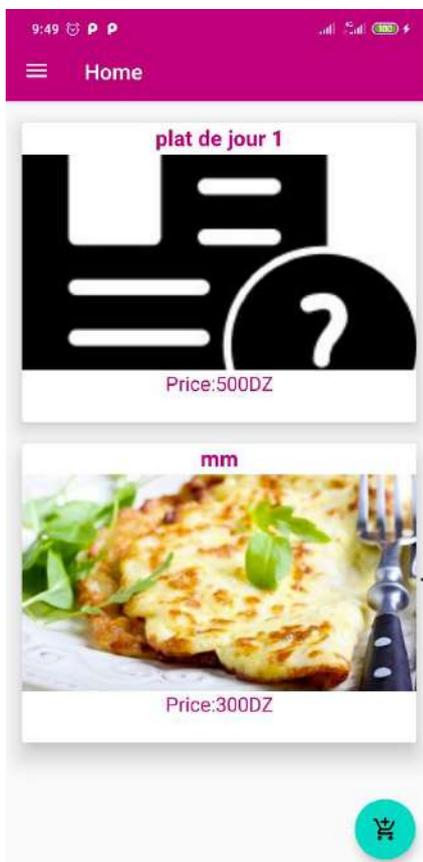
Ici, le serveur peut se connecter :



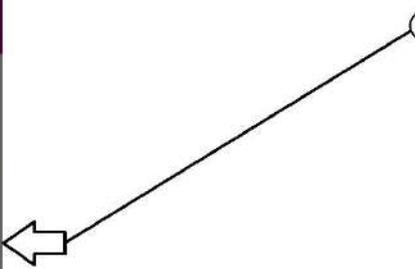
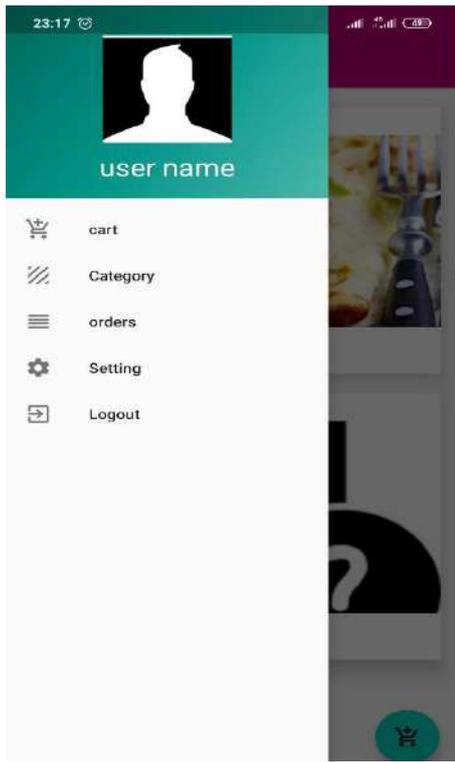
Ici, le serveur ajout la quantité de command du plat de jour :



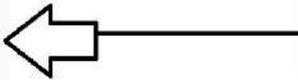
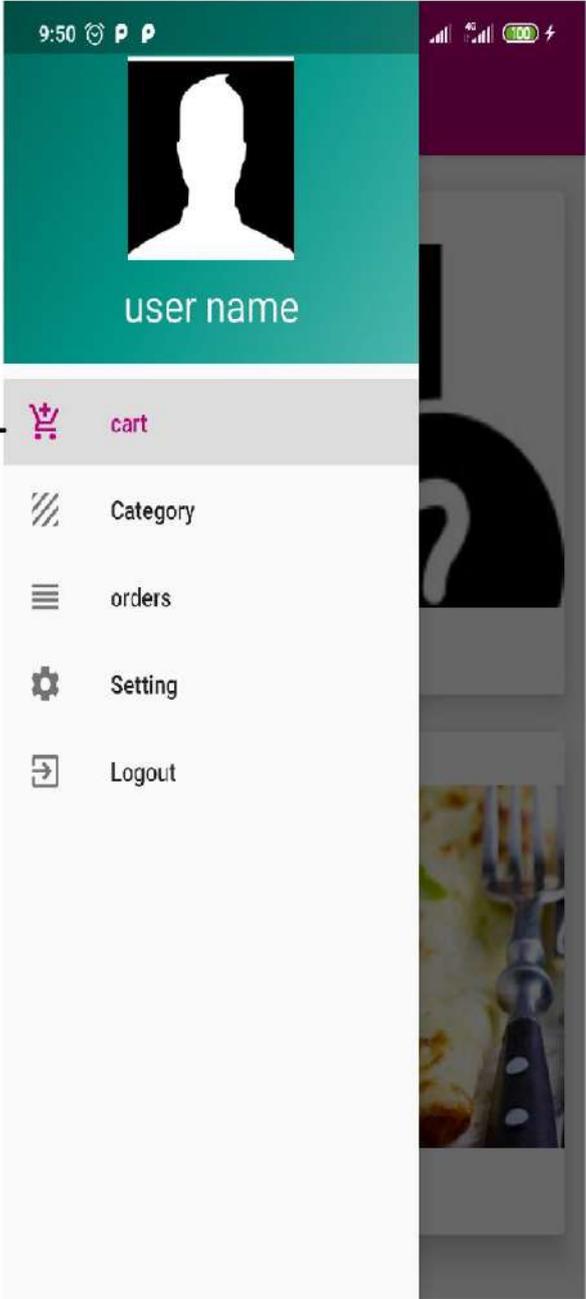
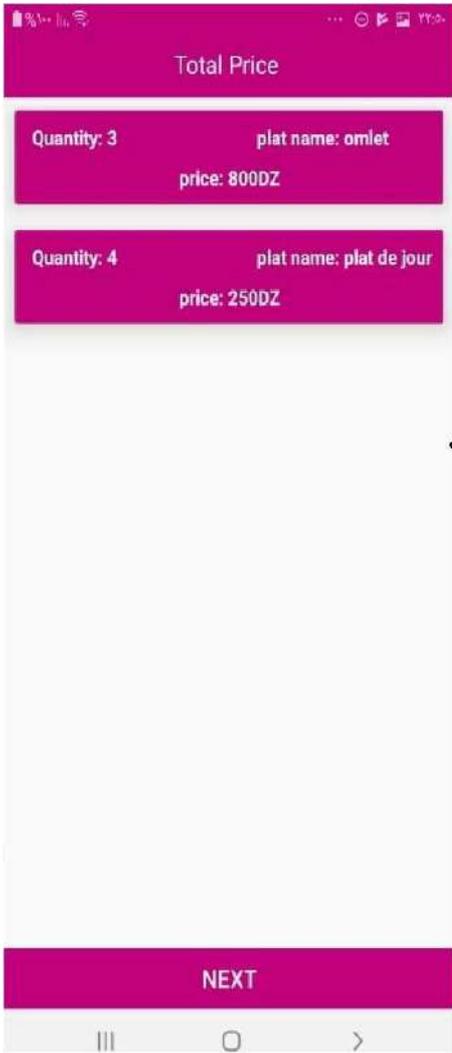
Ici, le serveur ajout la quantité de command du omlet :

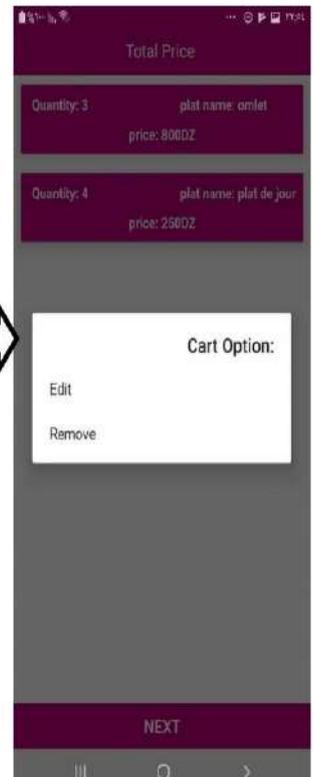
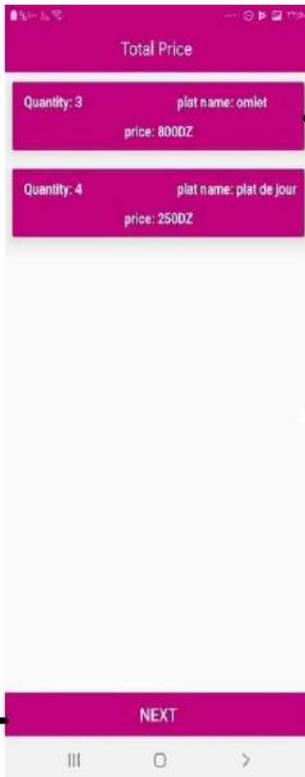


Ici, la liste de parametre :

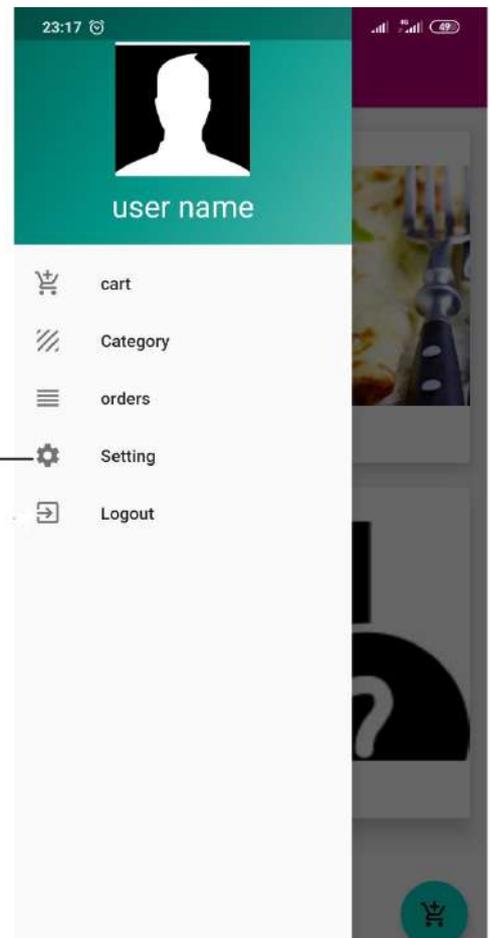
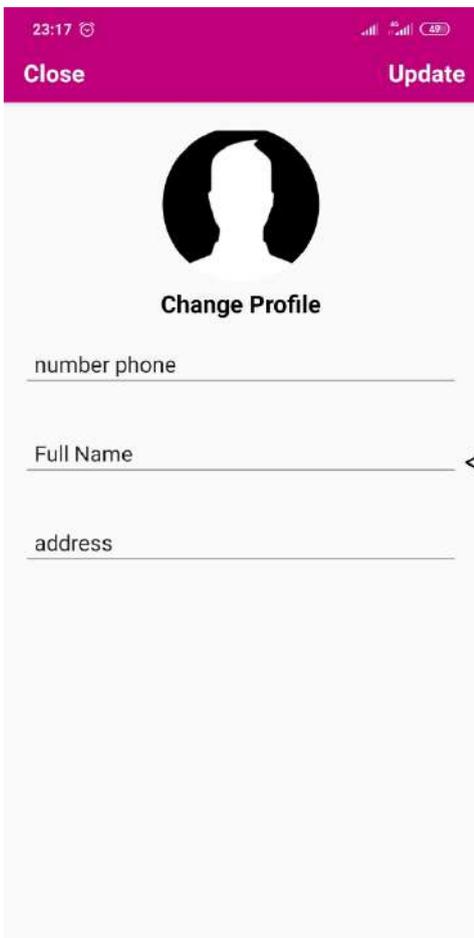


Ici le cart :

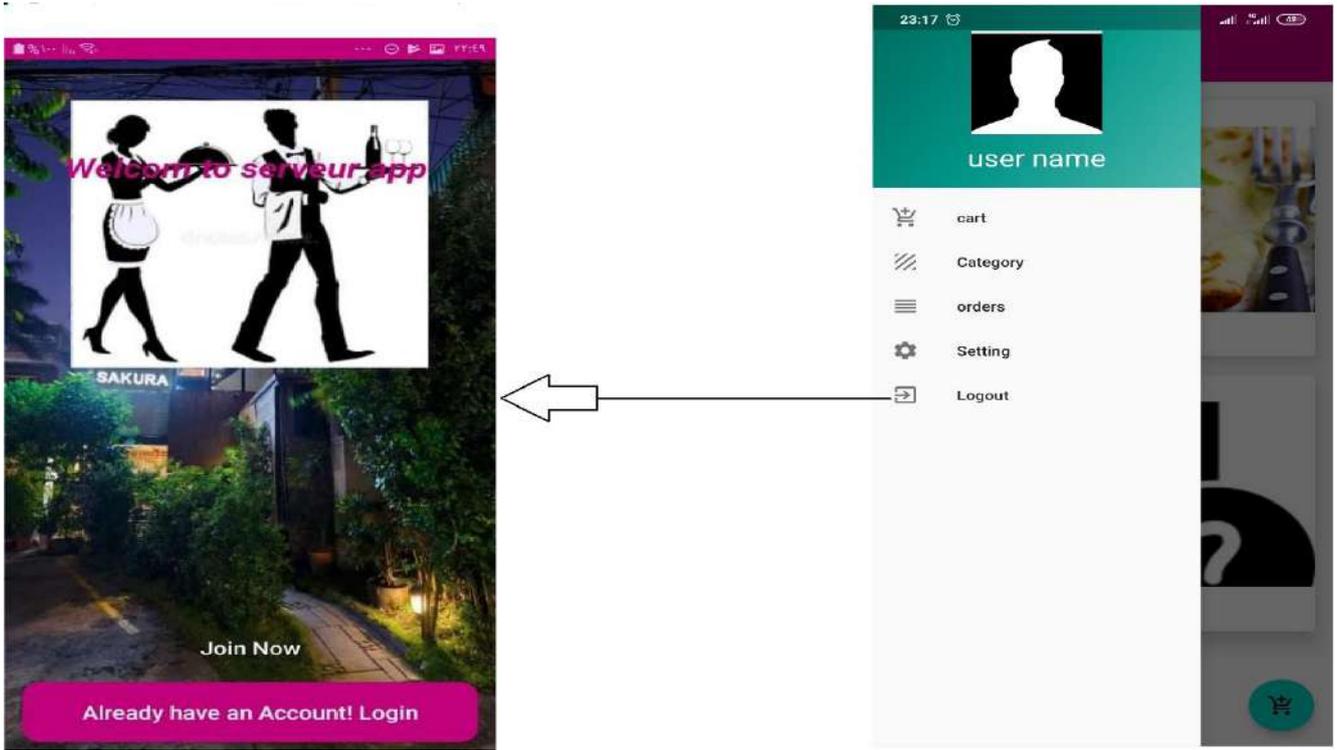




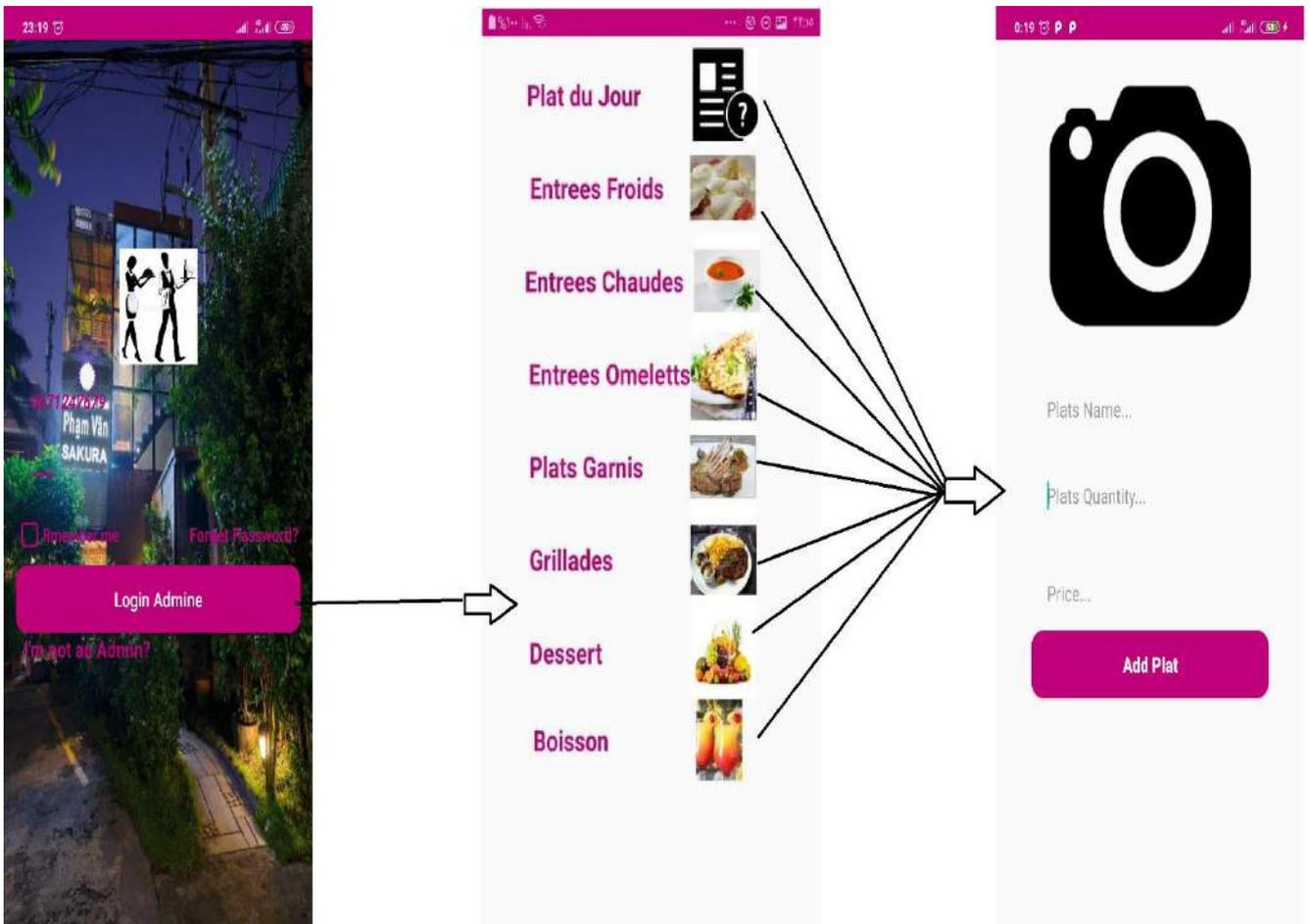
Ici la fenetre de réglages :



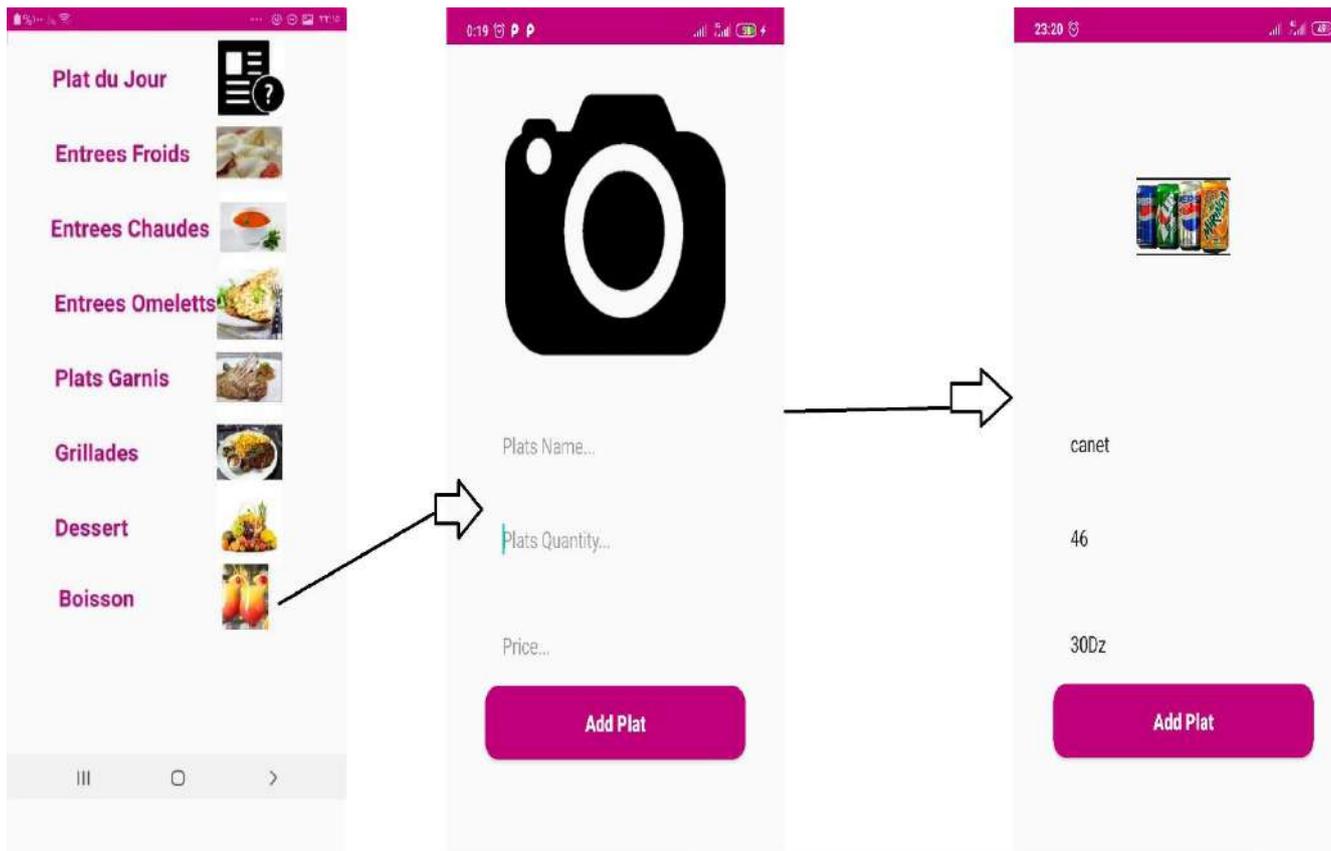
Cette fenêtre est pour revenir à logo :



Ici, l'admin peut se connecter et ajout quelque plats:



Par exemple en ajoutant une boisson :



Conclusion :

Le but de notre projet est de créer une application de serveur de restaurant sous Android qui a été présentée sous forme de captures d'écran d'activités et de navigation entre elles afin de décrire plus en détail l'application qui a été implémentée.

Conclusion générale

Enfin, nous avons terminé notre humble projet et nous espérons qu'il sera utile à ses utilisateurs, bien qu'il ne soit pas supérieur en première classe, mais une tentative de créer une application Android Assistant pour faciliter le service du serveur dans le restaurant.

Résumé

Ce projet est la création d'une application par Android Studio pour téléphone portable ou tablette qui est coordonnée pour organiser le travail d'un serveur de restaurant où les commandes des clients sont enregistrées en fonction des horaires et des types d'aliments disponibles dans le restaurant.

ملخص

هذا المشروع عبارة عن إنشاء تطبيق بواسطة Android Studio للهاتف المحمول أو الجهاز اللوحي يتم تنسيقه لتنظيم عمل نادل مطعم حيث يتم تسجيل طلبات العملاء وفقاً لأوقات وأنواع الأطعمة المتوفرة في مطعم.

Liste des figures :

Figure1 : Logo du système Android.....	10.
Figure2 : Logo du système iOS.....	10
Figure3 : Logo du system Windows Phone.....	11
Figure 4 : Logo du système BlackBerry os.....	11
Figure5 : Logo du system symbian.....	11
Figure 6 : Logo de le plateforme Android studio.....	17
Figure 7 : Logo de le plateforme Firebase.....	18

Liste des tableaux :

Tableau1 : récapitulatif des spécificités des applications mobiles.....	8
Tableau2 : Une comparaison entre les systèmes d'exploitation mobile.....	12

Liste d'abréviations :

- *UML : (Unified Modeling Language) se définit comme un langage de modélisation graphique et textuel destiné à comprendre et décrire des besoins, inclure et documenter des systèmes
- * CSS : Feuilles de style en cascade.
- * HTML : langage de balisage hypertexte.
- * OS : système d'exploitation.
- * IOS : Système d'exploitation mobile développé par Apple
- * APP : Application.
- *VB : Visual Basic
- *RIM : recherche en mouvement
- *PC : Personnel Computer.
- *OSx : Ligne de systèmes d'exploitation partiellement propriétaires développés et commercialisés par Apple.
- * CoCoa : Une interface de programmation du système d'exploitation Mac OS X d'Apple
- * Android Market : a été remplacé en mars 2012 (pour la France) par Google Play. Il s'agit donc de l'ancien nom du magasin d'application proposé par Google

Bibliothèque :

[1] : http://fr.wikipedia.org/wiki/Application_mobile

[2] “<http://www.supinfo.com/articles/single/145-application-mobile-native-webhybride>consulté.”
consulté le 2 Avril 2017.

[3] : <https://www.taktilcommunication.com/blog/applications-mobile/definition-typologie-applications-mobiles.html>

[4] : Clément, E. (2015). Développement d'une application mobile hybride. [en ligne]
<http://www.mobizel.com/2015/08/developpement-dune-application-mobile-hybride-33> (consulté le
03.06.2017) ; Jobe, W. (2013). Native Apps vs. Mobile Web Apps. *International Journal of Interactive
Mobile Technologies*, 7(4), (pp. 27-32).

[5] : http://fr.wikipedia.org/wiki/Syst%C3%A8me_d'exploitation_mobile

[6] : “<http://www.techno-science.net/?onglet=glossaire&definition=517>.” consulté le 06
Juin 2017.

[7] : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Firebase>