

République Algérienne Démocratique et populaire  
Ministère de l'Enseignement Supérieure et de la Recherche Scientifique



Université 20 Août 1955- Skikda

Faculté des Sciences

Département d'Informatique

Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme  
Master 2 -- Option : Génie Logiciel Avancée et Application

Thème

## **Réalisation d'un système de Location et Réservation d'hébergement en ligne**

**Réalisé par :**

Oussama Boumaza

Soutenu le /06 /2024 devant les membres du jury :

- Lalaoua Chahra **Présidente**
- Touil Ghassane **Examineur**
- Kissoum Yacine **Encadrant**

**Session : Juin 2024**

# Remerciements

Je tiens à exprimer ma plus profonde gratitude :

À Mesdames, Messieurs les membres du jury,

Je vous remercie sincèrement d'avoir accepté de juger ce travail. Votre expertise et vos observations sont pour moi d'une grande valeur.

À mon encadrant, Monsieur Yacine KISSOUM,

Je vous remercie pour votre accessibilité, votre écoute et votre soutien tout au long de ce parcours. Votre encadrement et vos conseils avisés ont été essentiels à la réalisation de ce travail. Votre enseignement a été une source d'inspiration et de motivation.

À tous mes professeurs,

Merci pour le savoir et les compétences que vous m'avez transmis durant ces années d'études. Votre passion pour l'enseignement et votre dévouement m'ont grandement inspiré.

À tous ceux qui ont contribué, de près ou de loin, à la réalisation de ce travail,

Je vous exprime ma profonde reconnaissance pour votre aide et votre soutien.

# Dédicaces

Je dédie ce travail :

À mes chers parents,

Votre soutien indéfectible et votre amour inconditionnel ont été la pierre angulaire de ma réussite. Sans vous, je n'aurais jamais pu franchir cette étape cruciale de ma vie. Vous m'avez prodigué tout ce dont j'avais besoin pour avancer sereinement durant ces années universitaires. Merci pour votre patience, votre sagesse et votre confiance. Vous êtes la source de ma force et de mon inspiration. Je vous dois tout ce que je suis aujourd'hui. Je vous aime profondément.

À mes sœurs,

Merci d'avoir toujours cru en moi et d'avoir supporté mes absences et mes moments de stress. Votre soutien moral et vos encouragements constants m'ont aidé à persévérer.

À ma famille,

Vos prières et vos pensées bienveillantes m'ont apporté réconfort et force dans les moments les plus difficiles. Votre présence, même à distance, a été une source de grande motivation.

À Adel Boumaza,

Ton soutien a été particulièrement précieux pour moi. Tes conseils avisés, ton écoute attentive et ta générosité m'ont beaucoup aidé. Merci pour ta bienveillance et ta présence constante qui ont joué un rôle clé dans ma réussite.

À mes amis, camarades de classe et connaissances,

Merci pour les instants précieux que nous avons partagés. Votre amitié et votre solidarité ont embelli mon parcours universitaire.

À mes collègues de travail,

Merci de m'avoir accordé votre soutien et votre confiance. Vous m'avez aidé à m'intégrer dans le monde professionnel et à y trouver ma place. Votre collaboration et vos encouragements ont été déterminants pour mon succès.

Merci à vous tous.

## Résumé

Les applications mobiles ont depuis quelques années franchi le cap de la maturité technique, devenant des outils indispensables dans le quotidien des utilisateurs. Le domaine de la location d'hébergements en particulier bénéficie grandement de ces avancées technologiques, facilitant la recherche, la réservation et la gestion des séjours.

"MesVacancesDZ" est une application mobile innovante conçue pour transformer l'expérience de location d'hébergements en Algérie. Elle permet aux utilisateurs de rechercher et de réserver des hébergements adaptés à leurs besoins, et aux propriétaires de publier et de gérer leurs annonces. L'application tire parti de la méthodologie de conception PASSI, des systèmes multi-agents et des technologies modernes pour offrir une solution complète et efficace.

L'application utilise PostgreSQL pour la gestion de la base de données, Java pour le backend et Flutter pour le développement de l'interface utilisateur. De plus, l'API Awareness de Google est intégrée pour fournir des fonctionnalités contextuelles avancées, optimisant ainsi l'utilisation des ressources système et offrant une expérience utilisateur enrichie.

Durant ce mémoire, nous avons détaillé le développement de cette application, en mettant en avant l'importance de l'intégration des services externes, la validation des annonces par une équipe de support dédiée et la personnalisation des recommandations d'hébergements pour les utilisateurs.

### Mots clés :

Location d'hébergements - Application mobile - PASSI - Système multi-agents - Sensibilité au contexte - PostgreSQL - Java - Flutter - API Awareness - Recommandation personnalisée - Algérie

# *Sommaire*

Remerciements

Dédicas

Résume

**Introduction Générale .....2**

## **Chapitre I : Systèmes De Réservation En Ligne**

---

**Introduction..... 1**

**I.1. Généralités sur le Tourisme ..... 1**

**I.1.1. Définitions du Tourisme ..... 1**

**I.1.1.1. Définition Française : ..... 1**

**I.1.1.2. Définition de l'OMT (Organisation Mondiale du Tourisme) : ..... 1**

**I.1.1.3. Définition de l'Encyclopédie Universalis : ..... 1**

**I.1.2. Les Destinations Touristiques ..... 2**

**I.1.2.1. Lieux Animés : ..... 2**

**I.1.2.2. Régions Isolées : ..... 2**

**I.1.2.3. Le Tourisme Côtier : ..... 2**

**I.1.2.4. Le Tourisme Urbain : ..... 2**

**I.1.2.5. L'Agrotourisme : ..... 2**

**I.1.2.6. Le Tourisme en Montagne : ..... 2**

**I.1.2.7. Les Parcs de Loisirs : ..... 2**

**I.1.2.8. Le Tourisme de Santé : ..... 2**

**I.1.2.9. Le Tourisme Sportif : ..... 2**

**I.1.2.10. Le tourisme religieux : ..... 3**

**I.1.2.11 Le tourisme d'affaires : ..... 3**

**I.1.2.12 Le tourisme culturel : ..... 3**

**I.2. Définition du terme e-tourisme ..... 3**

**I.2.1 Stratégies Numériques et Compétitivité : ..... 3**

I.2.1.1 Maximiser la présence en ligne: .....	3
I.2.1.2 Améliorer la compétitivité : .....	4
<b>I.3. Définition des plateformes de réservation.....</b>	<b>4</b>
<b>I.4. Étude de l'existant .....</b>	<b>5</b>
I.4.1. Les fonctionnalités de quelques plateformes existantes.....	6
I.4.1.1 Plateforme « Airbnb » <sup>12</sup> .....	6
I.4.1.2 Plateforme « darbooking» .....	7
<b>I.5 IDO (L'Internet des objets) .....</b>	<b>7</b>
I.5.1 Avantages de l'IdO pour le tourisme .....	8
I.5.2 Défis de l'IdO pour le tourisme .....	9
<b>I.6 la ville intelligente (smart city).....</b>	<b>9</b>
<b>I.7 Systeme de recommandation .....</b>	<b>9</b>
<b>I.8 Conclusion.....</b>	<b>11</b>

## **Chapitre II : Analyse Et Conception Du Système MesVacancesDz**

---

<b>Introduction.....</b>	<b>13</b>
<b>II.1. Spécification des besoins du système.....</b>	<b>13</b>
II.1.1. Besoins sur le Marché.....	13
<b>II.2 Les méthodes de développement des SMA .....</b>	<b>15</b>
II.2.1.Méthodes de développement multi-agents.....	16
<b>II.3 Exigences du système.....</b>	<b>19</b>
II.3.1 Le diagramme de contexte : .....	19
II.3.2 La description du domaine : .....	20
II.3.3 L'identification des agents: .....	22
II.3.4 L'identification des rôles :.....	24
<b>II.4 La société des agents.....</b>	<b>27</b>
II.4.1 Diagramme de description des ontologies du domaine : .....	28
II.4.2 Description des rôles :.....	31
<b>II.5 Résumé général :.....</b>	<b>34</b>

## **Chapitre III : Implémentation**

---

<b>Introduction : .....</b>	<b>37</b>
<b>III.1 Outils de conceptions :.....</b>	<b>37</b>
III.1.1 StarUML .....	37

<b>III.1.2 Outils et Technologies Utilisés</b> .....	<b>38</b>
<b>III.1.2.1 Flutter : Framework pour le développement de l'application mobile</b> .....	<b>38</b>
<b>III.1.2.2 Dart : Langage de programmation utilisé par Flutter</b> .....	<b>38</b>
<b>III.1.2.3 PostgreSQL</b> .....	<b>38</b>
<b>III.1.2.4 Java : Langage de programmation pour le back-end</b> .....	<b>39</b>
<b>III.1.2.5 Visual Studio Code</b> .....	<b>39</b>
<b>III.1.2.6 Git : Système de contrôle de version</b> .....	<b>40</b>
<b>III.1.3 Installation et Configuration</b> .....	<b>40</b>
<b>III.2 Architecture de l'Application :</b> .....	<b>41</b>
<b>III.2.1 Structure des Dossiers</b> .....	<b>41</b>
<b>III.2.2 Modèle-Vue-Contrôleur (MVC)</b> .....	<b>41</b>
<b>III.3 API utilisé dans le développement du système :</b> .....	<b>41</b>
<b>III.3.1 Google Maps API</b> .....	<b>41</b>
<b>III.3.2 API de gestion des utilisateurs</b> .....	<b>41</b>
<b>III.3.3 API de recommandation</b> .....	<b>42</b>
<b>III.3.4 API de géolocalisation</b> .....	<b>42</b>
<b>III.3.5 API de gestion des images</b> .....	<b>42</b>
<b>III.3.6 API de messagerie</b> .....	<b>42</b>
<b>III.4 Présentation du système :</b> .....	<b>42</b>
<b>Conclusion générale</b> .....	<b>53</b>
<b>Bibliographie :</b> .....	<b>56</b>

# La liste des Tableaux

**Tableau 1** : Caractéristiques de qualité des différentes applications

## La liste des figures

**Figure 1**: ressources environnementales

**Figure 2** : image représentant le taux de recherche de la phrase « location appartement » dans le monde.

**Figure 3** : image représentant le taux de recherche de la phrase « Location appartement » en Algérie.

**Figure 4** : image représentant la comparaison entre les différents moyens de recherches utilisés en Algérie pour trouver un appartement en ligne.

**Figure 5** : Les méthodes de développement des SMA.

**Figure 6** : Les cinq modèles de la méthode PASSI.

**Figure 7**: Diagramme de contexte.

**Figure 8**: Diagramme de description du domaine.

**Figure 9** : Diagramme d'identification des agents.

**Figure 10**: Diagramme d'identification des rôles.

**Figure 11**: Diagramme de description des ontologies du domaine.

**Figure 12** : Diagramme de description des rôles.

**Figure 13** : Image d'entrée de l'application (splash screen).

**Figure 14** : Images qui présente l'inscription.

**Figure 15** : Images qui présente l'identification.

**Figure 16** : Images qui présente la page d'accueil.

**Figure 17** : Images qui présente la page d'accueil (les Recommandations).

**Figure 18** : Images qui présente la de détail de l'hébergement.

**Figure 19** : Images qui présente la liste des favoris (Wishlist).

**Figure 20** : Images qui présente le filtre de recherche.

**Figure 21** : Images qui présente le profile de l'utilisateur.

# **Introduction Générale**

---

# Introduction Générale

Dans un contexte où le besoin digital s'accroît continuellement, le gouvernement investit dans le tourisme local en Algérie, encourageant ainsi les initiatives nationales. Cette évolution vers une technologie adaptée est une opportunité majeure pour les entrepreneurs. Parmi les avancées technologiques les plus répandues à travers le monde, le paiement et la réservation en ligne sont devenues monnaie courante, tendant à se populariser également en Algérie à travers de nombreux sites web et applications mobiles.

Cependant, le marché algérien des réservations d'hébergement reste encore difficile à cerner. Malgré quelques plateformes existantes, les réservations se font souvent sur la base de recommandations de voyageurs. Pour répondre à cette avancée technologique, il est crucial de développer des plateformes web locales.

Ce mémoire se structure en trois chapitres distincts. Le premier chapitre comprendra une description des plateformes de réservation en ligne, le deuxième chapitre une étude de l'existant ainsi qu'une analyse des besoins du marché. Cette étude du besoin sera appuyée par l'utilisation de Google Trends comme baromètre pour déterminer les tendances du public en matière de réservation d'hébergement en ligne, à la fois au niveau national et international, Le troisième chapitre découvrir la réalisation de l'application mobile.

# **Chapitre I**

---

## **Systemes De Réserveation**

## Introduction

Le marché algérien des réservations d'hébergement est complexe et peu structuré, le bouche à oreille reste le moyen le plus utilisé par les voyageurs, il n'existe presque aucun type de réservation en ligne. De cela nous distinguons, donc, que les réservations en ligne ne s'effectuent que dans des sites multinationaux, les réservations d'hébergement se déroulent d'une façon purement ancienne. Et pour répondre au développement technologique, au progrès des plateformes, il est vraiment primordial de créer une plateforme web pour la réservation d'hébergement en ligne.

## Le Tourisme

Au cours du XXe siècle, le tourisme s'est graduellement érigé en un élément crucial de la vie sociale et économique, d'abord en Europe et en Amérique du Nord, puis en Asie et finalement dans d'autres régions du globe. Selon Duhamel et Sacareau, ce phénomène a émergé et s'est développé à une période historique précise, à savoir la révolution industrielle, et dans un cadre spatial bien défini, l'Europe occidentale.<sup>1</sup>

## I.1. Généralités sur le Tourisme

### I.1.1. Définitions du Tourisme

Le tourisme fait partie intégrante du secteur tertiaire car il englobe diverses prestations de services. Les définitions suivantes mettent en lumière les concepts fondamentaux du tourisme :

#### I.1.1.1. Définition Française :

Le tourisme englobe les activités entreprises par les individus lors de leurs voyages et séjours dans des lieux en dehors de leur environnement habituel, à des fins de loisirs, professionnelles ou autres.<sup>2</sup>

#### I.1.1.2. Définition de l'OMT (Organisation Mondiale du Tourisme) :

Le tourisme désigne un déplacement en dehors du lieu de résidence habituel pour une durée supérieure à 24 heures mais inférieure à 4 mois, dans un but de loisirs, professionnel ou sanitaire.<sup>3</sup>

#### I.1.1.3. Définition de l'Encyclopédie Universalis :

Le tourisme représente une forme de mobilité humaine et sociale basée sur un surplus budgétaire pouvant être consacré au temps libre passé hors de la résidence principale. Il implique au moins une nuit passée hors du domicile et englobe diverses activités de loisirs.<sup>4</sup>

### **I.1.2. Les Destinations Touristiques**

Les destinations touristiques offrent des caractéristiques variées, répondant ainsi aux préférences diverses des touristes <sup>5</sup> :

#### **I.1.2.1. Lieux Animés :**

Certains touristes apprécient les destinations animées, fréquentées par de nombreux visiteurs, offrant une atmosphère dynamique et cosmopolite.

#### **I.1.2.2. Régions Isolées :**

D'autres préfèrent des contrées plus isolées, comme les régions montagneuses, recherchant la tranquillité et la beauté naturelle des paysages.

D'une manière générale, différents types de tourisme peuvent être identifiés :

#### **I.1.2.3. Le Tourisme Côtier :**

Les stations balnéaires attirent de nombreux visiteurs à travers le monde, offrant des activités telles que les bains de mer, les courses de chevaux, le golf et les casinos.

#### **I.1.2.4. Le Tourisme Urbain :**

Les villes ont toujours été des centres d'attraction commerciale, festive, et de congrès professionnels et scientifiques, attirant les touristes avec leur patrimoine culturel, leurs monuments et leurs musées.

#### **I.1.2.5. L'Agrotourisme :**

L'agrotourisme met en avant le tourisme durable dans les zones rurales, offrant aux visiteurs une expérience authentique de la vie agricole et rurale.

#### **I.1.2.6. Le Tourisme en Montagne :**

Les montagnes attirent de nombreux touristes, notamment avec le développement des domaines skiables et des activités sportives d'hiver.

#### **I.1.2.7. Les Parcs de Loisirs :**

Ces espaces de divertissement en plein air offrent une gamme variée d'activités récréatives et sont souvent accompagnés d'hébergements, de commerces et de restaurants.

#### **I.1.2.8. Le Tourisme de Santé :**

Le thermalisme et la thalassothérapie connaissent une croissance significative, offrant des cures et des soins de bien-être dans des stations thermales rénovées.

#### **I.1.2.9. Le Tourisme Sportif :**

Les grands événements sportifs comme les Jeux Olympiques et la Coupe du Monde de Football attirent un grand nombre de visiteurs nationaux et internationaux, créant ainsi une forme de tourisme spécifique.

### **I.1.2.10. Le tourisme religieux :**

De nombreuses fêtes religieuses rassemblent des milliers de pèlerins et de touristes. Aux abords des sites religieux, des marchands de souvenir tirent profit des achats des touristes.

### **I.1.2.11 Le tourisme d'affaires :**

Le tourisme d'affaire répond à la demande des entreprises qui désirent réunir leurs collaborateurs et/ou leurs clients en dehors de leur lieu de travail pour divers motifs : séminaire, conférences, expositions, congrès, diners de gala....

### **I.1.2.12 Le tourisme culturel :**

C'est une forme de tourisme qui a pour but de découvrir le patrimoine culturel du pays à travers les différents musés, théâtre...

## **I.2. Définition du terme e-tourisme**

Le terme e-tourisme désigne l'utilisation des technologies de l'information et de la communication (TIC), notamment internet et les plateformes en ligne, pour faciliter et promouvoir les activités liées au tourisme. Cette approche englobe un large éventail de services et de pratiques numériques, allant de la réservation en ligne d'hébergements et de transports, à la recherche d'informations sur les destinations touristiques, en passant par la planification de voyages et l'accès à des avis et des recommandations de voyageurs. Le e-tourisme permet également aux acteurs de l'industrie touristique, tels que les agences de voyage, les hôtels, les compagnies aériennes et les offices de tourisme, de promouvoir leurs offres et d'interagir avec les clients de manière plus efficace et personnalisée. En résumé, le e-tourisme représente l'intégration des technologies numériques dans toutes les phases du processus touristique, offrant ainsi aux voyageurs une expérience plus interactive, pratique et personnalisée.<sup>6</sup>

### **I.2.1 Stratégies Numériques et Compétitivité :**

Maximiser la Présence en Ligne pour le Succès dans l'Industrie du Tourisme.

L'industrie du tourisme est en pleine mutation, et le numérique joue un rôle central dans cette transformation. Les entreprises du secteur doivent désormais adopter des stratégies numériques efficaces pour rester compétitives et prospérer.

#### **I.2.1.1 Maximiser la présence en ligne:**

##### **I.2.1.1.1 Site web:**

- Créer un site web convivial et responsive, optimisé pour les moteurs de recherche (SEO).

- Proposer du contenu pertinent et engageant pour les touristes potentiels.
- Intégrer des outils de réservation et de paiement en ligne.<sup>7</sup>

### **I.2.1.1.2 Réseaux sociaux:**

- Développer une présence active sur les réseaux sociaux pertinents (Facebook, Instagram, etc.).
- Publier du contenu attrayant et interactif pour générer de l'engagement.
- Utiliser les réseaux sociaux pour interagir avec les clients et répondre à leurs questions.

### **I.2.1.1.3 Marketing digital :**

- Mettre en place des campagnes de marketing digital ciblées pour atteindre les touristes potentiels.
- Utiliser le référencement payant (SEA) pour améliorer la visibilité du site web.
- Se familiariser avec l'email marketing et le marketing d'influence.<sup>8</sup>

### **I.2.1.2 Améliorer la compétitivité :**

#### **I.2.1.2.1 Offrir une expérience client optimale :**

- Simplifier le processus de réservation en ligne.
- Proposer des services personnalisés et répondant aux besoins des clients.<sup>9</sup>
- Assurer un excellent service client.

#### **I.2.1.2.2 Se différencier de la concurrence :**

- Développer une identité de marque unique et forte.
- Proposer des produits et services innovants.
- Mettre en avant les valeurs et les engagements de l'entreprise.

#### **I.2.1.2.3 Rester à la pointe des tendances :**

- Suivre les dernières innovations technologiques dans le domaine du tourisme.
- Adapter les stratégies numériques en fonction des nouvelles tendances.
- Se former en permanence aux nouvelles technologies et techniques marketing.<sup>10</sup>

## **I.3. Définition des plateformes de réservation**

Une plateforme de réservation sur internet est un site web qui permet aux consommateurs et aux agences de voyages de réserver des vols, des hôtels, des forfaits vacances, des assurances et d'autres

services en ligne. Les IBE sont aujourd'hui utilisés par presque toutes les compagnies aériennes pour réduire les dépenses supplémentaires et pour permettre la réservation et le paiement instantané.

### I.4. Étude de l'existant

Nous avons pu recenser plusieurs plateformes répondant à un certain besoin parmi ces plateformes Nbatou ainsi que Djumia-House et Lkeria, nous avons défini les critères de qualité pour l'évaluation d'applications web. <sup>11</sup>

La signification exacte de chaque critère se définit :

- **Fonctionnalités** : se représente dans l'exactitude, la sécurité et la conformité.
- **Fiabilité** : maturité, tolérances aux fautes.
- **Utilisabilité** : compréhensibilité, facilité d'apprentissage. • **Rendement** : performance, ressource.
- **Maintenabilité** : facilité d'analyse, facilité de modification.
- **Portabilité** : facilité d'adaptation, facilité d'installation, conformité.

Le tableau 1 représente les quatre plateformes étudiées qui permettent de définir les fonctionnalités à prendre en considération, ainsi que l'amélioration pouvant être ajoutée par notre application.

## Critères de qualité plateformes concurrentes

Les notes seront entre 1 et 10, 1 signifiera que la caractéristique est mauvaise  
10 voudra dire que la caractéristique est d'une bonne qualité

	NBATOU	DJUMIA-HOUSE	LKERIA
FONCTIONNALITÉ	7/10	9/10	7/10
FIABILITÉ	6/10	8/10	7/10
UTILISABILITÉ	5/10	6/10	6/10
MAINTENABILITÉ	4/10	5/10	5/10
RENDEMENT	8/10	4/10	4/10
PORTABILITÉ	9/10	8/10	4/10

**Tableau I.1 : Caractéristiques de qualité des différentes applications**

### I.4.1. Les fonctionnalités de quelques plateformes existantes

#### I.4.1.1 Plateforme « Airbnb »<sup>12</sup>

Airbnb, créée en 2007 par deux Américains, est une référence en matière de réservation en ligne, proposant plus de 1,5 million d'annonces. Voici les principales fonctionnalités de la plateforme :

- Recherche d'hébergement;
- Réservation d'hébergement;
- Inscription/Connexion;
- Possibilité d'héberger;
- Ajout d'une nouvelle annonce;
- Suppression d'une annonce;
- Demande de recommandation;

- Paiement en ligne;
- Notation des hébergements;
- Enregistrement d'un appartement;
- Ajout de commentaires;
- Recherche dans les commentaires.

### I.4.1.2 Plateforme « darbooking»

Darbooking est une plateforme de réservation en ligne algérienne, proposant des solutions d'hébergement depuis 2023. Voici les fonctionnalités principales de cette plateforme :

- Inscription/Connexion
- Mise en location de sa maison
- Recherche d'hébergement
- Calcul du prix
- Réservation d'hébergement
- Annulation de réservation
- Recherche dans les commentaires
- Ajoute de commentaires

## I.5 IDO (L'Internet des objets)

L'IdO dans le tourisme : vers une expérience personnalisée et connectée

L'Internet des objets (IdO) révolutionne le secteur du tourisme en offrant de nouvelles possibilités pour personnaliser et optimiser l'expérience des voyageurs.

Voici quelques exemples d'applications de l'IdO dans le tourisme :

- Hôtellerie:

**Serrures intelligentes** : permettent aux clients d'accéder à leur chambre sans clé, et peuvent même s'adapter à l'heure d'arrivée prévue du client.

**Thermostats intelligents** : ajustent la température de la chambre en fonction des préférences du client et optimisent la consommation d'énergie.

**Conciergerie virtuelle** : répond aux questions des clients et peut leur proposer des services personnalisés via une application mobile ou un assistant vocal.

- Voyages et transports:

**Balisage intelligent des bagages** : permet de suivre la localisation des bagages en temps réel et de prévenir les pertes.

**Cartes et guides interactifs** : offrent des informations personnalisées et en temps réel sur les points d'intérêt, les restaurants et les transports.

**Voitures connectées** : offrent des services de navigation et d'assistance en temps réel, et peuvent même se garer automatiquement.

- Destinations touristiques :

**Gestion intelligente des flux de touristes** : permet de mieux gérer les foules et d'optimiser l'accès aux sites touristiques.

**Surveillance et protection de l'environnement** : permet de surveiller l'impact du tourisme sur l'environnement et de mettre en place des mesures de protection.

**Personnalisation des expériences** : permet de proposer des offres et des activités personnalisées en fonction des intérêts des touristes.<sup>13</sup>

### I.5.1 Avantages de l'IdO pour le tourisme

Amélioration de l'expérience client : l'IdO permet de proposer des services plus personnalisés et plus efficaces aux clients.

Optimisation des opérations : l'IdO permet de mieux gérer les ressources et d'améliorer la rentabilité des entreprises touristiques.

Développement durable : l'IdO peut contribuer à réduire l'impact du tourisme sur l'environnement.<sup>14</sup>

### I.5.2 Défis de l'IdO pour le tourisme

**Confidentialité des données :** la collecte et l'utilisation des données personnelles des clients soulèvent des questions éthiques et juridiques.

**Coût de la technologie :** l'installation et la maintenance des technologies IdO peuvent être coûteuses.

**Compétences et formation :** le personnel du secteur du tourisme doit être formé à l'utilisation des technologies IdO.

### I.6 la ville intelligente (smart city)

Définition de la ville intelligente (smart city) : L'adjectif « smart » (intelligent en anglais) qualifie aujourd'hui tous les objets impactés par l'essor du numérique : smartphone, smartgrids, smart TV, smart cities... Dans un contexte de surmédiation des objets « smart », souvent à des fins commerciales, il est capital de saisir les impacts causés par leur développement et leur diffusion. Parmi eux, la « ville intelligente » mérite une attention particulière. Elle est au centre d'enjeux à la fois économiques, démocratiques, sécuritaires, et urbanistiques. Ces dernières années, le concept de « smart city » ou « ville intelligente » (qui seront utilisés comme synonymes tout au long de ce travail) a pris une importance considérable. Si le terme smart city est employé à travers le monde, aucune définition claire et précise n'a cependant pu être formulée à son égard. Au travers des différents articles rencontrés, les auteurs essaient d'apporter de plus en plus de précisions étant donné le nombre conséquent de domaines d'applications que recouvre la ville intelligente mais aucune vision et définition universelle n'ont pu être élaborées .<sup>15</sup>

### I.7 Systeme de recommandation

Dans le contexte d'une application de location d'appartements, la mise en place d'un système de recommandation efficace est essentielle pour offrir une expérience utilisateur personnalisée et satisfaisante. Voici les éléments clés à considérer pour développer un tel système :

- **Analyse des préférences des utilisateurs :** Collectez des données sur les préférences des utilisateurs, telles que leur localisation préférée, leur budget, le type d'appartement recherché, les équipements souhaités, etc.

- **Utilisation d'algorithmes de recommandation** : Choisissez les algorithmes de recommandation adaptés à votre application, comme les filtres collaboratifs basés sur le comportement des utilisateurs similaires ou les méthodes de filtrage basées sur le contenu des appartements.
- **Personnalisation des recommandations** : Utilisez les données collectées pour personnaliser les recommandations en proposant des appartements qui correspondent aux préférences et aux besoins spécifiques de chaque utilisateur.
- **Intégration transparente dans l'application** : Intégrez le système de recommandation de manière transparente dans l'interface de l'application, en proposant des suggestions pertinentes lors de la recherche d'appartements ou lors de la navigation sur la plateforme.
- **Mise à jour régulière des recommandations** : Actualisez les recommandations en temps réel en tenant compte des nouvelles données utilisateur et des nouveaux appartements disponibles sur la plateforme.

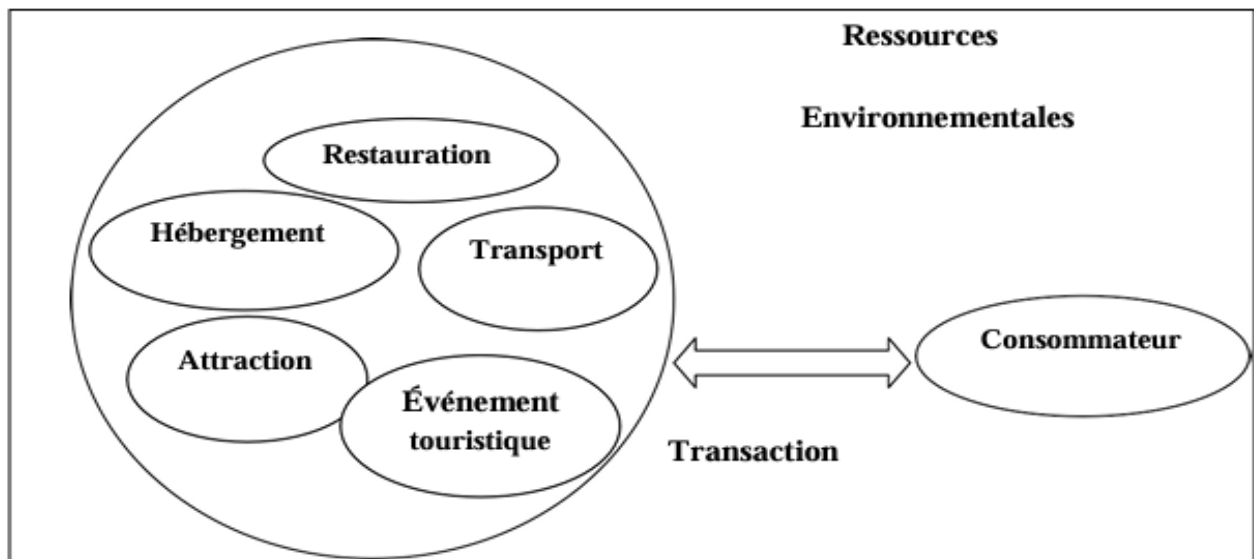


Figure I.1: Ressources environnementales

## **I.8 Conclusion**

Durant ce chapitre nous avons pu définir les différents besoins existants, nous avons pu aussi donner un contexte général à notre projet de fin d'étude, nous avons établi aussi une étude des systèmes existants qui nous permettent de connaître les fonctionnalités primordiales. Dans le chapitre suivant, nous allons entamer la phase d'analyse et de conception du système.

# **Chapitre II**

---

## **Analyse et conception du système MesVacancesDz**

## Introduction

Avant de commencer à coder la partie applicative, nous nous intéressons à la phase de spécification pour bien définir, clarifier les grandes fonctionnalités de notre application. Ce chapitre consiste à donner une définition précise des besoins fonctionnels et non fonctionnels ainsi que les objectifs visés.

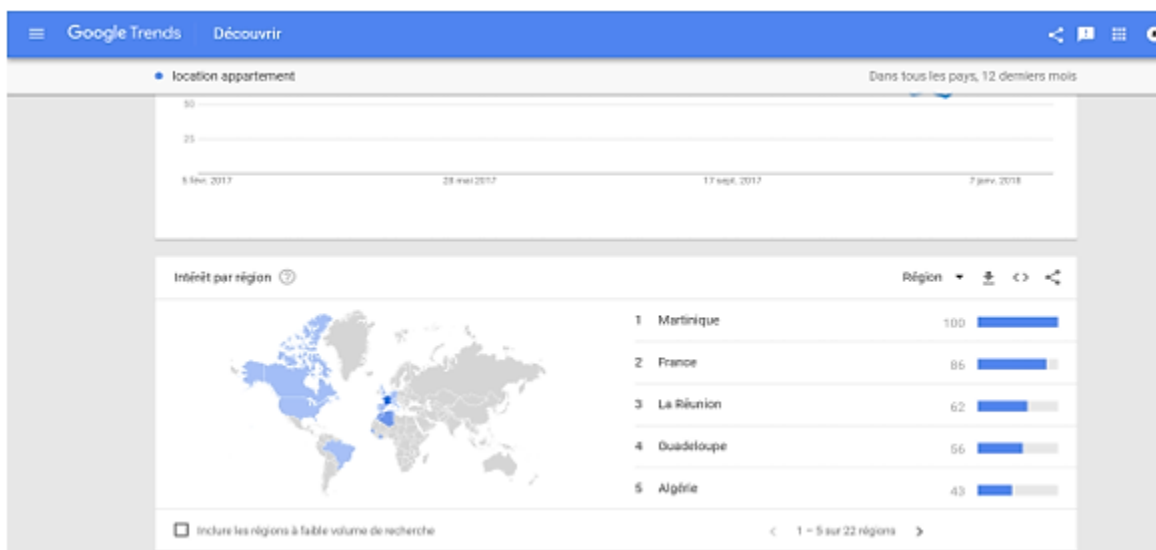
### II.1. Spécification des besoins du système

L'analyse de la thématique et des différentes problématiques posées par les outils existants ainsi que la compréhension des besoins utilisateurs a permis de dégager les fonctionnalités qu'offre notre application finale. Les contraintes auxquelles est soumis le système pour sa réalisation et son bon fonctionnement seront décrites par la suite comme étant besoins non fonctionnels.

#### II.1.1. Besoins sur le Marché

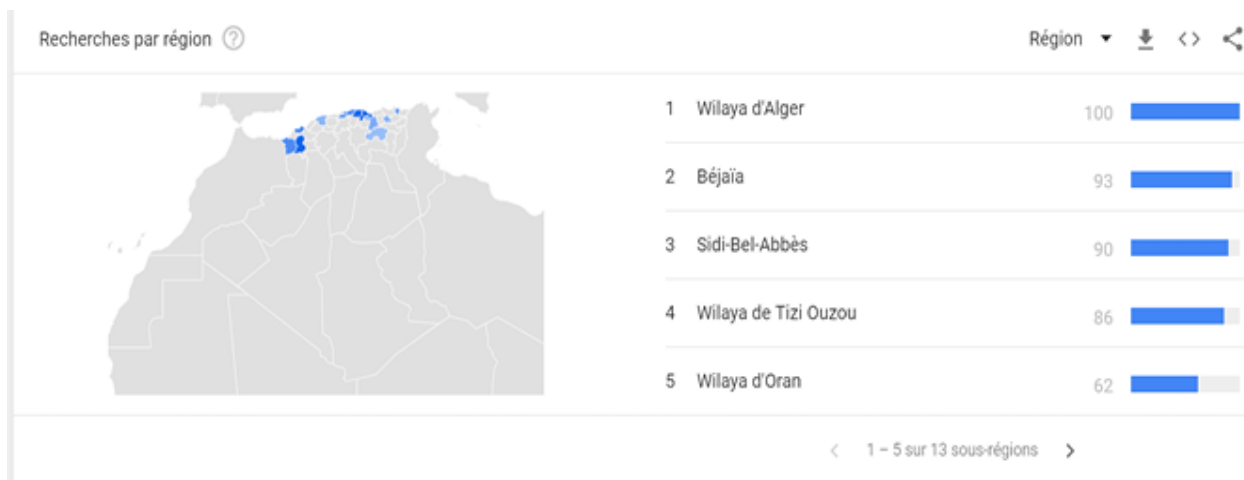
L'objectif fondamental de notre projet est de développer une solution qui satisfait un besoin spécifique et bien défini, tout en résolvant un problème existant et persistant. Pour atteindre cet objectif, il est crucial de mener une étude approfondie du besoin sur le marché afin de bien cerner notre audience cible. Pour ce faire, nous avons recours à outils principale :

**Google Trends :** Ce service fournit des informations sur les tendances de recherche en ligne. En utilisant Google Trends, nous pouvons analyser les requêtes liées à notre domaine d'activité, identifier les sujets populaires, et comprendre les fluctuations saisonnières ou géographiques dans la demande. Ces données nous permettent de mieux orienter notre offre et nos stratégies marketing en fonction des intérêts et des préoccupations actuelles des utilisateurs.



**Figure II.1 : Image représentant le taux de recherche de la phrase «location appartement» dans le monde**

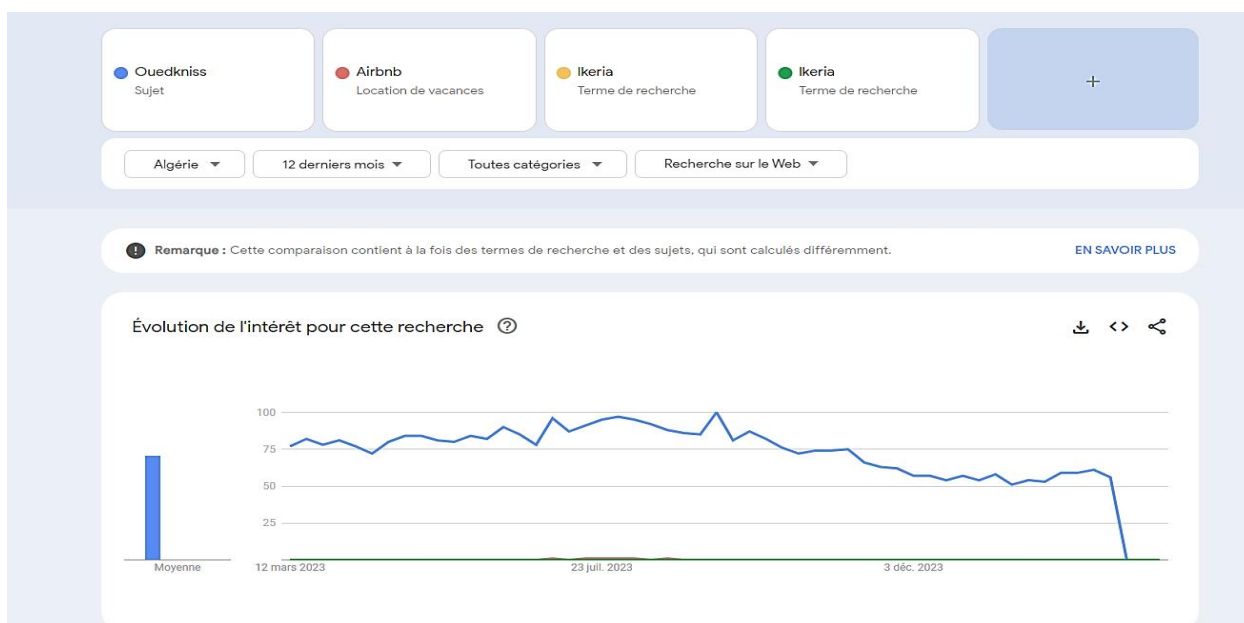
Sur la figure précédente (figure 2), l'Algérie se classe 5 -ème à l'échelle mondiale dans la recherche de la phrase « location appartement », ce qui nous permet de reconnaître un besoin dans cette région.



**Figure II.2 : image représentant le taux de recherche de la phrase « location appartement » en Algérie**

La figure 3 représente les villes ayant un flux important de recherche d'appartement en location, ce qui montre l'intérêt porté à notre futur système.

La figure suivante (figure 4) montre l'impact des différentes plateformes sur le marché national.



**Figure II.3 : image représentant la comparaison entre les différents moyens de recherches utilisés en Algérie pour trouver un appartement en ligne.**

## II.2 Les méthodes de développement des SMA

Un système multi-agents (SMA) est un système composé d'un ensemble d'agents, situés dans un certain environnement et interagissant selon certaines relations. Plusieurs méthodes sont proposées pour modéliser ce type de système tels que PASSI, MaSE, Tropos, Gaia, Prometheus, ADELFE, Message. Ces méthodes sont destinées à fournir des lignes directrices et l'abstraction à être exploitée dans les différentes phases de développement de logiciels à base d'agent tels que l'analyse, la conception et la mise en œuvre. Dans ce chapitre nous allons présenter quelques méthodologies de développement d'agents et plus précisément la méthode PASSI.

### Définition d'un système multi-agent

Les systèmes multi-agents ont été proposés comme un nouveau paradigme de conception. Les systèmes multi-agents sont des systèmes informatiques composés d'entités autonomes appelées agents, capables d'interagir les uns avec les autres et avec leur environnement pour atteindre des objectifs communs. Ces agents sont caractérisés par leur capacité à percevoir leur environnement, à prendre des décisions autonomes, et à agir en conséquence.

L'approche multi-agents offre plusieurs avantages pour la conception des systèmes d'AmI. En permettant une répartition des tâches et des responsabilités entre les agents, elle permet de modéliser de manière naturelle les interactions complexes qui caractérisent ces systèmes. De plus, elle offre une flexibilité et une adaptabilité accrues, permettant aux systèmes de s'ajuster dynamiquement aux changements dans leur environnement <sup>17</sup>.

### II.2.1.Méthodes de développement multi-agents

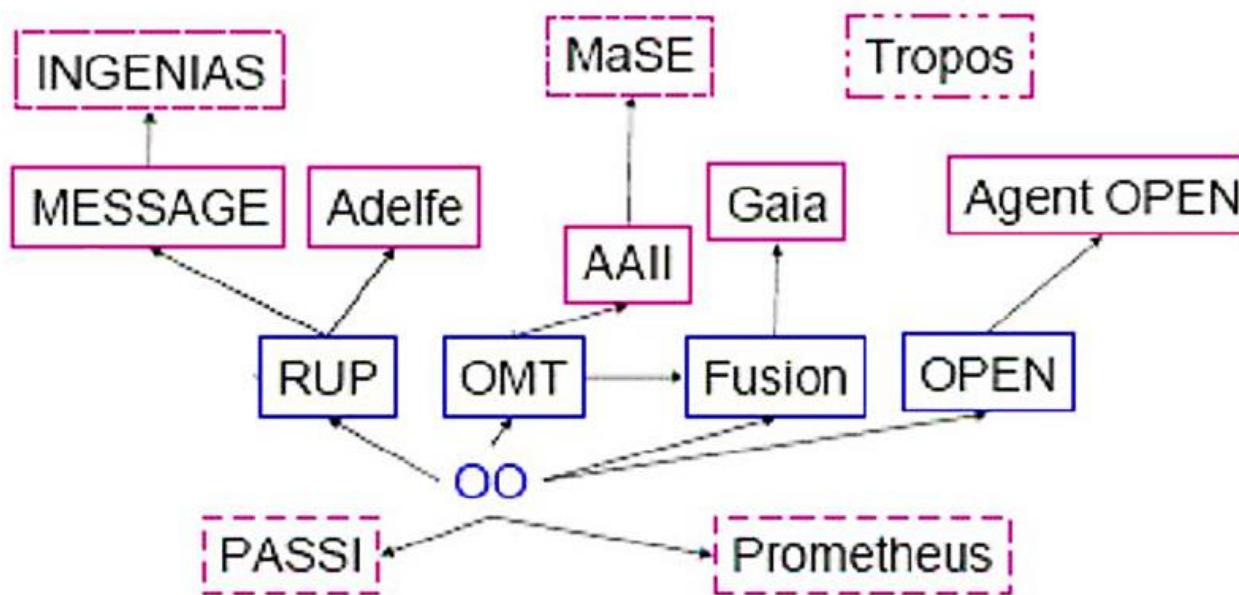


Figure II.4 : Les méthodes de développement des SMA

#### Méthodologie GAIA

GAIA, l'Analyse Géométrique pour une Aide Interactive, emploie une stratégie axée sur la structure pour examiner et élaborer un système multi-agents. Elle est perçue comme une méthodologie universelle qui facilite la création de divers types de systèmes. Gaia tient compte de deux échelles : un macro-niveau (qui représente une communauté d'agents) et un micro-niveau (qui se concentre sur l'agent individuel).

#### Méthodologie Prometheus

Padgham et Winikoff ont conçu Prometheus comme une approche intégrale (méthodologie, notations et outils) pour les agents BDI (Belief-Desire-Intention). Il s'agit d'une méthode de deuxième génération qui tire ses inspirations de Gaia et MaSe. Prometheus est le résultat d'une expérience de programmation avec la plateforme Jack, ce qui a conduit à des décisions de conception spécifiques.

#### Méthodologie ADELFE

ADELFE, qui signifie Atelier pour le Développement de Logiciels à Fonctionnalité Émergente, est conçu pour aider tous les développeurs, pas seulement les experts en systèmes multi-agents adaptatifs, à créer des logiciels avec des fonctionnalités émergentes. Cette méthode s'appuie sur le paradigme de l'agent et plus précisément sur la théorie des systèmes multi-agents adaptatifs (AMAS). Elle offre un processus, des notations et des outils pour la conception de ces systèmes.

### Méthodologie MaSe

Cette approche perçoit un agent comme une sorte d'objet, qu'il soit intelligent ou non. L'objectif de cette méthode est de convertir les exigences initiales de l'utilisateur en modèles qui illustrent le type d'agent, ses interactions avec les autres, et la structure interne de chaque agent

### Méthodologie PASSI

PASSI (Processus pour la Spécification et l'Implémentation de Sociétés d'Agents) est une approche méthodologique qui s'appuie sur des idées issues de l'ingénierie orientée objet et de l'intelligence artificielle. PASSI est une méthodologie universelle qui peut être appliquée à tout domaine. Une caractéristique distinctive de PASSI est qu'elle intègre la modélisation d'agents mobiles. Cette modélisation est conforme aux spécifications FIPA.

### Les concepts

Le méta-modèle d'agent de PASSI gère de nombreux concepts qui sont courants pour les agents et y ajoute des notions issues des contraintes FIPA pour être compatible avec FIPA-OS ou JADE.

Un agent peut assumer plusieurs rôles qui sont impliqués dans des scénarios et qui peuvent offrir des services. Un rôle accomplit au moins une tâche, qui peut être une tâche au sens de la FIPA. Les rôles sont également des canaux d'information par message. Les agents sont définis, par rapport au domaine du problème, par des ressources et des besoins (fonctionnels ou non).

Ces concepts sont encapsulés dans cinq modèles : le modèle des besoins, le modèle de la société d'agents, le modèle d'implémentation de l'agent, le modèle de codage et le modèle de déploiement.

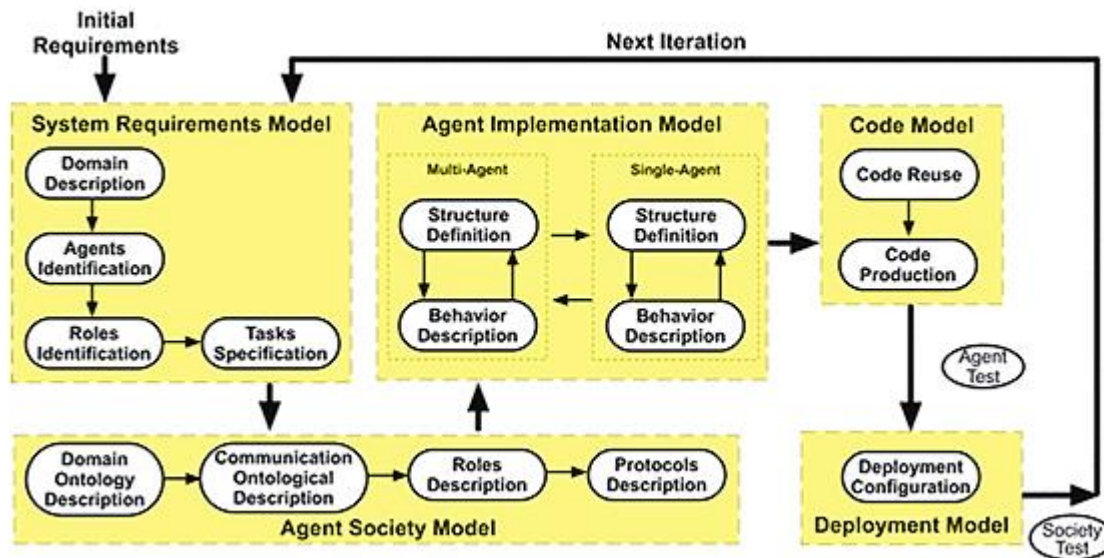


Figure II.5 : Les cinq modèles de la méthode PASSI

### Fonctionnement de la modélisation des agents mobiles dans PASSI

La modélisation des agents mobiles dans PASSI (Processus pour la Spécification et l'Implémentation de Sociétés d'Agents) est une partie intégrante de la méthodologie. Voici comment cela fonctionne :

- **Conformité FIPA** : Les agents dans PASSI sont conçus pour être mobiles conformément aux spécifications de la Fondation pour les Agents Physiques Intelligents (FIPA). Cela signifie qu'ils peuvent interagir en utilisant des communications sémantiques, se référant à une ontologie et un protocole d'interaction.
- **Modèle de Déploiement** : Le modèle de déploiement est un modèle de la distribution des parties du système (c'est-à-dire, les agents) à travers les unités de traitement matériel et leurs mouvements à travers les différentes plateformes disponibles. Cela permet de modéliser la mobilité des agents.
- **Systèmes Multi-Agents** : PASSI est adapté pour la production de systèmes multi-agents de taille moyenne à grande distribués sur plusieurs nœuds d'exécution. Cela permet de gérer la complexité de la modélisation des agents mobiles dans des environnements distribués.
- **Outils CASE spécifiques** : L'adoption de modèles et le support d'outils CASE spécifiques (PTK) permettent une production rapide et abordable de code pour la plateforme JADE12. Cela facilite la mise en œuvre de la mobilité des agents dans le code.<sup>18</sup>

### Les notations

La méthode PASSI (Processus pour la Spécification et l'Implémentation de Sociétés d'Agents) utilise la notation UML (Unified Modeling Language) comme langage de modélisation<sup>1</sup>. Voici comment les différentes notations sont utilisées dans les cinq modèles de PASSI :

- **Modèle des Exigences du Système** : Ce modèle utilise des diagrammes de cas d'utilisation pour représenter les exigences fonctionnelles du système<sup>1</sup>.
- **Modèle de la Société des Agents** : Ce modèle utilise des diagrammes de classes pour représenter les agents, leurs rôles, leurs interactions sociales, leurs dépendances et leur ontologie<sup>1</sup>.
- **Modèle d'Implémentation de l'Agent** : Ce modèle utilise des diagrammes de classes et de séquences pour représenter l'architecture de la solution en termes de classes et de méthodes<sup>1</sup>.
- **Modèle de Code** : Ce modèle utilise des diagrammes de classes pour représenter la solution au niveau du code<sup>1</sup>.
- **Modèle de Déploiement** : Ce modèle utilise des diagrammes de déploiement pour représenter la distribution des parties du système (c'est-à-dire, les agents) à travers les unités de traitement matériel et leurs mouvements à travers les différentes plateformes disponibles.<sup>19</sup>

## II.3 Exigences du système

### II.3.1 Le diagramme de contexte :

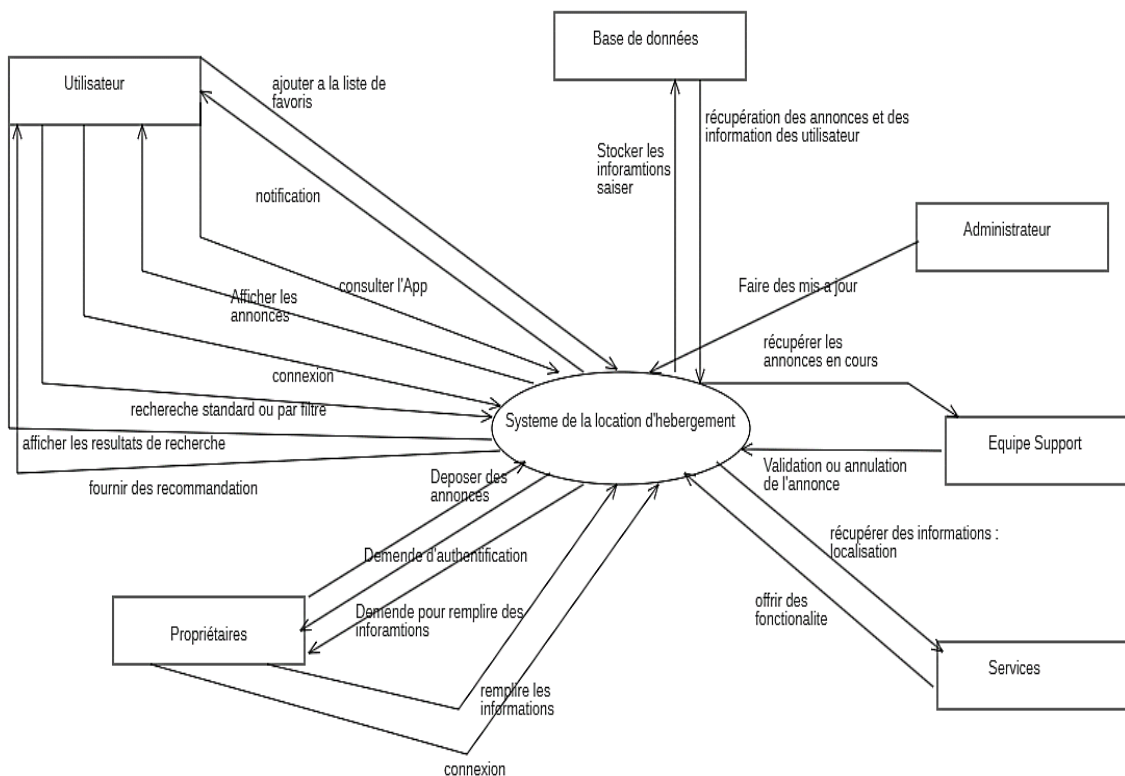


Figure II.6 : Diagramme de context

#### Utilisateurs :

Les utilisateurs finaux de votre application, tels que les voyageurs ou les touristes, qui recherchent des hébergements pour leurs séjours.

Ils utilisent l'application pour rechercher, consulter et réserver des hébergements disponibles.

#### Propriétaires d'hébergements :

Les propriétaires ou les gestionnaires d'hébergements tels que les hôtels, les maisons d'hôtes, les appartements ou les locations de vacances.

Ils utilisent l'application pour publier des annonces de leurs hébergements disponibles et gérer les réservations des utilisateurs.

### **Équipe support :**

Une équipe interne qui est responsable de la validation et de la vérification des annonces soumises par les propriétaires d'hébergements.

Ils examinent les annonces pour s'assurer qu'elles respectent les politiques de votre plateforme et qu'elles sont précises et authentiques.

### **Équipe de support :**

Une équipe interne qui fournit un support aux utilisateurs et aux propriétaires d'hébergements en cas de questions, de problèmes ou de demandes d'assistance.

Ils répondent aux requêtes des utilisateurs et des propriétaires par le biais de messagerie ou d'autres canaux de communication.

### **Administrateur du système :**

Une personne ou une équipe chargée de gérer et de maintenir le système informatique sous-jacent qui prend en charge votre application.

Ils effectuent des mises à jour logicielles, gèrent la sécurité du système, surveillent les performances, etc.

### **Services :**

Les services tiers que votre application peut intégrer pour fournir des fonctionnalités supplémentaires aux utilisateurs, tels que les services de géolocalisation pour trouver des hébergements à proximité, les services de paiement pour effectuer des transactions, etc.

### **Base de données :**

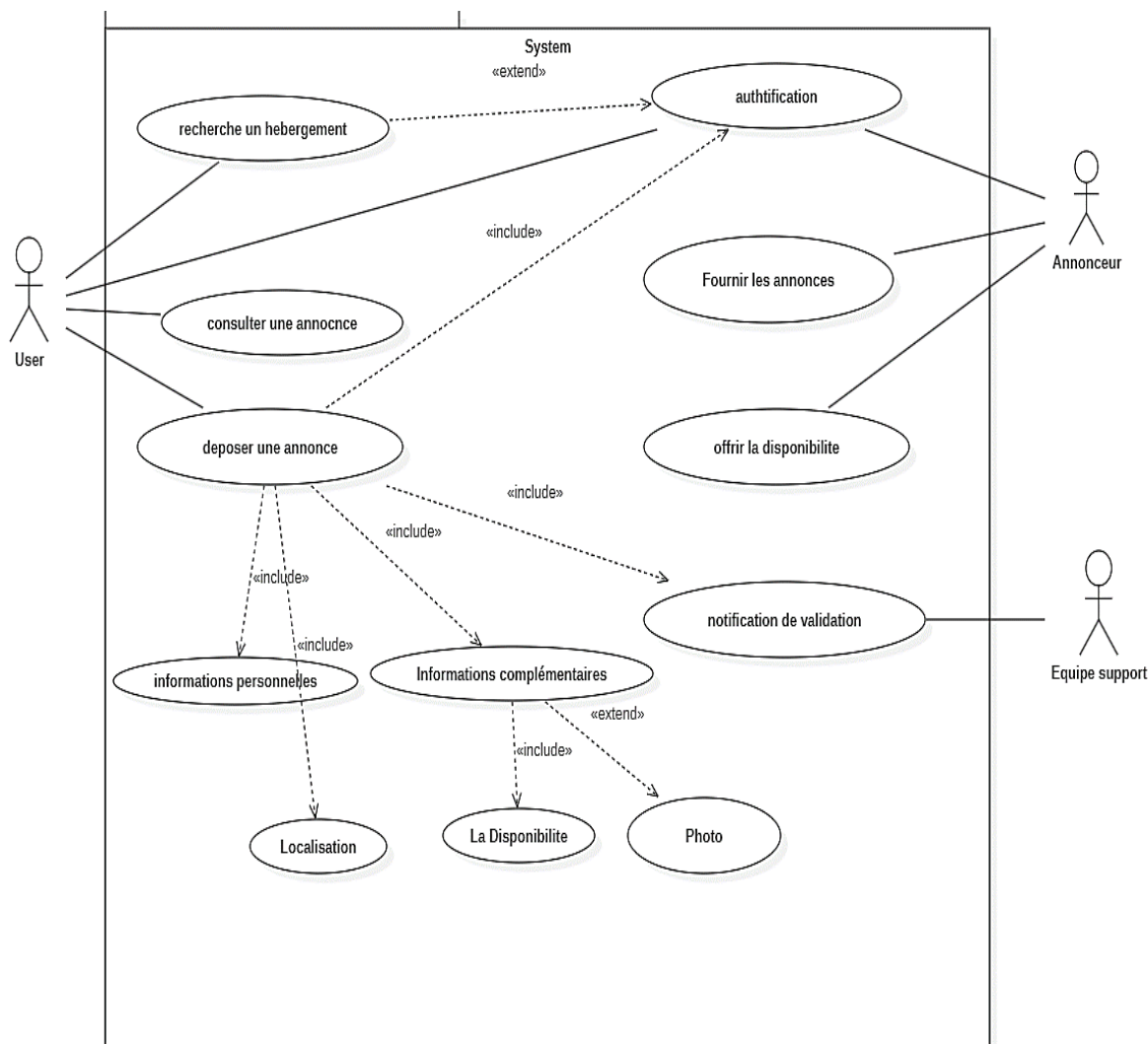
La base de données qui stocke les informations sur les utilisateurs, les annonces d'hébergements, les réservations, les avis, etc.

Elle est utilisée par votre application pour récupérer les informations nécessaires sur les hébergements disponibles, les propriétaires, les utilisateurs, etc.

### **II.3.2 La description du domaine :**

Un diagramme de description est une représentation visuelle des concepts clés et des relations dans un domaine donné. Il aide à décrire et à comprendre les aspects essentiels d'un système ou d'un domaine particulier

Dans cette section, il sera présenté le diagramme de description du domaine à la Figure 8 représente une identification initiale des cas d'utilisation du domaine.



**Figure II.7 : Diagramme de description du domain**

Le diagramme de description de domaine pour notre application de location d'hébergements représente les concepts clés, les entités et les relations spécifiques à notre domaine d'intérêt. Voici une description générale du diagramme de description de domaine adaptée à notre application :

**Propriétaires d'hébergements :**

Les propriétaires ou les gestionnaires d'hébergements qui publient des annonces sur notre plateforme sont représentés en tant qu'entités distinctes.

Ils sont liés aux différents types d'hébergements qu'ils proposent et peuvent avoir des interactions telles que la publication d'annonces, la gestion des réservations et la communication avec les utilisateurs.

### **Utilisateurs :**

Les utilisateurs de notre application, tels que les voyageurs ou les touristes à la recherche d'hébergements, sont également représentés comme des entités clés.

Ils peuvent rechercher, consulter, réserver et interagir avec les différentes annonces d'hébergements disponibles sur notre plateforme.

### **Réservations et disponibilités :**

Les réservations et les disponibilités des hébergements sont des concepts importants dans notre domaine.

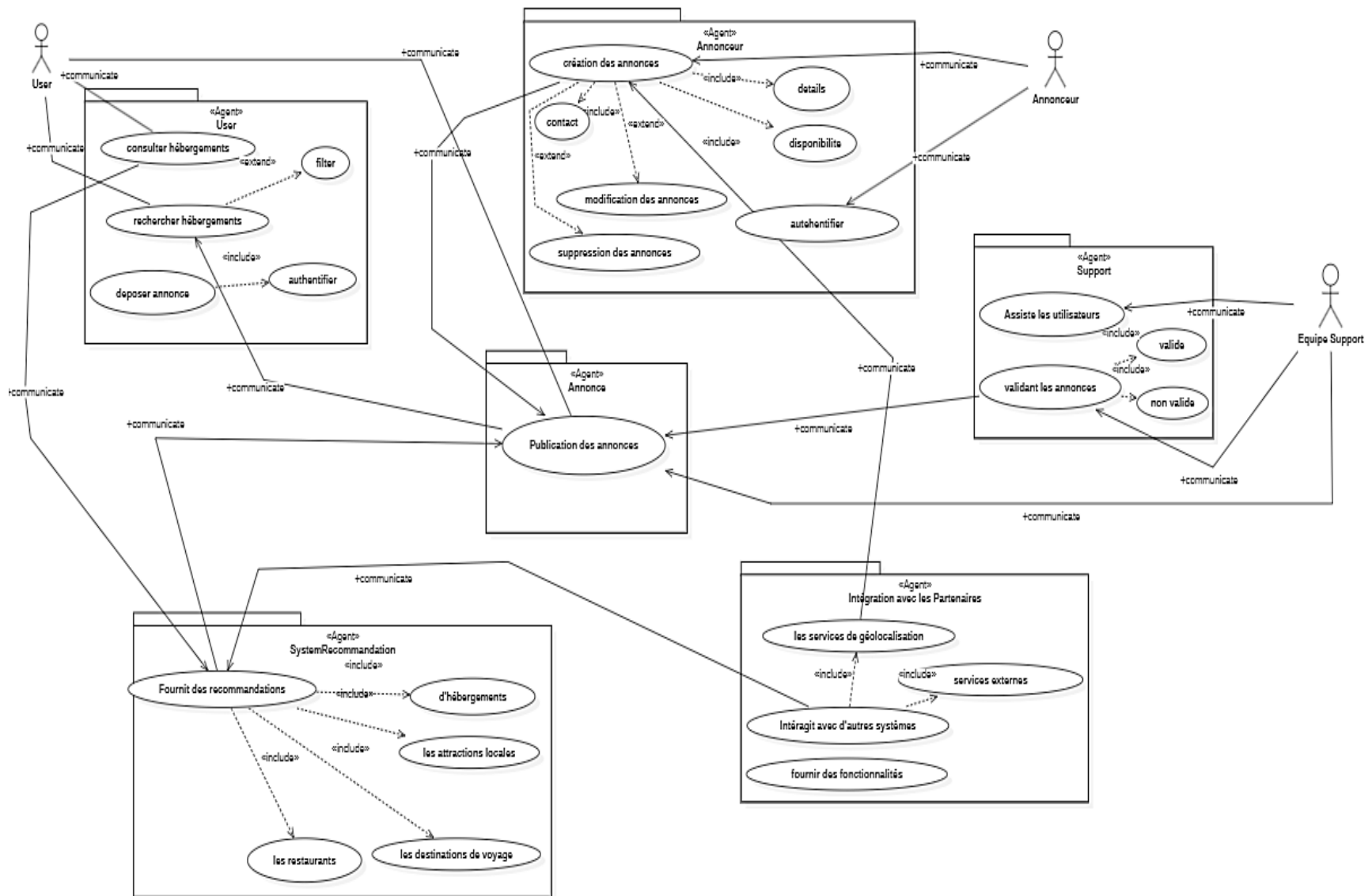
Les relations entre les utilisateurs, les hébergements et les périodes de disponibilité sont modélisées pour permettre la gestion des réservations et la coordination des séjours.

### **Équipe de support :**

Une équipe interne qui fournit un support aux utilisateurs et aux propriétaires d'hébergements en cas de questions, de problèmes ou de demandes d'assistance.

Ils répondent aux requêtes des utilisateurs et des propriétaires par le biais de messagerie ou d'autres canaux de communication.

### **II.3.3 L'identification des agents:**



**Figure II.8 : Diagramme d'identification des agents**

Le diagramme précédent nous permet d'identifier les différents agents de notre système. Chaque agent a été identifié selon son rôle comme suit :

- **Agent Utilisateur** : Représente les utilisateurs finaux de votre application mobile.

### Responsabilités :

Rechercher des hébergements disponibles.

Réserver des hébergements.

- **Agent Annonceur** : Responsable de la publication et de la gestion des annonces d'hébergement.

### Responsabilités :

Publier des annonces pour les hébergements à louer.

Demander de l'assistance en cas de besoin.

- **Agent Support** : Fournit une assistance aux utilisateurs.

### Responsabilités :

Valider les annonces publiées par les annonceurs.

- **Agent de Réservation** : Gère le processus de réservation des hébergements.
- **Agent de Recommandation** : Fournit des recommandations personnalisées d'hébergements aux utilisateurs.

### Responsabilités :

Fournir des suggestions d'hébergements en fonction des préférences des utilisateurs.

- **Agent d'Intégration avec les Partenaires** : Intègre les services externes au système.

### Responsabilités :

Intégrer les services externes tels que les plateformes de géolocalisation.

- **Agent annonce** : Publication d'annonces

### II.3.4 L'identification des rôles :

Les diagrammes de séquence illustrent l'ensemble des interactions potentielles entre les agents. Ces interactions esquissent un scénario de travail où les agents interagissent pour atteindre un comportement désiré du système. Les rôles offrent à la fois une description fonctionnelle et comportementale des agents, tout en représentant les relations entre les agents. Chaque agent peut faire partie de plusieurs scénarios, qui sont définis à l'aide de diagrammes de séquence.

## CHAPITRE II : ANALYSE ET CONCEPTION DU SYSTEME MESVACANCESDZ

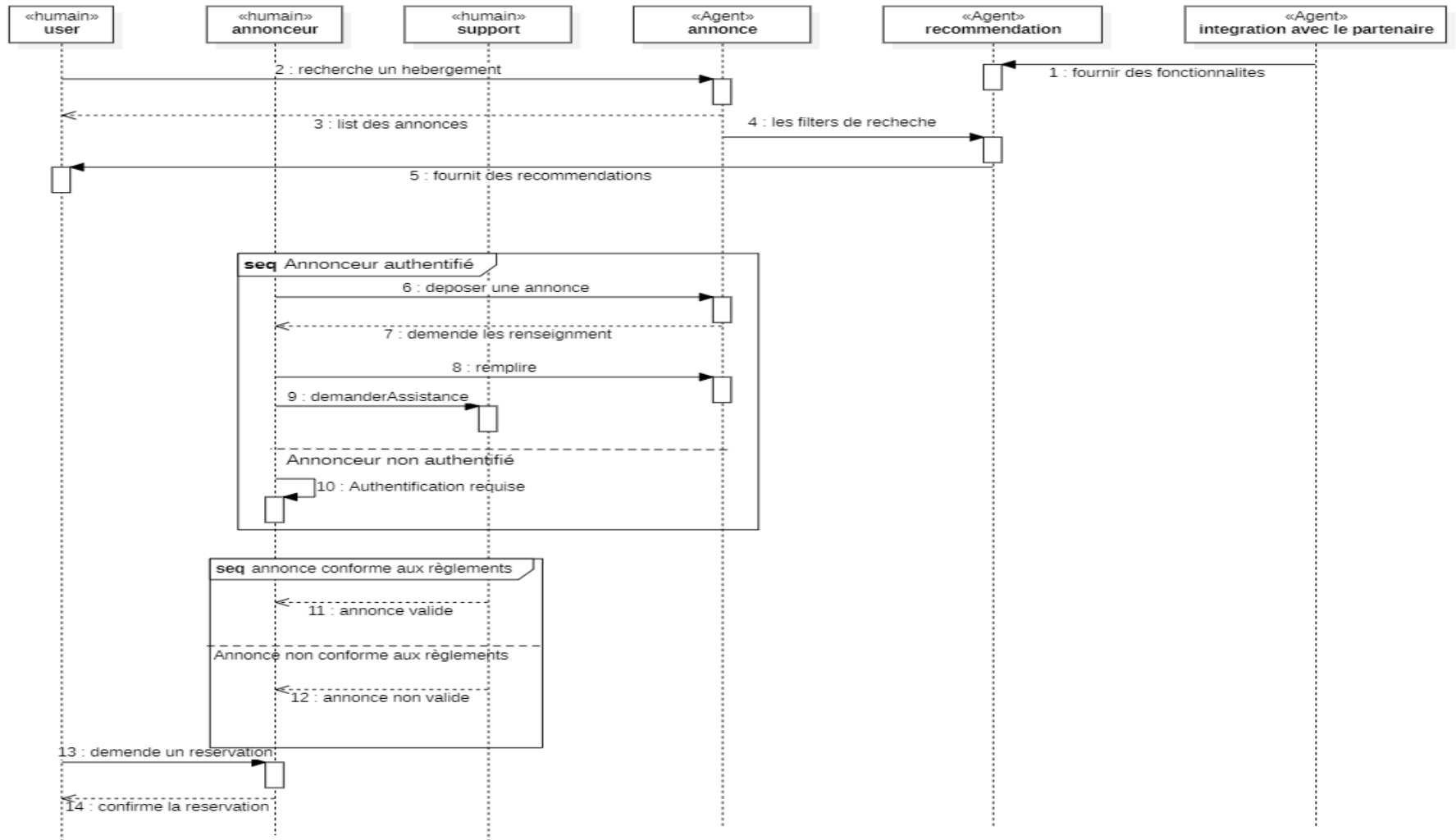


Figure II.9 : Diagramme d'identification des rôles

Notre application de location d'hébergements offre une plateforme conviviale et intuitive pour les utilisateurs à la recherche d'un hébergement pour leurs séjours. Voici quelques points saillants de notre application :

### **Recherche et consultation d'hébergements :**

Les utilisateurs peuvent rechercher et consulter une large gamme d'hébergements disponibles, y compris des hôtels, des maisons d'hôtes, des appartements, des villas, etc.

Ils peuvent filtrer les résultats de recherche en fonction de leurs préférences, telles que la localisation, le prix, les équipements, les évaluations des utilisateurs, etc.

### **Système de recommandation personnalisée :**

Notre application utilise un système de recommandation avancé pour suggérer des hébergements adaptés aux préférences et aux besoins individuels de chaque utilisateur.

En analysant les habitudes de recherche, les historiques de réservation et les préférences des utilisateurs, notre système de recommandation propose des suggestions personnalisées pour améliorer l'expérience de recherche et de réservation.

### **Réservation d'hébergements :**

Les utilisateurs peuvent réserver des hébergements directement via notre application, en sélectionnant les dates de leur séjour et en procédant au paiement en ligne de manière sécurisée.

Ils reçoivent des confirmations de réservation instantanées et ont accès à un historique complet de leurs réservations.

### **Gestion des annonces pour les propriétaires :**

Les propriétaires ou les gestionnaires d'hébergements peuvent publier des annonces détaillées pour leurs propriétés, y compris des descriptions, des photos, des tarifs, des disponibilités, etc.

Ils peuvent gérer leurs annonces, mettre à jour les disponibilités, répondre aux questions des utilisateurs et gérer les réservations à travers notre plateforme.

### **Support client et assistance :**

Notre équipe de support client est disponible pour répondre aux questions, résoudre les problèmes et fournir une assistance personnalisée aux utilisateurs et aux propriétaires d'hébergements.

Les utilisateurs peuvent contacter notre équipe via différents canaux de communication, y compris la messagerie intégrée à l'application et les coordonnées de contact fournies.

### **Intégrations de services :**

Notre application intègre des services tiers tels que les systèmes de paiement en ligne, les services de géolocalisation pour trouver des hébergements à proximité, les services de notation et de commentaires des utilisateurs, etc.

Ces intégrations enrichissent l'expérience utilisateur et fournissent des fonctionnalités supplémentaires pour rendre la recherche, la réservation et le séjour dans un hébergement aussi simples et pratiques que possible.

### **II.4 La société des agents**

#### **Activité 1: Description des ontologies du domaine**

Dans cette activité, vous décrivez la structure et les concepts clés de la société des agents en utilisant une approche ontologique. Une ontologie est une représentation formelle et explicite des concepts dans un domaine donné, ainsi que des relations entre ces concepts. Le diagramme de classes que vous mentionnez montre cette description sous forme graphique, en identifiant les entités principales de la société des agents et leurs relations.

#### **Activité 2: Description des rôles**

Cette activité se concentre sur le rôle que chaque agent joue au sein de la société. Chaque agent peut avoir plusieurs rôles, chacun définissant ses responsabilités, ses interactions avec d'autres agents, les ressources dont il a besoin et les conversations auxquelles il participe. Le modèle de cycle de vie d'un agent prend également en compte les différentes phases ou états que chaque agent peut traverser, ainsi que les règles sociales qui régissent les interactions entre les agents.

En résumé, ces activités visent à modéliser la structure et le fonctionnement d'une société d'agents en utilisant des concepts ontologiques et en décrivant les rôles, les interactions et les règles sociales qui régissent cette société. Cela permet de mieux comprendre comment les agents interagissent entre eux et comment la société dans son ensemble fonctionne.

II.4.1 Diagramme de description des ontologies du domaine :

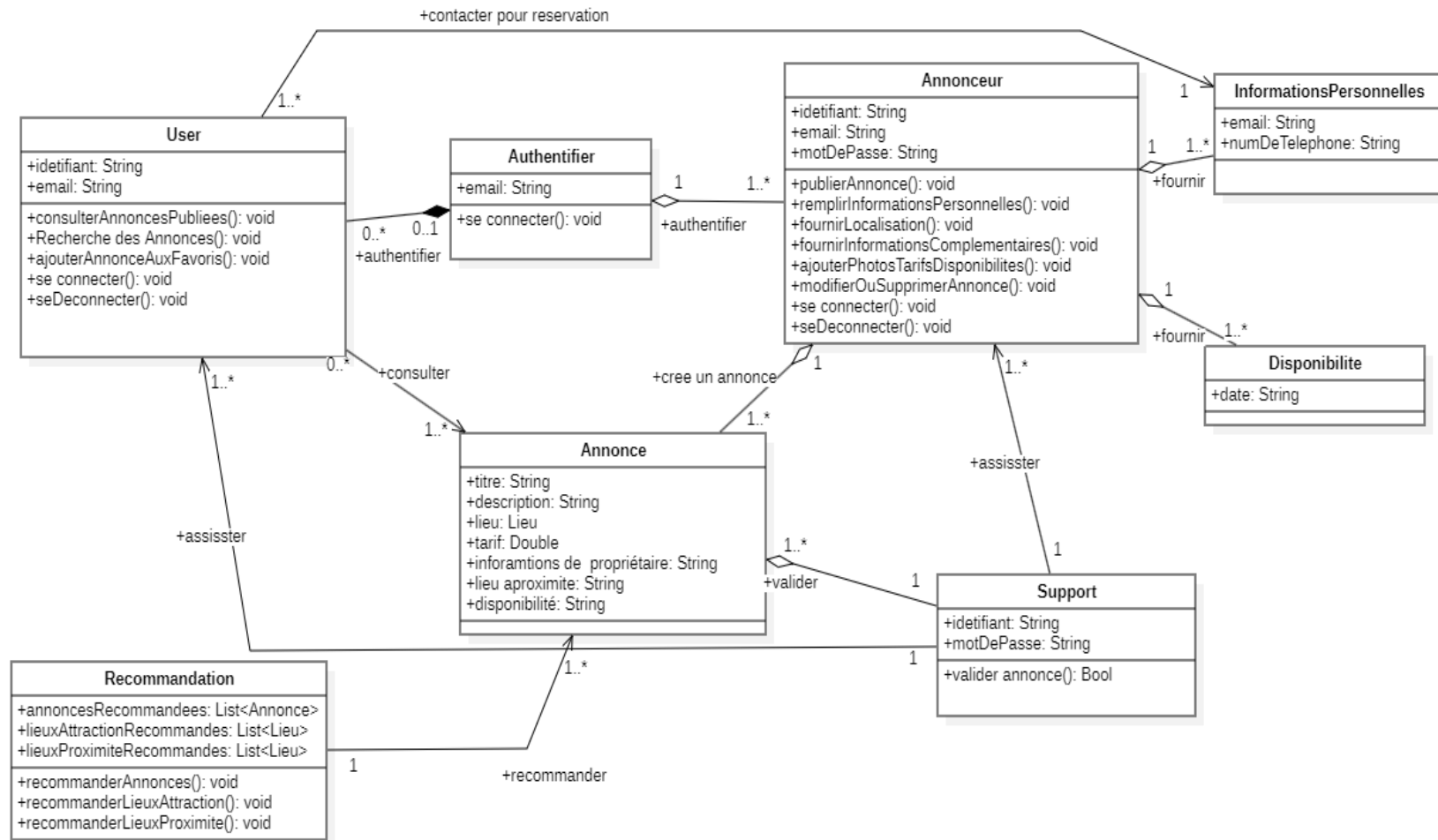


Figure II.10 : Diagramme de description des ontologies du domaine

Le diagramme d'ontologie du domaine représente de manière formelle et structurée les concepts clés et les relations au sein de notre système de location d'hébergements. En mettant en lumière les différents agents impliqués, tels que les utilisateurs finaux, les annonceurs, le support client et les systèmes automatisés de recommandation, ce diagramme offre une vision globale de l'écosystème de notre plateforme. Les relations entre ces agents, telles que la publication et la gestion d'annonces, la réservation d'hébergements et la fourniture de recommandations personnalisées, sont clairement définies pour assurer un fonctionnement harmonieux de notre système. Ce diagramme d'ontologie du domaine sert de référence essentielle pour comprendre la structure et les interactions au sein de notre système de location d'hébergements, facilitant ainsi le développement, la maintenance et l'évolutivité de notre plateforme.

Pour démontrer les relations entre les différentes classes avec leurs attributs, nous pouvons utiliser des exemples concrets pour illustrer ces relations. Voici quelques points qui mettent en évidence ces relations avec les attributs de chaque classe :

- **Relation Utilisateur-Annonces :**

L'utilisateur (Utilisateur) peut consulter les annonces publiées par les annonceurs (Annonces), et contacter pour réservation.

**Exemple :** L'utilisateur peut accéder aux attributs tels que le nom, la description et le tarif des annonces.

L'annonceur (Annonces) publie des annonces d'hébergement accessibles aux utilisateurs (Utilisateur).

**Exemple :** L'annonceur peut spécifier les attributs de l'annonce tels que le titre, la description, le prix et la disponibilité.

- **Relation Utilisateur-Support :**

L'utilisateur (Utilisateur) peut contacter le support (Support) pour obtenir de l'aide lors de la recherche ou de la réservation d'hébergements.

**Exemple :** L'utilisateur peut avoir accès aux attributs de support tels que le numéro de téléphone ou l'adresse e-mail du support client.

Le support (Support) peut fournir une assistance personnalisée aux utilisateurs (Utilisateur) en cas de besoin.

**Exemple :** Le support peut accéder aux informations de l'utilisateur telles que son nom, son adresse e-mail et ses préférences de contact.

- **Relation Annonce-Annonceur :**

L'annonceur (Annonceur) crée et gère les annonces (Annonce) d'hébergement sur la plateforme.

**Exemple :** L'annonceur peut accéder aux attributs de l'annonce tels que le titre, la description, le prix et la disponibilité.

Chaque annonce (Annonce) est associée à un annonceur (Annonceur) qui en est le propriétaire ou le gestionnaire.

**Exemple :** Chaque annonce peut contenir des attributs tels que l'ID de l'annonceur ou le nom de l'annonceur.

- **Relation Utilisateur-Recommandation :**

Le système de recommandation (Recommandation) analyse les préférences et les comportements des utilisateurs (Utilisateur) pour proposer des suggestions d'hébergements adaptées.

**Exemple :** Le système peut accéder aux attributs de l'utilisateur tels que les préférences de localisation, les types d'hébergement préférés et les avis précédents.

L'utilisateur (Utilisateur) peut consulter les recommandations fournies par le système de recommandation (Recommandation) pour découvrir de nouveaux hébergements correspondant à ses critères.

**Exemple :** L'utilisateur peut voir des attributs de recommandation tels que le titre de l'hébergement recommandé, la description et le prix.

- **Relation Utilisateur-Recommandation :**

Le système de recommandation (Recommandation) analyse les préférences et les comportements des utilisateurs (Utilisateur) pour proposer des suggestions d'hébergements adaptées.

**Exemple :** Le système peut accéder aux attributs de l'utilisateur tels que les préférences de localisation, les types d'hébergement préférés et les avis précédents.

L'utilisateur (Utilisateur) peut consulter les recommandations fournies par le système de recommandation (Recommandation) pour découvrir de nouveaux hébergements correspondant à ses critères.

**Exemple :** L'utilisateur peut voir des attributs de recommandation tels que le titre de l'hébergement recommandé, la description et le prix.

### **II.4.2 Description des rôles :**

Cette activité modélise le cycle de vie d'un agent en tenant compte de ses rôles, des collaborations dont il a besoin et des conversations dans lesquelles il est impliqué. Dans cette phase, nous pouvons également introduire les règles sociales de la société des agents.

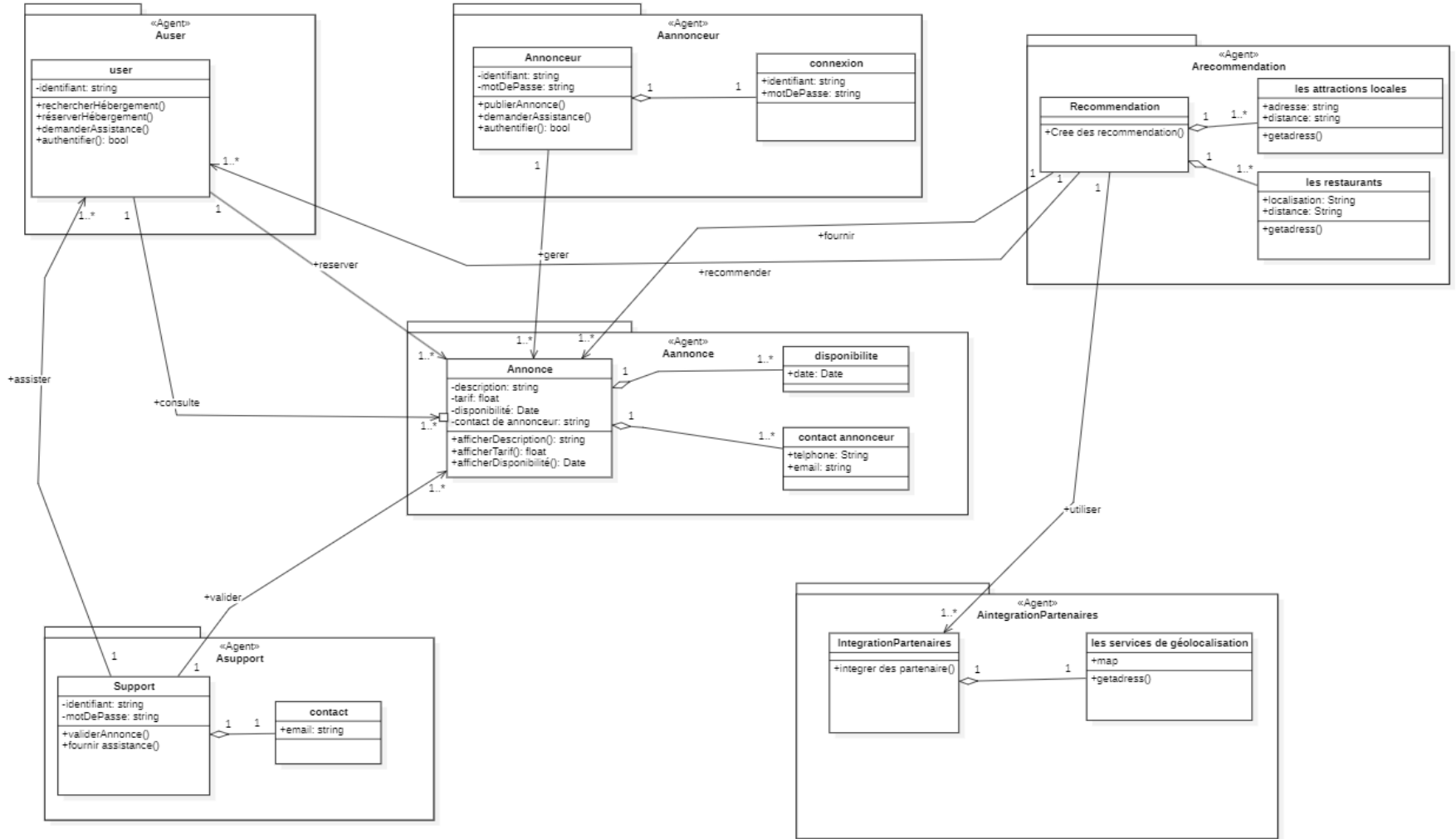


Figure II.11 : Diagramme de description des rôles

Le diagramme de description des rôles dans notre système de location d'hébergements offre une vue détaillée des différents acteurs impliqués et de leurs responsabilités dans le processus global. Voici une description de chaque rôle présent dans ce diagramme :

### **Utilisateur :**

Représente les individus utilisant notre application mobile pour rechercher, consulter et réserver des hébergements.

#### Responsabilités :

- Effectuer des recherches d'hébergements disponibles.
- Consulter les détails des hébergements, y compris les prix, les disponibilités, les équipements, etc.
- Réserver des hébergements selon leurs préférences et leurs besoins.
- Communiquer avec les propriétaires ou les gestionnaires d'hébergements pour poser des questions ou demander des informations supplémentaires.

### **Annoncesur :**

Représente les propriétaires ou les gestionnaires d'hébergements qui publient des annonces sur notre plateforme.

#### Responsabilités :

- Publier des annonces détaillées pour les hébergements à louer, y compris des descriptions, des photos, des tarifs, des disponibilités, etc.
- Gérer leurs annonces, mettre à jour les informations et répondre aux questions des utilisateurs.
- Demander de l'assistance ou du support en cas de besoin, notamment pour la validation des annonces.

### **Support :**

Représente l'équipe de support client qui fournit une assistance aux utilisateurs et aux annonceurs.

#### Responsabilités :

- Valider les annonces publiées par les annonceurs pour garantir leur conformité aux normes de qualité et de sécurité de la plateforme.
- Répondre aux questions des utilisateurs et résoudre les problèmes rencontrés lors de l'utilisation de l'application.
- Fournir un support personnalisé et professionnel pour assurer une expérience utilisateur positive.

### **Système de Recommandation :**

Représente l'algorithme ou le système automatisé qui fournit des recommandations personnalisées d'hébergements aux utilisateurs.

#### Responsabilités :

- Analyser les préférences et les comportements des utilisateurs pour proposer des suggestions d'hébergements adaptées à leurs besoins.
- Améliorer continuellement les recommandations en fonction des interactions et des retours des utilisateurs

### **Intégration avec les Partenaires :**

Représente le processus d'intégration des services externes au système de location d'hébergements.

#### Responsabilités :

- Intégrer les services tiers tels que les plateformes de géolocalisation, les systèmes de paiement en ligne, etc., pour enrichir les fonctionnalités de l'application.
- Assurer une intégration fluide et efficace des partenaires externes pour une expérience utilisateur optimale.

### **Agent Annonce :**

Représente le processus de publication d'annonces pour les hébergements sur notre plateforme.

#### Responsabilités :

- Faciliter la création et la publication d'annonces détaillées pour les hébergements à louer, y compris des descriptions complètes, la disponibilité, des photos attractives, des tarifs précis et des disponibilités actualisées.
- Gérer les annonces existantes en mettant à jour les informations, en répondant aux demandes des utilisateurs et en assurant la qualité et la pertinence des annonces publiées.
- Collaborer avec l'équipe de support pour résoudre tout problème ou toute question lié aux annonces publiées, et s'assurer de leur conformité aux normes de qualité de la plateforme.

## **II.5 Résumé général :**

Notre système de location d'hébergements est une plateforme qui facilite la recherche, la réservation et la gestion d'hébergements pour les utilisateurs. Il implique plusieurs parties prenantes, y compris les utilisateurs finaux, les annonceurs, le support client et les systèmes automatisés de recommandation.

Dans le contexte de notre application, les utilisateurs peuvent rechercher des hébergements disponibles, consulter les annonces publiées par les annonceurs et effectuer des réservations. Les annonceurs sont responsables de la publication et de la gestion des annonces d'hébergement sur la plateforme. Le support client fournit une assistance aux utilisateurs et aux annonceurs, notamment en validant les annonces publiées. Les systèmes automatisés de recommandation fournissent des suggestions personnalisées d'hébergements aux utilisateurs, basées sur leurs préférences et leurs comportements passés.

L'identification des agents dans notre système met en lumière ces parties prenantes et leurs rôles respectifs. Les utilisateurs finaux sont responsables de la recherche et de la réservation

d'hébergements, tandis que les annonceurs publient des annonces et interagissent avec les utilisateurs. Le support client assure une assistance personnalisée, et les systèmes automatisés de recommandation proposent des suggestions d'hébergements pertinentes.

La description des ontologies du domaine détaille les concepts clés et les relations entre les différents agents. Les utilisateurs interagissent avec les annonces publiées par les annonceurs, tandis que le support client valide ces annonces et fournit une assistance en cas de besoin. Les systèmes automatisés de recommandation analysent les préférences des utilisateurs pour fournir des suggestions pertinentes.

Enfin, la description des rôles identifie les responsabilités spécifiques de chaque agent dans le système. Les utilisateurs recherchent, consultent et réservent des hébergements, tandis que les annonceurs publient des annonces et interagissent avec le support client. Le support client valide les annonces et fournit une assistance personnalisée, et les systèmes automatisés de recommandation proposent des suggestions d'hébergements adaptées aux utilisateurs.

Ensemble, ces éléments fournissent une vue d'ensemble complète de notre système de location d'hébergements, mettant en évidence ses composants, ses interactions et ses fonctionnalités principales.

# **Chapitre III**

---

## **Implémentation**

### Introduction :

L'objectif principal de ce chapitre est de décrire en détail le processus d'implémentation de l'application mobile de location d'hébergements. Cette application a été conçue pour offrir une solution complète et intégrée permettant aux utilisateurs de rechercher, réserver et gérer des hébergements en toute simplicité.

L'implémentation de cette application repose sur l'utilisation de diverses technologies et outils modernes, notamment Flutter pour le développement de l'interface utilisateur, Firebase pour l'authentification, PostgreSQL pour la gestion des données, et Java pour le développement du back-end.

Dans ce chapitre, nous allons explorer les étapes essentielles de la mise en place de l'application, de la configuration de l'environnement de développement à l'intégration des fonctionnalités principales, en passant par l'architecture de l'application et les tests avant le déploiement. Nous mettrons particulièrement l'accent sur la façon dont les requêtes API sont récupérées et intégrées à l'interface utilisateur.

### III.1 Outils de conceptions :

#### III.1.1 StarUML

C'est l'outil utilisé pour dessiner les diagrammes lors des phases d'analyse des besoins et de conception. Il est décrit par ses créateurs comme : « Un modèleur logiciel sophistiqué pour une modélisation agile et concise »<sup>17</sup>



Compatibilité UML 2.x : Supporte les diagrammes de Classe, Objet, Cas d'utilisation, Composant, Déploiement, Structure composite, Séquence, Communication, État, Activité et Profile.

Diagrammes supplémentaires : Permet la création de diagrammes entité-relation (ERD), de diagrammes de flux de données (DFD) et de diagrammes de flux.

Code generation et ingénierie inverse : Capable de générer du code et de faire de l'ingénierie inverse pour les principaux langages de programmation comme Java, C# et C++ via des extensions open source.

### III.1.2 Outils et Technologies Utilisés

#### III.1.2.1 Flutter : Framework pour le développement de l'application mobile

Flutter est un framework open source développé par Google pour créer de belles applications multiplateformes, compilées nativement, à partir d'une seule base de code.



- **Rapide** : Le code Flutter se compile en code machine ARM ou Intel ainsi qu'en JavaScript, pour des performances rapides sur tous les appareils.
- **Productif** : Construisez et itérez rapidement avec Hot Reload. Mettez à jour le code et voyez les modifications presque instantanément, sans perdre l'état.
- **Flexible** : Contrôlez chaque pixel pour créer des designs personnalisés et adaptatifs qui ont un rendu et une sensation excellents sur tous les écrans.<sup>18</sup>

#### III.1.2.2 Dart : Langage de programmation utilisé par Flutter

Dart est un langage de programmation, qui a été et est développé principalement par Google. Il est standardisé par Ecma (Ecma est une organisation internationale de normalisation des systèmes d'information et de communication ainsi que des appareils électroniques grand public). La programmation dans Dart doit être une alternative attrayante à JavaScript dans des navigateurs Web modernes.



D'après les développeurs de Dart, les faiblesses de JavaScript ne peuvent plus être corrigées par son développement. Le langage Dart est développé depuis 2010 et lancé la même année.<sup>19</sup>

#### III.1.2.3 PostgreSQL

PostgreSQL est un système de gestion de base de données relationnelle orienté objet puissant et open source qui est capable de prendre en charge en toute sécurité les charges de travail de données les plus complexes. Alors que MySQL donne la priorité à l'évolutivité et aux performances, Postgres donne la priorité à la conformité et à l'extensibilité SQL.



Les entreprises qui souhaitent maintenir un haut niveau d'intégrité et de personnalisation de leurs données choisissent généralement Postgres en raison de sa fiabilité, l'intégrité de ses données, la robustesse de ses fonctionnalités, et parce qu'il fournit des solutions toujours performantes et innovantes. PostgreSQL fonctionne sur tous les principaux systèmes d'exploitation et est conforme à ACID depuis 2001.<sup>20</sup>

### III.1.2.4 Java : Langage de programmation pour le back-end

Java est un langage de programmation et une plate-forme de calcul lancé par Sun Microsystems en 1995. Depuis ses débuts modestes, Java a beaucoup évolué.



A l'heure actuelle, une grande partie du monde numérique dépend de Java : de nombreux services et applications reposent sur cette plate-forme fiable. De même, de nouveaux produits et services numériques innovants et tournés vers l'avenir dépendent aussi de Java.<sup>21</sup>

### III.1.2.5 Visual Studio Code

Visual Studio est un outil de développement puissant qui permet d'effectuer l'ensemble du cycle de développement au même endroit. Il s'agit d'un environnement de développement intégré (IDE) complet permettant d'écrire, de modifier, de déboguer et de générer du code, puis de déployer votre application.



En plus de l'édition et du débogage du code, Visual Studio comprend des compilateurs, des outils de complétion de code, un contrôle de code source, des extensions et de nombreuses autres fonctionnalités qui améliorent chaque étape du processus de développement logiciel.<sup>22</sup>

### III.1.2.6 Git : Système de contrôle de version

Git permet de gérer les ajouts et changements apportés au code source de manière tracée.

Ainsi, si une erreur est commise, les développeurs peuvent revenir en arrière et comparer les versions antérieures du code, ce qui leur permet de corriger l'erreur tout en minimisant les perturbations pour tous les membres de l'équipe.



Git facilite donc le travail collaboratif en minimisant les risques de perte de travail et en permettant également aux développeurs de travailler chacun sur leur branches et donc en autonomie sans empiéter sur le travail des autres.<sup>23</sup>

### III.1.3 Installation et Configuration

- **Installation de Flutter SDK :**

L'installation de Flutter SDK est une étape cruciale pour commencer le développement de votre application mobile. Flutter est un framework open-source créé par Google pour développer des applications nativement compilées pour mobile, web et desktop à partir d'une seule base de code. Voici les étapes détaillées pour installer Flutter SDK sur votre machine.

- **Configuration de l'IDE (Android Studio/Visual Studio Code):**

Une fois que vous avez installé Flutter SDK sur votre machine, la prochaine étape consiste à configurer votre environnement de développement intégré (IDE). Android Studio et Visual Studio Code sont deux IDE populaires utilisés par les développeurs Flutter. Voici comment les configurer pour travailler avec Flutter.

- **Installation et configuration de PostgreSQL :**

PostgreSQL est un système de gestion de base de données relationnelle open source très populaire.

- **Configuration du serveur Java et des API REST :**

- **Configuration de Git et création d'un dépôt GitHub pour le projet.**

### III.2 Architecture de l'Application :

#### III.2.1 Structure des Dossiers

Organisation des dossiers du projet Flutter.

*/lib*

*/models*

*/screens*

*/services*

*/widgets*

*/utils*

*/assets*

*/images*

*/icons*

#### III.2.2 Modèle-Vue-Contrôleur (MVC)

Explication de l'architecture MVC dans Flutter.

- Modèles : Représentation des données (e.g., User, Annonce).
- Vues : Interface utilisateur (e.g., LoginScreen, HomeScreen).
- Contrôleurs : Logique de l'application (e.g., AuthController, AnnonceController).

### III.3 API utilisé dans le développement du système :

L'implémentation d'un système de sensibilité au contexte est essentielle pour répondre aux exigences de notre système de location d'hébergements. Dans ce contexte, nous avons choisi d'utiliser des API's

#### III.3.1 Google Maps API

Cette API peut être utilisée pour afficher des cartes interactives, rechercher des lieux, calculer des itinéraires et bien plus encore. Elle est particulièrement utile pour afficher la localisation des hébergements et des points d'intérêt à proximité.

#### III.3.2 API de gestion des utilisateurs

Pour gérer l'authentification et l'autorisation des utilisateurs, vous pouvez utiliser des services tels que Firebase Authentication ou Auth0, qui fournissent des API pour gérer les comptes utilisateur, les sessions et les autorisations.

### III.3.3 API de recommandation

Si votre application propose des recommandations d'hébergements personnalisées, vous pouvez utiliser des services d'API de recommandation comme Amazon Personalize ou TensorFlow Recommenders pour proposer des suggestions pertinentes aux utilisateurs.

### III.3.4 API de géolocalisation

Outre Google Maps, vous pouvez utiliser des API de géolocalisation telles que Foursquare Places API ou Yelp Fusion API pour rechercher des lieux d'intérêt à proximité des hébergements.

### III.3.5 API de gestion des images

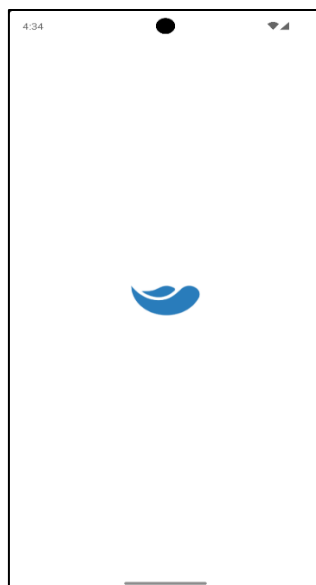
Si votre application permet aux utilisateurs de télécharger des images d'hébergements, vous pouvez utiliser des services comme Cloudinary ou Amazon S3 pour stocker et gérer les images de manière efficace.

### III.3.6 API de messagerie

Pour permettre la communication entre les utilisateurs et les propriétaires d'hébergements, vous pouvez intégrer des API de messagerie telles que Twilio ou Firebase Cloud Messaging pour gérer l'envoi de notifications et de messages en temps réel.

## III.4 Présentation du système :

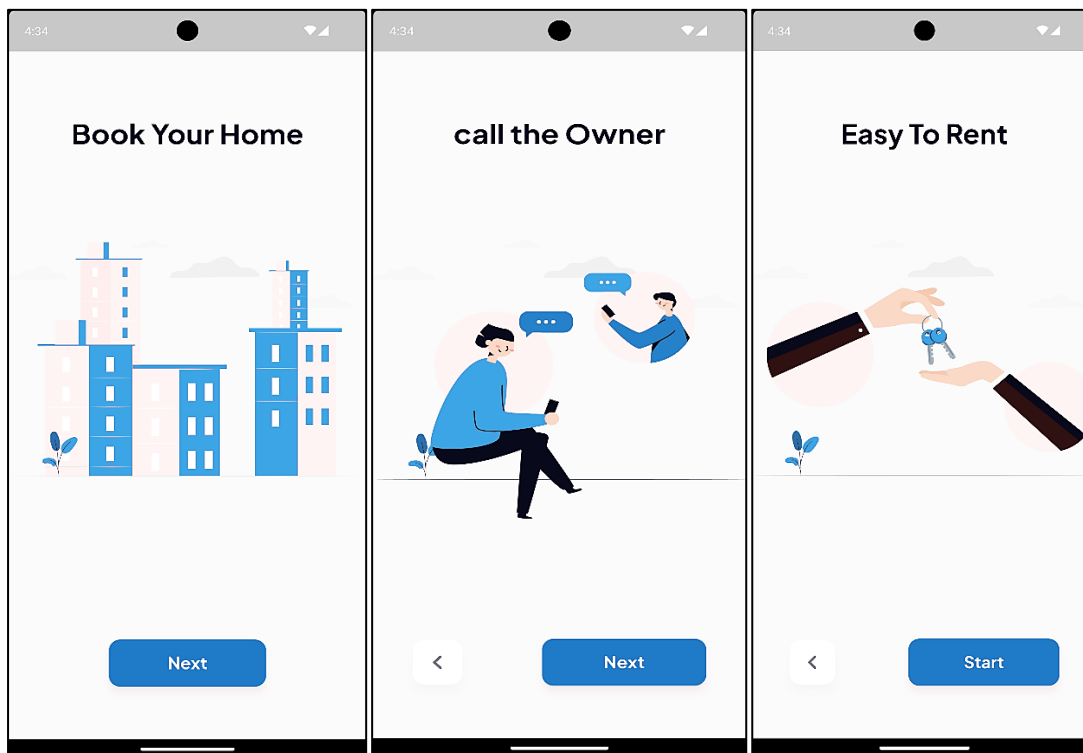
Dans cette partie, nous présenterons les fonctionnalités de notre application mobile, "MesVacancesDZ" est une application mobile conçue pour simplifier la recherche et la réservation d'hébergements pour vos vacances en Algérie. Que vous recherchiez un appartement confortable pour un séjour en famille, une villa de luxe pour des vacances entre amis ou une maison traditionnelle pour une escapade romantique, "MesVacancesDZ" a tout ce qu'il vous faut.



**Figure III.1 : Image d'entrée de l'application (splash screen)**

L'écran suivant représenté sur la Figure III.8, Écran de présentation des fonctionnalités Découvrez tout ce que l'application a à vous offrir !

MesVacancesDz est une application polyvalente conçue pour vous simplifier le Sejour d'un touriste.



**Figure III.2 : Images qui presente les fonctionnalités**

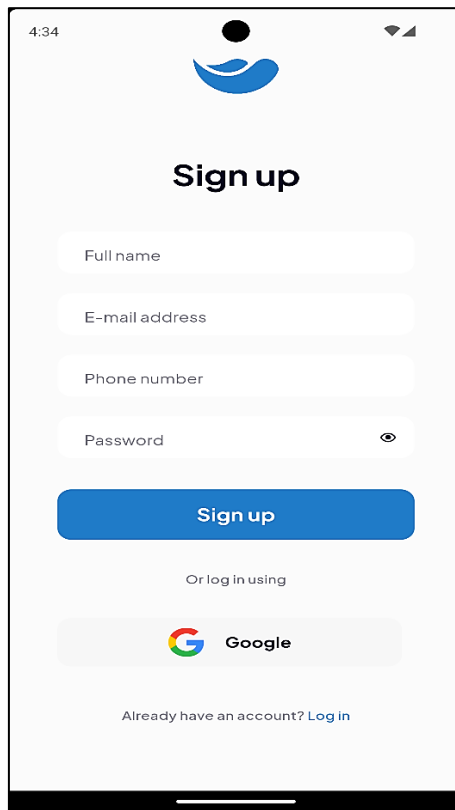
L'inscription ne prend que quelques minutes. Remplissez simplement le formulaire ci-dessous avec vos informations de base, Dans la figure suivante.

Formulaire d'inscription :

- Adresse e-mail
- Mot de passe (sécurisé)
- Confirmer le mot de passe
- Prénom et Nom
- Vous pouvez également vous inscrire en utilisant votre compte Google.

Une fois inscrit, vous pourrez profiter de tous les avantages de l'application.

En vous inscrivant, vous acceptez nos Conditions d'utilisation et notre Politique de confidentialité.



**Figure III.3 : Images qui présente l'inscription**

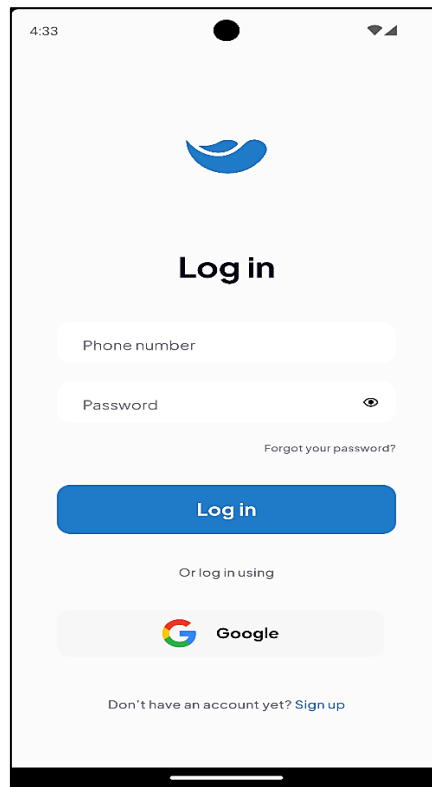
Si vous avez déjà un compte dans notre application, vous n'avez qu'à vous identifier,

Pour vous connecter, veuillez saisir votre adresse e-mail et votre mot de passe, le figure suivant la montre.

Connectez-vous pour accéder à vos locations et bien plus encore!

Formulaire de connexion:

- Adresse e-mail
- Mot de passe
- Mot de passe oublié ?
- Ou utilisez votre compte google .



**Figure III.4 : Images qui présente l'identification**

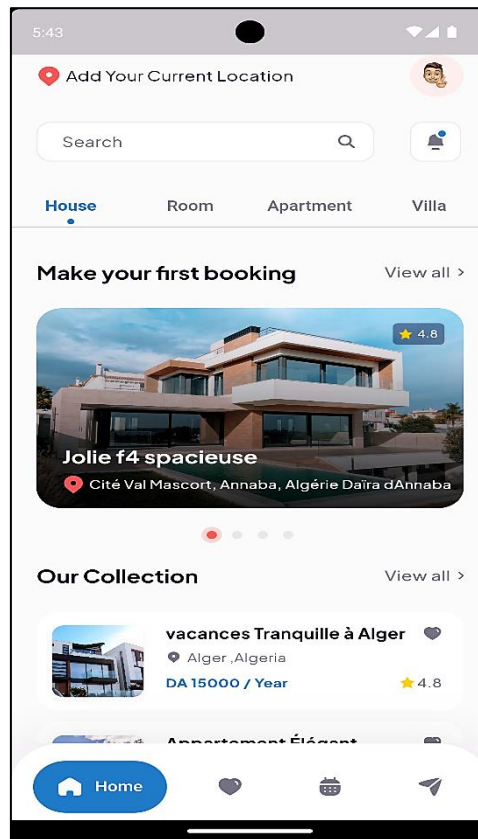
Bienvenue sur la page d'accueil.

Découvrez un monde de possibilités d'hébergement.

Cet écran d'accueil présente les principales fonctionnalités de votre application après que l'utilisateur se soit connecté. Il permet aux utilisateurs de :

- Rechercher des hébergements dans le monde entier en fonction de leurs critères, tels que le type d'hébergement, le budget, l'emplacement, les équipements et les notes des voyageurs.
- Vous avez aussi la possibilité de rajouter aux favoris .
- Explorer des photos et des descriptions d'hébergements pour se faire une idée de l'endroit avant de réserver.
- Lire les avis des autres voyageurs pour obtenir des informations de première main sur les hébergements.
- Contacter directement les propriétaires pour poser des questions ou organiser leur arrivée.
- Gérer leurs réservations en un seul endroit.
- Accéder à leurs recommandations personnalisées pour des hébergements qui correspondent à leurs intérêts et à leurs habitudes de voyage.

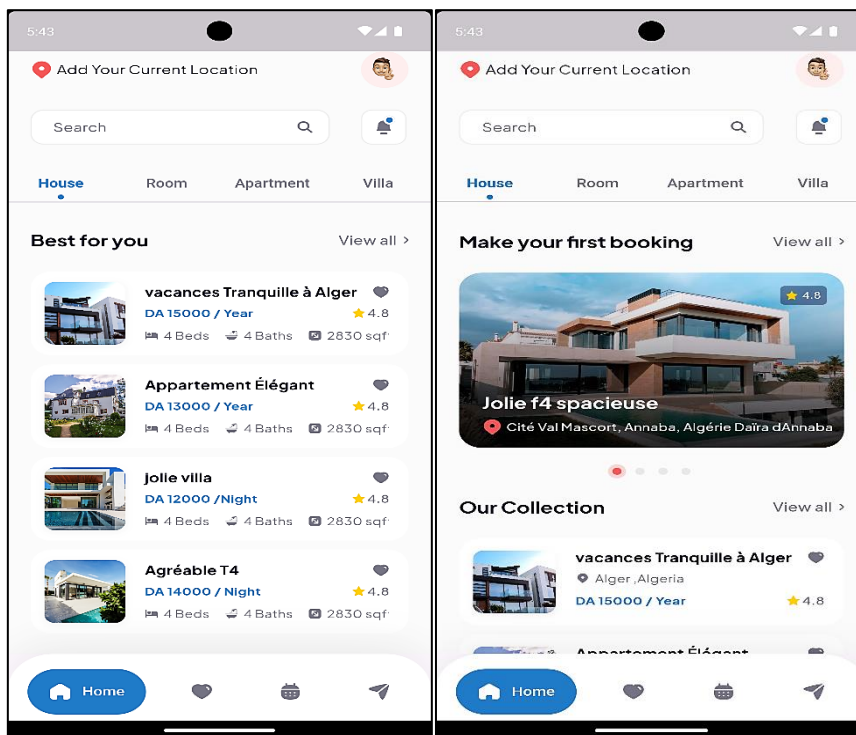
L'écran d'accueil est conçu pour être clair, concis et facile à utiliser. Les utilisateurs peuvent facilement trouver les informations dont ils ont besoin et effectuer les actions qu'ils souhaitent. La palette de couleurs bleue et blanche est apaisante et invitante, et les images d'hébergements de haute qualité mettent en valeur la beauté des destinations proposées. Le figure suivante présente la page d'accueil.



**Figure III.5 : Images qui presente la page d'accueil**

- La barre de recherche est située en haut de l'écran et permet aux utilisateurs de saisir des critères de recherche spécifiques.
- Les catégories d'hébergement sont regroupées dans un menu déroulant sous la barre de recherche. Cela permet aux utilisateurs de filtrer leurs résultats par type d'hébergement.
- La carte permet aux utilisateurs de visualiser les hébergements disponibles dans une région donnée.
- Les photos d'hébergement sont grandes et de haute qualité, ce qui permet aux utilisateurs de se faire une bonne idée de l'endroit avant de réserver.
- Les avis des voyageurs sont affichés sous chaque photo d'hébergement. Cela permet aux utilisateurs de lire les impressions d'autres personnes qui ont séjourné dans l'hébergement.
- Le bouton "Réserver" est clairement visible et permet aux utilisateurs de réserver un hébergement en quelques clics.
- La section "Recommandations pour vous" présente une sélection d'hébergements personnalisés pour chaque utilisateur, en fonction de ses intérêts et de ses habitudes de voyage.

Dans l'ensemble, l'écran d'accueil après connexion est bien conçu et efficace. Il permet aux utilisateurs de trouver facilement l'hébergement idéal pour leurs besoins et de réserver en toute confiance.



**Figure III.6 : Images qui présente la page d'accueil (les Recommandations)**

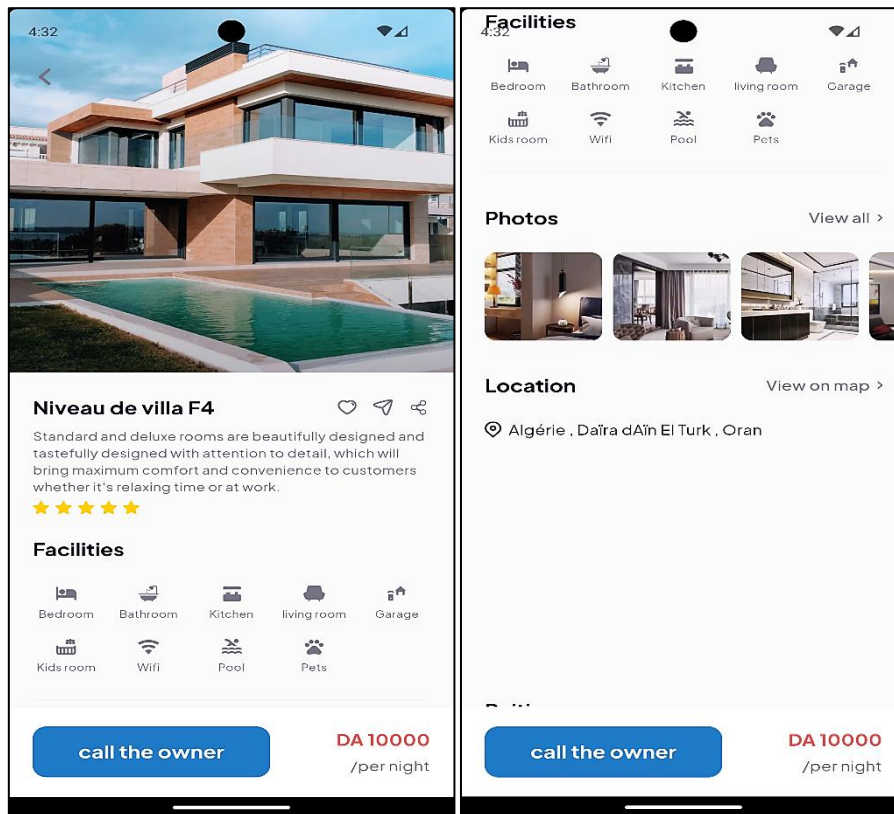
Page de détail d'un hébergement, Dans le figure suivant .

Cette page présente tous les détails d'un hébergement spécifique et permet aux utilisateurs de contacter le propriétaire.

Voici les éléments typiquement présents sur cette page :

- **Photos de l'hébergement** : Plusieurs photos de haute qualité présentant l'intérieur et l'extérieur de l'hébergement.
- **Titre de l'hébergement** : Un titre accrocheur qui décrit l'hébergement, tel que "Villa F4 de luxe avec piscine".
- **Description de l'hébergement** : Une description détaillée de l'hébergement, incluant le type de logement (villa, appartement, chambre), le nombre de pièces (chambres, salles de bain, etc.), les équipements disponibles (wifi, piscine, garage, etc.) et les points forts de l'hébergement.
- **Prix par nuit** : Le prix de location de l'hébergement par nuit.
- **Coordonnées du propriétaire** : Le nom du propriétaire et son numéro de téléphone. Les applications modernes peuvent aussi inclure un bouton d'appel direct ou une option pour envoyer un message au propriétaire.
- **Avis des voyageurs (facultatif)** : Une section présentant les avis et les notes laissés par les voyageurs précédents. Cela peut aider les utilisateurs à se faire une idée de l'expérience de séjour dans cet hébergement.

Cette page permet aux utilisateurs de prendre une décision éclairée quant à la réservation de l'hébergement. Ils peuvent visualiser les photos, lire la description détaillée, connaître le prix et contacter directement le propriétaire pour poser des questions ou effectuer une réservation.



**Figure III.7 : Images qui présentent là de détail de l'hébergement**

Cette section Favoris dans le figure III.14, souvent appelée "Wishlist" (liste de souhaits), permet aux utilisateurs d'enregistrer des hébergements qui les intéressent pour pouvoir les retrouver facilement plus tard. C'est une fonctionnalité très pratique pour les utilisateurs qui parcourent de nombreuses options et souhaitent garder une trace de leurs favoris.

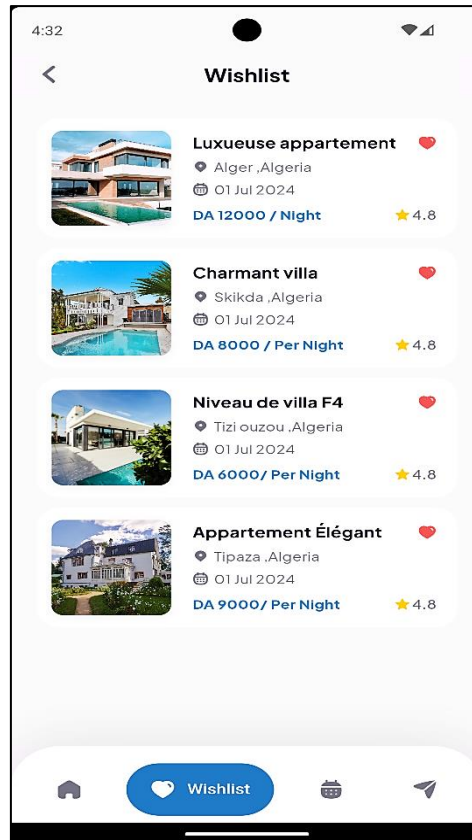
Voici comment fonctionne généralement la section Favoris :

- En naviguant sur l'application et en consultant les détails des hébergements, les utilisateurs peuvent généralement trouver un bouton "Ajouter aux favoris" ou une icône en forme de cœur. Cliquer sur ce bouton ajoute l'hébergement à la liste de souhaits de l'utilisateur.
- La section Favoris est accessible depuis une icône ou un onglet dédié, généralement situé en haut de l'écran de l'application.
- Une fois dans la section Favoris, l'utilisateur peut consulter la liste des hébergements qu'il a enregistrés. Chaque hébergement est généralement représenté par une photo, un titre et un prix.
- L'utilisateur peut ensuite accéder à la page de détail de l'hébergement directement depuis sa liste de souhaits pour revoir les informations et potentiellement effectuer une réservation.

Avantages de la section Favoris :

- **Gain de temps :** Enregistrez des hébergements intéressants pour les retrouver facilement plus tard et éviter de devoir les rechercher à nouveau.

- **Organisation** : Gardez une trace de vos favoris et comparez-les facilement avant de prendre une décision.
- **Mémoire d'aide** : Si vous hésitez entre plusieurs options, la liste de favoris vous permet de vous remémorer les points forts de chaque hébergement.



**Figure III.8: Images qui présente la liste des favoris (Wishlist)**

L'image (Figure III.15) représente une interface utilisateur de filtrage d'une application de location de logement. La section "Filter" en haut permet à l'utilisateur de spécifier différents critères pour affiner leur recherche. Les options disponibles sont :

- **Type de propriété:**

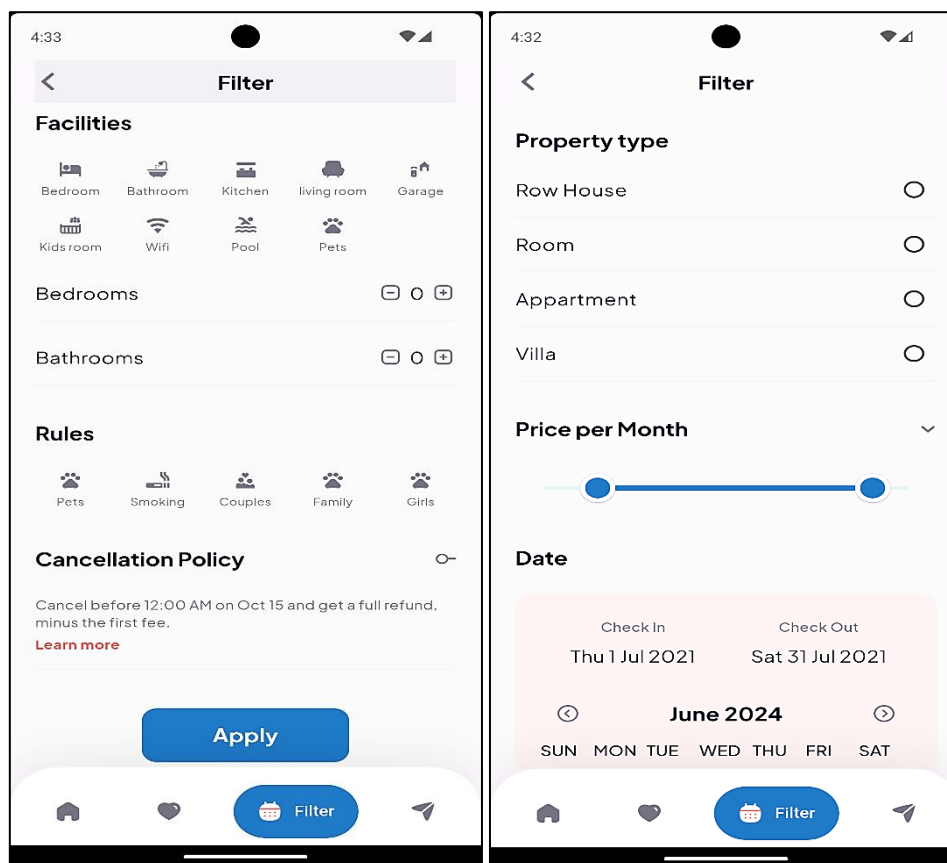
Définissez vos priorités en matière d'hébergement : type de logement (villa, appartement, chambre), nombre de pièces, budget mensuel et emplacement. Utilisez ensuite les filtres pour ne voir que les hébergements qui correspondent à vos critères. Chaque type de propriété est accompagné d'un bouton radio pour sélectionner une seule option.

- **Prix par :**

Un curseur permet de définir une plage de prix. Les valeurs minimales et maximales ne sont pas indiquées, mais les extrémités du curseur sont représentées par des points bleus.

- **Date :**

La section de date permet de sélectionner les dates de check-in et check-out. Actuellement.

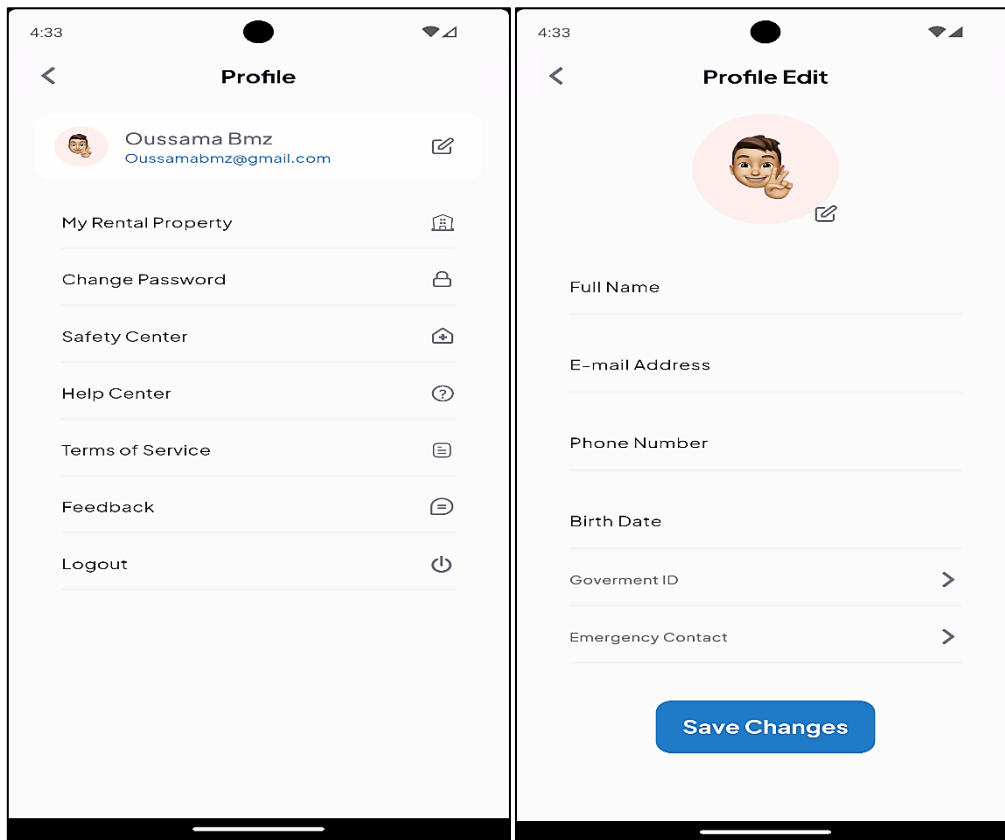


**Figure III.9 : Images qui présente le filtre de recherche**

La page de profil de l'application de location d'hébergement permet aux utilisateurs de consulter et de gérer les informations de leur compte. Voici les éléments typiquement présents sur une page de profil :

- **Photo de profil** : Cette section affiche la photo de profil de l'utilisateur. En cliquant dessus, l'utilisateur peut télécharger ou modifier sa photo.
- **Nom d'utilisateur** : Cette section affiche le nom d'utilisateur ou l'adresse e-mail associée au compte.
- **Bouton "Modifier le profil"** : Ce bouton permet à l'utilisateur de modifier ses informations personnelles, telles que son nom, son adresse e-mail et son numéro de téléphone.
- **Mes annonces** : Cette section affiche la liste des propriétés locatives de l'utilisateur (s'il est propriétaire). L'utilisateur peut cliquer sur une annonce pour en voir ou modifier les détails.
- **Mes réservations** : Cette section affiche la liste des réservations en cours et à venir de l'utilisateur (s'il est locataire). L'utilisateur peut cliquer sur une réservation pour en voir les détails, tels que l'adresse de la propriété, les dates d'arrivée et de départ, et le prix total.
- **Paramètres de confidentialité (facultatif)** : Cette section permet à l'utilisateur de contrôler ses paramètres de confidentialité, en définissant qui peut voir les informations de son profil.

- **Bouton "Déconnexion"** : Ce bouton permet à l'utilisateur de se déconnecter de l'application.



**Figure III.10 : Images qui présente le profile de l'utilisateur**

À travers ce chapitre, nous avons fourni un aperçu des outils utilisés pour le développement de notre système. Nous avons détaillé l'application en illustrant ses interfaces, le parcours de navigation principal, ainsi que plusieurs scénarios possibles.

# **Conclusion Générale**

---

## **Conclusion générale**

Le travail réalisé au cours des différents chapitres de ce mémoire a eu pour objectif principal de développer une application mobile innovante, "MesVacancesDZ", qui révolutionne la location d'hébergements en Algérie. L'application vise à faciliter la recherche, la réservation et la gestion des hébergements pour les utilisateurs et les propriétaires.

### **Objectifs et Bénéfices :**

#### Facilitation de la Recherche et de la Réservation :

Les utilisateurs peuvent facilement rechercher des hébergements en Algérie en utilisant des filtres avancés selon leurs préférences (prix, localisation, type d'hébergement, etc.).

La possibilité de réserver des hébergements directement via l'application simplifie grandement le processus de planification des vacances.

#### Gestion Efficace des Annonces :

Les propriétaires peuvent publier et gérer leurs annonces d'hébergements de manière autonome, incluant la mise à jour des informations, des tarifs et des disponibilités.

Le système de validation des annonces, soutenu par une équipe de support dédiée, garantit la qualité et la fiabilité des informations fournies.

#### Système de Recommandation Personnalisée :

Un système de recommandation propose des hébergements adaptés aux préférences et aux comportements de navigation des utilisateurs, améliorant ainsi leur expérience de recherche.

#### Intégration des Services Externes :

L'intégration de services externes tels que les plateformes de géolocalisation et les systèmes de paiement en ligne enrichit les fonctionnalités de l'application et améliore la commodité des transactions.

#### Support et Assistance :

Une équipe de support est disponible pour aider les utilisateurs et les propriétaires, assurant une assistance rapide et efficace en cas de besoin.

#### Méthodologie et Conception :

La conception de notre système s'est principalement appuyée sur la méthodologie PASSI (Process for Agent Societies Specification and Implementation), qui nous a permis de structurer efficacement les rôles des différents agents impliqués dans le système. PASSI est une méthodologie orientée agent, qui facilite la spécification et la mise en œuvre de systèmes multi-agents. Cette approche a été essentielle pour :

L'identification des Rôles et Agents : En utilisant les diagrammes UML (Unified Modeling Language), nous avons pu modéliser les interactions entre les utilisateurs, les annonceurs, l'équipe de support, les agents de réservation, de recommandation, et d'intégration des partenaires.

Spécification et Comportement des Agents : PASSI nous a permis de définir clairement les comportements et les responsabilités des agents, garantissant ainsi une interaction fluide et efficace entre eux.

### **Technologies et Outils Utilisés :**

Pour le développement de "MesVacancesDZ", nous avons utilisé une gamme d'outils et de technologies modernes :

- **Flutter** : Utilisé pour le développement de l'interface utilisateur, offrant une expérience utilisateur fluide et réactive sur les plateformes Android et iOS.
- **PostgreSQL** : Choisi pour la gestion de la base de données, permettant de stocker et de gérer efficacement les informations des utilisateurs, des annonces et des réservations.
- **Java et API REST** : Utilisés pour développer le backend, facilitant la communication entre l'application et le serveur, et assurant une gestion sécurisée et performante des requêtes.
- **Systèmes Multi-Agents** : En se basant sur les systèmes multi-agents, nous avons pu développer des fonctionnalités contextuelles avancées et optimiser les interactions entre les différents composants du système.

API Awareness de Google : Intégrée pour fournir des fonctionnalités contextuelles puissantes et optimiser l'utilisation des ressources système.

### **Perspectives d'Avenir :**

Ce projet laisse de nombreuses perspectives pour des améliorations et/ou des extensions futures, par exemple :

L'intégration de nouvelles fonctionnalités comme les avis utilisateurs et les recommandations de lieux touristiques à proximité des hébergements.

L'amélioration continue de l'expérience utilisateur pour rendre l'application encore plus intuitive et agréable à utiliser.

L'optimisation des processus de vérification et de validation des annonces pour garantir une meilleure qualité et fiabilité des informations.

En conclusion, "MesVacancesDZ" s'engage à devenir la plateforme incontournable pour la location d'hébergements en Algérie, offrant une solution complète et intégrée pour les voyageurs et les propriétaires, tout en assurant une expérience de vacances sans stress et mémorable.

# **Bibliographie**

---

## Bibliographie :

<sup>1</sup> HAROUAT FATIMA ZOHRA, « comment promouvoir le tourisme en Algérie », mémoire pour l'obtention d'un magister en marketing des services, université Abou Bekr Belkaid Tlemcen, 2012, p 1

<sup>2</sup> JEAN –LUIS BARMA, « marketing du tourisme et de l'hôtellerie, édition d'organisation, » 2004, p3

<sup>3</sup>[https://www.google.dz/search?q=tourisme+selon+OMT&rlz=1C1SVEE\\_enDZ638&oq=tourisme+selon+OMT &aqs=chrome..69i57.8751j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8](https://www.google.dz/search?q=tourisme+selon+OMT&rlz=1C1SVEE_enDZ638&oq=tourisme+selon+OMT &aqs=chrome..69i57.8751j0j7&sourceid=chrome&ie=UTF-8) Consulté le 4/04 /2018.

<sup>4</sup> <http://universalis.fr/encyclopédie/tourisme/>

<sup>5</sup> ERICK LEROUX ET PIERRE-CHARLES PUPION, « Management du tourisme et des loisirs », Edition Vuibert, paris, 2014, p12.

<sup>6</sup> L'Atelier du e-tourisme [Le e-tourisme, qu'est ce que c'est exactement ? | StyQR](#)

<sup>7</sup> 5 conseils pour optimiser votre site web pour le tourisme [5 conseils pour améliorer son site internet | Dot Perfect \(dot-perfect.com\)](#)

<sup>8</sup> [Meilleurs exemples de sites internet de tourisme \(simplebo.fr\)](#)

<sup>9</sup> Offrir une expérience client optimale dans le secteur du tourisme [Tourisme : 7 conseils pour améliorer l'expérience client - Skeepers](#)

<sup>10</sup> Comment les technologies numériques transforment l'industrie du tourisme [Préparer les entreprises touristiques au monde numérique | Tendances et politiques du tourisme de l'OCDE 2020 | OECD iLibrary \(oecd-ilibrary.org\)](#)

<sup>11</sup> Département d'informatique, Pavillon Adrien-Pouliot, Université Laval, Evaluation de la Qualité des Applications Web : Etat de l'Art. [document électronique]. Québec, 2001, <https://pdfs.semanticscholar.org/5592/7427ef058c5c792bd69c7fe18a6bb76431a1.pdf>

<sup>12</sup> [Comprendre le fonctionnement d'Airbnb : tout ce que vous devez savoir \(umvie.com\)](#)

<sup>13</sup> [Comment l'Internet des objets \(IoT\) peut profiter à l'industrie du voyage \(revfine.com\)](#)

<sup>14</sup> [Comment les objets connectés influencent-ils l'industrie du tourisme \(objetconnecte.com\)](#)

<sup>15</sup> Cocchia, A. (2014). Smart and digital city: A systematic literature review. In Smart city (pp. 13-43). Springer, Cham.

<sup>16</sup> MEMOIRE ONLINE, Définition des besoins fonctionnels et des besoins non fonctionnels, sur [www.memoireonline.com](http://www.memoireonline.com)

<sup>17</sup> MKLab Co. Ltd., «StarUML,» [En ligne]. Available: <http://staruml.io/>

<sup>18</sup> <https://flutter.dev/>

<sup>19</sup><https://www.ionos.fr/digitalguide/sites-internet/developpement-web/le-langage-de-programmation-dart/>

<sup>20</sup> <https://www.oracle.com/fr/database/definition-postgresql/>

<sup>21</sup> [https://www.java.com/fr/download/help/whatis\\_java.html](https://www.java.com/fr/download/help/whatis_java.html)

<sup>22</sup> <https://learn.microsoft.com/fr-fr/visualstudio/get-started/visual-studio-ide?view=vs-2022>

<sup>23</sup> <https://www.next-decision.fr/wiki/qu-est-ce-que-git>