Université Sidi Mohammed Ben Abdellah





Ecole Nationale des Sciences Appliquées – Fès

**U.S.M.B.A**

**Projet de Fin d’Etudes**

**Pour l’Obtention Du Diplôme D’Ingénieur D’Etat**

**Filière : Génie Informatique**

Réalisé au sein de : APPARTOO



Développement d’une application web de matching entre colocataires

**Encadré par :**

* M. KENZI Adil
* M. CROMBEZ Jimmy

**Réalisé par :**

* **Mohamed NACHIT**

**Période de stage : Du 13/02/2017 Au 13/07/2017**

**Présenté le   /07/2017 Devant le Jury composé de :**

***Année Universitaire : 2016-2017***

* **M. Kenzi Adil**

Remerciements  
Au terme de mon projet de fin d’études, je tiens à exprimer ma profonde gratitude et mes sincères remerciements pour tous ceux qui ont aidé de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

Je tiens à remercier M. Jimmy Crombez, de m’avoir permis d’effectuer mon projet de fin d'études au sein d’Appartoo Paris, et qui m’a fait part de son temps et de son énergie et qui m’a fait bénéficier de son savoir-faire et ses conseils estimables. Je le remercie plus particulièrement pour sa patience et sa gentillesse.

Je ne manquerai pas de remercier aussi, M. KENZI Adil mon encadrant  
interne à l’ENSA Fès, pour ses efforts et ses conseils, et pour le suivi qu’il m’a apporté tout au long de cette période de stage.

Mes sincères gratitudes pour tout le cadre professoral de l’ENSA Fès, pour la formation qu’il m’a inculquée.

Que messieurs les membres du jury trouvent ici l’expression de ma reconnaissance d’avoir accepté de juger ce travail.

Mes expressions distinguées, pour tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l’accomplissement de ce projet.

Merci encore.

Listes des figures

[Figure 1: Architecture du projet 7](#_Toc486079405)

[Figure 2 Architecture Scrum 10](#_Toc486079406)

[Figure 3 : Diagramme Grantt du projet 10](#_Toc486079407)

[Figure 4 : Colonnes Trello du projet 11](#_Toc486079408)

[Figure 5 : Colonne Tâche du Sprint 12](#_Toc486079409)

[Figure 6 : Colonne en cours Trello 12](#_Toc486079410)

[Figure 7 : Colonne prêt à tester Trello 12](#_Toc486079411)

[Figure 8 : Diagramme de Classe 13](#_Toc486079412)

[Figure 9 : Schéma explicative du scénario d'un chercheur 14](#_Toc486079413)

[Figure 10 : Schéma explicative du scénario d'un Proposeur 14](#_Toc486079414)

[Figure 11 : Schéma explicative des rôles d'un administrateur 15](#_Toc486079415)

[Figure 12 : Routes du service Web 25](#_Toc486079416)

[Figure 13 : Page d'accueil 28](#_Toc486079417)

[Figure 14 Page d'inscription 28](#_Toc486079418)

[Figure 15 : Page d'informations du profil 29](#_Toc486079419)

[Figure 16 Page de création de colocation virtuelle 30](#_Toc486079420)

[Figure 17 Page de recherche 30](#_Toc486079421)

[Figure 18 Page du profil 31](#_Toc486079422)

[Figure 19 Page d'invitation 31](#_Toc486079423)

[Figure 20 Interface de messagerie 32](#_Toc486079424)

[Figure 21 Interface de paiement 33](#_Toc486079425)

[Figure 22 Interface ADmin Profil 33](#_Toc486079426)

[Figure 23 Interface admin annonce 34](#_Toc486079427)

[Figure 24Admin Statistique 34](#_Toc486079428)

Table des matières

[Introduction générale 1](#_Toc486077115)

[Chapitre 1 2](#_Toc486077116)

[I- Présentation de l’organisme d’accueil 3](#_Toc486077117)

[II- Présentation du projet 4](#_Toc486077118)

[III- Structure du projet 5](#_Toc486077119)

[IV- Répartition des tâches 7](#_Toc486077120)

[Chapitre 2 8](#_Toc486077121)

[I- Approche Agile 9](#_Toc486077122)

[Définition 9](#_Toc486077123)

[II- Scrum 9](#_Toc486077124)

[III- Application de Scrum sur notre projet 10](#_Toc486077125)

[IV- Déroulement de l’application de la méthode 11](#_Toc486077126)

[V- Conception 13](#_Toc486077127)

[Chapitre 3 16](#_Toc486077128)

[I- Technologies et outils de développement 17](#_Toc486077129)

[II- Déroulement de Mon stage 24](#_Toc486077130)

[III- Démonstration 27](#_Toc486077131)

[Conclusion 35](#_Toc486077132)

Introduction générale

En France, trouver un logement est une tâche très difficile à cause des restrictions et des exigences des propriétaires dont la majorité impose aux candidats d’avoir un revenu important afin de garantir le paiement du loyer sans retard.

Par conséquent, la majorité des candidats se présentent en groupe de colocataires afin d’avoir une force financière supérieure, et ainsi convaincre les propriétaires de leurs éligibilités.

Malheureusement, les colocataires ne s’entendent pas forcément, la différence des personnalités et des modes de vies crée en effet des problèmes entre les individus, ce qui pourrait conduire à leur séparation, et ainsi, présenter un risque quant au paiement du loyer.

Afin de remédier à ces problèmes, APPARTOO a décidé de créer une application qui agira sur tout le processus de recherche d’un logement :

En premier lieu, aider ces utilisateurs à trouver un groupe de colocataires dont la personnalité est compatible avec la leur, afin de garantir une entente idéale.

En second lieu, leur proposer des logements qui correspondent à leurs critères de recherches.

Pour atteindre ce but, APPARTOO repose sur un réseau social qu’elle a acquis grâce à la première version de son site, qui avait la simple fonction de proposer des annonces de location à ces utilisateurs.

C'est dans cette optique que s’inscrit mon projet de fin d’études au sein de la société  
APPARTOO Paris visant le développement de cette application en trois parties :

La première est l’implémentation d’un service WEB en PHP (Symfony) qui se chargera d’exécuter les différents algorithmes et traitements relatifs aux objectifs de l’entreprise.

La deuxième est la création d’une interface graphique à l’aide du framework AngularJS qui permettrait à l’utilisateur d’avoir une expérience agréable.

La troisième consiste à implémenter une interface administrateur afin de gérer les utilisateurs, détecter les fraudes et récupérer des statistiques afin d’avoir une meilleure visibilité sur l’évolution du site.

Après le développement de l’application, il faudrait alors effectuer une migration de la base de données de la première version du site vers la nouvelle base de données.

A travers ce rapport, fruit de mon effort, j’essaierai de décrire les différentes étapes parcourues afin de venir à bout de mon projet. Je commencerai par un premier chapitre à travers lequel je présenterai le cadre général du projet, notamment l’organisme d’accueil APPARTOO, une description générale du projet et de ses objectifs. Après j’entamerai un chapitre qui décrira la planification, conception et la méthodologie suivie afin de réaliser le projet. Enfin, le dernier chapitre avant la conclusion contiendra toutes les informations sur la mise en œuvre du projet, notamment les technologies utilisées et les étapes du développement.

Chapitre 1

Cadre général du projet

Ce chapitre introduit le contexte général dans lequel s’est déroulé le projet. Il présente d’abord, APPARTOO Paris, l’organisme d’accueil. Ensuite il décrit le projet ainsi que ses objectifs.

1. Présentation de l’organisme d’accueil

*Cet axe est consacré à la présentation de l’organisme d’accueil Appartoo. Nous allons d’abord présenter globalement Appartoo avant d’exposer les services qu’elle offre à ses clients, ensuite nous allons dévoiler l’organisation générale de la société*.



Appartoo est une jeune Start-up créée en 2015 par Crombez Jimmy spécialisée dans le secteur immobilier. Elle est née d’une page Facebook qui a réussi à réunir en quelques mois seulement, une communauté de plus de 100 000 personnes autour du partage de « bons plans colocations » sur Paris.

En plus de sa page Facebook, Appartoo possède un site web qui permet à ses utilisateurs de retrouver des annonces de logement.

1.1 Fiche technique Appartoo :

|  |  |
| --- | --- |
| Raison sociale | Appartoo |
| Forme juridique | SASU Société par actions simplifiée à associé unique |
| Année de création | 2015 |
| Siege social | [APPARTOO, 176 AVENUE CHARLES DE GAULLE 92200 NEUILLY SUR SEINE](javascript:void(0);) |
| Siret | 81263134900014 |
| Téléphone | +33 638963607 |
| FAX | +33 73233607 |
| Président | [M Jimmy CROMBEZ](https://dirigeant.societe.com/dirigeant/Jimmy.CROMBEZ.64824292.html) |

**Services :**

* Aider ses clients à trouver des logements et les mettre en contact avec leurs colocataires idéals.
* Présenter des chercheurs de location aux propriétaires d’appartement.
* Assister les agences immobilières pour trouver des candidats éligibles
* Fournir aux assurances des dossiers qui correspondent à leurs critères

Ces services sont mis en place en utilisant plusieurs méthodes :

* L’organisation des évènements de rencontres entre les colocataires potentiels
* La publication des offres d’appartements sur leur site web
* Application mobile Appartoo
* **L’équipe :**

Appartoo est une entreprise à hiérarchie horizontale, ce qui était un plus dans ce stage car cela a permis d’établir une communication directe avec tous les membres et créer un climat amical entre nous.

Organigramme

1. Présentation du projet

2.1 Context géneral

On vise dans cette partie à présenter le cadre logique du projet pour mieux structurer et formuler ensuite les objectifs attendus.

* Qui ?

Nachit Mohamed, élève ingénieur à l’Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Fès, actuellement en troisième année du cycle ingénieur, filière génie informatique.

* Quoi ?

Il s’agit d’un projet de fin d’études intitulé « Développement d’une application web de matching entre colocataires

», que j’effectue sous l’encadrement académique du Professeur Kenzi Adil, et l’encadrement professionnel de M. Crombez Jimmy au sein d’Appartoo.

* Quand ?

Le stage que j’ai effectué est étendu sur une durée de 5 mois, il s’est déroulé du 13 février jusqu’au 13 Juillet 2017.

* OÙ ?

Ce projet a eu lieu au sein de l’organisme Appartoo, qui est une société spécialisée dans le secteur

Immobilié.

Pourquoi ?

Ce projet de fin d’études avait pour cibles principales l’obtention du diplôme d’ingénieur d’état et l’acquisition des bases de ce métier en mettant en pratique le savoir et le savoir-faire qui m’ont dument été enseignés tout au long des trois dernières années à fin que je puisse être prêt à intégrer le marché du travail.

* Comment ?

En mettant en œuvre mes connaissances dans le domaine d’informatique, ce que j’ai acquis personnellement grâce à mes professeurs ainsi que ce que j’ai appris seul et durant mes stages antérieurs.

2.2 Etude de l’existant

En France, les personnes en recherche de logement n’ont pas beaucoup de choix sur les méthodes à suivre pour trouver un logement, leurs seuls moyens sont :

1. Passer par une agence :

Un agent immobilier est mandaté par un ou des bailleurs qui souhaite(nt) louer leur bien : il doit mettre en valeur un logement et trouver le bon locataire.

Si une personne conclus un contrat de location (bail) avec cet agent immobilier, elle sera amenée à payer des frais dits d’agence qui inclus

 Les frais des visites, la constitution du dossier, la rédaction du bail, l'établissement d'état des lieux d'entrée.

1. Consulter les Sites d’annonce

De nombreux sites d'**annonces immobilières** existent sur [Internet](https://www.locservice.fr/guide/demenagement/comparatif-offres-internet.html). Ces sites contiennent des annonces de logement publiés par des propriétaires, auxquelles les gens peuvent postuler. Les propriétaires et les chercheurs de logement se dirigent vers ces sites afin d’éviter de payer les frais d’agences.

Ces deux méthodes contiennent une étape commune, c’est l’étude du dossier.

Avant la signature du bail, le propriétaire (ou l'agent immobilier) peut exiger certains documents au candidat locataire, voire à la personne qui se porte caution pour lui. Ces documents permettent de prouver l'identité des personnes concernées et de s'assurer de leur niveau de ressources.

En effet, Avant de louer un logement, le propriétaire a le droit de s'informer sur l'identité et la solvabilité de son futur locataire.

À ce titre, il peut réclamer plusieurs documents comme les 3 dernières quittances de loyer, des bulletins de salaires. Et exiger assez de critères, comme le fait d’avoir un salaire supérieur ou égal à 3 fois le prix du loyer, ou bien exiger une caution importante comme garantie.

2.3 Problématique

La majorité des chercheurs de locations et colocations sont des étudiants et des jeunes qui n’ont pas forcément les moyens pour remplir les exigences des propriétaire, ce qui rend la mission de trouver un logement très difficile pour eux, et peut même les pousser à chercher des logements illégalement (sous location) ou bien falsifier leurs informations pour faire croire aux propriétaire qu’ils sont éligibles.

En plus, l’un des plus grands problèmes des agences et des sites d’annonces c’est qu’ils ne garanties pas l’entente des colocataires, les personnes qui réussit a débauché un logement se retrouve partageant un toit avec des colocataires avec qui ils ne s’entendent pas.

En effet, la différence entre les personnalités et les habitudes peuvent créer une atmosphère de vie difficile, par exemple : fumeur/ non-fumeur, quelqu’un qui aime le bruit et un autre qui préfère le calme, quelqu’un qui aime parler et un autre plus réservé.

Par conséquent, plusieurs colocations ont été séparé et le chercheur se retrouve dans la position de départ, sans savoir est ce que son prochain colocataire va être compatible avec lui, ce qui provoque un sentiment de peur chez les chercheurs comme les propriétaires, car ils ne sont pas sûr que le contrat va durer.

* 1. Solutions

La solution proposée par Appartoo compte résoudre les deux grandes problématiques en même temps.

Afin de remédier aux problèmes du manque de moyen pour les chercheurs, et offrir aux propriétaires des candidats éligibles et garantir le paiement de leur loyer, Appartoo va offrir une plateforme qui va aider les gens à former des colocations avant même de chercher un appartement, par conséquent, le fait de chercher en groupe veut dire une force financière plus importantes que quand une personne cherche seul, ce qui va encourager le propriétaire à accepter la candidature.

D’un autre côté, cette plateforme contiendra un système de matching, qui va calculer automatiquement le degré de compatibilité entre les personnes et proposer les candidats les plus adapté et par conséquent, garantir une colocation idéale sans problème et sans dispute, ce qui va résoudre le problème de la rupture des colocs et ainsi mettre en aise les propriétaires ainsi que les chercheurs d’appartement.

2.4 Objectif du projet

Ce projet a comme premier objectif la mise en place d’une plateforme qui propose aux chercheurs de logements des colocataires potentiels compatible avec leur personnalité, ainsi qu’un logement adapté à leur moyen ; et aux propriétaires des candidats qui correspondent à leurs critères et exigences, tout en évitant les problèmes liés à l’entente dans la vie quotidienne des colocataires.

L’application proposera aux chercheurs de logement les fonctionnalités suivantes :

1. Trouver les personnes les plus compatibles avec leurs personnalités pour devenir colocataire
2. Discuter avec leurs colocataires potentiels
3. Consulter une liste d’annonces d’appartement dans une région choisi
4. Postuler à ces annonces seul ou bien avec les personnes avec qui ils sont compatible

L’application proposera également des fonctionnalités pour les propriétaires :

1. Déposer des annonces gratuitement
2. Consulter une liste des profils compatible avec leurs critères
3. Gérer les candidatures de leurs annonces
4. Conduite de projet

3.2 Méthodologie de développement

Afin d’aboutir aux objectifs fixés du projet, en s’adaptant rapidement aux changements des demandes du client en plus d’assurer une coopération permanente entre le client et l’équipe projet.

On a adopté l’approche Agile.

1. Approche Agile

Définition

Le terme "agile" définit une approche de **gestion de projet** qui prend le contre-pied des approches traditionnelles prédictives et séquentielles de type **cycle en V** ou waterfall (en cascade).

Une approche dite "traditionnelle" attend généralement du client une expression détaillée et validée du besoin en entrée de réalisation, laissant peu de place au **changement**. La réalisation dure le temps qu'il faut et le rendez-vous est repris avec le client pour la recette. Cet **effet tunnel** peut être très néfaste et conflictuel, on constate souvent un déphasage entre le besoin initial et l'application réalisée.

L'approche Agile propose au contraire de réduire considérablement voire complètement cet **effet tunnel** en donnant davantage de visibilité, en impliquant le client du début à la fin du projet et en adoptant un **processus itératif et incrémental**. Elle considère que le besoin ne peut être figé et propose au contraire de s'adapter aux changements de ce dernier. Mais pas sans un minimum de règles.

(Introduction aux méthodes agiles et Scrum, s.d.)

1. Scrum

**Scrum est une méthode agile dédiée à la « gestion de projet »**. Cette méthode de gestion, ou plutôt ce *Framework de management de projet*, a pour objectif d’**améliorer la productivité de son équipe**.

* Scrum définit 3 rôles : Le « Product Owner » qui porte la vision du produit à réaliser (représentant généralement le client).
* Le « Scrum Master » garant de l'application de la méthodologie Scrum.
* L'équipe de développement qui réalise le produit.

L’application de cette méthode comporte plusieurs étapes :

La première étape consiste à effectuer une première planification de l’itération (Sprint). Cette réunion fera ressortir les éléments prioritaires de la liste des exigences fonctionnelles du produit. Chaque exigence représente une user story (US) ou "histoire utilisateur". Elle doit également contenir les cas de tests ainsi que les critères de validation de la fonctionnalité développée.

En accord avec le client, aussi appelé Product Owner, les premières livraisons devraient être effectuées à la fin de cette itération (une itération à une durée d'environ 2 à 3 semaines suivant le nombre d'US présentent dans le backlog). Le backlog est l'ensemble des US à développer durant l'itération en cours.

Une autre réunion appelée Revue de Sprint est organisée à la fin de chaque Sprint durant laquelle les développeurs présentent au client les fonctionnalités développées. Ce dernier pourra ainsi tout de suite donner son feedback, ce qui présente l’avantage de gagner beaucoup de temps et d’ajuster les fonctionnalités ou les méthodes de travail le cas échéant.

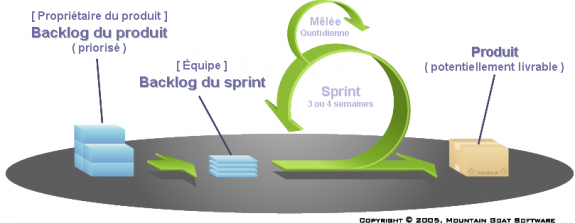


Figure 2 Architecture Scrum

1. Application de Scrum sur notre projet

La durée d’un sprint a été décidé comme étant égale à comme **1 semaine**. Cette décision a été prise en tenant compte de la taille du projet, de l’équipe et du temps attribué aux projets**.**

Les rôles scrum des différents acteurs sont comme suit :

|  |  |
| --- | --- |
| Product Owner (Client) | M Jimmy Crombez |
| Scrum Master | Vincent Pélissier |
| Equipe de développement | Mohamed Nachit  Jeremy Beuvry  Timothée Robic  Thomas Ducroix |

**Réunion de planification d'un Sprint**

Chaque Lundi, Le client, Scrum master et l’équipe du développement dont je fais partie organisent une réunion afin de définir les tâches du sprint.

Réunion à la fin du sprint : Revue de sprint

Une réunion est alors tenue chaque vendredi ( Fin du sprint ) pour faire des tests sur les tâches effectuées afin de s’assurer qu’elles marchent comme prévu, en consultant l’avis des développeurs.

Afin d’avoir une meilleure visibilité sur nos tâches et notre avancement, l’équipe a opté pour l’utilisation de l’outil Trello. Et pour avoir une bonne communication entre l’équipe lors des sprints, on a utilisé le logiciel slack.

Stand up meeting quotidien ( daily scrum )

Chaque matin, nous faisons une réunion rapide, où chacun des développeurs a 5 minutes de parole, où il décrit ce qu’il a fait, ce qu’il est en train de faire, et ce qu’il compte faire après, ainsi que les difficultés qu’il a eues.



Trello est un outil de gestion de projet en ligne, lancé en [septembre](https://fr.wikipedia.org/wiki/Septembre_2011) [2011](https://fr.wikipedia.org/wiki/2011), et inspiré par la méthode [Kanban](https://fr.wikipedia.org/wiki/Kanban) de [Toyota](https://fr.wikipedia.org/wiki/Toyota). Il est basé sur une organisation des projets en planches listant des cartes, chacune représentant des tâches. Les cartes sont assignables à des utilisateurs et sont mobiles d'une planche à l'autre, traduisant leur avancement (Wikipédia - Trello, s.d.).

Afin d’aligner l’outil avec notre méthodologie Scrum, nous avons créé 4 colonnes / planches qui serviront à présenter nos tâches et les membres qui travaillent dessus.

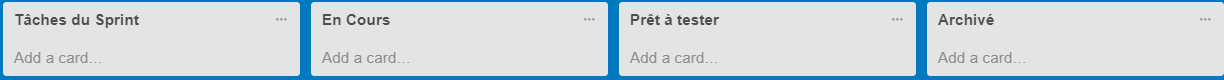


Figure 4 : Colonnes Trello du projet

Tâches du Sprint : Cette colonne contiendra toutes les tâches prévues pour le sprint actuel

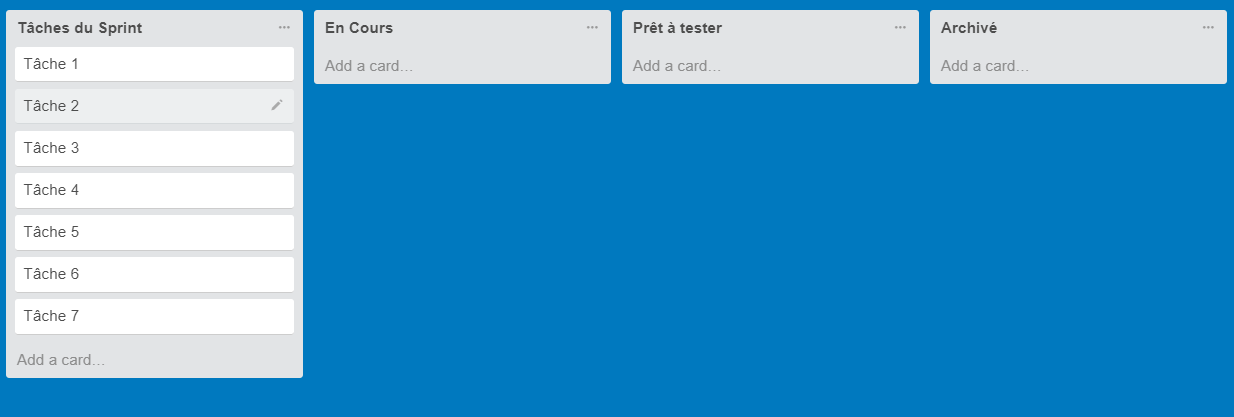


Figure 5 : Colonne Tâche du Sprint

En Cours : Chaque membre de l’équipe de développement s’attribuera une tâche et la mettra dans la colonne en cours

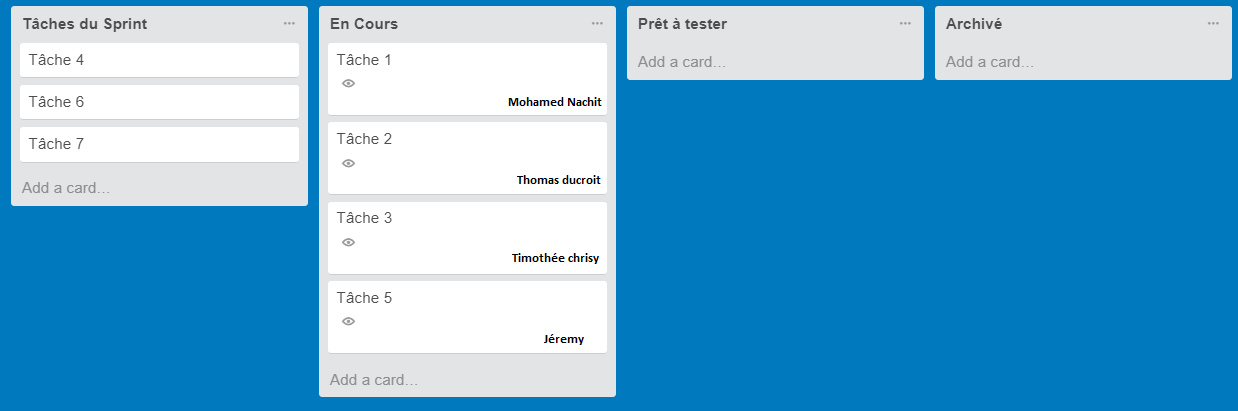


Figure 6 : Colonne en cours Trello

A tester : Après avoir fini la tâche, celle-ci est glissée dans la colonnes prêt à tester

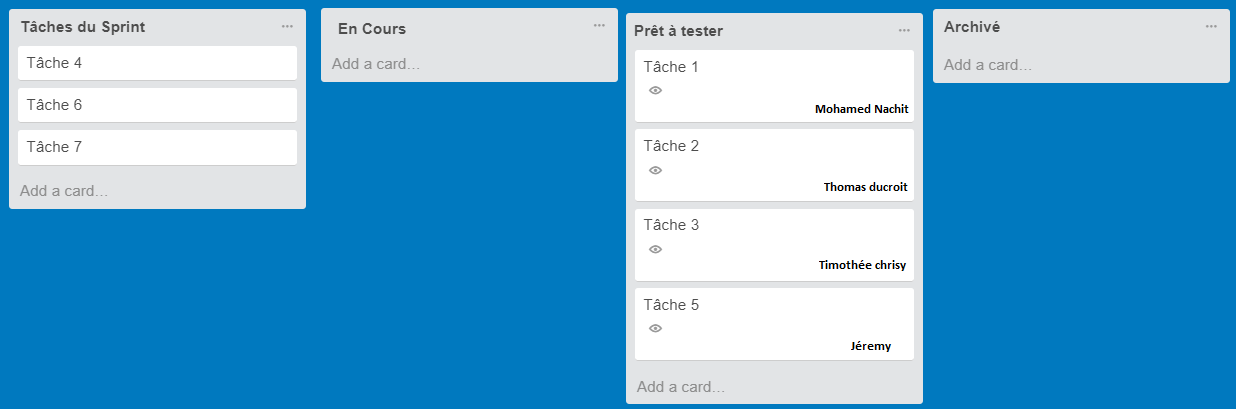


Figure 7 : Colonne prêt à tester Trello

Archivé : Lors de la réunion des tests, si la tâche fonctionne comme prévu, on l’archive, sinon on la remet dans la colonne des tâches du sprint

**Slack**



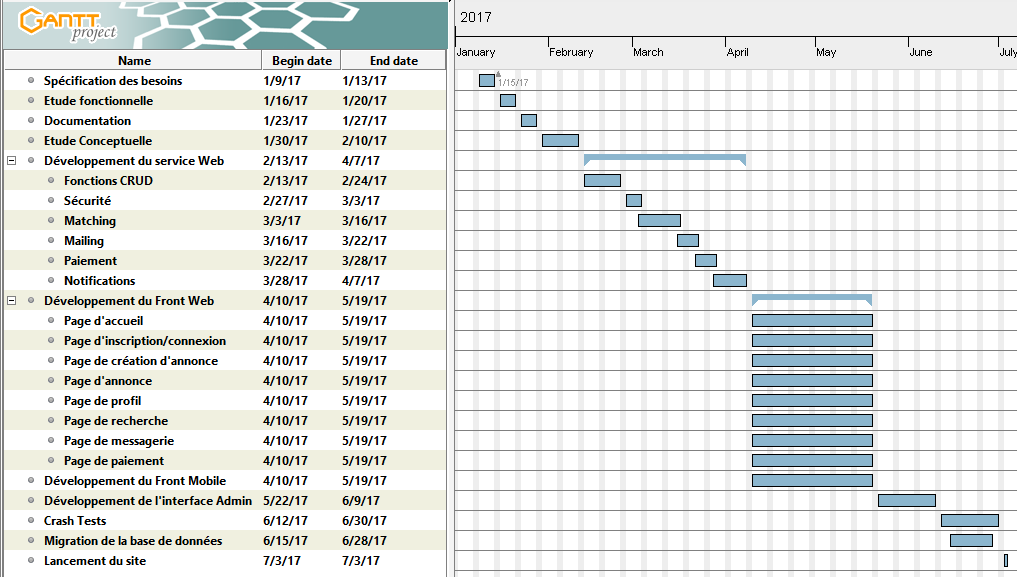
Slack est une plate-forme de communication collaborative [propriétaire](https://fr.wikipedia.org/wiki/Logiciel_propri%C3%A9taire) ([SaaS](https://fr.wikipedia.org/wiki/SaaS)) ainsi qu'un [logiciel de gestion de projets](https://fr.wikipedia.org/wiki/Logiciel_de_gestion_de_projets) .

Slack fonctionne à la manière d'un chat [IRC](https://fr.wikipedia.org/wiki/Internet_Relay_Chat) organisé en canaux correspondant à autant de sujets de discussion. La plateforme permet également de conserver une trace de tous les échanges (« Slack » est l'acronyme de « Searchable Log of All Conversation and Knowledge »[3](https://fr.wikipedia.org/wiki/Slack_(plateforme)#cite_note-3)), permet le partage de fichiers au sein des conversations et intègre en leur sein des services externes comme [GitHub](https://fr.wikipedia.org/wiki/GitHub), [Dropbox](https://fr.wikipedia.org/wiki/Dropbox), [Google Drive](https://fr.wikipedia.org/wiki/Google_Drive) ou encore [Heroku](https://fr.wikipedia.org/wiki/Heroku) pour centraliser le suivi et la gestion d'un projet (Wikipédia - Slack, s.d.)

**3.4.1 Planning prévisionnel du projet**

L'objectif du planning est de déterminer les étapes du projet et le timing. Ce planning joue un rôle primordial pour la réalisation et le suivi du projet, il est établi dans le début de chaque projet afin de suivre le bon déroulement de chaque tâche. L’élaboration du planning s’est basée sur l’hypothèse suivante :

* Respect des périodes de validation
* Le planning peut subir des modifications suivant les impératifs du projet



* 1. **Outils de Gestion de projet :**



Gantt Project est un logiciel de gestion de projet, il permet de planifier les projets et les ressources, et d’assurer le suivi des projets durant leur réalisation. Cet outil permet ainsi au chef de projet d’assurer une gestion de projet professionnelle, conforme à l’état de l’art, et ainsi garantir le respect des délais.

Ces principales fonctionnalités :

* Création des tâches d’un projet
* Répartition des tâches sur des membres
* Gestion des priorités et des couts

Chapitre 2

Analyse fonctionnelle

Ce chapitre expliquera plus en détail les parties de notre projet ainsi que les fonctionnalités qu’il doit contenir, en se basant sur les acteurs possibles comme référence

1. Spécifications fonctionnelles du système
   1. Définitions

|  |  |
| --- | --- |
| Utilisateur | Personne physique qui utilise le site Appartoo afin de profiter de ces services |
| Chercheur | Utilisateur qui cherche un logement, ou bien des colocataires potentiels avec qui il aimerait chercher où habiter, un chercheur possède plusieurs badges. |
| Badge | Entité qui représente un caractère de personnalité d’un chercheur |
| Matching | L’application d’un processus de calcul afin de retrouver le colocataire idéal pour un utilisateur en se basant sur ces badges |
| Propriétaire | Utilisateur qui a publié une annonce d’un bien immobilier afin de retrouver une personne pour le lui louer. |
| Annonce | Désigne une offre consultable par tous les utilisateurs, une annonce peut désigner un appartement ou bien une colocation virtuelle.  Une annonce peut avoir des membres qui habite dans le logement ou bien qui font partie d’une colocation virtuelle. |
| Logement | Entité immobilière qui regroupe plusieurs personnes vivant sur le même toit. |
| Colocation virtuelle | Entité qui regroupe plusieurs personnes qui cherche à louer ensemble et qui n’ont pas encore un appartement |
| Postuler | envoyer un message aux propriétaires d’une annonce pour lui montrer l’intêret sur celle ci |
| Conversation débloqué | une conversation est débloqué quand l’un des participants de cette conversation est un membre premium |
| Membre Basique | utilisateur qui n’a pas encore payé pour débloqué toutes les fonctionnalités du site |
| Membre Premium | Un utilisateur qui débloqué les fonctionnalités du site payante |

Fonctionnalités globales du site

1. Gestion des comptes

Un utilisateur doit avoir la possibilité de s’inscrire sur l’application : soit avec son email ou bien son facebook. En plus, il doit pouvoir modifier ses informations n’importe quel moment, ainsi que de désactiver son compte. Après son inscription, l’utilisateur peut vérifier son email par biais d’un email de validation qui lui sera envoyé.

Ce compte est utilisé afin de pouvoir créer des annonces, postuler aux annonces des autres utilisateurs ainsi que recevoir leurs messages.

1. Matching

Pour les utilisateurs qui cherchent des colocataires avec qui habiter, la plateforme offre une interface de recherche des profils qui correspondent à la personnalité de l’utilisateur courant, l’utilisateur peut ajouter d’autres critères si il en décide, cette fonctionnalité permet de comparer les badges de tous les utilisateurs du site et les afficher les profils qui ont le plus de badge en commun par ordre de pertinence.

1. Gestion des annonces

Chaque utilisateur connecté pourra publier son annonce sur le site, celle-ci sera visible pour tous les utilisateurs, le propriétaire de l’annonce pourrait alors choisir de la modifier ou bien la désactiver pour la rendre invisible.

1. Consultation d’annonces

Un utilisateur peut consulter des annonces de logement ou bien de colocation virtuelle afin

De choisir les offres qui l’intéressent

1. Gestion des candidats

Un utilisateur peut postuler pour une annonce de logement ou bien de colocation virtuelle afin de la rejoindre.

Le propriétaire de l’annonce a la possibilité d’accepter ou bien refuser les candidats.

Les candidats acceptés seront ajouté a l’annonce en tant que membre et peuvent parler entre eux en privé.

1. Messagerie

L’application offre aux utilisateurs une interface de messagerie qui leur permettrai de discuter en temps réel entre eux, afin de donner l’opportunités aux détenteurs d’annonces de mieux connaitre les candidats et leurs moyens pour faciliter leurs choix de les accepter à les rejoindre.

1. Paiement

Chaque utilisateur aura la possibilité de promouvoir son compte en un compte premium,

Le site offrira une variété de forfait auquel l’utilisateur pourrait choisir selon sa situation,

Le paiement sera effectué grâce à une interface de paiement en ligne, où l’utilisateur renseignera ces informations bancaires et sera débiter selon le forfait qui a choisi.

Un compte premium offrira à cet utilisateur de nouvelles fonctionnalités dans le site et plus de liberté.

1. Notifications

Chaque utilisateur sera notifié par les changements sur le site qui le concerne, par des alertes

Qui lui seront visible sur le site, celui-ci offrira une interface pour pouvoir consulter ces notifications afin de rester toujours à jour et réagir le plus vite possible aux événements.

1. Mailing

L’application va offrir un système de mailing qui se chargera d’envoyer des mails dans le courriels des utilisateurs abonné, ces mails se déclencheront dans des évènements précis, comme l’ajout d’une annonce qui correspond aux critères de l’utilisateur ou bien le fait de recevoir un message. Ce qui permettrait à l’utilisateur de recevoir des informations importantes même si il ne consulte pas le site.

## Identification des acteurs

Dans cette partie nous allons identifier les acteurs du système informatique, ce sont les entités qui vont interagir avec notre application. On retrouve les acteurs suivants :

|  |  |
| --- | --- |
| Acteur | Description |
| Administrateur | L’administrateur est chargé de la gestion des utilisateurs et des annonces, des demandes. Il observe toute les activités qui se produit sur l’application |
| Propriétaire | Utilisateur qui possède un appartement et qui aimerait le louer |
| Chercheur | Utilisateur qui cherche un logement, ou bien des personnes avec qui il aimerait habiter |
| Système | On signifie par système la source de toutes les actions qui proviennent de notre application vers les utilisateurs |

* 1. Décomposition du système

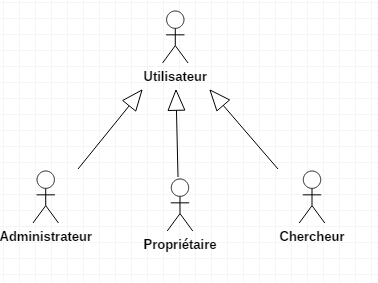
Dans un système complexe, il est mieux de le diviser par module de familles des fonctions afin de simplifier l’analyse de celui-ci

**Diagramme de cas d’utilisation fonctionnel**

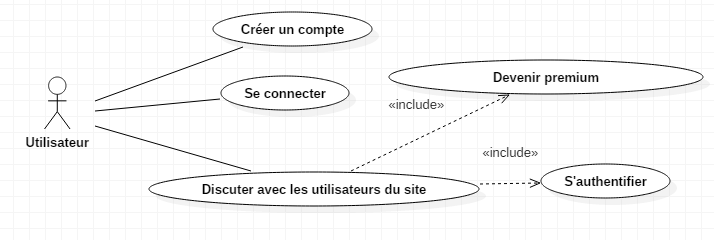
**Le diagramme de cas d’utilisation présente les différents acteurs de notre système**

**Ainsi que les actions qu’ils peuvent effectuer en l’utilisant notre application.**

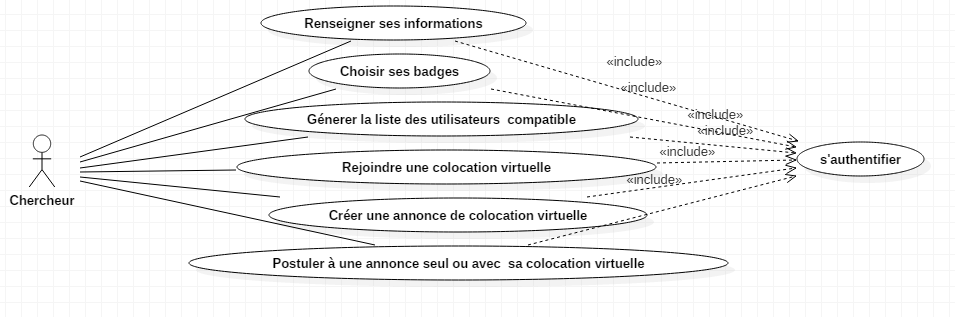
**Nous identifiants 4 acteurs principaux : chercheur, propriétaire, l’administrateur et system. L’acteur utilisateur est une généralisation des 3 premiers acteurs.**



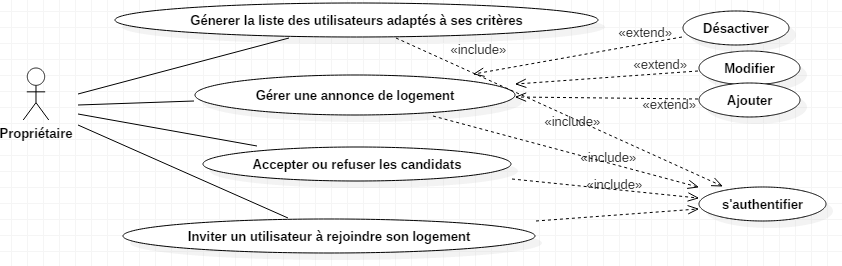
**Cas d’utilisation d’un utilisateur**



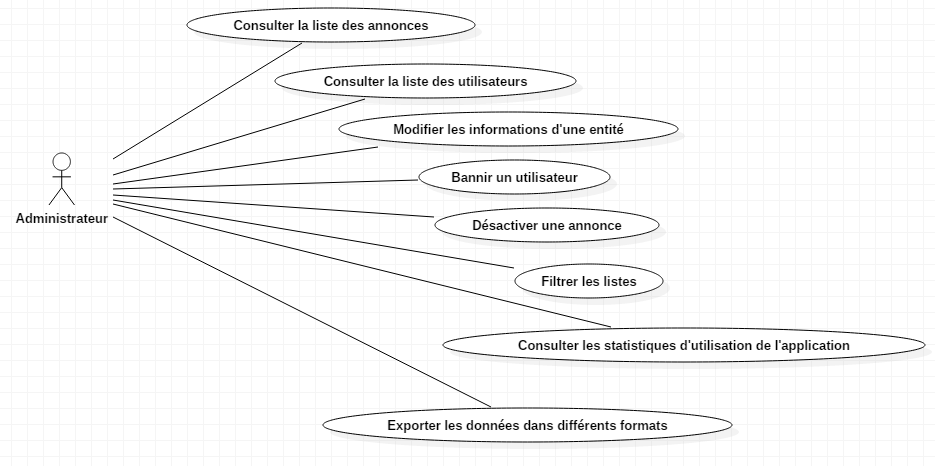
**Cas d’utilisation d’un chercheur**



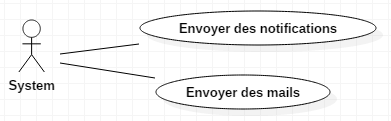
**Cas d’utilisation d’un propriétaire**



**Cas d’utilisation de l’administrateur**



**Cas d’utilisation du système**



*Identification des modules*

*Afin de garantir une indépendance entre les différentes fonctionnalités majeurs du projet, il est mieux d’opter de séparer nos fonctionnalités en module, pour assurer la réutilisabilité*

Chapitre 3

Conception

Ce chapitre présentera en détails la conception du projet à travers

Différents diagrammes UML afin d’avoir une meilleure vision sur l’ensemble de notre application

La phase de conception est le premier pas dans la création et la mise en œuvre de notre application. En effet, elle permet de formaliser les étapes préliminaires du développement de notre système afin de rendre ce développement plus fidèle aux besoins du client

Cette formalisation se fait en utilisant un langage de modélisation, qui aura la fonction de décrir le fonctionnement futur de notre projet, afin d'en faciliter la réalisation. Dans notre cas, nous allons choisir le langage UML.

1. Description des cas d’utilisation
2. Diagramme de séquence

Les diagrammes de séquences permettent de décrire COMMENT les éléments du système interagissent entre eux et avec les acteurs dans le cadre d’un cas d’utilisation

* Les objets au coeur d’un système interagissent en s’échangent des messages.
* Les acteurs interagissent avec le système au moyen d’IHM (Interfaces Homme-Machine).

1. Structure du projet

Afin de garantir une modularité et une indépendance aux langages de programmation, le projet adoptera une architecture orientée services, en utilisant les services WEB REST.

« L’architecture orientée service est un style d’architecture dont l’objectif est d’organiser un ensemble d’applications isolées, en un ensemble de services interconnectés, chacun étant accessible à travers des interfaces et des protocoles de communication standards. »

(M Kenzi Adil - la technologie des services web)

***Back end : Service Web***

En effet, un service web RESTful sera mis en place afin de permettre au site web et à l’application mobile de communiquer avec la même unité de traitement des données, et ainsi gagner du temps et garantir la réutilisabilité du service web.

Notre service web se chargera des fonctions suivantes :

Authentification des utilisateurs avec le standard JSON Web Token

Communiquer avec la base de données : Ajout – Suppression – Modification des profils, utilisateurs et annonces par le billet de l’orm doctrine

Utiliser elasticsearch afin de garantir une recherche rapide et optimisée, en plus de mettre en œuvre l’algorithme de matching.

Envoyer des mails aux utilisateurs

Envoi des notifications aux utilisateurs via web sockets

Ce service web sera implémenté en utilisant le langage PHP, à l’aide du Framework Symfony.

Le choix de cette technologie est dû au fait que Symfony offre des modules (bundles) qui facilitent largement la création des services web, en plus de gérer l’authentification et le cache.

***Front End : Site Web***

Afin de consommer notre service web, nous aurons besoin d’une application qui prendra le rôle de l’interface entre l’utilisateur et nos données. Pour cela, le développement d’un site web a été mis en place. Ce site se chargera d’être l’intermédiaire entre l’utilisateur et le service web tout en offrant à l’utilisateur une interface simple et complète afin de lui permettre de manipuler ses données, tout en respectant les règles de l’UX.

Cette application contiendra aussi une interface de messagerie instantanée qui utilisera Firebase comme base de données et système temps réel.

Ce site web sera développé en utilisant le framework Angular JS, ce framework permet d’augmenter la performance du site et facilite la manipulation de l’arbre DOM. En plus, il fournit des modules prêts pour des API comme Googlemaps Firebase et Facebook ce qui nous sera très utile.

Le front end contiendra les pages suivantes :

**Une page d’accueil**

Une page de recherche qui permettra à l’utilisateur d’insérer des critères spécifiques d’annonces ou bien de personnes.

**Une page de connexion et d’inscription.**

**Une page descriptive d’une** **annonce** (Colocations virtuelles ou bien d’appartements) où l’utilisateur trouvera toutes les informations par rapport à l’annonce et aux membres de celle-ci.

**Une page descriptive du profil** où l’utilisateur trouvera toutes les informations par rapport à celui-ci.

**Une page de création d’annonce** qui permettrait à l’utilisateur de créer une annonce d’appartement ou de colocation virtuelle à travers un Wizard.

Une page de gestion de compte où l’utilisateur pourrait changer son mot de passe et désactiver son compte.

**Un tableau de bord** ou l’utilisateur pourrait changer ces informations à tout moment.

Une page de messagerie pour que les utilisateurs puissent échanger des messages en temps réel avec leurs candidats, tout en ayant la possibilité d’accepter/refuser leurs candidatures.

***Front End Mobile***

A l’instar du site web, l’application mobile offrira une solution simple et ergonomique aux utilisateurs des smartphones, le choix de l’iOS est basé sur les statistiques des utilisateurs de la première version du site, où plus de 70% des utilisateurs étaient sur des iPhone.

**Communication entre le service WEB et le front End**

La communication entre le service WEB et le Front END se fera par le biais des requêtes http qui porteraient des données au format JSON. Afin de garantir la persistance de l’authentification des utilisateurs, une méthode d’identification par jeton sera mise en place, chaque requête http vers le service WEB inclura un jeton dans l’entête ‘ Authorization ‘, que le service web utilisera pour identifier l’utilisateur.

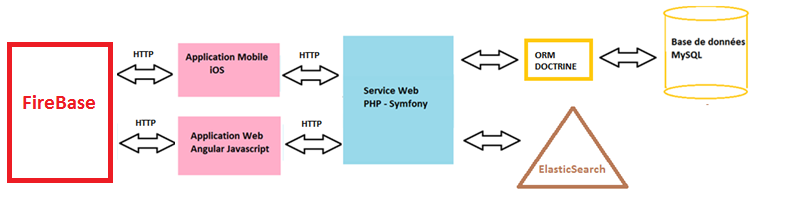


Figure 1: Architecture du projet

1. Répartition des tâches

Afin de mettre en place ces fonctionnalités, chaque membre de l’équipe prendra une charge une partie du développement :

Vincent Pélissier : Application mobile

Thomas Ducroix : Design et migration des données de la première version du site.

Jeremy Beuvry et Timothée Robic : Développement du web service et du frontend AngularJs.

Mohamed Nachit : Développement du web service, du frontend AngularJs et de l’interface Administrateur.

1. Conception

La conception de l’application était déjà faite lorsque j’ai rejoint l’équipe. Néanmoins j’ai dû faire quelques modifications durant le développement afin de m’adapter aux nouvelles tâches demandées.

**Diagramme de classe métier**

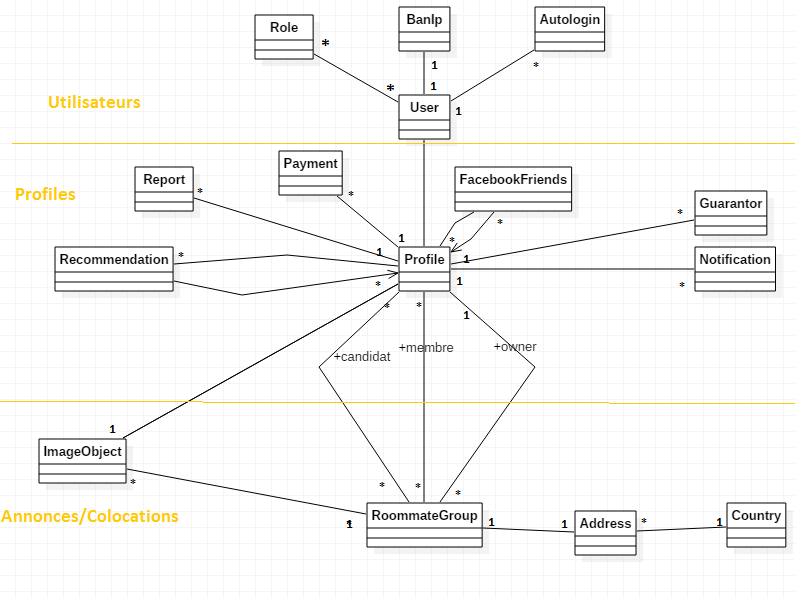


Figure 8 : Diagramme de Classe

La classe RoommateGroup concerne les deux cas d’annonces : les colocations virtuelles ainsi que les appartements, vu que les deux ont les mêmes attributs.

La classe profile contient toutes les informations sur le profil et ses caractéristiques, elle va être primordiale afin de faire le matching.

**Illustrations des scénarios possibles d’utilisation du site :**

*Scénario d’une personne qui cherche où habiter :*

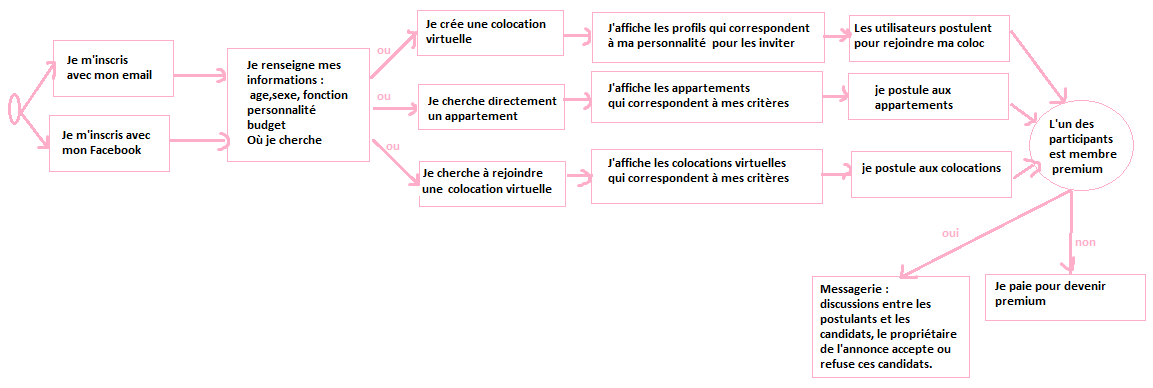


Figure 9 : Schéma explicative du scénario d'un chercheur

*Scénario d’un utilisateur qui propose un appartement*

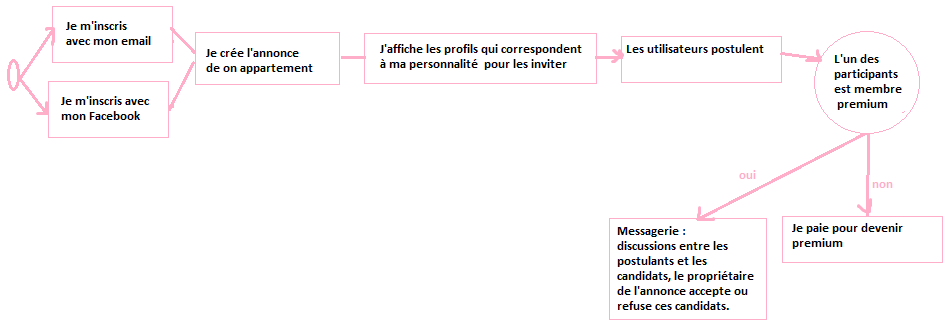


Figure 10 : Schéma explicative du scénario d'un Proposeur

*Administrateur*

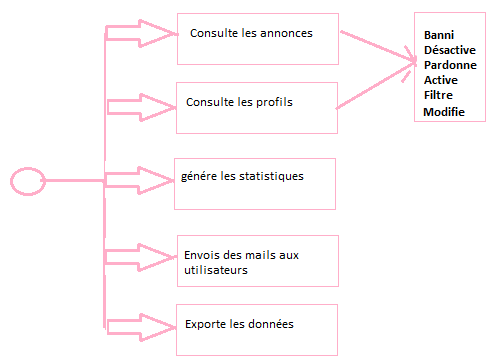


Figure 11 : Schéma explicative des rôles d'un administrateur

Chapitre 3

Déroulement du projet

Ce chapitre présente les technologies utilisées durant notre projet, ainsi que les étapes suivies afin de le réaliser et ma contribution dans ces étapes.

1. Technologies et outils de développement

Outils de développement



git est un [logiciel de gestion de versions](https://fr.wikipedia.org/wiki/Logiciel_de_gestion_de_versions) [décentralisé](https://fr.wikipedia.org/wiki/Gestion_de_versions#Gestion_de_versions_d.C3.A9centralis.C3.A9e).

Un gestionnaire de version est un système qui enregistre l'évolution d'un fichier ou d'un ensemble de fichiers au cours du temps de manière à ce qu'on puisse rappeler une version antérieure d'un fichier à tout moment. Dans les exemples de ce livre, nous utiliserons des fichiers sources de logiciel comme fichiers sous gestion de version, bien qu'en réalité on puisse l'utiliser avec pratiquement tous les types de fichiers d'un ordinateur.



Bitbucket est un [service web](https://fr.wikipedia.org/wiki/Service_web) d'hébergement et de gestion de [développement logiciel](https://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9veloppement_de_logiciel) utilisant les [logiciels de gestion de versions](https://fr.wikipedia.org/wiki/Logiciel_de_gestion_de_versions) [Git](https://fr.wikipedia.org/wiki/Git) et [Mercurial](https://fr.wikipedia.org/wiki/Mercurial).

Il sera utilisé afin d’héberger notre projet.

 **POSTMAN**

POSTMAN est un client http qui permet d’envoyer des requêtes personnalisés.

Justification du choix : tester le service web

Outils serveurs



Nginx est un serveur HTTP et reverse proxy utilisé par de nombreux sites. Il utilise les  
changements d'état pour gérer plusieurs connexions en même temps, le traitement de chaque  
requête est découpé en de nombreuses mini-tâches et permet ainsi de réaliser un multiplexage  
efficace entre les connexions. Afin de tirer parti des ordinateurs multiprocesseurs, plusieurs  
processus peuvent être démarrés. Ce choix d'architecture se traduit par des performances très  
élevées, mais également par une charge et une consommation de mémoire particulièrement faibles  
comparativement aux serveurs HTTP classiques, tels qu'Apache.

Raison d’utilisation : Augmenter les performances du serveur, rediriger l’url vers les bon ports car notre service web et notre site fonctionne sur des ports différents ( 8080 et 8000 ).



Secure Shell (SSH) est à la fois un [programme informatique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Programme_informatique) et un [protocole de communication](https://fr.wikipedia.org/wiki/Protocole_de_communication) sécurisé. Le protocole de connexion impose un échange de [clés de chiffrement](https://fr.wikipedia.org/wiki/Cl%C3%A9_de_chiffrement) en début de connexion. Par la suite, tous les [segments](https://fr.wikipedia.org/wiki/Couche_transport) [TCP](https://fr.wikipedia.org/wiki/Transmission_Control_Protocol) sont authentifiés et chiffrés. Il devient donc impossible d'utiliser un [sniffer](https://fr.wikipedia.org/wiki/Sniffer) pour voir ce que fait l'utilisateur.

Le protocole SSH a été conçu avec l'objectif de remplacer les différents programmes [rlogin](https://fr.wikipedia.org/wiki/Rlogin), [telnet](https://fr.wikipedia.org/wiki/Telnet), [rcp](https://fr.wikipedia.org/wiki/Rcp_(Unix)), [ftp](https://fr.wikipedia.org/wiki/Ftp_(Unix)) et [rsh](https://fr.wikipedia.org/wiki/Rsh).

Avec SSH, l'authentification peut se faire sans l'utilisation de mot de passe ou de phrase secrète en utilisant la [cryptographie asymétrique](https://fr.wikipedia.org/wiki/Cryptographie_asym%C3%A9trique). La clé publique est distribuée sur les systèmes auxquels on souhaite se connecter. La clé privée, qu'on prendra le soin de protéger par un mot de passe, reste uniquement sur le poste à partir duquel on se connecte. L'utilisation d'un « [agent ssh](https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Agent_ssh&action=edit&redlink=1) [(en)](https://en.wikipedia.org/wiki/ssh-agent) » permet de stocker le mot de passe de la clé privée pendant la durée de la session utilisateur.

Justification du choix : garantir une communication sécurisée avec le serveur



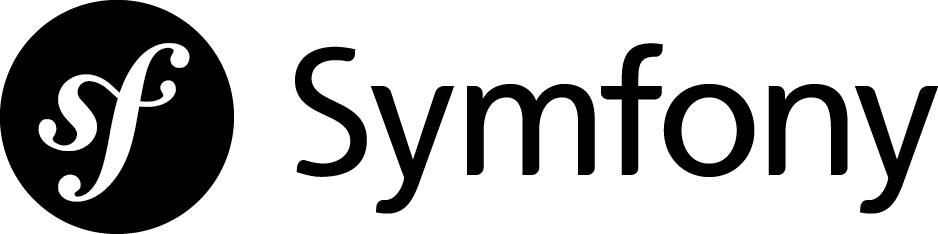
rsync remote synchronization, (en [français](https://fr.wikipedia.org/wiki/Fran%C3%A7ais) : « synchronisation distante ») est un [logiciel libre](https://fr.wikipedia.org/wiki/Logiciel_libre) de synchronisation de fichiers, distribué sous licence [GNU GPL](https://fr.wikipedia.org/wiki/Licence_publique_g%C3%A9n%C3%A9rale_GNU). La synchronisation est unidirectionnelle, c'est-à-dire qu'elle copie les fichiers de la source en direction de la destination. rsync est donc utilisé pour réaliser des sauvegardes incrémentielles ou différentielles ou pour diffuser le contenu d'un répertoire de référence.

 Il utilise un protocole de mise à jour à distance plus efficace afin d'accélérer significativement le transfert de fichiers lorsque le fichier de destination existe déjà.

Le [protocole](https://fr.wikipedia.org/wiki/Protocole_r%C3%A9seau) de mise à jour à distance rsync lui permet de ne transférer que la différence entre deux jeux de fichiers à travers le réseau, en utilisant un algorithme de recherche de [somme de contrôle](https://fr.wikipedia.org/wiki/Somme_de_contr%C3%B4le). Ce protocole établit ses connexions sur le port [TCP](https://fr.wikipedia.org/wiki/Transmission_Control_Protocol) 873 par défaut

Justification du choix : Déploiement des applications développée d’une manière rapide vu qu’il fait une mise à jour au lieu de copier tout le contenu.

Web Service (Back end )



Symfony est un ensemble de composants PHP ainsi qu'un [framework](https://fr.wikipedia.org/wiki/Framework) [MVC](https://fr.wikipedia.org/wiki/Mod%C3%A8le-Vue-Contr%C3%B4leur) [libre](https://fr.wikipedia.org/wiki/Logiciel_libre) écrit en [PHP](https://fr.wikipedia.org/wiki/PHP). Il fournit des fonctionnalités modulables et adaptables qui permettent de faciliter et d’accélérer le développement d'un site web.

Justification du choix :

Le framework Symfony est très modulaire et il est possible d'en choisir uniquement certains morceaux.

Symfony a été conçu pour s'intégrer facilement avec un [ORM](https://fr.wikipedia.org/wiki/Mapping_objet-relationnel) tel que [Doctrine](https://fr.wikipedia.org/wiki/Doctrine_(ORM)) permettant de faciliter la persistance d'objets en base de données.

Gestion multi-langues simplifiée

Système intégré d'améliorations des performances

Existence de nombreux [Bundles](https://en.wikipedia.org/wiki/Product_bundling#Bundled_software)/[pluggins](https://fr.wikipedia.org/wiki/Plugin) tel que Sonata

Forte capacité d'évolution

Communauté toujours plus grande (plus de 300 000 développeurs dans 120 pays)[12](https://fr.wikipedia.org/wiki/Symfony#cite_note-12)

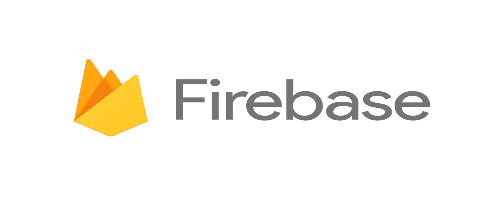
Bundles : FOSRESTBUNDLE : Fournit plusieurs outils pour développer rapidement des API REST

JWTAuthenticationBundle : Permet l’authentification JWT (Json Web Token) pour les applications symphony

GosWebSocketBundle : Permet l’utilisation du protocole Web Sockets.

FOSELASTICABundle : Permet l’intégration d’elasticsearch dans notre projet

Doctrine : ORM qui fait le mapping entre le modèle objet et le modèle relationel



Firebase est un ensemble de services d'hébergement pour n'importe quel type d'application ([Android](https://fr.wikipedia.org/wiki/Android), [iOS](https://fr.wikipedia.org/wiki/IOS_(Apple)), [Javascript](https://fr.wikipedia.org/wiki/Javascript), [Node.js](https://fr.wikipedia.org/wiki/Node.js), [Java](https://fr.wikipedia.org/wiki/Java_(technique)), [Unity](https://fr.wikipedia.org/wiki/Unity_(moteur_de_jeu)), [PHP](https://fr.wikipedia.org/wiki/PHP), [C++](https://fr.wikipedia.org/wiki/C%2B%2B) ...). Il propose d'héberger en [NoSQL](https://fr.wikipedia.org/wiki/NoSQL) et en temps réel des bases de données, du contenu, de l'[authentification sociale](https://fr.wikipedia.org/wiki/Social_login) ([Google](https://fr.wikipedia.org/wiki/Google), [Facebook](https://fr.wikipedia.org/wiki/Facebook), [Twitter](https://fr.wikipedia.org/wiki/Twitter) et [Github](https://fr.wikipedia.org/wiki/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'Envolve, par Andrew Lee et par James Templin, le service est racheté par [Google](https://fr.wikipedia.org/wiki/Google) en octobre 2014. Il appartient aujourd'hui à la maison mère de [Google](https://fr.wikipedia.org/wiki/Google) : [Alphabet](https://fr.wikipedia.org/wiki/Alphabet_(entreprise)).

Toute l'implémentation et la gestion serveur de Firebase est à la charge exclusive de la société [Alphabet](https://fr.wikipedia.org/wiki/Alphabet_(entreprise)). Les applications qui utilisent Firebase intègrent une [bibliothèque](https://fr.wikipedia.org/wiki/Biblioth%C3%A8que_logicielle)qui permet les diverses interactions possibles.

Justification du choix : Stockage des conversations des utilisateurs de manière sécurisée, avec un format JSon facile à parser, et permet de les retrouver facilement. En plus de fournir une communication en temps réel qui nous aidera à implémenter une messagerie instantanée.  
Ce stockage nous permettra d’économiser de la place sur notre serveur.



WebSocket est un [standard du Web](https://fr.wikipedia.org/wiki/Standard_du_Web) désignant un [protocole réseau](https://fr.wikipedia.org/wiki/Protocole_r%C3%A9seau)[1](https://fr.wikipedia.org/wiki/WebSocket#cite_note-1) de la [couche application](https://fr.wikipedia.org/wiki/Couche_application) et une [interface de programmation](https://fr.wikipedia.org/wiki/Interface_de_programmation) du [World Wide Web](https://fr.wikipedia.org/wiki/World_Wide_Web) visant à créer des canaux de communication full-duplex par-dessus une connexion TCP. Le protocole a été normalisé par l'[IETF](https://fr.wikipedia.org/wiki/IETF) dans la RFC 6455[2](https://fr.wikipedia.org/wiki/WebSocket#cite_note-2) en 2011 et l'interface de programmation est en cours de standardisation par le [W3C](https://fr.wikipedia.org/wiki/W3C).

Le Websocket proposera à terme une implémentation native et unifiée dans les navigateurs et serveurs web d'un canal bidirectionnel permettant :

* La notification au client d'un changement d'état du serveur
* L’envoi de données en mode « pousser » (méthode Push) du serveur vers le client (sans que ce dernier ait à effectuer une requête)

Justification du choix : meilleure façon d’implémenter les notifications en temps réel.



Elasticsearch est un serveur utilisant [Lucene](https://fr.wikipedia.org/wiki/Lucene) pour l'indexation et la recherche des données. Il fournit un [moteur de recherche](https://fr.wikipedia.org/wiki/Moteur_de_recherche) distribué et [multi-entité](https://fr.wikipedia.org/wiki/Multi-entit%C3%A9) à travers une interface [REST](https://fr.wikipedia.org/wiki/REST). C'est un [logiciel libre](https://fr.wikipedia.org/wiki/Logiciel_libre) écrit en [Java](https://fr.wikipedia.org/wiki/Java_(langage)) et publié en [open source](https://fr.wikipedia.org/wiki/Open_source) sous [licence Apache](https://fr.wikipedia.org/wiki/Licence_Apache).

Elasticsearch est le serveur de recherche d'entreprise le plus populaire, suivi par [Apache Solr](https://fr.wikipedia.org/wiki/Apache_Solr) qui utilise aussi Lucene[2](https://fr.wikipedia.org/wiki/Elasticsearch#cite_note-2). Il est associé à deux autres produits libres, [Kibana](https://fr.wikipedia.org/wiki/Kibana) et Logstash, qui sont respectivement un visualiseur de données et un [ETL](https://fr.wikipedia.org/wiki/Extract_Transform_Load) (initialement destiné aux logs).

L'indexation des données s'effectue à partir d'une [requête HTTP PUT](https://fr.wikipedia.org/wiki/Hypertext_Transfer_Protocol#M.C3.A9thodes). La recherche des données s'effectue avec la [requête HTTP GET](https://fr.wikipedia.org/wiki/Hypertext_Transfer_Protocol#M.C3.A9thodes). Les données échangées sont au format [JSON](https://fr.wikipedia.org/wiki/JavaScript_Object_Notation).

Justification du choix: Nous avons utilisé elasticsearch afin d’optimiser les recherches dans la base de données. Et augmenter les performances de notre service web, en plus d’offrir des fonctions intégrées de matching.



MySQL  est un [système de gestion de bases de données](https://fr.wikipedia.org/wiki/Syst%C3%A8me_de_gestion_de_base_de_donn%C3%A9es) relationnelles (SGBDR). Il est distribué sous une double licence [GPL](https://fr.wikipedia.org/wiki/Licence_publique_g%C3%A9n%C3%A9rale_GNU) et [propriétaire](https://fr.wikipedia.org/wiki/Logiciel_propri%C3%A9taire). Il fait partie des logiciels de gestion de [base de données](https://fr.wikipedia.org/wiki/Base_de_donn%C3%A9es) les plus utilisés au monde[3](https://fr.wikipedia.org/wiki/MySQL#cite_note-3), autant par le grand public (applications web principalement ) que par des professionnels, en concurrence avec [Oracle](https://fr.wikipedia.org/wiki/Oracle_Database), [Informix](https://fr.wikipedia.org/wiki/Informix) et [Microsoft SQL Server](https://fr.wikipedia.org/wiki/Microsoft_SQL_Server). MySQL est un serveur de [bases de données relationnelles](https://fr.wikipedia.org/wiki/Base_de_donn%C3%A9es_relationnelle) [SQL](https://fr.wikipedia.org/wiki/Structured_Query_Language) développé dans un souci de performances élevées en lecture, ce qui signifie qu'il est davantage orienté vers le service de données déjà en place que vers celui de mises à jour fréquentes et fortement sécurisées. Il est [multi-thread](https://fr.wikipedia.org/wiki/Processus_l%C3%A9ger) et multi-utilisateur.

Justification du choix: simple, open source.

Front End



AngularJS[3](https://fr.wikipedia.org/wiki/AngularJS#cite_note-3) est un [framework](https://fr.wikipedia.org/wiki/Framework) [JavaScript](https://fr.wikipedia.org/wiki/Framework_JavaScript) [libre](https://fr.wikipedia.org/wiki/Logiciel_libre) et [open source](https://fr.wikipedia.org/wiki/Open_source)[4](https://fr.wikipedia.org/wiki/AngularJS#cite_note-4) développé par Google.

AngularJS est fondé sur l’extension du langage [HTML](https://fr.wikipedia.org/wiki/HTML) par de nouvelles balises (tags) et attributs pour aboutir à une définition déclarative des [pages web](https://fr.wikipedia.org/wiki/Page_web), par opposition à l’utilisation systématique de l’élément div​ et à la définition des éléments de présentation en [JavaScript](https://fr.wikipedia.org/wiki/JavaScript).

Le code HTML étendu représente alors la partie « vue » du patron d'architecture [MVC](https://fr.wikipedia.org/wiki/Mod%C3%A8le-vue-contr%C3%B4leur) (modèle-vue-contrôleur) auquel AngularJS correspond, via des modèles en couche appelés « scopes » et des contrôleurs permettant de prototyper des actions en code JavaScript natif. AngularJS utilise une boucle de dirty-checking (qui consiste à surveiller et à détecter des modifications sur un objet JavaScript) pour réaliser un data-binding bidirectionnel permettant la synchronisation automatique des modèles et des vues.

AngularJS embarque un sous-ensemble de la bibliothèque open source [jQuery](https://fr.wikipedia.org/wiki/JQuery) appelé jQLite, mais peut aussi utiliser jQuery si elle est chargée

Justification du choix : Facile à utiliser, augmente les performances du site et modulable, contient des modules sur les API qu’on veut utiliser ( AngularFire pour firebase, ezfb pour facebook ).



Sass (Syntactically Awesome Stylesheets) est un langage de génération de [feuilles de style](https://fr.wikipedia.org/wiki/Feuilles_de_style_en_cascade) initialement développé par Hampton Catlin et Nathalie Weizenbaum.

Sass est un [langage](https://fr.wikipedia.org/wiki/Langage) de [feuilles de style en cascade (CSS)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Feuilles_de_style_en_cascade). C'est un langage de description qui est compilé en CSS. SassScript est un langage de script pouvant être utilisé à l’intérieur du code Sass. Deux syntaxes existent. La syntaxe originale, nommée « syntaxe indentée », est proche de [Haml](https://fr.wikipedia.org/wiki/Haml). La nouvelle syntaxe se nomme « SCSS ». Elle a un formalisme proche de CSS.

Il ajoute à css les mécanismes suivants : variables, imbrication, [mixins](https://fr.wikipedia.org/wiki/Mixin), [opérateurs](https://fr.wikipedia.org/wiki/Op%C3%A9rateur_(informatique)) et [fonctions](https://fr.wikipedia.org/wiki/Fonction_informatique).

Justification du choix : préférence personnelle.

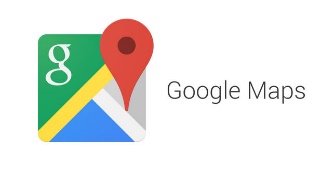
**Bootstrap**



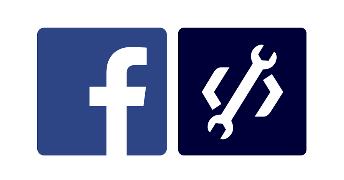
Bootstrap est une [collection d'outils](https://fr.wikipedia.org/wiki/Framework) utile à la création du design (graphisme, animation et interactions avec la page dans le navigateur ... etc. ...) de [sites](https://fr.wikipedia.org/wiki/Site_web) et d'[applications web](https://fr.wikipedia.org/wiki/Application_web). C'est un ensemble qui contient des codes [HTML](https://fr.wikipedia.org/wiki/HTML) et [CSS](https://fr.wikipedia.org/wiki/Cascading_Style_Sheet), des formulaires, boutons, outils de navigation et autres éléments interactifs, ainsi que des extensions [JavaScript](https://fr.wikipedia.org/wiki/JavaScript) en option. C'est l'un des projets les plus populaires sur la plate-forme de gestion de développement [GitHub](https://fr.wikipedia.org/wiki/GitHub).

Justification du choix: Garantit la responsivité des sites web, bonne documentation.

Les api utilisées



API Google Maps : API qui permet d’intégrer et de manipuler la carte de google.



API Facebook : permet d’utiliser les fonctionnalités de facebook, authentification , partage , envoi de message…

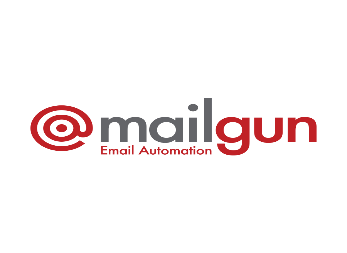


Stripe : API qui permet de collecter les informations des cartes bancaire d’une facon sécurisé

Et effectuer des paiements sur celles ci.



Nexmo : API qui permet d’envoyer des sms aux numéros de téléphones.



MailGun : Api puissante qui permet d’envoyer, recevoir et traquer les emails.

1. Déroulement de Mon stage

Dans ce chapitre, je vais décrire les tâches que j’ai pu réaliser durant mon stage ainsi que ma progression.

Lors de la première semaine de mon stage, j’ai eu la chance de rencontrer plusieurs mentors qui m’ont donné des conseils très précieux. En effet, Appartoo a fait appel à des ingénieurs expérimentés qui ont pu nous transmettre leur savoir-faire sur les bonnes pratiques du développement, du travail en équipe et sur l’UI ( user interface ) et l’UX ( user experience ) .

Utilisation de Git

Nous avons commencé le projet concrètement par l’installation de Git pour organiser le travail en équipe. Notre utilisation de Git était comme suit :

Le produit a été divisé en deux projets : le frontend et le backend, chaque développeur de l’équipe possède une branche en son nom sur chaque projet, où il travaille sans affecter l’avancement des autres.

En plus, il existe une branche appelée ‘dev’ qui va regrouper l’avancement de chacun de nous. A chaque fois que quelqu’un finit une tâche importante, il va fusionner (merge) sa branche avec la branche dev.

Après avoir fini le développement du site et du service web, la branche dev sera alors fusionnée avec la branche master qui contiendra le produit final.

Service Web

Nous avons décidé de commencer par le développement des fonctionnalités de base du web service vu que c’est la base de nos applications.

J’ai consacré la deuxième semaine à l’auto-formation, j’ai recherché les meilleures solutions afin d’implémenter un service web sur Symfony, je me suis formé sur elasticsearch, websockets et l’authentification avec des jetons json afin de bien les maitriser avant de les utiliser.

Ensuite, on a commencé le développement du service web.

Dans un premier temps nous avons défini les différentes routes dont nous aurions besoin pour notre service.

Voici un exemple de routes que contient notre web service :

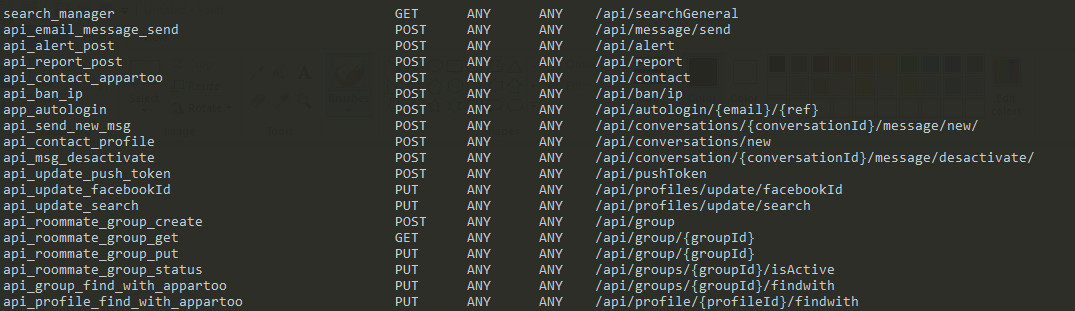


Figure 12 : Routes du service Web

A l’aide de trello, nous avons divisé les taches de développement des fonctions de chacune de ces routes.

**Lors de l’étape CRUD**, j’ai développé la classe profil et annonce, les fonctions du CRUD sont automatiquement fournies par symfony grâce à l’orm doctrine, il fallait juste créer les classes, définir les routes :

GET api/profil/10

DELETE api/annonce/200,

Ainsi que développer les controlleurs pour communiquer avec les modeles et nous renvoyer une réponse au format JSON.

**Lors de l’étape authentification** : j’ai utilisé l’api JWT, qui me renvoie un jeton lorsque je m’identifie avec le bon username/mot de passe, celui-ci sera utiliser sur chaque requête.

**Etape Matching** : grâce à l’api riche d’elasticsearch, j’ai pu développer un algorithme qui se base sur les informations de l’utilisateur courant, et qui renvoie la liste des profils qui correspondent à sa personnalité.

Elasticsearch classe les résultats par score qui reflète le degré de compatibilité entre deux utilisateurs.

Mes collègues se sont chargés de développer la partie du matching propriétaire/locataire.

**Etape du Mailing** : l’un de mes collègues s’est chargé de cette fonctionnalité en utilisant l’api MailGun.

**Etape Paiment** : un autre collègue s’est chargé de cette fonctionnalité en utilisant l’api Stripe.

**Etape Notifications** : cette étape était très intéressante pour moi car grâce à elle j’ai appris une nouvelle technologie, celle des WEB Sockets. J’ai pu comprendre leur fonctionnement et comment les utiliser afin de garantir une communication full duplex entre le client et le serveur.

Interface Administrateur : Symfony offre un bundle SonataAdmin qui facilite la création d’une interface administrateur complète, avec toutes les fonctions de gestion, statistique et exportation. L’inconvénient de ce module est le fait que ses fonctions communiquent directement avec une seule base de données. Or, notre application utilise aussi firebase pour la messagerie, et nous aurions besoin d’avoir ces informations afin de calculer les taux de réponses d’utilisateurs, et leur statuts ( en ligne / hors ligne ).

C’est pour cela que j’ai personnalisé l’interface en ajoutant mes propres services et fonctionnalités afin de m’adapter à cette situation.

Grâce au bundle GOSWebSocket j’ai pu implémenter un système de notification qui utilise le mécanisme pubsub ( publish-subscribe ) afin de permettre aux clients de s’abonner à une chaine pour recevoir les nouvelles notifications.

Front End

Notre collègue designer s’est chargé de faire la maquette du site, ainsi que de définir les palettes des couleurs et développer les composants statiques du site. Après nous avons défini les standards des composants du site ( boutons, liste, panel ) de tout le site afin d’avoir un design uniforme.

Ma mission était de prendre en charge les fonctionnements dynamiques des pages en utilisant le Framework AngularJS, afin de communiquer avec les deux services web ( firebase et le nôtre ), et ainsi recevoir des données à afficher sur nos pages et effectuer des actions.

La communication entre firebase se fait via le module angularfire, et la communication avec notre service web se fait grâce au module restangular qui permet d’envoyer des requêtes http plus facilement.

On a commencé par créer les routes du site et les lier à nos pages HTML.

Ensuite chacun de nous s’est chargé de développer le fonctionnement d’une page qui correspondent aux routes qu’on a définies.

Authentification : J’ai pu développer une page d’authentification, qui envoie les identifiants de l’utilisateur au service web, celui-ci nous renvoie un jeton qu’on doit inclure sur chaque requête http, dans le header Authorization.

Page de la messagerie : J’ai réalisé cette étape seul car elle était intéressante à mon avis, j’ai réussi à développer un système de messagerie en temps réel, grâce aux fonctions de détection des évènements qu’offre le module angularfire, En plus, j’ai implémenté les actions (accepter , refuser quelqu’un ) , gérer les statuts de chaque conversation, savoir si l’utilisateur est en ligne, ainsi que la détection des nouveaux

Messages pour afficher leur notification.

Page de recherche : J’ai pu grâce au module angular-google-maps, implémenter une carte google afin de refléter les résultats de nos recherches selon leurs localisation en utilisant les markers, afin de faciliter leurs visibilités et permettre une recherche plus précise. La page de recherche envoie une requête a notre service web, qui envoie une requête à elasticsearch afin de lui renvoyer les résultats adaptés à notre utilisateur, et ainsi les renvoyer à notre frontend pour qu’ils soient affichés correctement à notre utilisateur.

Actions Facebook : Je me suis également chargé du développement des actions possibles de Facebook, grâce au Facebook graph api. J’ai pu utiliser les fonctionnalités de connexion via un compte Facebook dans notre site, les fonctionnalités suivantes :

Partager une annonce

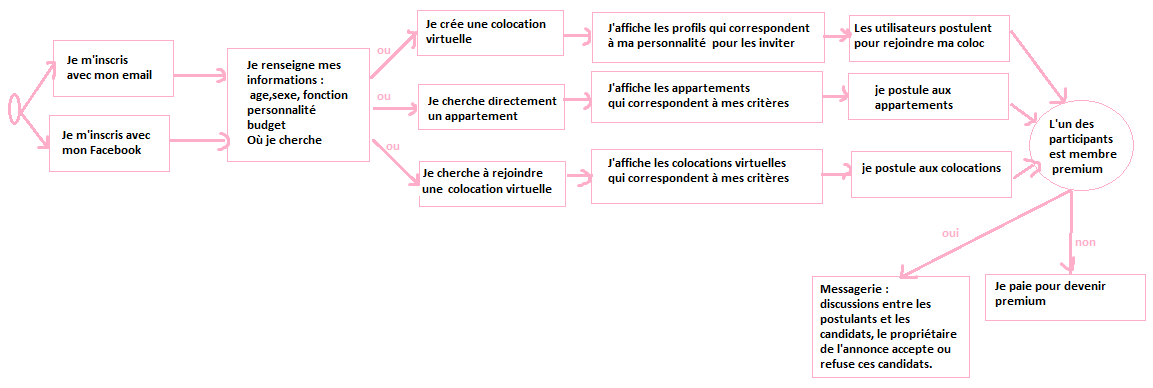
Envoyer des invitations aux amis pour les inciter à rejoindre le site

Possibilité d’ajouter des amis Facebook dans les colocations virtuelles, celle-ci se charge de lui créer un compte automatiquement grâce aux information que l’api nous renvoie, et lui envoyer une notification pour l’inciter à se connecter au site.

Les pages de gestion de comptes, page des profils et d’annonces ont été géré par mes collègues.

1. Démonstration

Nous allons suivre le schéma suivant afin de visualiser les étapes de notre démonstration, c’est le scénario d’une personne qui cherche un logement/ une colocation.



**Page d’accueil**

L’utilisateur arrivera en premier sur la page d’accueil



Figure 13 : Page d'accueil

**Inscription**

Il devrait ensuite s’inscrire pour profiter de toutes les fonctionnalités du site

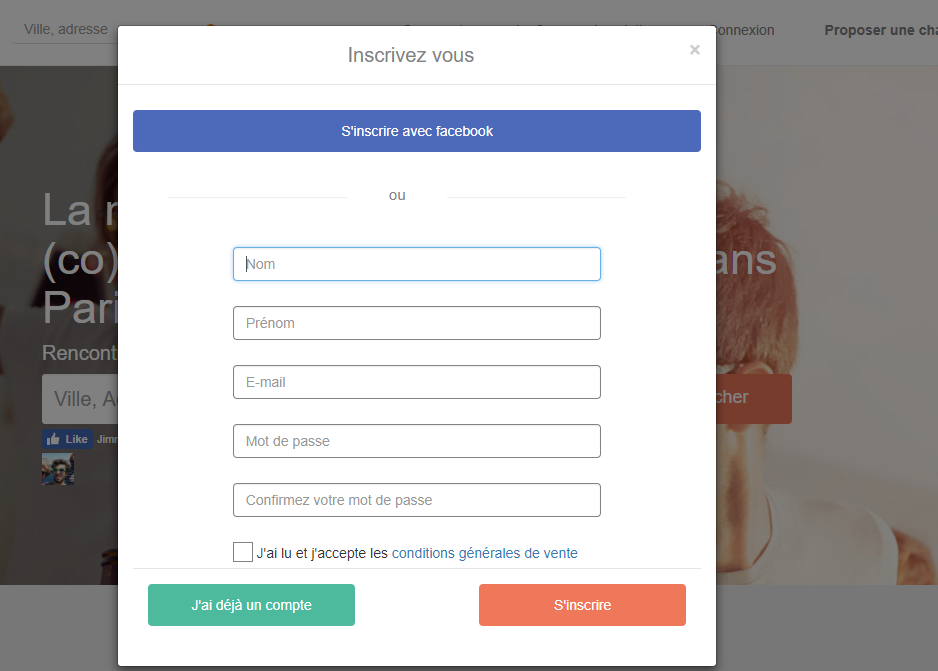


Figure 14 Page d'inscription

**Renseignement des informations**

Ensuite, il devra renseigner les informations qui correspondent à sa personnalité

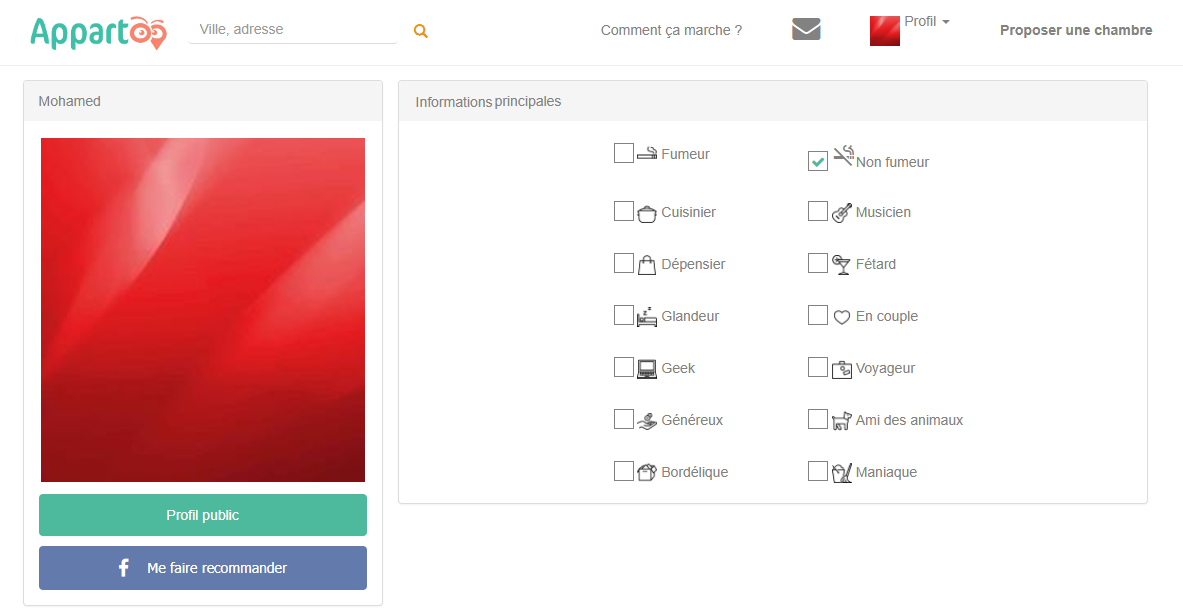
****

Figure 15 : Page d'informations du profil

Il aura après le choix entre créer une colocation virtuelle ou bien rechercher des profils directement.

**Création d’une colocation virtuelle**

L’utilisateur doit suivre les étapes d’un wizard afin de créer la colocation.

****

Figure 16 Page de création de colocation virtuelle

**Chercher des profils qui correspondent à ma personnalité**

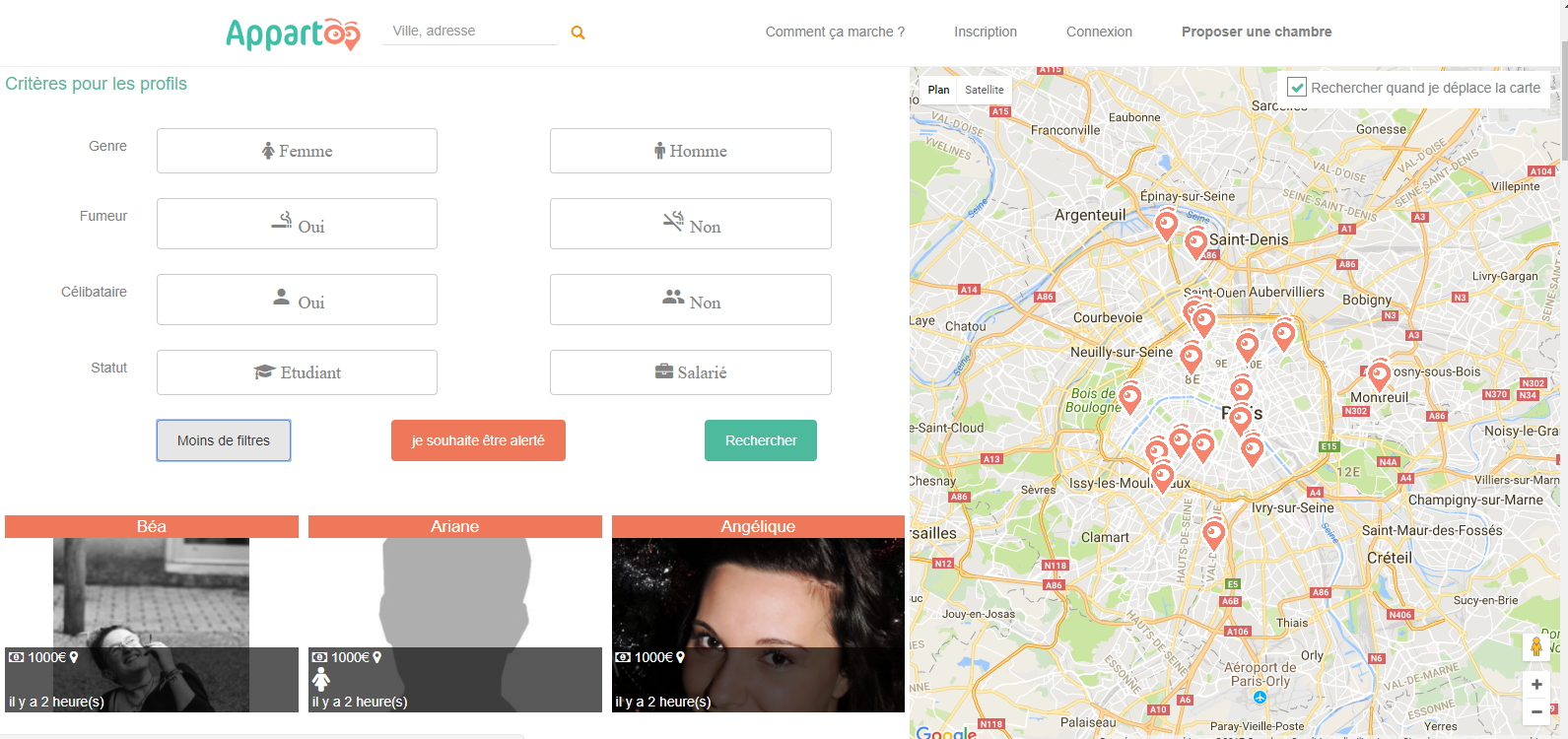


Figure 17 Page de recherche

**Consultation des profils**

Après avoir choisi le profil qui l’intéresse, l’utilisateur peut consulter les informations concernant celui-ci.

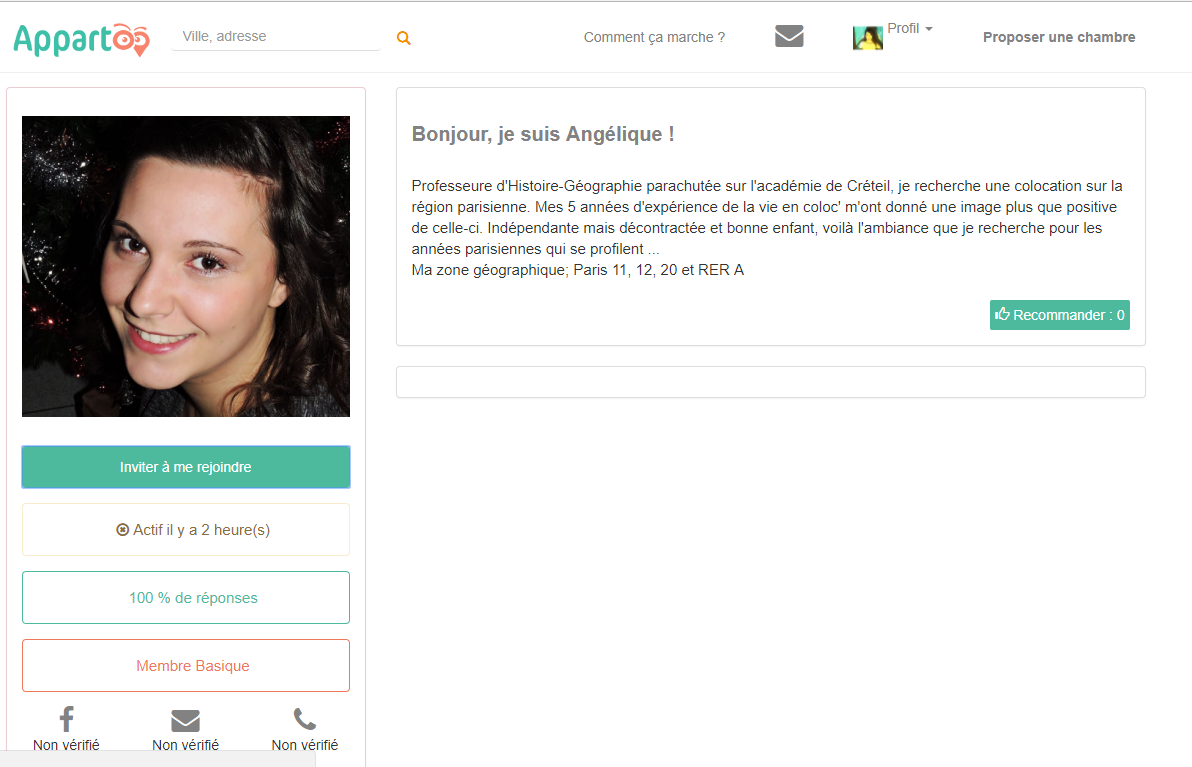


Figure 18 Page du profil

**Inviter à rejoindre ma colocation**

Il pourrait alors l’inviter à rejoindre sa colocation virtuelle.

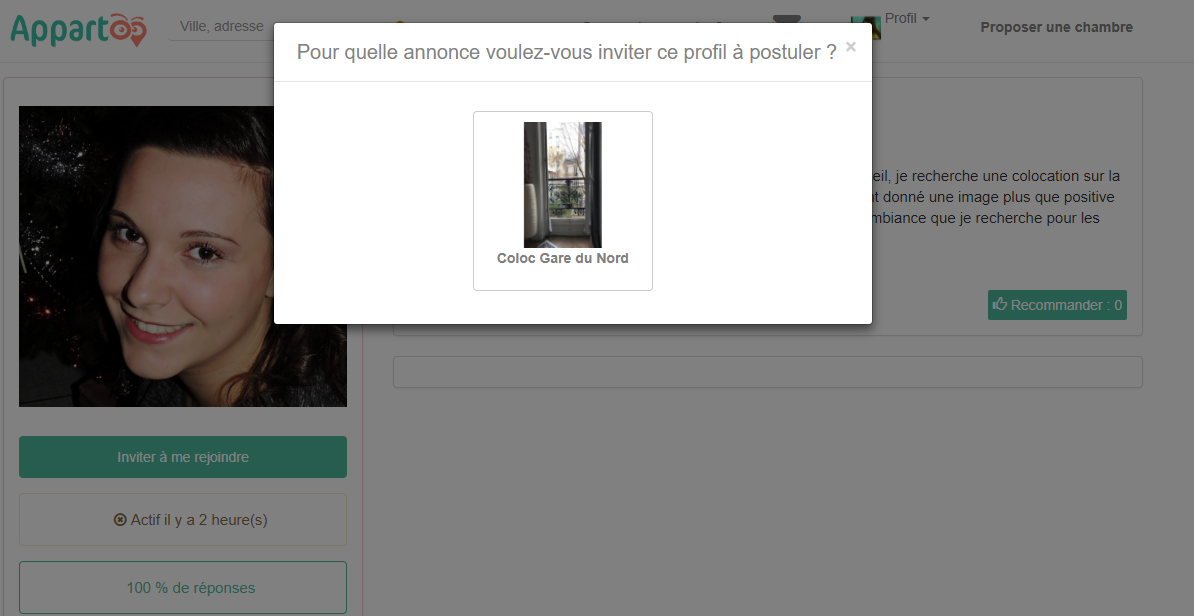
****

Figure 19 Page d'invitation

**Interface de messagerie**

Si quelqu’un postule pour la colocation virtuelle, l’utilisateur peut, via l’interface de messagerie, accepter ou refuser le candidat, en plus de lui parler avant de prendre sa décision.

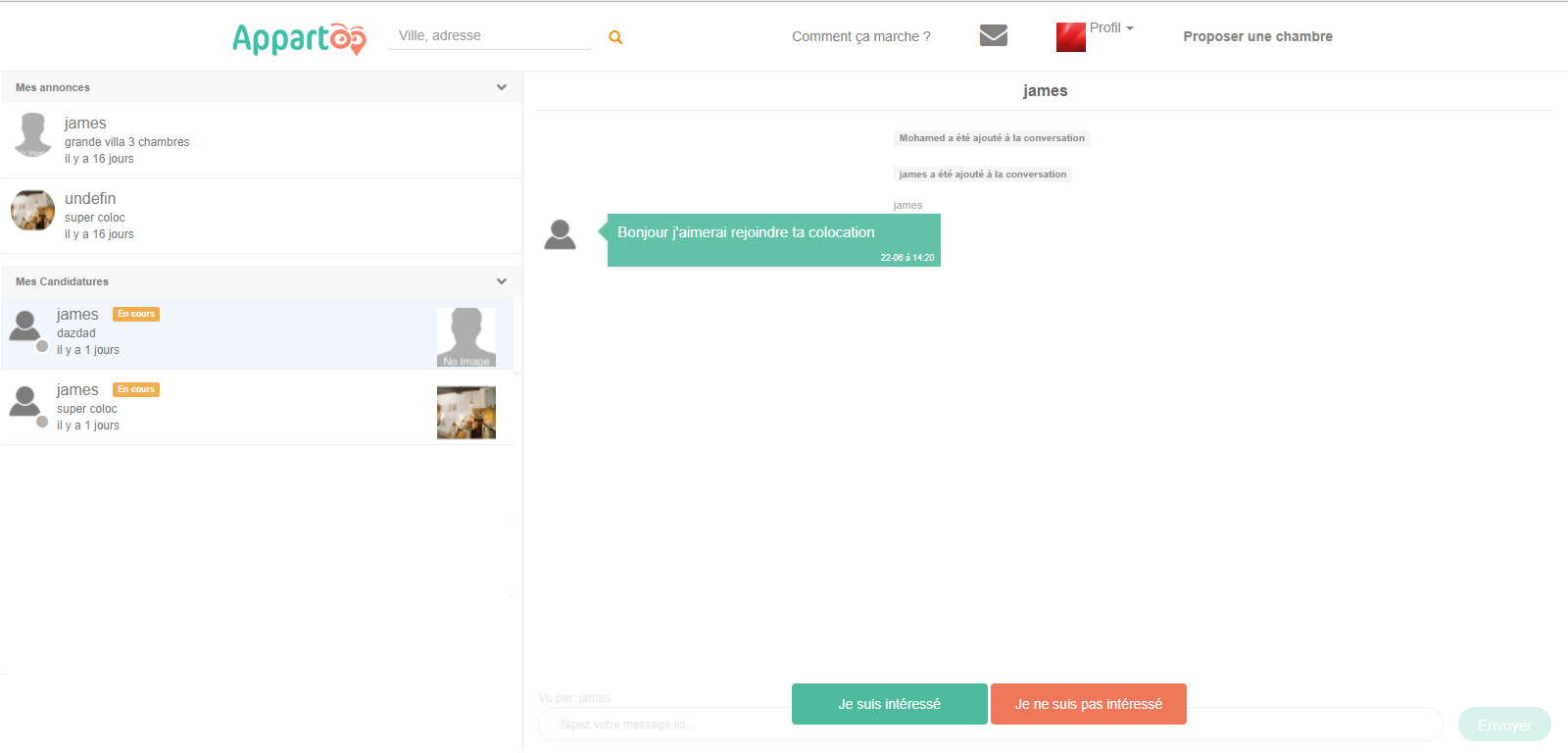
****

Figure 20 Interface de messagerie

**Page Premium**

Pour que les deux utilisateurs peuvent parler, l’un d’eux doit être premium

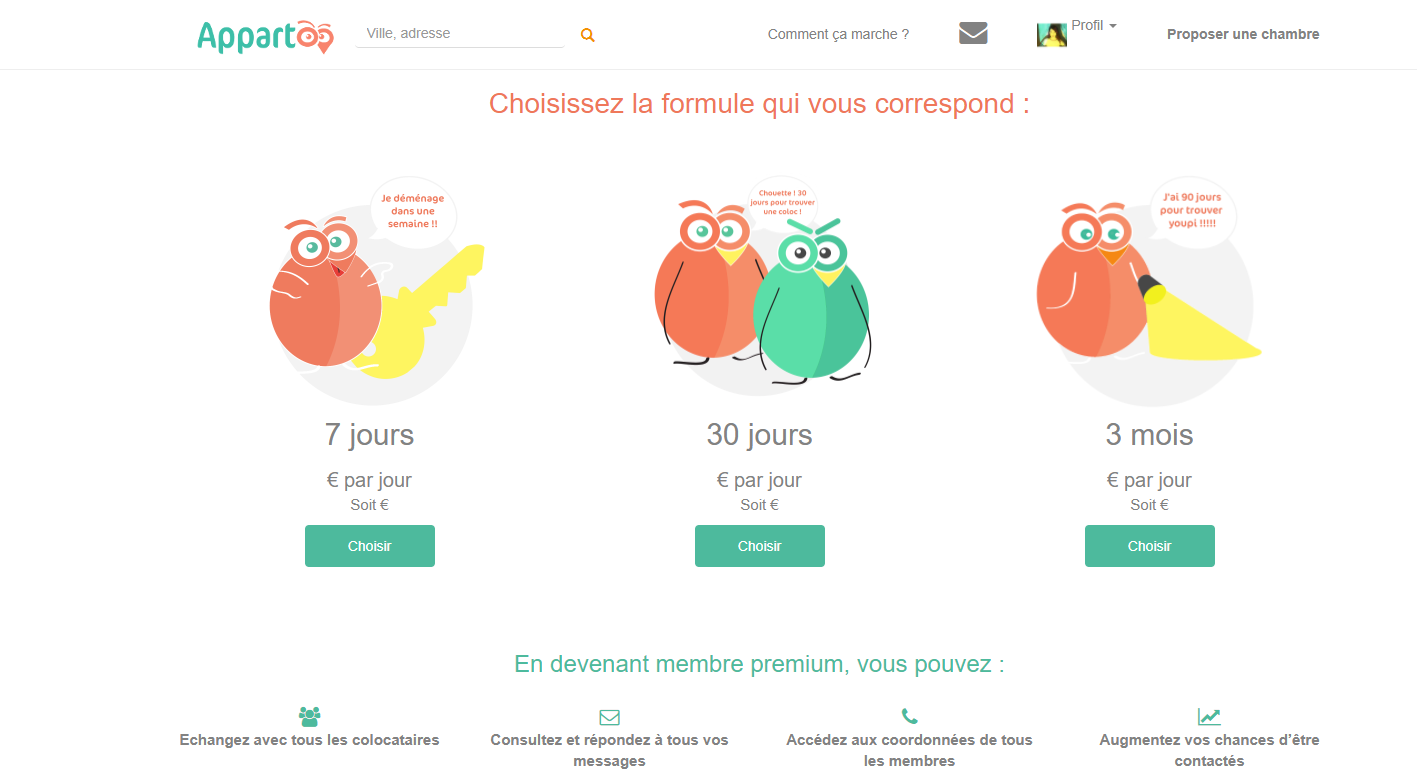


Figure 21 Interface de paiement

Interface Administrateur

**Profils**

L’administrateur peut consulter la liste des profils du site qui contiendra toutes les informations sur eux, ainsi que des actions.

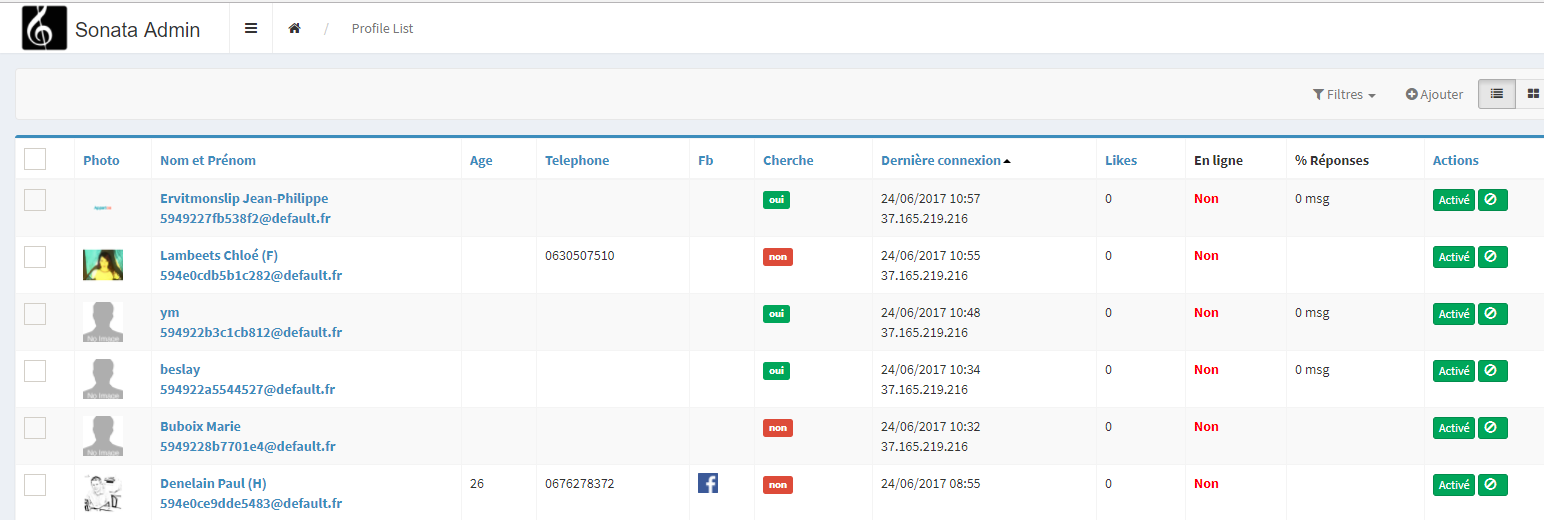


Figure 22 Interface ADmin Profil

**Annonces**

L’administration pourrait opter de voir aussi les annonces

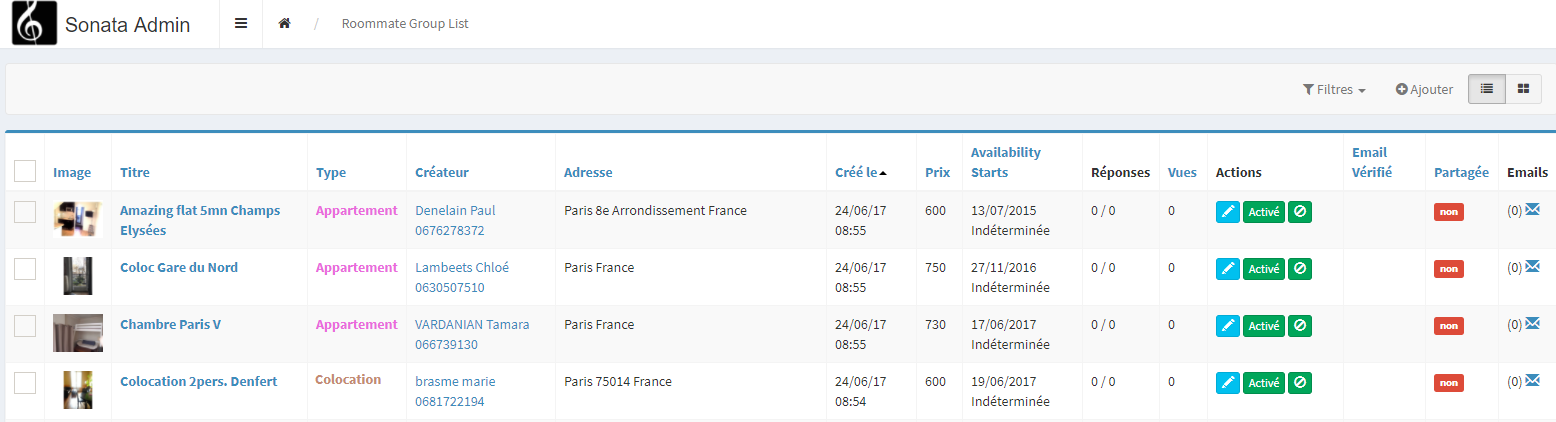


Figure 23 Interface admin annonce

**Ou bien visualiser les statistiques d’utilisations du site**

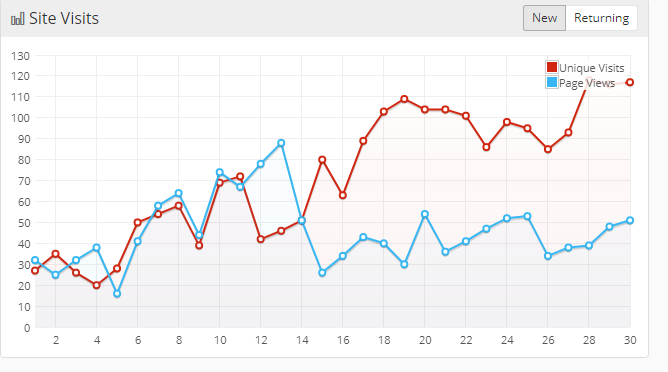


Figure 24Admin Statistique

Conclusion

.

Le présent rapport représente la synthèse du projet de fin d'études que j’ai effectué au sein de l’organisme Appartoo, et qui consistait à mettre en œuvre une application DE MATCHING entre colocataires.

Ce projet de fin d’études m’a donné l’opportunité de mettre en pratique différentes connaissances acquises durant notre cursus à l’Ecole Nationale des Sciences Appliquées de Fès, notamment l’architecture orientée service et les services web enseigné par mon encadrant M. Kenzi Adil.

En plus, c’était une expérience très enrichissante pour moi étant donné que j’ai pu maitriser deux grands framework : AngularJS et Symfony, ce qui me sera d’une grande utilité pour ma carrière professionnelle. De plus, j’ai appris à utiliser plusieurs API reconnus tel que Facebook, Google Maps et FireBase, chose qui m’a permis d’améliorer mes compétences dans mon domaine. Aussi, l’utilisation de certains outils comme Trello et Slack pour la répartition des tâches et la communication m’a donné une nouvelle perspective sur l’organisation et son importance quant au le gain du temps d’un projet.

Ceci a été possible suite à la formation dont j’ai bénéficié mais aussi grâce à la présence, l’encadrement et le dévouement des personnes qui m’ont entouré tout au long de cette période.

J’ai eu l’occasion de travailler dans un milieu professionnel et organisé, et l’adoption de la méthodologie agile m’a donné une nouvelle perspective sur le déroulement d’un projet.

Par ailleurs, j’ai amélioré mes capacités à travailler en équipe, communiquer et m’organiser avec mes collègues, et ce, en m’adaptant à un environnement qui m’est nouveau, dans un pays étranger et dont la culture diffère de la mienne.

L’un des avantages de faire un stage dans une startup, malgré la taille de l’équipe, c’est le fait de participer à tous les processus de prise de décision et brainstorming, tout en faisant entendre son avis et, par conséquent, avoir un grand poids dans l’entreprise.

# References

*Introduction aux méthodes agiles et Scrum*. (s.d.). Récupéré sur http://www.agiliste.fr: http://www.agiliste.fr/introduction-methodes-agiles/

*M Kenzi Adil - la technologie des services web.* (s.d.).

*Wikipédia - Slack*. (s.d.). Récupéré sur Wikipedia: https://fr.wikipedia.org/wiki/Slack\_(plateforme)

*Wikipédia - Trello*. (s.d.). Récupéré sur Wikipédia: https://fr.wikipedia.org/wiki/Trello