

DOCUMENT TECHNIQUE

Date du rapport	Nom du projet	Auteurs
Le 17 Mars 2022	Application de Géolocalisation des Boutiques et Denrées	Fadiala SIDIBE Moussa Sago Sidibé

REMERCIEMENTS

Tout d'abord je tiens à remercier ALLAH le tout puissant de m'avoir donné la santé, la volonté, le courage et la patience pour mener à terme ma formation et pouvoir réaliser ce document.

Mes remerciements s'adressent particulièrement à nos encadrateurs **Mme DEMBELE Fatoumata KALOGA** et **Fousseyni DEMBELE**, pour leurs encadrements de qualité, leurs motivations professionnelles, leurs conseils et critiques constructifs, leurs corrections, leurs gentillesse, leurs patiences et pour le temps qu'ils ont consacré à la réalisation de ce travail.

Nous tenons à remercier les **membres du jury** pour leurs présences, pour leurs lectures attentives de ce document, ainsi que pour les remarques qu'ils adresseront lors de cette soutenance afin d'améliorer notre travail. Ainsi qu'à mes enseignants, espérant que vous allez voir, dans ce manuscrit, les fruits du dévouement avec lequel vous avez fait preuves durant les enseignements que vous nous avez prodigués.

Nous adressons également des remerciements à tous les enseignants de Orange Digital Center en général, qui ont déployé leurs efforts pour assurer une formation aussi complète, pour aider et soutenir toute la promotion d'apprenant de Orange Digital Kalanso.

De peur d'en avoir oublié, nous souhaitons remercier tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à l'élaboration de ce mémoire ainsi qu'à la réussite de ce parcours de formation.

I. INTRODUCTION

1. CONTEXTE

Orange Digital Kalanso (ODK) est un centre technologique libre d'accès et totalement gratuit qui offre des formations sur les métiers du numériques tels que : le développement de sites web, le développement des applications mobiles et l'intégration informatique. A la fin de sa formation, ODK soumet des projets de fin de formation à ses apprenants afin de pouvoir valider leur certification sur les huit compétences de Simplon. C'est dans ce contexte, que le projet « **SUMA** » *en français* « **MES DENREES** » voit le jour.

2. PROBLEMATIQUE

Aujourd'hui, les denrées sont des produits de première nécessité dans le quotidien de l'être humain. Dans le contexte malien, l'accès aux denrées est devenu difficile pour des raisons d'exportation massive des produits, des difficultés d'acheminement, les embargos et surtout avec l'avènement du **COVID-19**.

Afin de contribuer à la résolution des préoccupations de la population liée à l'accessibilité des mains d'œuvres, il nous a été demandé pour le projet de fin de formation à Orange Digital Kalanso, de mettre en place un système de mise en relation rapide, fiable et sécurisée de la population avec les mains d'œuvres dénommé « **SUMA** » en français « **MES DENREES** ». Ces préoccupations se définissent comme suivent :

- Comment avoir une plateforme d'information sur les denrées alimentaires ?
- Comment faciliter l'accès rapide aux denrées alimentaires par localité ?
- Comment faire pour que les clients puissent géo localiser les boutiques sur tout le territoire national ?
- Comment mettre en relation les clients et les boutiquiers ?

3. OBJECTIFS

L'objectif général de « **SUMA** » est de faciliter l'accès aux denrées alimentaires partout au Mali. Permettant ainsi aux Boutiquiers d'avoir de la visibilité et du marché avec peu de moyens ; faciliter l'accès aux produits consommables à la population et enfin renforcer l'utilisation de la nouvelle technologie dans le pays.

Partant de cette optique :

Nous nous sommes fixés comme objectif de mettre en place une solution informatisée (application web et mobile) qui va permettre de :

- ☐ Créer un espace d'information sur les denrées alimentaires en fonctions des prix,
- ☐ Faciliter la mise en relation des boutiquiers et des clients,
- ☐ Donner un espace dédié a un boutiquier pour qu'il gère sa boutique et ses produits,
- ☐ Permettre la géo Localisation des coins de ventes alimentaires,
- ☐ Permettre aux boutiquiers de pouvoir faire la publicité de leurs produits

II. MOTIVATIONS ET INTERETS

Plan Personnel :

Ce projet nous permet d'acquérir plus de connaissance dans le domaine développement d'application web et mobile et de pouvoir posséder des connaissances sur la gestion des projets informatiques.

Plan de la Formation :

Sur le plan de la formation, ce projet nous a permet de mettre en pratique les connaissances acquises au cours de la formation notamment les **huit (8) compétences de Simplon line** à savoir :

- Maquetter une application,
 - Réaliser une interface utilisateur web statique et adaptable,
 - Développer une interface utilisateur web dynamique,
 - Réaliser une interface utilisateur avec une solution de gestion de contenu ou e-commerce,
 - Créer une base de données,
-

- Développer les composants d'accès aux données,
- Développer la partie back-end d'une application web/mobile,
- Elaborer et mettre en œuvre des composants dans une application de gestion de contenu ou e-commerce.

III. ETUDE DE L'ART ET METHODOLOGIE

1. ETUDE DE L'ART

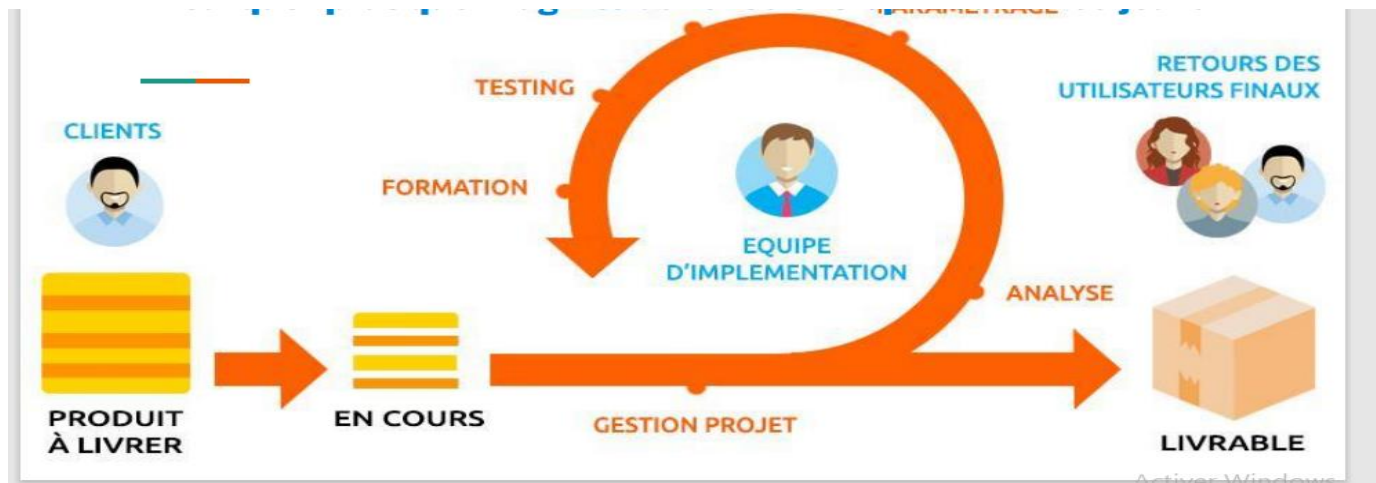
Dans ce chapitre, des solutions déjà existantes seront énumérées ainsi que leurs Fonctionnements .

Il existe des solutions existantes mais qui ne répondent pas aux problèmes visés par « **SUMA** » au Mali et à l'international parmi lesquels on peut citer :

- **SODI SHOP** : Une plateforme e-commerce au Mali, qui vend en ligne les denrées alimentaires, téléphone, ordinateurs, téléviseurs, habits, chaussures, gadgets, montres etc....
- **ALI BABA** : Une application web et mobile appartenant a une Société chinoise qui fait la vente en ligne de tout types de produits.

2. METHODOLOGIE UTILISEES

La méthodologie utilisée dans ce projet est celle de la méthode **Agile SCRUM**. Cette méthode est efficace et rapide quant à la communication permanente entre les développeurs et le client sur l'évolution du projet. Il permet ainsi au client d'être au centre du projet. Chaque tâche du projet est d'abord validée par le client avant de passer à la suivante (Sprint) . La figure suivante illustre le fonctionnement de cette methodologie.



IV. ANALYSE ET CONCEPTION

Pour l'analyse et la conception de l'application SUMA, nous avons utilisé trois principaux diagrammes UML (Unified Modeling Language) qui sont le diagramme de cas d'utilisation pour représenter les grandes fonctionnalités nécessaires aux utilisateurs du système, le diagramme de séquence pour représenter la succession chronologique des opérations réalisées par un acteur et le diagramme de classes pour représenter l'architecture conceptuelle du système.

Diagrammes de cas d'utilisation

Ces diagrammes représentés par les figures suivantes, regroupent les différents acteurs ainsi que les cas d'utilisation. Ils décrivent aussi, sous forme d'actions et de réactions, le comportement du système du point de vue utilisateur. Pour la conception de l'application, nous avons identifié trois principaux acteurs :

L'administrateur du système, le Boutiquier, et le Client :

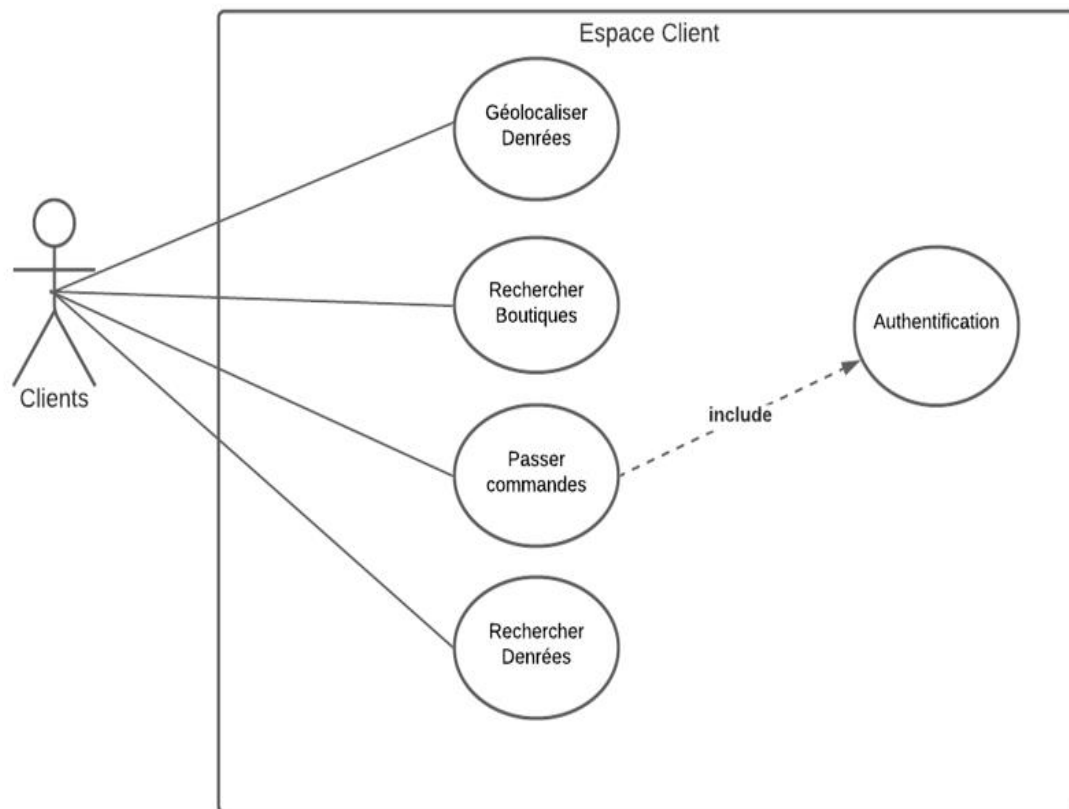


Figure 1 : Diagramme de cas d'utilisation spécifiques aux clients

La figure 1 illustre qu'un client de TCHA-SO peut effectuer des recherches des denrées alimentaires, géo Localiser les Denrées, rechercher les Boutiques, et passer des commandes auprès des boutiques et peut aussi modifier son profil.

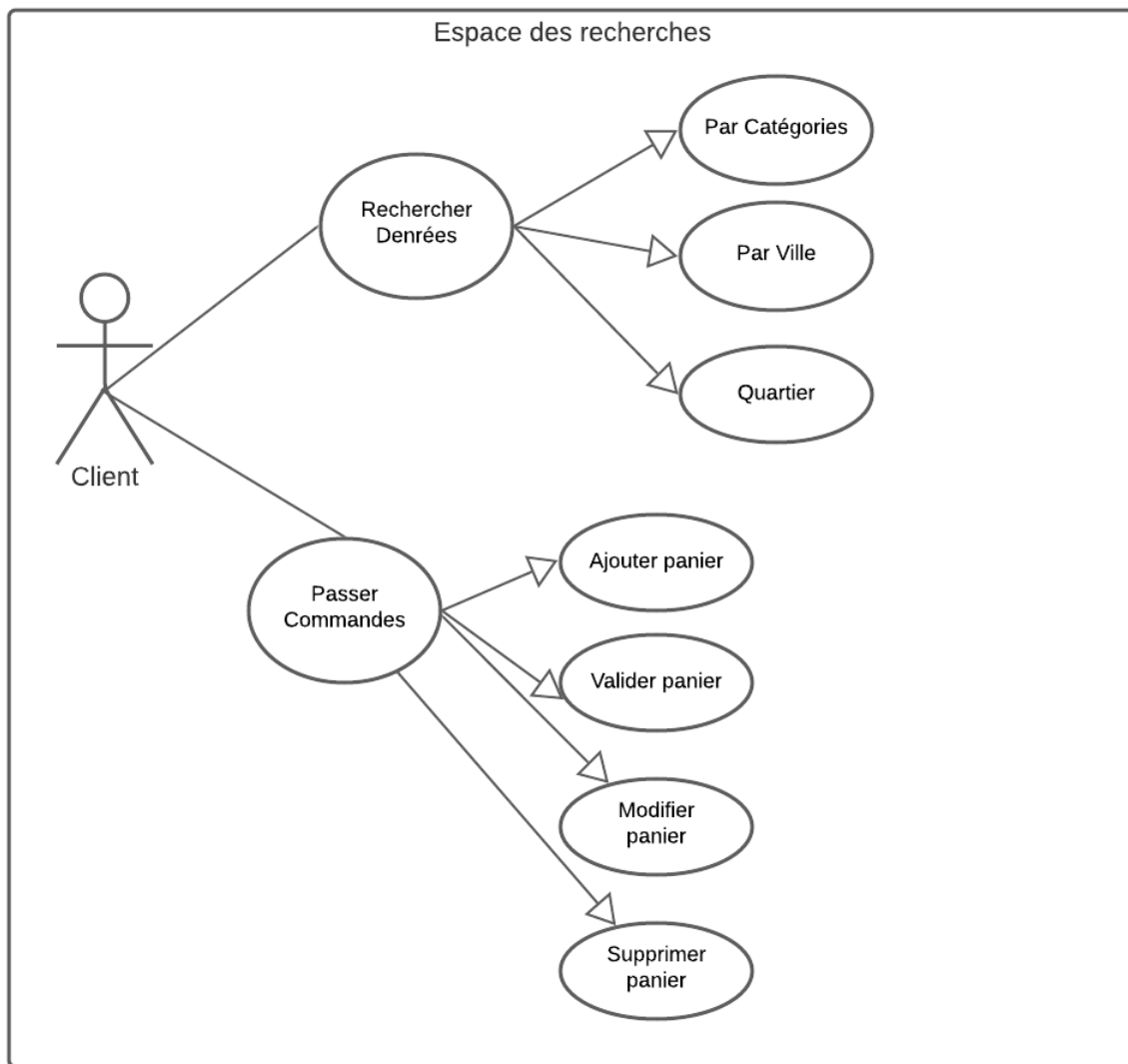


Figure 2 : Diagramme de cas d'utilisation spécifiques aux clients : Espace de recherche

La figure 2 illustre qu'un client SUMA peut effectuer des recherches des denrées alimentaires par catégorie, par ville, et par quartier.

Le client a la possibilité lorsqu'il passe la commande de pouvoir modifier, supprimer, ou même appeler le boutiquier pour se faire livrer.

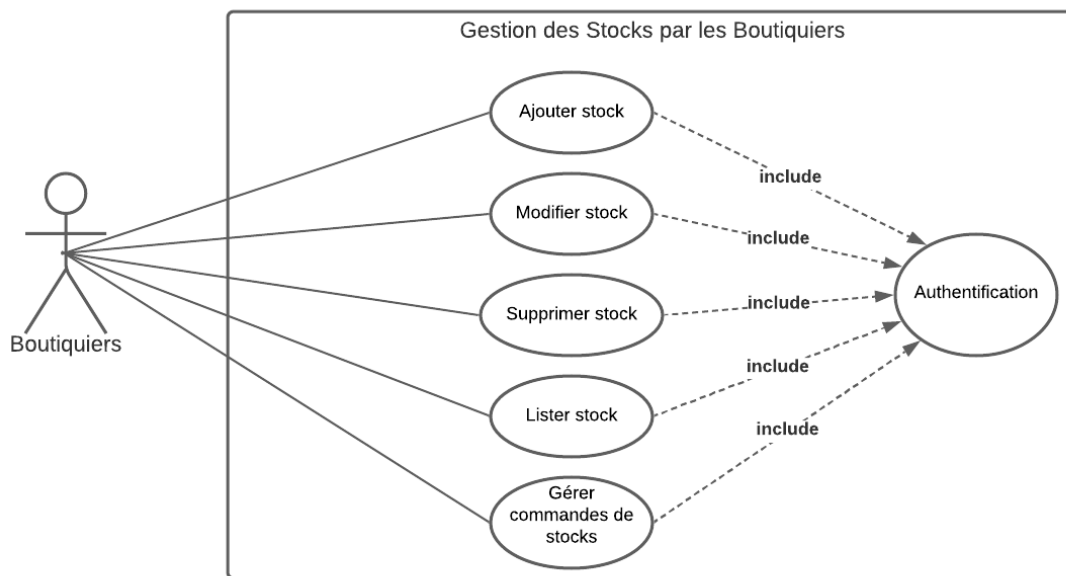


Figure 3 : Diagramme de cas d'utilisation spécifiques aux boutiquiers

La figure 3 illustre qu'un boutiquier SUMA peut faire l'ajout, modification, supprimer, ou gérer les commandes de stock.

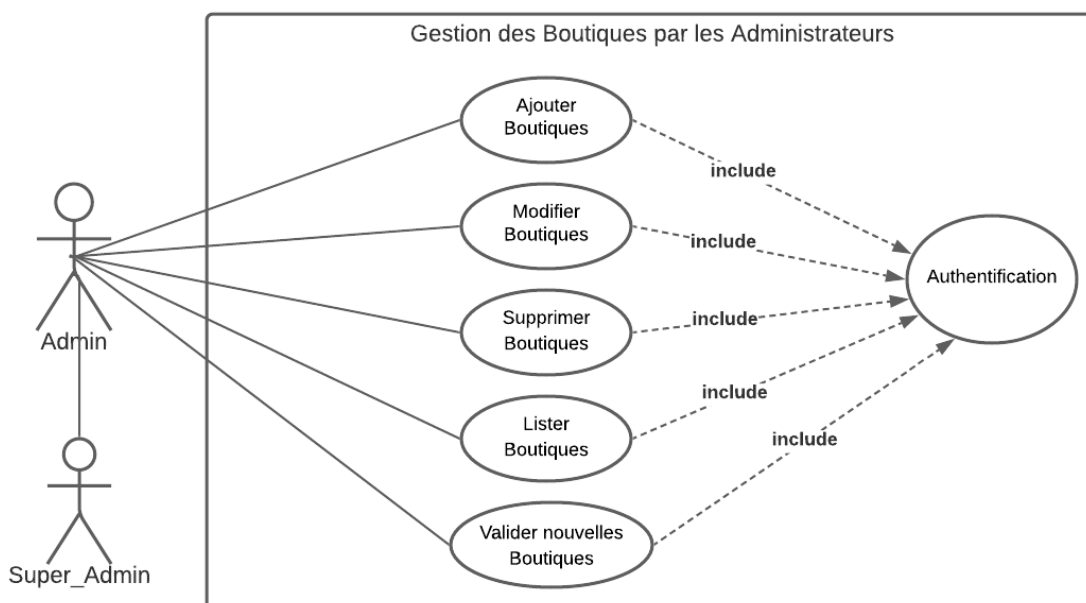


Figure 4 : Diagramme de cas d'utilisation spécifiques aux admin et super_admin « Gestion Boutique »

La figure 4 nous montre deux types d'administrateurs : un administrateur simple et un super administrateur. L'administrateur simple peut valider ou rejeter une demande d'inscription des boutiques, lister, ajouter et modifier les boutiques. Quant au super administrateur, en plus des tâches effectuées par l'administrateur simple peut gérer (ajouter, modifier, supprimer) les administrateurs.

Diagrammes de séquence

Ces diagrammes sont la représentation graphique des interactions entre les acteurs et le système selon un ordre chronologique dans le formalisme Unified Modeling Language (UML). Voici quelques exemples de scénarii d'utilisation de notre système :

- **Scénario « Authentification »** : Ce scénario permet à un utilisateur du système (administrateur, boutiquier ou client) de s'authentifier pour accéder à son espace personnel. Les détails du scénario sont donnés à travers le diagramme de séquence associé ci-dessous.

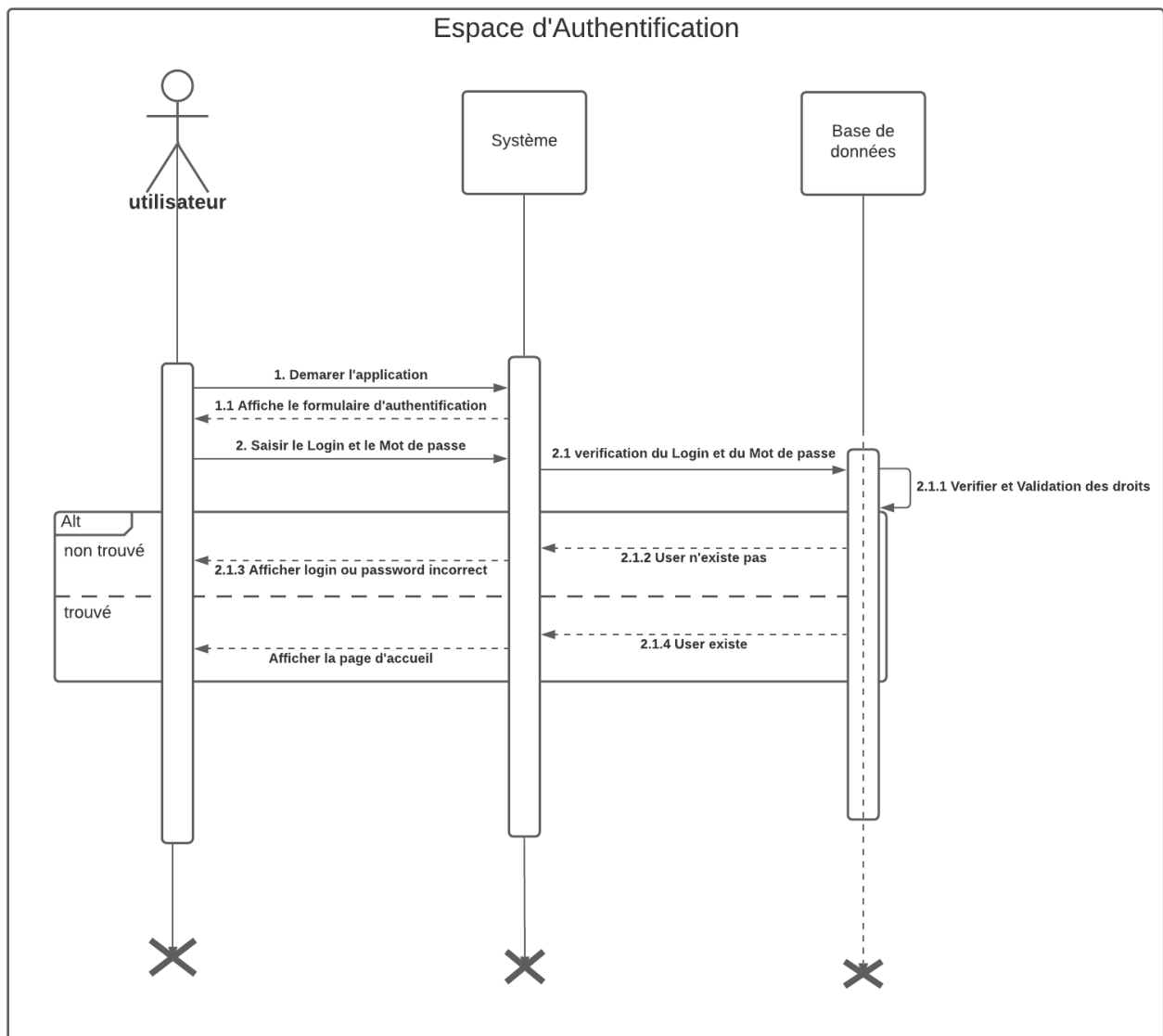


Figure 5 : Diagramme de séquence « Espace d'authentification »

- **Scénario « Recherche des produits »** Ce scénario permet à un client du système de faire des recherches sur les produits toute catégorie, de voir les détails du produit et de choisir le mode d'achat sur la plateforme.

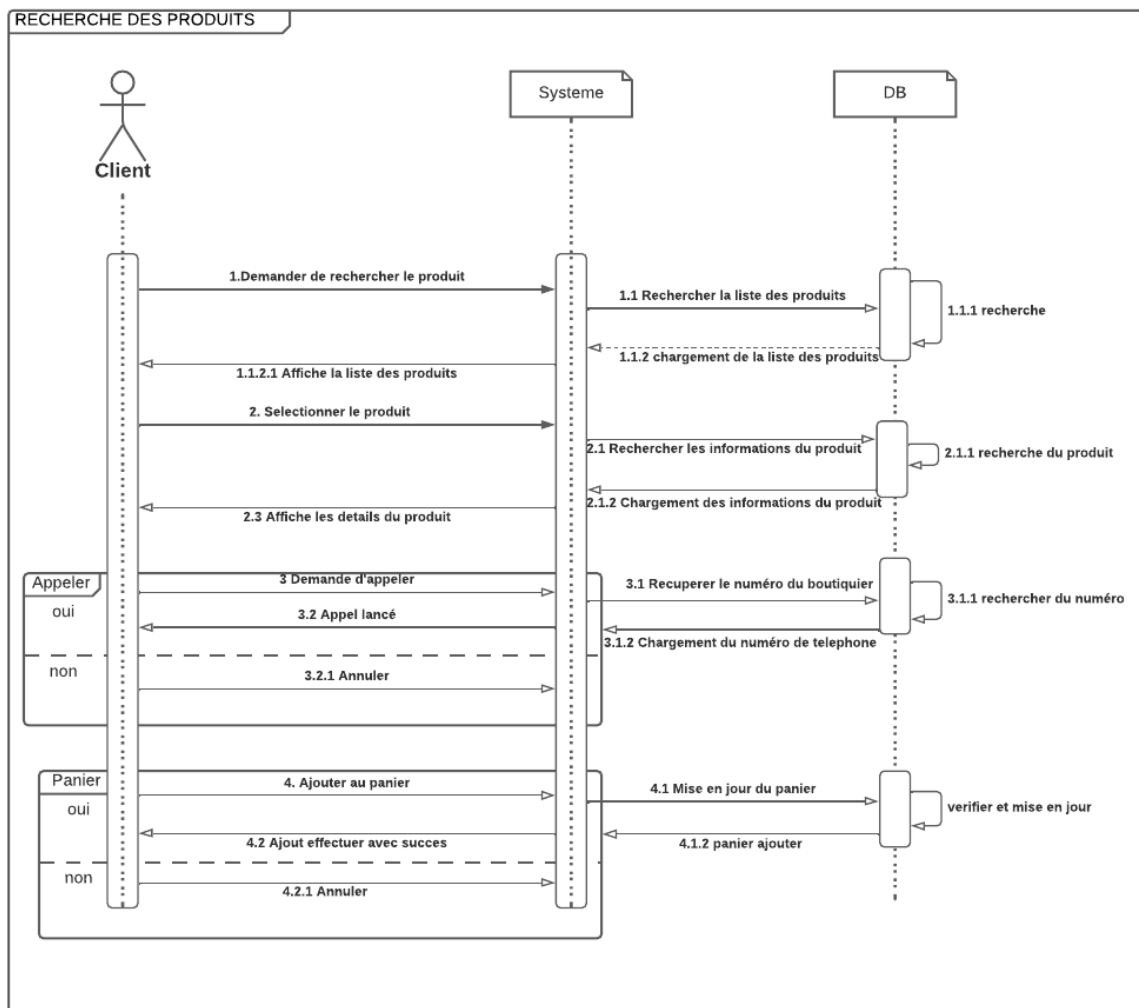


Figure 6 : Diagramme de séquence « Espace de recherche des produits »

- **Scénario « Espace de Commande »** Ce scénario permet à un client du système de passer des commandes sur les produits toute catégorie, et choisir le mode de paiement disponible.

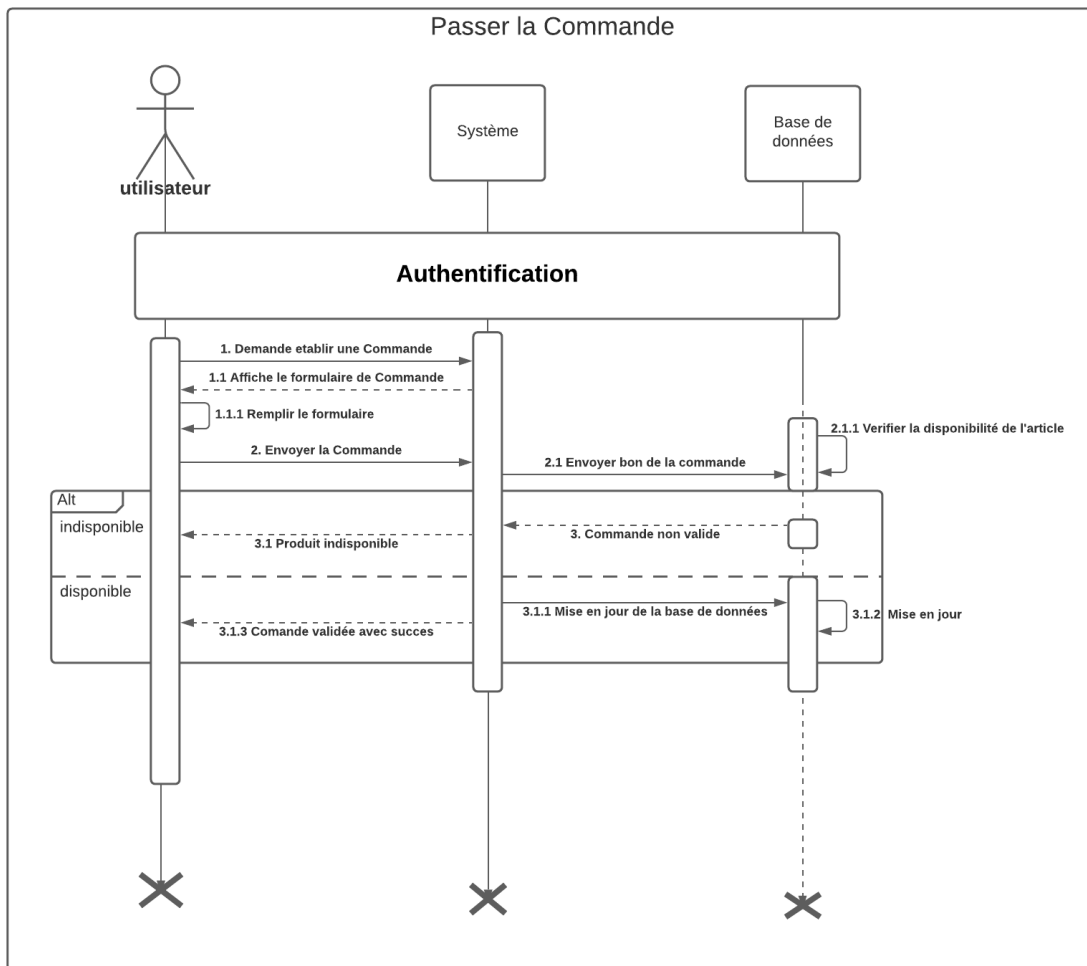


Figure 7 : Diagramme de séquence « Espace de Commande »

- **Scénario « Espace de validation de Boutiques »** Ce scénario permet à un admin du système de vérifier dans un premier temps l'existence de la boutique, ensuite une fois toutes les vérifications effectuées, alors l'admin peut choisir de valider ou non la boutique

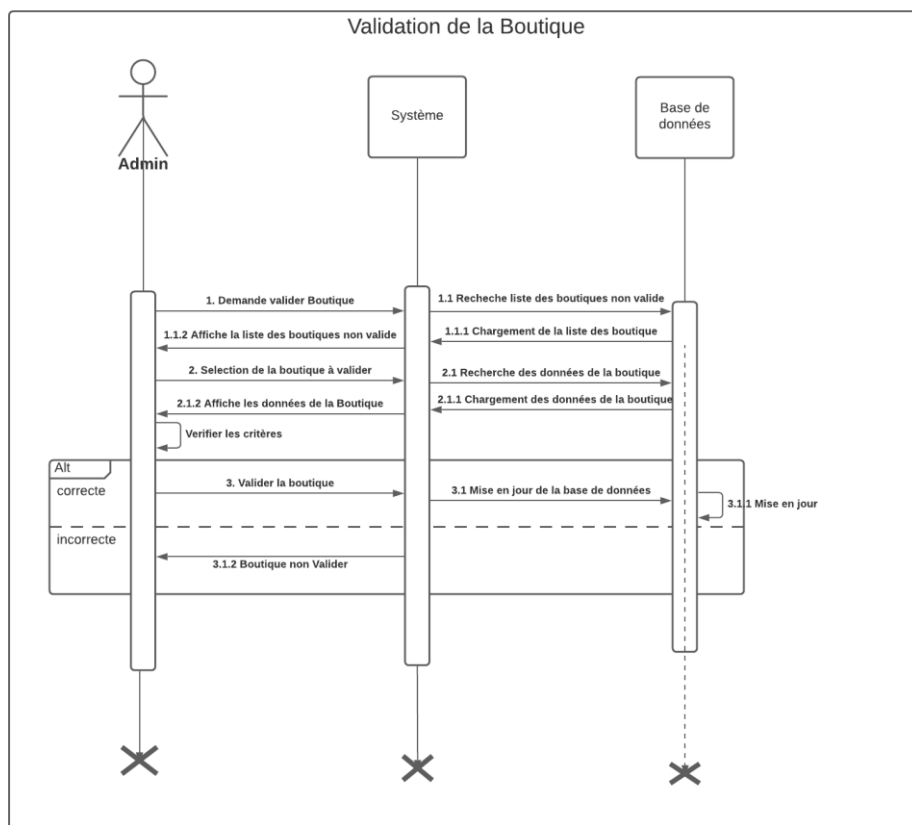


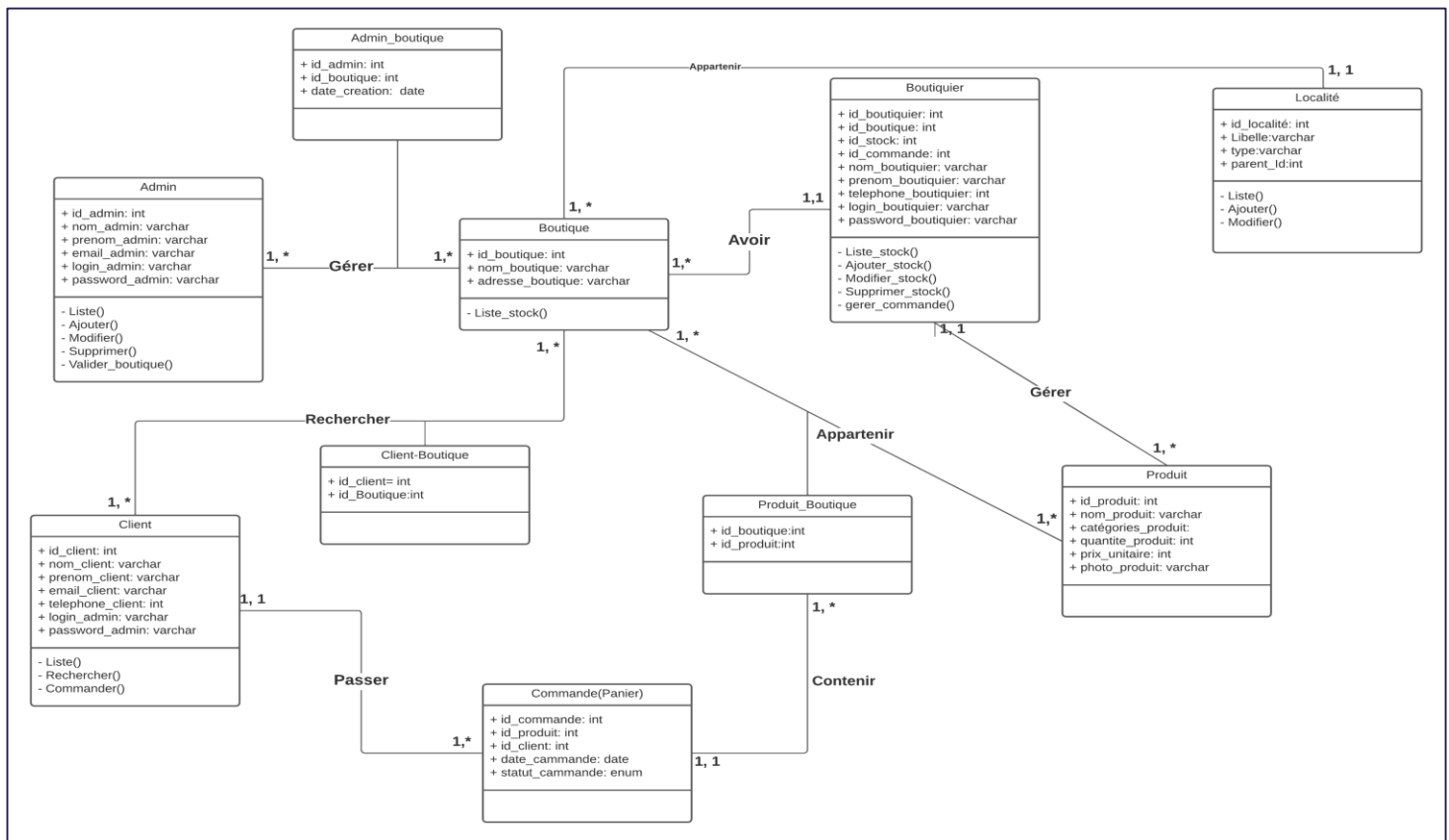
Figure 8 : Diagramme de séquence « Espace de Validation de Boutiques »

Diagramme de classes

Le diagramme de classes exprime de manière générale la structure statique d'un système, en termes de classes et de relations entre elles.

La figure représente le diagramme de classes du système. Elle est détaillée comme suit :

- ✚ Un administrateur peut gérer un ou plusieurs Boutiques.
- ✚ Un boutiquier peut gérer un ou plusieurs Boutiques. Mais une boutique ne peut être gérer que par un et un seul boutiquier à la fois.
- ✚ Un boutiquier peut gérer un ou plusieurs produits, qui à son tour ne peut être gérer que par un et un seul boutiquier à la fois.
- ✚ Une Localité est composée de plusieurs boutiques mais une boutique n'appartient qu'à un et un seul service.
- ✚ Un client peut rechercher une ou plusieurs boutiques et une boutique peut être demandé par plusieurs clients.



V. MISE EN PLACE DE LA SOLUTION

1. Outils et Technologies utilisées

Les outils et les technologies suivants ont été utilisés pour la mise en œuvre du système **SUMA**.

➤ UML

Pour la modéliser, nous avons fait recours au langage UML (Langage de Modélisation Unifiée). UML est une notation permettant de modéliser un problème de façon standard. Elle apporte une compréhension rapide du programme à d'autres développeurs externes en cas de reprise du logiciel et facilite sa maintenance, d'où la raison de notre choix.

➤ JAVA

Le langage Java est un langage de programmation informatique orienté objet. Nous l'avons utilisé pour le développement de la partie backend de **SUMA**.

➤ **ANGULAR**

Angular est un framework (basé côté client) permettant de créer des sites web dynamiques. Nous l'avons utilisé pour la mise en place de notre Dashboard (interface administrateur).

➤ **SPRING BOOT**

Basé sur le langage Java, le framework spring boot permet le développement rapide d'applications d'entreprise (applications web et API web). Il a été utilisé comme framework pour la réalisation du backend.

➤ **IONIC**

Framework libre d'utilisation, Ionic permet de créer des applications mobiles pour ios, android et windows phone à partir d'une base de code unique. D'où la raison de notre choix pour le développement de la partie mobile de **SUMA**.

➤ **WordPress**

Wordpress est un système de gestion de contenu utilisé pour créer des sites, blogs ou applications. Grâce à sa facilité de prise en main et de sa grande communauté, nous l'avons choisi pour la mise en place du site web statique de **SUMA**.

➤ **TRELLO**

Trello est un outil de gestion de projet en ligne. Il repose sur une organisation des projets en planches listant des cartes, chacune représentant des tâches. Nous l'avons utilisé pour la répartition de nos tâches en temps et pour faciliter le suivi par nos formateurs.

➤ **LUCIDCHART**

Logiciel collaboratif en ligne permettant la conception des différents diagrammes UML, Lucichart a été utilisé pour la conception de nos différents diagrammes UML cités dans la partie « Analyse et Conception »

➤ **GIT**

Le git est un logiciel de gestion de versions décentralisé. Il permet à une équipe de travailler sur un même projet informatique de façon structurer d'où notre choix.

➤ **ADOBE XD**

Adobe XD est un outil de prototypage d'interface et de conception de sites web ou d'applications mobile. Il a été utilisé pour le maquettage de nos différentes interfaces.

2. Maquette

La maquette est une représentation (prototype) partielle ou complète d'un système ou d'un objet afin d'en tester et valider certains aspects (le comportement ou à des fins informatives).

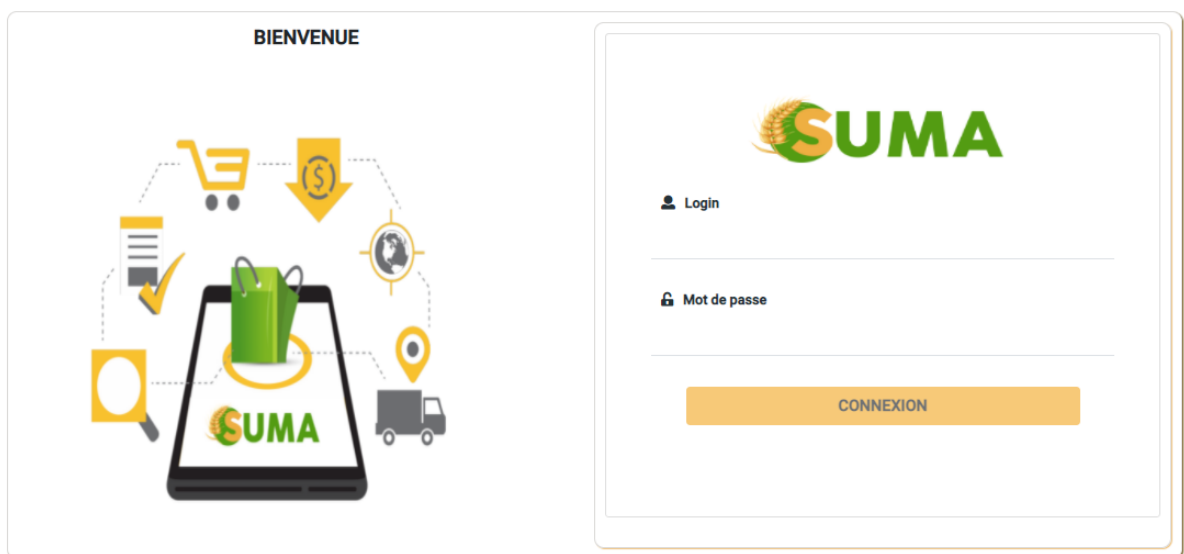
Pour la mise en place de **SUMA** les maquettes de l'application mobile, de dashboard et du site publicitaire ont été faites et validées par les encadrants. Ces maquettes sont disponibles dans le lien ci-dessous :

<https://github.com/fadiala24/Projet-Reel/Document/maquettes>

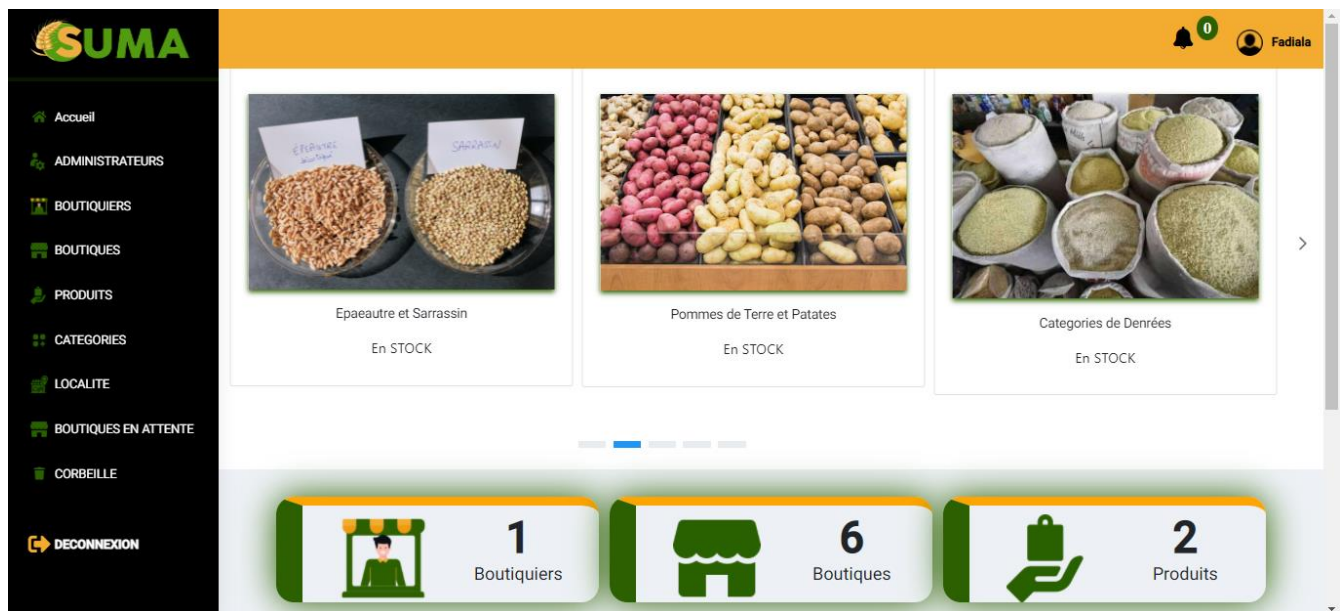
3. Présentation de la solution

Cette sous-section présente en image quelques interfaces de l'application et du site web **SUMA**.

❖ Dashboard (Interface Administrateur)



Page d'Authentification



Accueil Dashboard

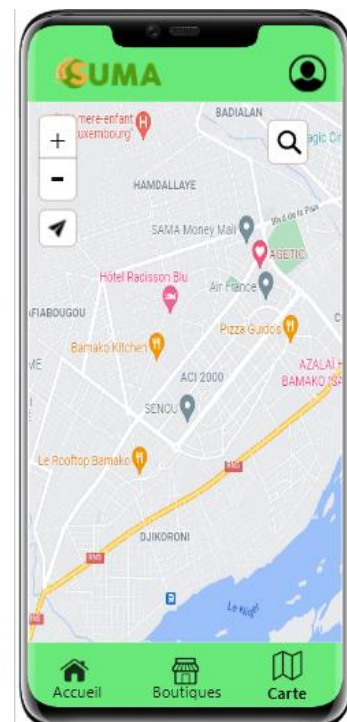
Mobile



Lancement



Page d'accueil



Espace de géo Localisation

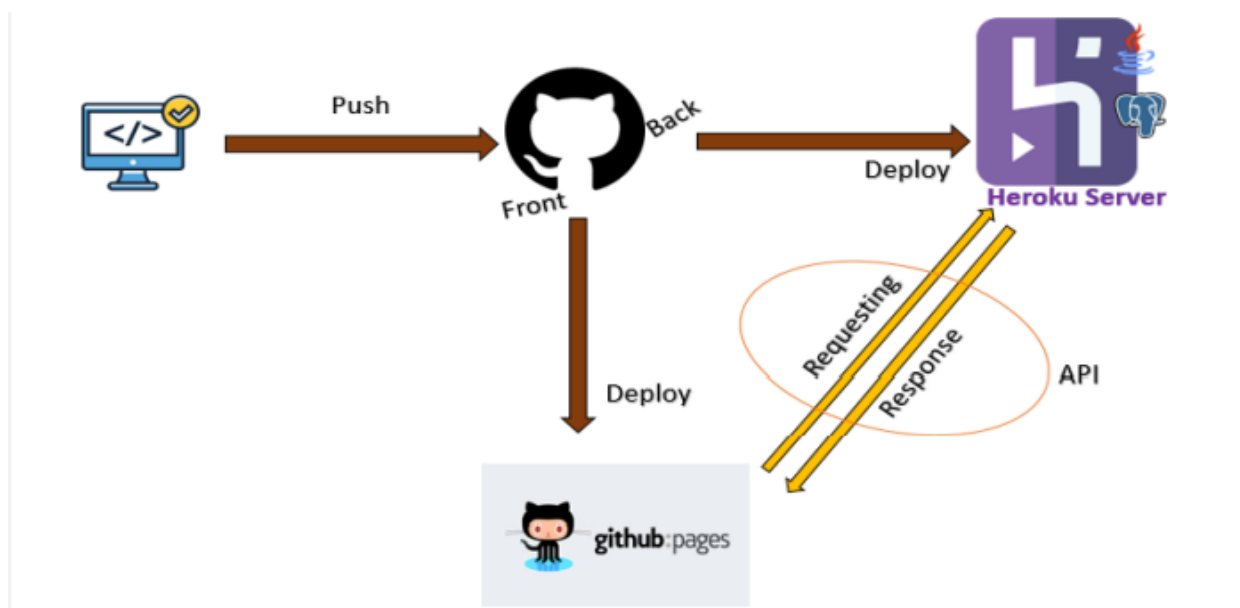
❖ SITE WEB



Page d'accueil

4. PLAN DE DEPLOIEMENT

Le plan de déploiement définit de façon claire et structurée le déploiement d'une application sur un serveur. Le serveur utilisé pour celui de *SUMA* est *HEROKU* (Serveur gratuit sur le cloud)



La figure ci-dessus nous montre que la méthodologie utilisée pour le déploiement est l'intégration continue. C'est-à-dire les modules développés sont déployés automatiquement sur le serveur. Les étapes de déploiement s'expliquent comme suit :

- ✓ Après le développement de l'application (backend et frontend) ou d'un module de l'application, elle/il est remonté(e) sur GITHUB. Le GITHUB est configuré pour qu'il puisse directement déployer la partie frontend sur GITHUB -PAGES.
- ✓ Ensuite le serveur HEROKU avec son système de gestion de base de données POSTGRESS est configuré pour pouvoir recevoir et héberger automatiquement la partie backend déployée sur GITHUB.
- ✓ Le frontend et le backend communique alors à travers les API.

VI. CONCLUSION

Dans ce projet de fin de la formation, nous nous sommes intéressés à la mise en place d'une application mobile dénommée **SUMA** afin de faciliter la mise en relation des Boutiques et des clients. Les objectifs initiaux du projet ont été atteints et toutes les étapes ont été documentées.

Pour réaliser l'application, nous avons procédé au recueil et à l'analyse des besoins, la conception et la mise en œuvre.

Ce projet a été l'occasion pour nous de mettre en application les huit (8) compétences de Simplon que nous avons acquises au cours de la formation, de découvrir et d'approfondir nos connaissances sur des outils et technologies comme : le langage JAVA, les Framework Spring boot, Angular, Ionic, WordPress, Git, etc.

Un avantage significatif de ce projet a été de nous donner le goût de la recherche et du développement logiciel.

Les objectifs de part sont réalisés. Cependant, des améliorations pourraient être apportées à l'application dont l'intégration du paiement mobile lors de l'inscription des utilisateurs, l'intégration de bundle SMS pour l'envoi des messages par SMS, l'implémentation de la version web afin de rendre plus accessible son utilisation et tout autre fonctionnalités pertinentes suggérées seront intégrées

V. REFERENCE

1. UML. UML. [Online] www.uml.com.
2. Trello. Introduction au logiciel Trello.
3. JAVA. [Online] <https://www.java.com/fr/>.
4. Spring Boot. [Online] <https://spring.io/projects/spring-boot>.
5. Git. [Online] <https://git-scm.com/>.
6. Angular. [Online] <https://angular.io/>.
7. Ionic. [Online] <https://ionicframework.com/>.
8. Wordpress. [Online] <https://wordpress.com/fr/>.
9. Lucidchart. [Online] <https://www.lucidchart.com/pages/>.
10. Simplon. [Online] <https://simplonline.co>.
11. XD, Adobe. [Online] <https://www.adobe.com>