

# République du Sénégal



**Un Peuple – Un But –Une Foi**

Ministère de l'enseignement technique et de la  
Formation Professionnelle

Mémoire de fin de cycle présenté en vue de l'obtention du  
**CERTIFICAT EN DÉVELOPPEMENT WEB ET MOBILE**

Sujet : Elaboration d'une plateforme de  
gestion des structures de microcrédits



**Présenté et soutenu par:**

**Encadreurs:**

**Elhadji Malick Ndao**

**M Birane Baila Wane**

**Jean Malick Mendy**

**Année Académique 2023 - 2024**

## SOMMAIRE

AVANT PROPOS .....	
DEDICACE .....	
REMERCIEMENT .....	
TABLE DES MATIERES.....	
INTRODUCTION GENERALE.....	
PREMIERE PARTIE : PRESENTATION DU SUJET.....	
• CONTEXTE.....	•
PROBLEMATIQUE.....	•
OBJECTIF.....	
DEUXIEME PARTIE : METHODOLOGIE DE DEVELOPPEMENT.....	
• METHODE AGILE.....	•
CHOIX DE LA METHODE DE DEVELOPPEMENT.....	
TROISIEME PARTIE : ANALYSE ET CONCEPTION.....	
• ANALYSE	
• CONCEPTION	
QUATRIEME PARTIE : MISE EN ŒUVRE DE LA PLATEFORME.....	

## AVANT PROPOS

Sonatel Academy est une école de codage créée par Sonatel en partenariat avec SIMPLON.CO pour contribuer à l'amélioration de l'offre de formation numérique au Sénégal. Inaugurée le 22 Novembre 2017, elle propose trois (3) référentiels : développement web/mobile, développement data et référent digital. Le développement web/mobile qui est notre domaine de formation à la Sonatel Academy se présente comme suit : s

- ✓ De l'analyse du besoin à la mise en ligne, en passant par l'interface et la base de données, nous concevons et programmons des applications web et mobile.
- ✓ Nous réalisons l'ensemble des fonctionnalités d'un site, d'une application web ou mobile.
- ✓ Nous analysons les besoins des clients consignés au préalable dans un cahier des charges par le chef de projet.
- ✓ Nous préconisons et mettons en œuvre une solution technique pour concevoir des sites et applications sur mesure ou adapter des solutions techniques existantes. L'objectif de la Sonatel Academy est donc de :
  - ✓ Répondre aux besoins en compétence numérique et renforcer l'employabilité des **jeunes** ;
  - ✓ Faire entrer des jeunes sur le marché de l'emploi porteur de l'informatique ;
  - ✓ Leur donner les bases nécessaires ;

✓ Leur donner la capacité d'apprendre seul et l'envie de travailler en équipe En plus d'être un établissement dédié à une formation numérique supérieure, c'est un lieu de vie proposant des espaces communs atypiques :

✓ Un FabLab.

✓ Un espace multifonctionnel

✓ Un restaurant.

✓ Des espaces détente. Ainsi, dans le cadre de leur offre de formation, il est tenu aux apprenants de présenter des projets et de rédiger un rapport de mémoire dont la finalité est l'obtention d'un certificat de spécialisation.

3

## DEDICACES

A mes très chers parents, qui sans eux je n'allais probablement pas en arriver à ce présent. Pour la foi et l'amour dont ils ont toujours fait preuve envers ma personne malgré les périples tumultueux de la vie,

Pour leurs prières et conseils qui ont toujours jalonné ma vie, Ce travail je le leurs voue en grande partie pour des raisons évidentes que je ne pourrais étayer exhaustivement sur ce présent.

A mes très chers frères et chères sœurs, Je vous remercie pour les soutiens moraux, financiers, matériel et entre autres

## REMERCIEMENTS

Avant tout, je remercie le bon dieu de m'avoir donnée la force, la sante, la longévité, le courage et l'abnégation d'endurer et de persévérer tout au long de notre formation.

Je tiens aussi à remercier M. Aly Tall Niang pour l'encadrement sans faille qu'il a mené pour une meilleure finalité de ce travail. Je remercie également : le président du Jury et l'ensemble des membres du Jury pour l'honneur qu'ils me font de par leur présence et participation à la présentation de ce travail.

Ce travail n'aurait peut-être pas pu se faire sans l'assistance infaillible de nature diverse d'encadreurs, de proches, d'amis et de collègues. Je veux nommer l'ensemble du personnel de la Sonatel Academy plus particulièrement à nos encadreurs M. Niass et M. Wane, à mes camarades apprenants de la Sonatel Academy à qui on a chemin  ensemble.

J'adresse également une pensée particulière à mes maitres de stage M.

Balla Niang et M. Ndong Samb de m'avoir inspiré et donné les outils nécessaires pour bien évoluer dans notre domaine informatique. Je remercie aussi Mme. Sima Kane de m'avoir encourager tout au long de mon stage.

Mes pensées vont enfin et surtout vers tous ceux et celles qui m'ont soutenu et encouragé de près ou de loin.

Je tiens donc à adresser notamment un grand merci à ma chère famille.

5

## TABLE DES MATIERES

I. Présentation du sujet :.....	11
a) Contexte.....	11
b) Problématique : .....	11
c) Objectifs :.....	12
II. Méthodologie de développement logiciel .....	12
A. Les méthodologies de développement .....	12
B. La méthodologie Agile .....	13
C. Présentation des méthodes agiles.....	13
D. Choix de la méthodologie de développement.....	13
E. Outils de gestion projet.....	14
1. Collabtive .....	14
2. Projector .....	15
3. Trello.....	15
F. Implémentation de la méthode scrum.....	15
III. Analyse et conception de la solution :.....	16
A. Analyse .....	16
Besoin Fonctionnel.....	16

Administrateur.....	16	Agent
de crédit.....	16	2. Besoin
non fonctionnel.....	17	B.
Conception.....	17	1.
Présentation de UML.....	17	2. Les
diagrammes de UML .....	17	a) Les
diagrammes de structure .....	17	b) Les
diagrammes de comportement.....	18	Le diagramme
de cas utilisation .....	19	C. Le diagramme de
Classe .....	20	IV. Mise en
œuvre de la plateforme .....	21	A. Les
Outils.....	21	
		6
1. Outils de gestion projet.....	21	a.
Trello .....	22	b.
Collabtive .....	22	c.
Projector.....	22	d.
Choix de l'outil de gestion projet .....	22	
2. Outils de modélisation.....	22	
a) Astah UML.....	22	
b) PowerAMC.....	22	
c) Choix de l'outil de modélisation .....	22	
3. Outils de gestion de base de données .....	23	
a) MySQL.....	23	
b) Oracle .....	23	
c) MongoDB.....	23	
d) PostgreSQL .....	23	
e) Choix de l'outil de gestion de base de données.....	23	
4. Les serveurs web .....	23	
a) Apache.....	24	
b) Nginx.....	24	
c) Choix d'un serveur web.....	24	
5. Outils de test API.....	24	

a) Postman .....	24
b) Insomnia .....	24
c) Choix de l'outil de test API.....	24
6. Les éditeurs de code .....	24
a) Visual Studio Code.....	24
b) Sublim text .....	25
c) Brackets.....	25
d) Choix de l'éditeur de code.....	25
7. Outils de versioning .....	25
a) GIT .....	25
b) Les outils de travail collaboratif.....	25
GitHub	
.....	25
GitLab.....	2
5	
BitBucket.....	2
6	
	7
c) Choix d'outils de travail collaboratif.....	26
Les technologies web.....	26
Les langages backend.....	26
PHP.....	26
Ruby .....	26
Python.....	26
Java .....	27
Choix de langage backend.....	27
Les Frameworks backend.....	27
.....	27
.....	28
Struts.....	28
Choix du Framework.....	28
Les langages frontend.....	29
HTML.....	29
CSS.....	29



Javascript .....	29 d.
Les Frameworks frontend.....	30
Angular.....	30
VueJS.....	30
ReactJs.....	31
Choix du framework frontend .....	31

## LISTE DES FIGURES

Figure 1:Schéma de la méthode.....	14
Figure 2:Gestion de projet trello.....	15
Figure 4: Diagramme de cas d'utilisation.....	20
Figure 5: Diagramme de classe de notre plateforme.....	21
Figure 6: Page Login .....	32
Figure 7: Page d'accueil.....	33
Figure 8: Formulaire Client.....	33
Figure 9 : Formulaire demande de Consommation.....	34
Figure 10 : Formulaire demande Équipement .....	34
Figure 11 : Liste des clients.....	35
Figure 12 : Fiche client.....	35
Figure 13 :	

Liste des Demandes de Consommation .....	36	Figure
14 : Liste des Demandes d'Équipement.....	36	
Figure 15 : Liste des Offres.....		
37	Figure	16
	:	Liste
Prêts.....	38	Figure 17 : Détails
Prêt.....	38	

## **Introduction**

L'Afrique concentre le plus grand nombre de personnes vivant en situation d'extrême pauvreté à l'échelle mondiale. Au Sénégal, la pauvreté est très répandue, principalement au niveau rural. L'une des solutions pour lutter contre la pauvreté est l'entrepreneuriat permettant une hausse de l'emploi et de la croissance du pays. Et pour entreprendre, il faut nécessairement avoir une somme de départ ou de financement pour pouvoir bien dérouler son projet.

C'est dans cette optique que le microcrédit, qui est avant tout un outil de développement économique et social permettant aux personnes de faibles ressources porteurs d'un projet personnel de bénéficier de prêts que leur refuse le système bancaire traditionnel, cherche à aider ces personnes n'ayant pas les dispositions nécessaires pour pouvoir bénéficier d'un financement qu'ils pourront rembourser dans un délai raisonnable. Les microcrédits se développent rapidement au Sénégal avec des profils de clients relativement divers. Ces profils vont des entrepreneurs, aux employés, des entreprises aux personnes n'ayant pas de garantie de revenu pour pouvoir emprunter de l'argent dans des banques.

Ainsi, du fait de la forte demande, les microcrédits cherchent à rentabiliser leurs processus

pour les rendre plus efficaces pour satisfaire leurs clients. Il serait alors intéressant pour eux de pouvoir facilement connaître la crédibilité d'un client en se basant sur son profil lui-même basé sur l'historique des opérations ainsi que d'autres informations complémentaires comme l'activité par exemple.

La suite de ce document est structurée en quatre parties qui sont les suivantes :

- I. Présentation du sujet (Contexte-Problématique-Objectifs)
- II. Méthodologie de développement
- III. Analyse et conception de la solution
- IV. Mise en œuvre de la plateforme

10

## I. Présentation du sujet :

### a) Contexte

Avec le développement rapide des différentes technologies de l'information et de la communication, les entreprises cherchent constamment à améliorer leur fonctionnement interne. Elles cherchent à rendre leurs systèmes d'information plus efficaces tout en réduisant leurs coûts sur le long terme. Les microcrédits notamment cherchent à rentabiliser les quantités de données massives qu'ils manipulent.

Au Sénégal, le secteur de la microfinance qui comptait 3,37 millions de comptes ouverts à fin décembre 2020, avec 383 milliards FCFA de dépôts (3% du PIB et 8,5% des crédits à l'économie) et 476 milliards FCFA de prêts (3,8% du PIB et 10,2% des crédits à l'économie), est le plus dynamique dans la zone UEMOA. En 2020, 11 microfinances actives dans le pays de la Téranga ont affiché un total bilan de 642,98 milliards FCFA, un montant en hausse de 5,1% comparé à 2019. Les microcrédits sont des dispositifs permettant aux personnes ne pouvant pas bénéficier du système bancaire de pouvoir emprunter de l'argent pour réaliser des projets personnels. Ces personnes sont souvent des entrepreneurs ou individus ne disposant pas

de réelles garanties financières pour emprunter des sommes qui intéressent les banques. Pour recevoir un crédit, le client doit faire une demande auprès d'une agence. Un dossier est créé par rapport à cette demande après la validation de certains critères d'éligibilité comme la crédibilité, l'activité économique, etc.

Derrière ce processus, il y a une contre validation du chef d'agence qui sert de double vérification. Le client doit déposer une garantie auprès de l'agence avant de recevoir l'argent : des bijoux, des biens immobiliers, etc. Le taux d'intérêt et le délai de remboursement sont souvent spécifiques au type de demande. Le chef d'agence consulte chaque mois les différents dossiers pour connaître les niveaux de performance individuelles et globales. Il le fait généralement mensuellement.

### b) Problématique :

La grande majorité des agences de microcrédits au Sénégal ne disposent pas de système d'information développé et utilisent encore beaucoup des traitements manuels basés sur des supports en papier. Tout est rédigé à la main et nécessite une intervention humaine. C'est ainsi qu'il leur est difficile de manipuler leurs données et doivent avoir un nombre conséquent d'agents de crédit pour traiter les différentes demandes. De plus, il peut arriver qu'un agent puisse perdre des documents relatifs à une demande ou au client. Dépendant de ce qui a été perdu, toute une partie du processus est alors refaite, c'est-à-dire tout recommence à zéro. Il leur est aussi difficile de connaître de manière constante leurs statistiques de performances, le nombre de dossiers traités par chaque agent, si ce n'est via la vérification du chef d'agence.

Du côté des clients, ils ont aussi tendance à fournir beaucoup de documents physiques à chaque nouvelle demande ce qui les rend difficile à regrouper. Mais aussi, la durée de traitement des demandes, la proposition d'offre et l'obtention du prêt peut durer plusieurs mois.

11

### c) Objectifs :

Prenant en compte les différentes problématiques soulevées, l'objectif de ce projet sera de mettre en place une application robuste capable de numériser le processus de demande de crédit. Spécifiquement, nous devons :

- L'agent peut inscrire un client et créer pour celui-ci une demande de consommation (argent liquide) ou d'équipement (matériel);
- L'agent peut affecter des offres aux demandes de consommation et octroyer un prêt au client concerné ;
- L'agent peut envoyer une demande d'équipement à la banque du client par mail ;
- L'agent peut trier les différentes listes par statut, par date et filtrer par des critères spécifiques ;
- L'agent peut exporter les listes au format PDF,CSV,etc;

- L'agent peut consulter la fiche de chaque client afin de voir ses différentes demandes, prêts et documents ;
- L'administrateur ou chef d'agence peut inscrire différents utilisateurs et faire la gestion des rôles ;
- L'administrateur peut configurer les tables de références que sont les banques (CBAO, BICIS), les agences (BAOBAB, COFINA, CMS) et les boutiques (ORCA, etc.)

## II. Méthodologie de développement logiciel Une méthodologie est un système de pratiques, de techniques, de procédures et de règles utilisées par ceux qui travaillent dans une discipline.

### A. Les méthodologies de développement

IL existe plusieurs méthodologies de développement :



Dans le cadre de ce projet nous avons utilisé la méthode agile.

12

### B. La méthodologie Agile

Il est question d'une méthode de gestion de projet et qui se décline elle-même en de nombreuses méthodes découlant dans l'ensemble du Manifeste **Agile**.

Ce dernier a été mis en place en 2011 par une équipe de développeurs de **logiciels** et vise pour objectif l'amélioration du processus de **développement** de **logiciels** tout en minimisant au mieux le taux d'échec.

Afin d'y arriver, l'approche est conçue en axant sur le client le plaçant au centre du projet, des adaptations sont par la suite apportées au fur et à mesure que le projet avance. Il s'agit de ce fait, d'une nouvelle approche qui se base sur la détermination d'objectifs du projet sur le court terme. De cette manière, le projet de développement logiciel est divisé en différents fragments qui doivent être réalisés par l'équipe de manière progressive. Des ajustements sont apportés tout au long de ce processus au niveau des objectifs permettant de satisfaire au mieux les attentes et les besoins des clients.

A noter que la **méthodologie Agile** se base essentiellement sur deux principes : la souplesse et la flexibilité.

### C. Présentation des méthodes agiles

Les méthodes agiles caractérisent un mode de gestion des projets informatiques privilégiant le dialogue entre toutes les parties prenantes, clients, utilisateurs, développeurs et autres professionnels du projet, la souplesse en cours de réalisation, la capacité à modifier les plans et la rapidité de livraison. Les méthodes Agiles les plus populaires en usage aujourd'hui sont :

- Scrum
- eXtrême Programming (XP)
- Feature Driven Development (FDD)
- Agile Unified Process(AUP)

### D. Choix de la méthodologie de développement

Comme il s'agit de finances, les données manipulées sont relativement sensibles. Il faut donc plusieurs étapes de validation pour s'assurer que le produit répond aux différentes normes de qualité et de sécurité définies par les différentes agences de microcrédits présentes sur le marché et l'entreprise.

Une méthode est dite agile lorsqu'elle est directement inspirée du manifeste agile. Contrairement à la méthode traditionnelle qui prévoit la planification totale du projet avant même son développement, le Manifeste Agile préconise plutôt la fixation d'objectifs à court terme

L'équipe a alors choisi la méthode **SCRUM** car c'était la méthode la plus connue de chacun des membres. De plus, les besoins évoluent de manière fréquente à mesure que nous obtenons de nouvelles informations par rapport au métier. La méthode agile **SCRUM** particulièrement destinée à la gestion de projets informatiques tient son nom du monde du rugby.

13

**Scrum** (qui signifie mêlée au rugby) est aujourd'hui la méthode agile la plus populaire. Elle se caractérise par itérations (appelées sprints) assez courts (maximum 1 mois) et un formalisme réduit : rôles (Product Owner, ScrumMaster, équipe), timeboxes (planification de release, planification de sprint, scrum quotidien, revue de sprint, introspection) et artéfacts (backlog de produit, plan de produit, plan de sprint, burdown/burnup de release, burdown/burnup de sprint).

Le scrum s'appuie sur :

- Le découpage d'un projet en unités de temps courtes, nommés sprints, ceci afin d'éviter l'effet tunnel, dû à une planification tellement étendue dans le temps qu'on n'en voit pas le bout ;
- Des réunions régulières pour faire le point ;
- Des rôles :
- ✓ Une équipe pluridisciplinaire (développeurs, architectes, designers, testeurs)

- ✓ Le product owner, qui a la vision du produit et s'assure de la bonne traduction des attentes du client à l'équipe projet, en définissant les spécifications fonctionnelles (ou specs) et les priorités ;
- ✓ Le scrum master, ou maître de mêlée, qui est le chef d'orchestre, le coordinateur de l'équipe agile, dont il fait partie intégrante.

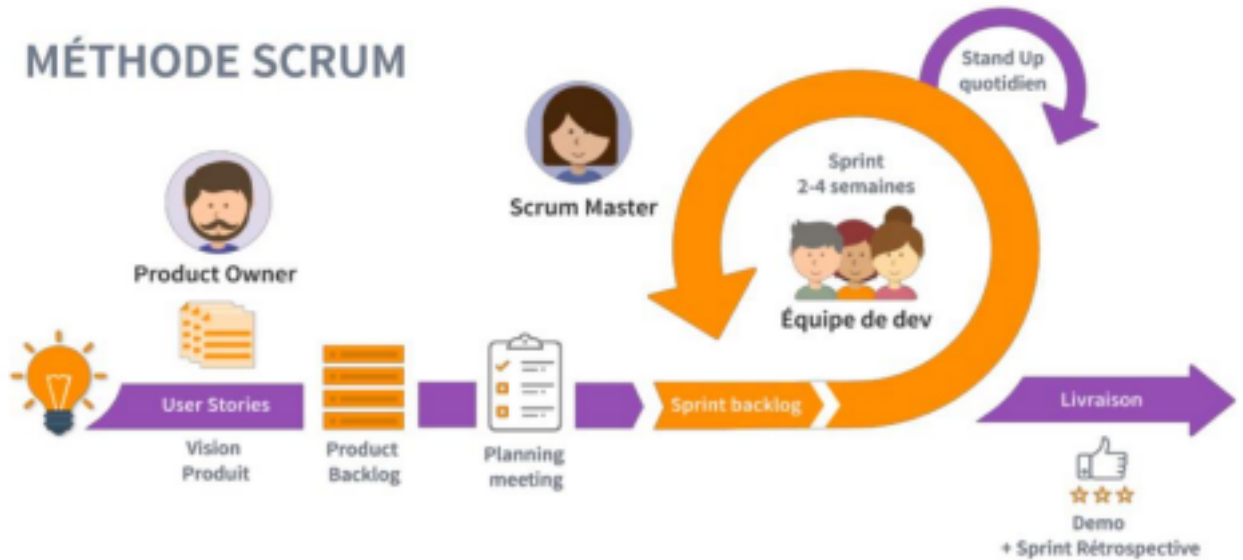


FIGURE 1: SCHEMA DE LA METHODE

## E. Outils de gestion projet

Les logiciels de gestion de projets sont des logiciels ayant pour objectif de faciliter le travail de gestion de projet. Le travail des logiciels de gestion de projet est généralement d'automatiser des tâches de sauvegarde et/ou de la gestion du temps. Il existe plus d'outils de gestion parmi lesquels nous allons citer quelques-uns : Trello, Collabtive, Projector...

### 1. Collabtive

Collabtive est doté d'une messagerie interne, ce logiciel open source vous permet de gérer les projets, les tâches ainsi que les utilisateurs. Vous pourrez également suivre les activités et les heures pour ensuite éditer des rapports.

14

### 2. Projector

Projector est un organisateur de projet Open-Source. Son nom est issu de « Quality based Project Organizer ». Adapté pour tous les types de projets, cet outil de gestion saura particulièrement satisfaire les personnes ayant un projet informatique.

### 3. Trello

Trello est un outil collaboratif qui organise tous vos projets en une série de listes partagées. D'un seul coup d'œil Trello vous renseignera sur tous vos projets, sur leur état d'avancement et vous dira qui travaille sur quoi dans votre équipe.

## F. Implémentation de la méthode scrum

Nous allons utiliser Trello car l'application est très pratique, elle fait partie de notre quotidien et on ne peut plus s'en passer. On peut coordonner des projets à plusieurs et

cet outil se prend en main facilement. On a aussi accès à Trello sur mobile si jamais on doit effectuer des déplacements. Même à distance, on est notifié sur son smartphone dès qu'un collaborateur ajoute ou commente une tâche.

Trello vous permet d'implémenter la méthode Scrum en toute simplicité :

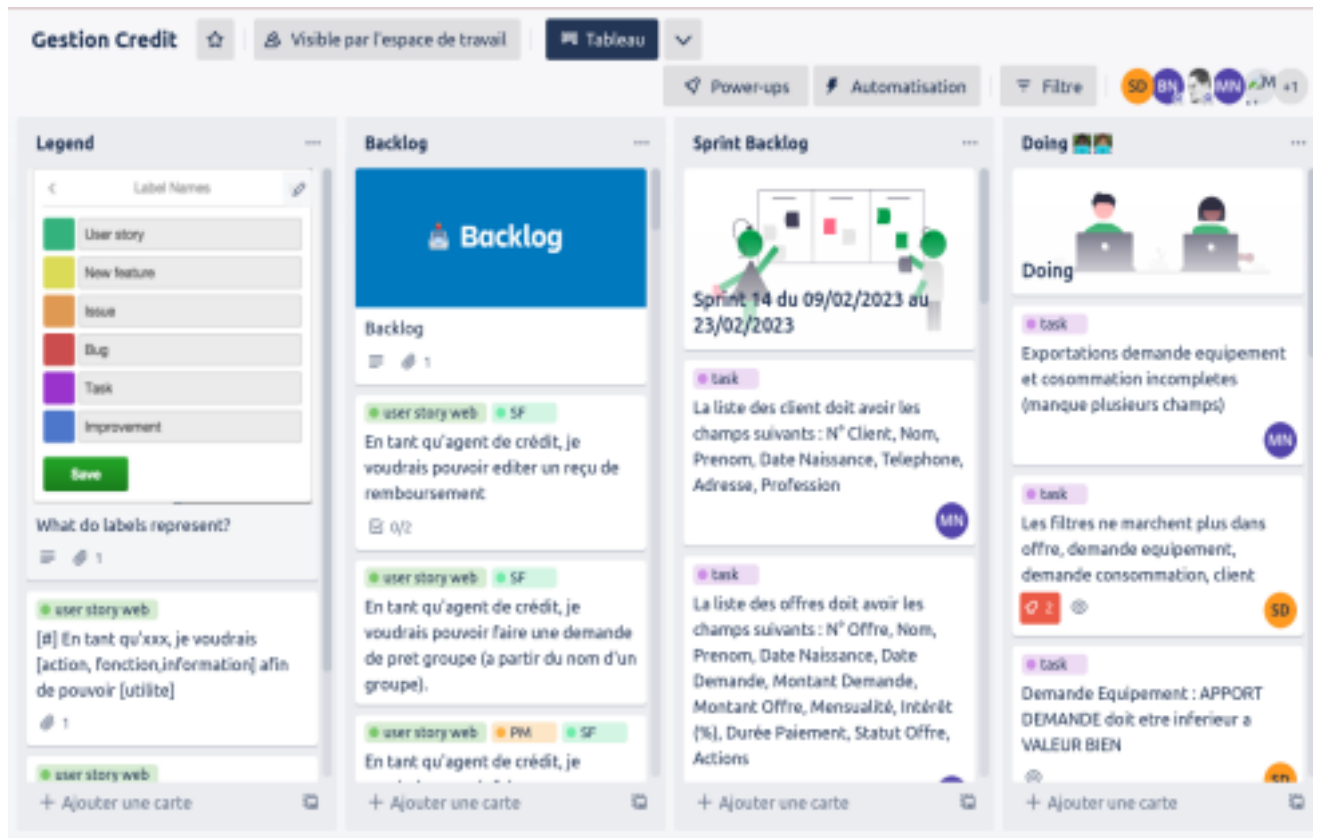


FIGURE 2: GESTION DE PROJET TRELLO

15

### III. Analyse et conception de la solution :

#### A. Analyse

Analyser un système informatique représente une tâche particulièrement complexe. Cette dernière requiert, au-delà des capacités intellectuelles de la personne qui y est affectée, des méthodes de travail adéquates, de bons outils techniques et des mécanismes d'échange d'informations particulièrement efficaces où prédominent rigueur et clarté.

##### 1. Besoin Fonctionnel



Un besoin fonctionnel, souvent appelé exigence fonctionnelle, décrit ce qu'un système logiciel doit faire. Il s'agit d'une description des fonctionnalités de l'application. Et pour cela, définir les différents acteurs devient nécessaire.

### Administrateur

Il peut :

- S'authentifier
- Ajouter des utilisateurs
- Gérer les rôles
- Ajouter des banques
- Ajouter des agences
- Ajouter des opérateurs et organisations

### Agent de crédit

Il peut :

- Lister les clients, demandes, prêts et offres
- Ajouter des clients, demandes, prêts et offres
- Filtrer et trier les listes
- Exporter les listes
- Envoyer les demandes par mail
- Octroyer un prêt à un client
- Rembourser un prêt

16

## 2. Besoin non fonctionnel

Comme énoncé plus haut, les exigences non-fonctionnelles décrivent toutes les contraintes auxquelles est soumis le système pour sa réalisation et son bon fonctionnement. Voici la liste des contraintes de l'application :

- Ergonomie
- Rapidité
- Maintenabilité
- Sécurité

- Exactitude

## B. Conception

La conception d'un système informatique met en œuvre tout un ensemble d'activités qui, à partir d'une demande d'informatisation d'un processus (demande qui peut aller de la simple question orale jusqu'au cahier des charges complet), permettant la conception, l'écriture et la mise au point d'un système (et donc de programmes informatiques) jusqu'à sa livraison au demandeur. Le fait de concevoir un système en allant du général au particulier, en passant par des « étapes d'affinage ».

### 1. Présentation de UML

UML signifie Unified Modeling Language (langage de modélisation unifié). Il s'agit d'une notation graphique internationale standard de l'industrie utilisée pour décrire, visualiser, construire et documenter les artefacts d'un système logiciel.

### 2. Les diagrammes de UML

Un diagramme UML (Unified Modeling Language) fournit une représentation visuelle d'un aspect d'un système. Les diagrammes UML illustrent les aspects quantifiables d'un système qui peuvent être décrits visuellement, tels que les relations, le comportement, la structure ou la fonctionnalité.

Il existe deux grands types de diagrammes UML : les diagrammes de structure et les diagrammes de comportement. Ces variétés représentent les nombreux types de scénarios et de diagrammes que différents types de personnes utilisent.

#### a) Les diagrammes de structure

- **Diagramme de classes** (class diagram) : représentation des classes intervenant dans le système.

17

- **Diagramme d'objets** (object diagram) : représentation des instances de classes (objets) utilisées dans le système.

- **Diagramme de composants** (component diagram) : représentation des composants du système d'un point de vue physique, tels qu'ils sont mis en œuvre (fichiers, bibliothèques, bases de données...)

- **Diagramme de déploiement** (deployment diagram) : représentation des éléments matériels (ordinateurs, périphériques, réseaux, systèmes de stockage...) et la manière dont les composants du système sont répartis sur ces

éléments matériels et interagissent entre eux.

- **Diagramme des paquets** (package diagram) : représentation des dépendances entre les paquets (un paquet étant un conteneur logique permettant de regrouper et d'organiser les éléments dans le modèle UML), c'est-à-dire entre les ensembles de définitions.
- **Diagramme de structure composite** (composite structure diagram) : représentation sous forme de boîte blanche des relations entre composants d'une classe (depuis UML 2.x).
- **Diagramme de profils** (profile diagram) : spécialisation et personnalisation pour un domaine particulier d'un méta modèle de référence d'UML (depuis UML 2.2).

#### b) Les diagrammes de comportement

- **Diagramme des cas d'utilisation** (use-case diagram) : représentation des possibilités d'interaction entre le système et les acteurs (intervenants extérieurs au système), c'est-à-dire de toutes les fonctionnalités que doit fournir le système.
- **Diagramme états-transitions** (state machine diagram) : représentation sous forme de machine à états finis du comportement du système ou de ses composants.
- **Diagramme d'activité** (activity diagram) : représentation sous forme de flux ou d'enchaînement d'activités du comportement du système ou de ses composants.
- **Diagramme de séquence** (sequence diagram) : représentation de façon séquentielle du déroulement des traitements et des interactions entre les éléments du système et/ou de ses acteurs.

18

- **Diagramme de communication** (communication diagram) : représentation de façon simplifiée d'un diagramme de séquence se concentrant sur les échanges de messages entre les objets (depuis UML 2.x)
- **Diagramme global d'interaction** (interaction overview diagram) : représentation des enchaînements possibles entre les scénarios préalablement identifiés sous forme de diagrammes de séquences (variante du diagramme d'activité) (depuis UML 2.x).

- **Diagramme de temps** (timing diagram) : représentation des variations d'une donnée au cours du temps (depuis UML 2.3).

### *Le diagramme de cas utilisation*

Les diagrammes de cas d'utilisation sont des diagrammes UML utilisés pour une représentation du comportement fonctionnel d'un système logiciel. Ils sont utiles pour des présentations auprès de la direction ou des acteurs d'un projet, mais pour le développement, les cas d'utilisation sont plus appropriés.

Il y a 3 éléments principaux pour représenter un diagramme de classe :

- **Acteur** : les acteurs, que ce soit des personnes ou des systèmes, sont représentés par des bonhommes en fil de fer.
- **Système** : le système auquel se rapporte le cas d'utilisation est représenté par un rectangle.
- **Use Case** : le cas d'utilisation lui-même est représenté par une ellipse, dans laquelle il y a généralement une courte phrase décrivant le processus.

Le diagramme de cas d'utilisation de notre plateforme :

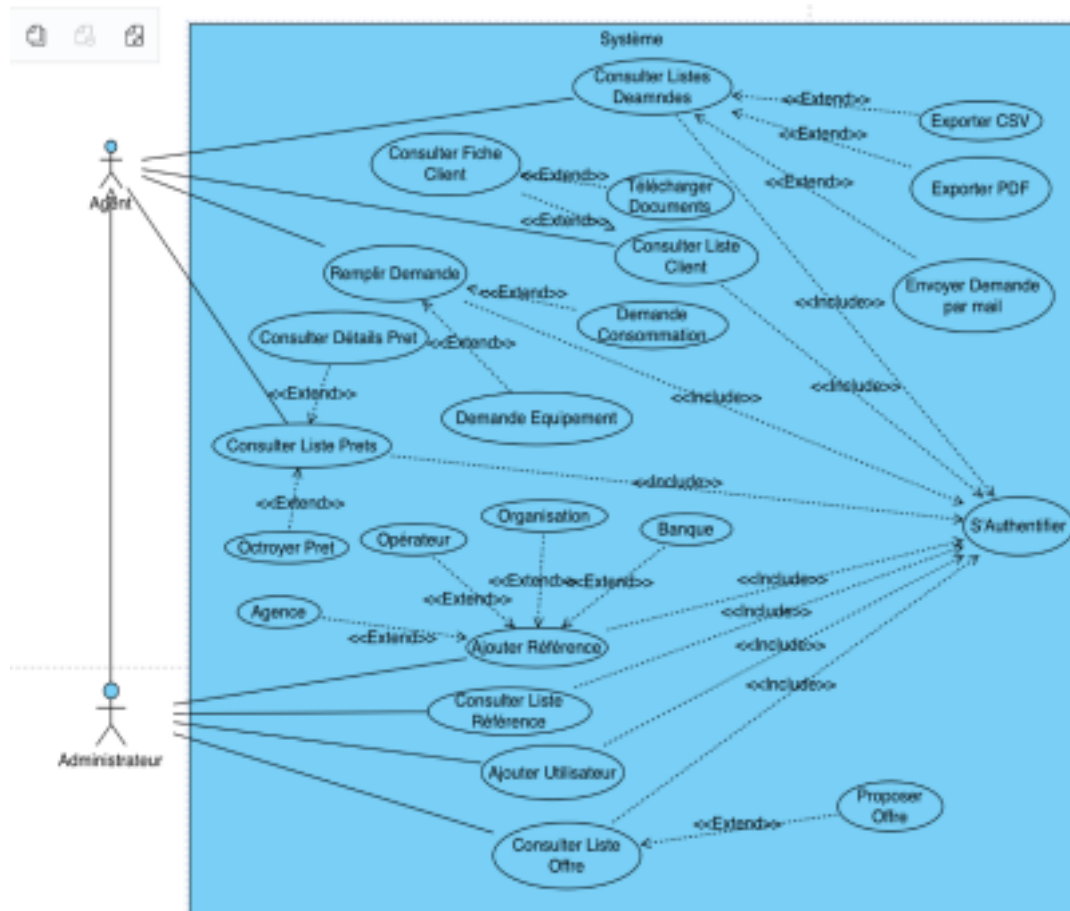


FIGURE 3: DIAGRAMME DE CAS D'UTILISATION

### C. Le diagramme de Classe

Le Diagramme de classes UML est un type de diagramme de structure statique qui décrit la structure statique d'un système. Il est utilisé à la fois pour la modélisation conceptuelle générale et la modélisation détaillée. Les classes représentent une abstraction des entités et associations représentent les relations entre les classes. Le diagramme de classe UML peut également être utilisé pour la modélisation de données. Un diagramme de classes UML décrit les structures d'objets et d'information utilisés par votre application, à la fois en interne et en communication avec ses utilisateurs. Il décrit les informations sans référence à une mise en œuvre particulière. Ses classes et ses relations peuvent être mises en œuvre dans de nombreuses façons, telles que les tables de base de données, les nœuds XML, ou les compositions d'objets logiciels.

La notion de multiplicité dans un diagramme de classe est un ensemble de valeurs indiquant le nombre possible d'instances de la classe destination du rôle qui peuvent être reliées à une instance de la classe origine du rôle.

Les cardinalités les plus courantes sont :

- 0..1 (optionnel)
- 1..1 ou 1 (un)
- 0..n ou 0..\* ou \* (plusieurs)
- 1..n ou 1..\* (obligatoire)

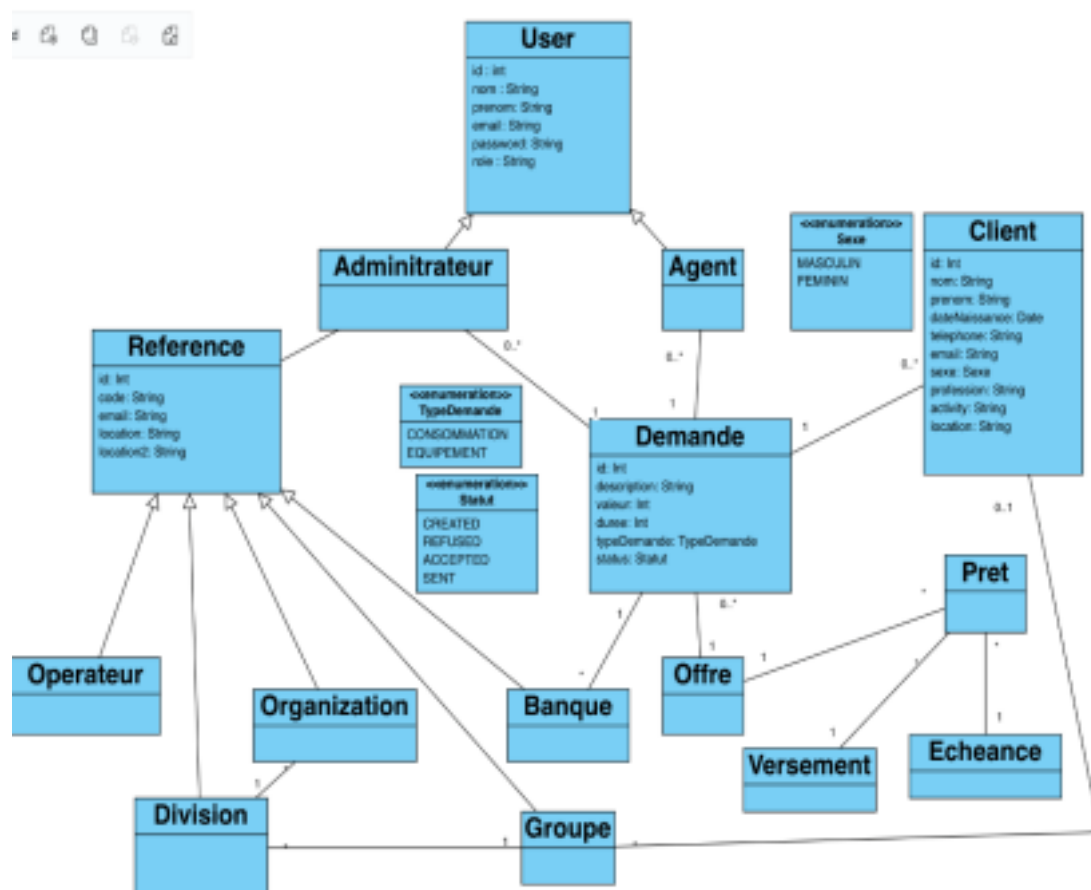


FIGURE 4: DIAGRAMME DE CLASSE DE NOTRE PLATEFORME

## IV. Mise en œuvre de la plateforme

### A. Les Outils

#### 1. Outils de gestion projet

Les logiciels de gestion de projets sont des logiciels ayant pour objectif de faciliter le travail de gestion de projet. Le travail des logiciels de gestion de projet est généralement d'automatiser des tâches de sauvegarde et/ou de la gestion du temps. Il existe plus outils de gestion parmi lesquels nous allons citer quelque : Trello, Collabative, Projector...

#### a. Trello

Trello est un outil collaboratif qui organise tous vos projets en une série de listes partagées. D'un seul coup d'œil Trello vous renseignera sur tous vos projets, sur leur état d'avancement et vous dira qui travaille sur quoi dans votre équipe.

#### b. Collabtive

Collabtive est doté d'une messagerie interne, ce logiciel open source vous permet de gérer les projets, les tâches ainsi que les utilisateurs. Vous pourrez également suivre les activités et les heures pour ensuite éditer des rapports.

#### c. Projector

Projector est un organisateur de projet Open-Source. Son nom est issu de « Quality based Project Organizer ». Adapté pour tous les types de projets, cet outil de gestion saura particulièrement satisfaire les personnes ayant un projet informatique.

#### d. Choix de l'outil de gestion projet

Nous allons utiliser Trello car l'application est très pratique, elle fait partie de notre quotidien et on ne peut plus s'en passer. On peut coordonner des projets à plusieurs et cet outil se prend en main facilement. On a aussi accès à Trello sur mobile si jamais on doit effectuer des déplacements. Même à distance, on est notifié sur son smartphone dès qu'un collaborateur ajoute ou commente une tâche.

## 2. Outils de modélisation

Dans la conception d'un système d'information, la modélisation des données est l'analyse et la conception de l'information contenue dans le système afin de représenter la structure de ces informations et de structurer le stockage et les traitements informatiques. Il y a une grande variété d'outils de modélisation qui existe mais nous citerons quelques outils : Astah UML, Star UML, Umbrello, Power AMC...

#### a) Astah UML

Astah UML est un logiciel qui permet de créer facilement et rapidement n'importe quel diagramme, graphique ou illustration dont votre entreprise a besoin et fonctionne également sur plusieurs plates-formes avec les fonctionnalités de rétro-ingénierie, de génération de code, d'exportation de documents HTML et RTF.

#### b) PowerAMC

PowerAMC est une solution payante et professionnelle permettant de modéliser denombreux traitement et architectures informations et leurs bases de données.

#### c) Choix de l'outil de modélisation

Nous avons choisi Start UML parce son interface graphique est le plus gros point fort de cette solution. Agréable à utiliser, clair, intuitive, l'interface

graphique est l'atout majeur de ce logiciel car elle améliore vraiment l'expérience utilisateur en lui permettant d'aller plus loin. Cela permet également à une personne non initiée à l'UML d'en appréhender les concepts et de s'en servir de façon réellement intuitive.

22

### 3. Outils de gestion de base de données

Un système de gestion de base de données est un logiciel système servant à stocker, à manipuler ou gérer, et à partager des données dans une base de données, en garantissant la qualité, la pérennité et la confidentialité des informations, tout en cachant la complexité des opérations. Cependant il existe plusieurs SGBD : MySQL, Oracle, MongoDB...

#### a) MySQL

MySQL il est un système de gestion de bases de données relationnelles (SGBDR). Il est distribué sous une double licence GPL (La licence publique générale GNU) et propriétaire.

#### b) Oracle

Oracle Database est un système de gestion de base de données relationnelle qui depuis l'introduction du support du modèle objet dans sa version 8 peut être aussi qualifié de système de gestion de base de données relationnel-objet.

#### c) MongoDB

MongoDB est un système de gestion de base de données orienté documents, répartissable sur un nombre quelconque d'ordinateurs et ne nécessitant pas de schéma prédéfini des données.

#### d) PostgreSQL

Il s'agit d'un système de gestion de base de données très stable, soutenu par plus de 20 ans de développement communautaire qui a contribué à ses niveaux élevés de résilience, d'intégrité et d'exactitude. PostgreSQL est utilisé comme magasin de données principal ou entrepôt de données pour de nombreuses applications Web, mobiles, géospatiales et analytiques.

#### e) Choix de l'outil de gestion de base de données

Nous allons utiliser **PostgreSQL** car **PostgreSQL** est un système de gestion de bases de données relationnel robuste et puissant, aux fonctionnalités riches et avancées, capable de manipuler en toute fiabilité de gros volumes de données, mêmes dans des situations critiques.

### 4. Les serveurs web

Un serveur Web est un programme qui utilise le protocole HTTP pour fournir les fichiers qui constituent les pages Web que les utilisateurs ont demandées via des



requêtes transmises par les clients HTTP de leurs ordinateurs. Des ordinateurs et des appliances dédiés peuvent également jouer le rôle de serveurs Web. Les plus connus sont : Apache et Nginx.

23

#### a) Apache

Apache est un logiciel de serveur web gratuit et open-source qui alimente environ 46% des sites web à travers le monde. Le nom officiel est Serveur Apache HTTP et il est maintenu et développé par Apache Software Foundation.

#### b) Nginx

Nginx est un serveur web léger et performant. Il est particulièrement performant pour servir des fichiers statiques et pour analyser des URL. Pour cette raison, il est couramment employé en tant que reverse-proxy.

#### c) Choix d'un serveur web

Le serveur Web Apache reste l'un des serveurs les plus utilisés actuellement et fonctionne parfaitement avec de nombreux **hébergements mutualisés**.

### 5. Outils de test API

Les tests API nécessaires sont une sorte de test logiciel à effectuer pour développer des API afin de garantir la fonctionnalité, l'exécution, la sécurité et la fiabilité de l'application construite. Il existe quelques outils de test API : Postman, Insomnia...

#### a) Postman

Postman est un logiciel qui se focalise sur les tests des API. Il est devenu très populaire pour tester les Micro services, notamment grâce à sa simplicité et ses fonctionnalités très spécialisées.

#### b) Insomnia

Insomnia est une application de bureau multiplateforme gratuite qui simplifie l'interaction et la conception d'API basées sur HTTP.

#### c) Choix de l'outil de test API

Notre choix se portera sur Postman car il nous permet de lancer une série de requêtes HTTP les unes après les autres en les enregistrant dans une collection puis en exécutant cette collection. Grâce à l'utilisation de variables, nous pouvons créer une séquence de requête qui va reprendre les données des réponses pour les requêtes suivantes.

### 6. Les éditeurs de code

Un éditeur de code source est un programme d'édition de texte spécialement conçu

pour l'édition du code source d'un programme informatique. Il existe plusieurs types d'éditeur de code : Visual Studio Code, Sublim Text, Brackets ...

#### a) Visual Studio Code

Visual Studio Code un éditeur de code multiplateforme édité par Microsoft. Cet outil destiné aux développeurs supporte plusieurs dizaines de langages de programmation comme le HTML, C++, PHP, Javascript, Markdown, CSS, etc.

24

#### b) Sublim text

Sublim text est un éditeur de texte générique codé en C++ et Python, disponible sur Windows, Mac et Linux. Le logiciel a été conçu tout d'abord comme une extension pour Vim, riche en fonctionnalités.

#### c) Brackets

Brackets est un éditeur open source pour le web design et le développement sur des technologies Web telles que HTML, CSS et JavaScript.

#### d) Choix de l'éditeur de code

Pour écrire le code de notre application nous allons choisir Visual Studio code, car ce dernier est facile à installer, à comprendre, à utiliser et rapide, il dispose d'une interface graphique responsive et customisable via des thèmes déjà installés. VS Code assiste les développeurs tout au long de leurs développements afin de simplifier l'édition du code. L'appel des propriétés, ou encore sur l'importation des dépendances. Ce système est disponible par défaut pour plusieurs langages mais aussi peut être configuré pour d'autres.

### 7. Outils de versioning

#### a) GIT

Git est un logiciel de gestion de versions (Version Control System) qui suit l'évolution des fichiers sources et garde les anciennes versions de chacun d'eux sans rien écraser. Cela permet de retrouver les différentes versions d'un fichier ou d'un lot de fichiers connexes et ainsi éviter des problèmes tel que "Qui a modifié le fichier test, tout fonctionnait hier et aujourd'hui, il y a des bugs !" Avec Git, vous retrouverez sans problème la version qui fonctionnait la veille.

#### b) Les outils de travail collaboratif

Les dépôts distants, communément appelées « remotes », permettent de collaborer à plusieurs sur un même projet. De plus, comme une copie du dépôt est synchronisée sur une autre machine, cela permet de s'assurer d'avoir une sauvegarde du projet. En cas d'incident, il sera toujours possible de récupérer le dépôt depuis la copie distante. Il existe plusieurs outils intéressants : GitHub, GitLab, BitBucket...

#### GitHub

GitHub est une plateforme open source de gestion de versions et de collaboration destinée aux développeurs de logiciels.

#### GitLab

GitLab est un logiciel libre de forge basé sur git proposant les fonctionnalités de wiki, un système de suivi des bugs, l'intégration continue et la livraison continue.

25

#### BitBucket

BitBucket est un service web d'hébergement et de gestion de développement logiciel utilisant le logiciel de gestion de versions Git.

#### c) Choix d'outils de travail collaboratif

Pour versionner le code de notre application nous allons choisir GITLAB. la plateforme tout-en-un de GitLab permet de planifier des projets et de gérer le code source, l'approche CI/CD, et la sécurité. Elle constitue une source unique pour tous les utilisateurs, indépendamment du rôle qu'ils exercent.

### 8. Les technologies web

#### a. Les langages backend

Le développement du backend web s'intéresse à la façon dont le site fonctionne. L'objectif des développeurs de backend est de contrôler la fonctionnalité d'un site, d'assurer la régularité des mises à jour, et de surveiller la vitesse et la réactivité de celui-ci. Tout ce qui fait partie d'un site web mais qui ne peut être vu par les utilisateurs fait partie du backend. C'est l'exact opposé du développement frontal, que les utilisateurs voient d'abord visuellement et avec lequel ils interagissent. Il existe des dizaines de technologies backend mais nous allons citer 3 seulement : PHP, Ruby, Python...

#### PHP

PHP pour Hypertext Preprocessor, désigne un langage informatique, ou un langage de script, utilisé principalement pour la conception de sites web dynamiques. Il s'agit d'un langage de programmation sous licence libre qui peut donc être utilisé par n'importe qui de façon totalement gratuite.

#### Ruby

Ruby est un langage de programmation open-source qui est idéal pour créer des tâches simples comme la création d'un blog. Il est indépendant de la plate-forme et fonctionne sur Unix, Mac et Windows. Créé dans les années 1990 par Yukihiro Matsumoto, Ruby est l'un des meilleurs choix pour le prototypage.

#### Python

Python est un langage de programmation puissant et facile à apprendre. Il dispose de structures de données de haut niveau et permet une approche simple mais efficace de la programmation orientée objet. Parce que sa syntaxe est élégante, que son typage est dynamique et qu'il est interprété.

26

### *Java*

*Il s'agit d'un **langage orienté objet**, mais aussi d'un **environnement d'exécution**. À la base destinée pour la **programmation web**, Java a peu à peu laissé sa place au langage JavaScript pour rendre les pages web dynamiques et se consacrer à des problématiques différentes.*

### *Choix de langage backend*

Notre choix sur la technologie backend porte sur java, car ce langage a :

- Une très bonne portabilité. La JVM (Java Virtual Machine) peut être utilisée dans tous les environnements (sous Windows, iOS, Linux...),
- Une programmation de haut niveau,
- Des concepts de programmation orientés objet,
- Un JDK riche avec de nombreuses bibliothèques,
- La création d'applications stables et fiables,
- Des IDE de qualité (Eclipse et Netbeans...),
- La possibilité d'implémentation et compilateurs,
- Une productivité importante,
- Un langage puissant.

### **b. Les Frameworks backend**

Un framework est, comme son nom l'indique en anglais, un "cadre de travail". L'objectif d'un framework est généralement de simplifier le travail des développeurs informatiques (les codeurs si vous préférez), en leur offrant une architecture "prête à l'emploi" et qui leur permette de ne pas repartir de zéro à chaque nouveau projet. Les frameworks Spring Boot suivent généralement le modèle de conception du contrôleur de vue de modèle (Model View Controller ou MVC). Ce concept sépare la manipulation des données de leur présentation. En termes d'application Spring Boot, le MVC pourrait correspondre à ce qui suit :

- ❖ Modèle : une base de données
- ❖ Vue : une ou plusieurs pages HTML

## ❖ Contrôleur : fonctions d'accès et de mise à jour de la base de données

Cependant il existe plusieurs grands frameworks java à savoir Spring, Hibernate et Struts.

### *Spring*

Framework open-source, Spring a pris d'assaut le monde du développement grâce à son concept de Dependency Injection et ses fonctions de programmation orientées vers les aspects. Il s'agit d'un framework utilisé pour les applications d'entreprise.

27

Avec Spring, les développeurs peuvent créer des modules faiblement couplés dans lesquels les dépendances sont gérées par le framework, plutôt que de dépendre des bibliothèques du code. Le framework Spring est exhaustif et couvre un grand nombre de fonctionnalités, notamment pour la sécurité, qui sont faciles à apprendre.

### *Hibernate*

Bien que Hibernate ne soit pas un framework complet, il a changé la façon dont nous utilisons la base de données.

Hibernate mappe directement les classes Java aux tables de base de données correspondantes (et vice versa). Le fichier principal hibernate.cfg.xml contient des informations sur le mappage des classes Java avec la configuration de la base de données.

Hibernate fournit une couche d'abstraction de sorte que le code est couplé de façon lâche avec la base de données. Des choses comme l'établissement d'une connexion à la base de données, l'exécution d'opérations CRUD sont prises en charge par Hibernate – les développeurs n'ont donc pas besoin d'implémenter cela, ce qui rend le code indépendant de la base de données utilisée.

### *Struts*

Apache Struts est un framework open-source. Il suit le modèle MVC (Model View-Controller). Dans une approche traditionnelle si un utilisateur soumet un formulaire avec ses coordonnées, les informations vont alors à une servlet pour être traitées ou le contrôle passe à la JSP suivante (Java Server Pages – où vous pouvez écrire du code Java dans un HTML).

Struts sépare la Vue, le Contrôleur et le Modèle et assure la liaison entre chacun par le biais d'un fichier de configuration :

- La Vue est gérée par un ensemble de bibliothèques de balises.
- Le Contrôleur est un ActionServlet où vous pouvez écrire des modèles pour la Vue
- Les données utilisateur sont gérées à l'aide de l'ActionForm JavaBean.  
L'objet Action est responsable de la transmission du flux de l'application.

### *Choix du Framework*

Pour réaliser la partie backend de l'application nous allons choisir Spring Boot comme Framework car nous offre :

- **Légèreté** : Spring Boot a la particularité d'être très léger et d'embarquer avec lui le strict minimum pour faire tourner votre service.

28

- **Intégration facilitée** : Spring Boot s'intègre particulièrement bien dans une architecture orientée micro services... et c'est l'un des seuls ! En effet, l'adoption des architectures micro services au sein des organisations étant relativement récentes, il n'existait pas dans l'univers de Java de framework capable de créer des services suffisamment légers et performants.
- **Simplicité de prise en main** : Spring Boot permet donc de créer une API de services très simplement. Il suffit d'embarquer directement le serveur d'application dans un seul et unique Jar qui est exécutable, par exemple, directement dans un service de conteneur (exemple : Amazon Web Service, dans un App Service sur Microsoft Azure, dans un conteneur Docker ou autre).

### *c. Les langages frontend*

Le développement web frontal (aussi appelé Frontend en anglais) correspond aux productions HTML, CSS et JavaScript d'une page internet ou d'une application qu'un utilisateur peut voir et avec lesquelles il peut interagir directement. Le principal défi du développement web frontal est de toujours s'adapter aux dernières évolutions ; les outils et les techniques de développement étant en évolution constante.

#### *HTML*

HTML désigne un type de langage informatique, un format de données utilisé dans l'univers web pour décrypter les pages web. En langage plus simple, le

HTML permet de lire et afficher les différents contenus d'une page web.

### CSS

Le terme CSS est l'acronyme anglais de Cascading Style Sheets qui peut se traduire par "feuilles de style en cascade". Le CSS est un langage informatique utilisé sur l'internet pour mettre en forme les fichiers HTML ou XML. Ainsi, les feuilles de style, aussi appelé les fichiers CSS, comprennent du code qui permet de gérer le design d'une page en HTML.

### Javascript

JavaScript est un langage de programmation de scripts principalement employé dans les pages web interactives et à ce titre est une partie essentielle des applications web.

29

## d. Les Frameworks frontend

### Angular

Angular est aussi un framework Javascript initié par Google mais qui a perdu en popularité ces dernières années. Il est pourtant tout aussi performant que c'est concurrent.

- Les avantages du framework Angular :

Angular offre de nombreuses solutions et conceptions prêtes à l'emploi. Le framework a connu de multiples transformations au cours de ses différentes versions.

Pour aider à développer un projet plus rapidement, Angular est particulièrement apprécié pour son outil CLI très puissant, qui le rend scalable et permet de générer des squelettes d'applications, des classes, services et composants depuis son propre terminal.

Angular reste une excellente solution pour programmer des applications web hautement interactives.

- Les inconvénients du framework Angular:

- Lourdeur du langage, complexité de la syntaxe
- Spécificités du TypeScript, qui a une courbe d'apprentissage difficile •

L'impossibilité de changer de framework en cours de route : une application doit être développée en Angular du début à la fin

- Problèmes de migration d'une version à une autre. Les montées en version

sont particulièrement difficiles (bien que Angular 4, 5 et 6 soient désormais rétro-compatibles)

### *VueJS*

Vue ou VueJS est un framework Javascript qui est réputé pour être simple à prendre en main. Il vient se placer en concurrent direct de React. Ces deux géants de l'écosystème Javascript sont au coude à coude en termes d'utilisation et de popularité.

#### - Les avantages du framework VueJS

L'un des gros avantages de VueJS, c'est sa simplicité au vu des choix réduits qu'il offre (contrairement à un ReactJS par exemple). Il va s'adapter en fonction de vos compétences, que vous soyez débutant ou avancé en développement front, et va permettre d'entrer dans le monde des frameworks JS le plus aisément possible.

30

Pour finir, il est important de noter qu'il est HTML et CSS compatible : vous n'aurez donc pas besoin de vous adapter à un nouveau langage (et vous gagnerez ainsi pas mal de temps).

#### - Les inconvénients du framework VueJS

Son manque d'historique (il est assez récent) le rend moins optimisé que les autres,

puisqu'il a moins vécu et a moins été confronté à des situations problématiques. On

peut donc parfois rencontrer certains problèmes d'intégrations.

Sa communauté restreinte (dû notamment au fait qu'il est le plus jeune des trois frameworks).

### *ReactJs*

React est une bibliothèque JavaScript open-source qui est utilisée pour construire des interfaces utilisateur spécifiquement pour des applications d'une seule page. Elle est utilisée pour gérer la couche d'affichage des applications web et mobiles. React nous permet également de créer des composants d'interface utilisateur réutilisables.

React a été créé par Jordan Walke, un ingénieur logiciel travaillant pour Facebook. React a été déployé pour la première fois sur le flux d'informations de Facebook en



2011 et sur Instagram.com en 2012.

### *Choix du framework frontend*

Pour réaliser la partie frontend de notre application nous allons choisir React. Ce dernier est une application à page unique (ou single page application).

Dans React, au lieu d'utiliser le JavaScript habituel pour les modèles, il utilise JSX. JSX est un simple JavaScript qui permet de citer du HTML et utilise la syntaxe de ces balises HTML pour afficher des sous-composants.

La syntaxe HTML est traitée dans les appels JavaScript de React Framework. On peut aussi écrire en JavaScript ancien pur.

Ce qui accélère considérablement le développement et réduit les efforts mais aussi il a une très grande communauté.

31

## PRESENTATION DE L'APPLICATION



FIGURE 5: PAGE LOGIN

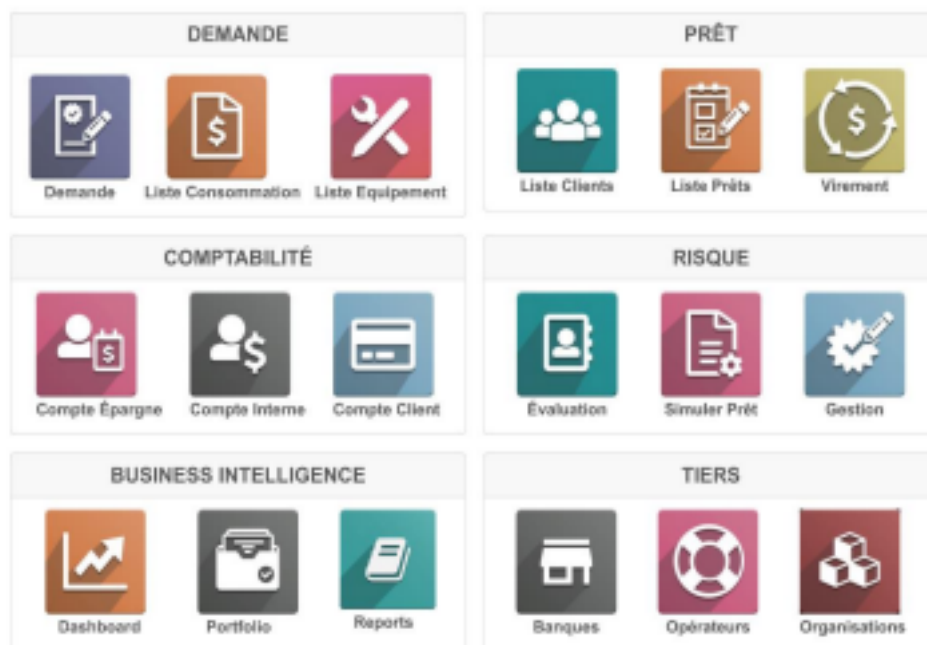


FIGURE 6: PAGE D'ACCUEIL

**CREDIZ** Tâche À Faire 21 Demandes Sans Offre 4 Offres Non Traitées 2 Prêts Non Déboursés 3 Prêts En Retards 20 MN

## INFORMATIONS CLIENT

Prénoms(x) Téléphone numéro incomplet

Nom Profession

Email Durée de Travail : ☐ Mois ☐ Années

Sexe Secteur d'activité

Date de Naissance Localité de l'activité

FIGURE 7: FORMULAIRE CLIENT

**CREDIZ** Tâche À Faire 21 Demandes Sans Offre 4 Offres Non Traitées 2 Prêts Non Déboursés 3 Prêts En Retards 20 MN

## INFORMATIONS CLIENT

Nom Numéro Téléphone

Prénoms(x) Profession

Sexe Durée Profession

Adresse Mail Localité Activité

Date de naissance

## INFORMATIONS DEMANDE

Montant Souhaité Secteur Activité

Adresse Activité

FIGURE 8 : FORMULAIRE DEMANDE DE CONSOMMATION

Tâches À Faire 11

Demandes Sans Offre 8

Offres Non Traitées 4

Prêts Non Déboursés 6

Prêts En Retards 20

MN

Accueil

Prêts

Offres

Liens Offres

Clients

Demandes

Tiers

Consommation

Équipement

Nouveau Demande

Remarque

Organisation

Division

Groupe

Opérateurs

## INFORMATIONS DEMANDE ÉQUIPEMENT

Description Article

Type Contrat Travail

Vous devez choisir un type de contrat

Valeur Bien

Montant Salaire

Standard Apport Personnel

Revenu supplémentaire

Quelle Prêt

Vous devez choisir un type de contrat

Credit manuel en cours

Vous voulez inclure les frais d'assurance ?

☐ Oui

☐ Non

☐ J'ai lu et accepté les conditions

Bankue Principale

Vous devez choisir une banque

Exigence remboursement

☐ Remboursement égal

☐ Plan offert

☐ Autre

Enregistrer

FIGURE 9 : FORMULAIRE DEMANDE ÉQUIPEMENT

Tâches À Faire 11

Demandes Sans Offre 8

Offres Non Traitées 4

Prêts Non Déboursés 6

Prêts En Retards 20

MN

Prêts

Offres

Liens Offres

Clients

Demandes

Tiers

Consommation

Équipement

Nouveau Demande

Remarque

Organisation

Division

Groupe

Opérateurs

## LISTE CLIENTS

Cities

Filtre

Vous devez sélectionner

Filtre

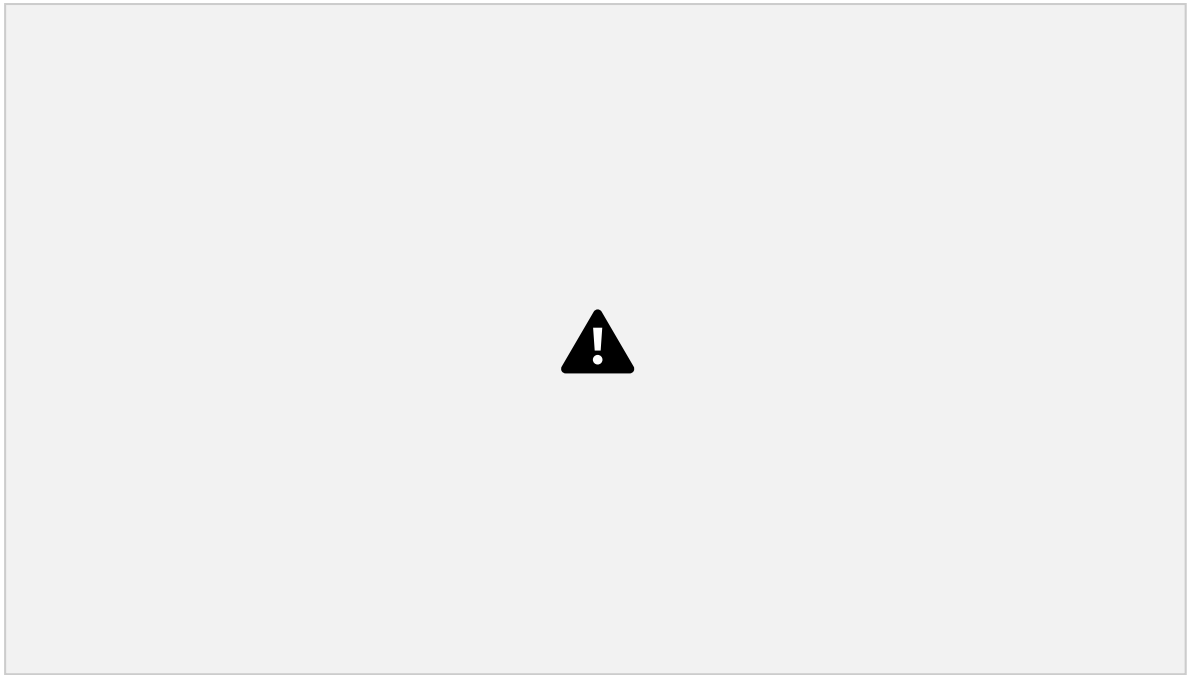
Activer

Désactiver

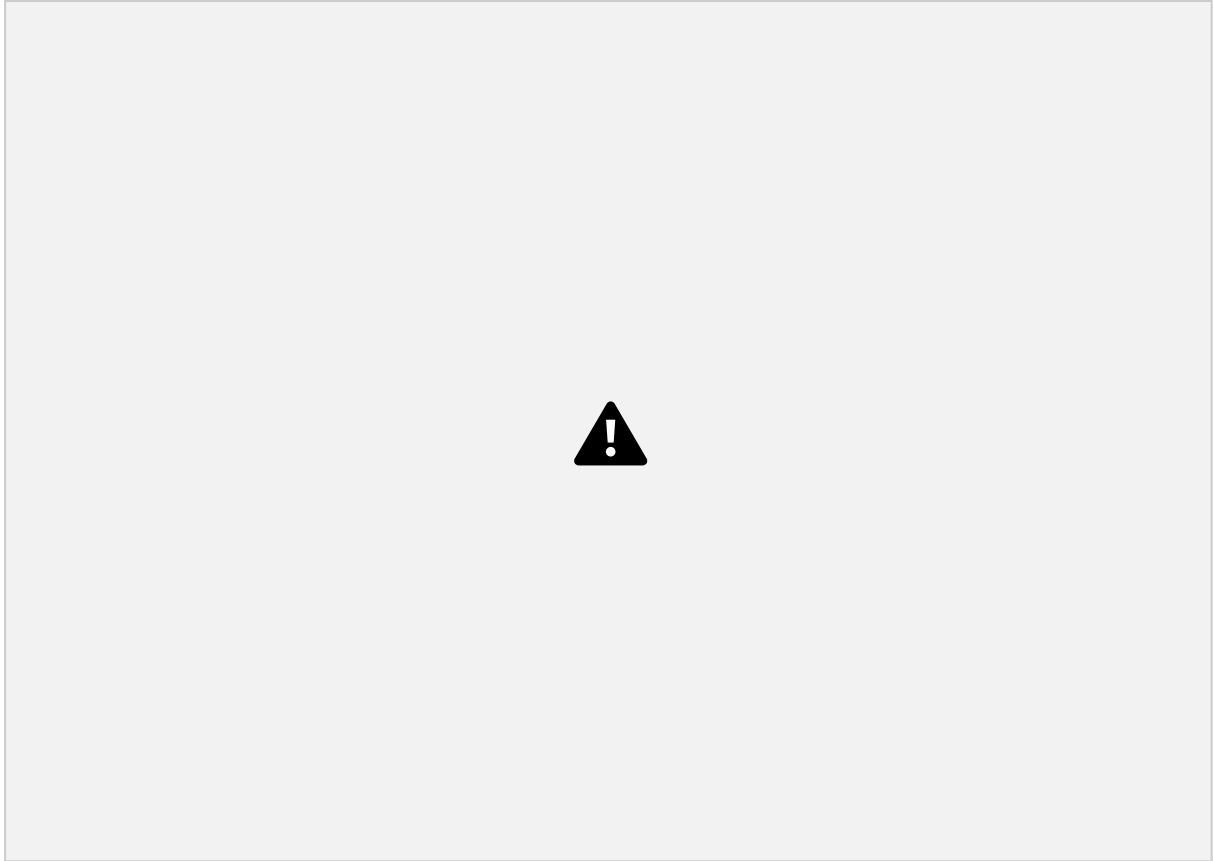
<input type="checkbox"/>	N° Client	Nom	Prénoms	Date Naissance	Téléphone	Adresse	Profession	Statut	Actions
<input type="checkbox"/>	CST-3FT9ANF	test	test	03/03/2020					<div></div> <div></div> <div></div> <div></div>
<input type="checkbox"/>	CST-V8AU51ZE	Niang	Felou	01/02/2000	+321 76 448 94 44	Dakar	CHIEF	INACTIVE	<div></div> <div></div> <div></div> <div></div>
<input type="checkbox"/>	CST-NLAMEPP	Hidiaye	Mamadou	22/02/2000	+321 76 171 52 83	Doubaï	Informaticien	ACTIVE	<div></div> <div></div> <div></div> <div></div>
<input type="checkbox"/>	CST-A7T3OPREY	Niang	Mary	02/05/1999	+321 76 177 77 77	Dakar	Informaticien	ACTIVE	<div></div> <div></div> <div></div> <div></div>
<input type="checkbox"/>	CST-4FVLFXG	Kane	Rocky	28/02/1999	+321 76 177 77 77	Thies	Tailleur	INACTIVE	<div></div> <div></div> <div></div> <div></div>
<input type="checkbox"/>	CST-HPK14K02	Kane	Bina	02/05/1996	+321 77 177 77 77	Kaolack	Informaticien	ACTIVE	<div></div> <div></div> <div></div> <div></div>
<input type="checkbox"/>	CST-GRSVV6G5	Diallo	Souleymane	01/05/1996	+321 76 177 77 77	Thies	Informaticien	ACTIVE	<div></div> <div></div> <div></div> <div></div>
<input type="checkbox"/>	CST-3YT3ANJ	Be	Riky	01/05/2000	+321 76 177 77 77	Dakar	Tailleur	ACTIVE	<div></div> <div></div> <div></div> <div></div>

FIGURE 10 : LISTE DES CLIENTS



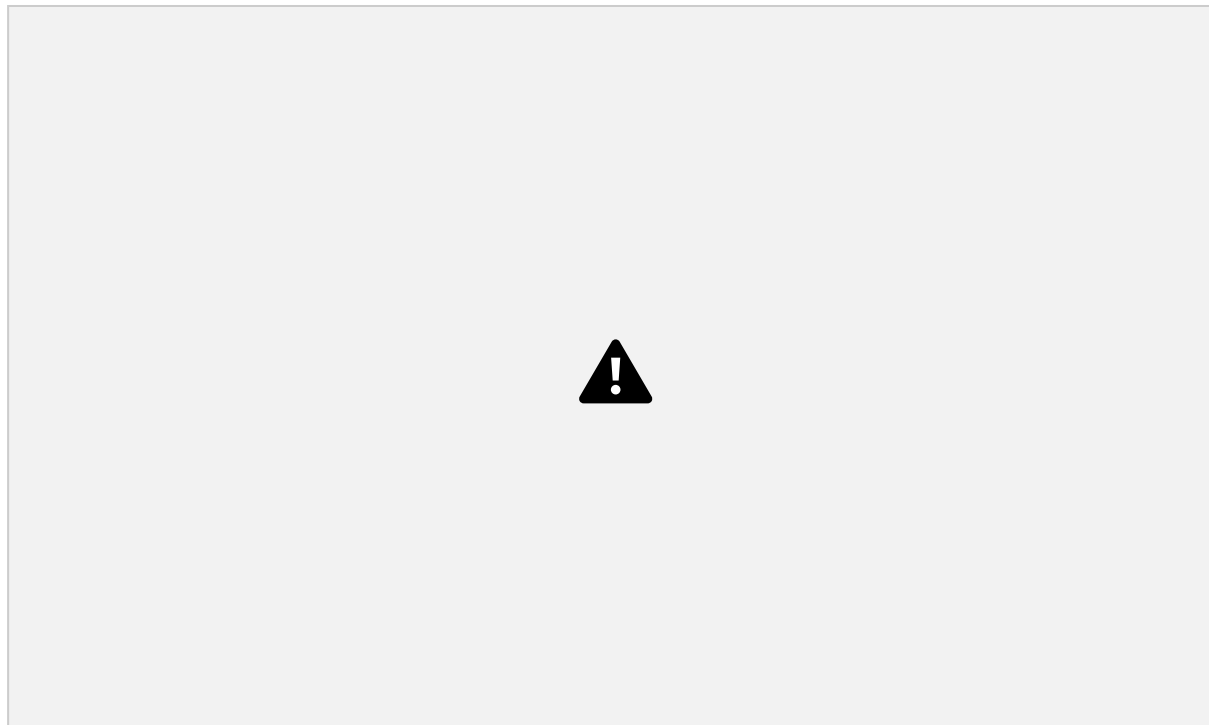


**FIGURE 13 : LISTE DES DEMANDES D'ÉQUIPEMENT**



**FIGURE 14 : LISTE DES OFFRES**

37



**FIGURE 15 : LISTE DES PRETS**



**FIGURE 16 : DETAILS PRET**

## CONCLUSION

Les microcrédits forment un maillon important du développement du pays. En effet, ils donnent l'opportunité à des personnes n'ayant pas les dispositions nécessaires pour bénéficier de financement. Cependant, leur mode de travail reste relativement dépassé et présente de nombreuses limites. C'est dans ce cadre que l'entreprise ENG TECHNOLOGIE a décidé de concevoir une application permettant la numérisation du processus d'attribution de prêts à des clients par des microcrédits. Le but de notre stage était donc de mettre en place une plateforme de gestion de microcrédit facilitant le travail des professionnels. A ce jour, notre solution permet de digitaliser une partie du processus des microcrédits, à savoir les demandes faites par les clients, de pouvoir affecter des offres à ces demandes mais aussi de faire le suivi. Les utilisateurs peuvent également exporter les différents types de demandes sous différents formats mais aussi filtrer les clients selon de multiples critères. Le processus métier étant relativement complexe, la partie des recouvrements n'a pas encore été traitée. D'ailleurs, il y a eu quelques difficultés pour obtenir des APIs de tiers pour les transactions monétaires. Ce projet est important dans le secteur de la finance au Sénégal. En effet, il permettra aux structures de microcrédits d'éviter certaines impaires comme la perte de dossiers. Il faudra cependant, un effort considérable pour pouvoir changer les habitudes déjà enracinées des agents. En perspective, il est prévu de terminer la plateforme pour couvrir le reste du processus



métier, mais aussi de la coupler avec un moteur d'inférence qui pourra calculer la fiabilité d'un client. En plus de cela, l'entreprise cherchera à exploiter d'autres tiers de transactions, notamment avoir des partenariats avec des banques.

## REFERENCES

[ <https://reactjs.org/docs/getting-started.html>  
<https://docs.spring.io/spring-boot/docs/current/reference/html/>  
[https://www.youtube.com/watch?v=1lvnT2oE0\\_4&t=2055s](https://www.youtube.com/watch?v=1lvnT2oE0_4&t=2055s)  
<https://mui.com/material-ui/getting-started/overview/>  
<https://www.openapis.org/>

