



Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche  
Scientifique  
Direction Générale des Études Technologiques



Institut Supérieur des Études Technologiques de Djerba  
Département Technologies de l'informatique

Code projet	.....
----------------	-------

## Rapport de STAGE DE FIN D'ÉTUDES

Présenté en vue de l'obtention du diplôme de

**Licence Appliquée en Technologies de  
l'Informatique**

**Parcours : MDW**

**(Caisse Enregistreuse)**

**Elaboré par :**

**Chayma Ben Hammouda  
Souha Maraoub**

**Encadré par :**

**Mr Soufien Ben Jamaa**

**Effectué à :**

**Entreprise : T&M Consulting  
Encadrant : Mr Hatem Bougares  
Année universitaire : 2021/2022**

# Remerciements

Avant de présenter le contenu de notre rapport, nous tenons à exprimer notre reconnaissance et à remercier certaines personnes qui ont collaboré dans la réalisation de ce projet et qui nous ont apporté leurs soutiens.

Tous nos sincères remerciements à **M. Hatem Bougares**, notre encadrant entreprise qui a proposé et dirigé ce travail. Nous lui exprimons nos profondes reconnaissances pour la confiance qu'il nous a accordée et son aide précieuse, son encouragement et ses conseils, continus durant ce stage.

Aussi nous exprimons notre parfaite reconnaissance et nos remerciements à notre encadrant universitaire **M. Soufian Ben Jemaa** pour le temps qu'il a bien voulu consacrer à l'encadrement et le suivi de ce travail, les conseils qu'il nous a prodigués après sa minutieuse lecture et pour les réunions qui ont aidées à rédiger ce rapport.

Merci infiniment à **M. Malek Tannich**, responsable de l'entreprise, **M. Marwen Tannich** le directeur et **Mlle. Islem Bouchadekh** spécialiste marketing pour l'accueil et la confiance qui nous ont accordés au regard de ce projet et qui ont su nous supporter et diriger vers la bonne voie avec patience et professionnalisme.

Un grand merci à nos familles, nos camarades, spécialement nos âmes sœurs **Intissar** et **Arij** pour leurs conseils, ainsi que pour leur soutien inconditionnel .

# Sommaire

Introduction Générale	1
Chapitre 1 Etude Préalable	2
Introduction	2
1. L'organisme d'accueil	2
1.1 Organigramme de l'organisme	3
2. Etude de l'existant	3
Introduction	3
2.1. Présentation de l'existant	3
2.2. Critique de l'existant	5
2.3. Solution proposée	6
3. Spécification des besoins	7
3.1. Besoins Fonctionnels	7
3.2. Besoins Non Fonctionnels	8
Conclusion	9
Chapitre 2 Etude Conceptuelle	10
Introduction	10
1. Méthodes et outils de modélisation	10
1.1 Langage de modélisation UML	10
1.2 Outil de modélisation	10
3. Diagramme de cas d'utilisation	10
3.2 Diagramme de cas d'utilisation global Administrateur	11
3.2.1 Identification de l'acteur	11
3.4 Diagramme de cas d'utilisation global Caissier:	12
3.4.1 Identification de l'acteur	12
4. Étude de quelques diagrammes des séquences	13
4.1 Diagramme de séquence Authentification	13
4.2 diagramme de séquence d'ajouter un produit	14
4.3 diagramme de séquence suppression d'un produit	15
4.4 diagramme de séquence créer commande	15
5. Diagramme de classe	16
Conclusion	18
Chapitre 3 Méthodologie et environnement du travail	19
Introduction	19

1. Choix méthodologique	19
2. Méthodologie Scrum	19
2.1. Planification des évènements	20
2.2. Les artifacts Scrum	20
2.3. Équipes et rôles	21
3. Backlog du produit	21
4. Planification du projet	26
5. Environnement du travail	26
Conclusion	27
Chapitre 4 Présentation des sprints	28
Introduction	28
1.Backlog du sprint 1	28
1.1 Description textuelle	29
2.Backlog du sprint 2	30
2.1 Description textuelle	31
3.Backlog du sprint 3	32
3.1 Description textuelle	34
4.Backlog du sprint 4	37
4.1 description textuelle	38
Conclusion	39
Chapitre 5 Réalisation	40
Introduction	40
1. Réalisation du backlog du sprint 1	40
2. Réalisation du backlog du sprint 2	42
3. Réalisation du backlog du sprint 3	43
4. Réalisation du backlog du sprint 4	48
Conclusion	50
Conclusion générale	51
Bibliographie & Nétographie	52

# Liste des tableaux

Tableau 1.1 Besoins fonctionnels	9
Tableau 2.1 Besoins non fonctionnels	9
Tableau 3.1 Équipes et rôles Scrum	22
Tableau 4 Backlog du produit	27
Tableau 5 Environnement du travail	29
Tableau 6 Backlog de sprint 1	31
Tableau 7 Description textuelle du cas d'utilisation «Gérer caissier »	31
Tableau 8 Description textuelle de cas d'utilisation « Authentification Caissier ».	32
Tableau 9 Backlog du sprint 2	33
Tableau 10 Description textuelle de cas d'utilisation «Gérer catégorie».	34
Tableau 11 Description textuelle de cas d'utilisation « Consulter tables ».	35
Tableau 12 Backlog du sprint 3	37
Tableau 13 Description textuelle de cas d'utilisation « Gérer produits».	38
Tableau 14 Description textuelle de cas d'utilisation « Consulter produits».	38
Tableau 15 Description textuelle de cas d'utilisation « Gérer formules».	39
Tableau 16 Description textuelle de cas d'utilisation «Consulter produits composés ».	40
Tableau 17 Backlog du sprint 4	40
Tableau 18 Description textuelle de cas d'utilisation « Gestion des commandes ».	41
Tableau 19 Description textuelle de cas d'utilisation « Consulter statistiques et reportings».	42

# Liste des figures

Figure 1 Localisation du T&M Consultings .....	2
Figure 2 Organigramme de l'entreprise .....	3
Figure 3 Caisse enregistreuse classique.....	4
Figure 4 Caisse enregistreuse moderne .....	5
Figure 5 Interface caisse .....	6
Figure 6 Diagramme de cas d'utilisation d'admin.....	11
Figure 7 Diagramme de cas d'utilisation de caissier.....	12
Figure 8 Diagramme de séquence d'authentification .....	13
Figure 9 Diagramme de séquence d'ajout produit.....	14
Figure 10 Diagramme de séquence de suppression produit .....	15
Figure 11 Diagramme de séquence de création d'une commande .....	16
Figure 12 Diagramme de classe .....	17
Figure 13 Scrum.....	19
Figure 14 Interface Login Administrateur .....	40
Figure 15 Ajout caissier.....	41
Figure 16 Liste caissier .....	41
Figure 17 Interface Login de caisse .....	42
Figure 18 Ajout Table.....	42
Figure 19 Ajout Catégorie .....	43
Figure 20 Ajout Produit.....	43
Figure 21 Ajout produit .....	44
Figure 22 Liste des produits.....	44
Figure 23 Ajout Formule .....	45
Figure 24 Liste produit .....	46
Figure 25 Produit détails.....	46
Figure 26 Liste formule .....	47
Figure 27 Formule détails .....	47
Figure 28 Commande .....	48
Figure 29 Liste des commandes .....	49
Figure 30 Statistiques et rapports de vente .....	49
Figure 31 Revenus.....	50

# Introduction Générale

De l'âge de la pierre à nos jours, l'esprit perfectionniste de l'homme n'a cessé de lui permettre d'améliorer sa vie quotidienne. Le passage de la mécanique aux domaines d'informatique, d'électronique, d'automatique et de domotique a révolutionné la vie journalière de l'être humain. Les nouvelles technologies de l'informatique et de communication illustrent ce phénomène.

Aujourd'hui, vu l'intérêt de vouloir gagner en temps, de conserver les données, de limiter le nombre d'employés et pas mal d'autres raisons, ont poussé petites, moyennes et grandes entreprises à chercher des solutions informatiques capables de répondre à leurs besoins.

Dans ce cadre, notre projet de fin d'étude consiste à réaliser un système de gestion de points de vente des restaurants. Notre objectif est de développer une application Front Office qui aide les caissiers à automatiser la tâche de vente et la gestion des commandes et une application web qui représente Back Office qui aide le responsable du restaurant à automatiser la gestion des caisses.

Ce rapport détaillera les différentes phases dont nous sommes passées par afin d'aboutir à une application fiable et satisfaisante. Pour cela le rapport définit le travail que nous avons effectué, il est composé par trois grands chapitres. Le premier chapitre aura pour présenter l'entreprise et l'analyse et spécification des besoins, le deuxième chapitre est consacré aux conceptions. Le dernier chapitre comporte les détails de réalisation de notre application

# Chapitre 1 Etude Préalable

## Introduction

Ce premier chapitre est consacré à la présentation de la société dans laquelle nous avons effectué notre stage de fin d'études, étude et description de l'existant et finalement les besoins fonctionnels et non fonctionnels liés à notre application.

## 1. L'organisme d'accueil

**T&M Consulting** est une agence numérique axée sur les valeurs et dédiée à l'autonomisation des clients. Plus de 2 ans de T&M Consulting aidant les entreprises à atteindre leurs objectifs financiers et d'image de marque. Au fil des ans, ils ont travaillé avec de toutes nouvelles startups. Ils aident les entreprises ambitieuses à générer plus de profits en renforçant leur notoriété, en générant du trafic Web, en se connectant avec les clients et en augmentant les ventes globales. Parmi les services de cette startup :

- Développement des applications web et mobiles.
- Optimisation du site : ergonomie, codes, rapidité, contenu.
- Indexation de vos contenus en temps réel, analyse et suivi de vos statistiques.
- Popularité et autorité améliorées sur les moteurs de recherche.
- Augmentation de la clientèle locale ciblée, travail sur le référencement local de votre site.
- Boostez la popularité et augmentez le trafic qualifié grâce au contenu.
- Référencer votre site e-commerce afin d'augmenter vos ventes en ligne.

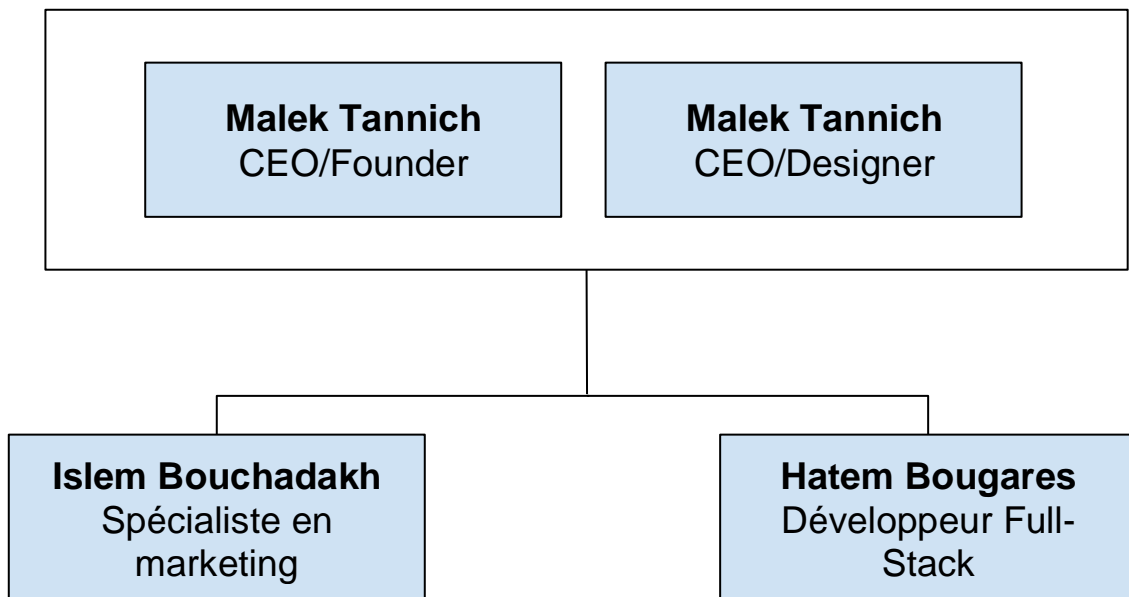


Figure 1 Localisation du T&M Consultings



## 1.1 Organigramme de l'organisme

L'organigramme ci-dessous présente les membres de l'entreprise.



*Figure 2 Organigramme de l'entreprise*

## 2. Etude de l'existant

### Introduction

L'étude de l'existant permet de déterminer les points faibles et les points forts d'un produit actuel pour pouvoir déterminer les besoins du client, en vue d'en prendre en considération lors de la conception et de la réalisation du système de la gestion du point de vente.

Dans cette section, nous présentons une analyse de quelques exemples d'applications marchands. Ensuite, nous formulons une solution à la problématique.

### 2.1. Présentation de l'existant

Une caisse enregistreuse est un appareil souvent utilisé dans les boutiques, les supermarchés, les instituts de beauté, les restaurants, etc. Elle sert à enregistrer les achats des clients.

Traditionnellement, les restaurants s'en remettent au papier et au crayon - ou à leur propre mémoire pour prendre les commandes des clients. Mais les choses sont en train de changer. De plus en plus de personnes se tournent vers les caisses enregistreuses classiques, vers les modernes qui offrent bien sûr les mêmes fonctions que les caisses traditionnelles, mais elles offrent aussi un écran tactile, qui est très apprécié par ses utilisateurs.

**Caisse enregistreuse classique :** elle vous permet d'enregistrer les ventes et est équipée d'un tiroir sécurisé pour les dépôts et les factures. Certaines caisses enregistreuses peuvent être personnalisées en fonction de vos obligations fiscales, et d'autres peuvent également fournir des rapports de vente basiques.

Le prix d'une caisse enregistreuse classique s'estime entre 100 et 700 euros, variant notamment en fonction du modèle et des différents accessoires qui l'accompagnent.

De ce fait , il existe deux types de caisses enregistreuses:

- La caisse enregistreuse numérique.
- La caisse enregistreuse alphanumérique.

Cependant, l'utilisation de ce type d'appareil dépend aussi du modèle choisi. En effet, certains fabricants proposent des appareils capables de produire des rapports par tranche horaire, journalière ou bien mensuelle. Cela permet au responsable d'éviter les fraudes et arnaques.



*Figure 3 Caisse enregistreuse classique*

**Caisse enregistreuse moderne:** un système de point de vente moderne a beaucoup plus de fonctions que la gestion des transactions et des factures. C'est pourquoi tous les types d'entreprises alimentaires comme les food trucks et les fast-food utilisent un système de point de vente.

Les systèmes de caisse modernes disposent d'une interface utilisateur pour le point de vente, et d'un tableau de bord (en anglais backend ou back-office) pour les fonctions d'analyse et de gestion en coulisses.

Le personnel qui traite les transactions utilise l'interface utilisateur, généralement sur un écran tactile ou une tablette. Le tableau de bord est accessible séparément via un navigateur ou une application, soit sur le même appareil, soit sur un ordinateur ou un appareil mobile distinct.



*Figure 4 Caisse enregistreuse moderne*

## 2.2. Critique de l'existant

Avant l'avènement des caisses enregistreuses, les restaurants prenaient les commandes à l'aide d'un stylo et d'un papier qui se perdaient ou se déchiraient régulièrement, mais il existe encore des restaurants qui utilisent cette méthode.

Et il y a des restaurants qui utilisent encore les caisses enregistreuses classiques mais en général, ces caisses sont très encombrantes. Ce type de machine a un nombre limité de fonctions. Elles ne pouvaient pas effectuer certaines tâches à cause du nouveau mode de paiement par carte de crédit, donc la tâche des commerçants avec des caisses enregistreuses traditionnelles est devenue plus compliquée.

Les premières caisses enregistreuses ne «savaient» même pas combien coûtaient les produits. Le caissier entrait manuellement les prix des articles achetés, généralement situés sur une étiquette.

Il fallait alors prendre l'argent, le placer dans le tiroir-caisse, et remettre au client un reçu papier. Dans certains cas, le seul enregistrement de la transaction était la copie papier du rouleau de caisse

De plus, les équipements de point de vente traditionnels ont des positions fixes. Cela signifie que votre personnel devra faire des allers-retours entre le comptoir et les tables des clients, et que vous aurez probablement besoin de plus de personnel.

Avec les progrès technologiques, les caisses enregistreuses sont devenues électroniques et la plupart des restaurants en ont une, mais l'achat d'une caisse enregistreuse moderne coûte assez cher. Pour un système de point de vente à écran tactile avec périphériques, il faudra compter plus de 3 000 € sans maintenance. Selon votre fournisseur, ces coûts peuvent inclure

ou non l'installation, le support technique, la formation sur l'utilisation de votre système de point de vente et la maintenance.

Parfois, il est très difficile de modifier la disposition des tables, les prix et les menus. La plupart du temps, il faut envoyer un courriel à la société de point de vente pour effectuer les changements et attendre quelques jours.

Bien qu'il y ait de nombreuses, leur fonctionnement nécessite une certaine formation. Les modèles varient, de sorte qu'une formation sur une nouvelle caisse est souvent nécessaire, même si vous avez déjà une expérience de travail avec des caisses enregistreuses. L'utilisation de la caisse enregistreuse varie selon le modèle que vous achetez et les types d'entrées que vous pouvez effectuer sur l'appareil. L'interface de ces caisses est non garantie n'importe qui peut y accéder et pas seulement le caissier, compliquée à utiliser, désorganisée, incohérente voici un exemple :



Figure 5 Interface caisse

### 2.3. Solution proposée

Suite à l'étude de l'existant et au recensement des points faibles des caisses enregistreuses, nous proposons de réaliser une solution qui permet de pallier ces inconvénients et fournir une application web et mobile pour les restaurants pour faciliter et garantir leur travail. Et pour utiliser notre caisse, il suffit de télécharger l'application sur une tablette.

Il permet d'économiser beaucoup d'argent et d'espace dans le restaurant par rapport aux modèles modernes et classiques.

Notre Application web et mobile offrira :

- Interface ergonomique, simple, cohérente, organisée et très facile à utiliser pour tout le monde. Le caissier n'aura pas besoin de formation spécifique, ce qui permettra d'économiser du temps sur la formation des employés à l'encaissement.

- Une interface garantie signifie que personne ne peut accéder à l'interface, sauf le caissier auquel l'administrateur a donné l'accès.
- Interface admin pour modifier soi-même les produits, les remises, la disposition des tables et les prix.
- La possibilité de suivre de près les ventes et les bénéfices du restaurant.
- la rapidité et la simplicité. Il est parfaitement adapté aux grandes entreprises ou aux débutants.

### 3. Spécification des besoins

#### 3.1. Besoins Fonctionnels

Les besoins fonctionnels expriment les principales fonctionnalités de l'application. Les services proposés par notre application se résument en trois profils.

Profil	besoin fonctionnel	Description
<b>Admin</b>	Gestion des caissiers	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'admin peut créer , modifier , supprimer caissiers</li> <li>• L'admin peut bloquer ou débloquer un caissier.</li> </ul>
	Gestion des catégories	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'admin peut créer , modifier, supprimer des catégories.</li> </ul>
	Gestion des produits	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'admin peut créer , modifier, supprimer des produits.</li> </ul>
	Gestion catégories ingrédients	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'admin peut créer , modifier, supprimer des catégories pour les ingrédients.</li> </ul>
	Gestion des ingrédients	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'admin peut créer , modifier, supprimer des ingrédients.</li> </ul>
	Gestion des suppléments	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'admin peut créer , modifier, supprimer des suppléments.</li> </ul>
	Gestion des formules	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'admin peut créer , modifier, supprimer des formules.</li> </ul>
	Gestion des tables	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'admin peut créer et supprimer des tables</li> </ul>
	Gestion des produits composé	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'admin peut créer , modifier, supprimer des produits composé.</li> </ul>

	Statistique et reporting	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'admin peut avoir des statistiques pour suivre la rentabilité de son restaurant.</li> </ul>
<b>Caissier</b>	Gestion des commandes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le caissier permet de créer ,supprimer des commandes.</li> </ul>
	Consulter les catégorie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le caissier peut consulter la liste des catégories.</li> </ul>
	Consulter les produits	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le caissier peut consulter la liste des produits.</li> </ul>
	Consulter les produits composé	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le caissier peut consulter la liste des produits composé.</li> </ul>
	Consulter les formules	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le caissier peut consulter la liste des formules.</li> </ul>
	Consulter les revenus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le caissier peut consulter les statistiques de vente.</li> </ul>

Tableau 1 Besoins fonctionnels

### 3.2. Besoins Non Fonctionnels

Pour garantir un bon fonctionnement de l'application en a besoin d'autres besoins supplémentaires qu'ont les appelle les besoins non fonctionnels. Ils décrivent toutes les contraintes auxquelles est soumis le système pour sa réalisation et son bon fonctionnement.

Besoins non fonctionnel	Description
<b>Ergonomie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interfaces bien organisées pour assurer la lisibilité des données.</li> </ul>
<b>Conviviale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Claire et facile à utiliser.</li> </ul>
<b>Performance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temps de réponse.</li> </ul>
<b>Stracturation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Les fonctionnalités sont organisées.</li> </ul>

Tableau 2 Besoins non fonctionnels

## Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons présenté l'organisme d'accueil et le cadre général de notre projet en déterminant la problématique et en proposant une solution envisagée pour faire face à la situation courante.

En effet, dans le chapitre suivant on dressera une étude conceptuelle pour pouvoir développer l'application souhaitée et préparer un codage robuste.

# Chapitre 2 Etude Conceptuelle

## Introduction

Dans ce chapitre nous présentons l'étude conceptuelle permettant la réalisation de notre projet selon le formalisme UML. On dressera les différents diagrammes pour modéliser les besoins de notre application.

## 1. Méthodes et outils de modélisation

### 1.1 Langage de modélisation UML

UML est un langage formel et normalisé, c'est un support de communication performant. Il permet grâce à sa représentation graphique, d'exprimer visuellement une solution objet, de faciliter la compréhension de l'évolution de la solution.

Cette étude se déroule en deux phases. Durant la première phase on analysera les besoins attendus de l'application par le biais des diagrammes de cas d'utilisations et les diagrammes de séquences pour approfondir la compréhension de l'exécution des fonctionnalités de l'application à développer. La deuxième phase s'intéresse au point de vue donné. On dressera ainsi que le diagramme de classes.

### 1.2 Outil de modélisation

Les diagrammes de notre application sont modélisés avec **draw.io** c'est un logiciel de dessin graphique multiplateforme gratuit et open source développé en HTML5 et JavaScript. Son interface peut être utilisée pour créer des diagrammes tels que des organigrammes, des structures filaires, des diagrammes UML, des organigrammes et des diagrammes de réseau.

## 3. Diagramme de cas d'utilisation

Un cas d'utilisation représente une unité discrète d'interaction entre un utilisateur (humain ou machine) et un système. C'est une unité significative de travail.

Dans un diagramme de cas d'utilisation, les utilisateurs sont appelés acteurs, ils interagissent avec les cas d'utilisation.



Les diagrammes de cas d'utilisation sont utilisés pour donner une vision globale du comportement fonctionnel d'un système logiciel. Ils sont utiles pour des présentations auprès de la direction ou des acteurs d'un projet

Pour simplifier notre diagramme de cas d'utilisation, nous avons procédé à sa décomposition en deux diagrammes :

### 3.2 Diagramme de cas d'utilisation global Administrateur

#### 3.2.1 Identification de l'acteur

- Administrateur: son rôle c'est de se connecter au dashboard et gérer les caissiers, catégorie, produits, catégorie ingrédients, ingrédients, attributs, suppléments, formules, produits composés, tables et les statistiques.

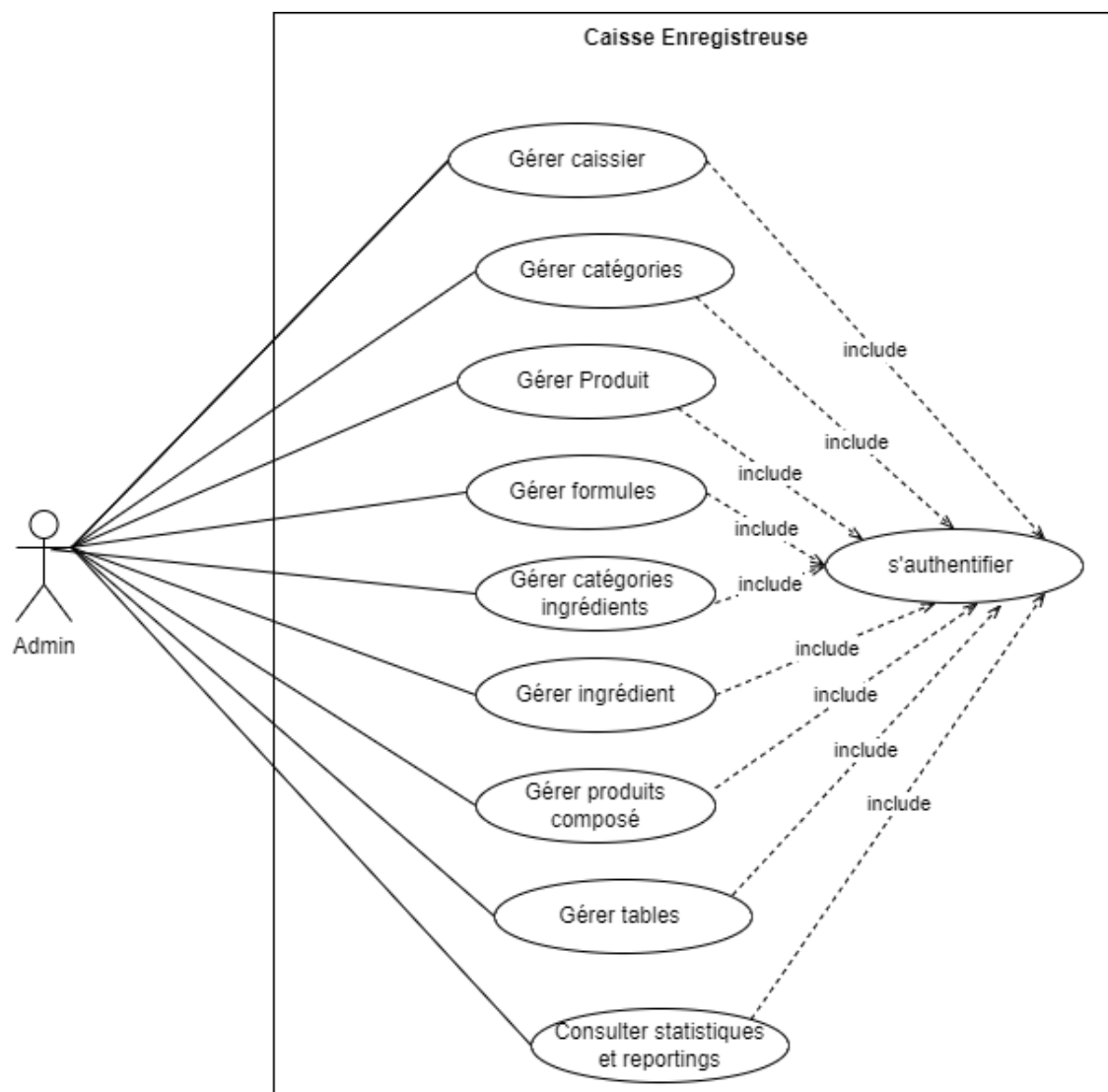


Figure 6 Diagramme de cas d'utilisation d'admin

### 3.4 Diagramme de cas d'utilisation global Caissier:

#### 3.4.1 Identification de l'acteur

- Caissier : permet de se connecter à la caisse et créer les commandes, consulter les catégories, produits, formules, produits composés, tables et les statistiques.

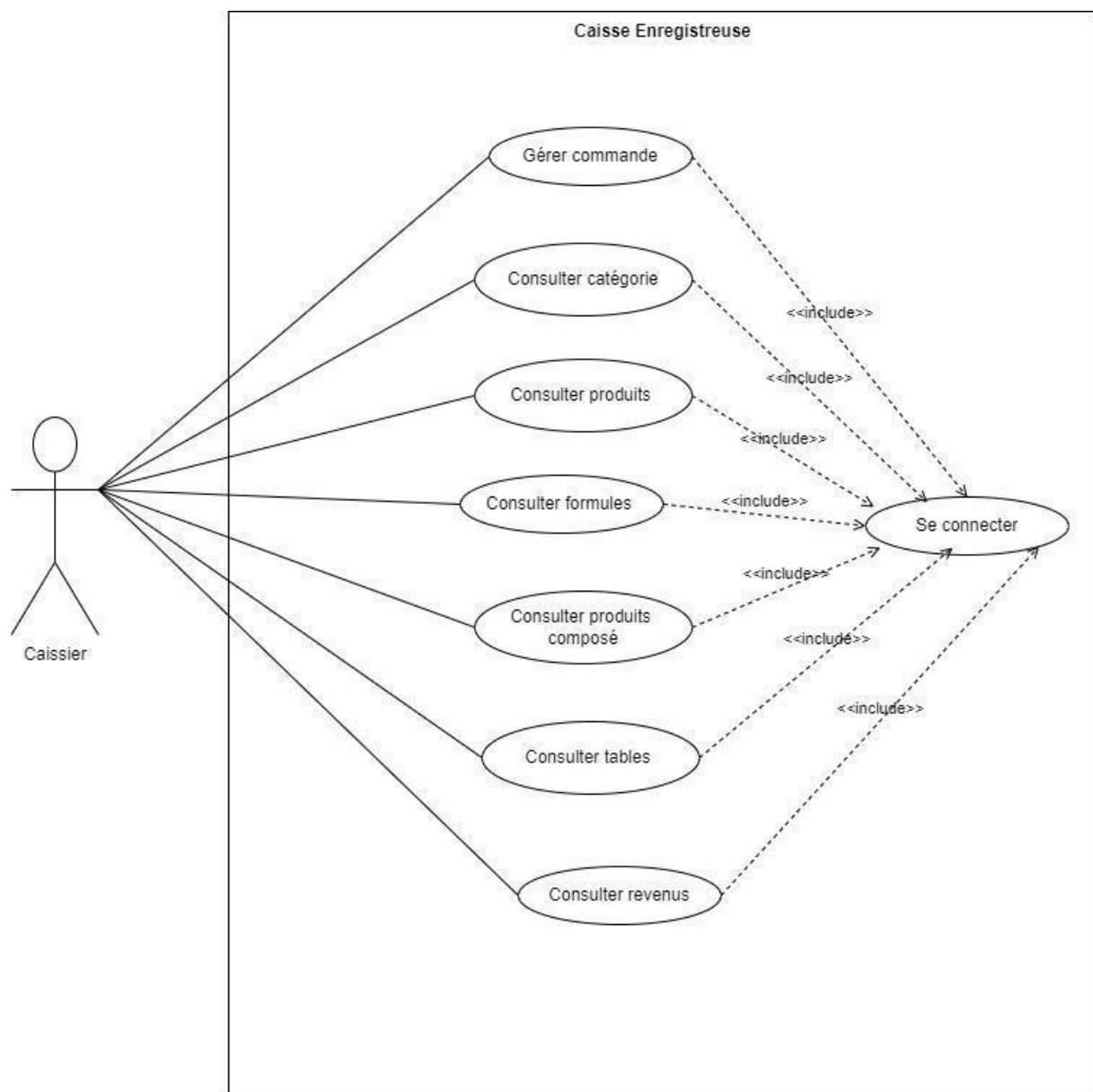


Figure 7 Diagramme de cas d'utilisation de caissier

## 4. Étude de quelques diagrammes des séquences

Un diagramme de séquence est un diagramme UML (Unified Modeling Language) qui représente la séquence de messages entre les objets au cours d'une interaction. Un diagramme de séquence comprend un groupe d'objets, représentés par des lignes de vie, et les messages que ces objets échangent lors de l'interaction.

Dans la suite, nous présentons les diagrammes de séquences correspondant aux importants cas d'utilisation.

### 4.1 Diagramme de séquence Authentification

Le caissier est la personne qui est sur notre caisse enregistreuse grâce au l'identifiant et le mot de passe que l'administrateur lui donne. Le Diagramme suivant présente le scénario de l'interaction entre le système et le caissier.

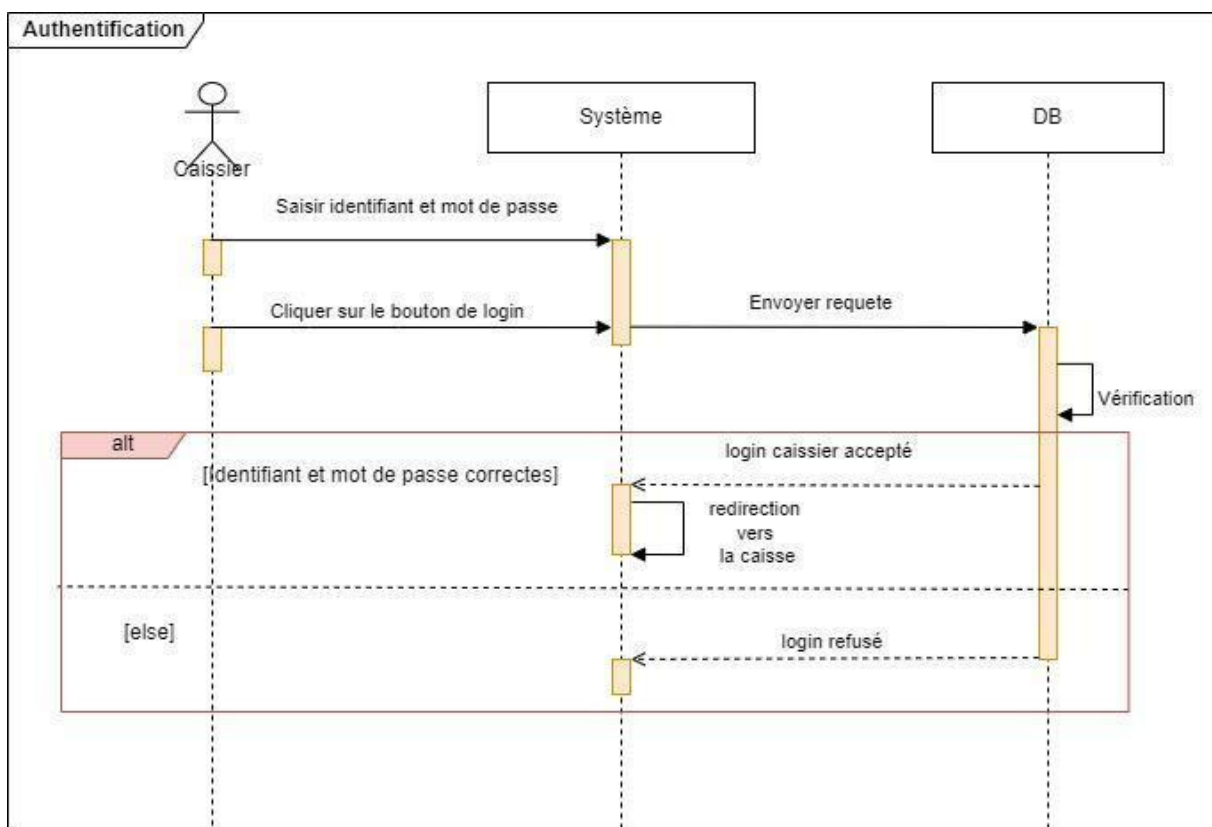


Figure 8 Diagramme de séquence d'authentification

- Le caissier entre son login et son mot de passe
- Une vérification est lancée pour voir si le login et le mot de passe sont corrects.

- Après un temps de réponse, la demande d'authentification est validée si les champs sont corrects.

#### 4.2 diagramme de séquence d'ajouter un produit

Parmi les scénarios dont l'administrateur est responsable, nous pouvons mentionner la gestion des produits qui apparaissent sur notre application web tel que la consultation, la suppression, la modification et l'ajout que nous allons montrer dans le diagramme de séquence suivant.

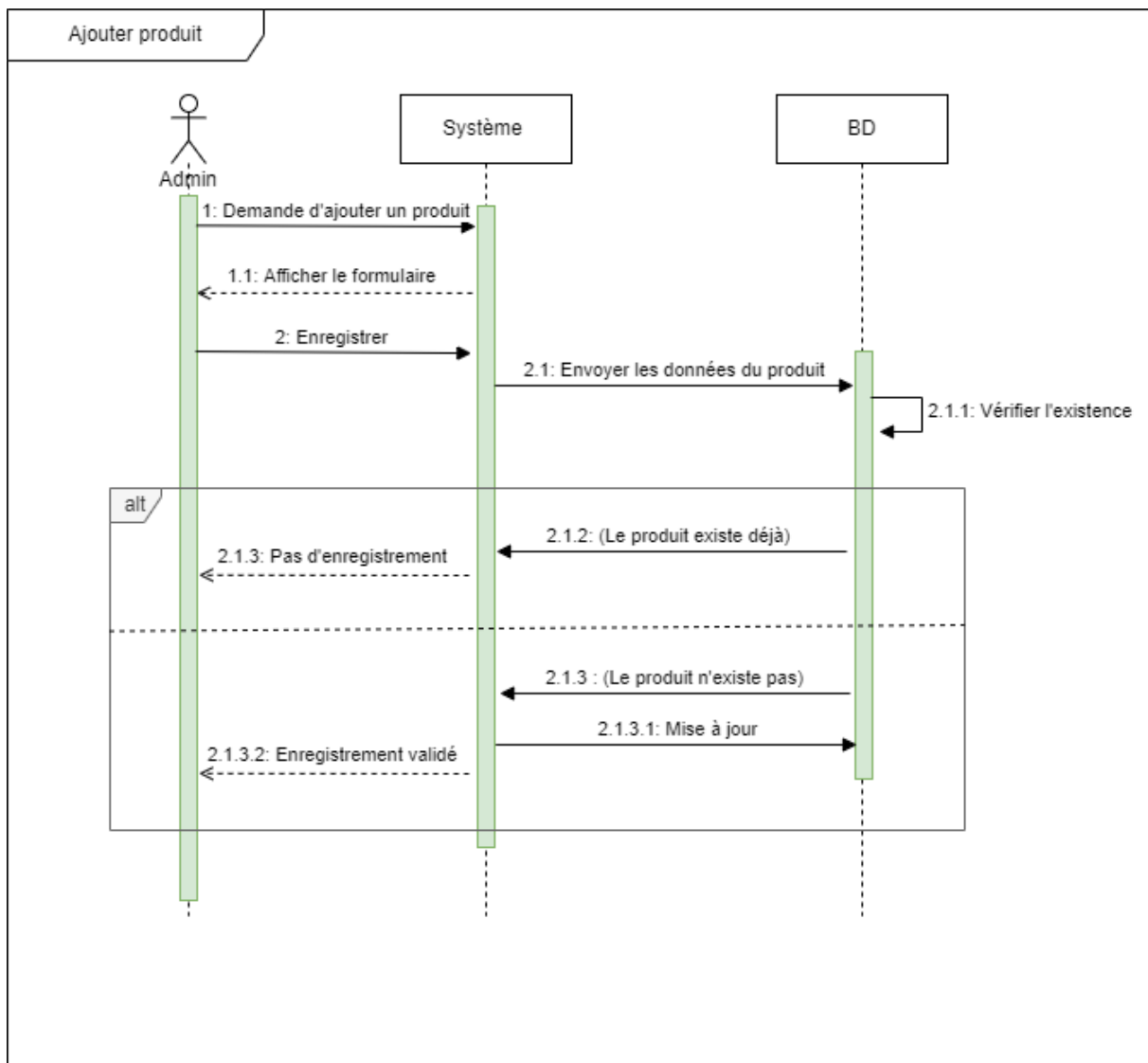


Figure 9 Diagramme de séquence d'ajout produit

- L'administrateur clique sur le bouton Ajouter produit.
- Un formulaire s'affiche pour saisir les données du produit.

- Une vérification est lancée pour savoir si le produit existe ou non.
- Si le produit existe, un message s'affiche : le produit existe déjà, sinon le produit est enregistré.

#### 4.3 diagramme de séquence suppression d'un produit

L'un des scénarios sous la responsabilité de l'administrateur est la suppression des produits, qui sont présentes dans le schéma suivant.

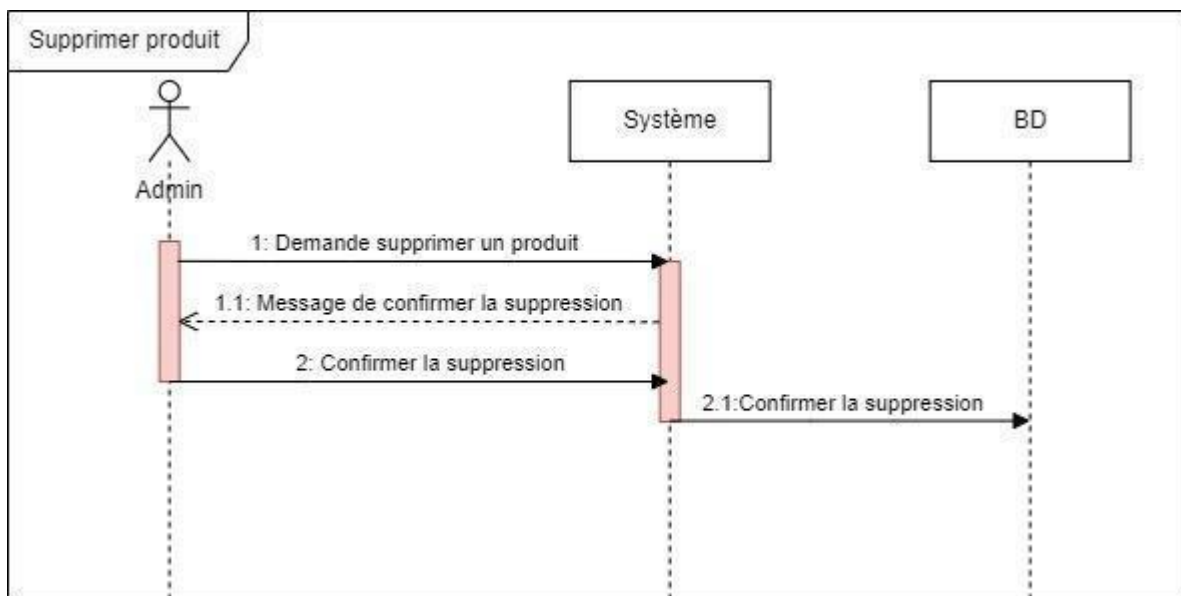


Figure 10 Diagramme de séquence de suppression produit

- L'administrateur choisit le produit pour le supprimer.
- Le Système affiche une alerte de confirmation.
- Si l'administrateur confirme la suppression, le produit sera supprimé sinon le produit sera conservé.

#### 4.4 diagramme de séquence créer commande

L'un des scénarios importants dont le caissier est responsable est la création de commandes, que nous allons montrer dans le diagramme de séquence suivant.

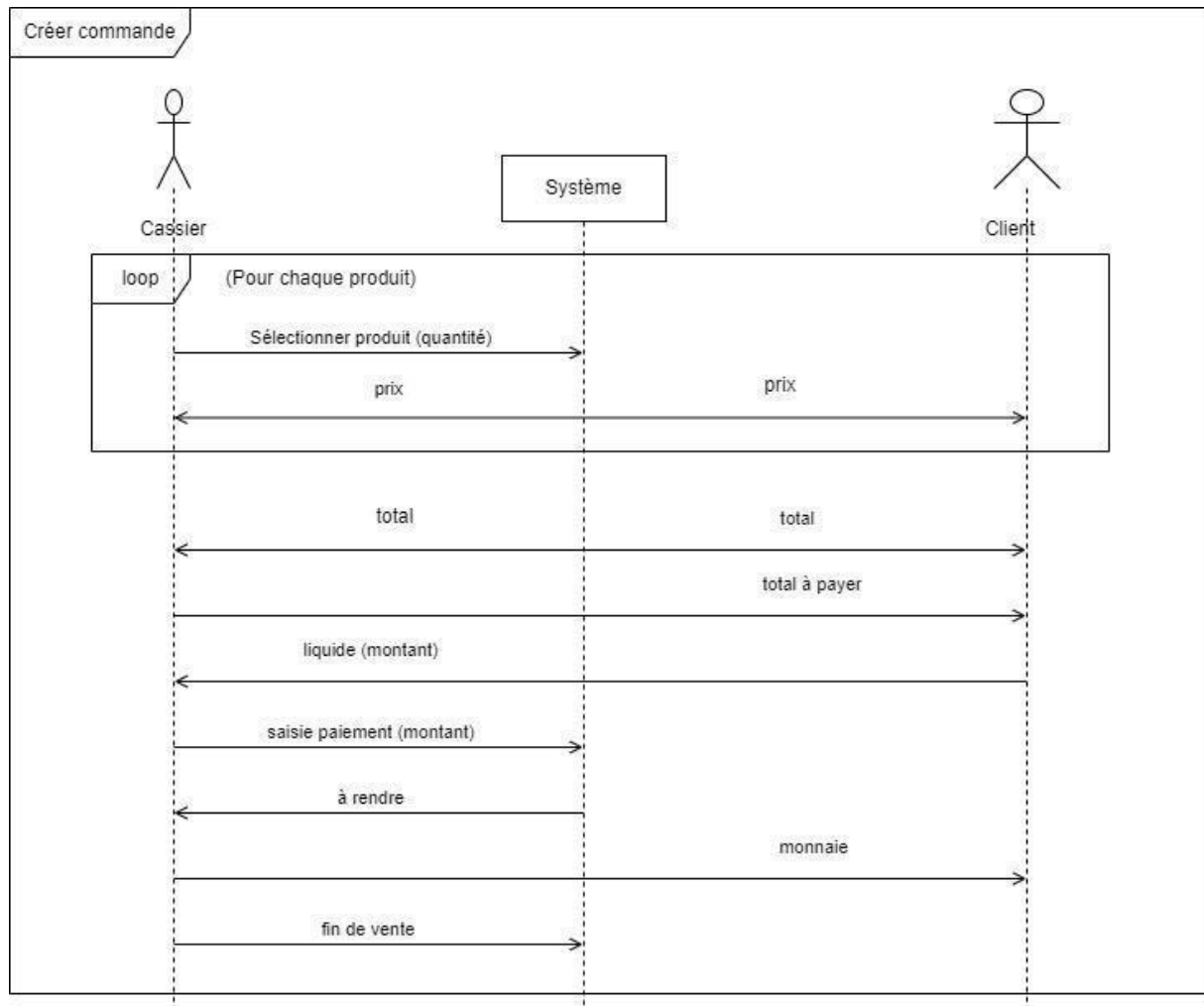


Figure 11 Diagramme de séquence de création d'une commande

- Le caissier sélectionne les produits (avec quantité, taille, addon, ingrédient ...) que le client a choisi.
- La caisse affiche le total
- Le client choisit le mode de paiement s'il s'agit d'espèces, le caissier inscrit le montant et s'il y a de la monnaie, il la rend.
- Le caissier valide la commande.

## 5. Diagramme de classe

Le diagramme de classes est un schéma utilisé en génie logiciel pour présenter les classes et les interfaces des systèmes ainsi que les différentes relations entre celles-ci.

La figure ci-dessous résume les tableaux dans un diagramme de classes qui contient toutes les informations telles que les classes, méthodes, associations et Propriétés.

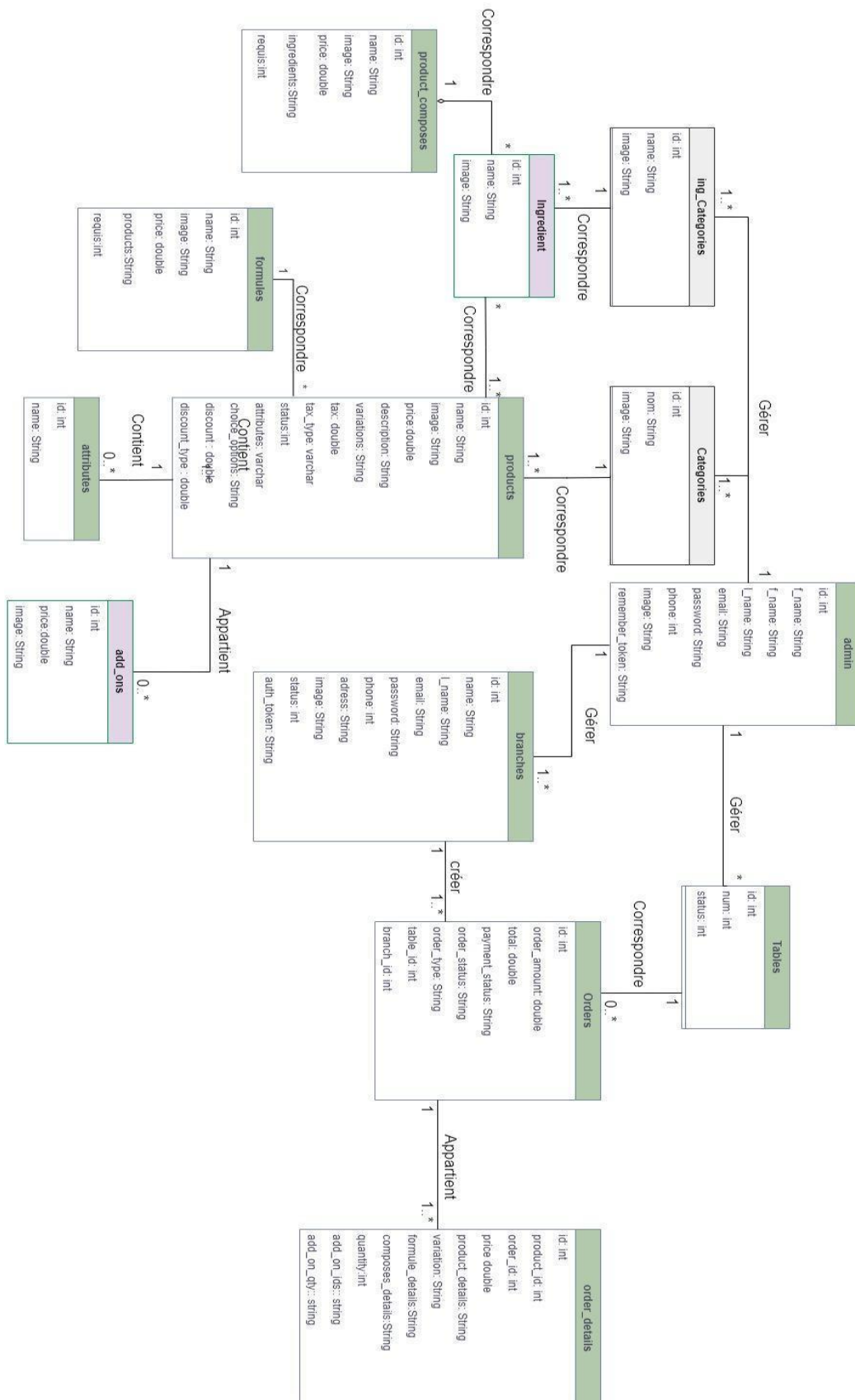


Figure 12 Diagramme de classe

## Conclusion

Au cours de ce chapitre, nous avons élaboré une étude conceptuelle de l'application. On a commencé d'abord par un diagramme de cas d'utilisation. Ensuite des diagrammes de séquences pour quelques fonctionnalités de l'application, Enfin, nous avons présenté le diagramme de classes.



# Chapitre 3 Méthodologie et environnement du travail

## Introduction

Au cours de ce chapitre, on va décrire les méthodologies et l'environnement du travail. En premier lieu, on va préciser la méthodologie adoptée. En second lieu, on va présenter le Backlog du produit et finalement on va citer l'environnement de travail ainsi que l'architecture de l'application.

## 1. Choix méthodologique

L'adoption d'une méthodologie de développement est une nécessité pour garantir un niveau de qualité acceptable et éviter tout débordement au niveau des délais.

Une méthode agile est une approche itérative et incrémentale pour le développement de logiciel, réalisée de manière collaborative par des équipes responsabilisées, en appliquant un cérémonial minimal, qui produisent, dans un délai contraint, un logiciel de grande qualité qui vise à répondre aux besoins changeants des utilisateurs.

## 2. Méthodologie Scrum

Scrum signifie mêlée au rugby. Il exploite les valeurs et l'esprit du rugby et les adapte aux projets de développement. Il s'agit d'un Framework de gestion et d'organisation de projets, reconnu pour sa flexibilité, son efficacité et son empirique. L'utilisation de ce Framework vise à satisfaire au mieux les besoins du client en s'appuyant sur plusieurs points.

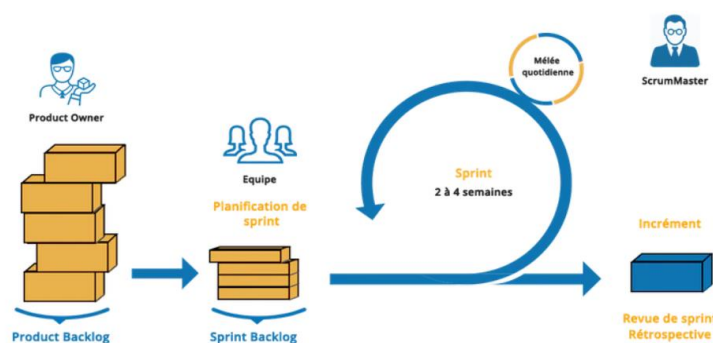


Figure 13 Scrum

## 2.1. Planification des évènements

- **Le Sprint**

Il s'agit d'un incrément qui consiste à développer une partie du logiciel en une période inférieure à 30 jours. Durant cette itération l'équipe de développement se concentre sur la réalisation des fonctionnalités demandées.

- **Planification du Sprint (Sprint Planning)**

Avant chaque sprint, une réunion de planification s'organise. Ce planning sélectionne dans le Backlog du produit les exigences les plus prioritaires pour le client.

- **Mêlée quotidienne (Daily Scrum Meetings)**

C'est une réunion quotidienne de 15 minutes qui vise à évaluer l'avancement du travail et à garder l'équipe concentrée sur l'objectif du sprint.

- **Revue du Sprint (Sprint Review)**

À chaque fin de sprint, l'équipe présente l'incrément logiciel développé au client, celui-ci valide les différents points du Backlog et indique les changements à opérer.

- **Rétrospective du Sprint (Sprint Retrospective)**

C'est une pratique qui permet d'améliorer l'équipe et le processus de développement quotidien.

## 2.2. Les artifacts Scrum

- **Backlog du produit**

Il s'agit d'un référentiel des exigences et des fonctionnalités, fourni et tenu à jour par le Product Owner.

- **Backlog du sprint**

Un sous-ensemble du Backlog produit qui contient les fonctionnalités à mettre en œuvre durant le sprint.

- **Incrément du produit**

La sommation de toutes les fonctionnalités terminées pendant un sprint.

### 2.3. Équipes et rôles

- **Le gestionnaire de produit (Product Owner)**

Il a la responsabilité de décider le travail à réaliser.

- **Le maître SCRUM (Scrum Master)**

Il agit en tant que leader au service de l'équipe en aidant l'équipe et l'organisation à faire le meilleur usage de Scrum.

- **L'équipe de développement (Development Team)**

Il est composé de professionnels qui travaillent pour fabriquer le produit de manière incrémentale avec une série de courtes périodes de temps appelées Sprints.

Le tableau ci-dessous présente l'équipe et les rôles Scrum de ce projet.

Rôle Scrum	Personne(s)
Product Owner	Malek Tannich
Scrum Master	Hatem Bougares
Development team	Souha Maraoub Cheyma Ben Hammouda

*Tableau 3.1 Équipes et rôles Scrum*

## 3. Backlog du produit

Le Backlog du produit est l'artefact le plus important de Scrum, il consiste à présenter la liste des fonctionnalités ou encore les « User Stories » constituant le produit souhaité.

Chaque fonctionnalité est caractérisée par le numéro de sprint, ID, un thème, une priorité et une estimation de l'effort nécessaire pour l'implémenter.

La priorité est représentée suivant la méthode « MoSCoW » qui a pour signification

- M : « Must have », toutes les fonctionnalités qui sont indispensables et nécessaires.
- S : « Should have », les tâches qui sont essentielles, mais pas obligatoires
- C : « Could have », se sont des tâches qu'ont les fait seulement s'il reste assez de temps.
- W : « Won't have this time but would like in the future », se sont les tâches supplémentaires, très secondaires.

Le tableau ci-dessous résume le Backlog du produit de l'application.

Sprint	Thème	ID	User Story	Priorité	Estimation
1	Gestion des utilisateurs	1	En tant qu'administrateur je voudrais introduire mon nom utilisateur(email) et mot de passe pour s'authentifier.	M	10 jours
		2	En tant qu' administrateur je voudrais introduire mon nom utilisateur(email) et mot de passe pour accéder au dashboard.	M	
		3	En tant qu'administrateur je voudrais créer, modifier et supprimer des comptes Caissiers.	M	
		4	En tant qu'administrateur je voudrais bloquer/débloquer des caissiers	M	
		5	En tant que caissier je voudrais introduire mon identifiant et mot de passe pour s'authentifier.	M	
2	Gestion des catégories	1	En tant qu'administrateur je voudrais créer, modifier et supprimer des catégories.	M	3 semaines
		2	En tant qu'administrateur je voudrais consulter et filtrer la liste des catégories dans un tableau par nom.	M	
		3	En tant que caissier, je voudrais consulter la liste des catégories.	M	
	Gestion des attributs	4	En tant qu'administrateur je voudrais créer, modifier et supprimer des attributs.	M	
	Gestion des catégories des ingrédients	5	En tant qu'administrateur je voudrais créer, modifier et supprimer des catégories d'ingrédients.	M	

3	Gestion des ingrédients	6	En tant qu'administrateur je voudrais créer, modifier et supprimer des ingrédients.	M	4 semaines
		7	En tant qu'administrateur je voudrais consulter et filtrer la liste des ingrédients dans un tableau par nom.	M	
	Gestion des tables	8	En tant qu'administrateur je voudrais créer, modifier et supprimer des tables.	M	
		9	En tant que caissier je voudrais consulter la liste des tables.	M	
		10	En tant que caissier je voudrais modifier le statut de la table.	M	
	Gestion des suppléments	1	En tant qu'administrateur je voudrais créer, modifier et supprimer des suppléments.	M	
		2	En tant qu'administrateur je voudrais consulter et filtrer la liste des suppléments dans un tableau par nom.	M	
	Gestion des formules	3	En tant qu'administrateur je voudrais créer, modifier et supprimer des formules.	M	
		4	En tant que caissier je voudrais consulter la liste des formules.	M	
		5	En tant que caissier je voudrais limiter le nombre de choix du produit de chaque formule selon le requis demandé.	M	
	Gestion des produits composés	6	En tant qu'administrateur je voudrais créer, modifier et supprimer des produits composés.	M	
		7	En tant que caissier je voudrais consulter la liste des produits composés.	M	

			En tant que caissier je voudrais limiter le nombre de choix des ingrédients de chaque produit composé selon le requis demandé.	M	
	Gestion des produits	8	En tant qu'administrateur je voudrais créer, modifier et supprimer des produits.	M	
		9	En tant qu'administrateur je voudrais consulter et filtrer la liste des produits dans un tableau par nom.	M	
		10	En tant qu'administrateur je voudrais choisir une catégorie pour chaque produit.	M	
		11	En tant qu'administrateur je voudrais ajouter des ingrédients aux produits.	M	
		12	En tant qu'administrateur je voudrais ajouter des suppléments aux produits.	M	
		13	En tant qu'administrateur je voudrais ajouter des réduction aux produits.	M	
		14	En tant qu'administrateur je voudrais ajouter des attributs variés tel que la taille aux produits.	M	
		15	En tant que caissier je voudrais consulter la liste des produits.	M	

		16	En tant que caissier je voudrais filtrer la liste des produits par catégorie.	M	
		17	En tant que caissier je voudrais consulter la liste des suppléments de chaque produit.	M	
		18	En tant que caissier je voudrais consulter la liste des ingrédients de chaque produit.	M	
		19	En tant que caissier je voudrais une barre de recherche pour trouver des produits.	M	
4	Gestion des commandes	1	En tant qu'administrateur je voudrais consulter les commandes.	M	3 semaines
		2	En tant qu'administrateur je voudrais filtrer les commandes selon le caissier.	M	
		3	En tant qu'administrateur je voudrais filtrer les commandes selon le type de commande.	M	
		4	En tant que caissier je voudrais consulter la liste des commandes.	M	
		5	En tant que caissier je voudrais créer modifier supprimer des commandes.	M	
	Statistiques et reportings	6	En tant qu'administrateur je voudrais consulter le rapport d'activités (bénéfices).	M	
		7	En tant qu'administrateur je voudrais consulter le rapport des commandes.	M	

		8	En tant qu' administrateur je voudrais consulter le rapport de vente de chaque caissier.	M	
		9	En tant que caissier je voudrais consulter les revenus de chaque jour.	M	


Tableau 4 Backlog du produit

## 4. Planification du projet

Dans ce projet, nous avons commencé par l'étude de l'existant et l'analyse des besoins. Par la suite, en se basant sur l'étude conceptuelle, puis nous avons utilisé la méthodologie scrum dans laquelle on a décomposé l'application en 4 sprints. Et enfin, on a commencé le développement de chaque sprint.

Ce stage a duré 16 semaines à partir du 14 février 2022. Tout d'abord nous avons commencé par l'étude de l'existant et l'analyse des besoins, cette phase a pris 2 semaines. Le premier sprint de 10 jours a été consacré à la gestion des utilisateurs. Le deuxième sprint de 3 semaines a été dédié à la gestion des catégories, catégorie ingrédients, ingrédients, tables, et la gestion des attributs. Le troisième sprint a duré 4 semaines et a été consacré à la gestion des suppléments, produits, produits composés et la gestion des formules. Le quatrième sprint de 3 semaines a été consacré à la gestion des commandes et les statistiques.

## 5. Environnement du travail

Outil de développement	
Visual Studio Code Android Studio	C'est un éditeur de code multiplateforme, open source et gratuit, supportant une dizaine de langages. 
SGBD	





MySQL	C'est est un système de gestion de base de données relationnelle open-Source. 
<b>Frameworks</b>	
Laravel	C'est un framework PHP open-source, robuste et facile à comprendre. Il suit un modèle de conception modèle-vue-contrôleur. 
Flutter	C'est un kit de développement logiciel d'interface utilisateur open-source créé par Google. 
Git	C'est un site web et un service de cloud qui aide les développeurs à stocker et à gérer leur code, ainsi qu'à suivre et contrôler les modifications qui lui sont apportées. 
Postman	Postman est un logiciel qui va vous permettre d'appeler / tester une API. 

Tableau 5 Environnement du travail

## Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons présenté la méthodologie à adopter et l'environnement du travail. Nous avons commencé par la présentation des méthodes agiles et plus précisément la méthodologie Scrum suivie par le Backlog du produit, la présentation de l'environnement du travail et l'architecture du projet. Dans le chapitre suivant, nous allons aborder les différentes étapes de la réalisation du premier sprint

# Chapitre 4 Présentation des sprints

## Introduction

Dans ce chapitre, nous allons détailler le travail réalisé durant le premier release. En effet, chaque release, qui est l'ensemble d'itérations (sprint), représente une vision distribuée de la période de la production du livrable. Ce premier release comprend quatre sprints, tel que le développement de chaque sprint passe par la description textuelle.

### 1.Backlog du sprint 1

On présente à travers le tableau ci-dessous le Backlog du premier sprint ainsi que l'estimation d'effort.

Sprint	Thème	ID	User Story	Priorité	Effort
1	Gestion des utilisateurs	1	En tant qu'administrateur je voudrais introduire mon nom utilisateur(email) et mot de passe pour s'authentifier.	M	10 jours
		2	En tant qu'administrateur je voudrais créer, modifier et supprimer des comptes caissiers.	M	
		3	En tant qu'administrateur je voudrais créer, modifier et supprimer des comptes Caissiers.	M	
		4	En tant qu'administrateur je voudrais bloquer/débloquer des caissiers	M	

*Tableau 6 Backlog de sprint 1*

## 1.1 Description textuelle

La description textuelle représentée dans le ci dessous montre le scénario du cas d'utilisation « Gérer caissier » illustré dans le diagramme de cas d'utilisation d'admin.

<b>Cas d'utilisation:</b> créer caissier
<b>Acteur:</b> administrateur
<b>Description:</b> la gestion des caissiers permet de ajouter, modifier et supprimer des caissiers
<b>Préconditions:</b> administrateur authentifié
<p><b>Scénario principal :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- L'administrateur navigue vers la page de gestion des caissiers.</li> <li>2- Le système affiche le formulaire d'ajout.</li> <li>3- L'administrateur tape les coordonnées du caissier puis valide.</li> <li>4- Le système enregistre les données dans la base de données et affiche la liste des caissiers.</li> <li>5- L'administrateur appuie sur le bouton modifier et change les données du caissier et valide.</li> <li>6- Le caissier mise à jour est enregistré dans la base des données.</li> <li>7- L'administrateur clique sur le bouton active pour bloquer le caissier</li> <li>8- le système change le statut du caissier à 0 dans la base de données</li> <li>9- L'administrateur choisit un caissier à supprimer.</li> <li>10- Le système demande la confirmation de la suppression .</li> <li>11- L'administrateur confirme la suppression.</li> <li>12- Le système supprime le caissier de la base de données</li> </ol> <p><b>Scénario alternatif:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1- L'administrateur introduit des données incorrectes.</li> <li>3.2- Le système affiche un message d'erreur.</li> <li>3.3- Un champ obligatoire n'est pas rempli.</li> </ol>

*Tableau 7 Description textuelle du cas d'utilisation «Gérer caissier »*

La description textuelle représentée dans le ci dessous montre le scénario du cas d'utilisation « Authentification caissier » illustré dans le diagramme de cas d'utilisation du caissier.

<b>Cas d'utilisation:</b> Authentifier Caissier
<b>Acteur:</b> Caissier
<b>Description:</b> L'authentification consiste à connecter le caissier pour qu'il accède à la caisse.
<b>Description:</b> L'authentification consiste à connecter le caissier pour qu'il accède à la

caisse.
<b>Préconditions:</b> Le caissier doit être créé par l'administrateur, le statut du caissier est actif.
<b>Scénario principal:</b>  1- Le caissier navigue vers la page login. 2-Le système affiche le formulaire de connexion. 3-Le caissier tape ses coordonnées puis il se connecte. 4-Le système valide les données et redirige le caissier vers l'interface de la caisse. <b>Scénario alternatif:</b> 3.1- Le caissier introduit des données incorrectes. 1.2- Le caissier est bloqué par l'administrateur. 3.3- Un champ obligatoire n'est pas rempli.

Tableau 8 Description textuelle de cas d'utilisation « Authentification Caissier ».

## 2.Backlog du sprint 2

La planification des différentes fonctionnalités qui constituent le présent incrément est présentée dans le tableau ci-dessous.

Sprint	Thème	ID	User Story	Priorité	Effort
2	Gestion des catégories	1	En tant qu'administrateur je voudrais créer, modifier et supprimer des catégories.	M	3 semaines
		2	En tant qu'administrateur je voudrais consulter et filtrer la liste des catégories dans un tableau par nom.	M	
		3	En tant que caissier, je voudrais consulter la liste des catégories.	M	
	Gestion des attributs	4	En tant qu'administrateur je voudrais créer, modifier et supprimer des attributs	M	
	Gestion des catégories des ingrédients	5	En tant qu'administrateur je voudrais créer, modifier et supprimer des catégories d'ingrédients.	M	

	Gestion des ingrédients	6	En tant qu'administrateur je voudrais créer, modifier et supprimer des ingrédients	M	
		7	En tant qu'administrateur je voudrais consulter et filtrer la liste des ingrédients dans un tableau par nom	M	
	Gestion des tables	8	En tant qu'administrateur je voudrais créer, modifier et supprimer des tables	M	
		9	En tant que caissier je voudrais consulter la liste des tables	M	
		10	En tant que caissier je voudrais modifier le statut de la table	M	

Tableau 9 Backlog du sprint 2

## 2.1 Description textuelle

La description textuelle représentée dans le ci-dessous montre le scénario du cas d'utilisation « Gérer catégorie » illustré dans le diagramme de cas d'utilisation d'admin.

NB: les cas d'utilisation « Gérer catégories ingrédients », « Gérer ingrédients », « Gérer attributs » et « Gérer tables » sont réalisés de la même manière.

<b>Cas d'utilisation:</b> gérer catégorie
<b>Acteur:</b> administrateur
<b>Description:</b> La gestion des catégories consiste aux fonctionnalités de base ajouter, modifier et supprimer des catégories de produits.
<b>Préconditions:</b> administrateur authentifié
<b>Scénario principal :</b> 1- L'administrateur navigue vers la page de gestion des catégories. 2-Le système affiche le formulaire d'ajout. 3-L'administrateur tape les données du catégorie puis valide. 4-Le système enregistre les données dans la base de données et affiche la liste des catégories. 5-L'administrateur appuie sur la bouton modifier et change les données du catégorie et valide. 6-La catégorie mise à jour est enregistrée dans la base des données. 7-L'administrateur choisit une catégorie à supprimer. 8-Le système demande la confirmation de la suppression . 9-L'administrateur confirme la suppression. 10-Le système supprime la catégorie de la base de données

**Scénario alternatif:**

- 3.1- Un champ obligatoire n'est pas rempli.
- 3.2-Le système affiche un message d'erreur.

*Tableau 10 Description textuelle de cas d'utilisation «Gérer catégorie».*

La description textuelle représentée dans le ci-dessous montre le scénario du cas d'utilisation «Consulter tables » illustré dans le diagramme de cas d'utilisation du caissier.

<b>Cas d'utilisation:</b> consulter tables
<b>Acteur:</b> Caissier
<b>Description:</b> consulter des tables permet d'afficher la liste des tables et modifier leurs statuts
<b>Préconditions:</b> caissier authentifié, les tables doit être envoyées sous forme d'API par l'admin
<b>Scénario principal :</b>  1- Le caissier navigue vers l'interface de la caisse. 2-Le caissier clique sur le bouton table . 3-La liste des tables s'affiche dans un modal. 4-Le caissier choisit une table et clique sur le bouton valider pour désactiver son statut <b>Scénario alternatif:</b>  3.1-La table n'existe pas.

*Tableau 11 Description textuelle de cas d'utilisation « Consulter tables »*

### 3.Backlog du sprint 3

Le tableau ci-dessous présente le Backlog du sprint 3.

Sprint	Thème	ID	User Story	Priorité	Effort
	Gestion des suppléments	1	En tant qu'administrateur je voudrais créer, modifier et supprimer des suppléments.	M	4 semaines
		2	En tant qu'administrateur je voudrais consulter et filtrer la liste des suppléments dans un tableau par nom.	M	

3	Gestion des formules	3	En tant qu'administrateur je voudrais créer, modifier et supprimer des formules	M	
		4	En tant que caissier je voudrais consulter la liste des formules	M	
		5	En tant que caissier je voudrais limiter le nombre de choix du produit de chaque formule selon le requis demandé	M	
	Gestion des produits composé	6	En tant qu'administrateur je voudrais créer, modifier et supprimer des produits composé	M	
		7	En tant que caissier je voudrais consulter la liste des produits composé.	M	
		8	En tant que caissier je voudrais limiter le nombre de choix des ingrédients de chaque produit composé selon le requis demandé.	M	
		9	En tant qu'administrateur je voudrais créer, modifier et supprimer des produits.	M	
		10	En tant qu'administrateur je voudrais consulter et filtrer la liste des produits dans un tableau par nom.	M	
		11	En tant qu'administrateur je voudrais choisir une catégorie pour chaque produit .	M	
		12	En tant qu'administrateur je voudrais ajouter des ingrédients aux produits .	M	

Gestion des produits	13	En tant qu'administrateur je voudrais ajouter des suppléments aux produits	M
	14	En tant qu'administrateur je voudrais ajouter des réduction aux produits .	M
	15	En tant qu'administrateur je voudrais ajouter des attributs variantes tel que la taille aux produits	M
	16	En tant que caissier je voudrais consulter la liste des produit	M
	17	En tant que caissier je voudrais consulter la liste des suppléments de chaque produit	M
	18	En tant que caissier je voudrais consulter la liste des ingrédients de chaque produit.	M
	19	En tant que caissier je voudrais une barre de recherche pour trouver des produits.	M

Tableau 12 Backlog du sprint 3

### 3.1 Description textuelle

Le tableau ci-dessous définit la description textuelle du cas : Gérer produits.

<b>Cas d'utilisation:</b> gérer produits
<b>Acteur:</b> administrateur
<b>Description:</b> La gestion des produits consiste aux fonctionnalités de base ajouter, modifier et supprimer des produits.



<b>Préconditions:</b> administrateur authentifié
<b>Scénario principal :</b> 1- L'administrateur navigue vers la page de gestion des produits. 2-Le système affiche le formulaire d'ajout. 3-L'administrateur tape les données du produit. 4-L'administrateur ajoute des réductions (optionnel). 5-L'administrateur ajoute des variations sur la taille(optionnel). 6-L'administrateur ajoute des ingrédients et des suppléments. 7-Le système enregistre les données dans la base de données et affiche la liste des produits. 8-L'administrateur appuie sur le bouton modifier et change les données du produit et valide. 9-Le produit mise à jour est enregistré dans la base des données. 10-L'administrateur choisit le produit à supprimer. 11-Le système demande la confirmation de la suppression . 12-L'administrateur confirme la suppression. 13-Le système supprime le produit de la base de données. <b>Scénario alternatif:</b> 3.1- Un champ obligatoire n'est pas rempli. 3.2-Le système affiche un message d'erreur. 11.1- L'administrateur annule la demande de suppression.

Tableau 13 Description textuelle de cas d'utilisation « Gérer produits».

Le tableau ci-dessous définit la description textuelle du cas : Consulter produits.

<b>Cas d'utilisation:</b> consulter produits
<b>Acteur:</b> caissier
<b>Description:</b> consulter des produits permet d'afficher la liste des produits
<b>Préconditions:</b> caissier authentifié, les produits doit être envoyées sous forme d'API par l'admin
<b>Scénario principal :</b> 1- Le caissier navigue vers l'interface de la caisse. 2-Le système affiche la liste des produits. 3- Le caissier tape dans la barre de recherche une lettre et le système affiche la liste des produits commençant par la lettre tapé 4-Le caissier clique sur un produit. 5-Le système affiche un modal contenant les détails du produit. <b>Scénario alternatif:</b> 2.1- La liste des produits n'existe pas.

Tableau 14 Description textuelle de cas d'utilisation « Consulter produits».

Le tableau ci-dessous définit la description textuelle du cas : Gérer formules.

NB: le même travail pour le cas d'utilisation "Gérer produits composés".

<b>Cas d'utilisation:</b> gérer formules
<b>Acteur:</b> administrateur
<b>Description:</b> La gestion des formules consiste aux fonctionnalités de base ajouter, modifier et supprimer des formules.
<b>Préconditions:</b> administrateur authentifié, la liste des produits existe déjà
<p><b>Scénario principal :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- L'administrateur navigue vers la page de gestion des formules.</li> <li>2-Le système affiche le formulaire d'ajout.</li> <li>3-L'administrateur tape les données du formules puis valide.</li> <li>4-Le système enregistre les données dans la base de données et affiche la liste des formules.</li> <li>5-L'administrateur appuie sur le bouton modifier et change les données du formule et valide.</li> <li>6-La formule mise à jour est enregistrée dans la base des données.</li> <li>7-L'administrateur choisit la formule à supprimer.</li> <li>8-Le système demande la confirmation de la suppression .</li> <li>9-L'administrateur confirme la suppression.</li> <li>10-Le système supprime la formule de la base de données.</li> </ol> <p><b>Scénario alternatif:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1- Un champ obligatoire n'est pas rempli.</li> <li>3.2-Le système affiche un message d'erreur.</li> <li>8.1- L'administrateur annule la demande de suppression.</li> </ol>

*Tableau 15 Description textuelle de cas d'utilisation « Gérer formules».*

Le tableau ci-dessous définit la description textuelle du cas : Consulter produits composés.

NB: le cas d'utilisation "consulter formules" se fait de la même manière

<b>Cas d'utilisation:</b> consulter produits composé
<b>Acteur:</b> caissier
<b>Description:</b> consulter des produits composé permet d'afficher la liste des produits composé
<b>Préconditions:</b> caissier authentifié, la liste des produits composé doit être envoyées sous forme d'API par l'admin
<p><b>Scénario principal :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1- Le caissier navigue vers l'interface de la caisse.</li> </ol>

2-Le caissier clique sur le bouton produits composé.  
 3-La liste des produits composé s'affiche  
 4-Le caissier clique sur un produit composé.  
 5-Un modal contenant les détails du produit composé apparue.

**Scénario alternatif:**

2.1- La liste des produits composé n'existe pas.

Tableau 16 Description textuelle de cas d'utilisation «Consulter produits composés ».

## 4.Backlog du sprint 4

Le tableau ci-dessous montre les différentes fonctionnalités de ce sprint.

Sprint	Thème	ID	User Story	Priorité	Effort
4	Gestion des commandes	1	En tant qu'administrateur je voudrais consulter les commandes.	M	3 semaines
		2	En tant qu'administrateur je voudrais filtrer les commandes selon le caissier.	M	
		3	En tant qu'administrateur je voudrais filtrer les commandes selon le type de commande.	M	
		4	En tant que caissier je voudrais passer des commandes selon le choix des clients.	M	
		5	En tant que caissier je voudrais consulter la liste des commandes.	M	
		6	En tant que caissier je voudrais modifier le statut du paiement d'une commande.	M	
	Statistiques et reportings	7	En tant qu' administrateur je voudrais consulter le rapport d'activités (bénéfices).	M	

		8	En tant qu' administrateur je voudrais consulter le rapport des commandes.	M	
		9	En tant qu' administrateur je voudrais consulter le rapport de vente de chaque caissier.	M	

Tableau 17 Backlog du sprint 4

#### 4.1 description textuelle

La description textuelle représentée dans le tableau ci-dessous montre le scénario du cas d'utilisation« Gestion des commandes »

<b>Cas d'utilisation:</b> gestion des commandes
<b>Acteur:</b> caissier
<b>Description:</b> La gestion des commandes consiste aux fonctionnalités de base ajouter, modifier et supprimer des commandes.
<b>Préconditions:</b> caissier authentifié, la liste des produits existe déjà
<b>Scénario principal :</b> 1- Le caissier navigue vers l'interface de la caisse. 2-Le système affiche la liste des produits. 3-Le caissier clique sur un produit. 4-Le caissier clique sur le bouton ajouter 5- Le caissier choisit le type de commande (sur place , en livraison...) 6-Le caissier clique sur le bouton valider. <b>Scénario alternatif:</b> 2.1- La liste des produits n'existe pas.

Tableau 18 Description textuelle de cas d'utilisation « Gestion des commandes ».

La description textuelle représentée dans le tableau ci-dessous montre le scénario du cas d'utilisation« Consulter statistiques et reportings »

<b>Cas d'utilisation:</b> consulter des statistiques et reportings
<b>Acteur:</b> Administrateur

<b>Description:</b> consulter des statistiques permet de suivre les revenus du restaurant.
<b>Préconditions:</b> administrateur authentifié, la liste des commandes existe déjà
<b>Scénario principal :</b>  1- L'administrateur navigue vers la page des rapports. 2-L'admin clique sur les rapport d'activités(bénéfices) puis choisit une date. 3-Le système affiche le total des ventes. 4- L'admin clique sur les rapport des commandes puis choisit une date. 5-Le système affiche le nombre total des commandes. 6-L'admin clique sur les rapport des produits puis choisit une date. 7-Le système affiche le nombre total et la liste des produits commandés. 8- L'admin clique sur les rapport des ventes puis choisit un caissier et une date. 9-Le système affiche le nombre total et la liste des commandes.  <b>Scénario alternatif:</b> 2-1- La date choisie est supérieur à date système

*Tableau 19 Description textuelle de cas d'utilisation « Consulter statistiques et reportings».*

## Conclusion

De ce fait, nous sommes arrivés à clôturer la présentation de tous les sprints de notre application et on passe par la suite à la réalisation en montrant les interfaces de quelques fonctionnalités.

# Chapitre 5 Réalisation

## Introduction

Après avoir présenté les backlogs des sprints et la description textuelle de chaque scénario, on exploite dans ce qui suit le fruit de ce travail en exposant les interfaces relatives à ces sprints.

### 1. Réalisation du backlog du sprint 1

On commence par la réalisation du premier sprint qui a été consacré à la gestion des utilisateurs. Pour pouvoir exploiter le back office, l'admin doit s'authentifier en saisissant son email et son mot de passe.

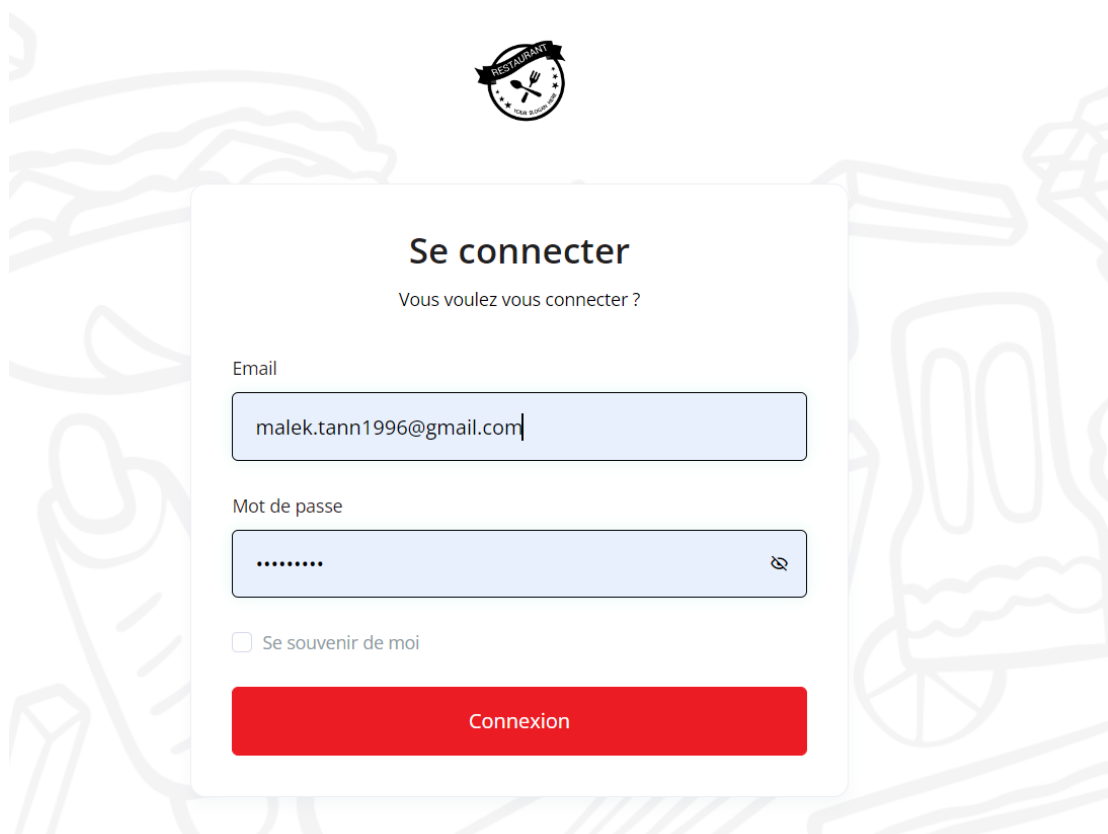


Figure 14 Interface Login Administrateur

L'administrateur peut ajouter des caissiers en entrant ces informations dans les champs qui permettront au caissier d'utiliser l'adresse e-mail et le mot de passe pour accéder au caisse et soumettre le formulaire

Prenom

Email

Nom

Tel

Adresse

Mot de passe

Image\* ( Ratio3:1 )

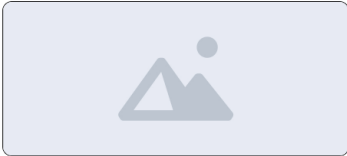


Figure 15 Ajout caissier

Après l'ajout des caissiers, l'administrateur peut consulter la liste des caissiers et bloquer ou débloquent son statut. Il peut aussi modifier les données du caissier ou le supprimer définitivement.





Cashier List (2)								
#	PRENOM	NOM	TEL	EMAIL	ADDRESSE	IMAGE	STATUS	ACTION
1	chayma	ben hammouda	55890826	cheymabh9@gmail.com	El hazem		● Bloqué	
2	souha	maroub	22444555	souha@gmail.com	4, RUE GALVANI		● Active	

Figure 16 Liste caissier

Si le caissier n'est pas bloqué, il peut accéder au caisse en saisissant son identifiant et mot de passe fournis par l'administrateur.

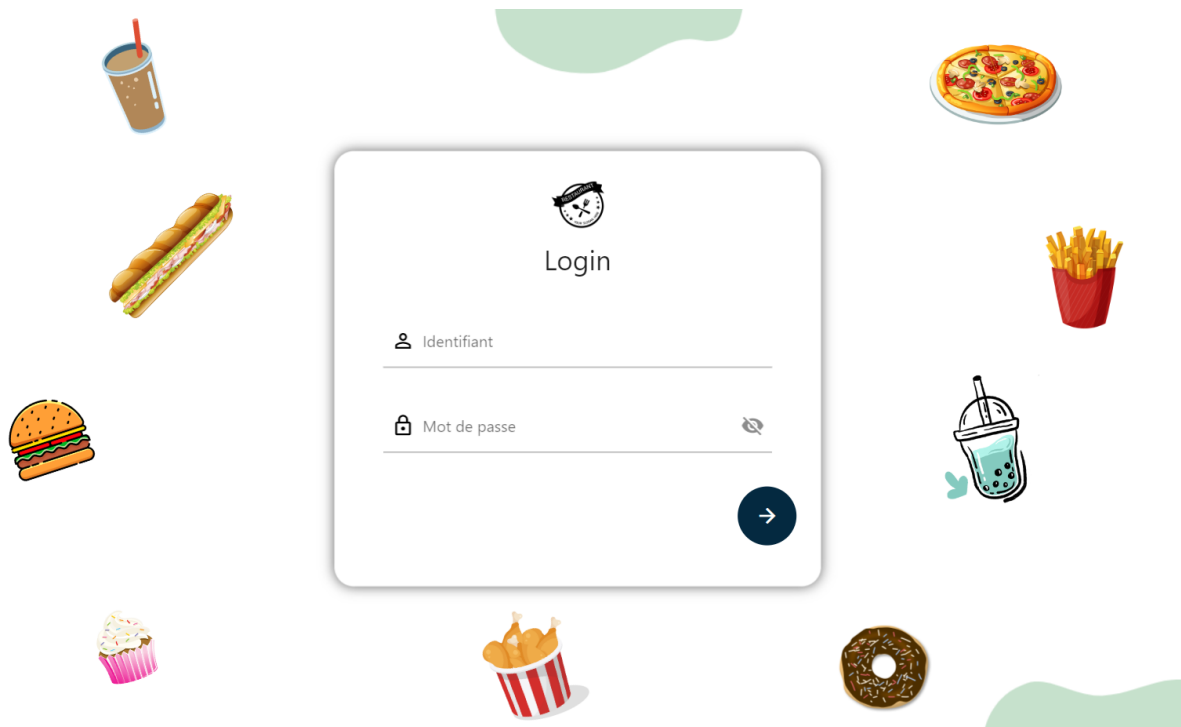


Figure 17 Interface Login de caisse

## 2. Réalisation du backlog du sprint 2

L'admin peut ajouter et supprimer des tables en saisissant le numéro de chaque table. Il peut consulter le statut de chaque table si le statut est "active" ça veut dire que la table est vide sinon la table est réservé

⊕ Ajouter Table

Numero

Ajouter

≡ Tables (3)





NUMERO	STATUS	ACTION
1	● Active	 
2	● Active	 

Figure 18 Ajout Table



L'administrateur peut créer, modifier, supprimer et consulter la liste des catégories, il suffit de remplir les champs (Nom et Image ) et de soumettre le formulaire.

Nom

Image\* ( Ratio3:1 )






Table categories (9)					Rechercher
#	NOM	IMAGE	STATUS	ACTION	
1	Dessert		● Active		

Figure 19 Ajout Catégorie

### 3. Réalisation du backlog du sprint 3

Ce troisième sprint a été dédié à la gestion des suppléments, produits, produits composés et la gestion des formules.

Name

Prix

Tax

Type Tax

Réduction

Type Réduction

Categorie \*

Attribut

Figure 20 Ajout Produit

L'administrateur peut créer, modifier, supprimer et consulter la liste des produits en saisissant les champs obligatoires. Si le produit a des suppléments ou des réductions, il peut également les ajouter aussi.

Supplément

Catégorie \*

---Select---

Ingrédients

Image\* ( Ratio 1:1 )

Choisir Fichier

Browse

Ajouter

Figure 21 Ajout produit

Après avoir ajouter les produits l'administrateur peut consulter la liste des produits pour les modifier ou les supprimer, il peut désactiver les statuts des produits de telle façon qu'ils seront masqués au niveau de la caisse.

### ≡ Liste (7)

#	NOM	DESCRIPTION	PRIX	VARIATION	IMAGE	STATUS	ACTION
1	Café	pas de description	3 د.ت	No variation available		● Active	
2	Cheesecake	cheesecake fraise	7 د.ت	No variation available		● Active	 Edit Delete
3	Plat escalope panée	escalope panée	30 د.ت	No variation available		● Active	

Figure 22 Liste des produits

Après avoir créé les produits, l'administrateur peut ajouter, modifier et supprimer des formules (la formule est composée de différents produits mais dont le choix est limité comme menu étudiant ou menu kids ). Il suffit de remplir le formulaire et cliquer sur le bouton ajouter .

Nom

formule 1

Prix

20

Image\* ( Ratio 1:1 )

Choisir Fichier

Browse



Ajouter

2

Categorie \*

Burger

Produit

pizza neptune x

Burger x

*Figure 23 Ajout Formule*

Le caissier peut consulter la liste des produits et des catégories, il peut aussi filtrer les produits selon leurs catégories en cliquant sur le nom ou l'image de la catégorie ou bien il peut taper sur la barre de recherche le nom du produit.

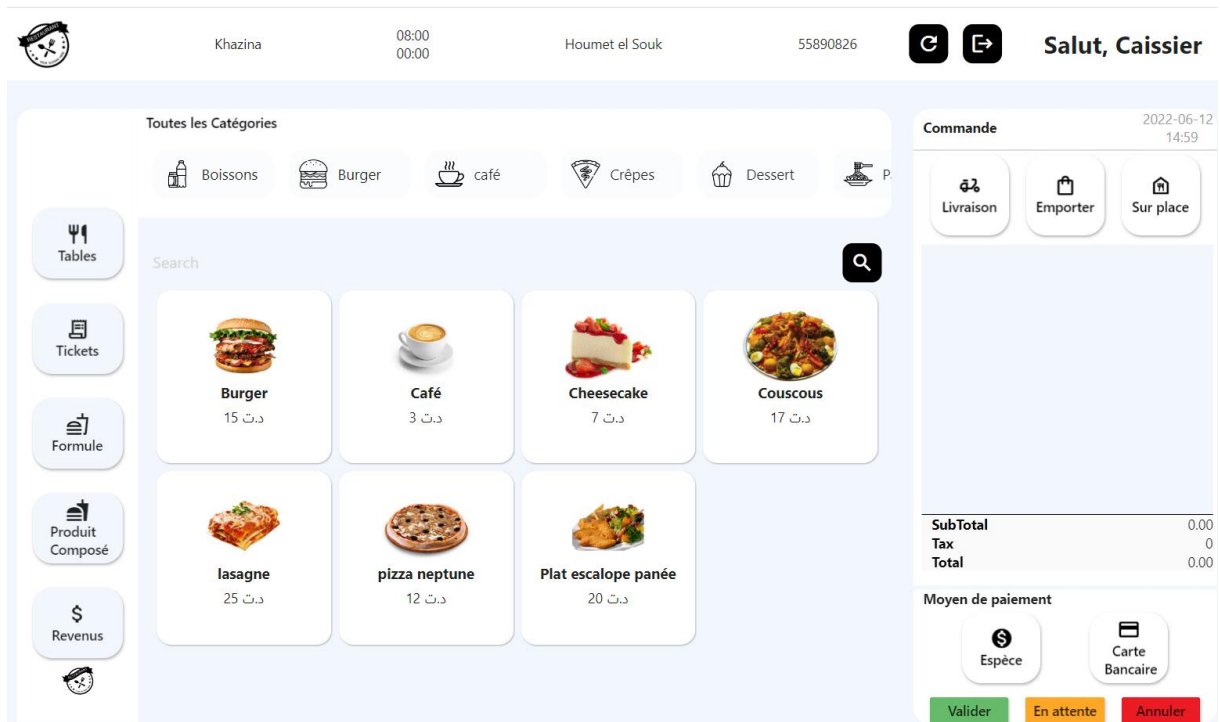


Figure 24 Liste produit

Le caissier peut consulter les détails de chaque produit tel que (le prix, les ingrédients, les suppléments, les variations ...) en cliquant sur le produit.

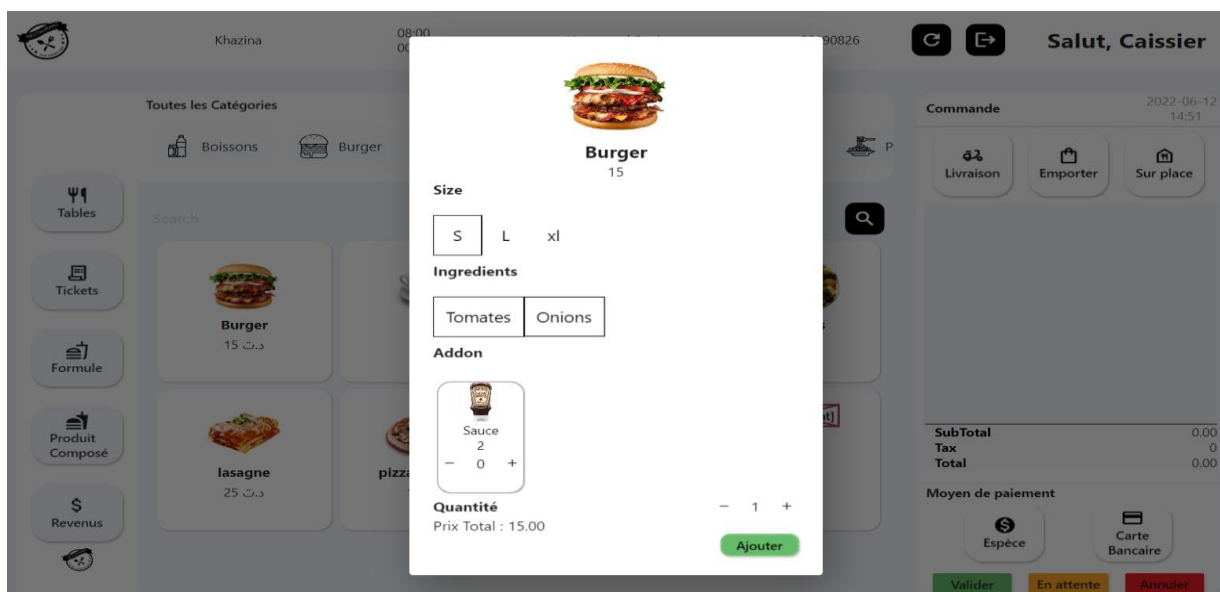


Figure 25 Produit détails

Le caissier peut consulter la liste des produits composé ou les formules en cliquant sur le modal de chaque produit.

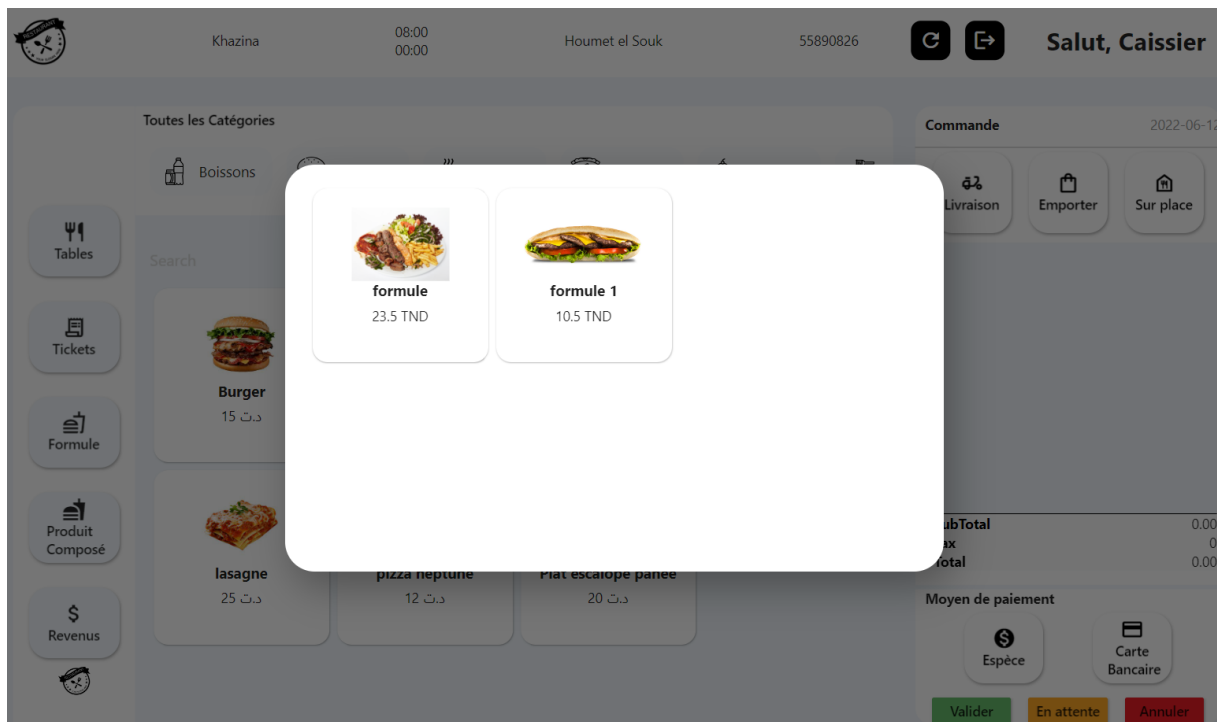


Figure 26 Liste formule

le caissier sélectionne une formule qui a été choisie par un client, une pop up apparaît avec les détails de cette formule. Ainsi, le caissier sélectionne les choix en fonction du nombre de requis trouvés, puis il clique sur le bouton ajouter.

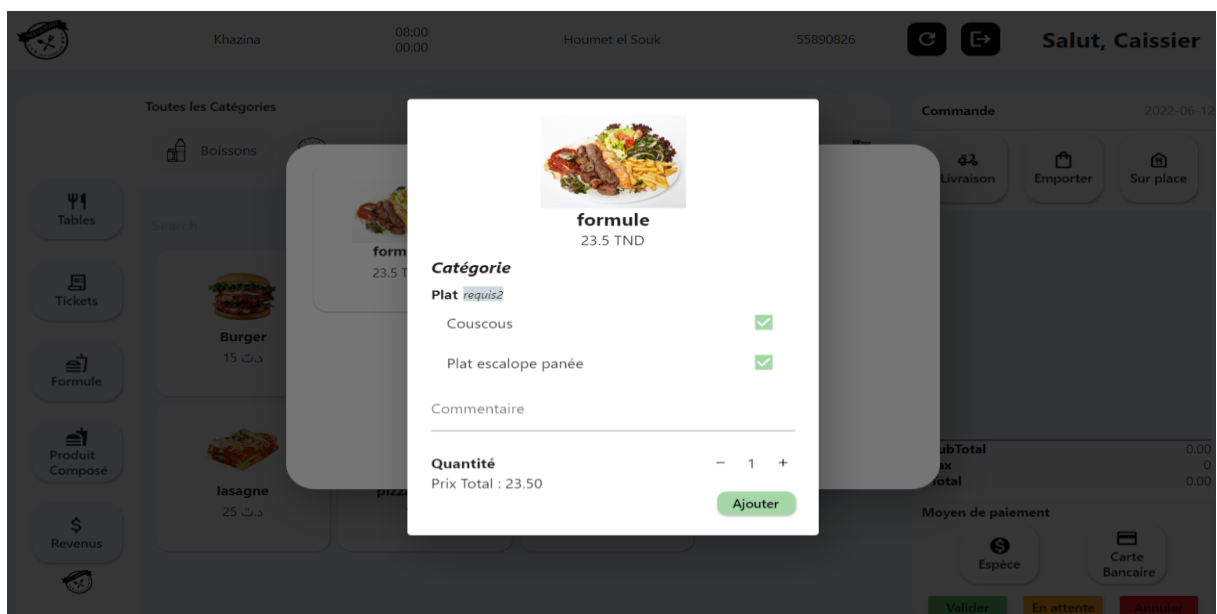


Figure 27 Formule détails

#### 4. Réalisation du backlog du sprint 4

Le dernier sprint à été consacré à la gestion des commandes et les statistiques. Le caissier peut créer et supprimer des commandes, il suffit de cliquer sur le bouton ajouter de chaque produit selon le choix du client.

Commande

2022-06-12

Livraison

Emporter

Sur place

Burger

taille :S

cost: 15.00

2

—

Burger

taille :L

cost: 25.00

1

—

Cheesecake

cost: 21.00

3

—

SubTotal

118.00

Tax

0

Total

118.00

Moyen de paiement

Espèce

Carte Bancaire

Valider

En attente

Annuler

Figure 28 Commande

L'administrateur peut consulter la liste des commandes qui doit être créée et envoyée par le caissier. Il peut aussi les filtrer en tapant sur la barre de recherche le numéro de la commande.

Commandes 33 Tous Caissiers

Liste Commandes

#	COMMANDE	DATE	CAISSIER	PAIEMENT STATUS	TOTAL	COMMANDE STATUS	ACTIONS
1	100183	09 Jun 2022	souha	● Payé	15 د.ت	● Confirmée	
2	100181	09 Jun 2022	souha	● Payé	15 د.ت	● Confirmée	
3	100179	09 Jun 2022	souha	● Payé	15 د.ت	● Confirmée	
4	100178	09 Jun 2022	souha	● Payé	17 د.ت	● Confirmée	
5	100177	09 Jun 2022	souha	● Payé	15 د.ت	● Confirmée	

Figure 29 Liste des commandes

Pour pouvoir consulter les statistiques et rapports de vente, l'administrateur choisit une date et clique sur afficher.

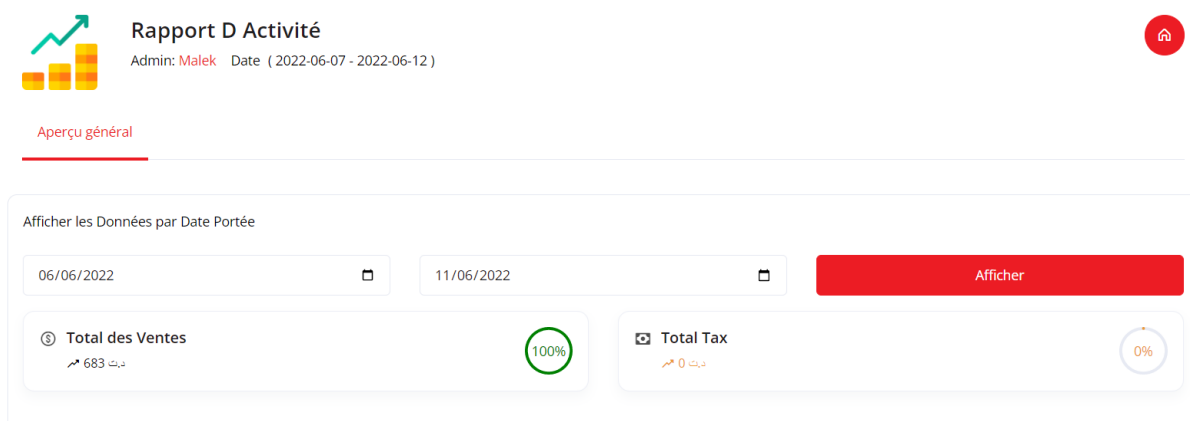


Figure 30 Statistiques et rapports de vente

Le caissier peut consulter le nombre total des commandes, le total des ventes et les commandes non payées en cliquant sur le modal du revenu,

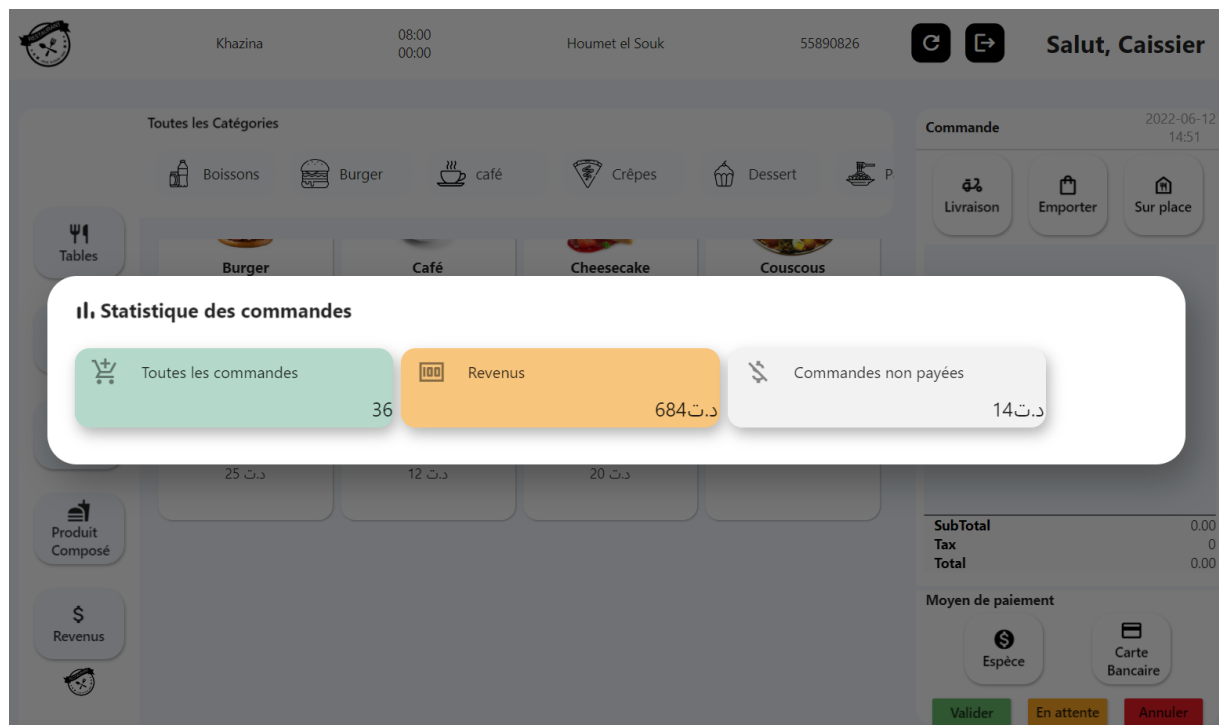


Figure 31 Revenus

## Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons présenté quelques interfaces relatives à chaque sprint, de ce fait nous sommes arrivés à terminer notre projet. Maintenant notre application est assez complète et peut être utilisable.



## Conclusion générale

Le présent rapport a été réalisé dans le cadre de notre projet de fin d'études au sein de l'entreprise T&M Consulting. Il consiste à mettre en place une application web / mobile d'une caisse enregistreuse dédiée aux restaurants.

Pour arriver à mener bien ce travail, nous avons procédé, dans un premier temps, à une analyse de contexte général du projet et l'étude de l'existant et ses critiques et les solutions proposées. Dans un second temps, en se basant sur l'étude conceptuelle, puis la méthodologie Scrum nous avons planifié les différents sprints afin d'attaquer en boucle leur description textuelle. Et finalement nous avons présenté la réalisation de chaque sprint par présenter les interfaces.

Ce travail nous a été bénéfique aussi bien sur le plan technique que sur le plan humain. En effet, sur le plan humain, il nous a permis de s'intégrer dans une équipe de travail dynamique.

Sur le plan technique, il nous a permis d'enrichir nos acquis de conception en utilisant le langage UML à travers différents diagrammes et d'améliorer nos pratiques de développement avec l'utilisation de différents frameworks (Laravel et Flutter).

Malgré les contraintes du temps et les difficultés techniques, nous avons réussi à réaliser une application fonctionnelle et adaptée aux besoins demandés par l'entreprise.

Comme toute application, ce travail, pourrait être amélioré par d'autres fonctionnalités, en effet, l'outil que nous avons construit est toujours ouvert à des améliorations telles que :

- Une interface pour le superAdmin.
- Impression des tickets.
- Ajouter des livreurs
- Cloturer

# Bibliographie & Nétographie

- [1] <https://libeo.io/blog/restauration/comment-fonctionne-un-systeme-de-caisse-enregistreuse>  
[Dernier accès le 24 février 2022]
- [2] <https://www.clyosystems.com/plaidoyer-pour-une-caisse-enregistreuse-moderne/> [Dernier accès le 2 mars 2022]
- [3] <https://www.nutcache.com/fr/blog/methodologie-scrum/> [Dernier accès le 4 avril 2022]
- [4] <https://www.journaldunet.fr/web-tech/guide-de-l-entreprise-digitale/1443834-scrum-guide-de-la-methode-agile-star/> [Dernier accès le 7 avril 2022]
- [5] <https://blog.myagilepartner.fr/index.php/tag/sprint-backlog/> [Dernier accès le 13 avril 2022]
- [6] <https://www.scrumdesk.com/start/manual-for-scrumdesk-start/start-moscow-prioritization-product-backlog/> [Dernier accès le 21 avril 2022]
- [7] <https://laravel.com/> site officiel de documentation de laravel [Dernier accès le 8 mai 2022]
- [8] [https://flutter.dev/?gclid=CjwKCAjwnZaVBhA6EiwAVVyv9MNRdQBZbh1yKYSaylr2a12hHtICKX1hCN5eGRJp\\_BVmQfYFMkL-kRoCp4UQAvD\\_BwE&gclsrc=aw.ds](https://flutter.dev/?gclid=CjwKCAjwnZaVBhA6EiwAVVyv9MNRdQBZbh1yKYSaylr2a12hHtICKX1hCN5eGRJp_BVmQfYFMkL-kRoCp4UQAvD_BwE&gclsrc=aw.ds) [Dernier accès le 17 mai 2022]
- [9] <https://www.mysql.com/fr/> site officiel de MySQL [Dernier accès le 19 mai 2022]
- [10] <https://code.visualstudio.com/> site officiel de visual studio code [Dernier accès le 21 mai 2022]
- [11] <https://www.postman.com/> site officiel de postman [Dernier accès le 27 mai 2022]

[12] [https://flutter.dev/?gclid=CjwKCAjwnZaVBhA6EiwAVVYv9MNRdQBZbh1yKYSaylr2a12hHtICKX1hCN5eGRJp\\_BVmQfYFMkL-kRoCp4UQAvD\\_BwE&gclsrc=aw.ds](https://flutter.dev/?gclid=CjwKCAjwnZaVBhA6EiwAVVYv9MNRdQBZbh1yKYSaylr2a12hHtICKX1hCN5eGRJp_BVmQfYFMkL-kRoCp4UQAvD_BwE&gclsrc=aw.ds) [Dernier accès le 17 mai 2022]

[13] <https://stackoverflow.com/questions/60513817/flutter-dynamic-toggle-buttons-with-dynamic-state-variables> [Dernier accès le 13 mai 2022]

[14] <https://www.mysql.com/fr/> site officiel de MySQL [Dernier accès le 19 mai 2022]

[15] <https://code.visualstudio.com/> site officiel de visual studio code [Dernier accès le 21 mai 2022]

[16] <https://fr.pngtree.com/> [Dernier accès le 22 mai 2022]

[17] <https://color.adobe.com/fr/explore> [Dernier accès le 24 mai 2022]

[18] <https://pub.dev/packages/provider> [Dernier accès le 26 mai 2022]

[19] <https://www.postman.com/> site officiel de postman [Dernier accès le 27 mai 2022]