

MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR DE LA RECHERCHE ET DE  
L'INNOVATION(MESRI)



GALAXY EDU : INSTITUT POLYTECHNIQUE DES MÉTIERS (IPM)

N° d'ordre : 22GLSSI2

---

**MEMOIRE DE FIN DE CYCLE**  
pour obtenir le titre de  
**TECHNICIEN SUPÉRIEURE EN GÉNIE LOGICIEL ET**  
**SÉCURITÉ**

Mention : Informatique et Sécurité  
Spécialité : Génie Logiciel et Sécurité des Systèmes  
d'Informations (GLSSI)

**SUJET : MISE EN PLACE D'UN**  
**PORTEFEUILLE DE GESTION DE**  
**STOCK**

---

Présenté et soutenu le 19 Novembre 2022 par

**MBERY SENE GNING**

Devant le Jury composé de

<b>Président :</b>	Ousseynou.	SECK	Ingénieur de conception(ETH)	SENICO
<b>Examineurs :</b>	Ousseynou	DIANKHA	Ingénieur	UCAD
<b>Examineurs :</b>	Tairou	DIALLO	Ingénieur Informatique	ANSD
	Kaba .	Keita	Enseignant Chercheur	ESP
<b>Directeur de Mémoire :</b>	Mame Abdou	DIAW	Enseignant Chercheur	UCAD

# Sommaire

DÉDICACES . . . . .	vi
REMERCIEMENTS . . . . .	vii
RÉSUMÉ . . . . .	viii
ABSTRACT . . . . .	ix
SIGLES ET ABRÉVIATIONS . . . . .	x
INTRODUCTION GÉNÉRAL . . . . .	1
<b>1 Généralité et Analyse des besoins</b>	<b>3</b>
1.1 Introduction . . . . .	3
1.2 Présentation du Sujet . . . . .	3
1.3 Généralité sur l'UML . . . . .	5
1.4 Analyse des besoins . . . . .	10
1.5 Conclusion . . . . .	12
<b>2 Modélisation du système</b>	<b>13</b>
2.1 Introduction . . . . .	13
2.2 Représentation des Diagrammes . . . . .	13
2.3 Conclusion . . . . .	42
<b>3 Outil utilisé et Réalisation de l'application</b>	<b>43</b>
3.1 Introduction . . . . .	43
3.2 Présentation des Outils . . . . .	43
3.3 Réalisation de la base de donnée . . . . .	51
3.4 Codage . . . . .	53
3.5 Présentation des interfaces de l'application . . . . .	56
3.6 Conclusion . . . . .	71
<b>4 Sûreté de l'application</b>	<b>72</b>
4.1 Introduction . . . . .	72
4.2 Définition de la Sécurité Informatique . . . . .	72

4.3	Les failles de la sécurité informatique . . . . .	73
4.4	Importance de la sécurité pour les entreprises . . . . .	73
4.5	Menaces, Risques, Failles et Attaques . . . . .	73
4.6	Sécurité cryptographie . . . . .	75
4.7	Gestion des droits d'accès . . . . .	79
4.8	Conclusion . . . . .	84
	CONCLUSION GÉNÉRAL ET PERSPECTIVES . . . . .	
	WEBOGRAPHIE . . . . .	i
	BIBLIOGRAPHIE . . . . .	ii

# Table des figures

1.1	les différents types de diagrammes UML . . . . .	8
2.1	Diagramme du cas d'utilisation «Authentification » . . . . .	14
2.2	Diagramme de cas d'utilisation « Gestion des magasins » . . . . .	16
2.3	Diagramme de cas d'utilisation « Gestion des employés » . . . . .	18
2.4	Diagramme de cas d'utilisation « Gestion des fournisseurs » . . . . .	20
2.5	Diagramme de cas d'utilisation « Gestion des achats » . . . . .	22
2.6	Diagramme des cas d'utilisation « Gestion des produits » . . . . .	24
2.7	Diagramme de cas d'utilisation « Gestion des Clients » . . . . .	26
2.8	Diagramme des cas d'utilisation « Gestion des commandes » . . . . .	28
2.9	Diagramme de cas d'utilisation « Gestion des ventes » . . . . .	30
2.10	Diagramme de cas d'utilisation « Gestion des paiements » . . . . .	32
2.11	Diagramme de cas d'utilisation des inventaires . . . . .	34
2.12	Diagramme des cas d'utilisation « Général du système » . . . . .	35
2.13	Diagramme de séquence du cas d'utilisation « authentification » . . . . .	37
2.14	Diagramme de séquence du cas d'utilisation gestion des utilisateurs . . . . .	38
2.15	Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Gestion des achats » . . . . .	39
2.16	Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Gestion des produits » . . . . .	40
2.17	Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Inventaire » . . . . .	41
2.18	Diagramme de classe . . . . .	42
3.1	Astah Community . . . . .	44
3.2	HTML . . . . .	44
3.3	CSS . . . . .	45
3.4	PHP . . . . .	46
3.5	JavaScript . . . . .	47
3.6	Bootstrap . . . . .	47
3.7	XAMPP . . . . .	48
3.8	SQL . . . . .	49

3.9	MySQL	49
3.10	Sublime	50
3.11	les différents tables de la base de données	52
3.12	Structure Code	53
3.13	Fichier et dossier des interfaces	54
3.14	controle	54
3.15	include	55
3.16	Interface d'authentification	56
3.17	Interface d'accueil	57
3.18	Formulaire d'enregistrement Magasin	58
3.19	Magasin	58
3.20	Formulaire de modification pour magasin	59
3.21	Formulaire d'enregistrement du Personnel	60
3.22	Personnel	61
3.23	Formulaire de modification pour l'enregistrement d'un personnel	62
3.24	Formulaire d'enregistrement des Produits	63
3.25	Produits	63
3.26	Formulaire de modification pour produit	64
3.27	Interface pour imprimer la liste des produits	64
3.28	Formulaire d'enregistrement des Fournisseurs	65
3.29	Fournisseurs	66
3.30	Formulaire de modifications des fournisseurs	67
3.31	Formulaire d'enregistrement des Clients	67
3.32	Client	68
3.33	Formulaire de modification pour client	68
3.34	Interface qui affiche la liste des achats	69
3.35	Interface pour effectuer un achat	70
3.36	Exemple de Facture pour achats	70
3.37	Interface pour effectuer une vente	71
4.1	Fonctionnement du hachage	77
4.2	Fonctionnement MD5	80
4.3	Schéma récapitulatif des différents acteurs du système	82
4.4	Interface du Gestionnaire de Stock	83
4.5	Interface du Gestionnaire des achats	83
4.6	Interface du Gestionnaire des Ventes	84

# Liste des tableaux

2.1	Description du cas d'utilisation « Authentification » . . . . .	15
2.2	Description du cas d'utilisation « Gestion des magasins » . . . . .	17
2.3	Description du cas d'utilisation « Gestion des employés » . . . . .	19
2.4	Description du cas d'utilisation « Gestion fournisseurs » . . . . .	21
2.5	Description du cas d'utilisation « gestion des achats » . . . . .	23
2.6	Description du cas d'utilisation « gestion des produits » . . . . .	25
2.7	Description du cas d'utilisation « Gestion des Clients » . . . . .	27
2.8	Description du cas d'utilisation « gestion des commandes » . . . . .	29
2.9	Description du cas d'utilisation « gestion des ventes » . . . . .	31
2.10	Description du cas d'utilisation « gestion des paiements » . . . . .	33
2.11	Description du cas d'utilisation « des inventaires » . . . . .	35

## DÉDICACES

Je dédie ce travail

★ A mes chers parents, pour tous leurs sacrifices, leurs amours, leurs tendresses, leurs soutiens et leurs prières depuis ma tendre enfance.

★ Particulièrement à ma très chère mère Mariama SAMB " SAMB makharé beugu ma sa tar ba malakha ngua dess mbador ..." je ne pourrai manqué de chanter tes louanges toi qui m'a doté d'une éducation digne, ton amour a fait de moi ce que suis aujourd'hui.

★ A mon patriarche, mon cher papa, mon ami, l'homme qui nous a inculqué toutes nos valeurs. Vos prières nous parviennent qu'Allah vous accorde une longue vie.

★ A ma chère sœur Marie GNING, pour son encouragement permanent, et son soutien moral,

★ A mes chers frères, Mohamed GNING, Seydi Aboubabar GNING... pour leur appui leur encouragement, et leur prières

★ A toute ma famille, spécialement à ma tante Aissatou NDIAYE pour leur soutien tout au long de mon parcours universitaire,

Que ce travail soit l'accomplissement de vos vœux tant souhaité, et le fruit de votre soutien infaillible,

★ A mon amie Oulymata Guidemelle SARR et toute sa famille recevez ici l'expression de toute ma reconnaissance,

★ A ma grande sœur et amie Ndèye Marie Dione Faye, celle qui ma accueilli à l'UCAD

★ A tous mes amis de promotion particulièrement à Kardiata Amadou DIALLO, Awa DIOP, Ndamba SALL, Awa Bousso DIAW ...

★ A mon ancien professeur devenu ami Bassirou NDIAYE, pour vos encouragements et conseils et à mon papa de cœur notre prof d'algèbre à l'UCAD Amadou Lamine FALL

★ Aux anciens de L'IPM, particulièrement à Babacar SOW, Mountaga DIAW, Salif BALDE, Mansour MBAYE...merci pour vos conseils et vos encouragements.

★ A toutes les personnes qui me sont chères

★ A la mémoire ; de mon défunt frère Cheikh Ndiaye, de mon cousin Papis, de ma grande mère maternelle Aminata GNING que j'ai pas eu la chance de connaître et à tous les membres de la famille qui nous ont quitté je ne cesserai jamais de prières pour le repos éternel de leurs âmes.



## REMERCIEMENTS

Mes remerciements vont en premier lieu à l'endroit de notre créateur le miséricordieux, l'omnipotent, le bon Dieu qui nous a donné la santé, la force et le courage d'accomplir ce travail. Un grand merci à mes très cher parent qui ont ménagé aucun effort pour la réussite de leurs enfants je vous en suis éternellement reconnaissant vos prières me protège et guide.

Je tiens également à remercier tous les membres du jury de l'honneur que vous nous avez fait de siéger parmi notre jury de mémoire merci infiniment.

J'adresse toute ma reconnaissance au directeur de ce mémoire MAME ABDOU DIAW pour sa patience, sa disponibilité et surtout ses judicieux conseils, qui ont contribué à alimenter ma réflexion merci pour tous ce que vous avez fait pour la réalisation de ce projet.

J'adresse mes sincères remerciements à tous les professeurs, intervenants et toutes les personnes qui par leurs paroles, leurs écrits, leurs conseils et leurs critiques ont guidé mes réflexions.

Je témoigne toute ma gratitude à BABACAR SOW qui à été un mentor durant tout le temps de la réalisation de ce projet, une personne sans qui ce travail n'aurait pu aller à son terme, merci pour tout l'aide que vous m'avez apporté.

# RÉSUMÉ

La gestion de stock est une activité incontournable qui reste au cœur des préoccupations de tout gestionnaire voulant piloter son entreprise vers la performance. L'objectif de ce projet est de mettre en place un système d'information automatisé pour la gestion de stock et financière pour n'importe quelle infrastructure. Notre logiciel permet de gérer plusieurs tâches :

- Les utilisateurs
- Les Produits
- Les achats et ventes
- Les commandes, la livraison etc...
- Les inventaires "l'état de stock et des finances"
- Facilité les calculs et fournir un outil de qualité fiable et efficaces

Pour concevoir cette application nous avons utilisé comme langage de modélisation UML, PHP, JavaScript, SQL etc pour la programmation et MYSQL comme SGBD.

**Mots clés :** Gestion de stock, UML, PHP, MYSQL, SGBD

# ABSTRACT

Inventory management is an essential activity that remains at the heart of the concerns of any manager any manager who wants to steer his company towards performance. The objective of this project is to set up an automated information system for stock and financial management for any infrastructure. Our software allows to manage several tasks :

- Users
- Products
- Purchases and sales
- Orders, delivery etc...
- Inventories "stock status and finances".
- Facilitate the calculations and provide a reliable and efficient quality tool

To design this application we used as modeling language UML, PHP, JavaScript, SQL etc for programming and MYSQL as DBMS.

**Keywords :** Inventory management, UML, PHP, MYSQL, DBMS

## **SIGLES ET ABRÉVIATIONS**

**UML** : Unified Modeling Language

**OMG** : Object Modeling Group

**OMT** : Object Modeling Technique

**OOES** : Object Oriented Software Engineering

**HTML** : HyperText Markup Langage

**CSS** : Cascading Style Sheets

**PHP** : Hypertext Preprocessor

**SGBD** : Sytème de Gestion de Base de Donnée

**SGBDR** : Sytème de Gestion de Base de Donnée Relationnelle

**SQL** : Structured Query Language

**SSI** : Sécurité des Systèmes d'Information

**JS** : JavaScript

**OS** : Operating System

**W3C** : Word Wide Web Consortium

**WHATWG** : Web HyperText Application Technology Working Group

**MSSQL** :Microsoft SQL Server

**RSS** : Really Simple Syndication

**XML** : eXtensible Markup Language

**SI** : Sécurité Informatique

**TLS** : Transport Layer Security

**SSLv2** : Secure Sockets Layer version 2

**MITM** : man-in-the-middle

**PKI** :Public Key Infrastructure

**DES** : Data Encryption Standard

**3DES** : Triple Data Encryption Standard

**IDEA** : International Data Encryption Algorithm

**AES** : Advanced Encryption Standard

**RC5** :Rivest Cipher 5

**MD** : Message Digest

**SHA** : Secure Hash Algorithm

**SHS** : Secure hash Standard

**NB** : Noter Bien

**DNS** : Domain Name System

**SSL** : Secure Socket Layer

**URL** : Uniform Resource Locator

**HTTP** : Hypertext Transfer Protocol

**HTTPS** : Hyper Text Transfer Protocol Secure

# INTRODUCTION GÉNÉRALE

À partir des années 1950 aux États-Unis, puis dans les années 1960 en Europe, les entreprises et les administrations ont réalisé les avantages prodigieux qu'elles pourraient tirer de l'informatique : du traitement des résultats d'un recensement ou d'une élection, à la comptabilité et à la gestion des stocks, la capacité des ordinateurs à enregistrer, traiter et restituer de grandes quantités de données, ainsi que la relative simplicité des traitements nécessaires permettaient à la fois :

- de réduire considérablement les délais de traitement ;
- de réaliser des économies très significatives par rapport à un traitement manuel.

En effet l'informatique d'entreprise est un outil servant à améliorer la rentabilité et la productivité de celle-ci. Le code universel des produits (CUP) a été adopté par l'industrie de l'alimentation en avril 1973 sous le code-barres standard pour tous les épiciers, mais il n'a pas été introduit dans des lieux de vente au détail jusqu'en 1974. Ce lecteur a permis de réduire les coûts de gestion des stocks parce que les détaillants aux États-Unis et au Canada n'ont pas besoin d'acheter de multiples lecteurs de codes barres pour scanner des codes barres de types différents. Dans le début des années 1980, les ordinateurs personnels (PC) commencent à devenir populaires. Ce phénomène a tiré vers le bas le coût de codes à barres et les lecteurs. Il a également permis les premières versions de logiciels de gestion d'inventaire à être mis en place. Un des plus grands obstacles dans la vente de lecteurs codes à barres et à des détaillants a été le fait qu'ils n'avaient pas de place pour stocker les informations qu'ils avaient scanné. Comme les ordinateurs sont devenus plus courants et à prix abordable, cet obstacle a été surmonté. Une fois que les codes à barres et des programmes de gestion des stocks ont commencé à se répandre dans les épiceries, la gestion des stocks à la main est vite apparu désuet. L'écriture à la main des données d'inventaire a été remplacée par la numérisation des produits.

En effet apparus au début des années 1980, les logiciels de gestion de stocks offrent aux entreprises de tous secteurs d'activité de nombreux avantages. Parmi les bénéfices d'un tel outil automatisé, figurent l'augmentation de la productivité et l'efficacité ou encore la satisfaction des clients. Permettant également une meilleure planification, il évite les ruptures et les excédents de stock tout en réduisant au maximum les risques d'erreurs. À partir du début des années 2000, le logiciel de gestion des stocks a progressé au point de rendre obsolètes les inventaires manuels. Et ainsi d'un constat fait sur le marché sénégalais sur 10 entreprises 3 à 4 entreprises seulement dispose d'un logiciel pour la gestion de leur stock. C'est dans ce

cadre que s'inscrit l'idée de notre projet de fin d'étude qui consiste à mettre en place un logiciel de gestion de stock sécurisé. Afin de permettre les petits, moyens et grands entreprises d'automatiser la gestion de leurs stocks et mettre fin aux problèmes que rencontre certaines infrastructures (pharmacie, super marché...) pour la gestion de leurs produits et le besoin de satisfaire leurs clientèles.

La gestion des stocks par une application permettra de gagner en temps et en gain (plus de travail manuel qui prend énormément de temps ainsi que les risques de pertes).

La meilleure manière pour réaliser ces solutions est l'informatisation pour pouvoir assurer l'accès instantané aux données et la sécurisation de ces dernières de même que la satisfaction clientèle. Pour mieux illustrer notre pensée nous allons scinder le travail en quatre chapitres. Dans le premier chapitre nous allons faire une présentation du sujet, l'analyse des besoins c'est à dire recueillir les fonctionnalités nécessaire selon les futurs utilisateurs, faire une étude général du langage de modélisation à utiliser.

Dans le deuxième chapitre nous allons modéliser l'application ce qu'on peut comparer au plan architectural d'une maison. Après modélisation nous allons commencer la réalisation dans le chapitre trois, mais avant présenter les différents outils utilisés

Et en dernier lieu nous allons parler de la sécurité de l'application, le niveau de sécurité de l'application.



# Chapitre 1

## Généralité et Analyse des besoins

### 1.1 Introduction

La gestion des stocks désigne les actions d'une entreprise visant à s'approvisionner, entreposer puis écouler des marchandises auprès de ses clients, qu'il s'agisse de matières brutes ou de produits transformés. D'un point de vue purement commercial en revanche, la gestion des stocks renvoie au fait de pouvoir constamment répondre à la demande du marché, tout en évitant la rupture ou le surplus de stock. C'est dans cette logique qu'on convoite de créer une application de gestion de stocks. Et ainsi dans ce chapitre nous allons présenter notre projet en passant par les étapes suivantes : dégager le contexte, donner les problématiques qui nous ont poussé à développer notre application, les objectifs attendu à la fin de la réalisation, faire l'analyse des besoins et une étude du langage de modélisation.

### 1.2 Présentation du Sujet

#### 1.2.1 Contexte et Problématique

Actuellement, nombreux des entreprises gèrent leurs données manuellement, l'enregistrement se fait sur des registres et des support en papiers. Le gérant ou le directeur technique a une lourde charge, depuis la commande passé au fournisseur, la vérification lors de la livraison si la quantité commander coïncide avec celle livré, jusqu'à l'enregistrement des produits. Les caissières aussi ne sont pas épargner au moment des rapports journaliers, les inventaires une véritable manœuvre.

Cette non informatisation des données causes d'énormes problèmes. On note une réelle difficulté, de gestion dans les infrastructures l'utilisation des registres, une perte de temps considérable, la non sécurisation des données qui entraînent des risques de pertes ; la consultation

fréquente de ces registres (lors des inventaires, enregistrement etc.) peut aussi le détériorer. Ces problèmes peuvent aussi entraîner une perte de clientèle de l'entreprise à cause du lenteur de l'accès au données en titre d'exemple prenons un client qui désire acheter une quantité importante de produit, le temps que prend le magasinier pour vérifier son stock peut décourager le client, ce qui serai pas le cas avec une application.

Les problèmes que rencontrent les caissiers, avec les calculs manuels et rendre des monnaies de plus aux clients sans en apercevoir diminue le chiffre d'affaire de l'entreprise et engendre des problèmes de confiance avec le propriétaire car ses pertes ne pourront pas être justifié etc.

### **1.2.2 Les Objectifs**

Ici on a scinder en deux les objectifs : les objectifs généraux et spécifiques. Les objectifs généraux représentent le cadre du sujet et les objectifs spécifiques vont faire une contribution aux objectifs généraux. Dans le cadre de notre travail l'objectif général est la mise en place d'une application web qui va permettre de faire la gestion des stocks et financières afin d'éradiquer les problèmes énuméré précédement. En permettant

- L'automatisation de la gestion de stock
- L'organisation du travail du gérant de l'entreprise
- Le contrôle d'accès
- Avoir un historique
- La diminution des archives papiers
- Organiser les produits en différent catégorie
- Le contrôle à distance des employés(le patron des locaux pourra contrôler le travail de ses employés même à distance)
- La gestion de la traçabilité des produits les entrés et sorties bien gérer
- La facilité des inventaires
- Un système d'alerte pour avertir du niveau de stock lorsque celui-ci est sur le point de se terminer afin d'éviter la rupture,ou prévenir la date de péremption d'un produit qui va rendre l'entreprise beaucoup plus attractives par rapport à d'autres sur le marché.
- La tendance du marché sur les différents produits pour une bonne gestion de l'offre et la demande (tel produit est plus utilisé que d'autre...).

- L'accès aux clients à la plateforme
- Une communication fluide avec les fournisseurs
- La possibilité aux clients de pouvoir payer en ligne

## 1.3 Généralité sur l'UML

### 1.3.1 Définition

UML (Unified Modeling Language) ou (Langage de Modélisation Unifié en français) est un langage de modélisation orienté objet. Il est destiné à l'architecture, la conception et la mise en œuvre de systèmes logiciels complexes par leur structure aussi bien que leur comportement. L'UML a des applications qui vont au-delà du développement logiciel, notamment pour les flux de processus dans l'industrie.

Il ressemble aux plans utilisés dans d'autres domaines et se compose de différents types de diagrammes. Dans l'ensemble, les diagrammes UML décrivent la limite, la structure et le comportement du système et des objets qui s'y trouvent. L'UML n'est pas un langage de programmation, mais il existe des outils qui peuvent être utilisés pour générer du code en plusieurs langages à partir de diagrammes UML.

### 1.3.2 Historique

Développée en réponse à l'appel à propositions lancé par l'OMG (Object Management Group) dans le but de définir la notation standard pour la modélisation des applications construites à l'aide d'objets.

Elle est héritée de plusieurs autres méthodes telles que OMT (Object Modeling Technique) et OOSE (Object Oriented Software Engineering) et Booch. Les principaux auteurs de la notation UML sont Grady Booch, Ivar Jacobson et Jim Rumbaugh. En effet c'est en 1995 que James Rumbaugh, l'auteur de la méthode « Object Modeling Technique(OMT) », et Grady Booch, l'auteur de la méthode « Unified Method V0.8 ». Cette version inclut les méthodes « OOD/Booch'93 » et « OMT ».

La publication est soumise aux utilisateurs de l'internet pour commentaires.

En 1996, Ivar Jacobson, l'auteur de la méthode « Object-Oriented Software Engineering(OOSE) », se joint à James Rumbaugh et Grady Booch.

Les trois auteurs publient la version 0.9.0 qui inclut la méthode OOSE.

La révision 0.9.1 est publiée dans la même année. Cette version est la plus aboutie de la méthode unifiée.

Toujours en 1996, un consortium formé de grandes entreprises telles que Microsoft, IBM, Oracle, et autres, est créé dans le but de faire évoluer la méthode UM vers UML version 1.0. la portée des efforts.

En 1997, la méthode Unified Method(UM)change de nom pour « Unified Modeling Language for Object-Oriented Development(UML) ».

L'association américaine « OMG » normalise UML 1.0

Dans la même année , OMG adopte les spécifications d'UML 1.1 proposées par un groupe de travail d'analystes et de concepteur dirigé par Cris Kobryn et administré par Ed Eykholt.

En juillet 1999, OMG publie la version 1.2 qui est une révision mineure de la version 1.1.

En Février 2000 c'est la version 1.3 qui fut publiée pour une révision de la version précédente.

En septembre 2001, la version 1.4, Mars 2003 , la version 1.5. En juillet 2005 , OMG publie la version 2.0 qui est une révision majeure de sa prédécesseure.

Dans la même année , la version 1.4.2 a été publiée par l'organisation ISO comme édition standard ISO/IEC 15901.

En août 2007 la version 2.1.1 fut publiée en octobre c'est autour de la version 2.1.2 . En janvier 2009 l'OMG publie la version 2.2 . En février 2010 2.3, l'évolution continue toujours en juillet 2011, OMG publie la version 2.4.1 qui a été formellement publiée, en 2012, par ISO comme édition standard ISO/IEC 15905-1.

En mai 2015, OMG publie la version 2.5; une révision mineure de 2.4.1. On parle de réécriture substantielle de la spécification 2.4.1 seulement dans le but de la simplifier. Le document «formal-a5-03-02» remplace les documents « formal-11-08-05 (infrastructure) » et « formal-11-08-06 (superstructure) ». En décembre 2017 OMG publie la version 2.5.1 une révision mineure de 2.5 qui fut la dernière version .

### **1.3.3 Les différents types de diagrammes**

On note deux catégories de diagrammes : les diagrammes de structure et les diagrammes de comportements.

#### **Diagrammes de structure**

Les diagrammes de structure représentent les éléments du système, leurs propriétés et leurs relations entre eux :

- Classe
- Composants
- Déploiement

- Objets
- Paquetage
- Structure composite

### **Diagramme de comportement**

Les diagrammes de comportement représentent les processus et les interactions entre les objets :

- Cas d'utilisation
- Activité
- État
- Séquence
- Communication
- Présentation des interactions
- Diagramme de temps

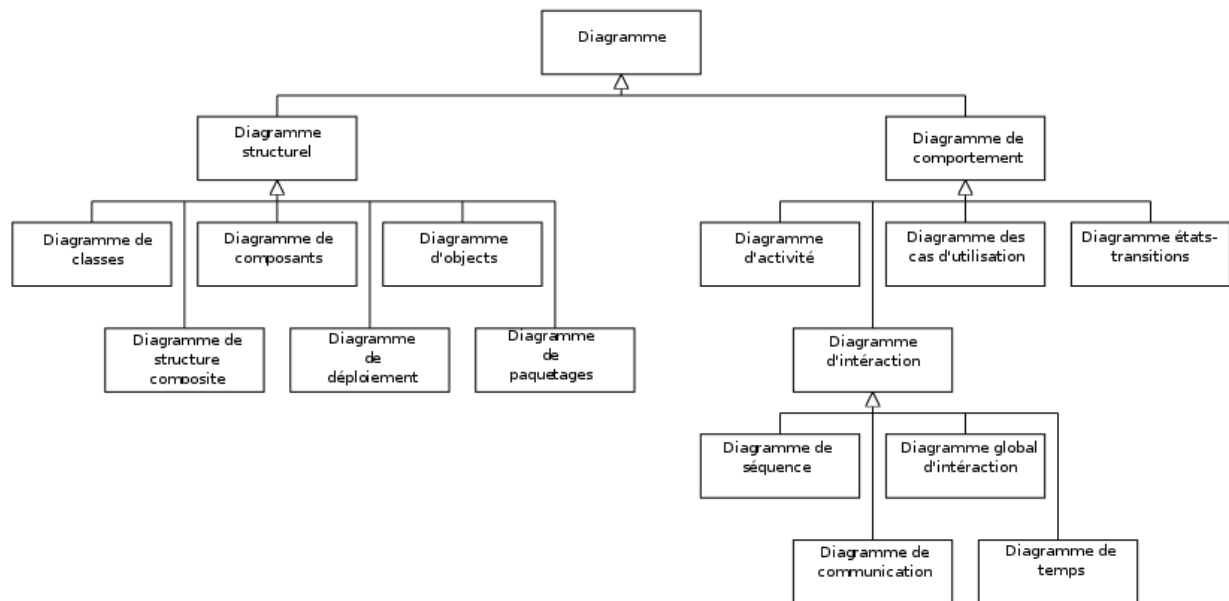


FIGURE 1.1 – les différents types de diagrammes UML

- **le diagramme de cas d'utilisation :**

Est un type de diagramme utilisé en UML pendant la phase d'analyse d'un projet pour identifier la fonctionnalité du système. Il sert à schématiser l'expression des besoins il se présente sous deux formes : schéma regroupant les activités d'un acteur ; et puis pour chaque activité d'un acteur on peut détaillé à travers un tableau les actions qui sont liés à cette activité et ce tableau permet de décrire clairement les différents actions qui devront avoir lieux sur une interface. Il résume certaines des relations entre les cas d'utilisation, les acteurs et les systèmes. Il correspond à une représentation globale (schéma) ou détaillées (tableau) des activités d'un acteur (vision du système par l'acteur).

- **le diagramme de classes :**

Ce type d'exemples de diagrammes UML est souvent appelé le fondement principal de toute solution orientée objet. Dans un diagramme de classes UML, les classes représentent une abstraction d'entités ayant des caractéristiques communes. Les associations représentent les relations statiques entre les classes. C'est la schématisation des classes de l'application et de leurs liens. L'agrégation est un type spécial d'association dans lequel les objets sont assemblés ou configurés ensemble pour créer un objet plus complexe. La généralisation est une relation dans laquelle un élément de modèle (l'enfant) est basé sur un autre élément de modèle (le parent). La relation de dépendance est une relation dans laquelle un aspect, le client, utilise ou dépend d'un autre aspect, le fournisseur.

- **Diagramme des composants :**

Il permet aux concepteurs d'applications de vérifier que les fonctionnalités requises d'un

système sont mises en œuvre par les composants, garantissant ainsi que le système final sera acceptable. De plus, le diagramme des composants est un outil de communication utile entre les parties prenantes pour discuter, analyser ou améliorer la conception du système.

- **Diagramme de déploiement :**

Un diagramme de déploiement est un type de diagramme utilisé en UML pour décrire les composants matériels utilisés dans les implémentations de systèmes ainsi que les environnements d'exécution et les artefacts déployés sur le matériel. Il permet de visualiser le système de topologie du matériel, de modéliser les éléments matériels physiques et la relation de communication entre eux, et de planifier l'architecture du système.

- **le diagramme de séquence :**

Un diagramme de séquence est utilisé en UML pour décrire les phases d'analyse et de conception. C'est un diagramme d'interaction qui détaille la manière dont les opérations sont effectuées. Un diagramme de séquence est souvent utilisé pour représenter le déroulement chronologique des événements à travers un cas d'utilisation. Il permet de présenter les relations de communication entre les objets et les messages qui déclenchent ces communications.

- **le diagramme d'objet :**

Ce diagramme fonctionne en montrant une vue complète ou partielle de la formation du système modélisé à un moment donné. L'objectif de ce diagramme est centré sur un ensemble particulier d'objets et d'attributs, et les liens qui y sont liés. Le diagramme d'objet est quelque peu identique au diagramme de classes car les deux peuvent être utilisés pour visualiser la structure spécifique d'un système. Cependant, le diagramme d'objet montre souvent des instances des classes, tandis que les classes sont ce que le diagramme de classes est censé faire.

- **Diagramme de paquetage :**

Le diagramme Package est un diagramme structurel qui affiche la disposition des éléments du modèle dans un projet de moyenne à grande échelle. Ce diagramme est principalement utilisé dans les systèmes à grande échelle pour prévoir les dépendances entre les éléments clés du système.

- **Diagramme d'activité :**

Le but d'un diagramme d'activité est de décrire le flux procédural des actions dans le cadre d'une activité. Il est utilisé pour modéliser la façon dont les activités sont coordonnées pour fournir un service, pour montrer les événements nécessaires à la réalisation

d'une opération et pour illustrer les relations entre les événements dans un cas d'utilisation unique. Le diagramme d'activité a généralement un début ou « l'état initial » et un fin qui est l'état final ».

- **Diagramme de structure composite :**

Un diagramme de structure composite est un type de diagramme structurel utilisé pour montrer la structure interne d'un classificateur, les interactions du qualificatif avec l'environnement via les ports et le comportement de la collaboration.

- **Diagramme de communication :**

Ce diagramme s'appelait auparavant le diagramme de collaboration, mais il est ensuite devenu un diagramme de communication. Le diagramme de communication est en quelque sorte similaire au diagramme de séquence, mais il se concentre davantage sur la relation des objets. Montrer comment ils se rapportent et se connectent via des messages dans une scène plutôt que des interactions.

- **Diagramme de l'état :**

Les diagrammes d'état vous permettent de modéliser la nature dynamique d'un système. Ils décrivent tous les états possibles d'un objet au fur et à mesure que les événements se produisent. L'objectif le plus important d'un diagramme d'état est donc de modéliser la durée de vie d'un objet, de sa création à sa fin.

- **Diagramme de présentation des interactions :**

Ce type de diagramme comportemental détaille l'image globale du flux de contrôle de l'interaction spécifique. Le diagramme de vue d'ensemble des interactions est considéré comme une variante du diagramme d'activités puisque les sujets sont les occurrences d'interaction.

- **Diagramme de temps :**

Un diagramme structurel qui représente le changement d'état ou de valeur d'un ou plusieurs objets sur un certain temps. Ce type de diagramme se compose principalement d'une ligne de vie, d'une chronologie d'état, d'une contrainte de durée, d'une contrainte de temps et d'une occurrence de destruction.

## 1.4 Analyse des besoins

L'étape de l'analyse des besoins est l'une des étapes les plus importantes à considérer. En effet si les besoins sont mal spécifiés et exprimés tout ce qui suit sera mal traité d'où l'importance attribuée à cette activité. Le spécification des besoins constitue la partie primordiale



au début de chaque démarche de développement il a pour but de veiller à la mise en place d'une application adéquate, et la description générale des fonctionnalités du système. Dans cette partie, l'objectif est donc d'énoncer les besoins attendus du futur système à concevoir. Ces besoins sont scindés en deux ; ceux fonctionnels c'est à dire ceux indispensable au fonctionnement du système et ceux non fonctionnels à savoir ceux qui sont facultatifs.

### **1.4.1 Spécification des besoins fonctionnels**

Pour ces besoins fonctionnels, nous allons utilisé les cas d'utilisation

- ▶ gestion des magasins
- ▶ gestion des employés
- ▶ gestion des fournisseurs
- ▶ gestion des clients
- ▶ gestion des produits
- ▶ gestion des achats
- ▶ gestion des ventes
- ▶ gestion des commandes
- ▶ gestion des paiements
- ▶ Inventaire

En effet de manière général le système doit pouvoir gérer les différents magasins(infrastructure) d'une quelconque société, en particulier s'il s'agit d'un seul magasin.

- Par gestion des magasins l'administrateur ou le propriétaire des locaux doit pouvoir grâce au système enregistré ses différents magasins avoir le contrôle sur le personnel au niveau de chacun de ses magasin, être en rapport permanent avec les fournisseurs.
- L'enregistrement des personnels avoir le maximum d'information sur les employés
- Modifier ou supprimer les informations d'un utilisateur
- Le système doit aussi être capable de récupérer les informations de chaque utilisateur(employés ou fournisseurs) pour mettre à jour la base de donnée de l'application.
- L'enregistrement des produits et leurs classements
- À tous moment on doit pouvoir modifier ou supprimer un produit
- Imprimer : les factures, l'état de stock à n'importe quel instant, détailles des mouvements effectués, bon de commandes, bon de réceptions, bon de livraisons

- Comme le système est accessible aux clients, on peut permettre au magasinier de publier des appels d'offres en cas de déficit d'employé dans l'entreprise
- Faciliter la communication entre le gestionnaire et les fournisseurs
- Système d'alarmes

Le système doit être opérationnel, évolutif convivial et offrant les informations nécessaires à tous les instants. Satisfaire tous les utilisateurs

### **1.4.2 Spécification des besoins non fonctionnels**

À part les besoins fondamentaux le futur système doit répondre aux critères suivants :

- la rapidité de traitement : vu le nombre important des transactions par jour, il est impérativement nécessaire que la durée d'exécution des traitements s'approche le plus possible du temps réel
- la performance un logiciel doit avant tout être performant c'est à dire ses fonctionnalités, répond à toutes les exigences des utilisateurs d'une manière optimale
- la convivialité : le logiciel doit être facile à utiliser. En effet, les interfaces utilisateurs doivent être conviviales c'est à dire simples, ergonomiques et adaptées à l'utilisateur
- l'application doit signaler les erreurs par des messages d'erreur.

## **1.5 Conclusion**

En effet, l'objectif de ce chapitre était de décrire notre projet et faire une étude de l'existant (analyse des besoins) ce qui va nous permettre de passer à notre deuxième chapitre qui est la phase de modélisation du système

# Chapitre 2

## Modélisation du système

### 2.1 Introduction

La modélisation permet de concevoir l'architecture globale d'un système d'information, la structure et la dynamique d'éléments logiciels (avec des modèles UML, des modèles de flux de données, ou d'analyse fonctionnelle descendante) ainsi que l'organisation des informations à l'aide de la modélisation des données ; Dans notre cas on a utilisé la méthodologie UML pour modéliser les différents diagrammes.

### 2.2 Représentation des Diagrammes

#### 2.2.1 Diagramme des cas d'utilisation

Vue que les utilisateurs ne sont pas des informaticiens ils leur faut donc un moyen simple d'exprimer leurs besoins. C'est précisément le rôle des diagrammes de cas d'utilisation qui permettent de recueillir, d'analyser et d'organiser les besoins, et de recenser les grandes fonctionnalités d'un système. Il s'agit donc de la première étape UML d'analyse d'un système. Un diagramme de cas d'utilisation capture le comportement d'un système, d'un sous système, d'une classe ou d'un composant tel qu'un utilisateur extérieur le voit. Il scinde la fonctionnalité du système en entités cohérentes, les cas d'utilisation ayant un sens pour les acteurs. Les cas d'utilisation permettent d'exprimer le besoin des utilisateurs d'un système, ils sont donc une vision orienté utilisateur de ce besoin au contraire d'une vision informatique.

Un acteur est l'idéalisation d'un rôle joué par une personne externe, un processus ou une chose qui interagit avec un système.

Un cas d'utilisation est une entité cohérente représentant une fonctionnalité visible de l'extérieur. Il réalise un service de bout en bout, avec un déclenchement, un déroulement et une fin,

pour l'acteur qui l'initie. Un cas d'utilisation modélise donc un service rendu par le système, sans imposer un mode de réalisation.

### 2.2.1.1 Diagramme du cas d'utilisation « Authentification »

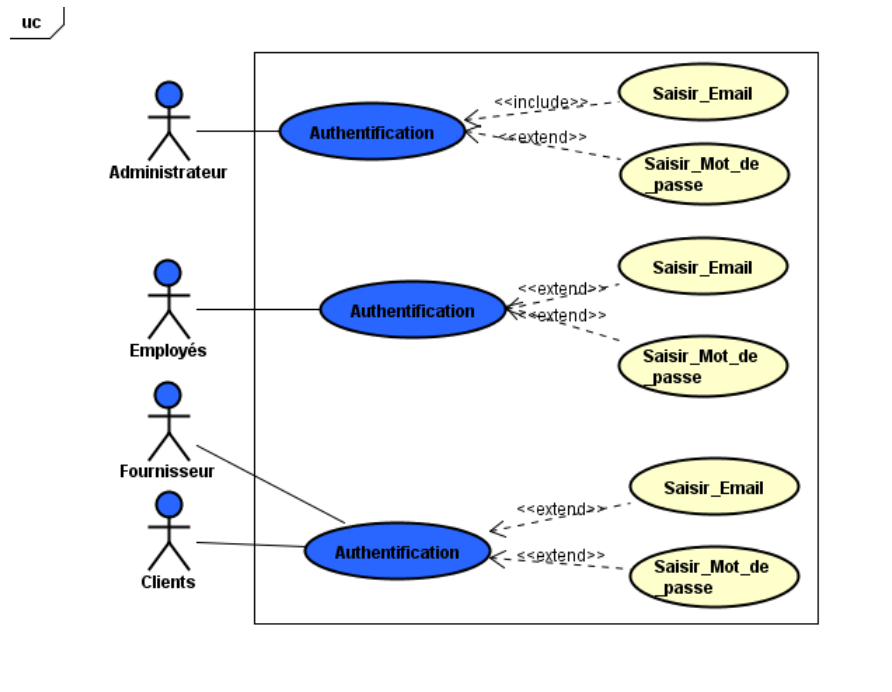


FIGURE 2.1 – Diagramme du cas d'utilisation «Authentification »

Idendifications	Nom cas :	Authentification
	Acteurs :	Utilisateurs
	Objectifs :	il permet à l'acteur de s'authentifier en saisissant son email et son mot de passe.
	Auteur :	Mbéry Sène GNING
	Date :	25/07/2022
Descriptions	Scénarios nominaux	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'acteur saisit l'url de l'application</li> <li>2. Le système affiche la page d'authentification</li> <li>3. Il saisit son email et son mot de passe</li> <li>4. Le système vérifie l'existence des données</li> <li>5. La page d'accueil s'affiche</li> </ol>
	Scénarios alternatifs	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Erreur d'authentification : Email ou mot de passe non valide</li> <li>• Pas d'accès toujours à la page d'authentification</li> </ul>
Précondition		<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'acteur doit être présent dans la base de données Avoir une machine ou téléphone portable</li> <li>• Authentification</li> </ul>
Postcondition		Acteur authentifié la page d'accueil s'affiche ; Traitement des processus

TABLE 2.1 – Description du cas d'utilisation « Authentification »

### 2.2.1.2 Diagramme de cas d'utilisation « Gestion des magasins »

La figure ci-dessous représente le cas d'utilisation gestion des magasins avec les différents options qui lui sont liés. Ce cas d'utilisation est spécifique à l'administrateur de l'entreprise.

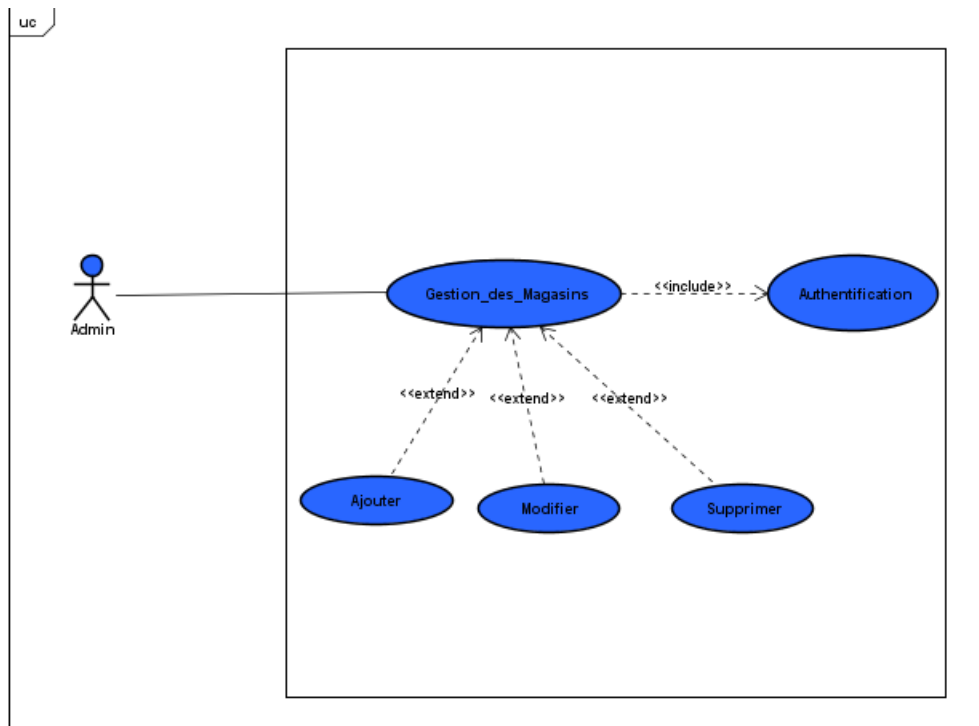


FIGURE 2.2 – Diagramme de cas d'utilisation « Gestion des magasins »

Le tableau suivant donne une description détaillée du diagramme.

Idendifications	Nom cas :	Gestion des magasins
	Acteurs :	Administrateurs
	Objectifs :	Il permet à l'administrateur de gérer ses magasins.
	Auteur :	Mbéry Sène GNING
	Date :	25/07/2022
Descriptions	Scénarios nominaux	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'administrateur doit au préalable s'authentifier</li> <li>2. La page d'accueil s'ouvre</li> <li>3. Il choisit l'option « Magasins » et il peut gérer ses différents magasins, ajouter les informations relatives à chaque magasin,</li> <li>4. Après enregistrement c'est la liste des magasins qui s'affiche</li> </ol>
	Scénarios alternatifs	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Erreur lors de l'authentification. Pas d'accès toujours à la page d'authentification.</li> <li>2.</li> <li>3. Erreur lors du remplissage du formulaire, avec l'option modifier il a la possibilité de modifier les données</li> </ol> <p>NB : Il est à noter qu'on ne peut pas supprimer un magasin s'il contient des données( personnels, produits etc.). A moins de supprimer les données d'abord.</p>
Précondition		L'acteur doit être présent dans la base de données et être un administrateur. S'authentifier.
Postcondition		Traitement des processus (ajouter, modifier )

TABLE 2.2 – Description du cas d'utilisation « Gestion des magasins »

### 2.2.1.3 Diagramme de cas d'utilisation « Gestion des employés »

Dans cette figure on a le diagramme de cas d'utilisation gestion des employés un cas toujours spécifique à l'administrateur.

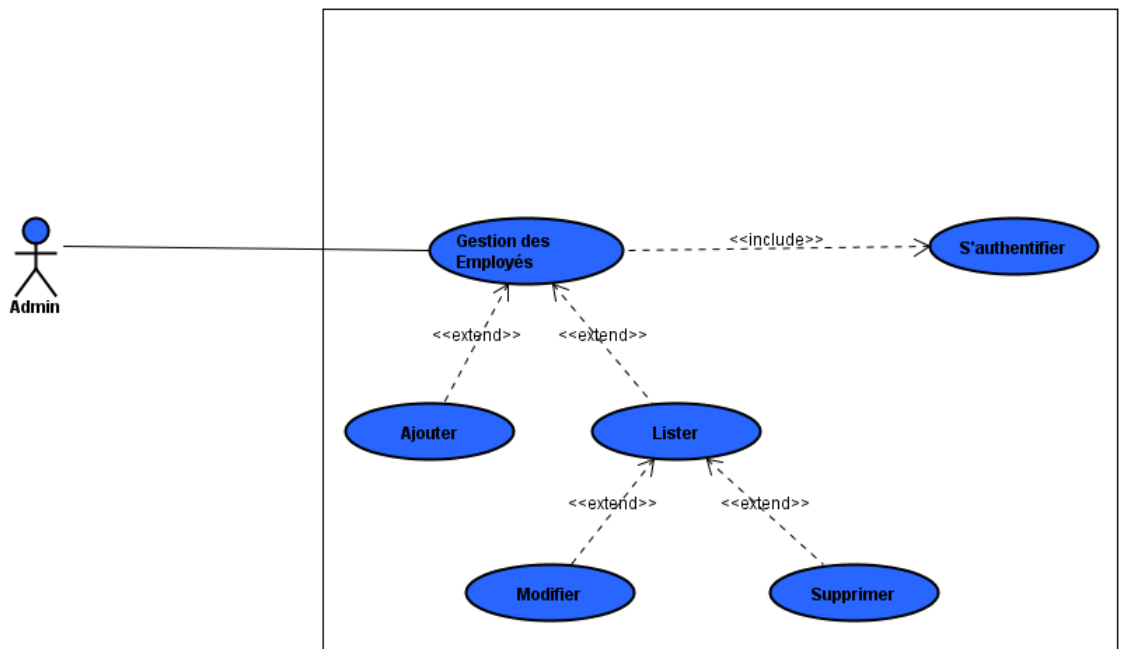


FIGURE 2.3 – Diagramme de cas d'utilisation « Gestion des employés »



Idendifications	Nom cas :	Gestion des employés
	Acteurs :	Administrateurs
	Objectifs :	Il permet à l'administrateur de gérer le personnel
	Auteur :	Mbéry Sène GNING
	Date :	25/07/2022
Descriptions	Scénarios nominaux	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Avant l'accès à l'interface l'admin s'authentifie d'abord (renseigne ses identifiants email et mot de passe).</li> <li>2. Pour gérer les employés il enregistre les données de chaque employé (le magasin où il travaille, ses identifiants, attribué à chaque utilisateur un mot de passe qu'il pourra changer s'il le souhaite etc.)</li> <li>3. Avec l'option ajouter automatiquement il a la liste. Contrôler le travail de chaque employé.</li> <li>4. Mais aussi la possibilité d'imprimer au moment voulu la liste des employés.</li> </ol>
	Scénarios alternatifs	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Erreur lors de l'authentification. Pas d'accès toujours à la page d'authentification.</li> <li>2. Erreur lors de remplissages du formulaire, avec l'option modifier il a la possibilité de modifier les données.</li> </ol> <p>Si un des employés est licencié (ou si un employé démissionne) il pourra supprimer les informations le concernant.</p>
Précondition		L'acteur doit être présent dans la base de données et être un administrateur. s'authentifier.
Postcondition		Traitement des processus (ajouter modifier ou supprimer)

TABLE 2.3 – Description du cas d'utilisation « Gestion des employés »

#### 2.2.1.4 Diagramme des cas d'utilisation « Gestion des fournisseurs »

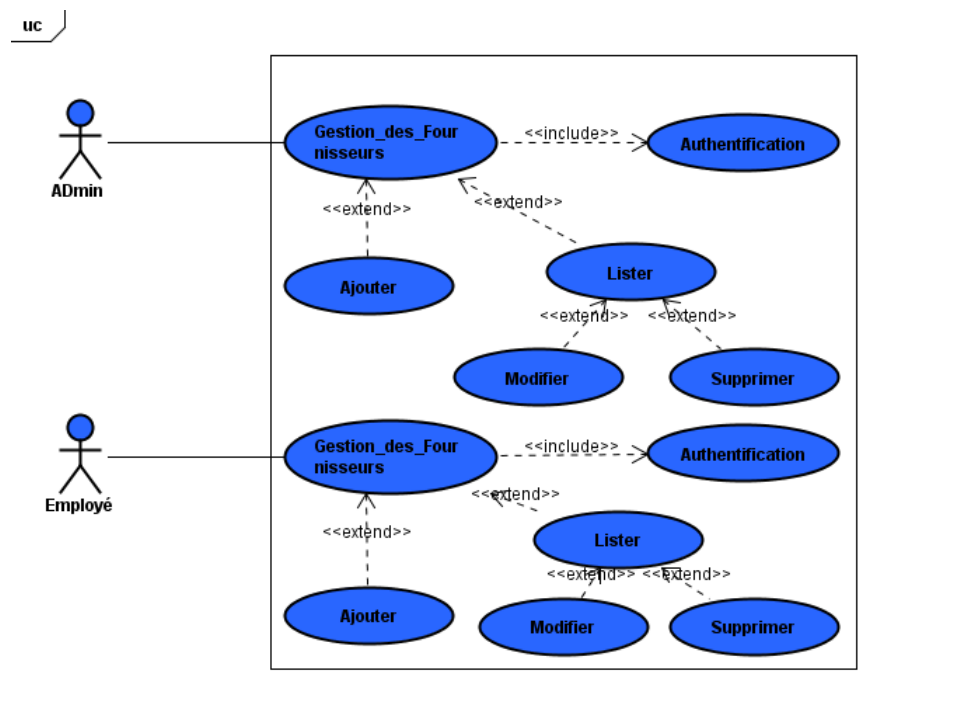


FIGURE 2.4 – Diagramme de cas d'utilisation « Gestion des fournisseurs »

Idendifications	Nom cas :	Gestion des fournisseurs
	Acteurs :	Administrateurs ; employés(le gestionnaires des achats)
	Objectifs :	Il permet à l'administrateur et au personnel de gérer les fournisseurs avec qui il collabore.
	Auteur :	Mbéry Sène GNING
	Date :	25/07/2022
Descriptions	Scénarios nominaux	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'administrateur une fois s'authentifier il peut gérer les fournisseurs avec qui il décidera de travailler,</li> <li>2. Il choisit « Gestion des fournisseurs » l'option ajouter</li> <li>3. le système affiche le formulaire d'enregistrement des fournisseurs</li> <li>4. Saisir les informations et valider l'enregistrement</li> <li>5. Automatiquement le système affiche la liste des fournisseurs</li> <li>6. Pouvoir modifier ou supprimer les informations d'un fournisseur.</li> <li>7. Avec l'option supprimer, cliquer dessus</li> <li>8. le système envoie un message d'alerte</li> <li>9. Donner l'accès à la plateforme au fournisseur pour qu'ils puissent faire leur publicité sur leurs différents produits si les prix ont augmenté ou bien sont en baisses mais aussi regarder les commandes lancées.</li> <li>10. Comme l'administrateur la gestion des fournisseurs peut être fait par les employés, en particulier par le gestionnaire des achats, ajouter modifier ou supprimer les données d'un fournisseur, pouvoir lister le nombre de fournisseurs, avant de passer des commandes savoir si le fournisseur est toujours en collaboration avec l'entreprise.</li> </ol>
	Scénarios alternatifs	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Erreur lors de l'authentification. Pas d'accès toujours à la page d'authentification.</li> <li>2. Erreur lors de remplissages du formulaire, avec l'option modifier il a la possibilité de modifier les données.</li> </ol>
Précondition		L'acteur doit être présent dans la base de données. S'authentifier.
Postcondition		Traitement des processus

TABLE 2.4 – Description du cas d'utilisation « Gestion fournisseurs »

### 2.2.1.5 Diagramme des cas d'utilisation « Gestion des achats »

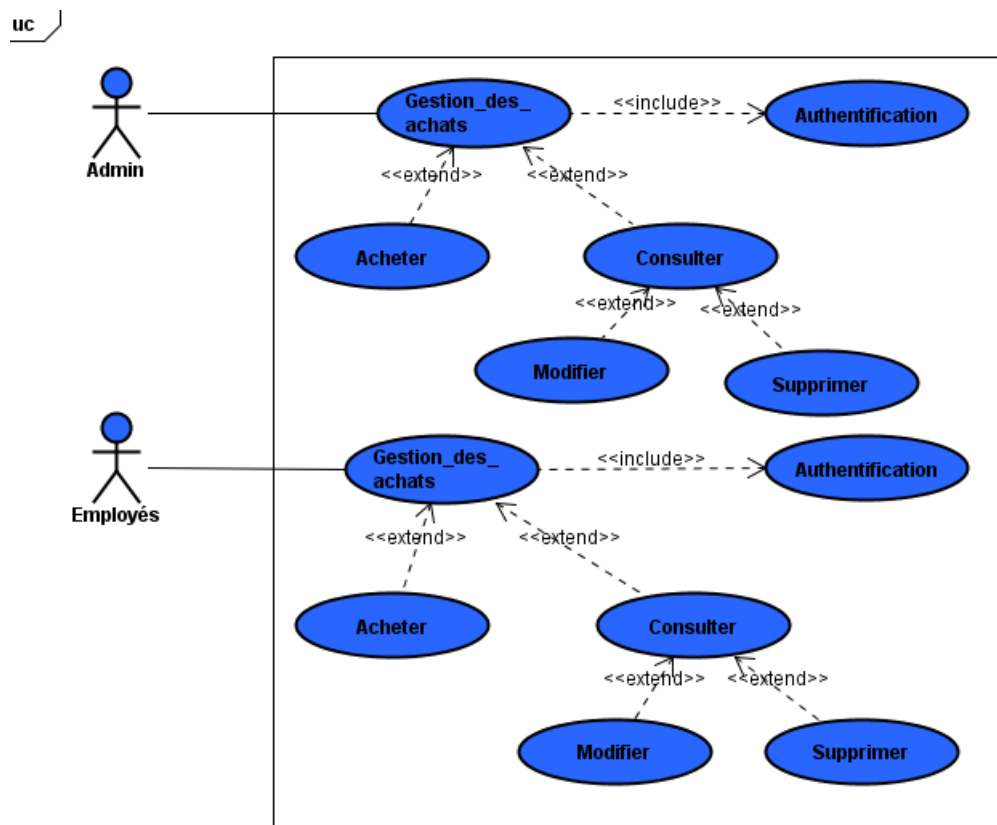


FIGURE 2.5 – Diagramme de cas d'utilisation « Gestion des achats »

Idendifications	Nom cas :	Gestion des achats
	Acteurs :	Administrateurs , employés(le gestionnaire des achats)
	Objectifs :	Il permet à l'administrateur et au gestionnaire des achats de gérer les achats de l'entreprise.
	Auteur :	Mbéry Sène GNING
	Date :	25/07/2022
Descriptions	Scénarios nominaux	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Après authentification l'administrateur peut faire les achats via l'option ajouter,</li> <li>2. consulter la liste des achats modifier ou supprimer un achat,</li> <li>3. Pour modifier cliquer sur l'option modifier le système affiche le bon d'achat</li> <li>4. Faire les modifications et valider</li> <li>5. Si souhaiter imprimer, faire une copie etc. de la liste des achats effectué.</li> <li>6. Tous comme l'administrateur la gestion des achats peut être fait par les employés(le gestionnaire des achats) pour éviter une rupture de stock, s'ils constatent qu'un produit est sur le point de s'épuiser ils passent directement la commande au fournisseur, de ce fait gérer les achats faciliterai leur travail pouvoir lister les achats, avant de passer des commandes,</li> <li>7. modifier ou supprimer un achat.</li> </ol>
	Scénarios alternatifs	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Erreur lors de l'authentification. Pas d'accès toujours à la page d'authentification.</li> <li>2. Erreur au moment de lancer la commande d'achat; toujours la possibilité de modifier.</li> </ol>
Précondition		L'acteur doit être présent dans la base de données. S'authentifier.
Postcondition		Traitement des processus (ajouter modifier ou supprimer)

TABLE 2.5 – Description du cas d'utilisation « gestion des achats »

### 2.2.1.6 Diagramme des cas d'utilisation « Gestion des produits »

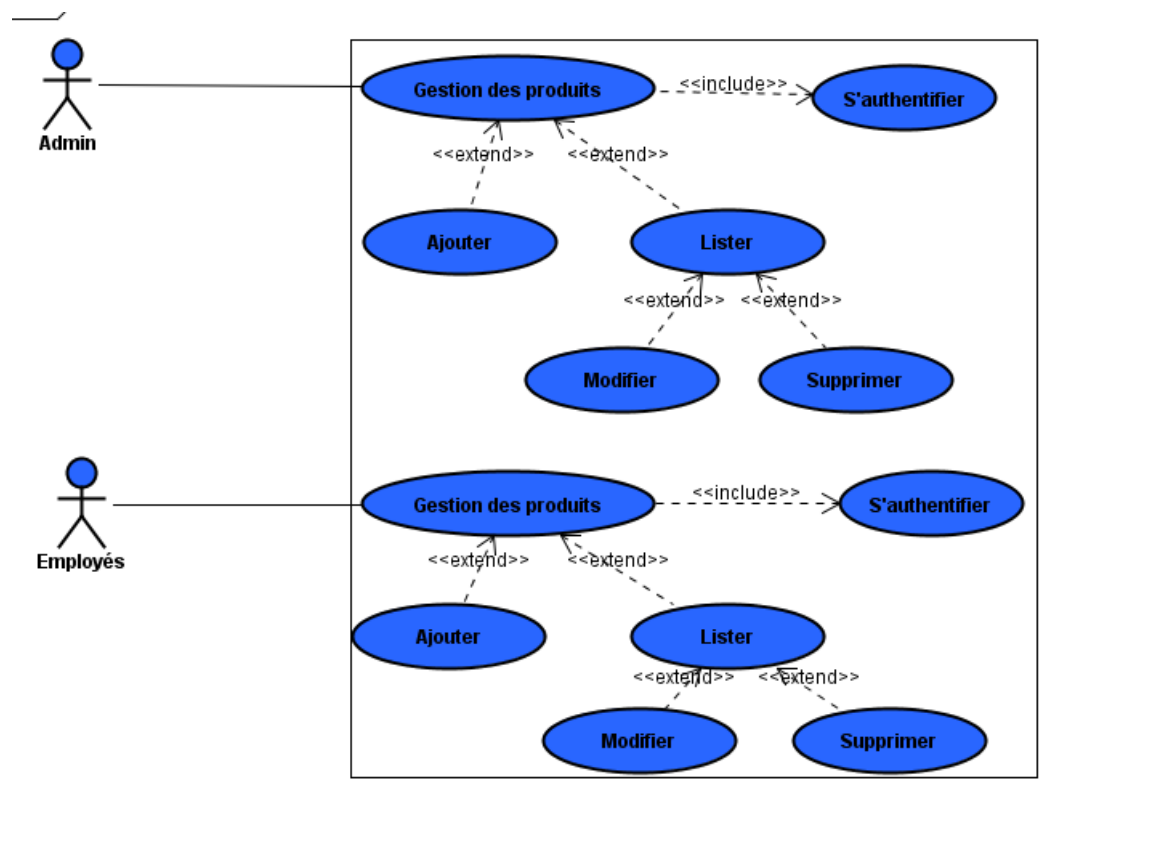


FIGURE 2.6 – Diagramme des cas d'utilisation « Gestion des produits »

Idendifications	Nom cas :	Gestion des produits
	Acteurs :	Administrateurs ; employés(le gestionnaire de stock et le gestionnaire des achats)
	Objectifs :	Il permet à l'administrateur et aux employés de gérer les produits.
	Auteur :	Mbéry Sène GNING
	Date :	25/07/2022
Descriptions	Scénarios nominaux	<p>L'acteur une fois s'authentifier il peut gérer les produits :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'auteur choisit d'ajouter de nouveaux produits, il saisit le nom de produit, la catégorie etc. et valide l'ajout.</li> <li>2. Le système affiche les produits qui existent</li> <li>3. L'acteur veut modifier quelques produits</li> <li>4. Le système affiche le formulaire pour modifier un produit</li> <li>5. L'acteur remplit le formulaire selon ses besoins et confirme la modification</li> <li>6. L'acteur choisit de supprimer quelque produit avec l'action supprimer</li> <li>7. Le système lui renvoie un message pour confirmer le souhait de supprimer</li> <li>8. Le gestionnaire des achats lui il agit sur, la gestion des produits uniquement s'il veut acheter des produits qui n'existe pas dans la base de donnée, c'est à dire des produits qui n'ont jamais était acheter, il les enregistrent pour effectuer la commande.</li> </ol>
	Scénarios alternatifs	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si lors de l'enregistrement, l'acteur laisse un champ obligatoire vide alors le système affiche un message « champ obligatoire vide » et ré affiche la page S'il saisit des informations invalide le système affiche un message « champ invalide » et ré affiche la page</li> </ol>
Précondition		S'authentifier.
Postcondition		Traitement des processus

TABLE 2.6 – Description du cas d'utilisation « gestion des produits »

### 2.2.1.7 Diagramme des cas d'utilisation « Gestion des Clients »

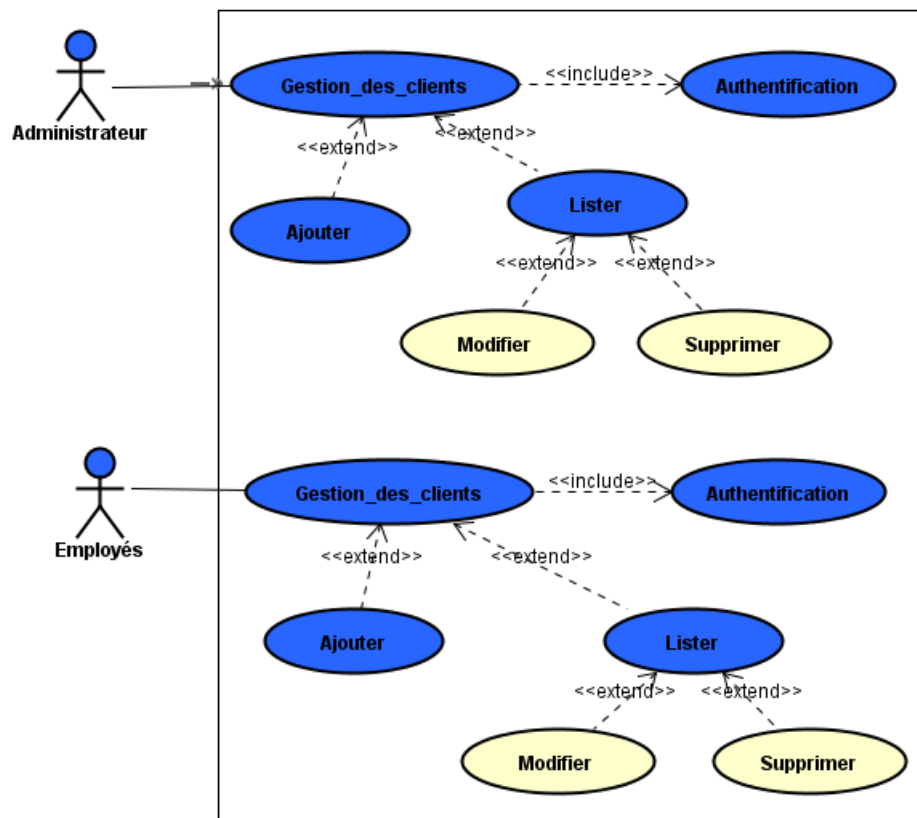


FIGURE 2.7 – Diagramme de cas d'utilisation « Gestion des Clients »



Identifications	Nom cas :	Gestion des Clients
	Acteurs :	Administrateurs ; employés(le gestionnaire des ventes)
	Objectifs :	Il permet à l'administrateur et aux employés de gérer les clients, d'ouvrir des comptes pour les fidèles clients. Gérer les crédits faites au clients.
	Auteur :	Mbéry Sène GNING
	Date :	25/07/2022
Descriptions	Scénarios nominaux	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. L'administrateur ou l'employé une fois s'authentifier il peut se clients "les plus fréquent "</li> <li>2. Il choisit « Gestion des Clients » option ajouter.</li> <li>3. Le système affiche le formulaire d'enregistrement des clients.</li> <li>4. Saisir les informations et valider l'enregistrement</li> <li>5. Automatiquement le système renvoie la liste des clients.</li> <li>6. Pouvoir modifier ou supprimer les informations d'un client</li> <li>7. Pour l'option supprimer cliquer dessus</li> <li>8. Le système envoie un message d'alerte</li> <li>9. Visualiser les informations des clients qui ont des dettes en vers l'entreprise</li> </ol>
	Scénarios alternatifs	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Erreur lors de l'authentification. Pas d'accès toujours à la page d'authentification</li> <li>2. Erreur lors de remplissage du formulaire, avec l'option modifier on a la possibilité de modifier les données</li> </ol>
Précondition		S'authentifier ; "Il vaut d'abord que le client fasse parti des plus récurant de l'entreprise" ; .
Postcondition		Traitement des processus ; Imprimer la liste des ventes

TABLE 2.7 – Description du cas d'utilisation « Gestion des Clients »

### 2.2.1.8 Diagramme des cas d'utilisation « Gestion des commandes »

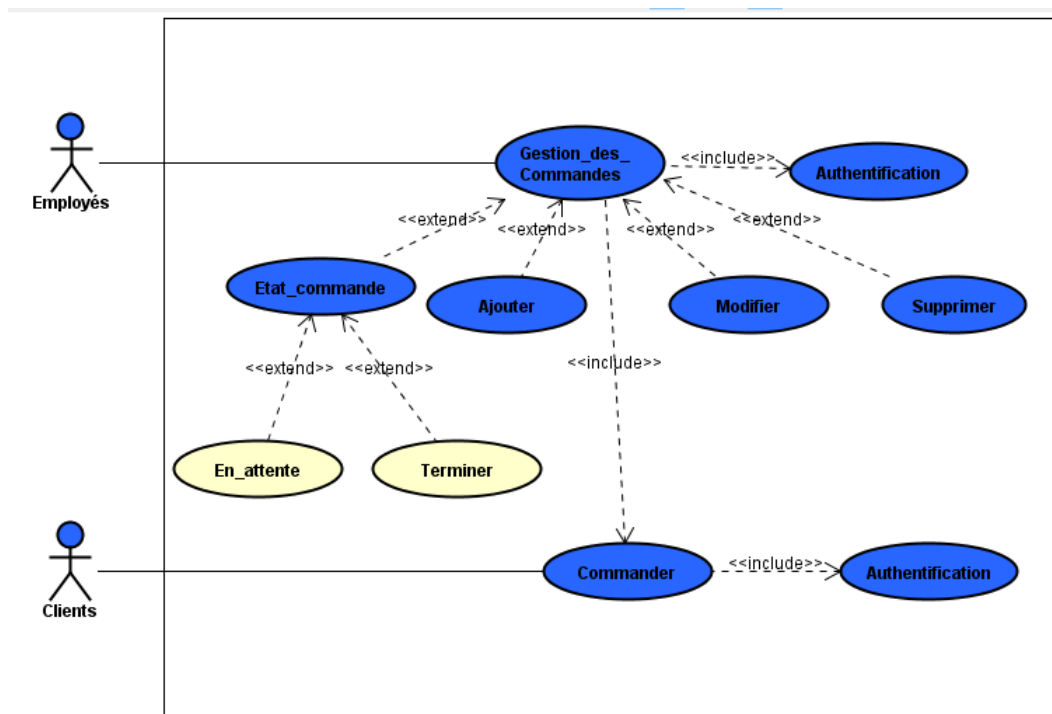


FIGURE 2.8 – Diagramme des cas d'utilisation « Gestion des commandes »

Idendifications	Nom cas :	Gestion des commandes
	Acteurs :	Administrateurs ; employés (gestionnaire des achats et le gestionnaires des ventes)
	Objectifs :	Il permet à l'acteur de gérer les commandes reçu des clients ainsi les bons de commandes envoyés aux fournisseurs.
	Auteur :	Mbéry Sène GNING
	Date :	25/07/2022
Descriptions	Scénarios nominaux	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dans cette partie les employés vont pouvoir gérer les bons de commandes lancés aux fournisseurs</li> <li>2. Voir l'état des commandes c'est à dire les commandes en cours (en attente)</li> <li>3. changer l'état une fois la livraison(mettre Terminer)</li> <li>4. De même que les commandes reçu des clients (le client c'est lui qui initie le cas "commander" mais au préalable il doit s'authentifier) et les employés vont se charger de la gestion des ces derniers.</li> <li>5. Le gérant peut modifier ou supprimer les commandes du côtés des fournisseurs ou lorsqu'un client veut annuler une commande ou changer les articles choisis.</li> </ol>
	Scénarios alternatifs	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. S'il n'y a pas de produits dans le système le client ne pourra pas effectuer une commande</li> </ol>
Précondition		"Gestion des achats" ; S'authentifier.
Postcondition		Traitement des processus

TABLE 2.8 – Description du cas d'utilisation « gestion des commandes »

### 2.2.1.9 Diagramme de cas d'utilisation « Gestion des ventes »

└

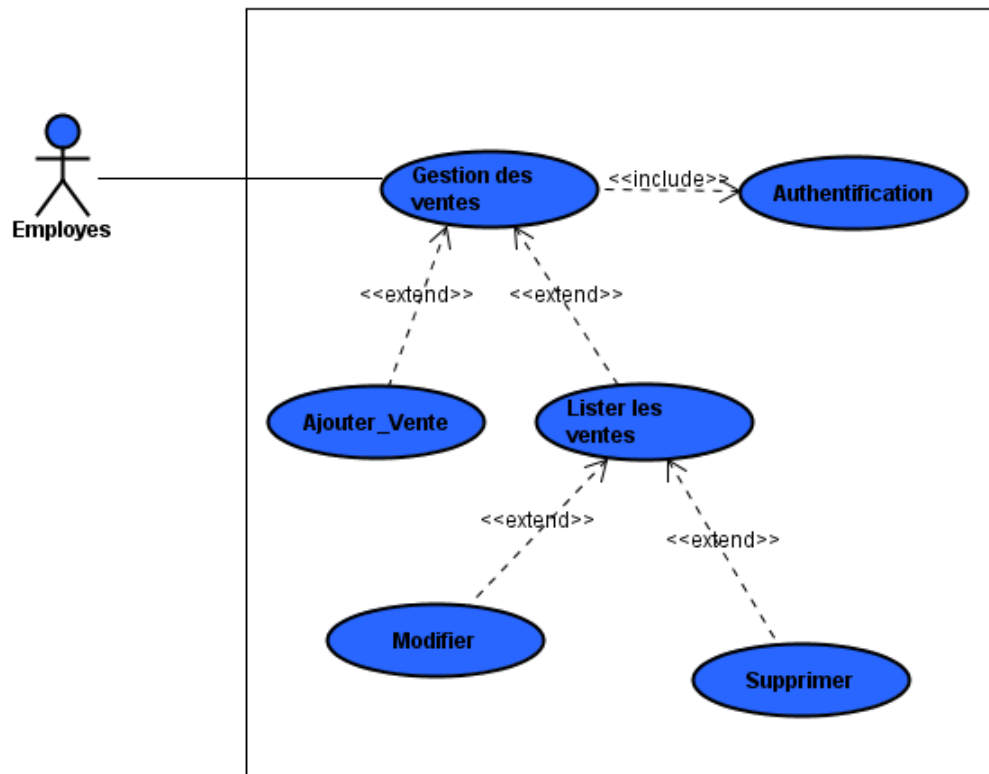


FIGURE 2.9 – Diagramme de cas d'utilisation « Gestion des ventes »

Idendifications	Nom cas :	Gestion des ventes
	Acteurs :	Administrateurs ; employés (le gestionnaire des ventes)
	Objectifs :	Il permet à l'acteur de gérer les ventes réaliser par l'entreprise.
	Auteur :	Mbéry Sène GNING
	Date :	25/07/2022
Descriptions	Scénarios nominaux	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Après les commandes des clients les employés peuvent gérer les ventes, ajouter les ventes.</li> <li>2. le système affiche la liste des ventes.</li> <li>3. Pouvoir modifier ou supprimer, une vente</li> <li>4. Pour modifier une vente si un client veut changer sa commande c'est au responsable des ventes qui va s'en charger ; avec l'option modifier</li> <li>5. le système affiche le bon de commande du client</li> <li>6. le gérant fait les modifications et valide</li> <li>7. Idem pour annuler une commande</li> </ol>
	Scénarios alternatifs	
Précondition		"Commander" ; S'authentifier.
Postcondition		Traitement des processus ; Imprimer la liste des ventes

TABLE 2.9 – Description du cas d'utilisation « gestion des ventes »

### 2.2.1.10 Diagramme des cas d'utilisation « Gestion des paiements »

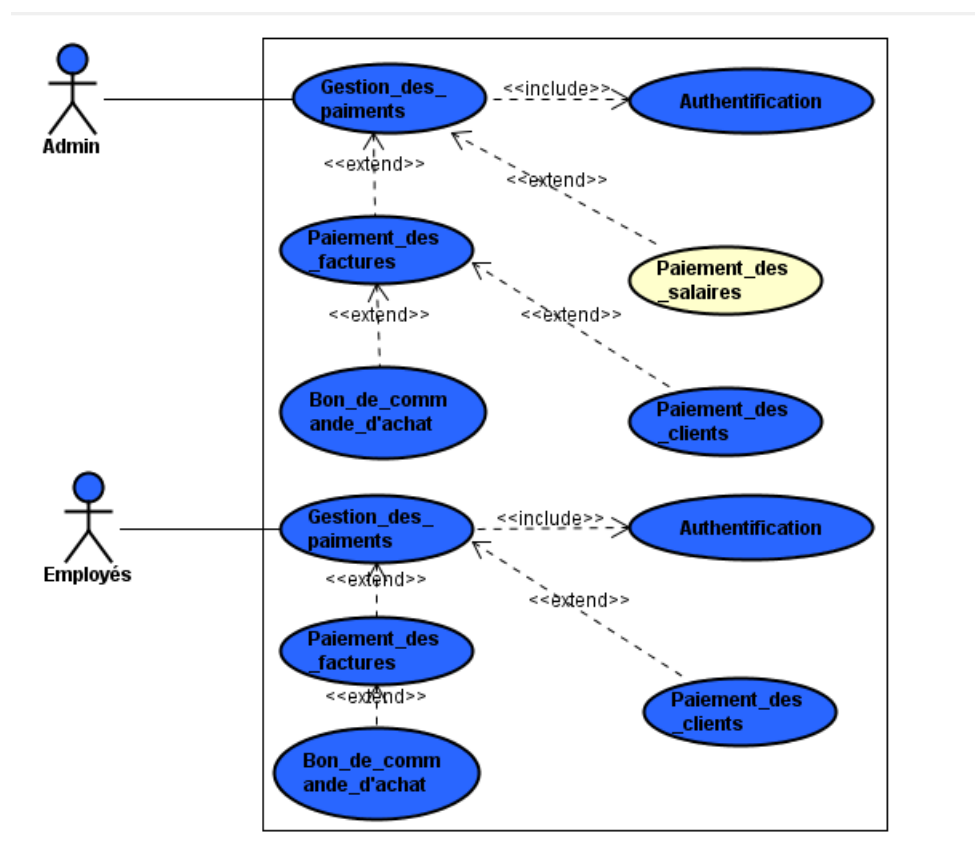


FIGURE 2.10 – Diagramme de cas d'utilisation « Gestion des paiements »

Idendifications	Nom cas :	Gestion des paiements
	Acteurs :	Administrateurs ; employés
	Objectifs :	Ce cas permet de gérer les finances
	Auteur :	Mbéry Sène GNING
	Date :	25/07/2022
Descriptions	Scénarios nominaux	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Le paiement des fournisseurs(les bons d'achats)</li> <li>2. Côtés ventes (les entrées)</li> <li>3. De même gérer les crédits faites aux fidèles clients</li> <li>4. Tout autres frais par l'entreprise</li> <li>5. Permettre au comptable de payer les salaires des employés</li> <li>6. Aux personnels de vérifier si les salaires sont disponible ou pas.</li> </ol>
	Scénarios alternatifs	
Précondition		S'authentifier.
Postcondition		Traitement des processus

TABLE 2.10 – Description du cas d'utilisation « gestion des paiements »

### 2.2.1.11 Diagramme de cas d'utilisation des inventaires

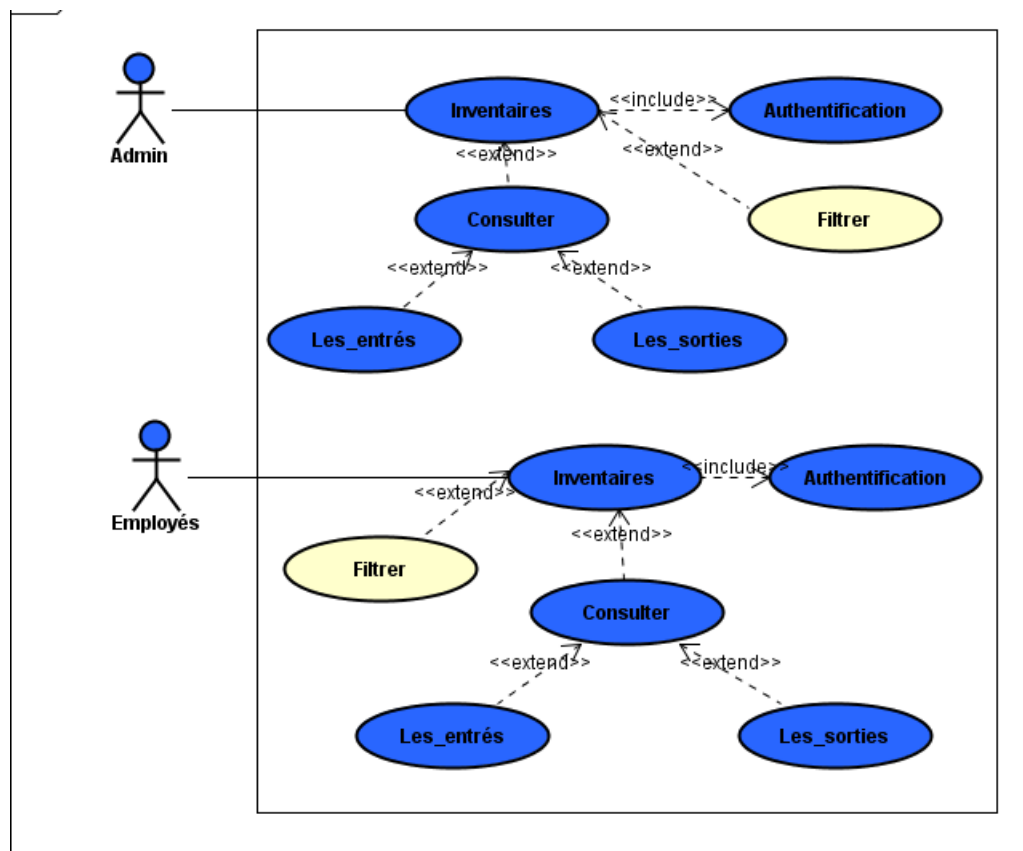


FIGURE 2.11 – Diagramme de cas d'utilisation des inventaires



Idendifications	Nom cas :	Inventaire
	Acteurs :	Administrateurs ; employés
	Objectifs :	Ce cas permet de gérer les inventaires
	Auteur :	Mbéry Sène GNING
	Date :	25/07/2022
Descriptions	Scénarios nominaux	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. visualiser l'état des stocks (Les produits, les fournisseurs, les utilisateurs, les clients)</li> <li>2. consulter létat des finances (le prix total des ventes, le prix total des achats, etc) pour une date bien définit.</li> </ol>
	Scénarios alternatifs	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Avoir des chiffres 0 sur les états si on a pas fait des achats ou des ventes</li> </ol>
Précondition		S'authentifier.
Postcondition		Traitement des processus

TABLE 2.11 – Description du cas d'utilisation « des inventaires »

### 2.2.1.12 Diagramme des cas d'utilisation « Général du système »

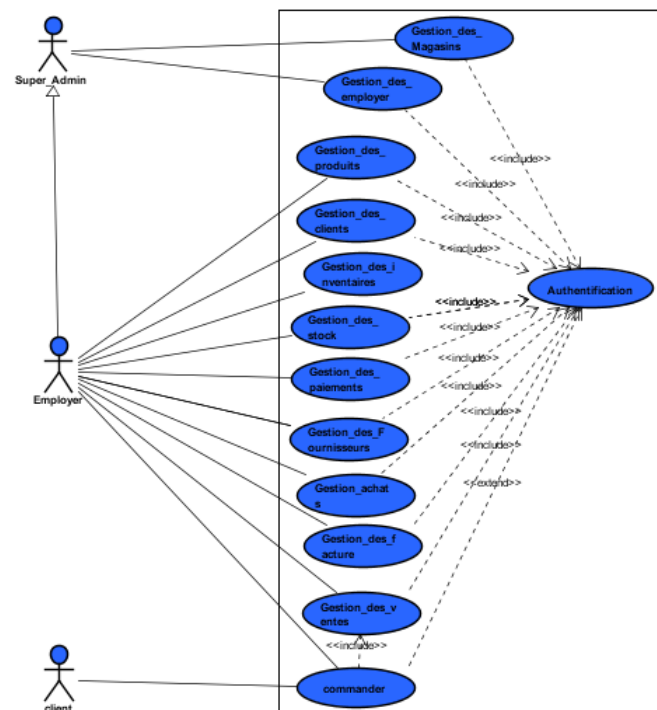


FIGURE 2.12 – Diagramme des cas d'utilisation « Général du système »

## 2.2.2 Diagramme de séquence

Le diagramme de séquence permet de représenter les interactions entre objets, acteurs et instances d'objet en précisant la chronologie des échanges de messages. Représente une instance d'un cas d'utilisation (les scénarios possible d'un cas d'utilisation donné).

Montre sous forme de scénarios, la chronologie des envois de messages issu d'un cas d'utilisation.

Faire ressortir :

- Les acteurs,
- Les objets, leurs instances,
- Les messages.

Un objet(ou acteur ou une instance) est représenté par un rectangle et une ligne verticale(ligne de vie de l'objet).

Les objets communiquent en échangeant des messages représentés par des flèches orientées de l'émetteur au récepteur.

Un message (une méthode de classe en général); un message reçu déclenche une opération. L'ordonnancement vertical des messages indique la chronologie et les messages sont numérotés. Ils traduisent les interactions(échange d'informations)entre objets. On note plusieurs types de messages :

- Message simple,
- Message synchrone,
- Message asynchrone,
- Message réflexif.

Message synchrone : bloque l'expéditeur jusqu'à la prise en compte du message par le récepteur. Le contrôle est passé de l'émetteur au récepteur qui devient à son tour émetteur (actif) pour la réponse ou la prise en compte.

Message asynchrone : n'interrompt pas l'exécution de l'expéditeur qui peut émettre sans attendre la réponse du récepteur.

Message réflexif : message envoyé d'un objet vers lui même.

### 2.2.2.1 Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Authentification »

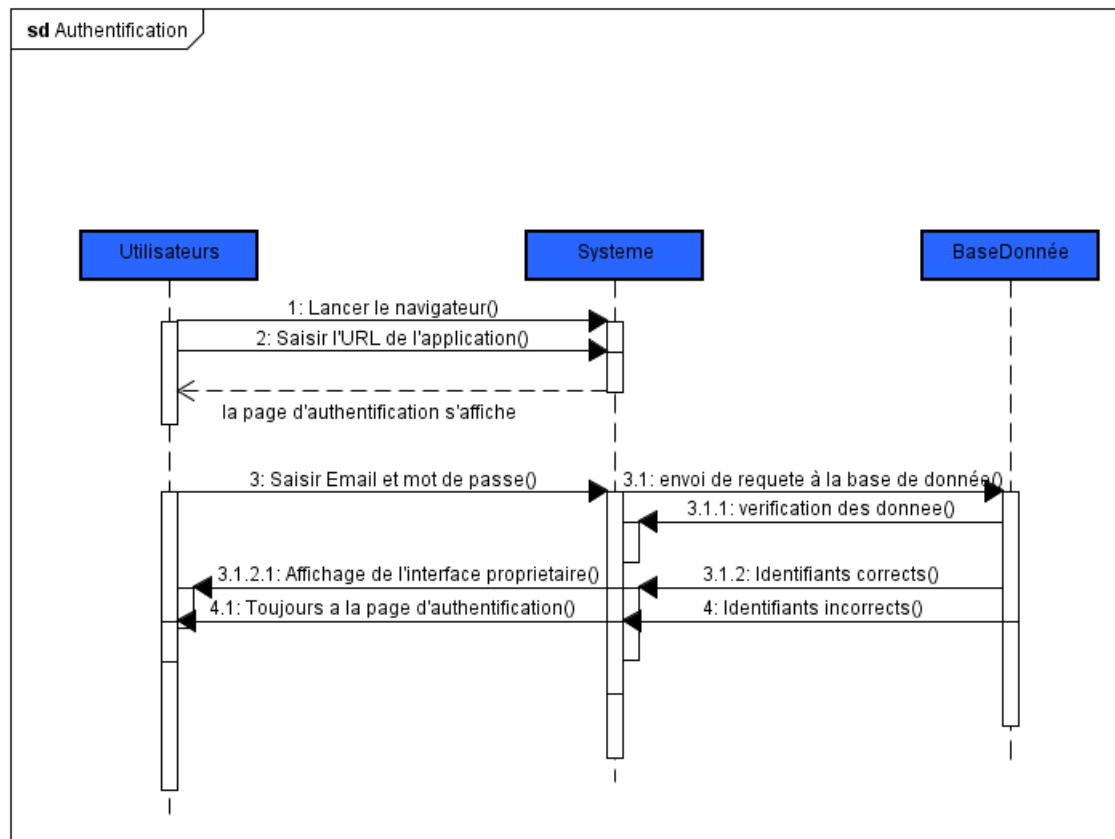


FIGURE 2.13 – Diagramme de séquence du cas d'utilisation « authentification »

### 2.2.2.2 Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Gestion des utilisateurs »

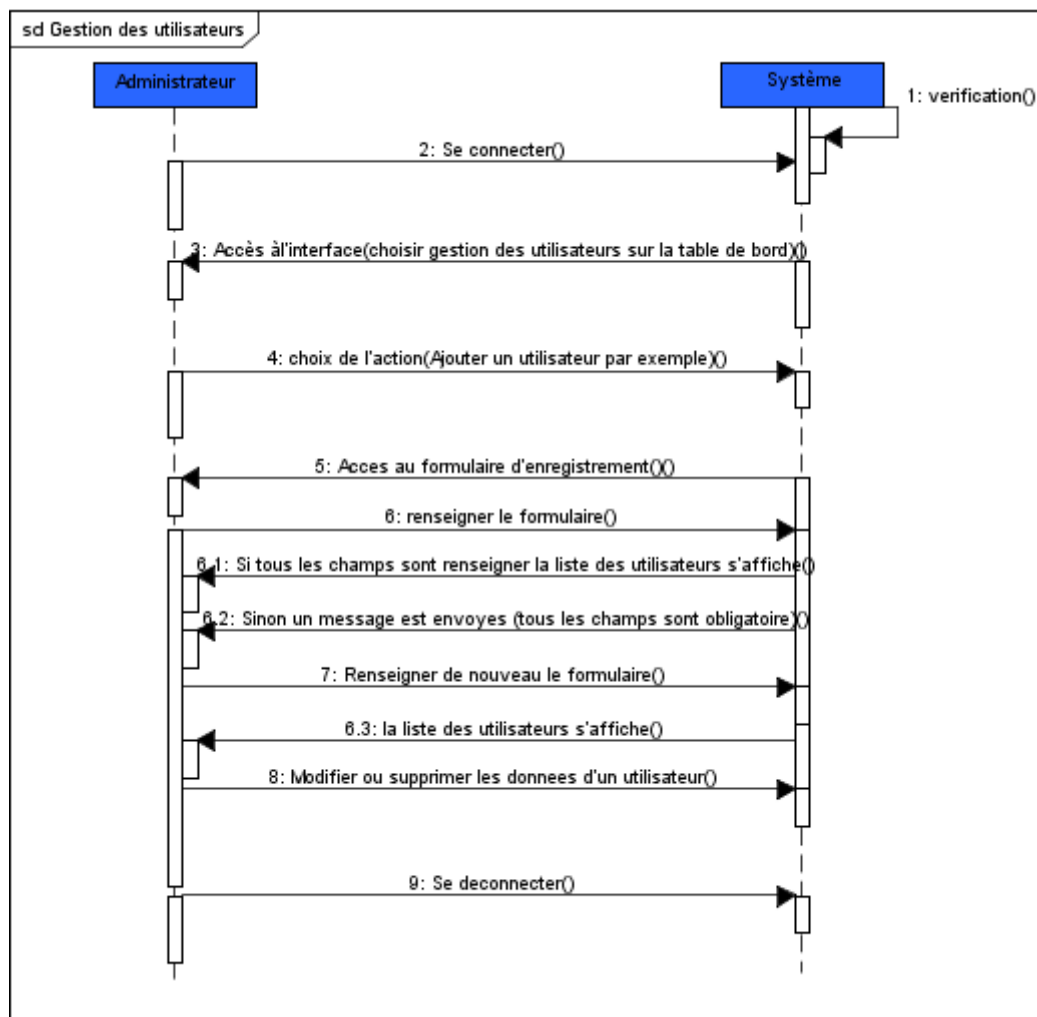


FIGURE 2.14 – Diagramme de séquence du cas d'utilisation gestion des utilisateurs

### 2.2.2.3 Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Gestion des achats »

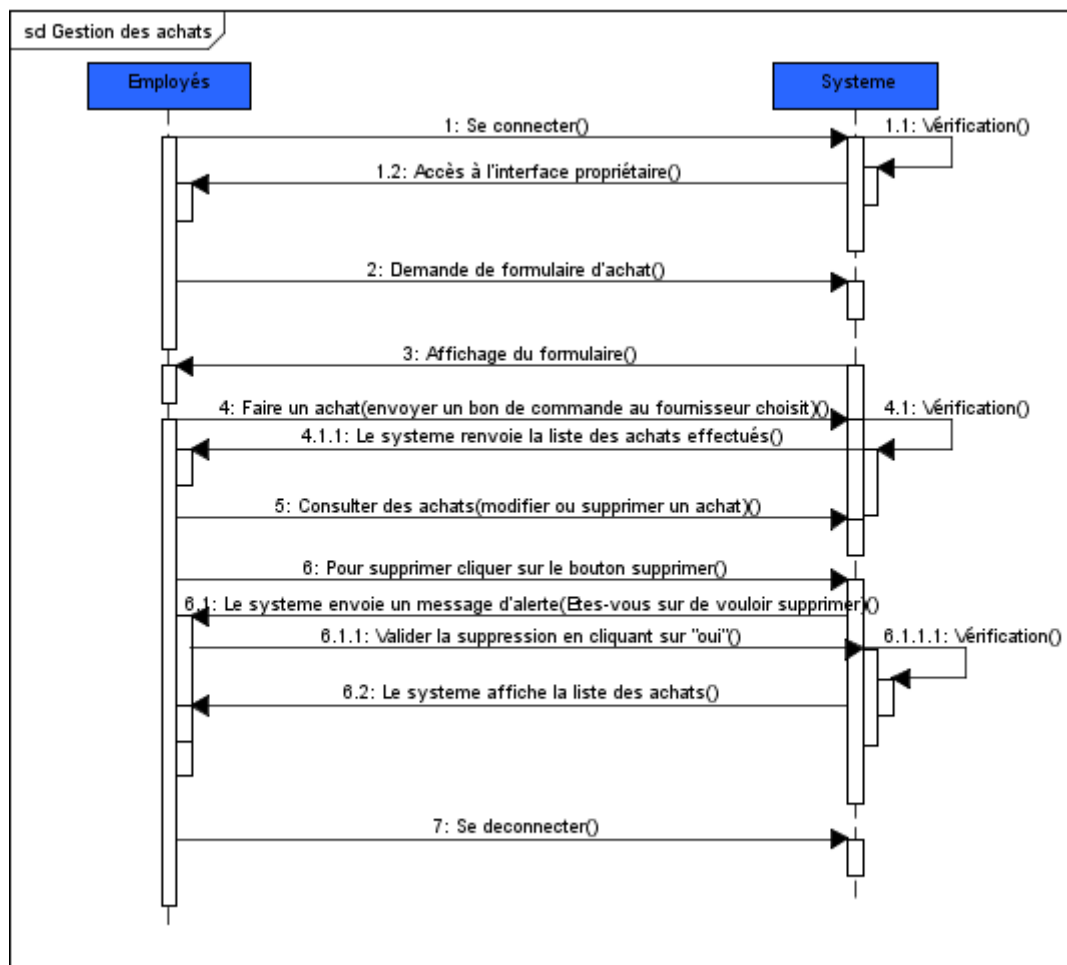


FIGURE 2.15 – Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Gestion des achats »

#### 2.2.2.4 Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Gestion des produits »

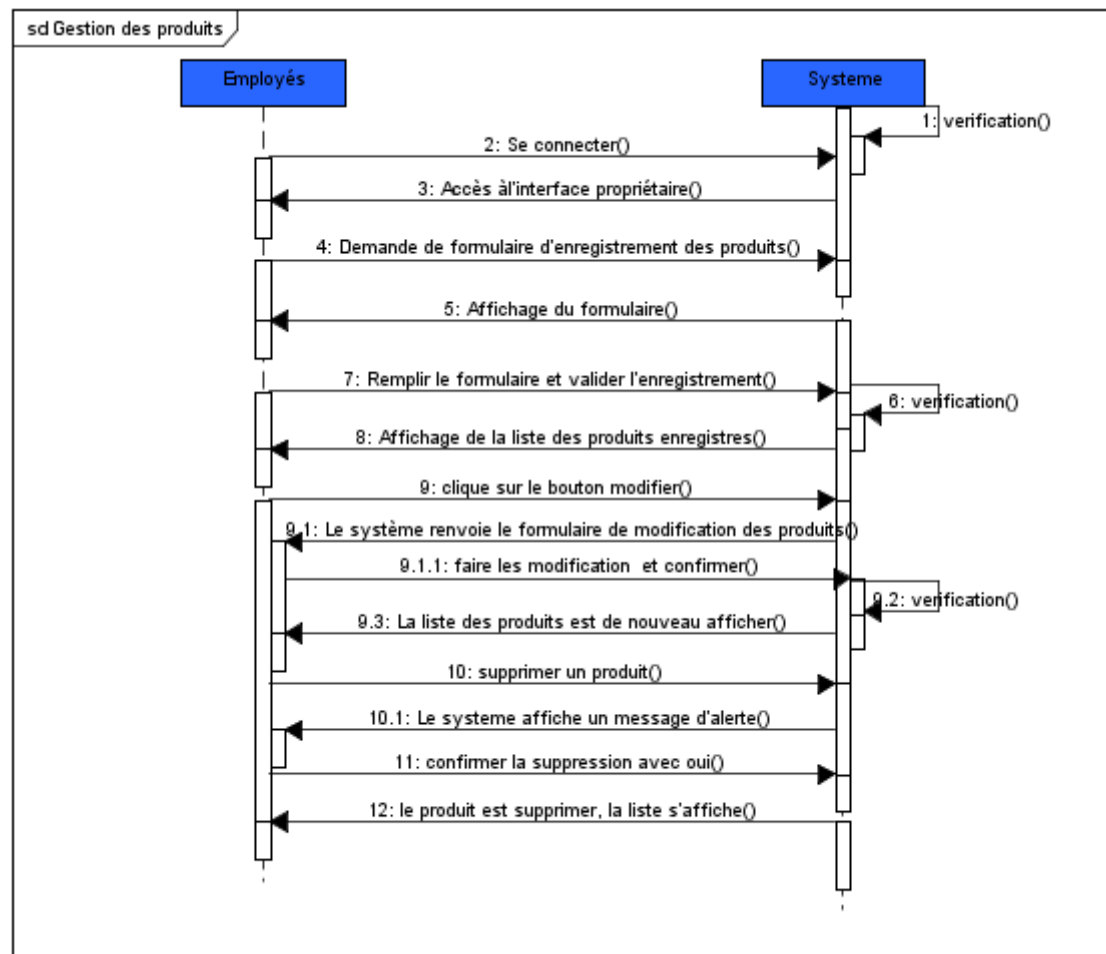


FIGURE 2.16 – Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Gestion des produits »

### 2.2.2.5 Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Inventaire »

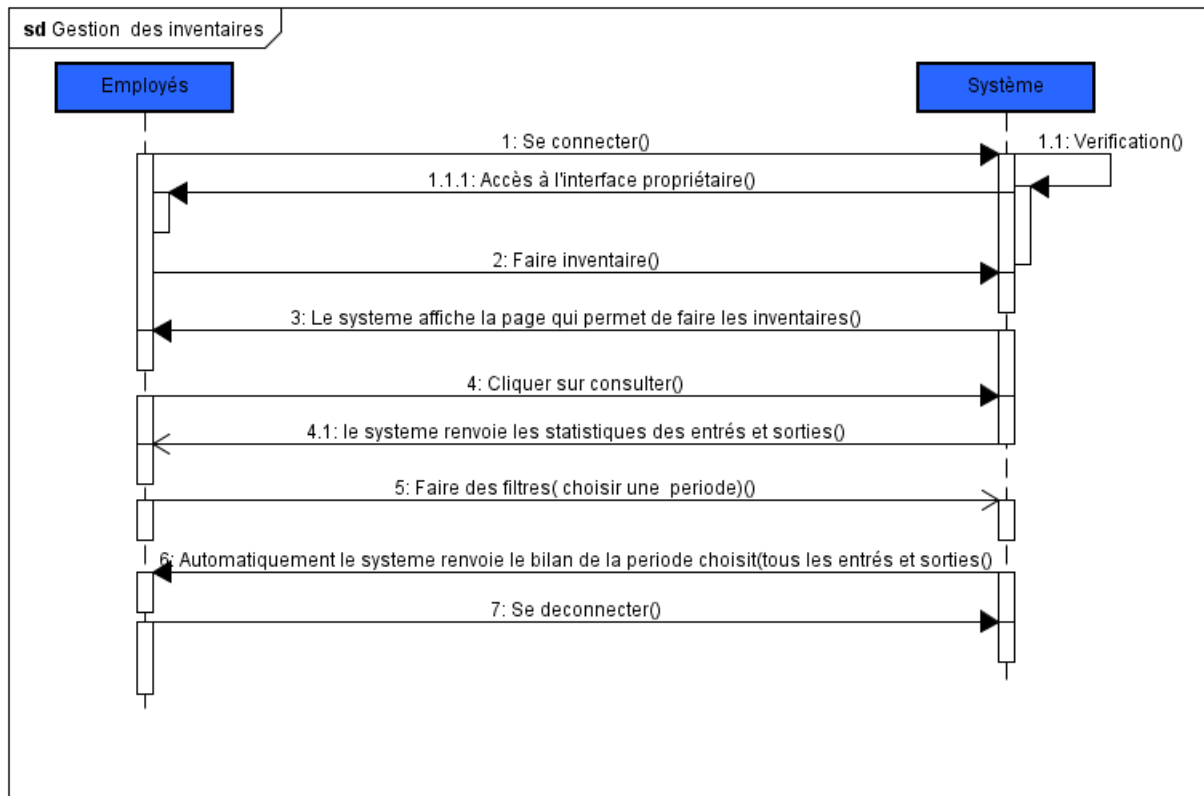


FIGURE 2.17 – Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Inventaire »

### 2.2.3 Diagramme de classe

Les diagrammes de classes sont l'un des types de diagrammes UML les plus utiles, car ils décrivent clairement la structure d'un système particulier en modélisant ses classes, ses attributs, ses opérations et les relations entre ses objets indépendamment d'un langage de programmation particulier.

- Une classe est la description formelle d'un ensemble d'objets ayant des propriétés(attributs et méthodes) communes. Une classe peut être instanciée : une instance d'une classe est un objet. Le nom de classe doit évoquer le concept décrit par la classe ; il commence par une majuscule.
- Les attributs définissent la structure d'un objet : ils répondent à la question qui suis-je ? chaque attribut est défini par un nom, un type, une visibilité et une valeur qui peut différer d'un objet à un autre. Dans le cas général la visibilité d'un auteur est privée .
- Les opérations décrivent les actions qu'un objet peut effectuer : elles répondent à la

question : Que puis-je faire ? Elles peuvent prendre des valeurs en entrées, modifier les attributs et/ou produire des résultats.

- L'implémentation d'une opération est appelée une méthode. Dans le cas général la visibilité d'une méthode est publique.

Le diagramme de classe est le plus important de la modélisation UML.

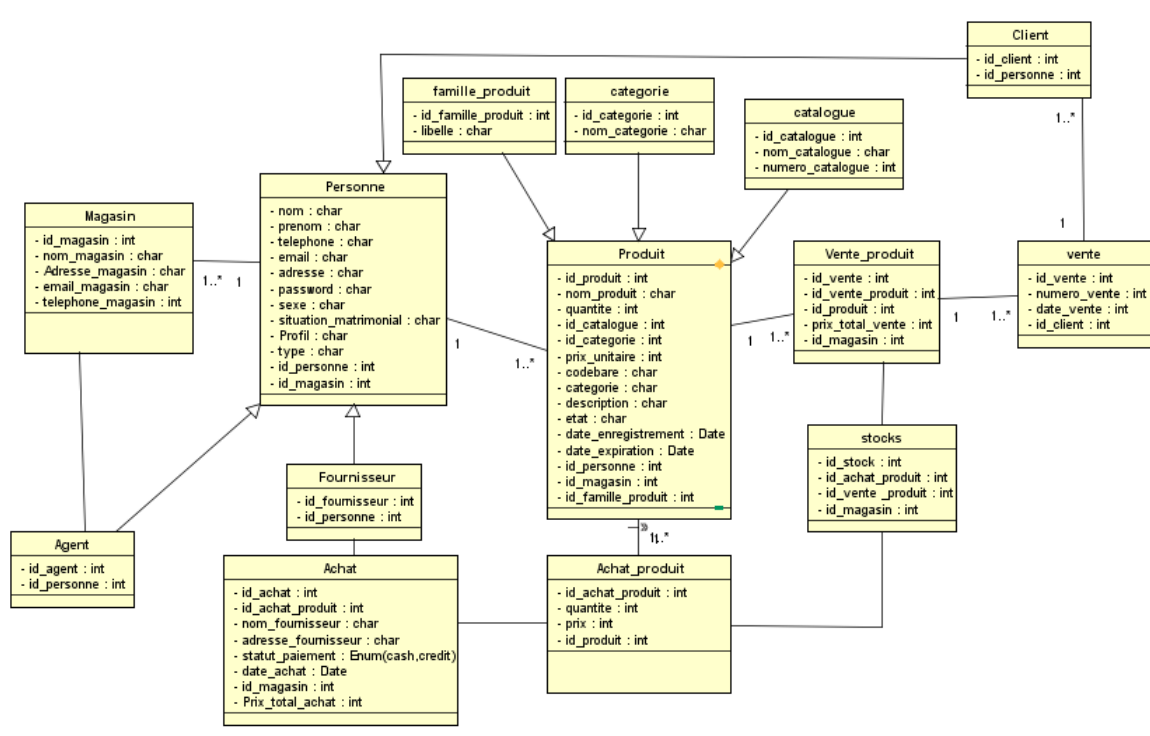


FIGURE 2.18 – Diagramme de classe

## 2.3 Conclusion

A l'issue de ce chapitre nous avons appris à mieux connaître la conception du système, c'est une phase très long et pénible, chaque étape de la conception est très importante, tout en respectant leurs normes grâce à la conception UML, elle doit être effectuée en tenant compte des résultats des étapes qui la précèdent, elle permet de dégager l'architecture générale de notre application web qui sera l'objet du prochain chapitre a savoir la réalisation proprement dit.



# Chapitre 3

## Outil utilisé et Réalisation de l'application

### 3.1 Introduction

À ce stade du processus, les cas d'utilisation sont terminés, le problème a été analysé en profondeur ; nous avons défini une conception mieux appropriée aux besoins de l'application. Nous pouvons alors entreprendre la dernière activité du Processus Unifié qu'est de même composé de deux parties (implémentation et test), ayant comme objectif d'aboutir à un produit final, exploitable par les utilisateurs. Dans cette phase nous allons présenter l'environnement de développement que nous avons utilisé, l'architecture matérielle mise en place, implémenter tout les cas d'utilisation, et enfin les tester. En effet l'objectif de ce chapitre est d'expliquer les différents mécanismes et méthodes élaborer pour la mise en place de l'application c'est à dire présenter les différents outils utilisé pour la conception, la réalisation de la base de donnée, expliquer la structure des codes, mais également présenter les différents interfaces de l'application pour une explication du mode d'utilisation de l'application.

### 3.2 Présentation des Outils

#### 3.2.1 Astah

Auparavant appelé Jude, Astah est un outil de modélisation UML créé par la compagnie japonaise ChangeVision. C'est un logiciel facile à utiliser pour la création des diagrammes UML. Il fonctionne avec l'environnement d'exécution java. Le nom vient de l'acronyme Java and UML developer's environment.

Une fonctionnalité notable du logiciel est l'exportation en Java du modèle UML créé.



FIGURE 3.1 – Astah Community

Astah supporte officiellement les systèmes Windows, mais peut aussi fonctionner sous Linux et Mac OS

### 3.2.2 HTML



FIGURE 3.2 – HTML

HTML HyperText Markup langage qu'on peut traduire par langage de balise pour l'hypertexte est un type de langage informatique descriptif. Il s'agit plus précisément d'un format de données utilisé dans l'univers d'internet pour communiquer sur le web.

Il permet en d'autres termes de faire de l'hypertexte (désigne les liens qui relient les pages web entre elles que ça soit au sein d'un même site ou entre différents sites) mais aussi d'inclure des ressources multimédias dans un contenu.

Développé par W3C (World Wide Web Consortium) et le WHATWG (Web HyperText Application Technology Working Group) le langage HTML paru dans les années 1990. Il connut progressivement des modifications avec différents versions (HTML1 1992, HTML2 1994, HTML3.2 1997, HTML4.x 1999, XHTML1.0, XHTML1.1, XHTML Basic 1.1 muni version pour petits appareils portables, XHTML2.x...) et depuis 2014 une version HTML5 plus aboutie. HTML donne la possibilité au développeur de sites Web de gérer la manière dont le contenu de ses pages va s'afficher sur un écran via le navigateur.

Il est aussi à noter que HTML est un langage de description de données et non un langage de programmation.

### 3.2.3 CSS



FIGURE 3.3 – CSS

CSS qui signifie Cascading Style Sheets traduit en français par feuille de style en cascade (l'expression en cascade indique que la mise en forme d'une page peut faire appel à plusieurs feuilles de styles), il a été créé en 1996 pour la mise en forme de fichier et de pages HTML. Il permet un gain de temps considérable dans la mise en forme d'une page web par rapport à ses balises. Grâce au CSS on peut en effet appliquer des règles de mise en forme (tirage, alignement, polices, couleurs, bordures, etc.) à plusieurs documents simultanés. Concernant la conception d'une page web CSS permet par ailleurs la séparation entre la présentation et la structure du page HTML. Comme tous langage informatique on note l'évolution de CSS depuis sa création CSS1 , CSS2 en 1998, CSS2.1 en 2011 et actuellement de CSS3

### 3.2.4 PHP

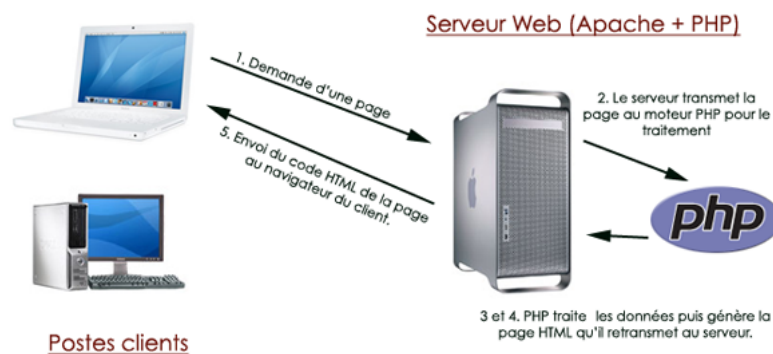
Le langage PHP a été inventé par Rasmus LERDORF en 1995 pour son usage personnel (mise en ligne de son CV en l'occurrence). Autrefois abréviation de Personal HomePage devenue aujourd'hui Hypertext Preprocessor, PHP s'impose comme un standard dans le monde de la programmation web par ses performances, sa fiabilité, sa souplesse et sa rapidité. PHP Hypertext Preprocessor est un langage de scripts généraliste et Open Source, il a la principale fonction d'être spécialement conçu pour la réalisation d'applications web dynamiques. Par définition, une « application (ou page) dynamique » est un programme capable de générer une page unique en fonction de paramètres qui lui sont transmis. Il peut être intégré facilement au HTML.



FIGURE 3.4 – PHP

L'avantage de PHP est sa capacité à s'interfacer très facilement avec de nombreux systèmes de gestion de bases de données relationnelles (SGBDR). Parmi eux, nous pouvons retrouver MySQL, Oracle, SQLite, MSSQL, PostgreSQL... Grâce à ces systèmes couplés au langage PHP, il devient possible de distribuer les applications sur plusieurs serveurs (serveur Web + serveur de bases de données). Le second intérêt à cela est de pouvoir rendre une application encore plus dynamique. En effet, les données (contenu) de l'application se trouvent dans la base de données et PHP se charge de les récupérer puis de les manipuler (traitement des chaînes de caractères, enregistrement dans des fichiers, génération de flux RSS...).

D'un point de vue exécution, PHP a besoin d'un serveur Web pour fonctionner. Toutes les pages demandées par un client seront construites par le serveur Web, en fonction des paramètres transmis, avant d'être retournées au client. Le schéma ci-dessous illustre le principe de fonctionnement de PHP.



NB : il aurait été possible d'ajouter un serveur de bases de données (local ou distant) sur cette illustration. Nous aurions eu alors deux étapes supplémentaires qui sont l'interrogation de la base de données par PHP et la récupération des résultats en provenance du serveur SQL.

### 3.2.5 JavaScript



FIGURE 3.5 – JavaScript

Le JavaScript est comme son nom l'indique un langage de script qui désigne un programme (ou un bout de programme) chargé d'exécuter une fonction bien précise lorsqu'un utilisateur réalise une action ou lorsqu'une page web est en cours d'affichage. Créé en 1995 par Brendan Eich, ingénieur à Netscape à ses débuts le langage était principalement utilisé dans la construction de sites et applications web, mais ces dernières années, son utilisation s'est étendue à presque tous types de développement. C'est un langage de programmation qui permet d'apporter des améliorations au langage HTML en permettant d'exécuter des commandes du côté clients c'est à dire au niveau du navigateur et non du serveur web. Contrairement au HTML qui permet l'affichage des informations de la page sur un navigateur et CSS qui met en page son contenu le JavaScript intègre les animations et spécifie les interactions entre les éléments. Le JavaScript est sensible à la casse.

### 3.2.6 Bootstrap

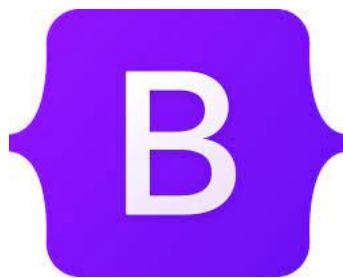


FIGURE 3.6 – Bootstrap

Bootstrap est un framework développé par Mark Otto et Jacob Thornton chez Twitter dans le but d'améliorer la cohérence des outils utilisés sur les sites et de réduire les opérations de maintenance. Proposé en open source (sous licence MIT), ce framework utilise les langages HTML, CSS et JavaScript fournit aux développeurs pour créer un site facilement. Ce framework est pensé pour développer des sites avec un design responsive, qui s'adapte à tous types

d'écran, et en priorité pour les smartphones. IL fournit des outils avec des styles déjà en place pour des typographies, des boutons, des interfaces de navigation et bien d'autres encore. On appelle ce type de framework un "Front-End Framework"

NB : En programmation informatique un framework(ou infrastructure logicielle en français) est un ensemble cohérent de composants logiciels structurel qui sert à créer les fondations ainsi que les grandes lignes de tout ou d'une partie d'un logiciel.

### 3.2.7 XAMPP



FIGURE 3.7 – XAMPP

Fondé par une entreprise nommée Apache Friends, XAMPP est un ensemble de logiciels libres ; (Apache, MySQL, PHP et Perl) permettant de mettre en place un serveur Web local, un serveur FTP et un serveur de messagerie électronique tandis que la lettre "X" est conçue comme un logiciel qui peut fonctionner sur quatre OS principaux comme Windows, Mac OS, Linux et Solaris. Apache est un logiciel qui a également été développé dans le but de créer un serveur web personnel afin de pouvoir créer un affichage Web dynamique. Ce terme est communément appelé Localhost. La plupart des développeurs Web essaient d'abord d'exécuter leur site Web sur Localhost avant de finalement le publier sur le vrai serveur Web. IL est à noter que XAMPP comprend trois parties importantes :

1. Htdocs

Est un dossier de stockage Webserveur pour les pages Web qui ont été créées et seront affichées ultérieurement. Le serveur Web d'origine et XAMPP sont sous la même forme de Htdocs, mais la différence réside dans leur capacité. Étant donné que XAMPP utilise le stockage interne de l'ordinateur, sa capacité correspond à votre ordinateur. Alors qu'en hébergement payant, la capacité fournie suit les dispositions prises.

2. phpMyAdmin

Est un logiciel spécial pour gérer l'administration de MySQL. Si dans Htdocs stockez vos fichiers d'affichage Web dans phpMyAdmin, il y a toutes les bases de données que vous utilisez à des fins de site Web.

### 3. Panneau de configuration

Comme son nom l'indique, dans ce panneau de configuration, c'est contrôler XAMPP plus efficacement, à partir de la gestion des paramètres du site Web, des bases de données et bien plus encore. Dans le monde de l'hébergement, le terme CPanel est mieux connu.

#### 3.2.8 SQL

SQL « Structured Query Language » est un langage de programmation permettant de manipuler les données et les systèmes de bases de données relationnelles. Ce langage permet principalement de communiquer avec les bases de données afin de gérer les données qu'elles contiennent.

Il permet notamment de stocker, de manipuler et de retrouver ces données. Il est aussi possible d'effectuer des requêtes, de mettre à jour les données, de les réorganiser, ou encore de créer et de modifier le schéma et la structure d'un système de base de données et de contrôler l'accès à ses données.



FIGURE 3.8 – SQL

#### 3.2.9 MySQL



FIGURE 3.9 – MySQL

MySQL est en développement opérationnel depuis le 23 mai 1953 et son nom fait référence à SQL (Structured Query Language) ; c'est une suite logicielle SGBDR (Système de Gestion de Bases de Données Relationnelles) qui a pour rôle de ranger et stocker des données de façons cohérente et persistante. C'est le système de données open source le plus utilisé à travers le monde distribué sous double étiquette licence, GPL « libre » et propriétaire. MySQL est un SGBD permettant d'assurer :

- La définition et la manipulation des données
- La cohérence des données
- La confidentialité des données
- L'intégrité des données
- La sauvegarde et la restauration des données
- La gestion des accès concurrents

L'architecture de MySQL est la même sur tous les systèmes, composé de 3 couches

1. couche de connexion

- recevoir et gérer les connexions du serveur

2. Moteur SQL ou MySQL Connector

- Analyser, optimiser et gérer les requêtes soumises au serveur

3. Moteurs de Stockage

- Multiples couches de stockages qui lisent et écrivent les données
- Choisir l'un ou les moteurs adaptés au besoin

### 3.2.10 Sublime



FIGURE 3.10 – Sublime

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

Sublime Text intègre la plupart des fonctionnalités de base d'un éditeur de texte, dont la coloration syntaxique personnalisable, l'auto complétion un système de plugins...L'éditeur propose cependant des fonctions plus avancées, dont



- Minimap : prévisualisation de tout le fichier dans une bare latéral ;
- Sélection et édition dans plusieurs sections de code en parallèle ;
- Marque-page au sein même des fichiers ;
- Sauvegarde automatique
- Recherche et remplacement par expressions régulière ;
- Support des macros et plugins en python ;
- Personnalisation des raccourcis clavier.

Ce logiciel propose également d'importer des packages(pour ajouter des langages ou bien des fonctionnalités de sublime-Text)

## **3.3 Réalisation de la base de donnée**

### **3.3.1 Définition de base de données**

Une base est un ensemble d'informations structurées mémorisées sur un support permanent et mis à la disposition d'un ensemble d'utilisateurs.

### **3.3.2 Table**

La table est une forme simple et parlante pour rassembler des données ou représenter des informations. Une table ou relation est un ensemble de tuples représenté sous forme tabulaire et ayant les propriétés suivantes :

1. Chaque table porte un nom unique.
2. À l'intérieur de la table, le nom de chaque attribut est unique et désigne une colonne avec des propriétés spécifiques.
3. Une table peut contenir un nombre quelconque d'attributs, l'ordre des colonnes dans la table est indifférent.
4. L'un des attributs ou une combinaison d'attributs identifie de façon unique chaque tuple dans la table et sera la clé primaire.

Table	Action	Lignes	Type	Interclassement	Taille	Perte
achat	Parcourir Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	1	InnoDB	latin1_swedish_ci	32,0 kio	-
achat_produit	Parcourir Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	1	InnoDB	latin1_swedish_ci	48,0 kio	-
catalogue	Parcourir Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	3	InnoDB	utf8mb4_general_ci	32,0 kio	-
categorie	Parcourir Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	3	InnoDB	utf8mb4_general_ci	32,0 kio	-
famille_produit	Parcourir Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	3	InnoDB	utf8mb4_general_ci	32,0 kio	-
magasin	Parcourir Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	7	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16,0 kio	-
personne	Parcourir Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	29	InnoDB	utf8mb4_general_ci	32,0 kio	-
produits	Parcourir Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	77	InnoDB	utf8mb4_general_ci	96,0 kio	-
stocks	Parcourir Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	8	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16,0 kio	-
vente	Parcourir Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	1	InnoDB	latin1_swedish_ci	32,0 kio	-
vente_produit	Parcourir Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	1	InnoDB	latin1_swedish_ci	32,0 kio	-
<b>11 tables</b>	<b>Somme</b>	<b>126</b>	<b>InnoDB</b>	<b>utf8mb4_general_ci</b>	<b>400,0 kio</b>	<b>0 0</b>

FIGURE 3.11 – les différents tables de la base de données

5. Une table peut contenir un nombre quelconque de tuples, l'ordre des tuples dans la table est indifférent.

### 3.3.3 Notion de clés

La clé d'une relation est l'ensemble d'attributs dont les valeurs permettent de caractériser les n-uplets de la relation de manière unique.

#### 3.3.3.1 Clé primaire

Une clé primaire d'une relation est un attribut ou un groupe d'attributs de la relation qui définit un tuple unique. Une relation possède une et une seule clé primaire. Dans le cas d'une relation issue d'une classe, la clé primaire correspond à l'identifiant de la classe. Une clé primaire est formée d'un ou plusieurs champs d'une base de données qui identifient de manière unique un enregistrement dans une table. Elle permet ainsi d'éviter les doublons. Par exemple, le numéro de magasin permet d'identifier un magasin de manière unique. Une clé primaire peut être un code en partie compréhensible comme le numéro de sécurité sociale ou être un champ numérique auto-incrémenté, c'est-à-dire que les enregistrements sont numérotés automatiquement dans la table. Tout SGBD relationnel doit vérifier l'unicité et le caractère défini (non nul) des valeurs de la clé primaire.

#### 3.3.3.2 Clé Étrangère

Une clé étrangère dans une relation est une clé primaire dans une autre relation. Dans une base de données relationnelle, une clé étrangère est une contrainte qui garantit l'intégrité

référentielle entre deux tables. Une clé étrangère identifie une colonne ou un ensemble de colonnes d'une table comme référençant une colonne ou un ensemble de colonnes d'une autre table (la table référencée).

## 3.4 Codage

### 3.4.1 Structure du code

Le codage est structuré comme suit les dossiers assets, build, dist et plugins contiennent tous ce qui est CSS, Bootstrap javascript , Le dossier "include" contient les fichiers dont les autres pages ont besoin c'est pour garder le menu l'entête et la connexion dans la base de donnée il contient les fichiers sidebar.php (Menu) nav.php(l'entête), log.php, script.php etc. Le dossier "pages" qui contient tous les pages créés sont mis dans ce dossier. Et également le fichier index.php et login.php .

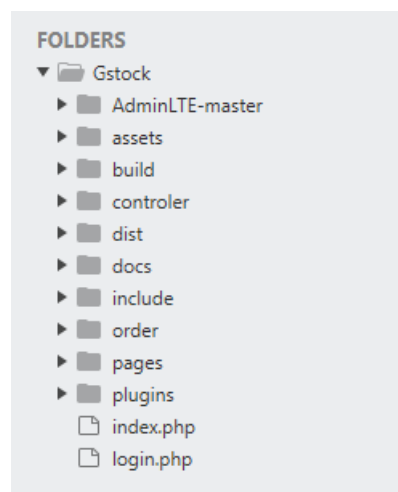


FIGURE 3.12 – Structure Code

### 3.4.2 Dossier et fichier des interfaces

Ici on a le dossier "pages" qui contient tous les fichiers des interfaces de l'application les formulaires créés (Form\_Mag.php le formulaire d'enregistrement des magasin, Form\_Modif\_Mag.php pour modifier s'il y'a erreur lors de l'enregistrement d'un magasin ou supprimer un magasin, Magasin.php; Form\_Personne.php pour l'enregistrement du personnels, FormModifPersonne.php pour modifier les données enregistré un employé ou les supprimer si l'employeur ne travaille plus dans l'entreprise, Personne.php; Form\_Fournisseurs.php le formulaire d'enregistrement des fournisseurs, FormModifFournisseur.php; les dossiers css1, dompdf, fonts, js c'est pour la mise en forme des fichiers order.php, orderactio.php, vieworder.php)

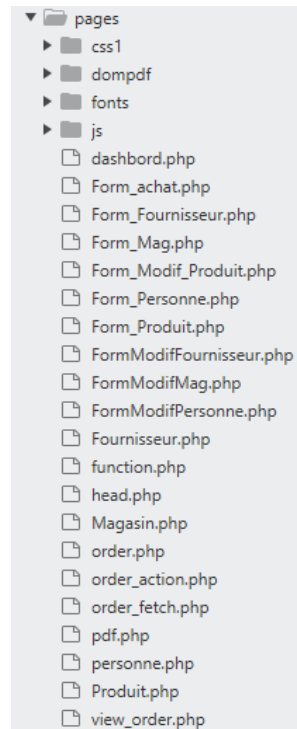


FIGURE 3.13 – Fichier et dossier des interfaces

### 3.4.3 Le dossier contrôle

Ce dossier contient tous les fichiers de contrôle (controleMag.php, controlePersonne.php, controleFournisseur.php, controleachat.php etc) c'est pour contrôler tous les formulaires en effet, les fichiers contrôle permet de faire la connexion avec la base de donnée l'insertion des données une fois les formulaires renseigné et faire tous les vérifications; (les champs obligatoires ...); par exemple un magasin ne pourra pas être enregistré 2 fois.

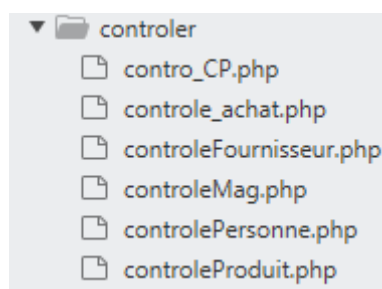


FIGURE 3.14 – controle

#### 3.4.3.1 Dossier et fichier inclus " le dossier include"

Le dossier include contient tous les fichiers et dossiers inclus dans les autres codes pour garder la mise en forme le menu(sidebar.php), l'entête(nav.php), script.php, head.php le fichier

qui contient tous les link CSS le fichier config.php pour la connexion entre l'application et la base de donnée

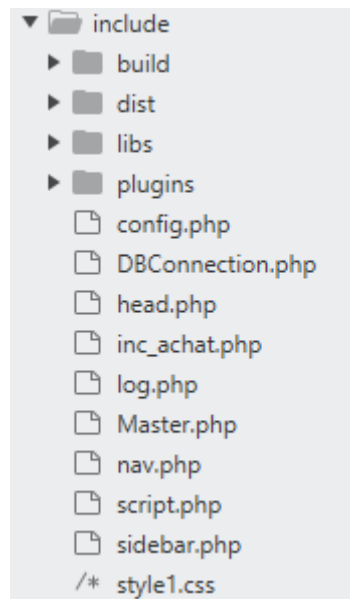


FIGURE 3.15 – include

## 3.5 Présentation des interfaces de l'application

Dans cette section nous allons faire une présentation général de l'application (les différents interfaces). Pour faciliter le mode d'utilisation aux futurs utilisateurs de l'application.

### 3.5.1 Interface d'authentification

Cette interface est la page d'accueil principal, une fois après saisi de l'url de l'application c'est la page qui s'affiche ; il permet aux différents utilisateurs de pouvoir s'identifier grâce à un email et mot de passe pour accéder à l'interface propriétaire.



FIGURE 3.16 – Interface d'authentification

NB : Il est à noter que si l'un des identifiants est fausse, la connexion ne passera pas et le système réaffichera la page d'authentification sans aucun message pour indiquer si c'est l'email ou le mot de passe qui n'est pas correct c'est fait pour plus de sécurité pour ne donner aucun chance aux malintentionnés

Dans cette exemple c'est un administrateur qui est connecté par conséquent il a tous les privilèges.

### 3.5.1.1 Interface Accueil

Cette interface représente l'interface d'accueil de l'application et elle porte les statistiques des magasins

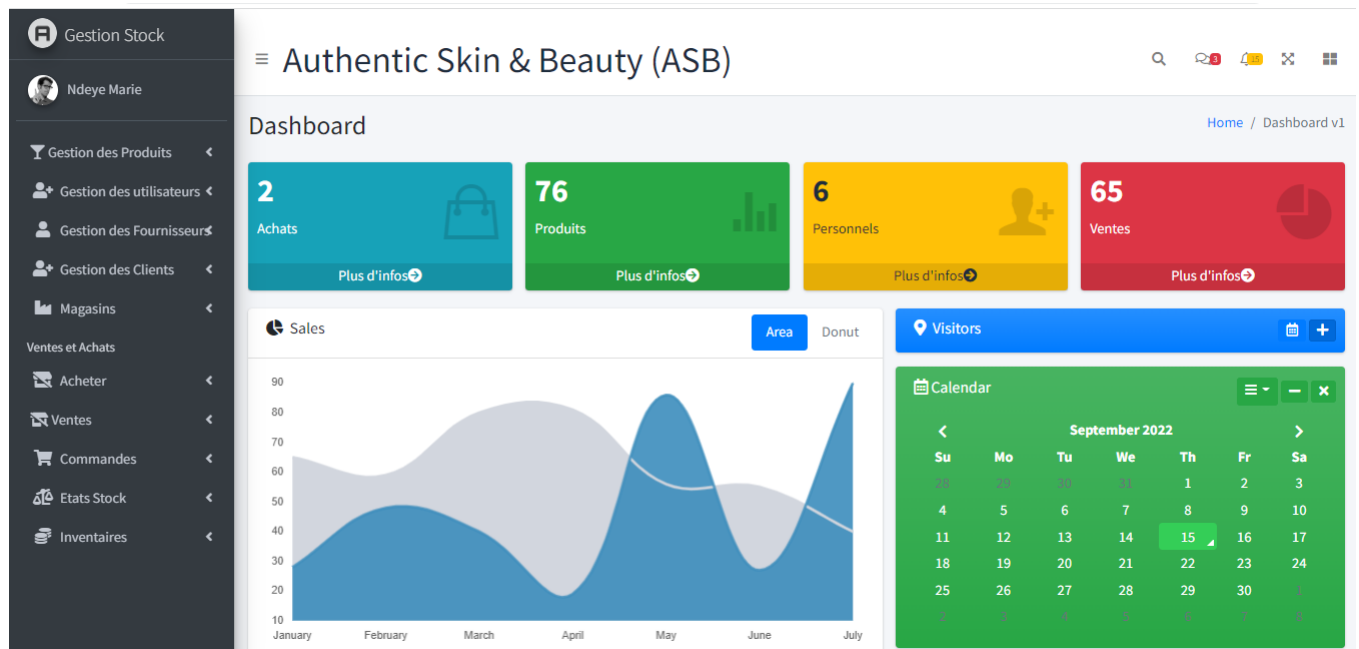


FIGURE 3.17 – Interface d'accueil

### 3.5.2 Formulaire d'enregistrement des Magasins

Maintenant après authentification, l'administrateur est devant son interface. Il peut

1. Ajouter un magasin,
2. Le modifier,
3. où le supprimer.

Le formulaire ci-dessous permet d'enregistrer un magasin (en précisant son nom, l'adresse, l'email, le contact)

**Authentic Skin & Beauty (ASB)**

**Magasin**

**Formulaire Enregistrement Magasin**

**Email address**  
Enter email

**Nom du Magasin**  
libelle

**Adresse**  
Entrer adresse

**Contact**  
Entrer contact

**ENVOYER**

FIGURE 3.18 – Formulaire d’enregistrement Magasin

### 3.5.2.1 Interface du liste des Magasins

Après saisi et enregistrement le système affiche la liste des magasins enregistré.  
Ici nous avons la liste des magasins de l’entreprise

**Authentic Skin & Beauty (ASB)**

**Ajouter**

**Liste des Magasins**

Copy CSV Excel PDF Print Column visibility

Search:

Nom Magasin	Adresse	Contact	Email	Action
Authentic Skin & Beauty (ASB)	Cité Fadia	77 640 15 43	fayendeyemariadione@gmail.com	
Babswebdev	Thiaroye	783552084	baba123@gmail.com	
GNING & FRERES	Fatick	33 987 33 45	mbery@gmail.com	
Mariama Business	Fatick	33 949 77 47	Mariama@gmail.com	
Pédagoques	Sipress	78 176 52 63	gfp@gmail.com	

Showing 1 to 5 of 5 entries

Previous 1 Next

FIGURE 3.19 – Magasin



### 3.5.2.2 Formulaire de modification pour magasin

A présent pour modifier les données enregistrer il suffit de cliquer sur "le crayon".  
Le formulaire suivant est un exemple pour modifier les données enregistrés pour le magasin Authentic Skin & Beauty(ASB)

The screenshot displays the 'Gestion Stock' application interface. On the left, a dark sidebar contains a navigation menu with items like 'Gestion des Produits', 'Gestion des utilisateurs', 'Gestion des Fournisseurs', 'Gestion des Clients', 'Magasins', 'Ventes et Achats', 'Acheter', 'Ventes', 'Commandes', 'Etats Stock', and 'Inventaires'. The 'Magasins' item is highlighted. The main content area is titled 'Authentic Skin & Beauty (ASB)' and 'Magasin'. Below this, a form titled 'Formulaire Enregistrement Magasin' is shown. The form contains the following fields and values:

- id**: 8
- Email address**: fayendeyemariadione@gmail.com
- Nom du Magasin**: Authentic Skin & Beauty (ASB)
- Adresse**: Cité Fadia
- Contact**: 77 640 15 43

Each field has a 'Modifier' button next to it. At the bottom of the form, there is a 'Modifier' button.

FIGURE 3.20 – Formulaire de modification pour magasin

### 3.5.3 Formulaire d'enregistrement du Personnels

Pour enregistrer les employés, il suffit de cliquer sur l'onglet 'Gestion des utilisateurs' et l'option 'Ajouter' et le système affichera le formulaire suivant.

The screenshot shows a web application interface for 'Authentic Skin & Beauty (ASB)'. On the left is a dark sidebar with a menu containing: 'Gestion Stock', 'Ndeye Marie' (profile), 'Gestion des Produits', 'Gestion des utilisateurs', 'Gestion des Fournisseurs', 'Gestion des Clients', 'Magasins', 'Ventures et Achats', 'Acheter', 'Ventes', 'Commandes', 'Etats Stock', and 'Inventaires'. The main content area has a header with the application name and a search bar. Below the header, there's a breadcrumb 'Personne' and a link 'Gstock / Personne'. The central part is a form titled 'Formulaire D'Enregistrement du Personnel'. The form fields are arranged in two columns: 'Nom' (text input), 'Prénom' (text input), 'Adresse' (text input), 'téléphone' (text input), 'password' (text input), and 'Profil' (dropdown) on the left; 'Situation Matrimonial' (dropdown), 'Sexe' (dropdown), 'Email' (text input), 'Magasin' (dropdown), and 'Type' (dropdown) on the right. At the bottom left of the form is an 'Envoyer' button.

FIGURE 3.21 – Formulaire d'enregistrement du Personnel

### 3.5.3.1 Interface du liste du personnels

Cette interface représente la liste du personnels, après chaque enregistrement d'un employé le système affiche cette page.













Magasin	Nom	Prenom	Adresse	Profil	Email	Action
Authentic Skin & Beauty (ASB)	DIALLO	Kardiata	Pikine	Agent	kardiata@gmail.com	 
Authentic Skin & Beauty (ASB)	Sow	poulo	dk		poulo@gmail.com	 
Authentic Skin & Beauty (ASB)	SARR	Oulymata	Keur Mbaye FALL		guidemellesarr@gmail.com	 
Authentic Skin & Beauty (ASB)	GNING	Aida	Fatick/Peulgha	Agent	aidagningtaaw@gmail.com	 
Authentic Skin & Beauty (ASB)	Faye	Wally Coly	Fatick	Agent	wallyfaye@gmail.com	 
Authentic Skin & Beauty (ASB)	Faye	Ndeye Marie	Fadia	Administrateur	fayendeyemariadione@gmail.com	 

FIGURE 3.22 – Personnel

### 3.5.3.2 Formulaire de modification du personnels

Ainsi pour modifier en cas d'erreur au moment du saisi, on clique sur le crayon dans la parti action et le système affiche le formulaire pour modifier et ce formulaire récupère les champs déjà saisi. Voici un exemple où on modifie les données qui concerne "kardiata Diallo"

FIGURE 3.23 – Formulaire de modification pour l’enregistrement d’un personnel

### 3.5.4 Formulaire d’enregistrement des produits

Ici nous avons le formulaire d’enregistrement des produits. Pour enregistrer un produit on choisit dans le menu "gestion des produits". L’administrateur ou l’employé peut

1. ajouter un produit,
2. le modifier,
3. ou le supprimer.

Pour enregistrer un produit on remplit le formulaire suivant(nom du produit, le prix unitaire\_d’achat, la date de péremption du produit s’il en a , choisir la catégorie, la description etc) mais avant il faut enregistrer la catégorie, la famille du produit et renseigner le catalogue

**Formulaire D'Enregistrement des Produits**

**Produit**

**Quantité**

**Prix unitaire**

**Date d'expiration**

**Code bare**

**categorie**

**Etat**  
 Selectionnez

**Description**

**Fournisseur**

**Enregistrer**

FIGURE 3.24 – Formulaire d'enregistrement des Produits

### 3.5.4.1 Interface du liste des Produits

Cette interface affiche la liste des produits enregistrés

**Liste des Produits**

Copy CSV Excel PDF Print Column visibility

Search:

Nom produit	quantité	Prix unitaire	Categorie	Etat	Fournisseur	Action
Rexona Déodorant	24	1750	Parfum	Actif	Ibrahima FAYE	
Smart	12	3000	Parfum	Actif	Ibrahima FAYE	
Topicrem	24	18000	Lait grand model	Actif	Ibrahima FAYE	
Topicrem	24	7000	Lait de Corps	Actif	Ibrahima FAYE	
Vitamine white	100	1000	Lait petit model	Actif	Ibrahima FAYE	
Vitamine white	100	2000	Lait grand model	Actif	Ibrahima FAYE	

Showing 71 to 76 of 76 entries

Previous 1 ... 4 5 6 7 8 Next

FIGURE 3.25 – Produits

### 3.5.4.2 Formulaire de Modifications pour produits

Ici on a un exemple pour modifier un produit

NB : Si on fait un achat sur un produit on ne pourra le supprimer que si on annule l'achat.

Gestion Stock

Ndeye Marie

Gestion des Produits

Gestion des utilisateurs

Gestion des Fournisseurs

Gestion des Clients

Magasins

Ventes et Achats

Acheter

Ventes

Commandes

Etats Stock

Inventaires

Authentic Skin & Beauty (ASB)

Produits

Gstock / Produits

Formulaire de Modification des Produits

id

292

Code bare

2JP532

Produit

2 jours propres

Categorie

Savon

Quantité

100

Etat

Actif

Prix unitaire

500

la description du produit

Produit Cosmétique

Date d'expiration

2023-12-12

Fournisseur

FAVE.Ibrahima

Modifier

FIGURE 3.26 – Formulaire de modification pour produit

On peut imprimer la liste des produits, il suffit de cliquer sur "Print"

Applicaton GStock

Nom produit	quantité	Prix unitaire	Categorie	Etat	Date d'enregistrement	Fournisseur	Action
2 jours propres	100	500	Savon	Actif	2022-09-18	Ibrahima FAVE	
Axe	24	1300	Parfum	Actif	2022-09-18	Ibrahima FAVE	
Bulymed	12	2000	Lait grand model	Actif	2022-09-18	Ibrahima FAVE	
Bulymed Eau de Cologne Gin	24	1500	Parfum	Actif	2022-09-18	Ibrahima FAVE	
Bulymed Eau de Cologne Pin	24	1000	Parfum	Actif	2022-09-18	Ibrahima FAVE	
Bulymed Lait Pin	24	1000	Lait petit model	Actif	2022-09-18	Ibrahima FAVE	
Beau monde	100	1500	Parfum	Actif		Ibrahima FAVE	
Belle vie	100	1000	Lait petit model	Actif		Ibrahima FAVE	
Belle vie	24	1750	Lait grand model	Actif		Ibrahima FAVE	
Biopur	24	5000	Lait de Corps	Actif		Ibrahima FAVE	
Black velvet	24	4500	Lait de Corps	Actif		Ibrahima FAVE	
Camella	100	1000	Parfum	Actif		Ibrahima FAVE	
day by day	12	500	Savon	Actif	2022-09-18	Ibrahima FAVE	
Dove	12	2500	Lait petit model	Actif		Ibrahima FAVE	
Dove Déodorant	12	2000	Parfum	Actif		Ibrahima FAVE	
Dove Roll-on	12	1500	Parfum	Actif		Ibrahima FAVE	
déodoratoire	3	1000	Divers	actif	0000-00-00	Ndèye Fatou FALL	
eau de Cologne	2	1700	Divers	actif	0000-00-00	Ndèye Fatou FALL	
fair and white	24	3750	Lait de Corps	Actif		Ibrahima FAVE	
fair and white Savon	24	2250	Savon	Actif		Ibrahima FAVE	
fair and white Savon so white	24	3000	Savon	Actif		Ibrahima FAVE	
fair and white So white lait	24	6000	Lait de Corps	Actif		Ibrahima FAVE	
Fanala	100	1500	Parfum	Actif		Ibrahima FAVE	
Fanala Déodorant spray	100	2000	Parfum	Actif		Ibrahima FAVE	

Imprimer

4 feuilles de papier

Destination

Microsoft Print to PDF

Pages

Tous

Couleur

Couleur

Plus de paramètres

Imprimer

Annuler

FIGURE 3.27 – Interface pour imprimer la liste des produits

### 3.5.5 Formulaire d'enregistrement des Fournisseurs

Cette interface affiche le formulaire d'enregistrement d'un fournisseur.

The image shows a web application interface for managing suppliers. On the left is a dark sidebar with a user profile 'Ndeye Marie' and a list of menu items: 'Gestion des Produits', 'Gestion des utilisateurs', 'Gestion des Fournisseurs', 'Gestion des Clients', 'Magasins', 'Ventes et Achats', 'Acheter', 'Ventes', 'Commandes', 'Etats Stock', and 'Inventaires'. The main content area is titled 'Fournisseur' and contains a 'Formulaire D'Enregistrement des Fournisseurs'. The form has two columns of fields: 'Nom' and 'password' in the first row, 'Prenom' and 'Sexe' in the second, 'Adresse' and 'Email' in the third, and 'telephone' and 'Type' in the fourth. Each field has a placeholder text: 'Enter nom', 'Enter password', 'Enter prenom', 'M', 'Enter adresse', 'Entrer Email', 'Entrer telephone', and 'Selectionnez'. A dark 'Envoyer' button is at the bottom left of the form area.

FIGURE 3.28 – Formulaire d'enregistrement des Fournisseurs

### 3.5.5.1 Interface du liste des Fournisseurs

C'est la liste des fournisseurs

≡ Authentic Skin & Beauty (ASB)

Ajouter

Liste des Fournisseurs

Copy CSV Excel PDF Print Column visibility

Search:

Nom	Prenom	Adresse	Type	Email	Action
FALL	Ndeye Fatou	Fatick	Fournisseur	falla@gmail.com	
FAYE	Ibrahima	Diourbel	Fournisseur	ibrahimafaye@gmail.com	
Sow	baba	louga	Fournisseur	babac@gmail.com	
TALL	Ndeye Fatou	Fatick/Peulgha	Fournisseur	ndeyefatou@gmail.com	

Showing 1 to 4 of 4 entries

Previous 1 Next

FIGURE 3.29 – Fournisseurs



### 3.5.5.2 Formulaire de modifications des fournisseurs

Cette formulaire permet de modifier les données saisi pour un fournisseur

NB : IL ne faut jamais changer le premier champs du formulaire "id", on ne doit pas y toucher.

Pareil pour les autres formulaires de modifications cités précédemment.

The screenshot shows the 'Formulaire De Modification Des Fournisseurs' in the Authentic Skin & Beauty (ASB) application. The interface includes a dark sidebar with navigation options like 'Gestion Stock', 'Gestion des Produits', 'Gestion des utilisateurs', 'Gestion des Fournisseurs', 'Gestion des Clients', 'Magasins', 'Acheter', 'Ventes', 'Commandes', 'Etats Stock', and 'Inventaires'. The main content area is titled 'Personne' and contains the form. The form fields are: 'id' (59), 'Nom' (FALL), 'Prenom' (Ndeye Fatou), 'Adresse' (Fatick), 'Telephone' (33 567 09 23), 'Password' (123), 'Sexe' (M), 'Email' (falla@gmail.com), and 'Type' (Fournisseur). A 'Modifier' button is at the bottom.

FIGURE 3.30 – Formulaire de modifications des fournisseurs

### 3.5.6 Formulaire d'enregistrement des Clients

C'est le formulaires qui permet d'enregistrer les clients

The screenshot shows the 'Formulaire D'Enregistrement des Clients' in the Authentic Skin & Beauty (ASB) application. The interface is similar to the previous one, with a dark sidebar and a main content area titled 'CLIENTS'. The form fields are: 'Nom' (Enter nom), 'Prenom' (Enter prenom), 'Adresse' (Enter adresse), 'telephone' (Entrer telephone), 'Email' (Entrer Email), and 'Type' (Selectionnez). An 'Envoyer' button is at the bottom.

FIGURE 3.31 – Formulaire d'enregistrement des Clients

### 3.5.6.1 Interface du liste des clients

Cette interface renvoie la liste des clients de l'entreprise.





Magasin	Nom	Prenom	Adresse	Telephone	Email	Action
Authentic Skin & Beauty (ASB)	Sow	poulo	dk	704860330	poulo@gmail.com	 
Authentic Skin & Beauty (ASB)	SARR	Oulymata	Keur Mbaye FALL	781399165	guidemellesarr@gmail.com	 

FIGURE 3.32 – Client

### 3.5.6.2 Formulaire de modification pour clients

On a le formulaire qui permet de faire des modifications s'il y'a erreur lors de l'enregistrement d'un client.

Ici on a l'exemple pour un client du nom de "Oulymata SARR"

Formulaire D'Enregistrement des Clients

id: 78

Nom: SARR

Prenom: Oulymata

Adresse: Keur Mbaye FALL

Telephone: 781399165

Email: guidemellesarr@gmail.com

Type: CLIENT

Modifier

FIGURE 3.33 – Formulaire de modification pour client

### 3.5.7 Interface pour effectuer des achats

Authentic Skin & Beauty (ASB)

Liste des achats

Show 10 entries Search:

Numéro Commande	Fournisseur	Montant Total	Statut du paiement	Statut commande	Date de creation			
55	TALL Ndeye Fatou	13500	Cash	Active	2022-09-05	Imprimer	Editer	Etat
54	TALL	57800	Cash	Active	2022-09-05	Imprimer	Editer	Etat
51	TALL	30000	Cash	Active	2022-09-03	Imprimer	Editer	Etat

Showing 1 to 5 of 5 entries (filtered from 3 total entries)

Previous 1 Next

FIGURE 3.34 – Interface qui affiche la liste des achats

Pour effectuer un achat maintenant on clique sur ajouter, et on a l'interface suivante

FIGURE 3.35 – Interface pour effectuer un achat

On peut de même imprimer un facture, en cliquant sur "imprimer" on obtient

Facture							
To, <b>À, DESTINATAIRE (FACTURATION)</b> Nom FOURNISSEUR : TALL.Ndeye Fatou Adresse FOURNISSEUR : kl				Reverse Charge N Facture. : 55 Date Facture : 2022-09-05			
N Bon Commande.	Produits	Quantité	Prix	Actual Amt.	Tax (%)		Total
					Rate	Amt.	
1	eaux de Cologne	34	1700	57,800.00	%	0.00	57,800.00
2	parfums	9	1500	13,500.00	%	0.00	13,500.00
Total				71,300.00		0.00	71,300.00
<div>Receiver Signature</div>							

FIGURE 3.36 – Exemple de Facture pour achats

### 3.5.8 Interface pour faire une vente

Authentic Skin & Beauty (ASB)

Liste des ventes [Ajouter une vente](#)

Show 10 entries Search:

Numéro Commande	Client	Montant Total	Statut du paiement	Statut commande	Date de creation			
59	mareme	68000	Cash	Active	2022-09-24	Imprimer	Editer	Etat
58	mareme	34000	Cash	Active	2022-09-05	Imprimer	Editer	Etat

Showing 1 to 6 of 6 entries  
(filtered from 2 total entries)

Previous 1 Next

FIGURE 3.37 – Interface pour effectuer une vente

## 3.6 Conclusion

Dans ce chapitre, nous avons décrit le processus de réalisation de notre application en spécifiant l'environnement de développement, la création de la base des données et la démarche suivie pour la réalisation. En effet, nous avons achevé l'implémentation et les tests de tous les cas d'utilisation, tout en respectant la conception élaborée. La réalisation est presque arrivée à son terme nous allons maintenant passer au chapitre qui mettra fin à ce travail la sécurisation de l'application

# Chapitre 4

## Sûreté de l'application

### 4.1 Introduction

La sécurité d'un système information fait souvent l'objet de métaphores. En effet, on la compare régulièrement à une chaîne en expliquant que le niveau de sécurité d'un système est caractérisé par le niveau de sécurité du maillon le plus faible (complexité au pur des cas). Ainsi, une porte blindée est inutile dans un bâtiment si les fenêtres sont ouvertes sur la rue. Cela signifie que la sécurité doit être abordée dans un contexte global. Alors serait-il judicieux de mettre en place un système non sécurisé ? Dans ce chapitre nous allons essayer de parler de la sécurité informatique son importance dans les entreprises ; mais également des risques et attaques auquel le système pourra être exposé, des mécanismes mises en place pour sécuriser l'application.

### 4.2 Définition de la Sécurité Informatique

La sécurité des systèmes d'information (SSI) ou plus simplement la protection de l'information, est l'ensemble des moyens techniques, organisationnels, juridiques et humains nécessaires à la mise en place de moyens visant à empêcher l'utilisation non autorisée, le mauvais usage, la modification ou le détournement du système d'information. Assurer la sécurité du système d'information est une activité du management du SI.

Aujourd'hui, la sécurité est un enjeu majeur pour les entreprises ainsi que pour l'ensemble des acteurs qui l'entourent. Elle n'est plus confinée uniquement au rôle de l'informaticien. Sa finalité sur le long terme est de maintenir la confiance des utilisateurs et des clients. La finalité sur le moyen terme est la cohérence de l'ensemble du système d'information. Sur le court terme, l'objectif est que chacun ait accès aux informations dont il a besoin.

## **4.3 Les failles de la sécurité informatique**

Les risques les plus souvent constatés sont :

- Installation des logiciels tiers(virus spam etc) ou matériels électroniques défectueux par défaut.
- Mises à jour non effectuées.
- Faiblesse des mots de passe
- Traces inexploitées( absence de signature).
- Éléments et outils de test laissés en place dans les configurations en production.
- Divulguer les trappes à un tiers

## **4.4 Importance de la sécurité pour les entreprises**

Mettre en place un système de sécurité fiable et efficace permet aux entreprises d'assurer en quelque sorte leur progression dans le temps et de diffuser une image positive. Les principales raisons étant l'image de sécurité, fiabilité et stabilité qui met la clientèle et les collaborateurs en confiance lorsqu'ils font affaire avec l'entreprise. Sur le plan financier, la réduction des pertes de données, et la conformité aux exigences de certains partenaires et fournisseurs permet de faire des économies sur les coûts technologiques. Mettre en place une sécurité informatique permet à l'entreprise de réaliser un gain énorme grâce à la proximité et à la rapidité de service. Les employés accèdent plus facilement et rapidement aux ressources informatiques. La sécurité informatique permet à l'entreprise :

- Assurer la protection externe et interne du système d'information.
- Garantir en tout temps la confidentialité des communications.
- Contrôler l'accès à la ressource informatique avec " certitude ".

## **4.5 Menaces, Risques, Failles et Attaques**

Pour mieux conscientiser les futurs utilisateurs du système nous allons dans cette partie développer sur les différents attaques d'un SI, des menaces, risques et failles.

- **Vulnérabilité** : Faiblesse au niveau d'un bien (au niveau de la conception, de la réalisation, de l'installation, de la configuration ou de l'utilisation du bien). C'est une faiblesse inhérente à un système (software ou hardware). Appelée parfois faille ou brèche, elle représente le niveau d'exposition face à la menace dans un contexte particulier.
- **Menace** : Cause potentielle d'un incident, qui pourrait entraîner des dommages sur un bien si cette menace se concrétisait.
- **Risque** : C'est la probabilité qu'une menace exploite une vulnérabilité. Autrement dit, c'est une possibilité qu'un fait dommageable se produise.

- **Attaque** : Action malveillante destinée à porter atteinte à la sécurité d'un bien. Une attaque représente la concrétisation d'une menace, et nécessite l'exploitation d'une vulnérabilité.

Une attaque ne peut donc avoir lieu (et réussir) que si le bien est affecté par une vulnérabilité. Tout ordinateur connectée à un réseau informatique, est potentiellement vulnérable à une attaque. On peut retenir deux types d'attaques : attaques réseaux et attaques applicatives.

1. attaques réseaux Ces types d'attaques affectent la disponibilité :

Disponibilité : l'accès aux ressources du système d'information doit être permanent et sans faille durant les plages d'utilisation prévues. Les services et ressources sont accessibles rapidement et régulièrement.

2. attaques applicatives : basé sur des failles dans les programmes utilisés, ou encore des erreurs de configuration. Les attaques par injection peuvent être utilisées non seulement pour se connecter à une application sans connaître le nom d'utilisateur et le mot de passe, mais aussi pour exposer des informations privées, confidentielles ou sensibles, ou même pour détourner un serveur entier. C'est pourquoi ces attaques ne sont pas seulement un menace pour les applications Web, mais aussi aux utilisateurs dont les données résident sur ces applications, et dans le pire des cas, sur d'autres applications et services connectés. Parmi ces attaques on peut citer

- SQL injection
- Force brute
- Cross-site scripting
- XPath injection etc.



## 4.6 Sécurité cryptographie

Discipline incluant les principes, les moyens et les méthodes de transformation des données, dans le but de masquer leur contenu, d'empêcher leur modification ou leur utilisation illégale. La cryptographie ou science du secret est un art très ancien, c'est finalement une technique de remplacer un secret encombrant par un secret miniature. La cryptographie est l'art de rendre inintelligible, de crypter, de coder un message à ceux qui ne sont pas habilités à en prendre connaissance.

Autrement dit la cryptographie est une technique d'écriture où un message chiffré à l'aide de codes secrets ou de clés de chiffrement. Elle est principalement utilisée pour protéger un message considéré comme confidentiel. Cette méthode est utilisée dans plusieurs domaines, tels que la défense, les technologies de l'information, la protection de la vie privée, etc. Il existe de nombreux algorithmes cryptographiques qui peuvent être utilisés pour chiffrer et déchiffrer un message.

### 4.6.0.1 Les Services Cryptographiques

La sécurité est assurée grâce aux services de la cryptographie (confidentialité, intégrité, authentification, et la non répudiation)

#### ■ La confidentialité

La confidentialité a été définie par l'organisation internationale de normalisation (ISO) comme « le fait de s'assurer que l'information n'est accessible qu'à ceux dont l'accès est autorisé », et est une des pierres angulaires de la sécurité de l'information. La confidentialité est l'une des raisons d'être des cryptosystèmes, rendus possibles dans la pratique par les techniques de la cryptographie moderne.

La confidentialité est également un principe éthique associé à plusieurs professions, notamment dans les domaines de la médecine, du droit, de la vente, de l'informatique, de la religion, du journalisme, etc. En d'autres termes la confidentialité est le caractère réservé d'une information ou d'un traitement dont l'accès est limité aux seules personnes admises à la (le) connaître pour les besoins du service, ou aux entités ou processus autorisés.

#### ■ L'Intégrité

Il s'agit de garantir l'intégrité, c'est-à-dire l'absence de modification d'un message ou d'un document. Bien que la confidentialité puisse rendre secret le sens d'un document, mais elle n'assure pas la totalité ou la modification des données.

Ainsi pour régler ces problèmes on utilise l'intégrité. Elle consiste à déterminer si les données n'ont pas été altérées durant la communication (de manière fortuite ou intentionnelle).

#### ■ L'authentification

L'authentification consiste à assurer l'identité d'un utilisateur, c'est-à-dire de garantir à chacun des correspondants que son partenaire est bien celui qu'il croit être. Un contrôle d'accès peut permettre (par exemple par le moyen d'un mot de passe qui devra être crypté) l'accès à des ressources uniquement aux personnes autorisées.

En effet Authentification (L'identification) : s'agit de garantir l'origine d'une information. En général, on utilise la signature numérique avec un couple de clés dont celle permettant de créer les signatures est gardée secrète, et dont l'autre permettant de vérifier la signature est rendue publique. Le courrier électronique, un bon de commande transmis en ligne, un acte administratif peuvent être signés pour prouver leur origine et engager le signataire, à l'identique d'un paraphe sur le papier.

L'identification : il s'agit de garantir l'identité et la qualité d'une personne qui souhaite accéder à des informations ou à des ressources matérielles. En général, on utilise le contrôle d'accès par mot de passe. Pour consulter son courrier électronique, pour se connecter à un ordinateur distant, ou pour entrer dans un lieu protégé, on peut ainsi s'assurer de l'identité du demandeur.

### ■ La non-répudiation

La non-répudiation est l'une des propriétés de l'information considérées en cybersécurité (avec la confidentialité, l'intégrité et la disponibilité). Elle consiste en l'assurance qu'une action sur la donnée réalisée au nom d'un utilisateur (après authentification) ne saurait être répudiée par ce dernier. Il s'agit donc de garantir qu'aucun des partenaires d'une transaction ne pourra nier d'y avoir participé.

### Hachage

Le hachage est la transformation d'une chaîne de caractères en valeur ou en clé de longueur fixe, généralement plus courte, représentant la chaîne d'origine. Le hachage est notamment employé pour assurer l'intégrité d'une donnée dans une base de données. Si  $x$  est un message alors pour garantir l'intégrité de  $x$  on envoie ou stocke le couple  $(x, h(x))$  où  $h(x)$  est l'empreinte de  $x$  via une fonction de hachage  $h$ . Le message est considéré intègre s'il est bien accompagné par son empreinte qu'on ne peut falsifier.

Les fonctions de hachages comptent deux familles

1. celles utilisant des clés
2. celles n'utilisant pas de clés

Les fonctions de hachage sont utilisées pour :

- l'intégrité
- construire des générateurs aléatoires cryptographiquement sûrs ;

► pour la modélisation théorique des fonctions à sens unique tel que le modèle de l'oracle aléatoire.

**Exemple d'algorithme de hachage :**

- \* MD : Message Digest
- \* SHA : Secure Hash Algorithm
- \* SHS : Secure hash Standard
- \* SHA (NIST-1993), FIPS 180, SHA1, empreinte sur 160 bits, FIPS 180-1
- \* SHS (2001) FIPS 180-2 inclut SHA1 et SHA2 (SHA-256, SHA-384, SHA-512)
- \* RIPEMD 160 RFC Request For Comment

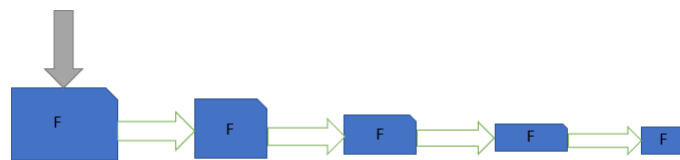


FIGURE 4.1 – Fonctionnement du hachage

## **Signature et Vérification**

Une signature (digitale-manuelle ou numérique-cryptographique) est un procédé, qui, appliqué à un message, garantit la non répudiation par le signataire et donc réalise les deux objectifs suivants

- ▶ Identification unique du signataire,
- ▶ Et preuve d'accord sur le contenu du document.

Elle doit posséder les propriétés suivantes :

- Unique
- Impossible à usurper
- Impossible à répudier par son auteur,
- facile à vérifier par un tiers,
- facile à générer

Une signature numérique doit fournir les services d'authentification ( de l'origine des données et de leur intégrité) et de non répudiation (pour le signataire). Elle repose sur un système de chiffrement à clé publique et clé privée permettant d'authentifier l'émetteur d'un document. La clé privée sert à signer, la clé publique sert à vérifier cette signature

### **Vérification**

Pour vérifier la signature, il suffit d'extraire à nouveau l'empreinte du document, de déchiffrer la signature avec la clé publique puis de comparer le résultat à l'empreinte. La confiance dans la signature numérique est donc basée sur : la confiance dans les algorithmes le condensat et de chiffrement asymétrique.

## 4.7 Gestion des droits d'accès

### 4.7.1 Authentification et gestion des sessions

Les systèmes d'authentification et de gestion des sessions sont des fonctionnalités critiques des applications web. L'authentification permet de s'assurer que seuls des utilisateurs légitimes peuvent accéder à l'application tandis que le mécanisme des sessions assure le suivi des diverses actions réalisées par les utilisateurs sur l'application.

Souvent ciblées lors d'attaques, les vulnérabilités exploitées sur ces mécanismes permettent aux attaquants d'usurper ou de détourner des comptes ou des sessions utilisateurs. Il est donc nécessaire de concevoir des systèmes sécurisés pour contrer ces attaques et garantir l'intégrité de vos données. Ci-dessous les bonnes pratiques pour sécuriser les systèmes d'authentification et de gestion des sessions :

#### 4.7.1.1 sécuriser l'authentification

Gérer correctement les messages d'erreurs d'authentification. Les messages d'échec de connexion ne doivent pas indiquer l'origine de l'erreur (identifiant inconnu ou mot de passe invalide par exemple), car cela fournit des informations précieuses à un attaquant.

En effet, lors d'une attaque par force brute par exemple, un message d'échec de connexion tel que « mot de passe invalide » permet à un attaquant de se concentrer sur l'identifiant renseigné, ce qui lui fait gagner beaucoup de temps.

De plus, cela facilite l'énumération d'utilisateurs et donc des fuites de données lorsque l'identifiant est l'adresse email de l'utilisateur (ce qui est par ailleurs assez fréquent). Ces données peuvent être utilisées dans des attaques d'ingénierie sociale et notamment de spear phishing.

#### 4.7.1.2 Principe d'authentification

Rappelons que l'authentification est la phase qui permet à l'utilisateur d'apporter la preuve de son identité. Elle vient après l'identification, et répond à la question « êtes vous réellement cette personne »

Dans notre cas, pour sécuriser l'authentification on a décidé de pas envoyer des messages d'échec de connexion et on a hacher les mots de passe au niveau de la base de donnée. Voici un exemple illustratif

		id_personne	nom	prenom	adresse	telephone	password	profil	situation_matrimonial	sexe
<input type="checkbox"/>	Éditer Copier Supprimer	43	Sow	Babacar	Thiaroye	78 355 20 84	81dc9bdb52d04dc20036dbd8313ed055	Administrateur	Célibataire	M
<input type="checkbox"/>	Éditer Copier Supprimer	44	GNING	Seydi Aboubacar	Fatick/Peulgha	33 987 33 45	18617b3c2acc73155b02f56e6ac47550	Agent	Célibataire	M
<input type="checkbox"/>	Éditer Copier Supprimer	45	DIALLO	Souleymane	Fatick/Peulgha	33 987 33 45	19fec1277274984db4bfa9ccac7ed2d	Agent	Célibataire	M

Comme algorithme de hachage on a utilisé le md5 :

**Fonctionnement de l'algorithme :**

- **Étape 1** : On dispose de 4 LFSR de taille 128 bits ou 512 bits ou ... bits
- **Étape 2** : On initialise chacun de ses registres avec des conditions initiales bien défini
- **Étape 3** : On filtre la sortie avec une fonction booléen
- **Étape 4** : Après k itérations la sortie de la fonction booléen correspond avec le condensé

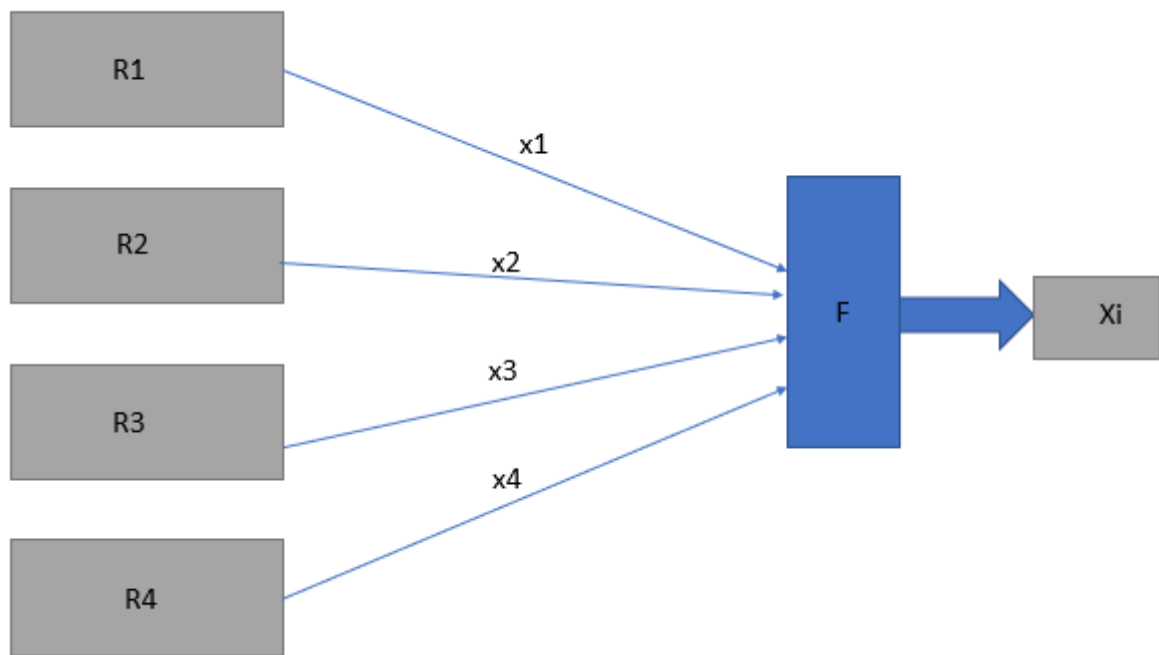


FIGURE 4.2 – Fonctionnement MD5

#### 4.7.1.3 Sur la sécurité des sessions

1. S'assurer que les identifiants de session sont générés automatiquement et composés d'une chaîne aléatoire de caractères, unique et suffisamment longue pour éviter des détournements de session par prédiction.
2. Générer un nouveau jeton de session après authentification d'un utilisateur pour éviter les attaques par fixation de session.
3. Implémenter un délai d'expiration des sessions et forcer une nouvelle authentification lorsque les utilisateurs sont inactifs pour atténuer le risque qu'un attaquant utilise une session détournée pendant une longue durée.

4. Détruire une session et les données associées sur le serveur lorsqu'un utilisateur se déconnecte de l'application.
5. Ne pas exposer les identifiants de session dans les URLs.

### Schéma récapitulatif des différents acteurs du système

nous avons 4 principaux acteurs à savoir l'administrateur, c'est à dire le propriétaire des lieux,

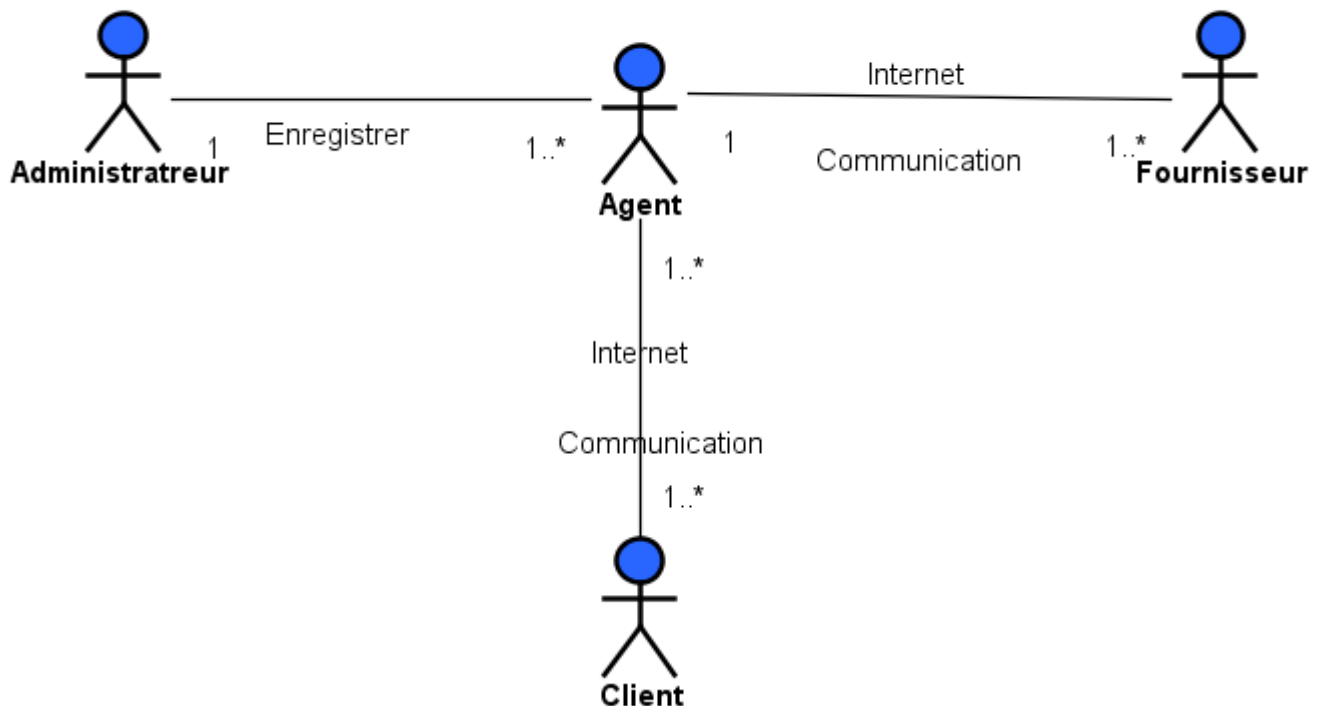


FIGURE 4.3 – Schéma récapitulatif des différents acteurs du système

les agents ou employés, les fournisseurs et clients ce sont les acteurs prédéfinis qui vont utiliser l'application. L'administrateur quant'à lui, il a tous les privilèges mais les rôles qui lui son spécifique, l'enregistrement des magasins, la gestion des employés Les Agents eux sont en contact permanent avec les fournisseurs et les clients, ils peuvent communiquer par téléphone ou via internet par mail. Mais également du côté de l'application ils gèrent l'enregistrement des produits, font les achats et ventes.

NB : Parmi les employés nous avons 3 profil :le gestionnaire de stocks, le gestionnaire des achats, et le gestionnaires des ventes.



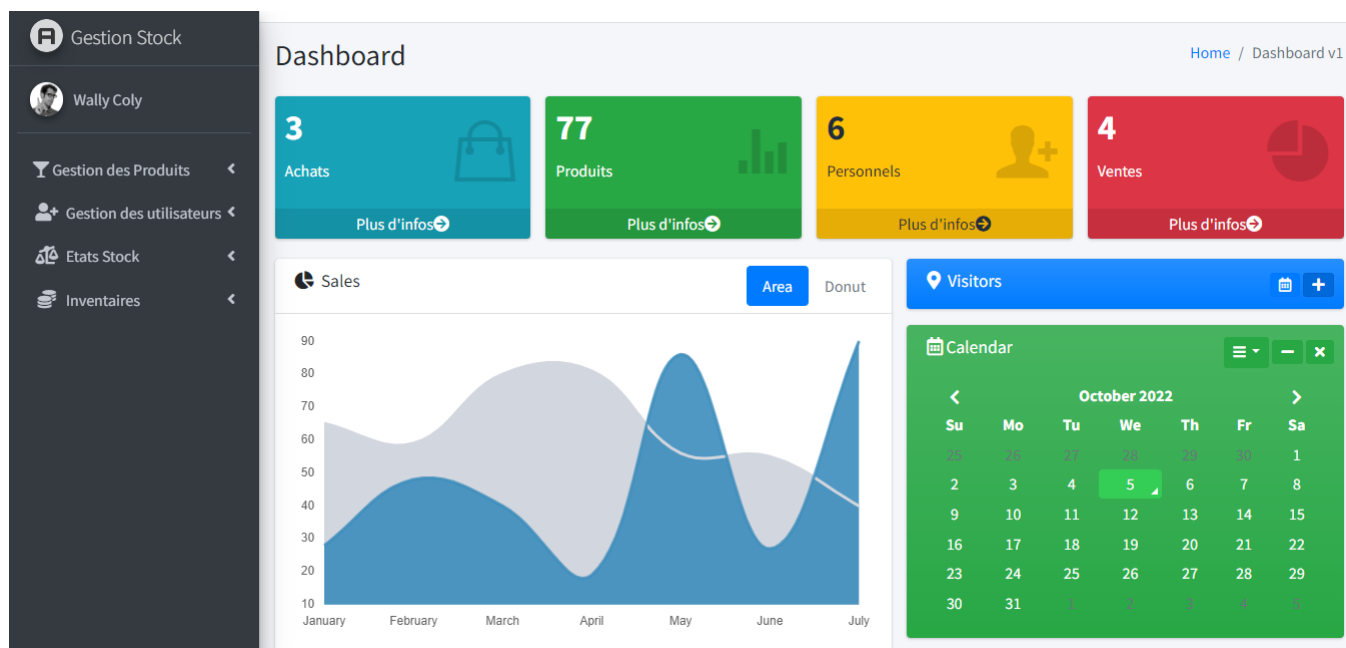


FIGURE 4.4 – Interface du Gestionnaire de Stock

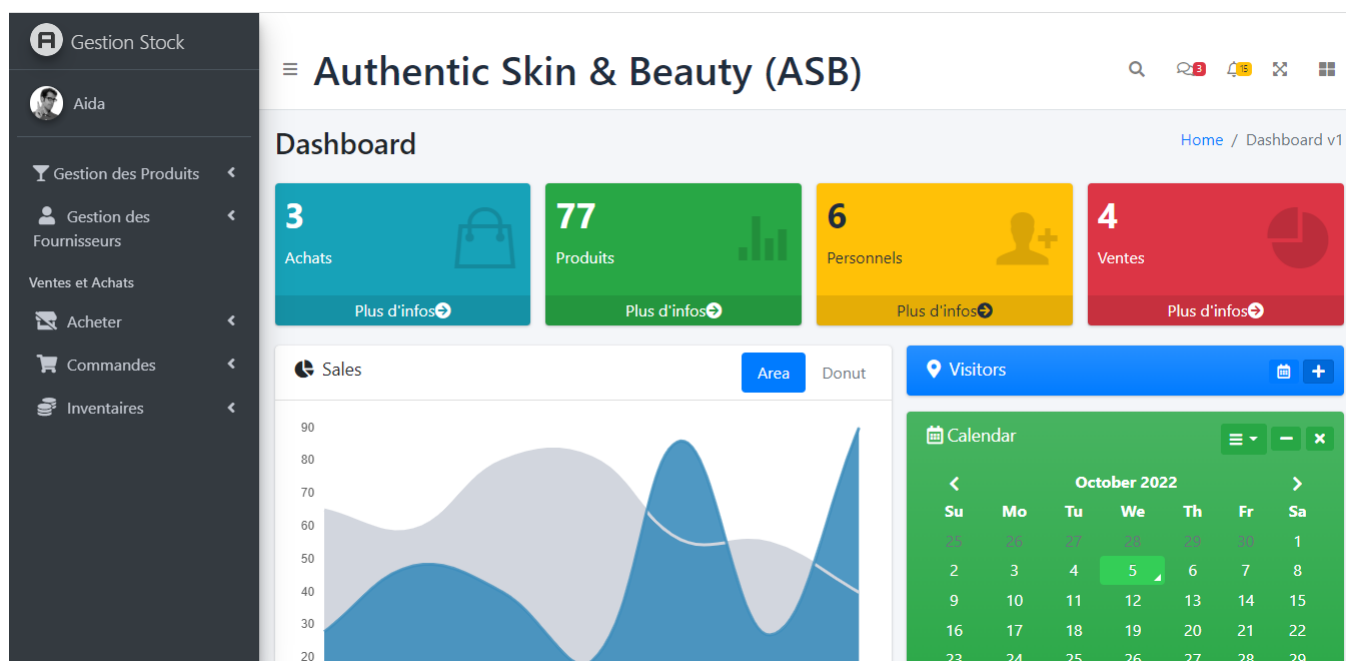


FIGURE 4.5 – Interface du Gestionnaire des achats

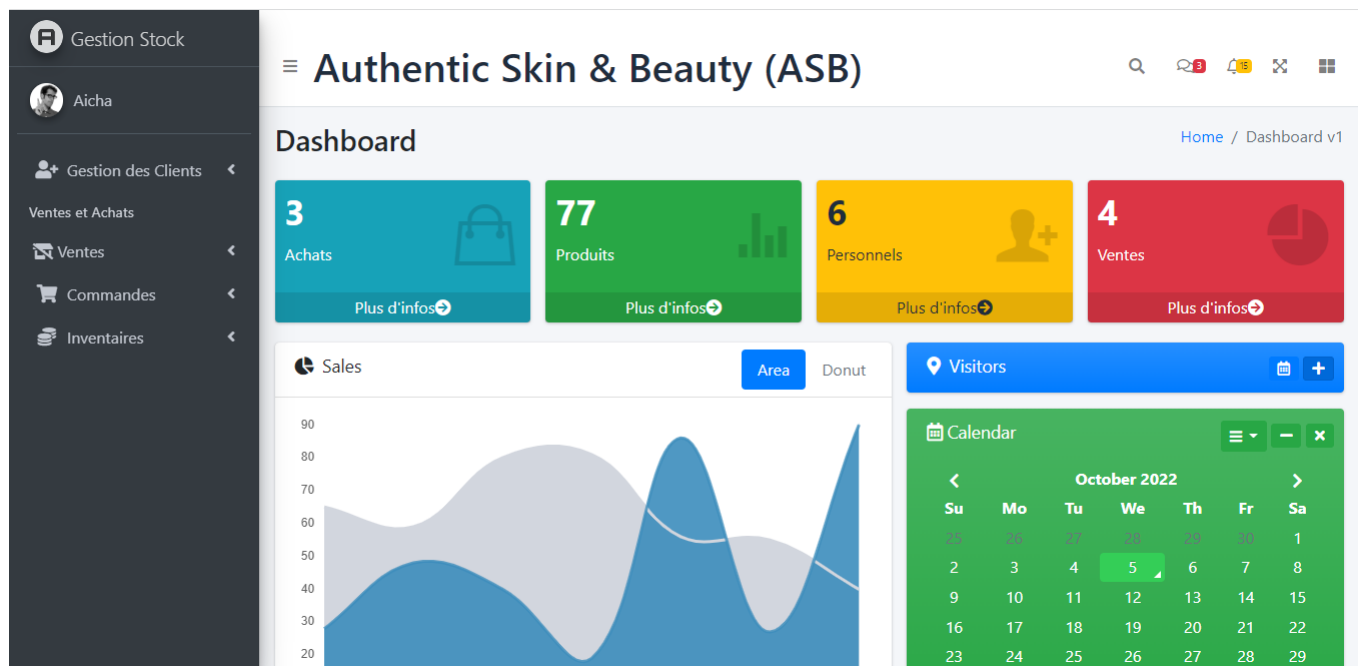


FIGURE 4.6 – Interface du Gestionnaire des Ventes

## 4.8 Conclusion

Ce chapitre consistait à la sécurisation de l'application pour lutter contre les attaques, sensibilisé les futurs utilisateurs en exposant les risques et les failles que peuvent encourir nos systèmes, en assurant l'authentification et l'intégrité des données.

## CONCLUSION GÉNÉRALE ET PERSPECTIVES

Ce projet de fin de cycle consiste à réaliser une application de gestion de stock et financière pour une quelconque entreprise.

Au cours de ce mémoire, nous avons présenté les différentes étapes de la conception et la réalisation de notre application. Afin de satisfaire les besoins des utilisateurs nous avons commencé la conception en utilisant le formalisme UML et la mise en œuvre des bases de données avec le gestionnaire de bases de données MYSQL ensuite l'implémentation des requêtes SQL pour la manipulation des données et enfin la concrétisation de l'application sous l'environnement de programmation PHP.

Ce projet nous a permis de mettre en pratique les notions requis des cours, d'acquérir plus de connaissance : en effet on a pu améliorer nos connaissances et nos compétences dans le domaine de la programmation. Nous avons appris à mieux manipuler les langages PHP, HTML, MYSQL et Java Script. Parlant d'application donc la sécurité est indispensable. On a donc eu l'opportunité d'approfondir nos connaissances sur la sécurité informatique, sur la cryptographie et ses différents services. Notamment la sécurité des droits d'accès pour les administrateurs et simple employé.

Ainsi à travers cette application nous pourrions permettre à certaines infrastructures d'optimiser leur gestion, une chance de s'imposer et d'entrer de plein pied dans le monde compétitif. En effet, ce travail étant une œuvre humaine, n'est pas un modèle unique et parfait, c'est pourquoi nous restons ouverts à toutes les critiques et nous sommes prêts à recevoir toutes les suggestions et remarques tendant à améliorer d'avantage cette étude.

D'autres fonctionnalités peuvent s'ajouter et par manque de temps on a pas pu développer tous les fonctionnalités

1. Donner la possibilité aux clients de payer en ligne
2. Déterminer la complexité algorithmique et algébrique du modèle
3. Déployer la version mobile
4. Communication fluide avec les fournisseurs

# WEBOGRAPHIE

<https://www.memoireonline.com/>

<https://www.memoireonline.com/11/13/8069/Conception-et-realisation-d-une-application-de-gestion-de-stock-dans-une-entreprise-privee-cas-de.html>

<https://scienceetbiencommun.pressbooks.pub/projetthese/chapter/quelle-est-la-place-du-contexte-dans-une-recherche/>

<https://cours.khalilmamouny.com/uml-origines-evolution-uml/>

<https://www.journaldunet.fr/web-tech/dictionnaire-du-webmastering/1203277-css-cascading-style-sheets-definition-traduction/>

<https://www.journaldunet.fr/web-tech/dictionnaire-du-webmastering/1203255-html-hypertext-markup-langage-definition-traduction/>

<https://pfongue.org/La-gestion-des-stocks-et-des-equipements.html>

<https://www.l-expert-comptable.com/a/51975-la-gestion-des-stocks-definition-enjeux-optimisation.html>

<https://syxperiane.com/actualites/gestion-des-stocks/>

<https://www.lucidchart.com/pages/fr/langage-uml>

<https://helios2.mi.parisdescartes.fr/bouzy/Doc/UML-NotesCours.pdf>

<https://apprendre-php.com/tutoriels/tutoriel-19-introduction-au-langage-php.html>

<https://www.google.com/search?channel=fs&client=ubuntu&q=illustration+du+fonctionnement+de+php#imgsrc=49plN9GQqp384M>

<https://altitudetvm.com/fr/website/3096-pengertian-xampp-beserta-fungsi-dan-bagian-bagian-penting-pada-xampp.html>

<https://www.developpez.net/forums/d464150/autres-langages/autres-langages/latex/mise-forme/suppression-numeros-page-sommaire/>

<https://latex.developpez.com/faq/?page=Glossaires-liste-d-abreviations-ou-liste-de-symboles>

<https://www.math.univ-paris13.fr/boyer/enseignement/PolyCrypto2010.pdf>

<https://www.bakeli.tech/pourquoi-la-securite-informatique-est-importante/>

<https://www.cnil.fr/fr/comprendre-les-grands-principes-de-la-cryptologie-et-du-chiffrement>

## **BIBLIOGRAPHIE**

- [1] Mame Abdou DIAW Docteur en Mathématiques et Cryptologie Enseignant chercheur  
au Département de Mathématiques/Informatique : «CRYPTOGRAPHIE » 2021
- [2] DJIMNAIBEYE SIDOINE Cours de base de données 2021

# Table des matières

DÉDICACES . . . . .	vi
REMERCIEMENTS . . . . .	vii
RÉSUMÉ . . . . .	viii
ABSTRACT . . . . .	ix
SIGLES ET ABRÉVIATIONS . . . . .	x
INTRODUCTION GÉNÉRAL . . . . .	1
<b>1 Généralité et Analyse des besoins</b>	<b>3</b>
1.1 Introduction . . . . .	3
1.2 Présentation du Sujet . . . . .	3
1.2.1 Contexte et Problématique . . . . .	3
1.2.2 Les Objectifs . . . . .	4
1.3 Généralité sur l’UML . . . . .	5
1.3.1 Définition . . . . .	5
1.3.2 Historique . . . . .	5
1.3.3 Les différents types de diagrammes . . . . .	6
1.4 Analyse des besoins . . . . .	10
1.4.1 Spécification des besoins fonctionnels . . . . .	11
1.4.2 Spécification des besoins non fonctionnels . . . . .	12
1.5 Conclusion . . . . .	12
<b>2 Modélisation du système</b>	<b>13</b>
2.1 Introduction . . . . .	13
2.2 Représentation des Diagrammes . . . . .	13
2.2.1 Diagramme des cas d’utilisation . . . . .	13
2.2.1.1 Diagramme du cas d’utilisation « Authentification » . . . . .	14
2.2.1.2 Diagramme de cas d’utilisation « Gestion des magasins » . . . . .	15
2.2.1.3 Diagramme de cas d’utilisation « Gestion des employés » . . . . .	18
2.2.1.4 Diagramme des cas d’utilisation « Gestion des fournisseurs » . . . . .	20

2.2.1.5	Diagramme des cas d'utilisation « Gestion des achats » . . .	22
2.2.1.6	Diagramme des cas d'utilisation « Gestion des produits » . .	24
2.2.1.7	Diagramme des cas d'utilisation « Gestion des Clients » . .	26
2.2.1.8	Diagramme des cas d'utilisation « Gestion des commandes »	28
2.2.1.9	Diagramme de cas d'utilisation « Gestion des ventes » . . .	30
2.2.1.10	Diagramme des cas d'utilisation « Gestion des paiements » .	32
2.2.1.11	Diagramme de cas d'utilisation des inventaires . . . . .	34
2.2.1.12	Diagramme des cas d'utilisation « Général du système » . .	35
2.2.2	Diagramme de séquence . . . . .	36
2.2.2.1	Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Authentifica- tion » . . . . .	37
2.2.2.2	Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Gestion des utilisateurs » . . . . .	38
2.2.2.3	Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Gestion des achats » . . . . .	38
2.2.2.4	Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Gestion des produits » . . . . .	40
2.2.2.5	Diagramme de séquence du cas d'utilisation « Inventaire » .	41
2.2.3	Diagramme de classe . . . . .	41
2.3	Conclusion . . . . .	42
<b>3</b>	<b>Outil utilisé et Réalisation de l'application</b>	<b>43</b>
3.1	Introduction . . . . .	43
3.2	Présentation des Outils . . . . .	43
3.2.1	Astah . . . . .	43
3.2.2	HTML . . . . .	44
3.2.3	CSS . . . . .	45
3.2.4	PHP . . . . .	45
3.2.5	JavaScript . . . . .	47
3.2.6	Bootstrap . . . . .	47
3.2.7	XAMPP . . . . .	48
3.2.8	SQL . . . . .	49
3.2.9	MySQL . . . . .	49
3.2.10	Sublime . . . . .	50
3.3	Réalisation de la base de donnée . . . . .	51
3.3.1	Définition de base de données . . . . .	51
3.3.2	Table . . . . .	51

3.3.3	Notion de clés . . . . .	52
3.3.3.1	Clé primaire . . . . .	52
3.3.3.2	Clé Étrangère . . . . .	52
3.4	Codage . . . . .	53
3.4.1	Structure du code . . . . .	53
3.4.2	Dossier et fichier des interfaces . . . . .	53
3.4.3	Le dossier contrôle . . . . .	54
3.4.3.1	Dossier et fichier inclus " le dossier include" . . . . .	54
3.5	Présentation des interfaces de l'application . . . . .	56
3.5.1	Interface d'authentification . . . . .	56
3.5.1.1	Interface Accueil . . . . .	57
3.5.2	Formulaire d'enregistrement des Magasins . . . . .	57
3.5.2.1	Interface du liste des Magasins . . . . .	58
3.5.2.2	Formulaire de modification pour magasin . . . . .	59
3.5.3	Formulaire d'enregistrement du Personnels . . . . .	60
3.5.3.1	Interface du liste du personnels . . . . .	61
3.5.3.2	Formulaire de modification du personnels . . . . .	61
3.5.4	Formulaire d'enregistrement des produits . . . . .	62
3.5.4.1	Interface du liste des Produits . . . . .	63
3.5.4.2	Formulaire de Modifications pour produits . . . . .	63
3.5.5	Formulaire d'enregistrement des Fournisseurs . . . . .	65
3.5.5.1	Interface du liste des Fournisseurs . . . . .	66
3.5.5.2	Formulaire de modifications des fournisseurs . . . . .	67
3.5.6	Formulaire d'enregistrement des Clients . . . . .	67
3.5.6.1	Interface du liste des clients . . . . .	68
3.5.6.2	Formulaire de modification pour clients . . . . .	68
3.5.7	Interface pour effectuer des achats . . . . .	69
3.5.8	Interface pour faire une vente . . . . .	71
3.6	Conclusion . . . . .	71
<b>4</b>	<b>Sûreté de l'application</b>	<b>72</b>
4.1	Introduction . . . . .	72
4.2	Définition de la Sécurité Informatique . . . . .	72
4.3	Les failles de la sécurité informatique . . . . .	73
4.4	Importance de la sécurité pour les entreprises . . . . .	73
4.5	Menaces, Risques, Failles et Attaques . . . . .	73
4.6	Sécurité cryptographie . . . . .	75



4.6.0.1	Les Services Cryptographiques . . . . .	75
4.7	Gestion des droits d'accès . . . . .	79
4.7.1	Authentification et gestion des sessions . . . . .	79
4.7.1.1	sécuriser l'authentification . . . . .	79
4.7.1.2	Principe d'authentification . . . . .	79
4.7.1.3	Sur la sécurité des sessions . . . . .	80
4.8	Conclusion . . . . .	84
	CONCLUSION GÉNÉRAL ET PERSPECTIVES . . . . .	
	WEBOGRAPHIE . . . . .	i
	BIBLIOGRAPHIE . . . . .	ii

