

## **REPUBLIQUE DU SENEGAL**



**Un peuple-un but-une foi**

**Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation**

**Direction de l'Enseignement Supérieur Privé**

**Institut Supérieur d'Informatique**

# **ISI**

**Rapport de Stage pour l'obtention de la licence professionnelle en Génie Logiciel**

**Etude et Réalisation d'une Application de Gestion  
D'Immobilisation de ISI**

**Présenté et soutenu par :**

**Mme. N'diaye Amy**

**Sous la direction :**

**M. Matar THIOYE**

**Spécialité : Développeur Séniior  
et Formateur en informatique**

**Année Académique : 2023-2024**

# **REPUBLIQUE DU SENEGAL**



**Un peuple-un but-une foi**

**Ministère de l'Enseignement Supérieur, de la Recherche et de l'Innovation**

**Direction de l'Enseignement Supérieur Privé**

**Institut Supérieur d'Informatique**

# **ISI**

**Rapport de Stage pour l'obtention de la licence professionnelle en Génie Logiciel**

**Etude et Réalisation d'une Application de Gestion  
D'Immobilisation de ISI**

**Présenté et soutenu par :**

**Mme. N'diaye Amy**

**Sous la direction :**

**M. Matar THIOYE**

**Spécialité : Développeur Séniior  
et Formateur en informatique**

**Année Académique : 2023-2024**

## Dédicace

Je dédie ce mémoire à ma mère, pour son soutien constant, ses sacrifices et sa patience tout au long de mes études. Son amour et son encouragement m'ont donné la force de poursuivre mes rêves.

## **Remerciements**

Je souhaite tout d'abord prier au nom du prophète (PSL), exprimer ma gratitude à Dieu, dont la guidance et la bénédiction ont été une source de force et de soutien tout au long de ce parcours.

Mes parents **Wally Silly N'Diaye, Mariama Bâ, Mariama Diallo** je vous remercie de votre soutien, de votre patience ainsi que vos prières et tout l'amour que vous me portez. Avec l'aide de Dieu je vous promets de faire toujours votre fierté.

Mention spéciale à ma chère mère, **Mariama Ba**, dont l'amour, le soutien et les sacrifices ont été essentiels dans mon éducation et mon parcours. Sa contribution précieuse et ses encouragements inconditionnels ont été une source constante de force et d'inspiration.

Je tiens également à remercier mon directeur de recherche, mon encadreur Professeur Thioye Matar, pour ses conseils précieux et son accompagnement tout au long de ce projet. Ses remarques pertinentes et sa disponibilité ont grandement contribué à la qualité de ce travail.

Enfin, je souhaite exprimer ma gratitude à l'Institut Supérieur d'Informatique pour la formation exceptionnelle et le soutien administratif reçu pendant mon parcours académique.

Merci à tous pour votre aide et votre soutien indéfectible.

A mes chers amis, en témoignage de l'amitié sincère qui nous lie et des bons moments passés ensemble.

Merci aussi aux membres du jury pour la lecture attentive de ce mémoire.

**MERCI !**

# Avant-propos

Créé en 1988 l’Institut Supérieur d’Informatique (ISI) est un institut d’enseignement supérieur avec trente ans d’expérience dans la formation académique continue, particulièrement dans des domaines tels que l’informatique de gestion, la comptabilité, l’infographie, les réseaux informatiques, les réseaux télécommunications, le génie logiciel l’informatique, la gestion, et l’organisation des entreprises. L’ISI dispose d’un bureau qui s’occupe des études de conception, d’expérimentation, de réalisation et de conseil dans différents domaines. Le groupe compte en son sein des experts de très haut niveau universitaire et spécialistes dans plusieurs domaines de la gestion. Il a su se développer au fil des ans, comptant ainsi en son sein 09 campus, où se côtoient plus de trente nationalités, qui constituent la belle famille isienne qui sont ISI Siege Dakar, ISI-KEUR MASSAR, ISI-SUPTECH, ISI KAOLACK, ISI-DIOURBEL, ISI-KAFFRINE, ISI ZIGUINCHOR, ISI-KOMUNIK NOUAKCHOTT et NOUADHIBOU.

. L’ISI offre une large gamme de formations qui pour la plupart sont reconnus par le CAMES<sup>1</sup> et ANAQSUP<sup>2</sup> , notamment : **Diplôme de Technicien Supérieur (DTS), Brevet de Technicien Supérieur (BTS), Licence Professionnelle, Diplômes en Master, Certifications CISCO ICDL**

Pour l’obtention de la Licence Professionnelle en Génie Logiciel Informatique, **ISI** exige de ses étudiants la rédaction d’un rapport de fin de cycle. C’est dans ce cadre que nous avons élaboré ce document dont le sujet est : **Étude et Réalisation d’une Application de Gestion d’Immobilisation de ISI.**

La logistique de ISI est très large et complexe avec ce multiple campus cette étude a donc pour objet la mise en place d’une application de gestion d’immobilisation, qui facilitera le travail du logisticien pour une bonne gestion des biens de ISI.

Ce document constitue notre premier travail de recherche académique, c’est pourquoi nous sollicitons de la part du jury, beaucoup d’indulgence pour ce qui concerne son évaluation.

---

<sup>1</sup> CAMES : Conseil Africain et Malgache pour l’Enseignement Supérieur

<sup>2</sup> ANAQSUP : Autorité Nationale d’Assurance Qualité de l’enseignement Supérieur

# Sommaire

<b>PREMIER CHAPITRE.....</b>	<b>1</b>
<b>1.1 Présentation de ISI.....</b>	<b>2</b>
<b>1.2 Contexte.....</b>	<b>3</b>
<b>1.3 Problématique.....</b>	<b>5</b>
<b>1.4 Objectif du stage.....</b>	<b>6</b>
<b>DEUXIEME CHAPITRE .....</b>	<b>8</b>
<b>2.1 Gestion de Projet .....</b>	<b>9</b>
<b>2.2 Identification des besoins.....</b>	<b>10</b>
<b>2.3 Méthode Analyse et Conception .....</b>	<b>12</b>
<b>2.4 Outils de travail.....</b>	<b>16</b>
<b>2.5 Présentation de la solution.....</b>	<b>21</b>
<b>TROIXIEME CHAPITRE.....</b>	<b>27</b>
<b>3.1 Les objectifs atteints.....</b>	<b>28</b>
<b>3.2 Intérêts personnels et de l'entreprise .....</b>	<b>29</b>
<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>i</b>
<b>WEBOGRAPHIE .....</b>	<b>ii</b>

# Glossaire

**API** : Application Programming Interface (Interface de programmation d'application)

**SAP** : System Applications and Products (Applications et produits du système)

**IBM** : International Business Machines (Machines commerciales internationales)

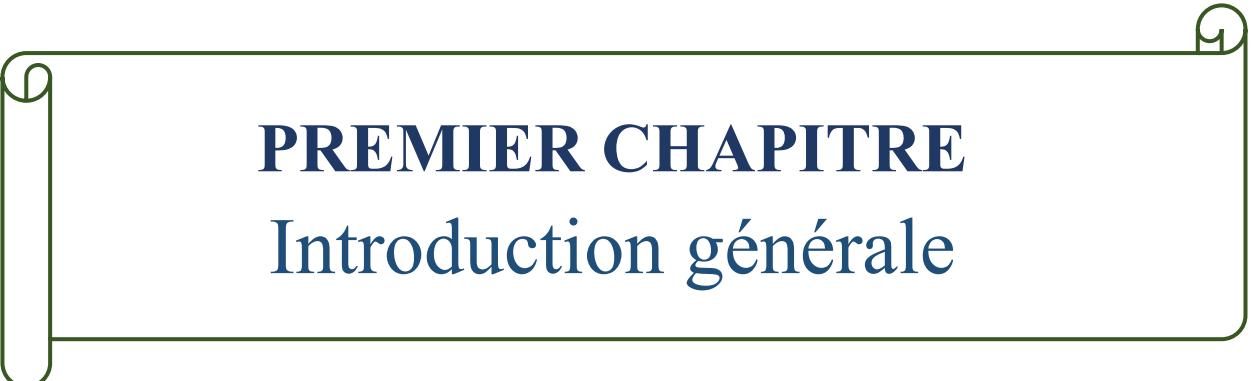
**KPI** : Key Performance Indicator (Indicateur clés de performance)

**UML** : Unified Modeling Language

**HTTP** : HyperText Transfer Protocol

# Liste des figures

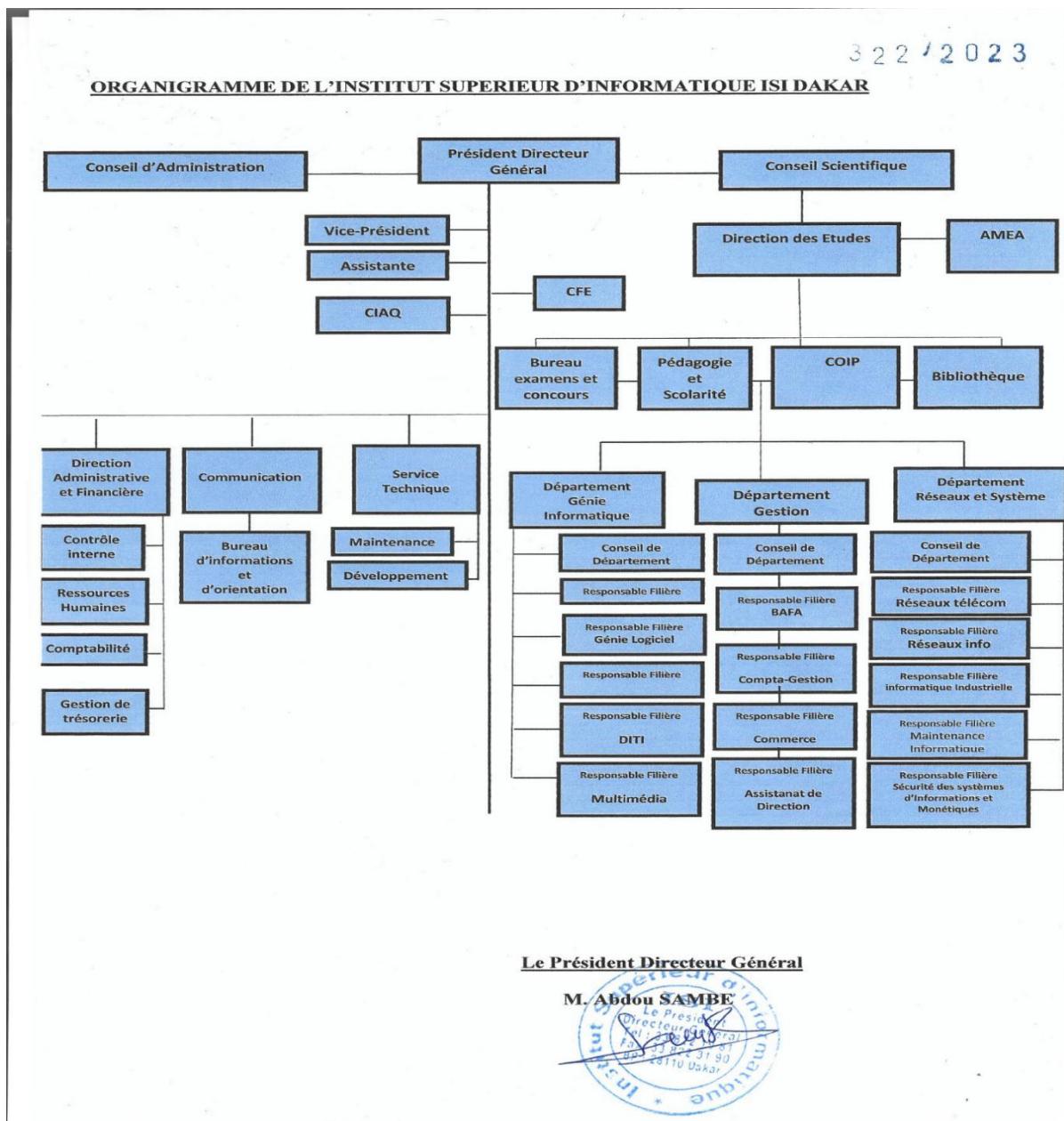
Figure 1:Quelques méthodes Agiles .....	9
Figure 2:SCRUM .....	10
Figure 3:Clickup .....	11
Figure 4:UML .....	
Figure 5:Diagramme de contexte.....	13
Figure 6: Diagramme de cas d'utilisateur .....	13
Figure 7:Diagramme de cas d'utilisateur: Administrateur DSI .....	14
Figure 8:Diagramme de cas d'utilisateur: Contrôleur .....	14
Figure 9:Diagramme de cas d'utilisateur: Manager.....	15
Figure 10:: Diagramme de cas d'utilisateur: Chef Comptable .....	15
Figure 11:Diagramme de Classe.....	16
Figure 12:Architecture 3 tiers .....	
Figure 13:Architecture 3 tiers .....	17
Figure 14:Git Hub .....	18
Figure 15:Postman .....	18
Figure 16:SonarQube .....	20
Figure 17:CPanel .....	21
Figure 18:Page de connexion.....	21
Figure 19:Page d'accueil.....	22
Figure 20:listes des campus.....	23
Figure 21:formulaire d'ajout campus.....	23
Figure 22:Liste des matériels .....	24
Figure 23:formulaire d'ajout de matériel .....	24
Figure 24:Liste des affectations .....	25
Figure 25:formulaire d'affectation.....	25
Figure 26:listes des utilisateurs .....	26



# **PREMIER CHAPITRE**

## Introduction générale

## 1.1 Présentation de ISI



La logistique au sein du Groupe ISI connaît une évolution rapide, particulièrement en ce qui concerne la gestion des flux de biens et de services dans un environnement en constante mutation. Chaque année, ISI doit faire face à une hausse des volumes à gérer, à une demande de plus en plus complexe, ainsi qu'à des attentes toujours plus élevées en termes de rapidité et d'efficacité de ses services, en raison de ses multiples campus.

Avec ces changements, le personnel impliqué dans la gestion des immobilisations fait face à de nombreux problèmes, tels que la traçabilité en temps réel des biens, l'assurance que les chaînes d'approvisionnement fonctionnent sans interruption, la réception en temps réel des demandes de tous les campus, la gestion des biens défectueux, l'estimation de l'ensemble des biens, ainsi que la détermination des recettes annuelles de l'entreprise.

L'organigramme est décrit comme suit :

- Le personnel exprime ses besoins en approvisionnement ou alerte le Service Technique en cas de matériel défectueux.
- Le DSI (Directeur des Systèmes d'Information) vérifie les besoins du personnel et écrit un email au Directeur Général (DG) pour obtenir la validation de l'achat. Il s'occupe également de l'affectation des matériels informatiques et électroniques au personnel ou aux campus.
- Le Service Comptable lance un appel d'offres auprès des fournisseurs pour procéder à l'achat.
- Le Comptable valide le paiement et la réception du matériel.
- Le Contrôleur interne vérifie le matériel acheté et assure le contrôle de qualité.

En mettant en œuvre une telle application, le Groupe ISI pourrait non seulement améliorer la performance de ses processus internes, mais aussi offrir un modèle adaptable à d'autres entreprises confrontées aux mêmes défis.

## 1.2 Contexte

La logistique désigne l'ensemble des opérations et des activités impliquées dans la gestion et l'organisation des flux de biens, d'informations et de ressources au sein d'une entreprise ou d'une chaîne d'approvisionnement. Les entreprises rencontrent beaucoup de difficultés sur la gestion des immobilisations tels que :

- **Gestion inefficace des immobilisations :** Le logisticien du Groupe ISI peine à maintenir des niveaux d'immobilisations optimaux. La gestion des stocks devient un casse-tête, avec des ruptures fréquentes qui perturbent l'activité. La détérioration, la

perte, le vol et la redondance des équipements sont des problèmes récurrents, sans oublier les préoccupations liées à la caisse qui compliquent la gestion.

- ✚ **Traçabilité des immobilisations** : Le service comptable et le contrôleur rencontrent des difficultés à tracer l'origine et le parcours des immobilisations. Cette traçabilité est cruciale pour assurer la qualité des opérations et répondre aux exigences réglementaires. Il est souvent nécessaire processus de retracer et de reconstituer les détails concernant la provenance, l'utilisation, les réparations, et les changements apportés aux équipements au fil du temps. Et ainsi que de savoir quel matériel est affecté à quelle personne ou à quel campus.
- ✚ **Sécurité et conformité** : La gestion des risques liés à la sécurité est une préoccupation constante pour le Groupe ISI. La perte ou le vol de matériel sensible pose des problèmes de conformité aux réglementations en vigueur. Le Groupe ISI doit s'assurer que ses procédures respectent les normes de sécurité pour éviter les sanctions et garantir la protection des ressources.
- ✚ **Amélioration de la chaîne d'approvisionnement** : Le Groupe ISI éprouve des difficultés à améliorer l'efficacité de sa chaîne d'approvisionnement. Les processus actuels ne répondent pas toujours aux besoins croissants, et il est difficile d'adapter les pratiques pour optimiser les flux de biens et réduire les coûts.
- ✚ **Gestion des ressources pédagogiques** : Maintenir un stock suffisant de matériel et de logiciels nécessaires pour les formations, notamment pour les spécialités en informatique, est un défi pour le Groupe ISI. Cette situation impacte directement la qualité des formations et la satisfaction des apprenants.
- ✚ **Gestion des infrastructures et des équipements** : Le Groupe ISI rencontre des difficultés pour assurer l'entretien et la mise à jour des équipements informatiques ainsi que des infrastructures pédagogiques. Les équipements obsolètes ou défaillants affectent la qualité des services et freinent la progression.
- ✚ **Maintenance et remplacement des équipements** : Le service technique peine à gérer les équipements obsolètes ou en panne est un autre défi majeur pour le Groupe ISI. Le Groupe doit souvent faire face à des situations où les équipements défectueux impactent négativement les opérations, et le processus de remplacement est souvent lent et complexe.
- ✚ **Gestion des retours et des réparations** : La gestion des retours de matériel défectueux ou obsolète est une tâche compliquée pour le Groupe ISI. Il est nécessaire

de naviguer dans une complexité administrative pour traiter les retours et organiser les réparations, ce qui peut entraîner des interruptions dans les activités.

- ✚ **Coordination des fournisseurs** : La communication avec les fournisseurs est parfois inefficace, entraînant des délais et des perturbations dans la chaîne d'approvisionnement pour le Groupe ISI. Une meilleure coordination est nécessaire pour garantir que les fournitures arrivent à temps et que les processus se déroulent sans accroc.

Dans ce contexte, la gestion de la chaîne logistique devient un élément crucial pour améliorer les opérations et répondre aux défis que rencontre le Groupe ISI quotidiennement. Il est impératif de trouver des solutions efficaces pour surmonter ces obstacles et optimiser les processus logistiques.

### 1.3 Problématique

La gestion logistique est devenue essentielle pour l'avantage concurrentiel des entreprises et pour la qualité de ses services. Au lieu de simplement comparer la structure globale des sociétés, on évalue désormais directement l'organisation et l'efficacité de leurs systèmes de production et de distribution.

Un exemple d'outil informatique qui peut aider à gérer efficacement la gestion des immobilisations est **SAP Asset Management**. Cet outil permet de suivre les actifs tout au long de leur cycle de vie, de la planification à la disposition, en incluant les aspects tels que la maintenance, la gestion des risques, et la conformité réglementaire. Un exemple d'outil informatique qui gère les difficultés liées à la sécurité et à la conformité est **IBM Security QRadar**. C'est une solution de gestion des informations et des événements de sécurité (SIEM) qui permet de détecter, surveiller, et répondre aux menaces de sécurité. Il aide à réduire les risques liés à la perte ou au vol de matériel sensible en surveillant en temps réel les activités suspectes et en alertant les équipes de sécurité. **IBM Maximo** : Gère les actifs, les opérations et les services de maintenance, tout en garantissant une mise à jour régulière des équipements.

Dans ce contexte, cette dernière devient un élément central et que nous s'interrogeons à savoir :

Comment concevoir une application de gestion de logistique qui répondra à tous les besoins de ISI groupe :

Tout en assurant la gestion efficace et le suivi en temps réel des immobilisations, des expéditions et chaque étape du processus de livraison, prévoir la demande et automatiser les réapprovisionnements , elle facilitera la communication et la collaboration avec les fournisseurs grâce à des fonctionnalités de gestion des achats, mettre à la disposition des alertes pour les KPI (Key Performance Indicator) (demande d'approvisionnement, déclaration des pertes ou vols ou la détérioration des bien, avoir en temps réelle le niveau des immobilisations ceux qui ont atteint leurs dates d'amortissements ou qui sont en hors service ou affecter à une entité ,avoir un avis sur l'entretient ,la mise à jour ou la disponibilité des matériels et de logiciels nécessaires pour les formations pour pouvoir maintenir une bonne qualité de ses services

## 1.4 Objectif du stage

Le présent projet de mémoire vise à mettre en place une solution innovante pour améliorer les opérations. L'objectif principal est de concevoir et de déployer une application de gestion de la logistique qui simplifiera les processus de gestion des stocks, le suivi des expéditions, la coordination des fournisseurs, la traçabilité des produits, la gestion des retours, la prévision de la demande, ainsi que des outils d'analyse et de reporting pour évaluer les performances et identifier les opportunités d'amélioration

L'application de gestion logistique devra inclure les fonctionnalités suivantes :

- ⊕ **Gestion d'enrôlement** : Suivi en temps réel des niveaux des immobilisations, gestion des entrées et des sorties.
- ⊕ **Gestion des fournisseurs** : Gestion des informations de contact, suivi des performances et des contrats, notifications en cas de retard ou d'incident.
- ⊕ **Gestion des utilisations** : Gestion du personnels de ISI , Authentification sécurisée avec gestion des rôles et des permissions, Journal d'activité pour suivre les actions des utilisateurs et les matériels appropriés
- ⊕ **Gestion des campus et salles** permettre une gestion efficace de ces espaces, facilitant ainsi l'attribution des ressources et l'organisation des activités au sein de chaque campus mais aussi de fournir une vue d'ensemble claire des salles disponibles dans chaque campus. Cela assure une coordination optimale entre les campus, en offrant un accès rapide et précis aux données sur les infrastructures.

- **Gestion des demandes et alertes** : les utilisateurs devront avoir la possibilité de faire des demandes d'approvisionnement en matériel ou de signaler la perte ou la destruction d'un bien
- **Gestion d'affectation** : vise à organiser et à gérer l'attribution des ressources matérielles aux différents campus, salles, et utilisateurs. Ce module permet de suivre de manière détaillée quel matériel est affecté à quel emplacement ou à quel utilisateur,



## **DEUXIEME CHAPITRE**

### Analyse et Conception

## 2.1 Gestion de Projet

### Scrum

Un **Framework Agile** est une approche spécifique pour la gestion de projet, adaptée aux équipes ou aux organisations. Le choix du Framework dépend des besoins de l'équipe, du niveau de maturité Agile et des objectifs de déploiement.

**Scrum** est l'un des Frameworks agiles les plus populaires, utilisé principalement dans le développement de logiciels. Il structure le travail en sprints (périodes de travail fixes) et organise des réunions clés telles que la planification des sprints et les stand-ups quotidiens.

Les principaux rôles et artefacts sont : **Product Owner**(gère le Product Backlog ), **Scrum Master** (aide à éliminer les obstacles et veille au respect des règles), **Équipe de développement**(Professionnels multidisciplinaires qui livrent un incrément de produit à la fin de chaque sprint), **Artefacts Scrum**, **Product Backlog** (Liste des fonctionnalités et tâches à accomplir), **Sprint Backlog** (Sous-ensemble du Product Backlog), **Incrément** ( Somme des

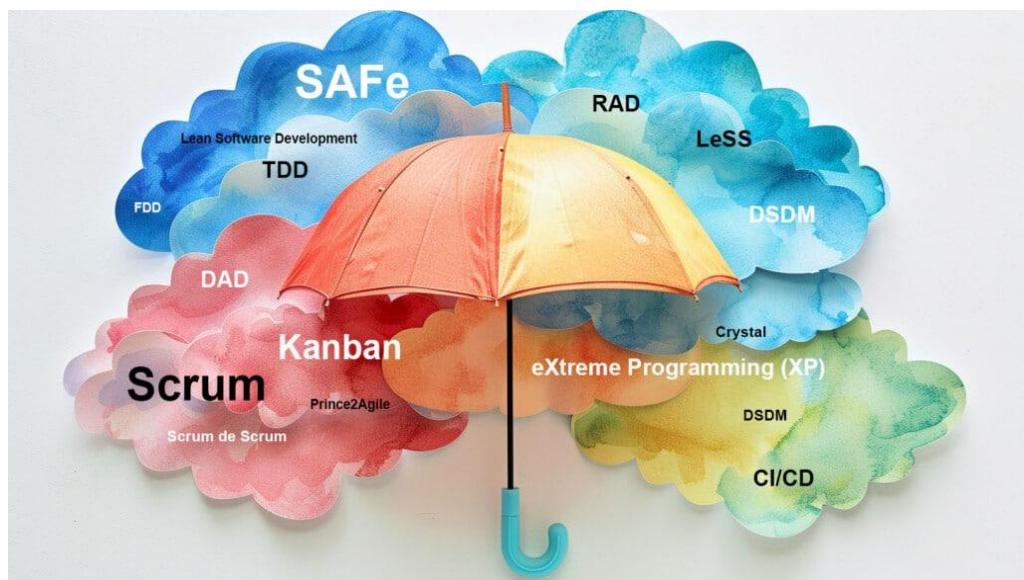


Figure 1: Quelques méthodes Agiles

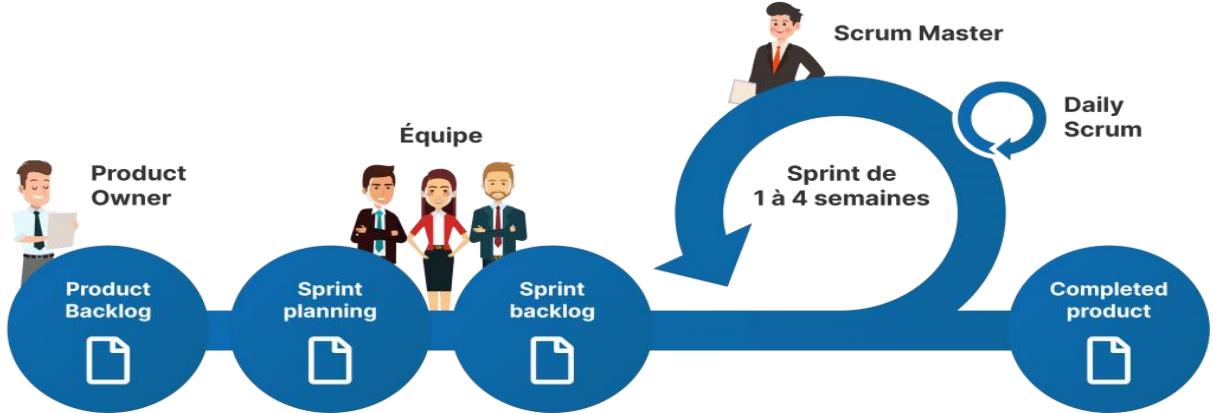


Figure 2:SCRUM

## 2.2 Identification des besoins

### 2.2.1 Recueil des Besoins Fonctionnels

Notre logiciel est une application de gestion d'immobilisation permettant une bonne et efficace gestion des biens de l'entreprise. Dans cette phase nous avons du point de vue fonctionnel l'architecture système. Ci-dessous une répertoriassions les besoins fonctionnels :

1. La gestion des utilisateurs permettra de gérer les droits, les profils et les utilisateurs
2. La gestion et suivie des immobilisations permettra de savoir en temps réel la traçabilité des biens leurs niveau de disponibilité, gérer leurs enrôlements(matériel ,campus, ou salle) et leurs amortissement .
3. La gestion des affectations des bien. Un matériel peut être affecter à un campus, une salle ou à un personnel ou entité de l'entreprise.
4. La gestion des entrées et des sorties.
5. La gestion des fournisseurs permettra de garder les informations de contact pour les appels d'offre ou éventuel achats grâce au suivi des performances et des contrats.
6. La gestion des demandes et alertes les utilisateurs devront avoir la possibilité de faire des demandes d'approvisionnement en matériel ou de signaler la perte ou la destruction d'un bien

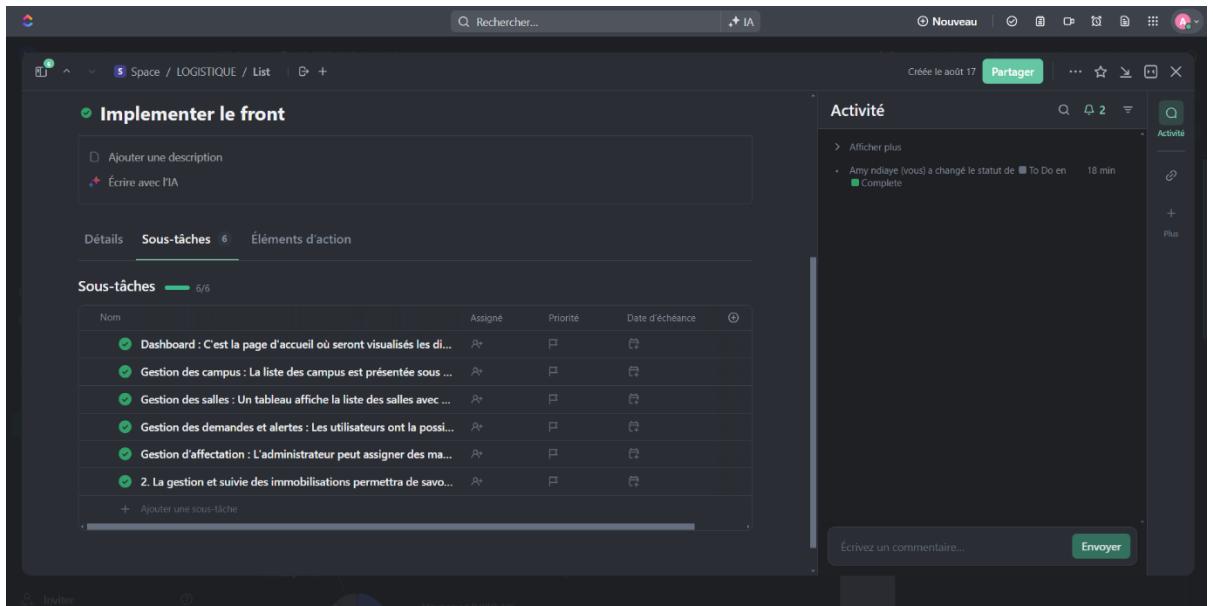


Figure 3:Clickup

### 2.2.2 Recueil des Besoins Non-Fonctionnels

Un **besoin non fonctionnel** (ou exigence non fonctionnelle) est une caractéristique ou une contrainte du système ou de l'application qui ne concerne pas directement les fonctionnalités spécifiques, mais plutôt la manière dont le système doit fonctionner.

1. Performance : L'application doit être capable de traiter de grandes quantités de données et de transactions rapidement, afin de garantir des opérations fluides et une expérience utilisateur réactive.
2. Sécurité : L'application doit garantir la sécurité des données sensibles. Les données des utilisateurs doivent être chiffrées en transit et au repos. Elle doit prendre en compte les mesures de protection des données, l'authentification et l'autorisation des utilisateurs, ainsi que la gestion des accès aux différentes fonctionnalités de l'application.
3. Fiabilité : L'application doit être fiable et robuste, Le système doit être disponible 99,9 % du temps, avec un temps d'arrêt maximal de 4 heures par an. En cas de panne, le système doit être capable de redémarrer sans perte de données.
4. Scalabilité : Le système doit pouvoir évoluer pour supporter un nombre croissant d'utilisateurs sans dégradation des performances et de gérer une augmentation du volume de données et de transactions sans compromettre les performances.
5. Compatibilité

6. Maintenabilité : Le code source doit être documenté et structuré de manière à faciliter les mises à jour et les corrections.
7. Interopérabilité : L'application doit être capable de s'intégrer avec d'autres systèmes existants, tels que les systèmes de point de vente, les systèmes de comptabilité, les systèmes de gestion des ressources humaines, etc., pour assurer l'échange fluide de données et d'informations.

## 2.3 Méthode Analyse et Conception

La méthode d'analyse et de conception est utilisée pour structurer et organiser le développement d'un système ou d'une solution informatique. Elle joue un rôle crucial dans la création de logiciels ou de systèmes en fournissant une approche systématique pour comprendre les besoins, définir les exigences, et concevoir des solutions appropriées. Voici ses principales fonctions :

Identification des besoins, Analyse des problèmes, Définition des exigences, Modélisation.

### 2.3.1 Méthode UML

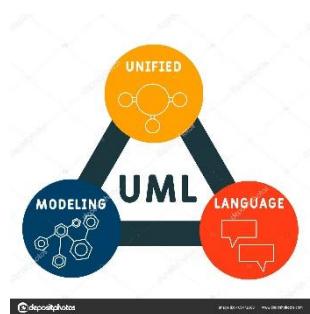


Figure 4: UML

Le **Langage de Modélisation Unifié** est un langage de modélisation graphique à base de pictogrammes conçu comme une méthode normalisée de visualisation dans les domaines du développement logiciel et en conception orientée objet.

UML est destiné à faciliter la conception des documents nécessaires au développement d'un logiciel orienté objet, comme standard de modélisation de l'architecture logicielle. Les différents éléments représentables sont :

### 2.3.2 Le diagramme de contexte

C'est une modélisation permettant de mettre en avant les acteurs à haut niveau du système. Il s'agit d'une représentation UML compréhensible pouvant être construite.

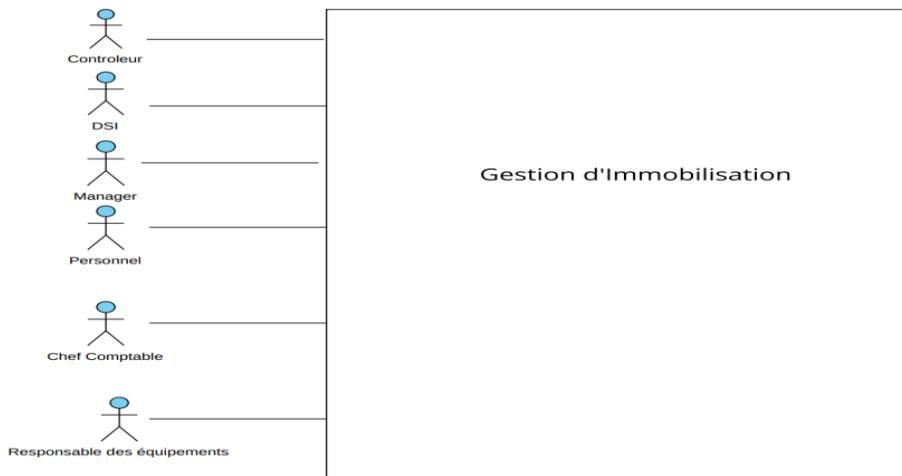


Figure 5: Diagramme de contexte

### 2.3.3 Le diagramme de cas d'utilisation

Les **diagrammes de cas d'utilisation (DCU)** sont des diagrammes UML utilisés pour une représentation du comportement fonctionnel d'un système logiciel.

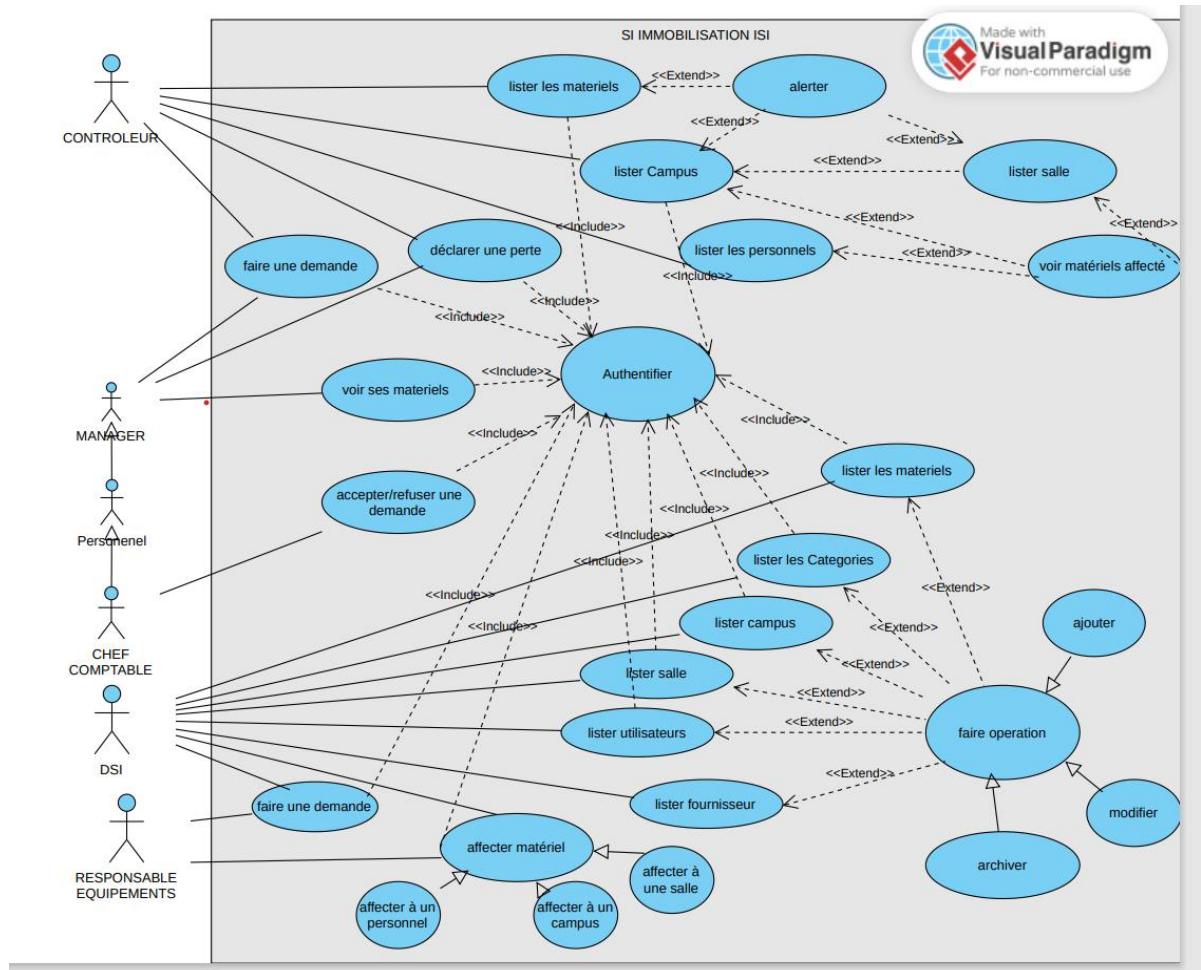


Figure 6: Diagramme de cas d'utilisateur

## Formalisme diagramme de cas d'utilisation : Administrateur

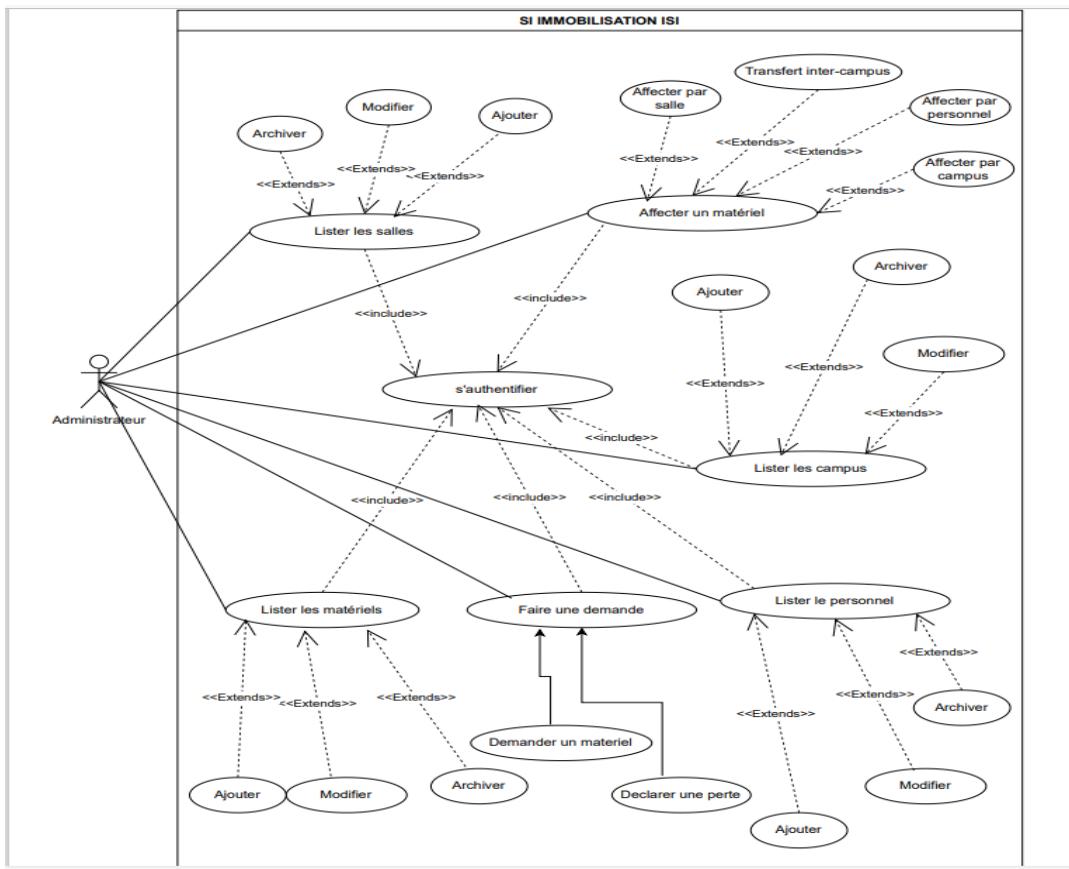


Figure 7: Diagramme de cas d'utilisateur: Administrateur DSI

## Formalisme diagramme de cas d'utilisation : Contrôleur

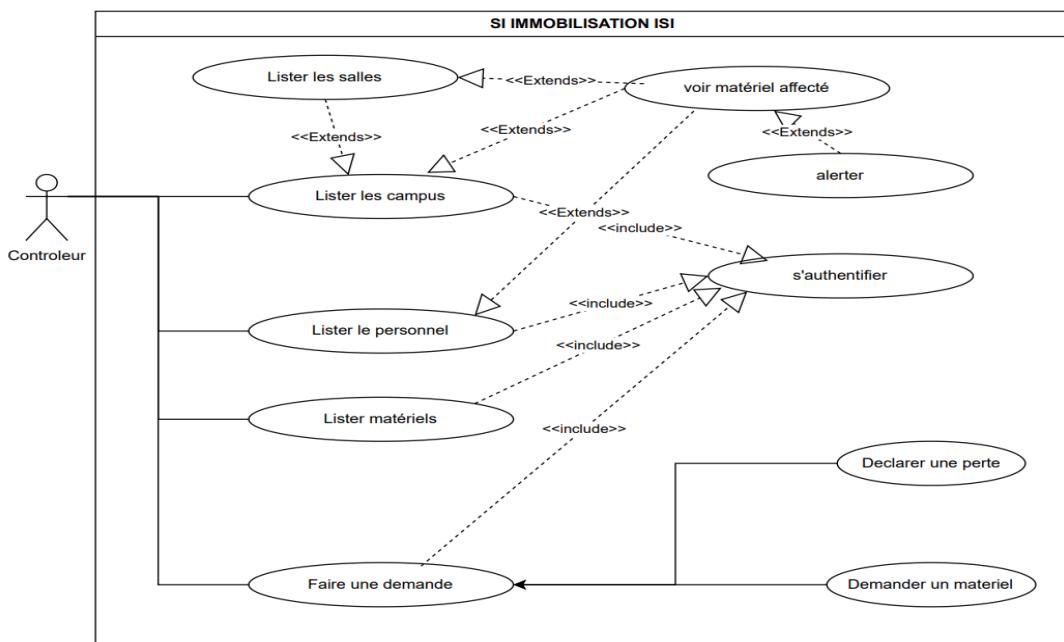


Figure 8: Diagramme de cas d'utilisateur: Contrôleur

## Formalisme diagramme de cas d'utilisation : Manager

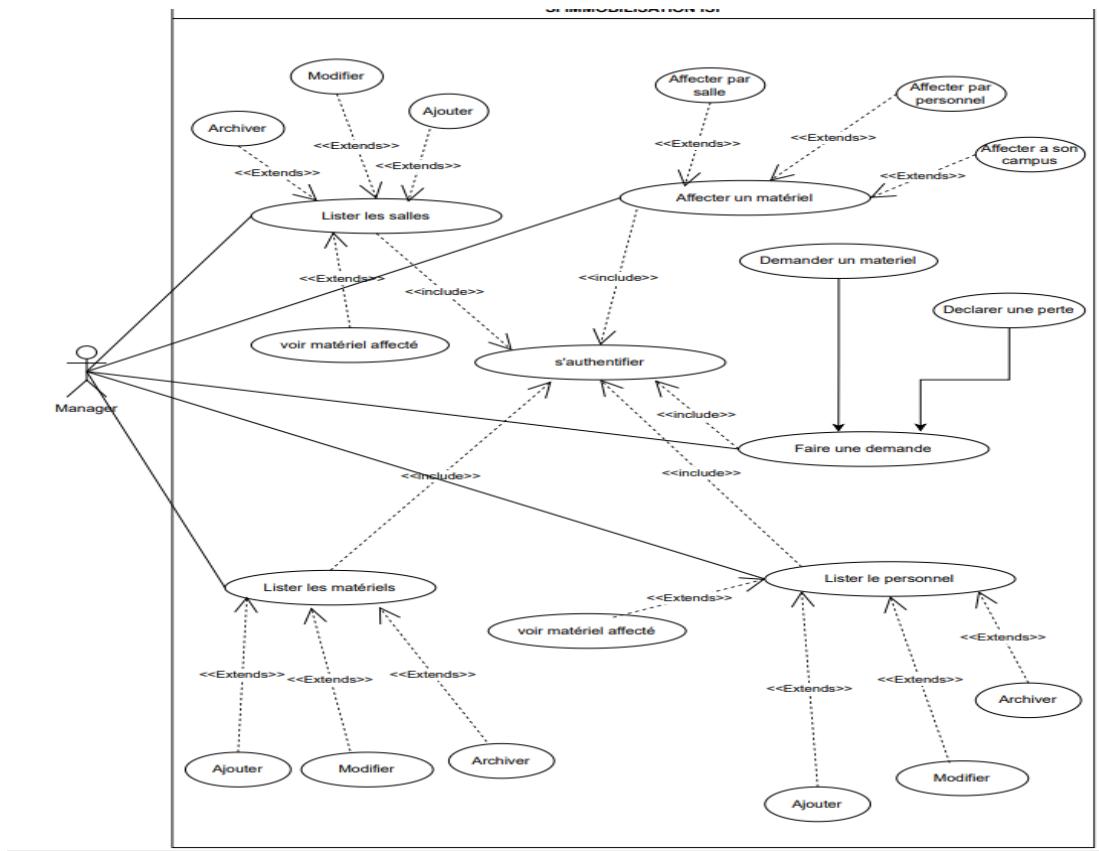


Figure 9: Diagramme de cas d'utilisation: Manager

## Formalisme diagramme de cas d'utilisation : Chef Comptable

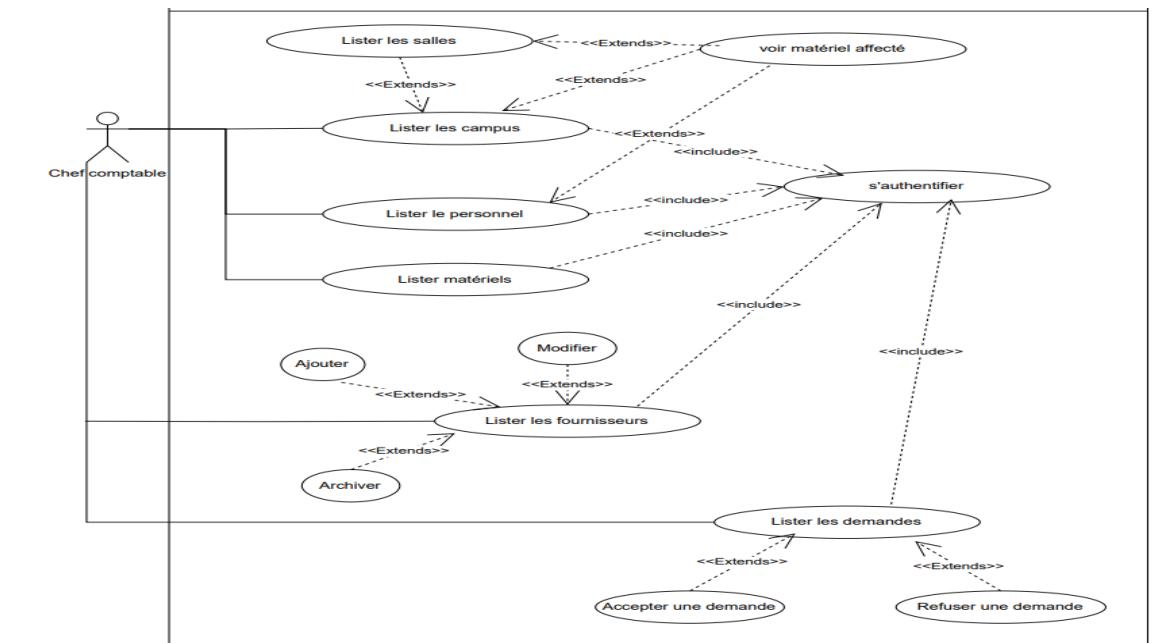


Figure 10: Diagramme de cas d'utilisation: Chef Comptable

### 2.3.4 Le diagramme de classe

Il décrit clairement la structure d'un système particulier en modélisant ses classes, ses attributs, ses opérations et les relations entre ses objets.

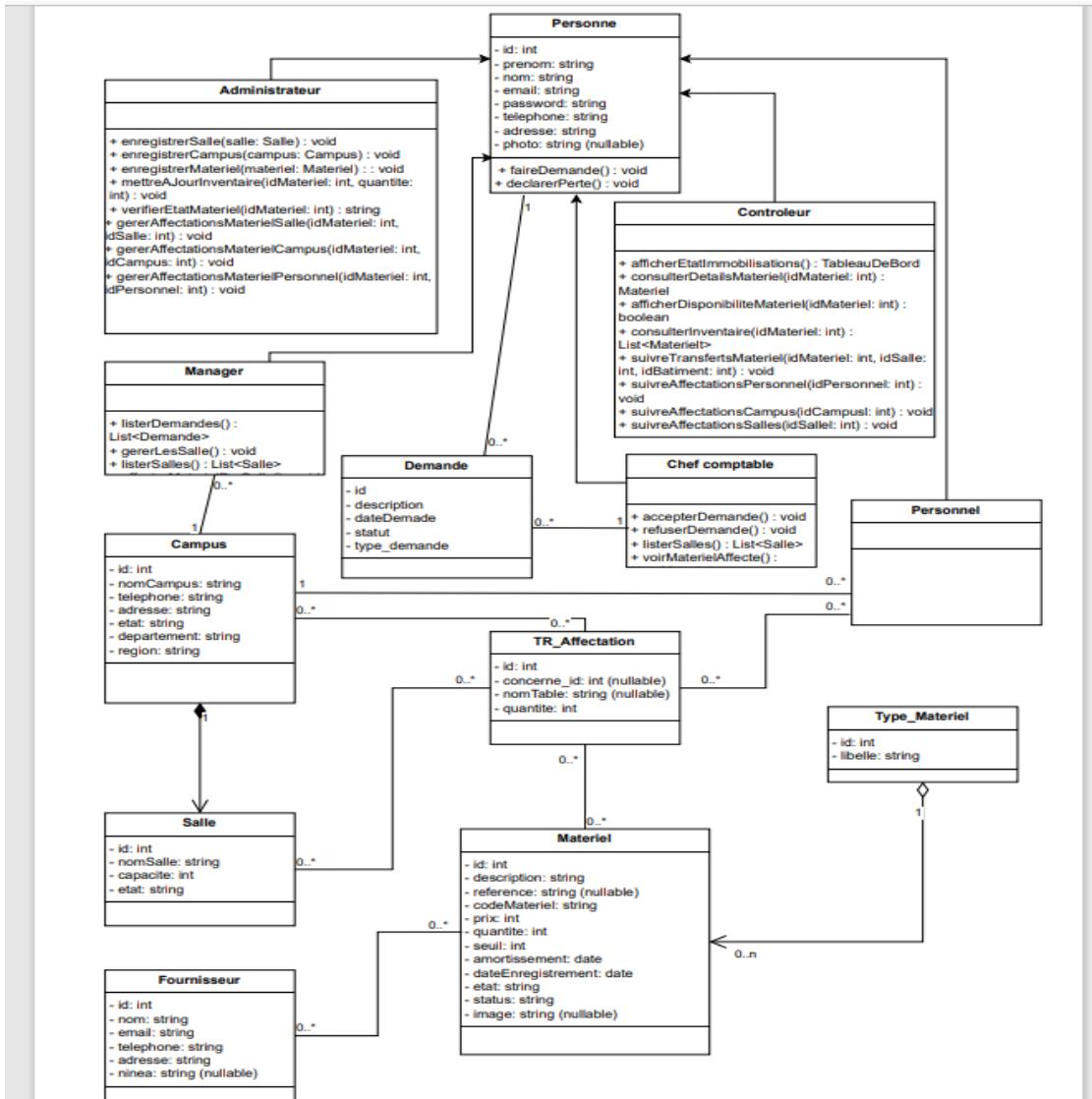


Figure 11: Diagramme de Classe

## 2.4 Outils de travail

### 2.4.1 Architecture

Notre application repose sur une architecture à trois tiers, permettant une séparation claire entre les différentes couches fonctionnelles du système.

- + Le premier tier est la couche de présentation (Frontend), développée en Angular, qui gère l'interface utilisateur et l'interaction avec les utilisateurs finaux. Le frontend communique avec le backend via des API.
  - + Le deuxième tier est la couche de logique applicative, implémentée avec Laravel, qui traite les données, la logique métier et les requêtes des utilisateurs. Il interagit avec la base de données et fournit des services aux utilisateurs.

base de données pour récupérer ou stocker des informations, puis transmet ces données au frontend via les apis.

- Le troisième tier est la couche d'accès aux données, supportée par une base de données MySQL, où sont stockées et gérées toutes les informations nécessaires au fonctionnement de l'application

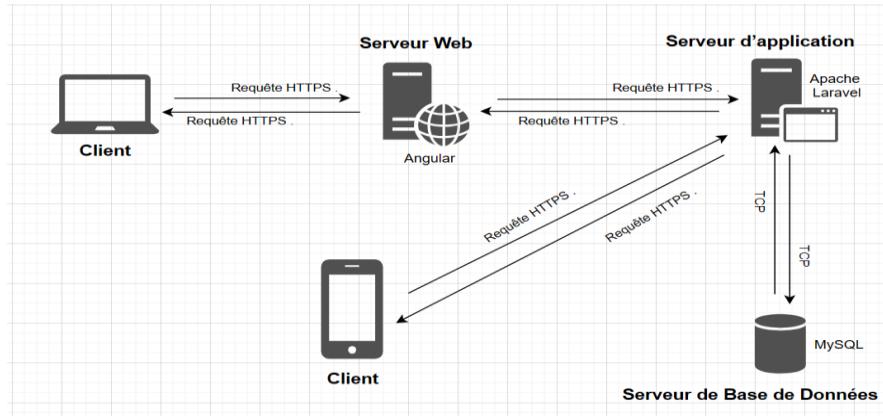


Figure 12: Architecture 3 tiers

## 2.4.2 Outils de Gestion de Projet

**ClickUp** est un outil de gestion de projet polyvalent conçu pour améliorer l'organisation, la collaboration et la productivité au sein des équipes. Il permet de structurer les tâches sous forme de listes, de tableaux Kanban, et de diagrammes de Gantt, offrant ainsi une vue claire et détaillée de l'avancement des projets, la documentation et le partage d'informations grâce à ses fonctionnalités de création de documents intégrés.

The screenshot shows the ClickUp interface with several boards visible:

- À FAIRE**: Contains a task titled "CREER UN PIPE POUR LA COULEUR DE LA DISPONIBILITE DES...".
- EN COURS**: Contains a task titled "Peuple la base de données".
- ACHEVÉ**: Contains a task titled "Faire le diagramme use case".
- Rencontrer les acteurs**: Contains a task titled "Rencontrer les acteurs".
- Implémenter les apis pour le module enregistrement**: Contains a task titled "Implémenter les apis pour le module enregistrement".

The sidebar on the left shows navigation links like Accueil, Boîte de réception, Documents, Tableaux de bord, Clips, Relevés de temps, Plus, Favoris, Espaces, and List.

Figure 13: Architecture 3 tiers

## 2.4.3 Outil de gestion de versions et de collaboration

**GitHub** est une plateforme de gestion de code source basée sur Git, qui permet aux développeurs de collaborer sur des projets logiciels. Elle offre des fonctionnalités pour

héberger des dépôts de code, suivre les modifications, et collaborer via des pull requests et des issues. C'est un outil clé pour le développement open source et la gestion de projets.

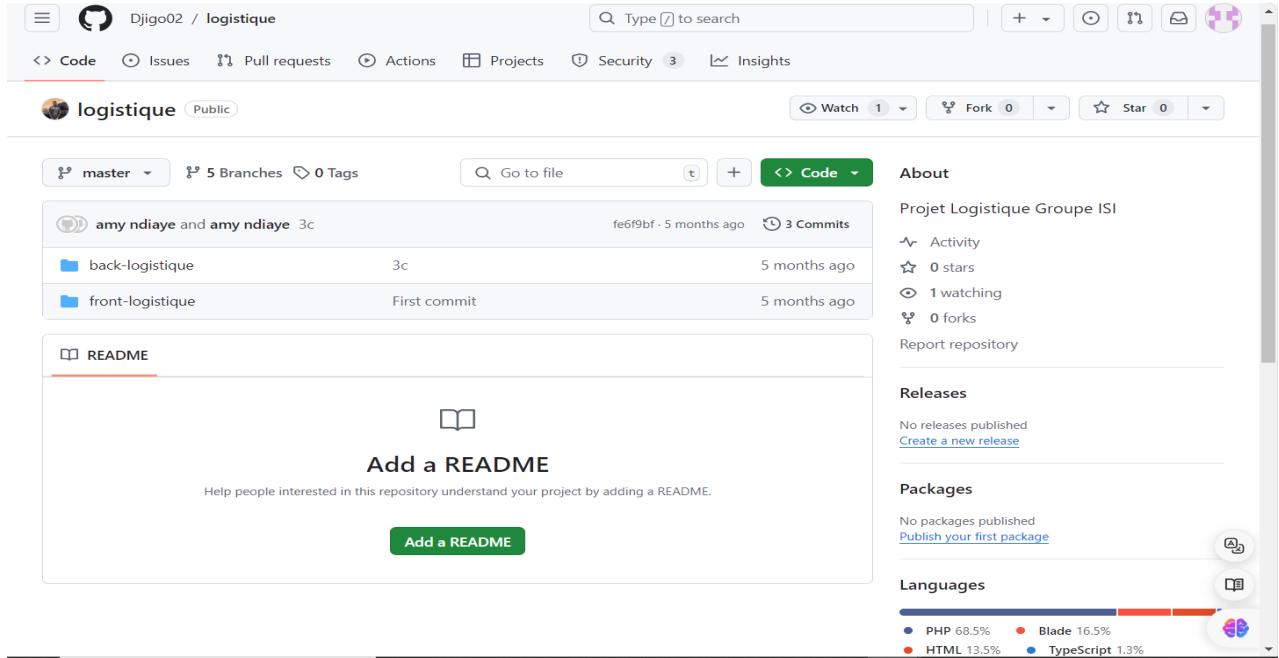


Figure 14: Git Hub

#### 2.4.4 Outils de développement API

**Postman** est un outil de développement API qui permet de concevoir, tester, et documenter des APIs. Il facilite l'envoi de requêtes HTTP, l'analyse des réponses, et l'automatisation des tests.

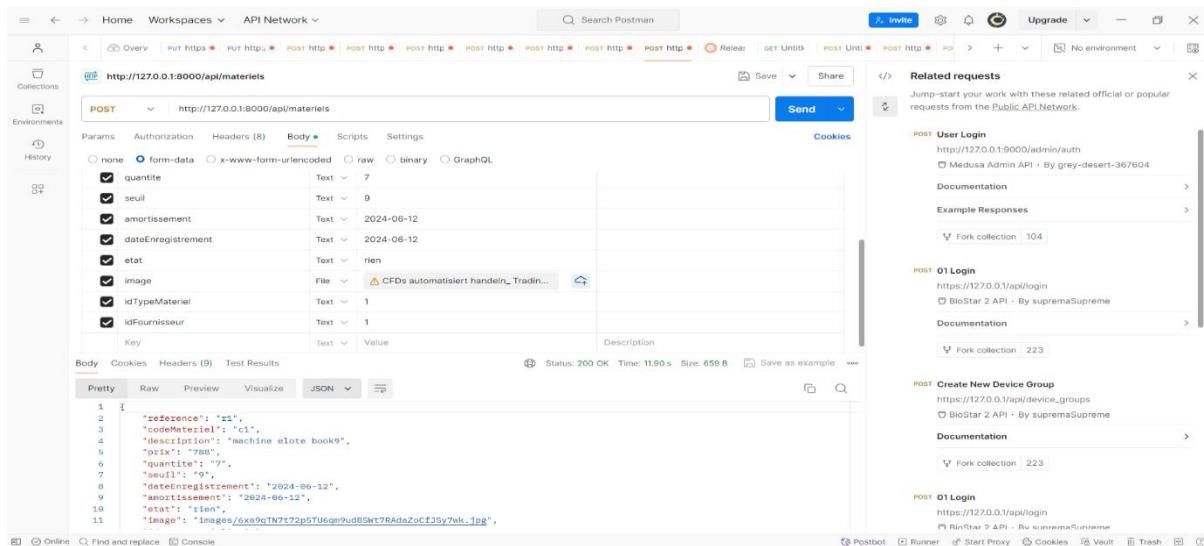


Figure 15: Postman

#### 2.4.5 Outils de développement utilisés Présentation des langages utilisés

## OUTILS COTE SERVEUR :

### LARAVEL



Laravel est un Framework PHP utilisé pour développer des applications web côté serveur. Il permet de gérer la logique, les bases de données, l'authentification, les API, et bien d'autres fonctionnalités côté backend. Laravel facilite la création d'applications robustes et maintenables en offrant.

## OUTILS COTE CLIENT :

### Angular

 Angular est un framework côté client. Il est utilisé pour développer des applications web dynamiques en exécutant le code principalement dans le navigateur de l'utilisateur. Angular permet de créer des interfaces utilisateur interactives, gérer les données de manière efficace et communiquer avec un backend (comme une API) pour récupérer ou envoyer des informations, mais tout cela se passe côté client.

### TypeScript



TypeScript est un sur-ensemble de JavaScript qui ajoute des types statiques au langage. Cela signifie que TypeScript permet de définir les types des variables, des fonctions, et des objets, ce qui aide à détecter les erreurs de type lors du développement, avant même que le code ne soit exécuté.

## Système de gestion de la base de donnée :

### MYSQL

 MySQL est un système de gestion de bases de données relationnelles (SGBDR) qui permet de stocker, organiser et gérer des données. Il utilise le langage SQL pour interagir avec les bases de données, permettant de créer des tables, d'insérer des données, et de les récupérer ou les modifier.

### **2.4.6 Méthodologie de gestion du cycle de vie des logiciels**

**DevOps** est une **méthodologie** qui englobe un ensemble de pratiques, de principes, et souvent des outils, visant à améliorer la collaboration entre les équipes de développement (Dev) et les opérations (Ops). Il est composé d'outils pour automatiser les processus tels qu'**Analyse Statique du Code** avec :

**SonarQube:** SonarQube est une **plateforme de gestion de la qualité du code** qui fournit une analyse statique du code source pour évaluer divers aspects de la qualité du code. Il aide à maintenir et améliorer la qualité de leur code en identifiant les bugs, les vulnérabilités, les code smells et les duplications de code.

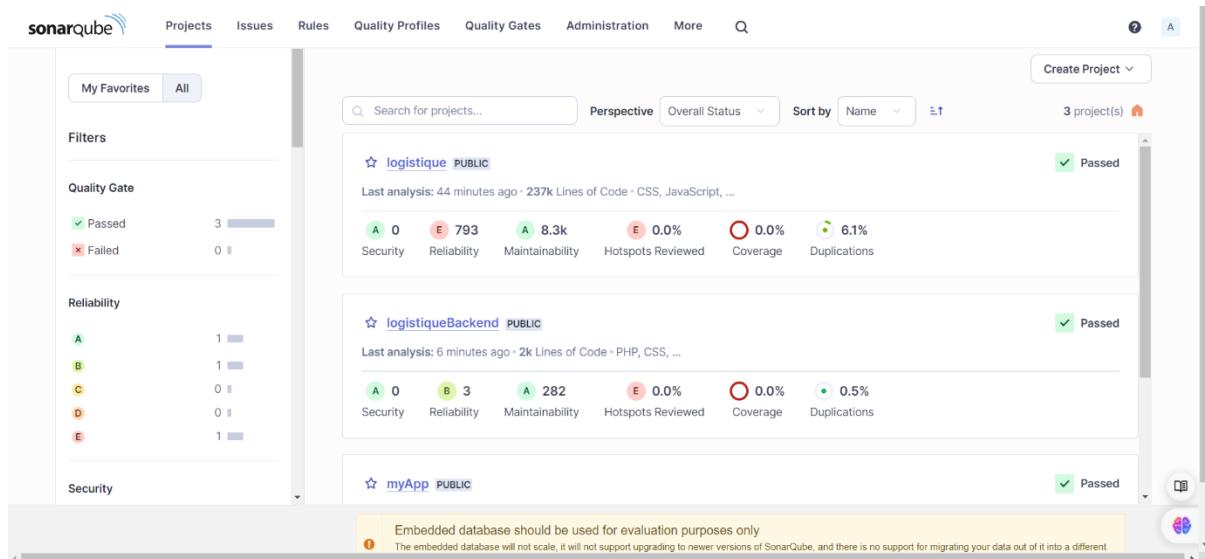


Figure 16:SonarQube

#### 2.4.7 Déploiement

J'ai déployé mon projet logistique sur **cPanel** en utilisant le nom de domaine **groupeisi.com** de ISI. Le plan de déploiement se passe comme suit

- Développement et test en local
- Configuration des environnements
- Intégration et déploiement continus (CI/CD)
- Déploiement en teste
- Déploiement en production
- Maintenance et mises à jour

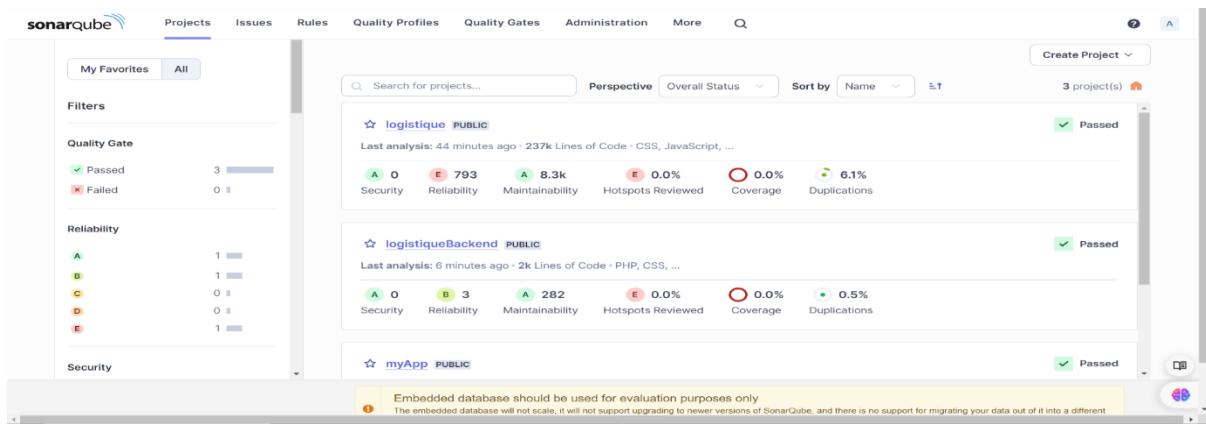


Figure 17:CPanel

## 2.5 Présentation de la solution

Nous allons passer à la présentation génération de la solution. Voici quelques captures d'écrans illustrant les interfaces de notre application.



Figure 18:Page de connexion

L'interface connexion permet aux utilisateurs tels que l'admin, le contrôleur, ou le chef de département de se connecter pour avoir accès aux fonctionnalités de la plateforme.

### Description de l'interface de connexion

L'interface contient un formulaire où l'utilisateur doit renseigner son email et son mot de passe qui lui est déjà attribué par l'administrateur qui a le droit d'ajouter tous les utilisateurs. Et un bouton permettant à l'utilisateur de soumettre ses informations d'identification et de se connecter à la plateforme.

PRINCIPAL

⌂ Tableau de bord

GESTION CAMPUS ET SALLE

>Liste des campus

GESTION MATERIEL ET TYPE MATERIEL

Ⓜ Materiel >

AFFECTATION

Ⓜ Affectation de materiel

GESTION DES UTILISATEURS

Ⓜ Utilisateur >

Tableau de bord

LOGISTIQUE / Tableau de bord

Total Users

**44,278**

🕒 5% Last week

Total Profit

**67,987**

🕒 0.75% Last 6 days

Total Expenses

**\$76,965**

🕒 0.9% Last 9 days

Total Cost

**\$59,765**

🕒 0.6% Last year

Listes des campus



Campus FASS

sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut



Campus DAKAR

sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut



Campus Keur Massar

sed do eiusmod tempor incididunt ut labore et dolore magna aliqua. Ut enim ad minim veniam, quis nostrud exercitation ullamco laboris nisi ut

Materiels		Tous les materiels		Disponible	En voie d'ammortissement	Hors d'usage	
CODE MATÉRIEL	RÉFÉRENCE	DESCRIPTION	QUANTITÉ	DATE D'AMORTISSEMENT	SEUIL	STATUS	ACTION
#98765490	<span style="font-size: 1.5em;">Headsets</span>	Cherry Blossom	30 Aug 2021	\$6.721.5	Online Payment	<span style="background-color: #4f81bd; color: white; padding: 2px 5px;">Shipped</span>	<span style="font-size: 1.5em;">✉️</span> <span style="font-size: 1.5em;">-trash</span>
#76348798	<span style="font-size: 1.5em;">Flower Pot</span>	Simon Sais	15 Nov 2021	\$35,7863	Online Payment	<span style="background-color: #d83a80; color: white; padding: 2px 5px;">Cancelled</span>	<span style="font-size: 1.5em;">✉️</span> <span style="font-size: 1.5em;">-trash</span>
#23986456	<span style="font-size: 1.5em;">Pen Drive</span>	Manny Jah	27 Jan 2021	\$5,89,6437	Cash on Delivery	<span style="background-color: #ffccbc; color: orange; padding: 2px 5px;">Pending</span>	<span style="font-size: 1.5em;">✉️</span> <span style="font-size: 1.5em;">-trash</span>
#87456325	<span style="font-size: 1.5em;">New Bowl</span>	Florinda Carasco	19 Sep 2021	\$17.98	Online Payment	<span style="background-color: #4f81bd; color: white; padding: 2px 5px;">Shipped</span>	<span style="font-size: 1.5em;">✉️</span> <span style="font-size: 1.5em;">-trash</span>
#65783926	<span style="font-size: 1.5em;">Leather Watch</span>	Ivan Notheridiya	06 Oct 2021	\$8.654.4	Cash on Delivery	<span style="background-color: #d83a80; color: white; padding: 2px 5px;">Cancelled</span>	<span style="font-size: 1.5em;">✉️</span> <span style="font-size: 1.5em;">-trash</span>
#34654895	<span style="font-size: 1.5em;">Digital Camera</span>	Willie Findit	10 Jul 2021	\$8.654.4	Cash on Delivery	<span style="background-color: #ffccbc; color: orange; padding: 2px 5px;">Pending</span>	<span style="font-size: 1.5em;">✉️</span> <span style="font-size: 1.5em;">-trash</span>
#98765345	<span style="font-size: 1.5em;">Earphones</span>	Addie Minstra	25 Jun 2021	\$7,34,9768	Online Payment	<span style="background-color: #4f81bd; color: white; padding: 2px 5px;">Shipped</span>	<span style="font-size: 1.5em;">✉️</span> <span style="font-size: 1.5em;">-trash</span>
#67546577	<span style="font-size: 1.5em;">Shoes</span>	Laura Biding	22 Feb 2021	\$7.76.654	Cash on Delivery	<span style="background-color: #ffccbc; color: orange; padding: 2px 5px;">Pending</span>	<span style="font-size: 1.5em;">✉️</span> <span style="font-size: 1.5em;">-trash</span>

Figure 19:Page d'accueil

### Description de l'accueil

Il est composé d'un navbar qui contient le logo de ISI, le menu burger, les informations de l'utilisateur qui s'est connecté et d'un tableau de bord qui visualise les indicateurs clés de performances tels que le nombre total de matériels, le nombre de matériels en voie d'amortissement, qui sont en hors service, le nombre de demande, et l'estimation du cout

total des matériels. Puis la liste des campus et la liste des matériels par ordre selon la date d'amortissement.

Listes des campus		
CAMPUS FASS <span style="float: right;">X</span>	CAMPUS DAKAR <span style="float: right;">X</span>	Suptech <span style="float: right;">X</span>
DEPARTEMENT : DAKAR TELEPHONE : 33567883 ADRESSE : Fass a cote du terrain	DEPARTEMENT : DAKAR TELEPHONE : 76889099 ADRESSE : KM Route de UCAD	DEPARTEMENT : Dakar TELEPHONE : 778430556 ADRESSE : Dakar
<a href="#">Voir matériels</a> <a href="#">Voir salles</a>	<a href="#">Voir matériels</a> <a href="#">Voir salles</a>	<a href="#">Voir matériels</a> <a href="#">Voir salles</a>

Figure 20:liste des campus

## Description

On accède à cette page on contient la liste des campus avec le nom, le téléphone, l'adresse avec deux CTA « voir matériels » pour voir les matériels affectés au campus et un autre CTA « voire salles » pour voir les salles du campus et un bouton en dessus de la liste « Ajouter un campus » pour avoir accès au formulaire d'ajouter de campus.

### Ajouter un campus

Nom campus	Adresse
Région	Département
Téléphone	
Responsable *	
<a href="#">Enregistrer un campus</a>	

Figure 21:formulaire d'ajout campus

Materiels			Tous les materiels	Disponible	En voie d'ammortissement	Hors d'usage	
CODE MATERIEL	RÉFÉRENCE	DESCRIPTION	QUANTITÉ	DATE D'AMORTISSEMENT	SEUIL	STATUS	ACTION
#98765490	Headsets	Cherry Blossom	30 Aug 2021	\$6.721.5	Online Payment	Shipped	
#76348798	Flower Pot	Simon Sais	15 Nov 2021	\$35,7863	Online Payment	Cancelled	
#23986456	Pen Drive	Manny Jah	27 Jan 2021	\$5,89,6437	Cash on Delivery	Pending	
#87456325	New Bowl	Florinda Carasco	19 Sep 2021	\$17.98	Online Payment	Shipped	
#65783926	Leather Watch	Ivan Notheridiya	06 Oct 2021	\$8.654.4	Cash on Delivery	Cancelled	
#34654895	Digital Camera	Willie Findit	10 Jul 2021	\$8.654.4	Cash on Delivery	Pending	
#98765345	Earphones	Addie Minstra	25 Jun 2021	\$7,34,9768	Online Payment	Shipped	
#67546577	Shoes	Laura Bidng	22 Feb 2021	\$7.76.654	Cash on Delivery	Pending	

Figure 22: Liste des matériaux

## Description

On accède à cette page qui contient la liste des matériaux avec le Code matériel, la Description, le Quantité, la Date d'amortissement, le Seuil, la statue et une colonne action avec deux boutons l'un pour modifier et l'autre pour archiver un matériel. Et un bouton en dessus de la liste « Ajouter un matériel » pour avoir accès au formulaire d'ajouter de matériel. L'admin a aussi la possibilité d'ajouter le fournisseur si ce dernier n'était pas renseigné et aussi le type de matériel.

Ajouter un nouveau matériel

Description \*

Quantité \*

Seuil

Date d'Enregistrement

Fournisseur

Type matériel \*

Etat

Image

Prix

Date d'amortissement

Nom

Email

Telephone

Adresse

Ninea

Figure 23:formulaire d'ajout de matériel

24

PRINCIPAL

- Tableau de bord

GESTION CAMPUS ET SALLE

- Liste des campus

GESTION MATERIEL ET TYPE MATERIEL

- Materiel

AFFECTATION

- Affectation de materiel

GESTION DES UTILISATEURS

- Utilisateur

**Affectation des campus**

AFFECTANT	CODE DU MATERIEL	DESCRIPTION DU MATERIEL	QUANTITÉ	DATE D'AFFECTATION	ACTION
CAMPUS DAKAR	MAT_66bb878bb7b82	Ecran LG	1	13/08/2024	

**Affectation des salles**

AFFECTANT	CODE DU MATERIEL	DESCRIPTION DU MATERIEL	QUANTITÉ	DATE D'AFFECTATION	ACTION
-----------	------------------	-------------------------	----------	--------------------	--------

**Affectation des utilisateurs**

AFFECTANT	CODE DU MATERIEL	DESCRIPTION DU MATERIEL	QUANTITÉ	DATE D'AFFECTATION	ACTION
-----------	------------------	-------------------------	----------	--------------------	--------

Copyright © . Réalisé avec ❤ par AMOURA INCUBES 2024 Tous droits réservés GROUPE ISI.

Figure 24: Liste des affectations

## Description

On accède à cette page qui contient la liste des affectations avec l'affectant soit le campus, la salle ou un personnel, le code du matériel, le Quantité, la Date d'affectation et une colonne action avec trois boutons l'un pour modifier, l'autre pour archiver un matériel et l'autre pour faire un transfert inter campus. Et un bouton en dessus de la liste « Faire une affectation » pour avoir accès au formulaire affectation.

PRINCIPAL

- Tableau de bord

GESTION CAMPUS ET SALLE

- Liste des campus

GESTION MATERIEL ET TYPE MATERIEL

- Materiel

AFFECTATION

- Affectation de materiel

GESTION DES UTILISATEURS

- Utilisateur

**Affectation**

Campus      Salle      Personnel

**Affecter un materiel à une salle**

**Campus \***  
Veuillez choisir le campus

**Salle \***

**Quantite \***  
Quantite

**Type Materiel \***  
Veuillez choisir le Type Materiel

**Materiel \***

Figure 25:formulaire d'affectation

**Liste du personnel et des fournisseurs**

ID	PRENOM	NOM	EMAIL	TELEPHONE	ADRESSE	ROLE	ACTION
1	Samba	SOUARE	ssouare@groupeisi.com	77889090	Rabat	2	
3	Madjiguenne	LEYE	mleye@groupeisi.com	775555532	pikine	1	

ID	NAME	EMAIL	TELEPHONE	ADRESSE	NINEA	ACTION
1	Jumia	jumia@gmail.com	332344556	Liberte 6	12345678	
2	diwaan	diwaan@gmail.com	77345672	Lemen	12345678	

Figure 26: liste des utilisateurs

## Description

On accède à cette page qui contient la liste des utilisateurs et des fournisseurs avec le prénom, nom, email, téléphone adresse rôle, ninea pour les fournisseurs et une colonne action avec trois boutons l'un pour modifier, l'autre pour archiver un utilisateur et l'autre pour faire un transfert inter campus.



# **TROIXIEME CHAPITRE**

## **BILAN**

### **3.1 Les objectifs atteints**

- 1. Gestion d'enrôlement :** permettant de centraliser et d'organiser les informations relatives aux matériels. L'objectif est d'améliorer la traçabilité, la gestion des ressources matérielles, et de faciliter l'accès aux informations pour une meilleure prise de décision.
- 2. Gestion des utilisations :** Gestion du personnel de ISI, Authentification sécurisée avec gestion des rôles et des permissions, Journal d'activité pour suivre les actions des utilisateurs et les matériels appropriés
- 3. Gestion des campus et salles :** permettre une gestion efficace de ces espaces, facilitant ainsi l'attribution des ressources et l'organisation des activités au sein de chaque campus mais aussi de fournir une vue d'ensemble claire des salles disponibles dans chaque campus.
- 4. Gestion des demandes et alertes :** Le module de Gestion des demandes et alertes a pour objectif de permettre aux utilisateurs de soumettre des demandes d'approvisionnement en matériel et de signaler tout incident lié à la perte ou à la destruction d'un bien.
- 5. Gestion d'affectation :** vise à organiser et à gérer l'attribution des ressources matérielles aux différents campus, salles, et utilisateurs. Ce module permet de suivre de manière détaillée quel matériel est affecté à quel emplacement ou à quel utilisateur,

#### **3.1.1 Les objectifs non atteints**

- 1. Gestion des fournisseurs :** Gestion des informations de contact, suivi des performances et des contrats, notifications en cas de retard ou d'incident.

#### **3.1.2 Intérêts personnels et de l'entreprise**

Ce stage m'a permis d'acquérir et de consolider plusieurs compétences essentielles à mon parcours professionnel. J'ai renforcé mes compétences techniques en développement logiciel, en particulier dans l'utilisation de technologies comme Laravel, Angular, et l'intégration de bases de données relationnelles. J'ai également développé une meilleure compréhension des enjeux liés à la gestion des ressources matérielles et logistiques, ce qui m'a permis d'appréhender des aspects pratiques de la gestion d'un projet. En plus des compétences techniques, j'ai amélioré mes compétences en gestion de projet, notamment dans l'organisation, la planification, et la coordination des tâches. J'ai appris à collaborer

efficacement avec différentes parties prenantes, ce qui m'a aidée à mieux comprendre l'importance de la communication et du travail d'équipe dans la réussite d'un projet. Sur le plan personnel, ce stage m'a permis de gagner en confiance en moi, en me confrontant à des défis techniques et organisationnels que j'ai réussi à surmonter. Cette expérience a renforcé mon engagement à poursuivre une carrière dans le domaine du développement logiciel et m'a donné une vision plus claire des compétences à développer pour atteindre mes objectifs professionnels.

Et enfin pour l'entreprise au cours de mon stage, j'ai contribué activement à plusieurs projets qui ont apporté une valeur ajoutée à l'entreprise. J'ai participé à l'amélioration des processus de gestion logistique en développant des modules spécifiques, tels que la Gestion des demandes et alertes ainsi que la Gestion d'affectation, qui ont permis de mieux centraliser et automatiser la gestion des ressources matérielles. Ces contributions ont aidé l'entreprise à optimiser son efficacité opérationnelle et à réduire les délais de traitement des demandes internes.

### **3.2 Intérêts personnels et de l'entreprise**

Ce stage m'a permis d'acquérir et de consolider plusieurs compétences essentielles à mon parcours professionnel. J'ai renforcé mes compétences techniques en développement logiciel, en particulier dans l'utilisation de technologies comme Laravel, Angular, et l'intégration de bases de données relationnelles. J'ai également développé une meilleure compréhension des enjeux liés à la gestion des ressources matérielles et logistiques, ce qui m'a permis d'appréhender des aspects pratiques de la gestion d'un projet. En plus des compétences techniques, j'ai amélioré mes compétences en gestion de projet, notamment dans l'organisation, la planification, et la coordination des tâches. J'ai appris à collaborer efficacement avec différentes parties prenantes, ce qui m'a aidée à mieux comprendre l'importance de la communication et du travail d'équipe dans la réussite d'un projet. Sur le plan personnel, ce stage m'a permis de gagner en confiance en moi, en me confrontant à des défis techniques et organisationnels que j'ai réussi à surmonter. Cette expérience a renforcé mon engagement à poursuivre une carrière dans le domaine du développement logiciel et m'a donné une vision plus claire des compétences à développer pour atteindre mes objectifs professionnels.

Et enfin pour l'entreprise au cours de mon stage, j'ai contribué activement à plusieurs projets qui ont apporté une valeur ajoutée à l'entreprise. J'ai participé à l'amélioration des processus de gestion logistique en développant des modules spécifiques, tels que la Gestion des demandes et alertes ainsi que la Gestion d'affectation, qui ont permis de mieux centraliser et automatiser la gestion des ressources matérielles. Ces contributions ont aidé l'entreprise à optimiser son efficacité opérationnelle et à réduire les délais de traitement des demandes internes.

# **BIBLIOGRAPHIE**

Mémoires :

Soda Diop, Etude et réalisation d'une application de gestion dossiers patients,  
ISI, 2022-2023, 73 pages.

# WEBOGRAPHIE

<https://www.sap.com/france/index.html> 20/08/2024

<https://www.ibm.com/fr-fr> 20/08/2024

<https://dev.mysql.com/doc/> 20/08/2024

# Table de matières

Dédicace .....	I
Remerciements .....	II
Avant-propos .....	III
Sommaire.....	IV
Glossaire.....	V
Liste des figures.....	VI
<b>PREMIER CHAPITRE.....</b>	<b>1</b>
1.1    Présentation de ISI .....	2
1.2    Contexte.....	3
1.3    Problématique.....	5
1.4    Objectif du stage.....	6
<b>DEUXIEME CHAPITRE .....</b>	<b>8</b>
2.1    Gestion de Projet .....	9
2.2    Indentification des besoins.....	10
2.2.1    Recueil des Besoins Fonctionnels.....	10
2.2.2    Recueil des Besoins Non-Fonctionnels .....	11
2.3    Méthode Analyse et Conception .....	12
2.3.1    Méthode UML .....	12
2.3.2    Le diagramme de contexte .....	12
2.3.3    Le diagramme de cas d'utilisation .....	13
2.3.4    Le diagramme de classe .....	16
2.4    Outils de travail .....	16
2.4.1    Architecture.....	16
2.4.2    Outils de Gestion de Projet .....	17
2.4.3    Outil de gestion de versions et de collaboration .....	17
2.4.4    Outils de développement API .....	18
2.4.5    Outils de développement utilisés .....	18
2.4.7    Déploiement.....	20
2.5    Présentation de la solution.....	21
<b>TROIXIEME CHAPITRE.....</b>	<b>27</b>

<b>3.1</b>	<b>Les objectifs atteints.....</b>	<b>28</b>
3.1.1	Les objectifs non atteints .....	28
3.1.2	Intérêts personnels et de l'entreprise.....	28
<b>3.2</b>	<b>Intérêts personnels et de l'entreprise .....</b>	<b>29</b>
	<b>BIBLIOGRAPHIE.....</b>	<b>i</b>
	<b>WEBOGRAPHIE .....</b>	<b>ii</b>