RÉPUBLIQUE DU BÉNIN
MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITÉ D'ABOMEY-CALAVI

INSTITUT DE FORMATION ET DE RECHERCHE EN INFORMATIQUE

BP 526 Cotonou Tel : +229 21 14 19 88
http://www.ifri-uac.net Courriel : contact@ifri.uac.bj

MÉMOIRE

pour l'obtention du

Diplôme de Licence en Informatique

Option : Genie Logiciel

Présenté par :
Silas Onesime Christ **AGBOGBA ZOUNON**

Conception d'une Plateforme de Gestion de la chaîne de production et de commercialisation de produits cosmétiques

Sous la supervision :
Monsieur Bickel **OLOUDE** , Ingénieur Logiciel

Membres du jury :

SANYA Max F. O.	Docteur	Technologies de l'Information et de la Communication	Président
GOHOUE Rose	Ingenieur	Réseaux et Systèmes d'Information	Examinatrice

Année Académique : **2023-2024**

Sommaire

Dédicace ii

Remerciements iii

Résumé iv

Abstract v

Liste des figures vi

Liste des acronymes vii

Introduction 1

1 Revue de Littérature 4

2 Analyse, choix techniques et conception 10

3 Présentation des résultats et discussion 24

Conclusion 34

Webographie 35

Bibliographie 35

Table des matières 37

Dédicace

Je dédie en premier ce document à Dieu le Tout Miséricordieux pour m'avoir accordé le souffle de vie et toutes les grâces indispensables pour que ce travail puisse voir le jour.

À mes parents, pour leur soutien indéfectible et leurs encouragements constants qui m'ont permis de réaliser ce rêve.

À mes amis, pour leur compréhension, leur patience et leurs mots réconfortants pendant les moments difficiles.

À mes professeurs, pour leur accompagnement, leur expertise et leur dévouement tout au long de mon parcours académique.

Et enfin, à tous ceux qui ont cru en moi et m'ont inspiré à aller au-delà de mes limites

Remerciements

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à toutes les personnes qui ont contribué à la réalisation de ce mémoire.

En premier lieu, je remercie chaleureusement mon directeur de mémoire, Ing OLOUDE Bickel, pour son encadrement, ses conseils précieux, et sa disponibilité tout au long de ce travail. Ses encouragements et ses remarques constructives ont été essentiels pour mener à bien cette recherche.

Je tiens à exprimer ma profonde gratitude à mon maître de stage, Mr IDOHOU Prosper, pour sa supervision, ses précieux conseils et sa disponibilité constante tout au long de ce projet. Son encadrement rigoureux, ses remarques constructives et ses encouragements m'ont été d'une aide inestimable pour mener à bien ce travail. C'est grâce à sa confiance et à son expertise que j'ai pu progresser et acquérir de nouvelles compétences.

Je souhaite également remercier l'ensemble des professeurs et des membres du personnel administratif de L"IFRI

Un grand merci à mes parents Mr AGBOGBA Z. Roger et Mme MENSAH Evelyne

Je remercie également mes amis et collègues,

Enfin, je tiens à remercier toutes les personnes qui ont participé de près ou de loin à ce projet, par leurs conseils, leur expertise ou leur soutien moral.

Résumé

PAP-FAMILY est une jeune entreprise en développement, spécialisée dans la fabrication de produits cosmétiques naturels et innovants. Face à une concurrence accrue et à une demande croissante pour des produits de qualité, l'entreprise doit optimiser ses processus pour rester compétitive.

Afin de mieux gérer l'ensemble de la chaîne de production, de l'approvisionnement en matières premières jusqu'à la commercialisation des produits finis, PAP-FAMILY a reconnu la nécessité de moderniser ses méthodes. Les pratiques traditionnelles ne suffisant plus à répondre à la complexité de ses opérations, l'entreprise prévoit de mettre en place une solution informatique intégrée.

Cette plateforme web centralisera et automatisera la gestion des approvisionnements, de la production, des stocks et de la distribution. Elle permettra d'anticiper les besoins, de réduire les risques de rupture de stock, et d'assurer une meilleure coordination des activités, renforçant ainsi la compétitivité de l'entreprise.

Mots-clés : gestion de production, optimisation, chaîne logistique, produits cosmétiques.

Abstract

PAP-FAMILY is a young and growing company specializing in the production of natural and innovative cosmetic products. In a competitive market with increasing demand for high-quality products, the company needs to optimize its processes to remain competitive.

To better manage the entire production chain, from the procurement of raw materials to the commercialization of finished products, PAP-FAMILY has recognized the need to modernize its methods. Traditional approaches are no longer sufficient to handle the complexity of its operations, so the company plans to implement an integrated IT solution.

This web platform will centralize and automate the management of procurement, production, stock, and distribution. It will allow the company to anticipate needs, reduce stock shortages, and ensure better coordination across activities, thereby strengthening its competitiveness.

Key words: production management, optimization, supply chain, cosmetic products.

Liste des figures

1.1 LogoPGI 5

2.1 Diagramme de cas d'utilisation générale 13
2.2 Gérer un utilisateur 14
2.3 Gérer un approvisionnement 14
2.4 Gérer le stocks 15
2.5 Gérer une production 15
2.6 Diagramme de classes 16
2.7 Diagramme de séquences : **Authentification** 17
2.8 Diagramme de séquences : **planifier un approvisionnement** 18
2.9 Diagramme de séquences : **Modifier une production** 19

3.1 Page de connexion 25
3.2 Page d'accueil 25
3.3 Page de gestion des stocks 26
3.4 Page de planification d'un approvisionnement 26
3.5 Page de liste d'approvisionnement 27
3.6 Page de détail d'un approvisionnement 27
3.7 Page de modification d'un approvisionnement 28
3.8 Page de liste de production 28
3.9 Page de planification de production 29
3.10 Page de planification de production – Cas de matière insuffisante 29
3.11 Page de détail d'une production 30
3.12 Message d'alerte de stocks 30

Liste des acronymes

KPI : Indicateurs cles de performance 11

PGI : Progiciel de Gestion Integre 4

PHP : Hypertext Preprocessor 20

UML : Unified Modeling Language 10, 23, 37

Introduction Générale

1. Problématique

Dans un marché cosmétique en pleine expansion et de plus en plus concurrentiel, PAP-FAMILY, une jeune entreprise en développement, doit faire face à des défis croissants en matière de gestion de sa chaîne de production et de commercialisation. Les méthodes de gestion traditionnelles, manuelles et décentralisées, montrent rapidement leurs limites face à une demande en constante augmentation. Comment alors optimiser les processus de production, d'approvisionnement, de gestion des stocks et de commercialisation de manière à garantir la réactivité, l'efficacité et la rentabilité de l'entreprise, tout en assurant une croissance durable et une satisfaction accrue des clients ?

Cette problématique met en lumière la nécessité pour PAP-FAMILY de se doter d'une solution informatique intégrée, capable de centraliser et d'automatiser ses processus pour répondre aux exigences actuelles du marché.

2. Contexte et justification

Le marché des cosmétiques connaît une croissance rapide, soutenue par une demande accrue pour des produits naturels, innovants et respectueux de l'environnement. PAP-FAMILY, une jeune entreprise en développement, s'inscrit dans cette dynamique en se spécialisant dans la fabrication de produits cosmétiques adaptés à ces nouvelles attentes des consommateurs.

Cependant, face à une concurrence toujours plus forte et une demande croissante, l'entreprise doit adapter ses processus pour répondre de manière efficace à ces défis. Les méthodes de gestion actuelles, principalement manuelles et décentralisées, ne permettent plus de suivre le rythme de cette expansion. Ces limites peuvent entraîner des ruptures de stock, des délais de production prolongés, ainsi qu'une inefficacité dans la coordination entre les différents départements.

Afin de soutenir son développement et de garantir sa pérennité, PAP-FAMILY envisage la mise en place d'une solution informatique intégrée pour optimiser sa chaîne de production. Cette plateforme vise à automatiser la gestion des approvisionnements, de la production, des stocks et de la commercialisation des produits finis, permettant ainsi une meilleure réactivité et une maîtrise accrue des coûts.

Le projet s'inscrit donc dans une volonté d'améliorer la compétitivité de l'entreprise tout en répondant aux exigences actuelles du marché, garantissant ainsi la satisfaction des clients et la dura-

bilité de l'entreprise.

3. Présentation de la structure

La société **PAP Family**, une entité spécifique au sein de l'entreprise **BLESSED BUSINESS**, elle se concentre sur la production et la commercialisation de savons et produits cosmétiques naturels. Créée dans le but de répondre aux besoins de soins personnels écologiques et abordables, PAP Family met en avant des produits tels que le savon "PAP Family Neem" et divers produits de soins enrichis aux extraits de plantes.

L'objectif principal de PAP Family est d'offrir une gamme de produits naturels pour le bien-être et l'hygiène, en utilisant des ingrédients locaux et durables. À travers cette filiale, l'entreprise favorise l'emploi local et propose aux jeunes et aux travailleurs occasionnels des opportunités de formation et de travail dans le domaine cosmétique.

4. Objectifs

Le développement de la plateforme de gestion de la chaîne de production et de commercialisation pour PAP-FAMILY s'inscrit dans un objectif global de transformation numérique et d'optimisation des processus internes. Ce projet vise à répondre aux besoins croissants de l'entreprise en matière de productivité, de gestion des ressources et de compétitivité sur le marché cosmétique.

5. Objectif Général

L'objectif principal de ce projet est de concevoir et de déployer une plateforme web intégrée qui permet à PAP-FAMILY de gérer de manière efficace et centralisée l'ensemble des processus liés à la production de produits cosmétiques, de l'approvisionnement des matières premières à la commercialisation des produits finis. Cette solution informatique vise à améliorer la rentabilité, la réactivité et l'efficacité de l'entreprise.

Objectifs Spécifiques

Pour atteindre cet objectif général, plusieurs objectifs spécifiques ont été définis :

- **Optimisation de la gestion des approvisionnements** : Permettre une gestion centralisée et automatisée des matières premières, en améliorant la traçabilité des fournisseurs et en évitant les ruptures de stock.
- **Amélioration de la gestion de la production** : Faciliter la planification et le suivi de la production pour garantir le respect des délais et des normes de qualité.
- **Gestion efficace des stocks** : Suivre en temps réel les niveaux de stock et optimiser la gestion des produits finis, afin de réduire les coûts liés au surstockage ou aux ruptures.
- **Soutien à la commercialisation** : Offrir des outils de gestion des commandes clients, de suivi des ventes et de génération de rapports, permettant ainsi une analyse des performances commerciales et une prise de décision éclairée.

6. Organisation du document

Le présent document de mémoire faisant le point de nos travaux s'articule autour de trois (03) chapitres.

• Revue de littérature : Il s'agit de faire une énumération des différentes productions, technologies et solutions existantes sur la problématique de livraison dans notre pays ;

• Analyse, choix techniques et conception : Nous donnerons les détails sur l'analyse, les choix techniques effectués et la méthodologie suivie pour l'élaboration de notre solution ;

• Présentation des résultats et discussion : Nous exposerons le prototype de notre travail et les résultats obtenus. Ces résultats seront suivis des perspectives pouvant permettre de perfectionner notre solution.

Chapitre 1

Revue de Littérature

graphicx

Introduction

Dans le présent chapitre, il sera question de définir certains concepts et notions essentiels à la compréhension de notre travail. Ensuite, nous ferons une étude sur les applications existantes sur la thématique de la livraison. Cette étude pourra nous permettre d'aboutir sur un regard critique porté sur l'existant.

1.1 Clarification des concepts

1.1.1 Plateforme de gestion intégrée

Progiciel de Gestion Integre (PGI) est un outil centralisé qui permet de coordonner et d'automatiser plusieurs fonctions essentielles au bon fonctionnement d'une entreprise. Contrairement à un simple site web qui présente des informations, cette plateforme offre une interface dynamique permettant d'exécuter des tâches complexes et interconnectées comme la gestion des approvisionnements, le suivi des stocks, la production, et d'autres processus d'entreprise.

Dans le cadre de mon projet, j'ai développé une plateforme de gestion intégrée basée sur le web, accessible via un navigateur. Cela signifie que les utilisateurs concernés peuvent y accéder depuis n'importe quel appareil connecté à Internet, sans avoir besoin d'installer un logiciel supplémentaire.

1.2 Présentation des solutions existantes

Dans le domaine de la gestion d'entreprise, plusieurs solutions de gestion intégrée (ou ERP - Enterprise Resource Planning) sont largement utilisées pour centraliser les opérations d'une entreprise. Ces solutions permettent de gérer des fonctions clés comme la production, l'approvisionnement, les stocks, les finances, et les ressources humaines.

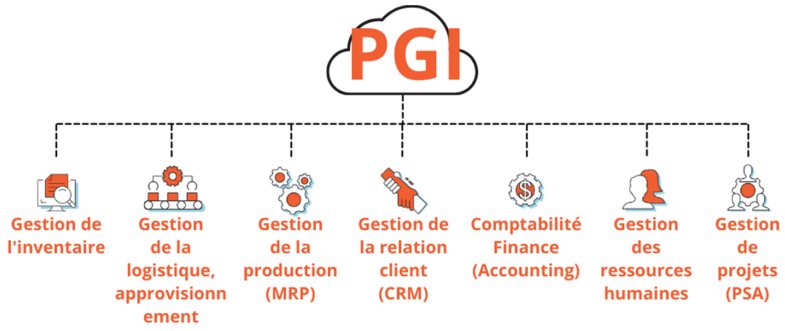


FIGURE 1.1 : LogoPGI

SAP ERP

SAP est l'une des solutions ERP les plus connues et les plus utilisées dans le monde. Elle offre une suite complète d'applications couvrant tous les aspects de la gestion d'une entreprise, allant des finances à la gestion des ressources humaines, en passant par la gestion des stocks et la production.

Caractéristiques :

- Large gamme de modules (finances, RH, approvisionnement, production, ventes, etc.)
- Adapté aux grandes entreprises
- Solutions personnalisables en fonction des besoins de l'entreprise

www.sap.com

Odoo

Odoo est une solution ERP open-source qui est largement adoptée par les petites et moyennes entreprises (PME). Elle propose une approche modulaire qui permet aux entreprises de choisir uniquement les modules nécessaires à leur activité (vente, CRM, comptabilité, inventaire, etc.).

Caractéristiques :

- Open-source, avec des modules payants
- Interface moderne et intuitive
- Convient aux PME avec un coût de mise en place plus faible

www.odoo.com

Sage X3

Sage X3 est une solution ERP destinée aux entreprises de taille moyenne. Elle permet la gestion des opérations commerciales à travers des modules couvrant la comptabilité, la gestion des stocks, la production, et la chaîne d'approvisionnement. Sage est particulièrement utilisé dans les secteurs de la fabrication et de la distribution.

Caractéristiques :

- Outil pour les entreprises de taille moyenne
- Modules spécialisés pour les secteurs manufacturiers et de distribution

- Intégration avec des solutions de comptabilité

www.sage.com

Microsoft Dynamics 365

Microsoft Dynamics 365 est une solution ERP cloud qui combine les services CRM et ERP pour fournir une gestion centralisée. Elle est utilisée principalement par les entreprises de taille moyenne et grande.

Caractéristiques :

- Solution cloud qui permet une flexibilité accrue
- Intégration facile avec d'autres outils Microsoft
- Destiné aux entreprises de taille moyenne à grande

https://dynamics.microsoft.com

Oracle ERP Cloud

Oracle ERP Cloud est une solution cloud qui propose une large gamme de fonctionnalités couvrant la gestion financière, la chaîne d'approvisionnement, les achats, et plus encore. C'est une solution robuste destinée aux entreprises de grande taille.

Caractéristiques :

- Gestion complète des processus d'entreprise
- Solution cloud avec des fonctionnalités avancées
- Conçu pour les grandes entreprises

www.oracle.com

Oracle NetSuite

NetSuite est un logiciel de gestion d'entreprise basé sur le cloud qui offre des solutions de pointe pour la gestion financière, la gestion de la relation client, la gestion de la chaîne d'approvisionnement et le commerce. Il s'adresse aussi bien aux entreprises de taille intermédiaire à forte croissance qu'aux grandes multinationales.

Caractéristiques :

- Gestion financière : comptabilité, gestion des immobilisations et des paiements.
- Contrôle des stocks et gestion des entrepôts.
- Achats et gestion des fournisseurs.

https://www.netsuite.com/portal/fr/home.shtml

Cegid

Cegid est une suite logicielle complète qui intègre des fonctionnalités d'intelligence artificielle (IA) pour optimiser la gestion d'entreprise. Elle propose des solutions pour la comptabilité, la gestion des ressources humaines, la gestion de la paie, et bien d'autres. L'IA de Cegid permet d'automatiser de nombreuses tâches répétitives, d'analyser les données en profondeur et de fournir des recommandations pour améliorer les performances de l'entreprise.

Caractéristiques :

- Modules RH, paie, comptabilité, fiscalité et retail
- Intégration d'intelligence artificielle pour l'automatisation
- Adaptée aux entreprises de différentes tailles

https://www.cegid.com

1.3 Comparaison des solutions

- **SAP ERP** est l'une des solutions les plus robustes, mais elle est souvent jugée coûteuse et complexe à mettre en place, ce qui la rend plus adaptée aux grandes entreprises.
- **Odoo**, en revanche, est une solution plus abordable et plus flexible pour les PME, avec un modèle open-source qui permet de personnaliser facilement les modules.
- **Microsoft Dynamics 365** et **Oracle ERP Cloud** sont des solutions cloud qui offrent une grande flexibilité, mais elles sont également destinées aux entreprises de taille moyenne à grande en raison de leur coût et de leurs fonctionnalités avancées.
- **Sage X3** se distingue par son orientation vers la gestion des entreprises industrielles, notamment dans les secteurs de la production et de la distribution.
- **Oracle NetSuite** est particulièrement adapté aux entreprises en forte croissance et multinationales recherchant une gestion intégrée sur le cloud avec des outils avancés en finances, CRM et logistique.

La solution optimale doit :

1. Intégrer les différents modules souhaités par l'entreprise.
2. intégrer tous les types d'utilisateur (administrateur, responsable de chaque module, comités d'administration),
3. disposer d'une interface intuitive,
4. Facilité d'accès et d'utilisation,
5. être de faible coût globalement.

Le tableau 1.1 présente une comparaison entre notre solution (ERP PAP-FAMILY) et plusieurs solutions ERP existantes en fonction de cinq critères essentiels.

TABLE 1.1 : Comparaison avec les solutions existantes

Solutions Existantes	Requis de notre solution				
	1	2	3	4	5
Notre solution (ERP PAP-FAMILY)	✓	✓	✓	✓	✓
Odoo	✓	✓	✓	✓	✓
Sage X3	✓	✓	✓	✗	✗
Microsoft Dynamics 365	✓	✓	✓	✗	✗
Oracle ERP Cloud	✓	✓	✓	✗	✗
Oracle NetSuite	✓	✓	✓	✓	✗
Cegid	✓	✓	✓	✓	✗

Ce tableau met en évidence la capacité de notre solution à satisfaire l'ensemble des critères requis, contrairement à certaines solutions concurrentes qui présentent des limites, notamment en termes d'ergonomie ou de coût.

1.4 Intérêt de la solution

Mon projet de plateforme de gestion intégrée présente plusieurs avantages uniques qui répondent aux besoins spécifiques de l'entreprises PAP-FAMILY, tout en évitant les limitations et coûts élevés des solutions ERP traditionnelles.

Unicité et personnalisation : Ma solution est conçue pour s'adapter précisément aux exigences spécifiques de PAP-FAMILY Cosmétique. Contrairement aux ERP commerciaux qui imposent souvent des modules génériques, cette plateforme est personnalisée en fonction des processus internes de l'entreprise.

Coût réduit : L'un des principaux avantages de cette solution est son coût inférieur par rapport aux ERP traditionnels comme SAP ou Microsoft Dynamics. La plateforme, construite sur Laravel, exploite des technologies open-source, ce qui permet de minimiser les frais de licence tout en garantissant une flexibilité maximale.

Confidentialité et contrôle des données : La gestion des données est entièrement sous le contrôle de l'entreprise, sans dépendance envers des solutions cloud tierces. Cela assure une confidentialité accrue, un facteur clé pour les entreprises qui manipulent des informations sensibles.

Facilité d'accès et d'utilisation : Accessible via un simple navigateur, cette plateforme ne nécessite pas d'installation complexe et peut être utilisée depuis n'importe quel appareil connecté à Internet. Elle est donc facilement déployable sans infrastructure lourde.

Gestion centralisée et efficace : Cette plateforme permet une gestion centralisée des différents aspects de l'entreprise, qu'il s'agisse des stocks, des approvisionnements, ou de la production, tout en offrant une interface intuitive.

Conclusion

Ce chapitre nous a permis d'étudier les solutions existantes sur notre thématique tout en relevant leurs insuffisances compte tenu du contexte des entreprises. Le prochain chapitre servira à présenter l'analyse de notre projet au travers des choix techniques faits pour sa conception.

Chapitre 2

Analyse, choix techniques et conception

Introduction

Dans la conception de ce travail, un ensemble d'outils, de services, de technologies ont été choisies en se basant sur l'analyse des besoins. Nous énumérons tout ceci entrant dans la mise en place de l'architecture sécurisée de notre système dans ce chapitre sans oublier de décrire cette architecture.

2.1 Analyse et modélisations Unified Modeling Language (UML)

Cette phase d'analyse des besoins nous permettra de faire la lumière sur les fonctionnalités de l'application lesquelles nous serviront dans la collecte, le traitement et le suivi des données. Nous distinguons quatre groupes de profils utilisateurs dans notre application à savoir : le profil d'administrateur, chef d'entreprise, gestionnaire de productionn, et de gestionnaire d'approvisionnement. Ainsi nous aurons à passer en revue les actions que peuvent mener chaque groupe de profil. Ensuite un peut plus loin, nous allons passer à la phase de conception où nous allons présenter le diagramme de classe de l'application , de cas d'utilisation de les diagrammes de séquences pour mieux mettre en exergue les intéractions entre les utilisateurs et le système

2.2 Actions exécutées par chaque type de profil

2.2.1 Actions exécutées par chaque type de profil

Dans le cadre de la gestion de cette application au sein de l'entreprise, plusieurs profils utilisateurs ont été définis pour assurer un contrôle efficace des différentes opérations, tout en respectant les responsabilités propres à chaque module. Chaque profil est doté d'un accès spécifique aux fonctionnalités clés, garantissant ainsi la sécurité et l'organisation de l'ensemble du système. Voici une description des actions exécutées par chaque profil.

2.2.1.1 Administrateur

L'administrateur possède les droits d'accès les plus élevés dans le système. Il est responsable de la gestion globale de l'application et de la supervision de toutes les activités. Ses principales actions incluent :

- Gestion des utilisateurs : Ajout, modification et suppression des comptes utilisateurs et gestion des mots de passe.
- Attribution des rôles et permissions : Définition des accès aux modules de gestion (approvisionnements, productions, stocks) pour chaque profil utilisateur.
- Surveillance et audit : Consultation des journaux d'activités pour le suivi des actions des utilisateurs et vérification des processus critiques.
- Gestion des configurations générales : Paramétrage des options système, y compris les configurations de sécurité et la personnalisation des processus métiers (références automatiques, validation des approbations).
- Accès complet à tous les modules : Modifications possibles sur les données d'approvisionnements, productions, gestion des stocks, etc. avec une capacité à valider ou refuser les actions soumises par d'autres profils.

2.2.1.2 Chef d'entreprise

Le chef d'entreprise dispose d'une vue d'ensemble des opérations avec un accès plus restreint aux fonctionnalités techniques. Il joue un rôle stratégique dans l'approbation et le suivi des performances globales. Ses actions incluent :

- Consultation des rapports globaux : Accès aux rapports consolidés sur les approvisionnements, productions et niveaux de stocks, permettant de superviser les performances de l'entreprise.
- Validation des décisions stratégiques : Approbation des réapprovisionnements et des productions soumises par les gestionnaires.
- Suivi des indicateurs de performance (KPI) : Analyse des Indicateurs cles de performance (KPI) pour les décisions stratégiques, notamment en matière de production et de stocks.
- Accès aux journaux d'activité : Consultation des journaux d'activités pour la supervision des processus critiques sans possibilité de les modifier.

2.2.1.3 Gestionnaire des Approvisionnements

Le gestionnaire des approvisionnements est en charge de la gestion des matières premières. Il est responsable de la gestion des commandes et du suivi des stocks de matières premières. Ses actions incluent :

- Création et gestion des approvisionnements : Création, modification et suivi des commandes d'approvisionnement avec génération automatique de la référence des approvisionnements.
- Gestion des stocks de matières premières : Consultation des niveaux de stocks pour ajuster les commandes, avec une alerte en cas de niveaux insuffisants.

- Validation des réceptions : Validation des approvisionnements reçus et mise à jour des niveaux de stocks correspondants.
- Rapports et analyses : Génération de rapports d'approvisionnement pour l'analyse des flux de matières premières et anticipation des besoins futurs.

2.2.1.4 Gestionnaire de Production

Le gestionnaire de production est responsable de la planification et de l'exécution des processus de production. Ses actions incluent :

- Planification des productions : Création et gestion des plannings de production en fonction des commandes et des stocks de matières premières disponibles.
- Suivi de la production : Suivi de l'exécution des productions, avec possibilité d'ajuster les plannings en cas d'imprévus ou de retards.
- Validation des productions terminées : Validation des productions complètes avec mise à jour automatique des stocks de produits finis.
- Vérification des matières premières : Contrôle de la disponibilité des matières premières avant de lancer la production. En cas d'insuffisance de stock, une alerte est déclenchée avec un lien vers la gestion des approvisionnements.
- Rapports de performance : Consultation et génération de rapports sur les opérations de production pour évaluer l'efficacité et identifier les points d'amélioration.

2.2.1.5 Gestionnaire des Stocks

Le gestionnaire des stocks est responsable du suivi des niveaux de stocks pour les matières premières et les produits finis. Ses actions incluent :

- Suivi des stocks en temps réel : Consultation des niveaux de stocks pour les matières premières et les produits finis, avec détection des seuils critiques.
- Réapprovisionnements : Émission de recommandations de réapprovisionnement basées sur l'analyse des niveaux de consommation.
- Rapports sur les stocks : Génération de rapports détaillés sur les mouvements de stocks et la consommation pour une gestion proactive des besoins.

2.3 Conception

Dans le processus de développement d'un système informatique, la phase de conception occupe une place essentielle en permettant de passer de la conceptualisation des besoins à une représentation concrète et structurée de la solution à mettre en œuvre. À ce stade, nous nous efforçons de traduire les exigences fonctionnelles et non fonctionnelles identifiées lors de l'analyse en un modèle cohérent et détaillé.

Pour guider cette démarche de conception, nous avons choisi d'utiliser le langage de modélisation UML (Unified Modeling Language). UML offre un cadre standardisé et visuel, composé d'un ensemble de diagrammes, permettant de représenter les différentes facettes du système à développer. Ces diagrammes offrent une vision claire et complète du projet sous des angles variés, facilitant ainsi la compréhension et la communication entre les membres de l'équipe de développement.

Notre approche de conception vise à fournir une représentation claire et précise du fonctionnement futur de notre outil, tout en mettant en lumière les interactions entre ses différents composants et les flux d'information qui les traversent. À travers les diagrammes de cas d'utilisation , de classe et de séquence nous cherchons à capturer l'essence même de notre solution et à en assurer la cohérence et la robustesse.

2.3.1 Diagrammes de cas d'utilisation

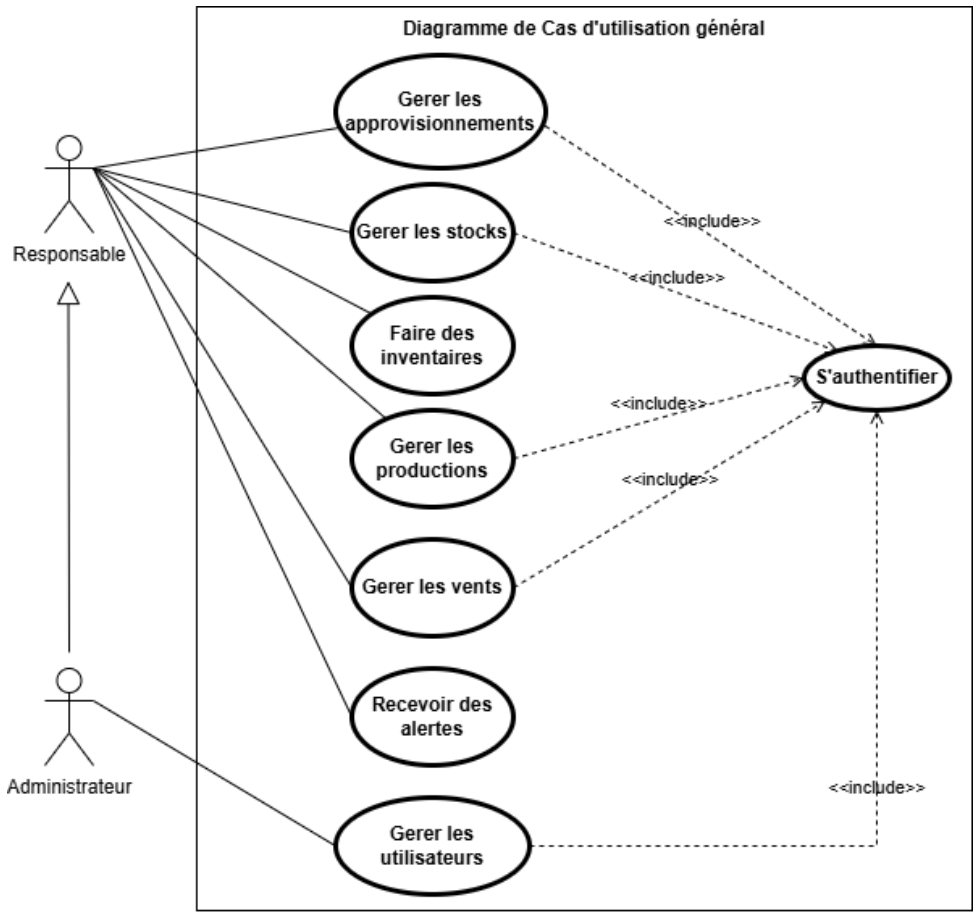


FIGURE 2.1 : Diagramme de cas d'utilisation générale

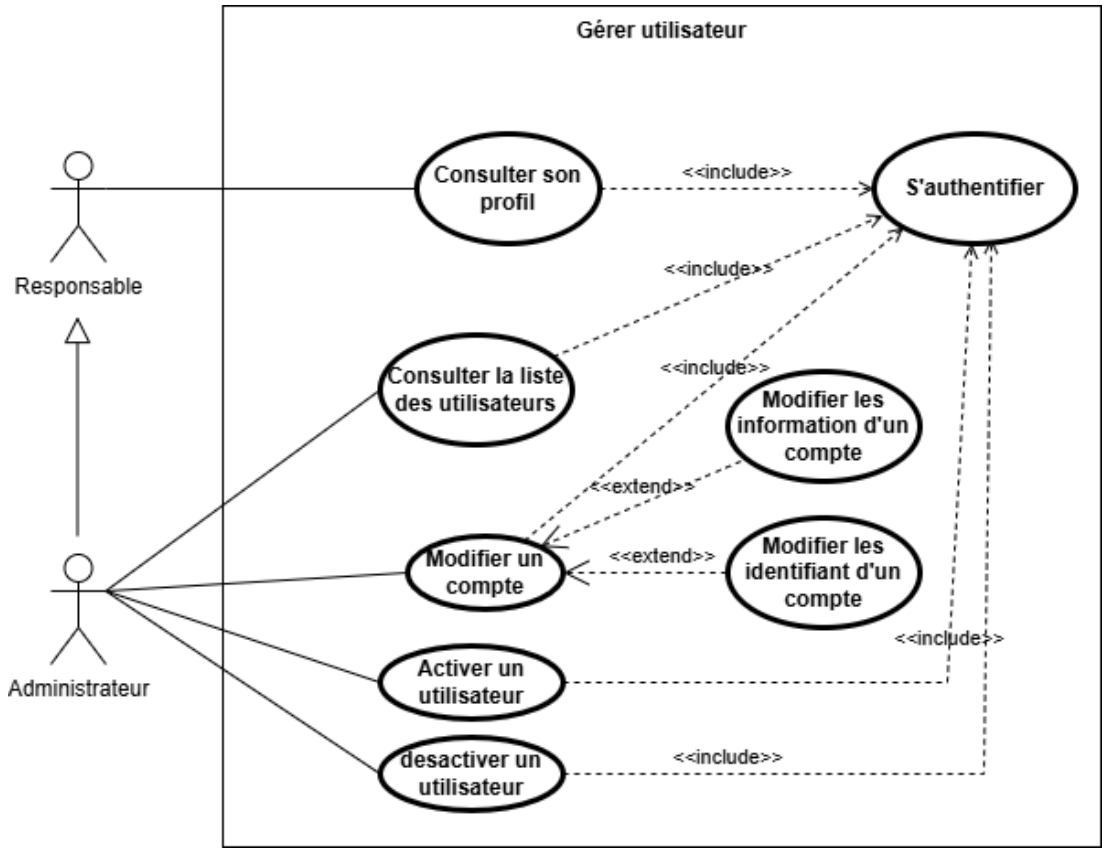


FIGURE 2.2 : Gérer un utilisateur

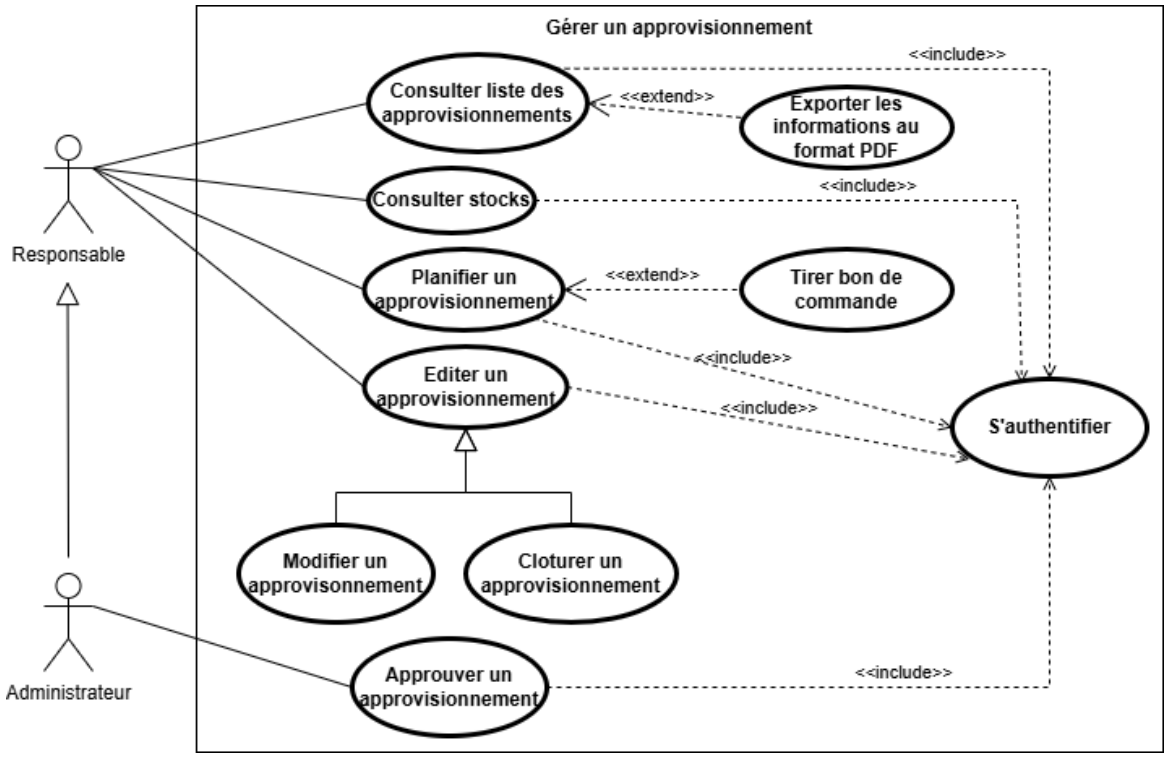


FIGURE 2.3 : Gérer un approvisionnement

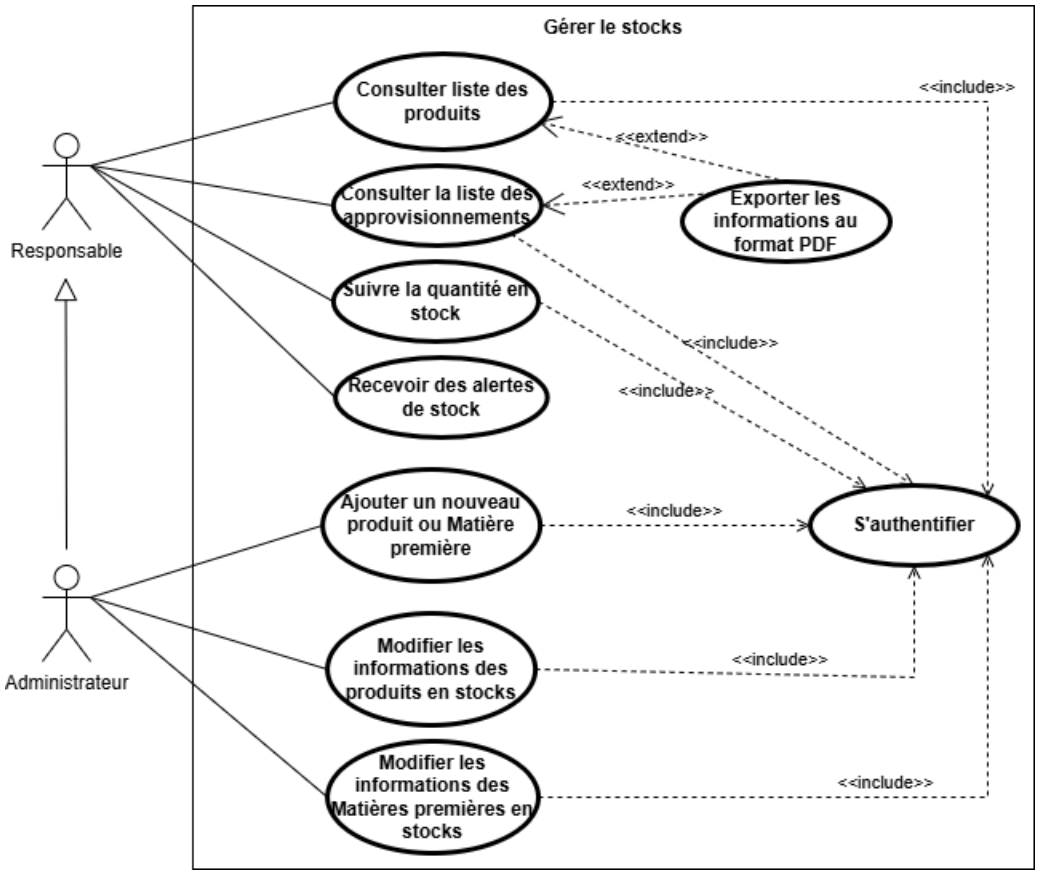


FIGURE 2.4 : Gérer le stocks

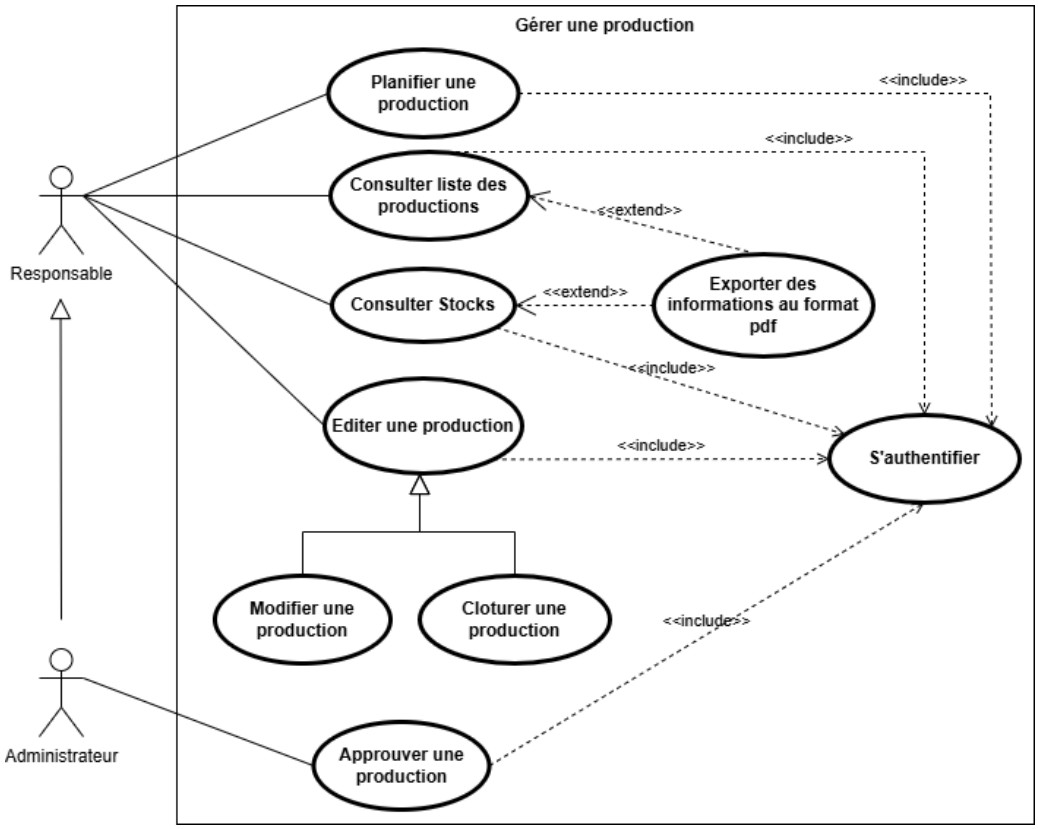


FIGURE 2.5 : Gérer une production

2.3.2 Diagrammes de classes

Le diagramme de classes a pour objectif de décrire la structure des entités manipulées par les utilisateurs. Il s'agit d'une vue statique, car on ne tient pas compte du facteur temporel dans le comportement du système. Le diagramme de classes modélise les concepts du domaine d'application ainsi que les concepts internes créés de toutes pièces dans le cadre de l'implémentation d'une application. Il représente la description claire de la structure d'un système particulier

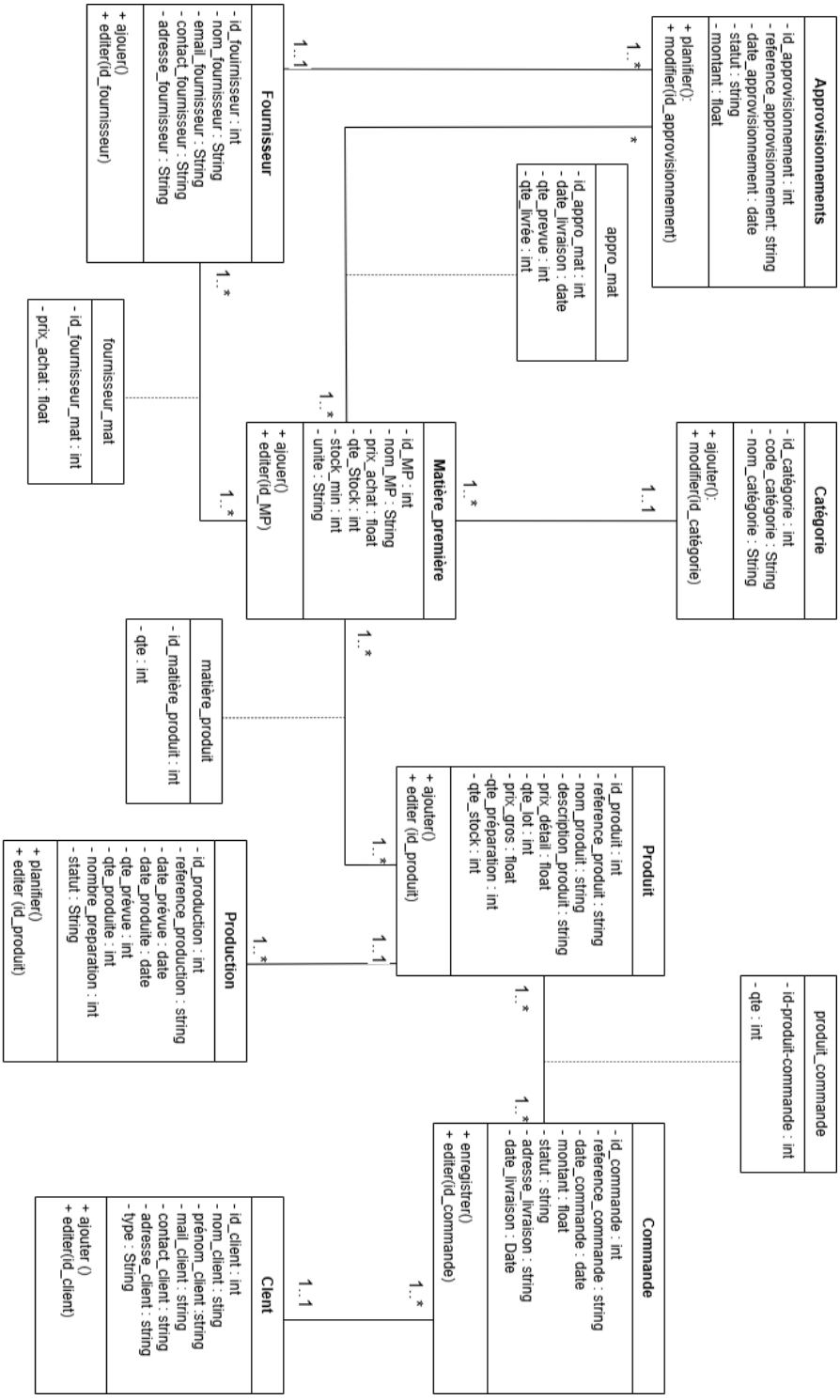


FIGURE 2.6 : Diagramme de classes

2.3.3 Les diagrammes de séquences

Le diagramme de séquences décrit comment les éléments du système interagissent entre eux et avec les acteurs. Il présente la représentation graphique des interactions entre les acteurs et le système selon un ordre chronologique. Il permet de modéliser le déroulement logique d'une fonctionnalité.

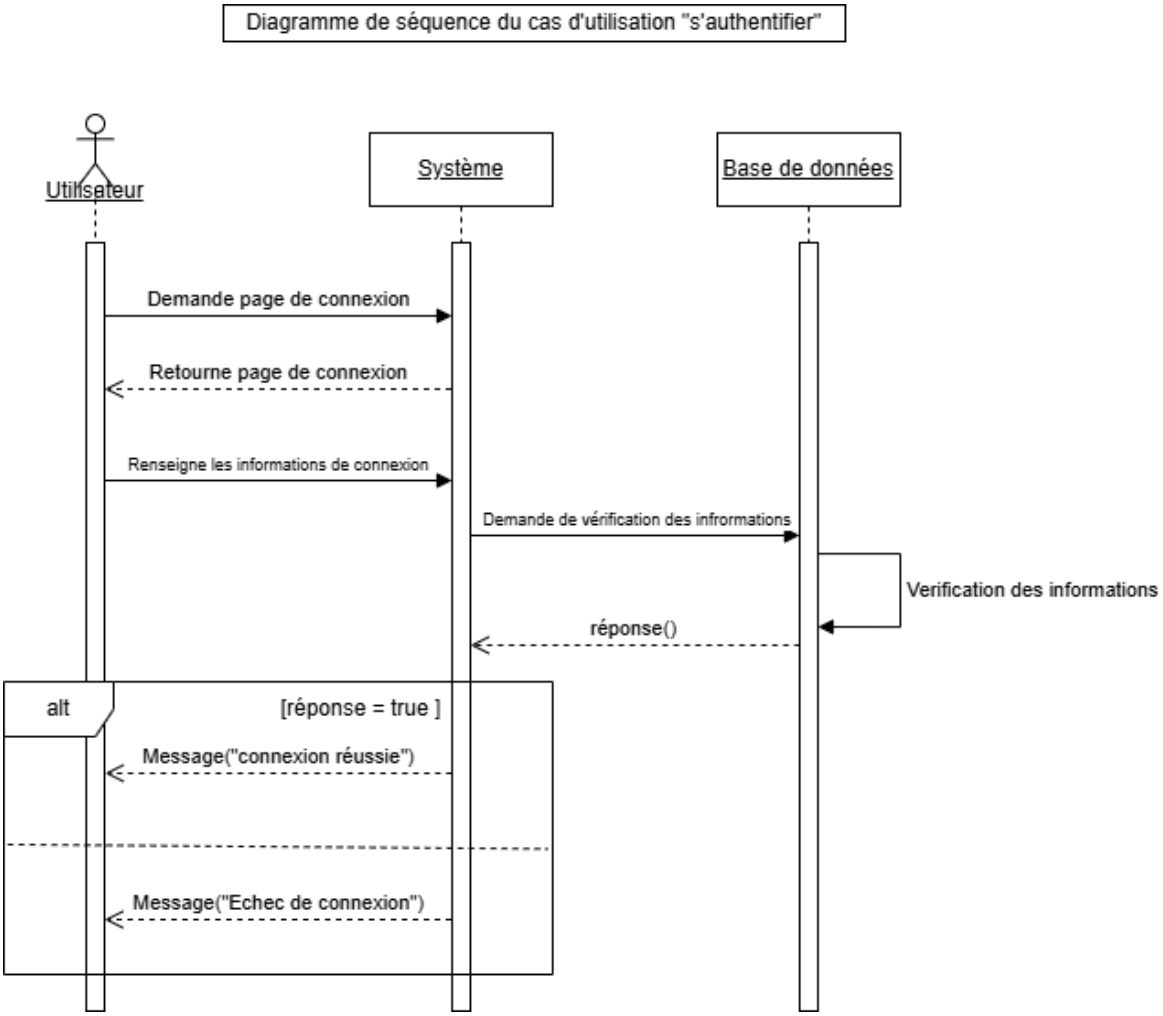


FIGURE 2.7 : Diagramme de séquences : **Authentification**

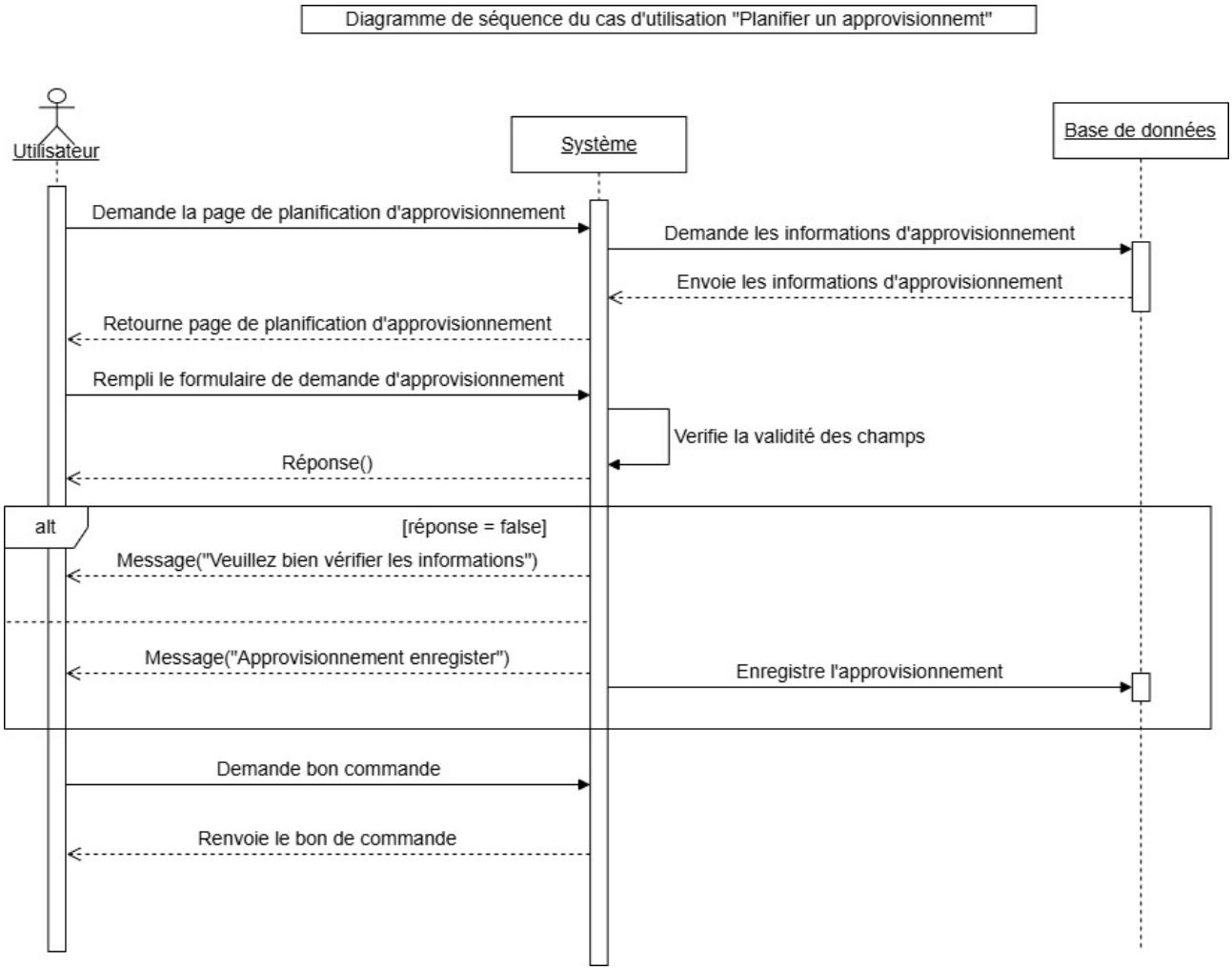


FIGURE 2.8 : Diagramme de séquences : **planifier un approvisionnement**

Il s'agit de la page de planification d'un approvisionnement.

Le même processus se répète pour la planification d'une production, mais en ce qui concerne la production, les quantités de matières premières en stocks sont vérifiées.

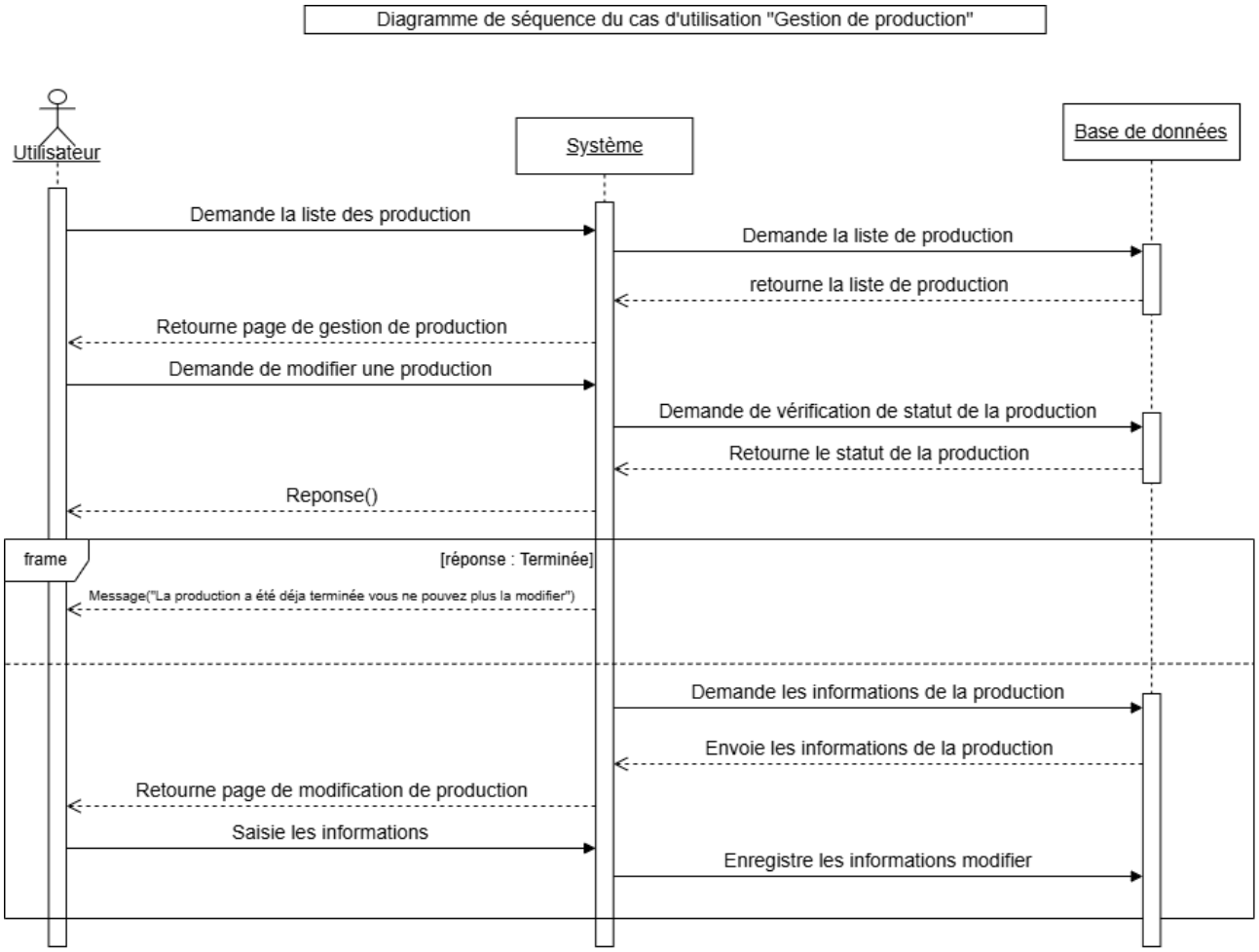


FIGURE 2.9 : Diagramme de séquences : **Modifier une production**

2.4 Choix techniques pour la réalisation de l'application

2.4.1 1. Architecture du système

2.4.1.1 1.1. Base de données : MySQL

Pour la gestion des données, le choix s'est porté sur **MySQL**, un système de gestion de base de données relationnel open-source. Ce choix a été motivé par plusieurs raisons :

- **Fiabilité et performance** : MySQL est reconnu pour sa stabilité et sa capacité à gérer efficacement de grandes quantités de données tout en assurant des temps de réponse rapides.
- **Intégration avec Laravel** : MySQL s'intègre parfaitement avec Laravel via l'ORM Eloquent, ce qui facilite la gestion des modèles de données et la manipulation des relations entre les différentes entités.
- **Large communauté** : La large communauté de MySQL garantit une documentation abondante, des ressources d'apprentissage et des solutions aux problèmes potentiels.

Ces caractéristiques font de MySQL un choix judicieux pour une application nécessitant une ges-

tion performante et fiable des données, telles que les produits, les approvisionnements et les productions.

2.4.2 2. Technologies

2.4.2.1 2.1. Framework de développement : Laravel

Le développement back-end de l'application repose sur **Laravel**, un framework Hypertext Preprocessor (PHP) moderne. Les raisons de ce choix sont les suivantes :

- **Simplicité et productivité** : Laravel offre une syntaxe claire et élégante qui permet de développer rapidement des fonctionnalités complexes. De plus, son écosystème riche inclut des outils comme Eloquent, qui simplifie la gestion des bases de données.
- **Sécurité et gestion des utilisateurs** : Laravel propose des outils intégrés pour la gestion des utilisateurs, la protection contre les attaques CSRF (Cross-Site Request Forgery) et d'autres failles de sécurité courantes.
- **Écosystème robuste** : Laravel possède un écosystème d'outils et de packages qui facilitent la gestion des notifications, des tâches en arrière-plan, et des files d'attente, ce qui rend son adoption idéale pour des projets nécessitant évolutivité et modularité.

2.4.2.2 2.2. Interface utilisateur : AdminLTE et Bootstrap

Pour le front-end, j'ai choisi **AdminLTE**, un template d'administration basé sur **Bootstrap**. Les raisons de ce choix sont :

- **Composants visuels prêts à l'emploi** : AdminLTE propose des interfaces utilisateurs modernes et réactives avec des composants préconçus, ce qui permet un développement rapide et professionnel de l'interface.
- **Flexibilité de Bootstrap** : En utilisant Bootstrap, AdminLTE garantit une interface fluide et adaptable, compatible avec tous les types de périphériques, allant des smartphones aux ordinateurs de bureau.
- **Personnalisation facile** : L'architecture modulaire de Bootstrap permet d'ajuster rapidement l'apparence et le comportement des composants pour répondre aux besoins spécifiques de l'entreprise.

2.4.2.3 2.3. Langage de programmation : JavaScript

Le choix de **JavaScript** pour l'interface utilisateur était essentiel afin de dynamiser et rendre l'application plus interactive. Les raisons principales incluent :

2.4.2.4 2.4. Contrôle de version : Git et GitHub

Pour le contrôle de version et la gestion de l'historique des modifications, j'ai utilisé **Git** et **GitHub**. Voici pourquoi :

- **Traçabilité des modifications** : Git permet de suivre toutes les modifications apportées au code, de revenir à des versions antérieures en cas de problème, et d'expérimenter des branches de développement sans impacter la version principale.
- **Collaboration facilitée** : GitHub permet de collaborer avec d'autres développeurs en centralisant les contributions et en facilitant les discussions autour du code.
- **Sauvegarde dans le cloud** : Utiliser GitHub garantit que toutes les versions du projet sont sauvegardées et accessibles depuis n'importe quel endroit, assurant ainsi une protection contre les pertes de données.

2.4.2.5 2.5. Environnement de développement : Visual Studio Code (VSCode)

Pour l'environnement de développement, j'ai opté pour **Visual Studio Code (VSCode)**. Les raisons de ce choix sont :

- **Légèreté et performance** : VSCode est un éditeur de texte léger, rapide, et très performant, même sur des machines avec des ressources limitées.
- **Extensibilité** : Il offre une large gamme d'extensions, comme l'intégration Git, la coloration syntaxique pour plusieurs langages, et des outils de débogage puissants.
- **Support Git intégré** : VSCode permet de gérer les versions du projet directement depuis l'éditeur grâce à son intégration Git.

2.4.2.6 2.6. Environnement de développement local

Actuellement, le projet est en phase de production et se déroule en **environnement local**. Le choix d'un environnement local permet :

- **Test en continu** : Il est plus facile de tester les fonctionnalités et d'identifier les bugs avant le déploiement en production.
- **Développement hors ligne** : Travailler en local ne nécessite pas de connexion internet constante, ce qui est plus pratique et sécurisé durant le développement initial.

2.4.3 3. Style d'architecture Logicielles

2.4.3.1 3.1. Architecture centrée sur les données

L'architecture de notre projet repose principalement sur une base de données MySQL. Cette base de données est au cœur du système, car elle stocke toutes les informations essentielles nécessaires au bon fonctionnement de l'application. Les données gérées incluent :

Laravel est un framework qui intègre plusieurs fonctionnalités de sécurité par défaut, permettant de protéger les applications web contre diverses menaces. Voici quelques-unes des principales mesures de sécurité offertes par Laravel :

- **Produits** : Informations détaillées sur les articles disponibles dans le système.
- **Matières premières** : Gestion des matériaux nécessaires à la production.
- **Approvisionnements** : Suivi des stocks et des commandes.
- **Productions** : Historique et gestion des processus de fabrication.

Cette approche centrée sur les données garantit que toutes les opérations de l'application sont basées sur des données fiables et bien structurées, facilitant ainsi l'accès et la manipulation des informations.

2.4.3.2 3.2. Architecture MVC (Modèle-Vue-Contrôleur) avec Laravel

Nous avons adopté le modèle architectural MVC, qui est particulièrement adapté au développement web. Ce modèle se compose de trois composants principaux :

- **Modèle** : La gestion des données est effectuée via les modèles Eloquent, qui offrent une interface intuitive pour interagir avec la base de données. Eloquent facilite la création, la lecture, la mise à jour et la suppression des enregistrements.
- **Vue** : L'interface utilisateur est construite à l'aide de Blade templates, combinée avec des frameworks CSS comme AdminLTE et Bootstrap. Cela permet de créer des interfaces attrayantes et réactives, améliorant ainsi l'expérience utilisateur.
- **Contrôleur** : Les contrôleurs gèrent la logique de traitement des requêtes. Ils reçoivent les entrées de l'utilisateur, interagissent avec les modèles pour récupérer ou modifier les données et choisissent la vue appropriée à afficher.

2.4.4 4. Sécurité du Système

2.4.4.1 4.1 Sécurité fournie par Laravel

- **Authentification** : Laravel fournit un système d'authentification complet, facilitant la gestion des utilisateurs, l'inscription, la connexion et la déconnexion.
- **Protection CSRF** : Laravel génère automatiquement des tokens CSRF pour chaque session utilisateur, ce qui protège les formulaires contre les attaques CSRF.
- **Chiffrement des mots de passe** : Laravel utilise le chiffrement bcrypt pour stocker les mots de passe des utilisateurs de manière sécurisée.
- **Protection contre les attaques XSS** : Laravel échappe automatiquement les données sortantes, ce qui protège contre l'injection de scripts malveillants dans les pages web.
- **Gestion des erreurs** : Laravel fournit un système de gestion des erreurs qui permet de masquer les détails techniques des erreurs, réduisant ainsi le risque d'exploitation par des attaquants.

2.4.4.2 3.1 Mesures de sécurité supplémentaires mises en place

- **Gestion des rôles et des permissions** : Nous avions implémenté un système de gestion des rôles qui définit des permissions spécifiques pour différents types d'utilisateurs (administrateurs, Responsable de production, etc.). Cela permet de restreindre l'accès à certaines fonctionnalités ou données en fonction des rôles
- **Journalisation des actions des utilisateurs** : Un système de journalisation a été mis en place pour enregistrer les actions importantes effectuées par les utilisateurs (connexion, modifications de données, etc.). Cela permet de détecter des comportements suspects et d'enquêter sur des incidents de sécurité.

Conclusion

Le succès de tout projet informatique nécessite une étape indispensable d'analyses. Ces analyses se font suivant plusieurs facettes du projet. Au cours de ce chapitre, nous avions pu faire l'analyse du projet en passant par la modélisation UML de notre application. Ce qui nous a permis de faire ressortir les diagrammes de classe, de cas d'utilisation et de séquences, afin de mieux apprécier les différentes fonctionnalités qu'offre l'application. Ensuite nous avions pu faire des choix techniques parmi de nombreux outils de développement à utiliser pour parvenir aux résultats attendus.

Chapitre 3

Présentation des résultats et discussion

Introduction

Tout au long du chapitre précédent nous nous sommes appesantis sur l'analyse de la conception de notre plateforme que nous voulons implémenter. Ce qui nous a permis d'avoir une idée élargie sur la solution que nous voulons mettre à disposition de l'entreprise. Ainsi le but de ce chapitre est de pouvoir implémenter et développer cette solution. Il sera alors question dans ce chapitre de présenter l'architecture de la plateforme, les principaux cas de fonctionnement de la plateforme et Enfin nous présenterons les captures d'écran pour chaque fonctionnalité.

3.1 Présentation des interfaces de l'application

3.1.1 Page de connexion

Il s'agit de la page de connexion qui va permettre aux utilisateurs interne pré inscrit de s'authentifier et d'accéder au dashboard (Figure 3.1).

Chaque utilisateur de l'entreprise a un compte qui lui est créé sous la permission de l'administration et en fonction de son titre et de sa tâche sur le système.

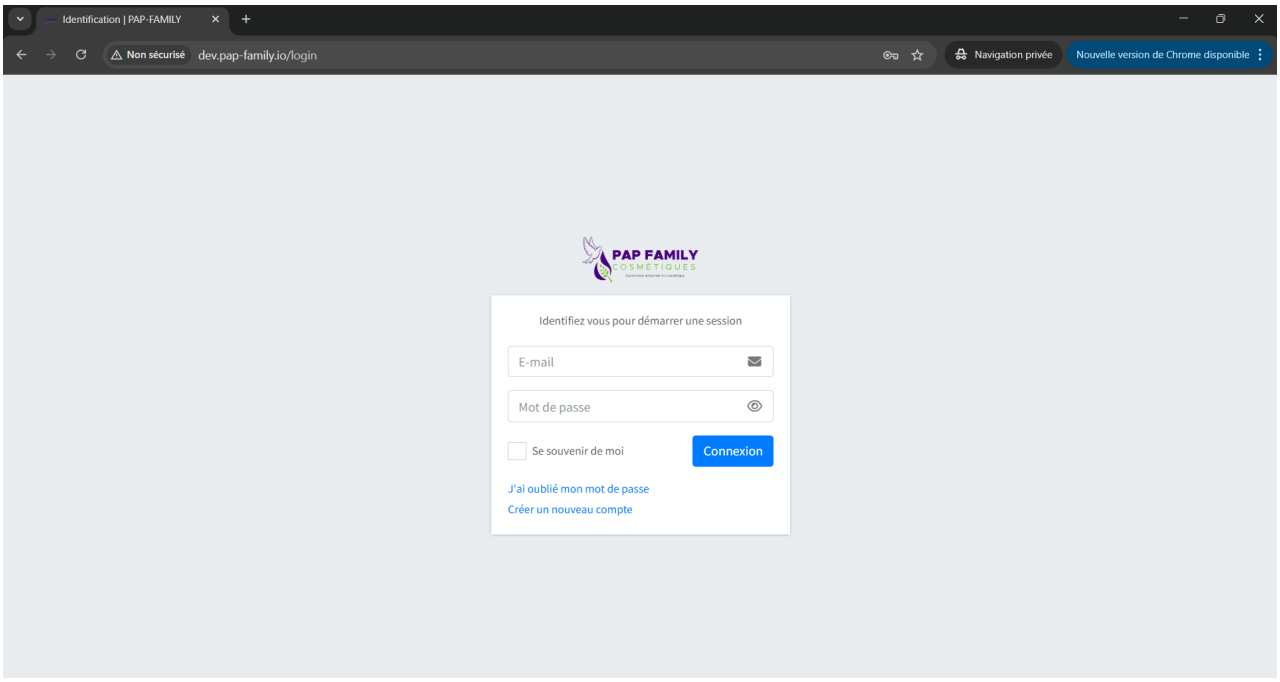


FIGURE 3.1 : Page de connexion

3.1.2 Page d'accueil

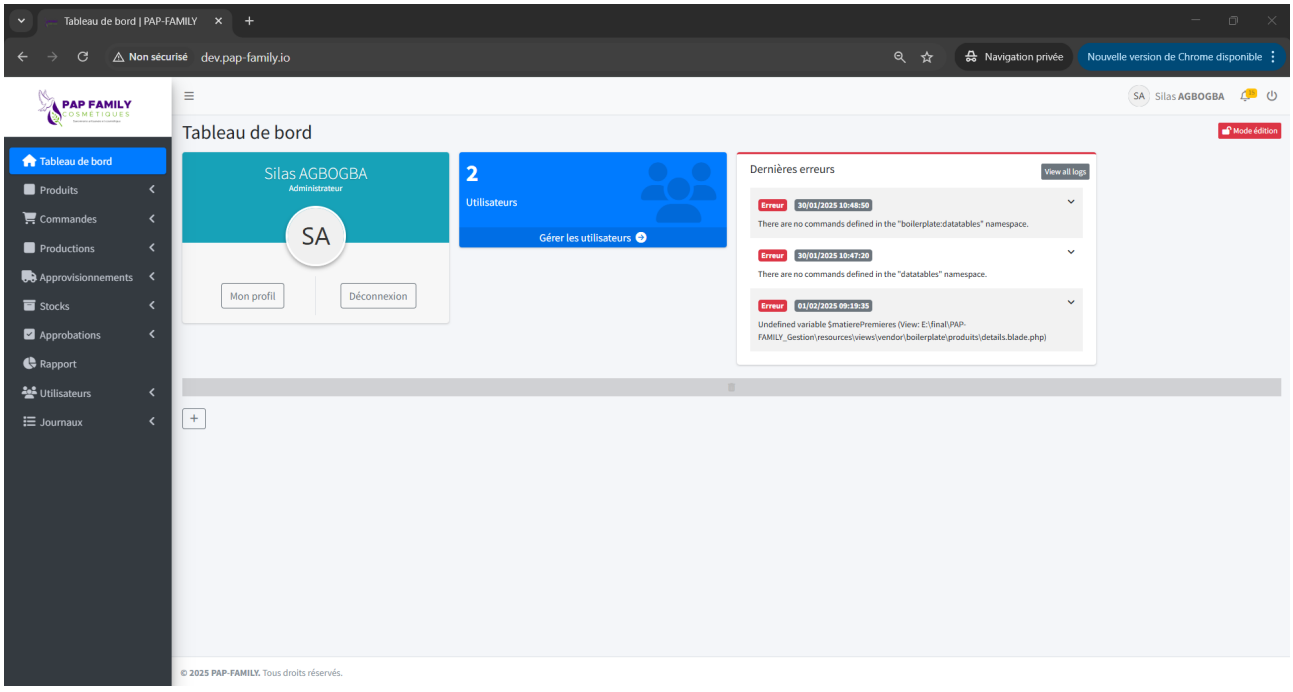


FIGURE 3.2 : Page d'accueil

Au niveau de la page d'acceuille (Figure 3.2), L'utilisateur a droit au menu de l'application lui permettant d'accéder aux différents modules .

3.1.3 Module Gestion de stosk

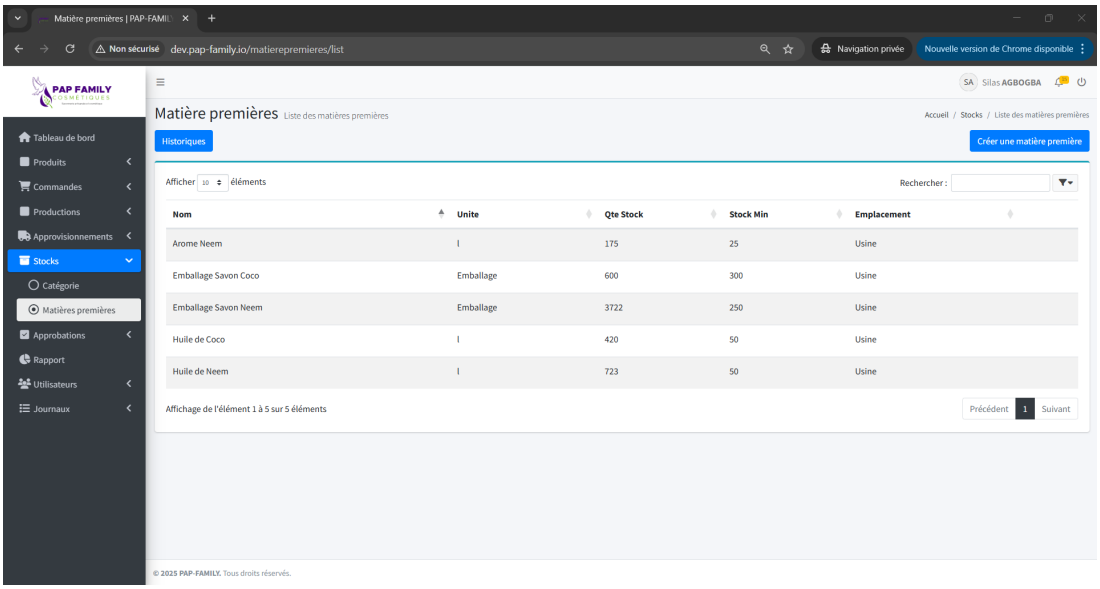


FIGURE 3.3 : Page de gestion des stocks

Sur la page de gestion de stock (Figure 3.3), l'utilisateur a la vue sur les données réelles des matières premières en stock.

3.1.4 Module d'approvisionnement

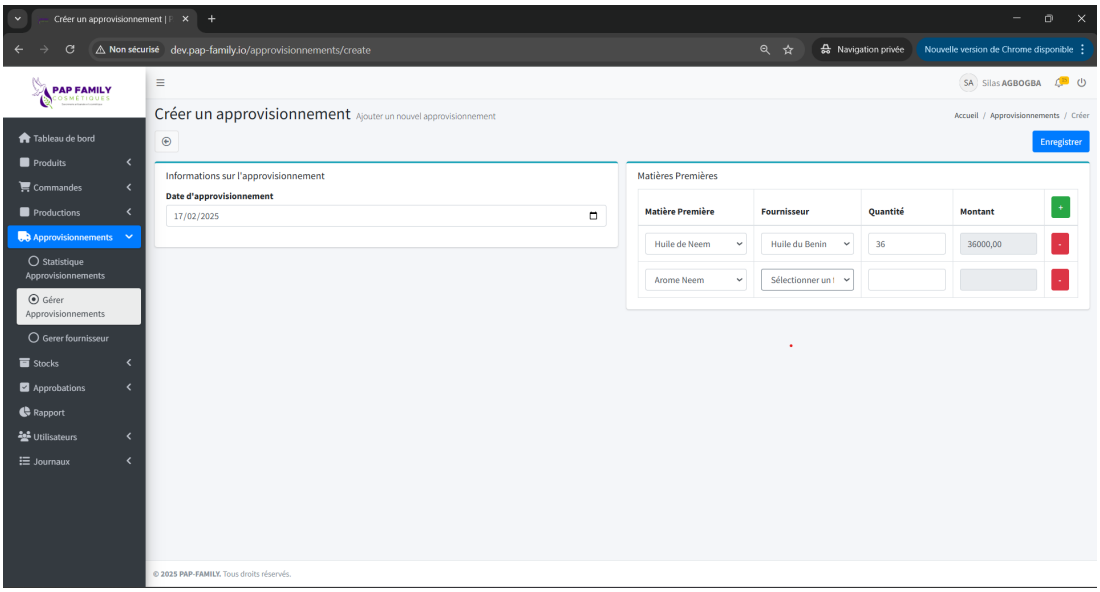


FIGURE 3.4 : Page de planification d'un approvisionnement

Nous somme ci-dessus dans le module Approvisionnement (Figure 3.4) . L'utilisateur peut donc planifier un approvisionnement en remplissant les informations dans ce formulaire.

Pour ce faire, l'utilisateur :

– Choisir la date d'approvisionnement .

– Choisis la matière première et inscris la quantité qu'il faut.

– Choisir pour chaque matière première sélectionnée un fournisseur potentiel.

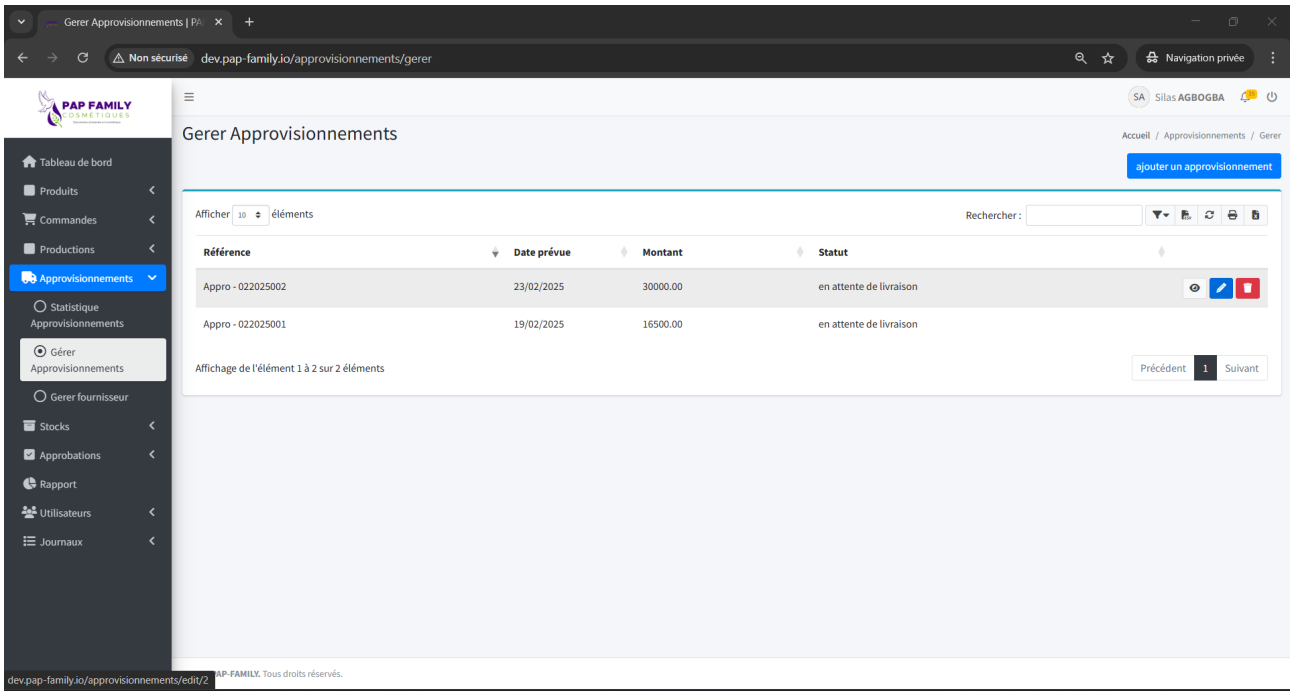


FIGURE 3.5 : Page de liste d'approvisionnement

Une fois l'approvisionnement programmé, elle est mise en état d'attente d'approvisionnement juste après l'approbation de l'administrateur (Figure 3.5).

Elle restera donc en attente d'approvisionnement jusqu'au moment de lalivraison, où elle serait changée à livrer.

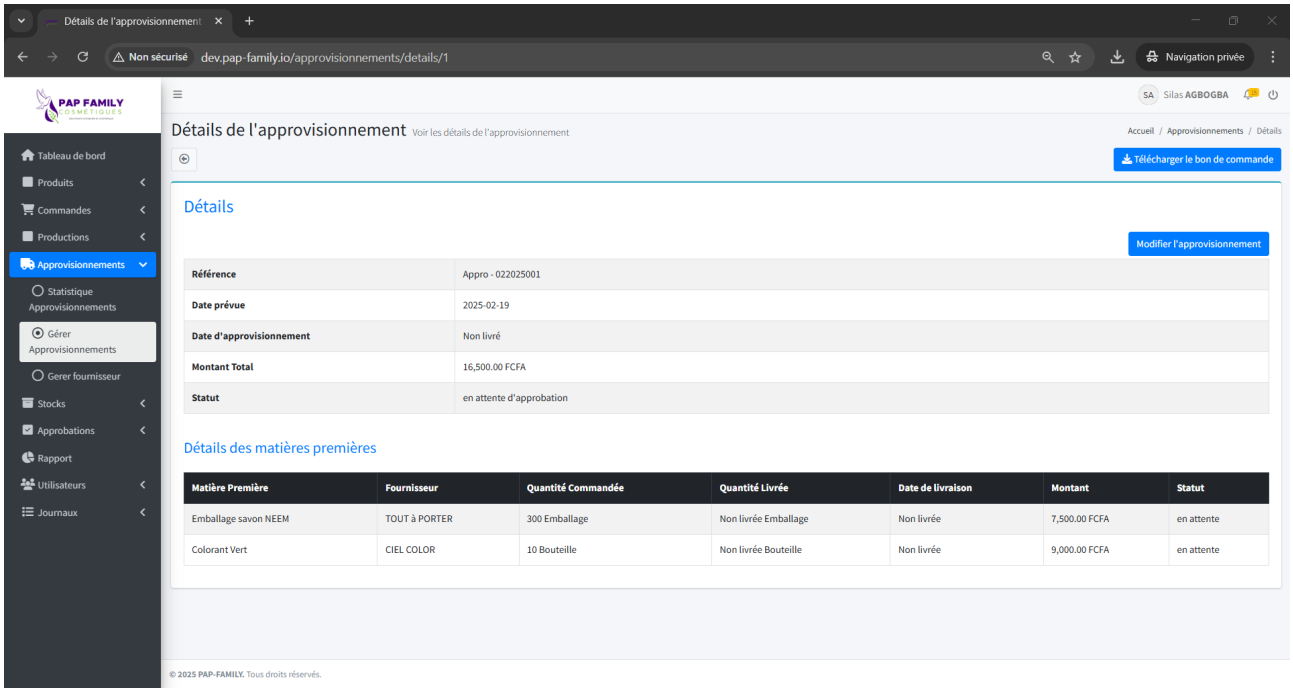


FIGURE 3.6 : Page de détail d'un approvisionnement

L'utilisateur avec le droit peut ainsi donc visualiser les détails concernant un approvisionnement et télécharger les bons de commande destiné à chaque fournisseur (Figure 3.6).

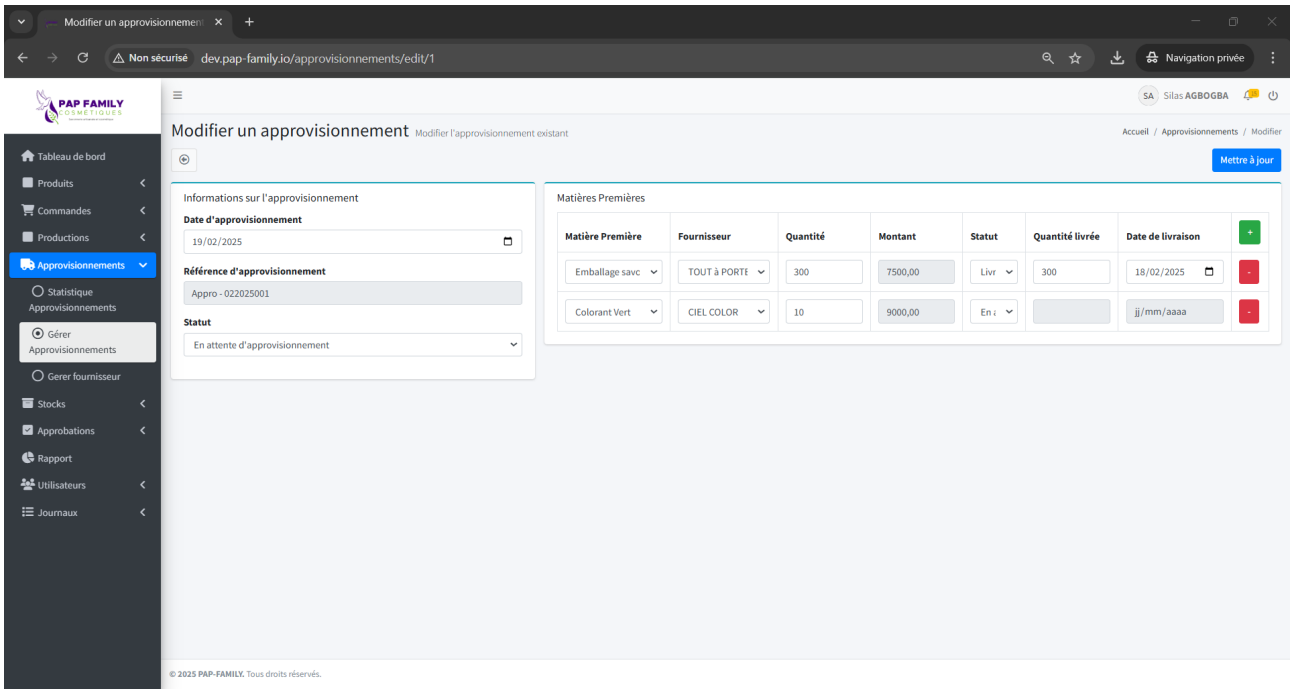


FIGURE 3.7 : Page de modification d'un approvisionnement

Lorsqu'une matière première est livrée, le responsable de stockage doit pouvoir modifier le statut de la matière première livrée et insérer les valeurs, dont la quantité et la date à laquelle cette matière première a été livrée (Figure 3.7).

Une fois toutes les matières premières livrée, l'utilisateur change le statut de l'approvisionnement pour clore la production.

3.1.5 Module de production

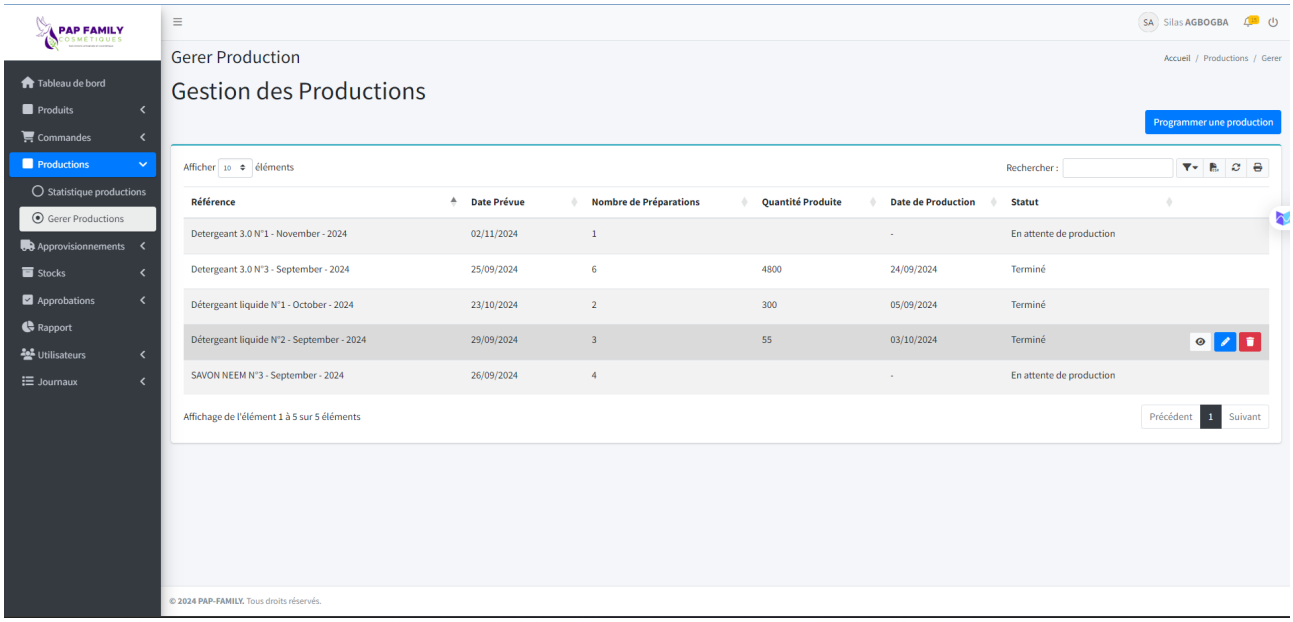


FIGURE 3.8 : Page de liste de production

La page (Figure 3.8) représente la liste de production programmée ainsi que son statut et les informations nécessaires pour la production.

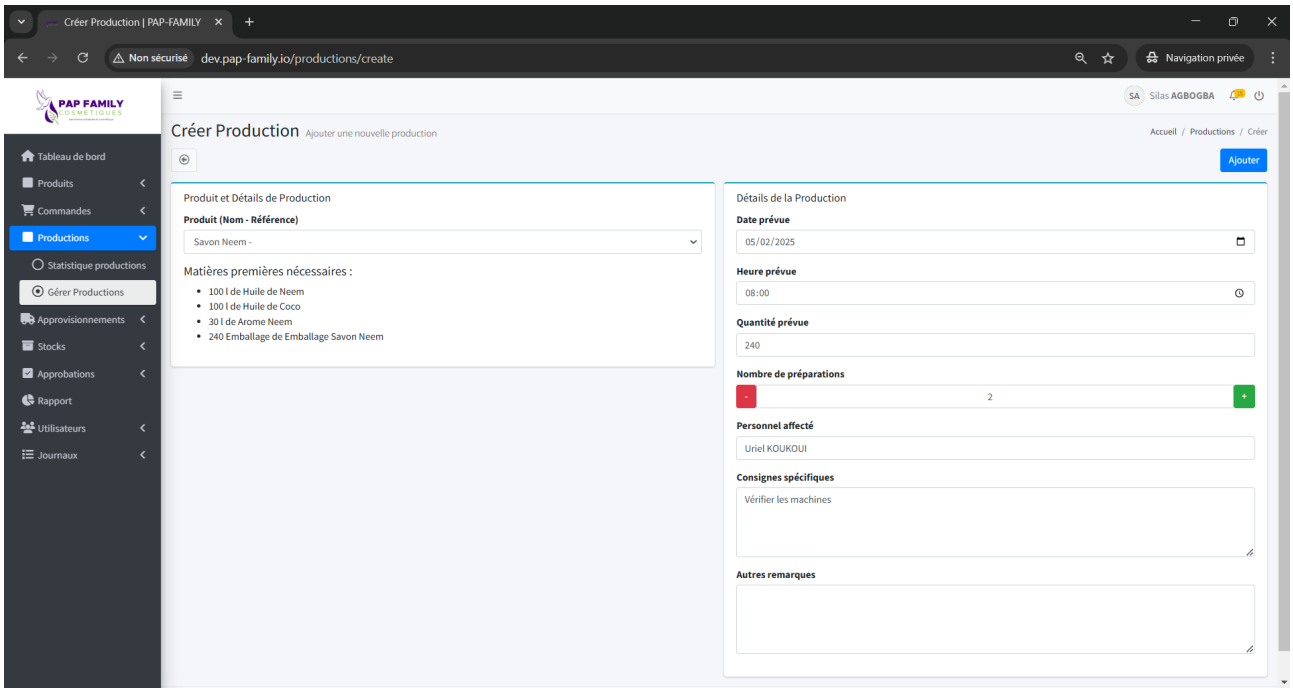


FIGURE 3.9 : Page de planification de production

Au niveau de cette page de planification (Figure 3.9), le responsable de production ou l'utilisateur ayant la permission peut planifier une production en remplissant le formulaire de planification de production.

Cette planification est effective suite à la vérification de la quantité de matièrese premières nécessaire pour cette production.

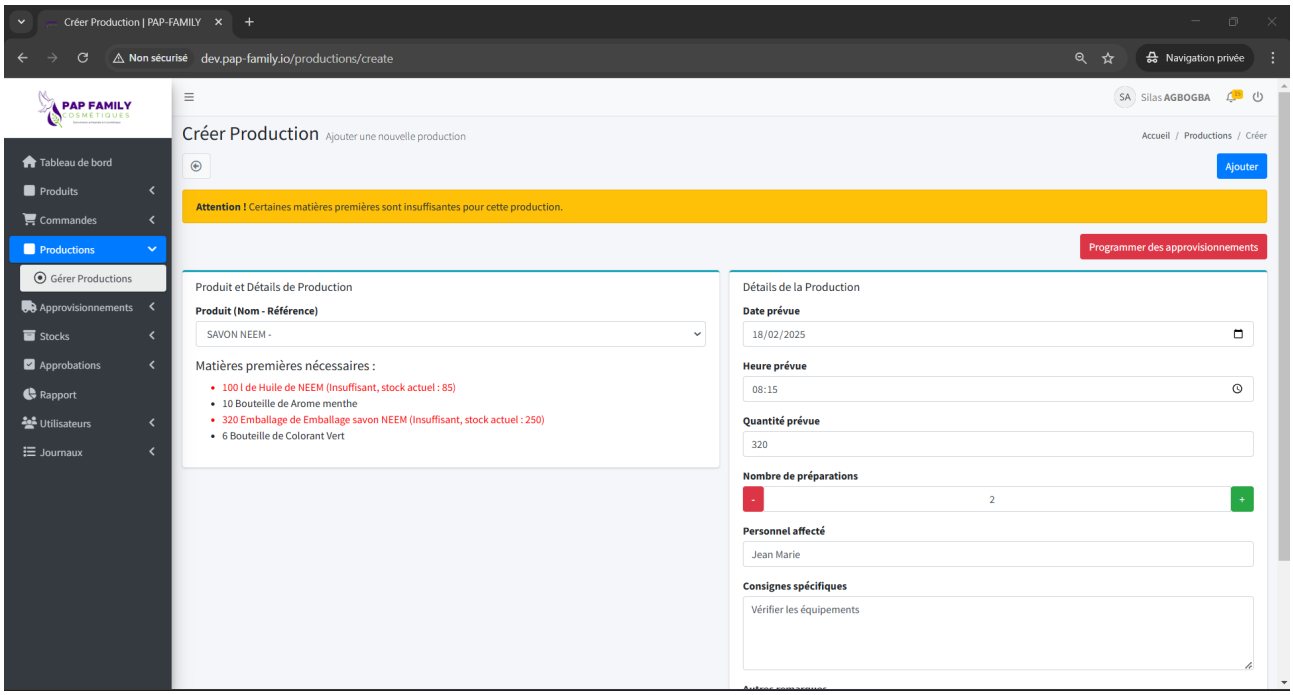


FIGURE 3.10 : Page de planification de production – Cas de matière insuffisante

En cas de d'insuffisance de matière première l'utilisateur serait sollicité par le système pour faire une demande d'approvisionnement afin de compenser le manque (Figure 3.10).

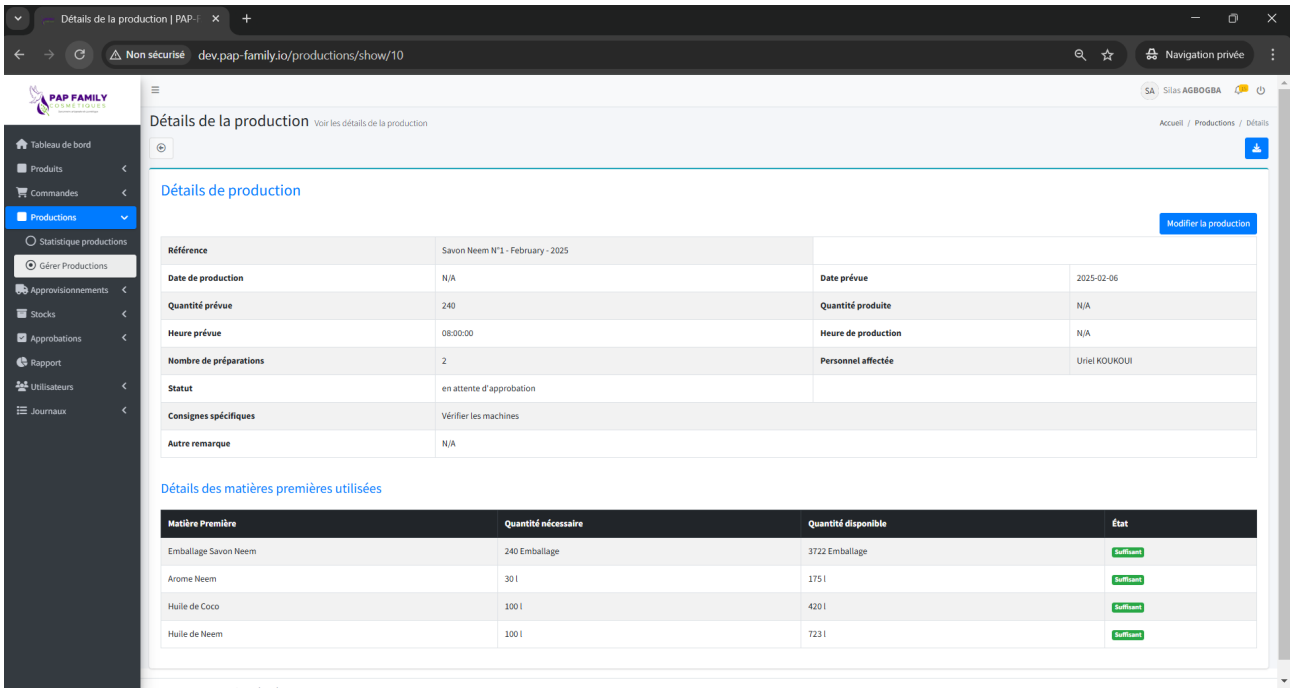


FIGURE 3.11 : Page de détail d'une production

Il s'agit ci dessus (Figure 3.11) de la page de détails sur une production.

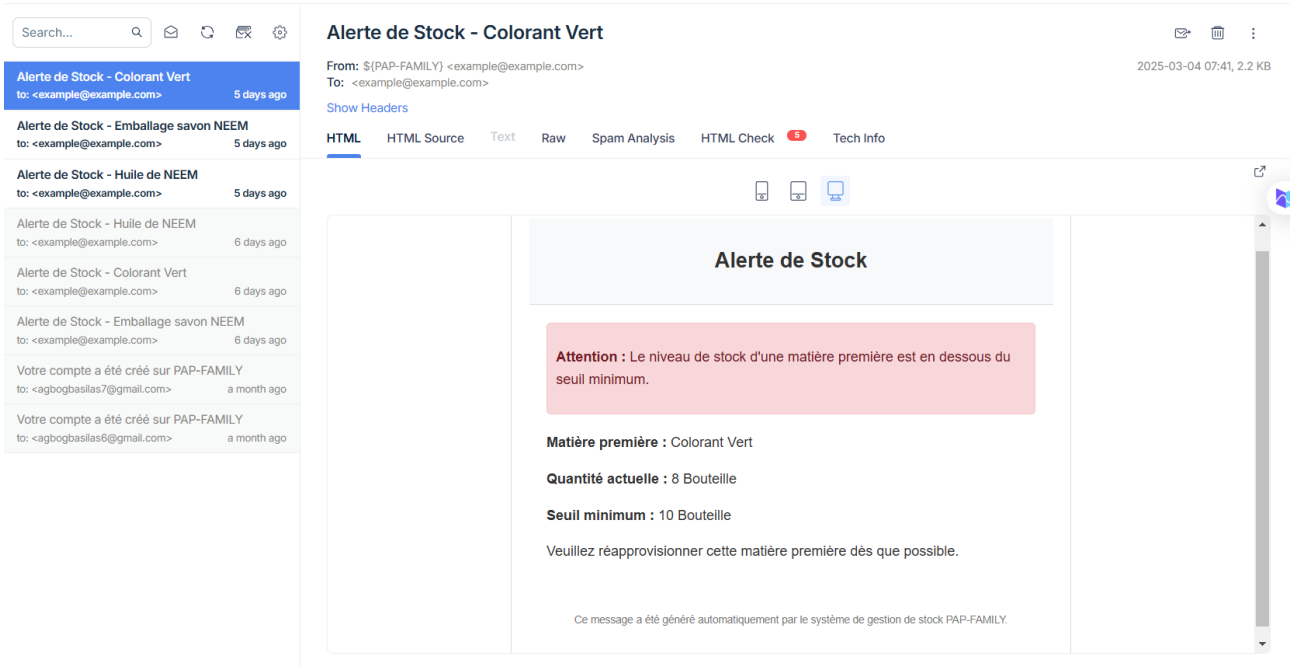


FIGURE 3.12 : Message d'alerte de stocks

Voici un mail généré par le système qui alerte le responsable sur la rupture de la quantité d'une matière première (Figure 3.12) .

3.2 Discussion

Le système mis en place est dédié uniquement au personnel de l'entreprise, et il offre un accès sécurisé basé sur les rôles et fonctions de chaque utilisateur. En fonction de son rôle, chaque utilisateur accède à un ensemble de fonctionnalités spécifiques, ce qui permet une utilisation ciblée et efficace de la plateforme.

3.2.1 Utilité de la plateforme pour l'entreprise

La plateforme propose des modules essentiels (approvisionnement, production, stockage, commande), permettant de centraliser et de faciliter la gestion des processus de l'entreprise. Les utilisateurs peuvent désormais gérer leurs tâches de manière plus structurée et efficace. Ce système améliore la visibilité sur l'état des stocks, la planification de la production et les approvisionnements en cours, contribuant ainsi à une meilleure organisation et à des gains de temps dans les processus internes.

3.2.2 Défis techniques rencontrés et solutions

Au cours du développement, plusieurs défis techniques ont été identifiés. Parmi eux :

- **Synchronisation des modules :** étant donné que les modules (approvisionnement, production, stockage) sont interconnectés, il était essentiel de s'assurer que chaque action (ex. approvisionnement) impacte les autres modules de manière cohérente.
- **Vérification de la disponibilité des stocks :** pourr assurer que chaque production respecte les niveaux de stock disponibles, des vérifications de stock ont été mises en place pour générer des alertes en cas de pénurie.

Les solutions mises en place pour surmonter ces défis incluent un système d'authentification basé sur les rôles, une architecture modulaire permettant des interactions entre les différents composants de la plateforme, ainsi que des contrôles d'intégrité de données.

3.2.3 Améliorations et points à approfondir

Bien que la plateforme soit fonctionnelle et réponde aux principaux besoins de l'entreprise, certains points peuvent encore être optimisés :

- **Mise en production :** Actuellement en local, la plateforme pourrait être déployée sur un serveur en ligne pour permettre un accès plus flexible et distant.
- **Ergonomie et interface utilisateur :** bien que la plateforme soit fonctionnelle, quelques améliorations peuvent être envisagées pour la rendre plus intuitive.
- **Automatisation des processus :** des fonctionnalités supplémentaires, telles que l'automatisation des commandes d'approvisionnement en cas de niveau de stock critique, pourraient rendre la gestion encore plus efficace.

3.3 Perspectives d'avenir

Bien que la plateforme actuelle réponde aux besoins essentiels de l'entreprise, des améliorations et extensions supplémentaires pourraient encore accroître son efficacité et sa portée. Les axes suivants représentent les évolutions futures envisagées pour le système :

3.3.1 Développement de pages statistiques

Afin de fournir à l'entreprise une vue d'ensemble sur les performances et l'état des ressources, des pages statistiques pourraient être développées pour les chargés de suivi et de planification. Ces pages présenteraient des indicateurs clés de performance (KPIs) comme les niveaux de stock, la cadence de production, les délais d'approvisionnement, etc. Des graphiques et tableaux interactifs faciliteraient ainsi l'analyse des tendances et l'anticipation des besoins opérationnels.

3.3.2 Optimisation de la gestion des ressources

Pour assurer une planification encore plus efficace, la gestion des ressources pourrait être renforcée. Cela inclut le suivi avancé des matières premières, des équipements et des ressources humaines. Une fonctionnalité permettant aux responsables de réserver et d'assigner des ressources spécifiques selon les projets et les commandes pourrait accroître la productivité et réduire les risques de conflits de disponibilité.

3.3.3 Mise en place d'alertes et de notifications automatiques

Afin de réagir rapidement face aux situations critiques, des alertes et notifications automatiques pourraient être intégrées. Ces fonctionnalités alerteraient les chargés de gestion en cas de niveau de stock critique, de retard d'approvisionnement, ou de délais importants pour la production. Les notifications, envoyées sous forme de pop-ups ou d'emails, renforceraient la réactivité et la capacité d'anticipation de l'entreprise.

Ces perspectives permettront à l'entreprise de transformer la plateforme en un outil stratégique plus complet, facilitant une gestion centralisée et des décisions fondées sur des données fiables et actuelles.

3.3.4 Intégration d'un site d'achat dédié aux clients

Une extension de la plateforme pourrait consister à développer un site d'achat spécialement dédié aux clients ou distributeurs. Ce site leur permettrait de passer commande directement, de consulter leurs commandes en cours, ainsi que l'état de leur livraison. L'objectif serait de centraliser les informations clients et leurs transactions au sein de la même base de données que celle de l'entreprise, garantissant ainsi une synchronisation instantanée entre le site client et le système de gestion interne.

En intégrant ce site client à la plateforme actuelle, il serait également possible de permettre un suivi automatisé et un stockage de l'historique des commandes, tout en facilitant l'accès aux informations pour les équipes internes de l'entreprise. Ce module pourrait ainsi contribuer à une gestion plus efficace des ventes et à une amélioration de l'expérience client.

Conclusion

Dans ce chapitre, notre attention s'est portée sur la présentation des résultats issus de la réalisation et de la conception du système. Nous avons mis en avant quelques interfaces et avons comparé les objectifs formulés avec les résultats obtenus.

Conclusion Générale

Ce mémoire a permis de mettre en lumière les défis auxquels PAP-FAMILY, une jeune entreprise spécialisée dans la production de cosmétiques naturels, est confrontée dans un marché en pleine expansion. Face à une demande croissante et une concurrence accrue, l'entreprise a dû repenser ses méthodes de gestion traditionnelles, jugées inefficaces et limitées. La nécessité d'une solution informatique intégrée pour optimiser les processus de production, d'approvisionnement, de gestion des stocks et de commercialisation s'est imposée comme une évidence.

À travers ce projet, nous avons conçu et développé une plateforme web de gestion intégrée, adaptée aux besoins spécifiques de PAP-FAMILY. Cette solution vise à centraliser et automatiser les différentes étapes de la chaîne de production, tout en améliorant la réactivité, l'efficacité et la rentabilité de l'entreprise. Les modules développés (approvisionnement, production, gestion des stocks et commercialisation) permettent une meilleure coordination entre les départements, une gestion plus précise des ressources et une réduction des coûts liés aux inefficacités.

Ce projet soulève plusieurs questions et perspectives intéressantes pour l'avenir. Tout d'abord, il serait pertinent d'explorer comment cette plateforme pourrait évoluer pour intégrer des fonctionnalités plus avancées, telles que l'analyse de données en temps réel ou l'intelligence artificielle pour anticiper les besoins en approvisionnement ou optimiser la production. De plus, l'intégration d'un module de gestion des relations clients (CRM) pourrait renforcer la fidélisation et la satisfaction des clients, en offrant un suivi personnalisé de leurs commandes et préférences.

Par ailleurs, la question de la scalabilité de la plateforme se pose. Comment cette solution pourrait-elle s'adapter à une croissance plus importante de l'entreprise ou à une diversification de ses activités ? Enfin, il serait intéressant de réfléchir à la manière dont cette plateforme pourrait être utilisée comme un outil de formation pour les employés, en les familiarisant avec les nouvelles technologies et en renforçant leurs compétences en gestion numérique.

En conclusion, ce projet représente une étape importante dans la transformation numérique de PAP-FAMILY. Il ouvre la voie à une gestion plus moderne et efficace, tout en posant les bases pour des développements futurs. La réussite de cette initiative dépendra de la capacité de l'entreprise à s'adapter aux évolutions technologiques et à intégrer ces outils dans sa culture organisationnelle.

Bibliographie

[1] *GANHOUTODE R. ., 2024 .,* Production et Commercialisation de Shampoing à base d'Azadirachta indica (neem) , P(13) : 14-26.

Webographie

[2] *CoreUI Free Laravel Admin Template*. GitHub repository. Disponible à l'adresse : https://github.com/coreui/coreui-free-laravel-admin-template/blob/master/README.md, consulté le 24 octobre 2024.

[3] *Documentation du framework Laravel*. Disponible à l'adresse : https://laravel.com/docs/8.x, consulté le 05 juin 2024.

[4] *Documentation sur le fonctionnement d'un site web*. Disponible à l'adresse : https://www.playhooky.fr/code/comment-fonctionne-un-site-web/, consulté le 01 juin 2024.

[5] *Documentation sur le progiciel de gestion intégré*. Disponible à l'adresse : https://bigbang360.com/fr/definition-progiciel-gestion-integre/, consulté le 01 juin 2024.

[6] *Documentation sur les diagrammes UML*. Disponible à l'adresse : https://www.ibm.com/docs/fr/dmrt/9.5?topic=diagrams-creating-class, consulté le 22 juillet 2024.

[7] *Documentation sur la gestion des approvisionnement*. Disponible à l'adresse : https://www.pennylane.com/fr/fiches-pratiques/gestion-achats/etapes-cles-du-processus-dapprovisionnement-en-entreprise, consulté le 12 octobre 2024.

[8] *Documentation sur l'utilisation des datatable*. Disponible à l'adresse : https://datatables.net/forums/discussion/67432/datatables-with-adminlte-theme, consulté le 06 juillet 2024.

[9] *Documentation sur la gestion des stocks*. Disponible à l'adresse : https://safetyculture.com/fr/themes/gestion-des-stocks-secteur-manufacturier/, consulté le 12 décembre 2024.

[10] *Docuementation sur l'implémentation du template AdminLte*. GitHub repository. Disponible à l'adresse : https://adminlte.io/docs/3.2/implementations.html, consulté le 24 octobre 2024.

[11] *Site de présentation de Microsoft ERP Dynamics 365* . Dynamics 365. Disponible à l'adresse : https://www.microsoft.com/fr/dynamics-365/pricing-overview, consulté le 15 juillet 2024.

[12] *Site Odoo*. Odoo. Disponible à l'adresse : https://www.odoo.com/fr_FR, consulté le 15 juillet 2024.

[13] *Top 7 des sites ERP*. Disponible à l'adresse : https://www.codeur.com/blog/meilleurs-logiciels-erp-gestion/, consulté le 15 juillet 2024.

[14] *Docuementation sur javascripte*. GitHub repository. Disponible à l'adresse : https://devdocs.io/javascript/, consulté le 16 Aoute 2024.

Table des matières

Dédicace ii

Remerciements iii

Résumé iv

Abstract v

Liste des figures vi

Liste des acronymes vii

Introduction 1

1 Revue de Littérature 4
Introduction . . . 4
1.1 Clarification des concepts . . . 4
1.1.1 Plateforme de gestion intégrée . . . 4
1.2 Présentation des solutions existantes . . . 4
1.3 Comparaison des solutions . . . 7
1.4 Intérêt de la solution . . . 8

2 Analyse, choix techniques et conception 10
Introduction . . . 10
2.1 Analyse et modélisations UML . . . 10
2.2 Actions exécutées par chaque type de profil . . . 10
2.2.1 Actions exécutées par chaque type de profil . . . 10
2.2.1.1 Administrateur . . . 11
2.2.1.2 Chef d'entreprise . . . 11
2.2.1.3 Gestionnaire des Approvisionnements . . . 11
2.2.1.4 Gestionnaire de Production . . . 12
2.2.1.5 Gestionnaire des Stocks . . . 12
2.3 Conception . . . 13
2.3.1 Diagrammes de cas d'utilisation . . . 13
2.3.2 Diagrammes de classes . . . 16
2.3.3 Les diagrammes de séquences . . . 17
2.4 Choix techniques pour la réalisation de l'application . . . 19
2.4.1 1. Architecture du système . . . 19
2.4.1.1 1.1. Base de données : MySQL . . . 19

2.4.2 2. Technologies . . . 20
2.4.2.1 2.1. Framework de développement : Laravel . . . 20
2.4.2.2 2.2. Interface utilisateur : AdminLTE et Bootstrap . . . 20
2.4.2.3 2.3. Langage de programmation : JavaScript . . . 20
2.4.2.4 2.4. Contrôle de version : Git et GitHub . . . 21
2.4.2.5 2.5. Environnement de développement : Visual Studio Code (VSCode) 21
2.4.2.6 2.6. Environnement de développement local . . . 21
2.4.3 3. Style d'architecture Logicielles . . . 21
2.4.3.1 3.1. Architecture centrée sur les données . . . 21
2.4.3.2 3.2. Architecture MVC (Modèle-Vue-Contrôleur) avec Laravel . . . 22
2.4.4 4. Sécurité du Système . . . 22
2.4.4.1 4.1 Sécurité fournie par Laravel . . . 22
2.4.4.2 3.1 Mesures de sécurité supplémentaires mises en place . . . 23
Conclusion . . . 23

3 Présentation des résultats et discussion 24
Introduction . . . 24
3.1 Présentation des interfaces de l'application . . . 24
3.1.1 Page de connexion . . . 24
3.1.2 Page d'accueil . . . 25
3.1.3 Module Gestion de stosk . . . 26
3.1.4 Module d'approvisionnement . . . 26
3.1.5 Module de production . . . 28
3.2 Discussion . . . 31
3.2.1 Utilité de la plateforme pour l'entreprise . . . 31
3.2.2 Défis techniques rencontrés et solutions . . . 31
3.2.3 Améliorations et points à approfondir . . . 31
3.3 Perspectives d'avenir . . . 32
3.3.1 Développement de pages statistiques . . . 32
3.3.2 Optimisation de la gestion des ressources . . . 32
3.3.3 Mise en place d'alertes et de notifications automatiques . . . 32
3.3.4 Intégration d'un site d'achat dédié aux clients . . . 32
Conclusion . . . 32

Conclusion 34

Webographie 35

Bibliographie 35

Table des matières 37