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 : Systèmes d'Information et Réseaux Informatiques

Présenté par :
Dona Ayomide Christian **AGOSSOU**

Conception d'une application web pour le suivi et la gestion d'une chaîne de production : cas du Cabinet REPONSE

Sous la supervision :
Ing Armand **ACCROMBESSI**

Membres du jury :

AGOSSOU Carlos	Docteur	UCAO	Président
HOUZANME Vladimir	Ingénieur	IFRI-UAC	Examinateur
ACCROMBESSI Armand	Ingénieur	IFRI-UAC	Rapporteur

Année Académique : **2022-2023**

Sommaire

Dédicace ii

Remerciements iii

Résumé iv

Abstract v

Table des figures vi

Sigles et abréviations vii

Introduction 2

1 Revue de la littérature 4

2 Analyse, Conception et Choix techniques 10

3 Présentation du prototype de l'application et Discussion 21

Conclusion 30

Bibliographie 31

Webographie 32

Table des matières 33

Dédicace

A

Ma famille, pour leur sacrifice et leurs prières tout au long de mes études.

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

Remerciements

Le présent mémoire n'aurait pas pu être réalisé sans conseils et assistance des uns et des autres.
Qu'il nous soit permis d'adresser nos sincères et profonds remerciements :

- A **Dieu le Père Tout-Puissant**, pour nous avoir donné la santé, la force et la persévérance tout au long de ce travail ;
- Au Professeur **Eugène C. EZIN**, Directeur de l'IFRI, pour son dévouement pour le développement du numérique dans notre pays ;
- Au Docteur (M.C) **Gaston EDAH**, Directeur Adjoint de l'IFRI, chargé des affaires académiques, pour son sens de l'écoute et de compréhension et à toute l'équipe dirigeante de l'Institut ;
- A Monsieur **Armand ACCROMBESSI**, enseignant à l'IFRI, pour avoir accepté dirigé ce projet de mémoire ;
- A tous les enseignants de notre Institut pour leur sens de partage de connaissances avec nous, leurs étudiants ;
- A Madame **Grâce ANAGO**, mon maître de stage, pour son accompagnement ;
- A tout le personnel du **Cabinet REPONSE**, pour l'accueil qui nous a été réservé lors de notre stage ;
- A tous mes camarades de promotion en particulier ceux avec qui j'ai eu à effectuer mon stage pour leur aide et leurs différentes suggestions apportées au cours du développement de notre projet ;
- A tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à l'aboutissement du présent projet, un grand merci à vous !

Résumé

Le secteur industriel, déterminé par une concurrence acharnée, l'entreprise se trouve dans l'obligation de respecter les exigences de productivité, de qualité, de coût et de délai. Dans cette optique, le cabinet REPONSE spécialisé dans la transformation de matières premières se propose de suivre au sein de sa chaîne de production les différentes ressources utilisées au cours de chaque production. Tout cela étant fait manuellement s'avère une tâche fastidieuse. Il s'avère donc important de disposer d'un outil capable de palier à ces difficultés.
Notre travail s'inscrit donc dans ce contexte d'étude. L'objectif du présent travail est de concevoir une application web en vue d'améliorer le suivi ainsi que la gestion des différentes ressources utilisées lors de chaque production. Pour y arriver, nous avons dans un premier temps consulté la documentation existante afin de mieux situer notre travail. Ensuite, nous avons décrit la solution que nous proposons **Reponse-Factory** suivi des choix techniques opérés pour la mise en place de ladite solution. Et pour finir, nous avons présenté les réultats issus de nos travaux.

Mots clés : matières premières, chaîne de production, ressources

Abstract

The industrial sector, determined by fierce competition, requires companies to meet productivity, quality, cost and deadline requirements. With this in mind, REPONSE, a company specializing in the processing of raw materials, proposes to track the various resources used during each production run within its production chain. All this is done manually, which is a tedious task. It is therefore important to have a tool capable of overcoming these difficulties.
Our work falls within this study context. The aim of the present work is to design a web application to improve the monitoring and management of the various resources used during each production run. To achieve this, we first consulted the existing literature to better situate our work. We then described our proposed solution **Reponse-Factory**, followed by the technical choices we made to implement it. Finally, we present the results of our work.

Key words: raw materials, production chain, resources

Table des figures

1.1 Dashboard SafetyCulture 6
1.2 Interface de connexion de Odoo 6
1.3 Interface de connexion Katana 7
1.4 Interface de connexion MasterControl 8

2.1 Diagramme des cas d'utilisation 12
2.2 Diagramme de classes 15
2.3 Diagramme de séquence du cas d'utilisation : Ajouter un nouvel utilisateur 16
2.4 Diagramme de séquence du cas d'utilisation : Ajouter une nouvelle production 16
2.5 Diagramme de séquence du cas d'utilisation : télécharger le rapport de la production . 17

3.1 Page de connexion 22
3.2 Tableau de bord de l'administrateur 23
3.3 Page d'ajout d'une nouvelle production 24
3.4 Interface pour l'enrégistrement des ressources liées à une production 25
3.5 Formulaire d'ajout des matières premières 26
3.6 Formulaire d'ajout du personnel 27
3.7 Rapport d'une production 28

Liste des acronymes

CSS :

Cascading Style Sheet 17, 18, 20, 30

ETI :

Entreprise de Taille Intermédiaire 5

HTML :

HyperText Markup Language 17, 18, 20, 30

JS :

Javascript 18

MVC :

Model View Controller 19, 30

PHP :

Hypertext Preprocessor 18, 20, 30

PME :

Petites et Moyennes Entreprises 5

PMI :

Petites et Moyennes Industries 5, 7

SGBD :

Système de Gestion de Base de Données 19

SGBDR :

Système de Gestion de Base de Données Relationnelles 19

SIRI :

Systèmes d'Informations et Réseaux Informatiques 2, 4, 30

SQL :

Structured Query Language 30

VSCode :

Visual Studio Code 20

Sigles et abréviations

Introduction Générale

Le monde connaît une avancée technologique considérable dans tous les secteurs d'activité. Le secteur industriel fait aussi partie intégrante des secteurs dans lesquels l'informatique apporte une contribution importante dans leur développement. C'est dans cette optique que notre projet de fin d'études de Licence en SIRI (Systèmes d'Informations et Réseaux Informatiques) se penche sur la conception d'une application web pour un meilleur suivi et une meilleure gestion au sein de la chaîne de production du cabinet REPONSE. D'un point de vue économique, le suivi de la chaîne de production occupe une grande importance dans les intérêts des entreprises industrielles.

Avant l'invention de l'ordinateur, les entreprises du secteur industriel utilisaient des supports en papier afin d'enregistrer les informations liées à chaque production, ce qui engendrait beaucoup de problèmes telles que la dégradation des informations notées et une lenteur dans le traitement des informations.

Ainsi, il fallait mettre des moyens plus sophistiqués afin d'améliorer la gestion et les calculs : l'informatique. Cette science marquée par la volonté d'automatiser certains travaux longtemps réalisés à la main, en particulier les calculs et la gestion.

Contexte d'étude

Face à une évolution impressionnante dans le secteur des technologies et de l'information qu'a connu le Bénin au cours de ces dernières années dans le secteur industriel, le processus en place pour la gestion de la chaîne de production au sein du cabinet REPONSE montre certaines limites, en particulier l'absence d'une application pour le suivi des ressources déployées au niveau de sa chaîne de production.
C'est dans cette optique que nous proposons une plateforme web afin de suivre avec efficience les différentes ressources déployées lors de chaque production.

Problématique

Le cabinet REPONSE fait face à des défis quant au suivi de sa chaîne de production. Le processus actuel est entièrement réalisé manuellement, malheureusement la collecte manuelle ne garantit aucunement l'analyse et l'archivage de ces données dans le but de leur ré-utilisabilité future. Comment pouvons-nous donc faciliter aux gestionnaires du cabinet REPONSE un suivi optimal au sein de sa chaîne de production ? Cela peut être réalisé grâce à la conception d'une application web fiable pour le cabinet REPONSE.

Objectifs

L'objectif global de notre projet est de fournir au cabinet REPONSE un meilleur suivi et une gestion efficiente de leur processus de production. Ainsi, notre application devra répondre aux besoins spécifiques suivants :

- Concevoir une interface utilisateur conviviale ;
- Faciliter la génération de rapports liés à chaque production ;
- Assurer la sécurité des données ;
- Permettre l'impression ou le téléchargement d'un rapport de production ;

Organisation du mémoire

Ce travail nous permettra de concilier la théorie à la pratique en modélisant les différentes parties du système. Le présent travail est structuré comme suit :

- Le premier chapitre présente la structure d'accueil, une étude du système existant et enfin l'intérêt de notre solution ;
- Le second chapitre présente les différents choix techniques opérés en vue de la conception et de la réalisation de la solution proposée ;
- Le troisième et dernier chapitre présente le prototype de notre application en mettant en avant les différentes interfaces réalisées et les perspectives futures ;

Chapitre 1

Revue de la littérature

Introduction

Pour la bonne mise en œuvre de la présente étude, il est primordial d'effectuer une reconnaissance des lieux afin de mieux la situer dans le contexte des solutions existantes qui abondent dans le même sens. De ce fait, ce chapitre sera consacré à la revue de littérature qui fera le point sur l'existant en ce qui concerne le suivi et la gestion d'une chaîne de production.
Nous présenterons dans un premier temps la structure d'accueil, ensuite une étude des solutions existantes, leurs limites, et en dernier lieu, l'intérêt de la solution proposée.

1.1 Structure d'accueil

1.1.1 Présentation

Il est exigé à tout étudiant en fin de cycle en troisième année universitaire en licence professionnelle en SIRI d'effectuer un stage pratique en entreprise. Ce stage fait office d'évaluation au cours de laquelle nous faisons appel à bien assez de connaissances antérieures et de notions acquises tout au long de notre formation. C'est dans ce sens que nous avons effectués un stage académique de trois (03) mois au sein du cabinet REPONSE. Son siège social est situé à Mawulé Rue 507, Cotonou-BENIN.

1.1.2 Activités

Les services du cabinet REPONSE sont structurés autour de missions de conseils et de solutions stratégiques spécifiques, animées par une équipe de consultants expérimentés et de hauts niveaux. Il offre également des formations en agroalimentaire, en cosmétique, en restauration et accompagne les entreprises dans la mise en place d'un système qualité. Ils s'adressent en priorité à la direction

générale des entreprises (PME, PMI, ETI), mais aussi aux branches, organisations professionnelles et associatives.
Par ailleurs, le cabinet REPONSE possède en son sein une ligne de production où plusieurs produits sont fabriqués tels que le ketchup de tomate, du sodabi, du sirop de bissap et de noni, la viande de soja, du vinaigre, etc. Nous avons été ravis de collaborer avec une équipe talentueuse qui nous a fourni une assistance précieuse et des conseils avisés tout au long de notre stage.

1.2 Présentation de quelques solutions existantes

Le mot **chaîne de production** selon *wikipédia* peut être défini comme l'ensemble des opérations de fabrication nécessaires à la réalisation d'un produit manufacturé, des matières premières jusqu'à la mise sur le marché. Cette opération lourde en termes de ressources humaines et matérielles représente une artère vitale pour ces entreprises qui cherchent à répondre au mieux aux demandes des clients.

Le concept d'application pour la gestion d'une chaîne de production existe déjà à travers un certain nombre de plateformes. Nous pouvons citer parmi elles :

1.2.1 SafetyCulture

SafetyCulture autrefois appelé **iAuditor** est un système de gestion open source pour une équipe de 10 personnes, idéal pour les entreprises qui ont besoin de solutions numériques pour renforcer la gestion de leur production.

SafetyCulture permet de :

- normaliser les processus de production pour l'inventaire, la maintenance et le contrôle de la qualité, pour n'en citer que quelques-uns, en utilisant les nombreux modèles préconstruits et téléchargeables de la bibliothèque publique ;
- suivre les processus en temps réel pour signaler immédiatement les problèmes et mener des actions préventives ou correctives ;
- coordonner avec les différentes équipes à l'aide de News pour s'assurer que tout le monde est aligné et travaille dans le même sens ;

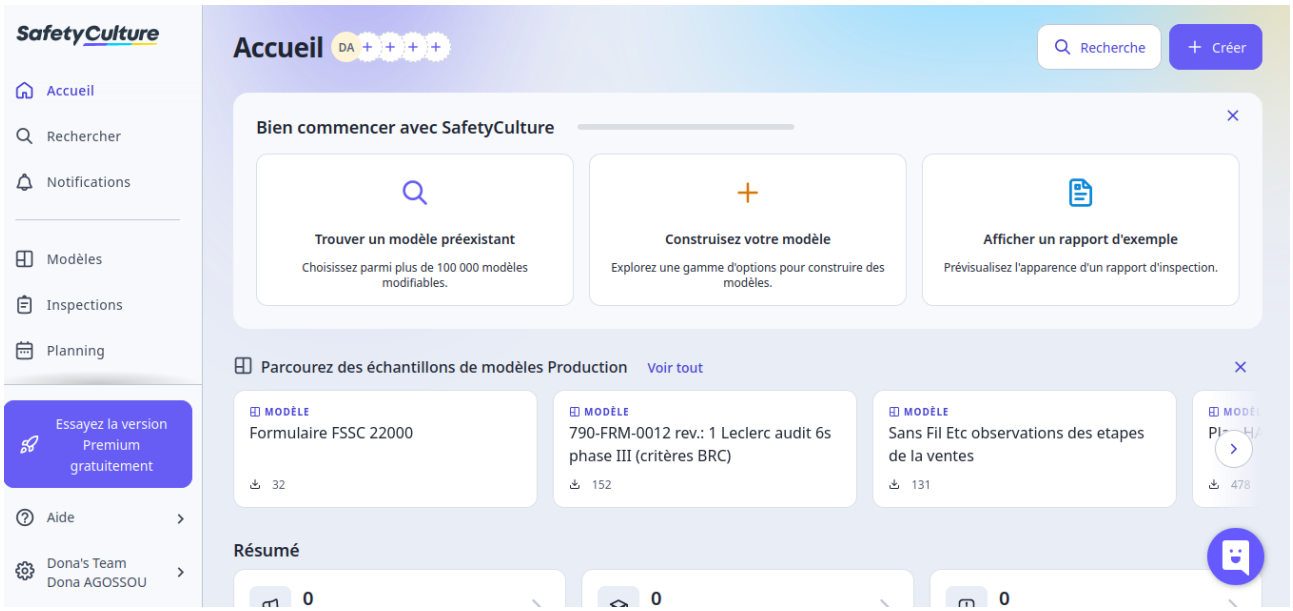


FIGURE 1.1 : Dashboard SafetyCulture

1.2.2 Odoo

Odoo est une plateforme de gestion multi-systèmes qui fournit diverses solutions pour les finances, les ventes et le marketing. Une application en ligne est propsée gratuitement. Par ailleurs, une version payante est disponible.

Odoo permet le :

- scannage de codes-bares pour l'inventaire ;
- contrôle de qualié intégrés ;

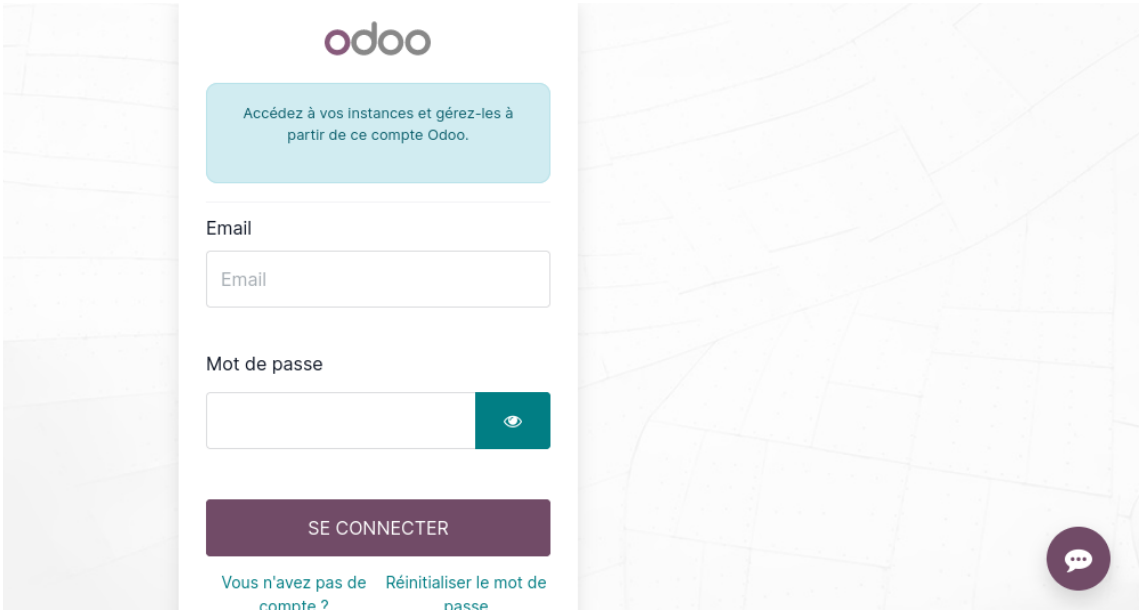


FIGURE 1.2 : Interface de connexion de Odoo

1.2.3 Katana

Katana est un logiciel de production permettant aux PMI d'avoir un aperçu en direct de leurs activités de production afin de prendre de meilleurs décisions sur place. Par ailleurs, Katana ne possède pas de version open source. Sa version payante est disponible à partir de 99$/mois.

Elle présente les caractérisques suivantes :

- planification directrice en temps réel ;
- gestion des commandes ;
- traçabilité de bout en bout ;

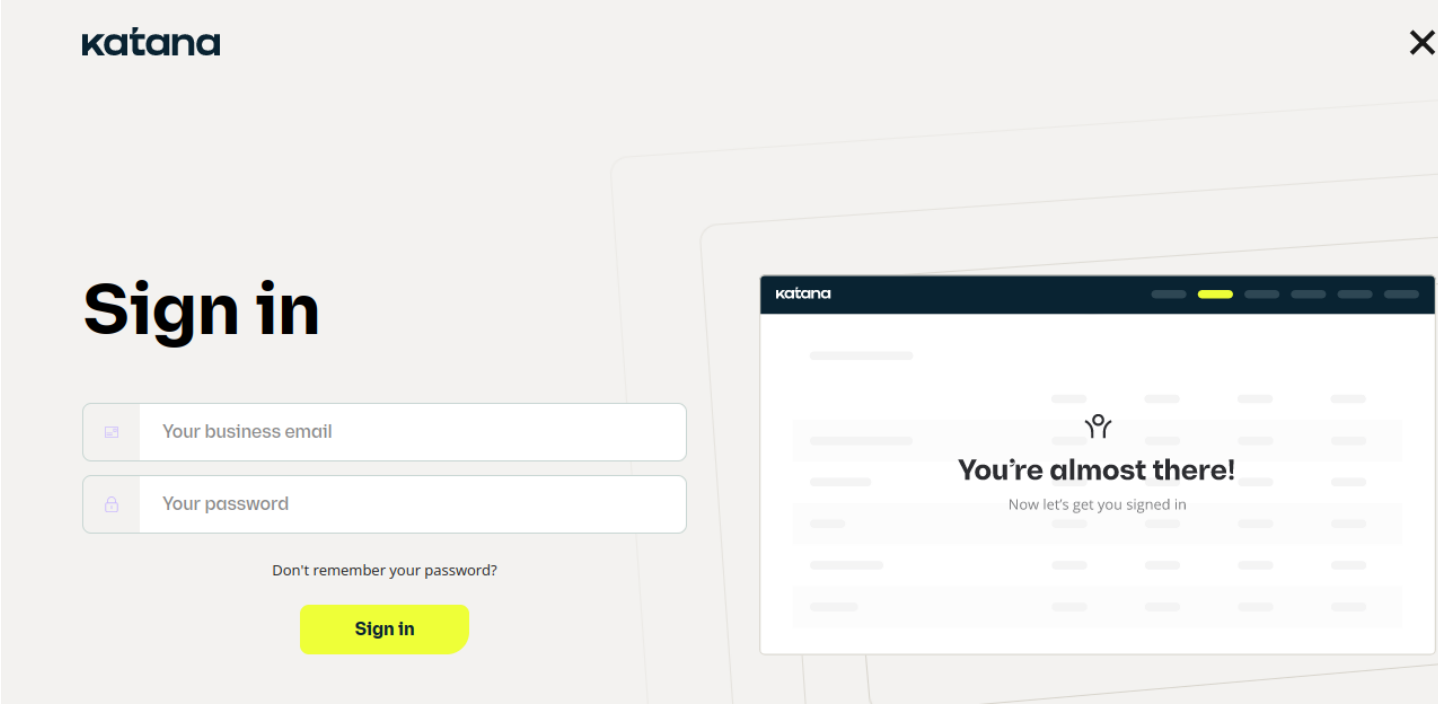


FIGURE 1.3 : Interface de connexion Katana

1.2.4 MasterControl

MasterControl est une application de gestion mettant en place des systèmes flexibles, faciles à configurer, à mettre en oeuvre et à adopter. Elle ne possède aucune version gratuite et est disponible sur demande.

Elle permet :

- un contrôle en temps réel ;
- une gestion intégrée de documents ;
- une traçabilité complète des documents ;

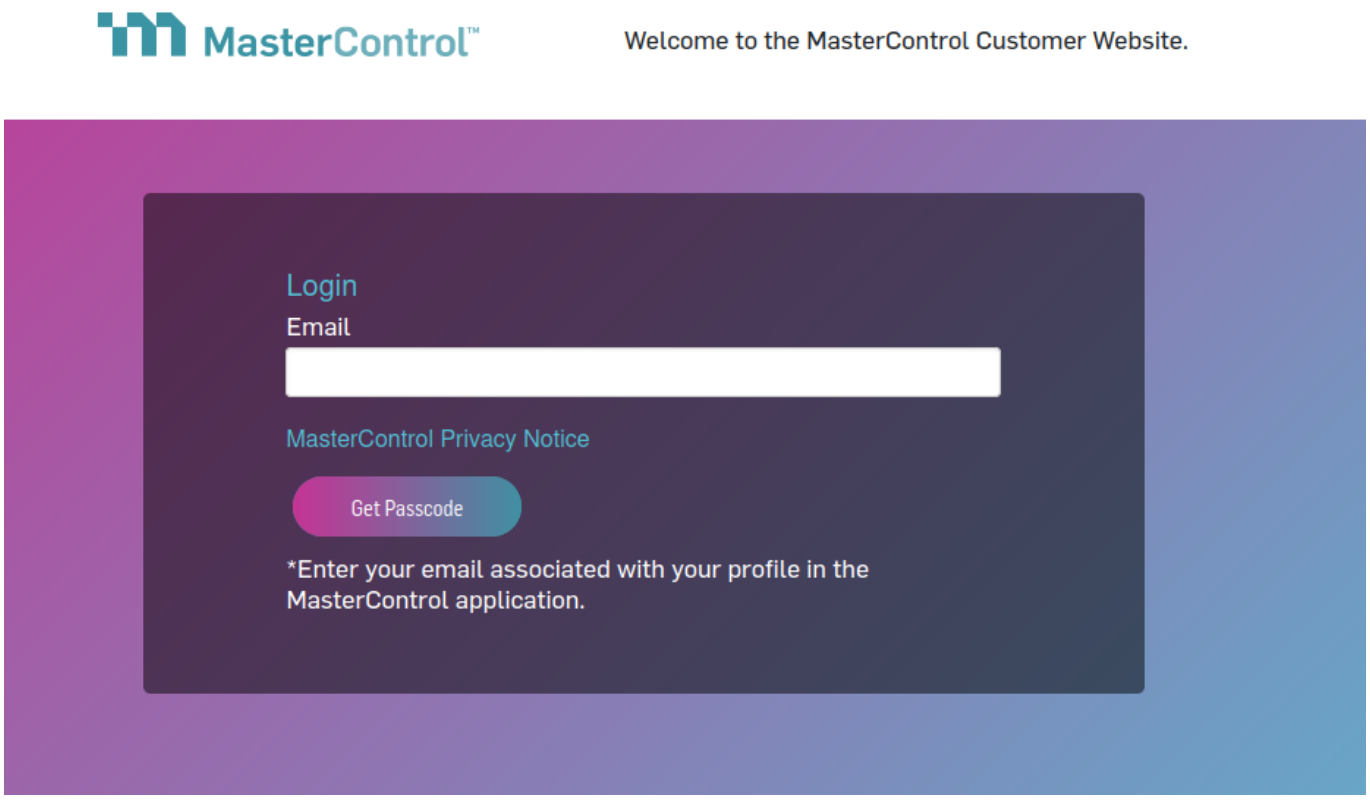


FIGURE 1.4 : Interface de connexion MasterControl

1.3 Tableau comparatif des solutions existantes

Logiciels	Description	Version payante
SafetyCulture	Open source et permet de suivre tous les processus en temps réel	24 $ / utilisateur / mois
Katana	Disponible qu'en version payante, suit en temps réel tout le processus et permet de gérer les commandes	99 $ / utilisateur / mois
Odoo	Open source et multiplateforme	7,25 $ / utilisateur / mois
MasterControl	Disponible qu'en version payante, assure le suivi de tous les documents	Disponible sur demande

1.4 Critique des solutions existantes

Les plateformes dont nous avons fait les présentations un peu plus haut sont intéressantes. Chacune de ces plateformes accomplit la mission pour laquelle elle a été conçue. Elles sont toutes adaptées pour les entreprises évoluant dans le secteur de la production. En effet, à l'exception de Katana et MasterControl qui ne possèdent que des versions payantes, SafetyControl et Oddo proposent également des versions payantes donnant un accès complet à toutes les rubriques. On ne saurait donc bénéficier de la part de ces plateformes, des ressources pertinentes qui répondent spécifiquement à nos besoins.

1.5 Intérêt du sujet et de la solution proposée

La raison majeure qui nous pousse à nous intéresser à ce sujet est le fait que la majorité des processus au sein du cabinet REPONSE sont fait manuellement et la volonté des responsables au niveau de la chaîne de production de posséder une application leur permettant de suivre toutes les ressources impliquées dans une production.
Une autre raison est que sur les plateformes citées qu'on a citées un peu plus tôt, nous avons constaté un certain nombre de défauts empêchant ces plateformes à servir de support numérique au cabinet REPONSE.
C'est également pour nous, l'occasion de pratiquer les connaissances reçues lors de notre formation académique. C'est fort de toutes ces remarques que nous proposons la **mise en place d'une application pour le suivi et la gestion d'une chaîne de production pour le cabinet REPONSE**.
Ainsi, pour pallier les problèmes auxquels sont confrontés les employés au sein de la chaîne de production du cabinet REPONSE, nous avons suggéré une solution qui consiste en :

- la mise en place d'une plateforme web permettant à l'entreprise un suivi et une gestion efficiente des différentes ressources déployées sur chaque production et de s'échapper aux pertes de données ;
- la conception d'une base de données permettant de faire sortir en un temps record les rapports de chaque production ;

Conclusion

Au terme de ce chapitre, nous pouvons retenir que nous avons fait le point sur la solution existante ainsi que ses limites. L'objectif que vise donc ce projet est de concevoir une application web pour le suivi et une gestion efficiente de la chaîne de production au sein du cabinet REPONSE.

Chapitre 2

Analyse, Conception et Choix techniques

Introduction

Dans ce chapitre, nous aborderons les aspects cruciaux de notre projet. Nous aborderons en premier lieu l'analyse des besoins fonctionnels et non fonctionnels liés à notre contexte, en second lieu les différentes étapes de modélisation du projet et en dernier lieu, nous aborderons les différentes technologies utilisées qui nous ont permis de concevoir notre application.

2.1 Analyse des besoins

La plateforme à concevoir doit satisfaire un certain nombre de besoins fonctionnels et non fonctionnels.

2.1.1 Les besoins fonctionnels

Les besoins fonctionnels correspondent aux différentes fonctionnalités que le système doit pouvoir exécuter. Tant que ce n'est pas le cas, nous ne pouvons considérer notre système comme étant opérationnel. En ce qui nous concerne, nous avons prévu que :

- **tous les administrateurs doivent pouvoir**

1. Ajouter une nouvelle production

2. Accéder à la liste de toutes les productions

3. Visionner un rapport de production

4. Télécharger un rapport de production

2.1.2 Les besoins non fonctionnels

Ces besoins concernent les caractéristiques du système en termes de performance, de support matériel ou de support logiciel. Notre application devra donc répondre aux critères suivants :

- la compatibilité multisystème : elle doit être utilisable quelque soit le système (Windows, Android, iOS) ;
- la compatibilité matérielle : la plateforme devra être accessible quel que soit le matériel utilisé (Smartphone, ordinateur, tablette) ;
- la performance ;
- la sécurité ;
- la responsivité ;

2.2 Conception

Pour concevoir une application, il est nécessaire d'organiser au mieux ses idées en définissant les modules et les étapes de la réalisation. C'est cette démarche que l'on nomme la modélisation. Ainsi pour la modélisation de notre application, nous avons décidé de nous appuyer sur tois diagrammes :

- diagramme des cas d'utilisation
- diagramme de classes
- diagrammes de séquences

2.2.1 Diagramme des cas d'utilisation

Le diagramme des cas d'utilisation décrivent les fonctions générales et la portée d'un système. Ces diagrammes identifient également les interactions entre le système et les acteurs.

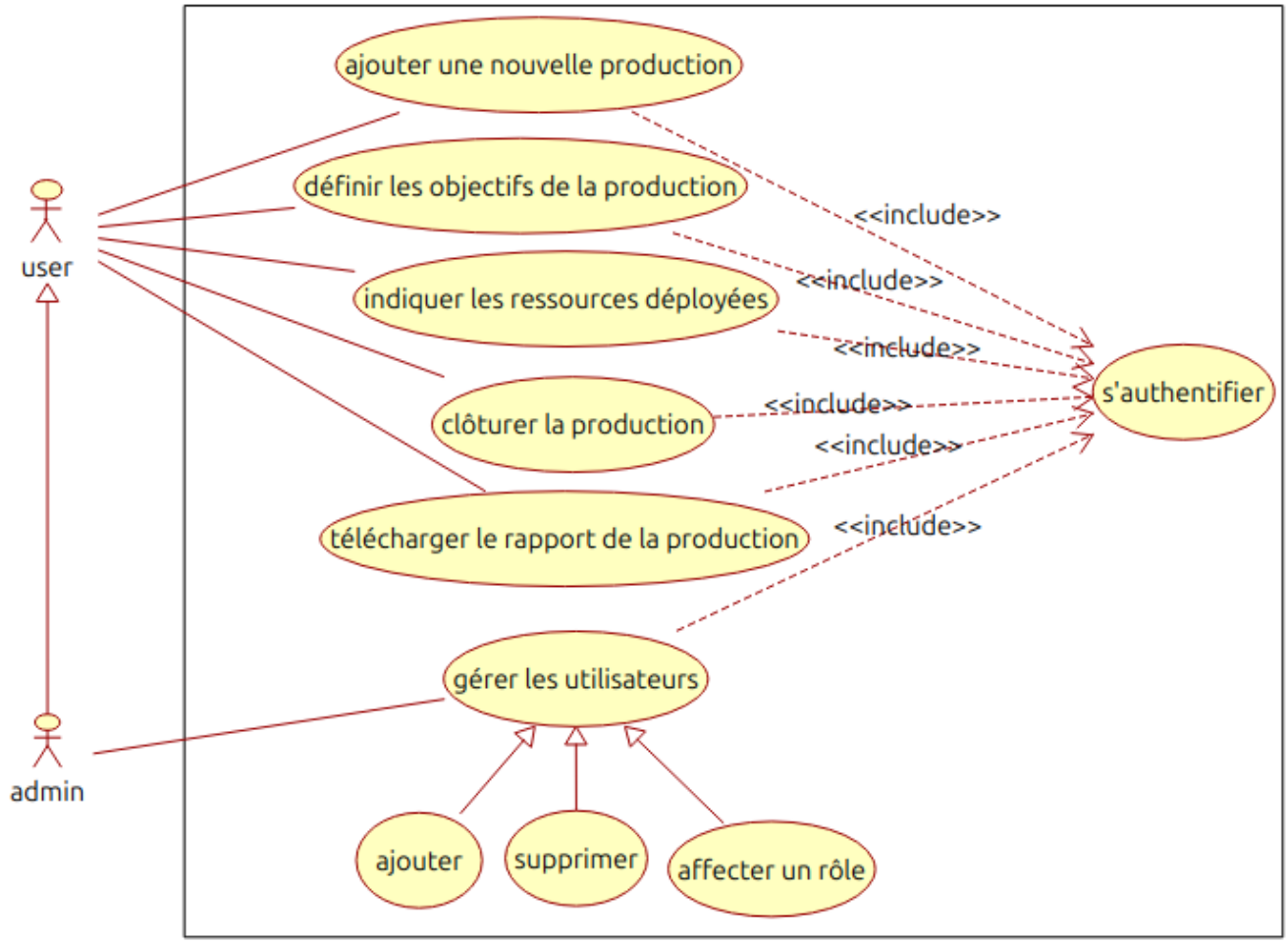


FIGURE 2.1 : Diagramme des cas d'utilisation

2.2.1.1 Identification des acteurs

Un acteur représente une personne interagissant avec le système. Il peut consulter et/ou modifier directement l'état du système en émettant et/ou en recevant des messages susceptibles d'être porteurs de données. Les différents acteurs de notre système sont :

- l'administrateur
- les utilisateurs

2.2.1.2 Description de quelques cas d'utilisation

Un cas d'utilisation représente une fonctionnalité du système visible de l'extérieur. Il réalise un service de bout en bout avec un déclenchement, un déroulement et une fin pour l'acteur qui a initié le processus. Pour mieux comprendre ce concept, nous décrirons trois cas d'utilisation, à savoir : la création d'un compte utilisateur, l'ajout d'une nouvelle production et la suppression d'un compte utilisateur.

•Cas d'utilisation : Ajouter un utilisateur

- **Acteur :** administrateur

- **Objectif :** ce cas d'utilisation vise à décrire le processus d'ajout d'un utilisateur sur la plateforme
- **Pré-condition :** l'utilisateur doit s'authentifier en tant qu'administrateur
- **Scénario nominal**
  1. Une fois que l'utilisateur s'est authentifié en tant qu'administrateur, il va dans la rubrique "Ajouter" dans "Gérer les utilisateurs"

  2. Une fois dans la rubrique, il remplit les différents champs

  3. Une fois tous les champs remplis, il appuie sur le bouton "Enrégistrer"

- **Scénario d'erreur**
  L'utilisateur entre des informations non conformes ou ne remplit pas un champ obligatoire.
  1. Une notification s'affiche à proximité du champ mal renseigné

  2. Une notification affiche qu'un champ obligatoire n'a pas été renseigné

•Cas d'utilisation : ajouter une nouvelle production

- **Acteurs :** administrateur et utilisateur ayant les autorisations nécessaires
- **Objectif :** Ce cas d'utilisation vise à décrire le processus de lancement d'une production
- **Pré-condition :** l'utilisation s'est authentifié en tant qu'administrateur
- **Scénario nominal**
  1. Une fois que l'utilisateur s'est authentifié et qu'il a les autorisations nécessaires, il lui est présenté un tableau de bord où à sa gauche, il peut cliquer sur la rubrique "Créer une production"

  2. Après avoir cliqué sur la rubrique "Créer une production", il remplit le formulaire qui lui est présenté

  3. Il remplit ensuite les différents champs du formulaire
  4. Après avoir rempli tous les champs du formulaire, il appuie sur le bouton "Enregistrer"

  5. Si tout est bien fait, il reçoit un message lui notifiant la création d'une nouvelle production avec succès

- **Scénario d'erreur**
  L'utilisateur entre des informations non conformes ou ne remplit pas un champ obligatoire.
  1. Une notification s'affiche à proximité du champ mal renseigné

  2. Une notification affiche qu'un champ obligatoire n'a pas été renseigné

•Cas d'utilisation : Supprimer un utilisateur

- **Acteurs :** administrateur

- **Objectif : ce cas d'utilisation vise à décrire le processus de suppression d'un utilisateur dans le système**
- **Pré-condition :** l'utilisateur doit s'authentifier en tant qu'administrateur
- **Scénario nominal**
  1. Une fois que l'utilisateur s'est authentifié en tant qu'administrateur, il va dans la rubrique "Liste des utilisateurs" dans "Gérer les utilisateurs"

  2. Une fois dans la rubrique, on observe les différents utilisateurs enrégistrés et chercher l'utilisateur qu'on veut supprimer

  3. Une fois trouvé, le sélectionner et appuyer sur le bouton "Supprimer" puis confirmer la suppression

- **Scénario d'erreur**
  1. Utilisateur non authentifié

  2. Utilisateur recherché inexistant

2.2.2 Diagramme de classes

Le diagramme de classes est généralement considéré comme le plus important dans le développement se basant sur le concept de l'orienté objet. Il décrit l'architecture conceptuelle du système, c'est un schéma qui décrit les classes que le système utilise ainsi que leurs relations. Dans le cas de notre application, le diagramme de classes se présente comme suit :

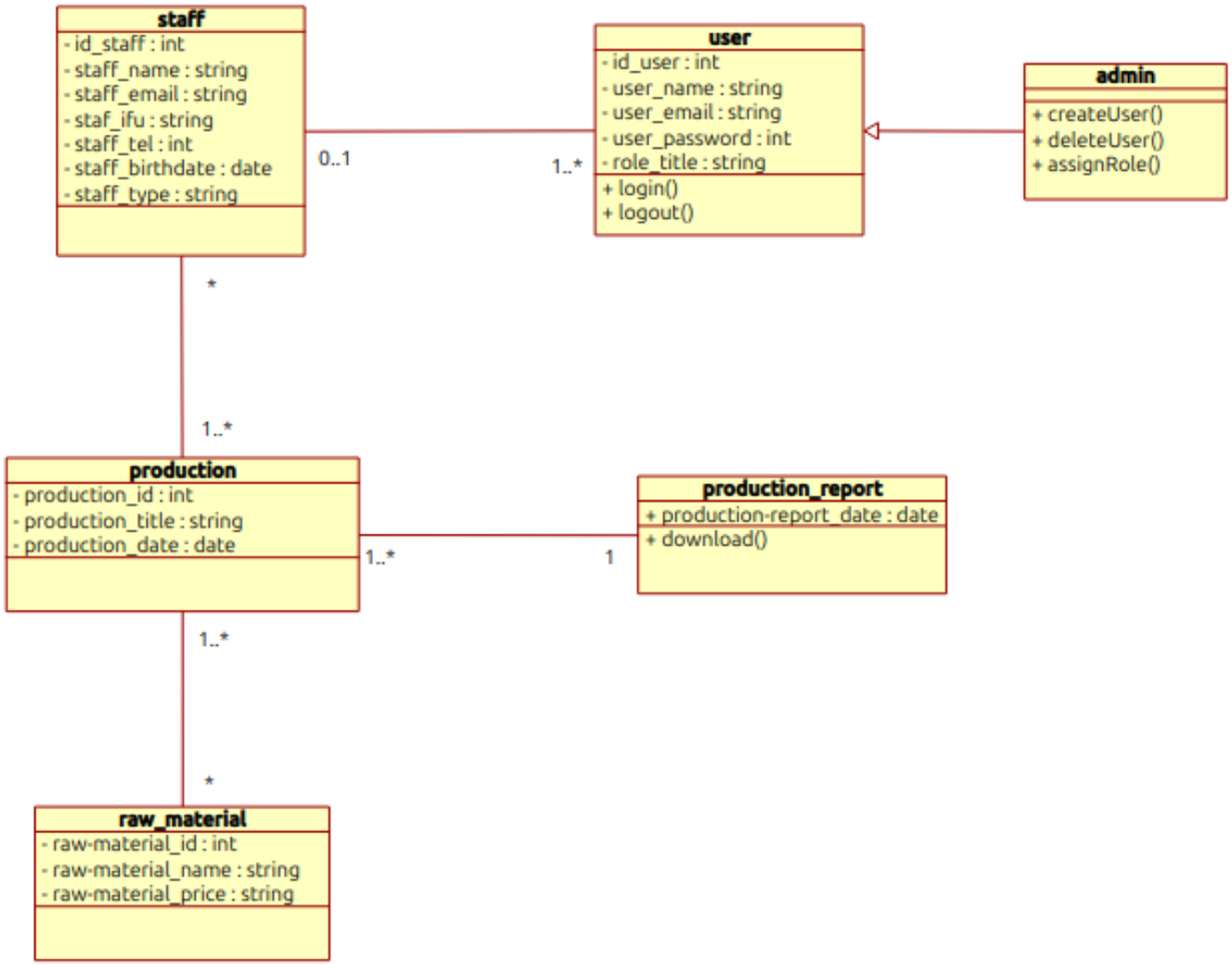


FIGURE 2.2 : Diagramme de classes

2.2.3 Diagramme de séquences

Ce diagramme présente l'ensemble des opérations d'un acteur dans un système dans une chronologie bien définie. Il indique comment les éléments du système interagissent entre eux ainsi qu'avec les acteurs. Dans notre contexte, nous présenterons un diagramme de séquence : celui de créer et de clôturer une production.

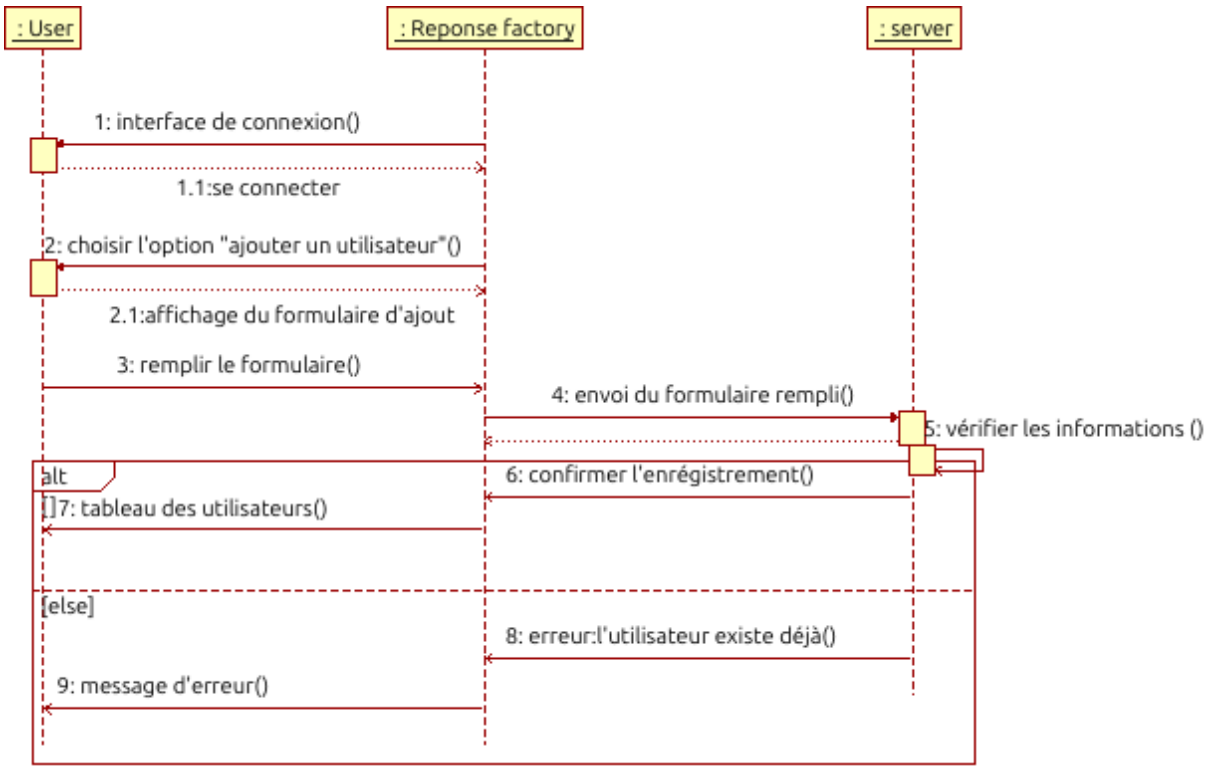


FIGURE 2.3 : Diagramme de séquence du cas d'utilisation : Ajouter un nouvel utilisateur

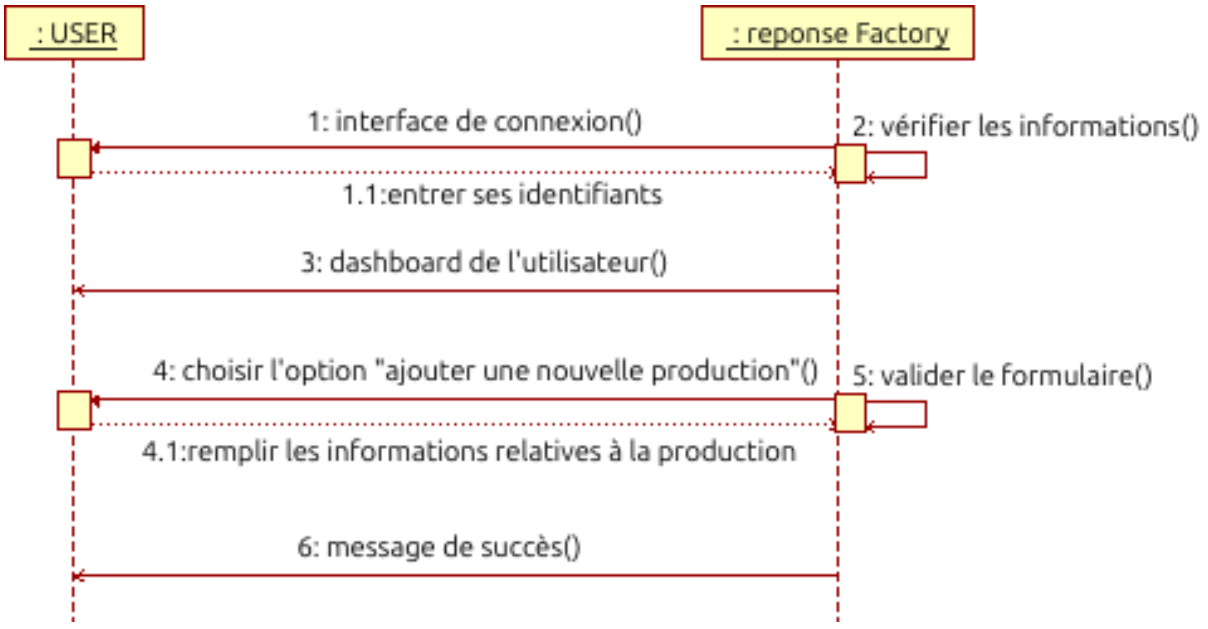


FIGURE 2.4 : Diagramme de séquence du cas d'utilisation : Ajouter une nouvelle production

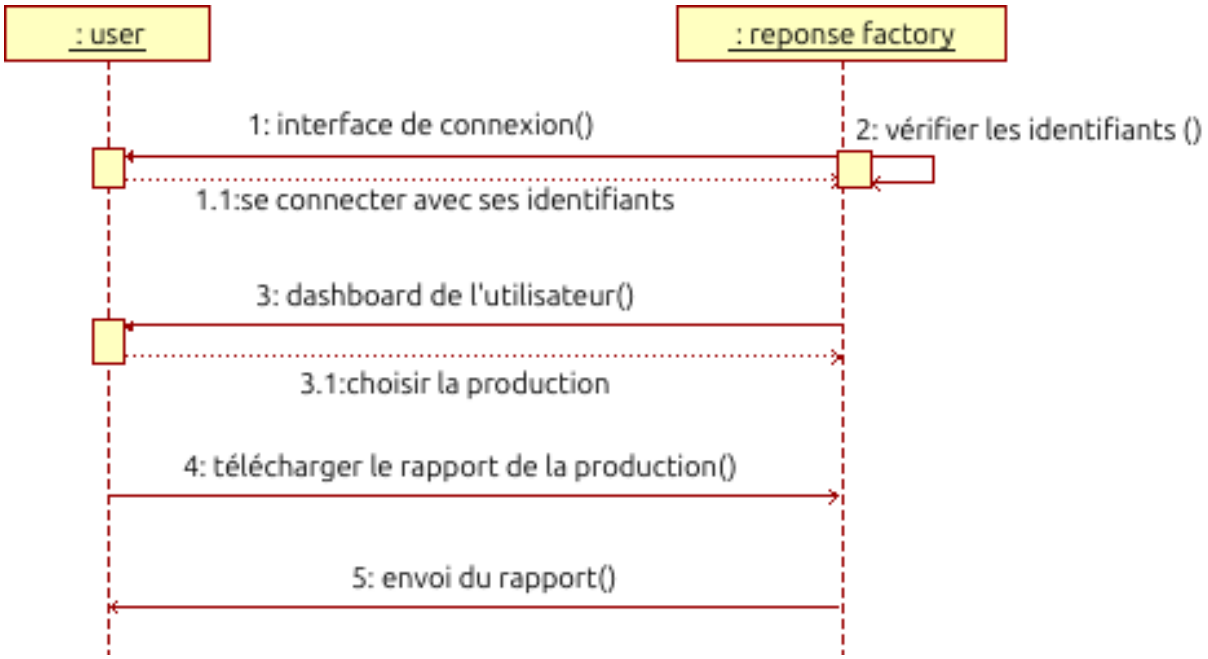


FIGURE 2.5 : Diagramme de séquence du cas d'utilisation : télécharger le rapport de la production

2.3 Choix techniques

Dans le cas de la présente application, un certain nombre de technologies et de langages ont été utilisés.

2.3.1 HTML

HTML (**HyperText Markup Language**) a fait son apparition lors du web dont sa dernière version est le HTML5. C'est un langage de balisage utilisé pour structurer le contenu des pages web. Son rôle est de gérer et d'organiser le contenu d'une page web. HTML est un langage à balisage qui décrit la structure logique des pages web. Il permet également de créer des documents interactifs grâce à des liens hypertextes, de créer des formulaires de saisie, de créer des documents interopérables avec des équipements variés de manière conforme aux exigences de l'accessibilité du web, d'inclure des ressources multimédias telles que les images, les vidéos.

2.3.2 CSS

CSS (**Cascading Style Sheets**) est un langage de feuilles de style utilisé pour décrire la présentation visuelle d'un document HTML. Il permet de contrôler l'apparence et la mise en pages des éléments HTML d'une page web. Cela inclut des propriétés telles que la couleur, la police, la taille du texte, la disposition, les bordures, les marges, etc. Le CSS gère donc la mise en forme des pages web et vient compléter le HTML.

2.3.3 Langages de programmation

Un langage de programmation est un langage informatique permettant d'écrire un code source qui sera analysé par une machine, généralement un ordinateur. Les programmeurs l'utilisent pour le développement des logiciels, des scripts ou d'autres ensembles d'instructions.

2.3.3.1 JavaScript

JavaScript (souvent abrégé en **JS**) est un langage de script léger, orienté objet, principalement utilisé pour créer des pages web interactives et dynamiques. C'est un langage de programmation à part entière qui permet d'ajouter des fonctionnalités avancées à une page web. Il est très important de ne pas confondre JavaScript avec Java, qui est un langage de programmation totalement différent.

2.3.3.2 PHP

PHP (**Hypertext Preprocessor**) est un langage de programmation côté serveur largement utilisé pour le développement web. Contrairement à JavaScript, qui est fondamentalement exécuté côté client dans le navigateur web, PHP est exécuté côté serveur. Il est largement utilisé dans le développement web en raison de sa simplicité, de sa facilité d'apprentissage, de sa compatibilité avec de nombreux systèmes d'exploitation et serveurs web, ainsi que de sa grande communauté de développeurs.

2.3.4 Autres technologies

2.3.4.1 Bootstrap

Bootstrap est un framework open-source de développement web largement utilisé pour créer des sites web et des applications web réactives et mobiles. Il fournit un ensemble d'outils pour la conception et le développement web, notamment des modèles de conception, des feuilles de styles CSS, des composants interactifs comme des boutons, des formulaires ainsi que des plugins JS. Bootstrap permet de faire des interfaces responsive s'adaptant automatiquement à tout type d'écrans, des petits écrans de smartphones aux grands écrans d'ordinateurs.

2.3.4.2 jQuery

jQuery est une bibliothèque JavaScript libre et multiplateforme qui simplifie la manipulation du HTML, la gestion des évènements, les animations et l'interaction avec le côté client d'une application web. Il est d'une certaine simplicité d'utilisation, sa syntaxe concise et sa capacité à effectuer des opérations complexes avec peu de code. Il fournit également une multitude de plugins développés par sa communauté pour étendre ses fonctionnalités.

2.3.4.3 Laravel

Laravel est un framework open source de développement web écrit en PHP. Il fournit une structure et des outils pour faciliter et accélérer le processus de développement web, en particulier pour les applications basées sur le modèle MVC. Laravel offre de nombreuses fonctionnalités telles que la gestion des bases de données, le routage, l'authentification, la validation des données, la gestion des sessions, la création de migrations de base de données, et bien plus encore.
Ce framework est largement utilisé dans le développement d'applications web modernes en raison de sa simplicité, de sa robustesse, de sa documentation exhaustive, de sa communauté active et de son écosystème de packages étendu qui permettent d'ajouter facilement des fonctionnalités supplémentaires aux projets.

2.3.5 Système de Gestion de Bases de Données

Un système de gestion de base de données (SGBD) est un logiciel conçu pour stocker, récupérer, définir et gérer des données dans une base de données tout en garantissant la qualité, la pérennité et la confidentialité des données à travers des opérations en apparence simple.
MySQL est un système de gestion de base de données relationnelle (SGBDR) open source largement utilisé dans le développement web. Il fait partie des systèmes de gestion de bases de données avec une grande adoption dans de nombreux environnements, des petites applications web aux grandes entreprises. Nous l'avons choisi pour notre application.

2.3.6 Architecture logicielle

L'architecture MVC de l'anglais **(**Model View Controller) est un modèle d'organisation logicielle largement utilisé dans le développement d'applications web. Notre plateforme a été conçue en se basant sur l'architecture MVC. Elle se répartit comme suit :

- Model : composant central de l'architecture, il gère directement les données, la logique et les règles de l'application. Les modifications apportées au modèle déclenchent souvent des notifications aux vues associées afin de mettre à jour l'interface utilisateur en conséquence.
- View : elle est responsable de l'affichage des données au sein de l'interface utilisateur telles qu'un graphique, un tableau ou un formulaire.
- Controller : il agit comme un intermédiaire entre le modèle et la vue. Il reçoit les entrées de l'utilisateur, interagit avec le modèle pour récupérer les données nécessaires et sélectionne la vue appropriée pour afficher les résultats. Le contrôleur gère également la logique des interactions utilisateurs telles que les soumissions de formulaire.

En plus de diviser l'application en ces composants, l'architecture MVC rend les applications plus modulaires, maintenables et évolutives. Chaque composant a des responsabilités clairement définies, ce qui facilite la collaboration entre les membres de l'équipe de développement et permet une meilleure réutilisation du code.

2.3.7 Autres outils de developpement

2.3.7.1 Editeur de code

Nous avons utilisé Visual Studio Code pour la conception de cette application. Connu sous le nom de VS Code, c'est un éditeur de texte open source gratuit conçu par Microsoft. Il est disponible pour Windows, Linux et macOS. Bien que l'éditeur soit relativement léger, il inclut des fonctionnalités puissantes qui ont fait de VS Code l'un des outils d'environnement de développement les plus populaires ces derniers temps. VS Code supporte une large variété de langages de programmation allant de HTML, CSS, Java, C++, Python, Go, PHP, etc. En outre, VSCode permet aux développeurs de corriger leurs codes et de gérer les différentes versions de leurs fichiers de travail puisqu'il intègre en son sein un module de débogage.

2.3.7.2 Serveur de developpement web

XAMPP est un ensemble de logiciels open source qui facilite la création d'un environnement de développement web local sur votre ordinateur. L'acronyme "XAMPP" signifie **X** (pour n'importe quel système d'exploitation), **A** (Apache un serveur web), **M** (MySQLun système de gestion de base de données), **P** (PHP un langage de programmation serveur) et **P** (Perl un langage de script). On obtient grâce à cet ensemble de logiciels libres permettant de construire des serveurs de sites web sur des machines en local.

Conclusion

Ce chapitre nous a permis de définir la méthode d'analyse du projet à travers les diagrammes des cas d'utilisation, de classes et de séquences. Les choix techniques qui ont été effectués pour développer notre solution ont également été présentés. Dans le chapitre suivant, nous présenterons les résultats issus de la concrétisation de notre projet ainsi que les interfaces de notre application.

Chapitre 3

Présentation du prototype de l'application et Discussion

Introduction

Les travaux qui ont été effectués tout au long de la conception de l'application nous ont permis de concevoir un système répondant plus ou moins bien aux objectifs initialement fixés. Nous présenterons ici les résultats issus des travaux effectués.

3.1 Présentation des interfaces de l'application

Quelques interfaces de l'application**ReponseFactory**

3.1.1 Page de connexion

La page de connexion est celle qui permet à l'utilisateur d'accéder à l'application ReponseFactory. Cette page est composée de :

- le corps de la page, en haut le nom de la plateforme qui est précédé d'un message de bienvenu ;
- toujours sur le corps de la page, les champs de l'adresse e-mail et du mot de passe à remplir pour avoir accès à son tableau de bord ;

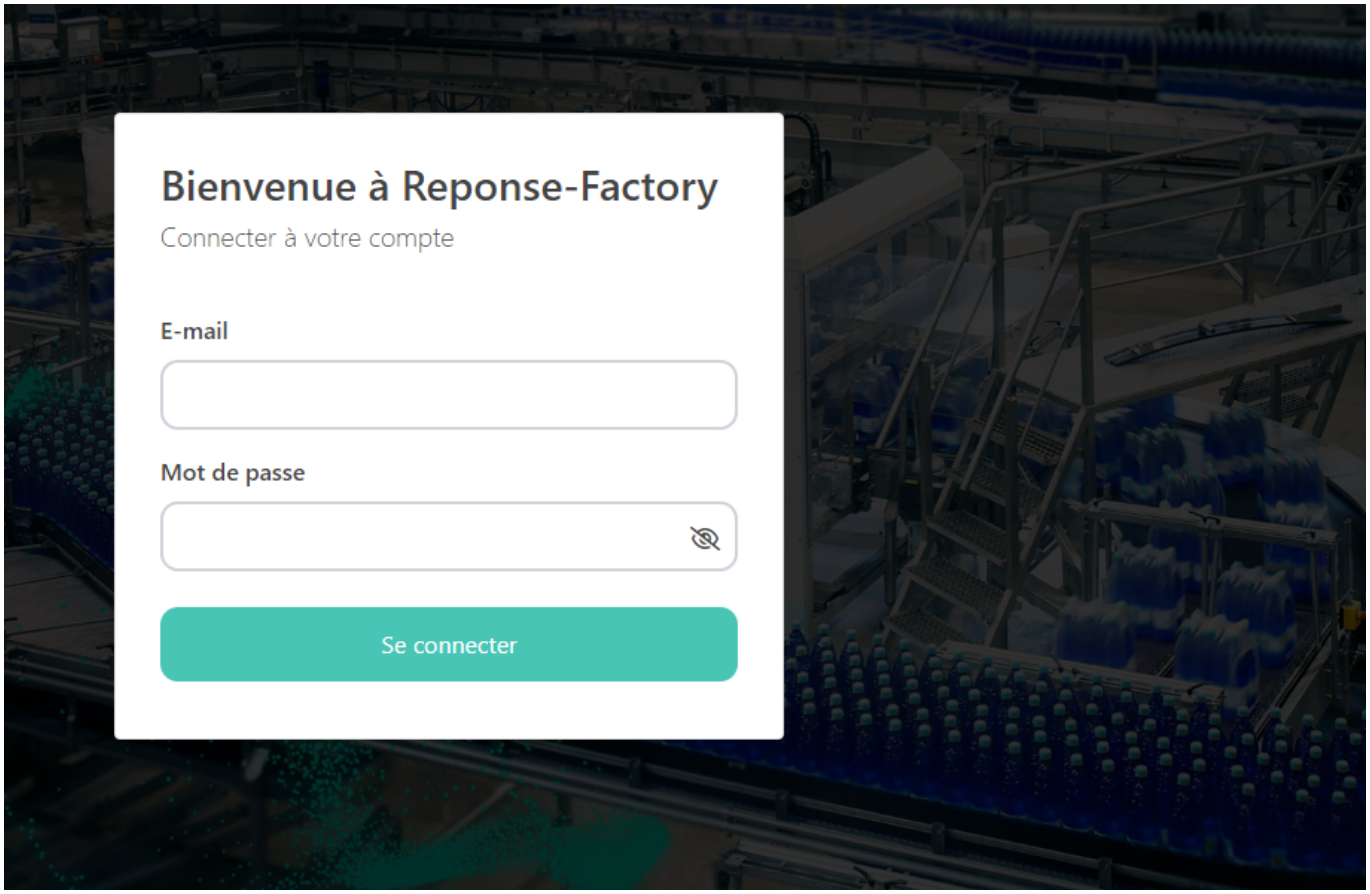


FIGURE 3.1 : Page de connexion

3.1.2 Dashboard de l'administrateur

Cette page se présente comme suit :

- à l'extrême gauche, nous avons le nom de l'utilisateur ainsi que les différentes options auxquelles à droit l'utilisateur authentifié ;
- toujours à gauche, nous avons le nombre de productions ajoutées et de celles qui sont terminées
- au milieu, nous avons d'abord la possibilité d'ajouter une nouvelle production ainsi que les différentes productions en cours ainsi que celles qui sont déjà terminées ;

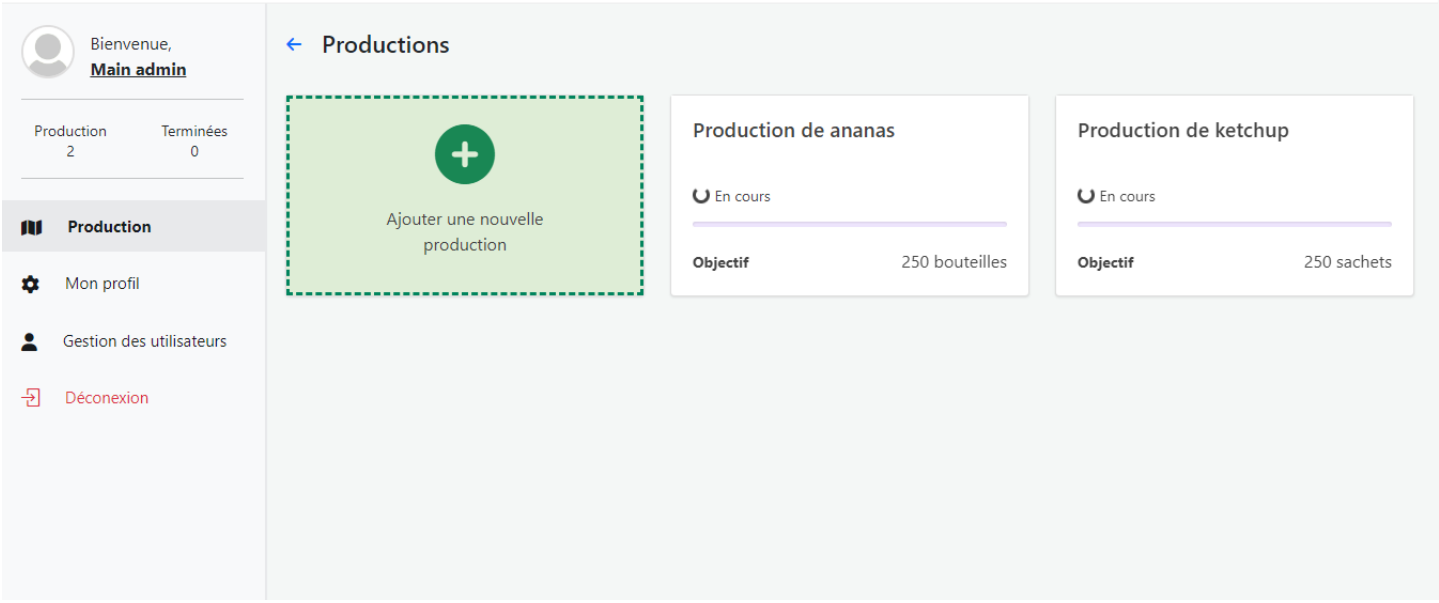


FIGURE 3.2 : Tableau de bord de l'administrateur

3.1.3 Page pour l'ajout d'une nouvelle production

Cette page présente le formulaire permettant d'ajouter une nouvelle production en remplissant les différents champs.

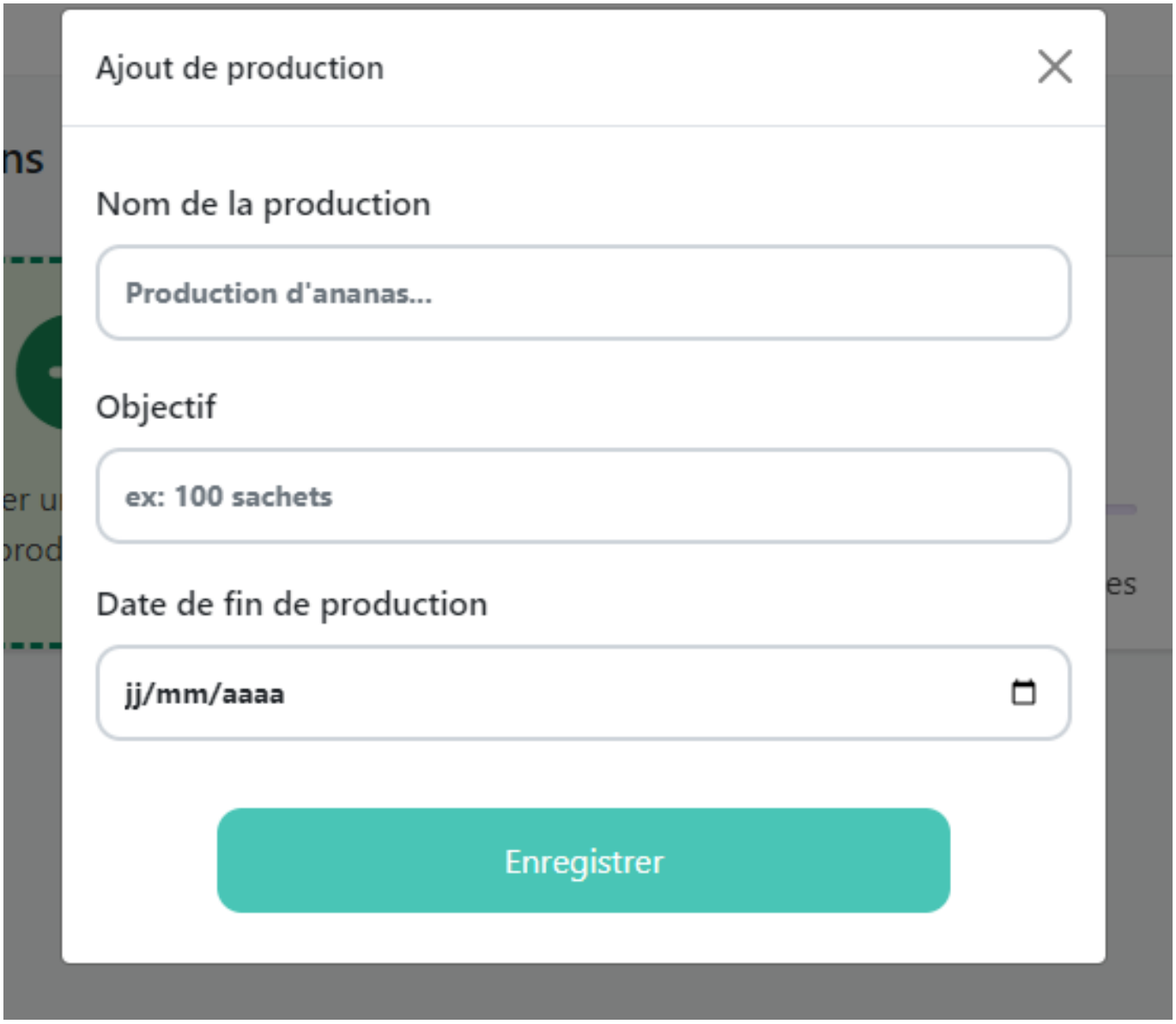


FIGURE 3.3 : Page d'ajout d'une nouvelle production

3.1.4 Page pour l'enrégistrement des ressources déployées lors d'une production

Cette page apparaît après un clic sur une production. Ici, nous pouvons modifier les informations liées à cette production, enrégistrer toutes les ressources déployées sur cette production et télécharger le rapport de la production.



FIGURE 3.4 : Interface pour l'enrégistrement des ressources liées à une production

3.1.5 Formulaire pour l'ajout des matières premières

Cette page présente le formulaire permettant d'enrégistrer les différentes matières premières utilisées lors de la production.

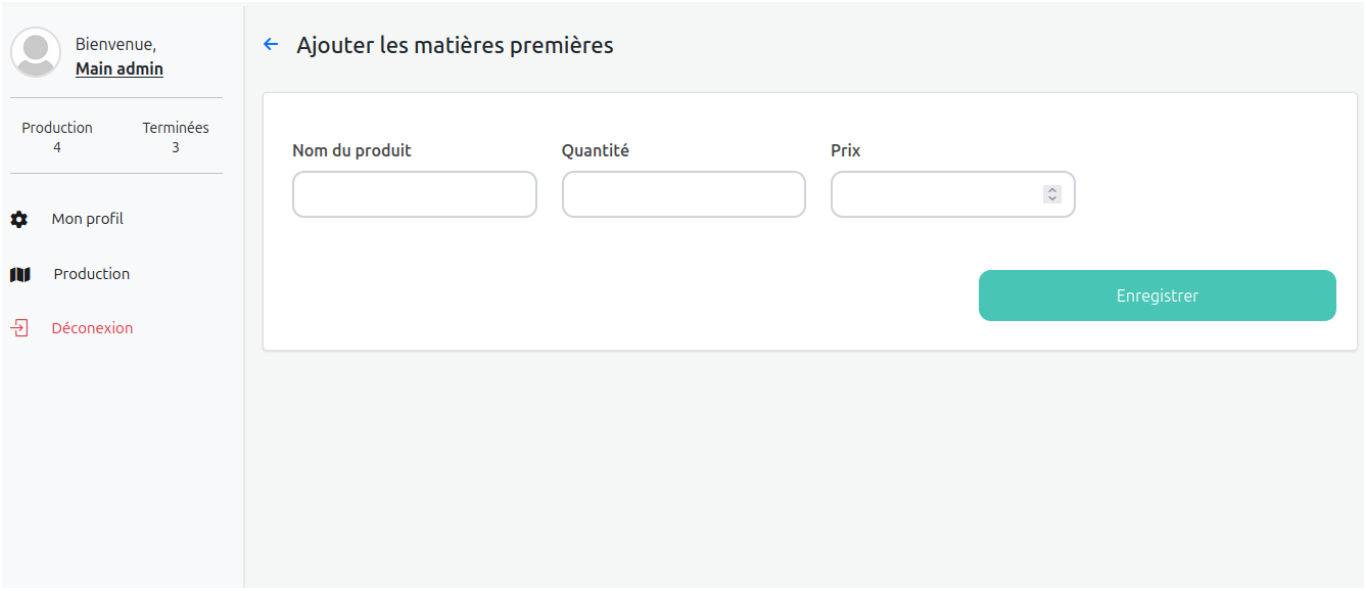


FIGURE 3.5 : Formulaire d'ajout des matières premières

3.1.6 Formulaire pour l'ajout du personnel

Cette page présente le formulaire qui permet d'enrégistrer toutes les personnes qui ont travaillé sur la production.

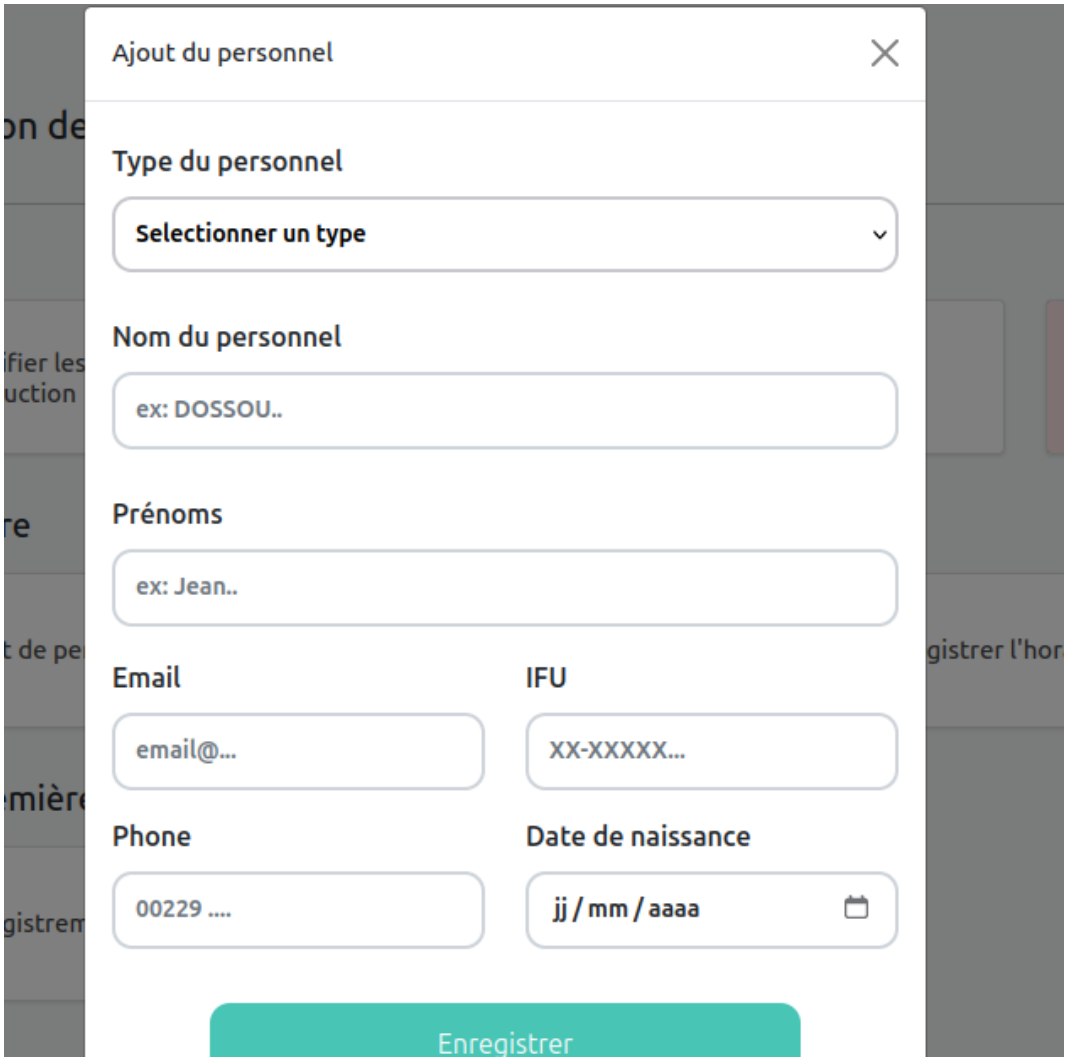


FIGURE 3.6 : Formulaire d'ajout du personnel

3.1.7 Rapport d'une production

Cette page présente le rapport de la production en format PDF de la purée de tomate en mettant en exergue toutes les ressources matérielles et financières qui ont été déployées sur cette production.



Rapport de la production

Nom de la production : Production de puree de tomate

Date de la production : 2024-06-03 11:00:00

Objectif fixé : 250 sachets

DÉTAILS DE LA PRODUCTION

Date	Nombre de personnes	Heure total de travail	Montant total dû
03/06/2024	2	9h	27000 F CFA

Nom du produit	Quantité	Prix
TOMATE	1 panier	25000 FCFA

Merci d'avoir utilisé Reponse Factory.

FIGURE 3.7 : Rapport d'une production

3.2 Discussion

3.2.1 Limites de l'application

Notre application web a été conçue pour le cabinet REPONSE dans l'optique du bon suivi et de la gestion efficiente au niveau de a chaîne de production. Toutefois, la solution développée rencontre certaines insuffisances, à savoir :

- la nécessité pour les utilisateurs d'être connectés à internet ;
- la restriction des utilisateurs ;

3.2.2 Mesures relatives à la sécurité

Pour un bon fonctionnement de la plateforme, nous avons jugé important de distinguer les utilisateurs en fonction de leurs possibilités d'interactions avec la plateforme. Chaque utilisateur appartient à un groupe d'utilisateurs dont les autorisations sont définies.

- ROLE-USER : Utilisateur
- ROLE-ADMIN : Administrateur

Conclusion

Ce chapitre nous a permis de présenter les résultats issus de nos travaux. Aussi, nous avons pu mettre en évidence au travers de ce chapitre quelques-unes des limites liées à l'application.

Conclusion Générale

Le présent rapport est le résultat de notre stage effectué dans le cadre de la réalisation de notre projet de fin d'études de Licence en Systèmes d'Informations et Réseaux Informatiques SIRI au sein du cabinet REPONSE. Au cours de ce stage, nous avons pu mettre en pratique nos connaissances théoriques acquises durant notre formation. Notre projet avait donc pour but de mettre en place une application web permettant au cabinet REPONSE de suivre, de connaître les différentes ressources utilisées et d'archiver les données issues d'une production. Ainsi, **ReponseFactory** vient répondre à ces exigences.

La conception de cette application a fait appel à bon nombre de technologies comme HTML, CSS, JavaScript, PHP, XAMPP, MySQL et des frameworks tels que Bootstrap et Laravel. Ensuite nous avons opté pour une architecture MVC pour une organisation structurée du code favorisant la maintenabilité et l'extensibilité. Après passage par différentes étapes de développement, nous avons abouti à une application web fonctionnelle qui répond globalement aux spécifications de notre système. Mais il n'en demeure pas moins que notre système est loin d'être parfait. Ainsi donc, plusieurs perspectives sont envisageables afin d'augmenter les fonctionnalités ou d'améliorer les performances de **ReponseFactory**.

La solution que nous présentons n'est qu'une première version de l'application. Vu les limites actuelles et les objectifs à long terme que nous visons, voici quelques perspectives qui seront prises en compte dans les prochaines versions de l'application :

- mettre en place une version mobile
- ajouter un service d'abonnement pour les entreprises suivi par le cabinet REPONSE
- rendre la plateforme compatible à d'autres formats de fichiers

Bibliographie

[1] Laurent AUDIBERT. *UML2 - de l'apprentissage à la pratique*. 2006.

[2] Cécilia Cuvelier Nadège Arnaud. *Editer sa production écrite sous Latex*. 2016.

[3] Laura Thomson Luke Weiling. *PHP et MySQL*.

[4] Ahouéfa Pascale Ninon KPOSSOU. *Développement d'une plateforme de gestion des rendez-vous et des dossiers médicaux dans les établissements de santé*. 2017.

[5] Péreiz Guillermo WOROU. *Conception d'une application de collecte de données météorologiques :cas du barrage de SUCOBE à Savè*. 2021.

[6] Yonnan Ifèdé SOSSA. *Mise en place d'une bibliothèque numérique :cas de l'IFRI*. 2022.

[7] Rydwane BACHABI. *Conception d'une application web de prise de consentement du bureau d'informations de crédit dans un environnement de base de données centralisée :cas de la FECECAM-BENIN*. 2023.

[8] Hadjersi Mohamed Ilyes Azizi Rabeh. *Conception et réalisation d'une application pour la gestion de stock*. 2019.

Webographie

[1] PHP, *https ://www.php.net/manual/fr/index.php*, consulté le 17 novembre 2023 à 10 :14

[2] UML, diagramme de classe, *https ://miro.com/fr/diagramme/qu-est-ce-qu-un-diagramme-uml/*, consulté le 28 novembre 2023 à 12 :18

[3] Laravel, *https ://laravel.sillo.org/cours-laravel-10-les-donnees-migrations-et-modeles/*, consulté le 7 décembre 2023 à 21 :54

[4] Javascript, *https ://devdocs.io/javascript/*, consulté le 12 décembre 2023 à 9 :26

[5] Laravel, *php artisan*, *https ://laracasts.com/discuss/channels/laravel/how-to-solve-php-artisan-key-generate-error*, consulté le 20 décembre 2023 à 18 :24

[6] Laravel, *controllers*, *https ://laravel.com/docs/10.x/controllers/main-content*, consulté le 11 janvier 2024 à 14 :21

[7] Bootstrap, *font-awesome*, *https ://fontawesome.com/*, consulté le 24 janvier 2024 à 19 :43

[8] Pixabay, *https ://pixabay.com/images/search/svg*, consulté le 8 février 2024 à 20 :38

[9] Bootstrap Icons, *https ://bootstrapstudio.io/docs/icons.html-customizing-icons*, consulté le 15 février 2024 à 11 :16

[10] PhpMyAdmin, *Wikipedia*, *https ://fr.wikipedia.org/wiki/phpmyadmin*, consulté le 21 février 2024 à 15 :26

Table des matières

Dédicace ii

Remerciements iii

Résumé iv

Abstract v

v

Table des figures vi

Sigles et abréviations vii

Introduction 2

1 Revue de la littérature 4

Introduction . . . 4

1.1 Structure d'accueil . . . 4

1.1.1 Présentation . . . 4

1.1.2 Activités . . . 4

1.2 Présentation de quelques solutions existantes . . . 5

1.2.1 SafetyCulture . . . 5

1.2.2 Odoo . . . 6

1.2.3 Katana . . . 7

1.2.4 MasterControl . . . 7

1.3 Tableau comparatif des solutions existantes . . . 8

1.4 Critique des solutions existantes . . . 9

1.5 Intérêt du sujet et de la solution proposée . . . 9

Conclusion . . . 9

2 Analyse, Conception et Choix techniques 10

Introduction . . . 10

2.1 Analyse des besoins . . . 10

2.1.1 Les besoins fonctionnels . . . 10

2.1.2 Les besoins non fonctionnels . . . 11

2.2 Conception . . . 11

2.2.1 Diagramme des cas d'utilisation . . . 11

2.2.1.1 Identification des acteurs . . . 12

2.2.1.2 Description de quelques cas d'utilisation . . . 12

2.2.2 Diagramme de classes . . . 14
2.2.3 Diagramme de séquences . . . 16
2.3 Choix techniques . . . 17
2.3.1 HTML . . . 17
2.3.2 CSS . . . 17
2.3.3 Langages de programmation . . . 18
2.3.3.1 JavaScript . . . 18
2.3.3.2 PHP . . . 18
2.3.4 Autres technologies . . . 18
2.3.4.1 Bootstrap . . . 18
2.3.4.2 jQuery . . . 18
2.3.4.3 Laravel . . . 19
2.3.5 Système de Gestion de Bases de Données . . . 19
2.3.6 Architecture logicielle . . . 19
2.3.7 Autres outils de developpement . . . 20
2.3.7.1 Editeur de code . . . 20
2.3.7.2 Serveur de developpement web . . . 20
Conclusion . . . 20

3 Présentation du prototype de l'application et Discussion **21**
Introduction . . . 21
3.1 Présentation des interfaces de l'application . . . 21
3.1.1 Page de connexion . . . 22
3.1.2 Dashboard de l'administrateur . . . 23
3.1.3 Page pour l'ajout d'une nouvelle production . . . 24
3.1.4 Page pour l'enrégistrement des ressources déployées lors d'une production 25
3.1.5 Formulaire pour l'ajout des matières premières . . . 26
3.1.6 Formulaire pour l'ajout du personnel . . . 27
3.1.7 Rapport d'une production . . . 28
3.2 Discussion . . . 29
3.2.1 Limites de l'application . . . 29
3.2.2 Mesures relatives à la sécurité . . . 29

Conclusion **30**
Conclusion . . . 30

Bibliographie **31**

Webographie **32**

Table des matières **33**