

# **Informatisation des processus de gestion de cantine à l'aide de la technologie web**

**Par**

**Randrianarison Harinjato Manoa Ny Avo Ampoina**

**Mémoire présenté  
en vue de l'obtention du grade de Licence  
En Informatique  
Option Web et Design**

Jury :

M. Vahatriniaina Rakotomalala, président

M. Rakotondralambo, examinateur

M. Hardinah Rajaonanirina, encadreur professionnel



# Table des matières

Liste des tableaux .....	3
Liste des figures .....	4
Glossaire .....	6
Avant-propos.....	1
L'IT University .....	2
Groupe Parera Madagascar .....	3
Remerciements.....	4
Introduction.....	5
1   Présentation du projet .....	6
1.1   Objectifs du projet.....	6
1.2   Avantages du projet .....	6
1.3   Planning de réalisation .....	7
1.4   Architecture du projet.....	8
1.5   Les technologies utilisées .....	9
1.5.1 PHP 8.3.3.....	9
1.5.2 Laravel 10 .....	10
1.5.3 Blade.....	11
1.5.4 CSS.....	12
1.5.5 Javascript et AJAX.....	12
1.5.6 PostgreSql.....	12
2   Réalisation de l'application.....	14
2.1   Analyse et conception .....	14
2.1.1   Analyse de l'existant.....	14
2.2.2 Analyse des besoins .....	15
2.1.2   Conception de l'application .....	16
2.2   Développement par fonctionnalité ou module.....	18
2.2.1   Authentification .....	18
2.2.2   Le back office .....	20
2.2.2.1 Gestion des collaborateurs.....	20
2.2.2.2 Gestion des menus.....	22
2.2.2.3 Gestion des commandes .....	24
2.2.2.4 État de rapprochement.....	26

2.2.2.5 Historique d'activité .....	27
2.2.2.6 Paramétrage.....	27
2.2.2.7 Résumer des consommations .....	28
2.2.3 Front office .....	29
2.2.3.1 Choix du repas hebdomadaire .....	30
2.2.3.2 Gestion d'absence .....	31
2.2.3.3 Remarques et suggestions .....	33
2.2.3.4 Gestion des heures supplémentaires .....	35
2.3 État d'Analyse et Statistiques .....	36
2.3.1 Comparaison entre les plats commandés et les plats servis.....	36
2.3.2 Classement des plats les plus commandés par les utilisateurs.....	37
2.4 Déploiement.....	38
2.5 Problèmes rencontrés et solutions.....	38
3 Évaluation du projet et connaissances acquises .....	40
3.1 Bilan pour l'entreprise .....	40
3.2 Bilan personnel .....	40
3.3 Extension et évolution de l'application.....	40
Conclusion .....	42
Bibliographie.....	43

## Liste des tableaux

Tableau n°01 : Comparaison entre PHP, Java et Python .....	9
Tableau n°02 : Comparaison entre Laravel et Java Spring .....	11
Tableau n°03 : Comparaison entre Postgresql, MySql et Oracle .....	13

## Liste des figures

Figure 1 : Diagramme de Gantt .....	7
Figure 2 : Diagramme de gantt .....	8
Figure 3 : Diagramme de gantt .....	8
Figure 4 : Tables créés .....	16
Figure 5 : Tables créés .....	17
Figure 6 : Vues créés.....	17
Figure 7 : Authentification des utilisateurs .....	18
Figure 8 : Modification du mot de passe.....	19
Figure 9 : Attribution de chef d'équipe.....	19
Figure 10 : Demande de réinitialisation de mot de passe.....	20
Figure 11 : Liste des collaborateurs .....	21
Figure 12 : Génération du profil des utilisateurs .....	21
Figure 13 : Liste des plats.....	22
Figure 14 : Modification des plats .....	22
Figure 15 : Confirmation de suppression de plat.....	23
Figure 16 : Insertion manuelle des plats.....	23
Figure 17 : Importation du menu excel .....	24
Figure 18 : Bon de commande hebdomadaire .....	24
Figure 19 : Détail du bon de commande .....	25
Figure 20 : Ajout commande utilisateur.....	25
Figure 21 : Suivre de livraison par date.....	26
Figure 22 : État de rapprochement mensuel .....	26
Figure 23 : Historique d'activité de l'admin .....	27
Figure 24 : Configuration du jour, heure, minute du verrouillage de commande ....	28
Figure 25 : Résumer de la consommation mensuelle par plat .....	29
Figure 26 : Nombre de consommation hebdomadaire par utilisateur .....	29
Figure 27 : Choix de plats des utilisateurs .....	30
Figure 28 : Historique d'activité des utilisateurs .....	31
Figure 29 : Résumer des absences de l'utilisateur .....	32
Figure 30 : ajout absence de l'utilisateur.....	32
Figure 31 : Liste des demandes d'annulation de repas .....	33
Figure 32 : Page de remarque et suggestion des utilisateurs .....	34

Figure 33 : Liste des commentaires et solutions des utilisateurs .....	34
Figure 34 : Choix des équipes pour l'heure supplémentaire .....	35
Figure 35 : Liste final des équipes pour l'heure supp .....	36
Figure 36 : Comparaison des plats commandé et des plats servis .....	37
Figure 37 : Classement et rang des plats les plus commandés .....	37

# Glossaire

**AJAX** : (Asynchronous Javascript and XML), technique de développement web permettant de mettre à jour une page web sans la recharger entièrement.

**CRUD** : (Create, Read, Update, Delete) Acronyme qui représente les opérations de base pour manipuler les données dans une base de données ou une application. Il s'agit de créer, lire, mettre à jour et supprimer des informations.

**CSS** : (Cascading Style Sheets) Langage de style utilisé pour décrire l'apparence visuelle des documents HTML.

**HTML** : (Hypertext Markup Language) Langage standard utilisé pour créer et structurer le contenu des pages web, comme les textes, les images, les liens et les formulaires.

**PHP** : (Hypertext Preprocessor) langage de programmation côté serveur principalement utilisé pour le développement web.

**MCD** : Modèle Conceptuelle de Donnée



## **Avant-propos**

Le présent mémoire présente les résultats du travail effectué lors de mon stage de fin d'études de Licence en Informatique de l'IT University; stage effectué au sein du Groupe Parera Madagascar durant 3 mois, de Juillet 2024 à Octobre 2024.

Afin de poser clairement le contexte de ce mémoire, je vais présenter succinctement d'une part l'IT University et d'autre part mon [institution/entreprise] d'accueil.

# L'IT University

Fondée en 2011, l'IT University (ou ITU) est une université privée, spécialisée en informatique, formant les jeunes bacheliers, de préférence scientifiques :

- En trois ans, pour l'obtention d'une :
  - Licence, option Développement, Réseaux et Bases de Données ou Web et Design
  - Licence, option Graphic Design ou Communication Digitale
- En cinq ans, pour l'obtention d'un :
  - Master MBDS en coopération avec l'Université Côte d'Azur à Nice Sophia Antipolis – France
  - Master BIHAR en coopération avec l'ESTIA du Pays Basque - France

Étant une formation professionnalisante, l'ITU a tissé des liens forts avec ses partenaires industriels, dont l'opérateur convergent TELMA et la plupart des entreprises et institutions du secteur des TIC<sup>1</sup>. Ces partenaires participent effectivement à la formation par la fourniture de connexion Internet à haut débit, l'envoi de conférenciers ou par l'accueil des étudiants en stage. Beaucoup de ces partenaires recrutent aussi les sortants dès leur sortie d'École. D'autre part, le corps enseignant de l'ITU est constitué intégralement de spécialistes de très haut niveau et obligatoirement actifs professionnellement dans leurs domaines respectifs.

---

<sup>1</sup> TIC : Technologies de l'Information et de la Communication

## **Groupe Parera Madagascar**

Le Groupe Parera est une entreprise française spécialisée dans plusieurs domaines techniques, notamment la topographie, la cartographie, la gestion des données géographiques, et les études pour la fibre optique. Depuis sa fondation en 1969, il a élargi ses activités pour inclure des services comme la détection de réseaux, le BIM (maquette numérique), ainsi que des solutions logicielles et de formation.

La filiale Parera Madagascar, créée en 2016, est située à Antananarivo et joue un rôle important dans le soutien aux opérations internationales du groupe. Elle se concentre principalement sur la topographie, la cartographie et la numérisation de données. Avec une expertise locale et un encadrement expatrié, Parera Madagascar s'est imposée comme un partenaire de référence dans la région grâce à des technologies et des méthodes européennes.

## Remerciements

Je tiens tout d'abord à exprimer ma profonde gratitude à Dieu tout puissant, pour sa protection, sa grâce et ses bienfaits qui m'ont accompagné tout au long de mes études et de m'avoir donné la force et le courage de surmonter différentes difficultés.

Je remercie chaleureusement à IT University de m'avoir offert une formation de qualité et un cadre propice à l'apprentissage. Un grand merci également à l'entreprise qui m'a accueilli pour mon stage et qui m'a permis de mettre en pratique mes connaissances.

Je suis particulièrement reconnaissant envers mes enseignants et professeurs, qui m'ont transmis des savoirs essentiels, ainsi que mes encadreurs pédagogique et professionnel, pour leur précieux conseils et leur accompagnement tout au long de mon parcours.

Je remercie aussi les membres du jury pour le temps et l'attention qu'ils accorderont à l'évaluation de mon travail.

Enfin, je tiens à exprimer toute ma reconnaissance à ma famille, pour leur amour, leur patience, et leur soutien indéfectible durant cette période.

# Introduction

De nos jours, le développement de la technologie est en plein essor. L'entreprise tend donc à digitaliser tous les processus, y compris l'informatisation de la gestion de la cantine qui s'impose comme une solution indispensable. De plus, la gestion traditionnelle des cantines, souvent basée sur des processus manuels ou semi-automatisés, souvent supportés par des outils bureautiques comme les tableurs Excel peut entraîner des inefficacités, des pertes de temps, et une surcharge de travail pour le personnel. C'est là qu'un système d'automatisation des processus de gestion de cantine peut jouer un rôle important dans l'entreprise.

Cette application apporte des solutions adaptées aux besoins des entreprises tels que : la modernisation de la planification des choix de plats et la gestion de commandes pour les collaborateurs, la réduction des erreurs humaines mais aussi l'amélioration de l'expérience utilisateur pour les collaborateurs et les administrateurs.

De ce fait, le contenu du projet comprendra les étapes suivantes :

- L'analyse des besoins pour pouvoir comprendre les attentes de l'entreprise
- Conception du projet pour mieux organiser les travaux à faire
- Numérisation des plats hebdomadaires avec un module de choix de plat hebdomadaires pour les collaborateurs
- Implémentation de backoffice pour les administrateurs afin de gérer l'application web ainsi que les suivis des commandes des collaborateurs

Pour mieux approfondir le projet, ce présent mémoire est divisé en 3 parties : tout d'abord nous commencerons par la présentation du projet, ensuite la réalisation des fonctionnalités et enfin nous terminerons par l'évaluation du projet suivi d'une brève conclusion.

# **1 Présentation du projet**

Dans cette partie, nous allons voir les objectifs visés par le projet et le plan de déroulement pour sa réalisation.

## **1.1 Objectifs du projet**

L'informatisation des processus de gestion de cantine vise à concevoir une application destinée à automatiser et à moderniser la gestion des menus et des commandes au sein d'une cantine tout en simplifiant et en optimisant les tâches du responsable cantinier. Spécifiquement, ce projet vise à :

- Améliorer les qualités de services des choix de repas hebdomadaires et de la gestion des commandes.
- Établir une commande à distance, c'est-à-dire, les collaborateurs peuvent passer leurs commandes de repas n'importe où.
- Améliorer la visualisation des commandes passées par les collaborateurs et la gestion de la distribution des repas, tout en fournissant un tableau de bord pour suivre en temps réel l'état des commandes et la livraison des repas.

## **1.2 Avantages du projet**

A partir des objectifs énumérés ci-dessus, le projet d'informatisation de la gestion de cantine offre de nombreux avantages :

- Améliorer les choix de plats hebdomadaires des collaborateurs.
- Offre une sécurité renforcée en attribuant un compte personnel pour chaque collaborateur, éliminant ainsi les erreurs et les abus liés au choix de plats hebdomadaires.
- Réduire les tâches manuelles et les risques des erreurs en automatisant les importations des menus, la gestion des commandes et la distribution des plats.
- Permettre aux collaborateurs de respecter les délais pour la commande, la modification, et l'annulation des repas.

## 1.3 Planning de réalisation

Le stage s'est déroulé au sein du Groupe Parera Madagascar pendant 3 mois, du 15 juillet 2024 au 15 octobre 2024. La réalisation de ce projet se divise en n étapes :

- **L'étude du projet** : il s'agit de bien comprendre le projet, d'analyser les besoins et les attentes de l'entreprise
- **La phase de préparation** : cette phase consiste à organiser tous les outils nécessaires à la mise en œuvre du projet. Elle inclut l'installation des environnements pour démarrer le projet, ainsi que l'apprentissage des nouvelles technologies qui seront utilisées.
- **La conception** : qui consiste à planifier le projet. On définit les apparences des pages : les affichages, les métiers et la structure de la base de données.
- **Le développement** : c'est la phase où on crée réellement l'application également le début de l'étape de familiarisation avec les technologies choisies.
- **La phase de test et de validation** : cette phase consiste à vérifier que tout fonctionne correctement. On teste chaque fonctionnalité du projet pour s'assurer qu'il n'y a pas de bugs ainsi que les éventuelles améliorations et aussi pour s'assurer que tout est conformes aux attentes

Diagramme de GANTT et commentaires.

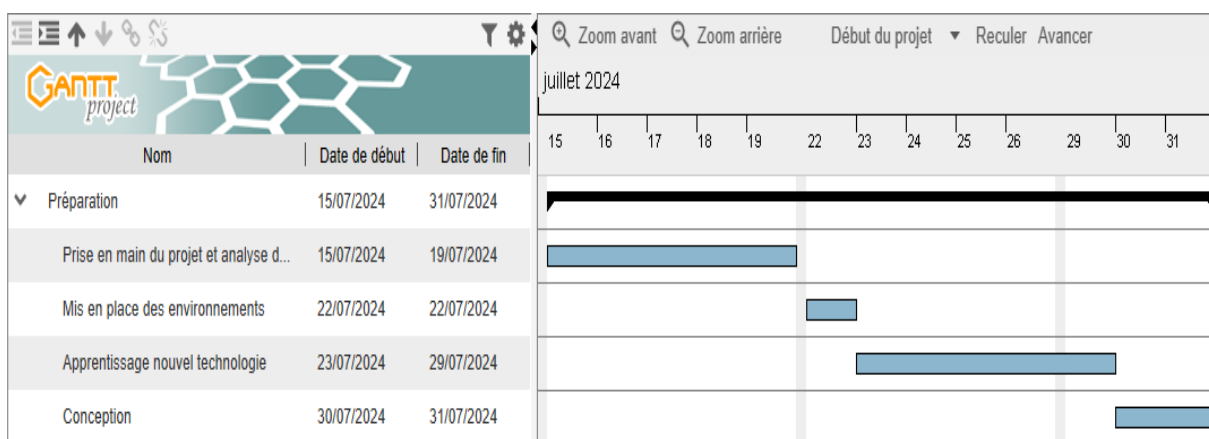


Figure 1 : Diagramme de Gantt

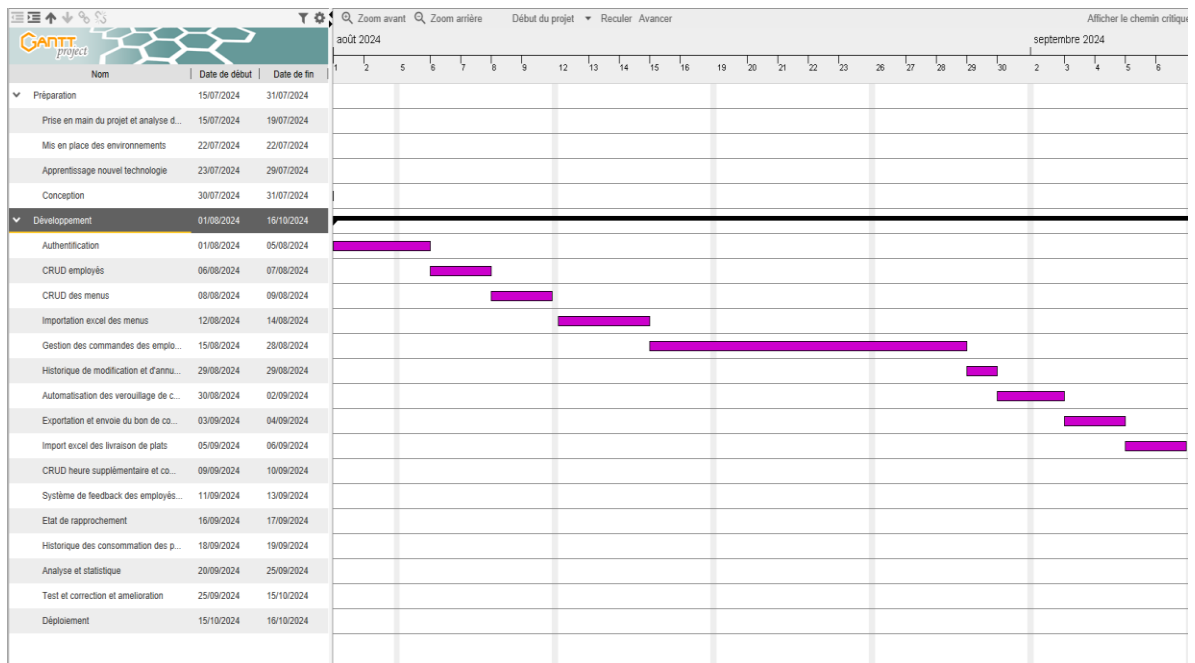


Figure 2 : Diagramme de gantt

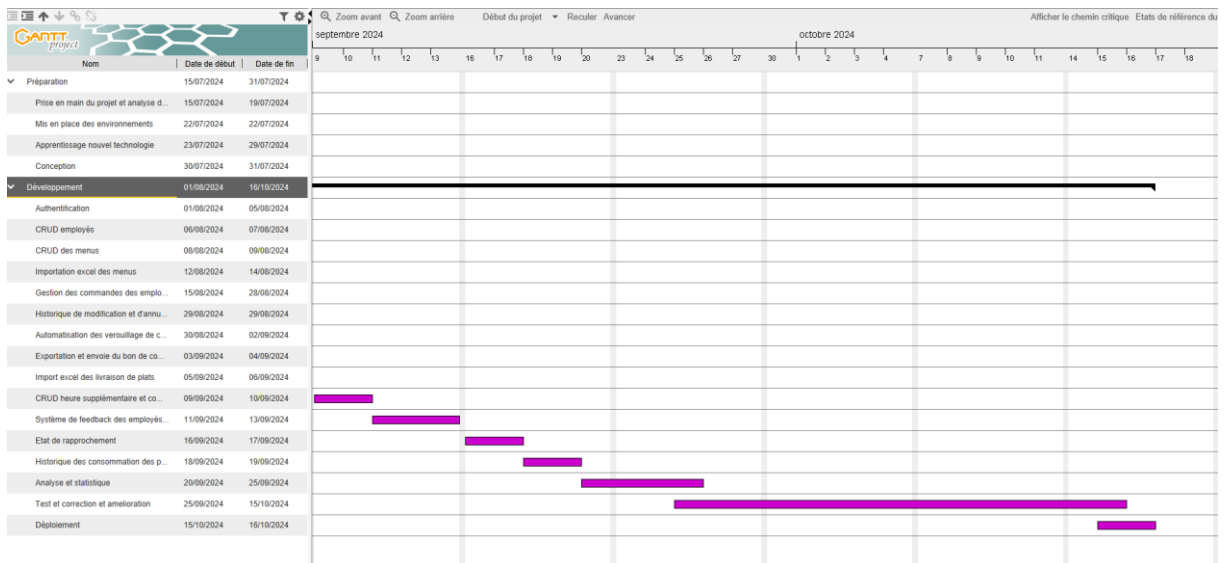


Figure 3 : Diagramme de gantt

## 1.4 Architecture du projet

Pour l'architecture du projet, j'ai opté pour le multi-tiers. C'est une approche de développement qui sépare les différentes parties d'une application en plusieurs couches distinctes. Tout cela facilite la gestion et la maintenance de l'application. Les trois couches principales dans l'architecture multi-tiers sont généralement :



- **La couche de présentation** : c'est l'interface utilisateur, qui se charge de l'interaction des utilisateurs avec l'application, elle gère les affichages et les entrées des données.
- **La couche métier** : cela contient la logique de l'application. Elle traite des règles métiers et de la manipulation des données. C'est ici que se déroule les calculs et les décisions et la manipulation des données.
- **La couche de donnée** : celui-ci gère l'accès aux données, que ce soit à partir d'une base de données ou d'autre source de donnée. Elle est responsable de la persistance des données et des opérations CRUD.

## 1.5 Les technologies utilisées

### 1.5.1 PHP 8.3.3

PHP est un langage utilisé principalement pour développer des applications web. PHP est populaire grâce à sa simplicité et sa facilité d'apprentissage et il permet de créer des applications dynamiques qui interagissent avec la base de données. La version 8.3.3 de PHP inclut des améliorations par rapport aux versions précédentes en termes de fonctionnalités, performances et sécurité. Il présente beaucoup d'avantages tels que : la rapidité c'est-à-dire l'application fonctionnera plus rapidement et répondra mieux aux utilisateurs, la gestion d'erreur a été améliorée, ce qui permet de mieux voir et corriger les problèmes dans le code. Voici un tableau qui montre la comparaison de PHP par rapport à Java et Python en fonction de plusieurs critères :

*Tableau n°01 : Comparaison entre PHP, Java et Python*

Critères	PHP	Java	Python
<b>Paradigme</b>	Orienté objet avec des fonctionnalités procéduraux	Orienté objet	Orienté objet, procédural et fonctionnel
<b>Typage</b>	Typage dynamique	Typage statique	Typage dynamique
<b>Compatibilité</b>	Très bonne : chaque nouvelle version est rétro compatible avec les anciennes versions	Bonne mais certains mis à jour peuvent exiger des modifications mineures avec les anciens codes	Bonne compatibilité mais certaines fonctionnalités peuvent changer légèrement
<b>Multiplateforme</b>	Compatible avec toutes les plateformes	Multiplateforme et fonctionne avec JVM (Java Virtual Machine)	Supporté sur presque toutes les environnements
<b>Application cible</b>	Application web, CMS, et sites dynamiques	Application d'entreprise, Android, Logiciels intégrés	Application web, IA, application de bureau
<b>Performance</b>	Rapide pour les applications web	Rapide pour les applications d'entreprises	Moins rapide pour les tâches computationnelles intensives
<b>Écosystème</b>	Centrer sur le développement web avec outils et des bibliothèques conçus pour les applications web	Riche pour les applications d'entreprise, Android et le développement backend complexe	Polyvalent avec les bibliothèques web, data science, l'IA,...

### 1.5.2 Laravel 10

Laravel est un framework PHP basé sur le développement web. Il est très populaire aussi grâce à sa simplicité d'utilisation, sa flexibilité et ses nombreuses fonctionnalités qui aident les développeurs à construire une application plus rapidement tels que : le système d'authentification intégrées, la gestion efficace des données grâce à un système Eloquent ORM

qui permet de gérer les données de manière simple et efficace. De plus, grâce à ces fonctionnalités, il nous aide à créer une application robuste, performante et facile à maintenir.

*Tableau n°02 : Comparaison entre Laravel et Java Spring*

Critères	Laravel	Spring
<b>Langage</b>	- PHP	- Java
<b>Coût</b>	- Gratuit et Open source	- Gratuit et open source - Les services associées peuvent être payantes
<b>Sécurité</b>	- Bonne pratique de sécurité intégrés	- Très sécurisé
<b>Performance</b>	- Performante pour les applications web	- Performante pour les applications à forte charge
<b>Vitesse de développement</b>	- Rapide	- Lent en raison de la configuration plus complexe

### 1.5.3 Blade

Blade est le moteur de template intégré dans Laravel. C'est un outil qui permet de créer facilement des interfaces d'utilisateurs en HTML tout en y intégrant des codes PHP. Il est simple à utiliser car les balises blade facilitent l'affichage des données et les conditions. Il est facile à maintenir aussi car il permet de diviser les codes en petit fichier réutilisable qui rend l'application plus modulaire.

### **1.5.4 CSS**

CSS est un langage qui contrôle les apparences et les styles du page web. Il détermine l'apparence visuelle comme les couleurs des éléments, les positions, les bordures, la taille des éléments, la disposition sur la page et pleins autres.

### **1.5.5 Javascript et AJAX**

Javascript est un langage de programmation utilisé pour rendre les pages web interactives, contrairement à HTML et CSS qui gère la structure l'apparence des pages. Il permet d'ajouter des fonctionnalités dynamiques comme les animations, les formulaires interactifs et des mises à jour en temps réel sans charger la page.

J'ai aussi opté pour AJAX (Asynchronous Javascript an XML) qui est une technique qui utilise Javascript qui permet d'envoyer et de recevoir des données du serveur sans recharger toute la page qui rend l'application plus rapide et fluide.

### **1.5.6 PostgreSql**

Postgresql est un système de gestion de base de données relationnelle multi-plateforme et open-source qui permet de stocker, d'organiser et manipuler des données dans un tableau. Il est considéré comme approprié principalement pour les transactions de données complexes et volumineuses. Postgresql est conçu pour sa fiabilité, sa robustesse et sa capacité de gérer une grande taille de données et complexe.

**Tableau n°03 : Comparaison entre Postgresql, MySql et Oracle**

<b>Critères</b>	<b>PostgreSql</b>	<b>MySql</b>	<b>Oracle</b>
Coût et licence	- Open source	- Open source	- Open source
Productivité	- Très productif pour les projets complexes grâce à ces fonctionnalités avancés	- Moins riches à des fonctionnalités avancés	- Très productifs mais la complexité de la configuration peut ralentir le développement initial
Sécurité	- Solide avec des contrôles d'accès et des fonctionnalités comme les chiffrement SSL et TLS	- Moins de contrôle d'accès avancé par défaut - Sécurité de base avec des options de chiffrement	- Sécurité robuste - Nécessite une expertise avancé pour la configuration
Extensibilité	- Très extensible grâce à son architecture ouverte - Permet d'ajouter des modules ou des extensions comme Postgis	- Moins extensible que PostgreSQL mais peut être étendus avec des plugins	- Extensible mais l'ajout des fonctionnalités peut être coûteux
Performances	- Performance élevée pour la manipulation des données massives	- Performant pour les requêtes simples et les bases de données légères	- Performance maximales pour les grandes entreprises mais avec un coût élevé en ressource

## 2 Réalisation de l'application

Dans cette phase, nous allons détailler le processus de réalisation du projet d'informatisation de la gestion de cantine. Cela inclut l'analyse et la conception de l'application, le développement des différentes fonctionnalités, ainsi que les analyses statistiques effectuées. Nous aborderons également les problèmes rencontrés au cours de cette phase de réalisation.

### 2.1 Analyse et conception

L'analyse et la conception jouent un rôle très important dans le développement d'une application. Nous allons maintenant détailler les étapes de la phase de réalisation de l'application.

#### 2.1.1 Analyse de l'existant

Dans l'entreprise, la gestion de commande de la cantine dans l'entreprise se fait manuellement. Le prestataire envoie le menu mensuel au responsable de la cantine puis il saisit manuellement les menus dans Excel, les imprime, puis distribue les menus à chaque étage de l'entreprise. Les utilisateurs signent les plats qu'ils choisissent pour la semaine dans les cases respectives sur papier. Puis le responsable cantinier saisit les commandes des employés manuellement dans Excel et il doit s'assurer qu'il n'y a pas d'erreurs ou que les commandes des autres ne s'échangent pas des commandes des autres. Tout cela augmente le travail du responsable cantinier et le fait trop perdre de temps.

Pour la livraison des plats, les employés se présentent à la cantine et valident leur présence en scannant leur badge. Une liste des plats livrés est obtenue pour vérifier les commandes. On compare ensuite la liste des employés qui ont commandé avec ceux qui ont retiré leur plat.

Mais il existe des applications existantes utiliser pour la gestion de cantine par exemple :

- **Scorlaarest** : qui est une application de gestion de cantine scolaire qui permet aux parents d'être informés et de gérer facilement la restauration scolaire de leur enfant.
- **TeamChef** : c'est une application web et mobile pour le restaurant d'entreprise. Elle permet aux employés de commander leur repas en avance et d'organiser les menus hebdomadaires.

Cette application que nous avons créée est dédiée aux employés de la société Parera Madagascar. Les repas inclus dans l'application sont des repas provenant du prestataire responsable qui valorise vraiment les plats malgaches. Cette application permet également aux collaborateurs de passer leur commande plus facilement car peu importe où ils se trouvent, ils peuvent passer directement leur commande. Et surtout le travail du responsable cantinier est allégé et ne fait pas trop perdre de temps.

### **2.2.2 Analyse des besoins**

A partir de ces fonctionnalités existantes, il est important de mettre en place une application qui facilite la gestion de commande et la suivie des distributions des repas

Pour la gestion des commandes :

- Automatiser la réception et l'intégration des menus envoyés par le prestataire en faisant une importation pour éviter la saisie manuelle.
- Centraliser la gestion des commandes pour éviter la distribution manuelle des feuilles de menus par étage.
- Mettre en place une fonctionnalité numérique où les employés peuvent consulter et sélectionner leurs repas directement sans avoir à utiliser des formulaires papier.
- Informatiser la gestion de menus pour éviter les rappels oraux que les employés devraient passer leur commande.
- Générer automatiquement l'envoi des commandes au prestataire.
- Mettre une fonctionnalité d'historique d'activité pour que les utilisateurs visualisent les plats, ses activités, ses modifications et ses annulations de commande.

Pour la livraison des repas :

- Faciliter les suivies des commandes et des livraisons grâce à un tableau de bord qui montre les nombres des commandes par plats et le nombre réel des repas distribués par plat.
- Mettre en place une fonctionnalité pour obtenir un rapport de rapprochement et le nombre exact de repas consommés par employé chaque mois, ce qui facilitera les tâches de comptabilité et de finance.

## 2.1.2 Conception de l'application

La conception est une étape très importante avant de passer au développement. Cela permet de clarifier les objectifs, de définir et d'organiser depuis le début et de mieux comprendre les étapes à suivre pour le développement d'applications. L'analyse aide à avoir une vue d'ensemble des tâches à accomplir et à éviter les erreurs.

Sans conception, le développement peut être en désordre et désorganiser, ce qui peut retarder la réalisation ou ne même atteindre l'objectif principal. En prenant le temps de planifier avant de développer, il est possible de devenir efficace et organiser tout cela peut garantir aussi le succès. On a utilisé Merise pour la conception de l'application.

Voici les listes des travaux réalisés durant cette phase :

- 20 tables créées
- 13 vues créées
- 21 classes
- 22 écrans

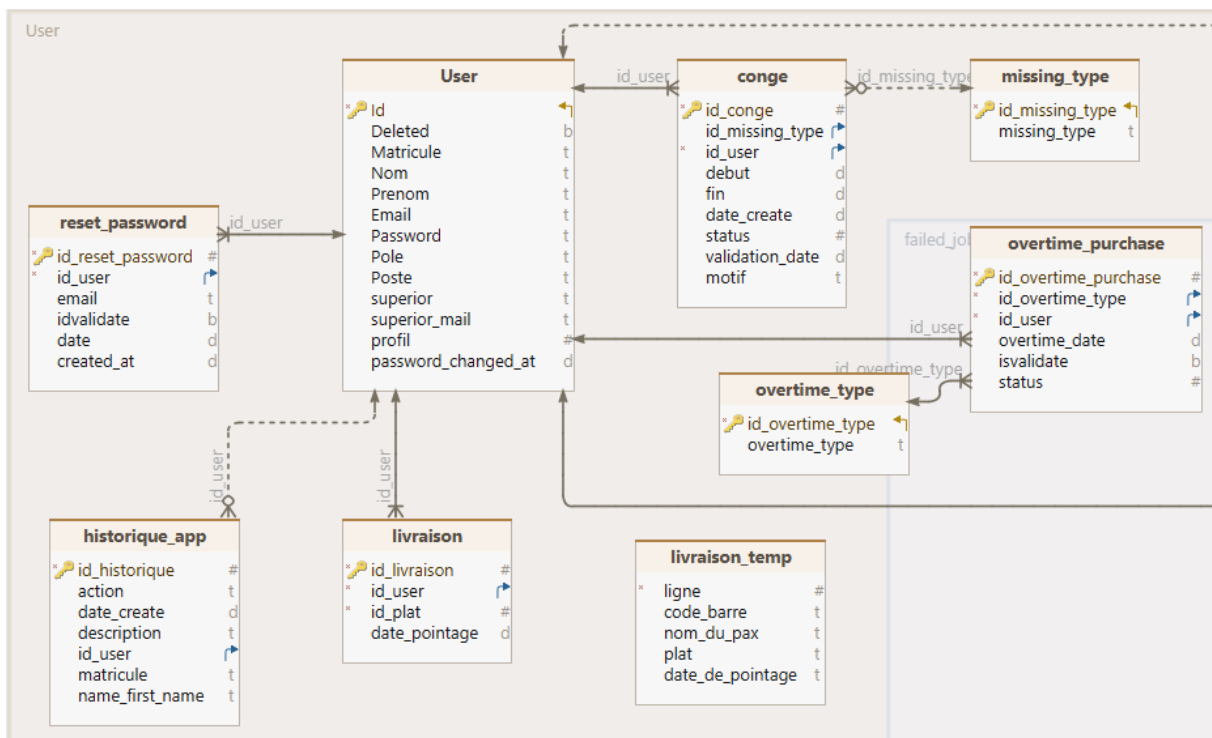


Figure 4 : Tables créées



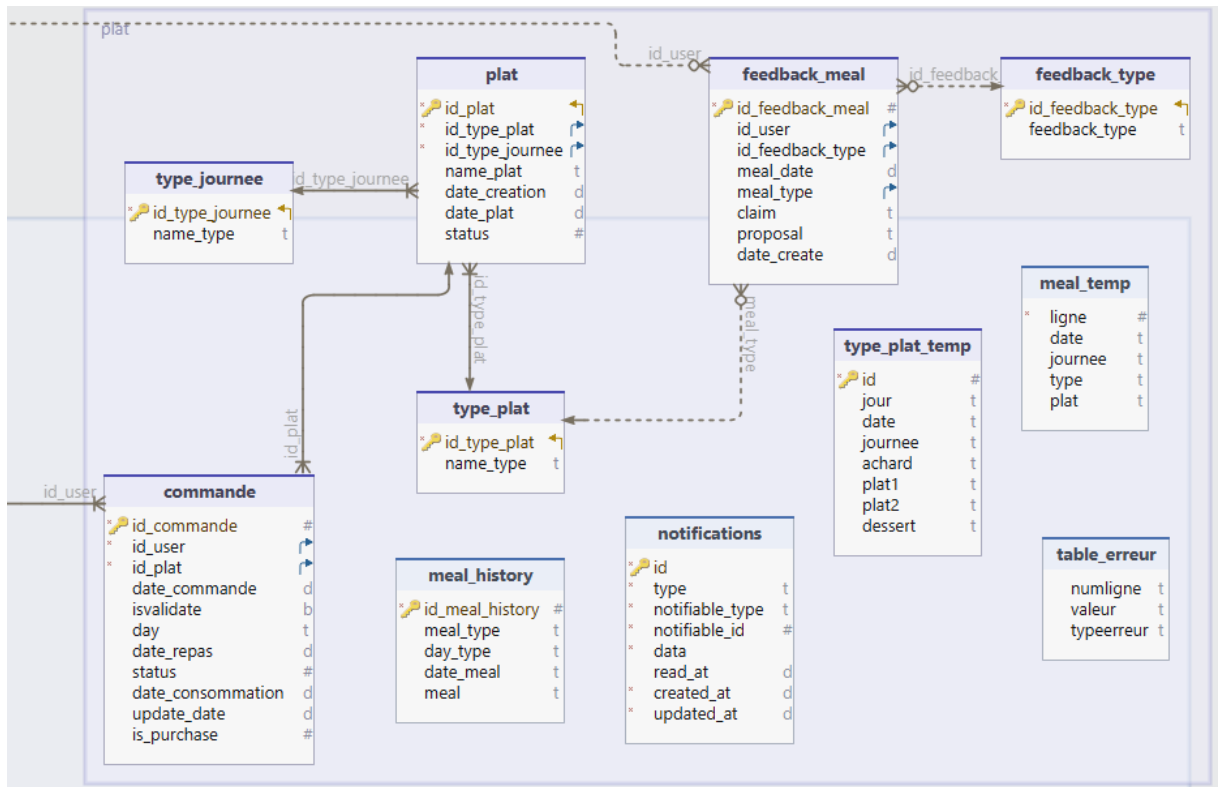


Figure 5 : Tables créées

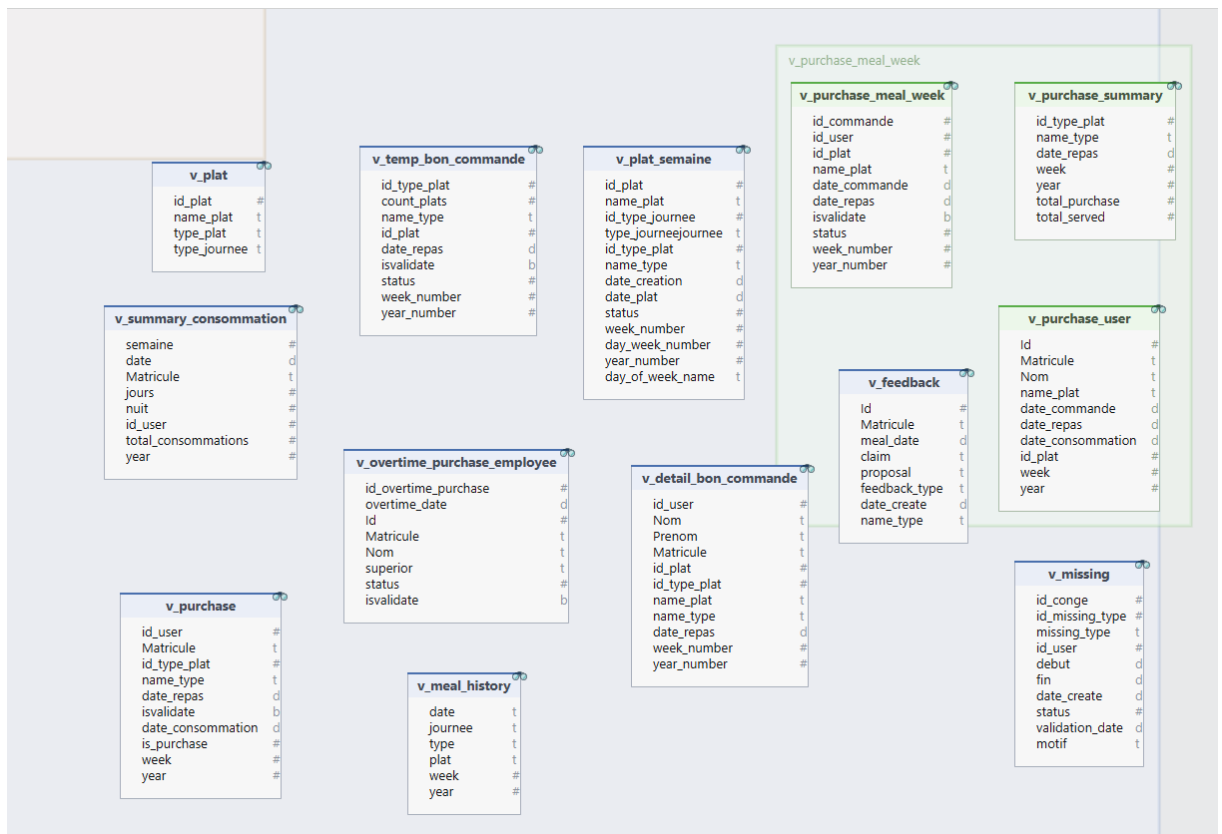


Figure 6 : Vues créées

## 2.2 Développement par fonctionnalité ou module

Dans cette phase, nous allons voir le déroulement et les scénarios du projet.

### 2.2.1 Authentification

Cette page est la première que les utilisateurs voient avant d'accéder à la plateforme. L'application prend en charge quatre types de profils : administrateur, utilisateur simple, chef d'équipe et sécurité. L'interface d'authentification est la même pour tous, mais une fois connectés, les utilisateurs sont redirigés vers leur page personnelle en fonction de leur profil.

The image shows a login form for 'Parera MADAGASCAR'. At the top is the logo, which consists of a red stylized 'C' with a blue silhouette of Madagascar inside it, followed by the word 'Parera' in large blue letters and 'MADAGASCAR' in smaller red letters below it. Below the logo are two input fields: the first is labeled 'Entrer votre email ou matricule' and the second is labeled 'Entrer votre mot de passe'. At the bottom of the form, there is a 'Se connecter' button and a link that says 'Mot de passe oublié ?'.

*Figure 7 : Authentification des utilisateurs*

Au départ, les utilisateurs se connectent avec leur matricule et un mot de passe initial commun. Après leur première connexion, ils ont la possibilité de changer leur mot de passe pour en choisir un plus sécurisé. Ils peuvent également générer ou attribuer un chef d'équipe, ce qui facilite la gestion des équipes et permet une supervision efficace.



The screenshot shows a web form titled "Modifier votre mot de passe". It contains three input fields: "Ancien mot de passe", "Nouveau mot de passe", and "Confirmer le mot de passe". Each field has a corresponding label to its left. Below the fields is a green button labeled "VALIDER". The form is enclosed in a light gray border with a vertical scrollbar on the right.

**Modifier votre mot de passe**

Ancien mot de passe:

Nouveau mot de passe:

Confirmer le mot de passe:

**VALIDER**

*Figure 8 : Modification du mot de passe*



The screenshot shows a web form titled "Générer chef d'équipe". It contains two input fields: "Matricule" and "Email". Each field has a corresponding label to its left. Below the fields is a green button labeled "Générer". The form is enclosed in a light gray border with a vertical scrollbar on the right.

**Générer chef d'équipe**

Matricule:

Mail:

**Générer**

*Figure 9 : Attribution de chef d'équipe*

L'application offre aussi une fonctionnalité de réinitialisation du mot de passe. Si un utilisateur oublie ses identifiants, il peut facilement réinitialiser son mot de passe et retrouver l'accès à la plateforme. Cela renforce la sécurité et évite les blocages inutiles.



*Figure 10 : Demande de réinitialisation de mot de passe*

### **2.2.2 Le back office**

Le back office est un module réservé aux administrateurs. Il gère toutes les données essentielles dans la cantine comme la gestion des collaborateurs, l'ajout et la modification des menus, l'ajout directe des commandes des collaborateurs, la validation et l'envoi des commandes, les différents paramètres : le verrouillage des commandes et les différentes suivies pour les plats commandés et distribués, le classement des plats les plus populaires, ainsi que l'état de rapprochement des commandes. Le côté back office est une interface web, qui permettra au responsable cantinier de gérer efficacement les données à partir d'une interface adaptée.

#### **2.2.2.1 Gestion des collaborateurs**

Dans cette fonctionnalité, l'administrateur peut consulter une liste des collaborateurs de l'entreprise. Il a également la possibilité d'ajouter de nouveaux collaborateurs en utilisant les données provenant de l'API de la plateforme de ressources humaines (RH) de l'entreprise. Cela permet d'assurer que les informations sont toujours à jour et cohérentes avec les données officielles.

Voici les listes des employés présent dans l'entreprise avec un recherche des collaborateurs par matricule et avec un bouton **rafraîchir** pour mettre à jour les collaborateurs:

Liste des employés

Rafraîchir la liste

Gestion des utilisateurs

Entrez votre recherche

Q

Matricule	Nom	Prénom	Pôle	Poste
administrateur	administrateur	administrateur	Informatique	Développeur
0000	ANDRY	ANDRY	Logistique	Logistique
0001	RAVAKA	RAVAKA	INFORMATIQUE	INFORMATIQUE
CSPR001	RAHARISON Heritiana Ricky	Ricky	Franck	Consultant
CST0001	HARILALAINA Salohy Fenosoa	Salohy Fenosoa	Topographie	Consultant

Figure 11 : Liste des collaborateurs

De plus, l'administrateur peut générer des profils d'utilisateur pour chaque collaborateur, ce qui leur donne accès à l'application de gestion de la cantine en fonction de leur rôle. En cliquant sur le bouton **générer**, un popup s'affiche pour générer les profils des utilisateurs

Générer des profils utilisateurs

Matricule:

Matricule

Type de profil:

Administrateur

Générer

Nom	Prénom	Pôle
admin	admin	Informatique

Figure 12 : Génération du profil des utilisateurs

### 2.2.2.2 Gestion des menus

Ce module permet de gérer les informations des menus pour que les utilisateurs puissent choisir leurs plats hebdomadaires. Il permet d'ajouter, modifier, importer et supprimer des plats, ce qui rend la mise à jour des menus facile en cas de changements, comme la modification d'un plat pour une date donnée. L'interface présente la liste des menus de la semaine suivante avec une pagination et des options de recherche par date, semaine, ou année.

Liste des plats					Ajouter	Importer les plats
Semaine	Année	jj/mm/aaa	Q			
Plat	Type de plat	Type de journée	Date de repas	Actions		
FRUITS DE SAISON	DESSERT	Normale	28/10/2024	Modifier	Annuler	
FRUITS DE SAISON	DESSERT	Normale	29/10/2024	Modifier	Annuler	
FRUITS DE SAISON	DESSERT	Normale	30/10/2024	Modifier	Annuler	
FRUITS DE SAISON	DESSERT	Normale	31/10/2024	Modifier	Annuler	
ACHARD CONCOMBRE	ACHARD	Normale	28/10/2024	Modifier	Annuler	

Figure 13 : Liste des plats

En cliquant sur le bouton **Modifier** dans chaque ligne, l'administrateur peut modifier le nom du plat en fonction de son identifiant.

### Modifier le plat

Plat:

FRUITS DE SAISON

Mettre à jour

Figure 14 : Modification des plats

En cliquant sur le bouton **Annuler**, un message de confirmation s'affiche pour vérifier si l'administrateur souhaite réellement retirer ce plat. Dans ce cas, le plat n'apparaîtra plus dans le choix de menus pour les utilisateurs.



Figure 15 : Confirmation de suppression de plat

L'administrateur peut également ajouter des plats manuellement en cliquant sur le bouton **Ajouter**, qui ouvre une fenêtre popup. Les contraintes d'ajout sont simples : chaque journée ne peut contenir que trois types de plats (PLAT 1, PLAT 2 et PLAT 3). Un nouveau plat peut être ajouté uniquement si un de ces types n'est pas encore présent pour une journée donnée. Le système affiche des messages d'erreur en cas de non-respect des contraintes.

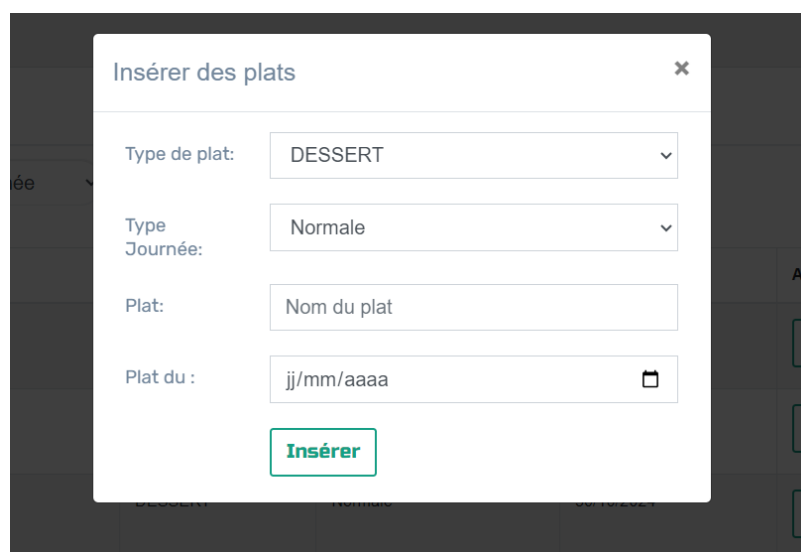
A screenshot of a web application showing a "Insérer des plats" (Insert dishes) popup form. The form has a title "Insérer des plats" and a close button (X). It contains four fields: "Type de plat:" with a dropdown menu showing "DESSERT", "Type Journée:" with a dropdown menu showing "Normale", "Plat:" with a text input field containing "Nom du plat", and "Plat du :" with a date input field containing "jj/mm/aaaa" and a calendar icon. At the bottom, there is a green "Insérer" button.

Figure 16 : Insertion manuelle des plats

L'importation des menus depuis un fichier Excel, fourni par le prestataire, est la méthode la plus couramment utilisée. Cela facilite l'ajout rapide des menus dans le système et réduit les risques d'erreurs liées à la saisie manuelle.

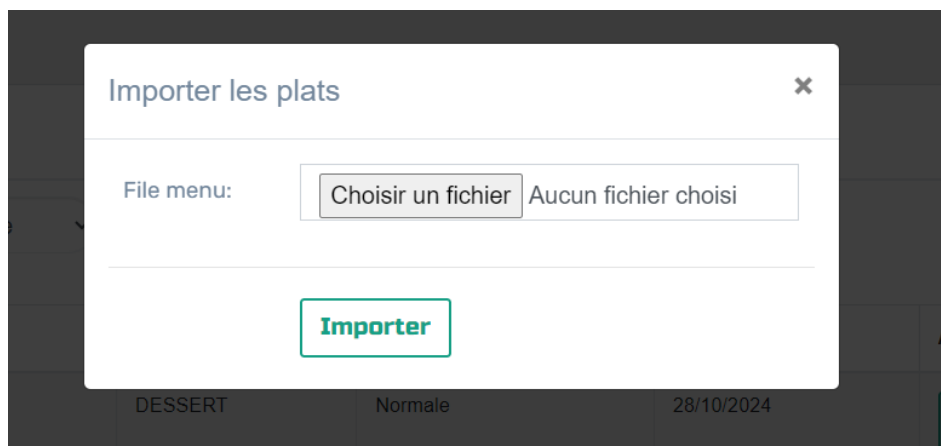


Figure 17 : Importation du menu excel

### 2.2.2.3 Gestion des commandes

Dans ce module, l'administrateur gère les commandes des collaborateurs pour la semaine suivante. Cette fonctionnalité a été développée pour rendre la gestion des commandes plus simple et plus organisée, tout en facilitant la planification des bons de commande à envoyer au prestataire. On peut y consulter les commandes provisoires des utilisateurs et un résumé du bon de commande pour une période donnée.

Bon de commande du : 28-10-2024 au 03-11-2024				Ajouter des commandes	Valider et envoyer les commandes
Date	Plat 1	Plat 2	Plat 3		
2024-10-28	0	0	1		
2024-10-29	0	1	0		

Figure 18 : Bon de commande hebdomadaire

En cliquant sur les lignes de la liste des bons de commande, l'administrateur peut voir les détails pour chaque date, y compris les utilisateurs et leurs plats commandés.



### Détails du Bon de commande de la semaine

du : 28-10-2024 au 03-11-2024

Nom	Prenom	Matricule	Date de repas	Plat
Toavina	Toavina	PR00311	2024-10-28	PLAT 3

Cantine Parera Madagascar

Figure 19 : Détail du bon de commande

L'administrateur peut également ajouter des commandes pour les utilisateurs, par exemple, si un collaborateur n'a pas pu passer sa commande à temps ou s'il était absent. Il suffit de cliquer sur le bouton "Ajouter des commandes" pour effectuer cette action.

Ajouter commande des utilisateurs

Date de repas
23/10/2024

Matricule
CST0002

Plats
LAPIN MARINE AUX Q

Ajouter

Figure 20 : Ajout commande utilisateur

La validation et l'envoi des bons de commande au prestataire est l'étape clé de cette fonctionnalité. En cliquant sur le bouton "Valider et envoyer les commandes", l'administrateur valide les bons de commande pour la semaine. Le système exporte alors automatiquement les bons de commande avec les détails au format CSV, et ces informations sont envoyées directement au prestataire avec le fichier CSV joint.

#### 2.2.2.4 État de rapprochement

Dans la vie courante, un état de rapprochement est un processus qui permet de suivre l'avancement financier d'un projet en comparant les coûts réels aux prévisions budgétaires. Dans le projet d'informatisation de la gestion de cantine, l'état de rapprochement consiste à comparer le nombre de plats commandés par les utilisateurs avec le nombre de plats réellement servis sur une période donnée. Cette comparaison est effectuée chaque mois, du 20 du mois précédent au 20 du mois actuel.

Ici, on peut voir une comparaison **par type de plat** entre les plats commandés et les plats servis. Par défaut, la comparaison s'affiche pour la date du jour, mais il est possible de **filtrer par date** pour afficher les résultats d'une autre période.

Etat de rapprochement		
Suivi de livraison et de commande par date		Importer
jj/mm/aaaa		
Suivi de livraison du : 23/10/2024		
Plat	Nombre de plats commandés	Nombre de plats servis
PLAT 1	1	0
PLAT 3	1	0

Figure 21 : Suivie de livraison par date

Ensuite, un **état de rapprochement mensuel** est disponible, où l'on peut **filtrer par mois et année**.

Etat de Rapprochement des repas commandés et des repas servis du : 20/09/2024 au 20/10/2024					
Octo 2024					
Date	Plat commandé	Plat servi	Plat à facturer	Ecart	Pourcentage
2024-09-20	0	0	0	0	0%
2024-09-21	0	0	0	0	0%
2024-09-22	0	0	0	0	0%
2024-09-23	0	0	0	0	0%
2024-09-24	0	0	0	0	0%
2024-09-25	0	0	0	0	0%
2024-09-26	0	0	0	0	0%
2024-09-27	0	0	0	0	0%

Figure 22 : État de rapprochement mensuel

Dans cette section, plusieurs éléments sont comparés : le nombre de plats commandés, le nombre de plats servis, l'écart entre ces deux chiffres, le nombre de plats à facturer (qui correspond au plus grand nombre entre les plats commandés et ceux servis), et le pourcentage d'écart. Ces informations sont affichées pour **chaque date du mois sélectionné**. Cette fonctionnalité est essentielle car elle permet de gérer efficacement et par transparence la gestion de la cantine.

### 2.2.2.5 Historique d'activité

Cette fonctionnalité est conçue pour maintenir un contrôle total sur toutes les actions réalisées sur la plateforme, aussi bien par les utilisateurs que par les administrateurs. Chaque action effectuée par un administrateur est enregistrée dans l'historique, qu'il s'agisse d'ajouts, d'importations de fichiers, de créations de profils, de validations, de modifications ou de paramétrages divers. Les administrateurs ont également accès aux activités des utilisateurs, avec des détails précis comme la date et l'heure des actions.

Cette fonctionnalité est essentielle pour garantir la **transparence**. En cas de conflit ou de problème, l'historique permet de savoir exactement quelle action a causé le souci, ce qui facilite une résolution rapide.




Figure 23 : Historique d'activité de l'admin

### 2.2.2.6 Paramétrage

Cette fonctionnalité de paramétrage consiste à configurer le jour, la date et l'heure du verrouillage des commandes des utilisateurs. Cela signifie qu'à partir de ce moment, les

commandes seront figées, c'est-à-dire que les utilisateurs ne peuvent plus ajouter ou modifier leur commande de repas pour la semaine suivante.



The image shows a web form titled "Configuration du verrouillage de commande". It contains three input fields: "Jour de la semaine:" with a dropdown menu showing "Lundi", "Heure:" with a text input field containing "Insérer heure", and "Minute:" with a text input field containing "Insérer minute". Below these fields is a green button labeled "AJOUTER".

*Figure 24 : Configuration du jour, heure, minute du verrouillage de commande*

Cette fonctionnalité est très utile car cela garantit que les utilisateurs respectent la date limite pour passer ou modifier leur commande. Cela évitera les changements de dernière minute qui vont désorganiser le service.

#### **2.2.2.7 Résumer des consommations**

Cette fonctionnalité permet à l'entreprise de suivre précisément combien de repas sont consommés par plat et par période. La fonctionnalité de résumé des consommations permet de consulter les consommations totales de la cantine, plat par plat, pour chaque mois. L'utilisateur peut filtrer les données par mois et année afin de visualiser les consommations sur une période spécifique.

## Résumé des consommations

### Consommation par plat

Octobre 2024

Suivi de livraison du: 2024-09-20  
au 2024-10-20

Plat	Consommation total
PLAT 1	2
PLAT 2	3
PLAT 3	0

Figure 25 : Résumer de la consommation mensuelle par plat

On affiche également les **consommations hebdomadaires** par utilisateur, y compris les repas pris pendant les heures supplémentaires. Cela permet d'avoir un suivi détaillé des repas consommés chaque semaine.

### Consommation par utilisateur

1 2024

Date	Matricule	Jour	Nuit	Consommation
2024-09-30	CSPR001	Oui	Non	1
2024-09-30	CST0002	Oui	Non	1
2024-09-30	CST0003	Oui	Non	1
2024-09-30	CST0005	Oui	Non	1
2024-09-30	CST0012	Oui	Non	1
2024-10-01	CSPR001	Non	Oui	1
2024-10-01	CST0006	Non	Oui	1
2024-10-01	CST0016	Non	Oui	1
2024-10-02	CST0006	Non	Oui	2

Figure 26 : Nombre de consommation hebdomadaire par utilisateur

### 2.2.3 Front office

Le Front office désigne la partie de l'application avec laquelle les utilisateurs interagissent directement. C'est l'interface visible et accessible pour les clients et les utilisateurs. Ici, les utilisateurs cibles sont les personnels de la société Parera Madagascar.

Dans cette section, l'objectif est d'**automatiser tout le processus de commande des repas** pour les utilisateurs. Le rôle principal du Front office est de permettre aux utilisateurs de gérer leurs commandes de manière autonome via une interface web, sans intervention manuelle. Cela rend la **gestion des repas** plus simple, rapide, et efficace pour chaque utilisateur.

### 2.2.3.1 Choix du repas hebdomadaire

Après que l'utilisateur est authentifié, l'utilisateur accède à une interface de sélection de repas pour la semaine suivante. Il peut choisir un seul plat par jour.

Pour chaque jour de la semaine, l'utilisateur sélectionne son plat en cochant celui qu'il souhaite commander. Jusqu'à la date limite, il peut modifier son choix en sélectionnant un autre plat ou annuler une sélection en décochant le plat choisi. L'utilisateur a également accès à un récapitulatif de ses commandes pour le mois en cours.

A côté, l'utilisateur peut consulter le résumé de ses commandes de la semaine précédente, de la semaine en cours, et de la semaine suivante. Et aussi les différents nombres de consommation de l'utilisateur par mois et par semaine.

The interface displays consumption statistics at the top: monthly consumption (0), monthly orders (0), current week orders (5), current week consumption (0), previous week orders (0), and previous week consumption (0).

**choix de plats la semaine suivante: 28-10-2024 au 03-11-2024**

**Lundi : 28-10-2024**

- PLAT 1: HEN'OMBY SY TSARAMASO
- PLAT 2: TONGOKISOA SY ANANA (Selected)
- PLAT 3: VEGAN

**Mardi : 29-10-2024**

- PLAT 1: PATY SY TONTON-KENA
- PLAT 2: TRONDRO SAOSY VOANJO (Selected)
- PLAT 3: VEGAN

**Mercredi : 30-10-2024**

- PLAT 1: AKOHO SAOSY (CARRY) (Selected)
- PLAT 2: HENAKISOA SY RAVITOTO
- PLAT 3: VEGAN

**Semaine en cours 43 : 21-10-2024 au 27-10-2024**

Plat	Date de repas	Action
POISSON FRIT (SOYSOY)	24/10/2024	Supprimer
VEGAN	21/10/2024	Supprimer
COTE DE PORC GRILLE	25/10/2024	Supprimer
SAUCISSES DE ZEBU GRILLEES	22/10/2024	Supprimer
VEGAN	23/10/2024	Supprimer

**Semaine suivante 44 : 28-10-2024 au 03-11-2024**

Plat	Date de repas
TONGOKISOA SY ANANA	28/10/2024
TRONDRO SAOSY VOANJO	29/10/2024

Figure 27 : Choix de plats des utilisateurs

Les commandes de la semaine en cours peuvent être annulées jusqu'à 24 heures avant le jour du repas, mais elles ne sont pas modifiables. Passé ce délai, toute tentative d'annulation échouera.

On a ajouté aussi un historique d'activité pour l'utilisateur, pour qu'il puisse voir l'ajout, la modification et l'annulation de son repas en cliquant sur le bouton et tous ces activités dans la plateforme.

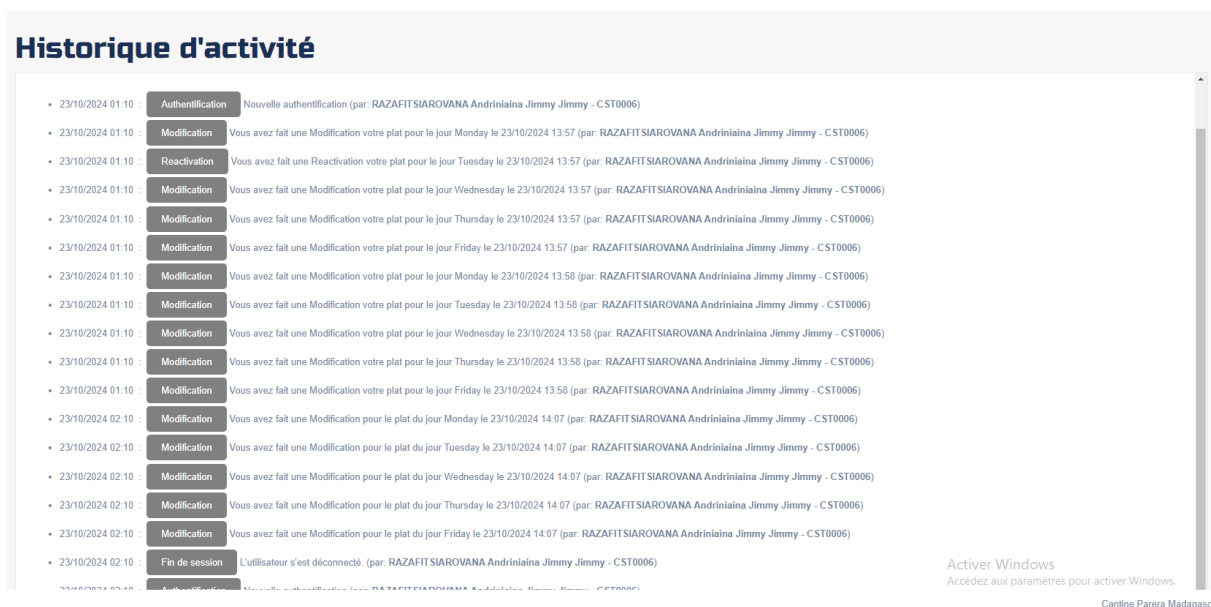


Figure 28 : Historique d'activité des utilisateurs

Cette fonctionnalité est très importante pour les utilisateurs et le prestataire aussi. Pour les utilisateurs, l'historique d'activité les aide à suivre leurs choix alimentaires, leurs modifications et annulations ainsi que tous leurs activités dans l'application. Pour le prestataire, limiter les modifications des commandes 24 heures avant le repas, permet de mieux gérer les achats de produits alimentaires et d'éviter le gaspillage.

### 2.2.3.2 Gestion d'absence

Dans ce module, les utilisateurs peuvent signaler leurs absences à travers une interface dédiée. Cela permet aux utilisateurs d'ajouter ces absences qui ne sont pas considérées comme un congé pour le moment.

Les utilisateurs peuvent voir la liste de ses absences avec les statuts : en attente, validé et refusé.

## Information des absences

Mes absences

Ajouter

Type d'absence	Début	Fin	Status	Date d'ajout	Motif
maladies	2024-10-09	2024-10-09	Refusé	2024-10-08	maladie
maladies	2024-10-08	2024-10-08	Validé	2024-10-08	maladie
venement	2024-10-25	2024-10-25	En attente	2024-10-23	mariage

Cantine Parera Madagascar

Figure 29 : Résumer des absences de l'utilisateur

En cliquant sur le bouton **Ajouter**, un formulaire d'insertion de nouvelle absence apparaît, dans laquelle les utilisateurs renseignent la date du congé, le type d'absence par exemple : les maladies, les événements familiaux ou personnels ou autres, ils doivent aussi expliquer leurs motifs d'absence.

Insérer des absences

Début:

24/10/2024

Fin:

25/10/2024

Type:

maladies

Motif:

maladie

VALIDER

2024-10-25

En attente

Figure 30 : ajout absence de l'utilisateur



Une fois l'absence soumise, l'administrateur reçoit une notification sur la plateforme et par email aussi pour examiner et valider ou refuser la demande. Si l'absence est validée, la commande de repas correspondant à la période d'absence est automatiquement annulée.

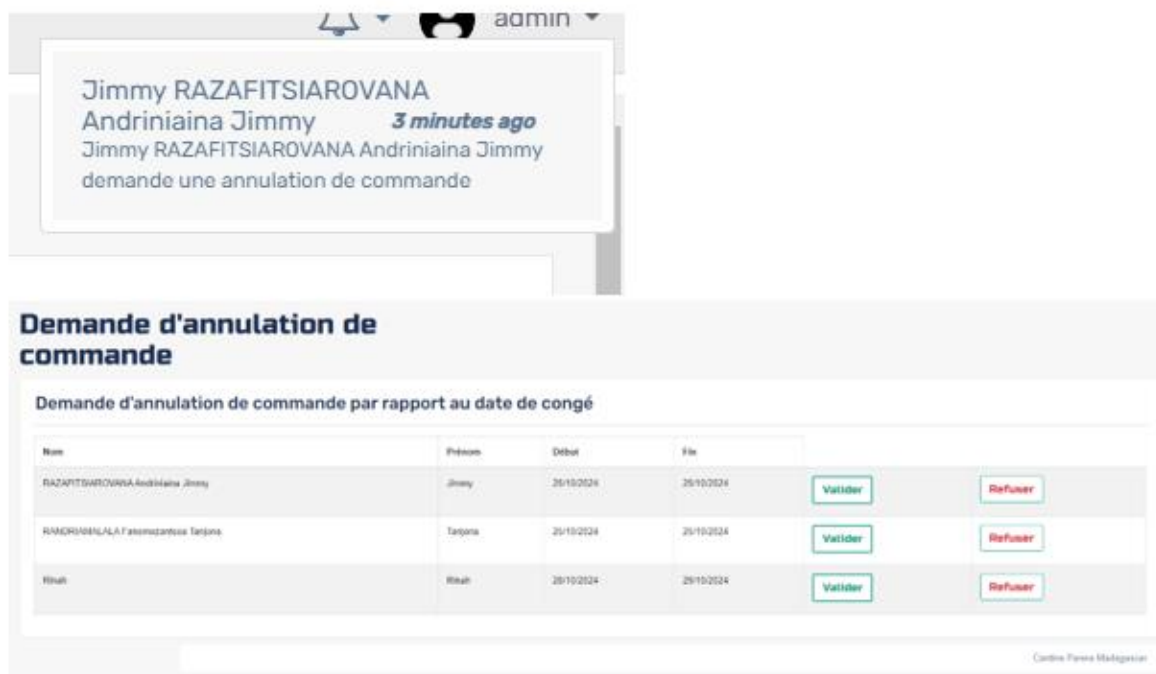


Figure 31 : Liste des demandes d'annulation de repas

Cette fonctionnalité permet de signaler rapidement une absence, sans besoin de traitement manuel par l'utilisateur ou l'admin. L'annulation automatique des repas évite des ajustements manuels.

### 2.2.3.3 Remarques et suggestions

Cette fonctionnalité permet aux utilisateurs de laisser des commentaires sur les services de la cantine. C'est une boîte à idées où chacun peut partager ses remarques, suggestions d'amélioration, ou opinions sur la qualité des repas, l'organisation, ou tout autre aspect des services proposés.

L'interface est simple :

- L'utilisateur sélectionne d'abord la **date du repas** pour lequel il souhaite laisser un commentaire.
- Il choisit ensuite le **type de commentaire** : qualité du plat, quantité du plat, ou autre.
- L'utilisateur sélectionne le **plat concerné** par la remarque ou la suggestion.
- Enfin, il rédige ses **remarques ou suggestions** dans un champ libre.

L'utilisateur peut également consulter un **récapitulatif** de tous les commentaires qu'il a déjà soumis, qui s'affiche dans un tableau à côté.

### Remarques et suggestions

#### Réclamations et suggestions

Date de repas: 23/10/2024

Type de commentaire:
☐ quantité
☒ qualité
☐ service
☐ santé
☐ proprete
☐ autre

Type de repas: PLAT 1

Réclamation: moins délicieux que d'habitude

Suggestion (facultatif): Suggestion

Envoyer

#### Historiques

Remarque	Suggestion	Plat	Date de repas	Date de création
la quantité est trop petit	augmenté la quantité	PLAT 1	22/10/2024	23/10/2024
Pas trop satisfaisant		PLAT 3	12/10/2024	23/10/2024

Figure 32 : Page de remarque et suggestion des utilisateurs

Ces commentaires peuvent être ensuite consultés par les admins avec un filtre par date. Ils peuvent ensuite les transmettre au prestataire pour que des actions soient prises si nécessaire.

### Commentaires et solutions

Liste des commentaires et solutions proposées

jj/mm/aaaa

Du	Matricule	Date de repas	Type	Réclamations	Suggestions	Plat
23/10/2024	CST0006	22/10/2024	quantité	la quantité est trop petit	augmenté la quantité	PLAT 1
23/10/2024	CST0006	12/10/2024	service	Pas trop satisfaisant		PLAT 3

Cantine Parera Madagascar

Figure 33 : Liste des commentaires et solutions des utilisateurs

On a développé cette fonctionnalité pour que la cantine puisse identifier les points à améliorer et prendre des mesures pour optimiser ses services, que ce soit la qualité des repas, le temps de service, ou la diversité des plats. Cette fonctionnalité permet aussi aux utilisateurs de s'exprimer librement sur ce qui leur plaît ou non, ce qui peut conduire à une meilleure satisfaction globale.

#### 2.2.3.4 Gestion des heures supplémentaires

La gestion des heures supplémentaires est un module destiné aux chefs d'équipe. Lorsque des employés travaillent en heures supplémentaires, souvent jusqu'à 20h, l'entreprise collabore avec un prestataire pour fournir leur dîner.

Voici comment cela fonctionne : le chef d'équipe sélectionne la **date** des heures supplémentaires, il choisit ensuite les **employés** concernés par ces heures supplémentaires. Les employés sélectionnés reçoivent une **notification** et peuvent décider librement s'ils souhaitent prendre le dîner ou non.

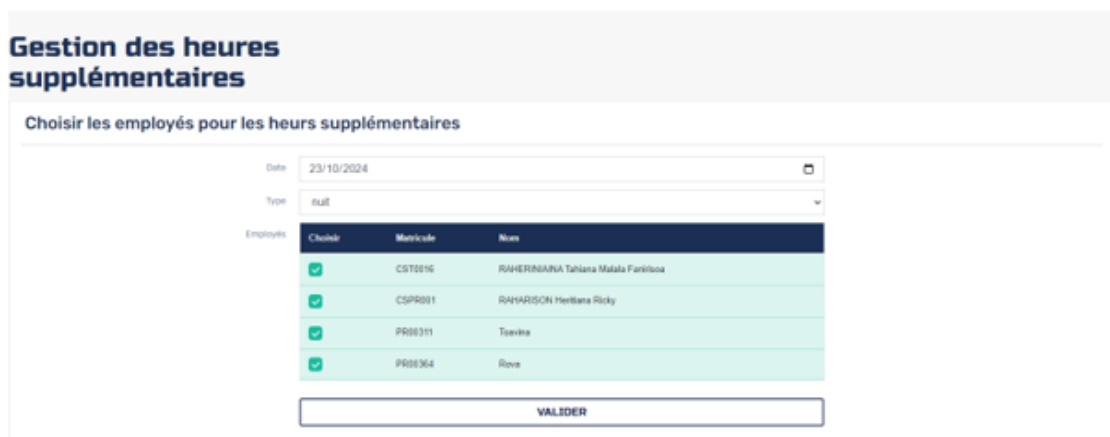


Figure 34 : Choix des équipes pour l'heure supplémentaire

Le chef d'équipe peut ensuite consulter la **liste des employés** ayant choisi de prendre le dîner pendant leurs heures supplémentaires. Il valide cette liste, et l'administrateur est notifié qu'il y aura des employés en heures supplémentaires à cette date.

Commande équipe			Valider tout ^
jj/mm/aaaa			
Date	Matricule	Nom	
2024-10-23	CST0016	RAHERINIAINA Tahiana Malala Fanirisoa	
2024-10-23	CSPR001	RAHARISON Heritiana Ricky	
2024-10-23	PR00311	Toavina	
2024-10-23	PR00364	Rova	

Figure 35 : Liste final des équipes pour l'heure supp

Enfin, l'admin valide les **commandes de dîner** pour les heures supplémentaires et envoie la commande au prestataire par email.

Cette fonctionnalité permet aux chefs d'équipe et aux admin de gérer facilement les repas des employés qui effectuent des heures supplémentaires, tout en automatisant le processus de commande. Pour les utilisateurs, ils ont la liberté de choisir s'ils veulent un repas pendant leurs heures supplémentaires, ce qui leur offre plus de confort et de flexibilité.

## 2.3 État d'Analyse et Statistiques

L'état d'analyse statistique permet de visualiser deux types de données importantes :

### 2.3.1 Comparaison entre les plats commandés et les plats servis

Cette comparaison permet de voir pour chaque plat, combien ont été commandés par les utilisateurs et combien ont été réellement servis. Cela permet de repérer les écarts entre ce que les utilisateurs ont commandé et ce que la cantine a pu réellement servir. En visualisant ces écarts, la cantine peut ajuster ses approvisionnements pour éviter de manquer de plats populaires, ou au contraire, réduire la préparation de plats moins demandés pour optimiser les ressources.

## Comparaison entre plats commandés et plats servis

Comparaison des commandes et des distribution des plats de la semaine : 44

Plat	Nombre de plat commandés	Nombre de plat servi
PLAT 1	3	0
PLAT 2	6	0
PLAT 3	1	0

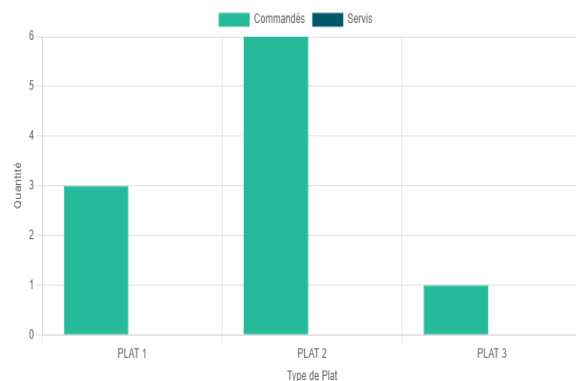


Figure 36 : Comparaison des plats commandé et des plats servis

### 2.3.2 Classement des plats les plus commandés par les utilisateurs

Le classement des plats les plus commandés montre quels plats sont les plus populaires parmi les utilisateurs de la cantine. Ces données sont affichées sous forme de camembert (pie chart), où chaque part représente un plat, et plus la part est grande, plus ce plat a été commandé. Cela permet de voir rapidement quels plats sont les plus demandés par les utilisateurs. Par exemple, si un plat représente une grande part du graphique, cela signifie qu'il est très populaire. À l'inverse, un plat avec une petite part est moins choisi par les utilisateurs.

## Fréquence et classement des plats les plus commandés

Plat	Total de commande	Classement
PLAT 2	5	1
PLAT 1	2	2
PLAT 3	1	3

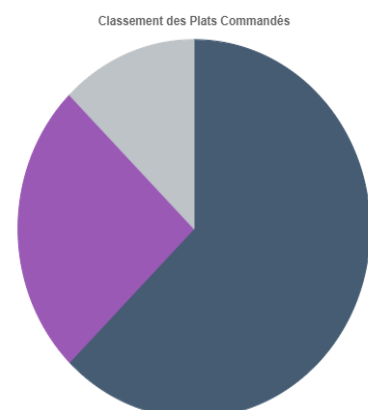


Figure 37 : Classement et rang des plats les plus commandés

## 2.4 Déploiement

Le déploiement consiste à mettre en ligne l'application, c'est-à-dire on rend l'application accessible sur internet pour que les utilisateurs puissent l'utiliser. Puisque l'application informatisation de la gestion de cantine est dédiée aux employés de l'entreprise, nous l'avons déployée sur le serveur interne de l'entreprise.

Le serveur de l'entreprise utilise Ubuntu 22. Voici le déroulement du déploiement :

- **Clonage du projet** : Nous avons d'abord cloné le projet sur le serveur.
- **Installation des dépendances** : Nous avons installé les dépendances nécessaires pour le projet, comme Composer, et les packages requis.
- **Création de la base de données** : Ensuite, nous avons créé la base de données pour le projet.
- **Vérification du projet** : Nous avons lancé la commande « php artisan serve » pour vérifier si le projet fonctionnait correctement.
- **Transfert vers le dossier public** : Le projet a été déplacé dans le dossier public « /etc » pour qu'il soit accessible à tous.
- **Configuration d'Apache** : Nous avons configuré Apache en utilisant un proxy inverse, en redirigeant le projet vers le port 4001.

## 2.5 Problèmes rencontrés et solutions

Lors du développement de ce projet, le problème que j'ai rencontré est la collecte des données réelles des employés car on doit utiliser les informations réelles des employés pour les commandes de la cantine. Cependant, l'application de gestion des ressources humaines (RH) n'était pas encore finalisée. La solution est presque prête, car l'application RH est en cours de développement. Une fois terminée, nous pourrions facilement intégrer ces données avec l'application de gestion de la cantine.

Pendant le développement de l'application de gestion de la cantine, la manipulation des données reçues du prestataire a posé un défi. Les fichiers Excel fournis étaient complexes à traiter et à intégrer dans le système. Pour résoudre ce problème, nous avons proposé

d'améliorer la communication avec le prestataire afin d'avoir un compromis pour les écritures des données. Cette solution permet d'éviter des erreurs de traitement et de simplifier l'intégration des données, rendant le processus plus fluide et plus efficace.

## **3 Évaluation du projet et connaissances acquises**

### **3.1 Bilan pour l'entreprise**

Pour l'entreprise d'accueil, le bilan de mon stage est globalement positif avec l'atteinte de l'objectif fixé au départ. Plusieurs aspects sont encourageants, tels que ma volonté de bien faire, l'investigation dans les recherches de solutions et l'ouverture d'esprit et acceptation de remarques et critiques. Cependant, certains points restent à améliorer, notamment la tendance à voir trop les choses par particularité et des fois oubliées de regarder l'aspect générale. Pour progresser, il est recommandé d'améliorer mes compétences en tests (unitaires et fonctionnels), ainsi qu'en design et logique métier.

### **3.2 Bilan personnel**

Pendant ces 3 mois de stages, la société Parera Madagascar m'a offert une opportunité de m'intégrer dans le monde professionnel et surtout sur la ponctualité c'est-à-dire le respect des horaires de travail. Ce projet d'informatisation de la gestion de cantine m'a permis de développer mes compétences en gestion de projet et d'améliorer mes connaissances techniques et surtout ça m'a également donné l'occasion d'appliquer les connaissances acquises pendant les 3 années universitaires.

En plus de ces aspects techniques, ce stage m'a appris l'importance de la communication au sein d'une entreprise. J'ai aussi renforcé ma capacité à m'adapter à des situations nouvelles et des nouveaux environnements de travail et aussi à résoudre des problèmes concrets.

### **3.3 Extension et évolution de l'application**

Pour améliorer et faire évoluer l'application, plusieurs fonctionnalités peuvent être envisagées. Par exemple, la prise en compte des jours fériés pour le verrouillage des commandes permet de rendre l'application plus intelligente et plus efficace dans la gestion et la validation des commandes. Une autre fonctionnalité intéressante serait d'offrir aux employés la possibilité de choisir leurs plats mensuels. Cela permet de mieux planifier les repas et de simplifier la gestion des commandes, tout en offrant plus de flexibilité aux employés dans leur choix. Il serait aussi possible de classer les plats par catégories afin de proposer une alimentation plus saine.



On pourrait également intégrer des informations de santé pour chaque utilisateur, comme les maladies chroniques ou les restrictions alimentaires. Une autre serait d'ajouter une intelligence artificielle capable de suggérer des plats adaptés en fonction de la santé de chaque utilisateur, tout en proposant les quantités recommandées.

## Conclusion

Au terme de ce projet d'informatisation de la gestion de cantine, les retours de l'entreprise Parera Madagascar ont été positifs. Les objectifs fixés au début de mon stage ont été atteints, notamment l'amélioration de la gestion des commandes ce qui a rendu la gestion de commandes plus simple et plus organisée, et aussi la suivie des distributions des plats par rapport aux commandes. La satisfaction et les retours positifs venant de l'entreprise témoignent l'atteinte des objectifs fixés au début du stage.

Personnellement, ce projet a été une expérience très enrichissante. J'ai pu appliquer les connaissances acquises au cours de mes études et développer de nouvelles compétences, notamment en gestion de projet et en développement d'applications. Ce stage m'a également permis de mieux comprendre les attentes du monde professionnel et ça à améliorer ma communication au sein de l'entreprise.

Pour l'avenir, plusieurs perspectives d'évolution sont envisageables pour ce projet. Par exemple, on pourrait prendre en compte les jours fériés pour le verrouillage des commandes et permettre aux employés de choisir leurs plats mensuels, afin de mieux planifier les repas et faciliter la gestion. Classer les plats par catégories pour encourager une alimentation plus saine, tout en intégrant des informations de santé comme les maladies chroniques ou les restrictions alimentaires, serait également utile. Enfin, une intelligence artificielle pourrait suggérer des plats adaptés à la santé des utilisateurs et recommander les quantités idéales.

Par rapport aux applications existantes, l'application d'informatisation de gestion de cantine se distingue par plusieurs fonctionnalités intéressantes. Elle serait personnalisable, permettant une collaboration avec le prestataire responsable de la préparation des repas. De plus, l'application offre la possibilité de visualiser la consommation hebdomadaire et mensuelle de chaque utilisateur. Une fonctionnalité de gestion des absences serait incluse pour mieux adapter les commandes. Enfin, une section dédiée aux remarques et suggestions permet aux utilisateurs de proposer des améliorations.

## Bibliographie

- Documentation Laravel : <https://laravel.com/docs/11.x>
- Comparaison PHP et Java : <https://ibrazilinks.com/blog/php-vs-java-quelle-est-le-langage-le-plus-favorable#:~:text=Java%20et%20PHP%3A%20les%20diff%C3%A9rences&text=Sa%20compilation%20en%20bytecode%20ex%C3%A9cutable,au%20d%C3%A9veloppement%20web%20c%C3%B4t%C3%A9%20serveur.>
- Comparaison Laravel et Spring : <https://www.axopen.com/technos/versus/laravel-vs-spring%20boot>
- Comparaison PostgreSQL et MySQL : <https://aws.amazon.com/fr/compare/the-difference-between-mysql-vs-postgresql/#:~:text=PostgreSQL%20prend%20en%20charge%20les,proc%C3%A9dures%20stock%C3%A9es%20dans%20plusieurs%20langues.&text=MySQL%20prend%20en%20charge%20les,heure%2C%20spatiales%2C%20et%20JSON.>
- Comparaison PostgreSQL et Oracle : <https://www.astera.com/fr/knowledge-center/postgresql-vs-oracle/>
- Scolarest : <https://scolarest.fr>
- TimeChef : <https://timechef-dev.elior.com/login>