# DEDICACES

A ma Mère

A mon frère et mes sœurs

A la famille BIGIRINDAVYI Gabriel

A tous mes collègues de classe

A tous mes amis

**Jonathan NKURUNZIZA**

# REMERCIEMENT

Ce rapport est l'aboutissement de quelques années de formation consacrées à la programmation et faites à l’Université du Lac Tanganyika. La réalisation de ce projet a pu être menée à son terme grâce à la coopération d’une multitude de personnes que Je ne saurais citer tous les noms mais auxquelles Je voudrais, en cette occasion, témoigner l’expression de ma profonde gratitude. Je voudrais, remercier, au préalable Jéhovah, le créateur, qui n’a pas d’égal lui qui sauves et qui fait échapper.

Je voudrais spécialement exprimer ma gratitude envers ma mère qui m’a guidé pas à pas durant mon parcours scolaire et académique. Son soutien et ses encouragements m’ont été précieux et j’en suis redevable d’une très bonne éducation. Qu’elle trouve ici la marque de ma profonde reconnaissance.

Je tiens en outre bien sûr à remercier les autorités de l’Université du Lac Tanganyika qui m’ont accueilli en leur sein pendant 3ans. L’enseignement de qualité dispensé par mes professeurs a également su nourrir ma réflexion et m’a représenté une profonde satisfaction intellectuelle, merci donc aux professeurs de l’ULT.

J’ai aussi une très grande dette à l’égard de tous mes enseignants depuis l’école primaire jusqu’à l’obtention de mon diplôme d’humanité technique dont les critiques et les éclairages m’ont été précieux.

Que Madame GAKUBA Joëlle trouve dans ce rapport, sa part académique pour son encadrement. Outre ses conseils et sa grande disponibilité, elle m’a accordé sa totale confiance et son soutien indéfectible tout au long de ce travail.

Je remercie, en particulier, Madame INGABIRE Christella Directeur Gérant de Best Outlook Hotel pour l’intérêt qu’elle n’a pas cessé de témoigner à mon travail en m’accordant sa disponibilité, mais aussi pour les discussions enrichissantes que Nous avons partagées ; fondées sur une connaissance exceptionnelle de l’entreprise. J’en suis très reconnaissant pour sa confiance et la richesse de nos échanges. Qu’elle trouve ici le modeste fruit de ma très sincère reconnaissance.

Je voudrais également associer à mes remerciements aux membres de ma famille, mon frère, mes trois sœurs, mes oncles, mes beaux-frères, ma belle-sœur, mes tantes, mes neveux ainsi que mes nièces pour leur implication personnelle ou leurs encouragements et pour leurs efforts en vue du bon avancement de mon travail sur place.

  Enfin, je souhaite spécialement exprimer ma gratitude envers celles et ceux qui m’ont apporté leur aide et témoigné toute leur amitié ; mais aussi à tous ceux qui, de près ou de loin, directement ou indirectement, m’ont apporté leur contribution. Je ne saurais citer chacun son nom. Que tous trouvent ici l’expression de Mon franche reconnaissance.

**NKURUNZIZA Jonathan**

# LISTE DE SIGLES ET ABREVIATIONS

AJAX : Asynchronous JavaScript And Xml

API : Application Programming Interface

CRUD : Create Read Update Delete

CSRF : Cross-site Request Forgery

CSV : Comma-Separated Values

CSS : Cascading Style Sheets

DRF : Django Rest Framework

DRY : Don’t Repeat Yourself

HTML : Hyper Text Markup Language

HTTP : Hyper Text Transfer Protocol

IA ou AI : Intelligence Artificiel

JS/Js : JavaScript

JSON : JavaScript Objects Notation

MATCH : Méthode d’Analyse et de Conception Hiérarchisée

MTV/MVT : Model-Template-View

NoSQL : Not only SQL

ORM : Object Relational Mapping

PSF : Python Software Foundation

REST : Representational State Transfert

SGBD : Système de Gestion de Base de Données

SQL : Structured Query Language

ULT : Université du Lac Tanganyika

UML : Unified Modeling Language

XML : eXtensible Markup Language

# TABLE DE MATIERE

[DEDICACES i](#_Toc38918993)

[REMERCIEMENT ii](#_Toc38918994)

[LISTE DE SIGLES ET ABREVIATIONS iii](#_Toc38918995)

[TABLE DE MATIERE iv](#_Toc38918996)

[Liste des figures vi](#_Toc38918997)

[CHAPITRE I: INTRODUCTION GENERALE 1](#_Toc38918998)

[I.1. Introduction 1](#_Toc38918999)

[I.2. Problématique 1](#_Toc38919000)

[I.3. Objectifs de mon travail 2](#_Toc38919001)

[Objectif Global 2](#_Toc38919002)

[Objectifs spécifiques 2](#_Toc38919003)

[I. 4. Hypothèse 2](#_Toc38919004)

[I.5. Intérêt du sujet 2](#_Toc38919005)

[Pour moi 2](#_Toc38919006)

[Pour les gestionnaires des restaurants 2](#_Toc38919007)

[Pour les serveurs des restaurants 3](#_Toc38919008)

[Pour les cuisiniers des restaurants 3](#_Toc38919009)

[Pour les clients des restaurants 3](#_Toc38919010)

[I.6. Délimitation du sujet 3](#_Toc38919011)

[Dans le temps 3](#_Toc38919012)

[Dans l’espace 3](#_Toc38919013)

[Dans le domaine 3](#_Toc38919014)

[I.7. Méthodes et Techniques de recherche utilisées 3](#_Toc38919015)

[CHAPITRE II : APERCU SUR LE SITE DE STAGE 4](#_Toc38919017)

[II.1. Description du site 4](#_Toc38919018)

[II.1.1. Historique 4](#_Toc38919019)

[II.1.2. Missions de l’Université du Lac Tanganyika 4](#_Toc38919020)

[II.1.3. Domaines de formation 4](#_Toc38919021)

[II.1.4. Administration de l’Université du Lac Tanganyika 6](#_Toc38919022)

[II.1.5. Situation géographique 7](#_Toc38919023)

[II.2. Conduite du stage 7](#_Toc38919024)

[II.2.1. Déroulement 7](#_Toc38919025)

[II.2.2. Thème du stage 7](#_Toc38919026)

[II.2.3. Solutions proposées 7](#_Toc38919027)

[II.3. Description de la logique Métier de l’application 7](#_Toc38919028)

[II.3.1. L’administrateur 8](#_Toc38919029)

[II.3.2. Table 8](#_Toc38919030)

[II.3.3. le serveur 8](#_Toc38919031)

[II.3.4. le commercial 8](#_Toc38919032)

[II.3.5. le cuisinier 8](#_Toc38919033)

[CHAPITRE III : ANALYSE ET CONCEPTION DU SYSTEME 9](#_Toc38919034)

[III. 1. Langage de modélisation 9](#_Toc38919035)

[III. 1. 1. Définition 9](#_Toc38919036)

[III. 1. 2. Exemples 9](#_Toc38919037)

[III. 1. 3. Présentation du langage UML 9](#_Toc38919038)

[III. 2 Conception d’un système informatique de gestion temps réel d'un restaurant 10](#_Toc38919039)

[III.2.1 Analyse des cas d’utilisation 11](#_Toc38919040)

[III.2.2. Diagramme d’activité 18](#_Toc38919041)

[III.3. Diagramme de séquence 22](#_Toc38919042)

[III.3.1. Diagramme de séquence pour « Authentification» 22](#_Toc38919043)

[III.3.2. Diagramme de séquence pour « ajouter au panier» 23](#_Toc38919044)

[III.3.3. Diagramme de séquence pour « servir une commande» 23](#_Toc38919045)

[III.3.4. Diagramme de séquence pour « réquisitionner un produit» 24](#_Toc38919046)

[III.3.5. Diagramme de séquence pour « payer la consommation» 24](#_Toc38919047)

[III.3.6. Diagramme de séquence pour « s’approvisionner» 25](#_Toc38919048)

[III.4. Diagramme de classe 26](#_Toc38919049)

[III.5. Model physique des donnés 27](#_Toc38919050)

[III.6.Diagramme de déploiement 28](#_Toc38919052)

[CHAPITRE IV: PRESENTATION DE QUELQUES PAGES DU SYSTEME 29](#_Toc38919053)

[IV.1.Introduction 29](#_Toc38919054)

[IV.2. Choix des outils et technologies utilisés 29](#_Toc38919055)

[IV.2.1. Au niveau conceptuel 29](#_Toc38919056)

[IV.2.2. Au niveau développement back-end 29](#_Toc38919057)

[IV.2.2. Au niveau développement front-end (client) 31](#_Toc38919058)

[IV.3. Présentation de quelques pages de l’application 33](#_Toc38919059)

[a. Page pour authentification 33](#_Toc38919060)

[b. Page pour administrateurs 34](#_Toc38919061)

[c. Page régler une facture 35](#_Toc38919062)

[c. Page pour Stock 35](#_Toc38919063)

[d. Page pour approvisionnement 36](#_Toc38919064)

[e. Page pour effectuer une réquisition 36](#_Toc38919065)

[f. Page pour approuver une réquisition 36](#_Toc38919066)

[g. Page pour visualiser les recettes et les ajouter au panier 37](#_Toc38919067)

[g. Page pour personnaliser le panier 37](#_Toc38919068)

[h. Page d’accueil pour les serveurs 38](#_Toc38919069)

[i. Page pour se charger de servir une commande 38](#_Toc38919070)

[j. Page d’accueil pour les cuisiniers 39](#_Toc38919071)

[IV.4. Critiques sur les résultats obtenus 39](#_Toc38919072)

[CONCLUSION GENERALE ET RECOMMANDATIONS 40](#_Toc38919073)

[CONCLUSION 40](#_Toc38919074)

[RECOMMANDATION 40](#_Toc38919075)

[REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE 42](#_Toc38919076)

[A. Rapports de Stage 42](#_Toc38919077)

[B. Ouvrages généraux 42](#_Toc38919078)

[C. Site web consulté 42](#_Toc38919079)

# 

# Liste des figures

[Figure 1 : Organigramme de l'ULT 6](file:///D:\SCRIPT\Rapport_De_Stage\Rapport%20%20Jonathan%20Nkur.docx#_Toc38631812)

[Figure 2: Diagramme de cas d’utilisation pour administrateur 13](#_Toc38631813)

[Figure 3: Diagramme de cas d’utilisation pour client(Table) et serveur 14](#_Toc38631814)

[Figure 4: Diagramme de cas d’utilisation pour Cuisinier et Commercial 15](#_Toc38631815)

[Figure 5 : Diagramme d’activité pour «authentification» 18](#_Toc38631816)

[Figure 6 : Diagramme d’activité pour « ajouter au panier » 19](#_Toc38631817)

[Figure 7: Diagramme d’activité pour « servir une commande » 19](#_Toc38631818)

[Figure 8 : Diagramme d’activité pour «réquisitionner un produit » 20](#_Toc38631819)

[Figure 9 : Diagramme d’activité « payer la consommation » 21](#_Toc38631820)

[Figure 10 : Diagramme d’activité « s’approvisionner » 21](#_Toc38631821)

[Figure 11 : Diagramme de séquence pour « Authentification» 22](#_Toc38631822)

[Figure 12 : Diagramme de séquence pour « ajouter au panier» 23](#_Toc38631823)

[Figure 13 : Diagramme de séquence pour « servir une commande» 23](#_Toc38631824)

[Figure 14 : Diagramme de séquence pour « réquisitionner un produit» 24](#_Toc38631825)

[Figure 15 : Diagramme de séquence pour « payer la consommation» 24](#_Toc38631826)

[Figure 16 : Diagramme de séquence pour « s’approvisionner» 25](#_Toc38631827)

[Figure 17 : Diagramme de classe 26](#_Toc38631828)

[Figure 18 : Diagramme de déploiement 28](#_Toc38631829)

[Figure 19: Django MVT 30](#_Toc38631830)

[Figure 20 : Page d’authentification 33](#_Toc38631831)

[Figure 21: page d'administration 1 34](#_Toc38631832)

[Figure 22: page d'administration 2 34](#_Toc38631833)

[Figure 23: Page pour regler une facture 35](#_Toc38631834)

[Figure 24: Page pour Stock 35](#_Toc38631835)

[Figure 25: Page pour approvisionnement 36](#_Toc38631836)

[Figure 26: Page pour effectuer une réquisition 36](#_Toc38631837)

[Figure 27 : Page pour approuver une réquisition 36](#_Toc38631838)

[Figure 28: Page pour visualiser les recettes et les ajouter au panier 37](#_Toc38631839)

[Figure 29 : page pour personnaliser le panier 37](#_Toc38631840)

[Figure 30: Page d’accueil pour les serveurs 38](#_Toc38631841)

[Figure 31: Page pour se charger de servir une commande 38](#_Toc38631842)

[Figure 32: Page d’accueil pour les cuisiniers 39](#_Toc38631843)

# CHAPITRE I: INTRODUCTION GENERALE

## I.1. Introduction

A travers le monde, un plus gros développement, dans le domaine de la science est en train de se répandre avec une très grande ampleur basée principalement sur l’informatique; ce qui fait que, dans presque tous les domaines, les entreprises font de plus en plus recours à des logiciels en vue d’accélérer leur productivité voire même en vue de rendre efficaces leurs travaux. L’informatique en est, pour le moment, la base.

L'informatique est un domaine d'activité scientifique, technique et industriel concernant le traitement automatique de l'information par l'exécution des programmes informatiques par des machines : des systèmes embarqués, des ordinateurs, des robots, des automates, etc. [[1]](#footnote-1)

Un système informatique étant un ensemble des moyens de saisie, de traitement et de transmission de l’information mis en œuvre pour une application donnée.

Certaines entreprises, sont dotées de système de gestion de différent taches entre autres, la gestion du personnel, de stock, de vente… mais la plupart de méthodes utilisés sont vraiment très basiques et incomplet et nécessitent toujours une grande maitrise de gestion alors qu’elles peuvent être automatisé ce qui a pour effet que les utilisateur du système se trouvent obligé de faire recourt aux applications externes et au ressources supplémentaires inutilement.

## I.2. Problématique

Les contraintes sont toujours nombreuses lors de la gestion de stock et des commandes au sein de la quasi-totalité des restaurants qu’on retrouve à Bujumbura. Ce qui entraine notamment les problèmes suivants :

* Les personnes chargé servir sont obligé d’écrire les commandes des clients sur papier donc pas d’abonnement possible (ou difficile à gérer) même chose pour la fidélisation
* Les restaurants ont tellement de plats qu’un client non habitué se sentira vite perdu par les menus (pas d’image et des descriptions sur les menus)
* Crainte d’essayer un nouveau menu car un client se pose des questions telles que « ce plat est à base de quoi ? les autres l’ont trouvé comment ? est-ce que ce n’est pas déconseillé aux gens qui souffrent tel ou telle maladie ? »
* Disputes après que le client est servi, soit disant qu’on lui à amené ce qu’il n’avait pas commandé et vice versa
* Difficulté au chef savoir les serveurs qui travaillent plus que les autres.
* Difficulté aux nouveaux serveurs de connaitre la disposition des tables ;

## I.3. Objectifs de mon travail

### Objectif Global

Conception et réalisation d’une «Mise en place d'un système informatique de gestion temps réel d'un restaurant» pour répondre aux problèmes cités ci-haut.

### Objectifs spécifiques

* Automatiser les commandes ;
* Faciliter le client dans ses choix ;
* Eviter les malentendus entre les clients et le personnel ;
* Limiter les allergies dues à la consommation des tels ou tels aliments ;
* Bien présenter l’état du stock ;
* Eclaircir les productions optimales ;
* Faciliter les opérations liées à l’approvisionnement .

## I. 4. Hypothèse

Après avoir médité sur plusieurs aspects des restaurants et leurs clients et après avoir recueilli certaines informations nécessaires auprès du personnels chargés de différents services dans des restaurants : aux modalités de travail, aux difficultés qu’ils rencontrent et à l’efficacité du travail, l’hypothèse émise est la suivante : « la conception et la réalisation d’un système informatique permettant de contrôler tout élément lié aux activités qui sont exercées par un restaurant et ses clients et ainsi apporter une solution aux problèmes majeurs rencontrés par ces derniers »

## I.5. Intérêt du sujet

Mon travail intitulé «Mise en place d'un système informatique de gestion temps réel d'un restaurant» présente pour intérêt plusieurs niveaux :

Pour moi**:** Ce travail m’a donné l’occasion de mettre en pratique ce que j’ai appris dans le domaine de la conception et la réalisation des applications web principalement à l’aide des langages Python, JavaScript, HTML/CSS mais aussi comment mieux me servir des API pour faire communiquer une application client avec une application serveur.

Pour les gestionnaires des restaurants**:** ce travail de recherche apportera un plus sur leurs systèmes d’informations habituelles qui sont la plupart des fois non-automatisés (ou presque).

Pour les serveurs des restaurants**:** ce travail de recherche leurs permettra de ne pas se soucier de mémoriser tout les menus disponibles, les moindres détails des commandes et d’autre question de ce genre.

Pour les cuisiniers des restaurants**:** ce travail de recherche leurs permettra de ne pas se soucier des questions comme ‘qui avait commandé ça ?’, ‘quelles étaient les spécifications pour la présente recette’ et d’autre question de ce genre.

Pour les clients des restaurants**:** ce travail sera efficace pour les clients nouveaux car ils auront des informations claires sur une recette sans se faire ridiculiser.

***Intérêt académique*** : Ce travail pourra servir de références pour les futures recherches dans le domaine.

## I.6. Délimitation du sujet

Ce travail se délimite dans le temps, dans l’espace et dans le domaine :

Dans le temps**:** Mon travail est délimite sur une période allant du mois de décembre 2019 jusqu’ au mois de février 2020

Dans l’espace**:** Mon travail se limite aux services chargés de gestion, de service et de cuisine dans un seul restaurant.

Dans le domaine: Le système peut facilement s’adapter à la quasi-totalité des restaurants pour les services d’approvisionnement, de présentations des recettes aux clients et de gestion des commandes effectuées mais aussi ce système peut facilement être réadapter pour fonctionner dans les entreprises dont le fonctionnement est proche de celle d’un restaurant.

Vu que mon travail connaisse tout ces limites, plusieurs autres modules dont je désirais tant intégrer tel que la gestion des rémunérations, les primes, la fidélisation des clients, le système de recommandation… je ne les ai pas intégrées.

## I.7. Méthodes et Techniques de recherche utilisées

**-** Documentation **:** J’ai consulté les ouvrages en rapport avec mon sujet et les informations sur internet ;

**-** Observations **:** Cette technique m’a permis d’observer comment s’effectue d’habitude les activités des restaurants et les contraintes rencontrées souvent par les serveurs et les clients.

**-** Interview**:** Cette technique m’a permis d’échanger avec les serveurs des restaurants, les clients des restaurants, et les gérants.

# CHAPITRE II : APERCU SUR LE SITE DE STAGE

## II.1. Description du site

### II.1.1. Historique

La création de l’Université du Lac Tanganyika remonte des années 1999 au mois de Mars par une équipe des 16 cadres (Professeurs d’universités, Administratifs et/ou  
Professionnels) burundais dans le but de promouvoir l’évolution du système éducatif burundais, l’avenir de ses serviteurs et bénéficiaires dans un environnement national et international de plus en plus compétitif et par conséquent impitoyable face à la médiocrité scientifique et professionnelle. Cette initiative visait 3 principaux objectifs ci-après :  
✓ Répondre (Contribuer) qualitativement et quantitativement aux demandes éducatives intérieures ;  
✓Contribuer à la diversification des filières et à l’innovation ;  
✓Promouvoir la compétitivité au sein des établissements d’enseignement supérieur

### II.1.2. Missions de l’Université du Lac Tanganyika

L’Université du Lac Tanganyika s’offre plusieurs missions dont les principales sont :   
➢ Dispenser un enseignement scientifique de haut niveau ;

➢ Promouvoir une recherche scientifique orientée sur les priorités du développement et en assurer la diffusion des résultats ;

➢ Organiser la formation en cours d’emploi ;

➢ Promouvoir la coopération interuniversitaire par le biais des échanges de publications, des étudiants et des personnels scientifiques ;

➢ Répondre à la demande du marché de l’emploi et assurer l’adéquation formation-emploi.

### II.1.3. Domaines de formation

#### II.1. 3.1. Dans l’ancien système (LMD : Licence-Maitrise-Doctorat)

Les programmes s’étaient largement inspirés de ceux de l’Université du Burundi pour les filières similaires. Pour les filières non organisées par l’UB, les programmes s’étaient inspirés de ceux des écoles et universités étrangères, spécialement Européennes. Pour toutes ses facultés, les enseignements s’étalaient sur deux cycles de deux ans chacun, débouchant sur un diplôme des candidatures pour le premier cycle et un diplôme de licence pour le second.  
Dans l’ancien système, quatre facultés avaient pu être organisées :

➢ La faculté des Sciences de Gestion et d’Economie Appliquée  
➢ La faculté des Sciences Sociales, Politique et Administrative  
➢ La faculté de Droit  
➢La faculté d’Informatique

#### II.1.3.2. Dans le nouveau système (BMD : Baccalauréat-Maitrise-Doctorat)

Depuis l’entrée en vigueur du système BMD avec la loi No 1/022 du 31 décembre 2011, l’Université du Lac Tanganyika a tout mis en œuvre pour s’intégrer, en commençant par les facultés et instituts qui existaient déjà dans l’ancien système. C’est ainsi que tous les enseignements débouchant sur le Diplôme de Baccalauréat sont désormais organisés en six semestres comptant pour 30 crédits chacun.

En outre, l’offre de formation est désormais divisée en enseignement universitaire et enseignement postsecondaire professionnel.

L’enseignement universitaire comprend :

➢ La faculté de droit  
➢La faculté des Sciences de Gestion et d’Economie Appliquée qui se répartit en quatre options dont :

• Audit et contrôle de gestion  
• Finance et Comptabilité  
• Economie et Commerce International  
• Marketing et Management

➢La faculté des Sciences Sociales et Politiques  
➢La faculté d’Informatique repartit en deux options en Bac III :

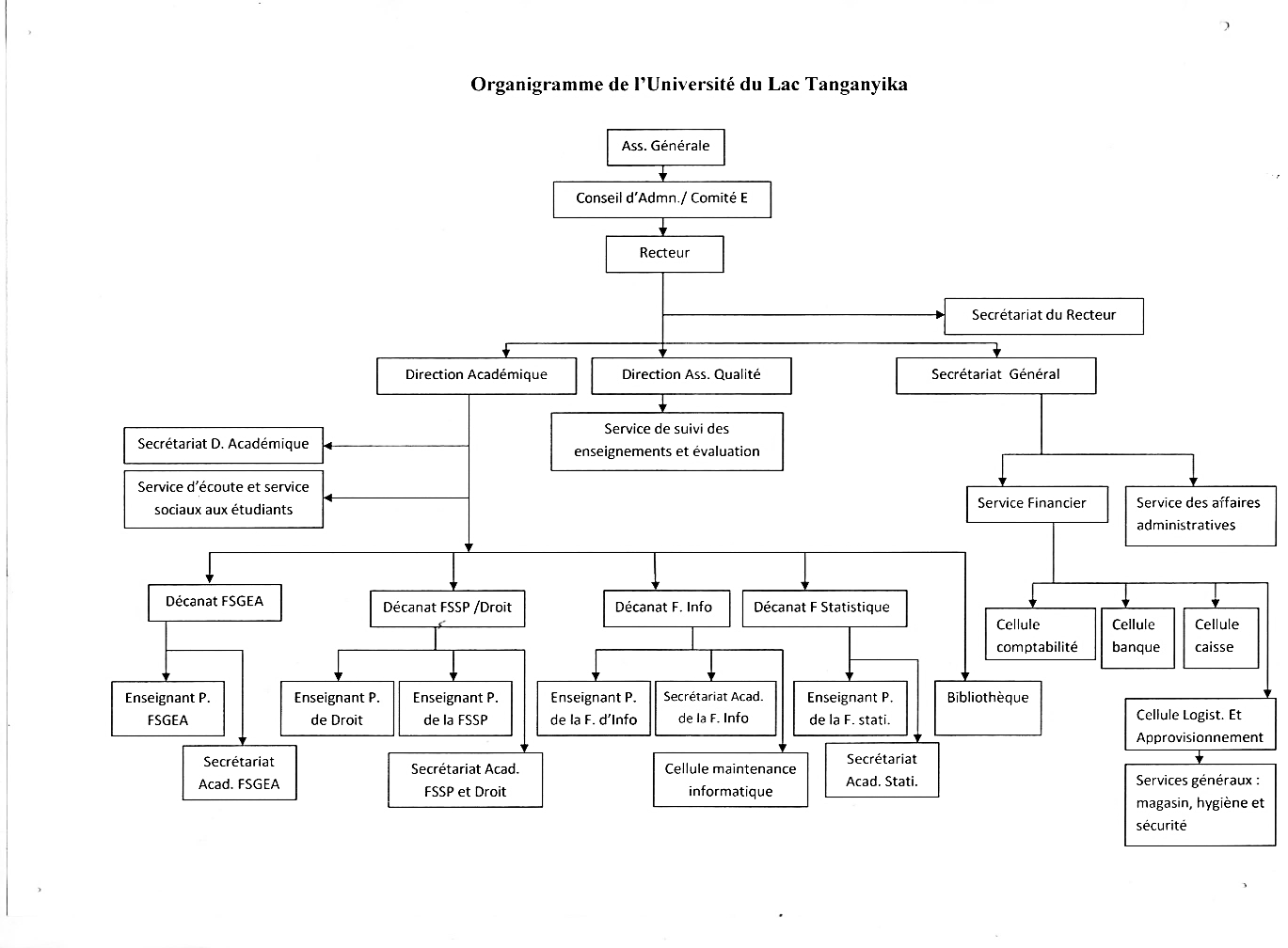
• Génie logiciel  
• Ingénierie des Réseaux

➢L’Institut Inter-facultaire de Statistique

L’enseignement postsecondaire professionnel

• L’Institut de maintenance Informatique et Réseaux  
• L’Institut de Comptabilité et Fiscalité.

### II.1.4. Administration de l’Université du Lac Tanganyika

Elle est représentée par l’organigramme ci-après :

*Figure 1 : Organigramme de l'ULT*

### II.1.5. Situation géographique

Les locaux de l’Université de Lac Tanganyika sont situés dans la partie nord de la capitale burundaise (Bujumbura) en commune Ntahangwa dans quartier Gihosha.

## II.2. Conduite du stage

### II.2.1. Déroulement

Notre stage à l’ULT a pris une durée d’un mois allant du 04 Novembre 2019 au 3 Janvier 2020. Au cours de cette période les stagiaires dont Je fais partie étaient divisés en groupes allant de 1 à 3 personnes au maximum qui travaillaient sur des sujets validés par le jury de la faculté d’informatique. Chaque groupe était supervisé par un enseignant qualifié dans le domaine de la programmation. Le travail consistait aux analyses, conceptions et réalisations des applications informatiques en langages de programmations diverses suivant le choix de chaque groupe.

Pour mettre les stagiaires dans un climat favorable au travail, la faculté nous a doté d’une salle de stage équipée d’une connexion internet pour les recherches.

### II.2.2. Thème du stage

En tant que programmeurs, tous les groupes travaillaient leurs sujets sous le même thème de stage : « **Analyses, conceptions et réalisations des applications informatiques** ».

### II.2.3. Solutions proposées

Par rapport à l’hypothèse émise je propose de concevoir et développer un système multiplateforme qui permettra de :

* Automatiser les commandes ;
* Faciliter le client dans ses choix ;
* Eviter les malentendus entre client et serveurs
* Limiter les allergies dû aux consommations des tel ou tel aliments ;
* Prévoir les ruptures de stock inattendues.
* Eviter les conflits de commande au moment ou le stock tend à sa rupture

## II.3. Description de la logique Métier de l’application

Le « **Le système informatique de gestion temps réel d'un restaurant** » possède cinq types d’utilisateurs à savoir les tables, le chef de service, le commercial, l’administrateur, et le cuisinier.

Les droits d’utilisateur permettent de spécifier pour chaque type d’utilisateur les tâches auxquelles il a droit, et ainsi disponibilité un nombre de pages de l’application auxquels il pourra accéder suivant son statut (table, administrateur, chef de service…). Pour accéder aux tâches auxquelles on a droit dans le système, tout utilisateur passe par la page d’authentification où il saisit ses informations de connexion à son compte utilisateur (pseudo et mot de passe) afin d’avoir la possibilité d’accéder à toutes les pages auxquelles il a droit.

### II.3.1. L’administrateur

Après l’authentification, le personnel administrateur est dirigé à la page principale pour ajouter les utilisateurs, leur attribuer des droits, créer les tables visualiser l’historique du stock et l’historique des revenues, et différents histogrammes.

### II.3.2. Table

Chaque table est pris pour un utilisateur ce qui a une double mission à savoir 1) identifier d’où vient une commande 2) éviter qu’un client se fasse passer pour un autre client sur une autre table.

Dans le restaurant chaque table est munie d’un appareil capable de se connecter au service web (tablette de préférence) et chaque table étant pris pour un utilisateur, l’utilisateur pourra passer ses commandes sans s’authentifier.

### II.3.3. le serveur

Le serveur est un utilisateur qui une fois connecté est redirigé sur une interface qui est prévues pour visualiser les commandes par tables à temps réel. Pour chaque commande il pourra 1) visualiser les recettes qui la compose 2) se charger de la servir ce qui fera à ce que c’est lui qui recevra le signal de sa disponibilité 3) imprimer la facture.

### II.3.4. le commercial

Le commercial est un utilisateur qui une fois connecté est redirigé sur une interface ou il peut valider les payements, visualiser l’état du stock pour faire des approvisionnements, valider les réquisitions, visualiser la recette modale, le meilleur client, et autres statistiques.

### II.3.5. le cuisinier

Le cuisinier est un utilisateur qui une fois connecté est redirigé sur une interface ou il peut 1) visualiser à temps réels les détails des commandes du plus ancien au plus récent. 2) valider chaque fois les recettes qu’il a fini de préparer. Une fois que les recettes qui compose une commandes sont tous validé le système marque automatiquement la commande comme disponibles et ainsi le serveur qui s’en est chargé reçoit un signal. 3) prendre quelques produits du stock parmi les plus fréquemment utilisés ou parmi les produits requis pour préparer les commandes actifs.

# CHAPITRE III : ANALYSE ET CONCEPTION DU SYSTEME

## III. 1. Langage de modélisation

### III. 1. 1. Définition

Un langage de modélisation est un langage artificiel qui peut être utilisé pour exprimer de l'[information](https://fr.wikipedia.org/wiki/Information) ou de la [connaissance](https://fr.wikipedia.org/wiki/Connaissance) ou des [systèmes](https://fr.wikipedia.org/wiki/Syst%C3%A8me) dans une structure qui est définie par un ensemble cohérent de règles.[[2]](#footnote-2)

### III. 1. 2. Exemples

MATCH: Méthode d’Analyse et de Conception Hiérarchisée,

MERISE : Méthode d’Etude et de la Réalisation Informatique de Système d’Entreprise,

MBT: [Model-Based Testing](https://fr.wikipedia.org/wiki/Model-based_testing) ,

UML (Unified Modeling Language).

Dans mon travail j’ai choisi UML.

### III. 1. 3. Présentation du langage UML

Le langage de modélisation unifié (UML) est un langage graphique permettant de visualiser, spécifier, construire et documenter les artefacts d'un système gourmand en logiciels. Le langage UML offre un moyen standard d'écrire les plans d'un système, y compris des éléments conceptuels tels que des fonctions système ainsi que des éléments concrets tels que des instructions de langage de programmation, des schémas de base de données et des composants logiciels réutilisables.

Adopté et standardisé par l’Object Management Group depuis 1997, UML est aujourd’hui un outil de communication incontournable, utilisé sur des centaines de projets par le monde.

En effet UML présente beaucoup d’avantages dont les points forts sont :

* gain de précision
* gage de stabilité
* encourage l'utilisation d'outils
* support de communication performant
* Il cadre l'analyse.
* Il facilite la compréhension de représentations abstraites complexes.
* Son caractère polyvalent et sa souplesse en font un langage universel.

## 3.2. Importance de l’UML

UML sert principalement à:

* Décomposer le processus de développement;
* Mettre en relation les experts métiers et les analystes ;
* Coordonner les équipes d’analystes et de conception;
* Séparer l’analyse de la réalisation;
* Prendre en compte l’évolution de l’analyse et du développement;
* Migrer facilement vers une architecture objet d’un point de vue statique et dynamique.

## III. 2 Conception d’un système informatique de gestion temps réel d'un restaurant

Mon système est modélisé par ces cinq diagrammes :

➢***Diagramme de cas d’utilisation*** : Sont ceux qui donnent une description sur les acteurs du système et l’utilisation du système. Les Diagrammes de cas d’utilisation modélisent à quoi sert le système en organisant les interactions possibles avec les acteurs.

Un acteur dans le système représente une personne ou un périphérique qui interagit avec le système tandis qu’un cas d’utilisation exprime une suite d’interactions entre acteur et l’Application, c’est à dire il définit une fonctionnalité utilisable par un acteur.

➢***Diagramme de Séquences*** : permet de décrire comment les éléments du système interagissent entre eux et avec leurs acteurs.

➢***Diagramme de Classes*** : Ce Diagramme va nous permettre de donner une représentation statique du système que nous allons développer. Il est centré sur la présentation des classes et les différentes relations qui existent entre elles.

➢***Diagramme d’activités*** : est une variante des machines à états dans laquelle les états correspondent à l’exécution d’actions ou d’activités (i.e. sont des états action) et où les transitions sont automatiques. Un diagramme d’activités s’utilise pour montrer les événements correspondant à des actions internes (i.e. des flots de contrôle de procédures). Un diagramme d’activité est attaché dans sa globalité soit à une classe, soit à un cas d’utilisation, soit à un paquetage, soit à l’implémentation d’une opération.

➢***Diagramme de Déploiement*** : Le diagramme de déploiement définit l’architecture matérielle du système ou de l’application. Il représente les différents processeurs, périphériques et la répartition du système sur ces différents éléments.

### III.2.1 Analyse des cas d’utilisation

#### 1. Identification des acteurs et cas d’utilisation

|  |  |
| --- | --- |
| Acteur | Rôles |
| Administrateur | * Ajouter, modifier, supprimer le personnel * Ajouter, modifier supprimer les permissions, * Ajouter, modifier, supprimer les fournisseurs, * Ajouter, modifier, supprimer Offres, * ajouter, modifier, supprimer Places, * Ajouter, modifier, supprimer Produits * Ajouter, modifier, supprimer Recettes * Ajouter, modifier, supprimer Stocks, * Ajouter, modifier, supprimer Tables, * visualiser l’histogramme statistique en courbe de service * faire le filtrage par date l’ l’histogramme statistique en courbe de service * visualiser l’histogramme en barres de service * visualiser l’histogramme statistique en courbe des dépenses * visualiser l’histogramme en barres de des dépenses * visualiser l’histogramme en barres des votes des clients sur les recettes, * visualiser l’histogramme en barres des recettes modales * faire le filtrage par date l’ l’histogramme statistique en barres des recettes modale |
| Client (Table) | * visualiser tout les recettes disponibles * ajouter les recettes dans le panier * ajouter, modifier, supprimer les éléments qu’il a mis dans son panier avant de passer la commande * passer une commande (valider le panier) * visualiser toutes ses commandes * faire un vote sur les recettes commandées * donner son feedback |
| Commercial | * Ajouter, modifier, supprimer les fournisseurs, * Ajouter, modifier, supprimer Offres, * Ajouter, modifier, supprimer Produits * S’approvisionner * Visualiser l’historique d’un élément spécifique du stock * Approuver la réquisition |
| Serveur | * Visualiser les tables (clients) selon les places ou ils sont situées * Visualiser les commandes d’une table spécifique * Personnaliser la position des tables dans une place spécifique * Se charger d’une commande spécifique * Recevoir une notification quand une commande est prête à être servi |
| Cuisinier | * Visualiser les recettes commandées * Visualiser l’état du stock * Enlever une recette de la liste des recettes disponibles en cas de rupture d’un produit composante de la recette * Effectuer les réquisitions |

*Tableau 1 : Identification des acteurs*

#### 2. Diagramme de cas d’utilisation

Les cas d’utilisation de notre système sont représentés par le diagramme des cas d’utilisation suivant :

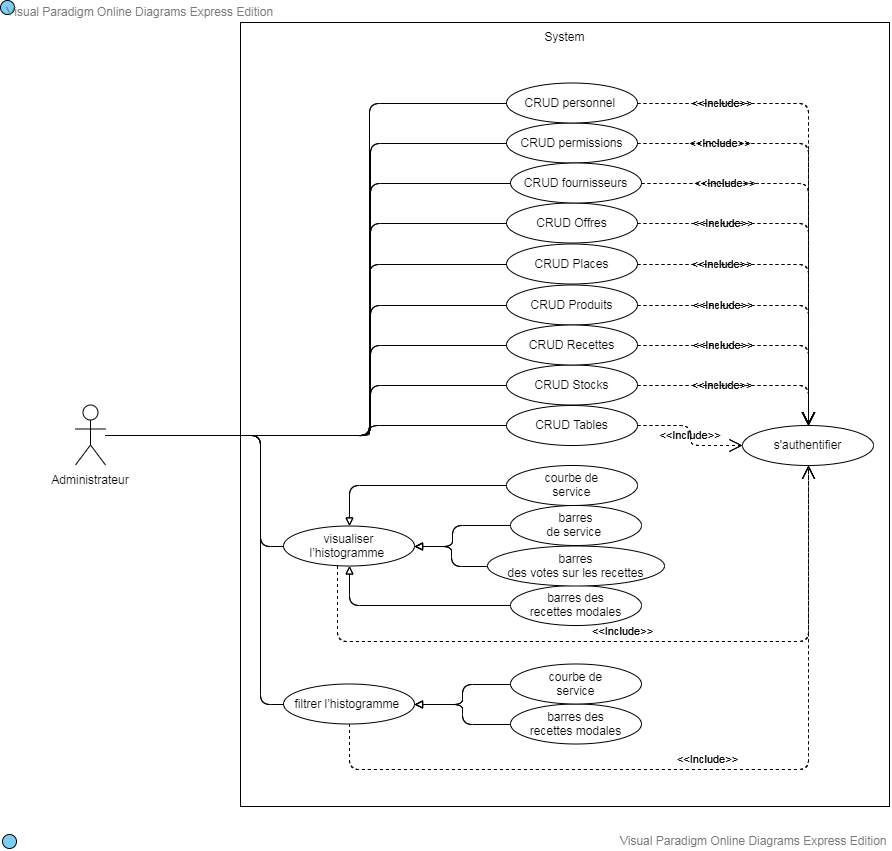


Figure : Diagramme de cas d’utilisation pour administrateur

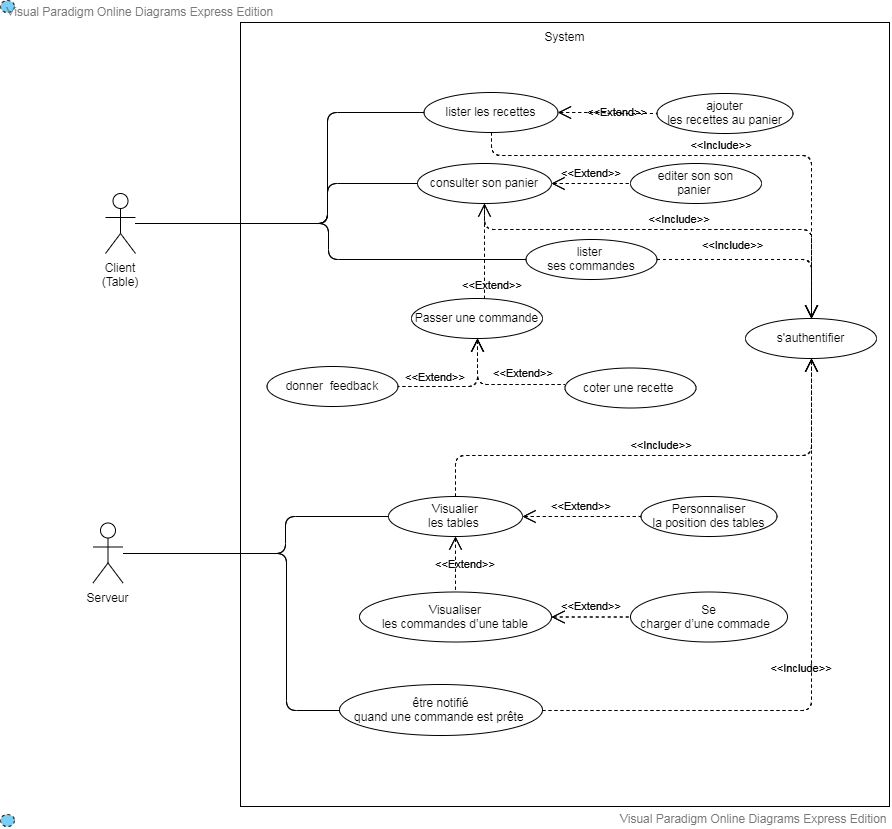


Figure : Diagramme de cas d’utilisation pour client(Table) et serveur

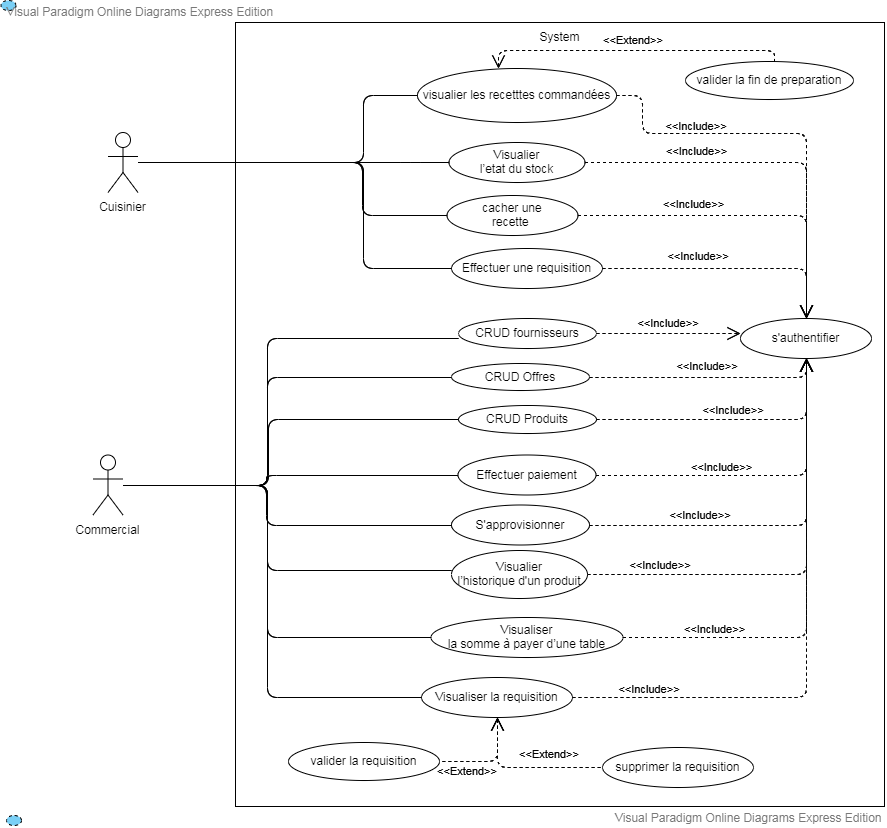


Figure : Diagramme de cas d’utilisation pour Cuisinier et Commercial

#### 3. Description textuelle des cas d’utilisation

##### ➢ Authentification :

Objectif : Permettre aux utilisateurs de l’application de s’authentifier pour accéder au système.

Acteur concerné : Tous les utilisateurs du présent système.

Pré condition : Avoir accès à l’adresse à laquelle l’application est hébergée.

* ***Scénario normal :***

1. L’utilisateur saisit son nom d’utilisateur et son mot de passe.
2. L’utilisateur valide en cliquant sur le bouton « valider »
3. le système ouvre la page d’accueil correspondant au dans lequel l’utilisateur

* ***Scénario alternatif :***
* Si à l’étape 2 le système réalise que le pseudo et/ou le mot de passe ne correspond pas on reste à l’étape 1 avec un message d’erreur. appartient. Si l’utilisateur est dans plusieurs groupes il a la possibilité de changer d’interface de travail.

##### ➢ Ajouter au panier :

* Objectif : mettre à part des recettes à commander pour les éditer avant de les commander et les commander.
* Acteurs concernés : les clients qui sont sur une table.
* pré condition : Avoir une périphérique ayant un navigateur capable d’utiliser le service http (ou https).
* **Scénario normal :**

1. Le client clique sur le bouton «ajouter au panier » qui est sur chaque recette dans la liste des recettes sur la page d’accueil.
2. l’utilisateur ouvre l’onglet « panier »
3. l’utilisateur appuis sur bouton commander

* **Scénario alternatif :**
* Lors de l’étape 1 l’utilisateur ne trouve pas directement la liste de recettes par défaut, c’est qu’il n’est pas sur la page d’accueil. Il devra d’abord choisir l’onglet « Dashboard »
* Lorsque l’utilisateur passe une commande, le système lui demande son numéro de téléphone ainsi il a la possibilité de donner son numéro de téléphone et de laisser un message qui accompagne sa commande (comme par exemple « sans sucre SVP ») le numéro permettra de se faire fidéliser si le restaurant fait la fidélisation.

##### ➢ Servir une commande:

* Objectif : se charger de servir une table et recevoir la mise à jour de l’état de la commande.
* Acteurs concernées : membre du groupe service.
* pré condition : Etre authentifié.
* **Scénario normal :**

1. Le serveur choisi parmi les places qui lui sont affichées, une table.
2. Le serveur clique sur « m’en charger ».

* **Scénario alternatif :**
* Si à l’étape 2 il retrouve plus d’une commande il peut s’en charger tous un par un.
* S’il a une commande qui lui attend de puis la cuisine, ce cas d’utilisation est temporairement suspendu.

##### ➢ Effectuer une réquisition:

* Objectif : prendre une petite quantité d’un produit du stock à la cuisine.
* Acteurs concernées : un cuisinier et un commercial.
* pré conditions : Etre authentifié.
* **Scénario normal :**

1. Le cuisinier ouvre l’interface «réquisition» et trouve un formulaire
2. Le cuisinier choisi un produit parmi les produits disponibles dans le stock, et la quantité qu’il veut réquisitionner.
3. Le commercial quant à lui, il ouvre l’onglet, réquisition à partir de son panneau.
4. Le commercial click sur approuver

* **Scénario alternatif :**
* Si à l’étape 2 le cuisinier veux réquisitionner plus d’un produit a aussi la possibilité d’ajouter d’autres formulaires en cliquant sur «[ajouter un autre produit](javascript:void(0)) ».
* Si le commercial clique sur « rejeter » la réquisition est annulée

##### ➢ payer la consommation:

* Objectif : payer ce que le client à commander.
* Acteurs concernées : un commercial.
* pré conditions : Etre authentifié.
* **Scénario normal :**

1. Le commercial ouvre la place ou était le client
2. Il clique sur la table où était le client et un formulaire s’affiche affichant la somme total que le client doit en tenant compte de tout le commandes.
3. Au fur et à mesure qu’il tape, le système calcule la somme à retourner.
4. Quand il réalise que le somme est supérieur ou égale à 0 il clique sur valider.

* **Scénario alternatif :**
* Si le commercial saisi une somme supérieur à la nécessaire, le système prend la somme qui était nécessaire. Le reste est affiché comme la somme à retourner au client.

##### ➢ s’approvisionner:

* Objectif : Ajouter les produits dans le stock de puis un fournisseur.
* Acteurs concernées : un commercial.
* pré conditions : Etre authentifié.
* **Scénario normal :** 
  + - 1. Le commercial ouvre l’interface « stock »
      2. Parmi la liste des produits du stock pour l’élément qu’il veut faire enter en stock il clique sur s’approvisionner.
      3. Il complète le formulaire.
      4. Il clique sur valider pour soumettre l’approvisionnement.
* **Scénario alternatif :**
* À l’étape 2 si le produit en question d’offre la l’approvisionnement ne pourra pas s’effectuer car sans l’offre il est impossible de connaitre le prix d’achat.

### III.2.2. Diagramme d’activité

#### 1. Diagramme d’activité pour « Authentification »

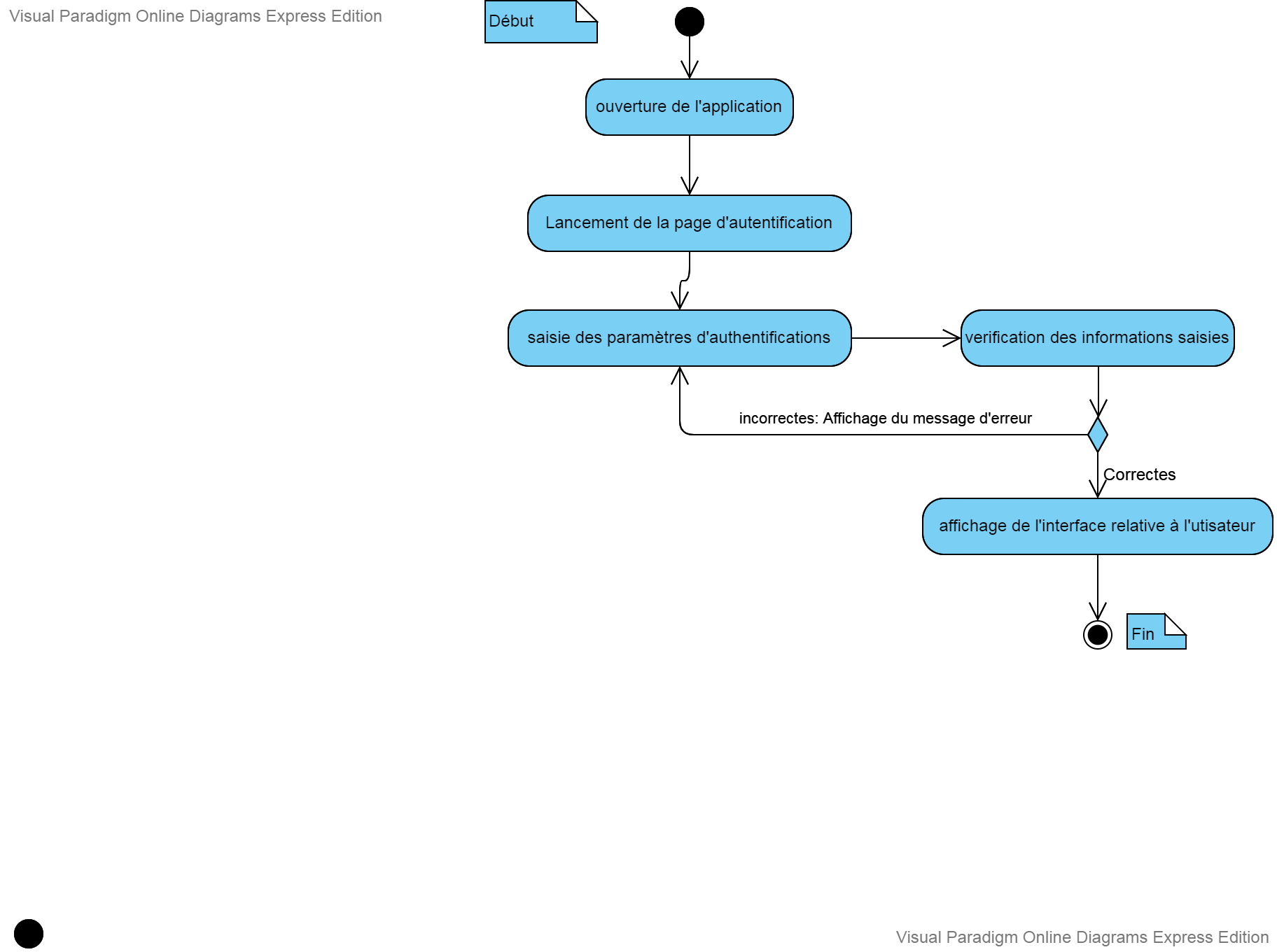
******

Figure : Diagramme d’activité pour «authentification»

#### 2. Diagramme d’activité pour « ajouter au panier »

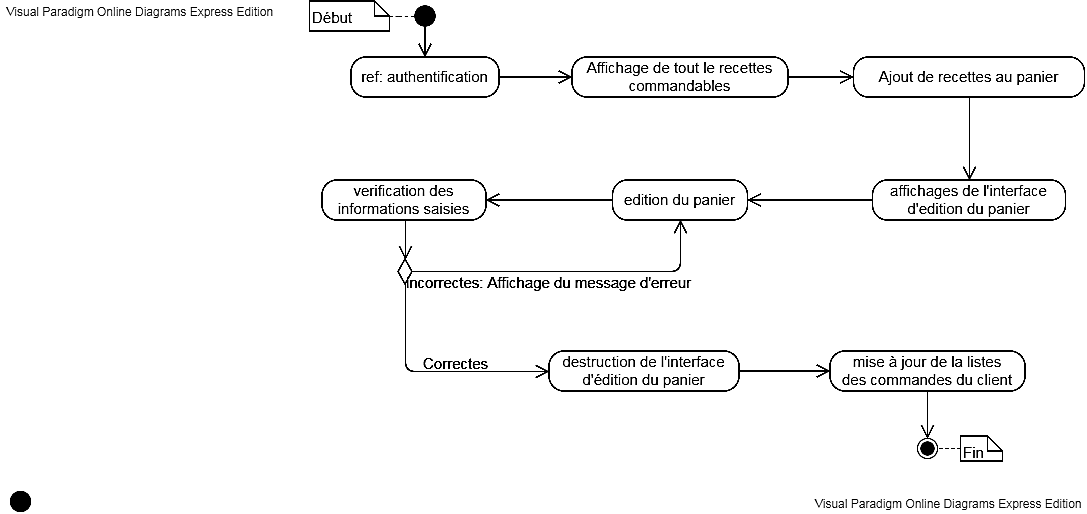


Figure : Diagramme d’activité pour « ajouter au panier »

#### 3. Diagramme d’activité pour « servir une commande »

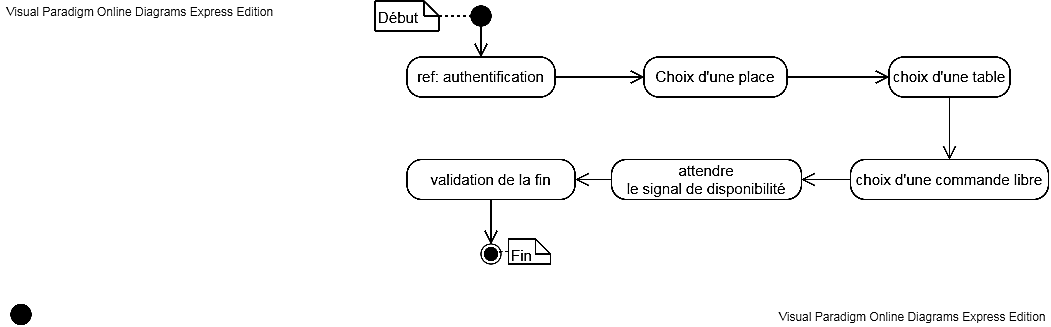


Figure : Diagramme d’activité pour « servir une commande »

#### 4. Diagramme d’activité pour « réquisitionner un produit »

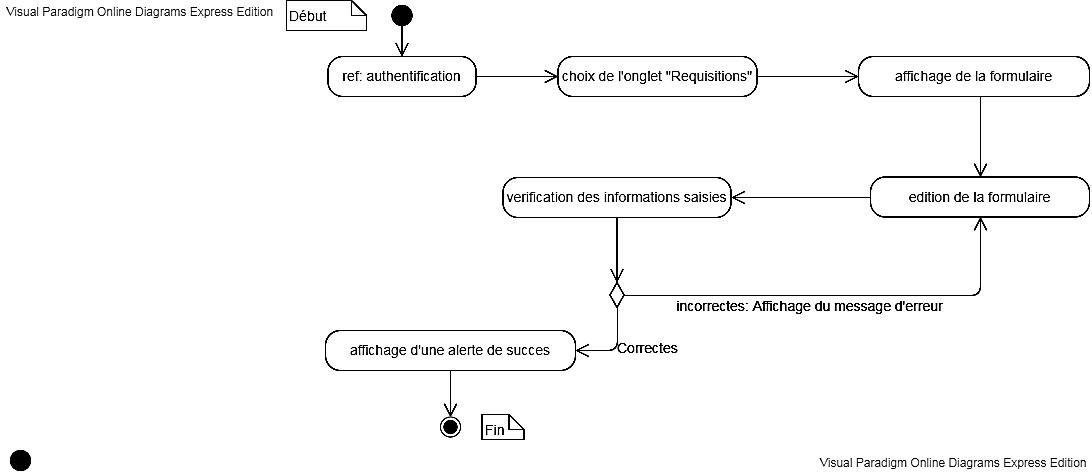


Figure : Diagramme d’activité pour «réquisitionner un produit »

#### 5. Diagramme d’activité pour « payer  la consommation»

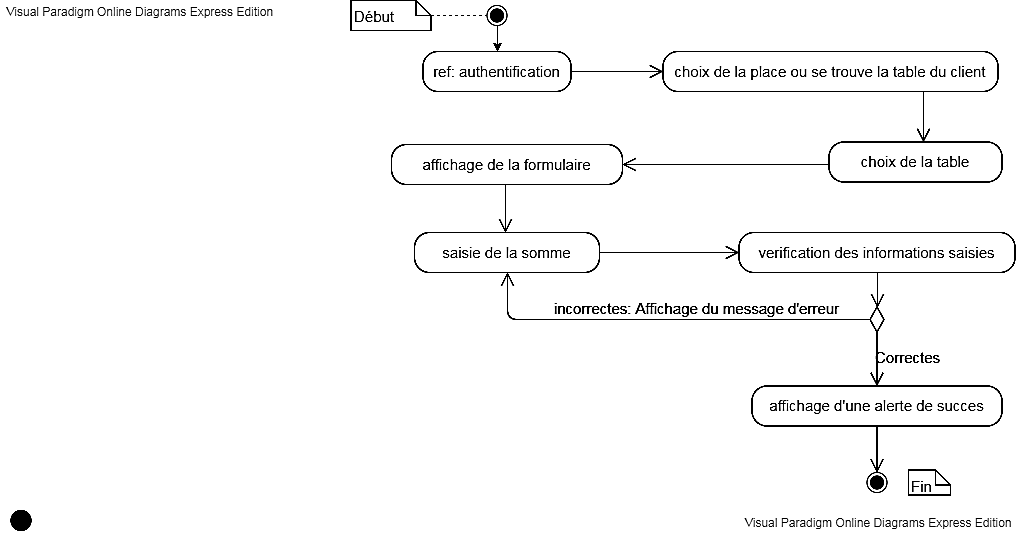


Figure : Diagramme d’activité « payer la consommation »

#### 6. Diagramme d’activité pour « s’approvisionner»

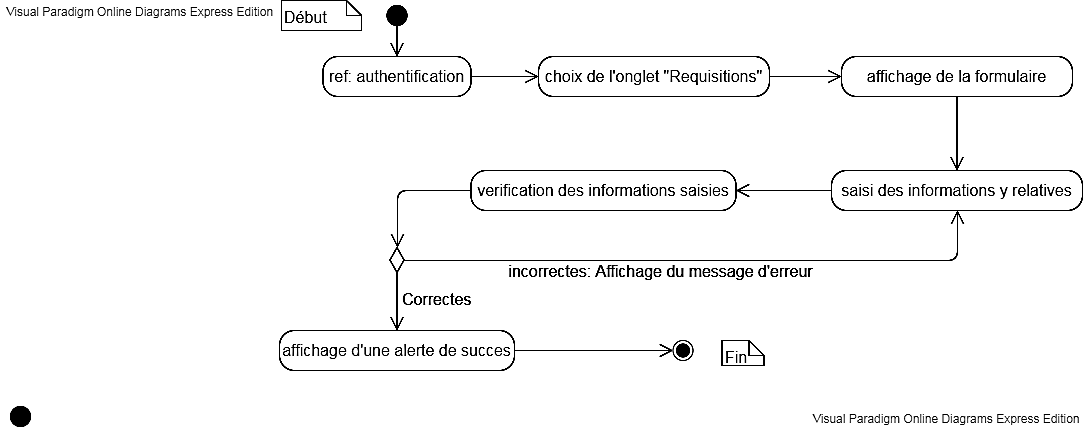


Figure : Diagramme d’activité « s’approvisionner »

## III.3. Diagramme de séquence

### III.3.1. Diagramme de séquence pour « Authentification»

****

Figure : Diagramme de séquence pour « Authentification»

### III.3.2. Diagramme de séquence pour « ajouter au panier»

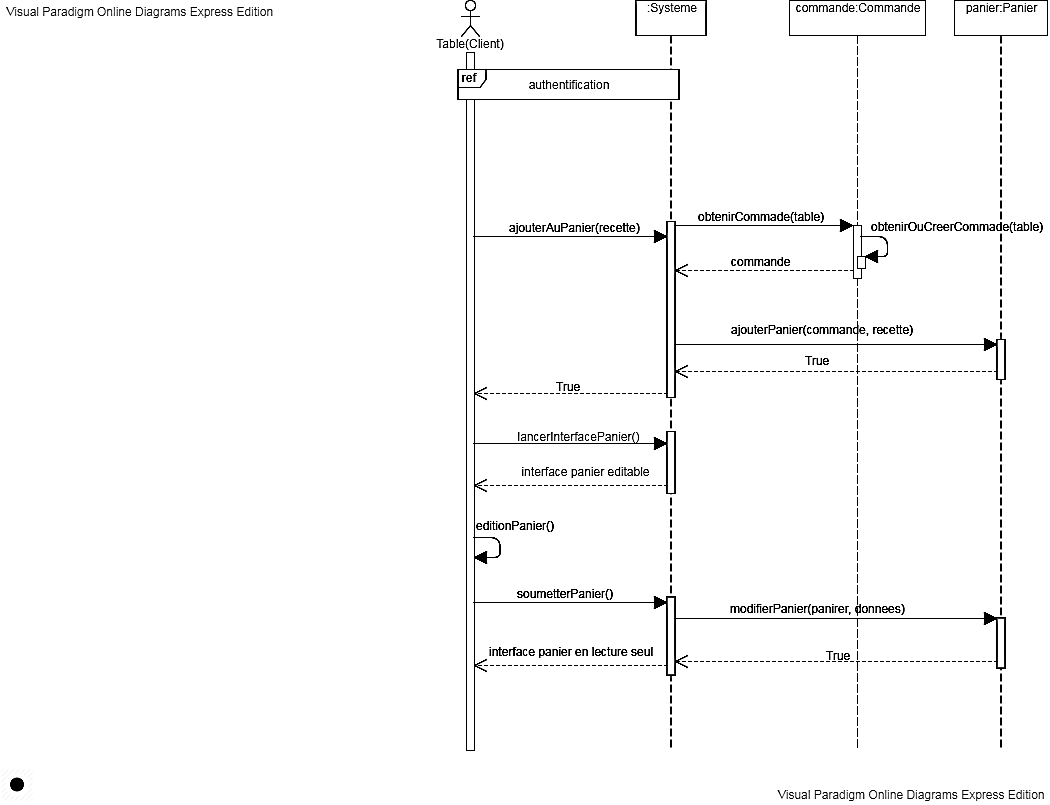


Figure : Diagramme de séquence pour « ajouter au panier»

### III.3.3. Diagramme de séquence pour « servir une commande»

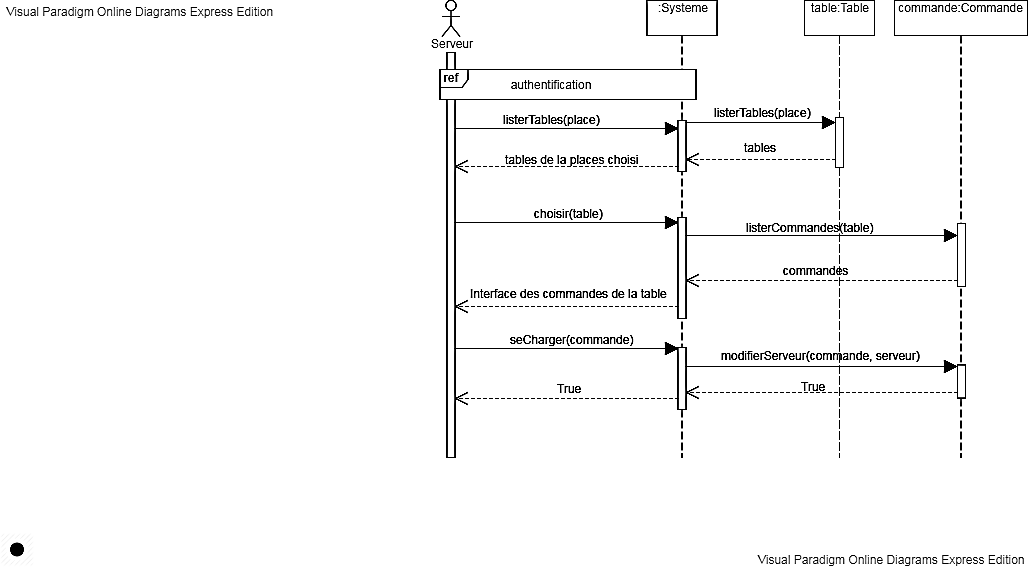


Figure : Diagramme de séquence pour « servir une commande»

### III.3.4. Diagramme de séquence pour « réquisitionner un produit»

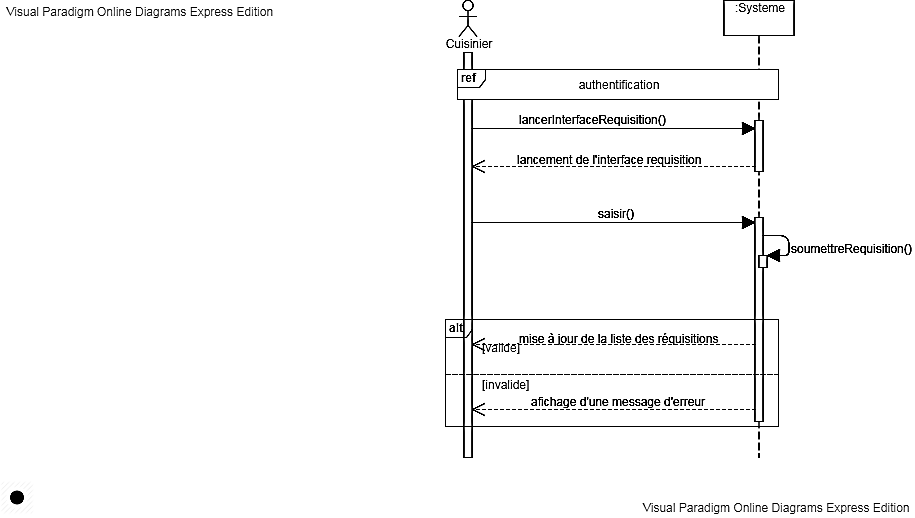


Figure : Diagramme de séquence pour « réquisitionner un produit»

### III.3.5. Diagramme de séquence pour « payer la consommation»

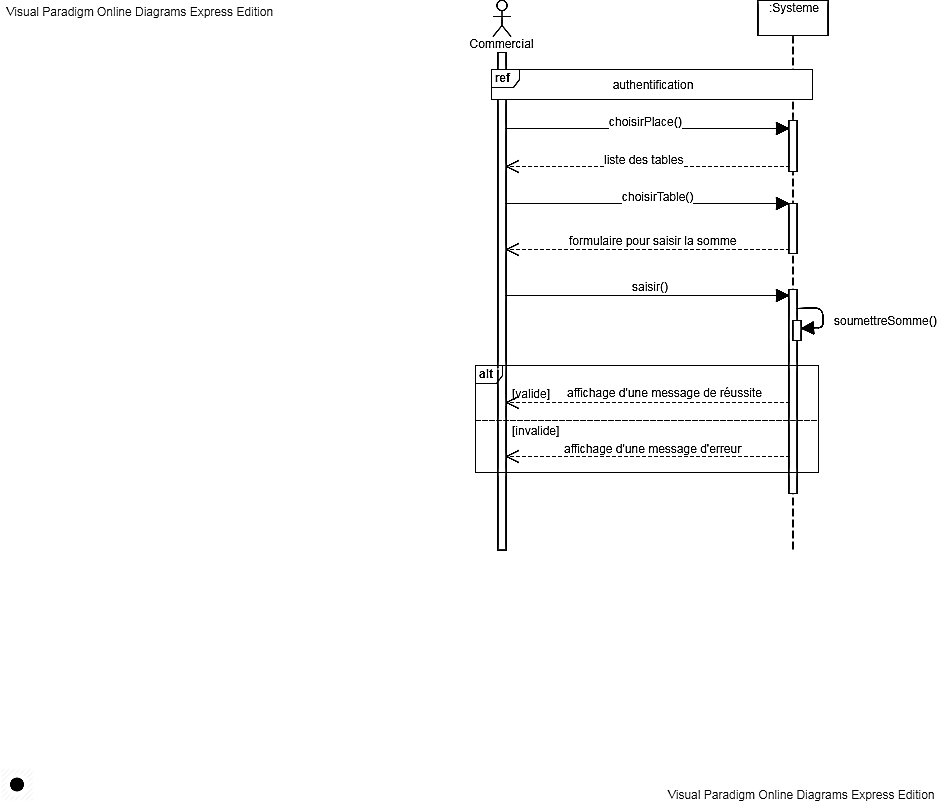


Figure : Diagramme de séquence pour « payer la consommation»

### III.3.6. Diagramme de séquence pour « s’approvisionner»

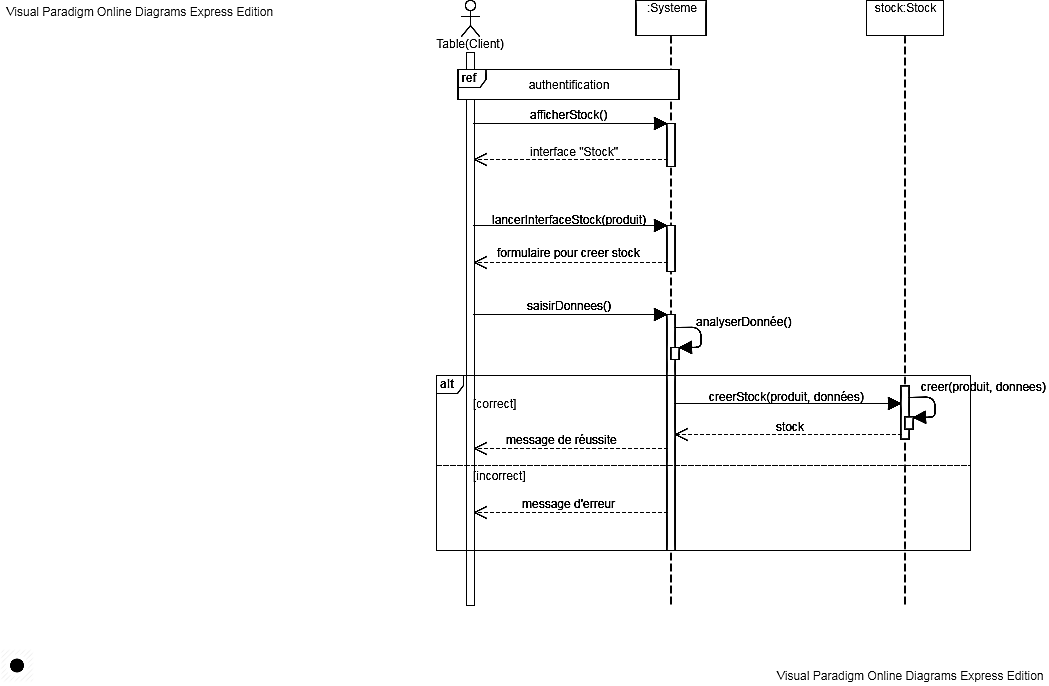


Figure : Diagramme de séquence pour « s’approvisionner»

## III.4. Diagramme de classe

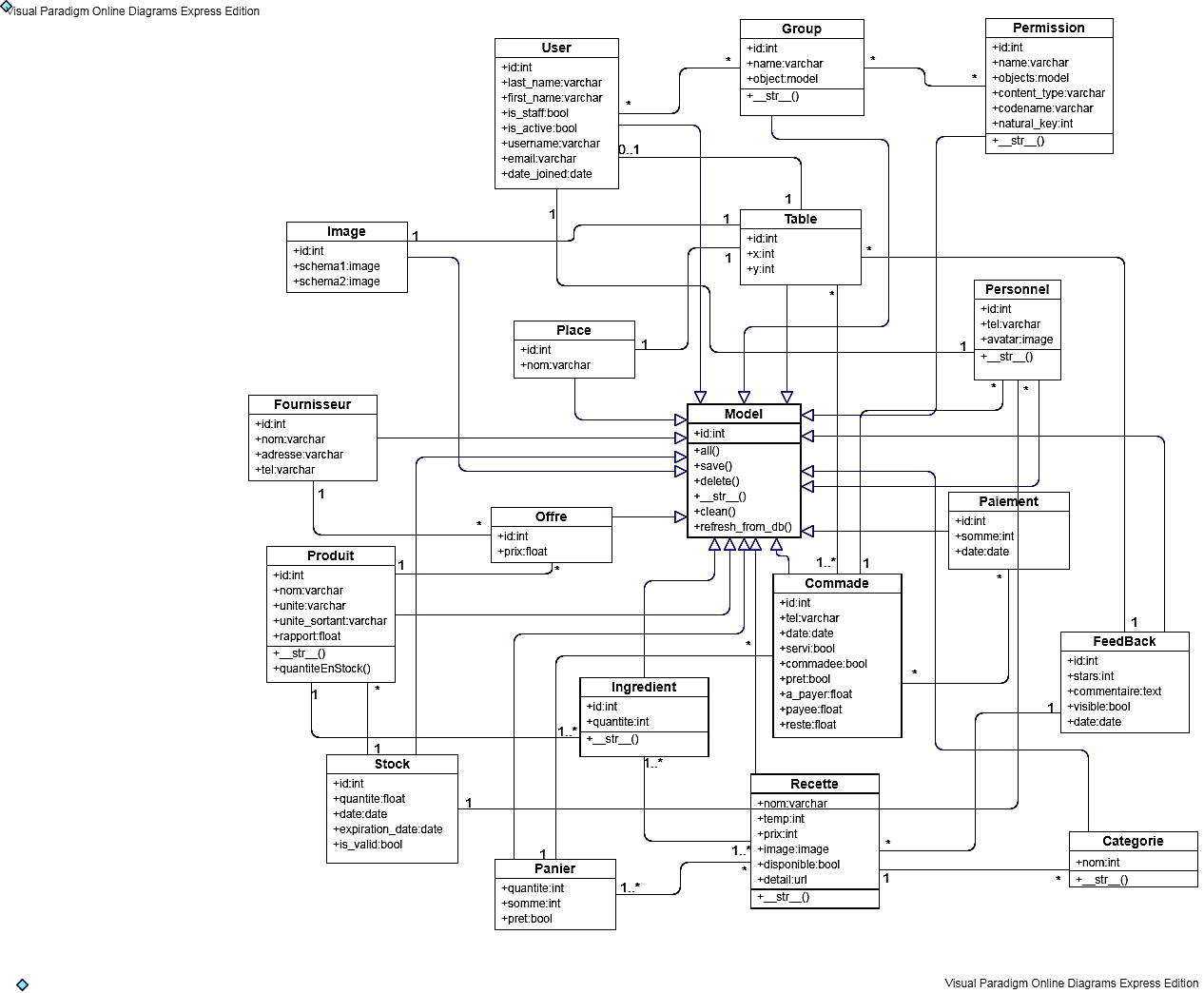
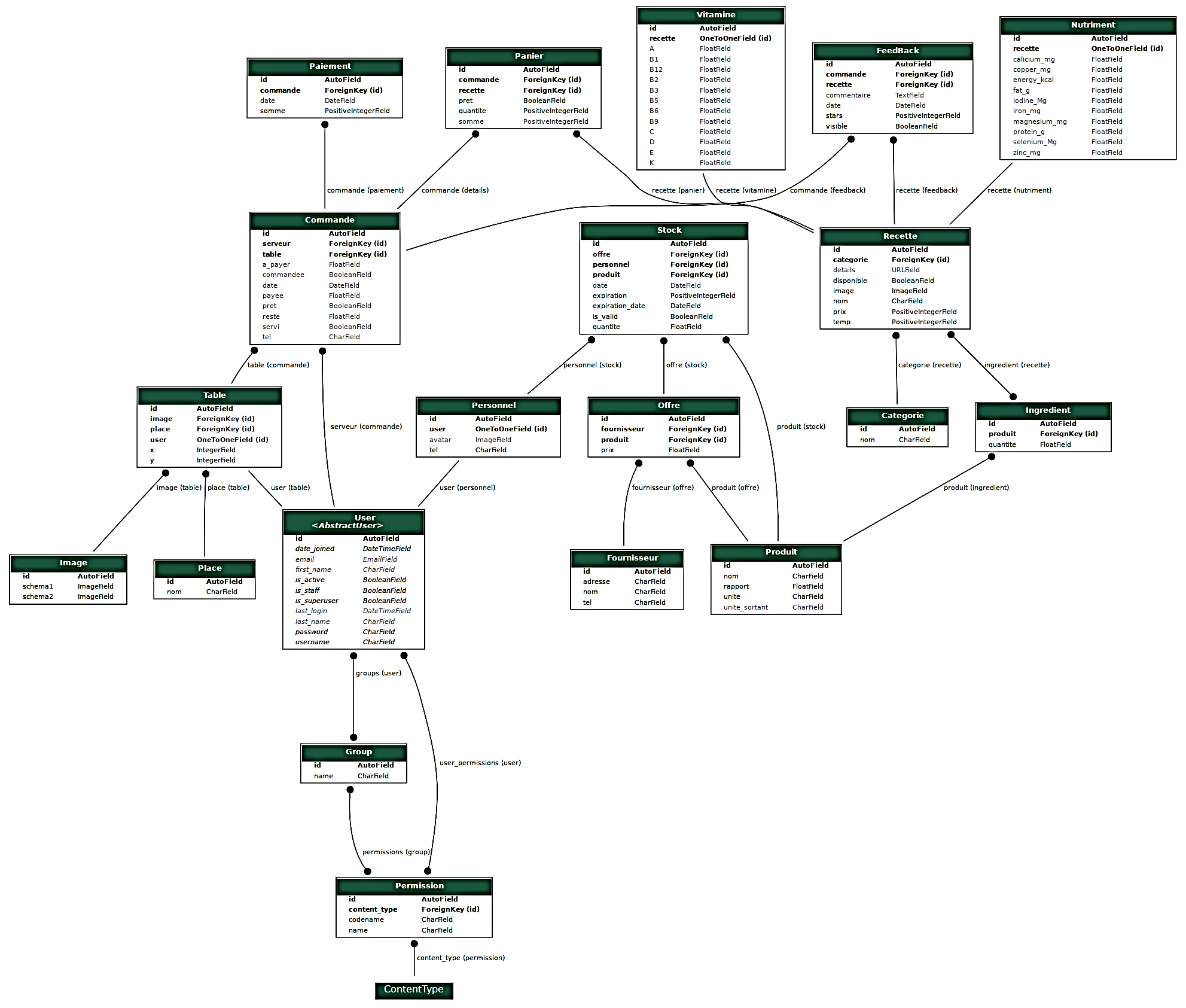


Figure : Diagramme de classe

## III.5. Model physique des donnés

****

### Tableau 2 : Dictionnaire de données

## III.6.Diagramme de déploiement

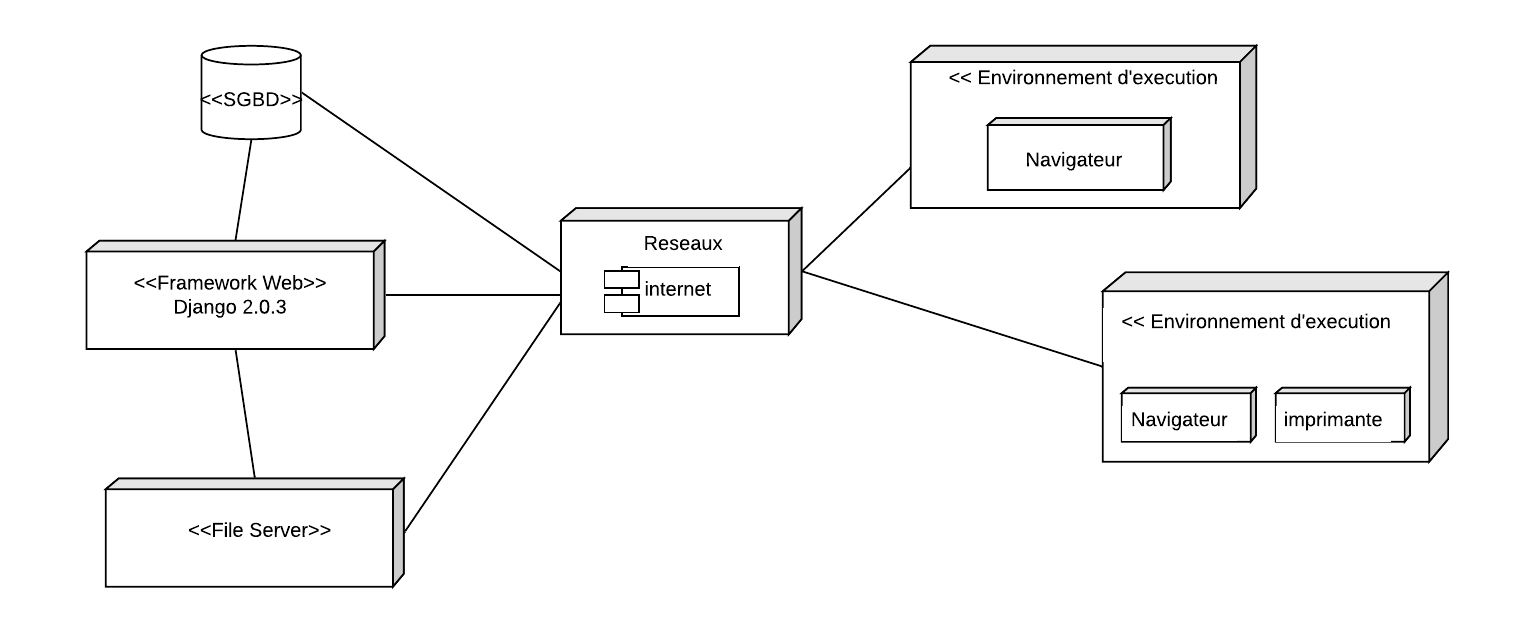


Figure : Diagramme de déploiement

# CHAPITRE IV: PRESENTATION DE QUELQUES PAGES DU SYSTEME

## IV.1. Introduction

Dans ce chapitre, J’essaie de montrer quelques pages utilisateurs montrant le fonctionnement des applications composantes du système … Je tiens aussi à montrer les outils que j’ai utilisés au cours du développement de ce dernière et pourquoi.

## IV.2. Choix des outils et technologies utilisés

### IV.2.1. Au niveau conceptuel

Pour la conception de mon système d’information j’ai utilisé UML (expliqué au troisième chapitre) comme langage de modélisation vu que c’est un langage qui a pour but de faciliter les transitions, lors du développement d’une application informatique, du besoin originel à la phase d’implémentation, et Visual paradigm online diagrams (Un logiciel de création de diagrammes tout-en-un qui prend en charge une grande variété de diagrammes commerciaux et techniques) accessible sur https://online.visual-paradigm.com.

### IV.2.2. Au niveau développement back-end

1. **Python**

Python créer par Guido van Rossum en 1991 est un langage de programmation interprété, multi-paradigme et multiplateformes. Il favorise la programmation impérative structurée, fonctionnelle et orientée objet. Il est doté d'un typage dynamique fort, d'une gestion automatique de la mémoire par ramasse-miettes et d'un système de gestion d'exceptions ; il est ainsi similaire à Perl, Ruby, Scheme, Smalltalk et Tcl.[[3]](#footnote-3)

1. **Le framework Django**

Un framework est un ensemble d'outils qui simplifie le travail d'un développeur. Traduit littéralement de l'anglais, un framework est un « cadre de travail ». Il apporte les bases communes à la majorité des programmes ou des sites web. Celles-ci étant souvent identiques, un développeur peut les réutiliser simplement et se concentrer sur les particularités de son projet.

Il s'agit donc d'un ensemble de bibliothèques coordonnées, qui permettent à un développeur d'éviter de réécrire plusieurs fois une même fonctionnalité, et ainsi d'éviter de réinventer constamment la roue. Ainsi le gain en énergie et en temps est considérable.[[4]](#footnote-4)

Django est un cadre de développement (framework) web open source en Python. Il a pour but de rendre le développement web 2.0 simple et rapide. Pour cette raison, le projet a pour slogan « Le framework pour les perfectionnistes avec des deadlines. ».

**Pourquoi Django?**

* Django prône le principe du « Don't repeat yourself », c'est-à-dire en français « Ne vous répétez pas », et permet le développement rapide de meilleures et plus performantes applications web, tout en conservant un code élégant
* Il est utilisé par de nombreux sites et organisations dont quelques sites majeurs d’internet citons : Instagram, Pinterest, disqus, bitbucket, l’admin d’open stak, le département des sciences de la NASA, The Onion, Le New York Times, le Washington Post, Certaines parties de Google, International Watch Company, Art Gallery of NSW, Le Musée d'Art Contemporain d’Australie, Certaines parties d’IKEA, …
* Il est soutenu par une communauté active et expérimentée, qui publie régulièrement de nouvelles versions du framework avec de nouvelles fonctionnalités, des corrections de bugs, etc.
* Son architecture M.T.V (Model Template Vue, légèrement différent de MVC). La principale différence entre les deux architectures est que Django s'occupe lui-même de la partie contrôleur (code logiciel qui contrôle les interactions entre le modèle et la vue), nous laissant avec le Template. Le Template étant un fichier HTML mélangé avec Django Template Language (DTL). Le fonctionnement se résume avec le schéma suivant :

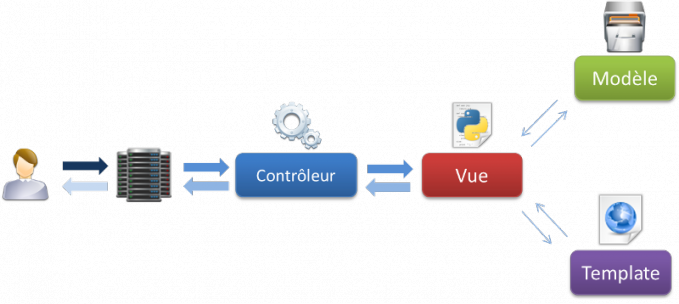


Figure : Django MVT

* Son ORM (Object relationnel mapper c’est-à-dire le programme qui se place en interface entre un programme applicatif et une base de données relationnelle pour simuler une base de données orientée objet.)
* Les formulaires automatiques et donc l’administration Django.

La conséquence de tout cela c’est : la rapidité du codage, un déploiement et une maintenance aisée.

Bien sur ce ne sont pas les uniques raisons d’utiliser Django, mais celles ci valent à elles seules vraiment la peine de regarder à quoi Django ressemble.

1. **Django Rest Framework (DRF)**

Le framework Django REST est une boîte à outils puissante et flexible pour la création d'API Web. Quelques raisons pour lesquelles j’ai utilisé le framework DRF:

* L'API navigable sur le Web est un énorme gain de convivialité pour vos développeurs.
* Stratégies d'authentification, y compris les packages pour OAuth1a et OAuth2.
* Sérialisation prenant en charge les sources de données ORM et non ORM (dans mon cas j’ai utilisé l’ORM native de Django).
* Personnalisable jusqu'en bas (possibilité d’utilisez simplement des vues basées sur les fonctions si vous n'avez pas besoin des fonctionnalités les plus puissantes).
* Documentation complète et grande assistance communautaire.

Utilisé et approuvé par des sociétés internationalement reconnues telles que Mozilla, Red Hat, Heroku et Eventbrite. [[5]](#footnote-5)

### IV.2.2. Au niveau développement front-end (client)

1. **HTML/CSS**

Ce sont les langages les plus utilisées pour permettre la création des sites web. Tous les sites web sont basés sur ces langages, ils sont incontournables et universels aujourd’hui.

Les langages HTML (HyperText Markup Langage) et CSS (Cascading Style Sheets, aussi appelées Feuilles de style) sont à la base du fonctionnement de tous les sites web, le navigateur fera la traduction entre ces langages informatiques et ce que nous voyons affiche à l’écran. Ces deux langages se complètent et ont des rôles différents à jouer pour pouvoir construire une page web.

1. **Twitter Bootstrap**

Bootstrap est un framework CSS qui comporte un système de grille simple et efficace pour mettre en ordre l'aspect visuel d'une page web. Il apporte du style pour les boutons, les formulaires, la navigation… Il permet ainsi de concevoir un site web rapidement et avec peu de lignes de code ajoutées [[6]](#footnote-6)

Car les navigateurs n'adoptent pas tous les mêmes valeurs par défaut pour les styles des éléments HTML. Ce qui peut générer quelques surprises au rendu des pages web selon le navigateur utilisé. D'autre part certains navigateurs présentent des défauts de prise en compte de certains éléments.

Bootstrap propose :

* Une mise en page basée sur une grille de 12 colonnes (il est toujours possible de changer la configuration ) bien pratique
* Du code fondé sur HTML5 et CSS3 ;
* Une bibliothèque totalement open source sous [licence MIT](https://github.com/twbs/bootstrap/blob/master/LICENSE);
* Du code qui tient compte du format d'affichage des principaux outils de navigation (responsive design) : Smartphones, tablettes… ;
* Des plugins jQuery de qualité ;
* Un résultat cross-browser (la prise en charge de Internet Explorer 7 a été abandonnée avec la version 3), donc une garantie de compatibilité maximale ;
* Une bonne documentation ;
* La garantie d'une évolution permanente ;
* Une mine de ressources variées sur le web ; [[7]](#footnote-7)

1. **JavaScript et jQuery**

**JavaScript** est avant tout le langage de programmation du Web. Il a été inventé en 1995 par [Brendan Eich](https://fr.wikipedia.org/wiki/Brendan_Eich), qui travaillait à l'époque pour la société [Netscape](https://fr.wikipedia.org/wiki/Netscape_Communications), créatrice du premier navigateur Web populaire (l'ancêtre de Firefox). Le langage JavaScript a été [inventé](https://fr.wikipedia.org/wiki/JavaScript#Histoire)  pour dynamiser les sites Internet coté client. Il a beaucoup évolué depuis, au point de [devenir essentiel](https://medium.com/@bpesquet/pourquoi-javascript-est-devenu-essentiel-5eb7f82cc6f4#.yxtyaolpj), mais il a toujours gardé ce rôle central de langage de programmation du web.

**jQuery** est une bibliothèque qui permet d'agir sur le code HTML, CSS, JavaScript et AJAX. jQuery permet de manipuler les éléments mis en place en HTML (textes, images, liens, vidéos, etc.) et mis en forme en CSS (position, taille, couleur, transparence, etc.) en utilisant des instructions simples qui donnent accès aux immenses possibilités de JavaScript et d'AJAX.

JavaScript étant certes puissants son syntaxe et vraiment très verbeux ce qui fait que toute erreur insignifiante dans la syntaxe provoque généralement la non-exécution de l'instruction correspondante et ainsi souvent nécessaire d'écrire de nombreuses lignes pour faire un simple petit traitement. Aussi les navigateurs n'adoptent pas tous les mêmes valeurs par défaut pour interpréter le code JS. Ce qui peut générer quelques surprises au rendu des pages web selon le navigateur utilisé. D'autre part certains navigateurs présentent des défauts de prise en compte de certains éléments.

La devise de jQuery etant « *Write less, do more* », ce qui signifie « Écrivez moins pour faire plus ». Cela devrait convenir à bon nombre de programmeurs dont moi. En effet, en écrivant moins de code, les erreurs sont moins fréquentes. Sans oublier aussi que jQuery permet aussi d’obtenir un résultat cross-browser, donc une garantie de compatibilité maximale.[[8]](#footnote-8)

## IV.3. Présentation de quelques pages de l’application

### a. Page pour authentification

Cette page permet aux différents utilisateurs de s’authentifier notamment les administrateurs, les cuisiniers, les serveurs et les commerciaux simples afin que chacun d’eux soit orienté à la page qui lui concerne.

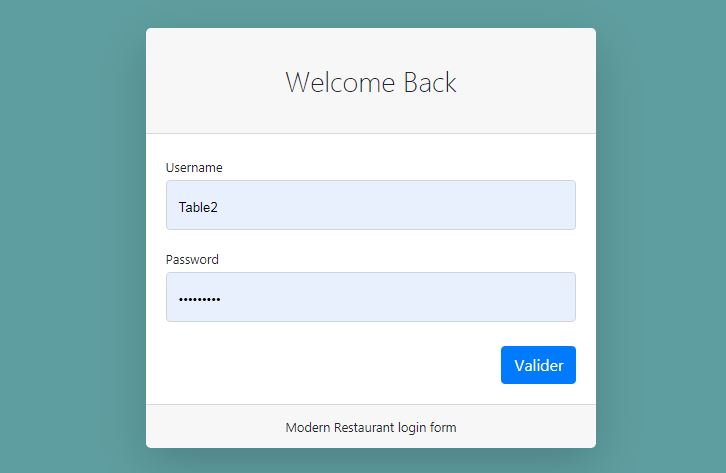


Figure : Page d’authentification

### b. Page pour administrateurs

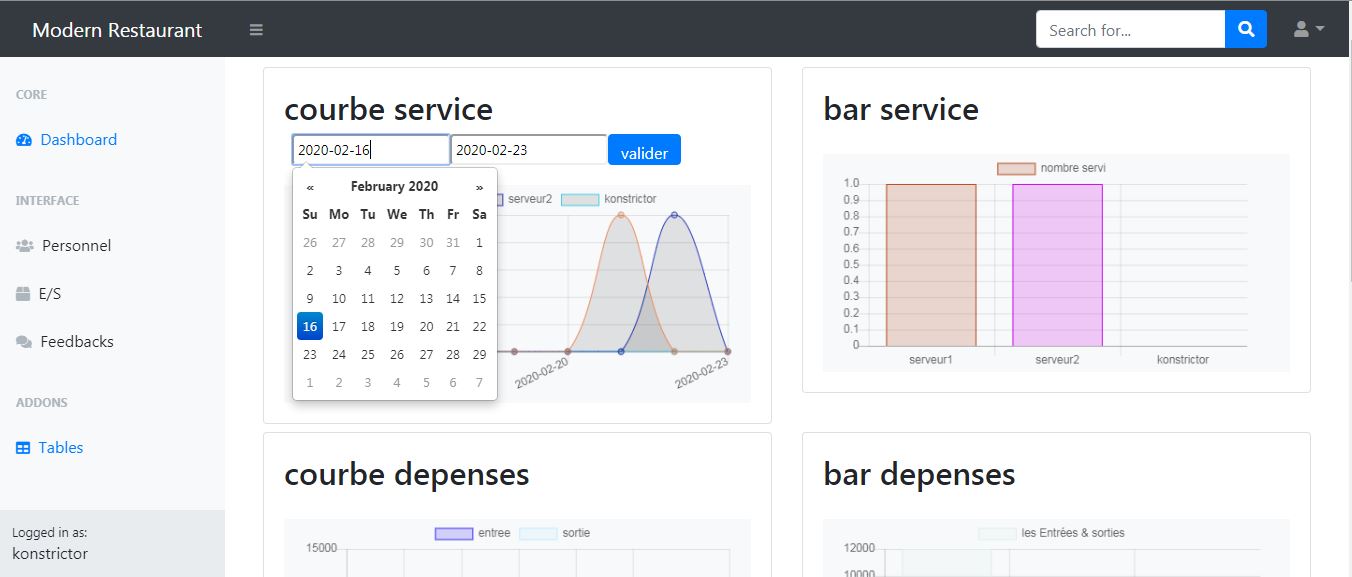


Figure : page d'administration 1

Cette page est une interface pour visualiser différents courbes statistique pour avoir l’idée claire de toute l’activité du restaurant

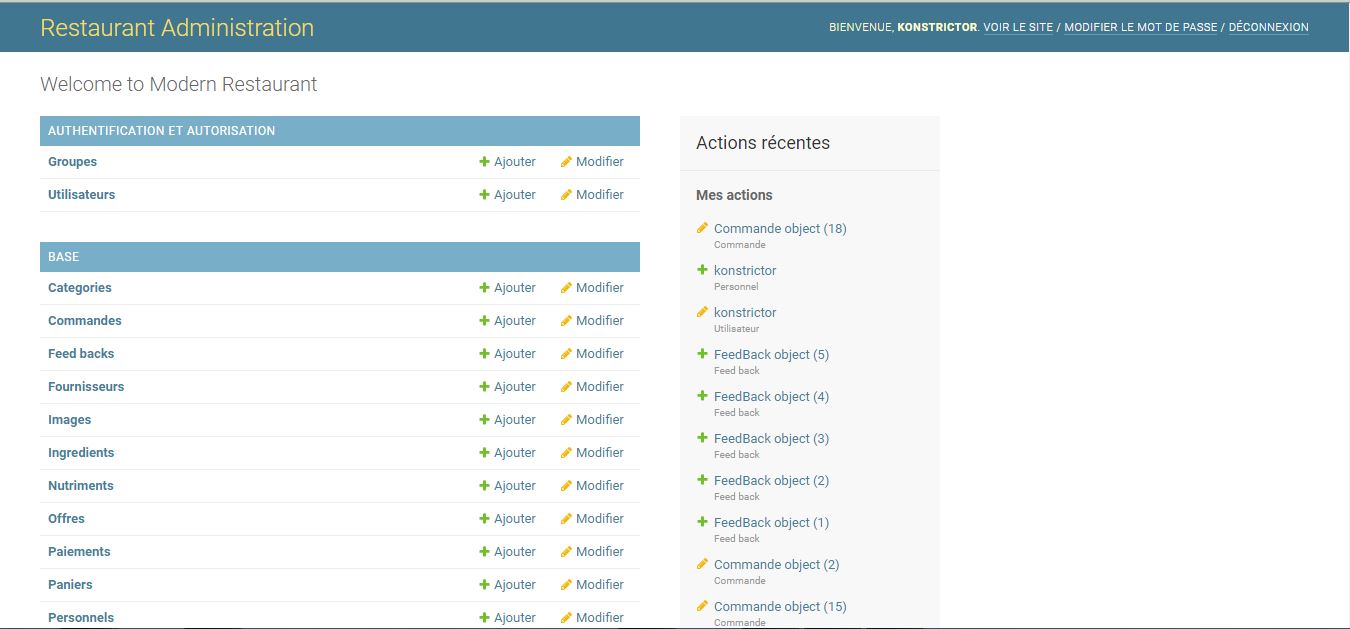


Figure : page d'administration 2

Cette page est une interface générée par Django à base des personnalisations faites dans le fichier admin.py pour chaque application. Et c’est ici ou l’administrateur fait le reste tout ce à quoi il a droit, à savoir Ajouter, modifier, supprimer le personnel, les permissions, les fournisseurs, les offres, les places, les produits, les recettes, les stocks et tables.

### c. Page régler une facture

C’est sur cette page que le commercial choisi une table et voit la somme total de ce que le client a consommé. Le commercial n’aura qu’à saisir la somme payée sans tenir compte du reste. Le système lui-même calcule la somme restante.

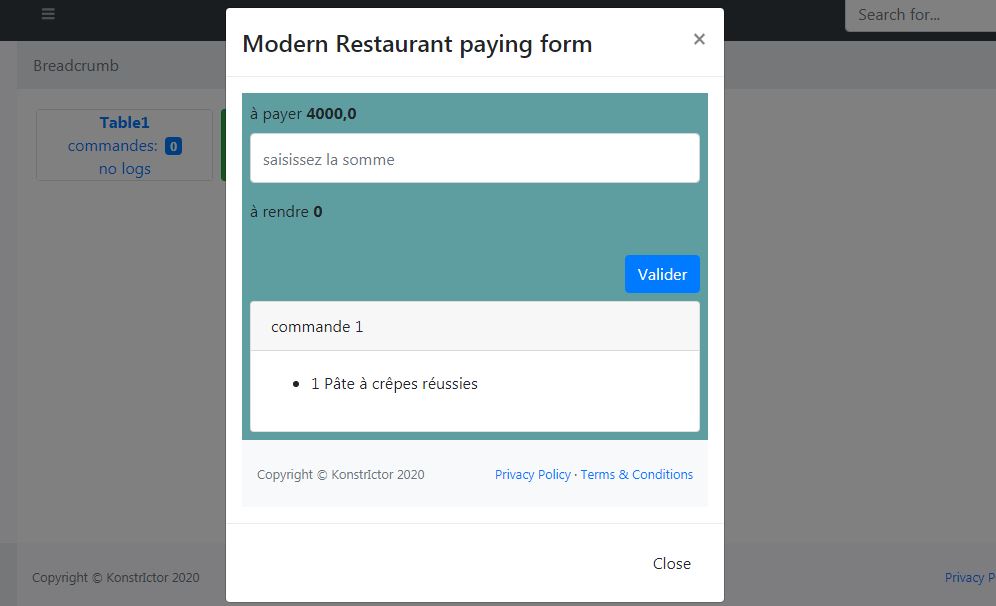


Figure : Page pour régler une facture

### c. Page pour Stock



Figure : Page pour Stock

Cette affiche l’état du stock. Si le commercial clique sur un produit l’historique d’entrée et de sorti s’affiche, si il clique sur le formulaire d’ajout d’offre s’affiche. S’il clique sur la page d’approvisionnement s’affiche.

+offre

s’approvisionner

### d. Page pour approvisionnement

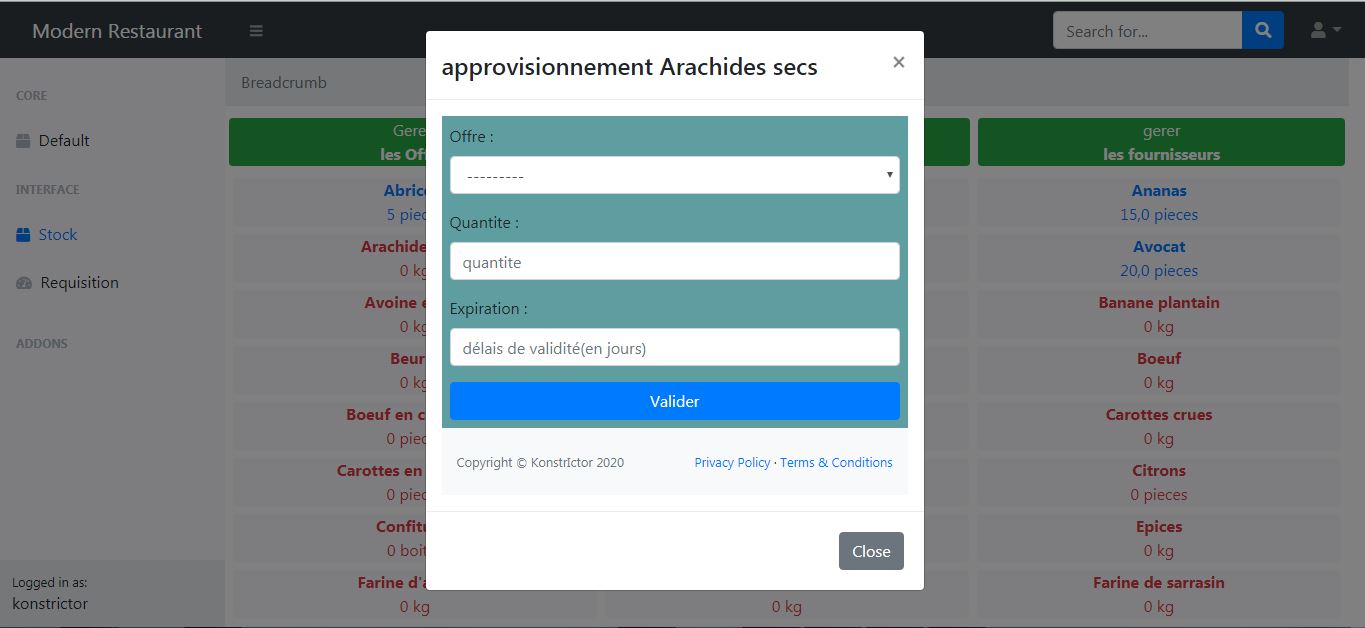


Figure : Page pour approvisionnement

C’est sur cette page que le commercial saisisse les informations sur l’approvisionnement.

### e. Page pour effectuer une réquisition

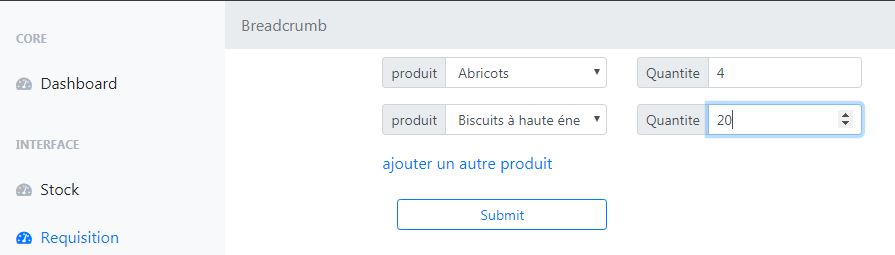


Figure : Page pour effectuer une réquisition

Cette interface est une interface se trouvant dans l’application du cuisinier. Elle est faite d’un formulaire pour choisir un produit et saisir la quantité qu’il veut prendre du stock. . Il faut noter que le cuisinier peut ajouter d’autres formulaires. Elle comporte aussi une liste des réquisition n’ayant pas encore été approuvé.

### f. Page pour approuver une réquisition

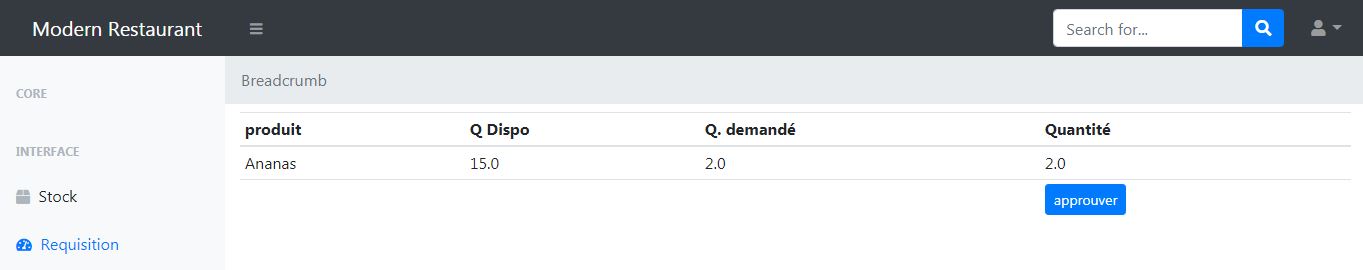


Figure : Page pour approuver une réquisition

C’est sur cette page que le commercial valide les réquisitions effectuées par les cuisiniers. La réquisition ici étant l’acte de prendre les produits du stock vers la cuisine.

### g. Page pour visualiser les recettes et les ajouter au panier

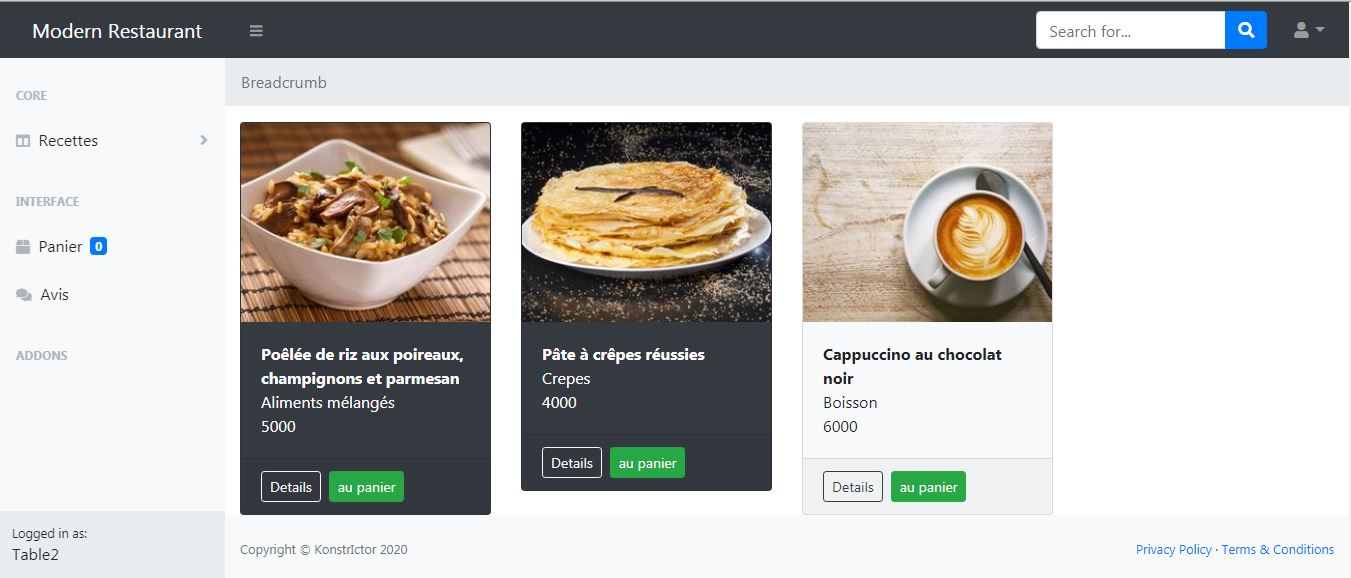


Figure : Page pour visualiser les recettes et les ajouter au panier

Cette page est la page d’accueil pour les tables. Et permet au client sur la table de mettre les recettes voulues au panier mais aussi de visualiser les détails s’il veut.

### g. Page pour personnaliser le panier

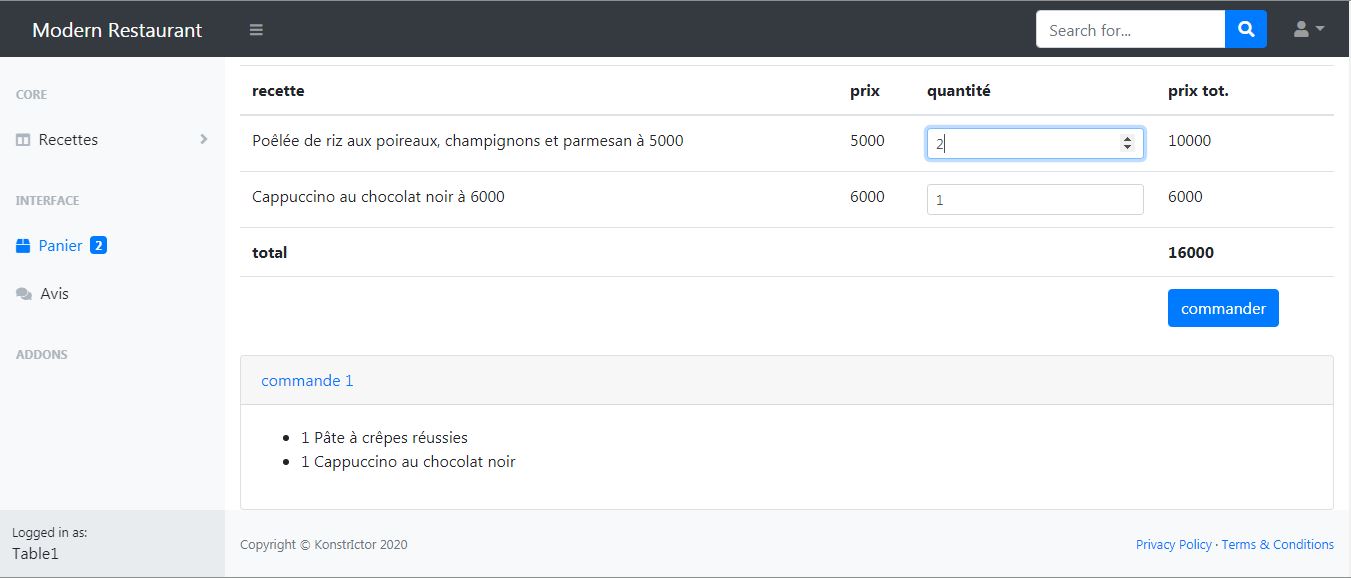


Figure : page pour personnaliser le panier

C’est sur cette page que le client retrouve la possibilité de régler son panier à savoir modifier la quantité et enlever les recettes non voulues ou ajouté au panier par erreur. Il n’y a pas de bouton supprimer, pour ce l’utilisateur met la quantité voulue à zéro et le système saura qu’il ne veux plus la recette. Si l’utilisateur décide de commander, il n’aura plus la possibilité de changer la commande, et les recettes composantes de la commande apparaissent séparément directement dans la page d’accueil du cuisinier.

### h. Page d’accueil pour les serveurs



Figure : Page d’accueil pour les serveurs

Sur cette page le serveur voit dans le menu à gauche la liste des places disponible. Chaque place est dupliquée : un pour menu donne les tables sans tenir compte de leurs dispositions, une autre tient compte de leurs emplacement par rapport à la disposition des tables dans la place donné, les positions sont éditable par glisser-déposer.

### i. Page pour se charger de servir une commande

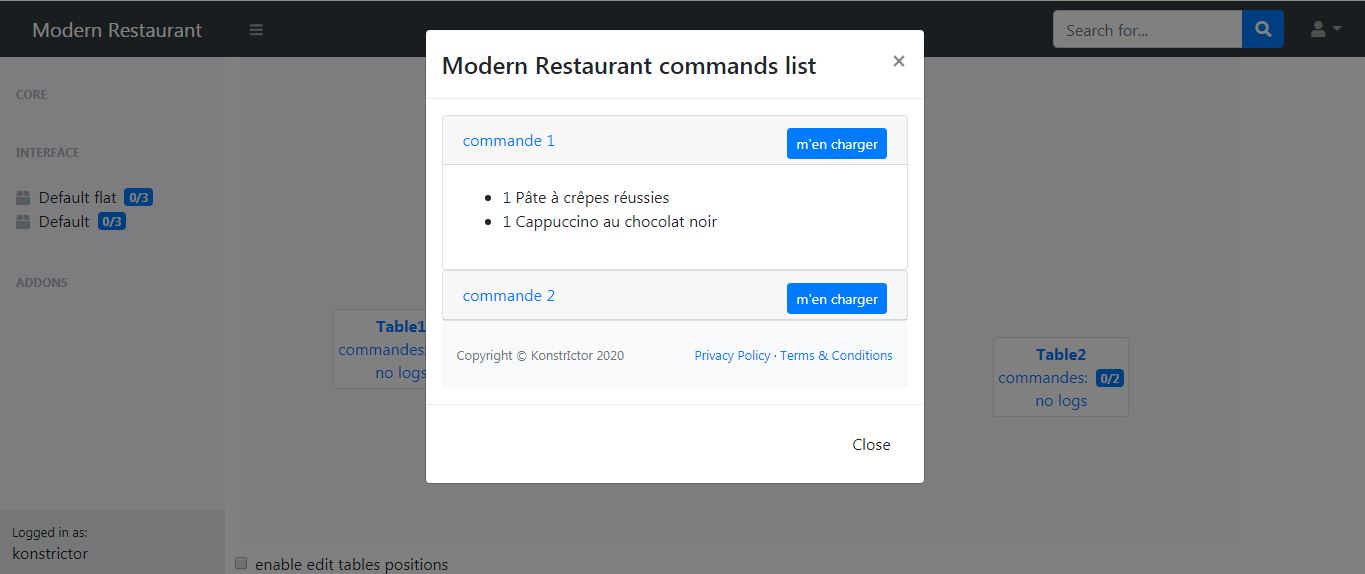


Figure : Page pour se charger de servir une commande

L’interface présente est une interface qui apparait quand un serveur clique sur une table. Dans cette interface le serveur remarque la liste des commandes effectuées par le client avec la possibilité de visualiser la liste des recettes qui les compose. Ici alors, le client peut se charger de servir une commande, et ainsi il recevra un signal lorsque la commande sera prête.

### j. Page d’accueil pour les cuisiniers

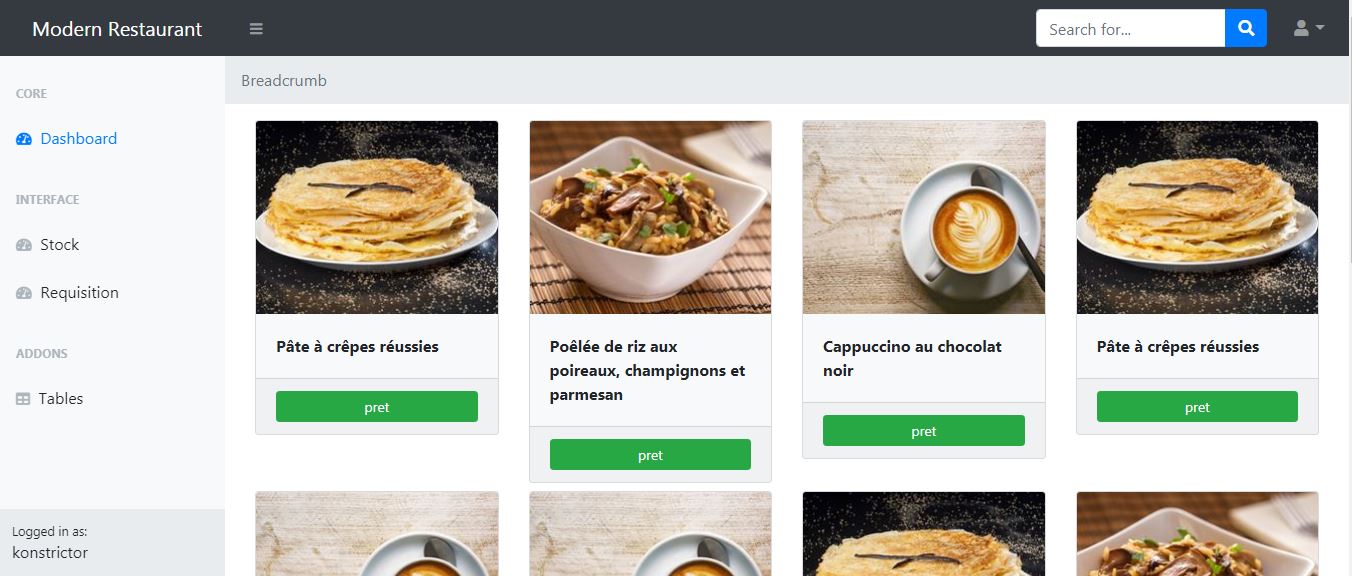


Figure : Page d’accueil pour les cuisiniers

Cette page est une page à deux rôles principaux. C’est ici qu’un cuisinier trouve la liste des recettes commandées en partant de la commande le plus ancien au plus récent. C’est aussi ici que le cuisinier retrouve la possibilité de se charger de préparer une recette et de marquer qu’elle est prête. Si toutes les recettes composantes d’une commande sont prêtes le système se chargera de notifier le serveur qui s’en est chargé. Si personne ne s’en est chargé tout les serveurs sont notifiés.

## IV.4. Critiques sur les résultats obtenus

Une application n’étant jamais achevée, Je me sens assez fière pour le fait d’avoir abouti à la conception et réalisation d’un système répondant aux attentes que je m’étais fixé tout au début de ce travail.

Les erreurs de programmation étant toujours omniprésentes dans toute application, j’admets que le présent travail ne fait pas exception à cette règle qui tend à se généraliser bien que jusqu’à présent je n’ai pas encore observé de disfonctionnements. Pour raison je reste ouvert à toute remarque et suggestion pour l’amélioration malgré les efforts que j’ai fournis au cours de son développement.

# CONCLUSION GENERALE ET RECOMMANDATIONS

Au cours de ce travail, ma préoccupation majeure a été de trouver une solution pour rendre simple et efficace la façon dont les commandes sont effectuer dans un restaurant, de faciliter le client dans ses choix tout en permettant une visualisation intuitive des états du stock et des actions personnel. L’objectif principal était :

«**Mise en place d'un système informatique de gestion temps réel d'un restaurant**»

Pour mener à terme ce travail, plusieurs méthodes et techniques qui ont été employés pour y arriver :

* 1. Partant du premier chapitre dans lequel est donnée une introduction générale,
  2. Au second chapitre j’ai fait un aperçu sur l’Université du Lac Tanganyika, notre site de stage.

Le choix de l’ULT comme site de stage a été stratégique du fait que j’ai voulu participer de A à Z à la mise en place d’une application, chose impossible dans la plupart d’entreprises en place qui ne donnent pas accès aux stagiaires à la totalité de leurs données.

Vus les résultats obtenus, je conclus que le stage à l’ULT a été une réussite.

* 1. Au troisième chapitre nous commençons par faire un aperçu sur le langage de modélisation UML avant de l’appliquer sur le cas de notre sujet de travail.
  2. Le Quatrième et dernier chapitre a porté sur la présentation du produit final de mon travail de fin de cycle de baccalauréat.

Les différentes interfaces que présente mon projet permettent d’apporter solution aux différents problèmes énumérés dans la problématique.

## CONCLUSION

Je conclus donc que les méthodologies et outils utilisés pour la réalisation de mon travail de fin de cycle de baccalauréat m’ont permis de répondre aux attentes et besoins des restaurants, de leurs personnels et de leurs clients.

## RECOMMANDATION

Vu les résultats finals de mon travail,

Vu les solutions que mon application propose aux problèmes qu’endurent pendant longtemps les restaurants, leurs clients, leurs cuisiniers dans la plupart des opérations qui s’y déroulent,

Vu l’évolution exponentielle des applications web dans le marché des applications,

Vu le caractère généraliste de mon travail de fin d’étude,

Je recommande :

- Aux restaurant d’adopter ce système pour leur faciliter les opérations qui consistent à commander, s’approvisionner et communiquer avec garantie d’accroitre la productivité de l’entreprise, de supprimer les frais de communication entre serveur et cuisinier dans le cas des restaurants ou la cuisine est éloigné des clients.

- Aux ingénieurs logiciels de se spécialiser dans cette puissante technologie qu’est le web qui connait une forte demande sur le marché des applications.

- Aux étudiants en génie logiciel d’améliorer le présent projet en ajoutant d’autres possibilités comme la livraison, le payement électronique, la fidélisation, la gestion de paie…

- Aux programmeurs et développeurs burundais ou chercheurs dans le domaine d’informatique de beaucoup s’intéresser aux framework modernes.

- Aux étudiants du département des statistiques ou chercheurs dans le domaine de la science des données de contribuer à l’amélioration de ce projet en dotant le présent projet des fonctions utiles dans le monde actuel comme le système de recommandations aux clients fidèles, ou autres fonctionnalités intelligentes.

# REFERENCE BIBLIOGRAPHIQUE

## A. Ouvrages généraux

* UML : Delphine Longuet, Polytech Paris-Sud 3e année – UML 2017-2018
* Laurent Audibert, [*UML 2, De l'apprentissage à la pratique (cours et exercices)*](http://josdblog.blogspot.com/2009/11/livre-uml-2-de-lapprentissage-la.html), Ellipses, 2009 ([ISBN](https://fr.wikipedia.org/wiki/International_Standard_Book_Number) [978-2729852696](https://fr.wikipedia.org/wiki/Sp%C3%A9cial:Ouvrages_de_r%C3%A9f%C3%A9rence/978-2729852696))
* Apprendre à Programmer avec Python by [Gérard Swinnen](https://www.goodreads.com/author/show/5783446.G_rard_Swinnen), [goodreads.com/author/show/5783446.G\_rard\_Swinnen](https://www.goodreads.com/author/show/5783446.G_rard_Swinnen)
* Emmanuel Lazard et Pierre Mounier-Kuhn, Histoire illustrée de l'informatique, Les Ullis, EDP Sciences, 2016, 280 p. (ISBN 978-2-7598-1819-8, OCLC 960012632)
* [« The History of Python: A Brief Timeline of Python »](http://python-history.blogspot.com/2009/01/brief-timeline-of-python.html), [*Blogger*](https://fr.wikipedia.org/w/index.php?title=Blogger_(service)&action=edit&redlink=1), 20 janvier 2009

## B. Rapports de Stage

* Conception et réalisation d’un site web de vente en ligne des téléphones mobiles: IRANKUNDA Eric et BIGIRIMANA Diego, Décembre 2018
* « Application Android de vente/achat des Unités cash power » : KIJANA SELEMANI, WITANENE KATAMBA Patrick, avril 2018
* *Application Android de Contrôle et Archivage de données liées à la circulation routière :*ISHARA KASIKALUME Vérité et Alvarèze NTAFATIRO, août 2018
* Système de gestion du café et de contrôle des activités d’une entreprise de décorticage du café*“ cas de horamama coffee dry mill” :* IRUTAVYOSE Fernand Axcel et NIBARUTA Khélia, Mars 2019

## C. Site web consulté

* <http://www.florian-couderc.fr/static/veille/veille%20technologique/VeilleTechnologique.pdf>
* [https://www.django-rest-framework.org](https://www.django-rest-framework.org/) consulté le 29 mars 2020.
* <https://www.supinfo.com/articles/single/493-decouverte-framework-css-boostrap> consulté le 30 mars 2020.
* [http://apcpedagogie.com/presentation-de-bootstrap](http://apcpedagogie.com/presentation-de-bootstrap/) consulté le 30 mars 2020.
* [http://apcpedagogie.com/presentation-de-jquery](http://apcpedagogie.com/presentation-de-jquery/) consulté le 30 mars 2020.

1. Emmanuel Lazard et Pierre Mounier-Kuhn, Histoire illustrée de l'informatique, Les Ullis, EDP Sciences, 2016, 280 p. (ISBN 978-2-7598-1819-8, OCLC 960012632) [↑](#footnote-ref-1)
2. Laurent Audibert, [*UML 2, De l'apprentissage à la pratique (cours et exercices)*](http://josdblog.blogspot.com/2009/11/livre-uml-2-de-lapprentissage-la.html), Ellipses, 2009 ([ISBN](https://fr.wikipedia.org/wiki/International_Standard_Book_Number) [978-2729852696](https://fr.wikipedia.org/wiki/Sp%C3%A9cial:Ouvrages_de_r%C3%A9f%C3%A9rence/978-2729852696)) [↑](#footnote-ref-2)
3. https://fr.wikipedia.org/wiki/Python\_(langage) [↑](#footnote-ref-3)
4. http://www.florian-couderc.fr/static/veille/veille%20technologique/VeilleTechnologique.pdf [↑](#footnote-ref-4)
5. <https://www.django-rest-framework.org/> [↑](#footnote-ref-5)
6. <https://www.supinfo.com/articles/single/493-decouverte-framework-css-boostrap> [↑](#footnote-ref-6)
7. <http://apcpedagogie.com/presentation-de-bootstrap/> [↑](#footnote-ref-7)
8. <http://apcpedagogie.com/presentation-de-jquery/> [↑](#footnote-ref-8)