



RAPPORT DE STAGE DE 1ÈRE ANNÉE

ÉCOLE NATIONALE SUPÉRIEURE D'INFORMATIQUE ET D'ANALYSE DES
SYSTÈMES

Filière : Génie Logiciel (GL)

Développement d'une application web pour la gestion des factures des lignes GSM

Réalisé par :

EL-BISSOURI MALAK

Encadré par :

MME.BOUTALEB BTISSAM

Jury :

M.BAINA SALAH

MME.BERRADA BOUCHRA

ANNÉE UNIVERSITAIRE : 2023/2024

Remerciements

Tout d'abord, je tiens à exprimer ma profonde gratitude envers Monsieur Abderrahim El BIHSI, qui a joué un rôle déterminant dans ma présence au sein de la Direction des Domaines d'État. Sa recommandation et son soutien ont été essentiels pour cette opportunité de stage, et je lui suis reconnaissante pour sa confiance en moi.

Je souhaite également exprimer ma sincère reconnaissance envers Madame Btissam BOUTALEB, qui a accepté de m'encadrer tout au long de cette expérience professionnelle. Ses conseils, son expertise et sa disponibilité ont été d'une valeur inestimable pour mon développement professionnel.

Ensuite, je désire exprimer ma profonde gratitude envers l'ensemble de l'équipe de la Direction des Domaines d'État pour son accueil chaleureux et son professionnalisme dont le rôle a été fondamental pour faciliter mon intégration dans cet environnement professionnel. Ce stage a été une expérience enrichissante, notamment grâce à cet atmosphère collaborative qui règne au sein de cette institution.

Un grand merci également à mes enseignants de l'École Nationale Supérieure d'Informatique et d'Analyse des Systèmes, qui m'ont prodigué les bases essentielles au cours de ma première année d'études.

Enfin, je témoigne ma reconnaissance à ma famille pour leur soutien indéfectible tout au long de mon parcours, ainsi qu'à toutes les personnes qui ont contribué au succès de mon stage.

Résumé

L'application développée a pour objectif d'automatiser et de rationaliser le processus de paiement des factures liées aux lignes GSM de tous les employés de la Direction des Domaines d'État au Maroc. Cette application vise à simplifier le calcul des factures mensuelles, à renforcer la transparence et le contrôle sur les frais de télécommunication, tout en accélérant le processus de paiement.

En effet, la Direction des Domaines d'État (DDE) a établi une convention avec IAM pour la gestion des lignes téléphoniques GSM et fixes. Cette convention prévoit des avantages significatifs, tels que des réductions et des exonérations de frais selon les différents types de catégories d'abonnement.

Le processus de facturation de la DDE, qui repose sur des documents papier, implique de nombreuses étapes manuelles, ce qui entraîne des retards et une complexité administrative. Cependant, mon application vise à simplifier ce processus en automatisant le calcul des factures globales mensuelles, ce qui améliorera la visibilité et une meilleure traçabilité des transactions, tout en accélérant le cycle de paiement.

Mots clés : DDE, factures, lignes GSM, paiement, employés.

Abstract

The developed application aims to automate and streamline the invoice payment process related to the GSM lines of all employees of the Directorate of State Domains in Morocco. This application aims to simplify the calculation of monthly invoices, enhance transparency and control over telecommunications expenses, while speeding up the payment process.

Indeed, the Directorate of State Domains (DDE) has established an agreement with IAM for the management of GSM and fixed telephone lines. This agreement includes significant benefits such as discounts and fee exemptions based on different subscription categories.

The DDE's billing process, which relies on paper documents, involves numerous manual steps, leading to delays and administrative complexity. My application aims to simplify this process by automating the calculation of monthly consolidated invoices, thereby improving visibility and better transaction tracking, all while accelerating the payment cycle.

Keywords : DDE, invoices, GSM lines, payment, employees.

Liste des abréviations

Abréviation	Signification
DDE	Direction des Domaines d'État
IAM	Maroc Telecom
GSM	Global System for Mobile Communication
CSS	Cascading Style Sheet
HTML	HyperText Mark-Up Language
MCD	Modèle Conceptuel des Données
MLD	Modèle Logique des Données
MCT	Modèle Conceptuel des Traitements
PHP	HyperText Preprocessor

Table des matières

Table des figures	10
Introduction Générale	11
I Organisme d'accueil et Présentation du projet	12
1 Présentation de l'organisme	13
1.1 Introduction	13
1.2 Présentation de la Direction des Domaines d'État	13
1.3 Composants du département du système d'information	14
1.4 Conclusion	15
2 Présentation du projet	16
2.1 Introduction	16
2.2 Contexte du projet	16
2.3 Problématique	16
2.4 Objectifs	16
2.5 Cible	17
2.6 Etude des besoins	17
2.6.1 Liste des acteurs	17
2.6.2 Besoins Fonctionnels	17
2.6.3 Besoins Non Fonctionnels	19
2.7 Projet	19
2.7.1 Vision sur le projet à réaliser	19
2.7.2 Cycle de vie	20
2.7.3 Suivi du projet	20
2.8 Conclusion	21
II Analyse et Conception	22
3 Analyse et Conception	23
3.1 Introduction	23
3.2 Modèle Conceptuel de Données	23
3.3 Modèle Logique de Données	26
3.4 Modèle Conceptuel des Traitements	27

3.5	Conclusion	28
III	Réalisation et Démonstration	29
4	Réalisation	30
4.1	Introduction	30
4.2	Architecture physique	30
4.3	Environnement logiciel	31
4.3.1	PHP	31
4.3.2	HTML et CSS	31
4.3.3	JavaScript	32
4.3.4	JQuery	32
4.3.5	Bootstrap	33
4.3.6	SQL SERVER	33
4.3.7	Visual Studio Code	34
4.3.8	XAMPP	34
4.4	Conclusion	34
5	Démonstration	35
5.1	Introduction	35
5.2	Démonstration	35
5.3	Conclusion	48
	Conclusion	49
	Bibliographie	50

Table des figures

1.1	Logo de La Direction des Domaines d'État	14
2.1	Organigramme du projet réalisé	19
2.2	Cycle de vie du projet	20
2.3	Diagramme illustrant l'avancée du projet	20
3.1	Modèle Conceptuel de Données	25
3.2	Modèle Logique de Données	26
3.3	Modèle Conceptuel des Traitements	27
4.1	Architecture Client_Serveur	30
4.2	LOGO PHP	31
4.3	LOGO HTML/CSS	31
4.4	LOGO JavaScript	32
4.5	LOGO JQuery	32
4.6	LOGO Bootstrap	33
4.7	LOGO SQL SERVER	33
4.8	LOGO VS CODE	34
4.9	LOGO XAMPP	34
5.1	Page de LOGIN	35
5.2	Dashboard pour Administrateur	36
5.3	Dashboard pour Consultant	36
5.4	Champ Catégorie	37
5.5	Formulaire d'ajout d'une Catégorie	37
5.6	Modification d'une Catégorie	38
5.7	Page de Modification d'une Catégorie	38
5.8	Suppression d'une Catégorie	39
5.9	Dépendance d'une Catégorie	39
5.10	Ajout LigneGSM	39
5.11	Ajout Page	40
5.12	Ajout Option d'une Facture	40
5.13	Ajout Fonctionnaire	41
5.14	Affectation LigneGSM	41
5.15	Absence d'anomalies	42
5.16	Présence d'anomalies	42
5.17	Contrôle Dotation	43

5.18 Champs Dotations	43
5.19 Champ Communications	44
5.20 Remises appliquées	44
5.21 Champ Détails Supplémentaires	44
5.22 Erreur du total	45
5.23 Message d'enregistrement de facture	45
5.24 Suppression Facture	46
5.25 Facture Globale	46
5.26 Anomalies de la facture globale	47
5.27 Anomalies de la facture globale	47
5.28 PDF des anomalies	47
5.29 PDF des anomalies	47
5.30 Exportation Excel	48

Introduction Générale

Dans ce monde actuel caractérisé par son rythme effréné et sa dépendance croissante à la technologie, les organisations sont en quête constante d'innovations pour améliorer leur efficacité opérationnelle et rationaliser leurs processus. Dans cette perspective, se trouve le développement d'une application destinée à automatiser et à optimiser le processus de paiement des factures GSM des employés de la Direction des Domaines d'État au Maroc.

La DDE du Maroc, en partenariat stratégique avec IAM, un important fournisseur de télécommunications, a mis en place un réseau de lignes GSM et fixes pour son personnel. Cette collaboration avantageuse inclut une gamme d'incitations telles que des réductions de coûts et des exonérations de frais, adaptées aux divers types d'abonnements. Cependant, le processus traditionnel de facturation, reposant sur des documents papier, a longtemps entravé l'efficacité opérationnelle, entraînant des retards importants et des défis administratifs majeurs. C'est précisément pour résoudre ces défis et tirer pleinement parti de cette collaboration que l'initiative de développement d'une application innovante voit le jour.

En effet, les objectifs fondamentaux de cette application sont multiples et ambitieux. Elle vise avant tout à simplifier le calcul du montant global des factures mensuelles que la DDE doit payer à IAM, à accroître la transparence et le contrôle des dépenses de télécommunication, tout en accélérant le flux de paiement ainsi que de laisser une traçabilité des données.

Première partie

Organisme d'accueil et Présentation du projet

Présentation de l'organisme

1.1 Introduction

Dans ce premier chapitre , je vais entreprendre une étude approfondie de l'entité au sein de laquelle j'ai effectué mon stage, à savoir la Direction des Domaines d'État de Rabat. Mon objectif est d'explorer les aspects fondamentaux de cette institution, à savoir sa genèse, son cadre juridique, la palette de services qu'elle offre, ses procédures opérationnelles et son champ d'activité.

1.2 Présentation de la Direction des Domaines d'État

La Direction des Domaines d'État est une institution gouvernementale du Ministère de l'Économie et des Finances au Maroc, dédiée à la gestion exhaustive et efficace du patrimoine immobilier de l'État. Son mandat englobe la surveillance, l'évaluation, l'acquisition, la cession, la location, la valorisation et la gestion générale de tous les biens immobiliers appartenant à l'État marocain. Elle joue un rôle essentiel dans l'identification précise de ces biens, l'évaluation de leur valeur marchande, la supervision des transactions immobilières conformes à la législation en vigueur, la gestion des contrats de location, la protection contre les dommages et la détérioration, ainsi que la promotion de l'utilisation optimale de ces propriétés. En outre, la Direction des Domaines d'État opère avec transparence et redevabilité, en maintenant des registres détaillés de ses activités et en rendant compte de ses actions aux autorités gouvernementales, contribuant ainsi à la préservation et à la valorisation du patrimoine public et à la réalisation des objectifs économiques et sociaux du pays.



FIGURE 1.1 – Logo de La Direction des Domaines d'État

1.3 Composants du département du système d'information

Le département du système d'information au sein de la Direction des Domaines d'État comprend plusieurs composants essentiels. Tout d'abord, il est responsable de la gestion des systèmes d'information immobilière, en mettant en place des bases de données robustes pour stocker et organiser les informations sur les biens immobiliers de l'État, y compris les détails sur la propriété, les transactions, les contrats de location, et plus encore. En outre, le département informatique assure la connectivité et la gestion du réseau informatique, garantissant que les différentes divisions ou bureaux de la Direction sont interconnectés et peuvent partager des données de manière sécurisée.

La sécurité informatique est un autre composant crucial, car il met en place des mesures de protection pour prévenir les intrusions, les fuites de données et les cyberattaques qui pourraient compromettre la confidentialité et l'intégrité des informations immobilières sensibles. Parallèlement, le département informatique s'engage dans le développement d'applications sur mesure pour automatiser divers aspects de la gestion immobilière, facilitant ainsi la gestion des dossiers de propriété, la gestion des contrats de location et d'autres tâches administratives.

En outre, il fournit un support technique aux utilisateurs internes pour résoudre les problèmes informatiques et garantir le bon fonctionnement des systèmes et des logiciels utilisés au sein de l'organisme. Enfin, il s'implique dans l'analyse de données immobilières, en utilisant des outils informatiques pour examiner les tendances, les performances et les besoins futurs liés à la gestion du patrimoine immobilier de l'État. L'ensemble de ces composants du département informatique contribue à optimiser l'efficacité des opérations de la Direction des Domaines d'État et à garantir la gestion transparente et efficiente du patrimoine immobilier de l'État marocain.

1.4 Conclusion

Après avoir présenté en détail la Direction des Domaines d'État, où j'ai effectué mon stage, j'aborderai une analyse approfondie du cahier des charges dans le prochain chapitre. Ce document spécifiera en détail les attentes, les responsabilités, les objectifs, les échéances et les résultats attendus pour ma mission au sein de cette institution gouvernementale.

Présentation du projet

2.1 Introduction

L'objectif de ce cahier des charges est de définir la liste des fonctionnalités à développer pour disposer d'une application web de gestion de facturation de la téléphonie permettant de gérer complètement toutes les factures des lignes GSM de la Direction des Domaines de l'État.

2.2 Contexte du projet

La Direction des Domaines d'État joue un rôle essentiel dans la gestion et l'administration des biens et ressources de l'État. La communication est un élément clé de leur activité, et les lignes GSM sont devenues un outil indispensable pour leurs fonctionnaires et leurs services. Cependant, la gestion des factures liées à ces lignes a été un défi majeur. Les processus manuels, le suivi papier et les erreurs potentielles ont entraîné des coûts inutiles et une perte de temps. C'est dans ce contexte que le département du système d'information a entrepris de développer cette application de gestion des factures des lignes GSM.

2.3 Problématique

La DDE dispose d'une convention avec IAM pour des lignes téléphonique GSM et Fixe. Cette convention prévoit des réductions et des gratuités des montants facturés selon des catégories d'abonnement.

La facturation au format papier se compose de nombreuses étapes et demande beaucoup de temps, puisque tout le processus s'effectue manuellement. Cela entraîne un coût de production élevé, ainsi qu'un manque de visibilité et de contrôle du processus. La gestion manuelle de facturation empêche donc l'amélioration du traitement des documents nécessaires et l'accélération du cycle d'encaissement des paiements.

2.4 Objectifs

Le but est de réaliser un meilleur service aux gestionnaires à l'aide d'une application de gestion de la facturation de la téléphonie rapide, simple et efficace.

Les avantages apportés à travers l'utilisation de cette application sont :

- Remplacer la méthode de calcul manuel.
- Enregistrement des montants consommés de chaque facture mensuelle.
- Calcul immédiat et automatique du montant total de chaque facture et de la facture globale.
- Optimisation et gain de temps.
- Réduction du risque d'erreur pour le paiement.
- Suivi des anomalies de la facturation (gratuités, réduction des frais).

2.5 Cible

Cible principale : Les personnes en charge de la certification des factures des lignes GSM.

2.6 Etude des besoins

2.6.1 *Liste des acteurs*

Dans cette section, je vais identifier les acteurs clés qui interviennent au sein de notre application de gestion des factures de téléphonie GSM. Chaque participant joue un rôle essentiel dans la gestion des factures, contribuant ainsi à la fluidité du processus, de la Direction des Domaines d'État à IAM (Maroc Telecom), en passant par d'autres parties prenantes.

On distingue entre deux types d'acteurs qui peuvent intervenir dans cette application :

Utilisateur de type administrateur : L'utilisateur de type administrateur joue un rôle central dans le processus de gestion des factures de téléphonie GSM. Son rôle principal est de collecter et d'entrer les détails de consommation de chaque facture dans la base de données de l'application et d'ajouter d'autres nouvelles factures s'il y'en a. En outre, il est responsable de s'assurer que toutes les données sont saisies de manière précise et complète, car elles serviront de base pour le calcul des coûts et des factures ultérieures.

Utilisateur de type consultant : L'utilisateur de type consultant, en revanche, ne dispose pas des autorisations pour effectuer une grande modification dans la base de données de l'application. Son rôle principal est de consulter les données et les résultats du système et de vérifier si toutes les factures sont insérées. Les consultants sont généralement des membres de l'organisation qui ont besoin de suivre et d'analyser les coûts de téléphonie mobile, mais qui ne sont pas directement impliqués dans la saisie des données.

2.6.2 *Besoins Fonctionnels*

Cette application web de gestion de la facturation en ligne est conçue pour faciliter et automatiser le processus de facturation des lignes de téléphonie mobile. Elle permet de gérer les diverses informations liées aux lignes de GSM, notamment leur statut, leur

catégorie, les réductions applicables, ainsi que les personnes associées à chaque ligne.

Pour les administrateurs, elle offre les fonctionnalités suivantes :

- **Authentification** : elle permettra aux administrateurs de se connecter la première fois en entrant leur nom d'utilisateur commun Admin et leur mot de passe.
- **Créer une nouvelle ligne GSM** : Permet d'introduire son statut, ses codes et son numéro.
- **Créer une nouvelle catégorie** : Cette action affecte chaque ligne GSM non attribuée, permettant ainsi de bénéficier de réductions spécifiques en fonction de la convention et du type de catégorie.
- **Créer un nouveau fonctionnaire** : Les administrateurs peuvent attribuer un statut, tel que chef de service, chef de division, délégué, directeur régional, adjoint directeur, directeur ou chauffeur, ainsi que spécifier la date de début de l'attribution d'une ligne GSM au sein de la DDE, et, le cas échéant, la date de fin.
- **Affectation de chaque fonctionnaire à une ligne GSM**
- **Création d'une nouvelle facture** : En effectuant une recherche par numéro de page, les administrateurs peuvent accéder aux informations associées à chaque ligne GSM, ce qui leur permet d'introduire les montants de consommation et de calculer le total de la facture.
- **Modification des champs** : Avoir la possibilité de modifier les tables LigneGSM, Catégorie, Facture, Page, Fonctionnaire et Affectation Ligne en se redirigeant vers la page de modification associée à chaque champ.
- **Suppression dans la base donnée** : En traitant les dépendances existantes entre les tables, s'il y a des dépendances des messages d'alertes s'affichent en annonçant qu'il est impossible de supprimer ce champ parce qu'il est lié à un autre .
- **Calcul du total des factures** : Les administrateurs ont la possibilité de calculer le total des factures pour l'ensemble des lignes GSM existantes, en fonction de l'année et du mois.
- **Suivi des anomalies** : En cas d'erreur dans l'introduction des montants, cette fonctionnalité permet de détecter les anomalies et d'apporter les corrections nécessaires.
- **Exportation Excel**

Pour les consultants, elle offre les fonctionnalités suivantes :

- **Authentification** : en entrant leur nom d'utilisateur commun User et leur mot de passe.
- **Consultation** de la liste des factures déjà existantes.
- **Suppression** d'une facture additionnelle.
- **Modification** des différents champs existants dans les factures en cas d'erreur.
- **Ajout d'une facture** que ses informations déjà existantes dans la base donnée mais elle est oubliée dans la liste des factures.
- **Suivi d'anomalie de la facture globale**
- **Exportation Excel**

2.6.3 Besoins Non Fonctionnels

Les besoins non fonctionnels de l'application se sont des contraintes qui ne sont pas liés directement aux fonctionnalités de base de l'application, mais qui sont tout aussi essentiels pour son bon fonctionnement et son acceptabilité par les utilisateurs. Ils se résument dans mon application dans :

- **Sécurité** : elle fournit un mécanisme d'authentification sécurisé et définir qui a accès à quelles ressources.
- **Maintenance** : le code est facile à lire ce qui peut permettre à faire des mises à jour et des correctifs de manière efficace.
- **Convivialité** : elle contient une interface facile à comprendre et à employer.
- **Performance** : elle traite les opérations de manière efficace, rapide et fiable.

2.7 Projet

2.7.1 Vision sur le projet à réaliser

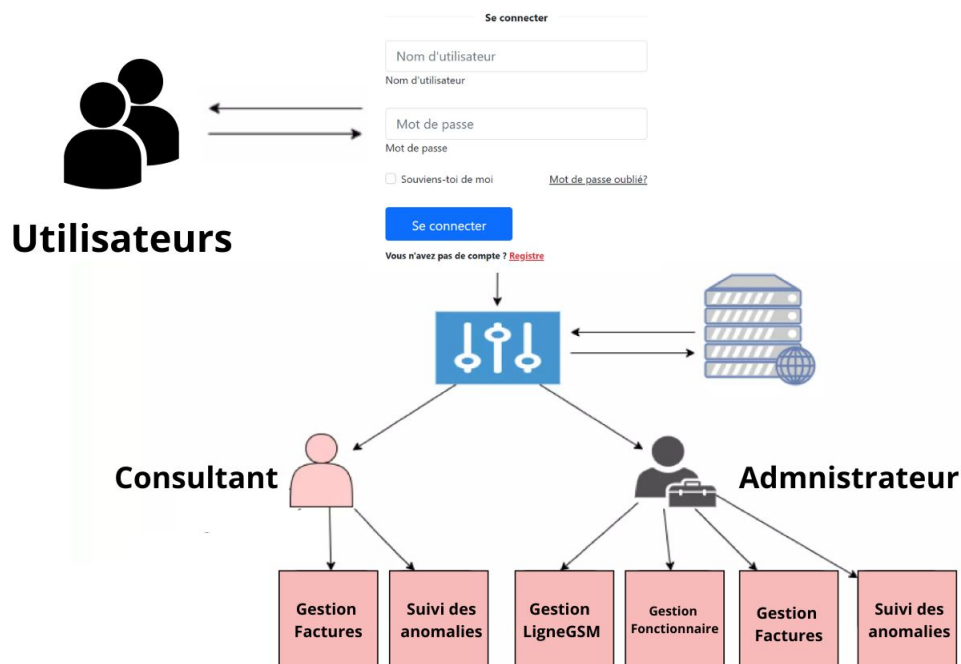


FIGURE 2.1 – Organigramme du projet réalisé

2.7.2 Cycle de vie

Dans le cadre du développement détaillé de mon projet, j'ai adopté un cycle de vie en V vue sa structuration claire, sa cohérence, sa validation précoce et sa meilleure planification. En effet, j'ai commencé par une spécification des différentes composantes du sujet, à savoir la problématique, les besoins et les objectifs, pour ensuite passer à une conception générale dans une phase d'analyse suivie d'une conception plus détaillée. De suite, j'ai commencé le codage tout en faisant des vérifications et des tests sur les étapes correspondantes afin de modifier et d'adapter les différents aspects du projet proprement jusqu'à arriver à la phase de maintenance.

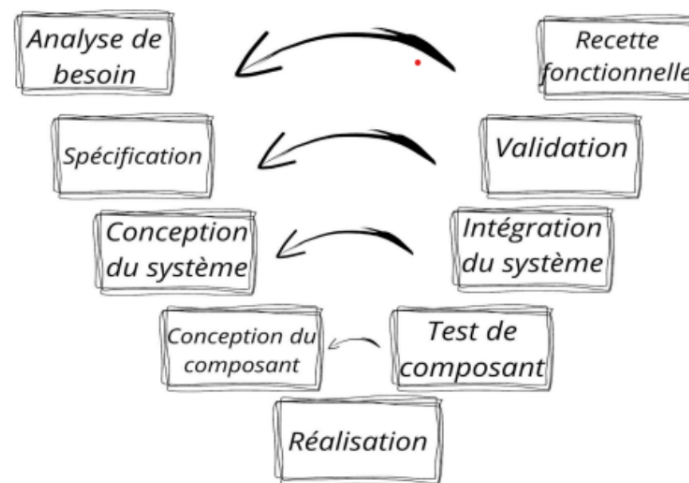


FIGURE 2.2 – Cycle de vie du projet

2.7.3 Suivi du projet

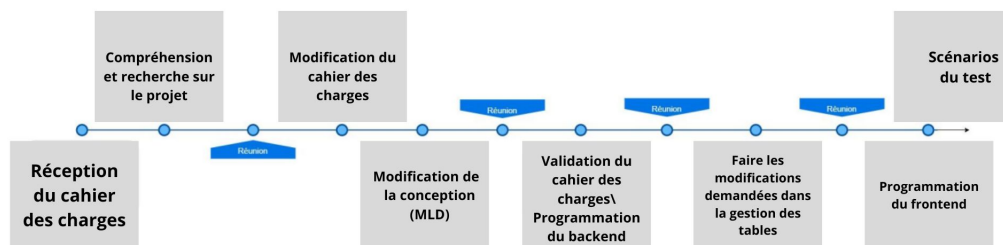


FIGURE 2.3 – Diagramme illustrant l'avancée du projet

2.8 Conclusion

En résumé, au cours de cette phase, j'ai posé les bases essentielles de cette application en établissant un cahier des charges solide. J'ai défini clairement la problématique à laquelle ce projet répondra, ainsi que les objectifs que je cherche à atteindre. De plus, j'ai identifié les fonctionnalités clés qui seront mises en œuvre pour satisfaire les besoins des utilisateurs. Maintenant, passant à l'étape suivante : l'analyse et la conception. C'est là que je traduirai ces concepts en une application concrète et fonctionnelle.

Deuxième partie

Analyse et Conception

Analyse et Conception

3.1 Introduction

Afin d'avoir une base de données correctement pensée, structurée de manière ordonnée, et en adéquation avec les besoins et les processus de la Direction des Domaines d'État (DDE), celle-ci a délibérément opté pour la méthodologie MERISE comme approche fondamentale pour aborder ce projet.

Cette approche méthodique de modélisation des systèmes d'information se divise en plusieurs étapes, dont trois seront particulièrement importantes pour mon travail : la création du Modèle Conceptuel de Données (MCD), qui représente les entités et leurs relations, et la conception du Modèle Logique de Données (MLD), qui détaille la structure de la base de données en termes de tables, clés primaires et étrangères et le le Modèle Conceptuel des Traitements (MCT) qui décrit les traitements et les fonctionnalités du système. Ces trois éléments clés du processus MERISE joueront un rôle central dans la réalisation de la base de données.

3.2 Modèle Conceptuel de Données

Le modèle conceptuel des données est une représentation statique des données et de leurs relations dans un système d'information. Il sert à décrire comment les données sont organisées et interconnectées. Pour le créer, il est nécessaire de construire un dictionnaire de données qui répertorie toutes les entités , donc on va employer plusieurs agents :

LigneGSM : idLigneGSM, LigneGSM, Code_Pin, Code_Punk.

Statut ligne : idStatutligne, Statut.

Facture : idFacture, Annee, Mois, Comm_Nat_Mobiles_IAM, Comm_Nat_Fixes_IAM, Comm_Nat_Autres_Mobiles, Comm_Nat_Autres_Fixes, Comm_Internationales, App_info_conso, Numeros_speciaux, SMS_Mobiles_IAM, SMS_Autres_Mobiles, SMS_Internationaux, MMS_Mobiles_IAM, MMS_EMAIL, MMS_Internationaux, Roaming, Abonnement_Optimis, Option_IntraFlotteSMS, Internet_Mobile, Option_Plafonnement, Reduction_Frais_Abon, Remise_FM_Internet, Annulation_Frais_IntraFlotteSMS, Annulation_Frais_Plat, Montant_Facture.

Option_Facture : idOption_Facture, Libelle_Option_Facture.

Page : Numpage, Annee.

Categorie : idCategorie, NumCategorie, Annee, Status, D_Abonnement_Optimis, D_Option_Plafonnement, D_Internet_Mobile, D_Option_IntraFlotteSMS, Montant_Dotation, Montant_Forfait, R_Réduction Frais_Abon, R_Annulation_Frais_Plaf, R_Remise_FM_Internet, R_Annulation_Frais_IntraFlotteSMS.

TypeCategorie : idTypeCategorie, Typecategorie.

Fonctionnaire : idFonctionnaire, Nom, Prenom.

Fonction : idFonction, Libelle_Fonction.

Convention : idConvention, Annee, NumConvention, Date_Eff_Conv.

Règles de Gestion :

- Chaque Ligne GSM est associée à une seule Page.
- Chaque Ligne GSM appartient à une seule Categorie.
- Chaque Ligne GSM peut-être affectée à plusieurs Fonctionnaires d'après la convention faite avec IAM.
- Chaque Ligne GSM a un unique Statut(activ,désactivé,résilié,transféré).
- Chaque Page correspond à une seule Facture.
- Chaque Fonctionnaire occupe une seule Fonction au sein de la DDE.
- Chaque Facture est détaillée par plusieurs Options de Facture.
- Chaque Categorie est liée à une seule Convention.
- Chaque Categorie possède un unique Type.

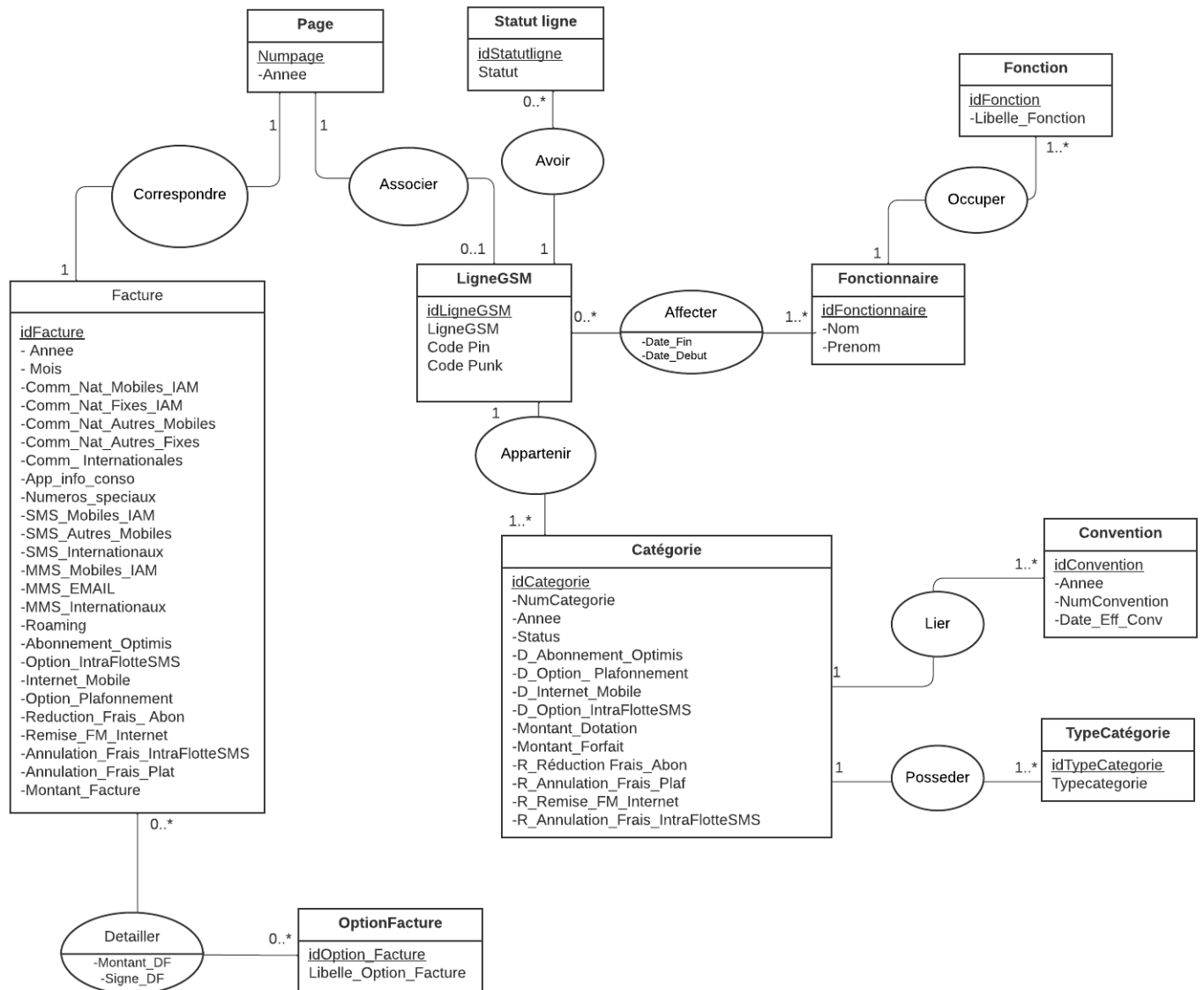


FIGURE 3.1 – Modèle Conceptuel de Données

3.3 Modèle Logique de Données

Après avoir créé le Modèle Conceptuel de Données (MCD), il est courant de passer à la création du Modèle Logique de Données. Le MLD est une étape plus avancée qui se concentre sur la manière dont ces entités, relations et attributs seront physiquement implémentés dans une base de données.

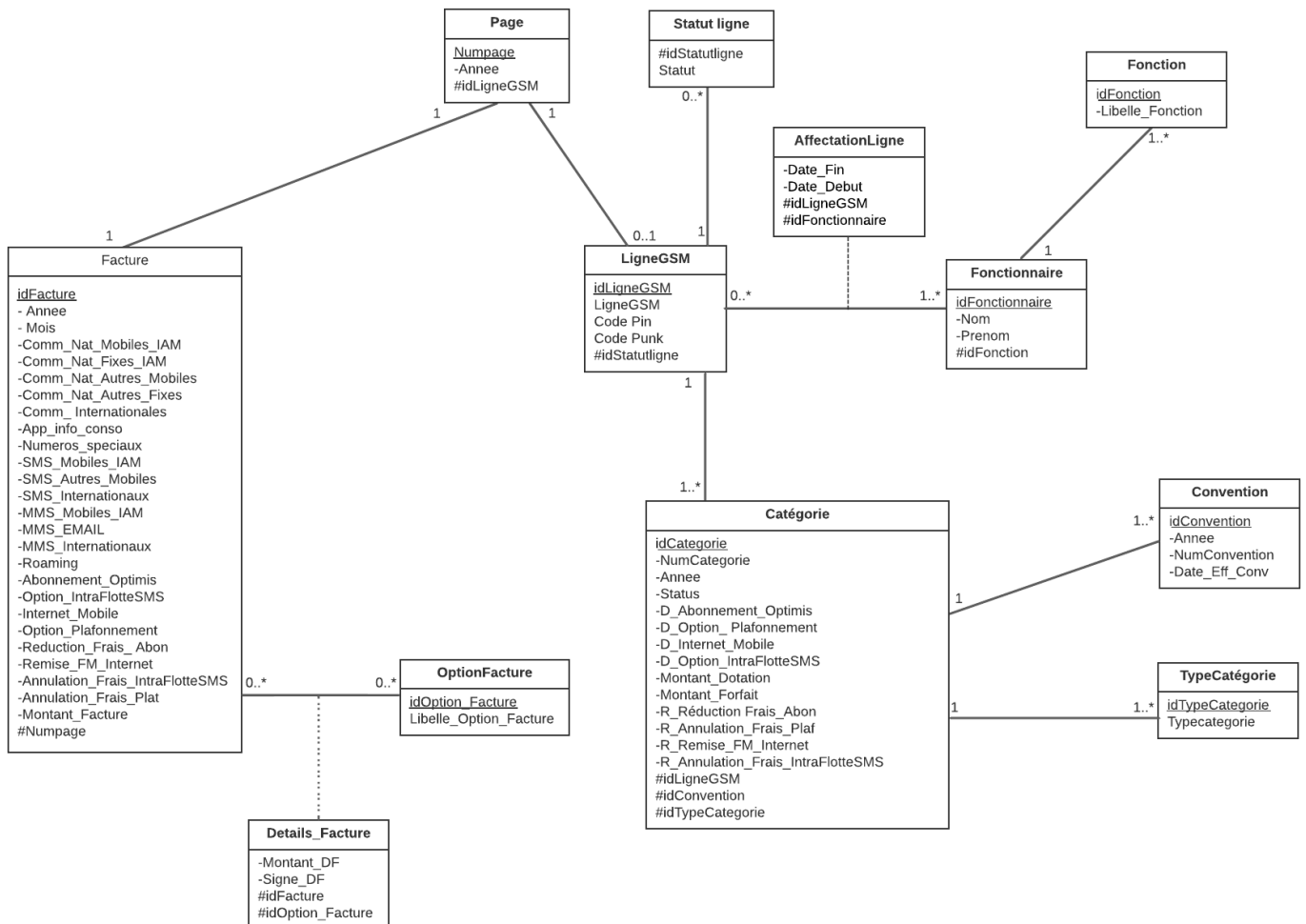


FIGURE 3.2 – Modèle Logique de Données

3.4 Modèle Conceptuel des Traitements

Afin de représenter les différents traitements ou processus du système d'information, on va créer le Modèle Conceptuel des Traitements qui permet de modéliser les actions effectuées par l'utilisateur et le système ainsi que les interactions entre eux.

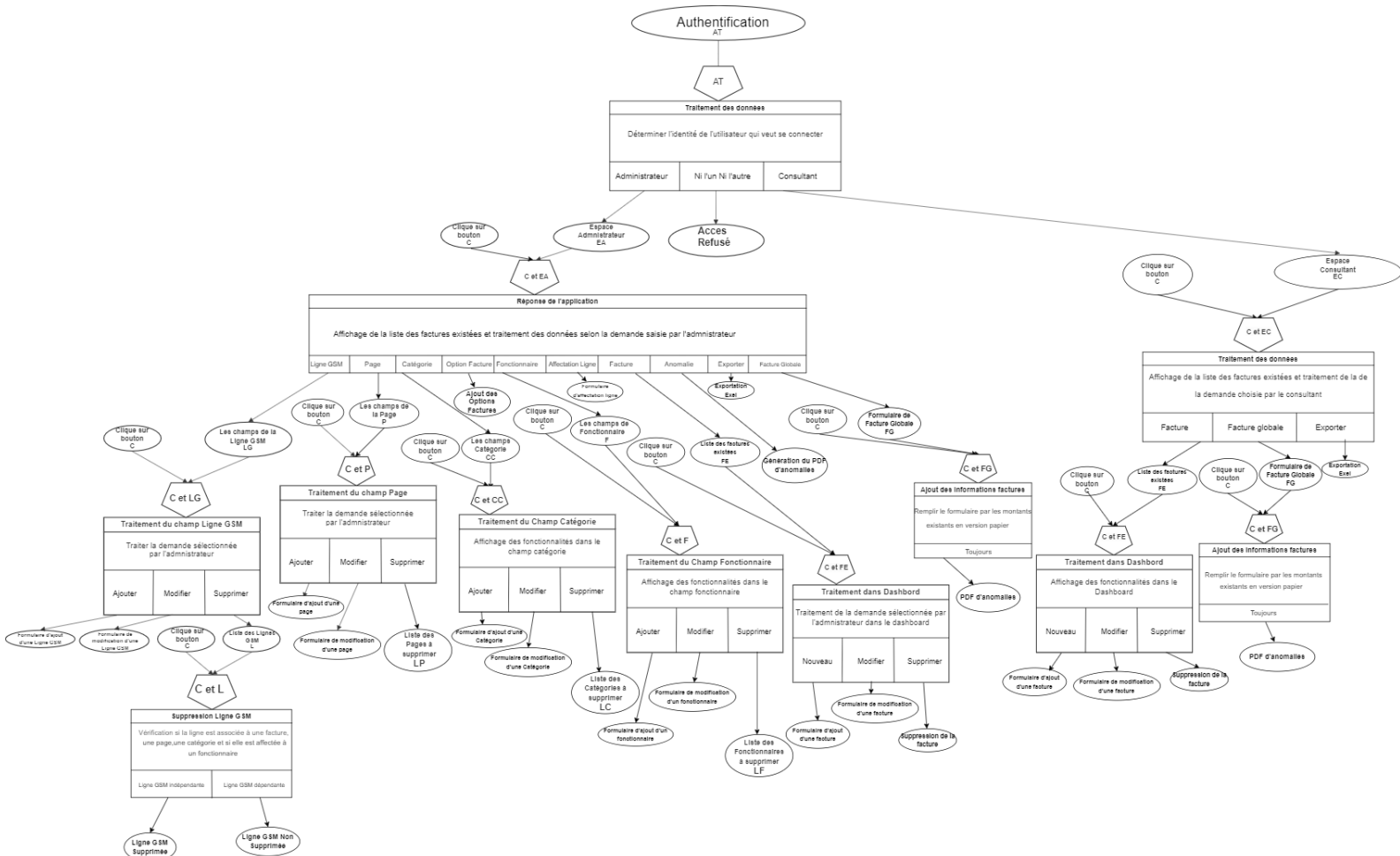


FIGURE 3.3 – Modèle Conceptuel des Traitements

3.5 Conclusion

En conclusion de la phase d'analyse et de conception selon la méthodologie MERISE, j'ai travaillé de manière précise et approfondie pour identifier les besoins de l'application de gestion des factures de lignes GSM. Les modèles logiques et conceptuels de données et de traitement élaborés durant cette phase constituent une base solide sur laquelle je m'appuierai pour le développement futur de l'application. Ces modèles fournissent une représentation claire et cohérente des données et des processus qui sous-tendent mon application, ce qui me permettra de progresser de manière efficace vers la réalisation d'une solution fonctionnelle et performante, parfaitement alignée sur les attentes des utilisateurs et les objectifs du projet. Passant maintenant à la phase de réalisation où je transformerai ces concepts en une application concrète, répondant aux besoins identifiés.

Troisième partie

Réalisation et Démonstration

Réalisation

4.1 Introduction

Après avoir minutieusement conduit la phase de conception et d'analyse de l'application demandée, la prochaine étape est de concrétiser ces concepts abstraits à travers la phase cruciale de réalisation. Cette étape marque la transformation des idées en une solution informatique fonctionnelle, prête à répondre aux besoins identifiés et aux attentes des utilisateurs. Au cours de cette phase, je vais explorer et mettre en œuvre divers outils de développement pour construire l'application. Ces outils engloberont des langages de programmation, des environnements de développement, des systèmes de gestion de base de données et bien d'autres ressources technologiques essentielles.

4.2 Architecture physique

Dans le cadre du développement d'une application de gestion des factures de lignes GSM, j'ai opté pour une architecture client-serveur. L'architecture client-serveur offre une séparation claire des responsabilités entre le client, qui représente l'interface utilisateur de l'application, et le serveur, qui fait gestion des données.

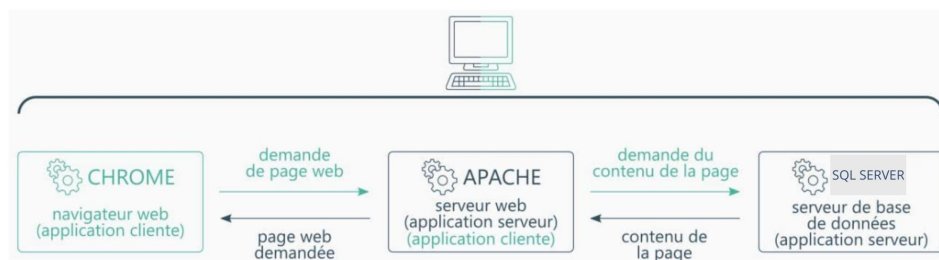


FIGURE 4.1 – Architecture Client_Serveur

4.3 Environnement logiciel

4.3.1 *PHP*

Le PHP, pour Hypertext Preprocessor, désigne un langage informatique, ou un langage de script, utilisé principalement pour la conception de sites web dynamiques. Il s'agit d'un langage de programmation sous licence libre qui peut donc être utilisé par n'importe qui de façon totalement gratuite.

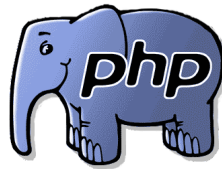


FIGURE 4.2 – LOGO PHP

4.3.2 *HTML et CSS*

L'HTML (HyperText Markup Language) est un langage informatique pour créer des pages web. Ce langage permet de réaliser de l'hypertexte à base d'une structure de balisage. L'HTML5 est le successeur de l'HTML 4.01, ça veut dire qu'il s'agit toujours du HTML à la différence de quelques nouvelles balises. A cette raison, il sera très facile d'intégrer du contenu multimédia et graphique pour le Web sans utiliser le flash et plugins tiers. En addition, Les feuilles de styles (en anglais "Cascading Style Sheets", abrégé CSS) sont un langage qui permet de gérer la présentation d'une page Web. Les styles permettent de définir des règles appliquées à un ou plusieurs documents HTML. Ces règles portent sur le positionnement des éléments, l'alignement, les polices de caractères, les couleurs, les images de fond, etc.



FIGURE 4.3 – LOGO HTML/CSS

4.3.3 *JavaScript*

JavaScript est un langage de script incorporé dans un document HTML. Ce langage est un langage de programmation qui permet d'apporter des Améliorations au langage HTML en permettant d'exécuter des commandes du côté client, c'est-à-dire au niveau du navigateur.



FIGURE 4.4 – LOGO JavaScript

4.3.4 *JQuery*

JQuery est une bibliothèque JavaScript libre qui porte sur l'interaction entre JavaScript (comprenant Ajax) et HTML, et a pour but de simplifier des commandes communes de JavaScript.



FIGURE 4.5 – LOGO JQuery

4.3.5 *Bootstrap*

Bootstrap est un Framework destiné aux applications web. Développé par Twitter et distribué sous licence Apache 2, c'est un outil à considérer lors du développement rapide d'applications web. L'utilisation combinée du HTML, du CSS, et du JavaScript propose Bootstrap dépasse les Framework CSS classiques et propose carrément des éléments graphiques complets avec une garantie maximale de compatibilité entre les divers navigateurs.



FIGURE 4.6 – LOGO Bootstrap

4.3.6 *SQL SERVER*

SQL Server est un système de gestion de bases de données relationnelles (SGBDR) développé par Microsoft. Il s'agit d'une plate-forme de base de données puissante et largement utilisée pour gérer et stocker des données. SQL Server prend en charge le langage de requête structuré (SQL), qui est un langage standard permettant d'interagir avec et de gérer des bases de données relationnelles.



FIGURE 4.7 – LOGO SQL SERVER

4.3.7 *Visual Studio Code*

Lors de mon stage, j'ai eu l'occasion d'utiliser Visual Studio Code (VS Code) en tant qu'éditeur de code principal pour mes projets de développement. VS Code s'est révélé extrêmement polyvalent et adapté à une variété de tâches, de la programmation à la gestion de fichiers et de projets. J'ai pu personnaliser mon environnement de développement en utilisant des extensions pour répondre à mes besoins spécifiques, ce qui a grandement amélioré mon efficacité.

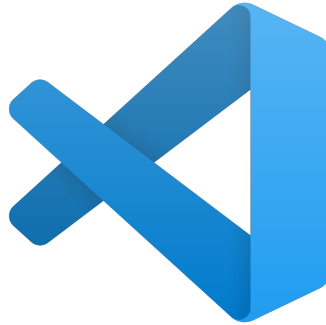


FIGURE 4.8 – LOGO VS CODE

4.3.8 *XAMPP*

J'ai aussi utilisé XAMPP qui a fourni un serveur web local grâce à Apache, ce qui a permis de tester l'application en temps réel pendant le développement.



FIGURE 4.9 – LOGO XAMPP

4.4 Conclusion

Dans ce chapitre de réalisation, nous avons exploré en détail tous les outils et technologies qui ont été utilisés pour le développement de cette application, ainsi que les architectures physiques et logicielles qui ont été mises en place pour la soutenir. Ce processus m'a permis de jeter les bases solides nécessaires à la création de l'application. J'ai passé en revue les langages de programmation tels que PHP, HTML, CSS, JavaScript, ainsi que le framework Bootstrap, qui ont été essentiels pour la mise en place de l'interface utilisateur et de la logique métier de mon application. De plus, j'ai examiné comment SQL Server a été intégré pour gérer efficacement les données, ce qui a constitué une étape cruciale pour garantir la robustesse et la persistance des informations.

Démonstration

5.1 Introduction

Dans ce chapitre de démonstration, je vais vous emmener au cœur de mon application, concrétisant ainsi tous les efforts que j'ai déployés tout au long de ce projet. Après avoir exploré les outils, les technologies et les architectures qui sous-tendent mon application dans le chapitre de réalisation, il est temps de mettre en lumière le fruit de mon travail. Au cours de cette section, je vais vous guider à travers les différentes interfaces et fonctionnalités de mon application, mettant ainsi en évidence la manière dont elle répond aux besoins des utilisateurs de manière tangible.

5.2 Démonstration

À présent, nous allons découvrir les différentes interfaces de cette application étudiée.
Authentification : L'authentification se fait comme suit :

The image shows a web page for the login interface of an application. On the left side, there is a logo for the 'Royaume du Maroc' (Kingdom of Morocco) and the 'Ministère de l'Economie et des Finances' (Ministry of Economy and Finance). The logo consists of a stylized green and blue emblem above the text. On the right side, there is a login form titled 'Se connecter'. The form contains two input fields: 'Nom d'utilisateur' (Username) and 'Mot de passe' (Password). Below the password field, there is a checkbox labeled 'Souviens-toi de moi' (Remember me) and a link for 'Mot de passe oublié?' (Forgot password?). A blue button labeled 'Se connecter' is positioned below the form. At the bottom of the form, there is a text link: 'Vous n'avez pas de compte ? [Rejoignez](#)'. The footer of the page is a blue bar containing the text 'Copyright © 2020. Tous droits réservés.' on the left and social media icons for Facebook, Twitter, Google+, and LinkedIn on the right.

FIGURE 5.1 – Page de LOGIN

Après une authentification réussie, l'administrateur accède au tableau de bord. À partir de là, il a la possibilité de gérer diverses sections de l'application. Il peut effectuer des actions telles que l'ajout, la modification et la suppression pour tous les champs, notamment les catégories, les lignes GSM, les pages, les fonctionnaires, les affectations de lignes et les options factures.

En cliquant sur le champ Catégorie, voici ce qui est affiché :

The screenshot shows the 'Gestion de factures GSM' application interface. A modal window titled 'Catégorie:' is open, displaying buttons for 'Ajouter', 'Modifier', and 'Supprimer'. Below the modal, a table titled 'Liste des factures' is visible, showing a list of invoices with columns for Page, Année, Mois, LigneGSM, Abonnement Optimis, Option Plafonnement, Internet Mobile, Option IF SMS, Réduction FA, Annulation FP, Remise Internet, Total, and Action. The table contains 11 rows of data.

Page	Année	Mois	LigneGSM	Abonnement Optimis	Option Plafonnement	Internet Mobile	Option IF SMS	Réduction FA	Annulation FP	Remise Internet	Total	Action
1	2023	Mars	0707390999	150.00	20.00	82.50	15.00	-150.00	-20.00	-82.50	50.00	[Edit] [Delete]
2	2023	Février	0632323232	150.00	20.00	82.50	15.00	-150.00	.00	.00	117.50	[Edit] [Delete]
3	2023	Janvier	0650505050	150.00	20.00	330.00	15.00	-150.00	-20.00	.00	330.00	[Edit] [Delete]
4	2023	Juin	0640404040	150.00	20.00	82.50	15.00	-150.00	-20.00	.00	97.50	[Edit] [Delete]
5	2023	Janvier	0723452480	150.00	20.00	330.00	15.00	-150.00	-20.00	.00	345.00	[Edit] [Delete]
6	2023	Janvier	0625478370	150.00	20.00	60.00	15.00	-150.00	-20.00	.00	60.00	[Edit] [Delete]
7	2023	Mars	070710121317	.00	.00	82.50	.00	.00	.00	.00	82.50	[Edit] [Delete]
8	2023	Janvier	0710000000	150.00	20.00	82.50	15.00	-150.00	-20.00	-82.50	20.00	[Edit] [Delete]
9	2022	Février	0712121212	150.00	20.00	163.50	15.00	-150.00	-20.00	-163.50	20.00	[Edit] [Delete]
10	2023	Février	0630000000	.00	50.00	.00	.00	.00	.00	.00	70.00	[Edit] [Delete]
11	2023	Janvier	0707888888	.00	.00	330.00	.00	.00	.00	.00	380.00	[Edit] [Delete]

FIGURE 5.4 – Champ Catégorie

The screenshot shows the 'Ajouter une Catégorie' form. It includes fields for 'Numéro de la Catégorie', 'Année du Catégorie', 'Type de la Catégorie', 'Ligne GSM', 'Convention', 'Status', and 'Dotation'. There are also sections for 'Remise' and 'Montant Dotation'. The form is overlaid on a table of invoices, which is partially visible in the background.

FIGURE 5.5 – Formulaire d'ajout d'une Catégorie

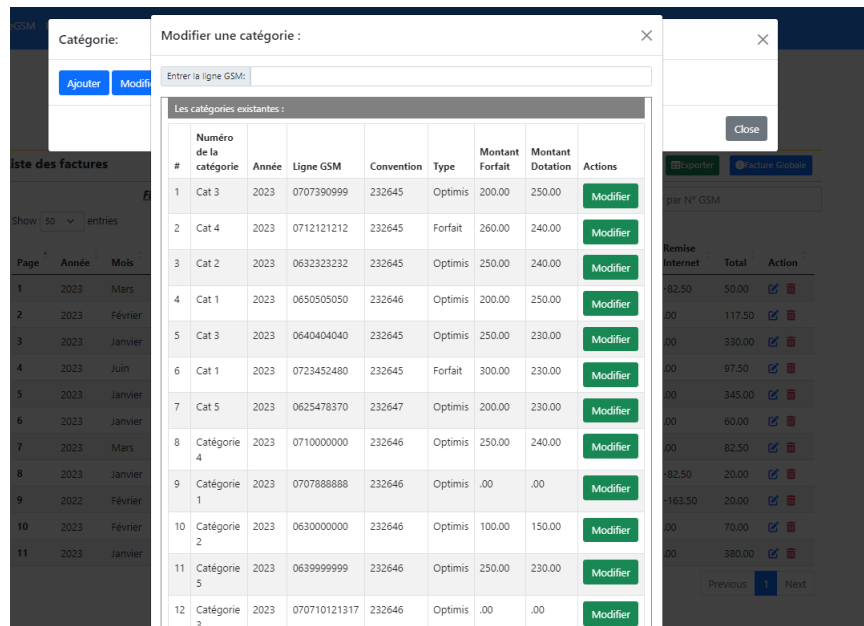


FIGURE 5.6 – Modification d'une Catégorie

Modifier la catégorie

Numéro de catégorie:

Cat 4

Année:

2023

Convention:

232645

Type de catégorie:

Forfait

Montant Forfait:

260.00

Montant Dotation:

240.00

Enregistrer

Annuler

FIGURE 5.7 – Page de Modification d'une Catégorie

La suppression d'un champ ne peut avoir lieu que s'il n'y a pas de dépendances, c'est-à-dire que si une facture a déjà été créée pour ce champ, il ne peut pas être supprimé en raison de l'existence de cette facture associée.

localhost indique
Voulez-vous supprimer cette catégorie?

Supprimer la catégorie

Entrer la ligne GSM

OK Annuler

Les catégories existantes :

#	Numéro de la catégorie	Année	Ligne GSM	Convention	Type	Montant Forfait	Montant Dotation	Actions
1	Cat 3	2023	0707390999	232645	Optimis	200.00	250.00	Supprimer
2	Cat 4	2023	0712121212	232645	Forfait	260.00	240.00	Supprimer
3	Cat 2	2023	0632323232	232645	Optimis	250.00	240.00	Supprimer
4	Cat 1	2023	0650505050	232646	Optimis	200.00	250.00	Supprimer
5	Cat 3	2023	0640404040	232645	Optimis	250.00	230.00	Supprimer
6	Cat 1	2023	0723452480	232645	Forfait	300.00	230.00	Supprimer
7	Cat 5	2023	0625478370	232647	Optimis	200.00	230.00	Supprimer
8	Catégorie 4	2023	0710000000	232646	Optimis	250.00	240.00	Supprimer
9	Catégorie 1	2023	0707888888	232646	Optimis	.00	.00	Supprimer
10	Catégorie 2	2023	0630000000	232646	Optimis	100.00	150.00	Supprimer
11	Catégorie 5	2023	0639999999	232646	Optimis	250.00	230.00	Supprimer
12	Catégorie 3	2023	070710121317	232646	Optimis	.00	.00	Supprimer

Impossible de supprimer la catégorie car elle est associée à une facture.x

FIGURE 5.9 – Dépendance d'une Catégorie

FIGURE 5.8 – Suppression d'une Catégorie

Les autres champs sont identiques au fonctionnement de Catégorie :

Gestion de factures GSM

Catégorie

LigneGSM

Page

Option facture

Ajouter une ligne GSM:

Entrer les données:

LigneGSM:

Code Pin:

Code Punc:

Statut: Sélectionner un type

Close

Enregistrer

Liste des factures

50

entries

Page	Année	Mois	Ligne GSM	Convention	Type	Montant Forfait	Montant Dotation	Montant Net	Total	Action			
1	2023	Mars	0707390999	150.00	20.00	82.50	15.00	-150.00	-20.00	-82.50	50.00		
2	2023	Février	0632323232	150.00	20.00	82.50	15.00	-150.00	.00	.00	117.50		
3	2023	Janvier	0650505050	150.00	20.00	330.00	15.00	-150.00	-20.00	.00	330.00		
4	2023	Juin	0640404040	150.00	20.00	82.50	15.00	-150.00	-20.00	.00	97.50		
5	2023	Janvier	0723452480	150.00	20.00	330.00	15.00	-150.00	-20.00	.00	345.00		
6	2023	Janvier	0625478370	150.00	20.00	60.00	15.00	-150.00	-20.00	.00	60.00		
7	2023	Mars	070710121317	.00	.00	82.50	.00	.00	.00	.00	82.50		
8	2023	Janvier	0710000000	150.00	20.00	82.50	15.00	-150.00	-20.00	-82.50	20.00		
9	2022	Février	0712121212	150.00	20.00	163.50	15.00	-150.00	-20.00	-163.50	20.00		
10	2023	Février	0630000000	.00	50.00	.00	.00	.00	.00	.00	70.00		
11	2023	Janvier	0707888888	.00	.00	330.00	.00	.00	.00	.00	380.00		

Previous

1

Next

FIGURE 5.10 – Ajout LigneGSM

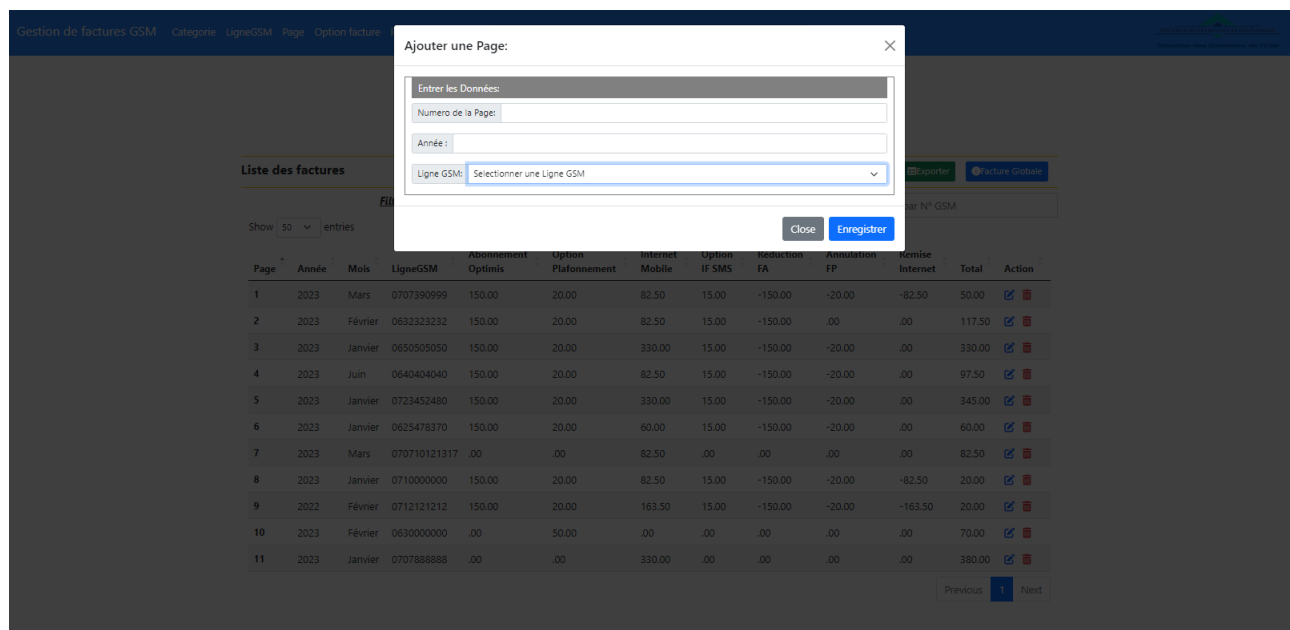


FIGURE 5.11 – Ajout Page

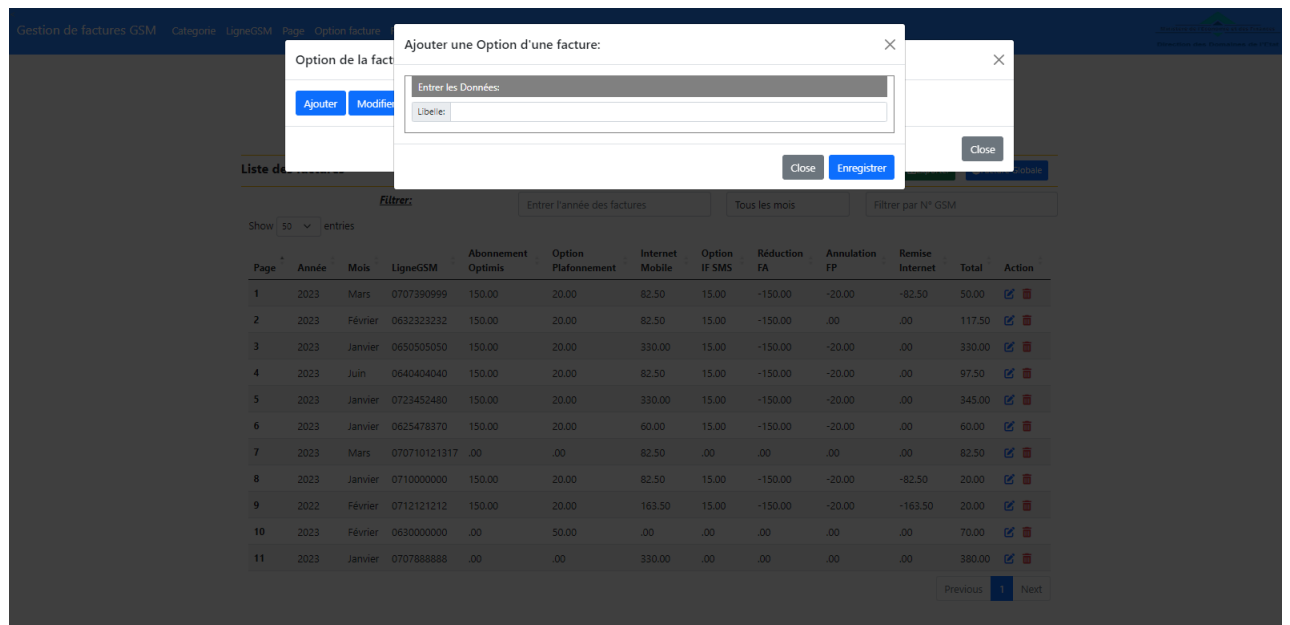


FIGURE 5.12 – Ajout Option d'une Facture

Gestion de factures GSM - Catégorie - Ligne GSM - Page - Option facture

Ajouter un Fonctionnaire:

Entrer les Données:

Nom:

Prénom:

Fonction: Sélectionner une Fonction

Close Enregistrer

Liste des factures

Show 50 entrées

Page	Année	Mois	Ligne GSM	Abonnement Optimis	Option Plafonnement	Internet Mobile	Option IF SMS	Reduction FA	Abonnement FP	Remise Internet	Total	Action
1	2023	Mars	0707390999	150.00	20.00	82.50	15.00	-150.00	-20.00	-82.50	50.00	✎ ✖
2	2023	Février	0632323232	150.00	20.00	82.50	15.00	-150.00	.00	.00	117.50	✎ ✖
3	2023	Janvier	0650505050	150.00	20.00	330.00	15.00	-150.00	-20.00	.00	330.00	✎ ✖
4	2023	Juin	0640404040	150.00	20.00	82.50	15.00	-150.00	-20.00	.00	97.50	✎ ✖
5	2023	Janvier	0723452480	150.00	20.00	330.00	15.00	-150.00	-20.00	.00	345.00	✎ ✖
6	2023	Janvier	0625478370	150.00	20.00	60.00	15.00	-150.00	-20.00	.00	60.00	✎ ✖
7	2023	Mars	070710121317	.00	.00	82.50	.00	.00	.00	.00	82.50	✎ ✖
8	2023	Janvier	0710000000	150.00	20.00	82.50	15.00	-150.00	-20.00	-82.50	20.00	✎ ✖
9	2022	Février	0712121212	150.00	20.00	163.50	15.00	-150.00	-20.00	-163.50	20.00	✎ ✖
10	2023	Février	0630000000	.00	50.00	.00	.00	.00	.00	.00	70.00	✎ ✖
11	2023	Janvier	0707888888	.00	.00	330.00	.00	.00	.00	.00	380.00	✎ ✖

Previous 1 Next

FIGURE 5.13 – Ajout Fonctionnaire

Gestion de factures GSM - Catégorie - Ligne GSM - Page - Option facture

Affecter une ligne GSM:

Entrer les Données:

Ligne GSM non affectée: Sélectionner une Ligne GSM

Fonctionnaire non affecté: Sélectionner un Fonctionnaire

Date début d'affectation:

Date fin d'affectation:

Close Enregistrer

Liste des factures

Show 50 entrées

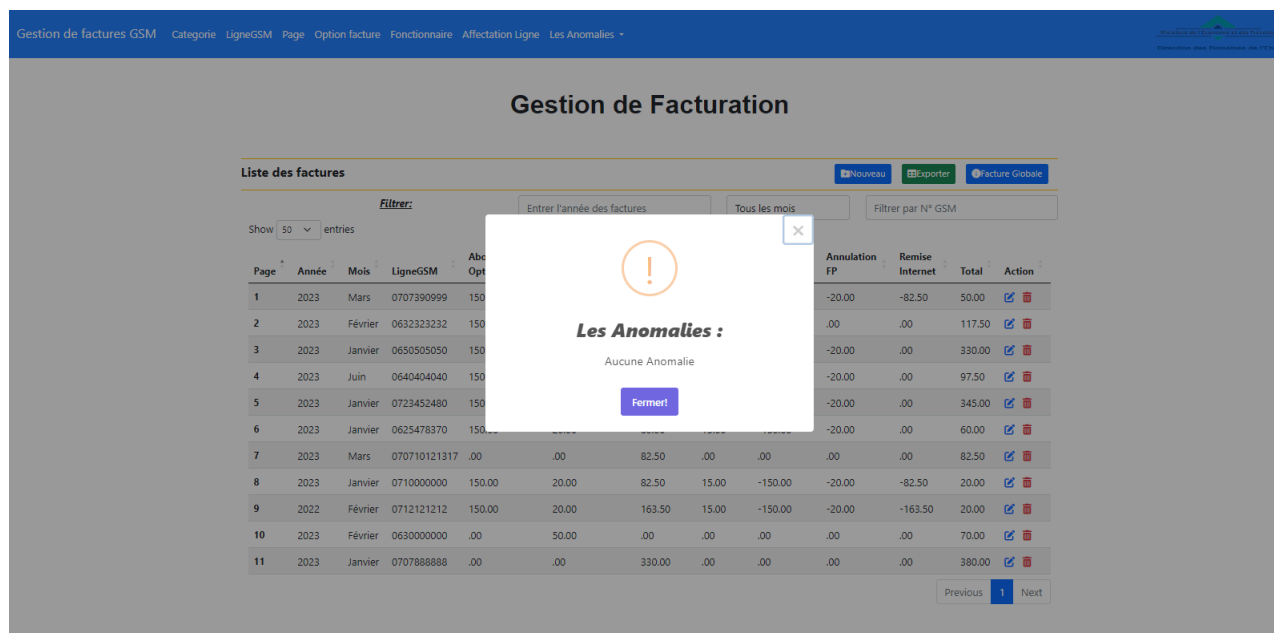
Page	Année	Mois	Ligne GSM	Abonnement Optimis	Option Plafonnement	Internet Mobile	Option IF SMS	Reduction FA	Abonnement FP	Remise Internet	Total	Action
1	2023	Mars	0707390999	150.00	20.00	82.50	15.00	-150.00	-20.00	-82.50	50.00	✎ ✖
2	2023	Février	0632323232	150.00	20.00	82.50	15.00	-150.00	.00	.00	117.50	✎ ✖
3	2023	Janvier	0650505050	150.00	20.00	330.00	15.00	-150.00	-20.00	.00	330.00	✎ ✖
4	2023	Juin	0640404040	150.00	20.00	82.50	15.00	-150.00	-20.00	.00	97.50	✎ ✖
5	2023	Janvier	0723452480	150.00	20.00	330.00	15.00	-150.00	-20.00	.00	345.00	✎ ✖
6	2023	Janvier	0625478370	150.00	20.00	60.00	15.00	-150.00	-20.00	.00	60.00	✎ ✖
7	2023	Mars	070710121317	.00	.00	82.50	.00	.00	.00	.00	82.50	✎ ✖
8	2023	Janvier	0710000000	150.00	20.00	82.50	15.00	-150.00	-20.00	-82.50	20.00	✎ ✖
9	2022	Février	0712121212	150.00	20.00	163.50	15.00	-150.00	-20.00	-163.50	20.00	✎ ✖
10	2023	Février	0630000000	.00	50.00	.00	.00	.00	.00	.00	70.00	✎ ✖
11	2023	Janvier	0707888888	.00	.00	330.00	.00	.00	.00	.00	380.00	✎ ✖

Previous 1 Next

FIGURE 5.14 – Affectation LigneGSM

Pour le champ "Anomalie", on trouve 2 parties : une pour les anomalies et l'autre pour le contrôle de dotation. On fait entrer l'année et le mois dont on veut voir s'il y a des anomalies. Ensuite, il s'affiche :

En cas d'absence d'anomalies (dans la partie "Anomalie") :



Gestion de Facturation

Liste des factures

Filtrer: [Entrez l'année des factures] [Tous les mois] Filtrer par N° GSM

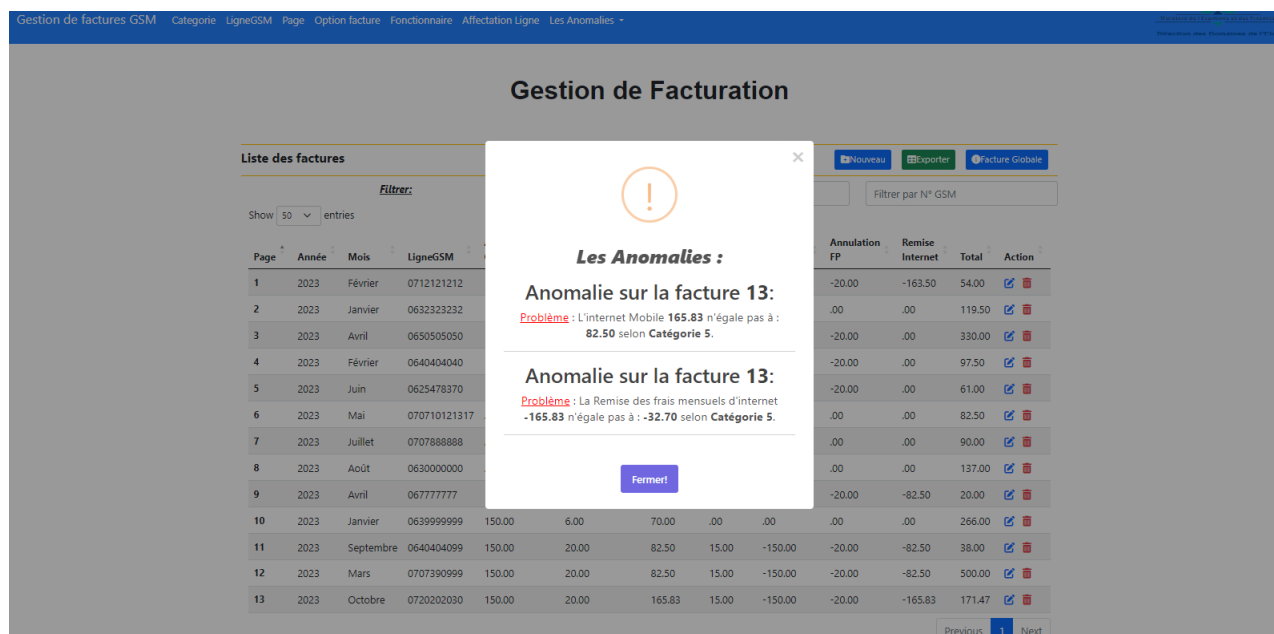
Show 50 entrées

Page	Année	Mois	LigneGSM	Abs	Opt	Annulation FP	Remise Internet	Total	Action
1	2023	Mars	0707390999	150		-20.00	-82.50	50.00	[✓] [✗]
2	2023	Février	0632323232	150		.00	.00	117.50	[✓] [✗]
3	2023	Janvier	0650505050	150		-20.00	.00	330.00	[✓] [✗]
4	2023	Juin	0640404040	150		-20.00	.00	97.50	[✓] [✗]
5	2023	Janvier	0723452480	150		-20.00	.00	345.00	[✓] [✗]
6	2023	Janvier	0625478370	150		-20.00	.00	60.00	[✓] [✗]
7	2023	Mars	070710121317	.00	.00	82.50	.00	.00	[✓] [✗]
8	2023	Janvier	0710000000	150.00	20.00	82.50	15.00	-150.00	[✓] [✗]
9	2022	Février	0712121212	150.00	20.00	163.50	15.00	-150.00	[✓] [✗]
10	2023	Février	0630000000	.00	50.00	.00	.00	.00	[✓] [✗]
11	2023	Janvier	0707888888	.00	.00	330.00	.00	.00	[✓] [✗]

Previous 1 Next

FIGURE 5.15 – Absence d'anomalies

En cas de présence d'anomalies :



Gestion de Facturation

Liste des factures

Filtrer: [Entrez l'année des factures] [Tous les mois] Filtrer par N° GSM

Show 50 entrées

Page	Année	Mois	LigneGSM	Abs	Opt	Annulation FP	Remise Internet	Total	Action
1	2023	Février	0712121212			-20.00	-163.50	54.00	[✓] [✗]
2	2023	Janvier	0632323232			.00	.00	119.50	[✓] [✗]
3	2023	Avril	0650505050			-20.00	.00	330.00	[✓] [✗]
4	2023	Février	0640404040			-20.00	.00	97.50	[✓] [✗]
5	2023	Juin	0625478370			-20.00	.00	61.00	[✓] [✗]
6	2023	Mai	070710121317			.00	.00	82.50	[✓] [✗]
7	2023	Juillet	0707888888			.00	.00	90.00	[✓] [✗]
8	2023	Avril	0677777777			.00	.00	137.00	[✓] [✗]
9	2023	Janvier	0639999999	150.00	6.00	70.00	.00	.00	[✓] [✗]
10	2023	Janvier	0640404099	150.00	20.00	82.50	15.00	-150.00	[✓] [✗]
11	2023	Septembre	0640404099	150.00	20.00	82.50	15.00	-150.00	[✓] [✗]
12	2023	Mars	0707390999	150.00	20.00	82.50	15.00	-150.00	[✓] [✗]
13	2023	Octobre	0720202030	150.00	20.00	165.83	15.00	-150.00	[✓] [✗]

Previous 1 Next

FIGURE 5.16 – Présence d'anomalies

Partie contrôle dotation :



FIGURE 5.17 – Contrôle Dotation

Pour ajouter une nouvelle facture, on clique sur "nouveau," puis on fait une recherche par numéro de page pour qu'il affiche toutes les informations associées à cette ligne. Ensuite, on fait entrer les détails de consommation du mois, comme suit :

Nouvelle facture

Ligne GSM

N° Page: 1 search N° GSM: 0707390999 Fonctionnaire: EL Bissoul Maak N° Convention: 232645

Année: 2023 Mois: Sélectionner un mois Catégorie: Cat 3 Type Catégorie: Optimis

Dotation Communication Remise Détail Supplémentaire

Dotation

Abonnement Optimis	150.00	Option Plateformement	20.00
Internet Mobile	82.50	Option Intra Flotte SMS	15.00

Montant de la facture: La Somme: 0.00

Annuler Enregistrer +

FIGURE 5.18 – Champs Dotations

Nouvelle facture ×

Ligne GSM:

N° Page: 1 N° GSM: 0707390999 Fonctionnaire: EL Bissouli Maak N° Convention: 232645

Année: 2023 Mois: Sélectionner un mois Catégorie: Cat 3 Type Catégorie: Optimis

Communications:

vers Mobiles IAM: 0 vers Fixes IAM: 0 vers Autres Mobiles: 0 vers Autres Fixes: 0 Internationales: 0

SMS:

vers Mobiles IAM: 0 vers Autres Mobiles: 0 vers Internationales: 0

MMS:

vers Mobiles IAM: 0 vers Email: 0 vers Internationales: 0

Détails:

Numéros Spéciaux: 0 Info consommation: 0 Roamings: 0

Montant de la facture: La Somme: 0.00

FIGURE 5.19 – Champ Communications

Nouvelle facture ×

Ligne GSM:

N° Page: 1 N° GSM: 0707390999 Fonctionnaire: EL Bissouli Maak N° Convention: 232645

Année: 2023 Mois: Sélectionner un mois Catégorie: Cat 3 Type Catégorie: Optimis

Remises:

fraix Plateformement: -20.00 fraix d'Abonnement: -150.00

fraix Internet: -82.50 fraix Intra-Flotte SMS: -15.00

Montant de la facture: La Somme: 0.00

FIGURE 5.20 – Remises appliquées

Nouvelle facture ×

Ligne GSM:

N° Page: 1 N° GSM: 0707390999 Fonctionnaire: EL Bissouli Maak N° Convention: 232645

Année: 2023 Mois: Sélectionner un mois Catégorie: Cat 3 Type Catégorie: Optimis

Détail supplémentaire:

Options: Sélectionner une Option Montant: 0 Signe: Sélectionner un signe

Montant de la facture: La Somme: 0.00

FIGURE 5.21 – Champ Détails Supplémentaires

Ensuite, on fait entrer la somme totale en version papier. Si elle n'est pas identique au calcul automatique du total, on voit cette erreur :

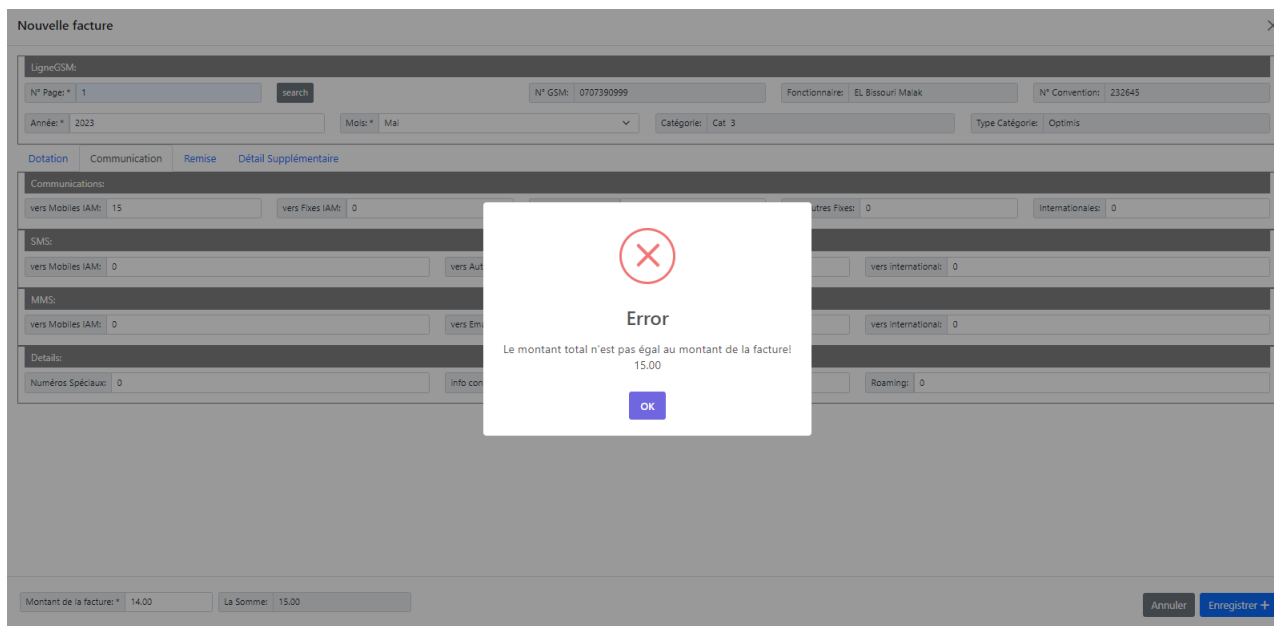


FIGURE 5.22 – Erreur du total

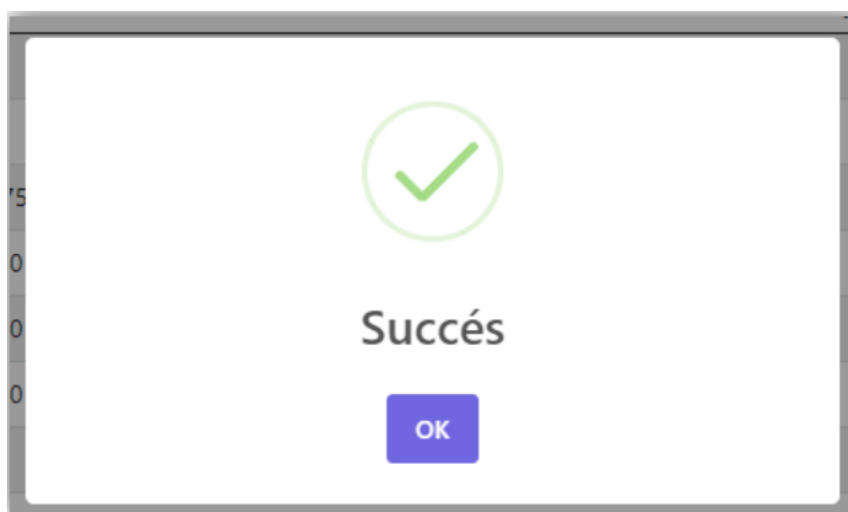


FIGURE 5.23 – Message d'enregistrement de facture

Si on souhaite supprimer une facture :

The screenshot shows the 'Gestion de Facturation' interface. A confirmation dialog is displayed in the center, stating: 'Vous allez supprimer la facture N°1 du mois Mars 2023. Cette action est irréversible!'. The dialog has two buttons: 'Oui, j'en suis sûr!' (Yes, I am sure!) and 'Cancel'. In the background, a table of invoices is visible, with columns for Page, Année, Mois, LigneGSM, and Abc. The table lists 11 invoices, with the first one being the target for deletion.

Page	Année	Mois	LigneGSM	Abc
1	2023	Mars	0707390999	150
2	2023	Février	0632323232	150
3	2023	Janvier	0650505050	150
4	2023	Juin	0640404040	150
5	2023	Janvier	0723452480	150
6	2023	Janvier	0625478370	150
7	2023	Mars	070710121317	.00
8	2023	Janvier	0710000000	150.00
9	2022	Février	0712121212	150.00
10	2023	Février	0630000000	.00
11	2023	Janvier	0707888888	.00

FIGURE 5.24 – Suppression Facture

La partie importante concerne le calcul de la somme totale de toutes les factures existantes pour un mois et une année spécifiques. Lorsque l'utilisateur clique sur le bouton "Facture globale" et entre tous les montants figurant sur la version papier, le système détecte des anomalies en cas de différence entre le calcul automatique et le total reçu par IAM sur papier. Ensuite, le système génère un PDF contenant les détails des anomalies détectées.

The screenshot shows the 'Données de la facture Globale' form. It includes fields for 'Année' (Year) and 'Mois' (Month). Below these are tabs for 'Dotation', 'Communication', 'Détail Supplémentaire', 'Remise', and 'Total'. The 'Total' tab is active, showing a 'Total' section with fields for 'Volume consommation', 'Total HT', 'TVA', 'Total TTC', and 'achat play store (TTC)'. There is also a 'Montant à payer' field at the bottom.

FIGURE 5.25 – Facture Globale

Les Anomalies :

	3/2023 Facturé IAM	3/2023 Certifié
Frais d'abonnement et de services	0	350
Vers mobiles IAM	0	50.00
Vers Fixe	0	.00
Vers autres mobiles	0	.00
Vers autres Fixes	0	.00
Appels info-conso	0	.00
Communications internationales	0	.00
SMS vers Mobiles IAM	0	.00
SMS vers autres mobiles	0	.00
SMS Vers International	0	.00
MMS vers mobiles IAM	0	.00
MMS vers Email	0	.00
MMS vers international	0	.00
Numéros Spéciaux	0	.00
Roaming International	0	.00
Portail multimédia/mobile Zone	0	0
Pass Contrôle Parental	0	0
Live TV	0	0
A-GHANY	0	0
Digster	0	0
STARZ Play	0	0
Achat play store	0	0
MT foot	0	0
MT Lecture Kids	0	0

FIGURE 5.26 – Anomalies de la facture globale

MT Lecture Kids	0	0
Volume consommation	0	50
Frais ponctuels liés au contrat	0	-117.5
Easyfact	50	50
Complément réduction	0	00
Annulation frais Easy fact	0	0
Réduction frais d'abonnement	0	-150.00
Remise frais d'abonnement	0	00
Total HT	0	0
TVA	0	0
Total TTC	0	0
achat play store (TTC)	0	0
Montant à payé:	0	132.5

Fermer!

FIGURE 5.27 – Anomalies de la facture globale

Justification de paiement

	2/2023 Facturé	2/2023 Certifié
Frais d'abonnement et de services	0	666
Vers mobiles IAM	0	40.00
Vers Fixe	0	.00
Vers autres mobiles	0	.00
Vers autres Fixes	0	.00
Appels info-conso	0	.00
Communications internationales	0	.00
SMS vers Mobiles IAM	0	.00
SMS vers autres mobiles	0	.00
SMS Vers International	0	.00
MMS vers mobiles IAM	0	.00
MMS vers Email	0	.00
MMS vers international	0	.00
Numéros Spéciaux	0	.00
Roaming International	0	.00
Portail multimédia/mobile Zone	0	0
Pass Contrôle Parental	0	0
Live TV	0	0
A-GHANY	0	0
Digster	0	0
STARZ Play	0	0
Achat play store	0	0
MT foot	0	0
MT Lecture Kids	0	0
Volume consommation	0	40
Frais ponctuels liés au contrat	0	-198.5
Easyfact	50	50
Complément réduction	0	00
Annulation frais Easy fact	0	0
Réduction frais d'abonnement	0	-300.00

Remise frais d'abonnement	0	0
Total HT	0	0
TVA	0	0
Total TTC	0	0
achat play store (TTC)	0	0
Montant à payé:	0	207.5

FIGURE 5.28 – PDF des anomalies

FIGURE 5.29 – PDF des anomalies

Le système transfère automatiquement toutes les factures et les stocke dans un fichier Excel, comme illustré ci-dessous :

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Help Tell me what you want to do																							
Cut Copy Paste Format Painter			Calibri 11 A			Wrap Text Merge & Center			General			Normal Bad Good Neutral Calculation			Check Cell Explanatory... Input Linked Cell Note			Insert Delete Format AutoSum					
Clipboard			Font			Alignment			Number			Conditional Formatting			Format as Table			Cells			Edit		
A1																							
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T			
	id	Page	Num GSM	Optimis	Option Pla	Internet Mo	Option Intra Flo	Communication	Communication f	Communication f	SMS vers Mobile	SMS vers autre f	Numeros Spe	Remise Credit	Annulation fri	Annulation fri	Annulation f	Annulation f	Reduction	Total			
2	1	1	2126739958	150	20	375.5	15	71.34	6.3	3.8	0.4	3.2	4.8	4.15	41.32	-20	-375.7	-15	-150	348.68			
3	4	108	2126498731	150	45	789	456	456	78	66	14	43	12	32	12	45	455	244	-150	645			
4	6	404	2126459954	150	20	375	15	229	0	54.5	0	57.6	4	0	0	-20	-375	-15	-150	345.1			
5	7	2020	2121212121	150	20	375	15	0	0	12	12	12	12	12	12	-20	-375	-15	-150	400			
6	20	112	2124466332	150	20	165.83	15	100	250	300	300	100	-600	10	10	-20	-165.83	-15	-150	470			
7	21	114	2124466996	150	20	375	15	300	200	-200	-200	0.63	0	100	10	-20	-375	-15	-150	210.63			
8	22	123	2126346598	150	20	375	15	200	200	0	0	0.05	0	0	0	-20	-375	-15	-150	400.05			
9	23	174	2124578745	150	20	82.5	15	150	0.75	0	0	0	0	40	0	-20	-32.7	-15	-150	240.55			
10	24	135	2126457845	150	20	375	15	321	14	54	0.23	15	12.43	3.4	12	-20	-375	-15	-150	432.06			
11	25	0		150	20	165.83	15	42	42	42	42	42.32	42	42	42	-20	-165.83	-15	-150	336.32			
12																							
13																							
14																							

FIGURE 5.30 – Exportation Excel

5.3 Conclusion

Au fil de cette démonstration, j'ai eu l'occasion de vous guider à travers les différentes facettes de mon application, en mettant en lumière les fonctionnalités clés et les interfaces concrètes qui la composent. J'ai pu montrer comment mon application répond de manière efficace et élégante aux besoins de ses utilisateurs.

Conclusion

En conclusion, l'objectif central de mon stage a été de concevoir une application novatrice visant à automatiser et optimiser le processus de paiement des factures GSM au sein de la Direction des Domaines d'État au Maroc. Cette expérience a constitué une formidable opportunité pour mettre en pratique mes compétences et connaissances au sein d'un environnement professionnel en constante mutation.

Tout au long de cette aventure professionnelle, j'ai mis en place une application qui a simplifié le calcul des factures mensuelles, amélioré la transparence dans la gestion des dépenses liées aux télécommunications, et a accéléré le processus de paiement. Les objectifs audacieux de ce projet, allant bien au-delà de la simple gestion des factures GSM, ont été pleinement réalisés.

De la définition des besoins de l'organisme DDE à l'élaboration du cahier des charges, de l'analyse et la conception du système à sa réalisation et démonstration, j'ai acquis de nouvelles compétences et une compréhension approfondie du fonctionnement d'une application dans un contexte professionnel. Cette expérience m'a sensibilisé à l'importance cruciale de l'innovation et de l'efficacité pour la gestion des processus au sein d'une organisation.

Enfin, ce projet incarne la puissance de l'innovation technologique pour transformer des processus existants, renforcer l'efficacité et créer de la valeur pour une organisation. Je suis enthousiaste à l'idée de voir cette application en action et d'observer comment elle contribuera à moderniser et à optimiser les opérations au sein de la DDE.

Bibliographie

[1] : <https://www.w3schools.com/>

[2] : <https://www.uv.es/nemiche/cursos/polycopies/5%20Merise.pdf>

[3] : <https://libeo.io/blog/factures/logiciel-de-gestion-de-facture>

[4] : https://fr.wikibooks.org/wiki/Microsoft_SQL_Server

[5] : <https://stackoverflow.com/>