

ÉPIGRAPHE

« Le travail de management d'une clientèle est à la vente ce que, pour l'agriculture, le travail de fertilisation et d'entretien des sols est à la récolte. »

- Pascal PY

DÉDICACE

REMERCIEMENTS

LISTE DES FIGURES

| | | |
|-------|--|----|
| I.1 | Pyramide modélisant le processus de la BI | 11 |
| I.2 | Diagramme illustrant le cycle de développement : projets, phases et itérations | 12 |
| I.3 | Diagramme illustrant l'évolution de l'importance relative des différentes disciplines au cours du projet | 13 |
| II.1 | Organigramme de la société Ngoka Trans | 21 |
| II.2 | Diagramme d'activités métier | 22 |
| III.1 | Diagramme de cas d'utilisation | 26 |
| III.2 | Diagramme de séquences Créer compte | 37 |
| III.3 | Diagramme de séquences S'authentifier | 38 |
| III.4 | Diagramme de séquences Afficher avis | 39 |
| III.5 | Diagramme de séquences Afficher notification | 40 |
| III.6 | Diagramme de séquences Valider jeton | 41 |
| III.7 | Diagramme de séquences Donner Avis | 42 |

LISTE DES TABLEAUX

| | | |
|--------|--|----|
| I.1 | Étapes de réalisation d'une enquête de satisfaction | 9 |
| I.2 | Phases et étapes de GIMSI | 16 |
| III.1 | Description textuelle du cas d'utilisation Créer compte | 27 |
| III.2 | Description textuelle du cas d'utilisation S'authentifier | 28 |
| III.3 | Description textuelle du cas d'utilisation Consulter avis | 29 |
| III.4 | Description textuelle du cas d'utilisation Afficher notification | 29 |
| III.5 | Description textuelle du cas d'utilisation Valider jeton | 30 |
| III.6 | Description textuelle du cas d'utilisation Donner avis | 31 |
| III.7 | Description textuelle du cas d'utilisation Établir rapport | 32 |
| III.8 | Description textuelle du cas d'utilisation Vendre billet | 32 |
| III.9 | Description textuelle du cas d'utilisation Gérer compte | 33 |
| III.10 | Description textuelle du cas d'utilisation Ajouter évaluation | 34 |
| III.11 | Description textuelle du cas d'utilisation Générer tableau de bord | 34 |
| III.12 | Description textuelle du cas d'utilisation Consulter tableau de bord | 35 |
| III.13 | Description textuelle du cas d'utilisation Consulter rapport | 36 |

LISTE DES ACRONYMES

BI Business Intelligence. 10

GIMSI Généralisation Information Méthode et mesure Système et systémique Individualité et initiative. 15

SAD Système d'Aide à la Décision. 10

SARL Société À Responsabilité Limitée. 19

SI Système d'Information. 10

UML Unified Modeling Language. 4, 6

UP Unified Process. 3, 11

TABLE DES MATIÈRES

| | |
|--|------------|
| ÉPIGRAPHE | I |
| DÉDICACE | II |
| REMERCIEMENTS | III |
| LISTE DES FIGURES | IV |
| LISTE DES TABLEAUX | V |
| LISTE DES ACRONYMES | VI |
| TABLE DES MATIÈRES | VII |
| AVANT-PROPOS | X |
| INTRODUCTION GÉNÉRALE | 1 |
| 0.1 Contexte du sujet | 1 |
| 0.2 Problématique | 2 |
| 0.3 Hypothèses générales | 2 |
| 0.4 Choix et interet du sujet | 3 |
| 0.4.1 Choix du sujet | 3 |
| 0.4.2 Interet du sujet | 3 |
| 0.5 Démarches méthodologiques | 3 |
| 0.5.1 Méthodes | 3 |
| 0.5.2 Techniques | 4 |
| 0.6 Etat de l'art | 4 |
| 0.7 Délimitation du travail | 5 |
| 0.7.1 Sur le plan spatial | 5 |
| 0.7.2 Sur le plan temporel | 5 |
| 0.8 Subdivision du travail | 6 |
| 0.9 Outils logiciels et équipements utilisés | 6 |
| I CADRE CONCEPTUEL ET THÉORIQUE | 7 |
| I.1 Introduction partielle | 7 |
| I.2 Cadre Conceptuel | 7 |
| I.2.1 La gestion de la relation client | 7 |

| | | |
|------------|--|-----------|
| I.2.2 | La fidélisation de la clientèle | 7 |
| I.2.3 | Les outils d'écoute | 8 |
| I.2.4 | Le système décisionnel | 10 |
| I.3 | Cadre théorique | 11 |
| I.3.1 | Le Processus Unifié (UP) | 11 |
| I.3.2 | La méthode GIMSI | 15 |
| I.4 | Conclusion partielle | 17 |
| II | ANALYSE CONCEPTUELLE DU SYSTÈME D'INFORMATION | 18 |
| II.1 | Introduction partielle | 18 |
| II.2 | Environnement de travail | 18 |
| II.2.1 | Présentation | 18 |
| II.2.2 | Aperçu historique | 18 |
| II.2.3 | Situation géographique | 18 |
| II.2.4 | Objectifs sociaux | 19 |
| II.2.5 | Structure Organisationnelle | 19 |
| II.2.6 | Organigramme de l'entreprise | 21 |
| II.3 | Analyse du système existant | 21 |
| II.3.1 | short | 21 |
| II.3.2 | short | 22 |
| II.3.3 | Système de fidélisation existant | 23 |
| II.3.4 | Système de prise de décision existant | 23 |
| II.3.5 | Critique de l'existant | 23 |
| II.4 | Futur système | 23 |
| II.5 | Conclusion partielle | 23 |
| III | ANALYSE ET CONCEPTION DU SYSTÈME | 24 |
| III.1 | Introduction partielle | 24 |
| III.2 | Identification et représentation des besoins | 24 |
| III.2.1 | Identification des acteurs | 24 |
| III.2.2 | Identification des cas d'utilisation | 24 |
| III.2.3 | Diagrammes de cas d'utilisation | 26 |
| III.3 | Spécification détaillée des besoins | 27 |
| III.3.1 | Description textuelle des cas d'utilisation | 27 |
| III.3.2 | Diagrammes de séquences | 37 |
| III.4 | Phase d'analyse | 44 |
| III.4.1 | Modèle du domaine | 44 |
| III.4.2 | Diagrammes de classes participantes | 44 |
| III.4.3 | Phase de conception | 44 |

| | |
|--------------------------------------|-----------|
| | IX |
| III.5 Conclusion partielle | 44 |
| IV MISE EN ŒUVRE | 45 |
| RÉFÉRENCES | 46 |

AVANT-PROPOS

Ce travail portant sur « La conception d'un système informatisé de fidélisation de la clientèle intégrant un système d'aide à la décision dans une entreprise de transport de biens et de personnes » cas de la société Classic Coach.

C'est dans le souci de faciliter la fidélisation du segment client dans la Gestion de la relation clients, que nous avons été inspiré à réaliser ce travail pour apporter un plus à la société Classic Coach qui est notre cas d'étude et à toutes les entités qui détiennent des entreprises de transport désireuses d'innovation et de rentabiliser le déluge d'information, de tirer profit de notre humble apport, fruit de nos recherches et de nos expériences acquises dans le domaine informatique.

INTRODUCTION GÉNÉRALE

0.1 Contexte du sujet

La recherche scientifique anime aujourd'hui tout chercheur à pouvoir observer de manière plus particulière son environnement. Ce dernier étant sans cesse changeant, le chercheur se voit donc dans l'obligation de s'adapter aux différentes transformations survenant dans son environnement, ce qui n'est pas chose facile. Ainsi, suite à tous ces changements, le scientifique au cœur du développement rencontre plusieurs problèmes à résoudre en fonction de son domaine de recherche notamment, l'informatique, la médecine, l'architecture, l'économie, etc.

À l'exemple du domaine économique, le client est généralement la principale source de revenus pour les entreprises. Or, avec le changement de l'économie dû notamment à l'intégration des nouvelles technologies dans les Relations Client-entreprise, la concurrence devient de plus en plus serrée et les clients peuvent ainsi se permettre de choisir leur fournisseur ou d'en changer plus aisément. Les critères de choix des clients sont notamment des critères financiers, de réactivité de l'entreprise, mais également des critères purement affectifs (besoin de reconnaissance, besoin d'être écoutés ...).

De ce fait la prise des décisions est devenue le point primordial pour une bonne gestion de l'entreprise. Une bonne décision engendre l'efficience, c'est-à-dire la réalisation des objectifs poursuivis tout en produisant une valeur ajoutée.

La plupart des entreprises du monde disposent d'une masse de données plus ou moins considérable. Ces informations proviennent soit de sources internes (générées par leurs systèmes opérationnels au fil des activités journalières), ou bien de sources externes (web, partenaire, etc.). Cette surabondance de données, et l'impossibilité des systèmes opérationnels de les exploiter à des fins d'analyse conduit, inévitablement, l'entreprise à se tourner vers un nouvel informatique dite décisionnelle qui met l'accent sur la compréhension de l'environnement de l'entreprise et l'exploitation de ces données à bon escient.

Ainsi toutes les entreprises commerciales partagent aussi le plus souvent un certain nombre de souhaits : gagner du temps, prendre du recul par rapport aux urgences, obtenir une meilleure stabilité de leurs recettes, mieux organiser leur travail et obtenir un meilleur revenu. [1]

La rentabilité de la masse d'information (pouvoir transformer ce déluge d'information en valeur ajoutée), l'information étant un gage de compétitivité, surtout de nos jours, toute

entreprise voulant prospérer se doit de prioriser la bonne gestion de cette dernière.

0.2 Problématique

La rédaction de tout travail scientifique implique au préalable une préoccupation. C'est dans le souci de fidéliser le segment client de la société Ngoka Trans qui est une entreprise active dans le domaine du transport des biens et des personnes que nous réalisons ce travail.

De par le monde, les entreprises détenant une très grande part de marché se sentent le plus souvent à l'abri de toute concurrence dans leurs domaines d'activité grâce à la maîtrise des rouages des affaires ou d'une quelconque technologie. [2] Et pour cette raison, certain d'entre elles ne s'occupent plus tant que ça de leurs relations clients.

C'est ainsi que nous prenons comme cas d'étude une des filiales de l'entreprise Ngoka Trans, qui exerce ses activités dans le domaine du transport de biens et de personnes, dénommée en République Démocratique du Congo.

Notre étude se situe dans un environnement où la fidélisation n'est pas la principale préoccupation de l'entreprise, ce qui est une erreur, car c'est bien là la clé de la rentabilité et de la réussite de l'entreprise, car elle la rend plus performante. Pour cela nous essayerons d'articuler nos recherches autour d'une question générale :

- Comment la société de transport la société gère-t-elle la relation client ?

Et d'une question secondaire qui est de savoir secondaires :

- À quel moment fidéliser la clientèle ?

0.3 Hypothèses générales

Après avoir réalisés des recherches préliminaires, nous pouvons émettre, au regard de notre problématique, les hypothèses suivantes :

- Une application web sera réalisée, ce qui permettra de collecter les informations de la clientèle et leurs retours concernant les prestations de l'entreprise.
- Afin d'effectuer du marketing ciblé ou des campagnes promotionnelles sur les clients au bon moment, un outil d'aide à la décision sera intégrer à l'application.

0.4 Choix et intérêts du sujet

0.4.1 *Choix du sujet*

Dans le cadre général, le choix porté sur ce sujet a été motivé par le souci d'aider la société Ngoka Trans de pouvoir fidéliser plus aisément le segment client à l'aide d'un système intégrant un système d'aide à la décision.

0.4.2 *Intérêts du sujet*

L'intérêt du sujet se réfère à l'importance et à la pertinence du sujet choisi pour notre recherche. Un sujet intéressant est celui qui est pertinent pour les autres parties impliquées dans nos recherches. Il doit être capable de susciter l'intérêt et de motiver les recherches et la rédaction. C'est ainsi que nous nous en retiendrons trois :

- Intérêt personnel : en tant qu'ingénieur en management des systèmes d'information, nous serons heureux d'apporter une solution qui aidera les entreprises de transport de biens et de personnes de fidéliser le segment client.
- Intérêt sociétal : la réalisation de ce système informatisé de fidélisation de la clientèle permettra à Ngoka Trans de conserver sa part de marché actuel tout en la développant. Selon Bain & Cie : « 5 % d'augmentation du taux de rétention sur les meilleurs clients peut générer entre 25 et 55 % d'augmentation des bénéfices d'une entreprise. » [3]
- Intérêt scientifique : dans le système LMD¹ tout étudiant a le devoir, à la fin de son cycle d'étude, d'élaborer un travail qui sanctionne son parcours. Le bien fonder du travail de fin de cycle est de donner l'occasion à l'étudiant de prouver la maîtrise et la bonne acquisition des notions apprises tout au long de son parcours dans une filière données.

0.5 Démarches méthodologiques

0.5.1 *Méthodes*

Une méthode est une manière de conduire sa pensée, d'établir ou de démontrer une vérité suivant certains principes et avec un certain ordre.

Dans le cadre de notre travail, nous utiliserons la méthode UP (Unified Process, en anglais). Le Processus Unifié est un processus de développement logiciel « itératif et incrémental ».

1. LMD : Licence-Master-Doctorat

mental, centré sur l'architecture, conduit par les cas d'utilisation et piloté par les risques. » [4]

UML se définit comme un langage de modélisation graphique et textuel destiné à comprendre et décrire des besoins, spécifier et documenter des systèmes, esquisser des architectures logicielles, concevoir des solutions et communiquer des points de vue. [5]

UML est le moyen graphique de garantir que « ce qui se conçoit et se programme bien s'énonce clairement. ² »

0.5.2 Techniques

Les techniques sont des mécanismes qui nous permettent de réaliser nos recherches scientifiques. Pour rendre notre travail facile à réaliser nous avons pris comme techniques :

- L'interview : pour comprendre de façon simple notre travail, nous avons fait des descentes sur terrains, nous avons eu à interroger les techniciens et le manager informatiques, les professeurs informatiques, les collègues, les aînés scientifiques et ceux qui s'intéressent beaucoup plus à l'outil informatique.
- L'observation : nous nous sommes données beaucoup du temps à observer plus attentivement, pour comprendre de manière précise comment ça se passe exactement sur un ordinateur fonctionnel.
- La documentation : la lecture est le moyen efficace de voyager dans le monde de la connaissance. Comme un chercheur, pour parvenir à résoudre un problème dans la société, il nous faut une lecture consistante. Nous avons eu à utiliser les livres scientifiques, nous nous sommes rendus dans les bibliothèques, nous avons consulté des documents sur l'internet, nous avons utilisé différents médias afin de réunir toutes les informations dont nous avons besoin.

0.6 État de l'art

Ce travail se basant sur des informations et une structure d'entreprise particulière, nous ne pouvons pas déclarer que ce dernier est une recherche originale, car d'autre chercheur ont eu à traiter du sujet relativement similaire à celui-ci.

Nous avons notamment BUYAMABA SUZE Ange, dans le cadre de son travail de fin de cycle qui parlait de : « MISE EN PLACE D'UN SYSTÈME INFORMATISE DE FIDÉLISATION DES CLIENTS BASE SUR LES DONNÉES D'UN SERVICE TRAITEUR ».

2. HUGUES BERSISNI, *La programmation orientée objet*, 7e édition, Eyrolles, Paris, 2017, p. 222

Ce travail base sur la conception d'un système informatisé de fidélisation des clients à aider la maison Excellence d'obtenir les retours clients dans la perspective d'une amélioration des services. [6]

Cependant, il est impossible à la maison Excellence de savoir, grâce à des analyses et des visualisations, qui sont les meilleurs clients. Et sans oublier que sa recherche était concentré sur les services traiteurs.

Mais en ce qui nous concerne nous rejoignons le chercheur cité ci-haut, dans le sens où nous traitons de manière générale d'une application de fidélisation, mais intégrant un système d'aide à la décision.

MWENZ Arcel a eu aussi à effectuer des recherches dans le cadre de son travail de fin de cycle, ou il nous parle de : « CONCEPTION D'UNE APPLICATION DE GESTION DE LA RELATION CLIENT(CRM) BASÉ SUR LE CLOUD », ce travail a permis à Katanga Design de centraliser les informations des clients sur le cloud. Car l'entreprise chercher à exploiter les informations sur ses clients afin de le connaître et de les fidéliser. [7] C'est sur ce point que nous nous rencontrons, mais l'entreprise ne pouvait pas lancer des actions marketing ni écouter ces clients.

Nous notons aussi le travail de CHAIBOU TOUNDJA Ibrahim, réaliser pour l'obtention de son brevet de technicien supérieur et ayant pour intitulé : « Analyse de la politique de fidélisation de la clientèle dans une entreprise : cas de la Société Nigérienne des Télécommunications (SONITEL) ». Dans ce travail le chercheur analyse la politique existante de fidélisation de la clientèle et en recommande une nouvelle, bien meilleure, dans une entreprise de télécommunication, ce travail révèle d'un aspect purement théorique. [8]

0.7 Délimitation du travail

0.7.1 Sur le plan spatial

Nos recherches ont été effectuées chez Ngoka Trans qui est une entreprise de transport située dans la ville de Lubumbashi, dans la province du Haut-Katanga en République Démocratique du Congo.

0.7.2 Sur le plan temporel

La période d'études et de recherche pour notre dernière année académique va du mois de janvier 2023 au mois d'août 2023, et par conséquent nos recherches seront comprises dans ce laps de temps.

0.8 Subdivision du travail

Outre l'introduction générale et la conclusion générale, notre travail est subdivisé en trois chapitres :

- Le premier chapitre : « cadre conceptuel et théorique », présente une vue d'ensembles des concepts de base du sujet et quelques théories sur la méthodologie utilisée du travail.
- Le deuxième chapitre : « analyse conceptuelle du système d'information », décrit l'analyse de l'architecture métier dans lequel nous allons présenter un système existant et le processus de l'organisation du travail ainsi que le futur système.
- Le troisième chapitre : « analyse et conception du système », s'appuie sur la modélisation de notre système métier et sera basé sur l'explication de différentes technologies utilisées pour l'implémentation ou développement de notre solution.

0.9 Outils logiciels et équipements utilisés

Pour le bon déroulement de notre recherche, de la partie théorique à la pratique, nous avons sans cesse eu recours à de nombreux outils utilisés, que nous listons ci-dessous :

- **LaTeX** : pour le traitement de texte, il nous a permis de rédiger et mettre en forme notre travail
- **Visual Paradigm** : pour la modélisation de nos différents diagrammes UML
-
-
-
-
-

Après avoir présenté le contexte et les enjeux de notre recherche, nous allons maintenant nous pencher sur les différents concepts, théories et méthodes utilisées.

Chapitre I

CADRE CONCEPTUEL ET THÉORIQUE

I.1 Introduction partielle

Actuellement, l'informatique est devenue l'outil privilégié de l'information dans différentes entreprises. D'où sa nécessité s'impose dans tous les domaines de gestion et la maîtrise de l'outil informatique qui constitue la garantie d'une bonne gestion, d'un bon fonctionnement et donc une bonne rentabilité de cette dernière.

I.2 Cadre conceptuel

Le cadre conceptuel met en relation les concepts fondamentaux du travail de recherche. Dans cette section, nous allons aborder les théories existantes relatives à notre domaine d'étude comprenant trois aspects à savoir :

1. La gestion de la relation client
2. La fidélisation de la clientèle
3. Les outils d'écoute
4. Le système décisionnel

I.2.1 La gestion de la relation client

La gestion de la relation client (CRM, customer relationship management en anglais) est la capacité à bâtir une relation profitable sur le long terme avec les meilleurs clients en capitalisant sur l'ensemble des points de contacts par une allocation optimale des ressources. [9]

L'objectif de la gestion de la relation client est de créer et d'entretenir une relation réciproquement bénéfique entre l'entreprise et ses clients.

I.2.2 La fidélisation de la clientèle

La fidélisation de la clientèle consiste à mettre en place des actions marketing et commerciales pour construire une relation durable avec les clients et les inciter à renouveler leurs achats dans un laps de temps plus ou moins long. [10]

Cela peut inclure des programmes de fidélité, des offres spéciales, des récompenses, etc. L'objectif est de créer un attachement à la marque et d'encourager les clients à revenir.

Les entreprises qui parviennent à bien cerner ce qu'est la fidélisation de la clientèle et son importance n'hésitent pas à mener toutes les actions possibles pour rendre les clients fidèles, car en capitalisant sur les clients satisfaits qui achètent et consomment les produits et services, les entreprises peuvent générer des revenus réguliers. [10]

1.2.2.1 Enjeux de la fidélisation

Sur des marchés de plus en plus saturés, où la situation concurrentielle se durcit, il apparaît que les coûts de prospection de nouveaux clients sont supérieurs aux coûts de conservation des clients. [11] De ce fait, une société rationnelle préfère investir pour conserver les clients qu'il a, plutôt que de tenter de conquérir les clients servis par la concurrence.

Des études montrent qu'il existe en longue période une corrélation entre capacité d'une organisation à fidéliser ses clients (taux de rétention élevé) et ses résultats concrets (exprimés en part de marché, en rentabilité et en croissance). [11] Les entreprises qui sont en mesure de conserver leur base clientèle et en particulier leurs « bons clients » sont celles qui non seulement résistent le mieux aux dépressions conjoncturelles, mais aussi sont les plus capables de financer leurs projets de développement.

1.2.3 Les outils d'écoute

La perception que l'on a de sa clientèle est subjective et partielle. Les outils de la satisfaction du client sont des analyseurs plus objectifs de la clientèle, et parviennent à favoriser l'amélioration de la qualité des prestations et de la satisfaction du client.

1.2.3.1 Évaluer la satisfaction

L'évaluation de la satisfaction est réalisée après chaque prestation ou après une période bien définie au cours de l'année, auprès d'un échantillon de la clientèle.

Cette évaluation doit être effectuée, car les organisations ont plutôt tendance à se cacher les insatisfactions de leurs clients pour différentes raisons :

- Par appréhension du jugement des clients,
- Pour éviter d'éventuels conflits qui pourraient résulter de la révélation des insatisfactions,

- Pour ne pas se sentir dévalorisées.

Le but de l'évaluation de la satisfaction est donc :

- de recueillir l'avis des clients sur les prestations et les produits délivrés par la société,
- de repérer les sources d'insatisfaction,
- de réduire les insatisfactions que l'on juge préjudiciables à la bonne marche des activités de la société,
- d'améliorer ainsi l'image et la compétitivité de l'activité de la société.

Pour une évaluation, simplifiée, de la satisfaction on lance généralement une enquête suivant les étapes définies comme vu dans [1, Tab. I.1] :

TABLEAU I.1 – Étapes de réalisation d'une enquête de satisfaction

| Étapes | Action à réaliser | Point clés |
|---------|--|---|
| Étape 1 | Définir la liste des clients à interroger. | Interroger tous les clients ou bien un échantillon de la clientèle. |
| Étape 2 | Définir le contenu du questionnaire | Établir un questionnaire simplifié ou questionnaire développé |
| Étape 3 | Faire passer le questionnaire | Créer la motivation à répondre |
| Étape 4 | Réaliser la synthèse des résultats | Calculer la moyenne des notes obtenues |
| Étape 5 | Définir les actions d'amélioration | Analyser et compenser les points faibles |

I.2.3.2 Les indicateurs de suivi de la clientèle

Le client fait vivre le professionnel et justifie son activité. La qualité de la relation client a un effet direct sur ses résultats économiques. Les indicateurs de suivi de la clientèle permettent d'évaluer de façon objective dans quelle mesure le professionnel satisfait les besoins de sa clientèle. La progression de ces indicateurs donne donc une base solide à l'activité.

Nous retrouvons trois types d'indicateurs :

- **Les indicateurs de satisfaction** : Un indicateur de satisfaction est un outil utilisé pour mesurer la satisfaction des clients envers un produit, un service ou une entreprise. Il existe plusieurs indicateurs pour mesurer la satisfaction client, tels que le nombre de réclamations ou les indices de satisfaction des clients.
- **Les indicateurs de fidélisation** : un indicateur de fidélisation est un outil qui permet de mesurer la fidélité des clients à une entreprise, un produit ou un service. Par exemple, le pourcentage de clients fidèles d'une période à l'autre.
- **Les indicateurs de pénétration** : ici nous voyons le chiffre d'affaires produit dans l'année par une clientèle cible rapporté au chiffre d'affaires total ou la progression de ce chiffre d'affaires d'une année sur l'autre.

1.2.4 Le système décisionnel

Un Système d'Aide à la Décision (SAD), aide les utilisateurs à prendre des décisions. Il s'agit d'un programme qui aide les entreprises à porter des jugements et à déterminer des plans d'action. Un système d'aide à la décision examine de grandes quantités de données, les analyse et les organise sous forme de rapports complets qui facilitent la prise de décision et la résolution des problèmes. [12]

1.2.4.1 Business intelligence

La Business Intelligence (BI) se définit par l'ensemble des moyens, outils et méthodes qui supportent le processus de collecte, consolidation, modélisation, analyse et restitution des informations.

Le processus de BI vise à récupérer des données brutes (contenues dans des outils type ERP, CRM sources externes provenant des clients / fournisseurs, données de marchés, ...), à les transformer en information et à les diffuser sous forme de tableaux de bord ou reporting.

Il est coutumier de présenter les éléments et outils composant la chaîne décisionnelle en ses différentes parties, du cheminement depuis la donnée brute provenant du Système d'Information (SI) sources(ERP, CRM...), à la production de reportings et autres tableaux de bord. Pour ce faire le schéma ci-dessous illustre :

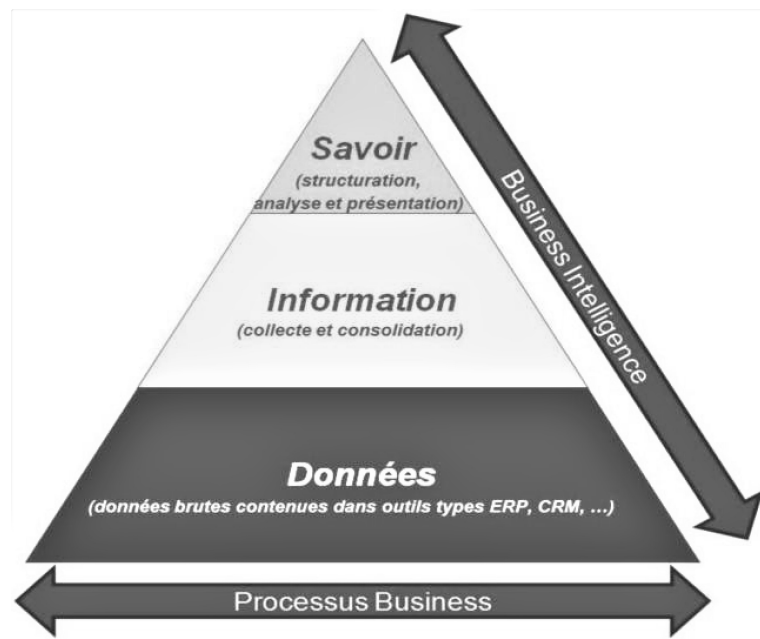


FIGURE I.1 – Pyramide modélisant le processus de la BI

I.3 Cadre théorique

I.3.1 Le Processus Unifié (UP)

I.3.1.1 Définition

Le Processus Unifié (ou UP, Unified Process en anglais) est un processus de développement logiciel « itératif et incrémental, centré sur l'architecture, conduit par les cas d'utilisation et piloté par les risques ». [4] Le processus unifié est constitué d'un ensemble de directives qui permettent de produire un logiciel à partir des exigences et des besoins des utilisateurs.

I.3.1.2 Caractéristiques du processus unifié

Le processus unifié est une méthode de développement de logiciel caractérisée par :

- **Un pilotage par les cas d'utilisation** : le projet est mené en tenant compte des besoins et des exigences des utilisateurs. Les cas d'utilisation du futur système sont identifiés, décrits avec précision et priorisés.
- **Une démarche centrée sur l'architecture** : tout système complexe doit être décomposé en parties modulaires afin de garantir une maintenance et une évolution facilitées. Cette architecture (fonctionnelle, logique, matérielle, etc.) doit être modélisée en UML et pas seulement documentée en texte.

- **Une approche itérative et incrémentale** : Il est itératif en ce sens que chaque itération est réalisée avec les mêmes activités. À l'issue de chaque itération, une livraison partielle de l'itération est évaluée.

Ainsi, un projet est divisé en une suite d'itérations. Chaque itération est une brique ajoutée à l'itération précédente qui doit donc avoir été préalablement réalisée. Quand la dernière itération est réalisée, c'est le projet dans son intégralité qui est alors achevé.

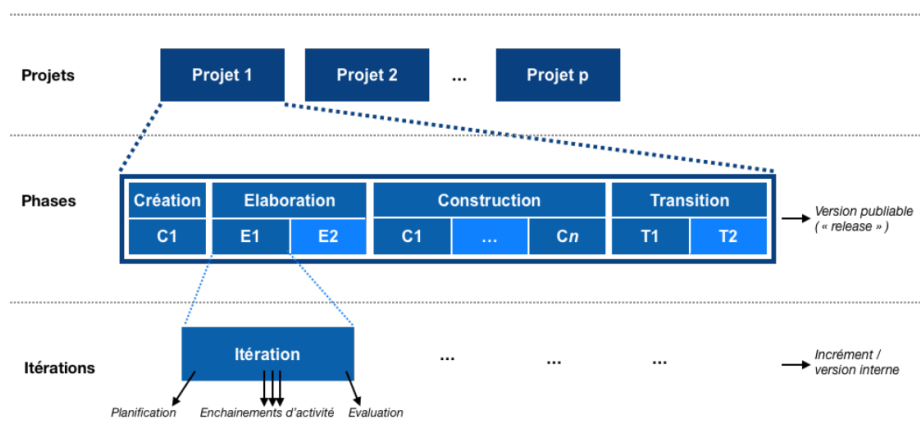


FIGURE I.2 – Diagramme illustrant le cycle de développement : projets, phases et itérations

Le processus unifié, organisé en fonction du temps, est divisé en quatre phases successives. [13] :

1. **La phase d'inception** : Cette phase correspond à l'initialisation du projet où l'on mène une étude d'opportunité et de faisabilité du système à construire. Une évaluation des risques est aussi réalisée dès cette phase.
2. **La phase d'élaboration** : Cette phase reprend les résultats de la phase d'inception et élargit l'appréciation de la faisabilité sur la quasi-totalité des cas d'utilisation. Ces cas d'utilisation se retrouvent dans le diagramme des cas d'utilisation qui est ainsi complété.
3. **La phase de construction** : Cette phase correspond à la production d'une première version du produit. Elle est donc fortement centrée sur les activités de conception, d'implémentation et de test. En effet, les composants et fonctionnalités non implémentés dans la phase précédente le sont ici.
4. **La phase de transition** : la phase de transition permet de faire passer le système informatique des mains des développeurs à celles des utilisateurs finaux. Les mots-clés

sont : conversion des données, formation des utilisateurs, déploiement, bêta-tests. [4]

Une phase peut-être divisée en itérations. Une itération est un circuit complet de développement aboutissant à une livraison (interne ou externe) d'un produit exécutable. Ce produit est un sous-ensemble du produit final en cours de développement, qui croît incrémentalement d'itération en itération pour devenir le système final. Chaque itération au sein d'une phase aboutit à une livraison exécutable du système.

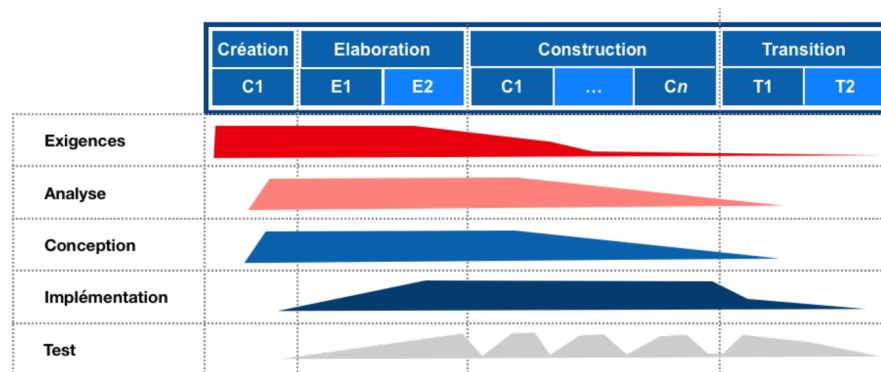


FIGURE I.3 – Diagramme illustrant l'évolution de l'importance relative des différentes disciplines au cours du projet

I.3.1.3 Démarche UP centrée sur l'architecture

Une architecture adaptée est la clé de voûte du succès d'un développement. Elle décrit des choix stratégiques qui déterminent en grande partie les qualités du logiciel (adaptabilité, performances, fiabilité...). [14] il existe des diagrammes nécessaires à modéliser pour la réalisation d'un processus unifié.

UML est constitué de 13 diagrammes officiels qui représentent chacun un concept du système ou du logiciel. Le logiciel peut être vu en considérant les aspects fonctionnels et les aspects d'architecture du logiciel. Ces deux aspects sont composés de cinq vues du logiciel à développer, organisés autour des besoins des utilisateurs.

Voici les cinq vues regroupant différents diagrammes :

1. **La vue des besoins utilisateurs** est celle qui guide toutes les autres. Elle définit les besoins des clients du système et centre la définition de l'architecture du système sur la satisfaction (la réalisation) de ces besoins. [14] Cette vue comprend :

➤ Le diagramme de cas d'utilisation représente les fonctionnalités (autrement dit

cas d'utilisation) nécessaires aux utilisateurs.

- Le diagramme de packages permet de décomposer le système en catégories ou parties plus facilement observables, appelés « packages ».

2. **La vue du processus** démontre la décomposition du système en processus et en action ; les interactions entre les processus ainsi que la synchronisation et la communication des activités parallèles. Elle comprend :

- Le diagramme de séquence qui permet de décrire les différents scénarios d'utilisation du système.
- Le diagramme d'activité qui représente le déroulement des actions, sans utiliser les objets. En phase d'analyse, il est utilisé pour consolider les spécifications d'un cas d'utilisation.
- Le diagramme de collaboration (appelé également diagramme de communication) permet de mettre en évidence les échanges de messages entre objets.
- Le diagramme d'état-transition permet de décrire le cycle de vie des objets d'une classe.
- Le diagramme global d'interaction permet de donner une vue d'ensemble des interactions du système. Il est réalisé avec le même graphisme que le diagramme d'activité.
- Le diagramme de temps est destiné à l'analyse et la conception de systèmes ayant des contraintes temps-réel

3. **La vue logique** a pour but d'identifier les éléments du domaine, les relations et interactions entre ces éléments. Elle comprend :

- Le diagramme de classes qui représente les entités (des informations) manipulées par les utilisateurs, dans la phase d'analyse.
- Le diagramme d'objets qui sert à illustrer les classes complexes en utilisant des exemples d'instances.

4. **La vue des composants** met en évidence les différentes parties qui composeront le futur système (fichiers sources, bibliothèques, bases de données, exécutables, etc.). Elle comprend :

- Le diagramme de structure composite qui décrit un objet complexe lors de son exécution.
- Le diagramme de composants qui décrit tous les composants utiles à l'exécution du système (applications, bibliothèques, instances de base de données, exécutables, etc.).

5. **La vue de déploiement** décrit les ressources matérielles et la répartition des parties du logiciel sur ces éléments. Elle ne comprend qu'un seul diagramme qui est :

- Le diagramme de déploiement qui correspond à la description de l'environnement d'exécution du système (matériel, réseau. . .) et de la façon dont les composants y sont installés.

1.3.2 La méthode GIMSI

1.3.2.1 Définition

GIMSI est une méthode de conception du système de pilotage à base de tableaux de bord, centrée sur les femmes et les hommes, tous décideurs confrontés au risque et à la complexité. [15] Elle peut aussi être définie comme une méthode de conception et de réalisation de système décisionnel en entreprise.

GIMSI est l'acronyme de :

- **G** comme Généralisation : la méthode s'utilise dans différents domaines.
- **I** comme Information : l'accès à l'information pertinente est le fondement de l'aide à la décision.
- **M** comme Méthode et Mesure : c'est une méthode et la mesure en est le principe.
- **S** comme Système et Systémique : son but est de construire le système de pilotage et de l'intégrer au cœur du système d'information.
- **I** comme Individualité et Initiative : cette méthode privilégie l'autonomie des individus pour une prise d'initiative plus naturelle.

1.3.2.2 Démarche de conception et de réalisation

La méthode GIMSI est structurée selon 10 étapes bien identifiées et classées en quatre phases thématiques qui sont présentées dans [16, Tab. I.2] :

TABLEAU I.2 – Phases et étapes de GIMSI

| Phases | N | Étapes | Objectif |
|--------------------------------|----|---------------------------------|--|
| Identification | 1 | Environnement de l'entreprise | Analyse de l'environnement économique et de la stratégie de l'entreprise afin de définir le périmètre et la portée du projet |
| | 2 | Identification de l'entreprise | Analyse des structures de l'entreprise pour identifier les processus, activités et acteurs concernés |
| Conception | 3 | Définition des objectifs | Sélection des objectifs tactiques de chaque équipe |
| | 4 | Construction du tableau de bord | Définition du tableau de bord de chaque équipe |
| | 5 | Choix des indicateurs | Choix des indicateurs en fonction des objectifs choisis |
| | 6 | Collecte des informations | Identification des informations nécessaires à la construction des indicateurs |
| | 7 | Le système de tableau de bord | Construction du système de tableaux de bord, contrôle de la cohérence globale |
| Mise en œuvre | 8 | Le choix des progiciels | Élaboration de la grille de sélection pour le choix des progiciels adéquats |
| | 9 | Intégration et déploiement | Implantation des progiciels, déploiement à l'entreprise |
| Amélioration permanente | 10 | Audit | Suivi permanent du système |

I.4 Conclusion partielle

Dans ce chapitre, nous avons parlé de deux grands points qui sont : le cadre conceptuel et le cadre théorique. Pour ce qui est du cadre conceptuel nous avons défini les concepts clés que nous retrouverons dans l'application et pour ce qui est du cadre théorique, nous avons parlé des théories liées au processus UP et à la méthode GIMSI.

Chapitre II

ANALYSE CONCEPTUELLE DU SYSTÈME D'INFORMATION

II.1 Introduction partielle

Dans ce chapitre, nous allons présenter l'environnement professionnel dans lequel notre travail se déroule.

Premièrement nous commençons d'abord par une brève présentation de Ngoka Trans, puis nous introduisons la structure générale de son organisation avec ses différentes directions en particulier sa direction marketing pour qui notre projet est destiné, nous détaillons son organigramme ainsi que ses objectifs.

Et deuxièmement nous faisons une description du système d'information existant ainsi que du futur système d'information en ressortissant les besoins fonctionnels et non fonctionnels de ce dernier.

II.2 Environnement de travail

II.2.1 Présentation

La société Ngoka Trans est une compagnie de transport routier par bus de biens et de personnes, en Afrique et particulièrement en République Démocratique du Congo.

II.2.2 Aperçu historique

La société Ngoka Trans a été créée par Monsieur AMIR RASHID ABDALLAH de nationalité tanzanienne, elle débute ses activités en 2007 dans le souci de rendre facile les déplacements de la population d'un pays à un autre, d'une ville à une autre, d'une citée à une autre. Rapidement la compagnie se développe et effectue aujourd'hui au départ du Congo, Tanzanie, Kenya, Afrique du Sud, Burundi, Rwanda, Zimbabwe, Zambie et autres grandes villes des pays de l'Afrique centrale et celui de l'ouest.

II.2.3 Situation géographique

Son siège social, se situe dans la province du Haut-Katanga, dans la ville de Lubumbashi, dans la commune Annexe sur le boulevard M'siri au numéro 256.

II.2.4 Objectifs sociaux

La société Ngoka Trans SARL est une société commerciale, dont l'activité principale est :

- Le transport des personnes et des biens entre les différentes villes.
- Offrir les meilleurs services aux clients.
- Offrir des tarifs à bas prix permettant aux clients de voyager à travers les villes.

II.2.5 Structure Organisationnelle

II.2.5.1 Le Directeur Général

Le Directeur Générale planifie, dirige et supervise les activités reliées au transport, aux études d'élargissement, au rayonnement interne et externe de l'agence ainsi qu'à l'administration générale de la société.

Le Directeur Générale de Ngoka Trans s'assure également que les valeurs institutionnelles et les exigences de performances au sein de l'entreprise sont respectées.

II.2.5.2 Le Manager

Le Manager est le représentant numéro 1 du Directeur vu que celui-ci ne vit pas au pays, il a le rôle d'anticiper les risques, les tendances et les opportunités ; c'est lui décide et fait les choix stratégiques et tactiques. C'est lui qui recadre évalue les agents ; il a en même temps de rôle d'écouter, rédiger et présenter les feeds-back. Les problèmes cruciaux au sein de Ngoka Trans sont résolus par le Manager, la fonction de fédérer et motiver et superviser toutes les agences lui reviennent.

II.2.5.3 Le Secrétaire de Direction

Le secrétariat de direction chez Ngoka Trans est un bureau stratégique qui collabore directement avec le Manager il joue un rôle fondamental dans la bonne marche.

Les compétences techniques du secrétariat de Direction chez Ngoka Trans lui permettent d'organiser et d'encadrer le travail administratif dont il a la charge.

II.2.5.4 Le Responsable des Ressources Humaines

Il a comme mission :

- Établir et contrôler les paies spécifiques ;
- Tenir à jour les dossiers du personnel et remplir les obligations légales ;
- Organiser les élections des instances représentatives du personnel ;
- Recruteur et intégrer le personnel.

II.2.5.5 Le Contrôleur de Gestion

Il a comme mission :

- Établir les prévisions d'activité en terme d'objectifs de budgets, d'organisation et de moyen ;
- Élaborer et adapter les outils d'analyse, les indicateurs et procédures du contrôle de gestion ;
- Identifier les écarts significatifs entre les réalisations et les prévisions ;
- Mesure et analyser les écarts sous forme de statistiques, de tableaux de bord commentés et de rapport d'activités ;
- Assurer la retransmission commentée des informations auprès de la direction générale.

II.2.5.6 Le Responsable Financier

Il a comme mission :

- Contrôler la comptabilité de l'entreprise et la bonne gestion de sa trésorerie, soit valider la rentabilité de l'entreprise ;
- Développer des outils d'aide à la prise de décision ;
- Valider la solvabilité de l'entreprise ;
- Anticiper la stratégie de développement de l'entreprise et les différents investissements et financement nécessaires.

II.2.5.7 Le Responsable Informatique

Il a comme mission :

- Définir la stratégie et des objectifs en matière de développement information ;

- Assurer l'organisation, le suivi et la validation des développements informatique ;
- Mettre en place des projets d'évaluation en fonction des besoins des utilisateurs ;
- Exercer une veille sur les évolutions technologiques et être force de proposition auprès de la direction ;
- Définir la politique de maintenance du parc micro ;
- Superviser l'achat des équipements informatiques et de logiciels ;

II.2.6 Organigramme de l'entreprise

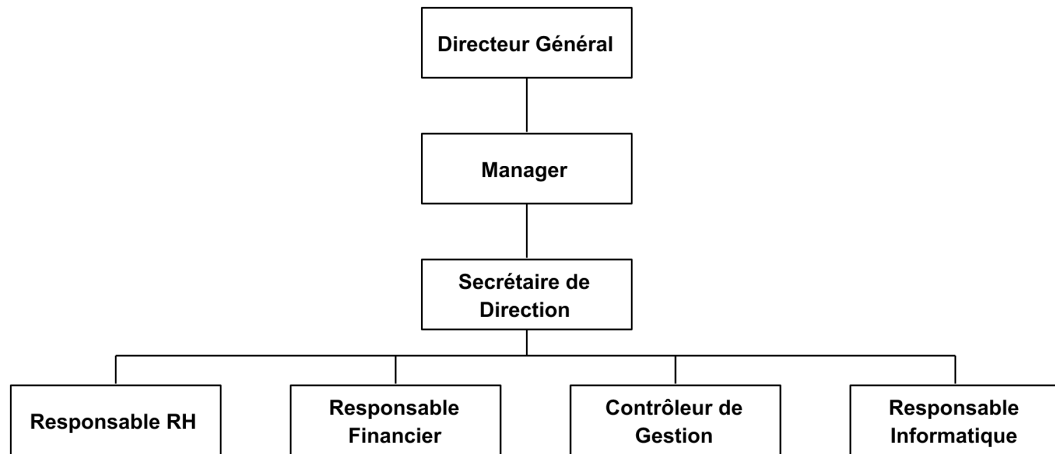


FIGURE II.1 – Organigramme de la société Ngoka Trans

II.3 Analyse du système existant

II.3.1 Procédures de ventes des billets

Le point où l'entreprise peut recueillir les données du client est au moment des ventes, Cette étape s'effectue comme suit :

II.3.2 Diagramme d'activité métier

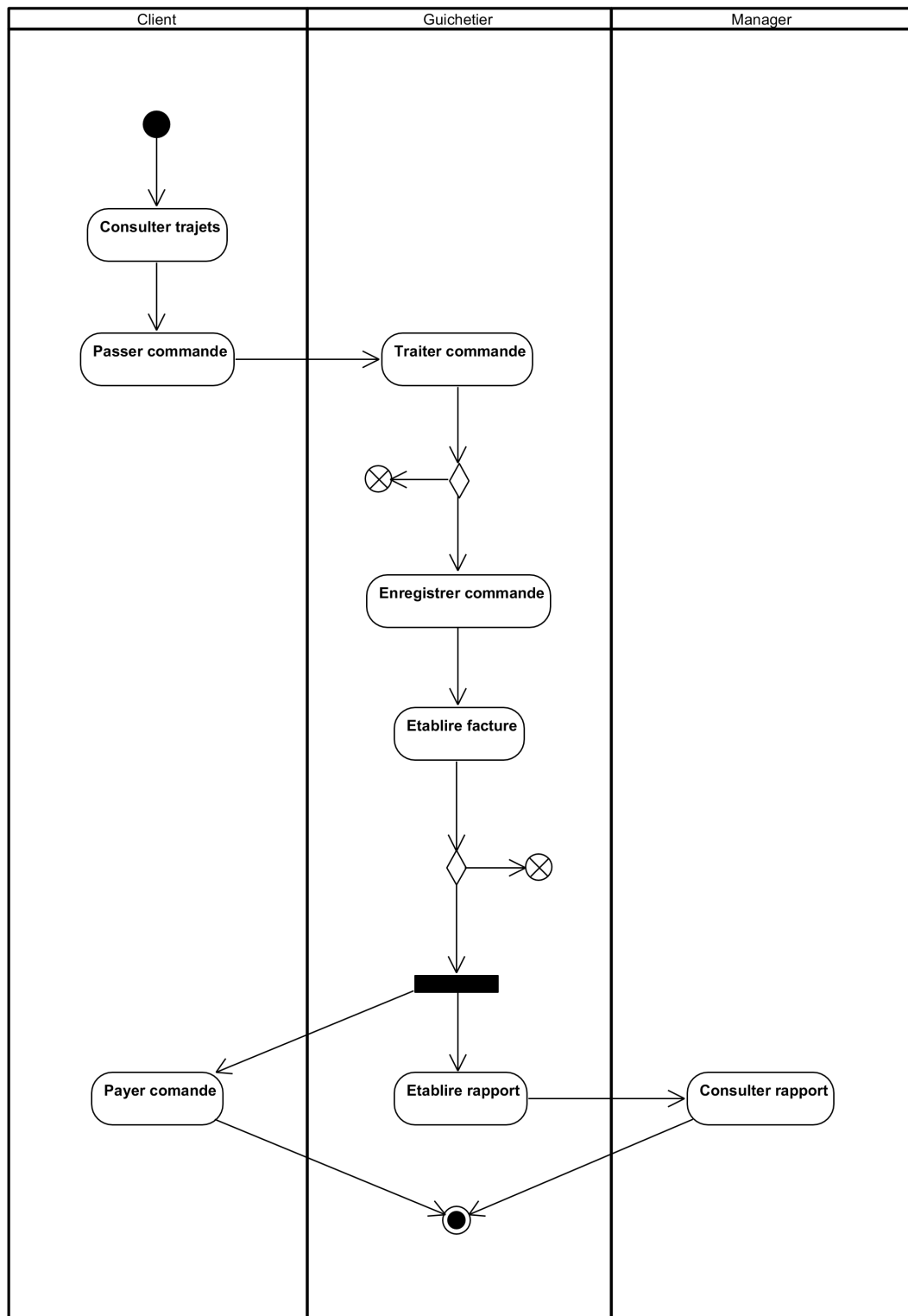


FIGURE II.2 – Diagramme d'activités métier

II.3.3 Système de fidélisation existant

II.3.4 Système de prise de décision existant

II.3.5 Critique de l'existant

II.4 Futur système

II.5 Conclusion partielle

Chapitre III

ANALYSE ET CONCEPTION DU SYSTÈME

III.1 Introduction partielle

Ce chapitre vise à offrir une vue d'ensemble sur l'analyse et une vue logique du système informatique qui sera développé. Dans le cycle de vie d'un système informatique, il existe deux étapes primordiales qui sont : l'analyse et la conception. L'analyse nous permet d'avoir une idée sur les besoins du travail. Il permet également d'avoir un aperçu du résultat. La conception, quant à elle, nous permet de décrire par un langage de modélisation de données (UML dans notre cas) la structure et le fonctionnement du système d'information.

III.2 Identification et représentation des besoins

III.2.1 Identification des acteurs

Voici les acteurs identifiés dans le cadre de notre travail :

- **L'internaute** : est celui qui visite notre plateforme sans y être inscrit.
- **Le client** : est celui qui a créé un compte utilisateur dans le système.
- **L'administrateur** : il est chargé de monitorer le système afin d'éviter tout débordement des utilisateurs, et voir tous les mauvais fonctionnements du système et les régler à distance.
- **Le manager** : est celui qui utilise le système pour visualiser le tableau de bord et consulter le rapport.

III.2.2 Identification des cas d'utilisation

Les cas d'utilisations ou fonctionnalités de notre système sont les suivants :

- Créer compte
- S'authentifier
- Afficher avis
- Afficher notification

- Valider jeton
- Donner avis
- Établir rapport
- Vendre billet
- Gérer compte
- Ajouter évaluation
- Génère tableau de bord
- Consulter tableau de bord
- Consulter rapport

Chacun des cas figurant dans la liste présenter ci-haut, seras expliquer plus en détaille dans sa description textuelle.

III.2.3 Diagrammes de cas d'utilisation

Après avoir eu à identifier les acteurs et leurs cas d'utilisation voici comment se présente le diagramme de cas d'utilisation :

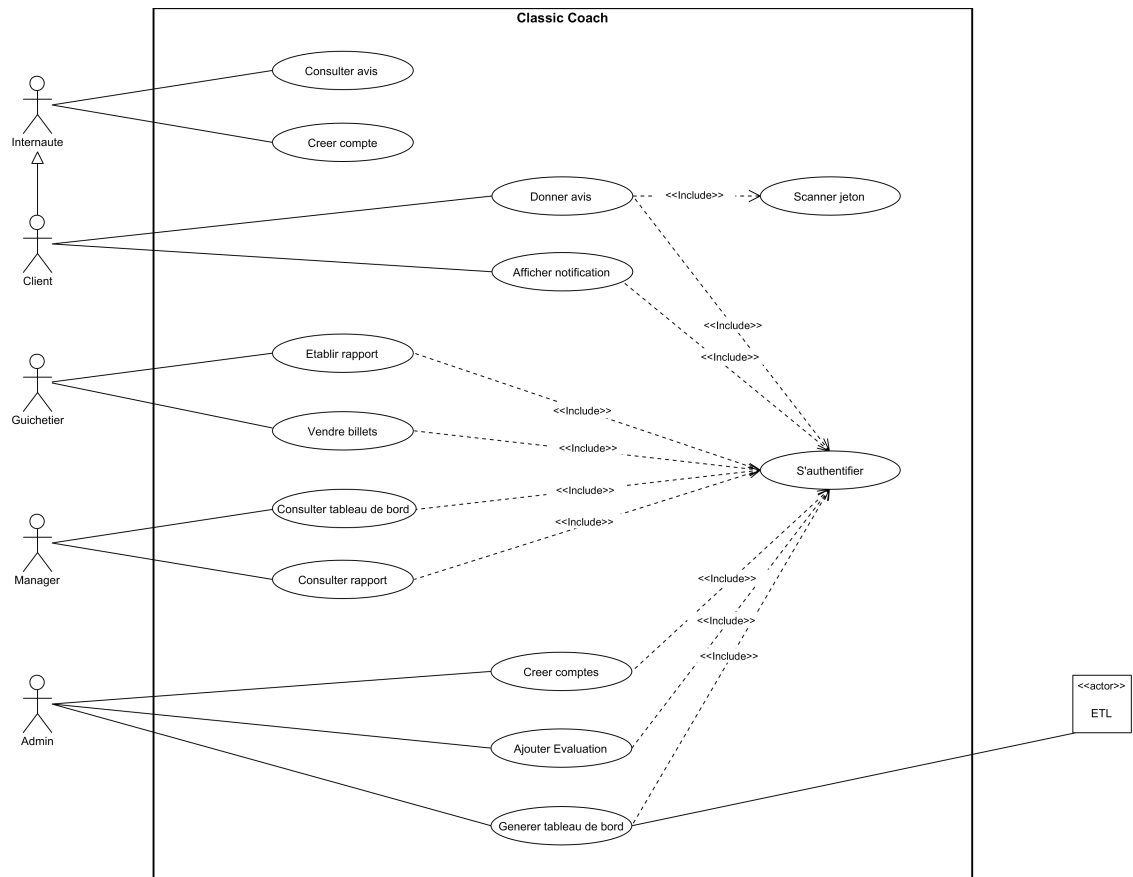


FIGURE III.1 – Diagramme de cas d'utilisation

III.3 Spécification détaillée des besoins

III.3.1 Description textuelle des cas d'utilisation

III.3.1.1 Créer compte

TABLEAU III.1 – Description textuelle du cas d'utilisation Créer compte

| Cas d'utilisation | Créer compte |
|----------------------------|--|
| Acteur principal | L'INTERNAUTE |
| Acteur secondaire | - |
| Objectifs | L'INTERNAUTE veut être enregistré dans le système. |
| Préconditions | - |
| Postcondition | Un compte a été créé. |
| Scénario nominal | <ol style="list-style-type: none"> 1. L'INTERNAUTE clique sur créer compte et le système affiche un formulaire. 2. L'INTERNAUTE saisit ses identifiants à savoir (nom, post-nom, date et année de naissance, âge et genre) et coordonnées (téléphone, adresse physique et adresse électronique). 3. L'INTERNAUTE confirme en cliquant sur créer. 4. Le système enregistre les nouvelles informations dans la base de données et le système répond avec un message de succès. |
| Scénario alternatif | <ol style="list-style-type: none"> 1. À partir de l'étape numéro 3 du scénario nominal le système vérifie et ne valide pas le formulaire 2. Retour à l'étape numéro 1 du scénario principal |

III.3.1.2 S'authentifier

TABLEAU III.2 – Description textuelle du cas d'utilisation S'authentifier

| Cas d'utilisation | S'authentifier |
|----------------------------|--|
| Acteur principal | L'INTERNAUTE, le CLIENT, le GUICHETIER, le MANAGER et l'ADMINISTRATEUR |
| Acteur secondaire | - |
| Objectifs | L'utilisateur veut accéder au système. |
| Préconditions | - |
| Postcondition | L'utilisateur a accès au système |
| Scénario nominal | <ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur saisit les informations de connexion à savoir (le mot de passe et l'identifiant). 2. Il confirme en cliquant sur le bouton se connecter. 3. Le système vérifie les informations saisies et crée la session. |
| Scénario alternatif | <ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur annule la modification et le système revient sur l'interface de connexion. |
| Exception | <ol style="list-style-type: none"> 1. Le système détecte que les identifiants saisis sont incorrects et communique à l'utilisateur que les informations saisies sont incorrectes sous forme d'erreur et retourne à la page de connexion. |

III.3.1.3 Afficher avis

TABLEAU III.3 – Description textuelle du cas d'utilisation Consulter avis

| Cas d'utilisation | Consulter avis |
|----------------------------|--|
| Acteur principal | L'INTERNAUTE et le CLIENT |
| Acteur secondaire | - |
| Objectifs | L'INTERNAUTE veut consulter les avis des clients (commentaires et évaluations données) |
| Préconditions | - |
| Postcondition | L'INTERNAUTE a lu les avis. |
| Scénario nominal | <ol style="list-style-type: none"> 1. L'INTERNAUTE clique sur le bouton voir avis. 2. Le système affiche les avis des clients. |
| Scénario alternatif | <ol style="list-style-type: none"> 1. Le système est indisponible. |

III.3.1.4 Afficher notification

TABLEAU III.4 – Description textuelle du cas d'utilisation Afficher notification

| Cas d'utilisation | Afficher notification |
|--------------------------|---------------------------------------|
| Acteur principal | Le CLIENT |
| Acteur secondaire | - |
| Objectifs | Le CLIENT veut lire une notification. |
| Préconditions | Le CLIENT s'est authentifié. |
| Postcondition | Le CLIENT a lu sa notification. |

Scénario nominal

1. Le CLIENT parcourt la page d'accueil ;
2. Le système affiche une infobulle avec un numéro indiquant le nombre de notifications ;
3. Le CLIENT clique sur la cloche de notification.
4. Le système affiche une boîte de dialogue avec toutes les notifications.
5. Le CLIENT clique sur la notification voulue
6. Le système affiche les détails de la notification sélectionnée et décrémente le nombre de notifications.

Scénario alternatif

1. Le système est indisponible.

*III.3.1.5 Valider jeton**TABLEAU III.5 – Description textuelle du cas d'utilisation Valider jeton*

| Cas d'utilisation | Valider jeton |
|--------------------------|---|
| Acteur principal | Le CLIENT |
| Acteur secondaire | - |
| Objectifs | Le CLIENT veut vérifier la validité de son billet de bus (jeton). |
| Préconditions | Le CLIENT s'est authentifié. |
| Postcondition | Le CLIENT a vérifié la validité de son jeton. |

Scénario nominal

1. dd
2. ddd

Scénario alternatif

1. mm
2. kk

*III.3.1.6 Donner avis**TABLEAU III.6 – Description textuelle du cas d'utilisation Donner avis*

| Cas d'utilisation | Donner avis |
|--------------------------|---|
| Acteur principal | Le CLIENT |
| Acteur secondaire | - |
| Objectifs | Le CLIENT veut donner son avis sur les différents service offert par l'entreprise. |
| Préconditions | Le CLIENT s'est authentifié et a validé son jeton. |
| Postcondition | Le CLIENT a émis son avis. |
| Scénario nominal | <ol style="list-style-type: none"> 1. Le CLIENT clique sur donner avis. 2. Le système affiche un formulaire des avis 3. Le CLIENT remplit le formulaire et valide. 4. Le système enregistre l'avis émis par le CLIENT |

Scénario alternatif

1. Le CLIENT ne remplit pas le formulaire dans sa totalité.

*III.3.1.7 Établir rapport**TABLEAU III.7 – Description textuelle du cas d'utilisation Établir rapport*

| Cas d'utilisation | Établir rapport |
|----------------------------|---|
| Acteur principal | aa |
| Acteur secondaire | bb |
| Objectifs | dd |
| Préconditions | dd |
| Scénario nominal | <ol style="list-style-type: none"> 1. dd 2. ddd |
| Scénario alternatif | <ol style="list-style-type: none"> 1. mm 2. kk |
| Postcondition | |

*III.3.1.8 Vendre billet**TABLEAU III.8 – Description textuelle du cas d'utilisation Vendre billet*

| Cas d'utilisation | Vendre billet |
|-------------------|---------------|
|-------------------|---------------|

| | |
|----------------------------|--------|
| Acteur principal | aa |
| Acteur secondaire | bb |
| Objectifs | dd |
| Préconditions | dd |
| Scénario nominal | |
| | 1. dd |
| | 2. ddd |
| Scénario alternatif | |
| | 1. mm |
| | 2. kk |
| Postcondition | |

III.3.1.9 Gérer compte

TABLEAU III.9 – Description textuelle du cas d'utilisation Gérer compte

| Cas d'utilisation | Gérer compte |
|--------------------------|---------------------|
| Acteur principal | aa |
| Acteur secondaire | bb |
| Objectifs | dd |
| Préconditions | dd |
| Scénario nominal | |
| | 1. dd |
| | 2. ddd |

Scénario alternatif

1. mm

2. kk

Postcondition

*III.3.1.10 Ajouter évaluation**TABLEAU III.10 – Description textuelle du cas d'utilisation Ajouter évaluation*

| Cas d'utilisation | Ajouter évaluation |
|----------------------------|---------------------------|
| Acteur principal | aa |
| Acteur secondaire | bb |
| Objectifs | dd |
| Préconditions | dd |
| Scénario nominal | 1. dd 2. ddd |
| Scénario alternatif | 1. mm 2. kk |
| Postcondition | |

*III.3.1.11 Générer tableau de bord**TABLEAU III.11 – Description textuelle du cas d'utilisation Générer tableau de bord*

| Cas d'utilisation | Générer tableau de bord |
|---------------------|-------------------------|
| Acteur principal | aa |
| Acteur secondaire | bb |
| Objectifs | dd |
| Préconditions | dd |
| Scénario nominal | 1. dd 2. ddd |
| Scénario alternatif | 1. mm 2. kk |
| Postcondition | |

III.3.1.12 Consulter tableau de bord

TABLEAU III.12 – Description textuelle du cas d'utilisation Consulter tableau de bord

| Cas d'utilisation | Consulter tableau de bord |
|-------------------|---------------------------|
| Acteur principal | aa |
| Acteur secondaire | bb |
| Objectifs | dd |
| Préconditions | dd |

| | |
|----------------------------|--------|
| Scénario nominal | |
| | 1. dd |
| | 2. ddd |
| Scénario alternatif | |
| | 1. mm |
| | 2. kk |
| Postcondition | |

III.3.1.13 Consulter rapport

TABLEAU III.13 – Description textuelle du cas d'utilisation Consulter rapport

| Cas d'utilisation | Consulter rapport |
|----------------------------|--------------------------|
| Acteur principal | aa |
| Acteur secondaire | bb |
| Objectifs | dd |
| Préconditions | dd |
| Scénario nominal | |
| | 1. dd |
| | 2. ddd |
| Scénario alternatif | |
| | 1. mm |
| | 2. kk |
| Postcondition | |

III.3.2 Diagrammes de séquences

III.3.2.1 Créer compte

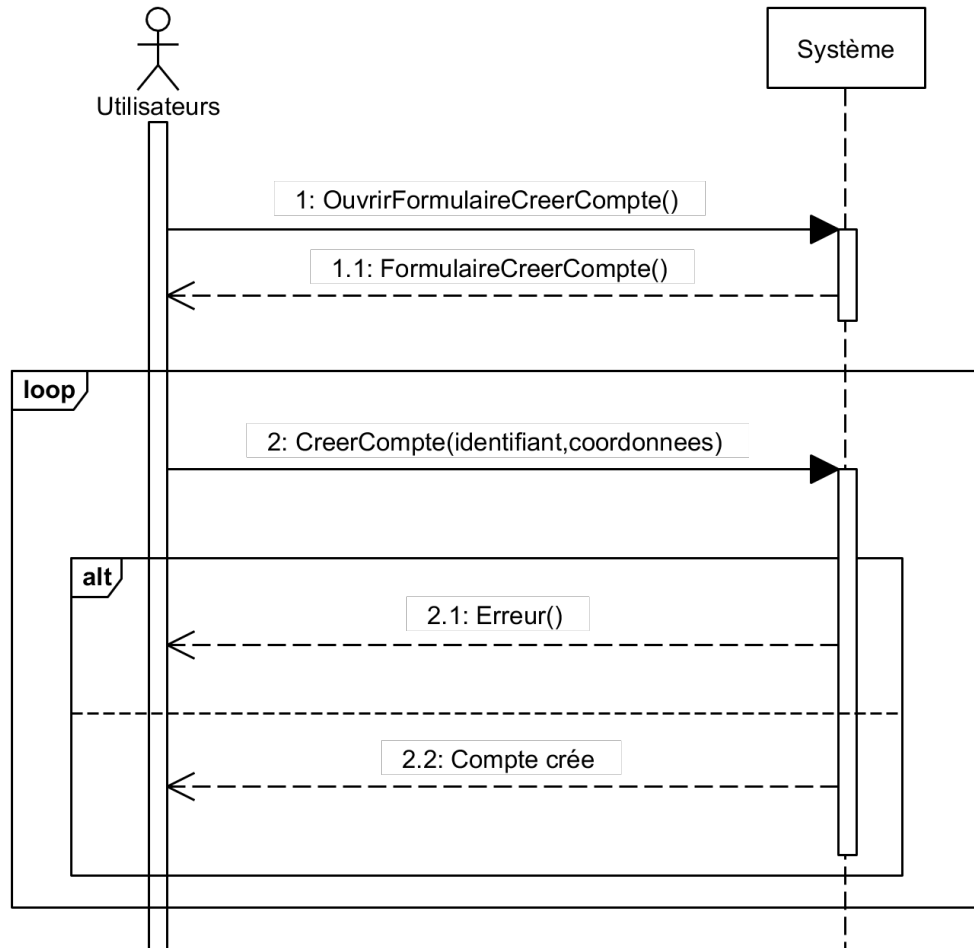


FIGURE III.2 – Diagramme de séquences Créer compte

III.3.2.2 S'authentifier

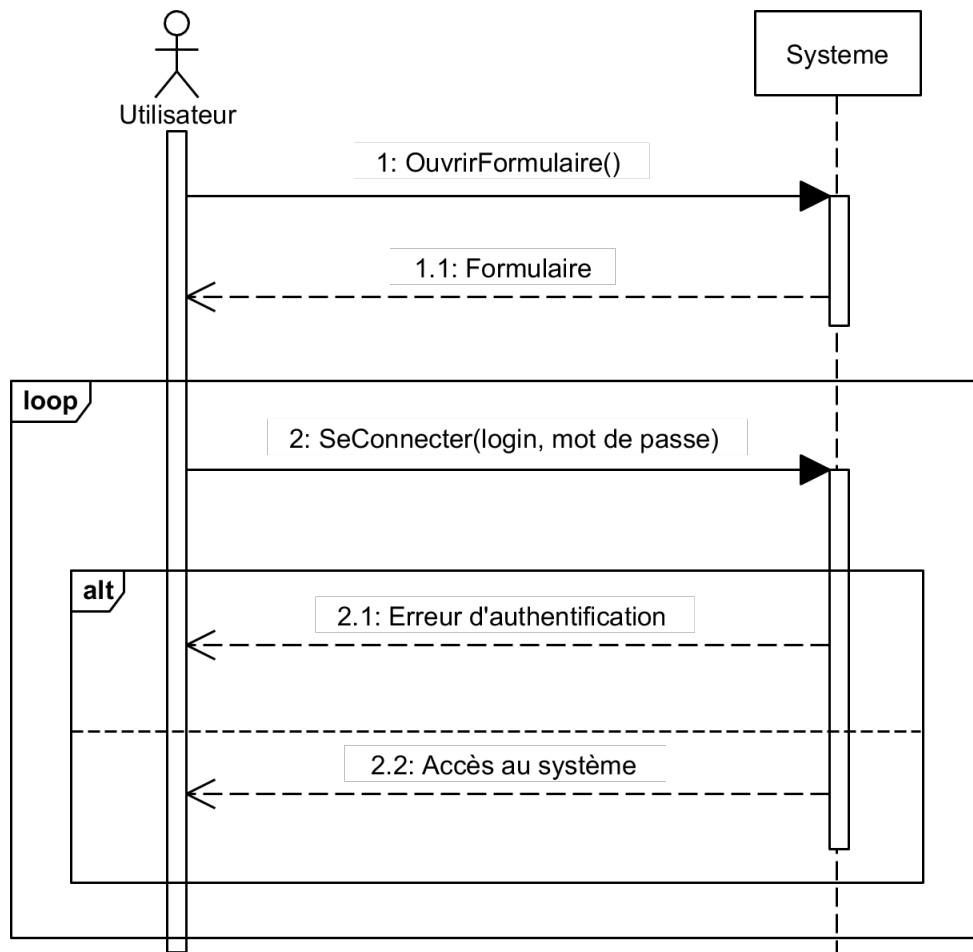


FIGURE III.3 – Diagramme de séquences S'authentifier

III.3.2.3 Afficher avis

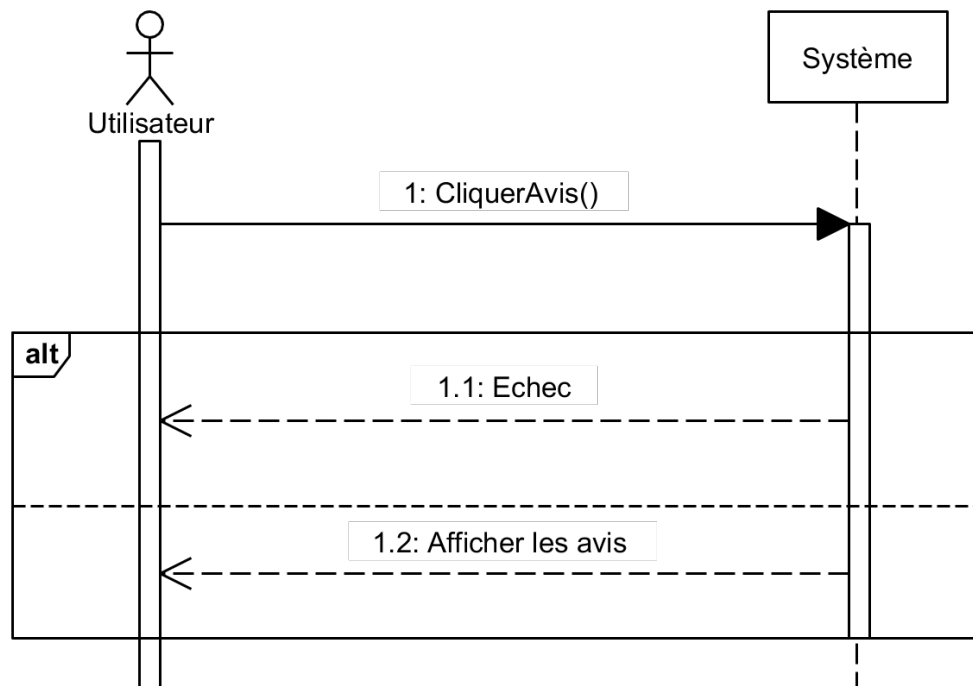


FIGURE III.4 – Diagramme de séquences Afficher avis

III.3.2.4 Afficher notification

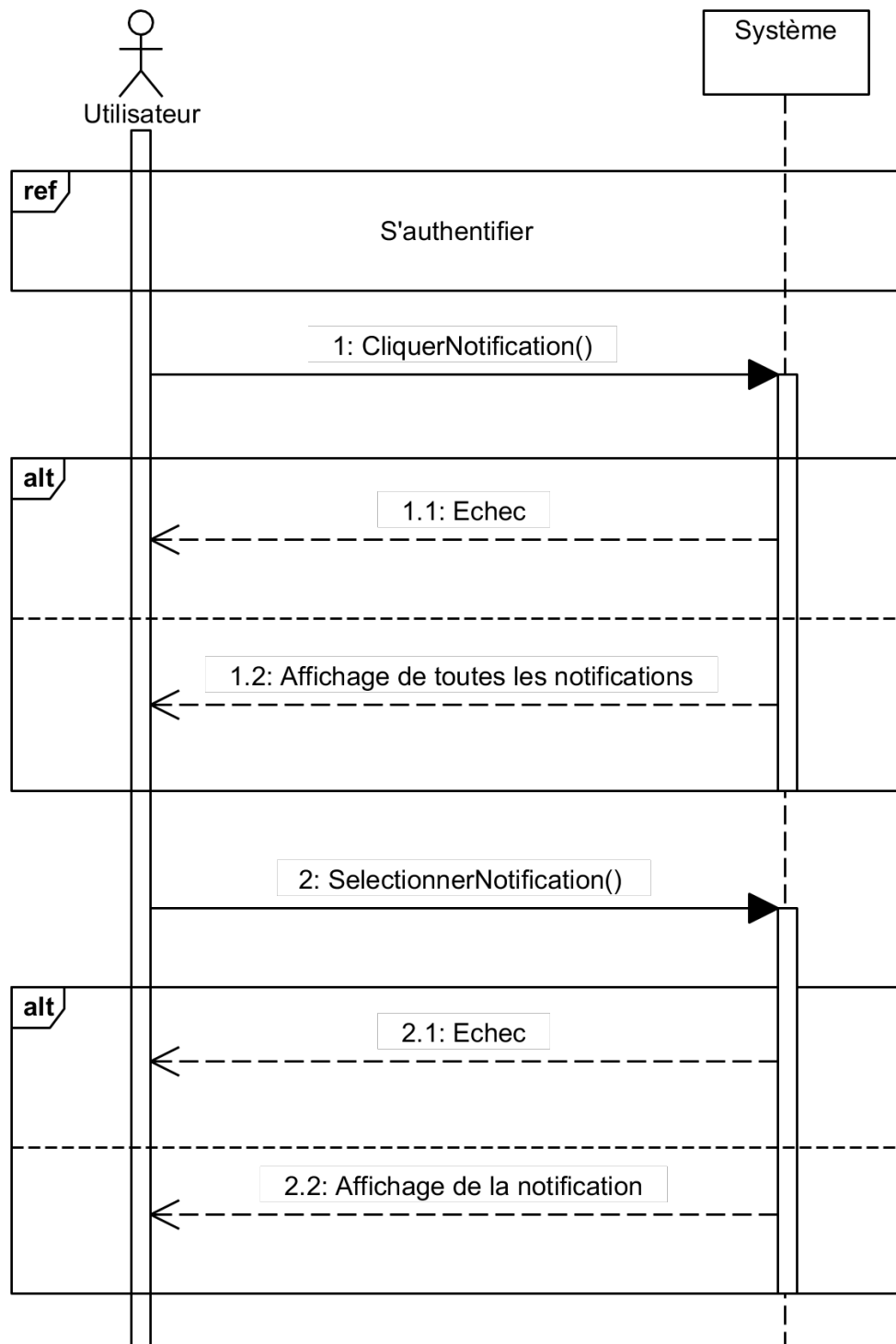


FIGURE III.5 – Diagramme de séquences Afficher notification

III.3.2.5 Valider jeton

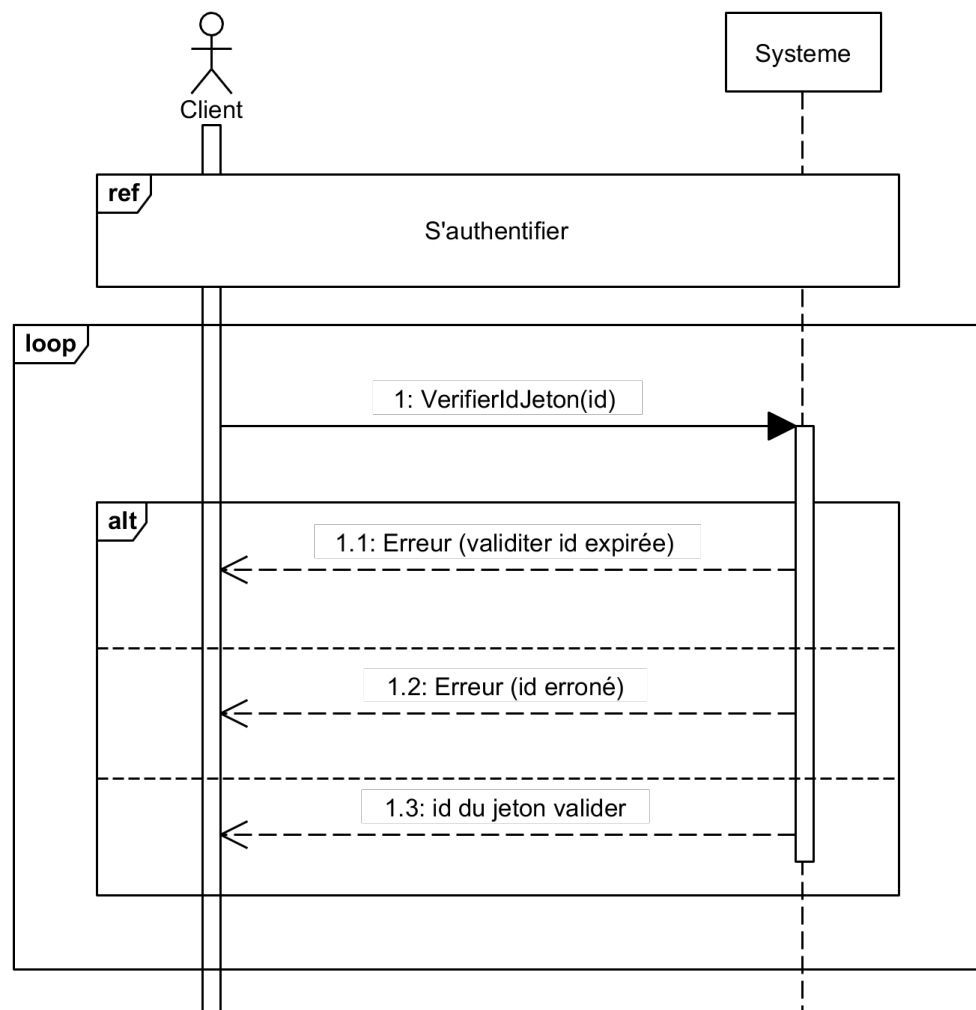


FIGURE III.6 – Diagramme de séquences Valider jeton

III.3.2.6 Donner avis

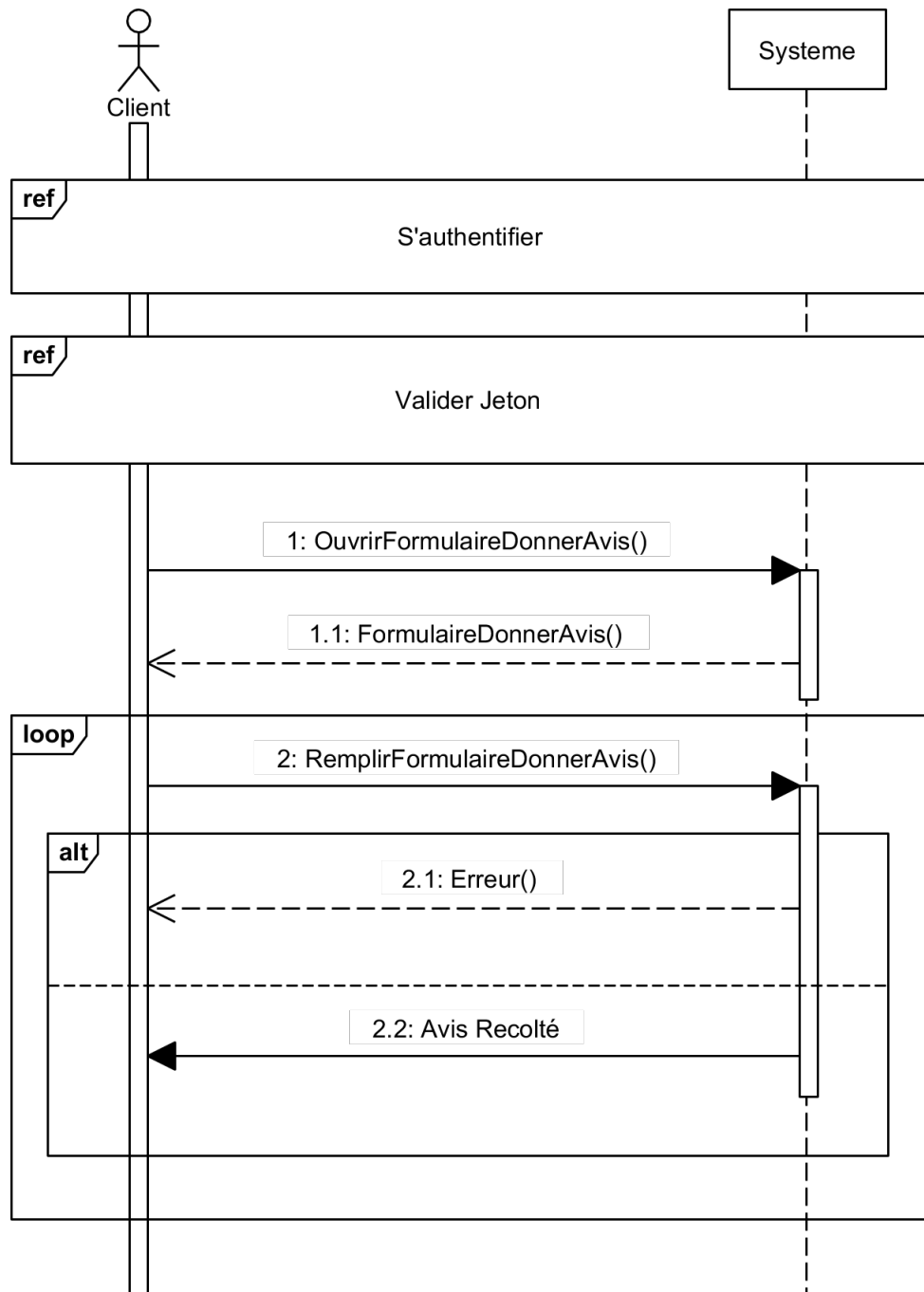


FIGURE III.7 – Diagramme de séquences Donner Avis

III.3.2.7 Établir rapport

III.3.2.8 Vendre billet

III.3.2.9 Gérer compte

III.3.2.10 Ajouter évaluation

III.3.2.11 Générer tableau de bord

III.3.2.12 Consulter tableau de bord

III.3.2.13 Consulter rapport

III.4 Phase d'analyse

III.4.1 Modèle du domaine

III.4.2 Diagrammes de classes participantes

III.4.2.1 Créer compte

III.4.2.2 S'authentifier

III.4.2.3 Consulter avis

III.4.2.4 Afficher notification

III.4.2.5 Scanner jeton

III.4.2.6 Donner avis

III.4.2.7 Établir rapport

III.4.2.8 Vendre billet

III.4.2.9 Gérer compte

III.4.2.10 Ajouter évaluation

III.4.2.11 Générer tableau de bord

III.4.2.12 Consulter tableau de bord

III.4.2.13 Consulter rapport

III.4.3 Phase de conception

III.4.3.1 Diagramme de classes de conception

Chapitre IV

MISE EN ŒUVRE

RÉFÉRENCES

- [1] Gilles BAROUCH. *Fidéliser et gagner vos clients par l'écoute : des outils à votre portée !* Gestion futée. Livres à vivre, 2010.
- [2] Serge ROUVIÈRE. *Réussir sa relation client : vendre... durablement, développer la confiance, fidéliser ses clients*. 100 % pratique entreprise. Dunod, 2010.
- [3] Les Experts Du SIÈCLE. *La fidélité, clé du commerce*. 2016. URL : <https://siecledigital.fr/2016/08/19/fidelite-cle-du-commerce/> (visité le 23/07/2023).
- [4] Pascal ROQUES. *UML 2 Modéliser une application web*. 4^e éd. Les cahiers du programmeur. Eyrolles, 2008.
- [5] Pascal ROQUES et Franck VALLÉE. *UML 2 en action De l'analyse des besoins à la conception*. Architecte Logiciel. Eyrolles, 2007.
- [6] Ange BUYAMBA SUZE. *Mise en place d'un système informatise de fidélisation des clients base sur les données d'un service traiteur*. École Supérieure d'Informatique Salama, 2017.
- [7] Arcel MWENZ. *Conception d'une application de gestion de la relation client basé sur le cloud*. École Supérieure d'Informatique Salama, 2017.
- [8] Ibrahim CHAIBOU TOUNDJA. *Analyse de la politique de fidélisation de la clientèle dans une entreprise : cas de la sonitel*. Institut Africain de Technologie (IAT), 2012. URL : https://www.memoireonline.com/10/15/9282/m_Analyse-de-la-politique-de-fidelisation-de-la-clientele-dans-une-entreprise--cas-de-l.html (visité le 20/07/2023).
- [9] René LÉFEBURE et Gilles VENTURI. *Gestion de la relation client*. Solutions d'entreprise. Eyrolles, 2005.
- [10] Pierre MAUDET. *Qu'est-ce que la fidélisation client et pourquoi est-elle essentielle ?* 2022. URL : <https://www.bitrix24.fr/articles/qu-est-ce-que-la-fidelisation-client-et-pourquoi-est-elle-essentielle-.php> (visité le 21/07/2023).
- [11] Frederick F REICHHELD et Thomas TEAL. *The Loyalty Effect : The Hidden Force Behind Growth, Profits, and Lasting Value*. Harvard Business School Press, 2001.
- [12] WALKME. *Système-Aide-Décision*. 2022. URL : <https://www.walkme.com/fr/glossaire/systeme-aide-decision> (visité le 22/07/2023).
- [13] Joseph GABAY et David GABAY. *UML 2 Analyse et conception : Mise en œuvre guidée avec études de cas*. UML. Dunod, 2008.
- [14] Frédéric DI GALLO. *Méthodologie des systèmes d'information - UML*. 2001. URL : <http://fdigallo.online.fr/cours/uml.pdf> (visité le 05/08/2023).

- [15] Alain FERNANDEZ. *La Méthode GIMSI Concevoir le tableau de bord de pilotage*. 2021. URL : https://www.piloter.org/mesurer/methode/methode_GIMSI_concevoir_le_tableau_de_bord.htm (visité le 01/08/2023).
- [16] Alain FERNANDEZ. *Les nouveaux tableaux de bord des managers*. Eyrolles, 2011.