REPUBLIQUE DEMOCRATIQUE DU CONGO

ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET UNIVERSITAIRE

INSTITUT SUPERIEUR DE COMMERCE DE BUKAVU

SECTION : SCIENCES COMMERCIALES ET FINANCIERES

CREATION D'UNE APPLICATION WEB ET MOBILE DE VENTE ET ACHAT EN LIGNE (E-COMMERCE) POUR UNE ENTREPRISE COMMERCIALE : « CAS DE LA MAISON BILLIONNAIRE WORLD INTERNATIONAL »

Travail présenté et défendu en vue de l'obtention du diplôme de licencié en informatique de gestion

Présenté par : SHUKURU MUDERHWA Alfred

Directrice : MASOKA WAMTU Bibish NGABO
Professeur Docteur

Encadreur : Ass. MURHULA KABI Grâce

ANNEE ACADEMIQUE 2019-2020

Epigraphe

Si l'e-commerce offre des opportunités pour les entreprises opérant dans les solutions d'e-business (création de sites marchands, prospection et fidélisation des gens, sécurité de paiements, solutions technologiques,…), ce secteur présente aussi des opportunités pour les fournisseurs de biens de consommation (articles de décoration, produits d'ameublement, textiles, chaussures, cosmétique, accessoires,..) Ainsi que pour les sociétés de livraisons (La Poste, Fedex, DHL, TNT, livraison express ou à domicile).

Laurent SOULTANBEIEFF

Dédicace

Un travail scientifique étant le fruit du concours de plusieurs personnes,

A notre Directrice de mémoire le Professeur Docteur MASOKA WAMTU Bibish NGABO

A tout le corps scientifique et académique de l'ISC-Bukavu

A notre encadreur l'Assistant MURHULA KABI Grâce

A mes parents papa MUDERHWA Aristide et maman Christine NANKAFU

A mes frères et sœurs

A tous mes amis et connaissances

Remerciements

Nos remerciements s'adressent tout d'abord à mes chers parents papa Aristide MUDERHWA et maman Christine NANKAFU pour leur soutien moral et financier qu'ils n'ont jamais cessé de porter à ma personnalité pour devenir aujourd'hui ce que vaut dans la société.

Nous adressons nos remerciements les plus émis à ma Directrice Madame le Professeur Docteur MASOKA WAMTU Bibish NGABO et mon encadreur l'Assistant MURHULA KABI Grâce pour leur soutien scientifique indéfectible et une orientation logique tout au long de la rédaction de ce travail.

J'adresse à même nos remerciements à tous mes frères et sœurs pour leur amour, leur sympathie et leur engagement pour une bonne orientation de la vie. Je cite à l'occurrence Blaise MULIKUZA, madame Bora Espérance, Christophe MPANZI, Patient NTERERWA, Marc MIRALI, François MWIRAKURHANGE, Angélique NABYOHERO, Clémentine DUNIA et Irène CIRUNKAHANA.

A mes camarades amis et connaissances Franck TSHISOL, Marie-France VUNANWA, Mohamed ABDOU, Sylvie SIFA, BISIMWA MACARA Elie, Vérité KWELI, Lisse LAINI, Christophe CIRUMIRA, William CAMUNANI, Christophe CISHIBANJI, Jean-Claude BADARHI, Alexandre SAFARI, Kizito BAHATI, BAHIZIRE Ricahrd, Charles BAYONGWA, BUGALE Antoine, Simon AKILI, Rosette FURAHA, BAHWINJA Jean, Me Jean MUGABO pour leur collaboration et courtoisie je vous remercie !

Nos remerciements s'adressent également à toute personne de près ou de loin qui a contribué d'une manière ou d'une autre à la réalisation de ce travail !

Sigles et abréviations

B2B : Business to Business

B2C : Business to Consumer

COCOMO : Constructive Cost Model

CSS : Cascading Style Sheet

GANT T : Method of Development Informatics Project

HTML : Hypertext Markup Language

MySQL : My Structured Query Language

OCDE : Organisation de Coopération et de Développement Economique

OMT : Object Modelling Technic

OOSE : Object Oriented Software Engineering

PERT : Program and Evaluation Review Technic

PHP : HyperText Préprocesseur

POO : Programmation Orientée Objet

PPEF : Présentation et Payement Electronique de Factures

RNIS : Réseau Numérique à Intégration de Services

SQL : Structured Quercy Language

SSL : Technologie utilisée pour sécuriser les transactions sur un site web.

TCP/IP : Transmission Control Protocol/ Internet Protocol

UGS : Unité de Gestion de Stock

UML : Unified Modeling Language

UP : Unified Process

URL : Uniform Ressource Locator

Figures

Figure 1: Schéma de circulation des informations ..... - 21 -

Figure 2: Diagramme PERT ..... - 27 -

Figure 3: Schéma d'ensemble de la méthode UP ..... - 33 -

Figure 4: Diagramme de cas d'utilisation global ..... - 40 -

Figure 5: Diagramme de sequence créer un compte client ..... - 44 -

Figure 6: Diagramme de séquence passer la commande ..... - 45 -

Figure 7: Diagramme de séquence gérer le stock ..... - 45 -

Figure 8: Diagramme d'activités créer un compte client ..... - 47 -

Figure 9: Diagramme d'activtés passer une commande ..... - 48 -

Figure 10: Diagramme d'activtés gérer le stock ..... - 48 -

Figure 11: Diagramme des classes ..... - 49 -

Figure 12: Architecture de l'application ..... - 50 -

Figure 13: Modèle relationnel des classes ..... - 51 -

Figure 14: Page d'accueil ou index ..... - 54 -

Figure 15: Page de présentation des articles ..... - 54 -

Figure 16: Page d'inscription de nouveaux clients ..... - 55 -

Figure 17: Page de connexion du client ..... - 55 -

Figure 18: Page de connexion de gérant stock ..... - 56 -

Figure 19s: Page de connexion de l'administrateur ..... - 56 -

Figure 20: Page de visualisation des articles ..... - 57 -

Figure 21: Page d'ajout d'articles dans le stock ..... - 57 -

Figure 22: Page d'approvisionnement d'articles dans la base ..... - 58 -

Figure 23: Page de gestion des utilisateurs ..... - 58 -

Figure 24: Page de passation de commande ..... - 59 -

Figure 25: Page de détail de commande ..... - 59 -

Figure 26: Page de commande effectuées..... - 60 -

Figure 27: Diagramme de déploiement ..... - 61 -

Tableaux

Tableau 1: Découpage du projet en sous tâches..... - 24 -
Tableau 2: Tableau des prédecesseurs et les durées des tâches ..... - 25 -
Tableau 3: Détermination des niveaux des tâches ..... - 26 -
Tableau 4: Calcul des marges ..... - 27 -
Tableau 5: Calcul de l'effort et de la productivité du projet ..... - 28 -
Tableau 6: Diagramme de cas d'utilisation détaillé..... - 42 -

Résumé

Ce travail de mémoire est réalisé dans le cadre d'obtenir un diplôme de licence est de créer une application qui permet de faire vente et achat en ligne (e-commerce) au sein d'une entreprise commerciale. L'objectif est de concevoir et développer une application web et mobile de vente et achat en ligne pour doter cette dernière d'un outil de gestion adapté aux réalités et innovations technologiques actuelles.

Pour traiter les données, nous avons utilisé la méthode UP couplée au langage UML. Comme technique, nous avons utilisé la technique de programmation. Le résultat obtenu nous a fait aboutir à la mise en place d'une application web et mobile de vente et achat en ligne de capable de créer un compte du client, consulter le catalogue d'articles, passer la commande, ajouter articles dans le panier d'achat, approvisionner le stock, valider les commandes etc.

Mots-clés: application, e-commerce, web, vente, achat, commande, programmation,langage, catalogue, technologique, méthode, mobile, UP, UML.

Abstract

This memory work is done as part of obtaining a bachelor's degree is to create an application that allows to sell and buy online (e-commerce) within a commercial enterprise. The aim is to design and develop a web and mobile online sales and purchase application to provide it with a management tool adapted to current technological realities and innovations. To process the data, we used the UP method coupled with the UML language. As a technique, we used the programming technique. The result result led us to set up a web and mobile application for online sales and purchase to create a customer's account, view the catalog of items, place the order, add items in the stock, supply the stock, validate orders etc.

Keyword : application, e-commerce, web, sales, purchase, orders, programming, language, catalog,technological, method, mobile, UP, UML.

0. INTRODUCTION GENERALE

0.1. Problématique

Après des décennies marquées par des révolutions dans le secteur de l'informatique et celui des télécommunications, nous voilà à l'aube du troisième millénaire, en présence d'un nouveau phénomène directement issu du croisement de ces deux prédécesseurs. L`Internet est un réseau télématique international et un véritable écosystème composé de multiples éléments interdépendants : ordinateurs, modems, réseaux, logiciels, fournisseurs d'accès, etc. (Ayadi, 2001)

Ce réseau a connu un développement très rapide, en cinq ans, l'Internet a attiré cinquante millions d'utilisateurs alors que la radio a nécessité trente-huit ans et la télévision treize ans pour atteindre ce niveau. La vulgarisation de l'Internet a entraîné une révolution dans le domaine de l'information dans la mesure où elle permet à son utilisateur d'avoir une meilleure information en termes de rapidité (Ayadi, 2001). L'apport du réseau des réseaux ne s'est pas limité dans la technologie de l'information mais il a aussi entraîné l'expansion du commerce électronique.

L`agence tunisienne de l'Internet (ATI) a défini le commerce électronique comme l'ensemble des opérations de ventes, d'achats et d'échanges qui utilisent à la fois l'informatique et les réseaux de télécommunications. Le commerce électronique couvre ainsi, aussi bien les transactions interentreprises (B2B) que les transactions entre entreprises et consommateurs (B2C).

Au début de son apparition, tout individu ou expert qui invoquait ce thème était traité de rêveur. Les gens n'arrivaient pas à admettre le fait qu'il soit devenu possible de vendre, d'acheter et de commander des produits, des services, des logiciels, des ordinateurs, etc. ``on line'' tout simplement en étant assis à leurs bureaux. Ce n'est pas hasard que depuis quelques années, le monde des affaires et de la presse s’efforce d'impliquer le grand public dans le commerce électronique.

On peut vendre via Internet n'importe quoi, vu qu'on va obligatoirement au moins tomber sur un acheteur intéressé ; le nombre d'utilisateurs d'Internet est estimé à 350 millions en 2001.

En plus, dans le cadre de mondialisation, ce réseau permet à l'économie de dépasser les limites imposées par les barrières politiques et économiques et de gommer, totalement ou partiellement les intermédiaires. Cependant, plusieurs entreprises commerciales cherchent à intégrer le système de commerce en ligne afin d’améliorer leur business.

L'entreprise Billionnaire World International organise la vente en local et fonctionne avec un système d'information manuel dans la gestion de vente et achat. Ce mode de gestion nous présente une série de problèmes évoqués ci-dessous :

- Le manque d'une ouverture vers l'extérieur (manque d'un plan marketing efficace) afin d'acquérir plusieurs partenaires ou visiteurs pour permettre la promotion de l'entreprise ;
- L'enregistrement des opérations de vente et achat qui présente un retard dans leur accomplissement ;
- Le paiement des dettes antérieures des clients à l'entreprise causé par un problème de recouvrement ;
- La sécurité et sauvegarde traduites par la perte de données (John, Organisation fonctionnelle de l'entreprise, 2020).

Eu égard à ce qui précède, la question suivante a été soulevée :

Une application web et mobile de vente et achat en ligne (e-commerce) ne pourrait-elle pas apporter une solution à ce problème?

0.2. Hypothèse

En guise de réponse provisoire à la question majeure de notre problématique ci-dessus, nous estimons que la création d'une application web et mobile de vente et achat en ligne pour l'entreprise Billionnaire World International pourrait résoudre les problèmes cités ci-haut.

0.3. Objectifs

0.3.1. Objectifs globaux

Les objectifs globaux de ce travail sont de concevoir et développer une application web et mobile de vente et achat en ligne au sein de l'entreprise Billionnaire World International.

0.3.2. Objectifs spécifiques

Notre travail s'assigne quelques objectifs spécifiques dont :

- Etudier le fonctionnement du système existant ;
- Comprendre le domaine dans le secteur du commerce ;

- Dégager les conséquences de la vente en local ;
- Proposer une nouvelle solution vis-à-vis du problème observé ;
- Faire l'état de lieu entre la vente locale et la vente électronique ;
- Analyser les concepts clés ayant trait au commerce électronique.

0.4. Choix et intérêt du sujet

L'observation menée au sein de l'entreprise Billionnaire International nous a poussés à mener cette étude. C'est aussi dans le souci de concilier les théories apprises dans l'auditoire aux réalités du terrain que nous avons choisi ce sujet.

L'intérêt de ce travail est que les résultats issus de ce dernier contribueront tant soit peu à l'enrichissement de travaux de ce domaine.

0.5. Délimitation du sujet

Généralement il est nécessaire de démontrer que chaque travail scientifique se situe dans le temps et dans l'espace ; c'est dans sens qu'il nous est demandé de situer ce travail dans la période pendant laquelle nous avions récolté les données ainsi que leur traitement et présenter le domaine d'étude sur lequel porte le sujet de recherche.

Sur le plan temporel ce travail portera sur la période allant de 2015 à 2019 et sur le plan spatial ce travail va porter sur l'entreprise Billionnaire World International.

0.6. Méthodologie

0.6.1. Méthodes

0.6.1.1. Le processus unifié (UP)

Dans la démarche de réalisation de notre travail, nous avons choisi la méthode analytique. Pour y arriver, nous avons utilisés la méthode UP (processus unifié) couplée avec le langage UML. Cette méthode couplée au langage UML nous a aidés à concevoir les modèles (modéliser) pour le nouveau système d'informations qui sera issu de cette étude.

0.6.1.2. La méthode historique

La méthode historique est celle qui employée pour constituer l'histoire, elle sert à déterminer scientifiquement les faits historiques, puis à les grouper en un système scientifique

(Seignobos). Cette méthode nous a permis d'aborder l'aspect historique de notre champ d'étude tel qu'indique la signification ci-haut.

0.6.1.3. La méthode structuro-fonctionnelle

Dans cette méthode, on insiste à la fois sur les fonctions et sur les structures considérées comme intimement liées entre elles.

Il s'agit de déceler les fonctions essentielles que remplissent ou que devront remplir les membres d'une société pour que celle-ci existe ou se maintienne (Mombula, 2004). La méthode structuro-fonctionnelle nous a permis à mettre en évidence la structure fonctionnelle de l'entreprise cible de la présente étude.

0.6.2. Techniques

0.6.2.1. La technique documentaire

Selon GRAWITZ, M la technique documentaire consiste en une fouille systématique de tout ce qui est écrit ayant une liaison avec le domaine de recherche. Concernant cette technique, nous sommes partis dans quelques bibliothèques de la place chercher les ouvrages qui ont traité sur la même thématique en suite, nous avions consulté quelques sites web afin de nous permettre à bien développer ce travail.

0.6.2.2. Technique d'interview

Selon Jean-Paul Desgoutte sur sa page personnelle, il définit l'interview comme une communication personnelle suscitée dans un but d'information. L'interview est une intervention, toujours orientée vers une communication d'information (Desgoutte, 2020). Cette technique nous a aidés à faire une communication intra-personnelle entre les agents de l'entreprise et le chercheur lors de la récolte des données.

0.7. Difficultés rencontrées et leur contournement

Il s'avère qu'un travail scientifique s'accomplisse sans rencontrer des obstacles divers. Il y a toujours des paramètres prévisibles ou imprévisibles, qui vont gêner le processus du déroulement des investigations ou de l'élaboration d'un travail scientifique. De ce fait, en ce qui nous concerne, à part les difficultés d'ordre matériel et financier. Le

déclanchement de la COVID 19 qui a fait rage au monde entier en la période de collecte de données nous a beaucoup perturbé ;

- La collecte des informations auprès des institutions qui n'est pas toujours facilité par manque de courtoisie entre responsables et/ou agents de certaines institutions de la place ;
- La documentation qui englobe le problème de manque d'accès par suite des coûts d'étude revu à la hausse dans certaines bibliothèques et maisons de documentation et de recherche chose qui conduit au non accès à des données fiables par rapport à son sujet de recherche ;
- Les maisons de documentations et bibliothèques physiques de la place ne disposant pas de documents nécessaires pour une bonne documentation (manque d'ouvrages).

Pour faire face à tous ces problèmes rencontrés lors de notre recherche, nous avions utilisé l'Internet pendant longtemps et nous avions essayé de faire de contact direct avec les responsables d'entreprise pour l'octroi de données. Nous avions investi beaucoup de temps et moyens pour y parvenir.

0.8. Subdivision du travail

La subdivision de notre travail s'articule autour de cinq parties dont une partie de l'introduction générale et quatre chapitres à savoir :

- L'introduction générale : Cette partie comprend la problématique, l'hypothèse, les objectifs, le choix et intérêt du sujet, la délimitation du sujet, la méthodologie et la subdivision du travail ;
- Le chapitre premier présente **« La revue de la littérature »** (la littérature théorique et empirique) ;
- Le chapitre deuxième porte sur **« La présentation du milieu d'étude et la démarche d'investigation»;**
- Le chapitre troisième porte sur **« La conception et développement d'un nouveau système d'informations »**;
- Le quatrième chapitre traite porte sur **« La réalisation du nouveau système ».**

CHAPITRE PREMIER : LA REVUE DE LA LITTERATURE

Ce chapitre sera subdivisé en deux sections. La première va porter sur la revue de la littérature théorique où nous définirons quelques concepts clés de notre sujet et présenterons quelques théories cadrant avec notre sujet.

La deuxième section portera sur la revue de la littérature empirique où nous présenterons quelques travaux de nos prédécesseurs.

I.1. REVUE DE LA LITTERATURE THEORIQUE

I.1.1. Le commerce électronique

I.1.2. Définition

Le commerce électronique désigne toute activité commerciale qui a lieu par l'intermédiaire d'appareils électroniques (surtout des ordinateurs) branchés en réseaux. Il s'agit notamment des transactions commerciales conclues sur Internet, les systèmes de paiement et les opérations bancaires, le commerce de bien et de services et les systèmes électroniques d'approvisionnement et de reconstitution de stocks (Abidar, 2003).

Le commerce électronique peut être défini généralement comme la vente ou l'achat de biens ou de services, que ce soit entre entreprises, ménages, particuliers ou organisations privées, par le biais d'opérations électroniques effectuées par Internet ou par d'autres réseaux informatiques. (SoultanBeieff, Décembre 2016)

Selon la définition de l'OCDE, le commerce électronique ou e-commerce en anglais, est "la vente ou l'achat de biens ou de services, effectués par une entreprise, un particulier, une administration ou toute autre entité publique ou privée, et réalisé au moyen d'un réseau électronique" (Hichem Fidouhe, 2014-2015).

Le magasinage en ligne gagne de plus en plus en popularité en raison de la rapidité et de la facilité d'utilisation qu'il offre aux clients. La vente en ligne peut aider votre entreprise à pénétrer de nouveaux marchés et à accroître vos ventes et vos profits. Les activités de commerce électronique, telles que la vente en ligne, peuvent viser les consommateurs ou d'autres entreprises. Le commerce électronique de détail (ou commerce électronique **B2C– sigle de Business to Consumer**) désigne la vente en ligne de biens et de services, de même que la présentation directe de renseignements aux consommateurs. Le commerce électronique

interentreprises (ou commerce électronique **B2B – sigle de business to business**) se rapporte à la vente en ligne de produits, de services ou de renseignements d'une entreprise à une autre.

Si vous souhaitez vendre à d'autres entreprises, vous pouvez recourir à Internet pour trouver des indications de clients potentiels, publier des appels d'offres et offrir des produits par l'intermédiaire de votre site Web ou d'un cybermarché.

La recherche de produits et services en ligne peut vous faire gagner temps et argent, car vous pouvez trouver les prix les plus avantageux sans avoir à vous déplacer.

De plus, vous pouvez vous servir d'Internet pour trouver de nouveaux fournisseurs, afficher des demandes de produits ou services que vous souhaitez vous procurer ou rechercher des produits et services. Les réseaux de commerce en ligne peuvent également contribuer à l'échange efficace de renseignements entre les acheteurs et les vendeurs.

I.1.3. Les avantages du commerce en ligne

Quant aux avantages de la vente en ligne, ils justifient amplement d'entamer une telle activité pour toute entreprise désirant s'épanouir. En effet, le commerce en ligne permet à l'entreprise de réaliser les bénéfices suivants :

- **L'augmentation des revenus** : les boutiques en ligne sont très faciles à créer et génèrent des revenus considérables pour un coût peu élevé car elles sont ouvertes 24h/24, tous les jours de la semaine et ne nécessitent pas la présence d'une personne physique pour servir les clients. En plus, vous pouvez gagner beaucoup d'argent, grâce à la publicité affichée sur votre site.
- **L'expansion du marché** : le commerce électronique ouvre des canaux de vente jusque-là inexplorés qui dépassent de loin le marché de proximité des petites entreprises.

L'émergence de la vente en ligne est directement liée à l'apparition du web au début des années 1990. Le 11 août 1994, Phil Brandenberger, un habitant de Philadelphie, passe la première commande en ligne en utilisant un système de paiement sécurisé par carte bancaire. (https://www.petite-entreprise.net).

I.1.4. Vendre sur son site Web : mise sur pied d'un magasin virtuel

La présente section explique en quoi consiste la vente en ligne sur votre site Web. Trois éléments sont indispensables au traitement d'une opération de vente en ligne :

1. Le panier d'achat ;
2. Un serveur sécurisé ;
3. Le traitement des paiements.

Ces trois éléments essentiels sont exposés plus amplement ci-dessous.

1. Panier d'achat

Les logiciels « panier d'achat » retiennent les articles que l'utilisateur choisit d'acheter sur le site Web avant de passer à la « caisse ». Le panier d'achat virtuel comporte trois parties :

- Le catalogue de produits ;
- La liste des achats ;
- Le système de caisse de sortie.

- Le catalogue de produits contient tous les renseignements nécessaires pour présenter au client chaque produit offert et compléter une opération de vente en ligne. Les renseignements inclus dans la base de données de produits comprennent, en règle générale, le prix, le numéro du produit (UGS), une image ou autre représentation multimédia, les options ou choix concernant le produit.
- La liste des achats (c.-à-d. la liste des produits sélectionnés) permet aux utilisateurs de retracer les articles qu'ils souhaitent acheter. On utilise habituellement une image de panier d'achat pour indiquer les articles sélectionnés par le visiteur. Pour que le panier d'achat fonctionne correctement, l'ordinateur de l'utilisateur doit être réglé pour accepter les témoins (cookies).
- Le système de caisse de sortie permet aux clients de sélectionner des produits en cliquant sur un bouton « ajouter des articles dans le panier », puis de payer les produits sélectionnés.

2. Serveur sécurisé

Le serveur sécurisé contribue à assurer une protection contre la perte ou la modification des renseignements personnels. Le protocole SSL est la technologie la plus couramment utilisée

aux fins des transactions sécurisées en ligne. Le protocole SSL procède au cryptage (codage) de toutes les données échangées entre le serveur de la boutique et l'ordinateur du client. Ces renseignements, par exemple les numéros de carte de crédit, deviennent ainsi très difficiles à décoder pour des tiers.

Les paniers d'achat n'ont un rôle à jouer que dans une partie de la transaction. Ils transmettent des renseignements (c'est-à-dire les articles commandés par l'utilisateur) à une passerelle de paiement.

Une passerelle de paiement est un service distinct qui relie le panier d'achat aux réseaux financiers intervenant dans la transaction. Les passerelles de paiement associent les transactions à des certificats d'identification commerciale et les marchands n'ont ainsi par besoin de connaître le numéro de carte de crédit de leurs clients. Les serveurs constituent l'épine dorsale d'Internet, il s'agit d'ordinateurs reliés par des lignes de communication qui distribuent les renseignements sous forme textuelle, graphique et multimédia à des ordinateurs en ligne qui demandent des données.

Si vous prévoyez faire de la vente en ligne, vous devrez vous doter d'un certificat numérique pour que fonctionne la technologie SSL. Un certificat numérique est un certificat d'identité qui contribue à démontrer la crédibilité d'un site Web.

3. Options relatives au traitement des paiements

En matière de traitement des paiements, cinq options s'offrent à vous :

- Le traitement des paiements par un tiers ;
- Le compte commercial Internet ;
- Le traitement des paiements manuel (hors ligne) ;
- Les passerelles de PPEF et de paiement sur demande ;
- Le commerce électronique mobile avec identification par radiofréquence et communication.

Les facteurs à prendre en considération au moment de choisir une option de traitement des paiements sont :

3.1. Les coûts associés à l'option de paiement (frais de transaction, frais d'ouverture de compte, frais mensuels).

- Prenez le temps de comprendre les caractéristiques qu'offre chaque option ainsi que le modèle de tarification;
- Tenez compte du fait qu'il existe différents frais et différentes caractéristiques associés aux comptes commerciaux ;
- Tenez également compte des frais de rétro facturation ;
- Prenez aussi en compte les frais associés aux transactions frauduleuses.

3.2. La confidentialité des données relatives à la transaction : Si vous examinez la possibilité de louer un logiciel par l'intermédiaire d'un fournisseur de services, prenez connaissance de la politique de celui-ci en ce qui concerne la divulgation et le partage des renseignements.

3.3. La protection contre la fraude

- Examinez les outils de protection contre la fraude.

Les comptes commerciaux sont habituellement dotés de filtres antifraudes qui repèrent et retracent les transactions suspectes. Ces transactions peuvent être mises en attente pendant que la banque informe l'entreprise de l'activité suspecte.

3.4. La crédibilité générale du fournisseur de services

- La crédibilité des comptes commerciaux Internet est plus grande.

3.5. Le traitement des paiements par un tiers

Ces services constituent une solution de rechange à l'obtention d'un compte commercial Internet. Cette solution présente l'avantage de vous permettre de commencer à vendre en ligne plus rapidement et plus facilement. Selon Wikipédia (www.wikipedia.org), PayPal (www.paypal.com) est le fournisseur de services en ligne le plus utilisé.

Les fournisseurs de services de paiement à des tiers perçoivent des frais de transaction, y compris un pourcentage de la vente et un montant fixe par transaction. Les frais établis selon le nombre de transactions peuvent convenir aux micros entreprises ou lorsque le nombre de transactions est limité.

I.1.5. Internet

Une courte définition de l'Internet pourrait être: Le réseau des réseaux. Cela signifie que des réseaux d'ordinateur connectés ensemble créent un réseau global.

Selon Ellsworth (1997), « The Internet is a large network formed by the interconnection of computer networks and individual computers ail over the world, via phone fines, satellites, and other telecommunications systems».

I.1.6. Les technologies de l'information

Le commerce électronique consiste en l'utilisation des moyens électroniques pour échanger de l'information et exécuter des activités et des transactions. De cette définition proposée par plusieurs organismes nationaux et internationaux et acceptée par une vaste majorité d'entreprises (OCDE, 2000), il résulte que :

Le commerce électronique repose essentiellement sur l'existence des nouvelles technologies de l'information et des télécommunications.

I.1.7. Abandon du panier d'achat : se rapporte aux internautes qui ajoutent des articles dans le panier d'achat, mais qui ne concluent pas leur achat.

I.1.8. Authentification : procédure de commerce électronique selon laquelle le client doit s'identifier au moyen d'un nom d'utilisateur et d'un mot de passe pour accéder aux ressources Internet ou intranet.

I.1.9. Auto répondeur : logiciel qui permet de répondre automatiquement, au moyen d'un message prédéfini, à tout message reçu dans une boîte aux lettres électronique particulière. Il peut également indiquer à une boîte aux lettres particulière la réception d'une transaction qui vient d'avoir lieu et la réponse donnée à cette dernière.

I.1.10. Autorisation: procédure qui consiste à accorder ou à refuser à un utilisateur des droits d'accès à un système sécurisé. Cette procédure comporte habituellement deux étapes, la première étant l'authentification, qui permet de s'assurer de l'identité légitime de l'utilisateur, et la seconde, l'autorisation de l'accès.

I.1.11. Certificat numérique : document électronique de type « Carte de crédit » qui établit votre identité au moment de faire des affaires ou de réaliser d'autres transactions sur Internet. Le certificat contient habituellement un nom, un numéro de série, une clé publique, une date d'expiration et la signature numérique de l'autorité de certification SSL.

I.1.12. Chiffrement: opération qui consiste à embrouiller un texte clair pour qu'il devienne inintelligible et inexploitable pour toute personne à qui il n'est pas destiné. Dans les systèmes d'identification par radiofréquence, le chiffrement sert à protéger les renseignements rangés en mémoire sur la micro puce d'une étiquette radio (transpondeur) ou à prévenir l'interception des communications entre l'étiquette et le lecteur.

I.1.13. Compte commercial: type de compte qu'une entreprise obtient auprès de son établissement bancaire et qui lui permet d'accepter les paiements par carte de crédit. Pour accepter les cartes de crédit des clients et les paiements électroniques, les détaillants ou les détaillants en ligne doivent, en règle générale, être titulaires d'un compte commercial.

I.1.14. Frais initiaux: frais facturés aux fins de l'ouverture d'un compte commercial et comprenant les frais d'ouverture de dossier, les redevances d'utilisation des logiciels et l'achat de matériel.

I.1.15. Hameçonnage: envoi d'un courriel à un utilisateur dans lequel l'expéditeur se présente comme une entreprise établie et légitime dans l'espoir d'amener l'utilisateur à divulguer des renseignements personnels qui seront ensuite utilisés à des fins de vol d'identité.

I.1.16. Logiciel libre: tout programme informatique livré avec son code source et accessible par le grand public afin que celui-ci puisse l'utiliser et, au besoin, le modifier sans frais.

I.1.17. Panier d'achat: partie de la plateforme de commerce électronique qui sert de catalogue et de processus de commande du magasin en ligne. Les paniers d'achat peuvent être

I.1.18. Passerelle de paiement: service offert par un tiers et qui assure l'automatisation des opérations de paiement entre le consommateur et le marchand. La passerelle de paiement consiste en fait en un enchaînement de processus informatiques qui assurent le traitement, la vérification et l'acceptation ou le refus des transactions par carte de crédit pour le compte du marchant au moyen d'une connexion Internet sécurisée.

I.1.19. Protocole SSL: technologie utilisée pour sécuriser les transactions sur un site Web. Le protocole SSL fournit des moyens d'identification unique et de chiffrement lors de l'échange de données entre un navigateur et un serveur Web. La plupart des applications de commerce électronique sur Internet recourent au protocole SSL.

I.1.20. Une boutique en ligne: Grace à une boutique en ligne, on peut choisir et payer des articles comme dans un magasin réel. Pour acheter un produit de cette boutique virtuelle, il suffit le plus souvent de choisir les produits désirés puis de les mettre dans un panier d'achat.

I.1.21. Site web: Un site web est ce que l'on retrouve lorsqu'on entre une adresse et qu'on atterrit sur une page. Le site correspond à cette page et toute page reliée qui est gérée par la même entité (souvent sous le même nom de domaine). Le rôle principal d'un site web est de fournir et présenter de l'information aux visiteurs. Un blogue, un site de nouvelles ou un site d'information sur un produit ou une compagnie sont de bons exemples de sites web.

I.1.22. Application web: Une application web est tout site web qui permet à ses utilisateurs d'accomplir des tâches spécifiques. Une application gère donc généralement des utilisateurs et toutes sortes de données selon les requis spécifiques au projet.

I.1.23. Application mobile: Une application mobile est un logiciel qui sera téléchargé sur un appareil mobile, alors qu'un site web mobile est simplement un site Internet adapté aux formats des smartphones et tablettes. (https://www.unitag.io/fr/mobile-websites/what-is-the-difference-between-a-mobile-application-and-a-mobile-webpage)

I.1.24. Vitrine: peut désigner à la fois un site web faisant partie d'un des centres commerciaux virtuels ou l'emplacement physique hors ligne d'une boutique de vente de détail ou d'une zone d'achat interentreprises (Le commerce electronique : Acheter et vendre en ligne).

I.1.25. Les sites statiques

Ce sont des sites réalisés uniquement à l'aide des langages HTML et CSS. Ils fonctionnent très bien mais leur contenu ne peut pas être mis à jour automatiquement : il faut que le propriétaire du site (le webmaster) modifie le code source pour y ajouter des nouveautés. Ce n'est pas très pratique quand on doit mettre à jour son site plusieurs fois dans la même journée ! Les sites statiques sont donc bien adaptés pour réaliser des sites « vitrine », pour présenter par exemple son entreprise, mais sans aller plus loin. Ce type de site se fait de plus en plus rare aujourd'hui, car dès que l'on rajoute un élément d'interaction (comme un formulaire de contact), on ne parle plus de site statique mais de site dynamique. (Mateo21, 2012)

I.1.26. Les sites dynamiques

Plus complexes, ils utilisent d'autres langages en plus de HTML et CSS, tels que PHP et MySQL. Le contenu de ces sites web est dit « dynamique » parce qu'il peut changer sans l'intervention du webmaster ! La plupart des sites web que vous visitez aujourd'hui, y compris le Site du Zéro, sont des sites dynamiques. Le seul prérequis pour apprendre à créer ce type de sites est de déjà savoir réaliser des sites statiques en HTML et CSS. (Mateo21, 2012)

I.2. REVUE DE LA LITTERATURE EMPIRIQUE

La réalisation de ce travail est une résultante qui émane de nombreux d'autres travaux réalisés pour la même finalité. Comme nous ne prétendons pas être les premiers à traiter sur cette problématique, il nous est demandé de présenter quelques ouvrages qui portent sur pareil sujet, nous citons par exemple :

1. **MOULKHALOUA Ali** dans son mémoire de **2012-2013** intitulé **« Conception et réalisation d'un site Web E-Commerce».** L'objectif principal de ce projet était la découverte du monde de l'entreprise et dans cette optique, ce projet a totalement répondus à mes attentes. L'auteur a utilisé la méthode **MERISE** pour concevoir et développer le système d'informations. Comme résultat obtenu l'auteur a abouti à la création d'un site web dynamique qui permet de réaliser le commerce électronique des téléphones portables.
2. **Adel RAISSI** dans son mémoire de Master de **2012-2013** intitulé : **« Conception et développement d'un site web de e-commerce pour le compte de LSAT_Nokia »** présenté à l'Université Virtuelle de TUNIS (UVT). L'objectif du travail est la conception et la réalisation d'un site web de commerce électronique pour le compte de LSAT_Nokia. Pour réaliser son travail, l'auteur a fait recours au langage UML couplé à la méthode UP comme méthode de conception qui permet de modéliser un problème de façon standard. Comme résultat l'auteur est parvenu à concevoir et réaliser une boutique virtuelle pour la vente en ligne des produits.
3. **GHAFFOUR Ayoub** dans son mémoire de **2020-2011** intitulé : **« Développement d'une application de e-commerce »** présenté à l'Université Abou BakrBelkaid-Tlemcen**.** L'objectif est de concevoir et mettre en place une application de commerce électronique sur le web. L'auteur a abouti à la mise en place d'un site web de vente en ligne.

4. **Hichem Fidouhe** dans son mémoire de **2014-2015** intitulé **« Conception d'un site de vente d'accessoires informatiques »** présenté à l'Université Abou Bakr Belkaid– Tlemcen**.** L'objectif de notre PFE c'est créer un site web dynamique de vente en ligne pour des accessoires informatiques. Avec la méthode UP ils sont parvenus à la création du site web de vente en ligne.
5. **BADJA Riad et BENALLAOUA Ryma** dans leur mémoire de master (2015-2016) présenté à l'Université Abderrahmane Mira-Bejaïa intitulé : «Conception et réalisation d'une application web dédié à une entreprise du MLM NewLife». Le but du travail est de concevoir une application web pour informatiser une entreprise de marketing de réseau« NewLife ». Cette application web permet de bien gérer leur système d'une manière simple et rapide. Nous avons appris aussi, à mieux utiliser UML et les méthodes agiles sur le terrain.

✓ **Discussion (démarcation du sujet)**

De par les différents travaux consultés, nous avons remarqué que la majorité des travaux de nos prédécesseurs ont été réalisés dans l'objectif de la production des applications de gestion dans le commerce électronique (e-commerce).

Néanmoins il ressort un constant de montrer que la démarche de développement des applications d'e-commerce nécessite une attention particulière sur le choix de la méthode à utiliser dans l'analyse des besoins et la conception proprement dite du nouveau système à implémenter. Donc, notre sujet portant sur la même thématique, il est important de démontrer que nous avons opté à utiliser la méthode UP couplée au langage de modélisation UML (Unified Modeling Language).

Après avoir constaté que la majorité de travaux consultés et développés dans le e-commerce n'ont pas intégré l'approche liée au paiement, ainsi nous avions pensé intégrer une démarche qui nous permet d'assurer le paiement en ligne avec une technologie qui utilise les fonctionnalités d'un serveur de messagerie à l'exemple d'OZEKI SMS server. Dans ce cas il se présente une contrainte de brancher directement le modem sur le serveur ce qui amènerait à envisager un hébergement personnalisé pour les applications web. Dans la logique, l'algorithme exploite tous les messages entrants en récupérant le numéro de transaction et le montant de l'opération si ces derniers existent dans le message. Ces informations seront extraites grâce à des fonctions du langage de programmation utilisé côté serveur. Une fois ces

informations extraites, elles seront stockées dans une table pour attendre les interrogations lors de paiement.

SYNTHESE PARTIELLE

Le présent chapitre concerne la présentation de la revue de la littérature dont celle théorique et empirique. La revue de la littérature théorique nous a permis de présenter les concepts clés et quelques définitions cadrant avec le sujet. Tandis que la littérature empirique nous a permis d'exploiter les travaux de nos prédécesseurs pour ainsi s'en inspirer de la rédaction de ce travail. Dans le chapitre suivant nous allons présenter le champ d'étude et y traiter en même temps l'étude du système existant.

CHAPITRE DEUXIEME : ETUDE DU MILIEU ET DEMARCHE D'INVESTIGATION

Dans ce chapitre, nous allons présenter en premier lieu le milieu d'étude de notre travail. Etant donné que le commerce électronique constitue un véritable problème dans la plupart d'entreprises commerciales de la ville de Bukavu, ainsi notre choix s'est focalisé sur la maison Billionnaire World International pour mettre en évidence les problèmes liés à la vente et achat en local. Après nous présenterons la démarche d'investigation, c'est-à-dire nous présenterons la méthode et/ou la technique que nous avons utilisées pour récolter et traiter nos données.

II.1. Présentation du milieu d'étude

II.1.1. De la création, dénomination et location

C'était initialement dans le cadre de la consultance dans la gestion des affaires et domaine de l'investissement, de vente des fournitures diverses, des appareils électroménagers et d'habillement que fut créée en 2013 à Bukavu une entreprise commerciale dénommée Billionnaire World International.

L'entreprise Billionnaire World International est localisée dans la ville de Bukavu n° 41 Av. P.E Lumumba/ la botte.

II.1.1.1. Historique de la maison

Le nom Billionnaire est un résultat d'enquête et analyse de comportement des clients et de la pensée traditionnelle des personnes vivant à Bukavu. Les gens de Bukavu étant de nature d'être curieux de l'homme riche de savoir qui est cette personne, qu'est-ce qu'il fait, où il vit ! Le nom Billionnaire c'est une stratégie de vente et de marketing. Après avoir passé 17 ans à l'extérieur dès mon retour au pays, je me suis rendu compte que les gens identifient les personnes à leurs biens d'où les appellations comme chez baba Cingazi, chez Muyeye, chez Bugugu, chez Olive pour les personnes fortunées et donc j'ai vite compris qu'il me fallait aussi une identité de réussite ou de la richesse. Le nom Billionnaire était donc pour moi une parfaite illustration de cette richesse vu que je n'étais pas connu parmi le grand public bukavien j'ai décidé de chercher le nom de base et qui attirera l'attention et la curiosité des gens de la ville de Bukavu parce que c'est de leur nature. Il faut noter ici que ce n'était pas un

choix facile puisqu'il fallait se décider sur la nature du nom de l'entreprise. J'ai pris un nom qui m'identifie à la fortune et qui donne impression d'être riche plus que tout le monde.

C'était un pari gagné car tout le monde qu'il soit riche ou pas voulait connaitre Billionnaire. Cette tendance a permis aux gens et potentiels clients de nous chercher tout en découvrant notre entreprise ; ils ont rencontré les produits disponibles et ont acheté. Ceci explique la nature et origine de notre dénomination.

II.1.1.2. But

Comme toute entreprise à vocation commerciale vise le bénéfice, Billionnaire World International poursuit le but de création de la richesse.

II.1.1.3. De l'évolution de l'entreprise

Au début de l'année 2013 il était d'abord question de trouver des clients abonnés à notre cabinet de consultance sur l'investissement. Après avoir lancé cette opération beaucoup de personnes ont manifesté leur sentiment d'appartenance mais s'agissant de libérer le montant lié à l'abonnement, ces derniers n'ont pas souscrit les frais d'abonnement au cabinet, d'où il y a eu changement du domaine conduisant ensuite à la vente des appareils électroménagers. Par conséquent, le commerce des appareils électroménagers a rencontré un problème lié à la casse des produits dans la livraison en provenance des fournisseurs. Ainsi donc l'entreprise optât pour la vente de d'habillement.

L'entreprise s'est beaucoup focalisé dans la vente d'habillement parce c'est un mode de ma vie. J'aime beaucoup apparaitre chic, et pour réussir dans quelque chose il vous faudra de la passion en plus des capitaux.

Au fil du temps il fallait passer à l'étape de cibler la clientèle et sans tarder nous nous sommes tournés vers la classe moyenne plus précisément les étudiants. Chaque année dans nos techniques de vente nous organisions des conférences et mettons des calicots en offrant une gamme des produits appelés Kombo 1 et Kombo 2 à un prix imbattable.

Kombo 1 est un ensemble d'une paire de soulier, costume, chemise et cravate. Tout cela à moitié le prix ordinaire.

Kombo 2 est constitué soit de deux costumes ou soit d'un costume et d'un soulier. Cette pratique de rencontrer les clients et leur donner un choix nous facilite des liens dans le domaine et nous confère la qualité du leadership.

Notre système de vente est basé sur le cash mais lorsque nous rencontrons des personnes de classe moyenne nous les offrons la possibilité de choisir et réserver les produits pour payer progressivement. Il nous arrive aussi d'exposer nos produits sur les plates-formes de réseaux sociaux, dans cette optique notre boutique a ouvert beaucoup de groupes Whatsapp et Facebook pour mettre nos produits à la disposition de clients. Dans ces groupes nous exposons des produits surtout en arrivage et nous discutons le prix avec le client tout en lui donnant la possibilité de choisir le produit et l'acheter.

Dans ce cas, notre système consiste :

1. A payer en argent virtuel (soit sur airtel money et lui livrons le produit)
2. Soit il paye sur cash à la livraison.

Ces groupes portent toujours le nom de notre entreprise.

II.1.2. Structure fonctionnelle

L'entreprise Billionnaire World International fonctionne avec une équipe des personnes qui concourent à la réussite des objectifs de celle-ci pour maximiser le bénéfice.

1. **Le responsable manager**

Il est la personne qui représente l'entreprise et qui répond facilement aux attentes de tous les clients qui souhaitent découvrir l'entreprise. Ce dernier coordonne toutes les activités liées à l'organisation et au fonctionnement de l'entreprise dans le bon sens.

Le responsable manager est la personne habilitée à assurer l'approvisionnement des produits pour l'entreprise.

2. **Chargés de marketing**

Le charger de marketing joue un rôle important dans la promotion de l'entreprise. Il assure le marketing et la publicité des articles disponibles et à la recherche d'une clientèle fidèle à

l'entreprise. Un chargé de marketing est un agent à bien gérer au sein de l'entreprise pour son émergence et sa promotion

3. **Le vendeur**
4. Le vendeur est l'agent chargé d'accueil des clients, il assure le tout premier contact avec celui-ci et discute le prix de l'article avec ce dernier. Lors de l'exécution des achats, le vendeur se charge de la livraison des produits achetés par le client.
5. **Le gérant**

Le gérant est le responsable des opérations de vente au sein de l'entreprise car il joue le rôle réduction pour tout achat effectué par le client.

6. **Chargé de stock**

Celui-ci gère et renseigne sur l'état de stock les articles disponibles ou nouvellement fournis à l'entreprise en provenance du fournisseur de l'entreprise. Il étale en dernier lieu les articles.

7. **La caissière**

La caissière est chargée de percevoir l'argent après chaque vente effectuée tout en établissant la facture au client ; il donne rapport direct au patron de l'entreprise pour chaque journée des opérations passée.

II.2. Analyse du système existant

L'analyse de l'existant consiste à mettre à plat, de façon aussi claire que possible, l'analyse qualitative et quantitative du fonctionnement actuel du champ d'étude.

II.2.1. Du processus de vente au niveau de la maison Billionnaire

Le système de vente dans l'entreprise Billionnaire World International est assuré par un personnel qui collabore pour rendre un service de qualité et contribuer à la réussite des objectifs de l'entreprise.

Dans l'entreprise, le chargé de stock gère et renseigne l'état de stock des articles disponibles ou nouvellement fournis à l'entreprise auprès du responsable manager. Il étale enfin les articles. Le vendeur est l'agent chargé d'accueil des clients, il assure le tout premier contact

avec ceux derniers et discute le prix de l'article. Lors de l'exécution des achats, le vendeur se charge de la livraison des articles achetés par les clients. Le gérant est le responsable des opérations de vente au sein de l'entreprise car il joue le rôle réduction pour tout achat effectué par le client.

La caissière est chargée de percevoir l'argent après chaque vente effectuée tout en établissant la facture au client ; il donne rapport direct au patron de l'entreprise pour chaque journée des opérations passée. Enfin, le responsable manager est la personne qui représente l'entreprise et qui répond facilement aux attentes de tous les clients qui souhaitent découvrir l'entreprise. Ce dernier coordonne toutes les activités de l'organisation et le fonctionnement de l'entreprise au bon sens. Le responsable manager est la personne habilitée à assurer l'approvisionnement des articles à l'entreprise et détient la dernière décision.

✓ **Schéma de circulation des informations**

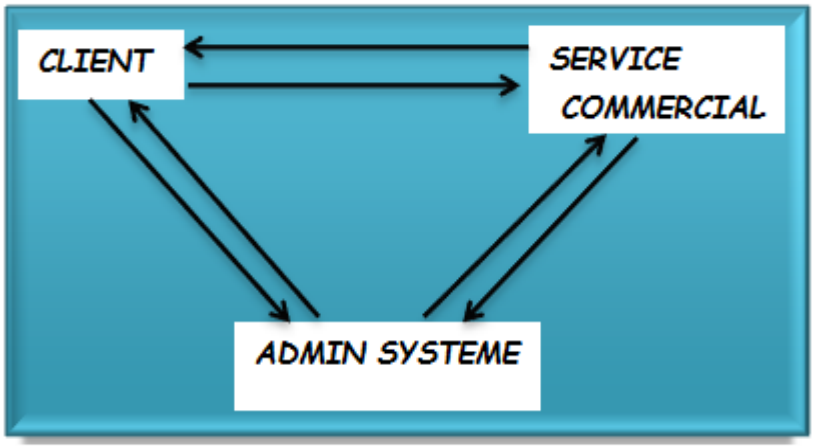


Figure 1: Schéma de circulation des informations
Source : (Données de l'entreprise, 2020)

II.2.2. Etude des documents

Parmi les documents utilisés pour le traitement et le stock des produits au sein de l'entreprise Billionnaire world international nous avons :

- La fiche de stock sert à prélever la quantité des produits nouvellement approvisionnés et ceux déjà disponibles dans l'entreprise ;
- Le cahier de vente reprend toutes les opérations effectuées au cours d'une journée ;
- Le facturier de vente sert à produire les factures aux clients ;
- Le carnet d'abonnés permet de répertorier les clients fidèles et abonnés à l'entreprise ;
- Le registre de crédit consiste à l'enregistrement des clients qui ont pris un crédit au sein de l'entreprise.

1. **Figure de la fiche de stock**

La fiche de stock permet d'enregister les articles nouvellement ravitaillés par l'entreprise. Elle indique l'intitulé de l'article, la marque, la couleur,la taille ainsi que le nombre ou la quantité d'articles approvisionnés.

2. **Modèle du cahier des opérations de vente**

Le cahier d'opérarions de vente est un document qui reprend en détail tous les mouvements de vente réalisées au cours d'une journée donnée. Il contient les rubriques suivantes : la date de vente, le nom du client, le numéro de télephone, l'article acheté, le prix unitaire, le prix total, le reste en fin la rubrique liée à l'observation.

3. **Modèle du carnet de facturier**

Le carnet de facturier joue le rôle d'enregister les opérations relatives à la caisse et la finance dans la production des factures.

4. **Modèle du carnet des abonnés**

Le carnet des abonnés renseigne les palmeres d'achat au sein de l'entreprise pour repertorier les clients abonnés et ceux à qui on peut octroyer une dette ou un rabais.

Source : (Données de l'entreprise, 2020)

NB : Le registre de crédit contient une rubrique « reste » dans le cahier des opérations de ventes journalières pour signifier une opération effectuée à crédit.

II.2.3. Les ressources disponibles

a) **Les ressources humaines**

Un personnel qualifié pour la survie de l'entreprise est nécessaire pour contribuer à la maximation de bénéfice.

Ainsi l'entreprise billionnaire world international est composée de 9 agents dont : un responsable manager en charge de la direction de l'entreprise, de l'agent chargé de stock, de deux personnes commises à la vente, de trois agents en charge du marketing pour la promotion de l'entreprise, d'une caissière et d'un gérant en charge de la réduction.

b) **Les ressources matérielles**

L'entreprise dispose des ordinateurs lap-top pour stocker les informations brutes pour aider au responsable manager de prendre des bonnes mesures pour faire fonctionner normalement l'entreprise.

II.2.4. Critique du système d'Information existant

D'après l'analyse de l'existant dégagée, il revient à montrer que le système existant comporte des points positifs et des points négatifs. Comme point positifs, nous avons trouvé ce qui suit :

les opérations de vente sont réalisées régulièrement à la main pour certains postes de travail, la tenue des différents documents pour l'enregistrement des opérations, effectivité des tâches est bien assurée pour chaque poste de travail, la collaboration entre agents pour chaque poste de travail est bien existante.

Les points négatifs ci-après sont dégagés : l'enregistrement des opérations de vente et achat est manuel causant ainsi une lenteur dans la production de facture pour client, le manque des matériels et outils nécessaires de gestion dans leur système, ceci expose l'entreprise à une perte probable des données, à un espionnage certain des données (Données de l'entreprise, 2020).

II.2.5. Proposition de la solution

Partant de l'analyse faite au sein de l'entreprise billionnaire world international tout en se référant aux difficultés rencontrées et liées au fonctionnement du système existant, nous envisageons créer une application web et mobile de vente et achat en ligne pour répondre au problème lié à la vente locale afin d'améliorer le système de gestion de l'entreprise.

II.3. Planification du projet logiciel

Une bonne planification est un élément indispensable de la réussite de n'importe quel projet et le développement de logiciels ne fait pas exception à cette règle. La planification d'un projet logiciel implique notamment de déterminer les tâches à accomplir, l'ordre dans lequel les effectuer ainsi que les ressources qu'elles réclament (Gustafson, 2003).

II.3.1. Faisabilités techniques

La faisabilité technique consiste à présenter les matériels intervenant dans l'implémentation du nouveau système dans l'entreprise. En l'occurrence nous avons besoin de : Internet, un

ordinateur, une imprimante du courant, de l'hébergement, d'un Switch, d'un rooter, de connecteur et.

II.3.2. Présentation de la méthode PERT

PERT signifie Program and Evaluation Review Technic (Technique d'élaboration et de contrôle des projets). L'outil PERT permet non seulement de visualiser un réseau d'antériorités, mais, dans le cas d'un projet, d'en déterminer dates et marges, d'en assurer contrôle et suivi. Il date de 1958 et vient des Etats-Unis où il a été développé sous l'impulsion de la marine américaine. Le graphe PERT est composé d'étapes et d'opérations. On représente les étapes par des cercles, les opérations par des flèches.

II.3.2.1. Découpage du projet en sous tâches

La première phase à l'établissement d'un réseau PERT consiste à déterminer les tâches en associant une lettre de codage à chaque tâche, ces tâches étant nécessaires à la réalisation du projet. Un listing exhaustif des tâches est ainsi réalisé. Pour chaque tâche, on associe une durée estimée dans une unité de temps. Dans notre exemple, la liste des tâches serait la suivante :

Tableau 1: Découpage du projet en sous tâches

Tâches	Désignation des tâches
A	Récolte des données
B	Traitement des données
C	Identification des acteurs
D	Elaboration des diagrammes
E	Construction de l'architecture
F	Codage ou implémentation de la solution
G	Test de l'application
H	Formation des utilisateurs

Source : (Données capture du travail, 2020)

II.3.2.2. Le tableau des prédécesseurs et les durées des tâches

Tableau 2: Tableau des prédecesseurs et les durées des tâches

Tâches	Désignation des tâches	Antériorités	Durées
A	Récolte des données	/	30 jours
B	Traitement des données	A	7 jours
C	Identification des acteurs	B	2 jours
D	Elaboration des diagrammes	C	20 jours
E	Construction de l'architecture	C,D	4 jours
F	Codage ou implémentation de la solution	D,E	30 jours
G	Test de l'application	F	5 jours
H	Formation des utilisateurs	G	3 jours

Source : (Données capture du travail, 2020)

II.3.2.3. Détermination des niveaux des tâches

Pour construire le graphe, il faut d'abord choisir la manière de positionner les différentes opérations. Différentes méthodes existent pour apporter une solution au problème. Nous parlerons ici de la méthode des niveaux qui se développe à partir du tableau des antériorités :

- On définit le niveau1comme étant l'ensemble des tâches n'ayant pas de tâches antérieures;
- On barre dans le tableau des antériorités les tâches qui n'ont plus d'antériorités et on obtient le niveau suivant et ainsi de suite ...
- Les niveaux ainsi définis nous donnent la position des sommets de début des tâches correspondantes.

Tableau 3: Détermination des niveaux des tâches

		Il faut avoir fait								Les niveaux							
		A	B	C	D	E	F	G	H	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8
Pour faire	A									0							
	B	1								1	0						
	C		1							1	1	0					
	D			1						1	1	1	0				
	E			1	1					2	2	2	1	0			
	F				1	1				2	2	2	2	1	0		
	G						1			1	1	1	1	1	1	0	
	H							1		1	1	1	1	1	1	1	0
										A	B	C	D	E	F	G	H

Source : (Données capture du travail, 2020)

Niveaux : {N1 : A, N2 : B, N3 : C, N4 : D, N5 : E, N6 : F, N7 : G, N8 : H}

II.3.2.4. Calculs des marges

A cette étape, nous allons déterminer les dates au plus tôt de chacune de nos tâches. C'est à dire la date la plus optimiste à laquelle on peut espérer commencer nos tâches. On va maintenant parcourir le réseau en ordre inverse, pour déterminer les dates au plus tard des tâches, c'est à dire la date maximum à laquelle la tâche doit être finie.

Pour cela, on met comme date au plus tard de l'étape d'arrivée de notre réseau la date au plus tôt précédemment trouvée.

Ces marges s'expriment dans les formules ci-après :

Marge libre (ML) = Date fin au plus tard – Durée - Date début au plus tôt

Marge Total (MT) = Date début au plus tôt – Durée - Date fin au plus tôt

En rapport avec les différentes tâches dénombrées dans le présent projet, nous vous présentons dans le tableau ci-après le résumé dans l'ensemble des valeurs obtenues.

Tableau 4: Calcul des marges

		Nom	Durée	Début au plus tôt le	Début au plus t...	Prédécesseur	Marge libre	Marge totale	Coût fixe
1		A	30 jours	09/01/20 08:00	09/01/20 08:00		0 jours	0 jours	865,00 €
2		B	7 jours	20/02/20 08:00	20/02/20 08:00	1	0 jours	0 jours	274,00 €
3		C	2 jours	02/03/20 08:00	02/03/20 08:00	2	0 jours	0 jours	65,00 €
4		D	20 jours	04/03/20 08:00	04/03/20 08:00	3	0 jours	0 jours	594,00 €
5		E	4 jours	01/04/20 08:00	01/04/20 08:00	3;4	0 jours	0 jours	183,00 €
6		F	30 jours	07/04/20 08:00	07/04/20 08:00	4;5	0 jours	0 jours	931,00 €
7		G	5 jours	19/05/20 08:00	19/05/20 08:00	6	0 jours	0 jours	357,00 €
8		H	3 jours	26/05/20 08:00	26/05/20 08:00	7	0 jours	0 jours	221,00 €

Source : (Données capture de l'application, 2020)

Le coût global de notre logiciel pourrait s'élever à **3490$** dont **436,3$** équivalent à un coût par tâche.

II.3.2.5. Elaboration du diagramme PERT

La méthode PERT s'attache surtout à mettre en évidence les liaisons qui existent entre les différentes tâches d'un projet et à définir le chemin dit « critique », constitué de l'ensemble des opérations critiques c'est-à-dire des opérations sur lesquelles on ne peut prendre de retard sans modifier la durée de réalisation du projet.

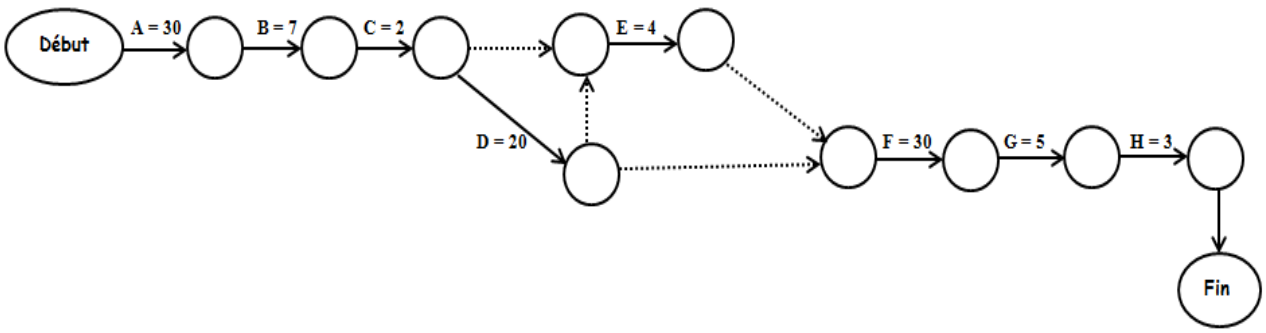


Figure 2: Diagramme PERT

Source : (Données capture de l'application, 2020)

II.3.3. Estimation du coût du logiciel

II.3.3.1. Présentation de la méthode COCOMO (Constructive Cost Model)

La méthode a été développée par Dr. Barry Boehm pour estimer l'effort, le temps de développement d'un produit logiciel, l'effectif et la productivité. Cette méthode, qui ne s'applique qu'à l'étape de réalisation, suppose l'existence d'une corrélation entre la taille (en instructions source) d'un programme et la charge consommée. KLOC représente le nombre, en milliers, de lignes de code (LOC = Lines Of Code) ; en fait il s'agit du nombre d'instructions source. Il faut identifier le mode de développement : organique, médian ou imbriqué. Le résultat s'exprime par la formule suivante dans le modèle de base Cocomo81 :

Effort = a x (KLOC)^b en homme mois

TDEV = 2.5 x (effort)^c en mois.

5. **Equation pour calculer l'effort et la productivité selon le type de projet**

Tableau 5: Calcul de l'effort et de la productivité du projet

Types de projet	**Effort**	**Productivité**
Organique	$MM = 2,4*(KLOC)^{1,05}$	$TDEV = 2,5*(MM)^{0,38}$
Semi-détaché	$MM = 3*(KLOC)^{1,12}$	$TDEV = 2,5*(MM)^{0,35}$
Imbriqué	$MM = 3,6*(KLOC)^{1,20}$	$TDEV = 2,5*(MM)^{0,32}$

Source : (Rejab, Génie logiciel estimation cocomo, 2014/2015)

Dans ce travail, nous avions choisi d'utiliser le modèle COCOMO de base avec le mode organique comme type de projet.

Description du projet

- Modèle COCOMO de base
- Type organique
- Estimation KLOC : 5000 lignes de codes.

Calculer de l'effort ($MM = 2.4 (KLOC)^{1.05}$)

KLOC=5000/1000=5 KLOC

$MM = 2.4 (5)^{1.05}$ = **13** hommes-mois

Calcul du temps de développement ($TDEV = 2.5(MM)^{0.38}$)

$TDEV = 2.5(13)^{0.38}$ = **7** mois

Le nombre de personnes requises pour réaliser le projet dans cet intervalle de temps est alors :

NP=13/7=1,8 personnes∼2 personnes

Soit une productivité de $5000/10 = 500$ lignes de codes

Connaissant le NP et le TDEV, avec un taux horaire de 2$ par heure pour chaque personne, le travail journalier de 8h et qu'un mois de travail correspond à 26 jours, le calcul ci-après sont appliqués :

- Coût journalier par personne = 2$ * 8heure = 16$/jour
- Coût mensuel = 16$ * 28 jours = 448$/mois
- Coût total = 448 $ * 7mois = **3 136$**

En définitif, le coût réel du logiciel est **3 136 dollars américains**.

Source : (Rejab, Génie logiciel estimation cocomo, 2014/2015)

SYNTHESE PARTIELLE

Dans ce chapitre nous avions présenté l'étude du système existant, les forces et les faiblesses qu'il comprend ainsi que les solutions que nous proposons pour pallier ces problèmes, bref nous avions traité de l'analyse du système existant, la critique de l'existant ainsi nous avons proposé le choix de la nouvelle solution à mettre en place.

Dans le chapitre suivant nous allons aborder la conception du nouveau système d'informations à développer avec tous les points essentiels d'où la méthode de modélisation à utiliser avec les phases et les activités relatives à chaque phase notamment : la phase de de lancement (inception), la conception, la construction et la phase de transition.

CHAPITRE TROISIEME : CONCEPTION D'UN NOUVEAU SYSTEME

Dans ce chapitre, nous allons concevoir le nouveau système d'information dans lequel il sera question de présenter les méthodes et outils de conception et développement de logiciel en informatique. Cette même partie va beaucoup plus concerner la présentation de la méthode choisie pour implémenter le nouveau système d'information.

III.1. Présentation des méthodes utilisées en informatique

III.1.1. La méthode OMT (Object Modeling technique)

OMT en anglais « Object modeling technique », c'est-à-dire « technique de modélisation objet » est une technique de modélisation destinée à la conception et la modélisation pour la programmation orientée objet. Elle a été conçue en 1991 par James Rumbaugh, Michael Blaha, William Lorensen, Frederick Eddy et William Premerlani.

Cette technique de représentation graphique fusionnera avec celle de la méthode Booch de Grady Booch, ainsi que celle d'OOSE d' Ivar Jacobson pour donner naissance à UML en novembre 1997.

La notation des diagrammes de classe d'OMT était très populaire, et ainsi été utilisée dans des ouvrages de référence publiés avant UML, comme « Design Patterns ». Les concepts de base y étaient la classe, l'instance et l'objet ainsi l'attribut et la méthode (James Rumbaugh, 1er janvier 1991).

III.1.2. Merise

Merise (prononcer /mə.ʁiz/) est une méthode d'analyse, de conception et de gestion de projet informatique.

Merise a été très utilisée dans les années 1970 et 1980 pour l'informatisation massive des organisations. Cette méthode reste adaptée pour la gestion des projets internes aux organisations, se limitant à un domaine précis. Elle est en revanche moins adaptée aux projets transverses aux organisations, qui gèrent le plus souvent des informations à caractère sociétal (environnemental et social) avec des parties prenantes.

III.1.3. Le Processus Unifié ou « **Unified Process (UP)** » en anglais, ou «est une famille de méthodes de développement de logiciels orientés objets. Elle se caractérise par une démarche itérative et incrémentale, pilotée par les cas d'utilisation, et centrée sur l'architecture et les modèles UML. Elle définit un processus intégrant toutes les activités de conception et de réalisation au sein de cycles de développement composés d'une phase de création, d'une phase d'élaboration, d'une phase de construction et d'une phase de transition, comprenant chacune plusieurs itérations.

III.2. Choix de la méthode

Faire le choix d'une méthode de conception consiste à se focaliser sur celle-ci, présenter ces modèles et une démarche à suivre pour une bonne modélisation.

Les activités de modélisation reposent sur UML. Ce langage de modélisation couvre les aspects structurels et dynamiques de l'architecture et de la conception des logiciels. Il facilite une modélisation par composants en utilisant une approche orientée objets. Les créateurs d'UML sont d'ailleurs à l'origine du processus unifié, qui devait compléter UML par une démarche de développement complète et générique.

III.3. Présentation de la méthode UP

III.3.1. Les principes d'UP

Le processus de développement UP, associé à UML, met en œuvre les principes suivants :

- Processus guidé par les cas d'utilisation ;
- Processus itératif et incrémental ;
- Processus centré sur l'architecture ;
- Processus orienté par la réduction des risques.

Ces principes sont à la base du processus unifié décrit par les auteurs d'UML.

III.3.1.1. Processus guidé par les cas d'utilisation

- L'orientation forte donnée ici par UP est de montrer que le système à construire se définit d'abord avec les utilisateurs. Les cas d'utilisation permettent d'exprimer les interactions du système avec les utilisateurs, donc de capturer les besoins.

- Une seconde orientation est de montrer comment les cas d'utilisation constituent un vecteur structurant pour le développement et les tests du système. Ainsi le développement peut se décomposer par cas d'utilisation et la réception du logiciel sera elle aussi articulée par cas d'utilisation.

III.3.1.2. Processus itératif et incrémental

- Ce type de démarche étant relativement connu dans l'approche objet, il paraît naturel qu'UP préconise l'utilisation du principe de développement par itérations successives. Concrètement, la réalisation de maquette et prototype constitue la réponse pratique à ce principe. Le développement progressif, par incrément, est aussi recommandé en s'appuyant sur la décomposition du système en cas d'utilisation.
- Les avantages du développement itératif se caractérisent comme suit :
  - Les risques sont évalués et traités au fur et à mesure des itérations ;
  - Les premières itérations permettent d'avoir un feed-back des utilisateurs ;
  - Les tests et l'intégration se font de manière continue ;
  - Les avancées sont évaluées au fur et à mesure de l'implémentation.

III.3.1.3. Processus centré sur l'architecture

Les auteurs d'UP mettent en avant la préoccupation de l'architecture du système dès le début des travaux d'analyse et de conception. Il est important de définir le plus tôt possible, même à grandes mailles, l'architecture type qui sera retenue pour le développement, l'implémentation et ensuite le déploiement du système. Le vecteur des cas d'utilisation peut aussi être utilisé pour la description de l'architecture.

III.3.1.4. Processus orienté par la réduction des risques

L'analyse des risques doit être présente à tous les stades de développement d'un système. Il est important de bien évaluer les risques des développements afin d'aider à la bonne prise de décision. Du fait de l'application du processus itératif, UP contribue à la diminution des risques au fur et à mesure du déroulement des itérations successives.

Les activités menées à l'intérieur des quatre phases sont plus classiques, car déjà bien documentées dans les méthodes existantes par ailleurs. Nous nous limiterons donc à ne donner qu'une brève explication de chaque activité.

III.3.2. Schéma d'ensemble d'UP

UP peut être décrit suivant deux dimensions traduites en deux axes

- Un axe horizontal représentant le temps et montrant l'aspect dynamique du processus. Sur cet axe, le processus est organisé en phases et itérations.
- Un axe vertical représentant l'aspect statique du processus. Sur cet axe, le processus est organisé en activités et workflows.

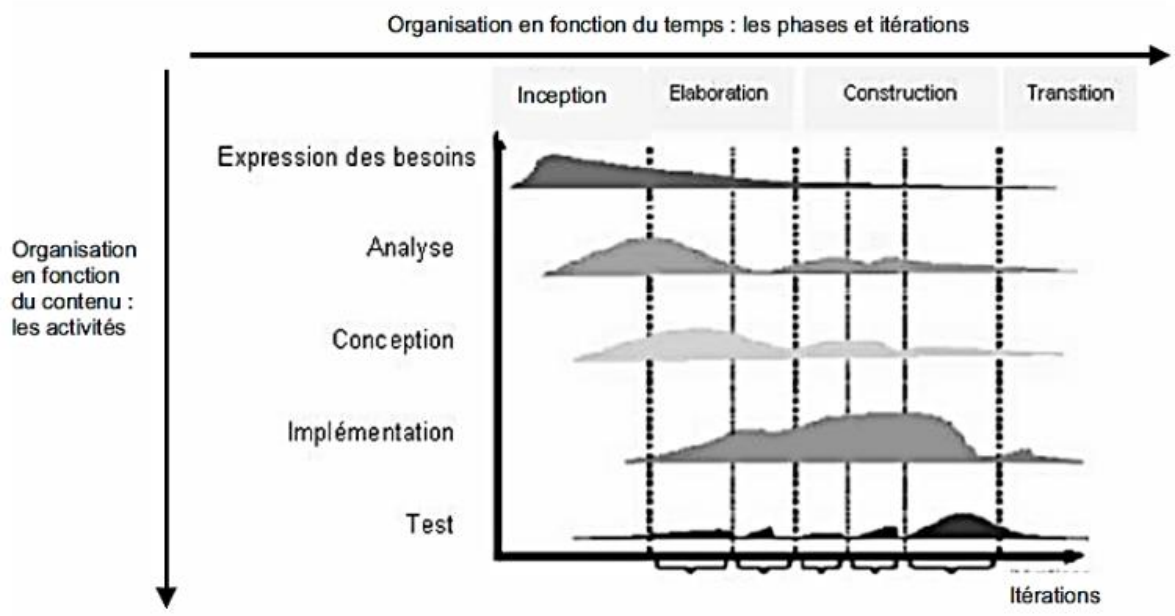


Figure 3: Schéma d'ensemble de la méthode UP

Source : (Wilfried, -2017-2018)

III.3.2.1. Phases et itérations du processus (aspect dynamique)

Le processus unifié, organisé en fonction du temps, est divisé en quatre phases successives.

- Inception (Lancement) ;
- Élaboration ;
- Construction ;
- Transition.

III.3.2.1.1. Inception (lancement)

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. En outre, une identification des principaux cas d'utilisation accompagnée d'une description générale est modélisée dans un diagramme de cas d'utilisation afin de définir le périmètre du projet. Il est possible, à ce stade, de faire réaliser des maquettes sur un sous-ensemble des cas d'utilisation identifiés. Ce n'est qu'à l'issue de cette première phase que l'on peut considérer le projet véritablement lancé.

III.3.2.1.2. Elaboration

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.

Cette phase a aussi pour but d'analyser le domaine technique du système à développer afin d'aboutir à une architecture stable. Ainsi, toutes les exigences non recensées dans les cas d'utilisation, comme par exemple les exigences de performances du système, seront prises en compte dans la conception et l'élaboration de l'architecture.

L'évaluation des risques et l'étude de la rentabilité du projet sont aussi précisées.

III.3.2.1.3. 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.

Au cours de cette phase, la gestion et le contrôle des ressources ainsi que l'optimisation des coûts représentent les activités essentielles pour aboutir à la réalisation du produit.

III.3.2.1.4. Transition

Après les opérations de test menées dans la phase précédente, il s'agit dans cette phase de livrer le produit pour une exploitation réelle. C'est ainsi que toutes les actions liées au déploiement sont traitées dans cette phase.

- ✓ **Les itérations**

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.

Chaque itération au sein d'une phase aboutit à une livraison exécutable du système.

III.4. Développement de la méthode

III.4.1. Expression des besoins

UP propose d'appréhender l'expression des besoins en se fondant sur la bonne compréhension du domaine concerné pour le système à développer et une modélisation des procédures du système existant.

Ainsi, UP distingue deux types de besoins :

- Les besoins fonctionnels qui conduisent à l'élaboration des cas d'utilisation, les besoins non fonctionnels (techniques) qui aboutissent à la rédaction.

III.4.1.1. Besoins fonctionnels

III.4.1.1.1. Les fonctionnalités du futur système

Dans cette section du chapitre, nous allons nous intéresser aux besoins des utilisateurs traités dans notre projet au travers les spécifications fonctionnelles et non fonctionnelles pour aboutir à un site de qualité qui répond aux besoins des utilisateurs. Ces besoins sont ci-dessous cités :

- Créer compte client ;
- Consulter le catalogue ;
- Passer la commande ;
- Choisir mode de livraison ;
- Assurer le payement ;
- Gérer le stock ;
- Valider compte client;
- Valider la commande ;
- Autoriser la livraison ;
- Ajouter des articles au panier ;
- Editer la facture.

✓ **Description textuelle des fonctionnalités du nouveau système d'informations**

- **L'inscription du client (création compte)**

A ce niveau, chaque personne qui se pointe sur la vitrine virtuelle du site web est toujours anonyme (internaute) mais pour pouvoir passer à un stade plus rigoureux, il faut qu'il s'inscrive pour devenir client, cela se fait uniquement pour la première commande (achat) mais après, il peut s'authentifier avec son numéro de téléphone et son mot de passe pour passer d'autres commandes.

- **Valider le compte client ;**

Après avoir créé le compte client, celui-ci requiert la validation de l'administrateur système pour qu'il soit opération au niveau de l'administrateur du système. Le compte est créé en remplissant les informations contenues sur le formulaire d'inscription du client tout en respectant les différentes consignes de remplissement et de soumission dans le système.

Notre site doit disposer d'une vitrine virtuelle à travers laquelle le client peut consulter une grande variété d'articles, il sera donc indispensable de présenter la description de chaque article pour faciliter le choix de l'article à ajouter au panier.

- **Consulter le catalogue**

Toute personne qui navigue sur Internet est considérée comme internaute et ne se limite que juste à la consultation simple du site sans y effectuer une quelconque opération. Donc, pour consulter le catalogue, il faut disposer d'un compte client ou compte d'utilisateur qui assure un accès libre à l'internaute de surfer le site web et l'exploiter à son propre gré.

- **Ajouter des articles au panier**

Pour ajouter un article au panier, le client doit consulter d'abord le catalogue d'articles et opérer le choix. Une fois le catalogue est déjà consulté, le client peut alors renseigner ses informations crédit pour véracité de la situation financière. Lors du choix de l'article, le client mentionne la quantité qu'il ajoute au panier avec le prix unitaire et le prix total est généré automatiquement par le logiciel. Cette opération s'effectue lorsque le client veut réaliser la vente.

- **Assurer l'envoi de la commande**

Pour envoyer une commande ou effectuer un achat, le client est tenu à renseigner d'abord les informations personnelles à l'occurrence le login et le mot de passe. S'il est nouveau il est censé ouvrir un compte client et s'il est ancien il se connecte en fournissant son numéro de téléphone et son mot de passe puis soumet la requête. Ensuite le client pourra fournir les informations en rapport avec sa situation financière. Toutes ces informations doivent être contenues sur une seule interface.

- **Choisir le mode paiement**

Le mode de paiement est effectué par le client dans liste de modes proposés sur le site web. Il revient au client d'opérer le mode et préciser le montant à débiter convenablement avant l'envoi de la commande dans le système.

- **Assurer le payement**

Le paiement intervient lors de l'envoi de la commande car à cette étape le client renseigne ses informations crédit et envoi sa requête au système. Une fois ces informations sont correctes, le compte du client est débité du montant indiqué par ce dernier. Retenons que la commande sera effective dès que le client recevra un message de validation de la commande en provenance de l'administration du système.

Cette phase est très sensible, pour cela il faut qu'elle soit très sécurisée, pour terminer la procédure de payement avec succès le client doit choisir un type de paiement parmi ceux proposés dans la liste sur le site web, le client est appelé à confirmer l'achat par la saisie de son code de validation et son mot de passe.

- **Valider une commande**

C'est une étape qui permet la confirmation de l'achat au client, le système répond juste par un petit message de confirmation en remerciement le client ; ceci avec une idée sur l'adresse, la date, le temps de la livraison en question et bien sur la possibilité d'imprimer la facture du client.

- **Autoriser la livraison des articles**

L'opération d'autorisation de livraison d'articles consiste à envoyer un message de validation de la commande de l'administrateur système à la passerelle de paiement pour autoriser d'effectuer la livraison des articles selon le mode choisi par le client.

- **Choisir le mode de livraison des articles**

En choisissant le mode de livraison, le client doit remplir soigneusement un formulaire à soumettre auprès de l'administrateur du système contenant les informations suivantes:

- Le nom du destinataire qui peut être le client lui-même ou une autre personne ;
- L'adresse précisant l'endroit exacte de livraison;
- Le numéro de la pièce d'identité du destinataire ;
- Le numéro de téléphone;
- Le jour et l'heure de la livraison estimés.

- **Assurer l'impression de la facture**

L'impression de la facture est conditionnée par le message de validation de la commande et de l'autorisation de livraison des articles en provenance de l'administration du système.

- **Gérer stock (ajouter, modifier ou supprimer)**

Le webmaster de site web désigne communément celui qui est chargé de l'administration du site web. Il assurer la mise en place technique du site web et gère au quotidien la mise jour du contenu du site web.

Il gère les articles et les utilisateurs du système tout en effectuant les trois principales fonctions de la base de données (ajouter, modifier et supprimer).

III.4.1.1.2. Les différents acteurs intervenant dans le système et leurs rôles

- **Le Client**

Le client du présent système est celui qui détient un compte d'utilisateur après l'avoir créé et qui peut se connecter régulièrement pour utiliser le système. Il effectue des opérations d'achat et peut payer sa commande selon un mode de payement choisi. Le client consulte le catalogue des articles chaque fois qu'il se retrouve sur le site et peut passer une commande. Le système doit lui assurer sécurité aux informations personnelles.

- **Le service commercial**

Le service commercial dans ce système est celui qui est en charge d'imprimer la facture pour le client. Celui-ci imprime la facture après que la commande du client ait été validée et une fois l'administrateur du système autorise déjà la livraison des articles ; à cette étape il doit donc imprimer la facture que le client pourra retirer ensemble avec les articles car le mode de livraison des articles reste toujours manuel et physique. Le service commercial gère aussi le stock.

- **L'administrateur du système**

L'administrateur de notre système est celui qui, pour les sites web est appelé généralement « le webmaster ». C'est celui qui assure le dynamisme du site et veille sur ses mises à jour. Il recueille les informations auprès du service commercial pour autoriser la livraison des articles, il valide les commandes de clients, assure la validation des comptes des nouveaux clients par envoie de message, en fin il peut imprimer la facture.

III.4.1.1.3. Construction du diagramme de cas d'utilisation globale

Le développement d'un nouveau système ou l'amélioration d'un système existant doit répondre à un ou plusieurs besoins. L'utilisateur, c'est-à-dire celui qui demande la création du logiciel, n'est généralement pas un informaticien ; il lui faut donc un moyen simple d'exprimer ses besoins. C'est le rôle des diagrammes de cas d'utilisation que de permettre l'expression des besoins de l'utilisateur de façon beaucoup plus simple. Ils permettent de recenser les principales fonctionnalités du système.

Les diagrammes de cas d'utilisation sont composés d'acteurs et de cas d'utilisation. Un acteur est un utilisateur, humain ou non, du système qui est doté d'un nom qui correspond à son rôle. Un cas d'utilisation est une manière spécifique d'utiliser le système. Il permet de décrire ce que le futur système devra faire, sans spécifier comment il le fera.

Le premier diagramme ci-dessous représente les différents cas d'utilisation de notre système. Il a été réalisé avec l'outil de création des modèles Visual Paradigm for UML 10.2

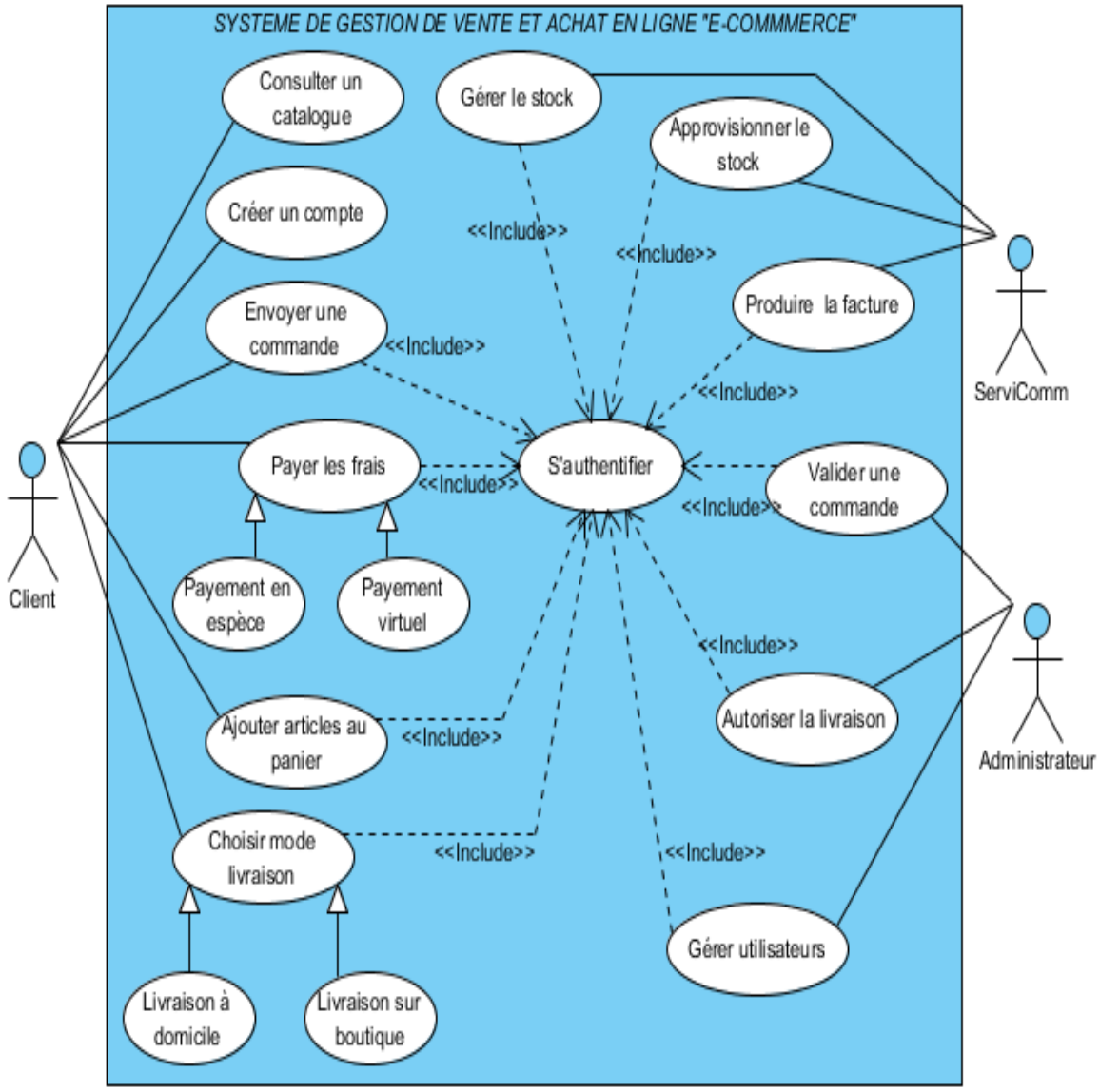


Figure 4: Diagramme de cas d'utilisation global

Source : (Capture de notre application, 2020)

III.4.1.2. Besoins non fonctionnels ou techniques

Ce sont des fonctionnalités qui participent à l'amélioration du site. Ces besoins regroupent les contraintes techniques, les contraintes de sécurité, l'esthétique et les contraintes ergonomiques.

- **Aspect technique**

La création d'une application web nécessite l'utilisation de différents langages de programmation et techniques d'implémentation qui facilitent le développement de

l'application tels que : l'utilisation du langage de programmation PHP5, l'utilisation de Java script pour manipuler les formulaires, l'utilisation de la base de données MySQL, l'utilisation de CSS3 pour bien structurés l'application, ajouter des métas data pour que l'application soit facilement identifiable par les moteurs de recherche ainsi que les réseaux sociaux.

- **Aspect sécurité**

Les mots de passes des clients seront hachés pour assurer la sécurité des données, toutes les transactions importantes seront plus sécurisées (droit d'accès, code PIN etc…), chaque page va disposer d'une vérification des droits d'accès, une sécurisation des transferts des données est primordiale pour la sécurité des transactions, assurer une grande fiabilité du système.

- **Esthétique**

Les couleurs de l'application doivent être pâles pour ne pas agresser l'œil et de manière à améliorer la lisibilité, la police utilisée doit avoir un caractère bien intelligible et perceptible puisque notre travail est orienté vers une population, la navigation doit être logique, simple et intuitive, l'internaute ne doit pas s'y perdre, garder la même couleur de l'arrière-plan pour toutes les pages, effet de zoom sur les photos des produits.

- **Ergonomie**

Pour réaliser une interface, il faut respecter les règles ergonomiques pour donner à l'administrateur la possibilité de gérer les informations de la page d'accueil, communication homme machine à travers des messages d'explication et de prévention avant les transactions importantes, et des messages expliquant l'état du compte du client, familiariser rapidement le nouveau client avec le site, recevoir des notifications lors des transactions, placer le logo dans un lieu bien visible et identifiable, la rapidité du service (Riad, 2015-2016).

III.4.2. Analyse

L'analyse permet une formalisation du système à développer en réponse à l'expression des besoins formulée par les utilisateurs.

Celle-ci se concrétise par l'élaboration de tous les diagrammes donnant une représentation du système tant statique (diagramme de classe principalement), que dynamique (diagramme des cas d'utilisation, de séquence, d'activité, d'état-transition).

III.4.2.1. Présentation du diagramme de cas d'utilisation détaillé

Tableau 6: Diagramme de cas d'utilisation détaillé

N°	Acteurs	Flux d'informations
01	**Client «Authentification »**	- **Consulter le Catalogue** Tout internaute peut consulter le catalogue sur notre site en suite il peut créer un compte client pour devenir client dans le système. - **Créer un Compte** Chaque internaute qui veut exploiter notre site doit créer un compte d'utilisateur qui lui accorde la possibilité d'utiliser notre site. - **Passer une Commande** L'envoie de la commande consiste au processus d'achat d'un article par un moyen de payement qui lui sera indiqué dans le système. L'octroi d'un article sur commande nécessite la validation des informations de crédit par l'administrateur du système qui autorise aussi la livraison des articles. - **Payer le Frais** Notre système propose plusieurs modes de paiement vu nombreuses difficultés auxquelles le client peut faire face. Ainsi, le client peut se choisir un seul mode de payement par lequel il peut effectuer le payement parmi ceux indiqués dans le système. - **Ajouter articles dans le Panier** Un client remplit son panier d'achat par l'ajout d'articles dans le panier et qui doit être possible que si le client a déjà passé la commande. - **Choisir mode livraison** Le client qui vient d'effectuer un achat doit se choisir le mode livraison pour

		permettre ainsi à l'entreprise d'assurer la livraison des articles achetés par le client. La livraison se fera soit à la maison soit à la boutique au niveau de l'entreprise.
02	**Service Commercial « Authentification »**	- **Gérer le Stock** La vérification des informations liées au crédit consiste à contrôler la conformité entre l'identité du client et ses informations relatives au crédit donc reconnaître l'existence du client dans le système. - **EditerFacture** La facture sera imprimée à la passerelle de payement pour sanctionner la vente et livraison.
03	**Administrateur « Authentification »**	La mise à jour du système consiste à gérer au quotidien le site web et lui assurer des améliorations sous forme d'actualités. - **Valider un Compte** L'administrateur du système valide un compte que s'il existe déjà et doit être créé au préalable par un internaute qui surfe et qui veut devenir client dans le système. - **Valider une Commande** La validation d'une commande consiste à envoyer un message de confirmation au client vis-à-vis de sa requête envoyée au système. - **Autoriser la Livraison** Cette étape consiste en une tâche qui n'est autorisée que par l'administrateur du système qui permet d'autoriser la livraison des articles achetés et produire ainsi la facture.

Source : **(Données capture du travail, 2020)**

III.4.2.2. Les diagrammes de séquences

Il existe deux versions de représentation du diagramme de séquences: La représentation graphique et celle textuelle. Dans le présent travail, nous allons juste nous limiter à la version

graphique du diagramme séquence mais il revient à signaler que deux versions sont possibles à présenter le diagramme de séquence notamment celle graphique et textuelle(Wilfried, -2017-2018).

6. Diagramme de séquence « Créer un compte client »

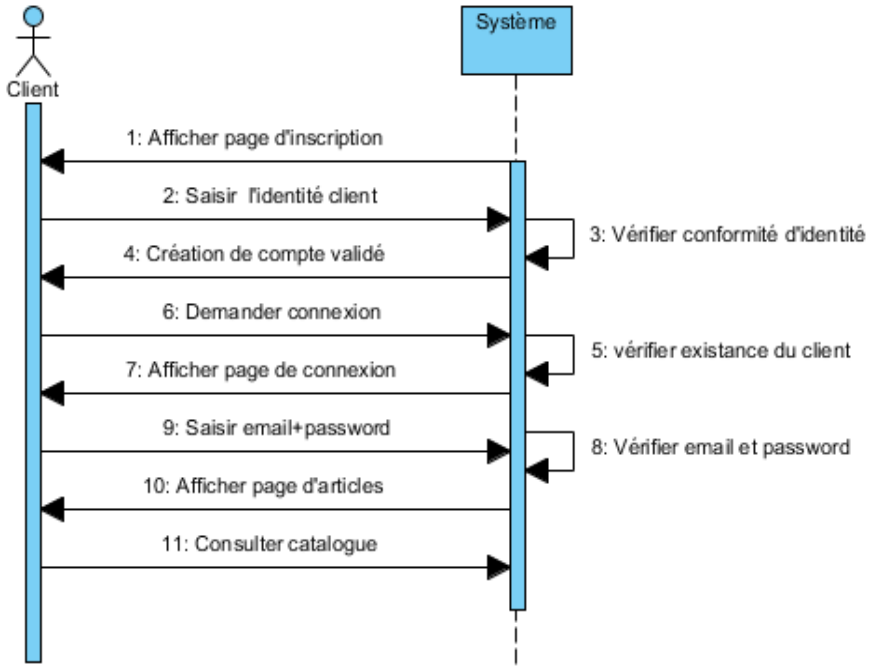


Figure 5: Diagramme de sequence créer un compte client
Source : (Données capture de l'application, 2020)

7. Diagramme de séquence « Passer la commande »

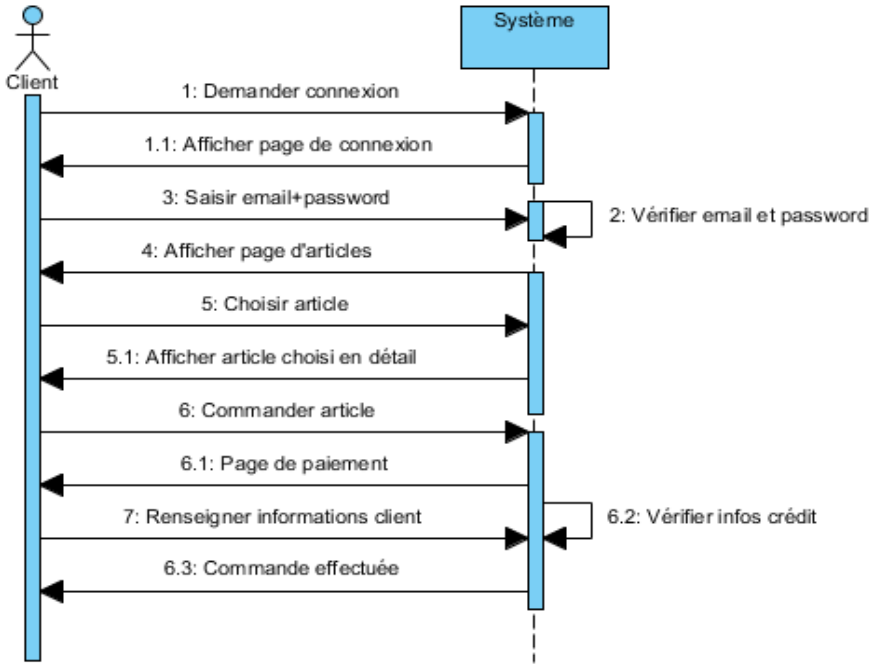


Figure 6: Diagramme de séquence passer la commande

Source : (Données capture de l'application, 2020)

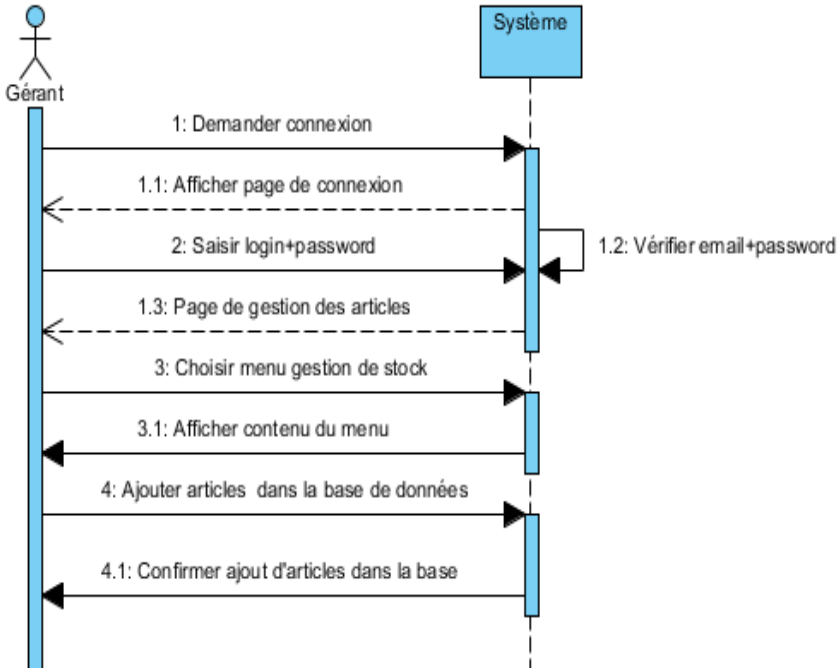


Figure 7: Diagramme de séquence gérer le stock

Source : (Données capture de l'application, 2020)

III.4.2.3. Les diagrammes d'activités

Les diagrammes d'activités permettent de mettre l'accent sur les traitements. Ils sont donc particulièrement adaptés à la modélisation du cheminement de flots de contrôle et de flots de données. Ils permettent ainsi de représenter graphiquement le comportement d'une méthode ou le déroulement d'un cas d'utilisation.

Le diagramme d'activité présente un certain nombre de points communs avec le diagramme d'état-transition puisqu'il concerne le comportement interne des opérations ou des cas d'utilisation. Ce diagramme représente un enchaînement d'activités au sein d'une opération, d'un cas d'utilisation ou d'un processus métier. En pratique, les diagrammes d'activités sont adaptés à la description des cas d'utilisation.

✓ **Description du diagramme d'activités**

- **Action**

Une action est le plus petit traitement qui puisse être exprimé en UML ;

Elle possède une incidence sur le système ou en extrait une information ;

Il s'agit d'une notion à rapprocher de la notion d'instruction élémentaire d'un langage de programmation. Une action est représentée par un rectangle dont les coins sont arrondis comme pour les états du diagramme d'état-transition.

- **Transition et flot de contrôle**

Dès qu'une action est achevée, une transition automatique est déclenchée vers l'action suivante. Il n'y a donc pas d'événement associé à la transition. L'enchaînement des actions constitue le flot de contrôle(Wilfried, -2017-2018).

8. Diagramme d'activités « Créer un compte client »

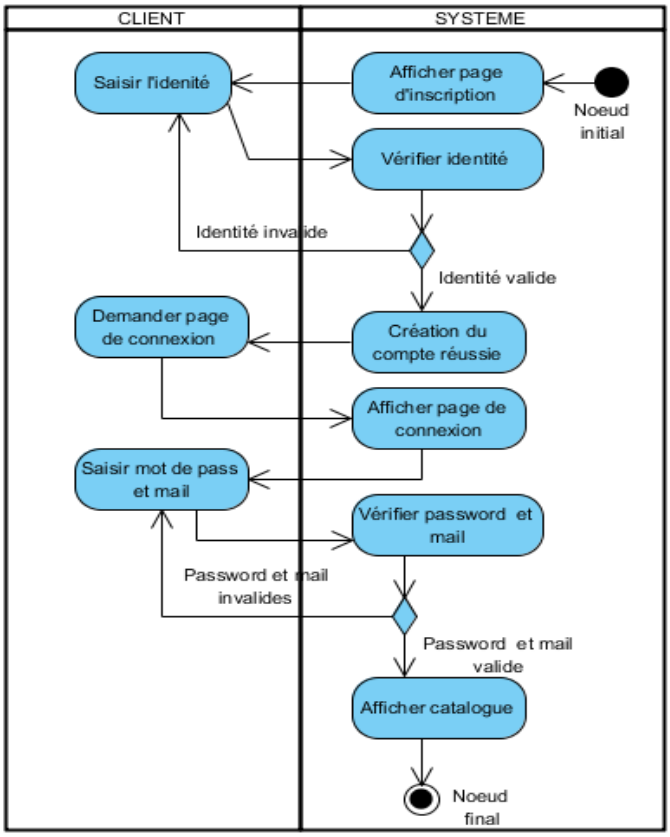


Figure 8: Diagramme d'activités créer un compte client
Source : (Données capture de l'application, 2020)

9. Diagramme d'activité « Passer une commande »

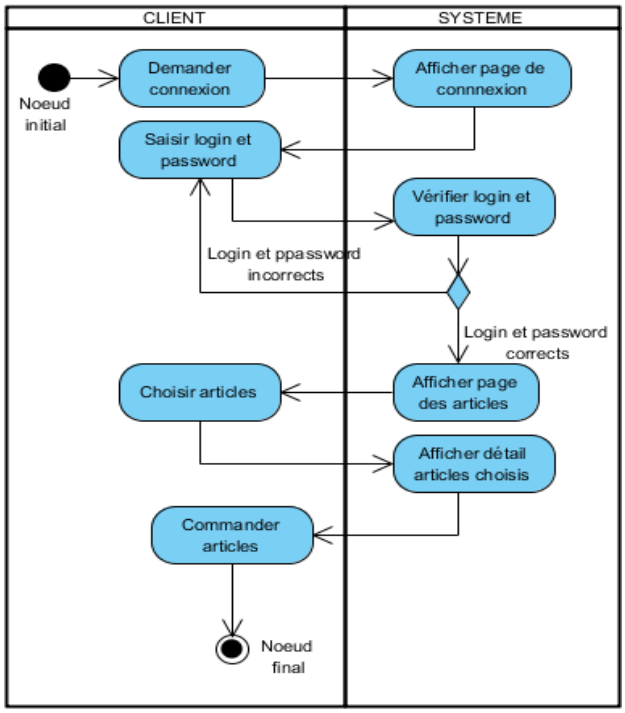


Figure 9: Diagramme d'activtés passer une commande

Source : (Données capture de l'application, 2020)

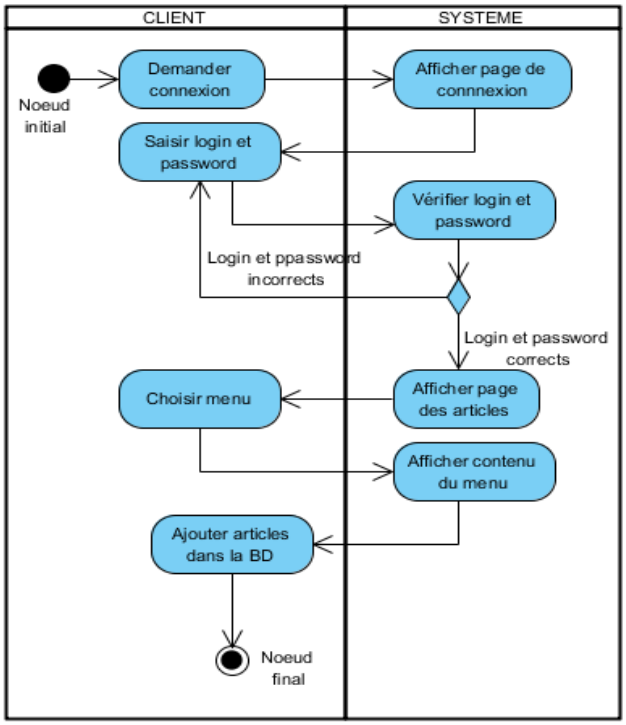


Figure 10: Diagramme d'activtés gérer le stock

Source : (Données capture de l'application, 2020)

III.4.3. La conception

La conception prend en compte le choix d'architecture technique retenus pour le développement et l'exploitation du système. La conception permet d'étendre la représentation des diagrammes effectuée au niveau de l'analyse en y intégrant les aspects techniques plus proches des préoccupations physiques.

III.4.3.1. Le diagramme des classes

Une classe décrit un groupe d'objets ayant les mêmes propriétés (attributs), un même comportement (opérations), et une sémantique commune (domaine de définition).

- Le diagramme des classes est le pivot essentiel de la modélisation UML ;
- Permet de donner la représentation statique du système à développer ;
- Représentation basée sur les concepts de classes et associations ;

Pour chaque objet d'une classe, l'attribut prend une valeur (sauf cas d'attributs multivaleur) (Wilfried, -2017-2018).

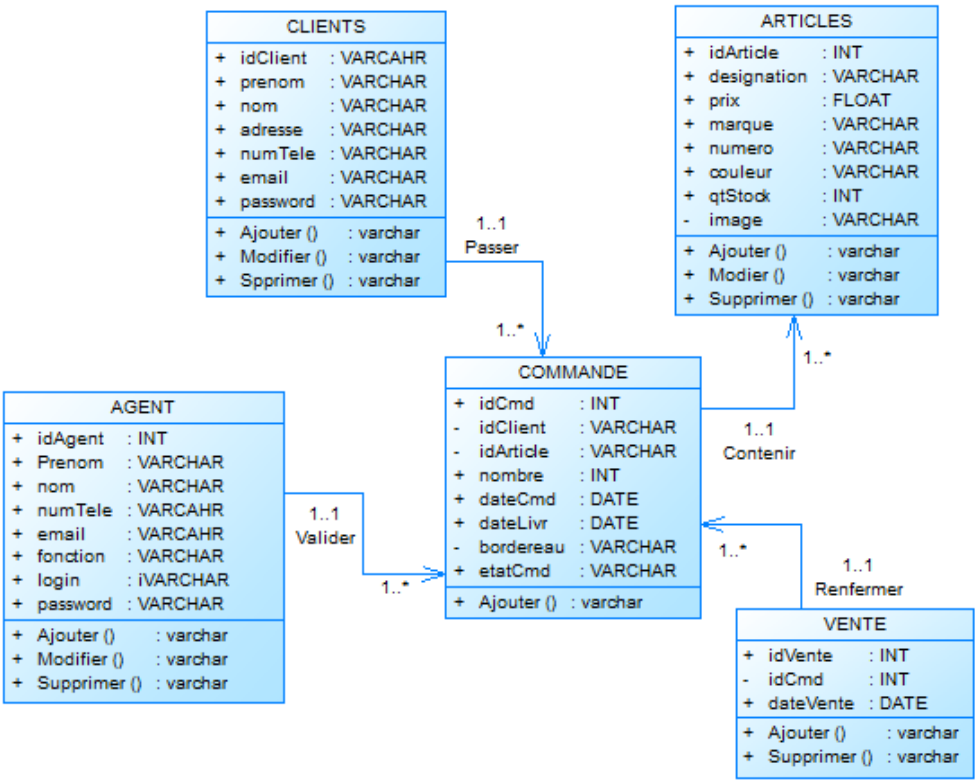


Figure 11: Diagramme des classes

Source : (Données capture de l'application, 2020)

III.4.3.2. Architecture de l'application

- **Le fonctionnement de l'architecture trois-tiers**

L'architecture trois tiers, également appelée architecture à trois niveaux ou à trois couches, est une architecture client-serveur dans laquelle coexistent et sont maintenus des modules indépendants permettant le rendu d'une interface utilisateur (GUI), les process logiques, fonctionnels et métiers ainsi que l'accès aux données. On parle donc ici d'une infrastructure physique qui va servir de support à une infrastructure logicielle (l'infrastructure trois tiers sous-tend l'infrastructure logicielle). En effet, n'importe quelle application peut être découpée en trois parties : une partie interface graphique, une partie fonctionnelle, et une partie de stockage de données. Et c'est à ces besoins précis que l'architecture trois-tiers s'est dessinée en découpant trois parties distinctes :

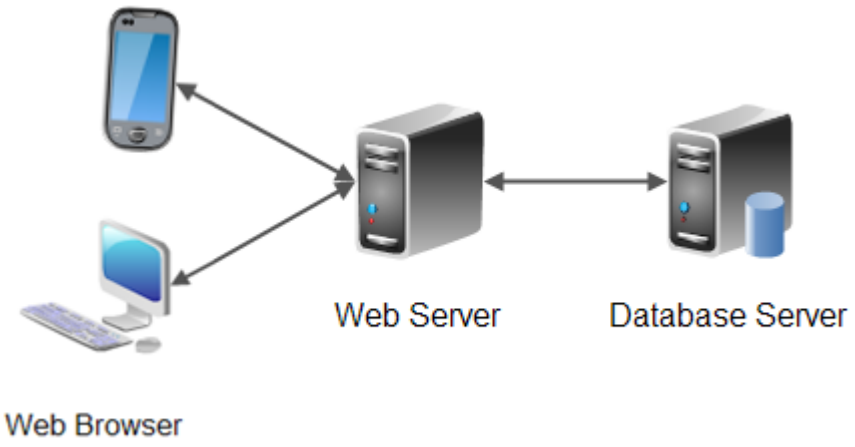


Figure 12: Architecture de l'application

Source : (Jenkov)

- L'IHM : Le navigateur installé sur le poste client qui fait un rendu visuel,
- Le serveur Applicatif : pour la partie traitement et fonctionnelle (de nombreux langages applicatifs tels que Java, PHP, Ruby peuvent être utilisés)
- Le serveur de base de données : ce qui va permettre de stocker et de restituer les données (MySQL, PostgreSQL, Cassandra)

L'architecture trois tiers se veut moderne et son découpage en trois parties fait d'elle un essentiel pour le développement d'applications Web, afin d'apporter plus de performances, de sécurité mais en apportant également une maintenance plus aisée. Elle vient s'opposer à

l'infrastructure traditionnelle 2-tiers qui ne dissocie pas la partie serveur applicatif de la partie base de données les deux sont sur le même support logique. Source : (Jenkov).

III.4.3.3. Présentation du modèle relationnel avec MySQL Workbench

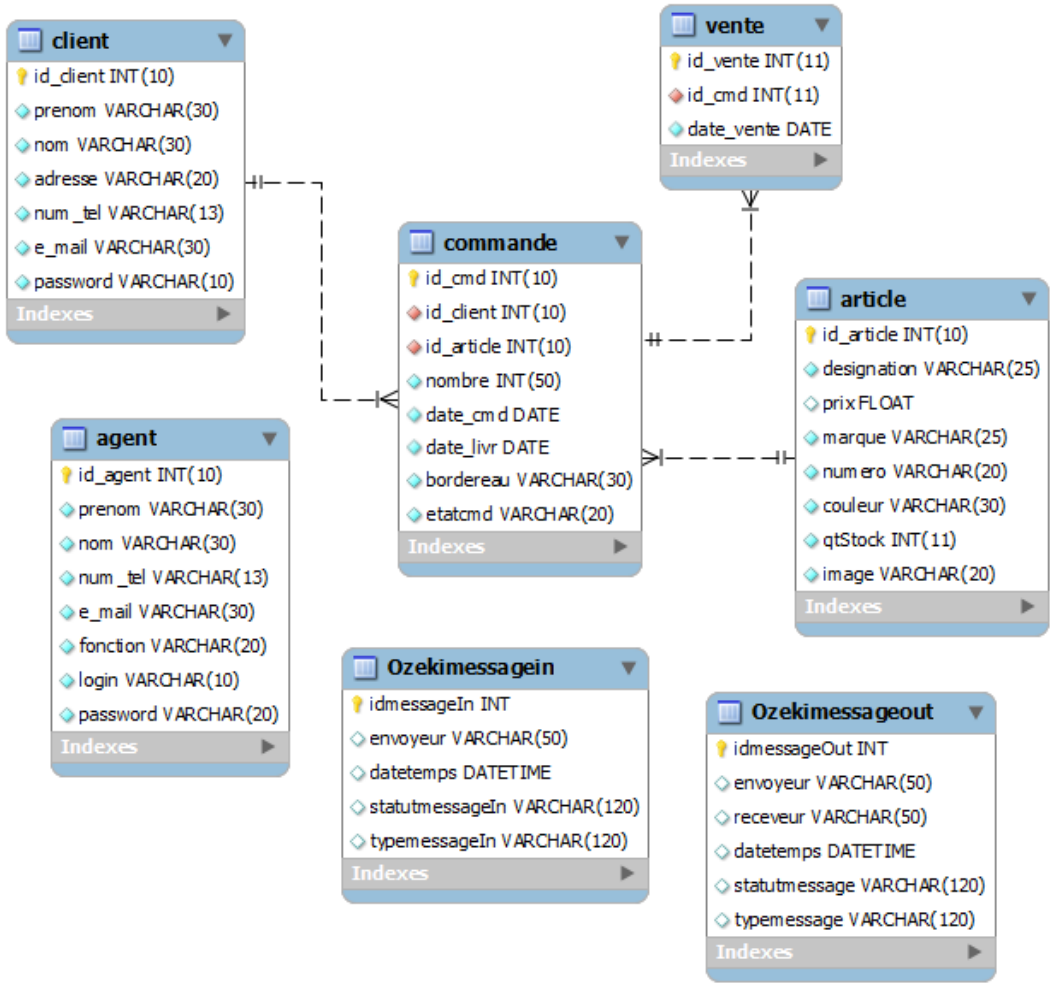


Figure 13: Modèle relationnel des classes
Source : (Données capture de l'application, 2020)

SYNTHESE PARTIELLE

Dans ce chapitre nous sommes parvenus à concevoir le nouveau système d'informations où nous avions touché la modélisation pour créer des modèles servant à la création d'une application de vente et achat en ligne comme solution informatique. Notons ici que trois grands points composent le présent chapitre entre autre la présentation des quelques méthodes utilisées en informatique, le choix de la méthode à développer, et la réalisation de la méthode choisie. C'est au travers ce chapitre que nous entrons directement au quatrième chapitre qui concerne alors la réalisation du nouveau système d'informations.

CHAPITRE QUATRIEME : REALISATION DU NOUVEAU SYSTEME

Ce chapitre concerne la réalisation du nouveau système d'informations. Ainsi, la phase de l'implémentation va être présenté en détail ; d'abord en y décrivant le système de gestion de base de données utilisé et définir les différents langages comme ceux de programmation du côté client et d'autres de modélisation qui seront développés du côté serveur.

IV.1. Introduction

Dans le présent chapitre, nous allons réaliser le nouveau système d'informations informatique et présenter en détail le système de gestion de base des données utilisé pour la gestion du nouveau système à implémenter. Nous expliquerons ensuite les langages de programmation utilisés pour la programmation et dans la même optique nous présenterons sous la forme textuelle et en capture quelques tables et formulaires de l'application développée. La construction du diagramme de déploiement sera faite dans ce chapitre pour présenter les matériels qui ont été utilisés, enfin nous passerons au test de l'application conçue pour vérifier toutes les fonctionnalités du système.

IV.2. Implémentation

Cette phase correspond à la production du logiciel sous forme de composants, bibliothèques ou de fichiers.

Cette phase reste, comme dans toutes les autres méthodes, la plus lourde en charge par rapport à l'ensemble des autres phases (au moins 40 %).

IV.2.1. Choix du SGBD utilisé

MySQL est un système de gestion de base de données relationnelle. Le SQL dans MySQL signifie Structured Query Language : le langage standard pour les traitements de bases de données. MySQL est Open Source. Open Source (Standard Ouvert) signifie qu'il est possible à chacun d'utiliser et de modifier le logiciel. (Danzart)

IV.2.2. Choix des langages utilisés

Le choix de langages utilisés pour la réalisation de notre travail a porté respectivement sur les langages suivants :

- Le PHP 5
- Le JavaScript
- Le HTML5
- CSS3 et UML 2.0.

✓ **PHP signifie maintenant HyperText Preprocessor**. Le script PHP est maintenant directement compilé dans le serveur Web (Apache par exemple), les instructions sont donc exécutées sur le serveur lui-même. (Roose, 2005-2011)

✓ **Le JavaScript** est une extension du langage HTML qui est incluse dans le code. Ce langage est un langage de programmation qui permet d'apporter des améliorations au langage HTML en permettant d'exécuter des commandes. (Michael, 1999)

✓ **HTML (HyperText Markup Language).** Son rôle est de gérer et organiser le contenu. C'est donc en HTML que vous écrirez ce qui doit être affiché sur la page : du texte, des liens, des images. (Nebra, 2013)

✓ **CSS (Cascading Style Sheet)** est un langage spécifique au web, fréquemment employé comme complément du langage HTML, et dont la fonction est de former des feuilles de styles chargées de la mise en forme des documents web. Il gère l'esthétique (couleurs, typographie) et diverses fonctionnalités (Raphaël).

✓ **UML (Unified Modeling Language)** est un langage de modélisation graphique qui permet de représenter et de communiquer les divers aspects d'un système d'information. (Moumouni, 2010-2011)

IV.2.3. Présentation de quelques formulaires

10. Page d'accueil ou index de l'application

Cette page renferme la vue globale de notre application. On y retrouve les images d'accueil, les boutons du menu principal, le numéro de contact de l'entreprise, la dénomination de l'entreprise etc. En accédant dans chaque menu on peut retrouver soit de sous menus et qui diriger vers d'autres pages.

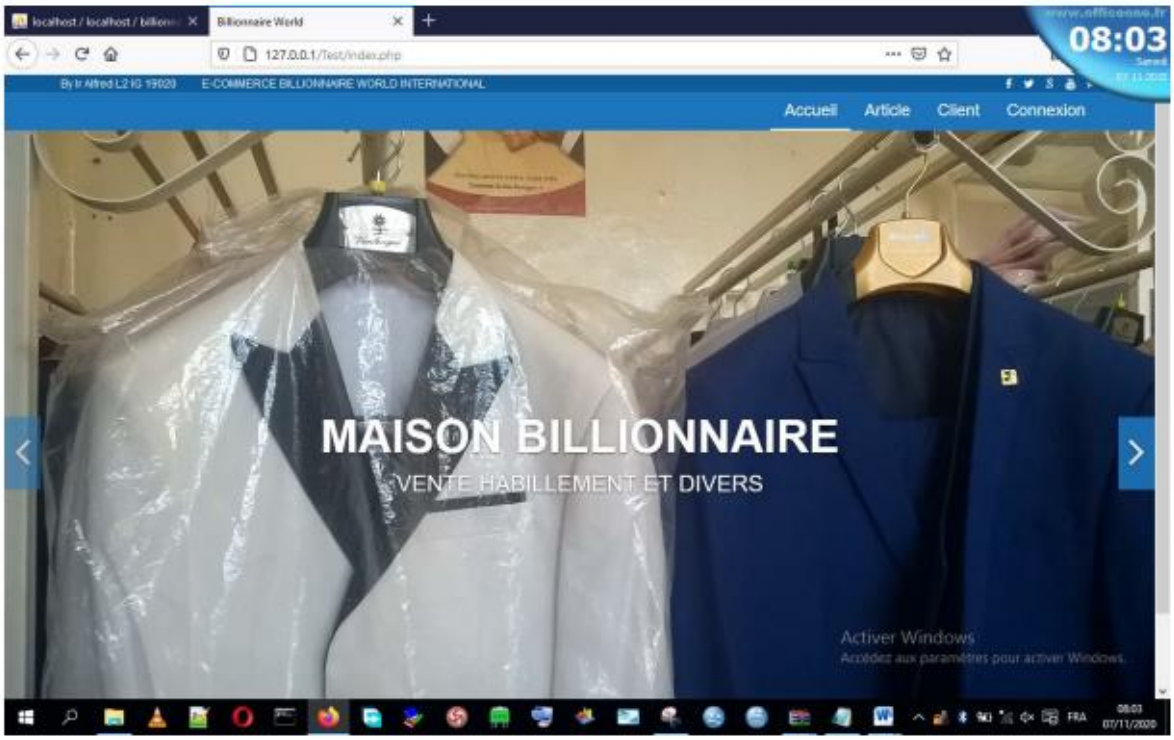


Figure 14: Page d'accueil ou index

Source : (Données capture de l'application, 2020)

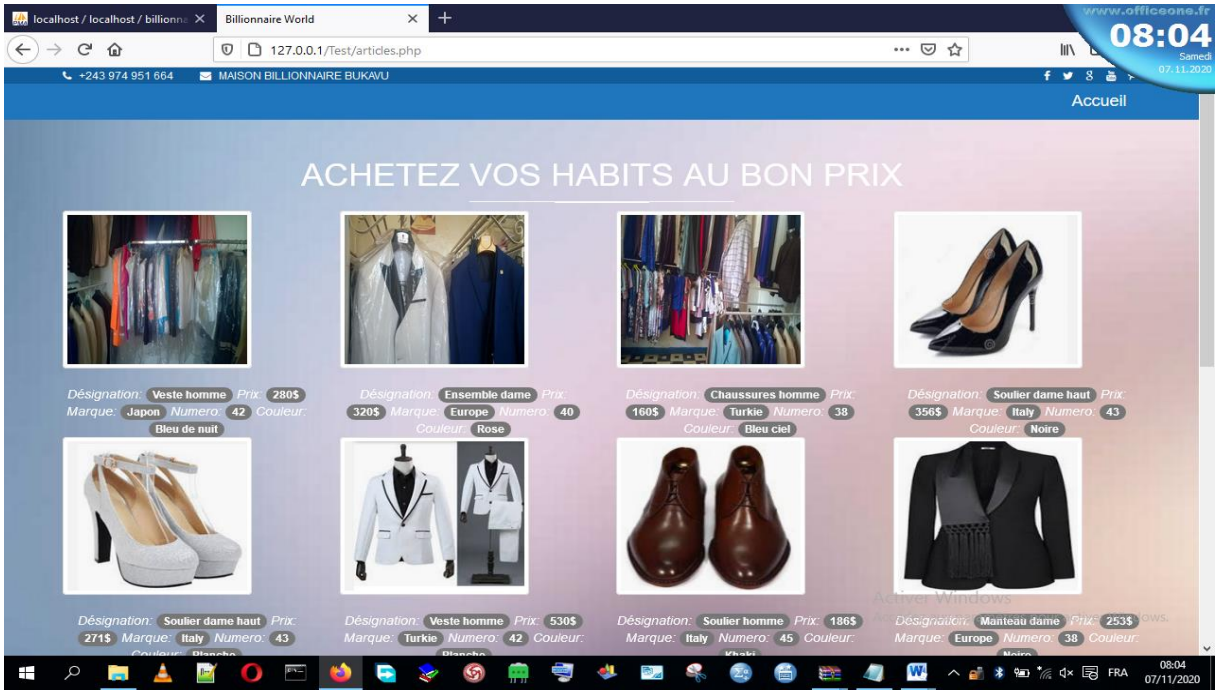


Figure 15: Page de présentation des articles

Source : (Données capture de l'application, 2020)

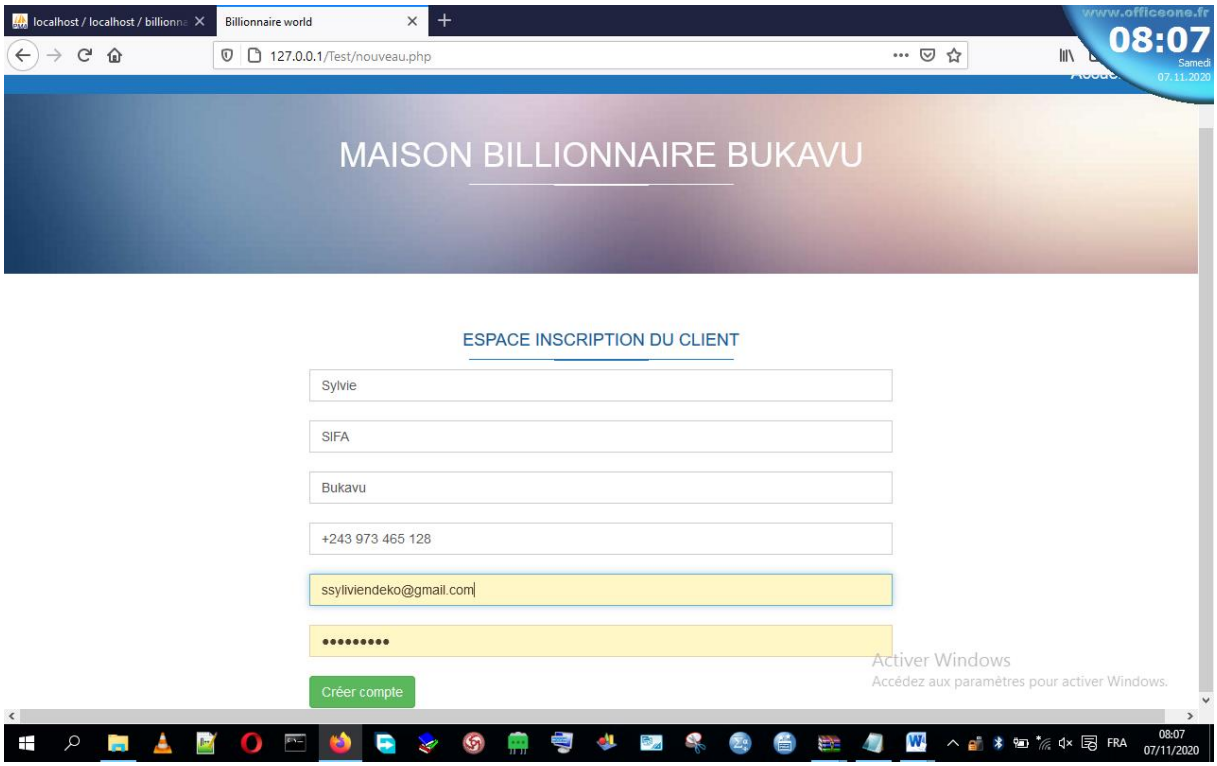


Figure 16: Page d'inscription de nouveaux clients

Source : (Données capture de l'application, 2020)

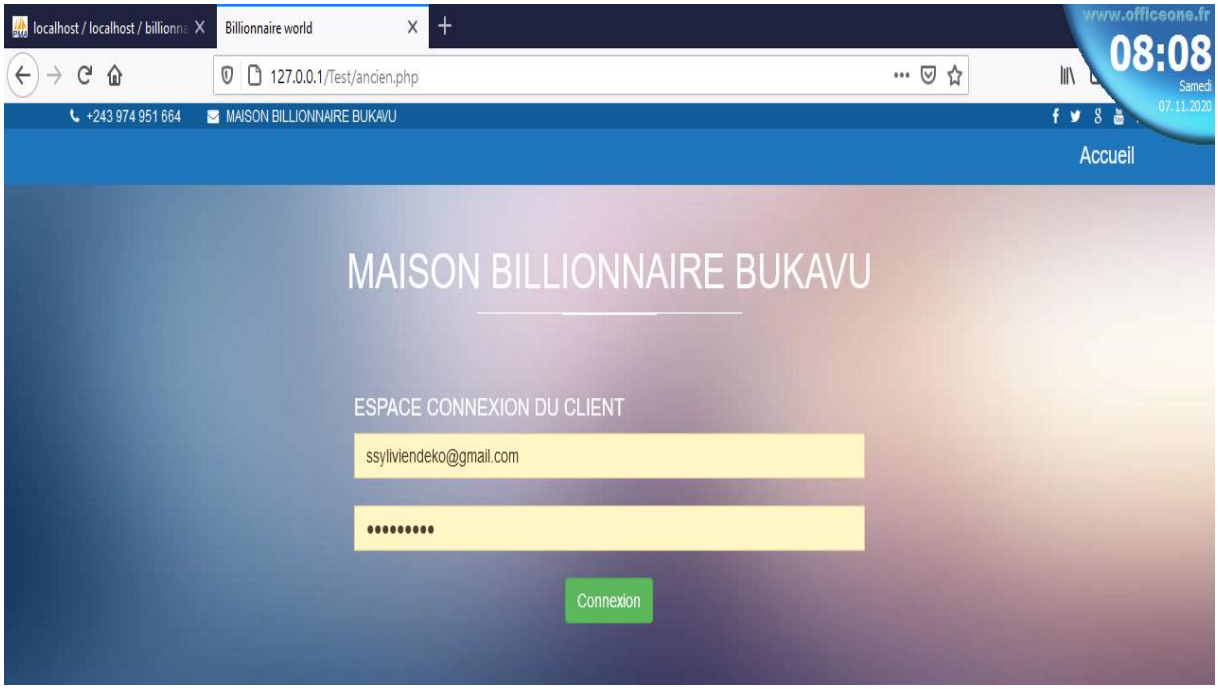


Figure 17: Page de connexion du client

Source : (Données capture de l'application, 2020)

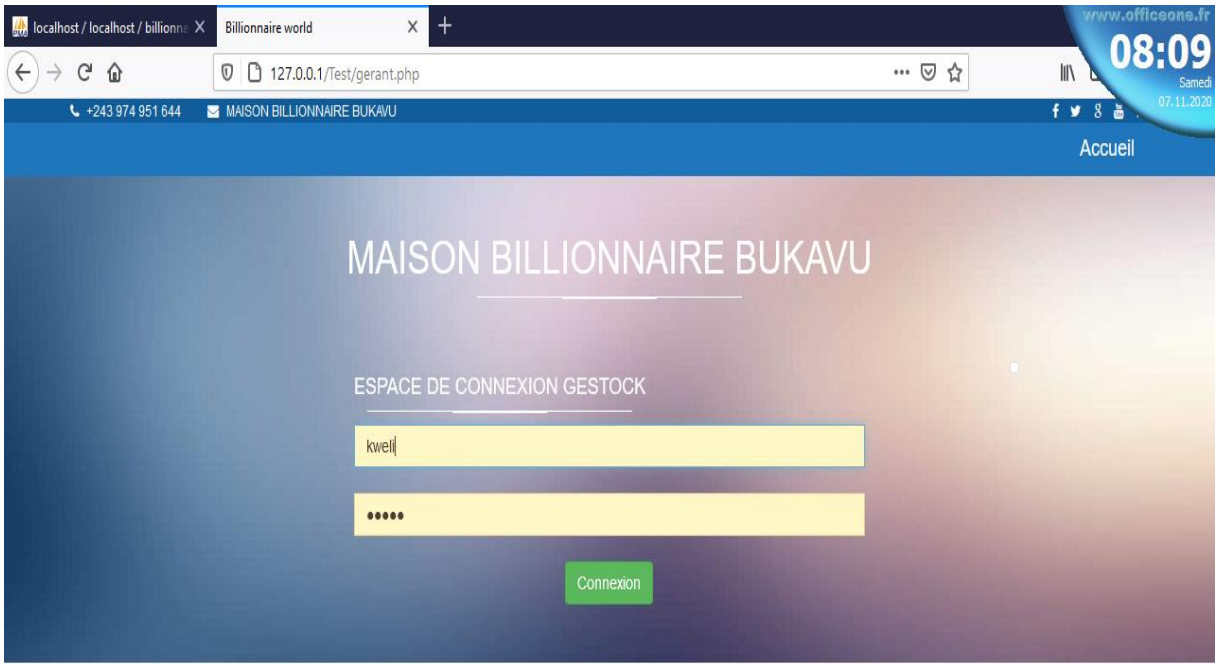


Figure 18: Page de connexion de gérant stock

Source : (Données capture de l'application, 2020)

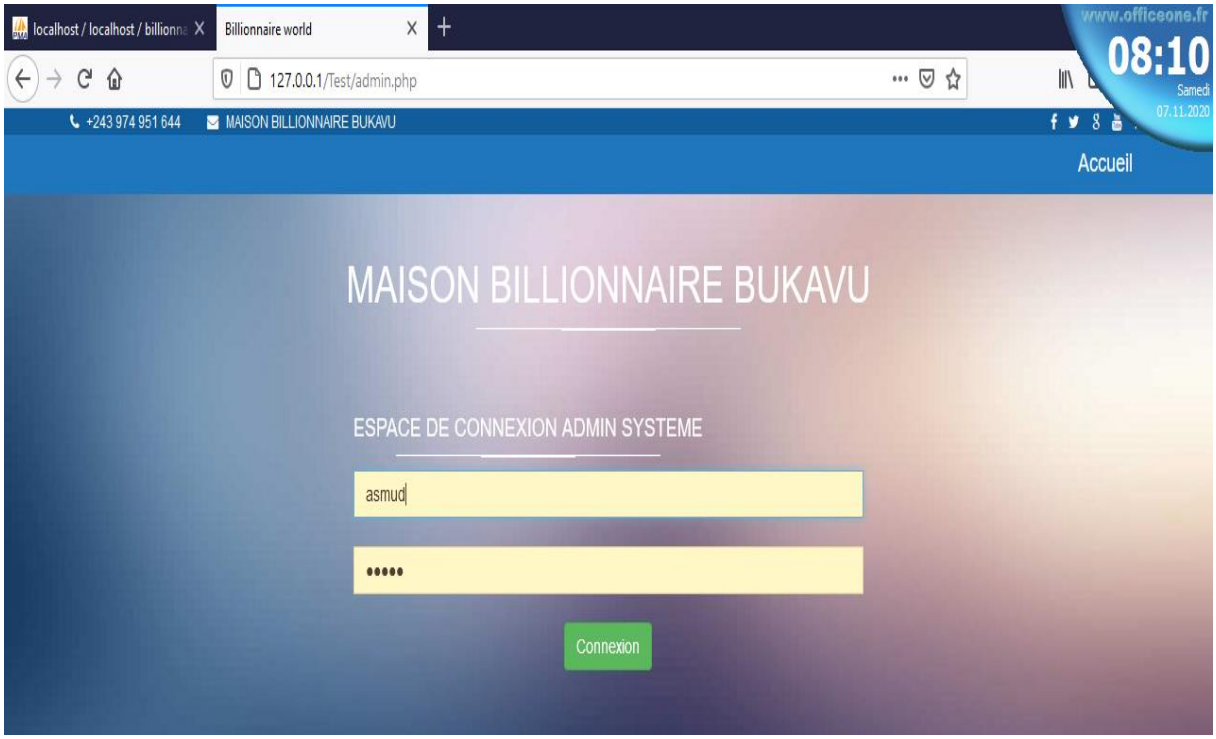


Figure 19s: Page de connexion de l'administrateur

Source : (Données capture de l'application, 2020)

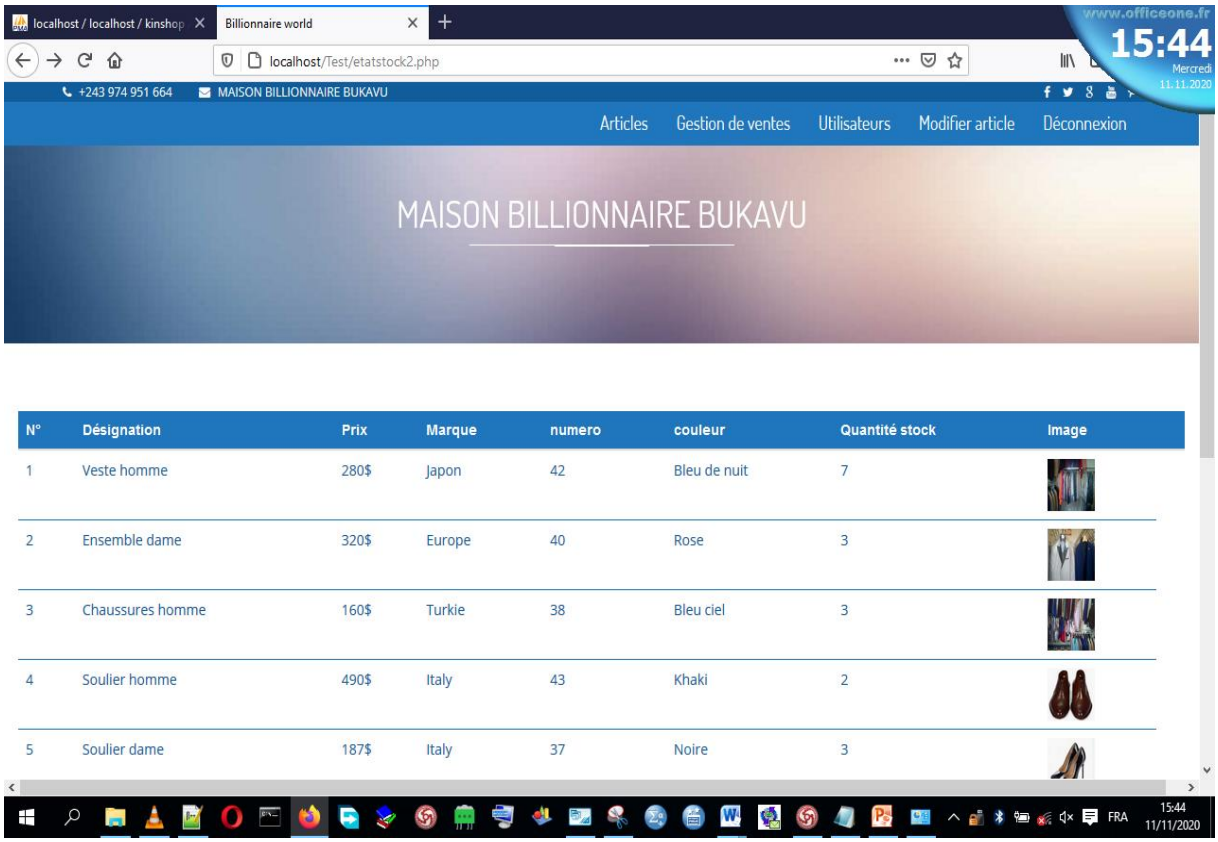


Figure 20: Page de visualisation des articles

Source : (Données capture de l'application, 2020)

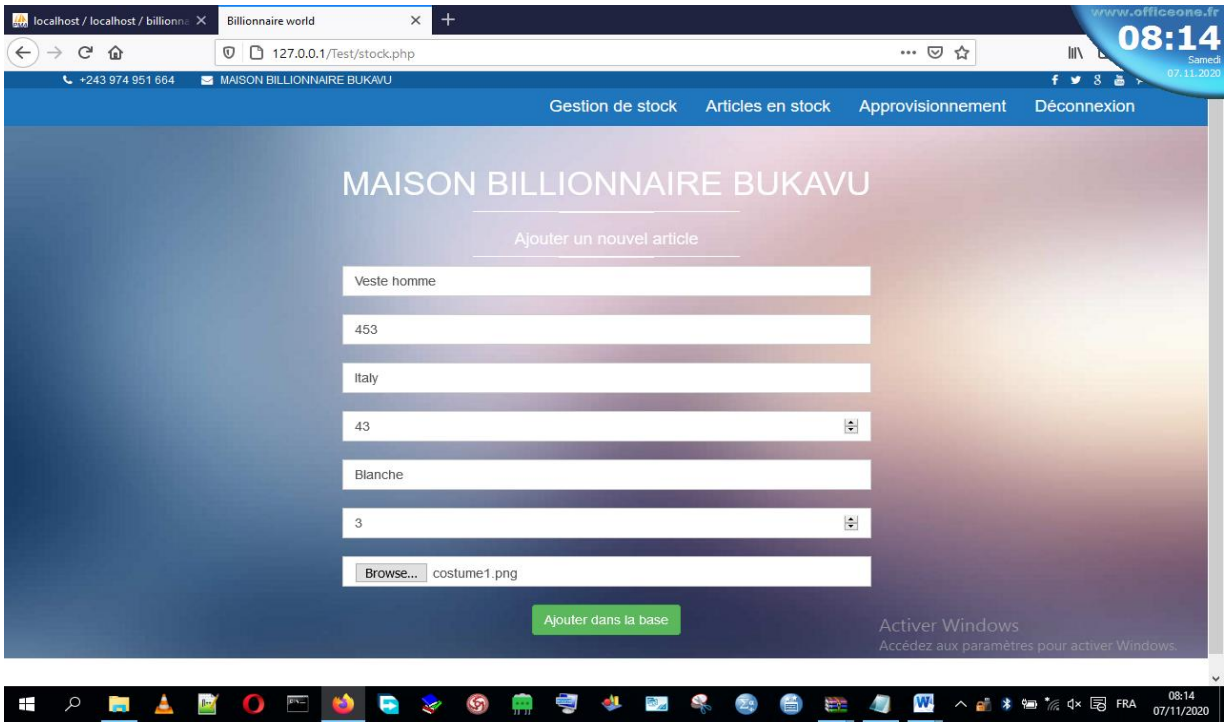


Figure 21: Page d'ajout d'articles dans le stock

Source : (Données capture de l'application, 2020)

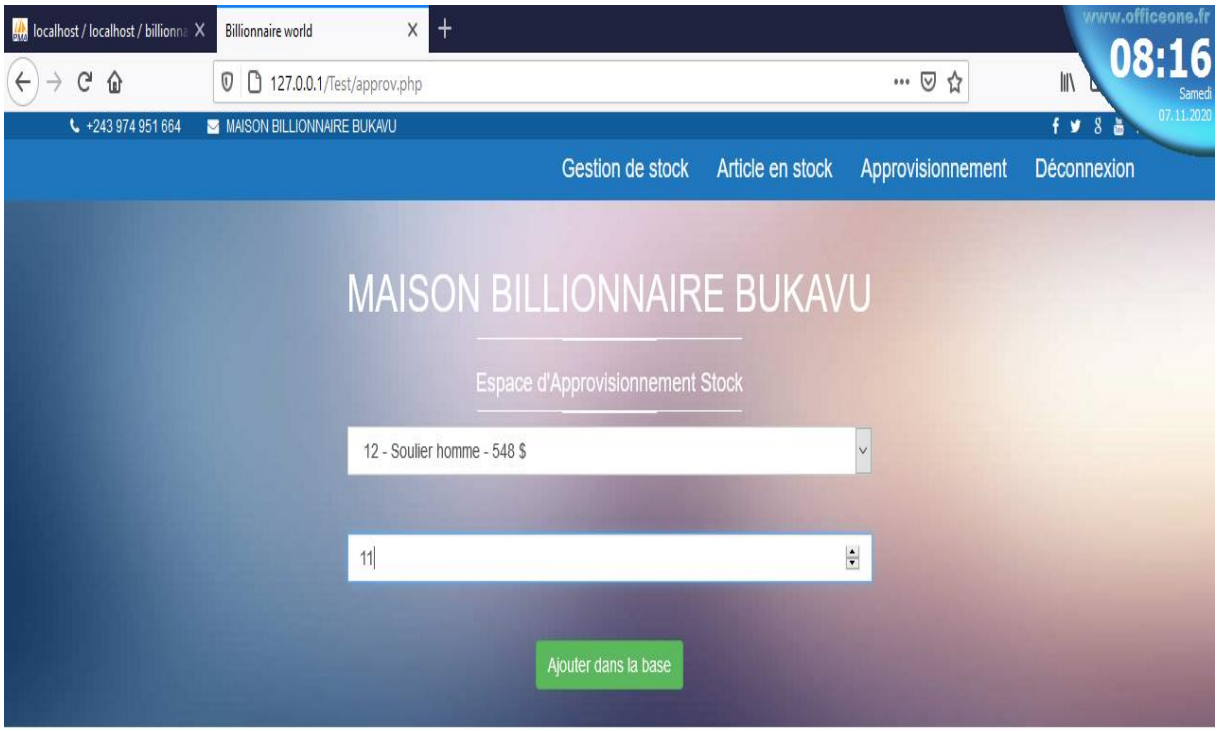
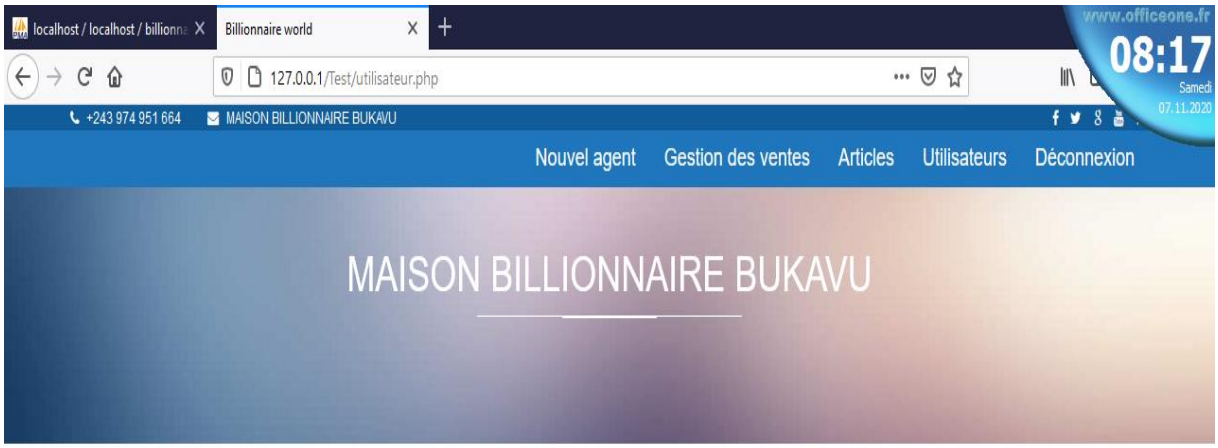


Figure 22: Page d'approvisionnement d'articles dans la base

Source : (Données capture de l'application, 2020)



Liste des clients

Nom du client	Post nom	Adresse	Téphone	Mail	Mot de passe	
Alfred SHUKURU	SHUKURU	Av.kibombo	+243990510447	skmalfred@gmail.com	asmud	• Supprimer
Mohamed ABDOU	ABDOU	Kadutu	+243999068264	abdoulchedlid@gmail.com	abdou	• Supprimer
Elie MACARA	MACARA	Nguba	+243978654536	elmacbis@gmail.com	macara	• Supprimer

Figure 23: Page de gestion des utilisateurs

Source : (Données capture de l'application, 2020)

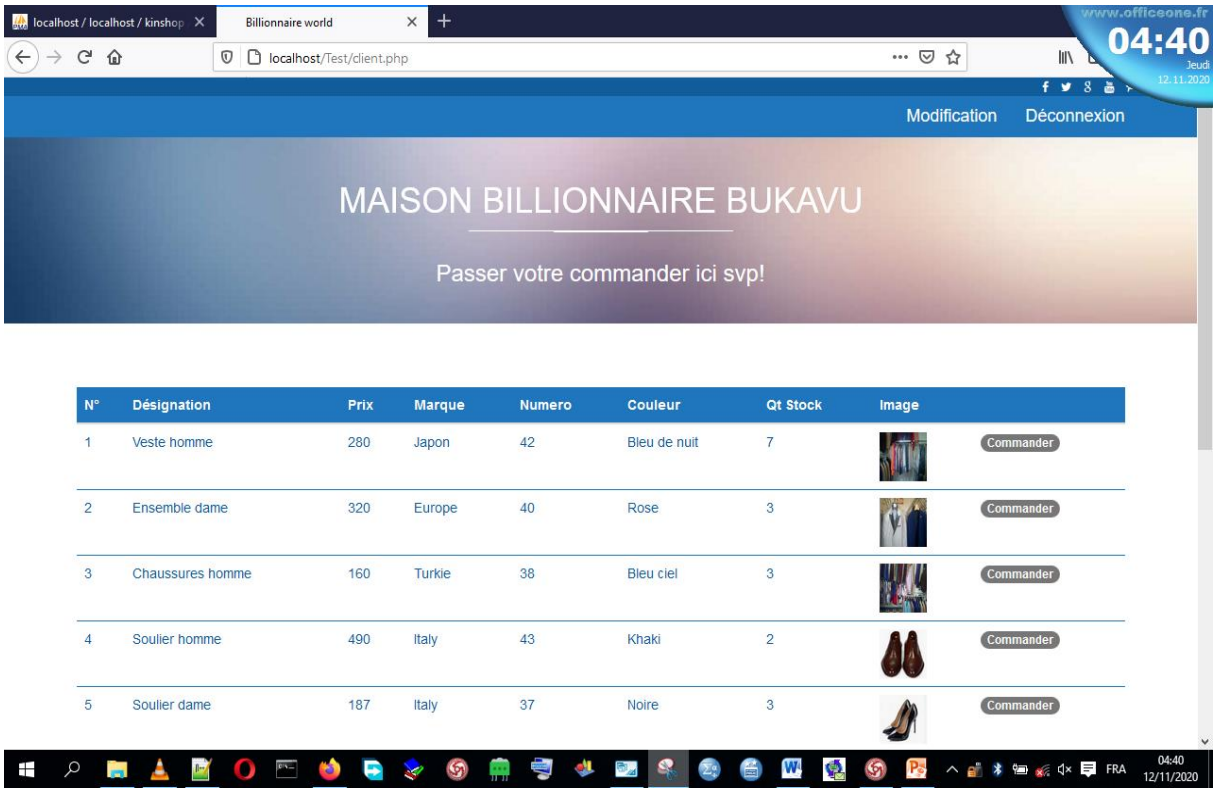


Figure 24: Page de passation de commande

Source : (Données capture de l'application, 2020)

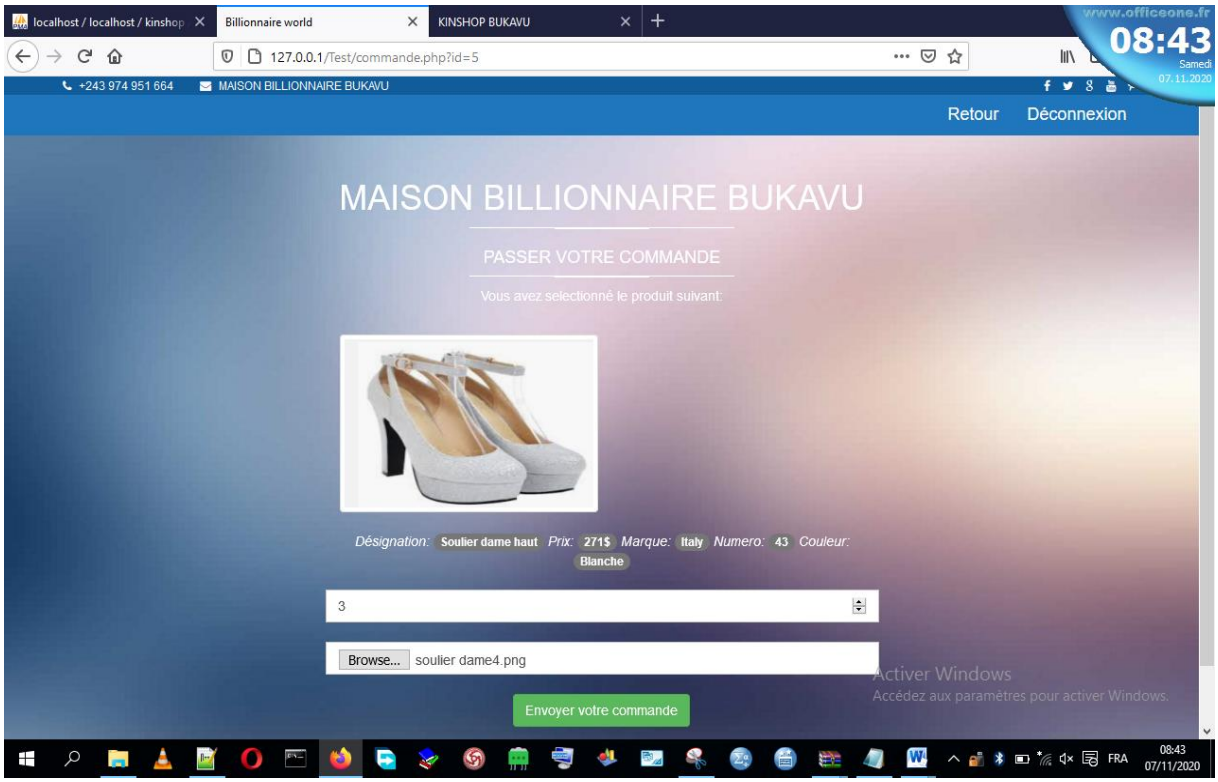
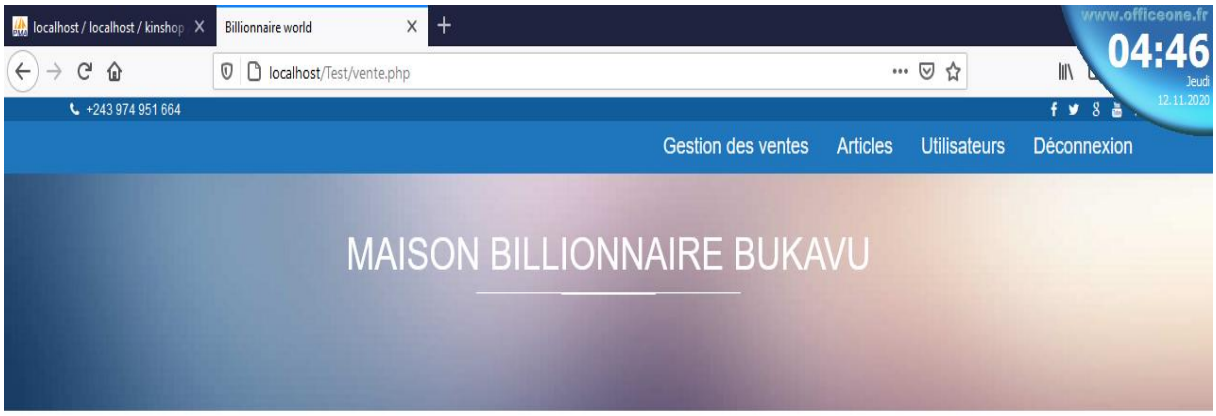


Figure 25: Page de détail de commande

Source : (Données capture de l'application, 2020)



Liste des ventes réalisées

Nom client	Date vente	N° commande	Article	Quantité	Prix unitaire	Prix total	Justificatif	Bordereau
Mohamed ABDOU	2020-05-20	1	Veste homme	9	362$	3258$	Télécharger	Elaborer

Figure 26: Page de commande effectuées
Source : (Données capture de l'application, 2020)

IV.2.5. Présentation des matériels utilisés

- ✓ **Matériel**

Pour développer cette application j'ai utilisé une machine, configurée comme suit :

Machine HP. Latitude E6230

- Mémoire RAM : 2 Go.
- Disque Dur : 320 Go.
- Processeur : Intel(R) Core(TM)2 Duo CPU P8600 @ 2.40GHz 2.40GHz.
- Type de système: Windows 10 Professionnel 32-bit (10.0, Build 18363).

IV.2.6. Construction du diagramme de déploiement

IV.2.6.1. Rôle du diagramme de déploiement

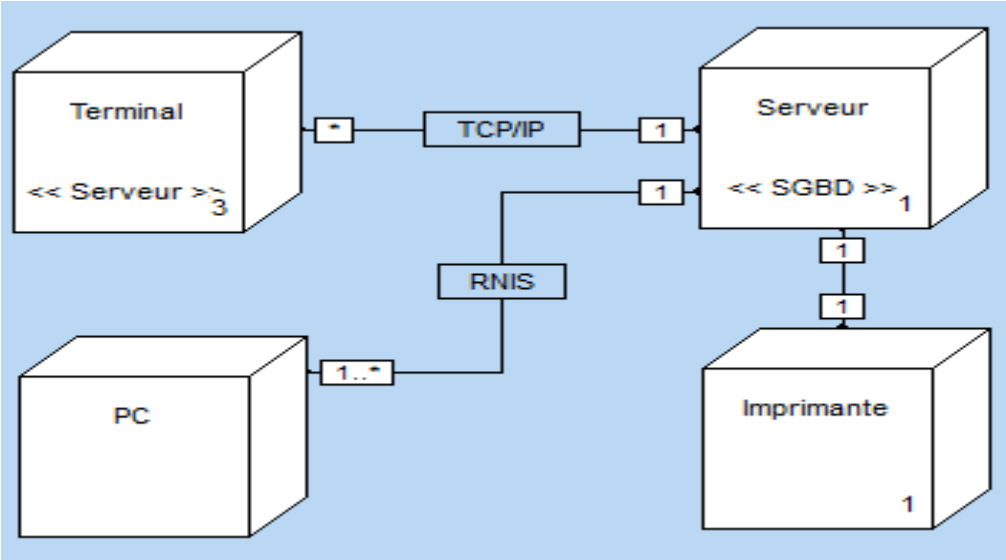


Figure 27: Diagramme de déploiement

Source : (Données capture de l'application, 2020)

RNIS signifie « Réseau numérique à intégration de services » (ISDN en anglais). C'est un ensemble de normes de communication permettant d'utiliser le réseau téléphonique classique pour transmettre des renseignements autrement que par simple appel vocal.

Le RNIS fût la première technologie répandue qui remplaçât efficacement le modem analogique à numérotation automatique et son grésillement de fréquence si caractéristique, libérant ainsi l'accès à Internet de l'obligation d'utiliser une ligne téléphonique et procurant une connectivité « toujours active » (https://www.xmedius.com/fr/blogue/le-rnis-cest-quoi/).

IV.3. Le test

Le test de notre application va permettre à vérifier la bonne implémentation de toutes les exigences (fonctionnelles et techniques), le fonctionnement correct des interactions entre les objets, la bonne intégration de tous les composants dans le logiciel. Classiquement, différents niveaux de tests sont réalisés dans cette activité : test unitaire, test d'intégration, test de réception, test de performance et test de non régression.

- ✓ **Recommandations et/ou suggestion**

Au travers les résultats obtenus de notre travail, nous pouvons dégager recommandations ci-après :

A l'entreprise ou champ d'étude de pouvoir se doter d'un outil efficace de gestion des opérations de vente et achat en ligne à l'occurrence les outils informatiques vue leur pertinence dans la gestion quotidienne des opérations.

Cette dernière devra faire recours soit à un analyste programmeur et/ou à une entreprise spécialisée dans la vente des logiciels pour la bonne gestion et une ouverture vers le monde extérieur.

CONCLUSION GENERALE

En conclusion, nous allons présenter les différents points qui ont constitués notre travail de l'introduction comme chapitre premier jusqu'à partie de la bibliographie. Cette étude a porté sur la Conception d'une application web et mobile de vente et achat en ligne dans un entreprise commerciale cas de : « Billionnaire World International »

Nous sommes partis de la problématique avec une seule question de recherche suivante : Une application web et mobile de vente et achat en ligne (e-commerce) ne pourrait-elle pas apporter une solution au problème rencontré ?

Les objectifs globaux de ce travail sont de concevoir et développer une application web de vente et achat en ligne au sein de l'entreprise Billionnaire World International.

En guise de réponse provisoire à la question majeure de notre problématique ci-dessus nous avons présentés l'hypothèse suivante la création d'une application web et mobile de vente et achat en ligne pour l'entreprise Billionnaire World International pourrait résoudre les problèmes cités ci-haut.

La subdivision de notre travail s'articule autour de cinq parties dont une partie de l'introduction générale et quatre chapitres à savoir : L'introduction générale, le chapitre premier qui porte sur la revue de la littérature, (la littérature théorique et empirique), le deuxième porte sur la présentation du milieu d'étude et la démarche d'investigation, le chapitre troisième porte sur la conception et développement d'un nouveau système d'informations (méthode d'investigation), le quatrième chapitre traite porte sur la réalisation du nouveau système.

Pour traiter les informations, nous avons utilisé la méthode d'analyse et de conception nous a permis de formaliser les étapes préliminaires du développement du nouveau système afin de rendre son développement plus fidèle aux besoins du client. Pour y arriver nous avons choisis la méthode analytique en utilisant la méthode UP couplée au langage UML.

Après avoir abordé toutes les phases de lancement, d'élaboration, de construction et celle de transition avec toutes les activités dont celle d'expression des besoins, d'analyse, de conception, de l'implémentation et de test nous avons abouti à la production de notre application web et mobile de vente et achat en ligne comme assigné dans l'objectif global de

la présente étude. Notre travail présente les limites telles que le non aboutissement à toutes les fonctionnalités définies de l'application.

Comme perspectives d'avenir de ce travail, nous comptons finaliser notre application en intégrant toutes les fonctions possibles. Nous allons ensuite corriger notre travail selon les remarques et critiques y apportées dans le but d'avoir une référence scientifique modèle aux normes scientifiques.

Etant un travail humain et qui ne manque pas d'imperfections, nous restons ouverts aux remarques et critiques.

Bibliographie

1. Ouvrages

- Booch, G. (1994). Analyse & Conception orientées objet, 2ème édition, Chapitre 5: La notation. Addison-Wesley France: (ISBN 2-87908-069-X).
- Darmon, Y. (2017, Octobre 30). Fonctionnement, une architecture trois tiers.https://www.supinfo.com/articles/single/6437-fonctionnement-une-architecture-trois-tiers
- Desgoutte, J. (2020, 11 07). Pagesperso-orange.fr. Consulté le 11 07, 2020, sur http://jean.paul.desgoutte.pagesperson.com
- Capture de notre application. (2020). Bukavu.
- Giraud, P. (s.d.). Apprenez à coder en HTML et CSS.
- Guibert, O. (2007). Cours d'Analyse et Conception des Systèmes d'Information (d'Outils et Modèles pour le Génie Logiciel).
- Gustafson, D. (2003). Génie logiciel. PARIS: Dunod.
- James Rumbaugh, M. B. (1er janvier 1991). Oject-oriented Modeling and Design, Prentice-Hall, Inc.
- Jenkov,J.(s.d.).Software Architecture. Récupéré sur SUPINFO InternationalvUniversity: https://www.supinfo.com/articles/single/6437-fonctionnement-une-architecture-trois-tiers.
- John, B. (2020, janvier). Chef d'entreprise. (S. M. Alfred, Intervieweur)
- John, B. (2020, Janvier Mercredi). Organisation fonctionnelle de l'entreprise. (S. M. Alfred, Intervieweur)
- Le commerce electronique : Acheter et vendre en ligne. (s.d.).
- Mateo21, P. M. (2012). Concevez votre site web avec PHP et MySQL.
- Michael, M. (1999). Javascript 1.3, éd. Le Tout en Poche. Paris: CampusPress France .
- Nebra, M. (2013). Apprenez à créer votre site web avec HTML5 et CSS3.
- Raphaël, G. (s.d.). CSS 2 Pratique du design web. 75240 Paris Cedex 05: ÉDITIONS EYROLLES.
- Rejab, F. B. (2014/2015). Génie logiciel estimation cocomo.
- Rejab, F. B. (Année universitaire 2014/2015). Genie logiciel estimation du coût de logiciel.

- René Colletti, A. R. (1983 (réimpr. 1989, 1991, 1994, 2000 et 2003), 328 p). La méthode Merise : Principes et outils, t. 1. Paris, Éditions d'organisation: (ISBN 2-7081-1106-X et 2708124730).

- Roose, P. (2005-2011). PhP. Université de Pau et des Pays de l'ADOUR: IUT de Bayonne / UPPA.

- SoultanBeieff, L. (Décembre 2016). L'e-commerce d' aujourd'hui. Budapest: Awex.

- travail, D. d. (s.d.).

- Wilfried, C. B. (-2017-2018). Questions Approfondies de l'Informatique de Gestion. Bukavu: Inédit.

2. Theses, Articles, Memoires

- Abidar, M. (2003). L'impact du commmerce électronique sur la stratégie marketing de l'entreprise. Université du Quebec à trois-rivières.

- Ayadi, A. (2001). commerce électronique Obstacles & perspectives Cas de la Tunisie. Tunisie: Inédit.

- Hichem Fidouhe, K. A. (2014-2015). Conception d'un site de vente D'accessoires informatiques .

- Mombula, B. (2004). La problématique d'intégration: un défi pour l'Union Africaine. Kinshasa RDC.

- Moulkhaloua Ali, M. O. (2012-2013). Conception et réalisation d'un site web e-commerce.

- Moumouni, W. (2010-2011). Document sur la formation du langage UML. Université Sidi Mohamed Ben Abdallah.

- Raissi, A. (2012-2013). Conception et développement d'un site web de e-commerce pour le compte de LSAT_Nokia.

- Riad, B. (2015-2016). Conception et réalisation d'une application web dédié à une entreprise du MLM. Université Abderrahmane Mira-Bejaïa.

- Mukarukundo, V. (s.d.). Kigali, Rwanda.

- Seignobos, C. (s.d.). La méthode historique appliquée aux sciences sociales.

3. Webographie

- https://www.petite-entreprise.net

- https://fr.wikipedia.org/wiki/Commerce_%C3%A9lectronique. (s.d.)

- https://www.petite-entreprise.net. (s.d.).

- https://www.unitag.io/fr/mobile-websites/what-is-the-difference-between-a-mobile-application-and-a-mobile-webpage. (s.d.).
- https://www.xmedius.com/fr/blogue/le-rnis-cest-quoi/. (s.d.)

Table des matières

Epigraphe I
Dédicace III
Remerciements IV
Sigles et abréviations V
Figures VI
Tableaux VIII
Résumé IX
0. INTRODUCTION GENERALE ..... - 1 -
0.1. Problématique ..... - 1 -
0.2. Hypothèse ..... - 2 -
0.3. Objectifs ..... - 2 -
0.3.1. Objectifs globaux ..... - 2 -
0.3.2. Objectifs spécifiques ..... - 2 -
0.4. Choix et intérêt du sujet ..... - 3 -
0.5. Délimitation du sujet ..... - 3 -
0.6. Méthodologie ..... - 3 -
0.6.1. Méthodes ..... - 3 -
0.6.1.1. Le processus unifié (UP) ..... - 3 -
0.6.1.2. La méthode historique ..... - 3 -
0.6.2. Techniques ..... - 4 -
0.6.2.1. La technique documentaire ..... - 4 -
0.6.2.2. Technique d'interview ..... - 4 -
0.7. Difficultés rencontrées et leur contournement ..... - 4 -
0.8. Subdivision du travail ..... - 5 -
CHAPITRE PREMIER : LA REVUE DE LA LITTERATURE ..... - 6 -
I.1. REVUE DE LA LITTERATURE THEORIQUE ..... - 6 -
I.1.1. Le commerce électronique ..... - 6 -
I.1.2. Définition ..... - 6 -
I.1.3. Les avantages du commerce en ligne ..... - 7 -
I.1.4. Vendre sur son site Web : mise sur pied d'un magasin virtuel ..... - 8 -
1. Panier d'achat ..... - 8 -
2. Serveur sécurisé ..... - 8 -
3. Options relatives au traitement des paiements ..... - 9 -

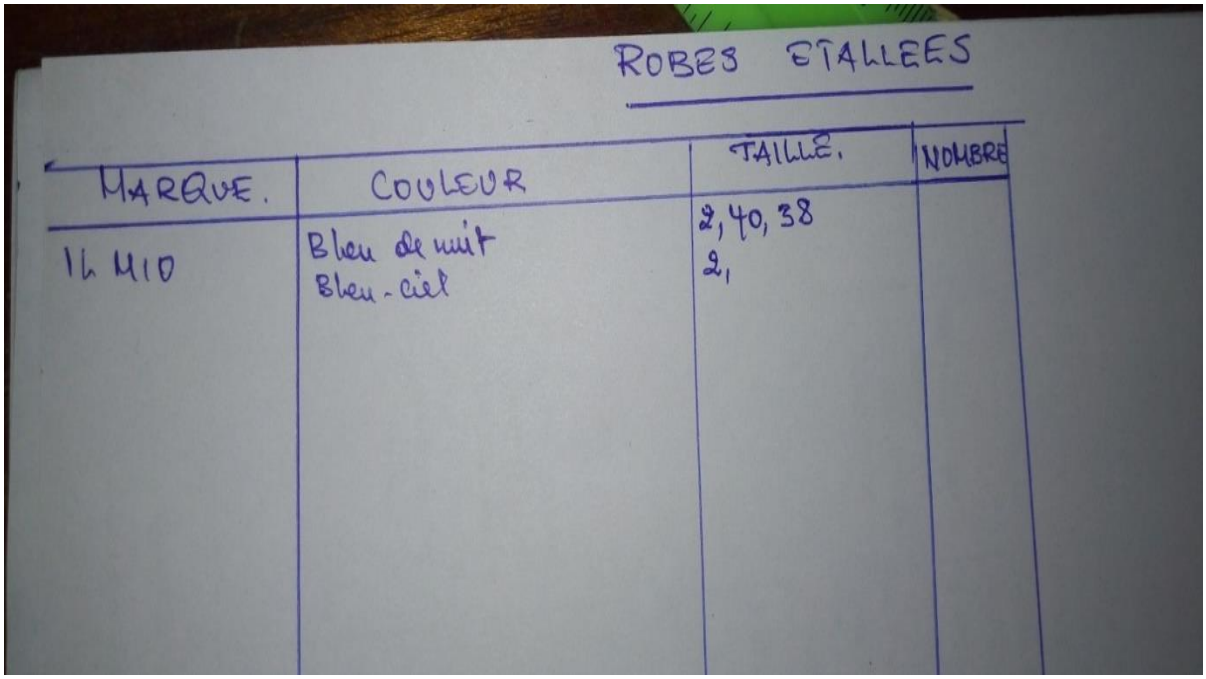
I.1.5. Internet ..... - 10 -
I.1.6. Les technologies de l'information ..... - 11 -
I.1.7. Abandon du panier d'achat ..... - 11 -
I.1.8. Authentification ..... - 11 -
I.1.9. Auto répondeur ..... - 11 -
I.1.10. Autorisation ..... - 11 -
I.1.11. Certificat numérique ..... - 11 -
I.1.12. Chiffrement ..... - 12 -
I.1.13. Compte commercial ..... - 12 -
I.1.14. Frais initiaux ..... - 12 -
I.1.15. Hameçonnage: ..... - 12 -
I.1.16. Logiciel libre: ..... - 12 -
I.1.17. Panier d'achat: ..... - 12 -
I.1.18. Passerelle de paiement ..... - 12 -
I.1.19. Protocole SSL: ..... - 12 -
I.1.20. Une boutique en ligne: ..... - 13 -
I.1.21. Site web: ..... - 13 -
I.1.22. Application web: ..... - 13 -
I.1.23. Application mobile: ..... - 13 -
I.1.24. Vitrine: ..... - 13 -
I.1.25. Les sites statiques ..... - 13 -
I.1.26. Les sites dynamiques ..... - 14 -
I.2. REVUE DE LA LITTERATURE EMPIRIQUE ..... - 14 -
CHAPITRE DEUXIEME : ETUDE DU MILIEU ET DEMARCHE D'INVESTIGATION ..... - 17 -
II.1. Présentation du milieu d'étude ..... - 17 -
II.1.1. De la création, dénomination et location ..... - 17 -
II.1.1.1. Historique de la maison ..... - 17 -
II.1.1.2. But ..... - 18 -
II.1.1.3. De l'évolution de l'entreprise ..... - 18 -
II.1.2. Structure fonctionnelle ..... - 19 -
II.2. Analyse du système existant ..... - 20 -
II.2.1. Du processus de vente au niveau de la maison Billionnaire ..... - 20 -
II.2.2. Etude des documents ..... - 21 -
II.2.3. Les ressources disponibles ..... - 22 -

II.2.4. Critique du système d'Information existant ..... - 23 -
II.2.5. Proposition de la solution ..... - 23 -
II.3. Planification du projet logiciel ..... - 23 -
II.3.1. Faisabilités techniques ..... - 23 -
II.3.2. Présentation de la méthode PERT ..... - 24 -
II.3.2.1. Découpage du projet en sous tâches ..... - 24 -
II.3.2.2. Le tableau des prédécesseurs et les durées des tâches ..... - 25 -
II.3.2.3. Détermination des niveaux des tâches ..... - 25 -
II.3.2.4. Calculs des marges ..... - 26 -
II.3.2.5. Elaboration du diagramme PERT ..... - 27 -
II.3.3. Estimation du coût du logiciel ..... - 28 -
II.3.3.1. Présentation de la méthode COCOMO (Constructive Cost Model) ..... - 28 -
CHAPITRE TROISIEME : CONCEPTION D'UN NOUVEAU SYSTEME ..... - 30 -
III.1. Présentation des méthodes utilisées en informatique ..... - 30 -
III.1.1. La méthode OMT (Object Modeling technique) ..... - 30 -
III.1.2. Merise ..... - 30 -
III.1.3. Le Processus Unifié ..... - 31 -
III.2. Choix de la méthode ..... - 31 -
III.3. Présentation de la méthode UP ..... - 31 -
III.3.1. Les principes d'UP ..... - 31 -
III.3.1.1. Processus guidé par les cas d'utilisation ..... - 31 -
III.3.1.2. Processus itératif et incrémental ..... - 32 -
III.3.1.3. Processus centré sur l'architecture ..... - 32 -
III.3.1.4. Processus orienté par la réduction des risques ..... - 32 -
III.3.2. Schéma d'ensemble d'UP ..... - 33 -
III.3.2.1. Phases et itérations du processus (aspect dynamique) ..... - 33 -
III.3.2.1.1. Inception (lancement) ..... - 33 -
III.3.2.1.2. Elaboration ..... - 34 -
III.3.2.1.3. Construction ..... - 34 -
III.3.2.1.4. Transition ..... - 34 -
III.4. Développement de la méthode ..... - 35 -
III.4.1. Expression des besoins ..... - 35 -
III.4.1.1. Besoins fonctionnels ..... - 35 -
III.4.1.1.1. Les fonctionnalités du futur système ..... - 35 -

III.4.1.1.2. Les différents acteurs intervenant dans le système et leurs rôles ..... - 38 -
III.4.1.1.3. Construction du diagramme de cas d'utilisation globale ..... - 39 -
III.4.1.2. Besoins non fonctionnels ou techniques ..... - 40 -
III.4.2. Analyse ..... - 41 -
III.4.2.1. Présentation du diagramme de cas d'utilisation détaillé ..... - 42 -
Source : (Données capture du travail, 2020) ..... - 43 -
III.4.2.2. Les diagrammes de séquences ..... - 43 -
III.4.2.3. Les diagrammes d'activités ..... - 46 -
III.4.3. La conception ..... - 49 -
III.4.3.1. Le diagramme des classes ..... - 49 -
III.4.3.2. Architecture de l'application ..... - 50 -
III.4.3.3. Présentation du modèle relationnel avec MySQL Workbench ..... - 51 -
SYNTHESE PARTIELLE ..... - 51 -
CHAPITRE QUATRIEME : REALISATION DU NOUVEAU SYSTEME ..... - 52 -
IV.1. Introduction ..... - 52 -
IV.2. Implémentation ..... - 52 -
IV.2.1. Choix du SGBD utilisé ..... - 52 -
IV.2.2. Choix des langages utilisés ..... - 52 -
IV.2.3. Présentation de quelques formulaires ..... - 53 -
IV.2.5. Présentation des matériels utilisés ..... - 60 -
IV.2.6. Construction du diagramme de déploiement ..... - 61 -
IV.2.6.1. Rôle du diagramme de déploiement ..... - 61 -
IV.3. Le test ..... - 61 -
CONCLUSION GENERALE ..... - 63 -
Bibliographie ..... - 65 -

ANNEXES

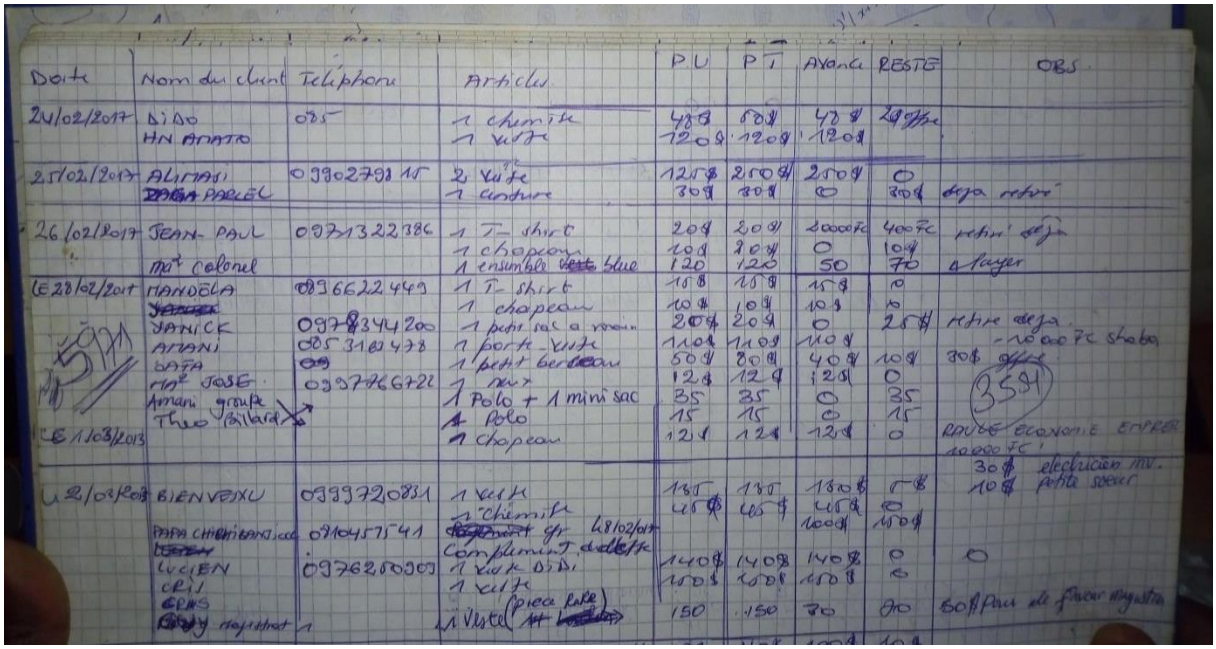
Figure de la fiche de stock



ROBES ETALLEES

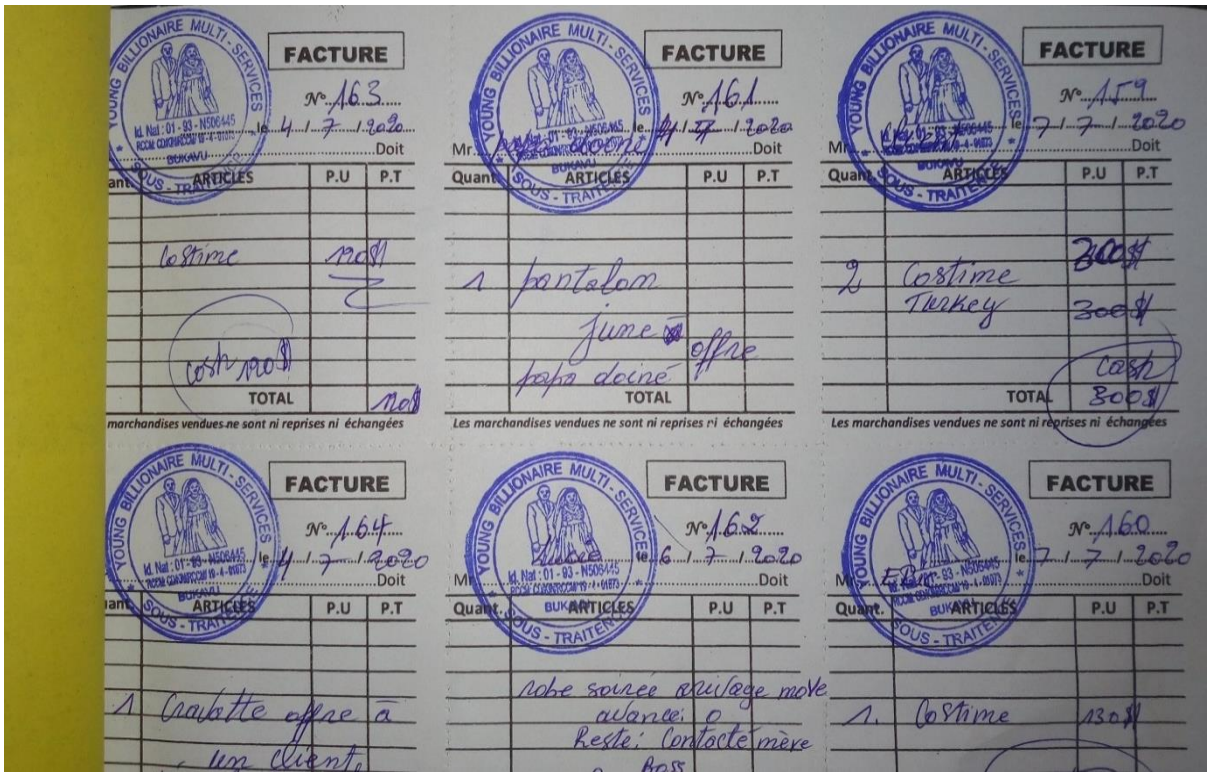
MARQUE.	COULEUR	TAILLE.	NOMBRE
1h MIO	Bleu de nuit Bleu-ciel	2, 40, 38 2,	

Modèle du cahier des opérations de vente

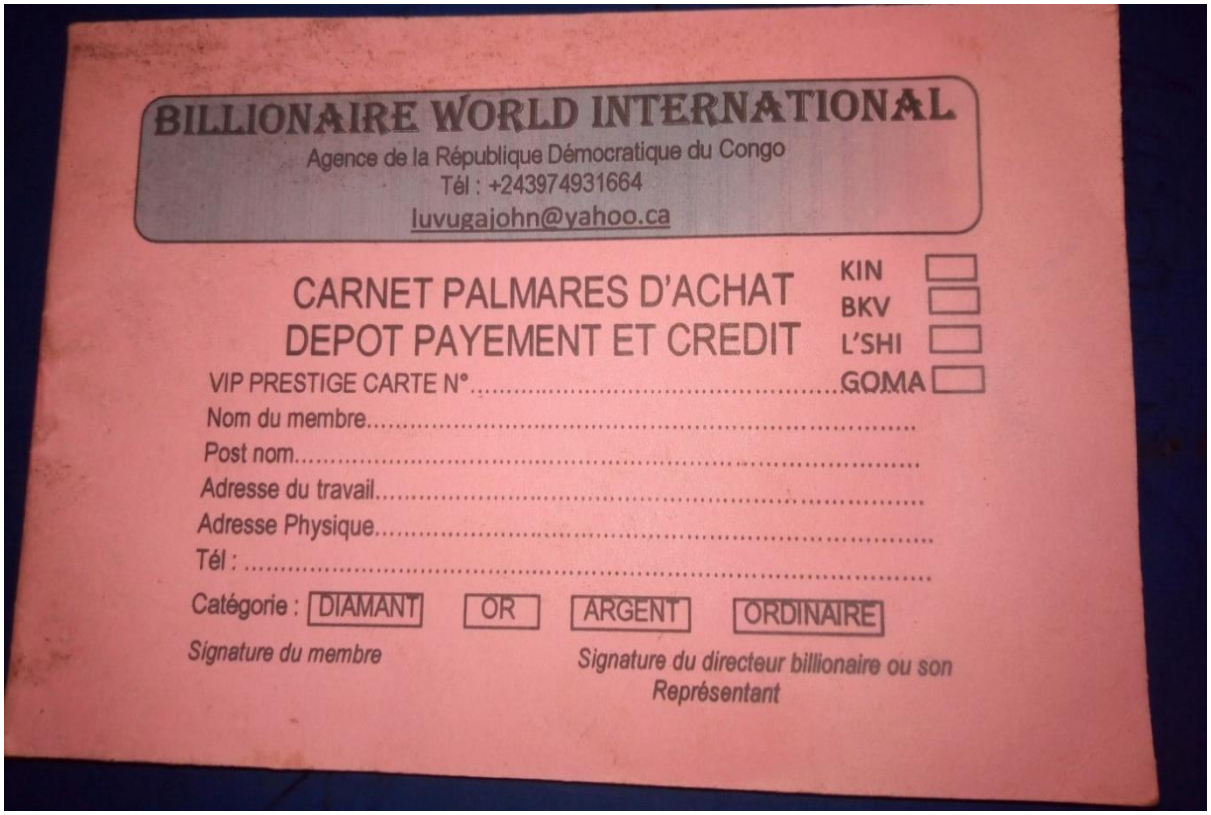


Date	Nom du client	Téléphone	Article	PU	PT	AVANCE	RESTE	OBS
24/02/2017	DIDO HN ANATO	085	1 chemise 1 robe	45$ 120$	60$ 120$	45$ 120$	15$	
25/02/2017	ALIMASI PARFAIT	0998027915	2 robe 1 ceinture	125$ 30$	250$ 30$	250$ 0	0 30$	déjà retiré
26/02/2017	JEAN-PAUL Mr Colonel	0973132286	1 T-shirt 1 chapeau 1 ensemble ~~vert~~ bleue	20$ 10$ 120	20$ 20$ 120	20000Fc 0 50	40$Fc 10$ 70	retiré déjà à payer
LE 28/02/2017	MANDELA ~~JEAN~~ JANICK AMANI ~~DATA~~ Mr JOSE Amani groupe Theo Villard	0936622449 0978834200 085 3160478 09 0997766721	1 T-shirt 1 chapeau 1 petit sac à roues 1 porte-robe 1 petit berceau 1 robe 1 Polo + 1 mini sac 1 Polo 1 chapeau	15$ 10$ 20$ 110$ 50$ 120$ 35 15 12$	15$ 10$ 20$ 110$ 80$ 120$ 35 15 12$	15$ 10$ 0 110$ 40$ 120$ 0 0 12$	0 0 20$ 0 10$ 0 35 15 0	retiré déjà. -10000Fc shaba 30$ ~~déjà~~ 3594 RAYE ECONOMIE ENVOYE 10000Fc
LE 1/03/2013								
LE 2/03/2013	BIENVENU ~~PAPA CHEMISIER~~ ~~LUCIEN~~ CRIS ~~CRIS~~ ~~Body~~ rajustant	0999720831 0910457541 0976280303 1	1 veste 1 chemise ~~complément~~ gr 48/02/2017 Complément d'article 1 robe DIDI 1 robe 1 Veste (pièce Pate)	135 45$ 140$ 150$ 150	135 45$ 140$ 150$ 150	135$ 45$ 1000$ 140$ 150$ 30	0 0 150$ 0 0 0	30$ électricien MV. 10$ petite soeur 0 50$ Pour le finir aujourd'hui

Modèle du carnet de facturier



Modèle du carnet des abonnés



Structure de la table agent

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `agent` (
  `id_agent` int(10) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `prenom` varchar(30) NOT NULL,
  `nom` varchar(30) NOT NULL,
  `num_tel` varchar(10) NOT NULL,
  `e_mail` varchar(15) NOT NULL,
  `fonction` varchar(20) NOT NULL,
  `login` varchar(10) NOT NULL,
  `password` varchar(20) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_agent`)
);
```

Structure de la table article

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `article` (
  `id_article` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `id_client` int(11) NOT NULL,
  `designation` varchar(25) NOT NULL,
  `prix` float,
  `image` varchar(20) NOT NULL,
  `marque` varchar(25) NOT NULL,
  `numero` varchar(20) NOT NULL,
  `couleur` varchar(30) NOT NULL,
  `qtStock` int(11) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_article`),
  FOREIGN KEY(id_client) REFERENCES client(id_client)
);
```

Structure de la table client

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `client` (
  `id_client` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `prenom` varchar(30) NOT NULL,
  `nom` varchar(30) NOT NULL,
  `adresse` varchar(20) NOT NULL,
  `num_tel` varchar(10) NOT NULL,
  `e_mail` varchar(15) NOT NULL,
  `password` varchar(15) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_client`)
);
```

Structure de la table commande

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `commande` (
  `id_cmd` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `id_client` int(11) NOT NULL,
  `id_article` int(11) NOT NULL,
  `nombre` int(50) NOT NULL,
  `date_cmd` date NOT NULL,
  `date_livr` date NOT NULL,
  `bordereau` varchar(30) NOT NULL,
  `etatcmd` varchar(20) NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_cmd`),
  FOREIGN KEY(id_client)REFERENCES client(id_client),
  FOREIGN KEY(id_article)REFERENCES article(id_article)
);
```

Structure de la table vente

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS `vente` (
  `id_vente` int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
  `id_cmd` int(11) NOT NULL,
  `date_vente` date NOT NULL,
  PRIMARY KEY (`id_vente`),
  FOREIGN KEY (id_cmd) REFERENCES commande (id_cmd)
);
```