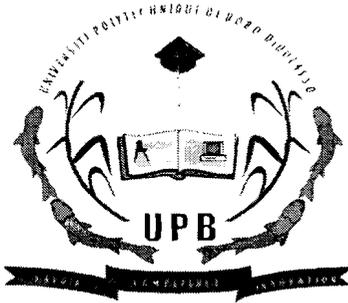


Université Polytechnique de Bobo (UPB)

Ecole Supérieure d'Informatique (ESI)

Cycle des Ingénieurs de Travaux Informatiques (CITI)



**RÉALISATION D'UNE PLATE-FORME WEB POUR
LE GROUPE RETEL ET D'UN SITE DE
E-COMMERCE POUR RETEL-DISTRIBUTION S.A**

Ben Frédéric BAMOUNI & Lamine TRAORE

Mémoire présenté pour l'obtention du diplôme d'Ingénieur de Travaux
Informatiques Option Analyse et Programmation (AP)

Novembre 2010

© Ben Frédéric BAMOUNI & Lamine TRAORE, 2010

Superviseur

Dr **Borlli Michel SOME** Enseignant à l'Ecole Supérieure d'Informatique

Maître de stage

Mr **Antoine ILBOUDO** Président du Groupe RETEL S.A.S et
Administrateur Général de Retel-distribution S.A Burkina

Sommaire

INTRODUCTION GENERALE	5
CHAPITRE_1: POSE DU PROBLEME	
I- PRESENTATION DE LA STRUCTURE D'ACCUEIL.....	7
I.1. LE GROUPE RETEL	7
I.2. RETEL-DISTRIBUTION.....	8
I.2.1. Généralités.....	8
I.2.2. Personnel.....	8
I.2.3. Ressources.....	8
II- PRESENTATION DU THEME	9
II.1. PROBLEMATIQUE.....	9
II.2. OBJECTIFS DU PROJET	9
III- METHODE D'ETUDE.....	9
III.1. MERISE.....	9
III.1.1. Les composantes de MERISE.....	9
III.1.2. Les modèles de MERISE	9
III.1.3. La courbe du soleil.....	11
III.1.4. La démarche de MERISE	12
III.2. CYCLE DE VIE.....	12
III.2.1. Principe.....	13
III.2.2. Enchaînement des phases.....	13
III.2.3. Pourquoi ce cycle de vie ?.....	14
IV- L'EQUIPE DE PROJET	14
V- PLANNING PREVISIONNEL.....	15
CHAPITRE_2: ETUDE COMPARATIVE DES SGBD	
I. MYSQL 5.1.36	17
POINTS FORTS	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
POINTS FAIBLES.....	17
II. POSTGRESQL 8.1	17
POINT FORTS.....	18
POINTS FAIBLES.....	18
III. ORACLE 9I.....	19
POINTS FORTS	19
POINTS FAIBLES.....	19

IV. TABLEAU RECAPITULATIF DE LA COMPARAISON	20
V. CHOIX DU SGBD	20
CHAPITRE 3: ETUDE DES SCENARII	
I. METHODE D'EVALUATION DES COUTS DE DEVELOPPEMENT : LA METHODE COCOMO	23
II. DEFINITIONS.....	24
III. PREMIER SCENARIO.....	25
III.1. ARCHITECTURE LOGICIELLE.....	25
III.2. LANGAGES DE PROGRAMMATION	26
III.3. COUTS DES OUTILS LOGICIELS.....	26
III.4. EVALUATION DES COUTS POUR LE SITE DU GROUPE RETEL.....	27
III.4.1. Coûts de développement.....	27
III.4.2. Coûts de la formation.....	27
III.5. EVALUATION DES COUTS POUR LE SITE DE RETEL-DISTRIBUTION.....	28
III.5.1. Coûts de développement.....	28
III.5.2. Coûts de la formation.....	28
III.5.3. Coût total de mise en œuvre.....	28
III.6. COUT GLOBAL DE REALISATION DES DEUX SITES.....	29
III.7. CRITIQUE DU SCENARIO	29
IV. DEUXIEME SCENARIO.....	30
IV.1. ARCHITECTURE LOGICIELLE.....	30
IV.2. LES LANGAGES DE PROGRAMMATION	30
IV.3. COUTS DES OUTILS LOGICIELS.....	31
IV.4. EVALUATION DES COUTS POUR LE SITE DU GROUPE RETEL.....	31
IV.4.1. Coûts de développement.....	31
IV.4.2. Coûts de la formation	31
IV.5. EVALUATION DES COUTS POUR LE SITE DE RETEL-DISTRIBUTION.....	32
IV.5.1. Coûts de développement.....	32
IV.5.2. Coûts de la formation.....	32
IV.5.3. Coût total de mise en œuvre.....	32
IV.6. COUT GLOBAL DE REALISATION DES DEUX SITES.....	33
IV.7. CRITIQUES DU SCENARIO	33
V. ETUDE COMPARATIVE DES SCENARII ET CHOIX D'UN SCENARIO	34
CHAPITRE 4: ETUDE DU SITE DU GROUPE RETEL	
I. ETUDE PREALABLE.....	36
I.1. RECUEIL D'INFORMATION	36
I.2. DOMAINE D'ETUDE.....	38
I.2.1. Limites du domaine d'étude.....	38

Rapport de fin de cycle

<i>I.2.2. Les intervenants du système</i>	38
II. ETUDE DETAILLEE	38
II.1. ARCHITECTURE LOGICIELLE	39
II.2. MODELISATION CONCEPTUELLE	40
<i>II.2.1. Modèle de Flux Conceptuel</i>	40
<i>II.2.2. Modèle Conceptuel de Données</i>	41
<i>II.2.3. Modèle Conceptuel de Traitements</i>	42
II.3. MODELISATION ORGANISATIONNELLE	44
III. ETUDE TECHNIQUE	46
CHAPITRE 5: ETUDE DU SITE DE RETEL DISTRIBUTION	
I. ETUDE PREALABLE	49
I.1. RECUEIL D'INFORMATION	49
I.2. DOMAINE D'ETUDE	50
<i>I.2.1. Limites du domaine d'étude</i>	50
<i>I.2.2. Les intervenants du système</i>	51
<i>I.2.3. Le Modèle de Contexte</i>	51
I.3. DIAGRAMME DE PACKAGE	52
II. ETUDE DETAILLEE	53
II.1. ARCHITECTURE LOGICIELLE	53
II.2. DIAGRAMME DE FLUX DE NIVEAU 1	54
II.3. PACKAGE VENTE	55
<i>II.3.1. Modélisation conceptuelle</i>	55
<i>II.3.2. Modélisation organisationnelle</i>	61
II.4. PACKAGE FACTURATION	63
<i>II.4.1. Modélisation conceptuelle</i>	63
<i>II.4.2. Modélisation organisationnelle</i>	66
II.5. PACKAGE MARKETING	68
<i>II.5.1. Modélisation conceptuelle</i>	68
<i>II.5.2. Modélisation organisationnelle</i>	75
III. ETUDE TECHNIQUE	78
III.1. ARCHITECTURE LOGICIELLE	78
III.2. REALISATION	78
CONCLUSION GENERALE	80
BIBLIOGRAPHIE	81
REFERENCES WEB	81
ANNEXE 1. LES MODELES DE FLUX	82
ANNEXE 2. LE MODELE CONCEPTUEL DES DONNEES (MCD)	84

Rapport de fin de cycle

ANNEXE 3. LE MODELE CONCEPTUEL DES TRAITEMENTS (MCT).....	86
ANNEXE 4. LE MODELE ORGANISATIONNEL DES TRAITEMENTS (MOT).....	88

Liste des figures

- Figure 1 : La courbe du soleil
- Figure 2 : Enchaînement des phases du développement par extensions successives
- Figure 3 : Architecture C/S 3-tiers
- Figure 4 : Architecture C/S 3-tiers avec client riche
- Figure 5 : Stratégie du groupe Retel
- Figure 6 : Architecture logicielle du site du groupe Retel
- Figure 7 : Model de contexte du site du groupe Retel
- Figure 8 : Diagramme de flux de niveau 1 du site du groupe Retel
- Figure 9 : Model conceptuel de données du site du groupe Retel
- Figure 10 : Processus de traitement d'un message
- Figure 11 : Processus de gestion de la mise en ligne d'une publication
- Figure 12 : Procédure de traitement d'un message
- Figure 13 : Procédure de gestion de la mise en ligne d'une publication
- Figure 14 : Architecture logicielle du site du groupe Retel avec choix de modules
- Figure 15 : Model physique de données su groupe Retel
- Figure 16 : Modèle de contexte du site de Retel-distribution
- Figure 17 : Diagramme de package du site de Retel-distribution
- Figure 18 : Architecture logicielle du site de Retel-distribution
- Figure 19 : Diagramme de flux de niveau 1 du site de Retel-distribution
- Figure 20 : Diagramme de flux de niveau 2 de l'activité vente
- Figure 21 : Modèle conceptuel de données de l'activité vente
- Figure 22 : Processus de gestion d'une commande
- Figure 23 : Processus pour servir un client
- Figure 24 : Procédure de gestion d'une commande
- Figure 25 : Procédure pour servir un client
- Figure 26 : Diagramme de flux de niveau 2 de l'activité facturation
- Figure 27 : Modèle conceptuel de données de l'activité facturation
- Figure 28 : Processus de facturation
- Figure 29 : Procédure de facturation
- Figure 30 : Diagramme de flux de niveau 2 de l'activité marketing
- Figure 31 : Modèle conceptuel de données de l'activité marketing
- Figure 32 : Processus de gestion d'un panier
- Figure 33 : Processus de gestion des publications
- Figure 34 : Processus de calcul des avantages d'un client
- Figure 35 : Procédure de gestion d'un panier
- Figure 36 : Procédure de gestion d'une publication
- Figure 37 : Procédure de calcul des avantages d'un client
- Figure 38 : Architecture logicielle avec choix des outils

Liste des Tableaux

Tableau 1 : Les modèles de MERISE

Tableau 2 : Les modèles de MERISE 2

Tableau 3 : La démarche de MERISE

Tableau 4 : L'équipe de projet

Tableau 5 : Comparaison des SGBD

Tableau 6 : Classes d'applications de la méthode COCOMO

Tableau 7 : Coûts des logiciels pour le site du groupe Retel pour le scénario 1

Tableau 8 : Coûts de la formation pour le site du groupe Retel pour le scénario 1

Tableau 9 : Coûts de la mise en œuvre pour le site du groupe Retel pour le scénario 1

Tableau 10 : Coûts des logiciels du le site de Retel-distribution pour le scénario 1

Tableau 11 : Coûts de la formation pour le site de Retel-distribution pour le scénario 1

Tableau 12 : Coûts de la mise en œuvre du le site de Retel-distribution pour le scénario 1

Tableau 13 : Coûts des logiciels pour le site du groupe Retel pour le scénario 2

Tableau 14 : Coûts de la formation pour le site du groupe Retel pour le scénario 2

Tableau 15 : Coûts de la mise en œuvre pour le site du groupe Retel pour le scénario 2

Tableau 16 : Coûts des logiciels du le site de Retel-distribution pour le scénario 2

Tableau 17 : Coûts de la formation pour le site de Retel-distribution pour le scénario 2

Tableau 18 : Coûts de la mise en œuvre du le site de Retel-distribution pour le scénario 2

Tableau 19 : Comparaison des scénarii

Tableau 20 : Interview de l'administrateur général du groupe Retel

Tableau 21 : Interview du directeur de Retel-distribution

Tableau 22 : Interview du directeur de Retel-distribution

Tableau 23 : Règles gestion du package vente

Tableau 24 : Dictionnaire de données du package vente

Tableau 25 : Règles gestion du package facturation

Tableau 26 : Dictionnaire de données du package facturation

Tableau 27 : Règles gestion du package Marketing

Tableau 28 : Dictionnaire de données du package Marketing

Listes des Annexes

- Annexe 1. Les Modèles de Flux
- Annexe 2. Le Modèle Conceptuel des Données
- Annexe 3. Le Modèle Conceptuel des Traitements
- Annexe 4. Le Modèle Organisationnel des Traitements

Glossaire

CMS: Content Management System

CSS: Cascade Style Sheet

COCOMO: Constructive Cost Model

C/S: Client/Serveur

HTML: HyperText Markup Language

IDE: Integrated Development Environment

PHP: HyperText Preprocessor

SGBD : Système de Gestion de Base de Données

SGBDR : Système de Gestion de Base de Données Relationnelles

SGBDRO : Système de Gestion de Base de Données Relationnelles Objets

SI : Système d'Information

SPIP : Système de Publication pour l'Internet

SQL : Structured Query Language

UTF-8 : Unicode Transformation Format sur 8 bits

XML : eXtensible Markup Language

Avant-propos

L'Ecole Supérieure d'Informatique (ESI) est l'un des six (06) établissements d'enseignement supérieur de l'Université Polytechnique de Bobo-Dioulasso (UPB). Cette école assure la formation d'ingénieurs de travaux informatiques, option Analyse et Programmation (AP) et Réseaux et Maintenance Informatique (RéMI). Elle forme aussi des ingénieurs de conception en informatique. Un troisième cycle existe depuis l'année académique 2003-2004 et il prépare au Diplôme d'Etude Approfondie (DEA) et au Doctorat de troisième cycle.

Dans le cadre de leur formation, les étudiants de troisième année option Analyse et Programmation, doivent réaliser un projet de fin de cycle au cours d'un stage pratique d'une durée de trois (3) mois. Le projet s'effectue dans une entreprise privée ou publique ou dans une structure administrative.

C'est dans ce cadre que nous avons été reçus au sein d'une des filiales du groupe Retel, la société Retel-distribution S.A Burkina, pour participer au projet de mise en place de deux sites internet. Le premier sera pour le Groupe Retel lui-même et le second pour Retel-distribution S.A.

REMERCIEMENTS

Nous remercions :

- ❖ **Le Dr Borlli Michel SOME** notre superviseur pour nous avoir obtenu ce stage ; pour sa disponibilité, ses conseils éclairés et son soutien constant.
- ❖ **Mr Antoine ILBOUDO** notre maître de stage pour sa disponibilité ses conseils éclairés, et son soutien appuyé.
- ❖ **Mr Blaise LANKOUANDE**, le webmaster de l'équipe de projet, pour nous avoir fait profiter de son immense expérience à travers son apport technique soutenu.
- ❖ **L'Ecole Supérieure d'Informatique** pour la formation acquise durant ces trois (03) années.
- ❖ La société **Retel-distribution** et son **personnel** pour nous avoir accordé ce stage et pour les très bonnes conditions dont nous avons bénéficié durant ce stage.
- ❖ Nos **parents, tuteurs et amis** pour leur soutien indéfectible.
- ❖ **Tous ceux** qui, de près ou de loin ont contribué à la bonne marche de notre projet de fin de cycle.

Introduction générale

Le groupe Retel est dans une dynamique d'expansion depuis quelques années. Pour faciliter sa croissance et toucher le maximum de partenaires à travers le monde, le groupe a décidé d'exploiter les opportunités offertes par internet. En effet, le groupe ambitionne de se doter d'un site web et chacune de ses filiales doit en faire autant.

Lors de notre stage, nous avons eu comme charge la réalisation du site web du groupe Retel et la réalisation d'un site intégrant du commerce électronique pour Retel distribution S.A.

Le site du groupe doit servir de plate-forme donnant accès aux sites des filiales.

Dans notre travail nous allons d'abord présenter la structure qui nous a accueillis pour ce stage ; ensuite nous présenterons les propositions et les études que nous avons faites pour le site du groupe Retel et pour celui de Retel-distribution S.A.

Chapitre 1 :

POSE DU PROBLÈME

Introduction

La qualité d'un S.I dépend de l'étude qui est menée en amont. Cette étude a pour objectif de décrire le S.I dans toutes ses dimensions. Aussi, dans l'étude préalable, nous nous attellerons à présenter la structure d'accueil, ensuite nous restituerons l'ensemble des informations collectées puis nous les analyserons.

I- Présentation de la structure d'accueil

I.1. Le groupe Retel

Le groupe RETEL est une société multisectorielle implantée en Europe, en Afrique (Zone UEMOA) et en projet d'installation future aux USA.

Créé en 2003, le groupe, par le biais de ses filiales, constitue un partenaire très intéressant pour des alliances stratégiques en matière de savoir-faire technique et commercial afin de conquérir les marchés nationaux et internationaux. Le groupe couvre un secteur d'activité très large allant de la fourniture d'équipement de base au conseil, et à l'amélioration des systèmes mis en place.

Il est organisé en un système de Holding dans lequel chaque filiale, spécialisée dans son domaine d'activité, est un partenaire de proximité avec des compétences reconnues.

Du côté des activités, chaque filiale développe son pôle de compétences dans la zone où elle est implantée. Il faut noter qu'à ce jour, toutes les filiales ne sont pas présentes dans tous les pays. Ainsi :

- **RETEL technologies** est implantée en France et en cours d'implantation aux USA.

C'est un intégrateur de solution TIC : Conseil et ingénierie en système informatique et télécom.

- **RETEL distribution** est implantée en France, dans quelques pays de la zone UEMOA (dont le Burkina) et en cours d'implantation aux USA.

C'est l'entité chargée de la distribution des équipements et produits divers mis en œuvre en partie par RETEL TECHNOLOGIES et RETEL ENERGIE.

- **RETEL énergie** est implantée en France dans la partie énergie renouvelable et énergie solaire : c'est l'entité chargée de l'installation des équipements liés aux énergies solaires et renouvelables dites énergies vertes.
- Un centre de formation agréé dans le domaine technique est implanté en France : ce centre est chargé de la formation continue; surtout en France. Cette entité œuvre aussi dans la formation de certains clients africains qui partent se former chez RETEL en France.

I.2. Retel-distribution

I.2.1. Généralités

RETEL DISTRIBUTION S.A est l'une des filiales du groupe Retel. Elle est installée au BURKINA FASO à Ouagadougou depuis 2005 à travers une succursale, qui s'est transformée en société de droit burkinabè en 2009. De nos jours, elle dispose d'un capital de vingt millions (20.000.000) de Francs CFA.

RETEL DISTRIBUTION est depuis de nombreuses années, un des leaders Burkinabè de la distribution surtout pour les revendeurs exerçant dans le domaine informatique, télécoms et énergie en qualité de grossistes. Elle propose des produits de grands fabricants tels que des ordinateurs, des appareils de télécommunication, du matériel réseau, des copieurs, des outils de traduction simultanée, etc....

I.2.2. Personnel

Le personnel de RETEL DISTRIBUTION est composé de:

- **Le Directeur** : il est chargé de l'implantation de la société au Burkina et de la diriger ;
- **La Secrétaire** : elle a pour rôle l'assistance du directeur, la réception et le traitement des commandes, la gestion des dépenses ;
- **Les Commerciaux** : les commerciaux sont chargés de prospecter et de gérer les portefeuilles clients ;
- Certains services généraux sont externalisés (comptabilité,...).

I.2.3. Ressources

Le parc informatique du service développement est composé de deux (02) ordinateurs de bureau équipés du système d'exploitation Windows Xp professionnel. C'est sur ces deux (02) machines que le travail de développement et les tests seront effectués. Il y a également une connexion internet.

L'entreprise peut également utiliser le serveur web du groupe Retel qui se trouve en France.

D'ailleurs, c'est sur ce serveur que seront hébergés les sites web que nous devons développer.

II- Présentation du thème

II.1.Problématique

Face à sa volonté d'implanter ses filiales partout dans le monde, celle de rendre ses services accessibles à partir de n'importe quel point du globe et aussi le besoin de promouvoir ses services et produits sur le plan international, le groupe Retel veut disposer d'un outil de communication qui jouera le rôle d'interface entre lui et le reste de ses partenaires dans le monde.

II.2.Objectifs du projet

Le but du projet est de réaliser une application web qui présentera le groupe Retel et donnera accès aux sites de ses différentes filiales.

Il faudra aussi réaliser le site de Retel-Distribution qui lui, devra faire la promotion des produits et services de cette filiale et assurer une vente en ligne des produits proposés.

III- Méthode d'étude

III.1. MERISE

MERISE est une méthode qui permet de construire un système d'information automatisé, efficace, flexible et adapté à l'entreprise.

III.1.1. Les composantes de MERISE

Comme toute méthode d'analyse et de conception de SI, MERISE regroupe :

- ✓ Des modèles (concepts, règles de représentation) ;
- ✓ Un langage (vocabulaire, règles de syntaxe) ;
- ✓ Une démarche ;
- ✓ Des outils (des logiciels tels que PowerAMC ou Win Design).

III.1.2. Les modèles de MERISE

MERISE dans sa première version est une méthode qui préconise de séparer **l'étude des données et des traitements**. Chaque modèle de MERISE concerne soit les données, soit les traitements, à un niveau d'abstraction donné.

Le **tableau 1** présente ces différents modèles selon cette typologie :

Tableau 1 : Les modèles de MERISE

Rapport de fin de cycle

NIVEAU	DONNEES	TRAITEMENT
Conceptuel	MCD Modèle Conceptuel des Données	MCT Modèle Conceptuel des Traitements
Organisationnel	MOD Modèle Organisationnel des Données	MOT Modèle Organisationnel des Traitements
Logique	MLD Modèle Logique des Données	MLT Modèle Logique des Traitements
Physique	MPD Modèle Physique des Données	MOPT Modèle Opérationnel des Traitements

MERISE 2 offrent différents modèles permettant de représenter les aspects **statique**, **fonctionnel** (architecture) et **dynamique** d'un système et ceci à différents niveaux d'abstraction : **conceptuel**, **organisationnel** et **logique**. Les modèles physiques ne font pas partie de la méthode.

Tableau 2 : Les modèles de MERISE 2

	INTERFACE	APPLICATION		
		Statique	Dynamique	Architecture
Conceptuel	MC	MCD	MCTA CVO	MFC
Organisationnel	MOT	MOD	MOTA CVO	MFO
Logique/Physique	Maquette IHM	MLD MLDr est	MLT MLTr se comporte	SALMI, SAL SALr fait

- Modèle de Contexte (MC)
- Modèle Conceptuel des Données (MCD)
- Modèle Conceptuel des Traitements Analytique (MCTA)
- Cycle de Vie des Objets (CVO)
- Modèle de Flux Conceptuel (MFC)
- + Règles de Gestion

- Modèle Organisationnel des Traitements (MOT)
- Modèle Organisationnel des Données (MOD)
- Modèle Organisationnel des Traitements Analytique (MOTA)
- Modèle de Flux Organisationnel (MFO)
- + Règles d'Organisation

- Modèle Logique des Données (MLD)
- Modèle Logique des Données Réparties (MLDr)
- Modèle Logique des Traitements (MLT)
- Modèle Logique des Traitements Répartis (MLTR)
- + Primitives

Ces modèles sont complétés pour les études d'architectures techniques complexes par les modèles suivants :

- Schéma d'Architecture Logique des Moyens Informatiques (SALMI)
- Schéma d'Architecture Logique (SAL)
- Schéma d'Architecture Logique Répartie (SALr)

III.1.3. **La courbe du soleil**

MERISE est utilisée dans le cas où l'on veut mettre en place ou modifier un système informatisé existant. Dans les deux (02) cas, il convient d'analyser et de critiquer le système existant afin de créer un nouveau système adapté à l'organisation. Pour cela, la démarche consiste à suivre la « courbe du soleil ». C'est-à-dire que l'on part de ce qui existe, on analyse ses forces et ses faiblesses en vue d'élaborer un futur système qui réponde aux nouveaux besoins de l'entreprise tout en incorporant les points saillants de l'ancien (pour plus de détail cf. **Figure 1**).

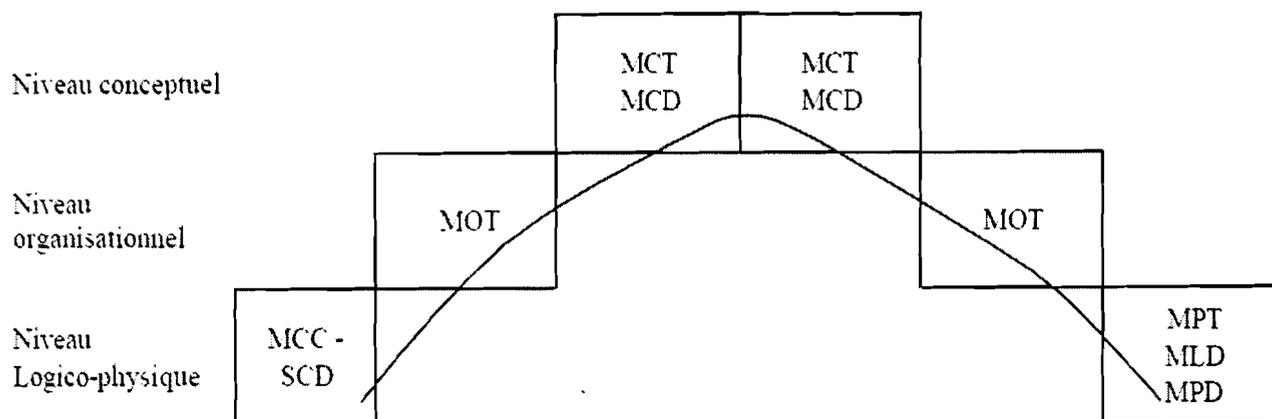


Figure 1 : La courbe du soleil

III.1.4. La démarche de MERISE

La démarche de MERISE se compose de plusieurs étapes successives (cf. **Tableau 3**)

Tableau 3 : La démarche de MERISE

Schéma directeur	Approche globale du système d'information. Relier la stratégie et les besoins en systèmes d'information
Etude préalable	Reprise par domaine du schéma directeur et étude plus approfondie des projets. Etude des différentes solutions possibles puis choix
Etude détaillée	étude effectuée projet par projet : Complément des spécifications du domaine
Etude technique	Spécifications techniques complètes. Description logique et physique de l'organisation des données
Réalisation	Ecriture des programmes
Mise en œuvre	Tests, essais, formation utilisateur
Maintenance	Corrections et adaptations du logiciel
Contrôle de qualité, recette	Contrôle de la conformité des résultats par rapport aux demandes

III.2. Cycle de vie

Nous avons choisi le modèle **par extensions successives** comme cycle de vie pour l'ensemble des sites du groupe et des filiales. En effet, on peut voir le site du groupe comme un noyau auquel viennent se greffer les sites des filiales dès qu'ils sont terminés.

III.2.1. Principe

- Découper le système en plusieurs sous-ensembles logiques appelés extensions.
- Développer une première partie regroupant les fonctionnalités minimum : le noyau.
- Développer successivement les extensions et les intégrer.

III.2.2. Enchaînement des phases

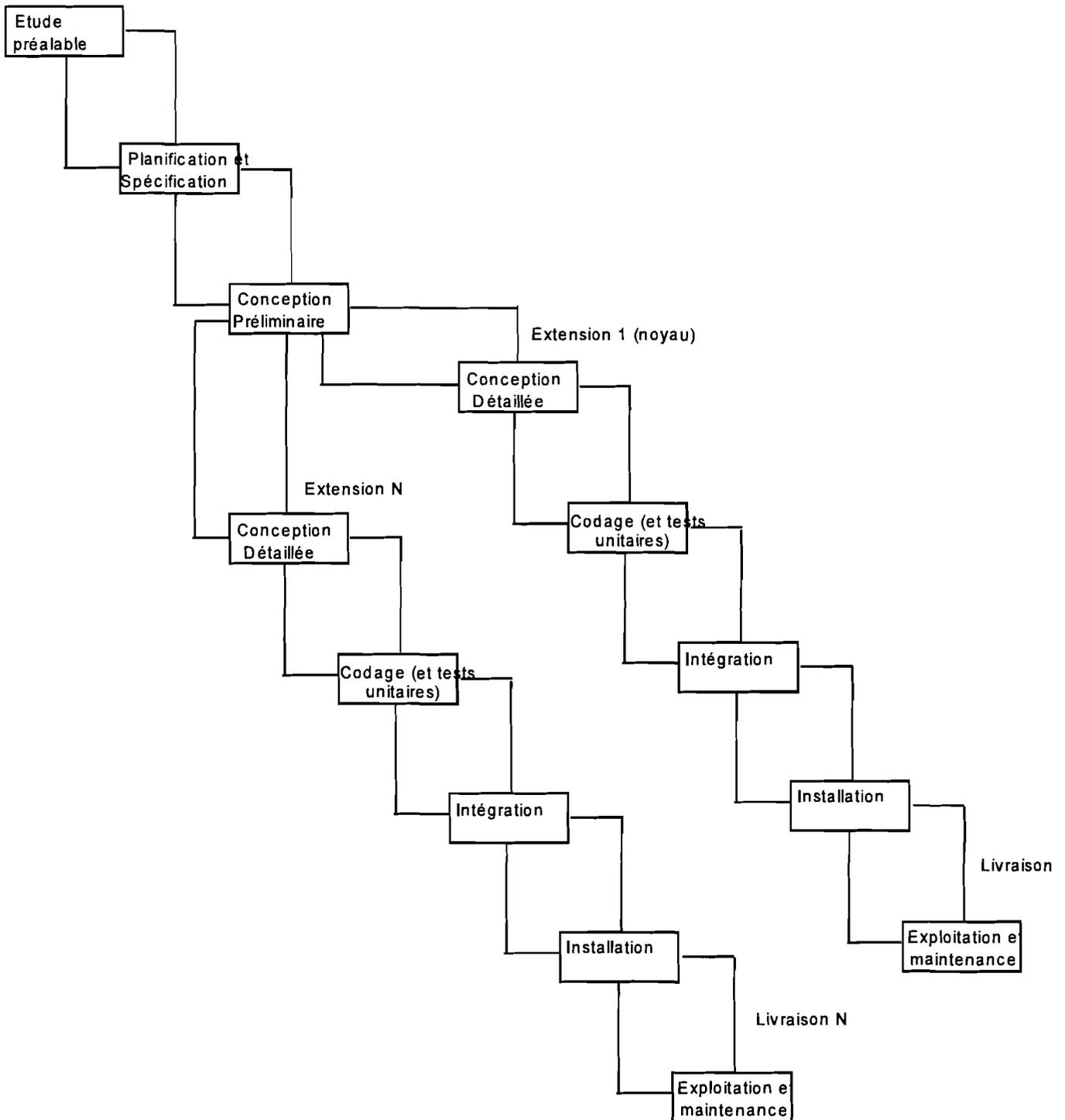


Figure 2 : Enchaînement des phases du développement par extensions successives

III.2.3. Pourquoi ce cycle de vie ?

Nous avons choisi le développement par extensions successives pour les raisons techniques suivantes :

- L'architecture de base du système est facile à définir ;
- La société a besoin d'un produit avec des fonctionnalités minimales pour pouvoir travailler maintenant. De plus, on pourra l'enrichir au fur et à mesure ;
- Le logiciel sera développé sur plusieurs années ;
- Tous les modules ne sont pas encore définis. En plus chaque module pourra fonctionner de façon indépendante vis à vis des autres.

IV- L'équipe de projet

L'équipe de projet assure de façon coordonnée la tenue jusqu'à terme du projet et peut faire des ajustements si besoin est. Cela nécessite une collaboration des différentes entités qui la compose. Le rôle de chaque acteur est défini pour une gestion plus efficiente du projet. Ainsi, selon le **Tableau 4** nous avons des composantes constituées de membres jouant chacun un rôle bien précis. (cf. **Tableau 4**).

Tableau 4 : L'équipe de projet

Composantes	Rôles	Membres
Groupe de pilotage	Le groupe de pilotage prend les décisions relatives aux objectifs recherchés et fixe les orientations générales, les délais à respecter et définit également les moyens à mettre en place pour la réalisation du projet	- Mr. Antoine ILBOUDO - Dr Michel SOME
Groupe de projet	Le groupe de projet est chargé de l'exécution du projet : la conception et la réalisation	- Mr Blaise LANKOUANDE - Ben Frédéric BAMOUNI - Lamine TRAORE
Utilisateurs et groupe de test	Ils sont chargés de fournir les informations générales de la société et de tester l'application	- Mr Antoine ILBOUDO - Mr Blaise LANKOUANDE - Mlle Vénus NONGUIERMA

Rapport de fin de cycle

V- Planning prévisionnel

Le planning prévisionnel sert de repère pour la mise en œuvre du projet. Il permet de savoir à l'instant t le chemin parcouru et de décider si des réajustements doivent être fait pour combler d'éventuels retards. C'est donc la boussole du projet. L'ensemble des phases et/ou des tâches y sont consignés (cf. **Figure 3**).

ID	Task Name	Start	Finish	Duration	août 2010				sept. 2010				oct. 2010				nov. 2010				déc. 2010				janv. 2011	
					1/8	8/8	15/8	22/8	29/8	5/9	12/9	19/9	26/9	3/10	10/10	17/10	24/10	31/10	7/11	14/11	21/11	28/11	5/12	12/12	19/12	26/12
1	Recueil d'information et analyse des besoins	27/07/2010	24/08/2010	21d	■																					
2	Conception détaillé de site du groupe Retel	25/08/2010	13/09/2010	14d					■																	
3	Conception détaillé de site de Retel-distribution	14/09/2010	12/10/2010	21d									■													
4	Réalisation de la maquette du site Groupe Retel	13/10/2010	10/11/2010	21d									■													
5	Réalisation de la maquette du site Retel-distribution	13/10/2010	19/11/2010	28d									■													
6	Réalisation du site du groupe Retel	11/11/2010	30/11/2010	14d									■													
7	Mise en ligne du site du groupe Retel	01/12/2010	02/12/2010	2d													■									
8	Test du site du groupe Retel	06/12/2010	07/12/2010	2d																	■					
9	Prise en compte des remarques sur le site du groupe Retel	10/12/2010	14/12/2010	3d																	■					
10	Réalisation du site de Retel-Distribution	07/12/2010	13/01/2011	28d													■									
11	Mise en ligne du site de Retel-distribution	14/01/2011	17/01/2011	2d																	■					
12	Test du site de Retel-distribution	18/01/2011	19/01/2011	2d																	■					
13	Prise en compte des remarques sur le site Retel-distribution	19/01/2011	21/01/2011	3d																	■					

Figure 3 : Planning prévisionnel du projet

Conclusion

L'étude préalable sert à mettre à nu la problématique et ainsi de s'assurer que le reste de l'étude se fera sur une bonne base. On peut ainsi mettre en place un S.I qui réponde aux attentes du groupe de projet. C'est donc une phase très importante pour le projet.

Chapitre 2 :

ETUDE COMPARATIVE
DES SGBD

Introduction

Il existe plusieurs SGBD qui n'offrent pas les mêmes fonctionnalités et en fonction du type de projet, on peut être amené à choisir tel ou tel SGBD. Le choix du SGBD répond à des objectifs spécifiques du projet. D'où la nécessité de mener une étude sur un certain nombre de SGBD pour mieux cerner les avantages et les inconvénients de chacun d'entre eux. On peut ainsi espérer faire un bon choix.

I. MySQL 5.1.36

Ce gestionnaire de base de données est très répandu dans le domaine du web. Il permet de gérer des bases données de tailles moyennes avec un bon niveau de fiabilité et de sécurité.

MySQL est multiutilisateur, robuste et multithread. C'est pourquoi, il est très utilisé avec les technologies web.

Ce SGBD offre de très bons résultats en terme de performances et de rapidité d'accès et est supporté par beaucoup de plateformes comme : Windows 95, 98, NT, 2000, XP ; Mac OSX, Unix...

Points forts

- Gratuité ;
- Solution très courante en hébergement public ;
- Très bonne intégration dans l'environnement Apache/PHP ;
- Open source, bien que les critères de licences soient de plus en plus difficiles à supporter ;
- Facilité de déploiement et de prise en main ;

Points faibles

- Ne supporte qu'une faible partie des standards SQL-92 ;
- Support incomplet des triggers et procédures stockées ;
- Assez peu de richesse fonctionnelle ;
- Manque de robustesse avec de très forts volumes de données ;
- Ne supporte pas d'héritage de tables.

II. PostgreSQL 8.1

PostgreSQL est un SGBD très utilisé aujourd'hui car il répond à de nombreux besoins des utilisateurs.

Rapport de fin de cycle

Ce SGBD possède de nombreux avantages techniques :

- **Requêtes imbriquées** : permet, lorsque l'on écrit une requête SQL, d'exprimer certaines de ces conditions par des sous requêtes. Cette méthode a pour avantage de simplifier et optimiser certains traitements ;
- **Transaction** : consiste à effectuer un ensemble de requêtes pour réaliser une opération. Si l'une des requêtes de la transaction ne s'effectue pas correctement, la transaction est annulée ;
- **Vue** : permet de créer un schéma spécifique d'une table en sélectionnant certains champs. Cela permet de simplifier la vision que l'on peut avoir d'une table et ainsi de simplifier certaines requêtes.
- **Héritage des tables** : l'idée de ce type de fonctionnalité provient des langages objets. En effet, il permet à une table d'hériter de tous les champs d'une autre table.
- **Triggers** : Les triggers (ou déclencheurs en français) sont aussi, au même titre que les contraintes, des éléments fondamentaux dans la structure des bases de données. Alors qu'une contrainte permet de définir une règle algébrique, le trigger permet de définir une méthode algorithmique. Il peut également être utile d'un point de vue purement fonctionnel. Il correspond à une fonction affectée et qui est déclenchée sur certaines opérations.

PostgreSQL propose donc de nombreuses fonctionnalités qui peuvent être très utiles pour le développement de l'application.

Point forts

- Open source et gratuit ;
- Fiable et relativement performant, tout en restant simple d'utilisation ;
- Supporte la majorité du standard SQL-92 et possède en plus un certain nombre d'extensions ;
- Très riche fonctionnellement, notions d'héritage de tables, multitude de modules ;
- Simple d'utilisation et d'administration ;
- Héritage de tables.

Points faibles

- Sauvegardes peu évoluées ;
- Supporte les bases de moyenne importance ;
- Pas de notion de rôles, pas de rôle de hiérarchisation de groupes ;
- Pas de service web ;
- Pas de support XML ;
- Permission seulement au niveau de la table, pas au niveau de la colonne ;
- Solutions de réplication, de cluster pas encore totalement packagées.

III. Oracle 9i

Oracle est un SGBD dont la force principale est la portabilité de sa base de données. Sa dernière version est la version 10g. Aujourd'hui, il y a un groupe de quelques machines auxquelles Oracle accorde une priorité. Windows en fait partie, au même titre que Linux, HP/UX (Hewlett Packard), Solaris (Sun) et Aix (IBM). C'est-à-dire que toute sortie d'une nouvelle version d'Oracle sera synchronisée de manière prioritaire pour l'ensemble de ces plates-formes. Mais Oracle n'est pas encore un SGBD optimisé pour de petites bases de données.

Points forts

- Procédures stockées en PL/SQL (langage Oracle orienté ADA) ou en Java (depuis la 8.1.7) ce qui peut s'avérer utile pour les équipes de développement ;
- Assistants performants via Oracle Manager Server, possibilité de gérer en interne des tâches et des alarmes ;
- Gestion centralisée de plusieurs instances ;
- Concept unique de retour arrière (Flash -back) ;
- Pérennité de l'éditeur : avec plus de 40% de part de marché ;
- Réglages fins : dans la mesure où l'on connaît suffisamment le module, presque tout est paramétrable ;
- Accès aux données systèmes via des vues, bien plus aisément manipulable que des procédures stockées ;
- Interface utilisateurs remaniée et extrêmement riche, permettant le tuning fin des requêtes par modification des plans d'exécution ;
- Services web ;
- Support XML.

Points faibles

- Prix exorbitant, tant au point de vue des licences que des composants matériels (RAM, CPU) à fournir pour de bonnes performances ;
- Fort demandeurs de ressources : ce qui n'arrange rien au point précité, Oracle est bien plus gourmand en ressource mémoire que ses concurrents, ce qui implique un investissement matériel non négligeable. La connexion utilisateur nécessite par exemple près de 700 Ko/utilisateur, contre une petite centaine sur des serveurs MS-SQL ou Sybase ASE ;
- Gestion erratique des rôles et privilèges (pas possible de donner des droits sur des schémas particuliers sans passer par leurs objets, désactivation des rôles lors d'exécution des packages...) ;

Rapport de fin de cycle

- Opacité de l'éditeur : même au niveau des cours donnés par Oracle, il est quasi impossible d'obtenir des informations concernant les fonctionnements internes du module.

IV. Tableau récapitulatif de la comparaison

Dans ce tableau, on procède à la comparaison des trois SGBD selon les fonctionnalités.

Tableau 5 : Comparaison des SGBD

Fonctionnalités	MySQL 5.1	PostgreSQL 8.1	Oracle 9i
Rapidité d'exécution	Rapide	Moyennement rapide	Très rapide
Requêtes Imbriquées	Oui	Oui	Oui
Transactions	Oui	Oui	Oui
Réplication de base	Oui	Oui	Oui
Support de clé étrangères	Oui	Oui	Oui
Vues	Oui	Oui	Oui
Procédures stockées	Partiel	Oui	Oui
Triggers	Partiel	Oui	Oui
Union	Oui	Oui	Oui
Jointures complètes	Non	Oui	Oui
Contraintes	Non	Oui	Oui
Héritage de table	Non	Oui	Oui
Curseurs	Partiel	Oui	Oui
Multiplateforme	Oui	Oui	Oui

V. Choix du SGBD

Les principales exigences de Retel-distribution en matière de stockage de données sont : la **sécurité**, la **fiabilité**, la **rapidité d'accès** et une **grande capacité de stockage**. De ce point de vue, Oracle 9i et MySQL apparaissent être les meilleurs. Mais le coût exorbitant et la complexité d'utilisation de Oracle 9i rendent son utilisation immédiate presque impossible pour la société. En effet, pour le moment, l'équipe de développement n'a pas de connaissances suffisamment solides pour mettre en place une solution avec Oracle 9i comme SGBD.

C'est pour cela que MySQL 5.1 sera notre choix pour la Première version de l'application. Pour cela une attention particulière sera accordée au code source des requêtes SQL qui devront être aussi standard que possible pour faciliter un éventuel passage d'une version utilisant MySQL comme SGBD à une version utilisant Oracle.

Pour le site du groupe Retel, MySQL convient parfaitement, même pour le long terme car ce site n'est pas destiné à manipuler une très grande quantité de données.

Conclusion

Les SGBD présentés sont MySQL, PostgreSQL et Oracle en raison de leur compatibilité avec l'architecture 3-tiers. Chacun de ces SGBD présentent des avantages et des inconvénients. Le choix du SGBD répond aux besoins de minimiser les coûts de production tout en gardant à l'esprit que la Base de Données est destinée à un public élargi et conséquent. En accord avec le groupe de pilotage et en se basant sur des critères de comparaison, notre choix s'est porté sur MySQL

Chapitre 3 :

ETUDE DES SCÉNARI

Introduction

Le scénario définit l'architecture physique et logicielle à mettre en place et évalue les coûts. Cela est nécessaire pour s'assurer, de l'exactitude des besoins en facteurs de production. Etudier plusieurs scénarii à pour objectif de présenter différentes solutions à un même problème pour ensuite faire un choix qui doit répondre aux objectifs du projet.

I. Méthode d'évaluation des coûts de développement : La méthode **COCOMO**

Il existe plusieurs méthodes d'évaluation des coûts logiciels dont la méthode COCOMO qui est de loin la plus connue. C'est une méthode de type Algorithmique qui permet de d'estimer l'effort (le nombre d'Homme/Mois) et le temps de développement d'un logiciel.

COCOMO est un acronyme de **CO**nstructive **CO**st **MO**del.

Le premier modèle **COCOMO** date de 1981, et a été développé par Dr. Barry Boehm pour estimer le coût, en nombre d'Homme/Mois (**HM**) et le temps de développement (**TDev**) d'un produit logiciel. COCOMO s'appuie sur les formules générales suivantes :

$$E = A*(KILS)^b$$

$$TDev = B(E)^c$$

$$\text{Coût de développement} = SM * E$$

Avec SM = salaire moyen d'un informaticien, E=effort; TDev = temps de développement; KILS=Kilo Lignes d'Instruction du Code Sources et où les paramètres **A**, **B**, **c** et **b** dépendent de la classe d'application et des caractéristiques propres à l'entreprise (cf. **Tableau 6**).

Tableau 6 : Classes d'applications de la méthode COCOMO

Classes d'application (Type de projets)	Description de la classe	Caractéristiques propres à l'entreprise	
		HM	TDev
Classe 1 (Mode organique)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equipe de taille réduite ; ▪ Equipe connaît parfaitement l'environnement et le domaine d'application. 	HM=2,4(KILS) ^{1,05}	TDev=2,5(HM) ^{0,38}
Classe 2 (Mode semi-détaché)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equipe composée de personnes expérimentées et non expérimentées ; ▪ Equipe à une connaissance moyenne de l'environnement de développement et du domaine d'application. 	HM=3(KILS) ^{1,12}	TDev=2,5(HM) ^{0,35}
Classe 3 (Mode embarqué)	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Equipe n'a pas de connaissance de l'environnement et du domaine d'application 	HM=3,6(KILS) ^{1,20}	TDev=2,5(HM) ^{0,32}

Notre projet correspond à un projet de **classe 2** car l'équipe de développement est constituée de personnes expérimentées et de personnes non expérimentées. L'équipe à aussi une connaissance moyenne du domaine d'étude.

II. Définitions

- ✓ **Architecture client/serveur:** L'architecture C/S est un modèle d'architecture applicative où les programmes sont répartis entre **processus clients** qui envoient des requêtes et **processus serveurs** qui reçoivent et traitent ces requêtes.
- ✓ **Le 3-tiers :** Une architecture C/S 3-tiers est un modèle d'architecture C/S où on distingue trois (03) couches (cf. **Figure 4**) :
 - **Une couche présentation:** met en œuvre le client (ordinateur demandeur de ressources, équipé d'une interface utilisateur) généralement à travers un navigateur web.
 - **Une couche application:** met en œuvre un serveur d'application chargé de fournir les ressources en faisant appel à un autre serveur.
 - **Une couche accès aux données :** met en œuvre un serveur de données qui se charge de fournir les données au serveur d'application.

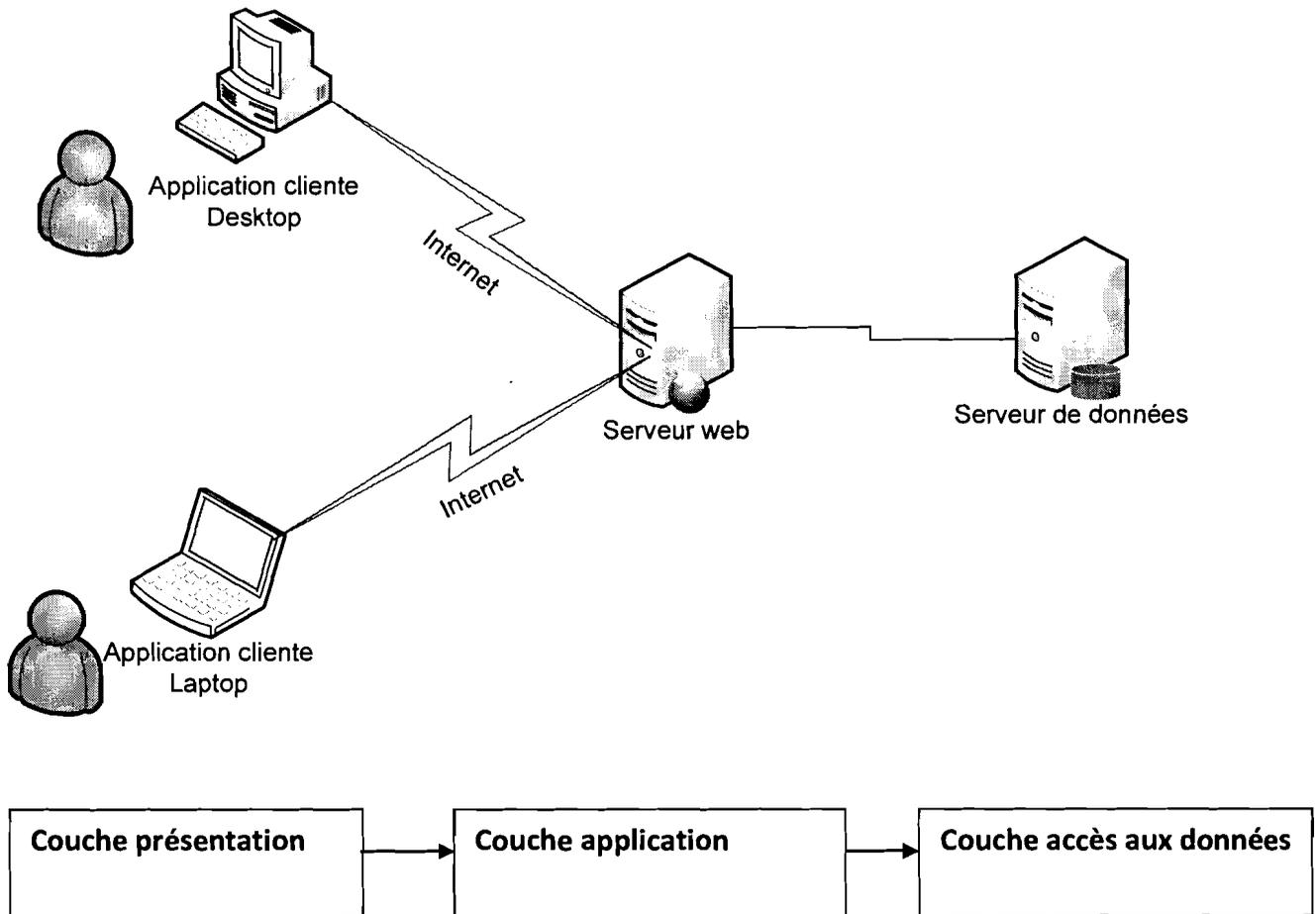


Figure 4 : Architecture C/S 3-tiers

III. Premier scénario

III.1. Architecture logicielle

Le choix effectué dans ce scénario est une architecture C/S 3-tiers avec **un client riche**. Un **client riche** est une application cliente qui permet à la couche présentation de disposer d'une interface graphique très évoluée et d'une grande capacité de traitements. Cela permet de désengorger le serveur ; on peut donc effectuer une bonne partie des traitements sur le poste client.

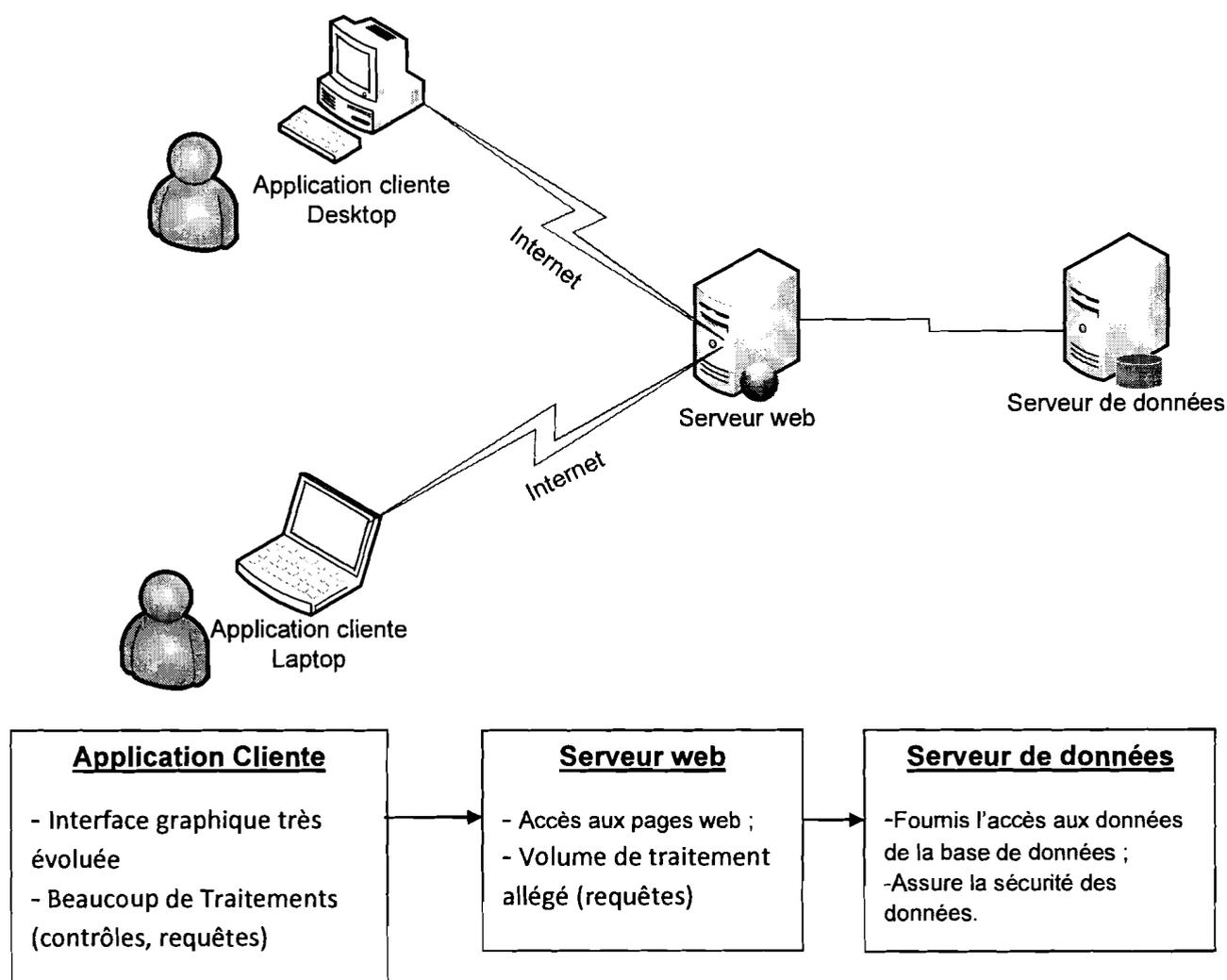


Figure 5 : Architecture C/S 3-tiers avec client riche

III.2. Langages de programmation

- ✓ HTML
- ✓ PHP (objet)
- ✓ XML
- ✓ Action Script
- ✓ Boucles SPIP

III.3. Coûts des outils logiciels

Cf. Tableau 7 (source <http://www.freesoftwarus.com/shop/fr>)

Rapport de fin de cycle

Tableau 7 : Coûts des logiciels pour le scénario 1

LOGICIELS					
Désignations	Version	Utilités	Quantités	Prix Unitaire (\$)	Montants (FCFA)
Flex Builder	3.0	Réalisation d'une interface graphique évoluée et implémentation de traitements de données sur le poste client	01	689,99 \$	331 992,98
Macromedia Dreamweaver	8	IDE web	01	399 \$	198 007,74
Adobe Photoshop	CS5	Montage et traitement d'images	01	999 \$	495 763,74
Macromedia Fireworks 8		Création de graphismes pour le web	01	300 \$	148 878
Sybase PowerAMC	15.1	Modèles MERISE (MCD, MPD, MCT, MOT, MCC,...)	01	59 \$	29 279,34
WampServer 2.0i	2.0	Pour l'hébergement du site en local	01	libre	Libre
SPIP	2.0	CMS	01	libre	Libre
Coût total des logiciels					1 203 921,8

III.4. Evaluation des coûts pour le site du groupe Retel

III.4.1. Coûts de développement

Nous estimons le salaire moyen d'un informaticien à 200 000 FCFA/mois

Nombre de lignes de code : 1500

$HM = 3 * (1500 / 1000)^{1,12} = 4,72$ Homme/Mois

$TDev = 2,5 * (4,72)^{0,35} = 4,30$ Mois

$CdevT = HM * SM$

Ce qui nous donne : $CdevT = 4,72 * 200000 = 944 000$ FCFA

III.4.2. Coûts de la formation

Tableau 8 : Coûts de la formation pour le site du groupe Retel pour le scénario 1

Prix de l'heure (en F CFA)	Nombre d'heures par utilisateur	Nombre d'utilisateurs	Coût total de la formation (en F CFA)
5 000	10	3	150 000

III.4.3. Coût total de mise en œuvre

Tableau 9 : Coûts de la mise en œuvre pour le site du groupe Retel pour le scénario 1

Désignation	Prix TTC (en F CFA)
Coût de développement	944 000
Coût de la formation	150 000
Coût total de mise en œuvre	1 094 000

III.5. Evaluation des coûts pour le site de Retel-distribution

III.5.1. Coûts de développement

Nombre de lignes de code : 2500

$HM = 3 \cdot (2500/1000)^{1,12} = 8,37$ Hommes/Mois

$TDev = 2,5 \cdot (8,37)^{0,35} = 5,25$ Mois

$CdevT = HM \cdot SM$

Ce qui nous donne : $CdevT = 8,37 \cdot 200000 = 1\,674\,000$ FCFA

III.5.2. Coûts de la formation

Tableau 11 : Coûts de la formation pour le site de Retel-distribution pour le scénario 1

Prix de l'heure (en F CFA)	Nombre d'heures par utilisateur	Nombre d'utilisateurs	Coût total de la formation (en F CFA)
6 000	15	3	270 000

III.5.3. Coût total de mise en œuvre

Rapport de fin de cycle

Tableau 12 : Coûts de la mise en œuvre du le site de Retel-distribution pour le scénario 1

Désignation	Prix TTC (en F CFA)
Coût de développement	1 674 000
Coût de la formation	270 000
TOTAL	1 944 000

III.6. Coût global de réalisation des deux sites

Tableau 13 : Coûts global de réalisation des deux sites pour le scénario 1

Désignation	Prix TTC (en F CFA)
Coût des logiciels à acquérir	1 203 921,8
Coût du site du groupe Retel	1 094 000
Coût du site de Retel-distribution	1 944 000
TOTAL	4 241 921,8

III.7. Critique du scénario

- ✓ **Avantages**
 - Interface graphique très développée ;
 - Plus de traitements côté client ;
 - Moins de traitements coté serveur : décharge le serveur.

- ✓ **Inconvénients**
 - Lenteurs lors du chargement des pages ;
 - Plus de langages (XML, ActionScript, ...) à utiliser ce qui implique plus de temps mis pour la réalisation du projet.

IV. Deuxième scénario

IV.1. Architecture logicielle

Dans ce scénario nous choisissons également une architecture C/S 3-tiers ; mais cette fois avec un **client léger**. Un **client léger** est une application cliente accessible via un navigateur web (aussi appelé client universel). Elle offre une interface graphique peu évoluée et ne supporte presque pas de traitements. Tous les traitements sont alors effectués sur le serveur. Cependant, il existe des technologies (plugins, langages...) qui permettent de limiter ces déficits.

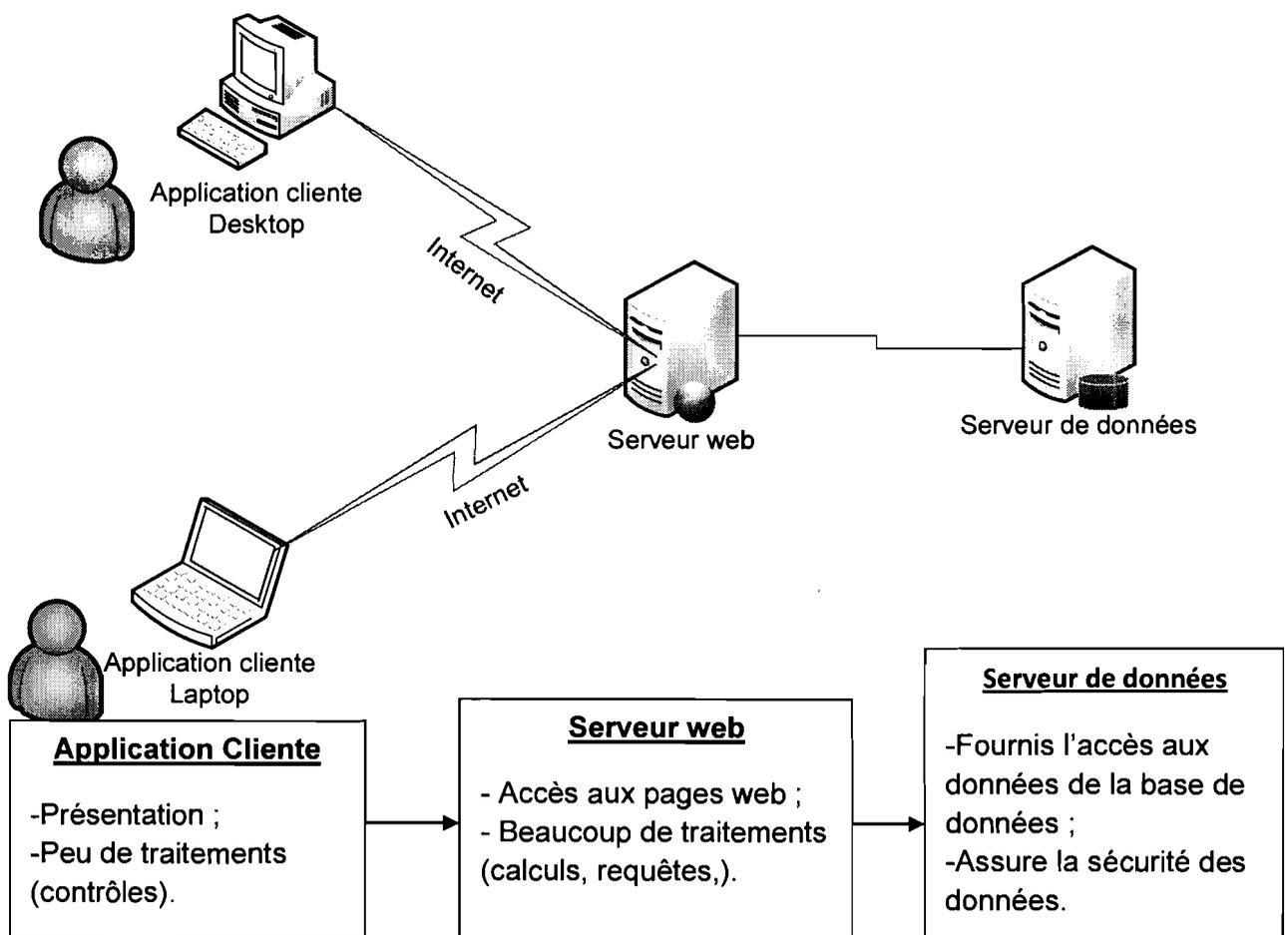


Figure 6 : Architecture C/S 3-tiers avec client léger

IV.2. Les langages de programmation

- ✓ HTML
- ✓ JavaScript
- ✓ Ajax

Rapport de fin de cycle

- ✓ Boucles SPIP
- ✓ CSS
- ✓ PHP

IV.3. Coûts des outils logiciels

Cf. Tableau 14 (source <http://www.freesoftwarus.com/shop/fr>)

Tableau 14: Coûts des logiciels pour le scénario 2

LOGICIELS					
Désignations	Version	Utilités	Quantités	Prix Unitaire	Montants (FCFA)
Macromedia Dreamweaver	8	IDE web	01	399 \$	198 007,74
Adobe Photoshop	CS5	Montage et traitement d'images	01	999 \$	495 763,74
Macromedia Fireworks	8	Création de graphismes pour le web	01	300 \$	148 878
Adobe Flash	Pro CS5	Faire des animations flashs	01	699,99 \$	347 377,04
PowerAMC	15.1	Modèles MERISE (MCD, MPD, MCT, MOT, MCC,...)	01	59 \$	29 279,34
WampServer	2.0i	Pour l'hébergement du site en local	01	libre	Libre
SPIP	2.0	CMS	01	libre	Libre
Coût total des logiciels					1 219 305,86

IV.4. Evaluation des coûts pour le site du groupe Retel

IV.4.1. Coûts de développement

Nombre de lignes de code : 1000

$HM = 3 * (1000/1000)^{1,12} = 3$ Homme/Mois

$TDev = 2,5 * (3)^{0,35} = 3,67$ Mois

$CdevT = HM * SM$

Ce qui nous donne : $CdevT = 3 * 200000 = 600\ 000$ FCFA

IV.4.2. Coûts de la formation

Tableau 15 : Coûts de la formation pour le site du groupe Retel pour le scénario 2

Prix de l'heure (en F CFA)	Nombre d'heures par utilisateur	Nombre d'utilisateurs	Coût total de la formation (en F CFA)
5 000	10	3	150 000

Rapport de fin de cycle

IV.4.3. Coût total de mise en œuvre

Tableau 16 : Coûts de la mise en œuvre pour le site du groupe Retel pour le scénario 2

Désignation	Prix TTC (en F CFA)
Coût de développement	600 000
Coût de la formation	150 000
Coût total de mise en œuvre	750 000

IV.5. Evaluation des coûts pour le site de Retel-distribution

IV.5.1. Coûts de développement

Nombre de lignes de code : 2000

$$HM = 3 \cdot (2000/1000)^{1,12} =$$

6,52 Homme/Mois

$$TDev = 2,5 \cdot (6,52)^{0,35} =$$

4,81 Mois

Alors $CdevT = HM \cdot SM$

Ce qui nous donne : $CdevT = 6,52 \cdot 200000 = 1\,304\,000$ FCFA

IV.5.2. Coûts de la formation

Tableau 17 : Coûts de la formation pour le site de Retel-distribution pour le scénario 2

Prix de l'heure (en F CFA)	Nombre d'heures par utilisateur	Nombre d'utilisateurs	Coût total de la formation (en F CFA)
6 000	15	3	270 000

IV.5.3. Coût total de mise en œuvre

Rapport de fin de cycle

Tableau 18 : Coûts de la mise en œuvre du le site de Retel-distribution pour le scénario 2

Désignation	Prix TTC (en F CFA)
Coût de développement	1 304 000
Coût de la formation	270 000
Coût total de mise en œuvre	1 574 000

IV.6. Coût global de réalisation des deux sites

Tableau 19 : Coûts global de réalisation des deux sites pour le scénario 2

Désignation	Prix TTC (en F CFA)
Coût des logiciels à acquérir	1 219 305,86
Coût du site du groupe Retel	750 000
Coût du site de Retel-distribution	1 574 000
TOTAL	3 543 305,86

IV.7. Critiques du scénario

- ✓ **Avantages**
 - Peu de langages à apprendre : accélération du processus de développement ;
 - Client léger donc rapidement chargeable ;
 - Diminue le coût total de la réalisation du projet.

- ✓ **Inconvénients**
 - Forte dépendance du réseau et des serveurs, fonctionnement en autonome difficile, voire impossible dans certains cas ;
 - Gestion par les équipes informatiques d'une plus grande variété de postes.

V. Etude comparative des scénarii et choix d'un scénario

Tableau 20 : Comparaison des scénarii

	Ergonomie	Rapidité de chargement	Sécurité	Fiabilité	Coût de réalisation	Temps de développement
Scénario 1	****	**	***	**	****	****
Scénario 2	**	****	***	***	**	***

* : faible ; ** : moyen ; *** : élevé ; **** : très élevé ;

Nous retiendrons de cette étude que chacun de ces deux (02) scénarii est susceptible de satisfaire aux besoins de l'entreprise. Mais le groupe de projet a opté pour la mise en œuvre du second scénario, principalement pour les raisons suivantes :

- Sa rapidité de chargement sur le poste client ;
- Le temps de développement est moins long ;
- Le coût de développement est moins élevé.

Conclusion

Le scénario retenu doit répondre aux exigences du cahier de charges. En accord avec le groupe de pilotage et se basant sur des critères objectifs, nous avons choisi le scénario 2 qui répond au mieux et cadre mieux avec notre projet.

Chapitre 4 :

ETUDE DU SITE DU
GROUPE RETEL

Introduction

Le groupe étant subdivisé en filiales, un S.I. s'avère nécessaire pour permettre d'une part de prendre en compte le groupe dans sa globalité et d'autre part de prévoir l'intégration des différentes filiales dans le site global. Cela est d'autant plus nécessaire que certaines filiales n'ont pas encore été créées pour le moment.

I. Etude Préalable

I.1. Recueil d'information

Lors de notre recueil d'informations, nous avons eu à interviewer le Président du groupe Retel (il s'agit de l'Administrateur Général). Cela nous a permis de mieux cerner le fonctionnement du groupe Retel et le rôle que notre application va jouer au sein de cette structure (cf. **synthèse de l'interview Tableau 21**).

Rapport de fin de cycle

Synthèse de l'interview

Tableau 21 : Interview de l'administrateur général du Groupe Retel

Organisme : Groupe Retel		Domaine : Service commercial
Compte rendu d'interview	Poste : Administrateur Général Interviewé : Mr. ILBOUDO Antoine	Folio: 1/1
<p>Le GROUPE RETEL prévoit une politique d'extension de ses filiales à travers le monde. Elle est déjà installée en Europe à travers la France, où se trouve le siège, la destination actuelle est l'Afrique à travers le Burkina Faso qui servira de base pour toute l'Afrique. D'autres destinations restent à venir.</p> <p>La politique d'extension concerne les secteurs d'activités qui sont du ressort de groupe à savoir la <i>distribution</i>, les <i>technologies</i>, les <i>télécommunications</i>, l'<i>énergie</i> et la <i>logistique</i>. Cela se fera en fonction des zones choisies et l'installation sera progressive.</p> <p>Par exemple pour le Burkina où l'entreprise s'y est déjà installée par le biais de Retel Distribution S.A., il est prévu un plan d'extension qui permettra l'installation des autres filiales notamment la partie technologie très prochainement.</p> <p>Pour ce qui est de la présente étude, elle constitue en la mise en place d'un S.I qui devra permettre de rendre plus visible les activités de l'entreprise conformément au schéma directeur informatique. Cela se fera par la mise en place d'une application web pour le groupe et d'un site web pour la partie distribution dans le respect de la politique d'extension du groupe.</p> <p>Le site du groupe doit être la vitrine des filiales et permettre une plus grande visibilité des activités de RETEL. A partir du site du groupe, on doit être à mesure d'accéder aux autres filiales en cliquant simplement sur un lien et un bref aperçu des activités de toutes les filiales doit être présentées.</p> <p>La partie distribution s'occupe de la vente de produits catalogués. Il s'agit notamment de matériels informatiques, électroniques, audiovisuels et autres. Les ventes se font selon un catalogue qui contient l'ensemble des produits qui font l'objet de ventes. La gestion de ce catalogue est l'une des priorités de l'entreprise.</p> <p>Notons que la partie technologie existe déjà en France et dispose d'un site web. Il est question de le rendre accessible via le site du groupe qui servira de vitrine pour l'ensemble des filiales qui seront installées un peu partout dans le monde.</p>		

L'interview réalisée est le socle pour le reste du travail car c'est à partir entre autres de cela que le système est délimité et le rôle de chaque acteur intervenant sur le système est défini.

I.2. Domaine d'étude

I.2.1. Limites du domaine d'étude

Notre étude concernera la promotion du groupe Retel et ses filiales. En effet, la future application sera la vitrine du groupe Retel sur le web et devra alors permettre au groupe de se doter d'une image attrayante aux yeux des internautes, de maintenir ou même d'améliorer cette image au fil du temps.

I.2.2. Les intervenants du système

I.2.2.1. L'internaute

Celui-ci peut consulter le site et lire les informations sur le site. Il peut aussi envoyer un message pour demander des renseignements.

I.2.2.2. L'auteur

Un auteur est un acteur qui dispose d'un compte pour accéder à l'interface d'administration du site pour publier des informations sur le site. Les publications sont d'abord soumises à une validation par l'administrateur.

I.2.2.3. L'administrateur du site

Il est chargé de : faire les différents paramétrages, la gestion des utilisateurs, la maintenance du système et de valider ou de rejeter les nouveaux éléments que les auteurs ajoutent. Cet acteur a tous les droits sur le système.

II. Etude détaillée

NB: Dans ce chapitre nous utiliserons plusieurs diagrammes dont les définitions et formalismes peuvent être consultés dans l'annexe à la fin du document.

II.1. Architecture logicielle

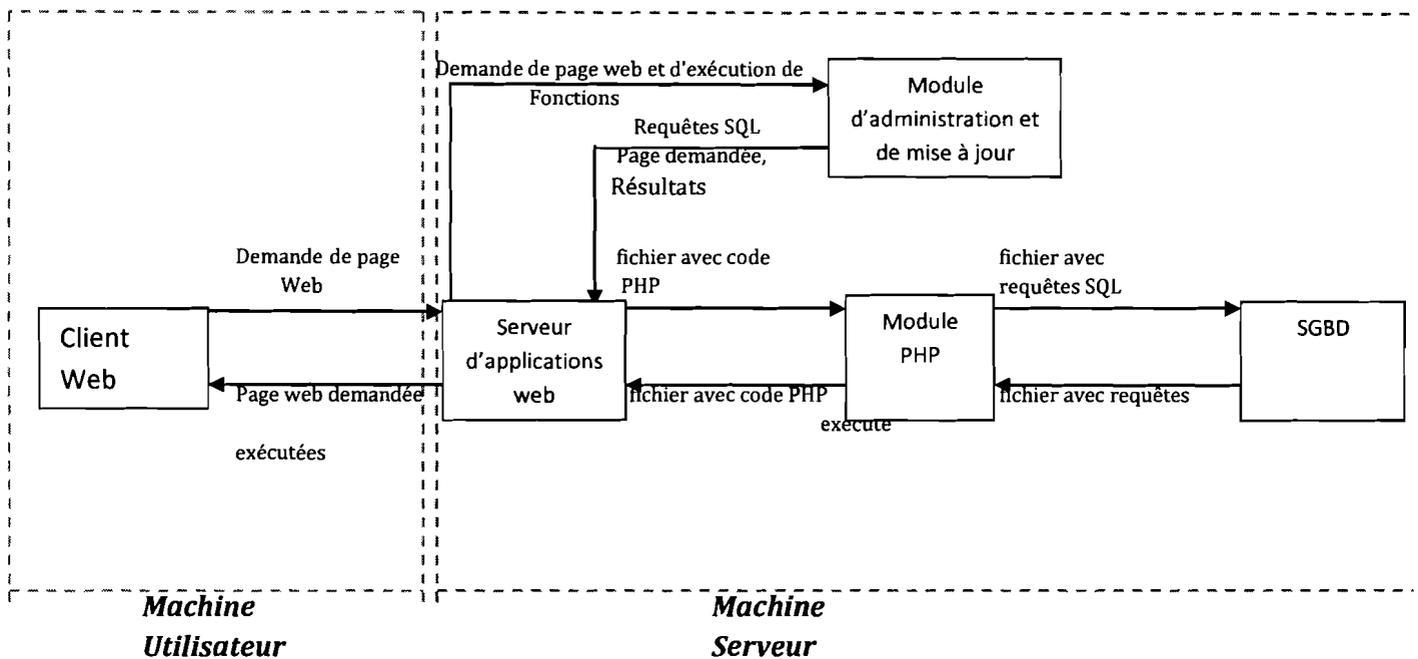


Figure 7 : Architecture logicielle du site du groupe Retel

Le **Client web** envoie des demandes de pages web au **serveur de page web**. Celui-ci se charge de trouver le fichier correspondant.

Si le fichier contient du code PHP, il demande au **module PHP** de l'interpréter.

Si le module PHP trouve des requêtes SQL dans le fichier, il fait appel au **SGBD** qui les exécute.

Ainsi le fichier avec les données extraites de la base de données est renvoyé au module PHP.

Ensuite le module PHP renvoie le fichier avec son code PHP interprété vers le serveur web.

Enfin le serveur web envoie au demandeur la page html résultante de tous les traitements.

Le **Module d'administration et de mise à jour** contient les maquettes du site et les fonctions applicatives. Ce module répond donc aux demandes de page et d'exécution de fonctions venant du serveur. Il envoie aussi des requêtes au serveur pour des mises à jour ou des extractions de données.

II.2. Modélisation conceptuelle

II.2.1. Modèle de Flux Conceptuel

A. Modèle de Contexte

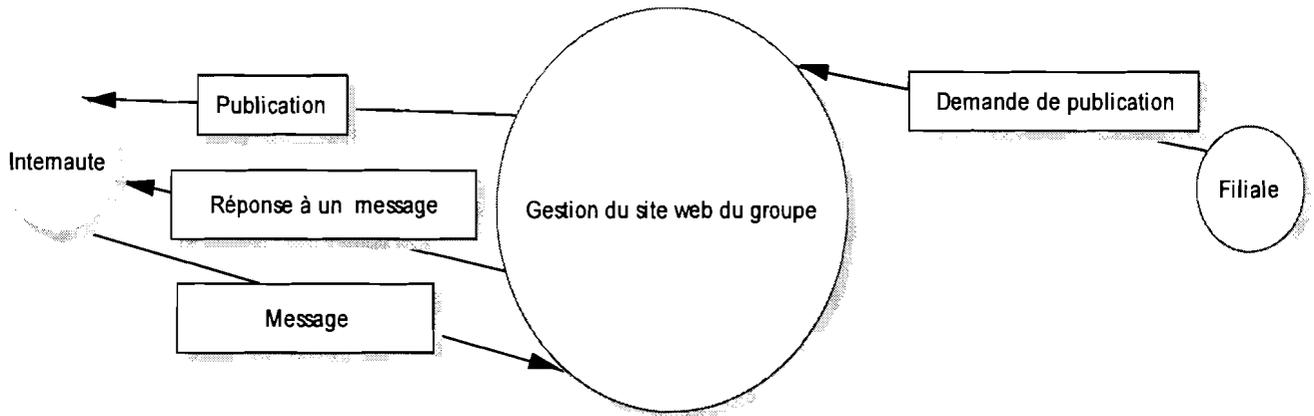


Figure 8 : Modèle de contexte du site du groupe Retel

B. Diagramme de Flux de niveau 1

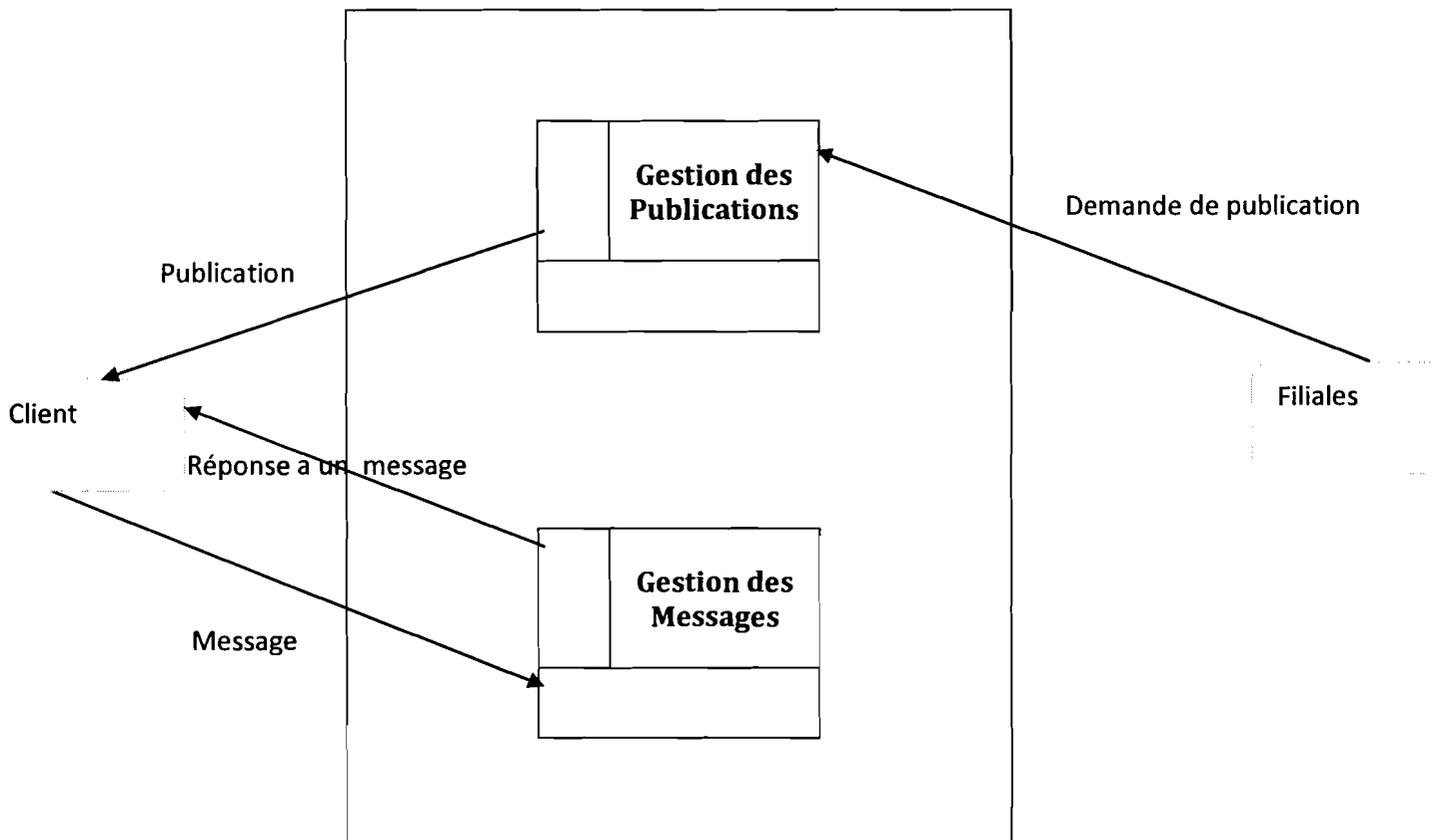


Figure 9 : Diagramme de flux de niveau 1 du site du groupe Retel

II.2.2. Modèle Conceptuel de Données

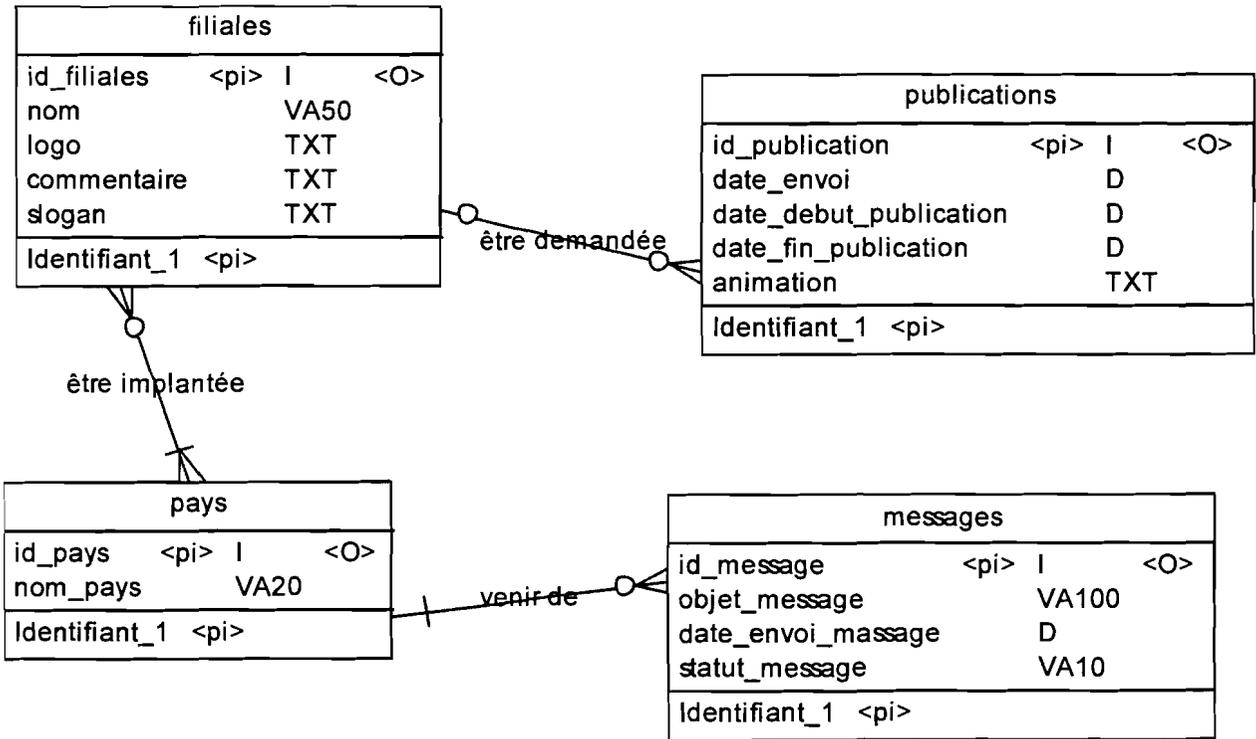


Figure 10 : Modèle Conceptuel de Données du site du Groupe Retel

II.2.3. Modèle Conceptuel de Traitements

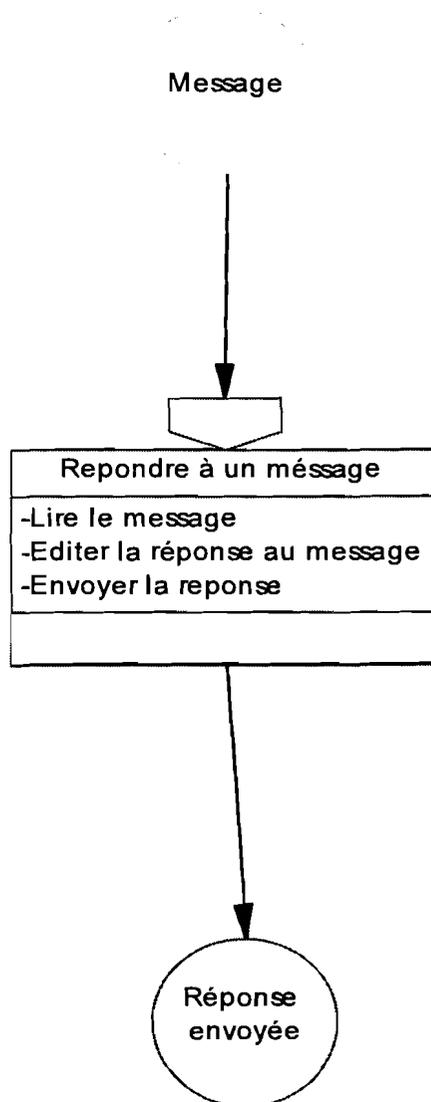


Figure 11 : Processus de traitement d'un message

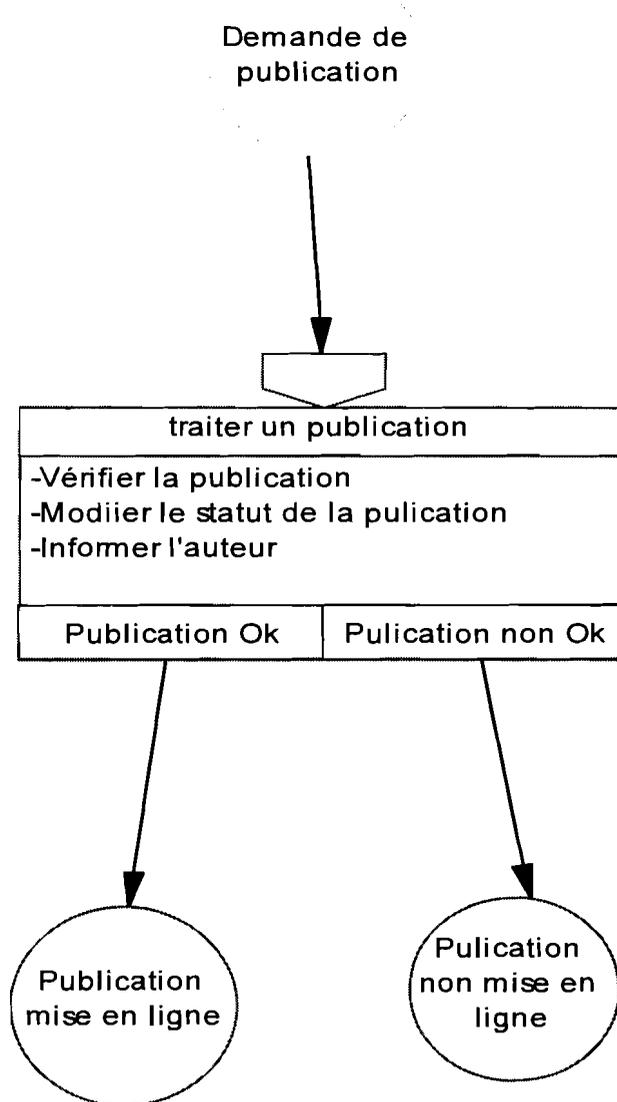


Figure 12 : Processus de gestion de la mise en ligne d'une publication

II.3. Modélisation Organisationnelle

Modèle Organisationnel de Traitements

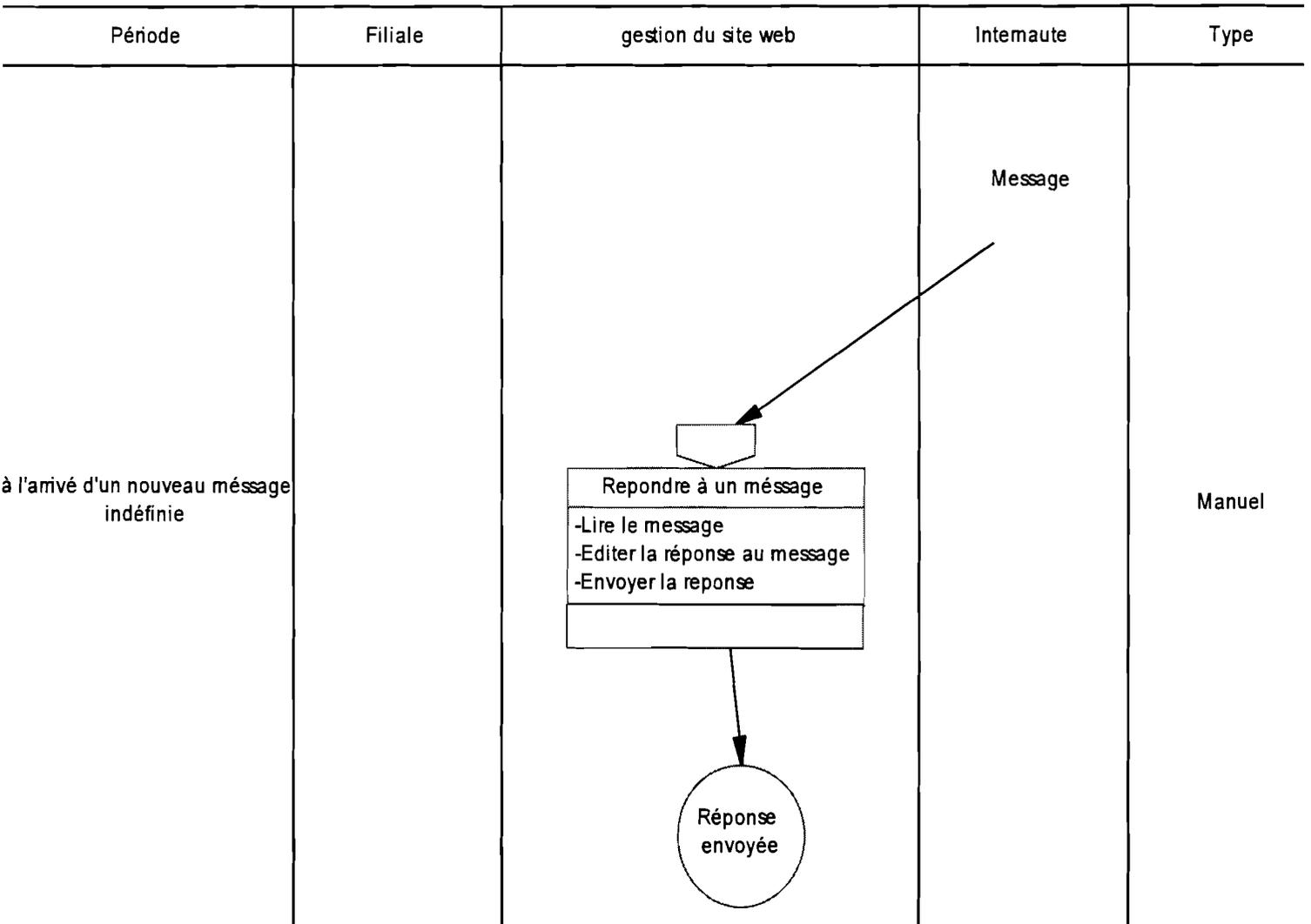


Figure 13 : Procédure de traitement d'un message

Rapport de fin de cycle

Période	Filiale	gestion du site web	Internaute	Type
à la demande	<p>Demande de publication</p> <pre> graph TD A[Demande de publication] --> B[traiter un publication] B --> C((Publication mise en ligne)) B --> D((Publication non mise en ligne)) </pre>	<p>traiter un publication</p> <ul style="list-style-type: none"> -Vérifier la publication -Modier le statut de la pulication -Infomer l'auteur 		Manuel

III. Etude technique

Architecture logicielle

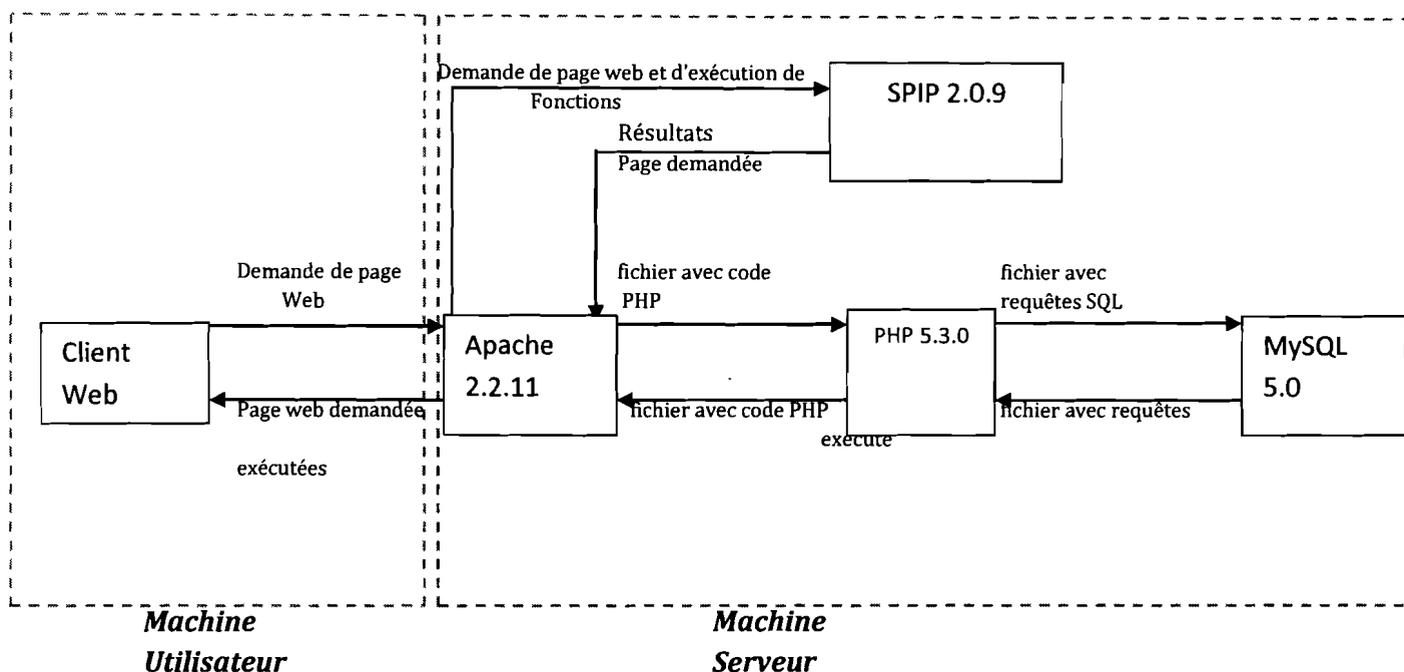


Figure 15 : Architecture logicielle du site du groupe Retel avec choix de modules

• Module d'administration et de mise à jour: SPIP 2.0.9

SPIP est un progiciel offrant une ossature de site web. Cette ossature est modifiable à volonté du moment où on a la connaissance requise. SPIP garde les données publiées sur le site dans une base de données. On peut modifier cette base de données en ajoutant ou supprimant des tables.

Nous avons choisi SPIP pour plusieurs raisons :

- La mise à jour du site est possible par plusieurs personnes.
- Pas besoin d'avoir des connaissances en informatique pour mettre le site à jour.
- Contrôle des contenus par les administrateurs : chaque article d'un rédacteur est soumis à une vérification avant publication.
- La structuration du site permet une bonne lisibilité. Un nouvel administrateur du site pourra ainsi trouver facilement le dossier où se trouvent les squelettes, les images ...
- Le personnel de Retel est déjà familiarisé à cet outil.

Rapport de fin de cycle

- **SGBD : MySQL 5.1.36**

MySQL est un SGBD relationnel qui permet de gérer de manière efficace les bases de données de tailles moyennes. Il s'intègre très bien aux applications web car la taille de la base de données n'entraîne pas des requêtes lourdes. MySQL correspond donc à nos besoins pour réaliser notre site web qui disposera d'une base de données de taille moyenne pour le moment.

- **Serveur d'application web : Apache 2.2.11**

C'est un serveur de page web. Il est chargé de fournir en ligne les pages web demandés par un client web qui est le navigateur. C'est un module sécurisé et gratuit.

- **Module PHP : PHP 5.3.0**

Le module PHP est un interpréteur chargé d'interpréter les instructions PHP qui se trouvent dans les pages demandées par le client web.

Conclusion

Le Groupe Retel comprend plusieurs filiales. Mettre en place un site web nécessite de s'assurer que l'ensemble des sites des filiales pourra être intégré au fur et à mesure d'où la nécessité de faire une étude exhaustive des différentes composantes du système notamment l'architecture logicielle, les modèles et formalismes à utiliser. Cela se fait à travers une étude préalable, une étude détaillée et une étude technique.

Chapitre 5 :

ETUDE DU SITE DE
RETEL-DISTRIBUTION

Introduction

Retel distribution est l'une des filiales du groupe Retel. C'est l'entité mise en place au Burkina et qui couvre toute la zone UEMOA. Retel distribution voulant disposer d'un site web qui doit permettre de gérer la vente de matériels en ligne, cela nécessite un S.I qui est à part entière ; et qui devra pouvoir s'intégrer au S.I global.

I. Etude Préalable

I.1. Recueil d'information

Nous avons également eu recours à l'interview pour rassembler des informations sur la société Retel-distribution S.A Burkina. A cette occasion, nous nous sommes adressés à l'administrateur général de l'entreprise.

Synthèse des interviews

(voir page suivante)

Tableau 22 : Interview du Directeur de Retel-distribution

Organisme : Retel-distribution S.A Burkina		Domaine : <i>Service commercial</i>
Compte rendu d'interview	Poste : Directeur Interviewé : Mr. Antoine ILBOUDO	Folio: 1/1
<p>Le site de Retel distribution doit permettre la gestion d'un catalogue en ligne. Il doit permettre en plus faire connaître les activités qu'elle mène et le groupe doit y être présenté de façon à ce que l'ensemble des filiales soient connues par les internautes.</p> <p>Actuellement Retel distribution gère le catalogue sous forme de fichiers Excel comportant un volume assez important d'informations. Par exemple le catalogue de BOSCH (du nom du constructeur) est composé de plusieurs familles qui sont divisées en catégories et chaque catégorie comporte des sous catégories référencées et par le constructeur et par le groupe RETEL.</p> <p>Chaque catégorie ou sous catégorie contient un ensemble de produits. La gestion du catalogue est certes complexe car les constructeurs n'ont pas forcément les mêmes façons de référencer leurs produits et RETEL a aussi sa façon de référencer les produits qu'elle commercialise mais il y a des similitudes dans la façon de procéder.</p> <p>Aussi, la gestion des commandes se fait de façon manuelle. Une commande lorsqu'elle arrive suit une procédure de traitements qui met en relation la partie française et la partie burkinabé.</p> <p>Retel-distribution S.A reçoit la commande et la transmet à Retel technologies qui traite la commande, élabore la facture et la repasse à Retel-distribution qui s'assure que le client règle avant de mettre en œuvre la procédure d'acheminement de la commande.</p> <p>Les unités de stockage sont pour le moment en France et donc les livraisons se font depuis la France.</p> <p>La commande n'est validée qu'après le règlement de la part du client. Les modes de règlement sont le règlement par espèce, par virement bancaire, par chèque.</p> <p>Evidemment un délai est signalé au client pour l'acheminement de sa commande. Les modes d'acheminement actuels sont la voie de la poste, fret aérien et par containers. L'entreprise dispose a cet effet de partenaires pour la gestion de la livraison.</p>		

I.2. Domaine d'étude

I.2.1. Limites du domaine d'étude

Pour ce qui concerne le site de Retel-Distribution, notre travail va concerner la promotion des activités de la filiale sur le web et la vente. En effet le site de Retel-distribution devra assurer le commerce en ligne des produits qui y seront proposés.

I.2.2. Les intervenants du système

I.2.2.1. L'internaute

Celui-ci peut consulter le site et lire les informations qui se trouvent sur le site. Il peut aussi envoyer un message pour demander des renseignements.

I.2.2.2. Le client

En plus de pouvoir mener les activités d'un internaute, le client peut faire des achats en ligne et dispose d'un compte client auquel il pourra se connecter.

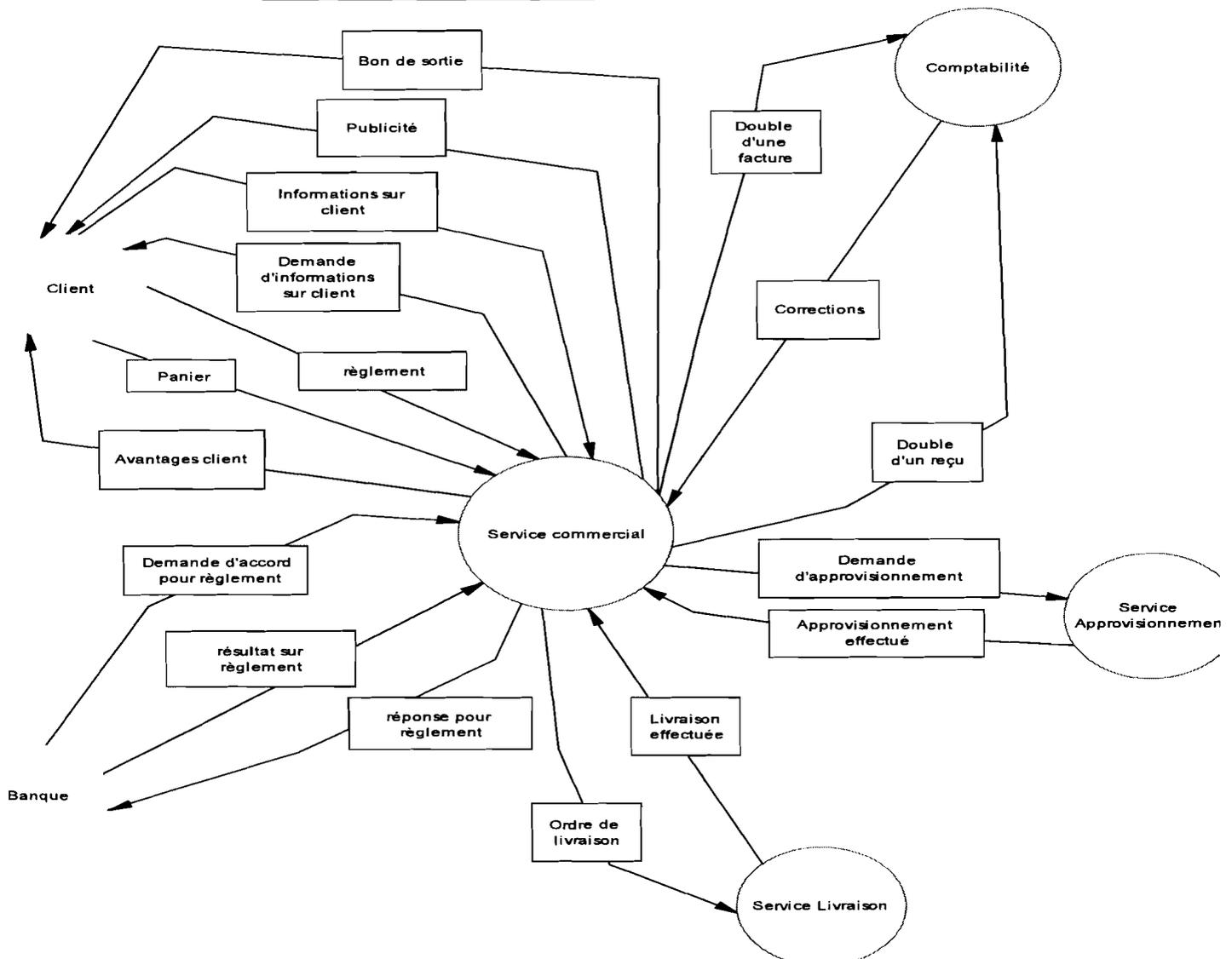
I.2.2.3. Le vendeur

Un vendeur est acteur qui dispose d'un compte pour accéder à l'interface d'administration du site et gérer les ventes.

I.2.2.4. L'administrateur du site

Il est chargé de faire les différents paramétrages, de la gestion des utilisateurs, de la maintenance du système, de valider ou de rejeter les nouveaux éléments que les auteurs ajoutent. Cet acteur a tous les droits sur le système.

I.2.3. Le Modèle de Contexte



I.3. Diagramme de package

Nous avons subdivisé le domaine à l'étude en sous domaines pour mieux en maîtriser l'étude. Ce diagramme montre la structure de ces sous domaines.

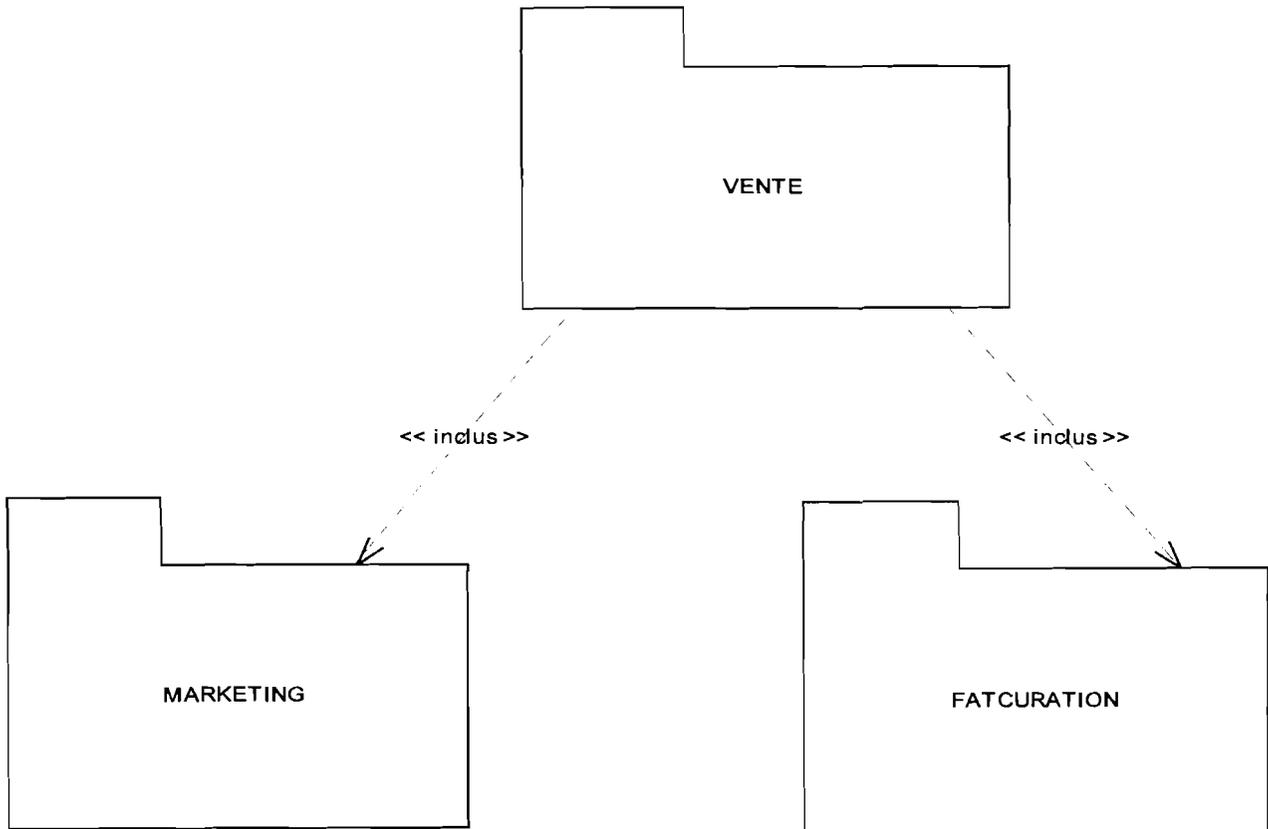


Figure 17 : Diagramme de package du site de Retel-distribution

II. Etude détaillée

II.1. Architecture logicielle

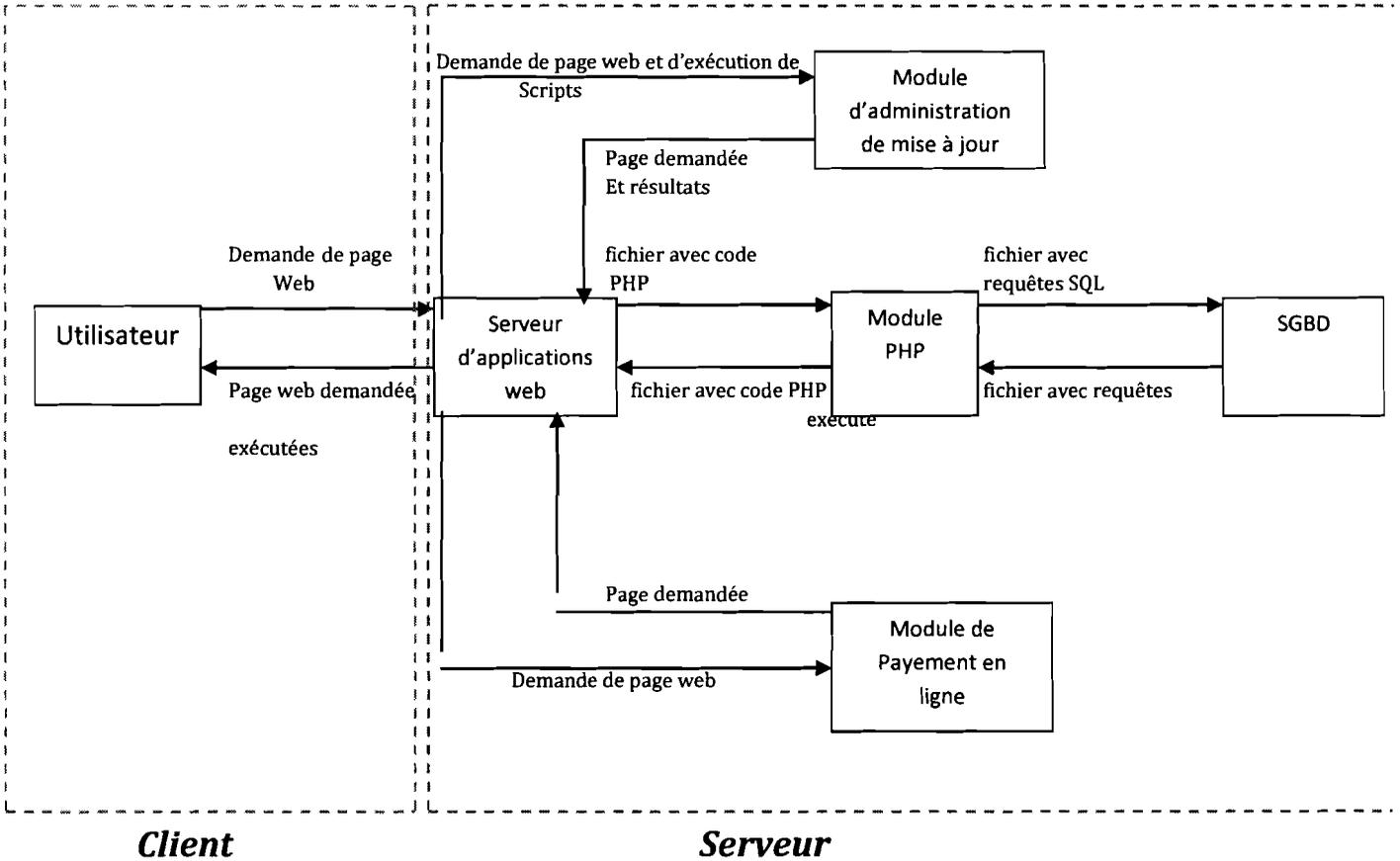


Figure 18 : Architecture logicielle du site de Retel-distribution

II.2. Diagramme de Flux de niveau 1

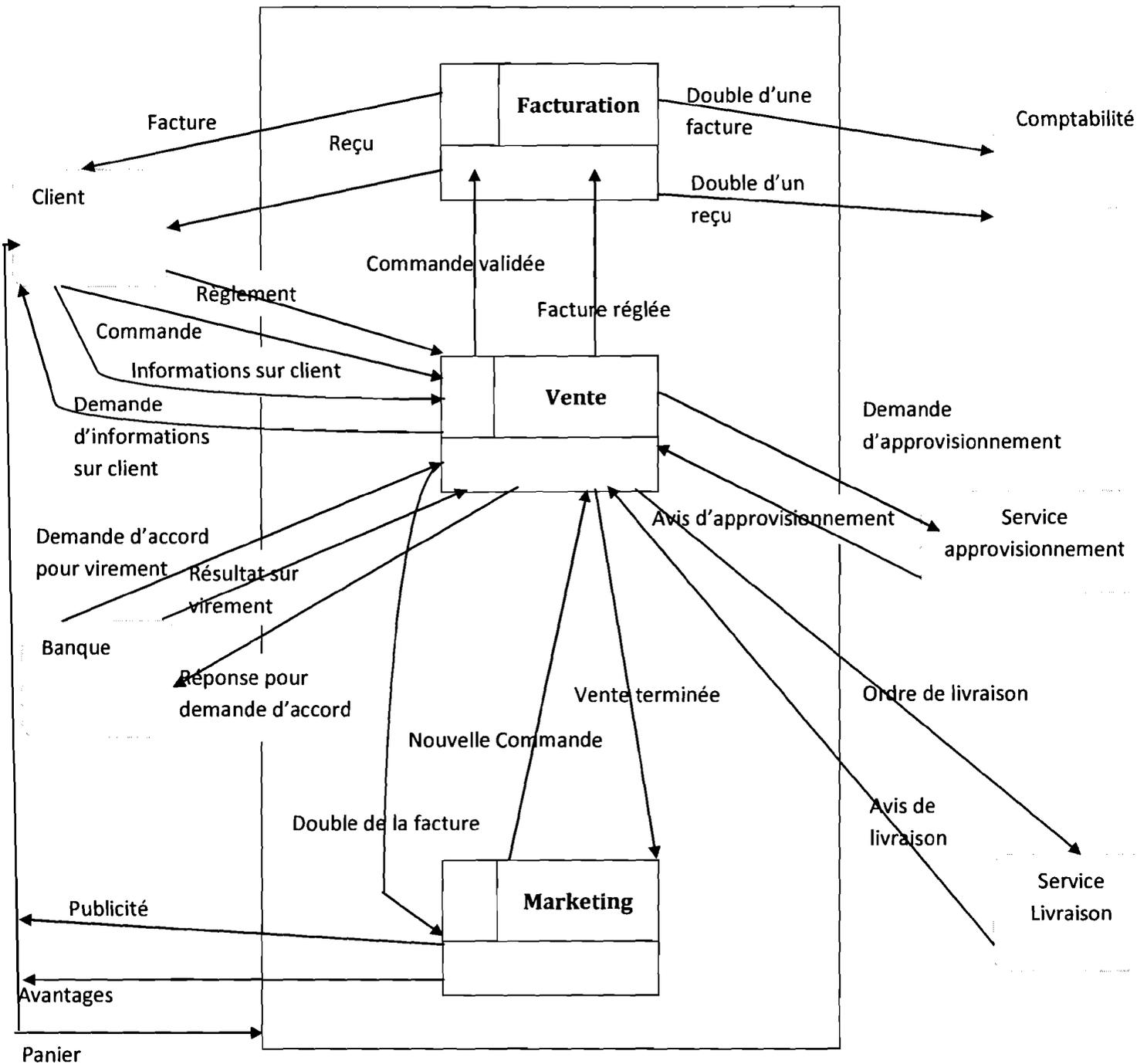


Figure 19 : Diagramme de flux de niveau 1 du site de Retel-distribution

II.3. Package vente

II.3.1. Modélisation conceptuelle

A. Modèle de Flux conceptuel

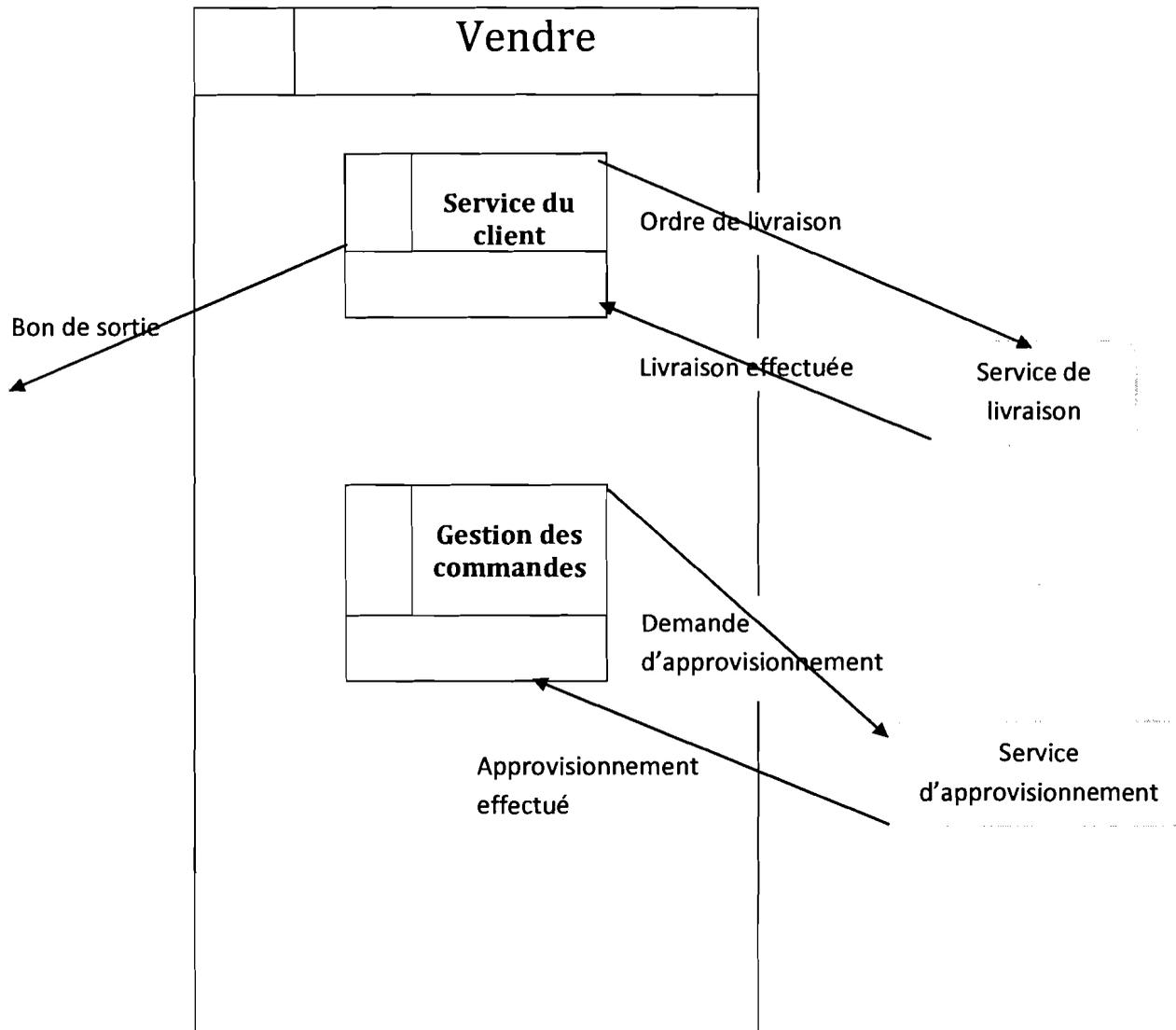


Figure 20 : Diagramme de flux de niveau 2 de l'activité vente

Rapport de fin de cycle

B. Modèle Conceptuel de Données

✓ Règles de gestion

Tableau 23 : règles de gestion du package vente

<i>Nom</i>	<i>Type de règle</i>	<i>Description</i>
Regle_1	Définition	Une entrée de stock est composée d'au moins un produit
Regle_2	Définition	Une livraison s'effectue à une et une seule adresse
Regle_3	Définition	Une livraison est associée à et un seul bon de sortie
Regle_4	Définition	Une commande est composée d'au moins un produit
Regle_5	Définition	Un bon de sortie est concerné par au moins un produit commandé
Regle_6	Définition	Un fabricant fabrique plusieurs produits
Regle_7	Définition	Un produit a un prix unique
Regle_8	Définition	Un produit appartient à une et une seule catégorie
Regle_9	Définition	A un prix, on peut appliquer aucune ou plusieurs taxes

✓ Dictionnaire de données

Tableau 24 : Dictionnaire de données du package vente

Code	Description	Type	Taille
PRODUIT	Produit distribué par l'entreprise	Table	
ID_PRODUIT	Identifiant d'un produit	Entier	15
CODE_PRODUIT	Code du produit	Chaîne de Caractères	10
DESIGNATION_PROD	Désignation commerciale	Chaîne de Caractères	variable
BROCHURE_PROD	Chemin du fichier PDF correspondant	Chaîne de Caractères	variable
IMAGE_PROD	Chemin du fichier image correspondant	Chaîne de Caractères	variable
CATEGORIE	Catégorie de produit	Table	
ID_CATEGORIES	Identifiant de la catégorie	Entier	15
DESCRIPTION_CAT	Description de la catégorie	Chaîne de Caractères	variable
FABRICANT	Fabricant d'un produit distribué	Table	
ID_FABRICANT	Identifiant du fabricant	Entier	15
NOM_FABRICANT	Nom du fabricant	Chaîne de Caractères	20
BROCHURE_FABRICANT	Chemin du fichier PDF correspondant	Chaîne de Caractères	variable
TAXES	Taxe sur prix	Table	
ID_TAXE	Identifiant de la taxe	Entier	15
LIBELLE_TAXE	Libellé de la taxe	Chaîne de Caractères	100
TAUX_TAXE	Taux de la taxe	Réel	10
PRIX	Prix d'un produit	Table	
ID_PRIX	Identifiant d'un prix	Entier	15
PRIX_BASE	Prix de base du produit	Réel	15
MARGE	Marge à ajouter au prix de base	Réel	10

Rapport de fin de cycle

Code	Description	Type	Taille
ENTREE_STOCK	Entrée de produits dans le stock	Table	
ID_ENTREE_STOCK	Identifiant d'une nouvelle entée	Entier	15
DATE_ENTREE_STOCK	Date de l'entrée en stock	Date	
DETAIL_ENTREE_STOCK	Produit concerné par une entrée en stock	Table	
ID_DETAIL_ENTREE_STOCK	Identifiant d'un détail d'entré en stock	Entier	15
QUANTITE	Quantité du produit entré en stock	Entier	10
PRIX_UNITAIRE	Prix unitaire d'un produit	Réel	15
DEVICES	Devises utilisée dans la vente	Table	
ID_DEVICES	Identifiant d'une devise	Entier	15
NOM_PAYS_DEVICES	Nom de la devise	Chaîne de Caractères	20
TAUX_DEVISE	Taux de la devise	Réel	10
CODE_DEVISE	Code de la devise	Chaîne de Caractères	15
SYMBOLE_DEVISE	Symbole de la devise	Caractère	1
PAYS	Nom de tout les Pays du monde	Table	
ID_PAYS	Identifiant du pays	Entier	15
NOM_PAYS	Nom du pays	Chaîne de Caractères	20
CHAMP_CARACTERISTIQUES_PROD	Champ d'une fiche de caractéristiques d'un produit	Table	
ID_CHAMP_CARACTERISTIQUES_PROD	Identifiant du champ	Chaîne de Caractères	15
NOM_CHAMP_CARACTERISTIQUES_PROD	Nom du champ	Chaîne de Caractères	20
VALEUR_CHAMP_CARACTERISTIQUES_PROD	Valeur du champ	?	?
CHAMP_CARACTERISTIQUES_CAT	Champ d'une fiche de caractéristiques d'une catégorie	Table	
ID_CHAMP_CARACTERISTIQUES_CAT	Identifiant du champ	Entier	?
NOM_CHAMP_CARACTERISTIQUES_CAT	Nom du champ	Chaîne de Caractères	20
VALEUR_CHAMP_CARACTERISTIQUES_CAT	Valeur du champ	?	?
COMMANDE	Commande de produits	Table	
ID_COMMANDE	Identifiant de la commande	Entier	15
DATE_COMMANDE	Date d'établissement de la commande	Date	
COMMENTAIRE_COMMANDE	Commentaire sur la commande	Chaîne de Caractères	variable
PAYS_COMMANDE	Pays d'où la commande a été passée	Chaîne de Caractères	20
VILLE_COMMANDE	Ville d'où la commande a été passée	Chaîne de Caractères	50
DETAIL_COMMANDE	Produit concerné par une commande	Table	
ID_DETAIL_COMMANDE	Identifiant d'un détail commande	Entier	15
QUANTITE_DETAIL_COMMANDE	Quantité du produit commandé	Entier	10
PRIX_UNITAIRE	Prix d'une unité du produit	Réel	15
LIVRAISON	Livraison d'un lot de produit à un	Table	

Rapport de fin de cycle

	client		
ID_LIVRAISON	Identifiant de la livraison	Entier	15
STATUT_LIVRAISON	Montre à quel stade est la livraison	Chaîne de Caractères	10
DATE_LIVRAISON	Date de la livraison	Date	
COMMENTAIRE_LIVRAISON	Commentaire sur la livraison	Chaîne de Caractères	TXT
MONTANT_LIVRAISON	Montant de la livraison	Réel	15
BON_DE_SORTIE	Bon pour la sortie d'un lot de produits	Table	
ID_BON_DE_SORTIE	Identifiant d'un bon de sortie	Entier	1
DATE_BON_DE_SORTIE	Date d'établissement du bon	date	D

✓ Graphique

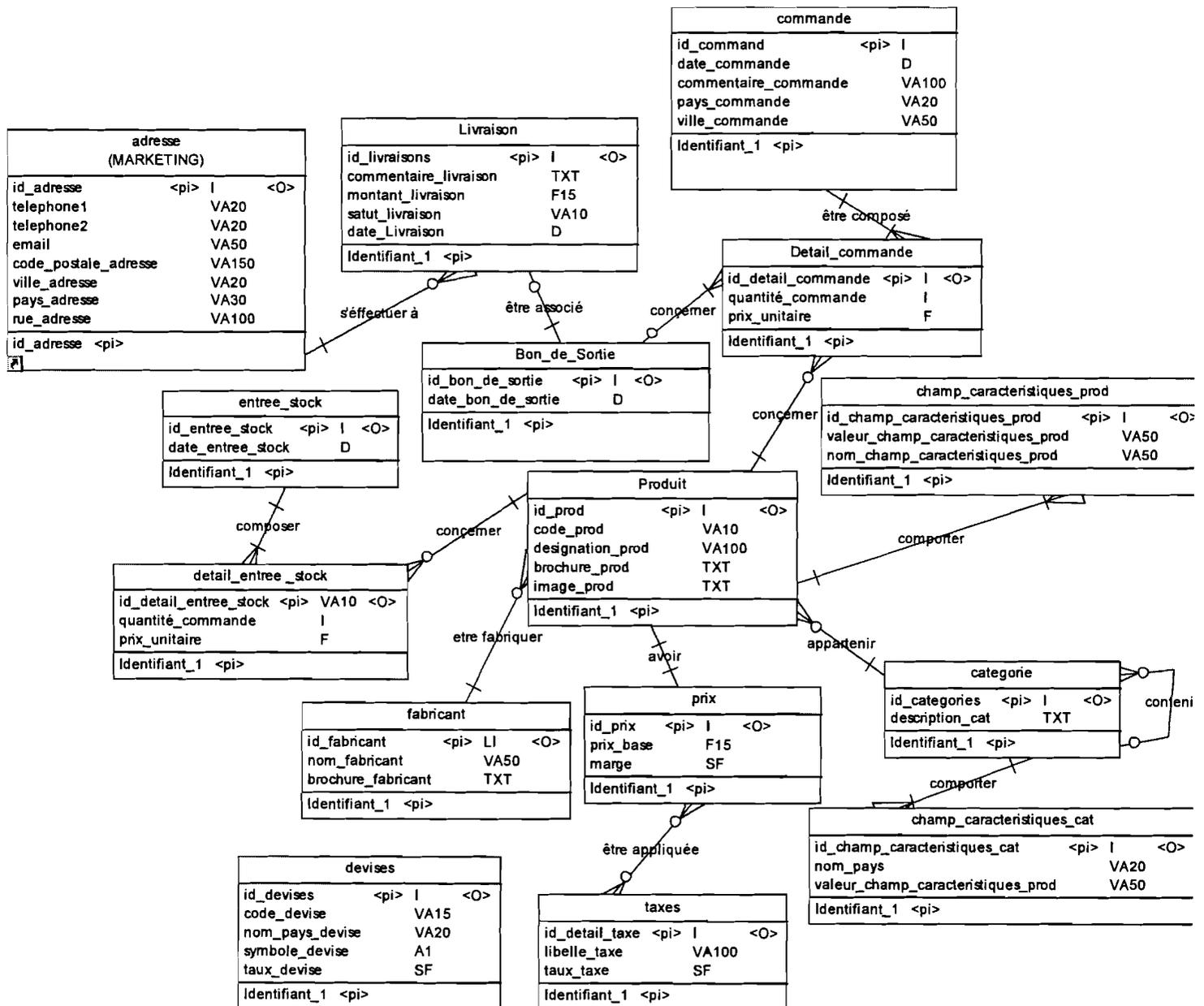


Figure 21 : Modèle conceptuel de données de l'activité vente

C. Modèle Conceptuel de Traitements

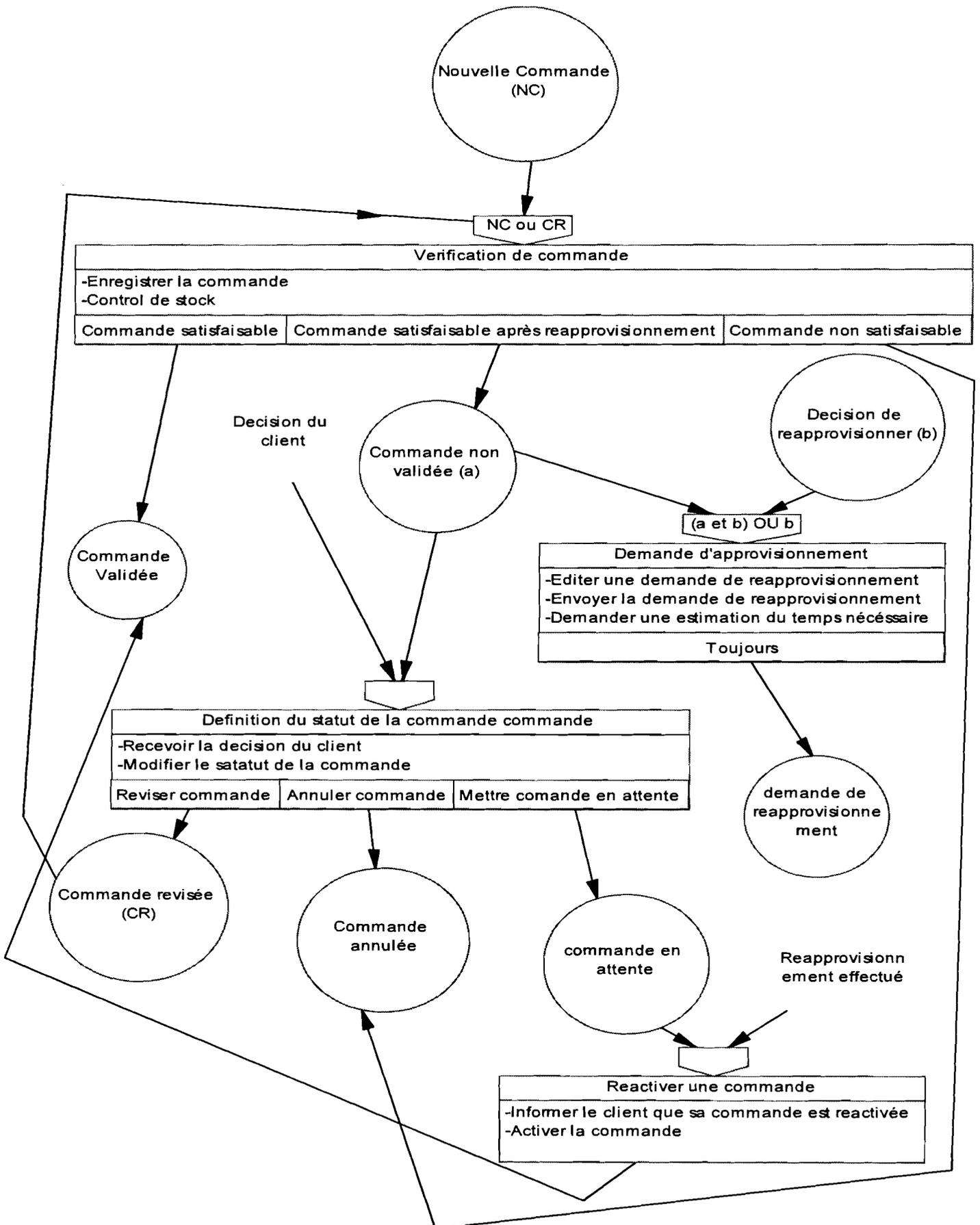


Figure 22 : Processus de gestion d'une commande

Rapport de fin de cycle

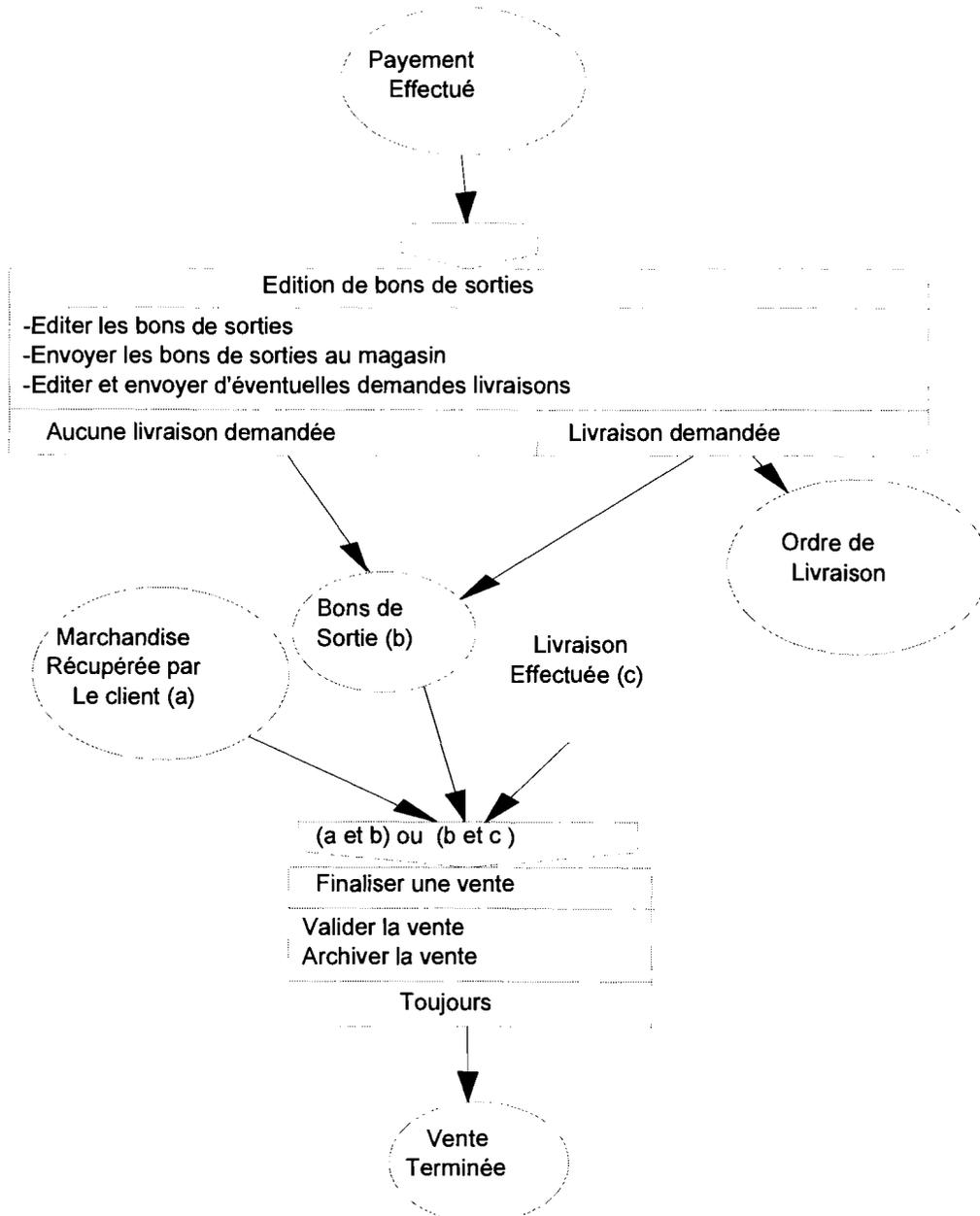


Figure 23 : Processus pour servir un client

II.3.2. Modélisation organisationnelle

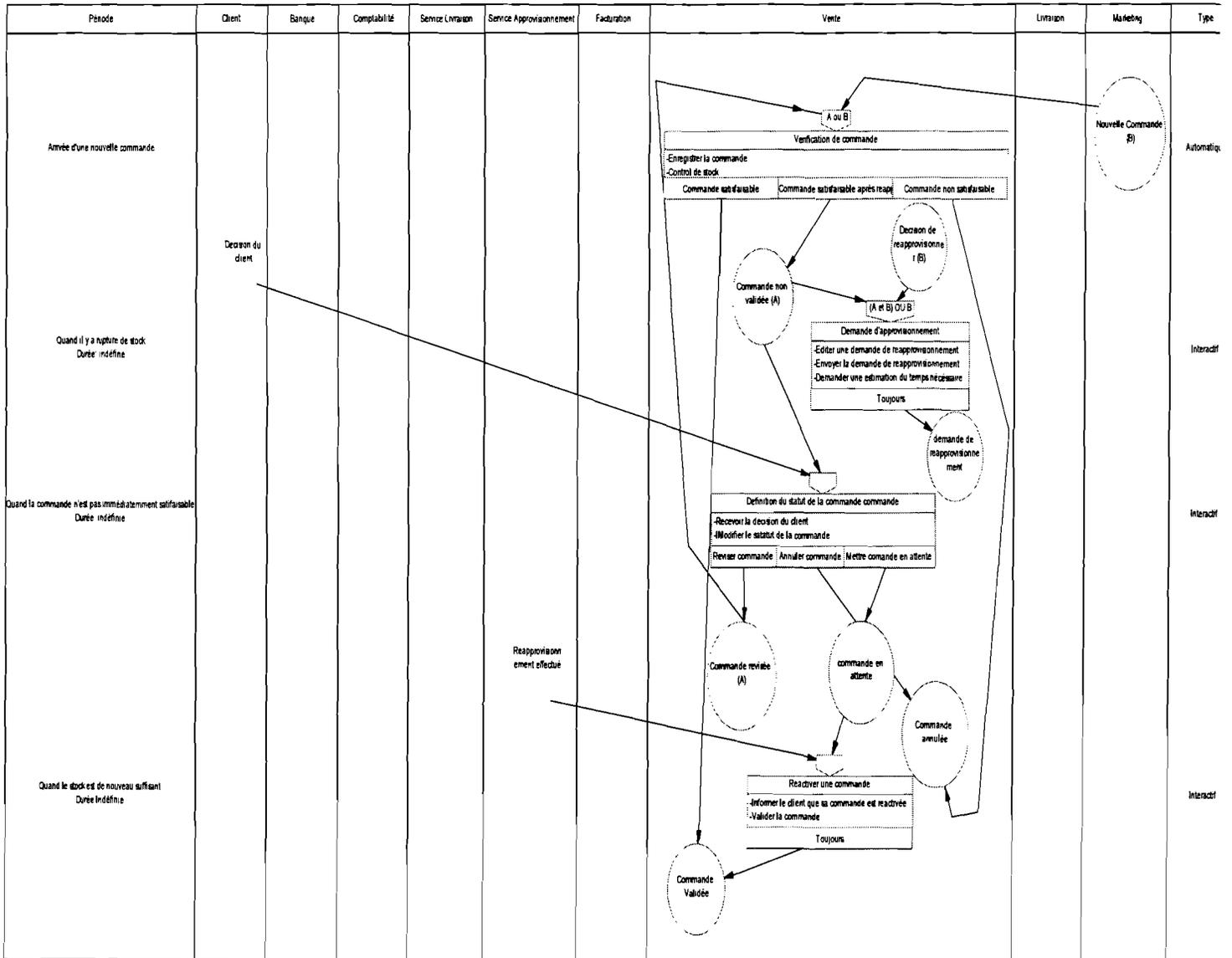
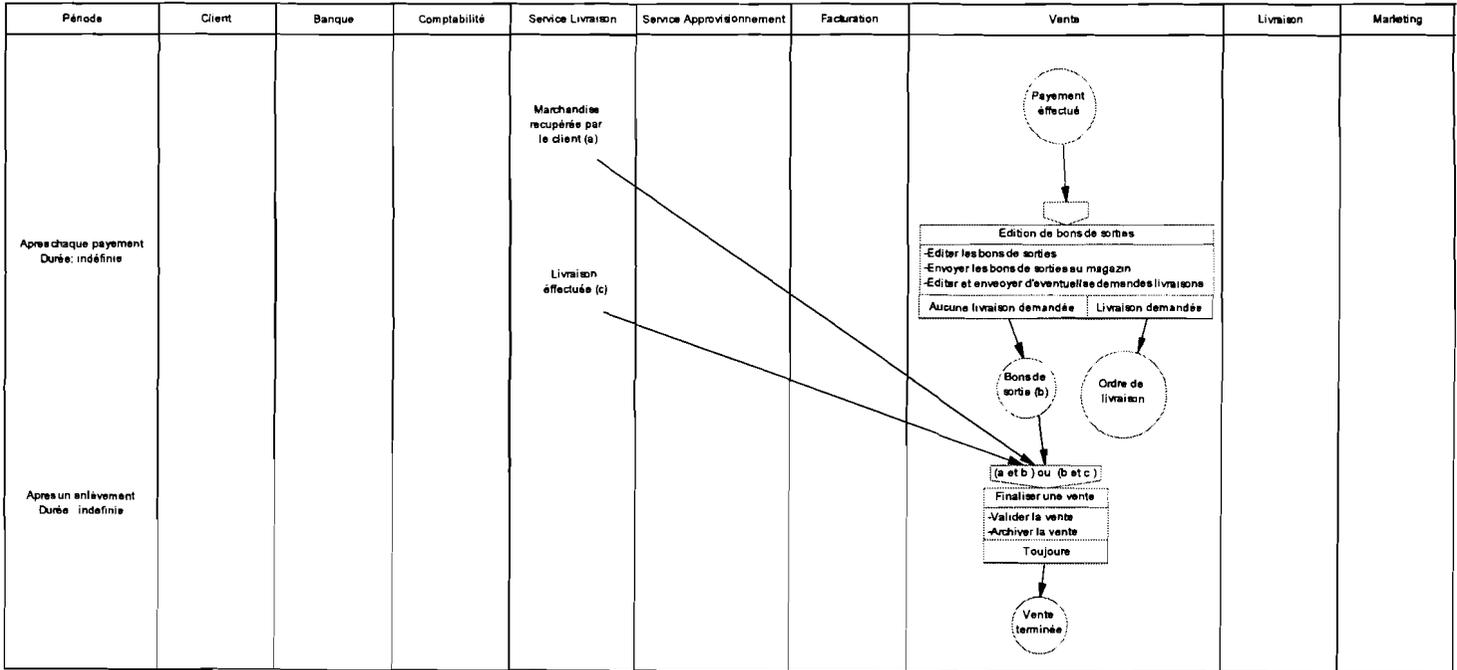


Figure 24 : Procédure de gestion d'une commande

Rapport de fin de cycle



II.4. Package facturation

II.4.1. Modélisation conceptuelle

A. Modèle de Flux Conceptuel

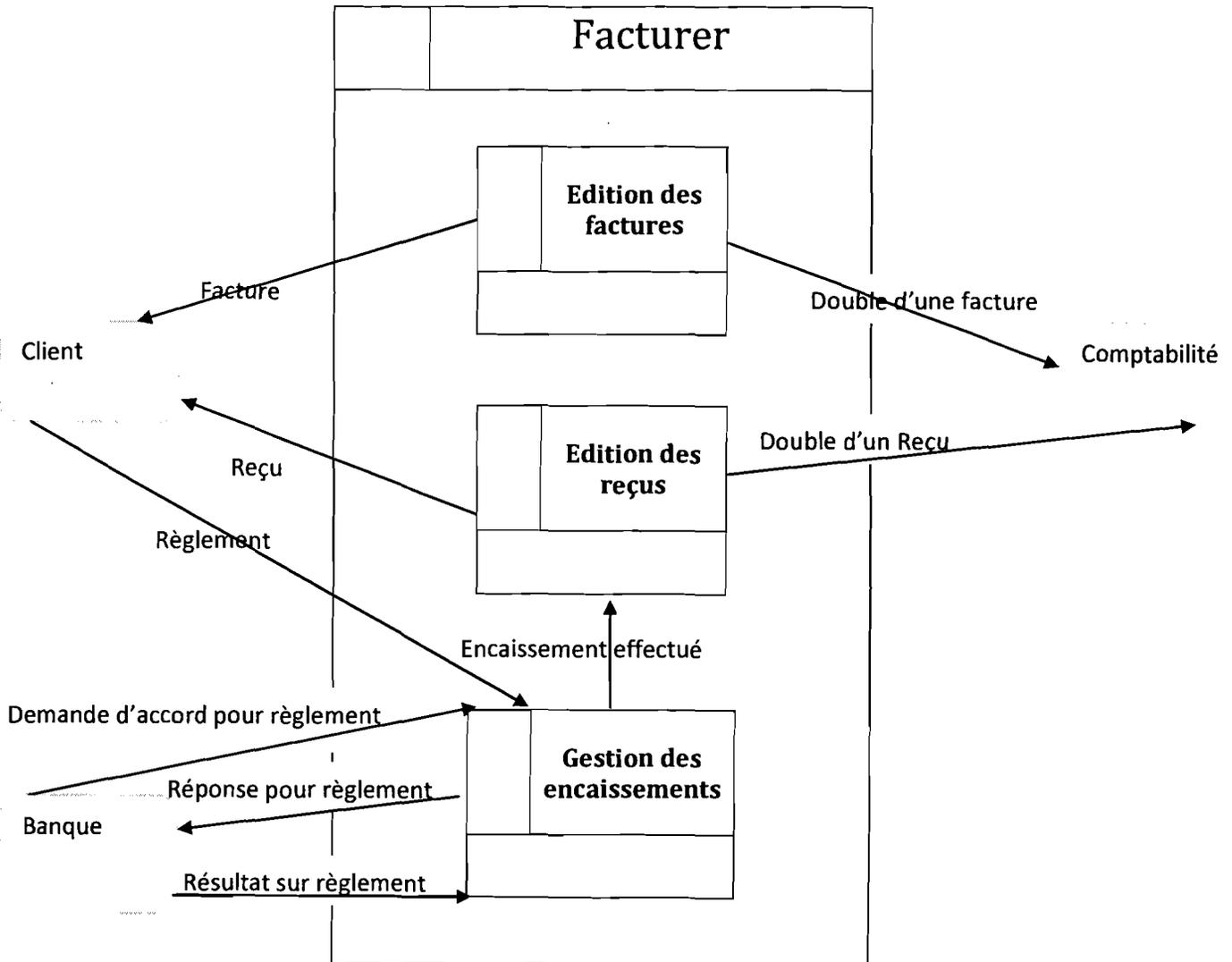


Figure 26 : Diagramme de flux de niveau 2 de l'activité facturation

B. Modèle Conceptuel de Données

✓ Règles de gestion

Tableau 25 : règles de gestion du package facturation

<i>Nom</i>	<i>Type de règle</i>	<i>Description</i>
Regle_10	Définition	Une facture correspond à une et une seul commande
Regle_11	Définition	Une facture peut faire l'objet d'un paiement ou non
Regle_12	Définition	Un paiement est associé à une et une seul banque
Regle_13	Définition	Un reçu est associé à un et un seul paiement
Regle_15	Définition	Une banque possède une ou plusieurs adresses

✓ Dictionnaire de données

Tableau 26 : Dictionnaire de données du package Facturation

Code	Description	Type	Taille
PAYEMENT	Règlement d'un achat	Table	
ID_PAYEMENT	Identifiant d'un paiement	Entier	15
MODE_PAYEMENT	Mode de paiement	Chaîne de Caractères	20
MONTANT_PAYEMENT	Montant payé	Réel	15
DATE_PAYEMENT	Date de paiement	Date	
FACTURE	Facture d'une commande	Table	
ID_FACTURE	Identifiant d'une facture	Entier	15
DATE_FACTURE	Date d'établissement de la facture	Date	
LIEN_FACTURE	Chemin du fichier PDF correspondant	Chaîne de Caractères	variable
LIBELLE_FACTURE	Commentaire sur la facture	Chaîne de Caractères	variable
REÇU	Reçu d'un paiement	Table	
ID_RECU	Identifiant d'un reçu	Entier	15
LIEN_RECU	Chemin du fichier PDF correspondant	Chaîne de Caractères	variable
DATE_RECU	Date d'établissement du reçu	Date	
BANQUE	Banque partenaire de l'entreprise	Table	
ID_BANQUE	Identifiant de la banque	Entier	15
NOM_BANQUE	Nom de la banque	Chaîne de Caractères	variable
DATE_DEBUT_BANQUE	Date de début du partenariat	Date	
DATE_FIN_BANQUE	Date de fin du partenariat	Date	

Rapport de fin de cycle

✓ Graphique

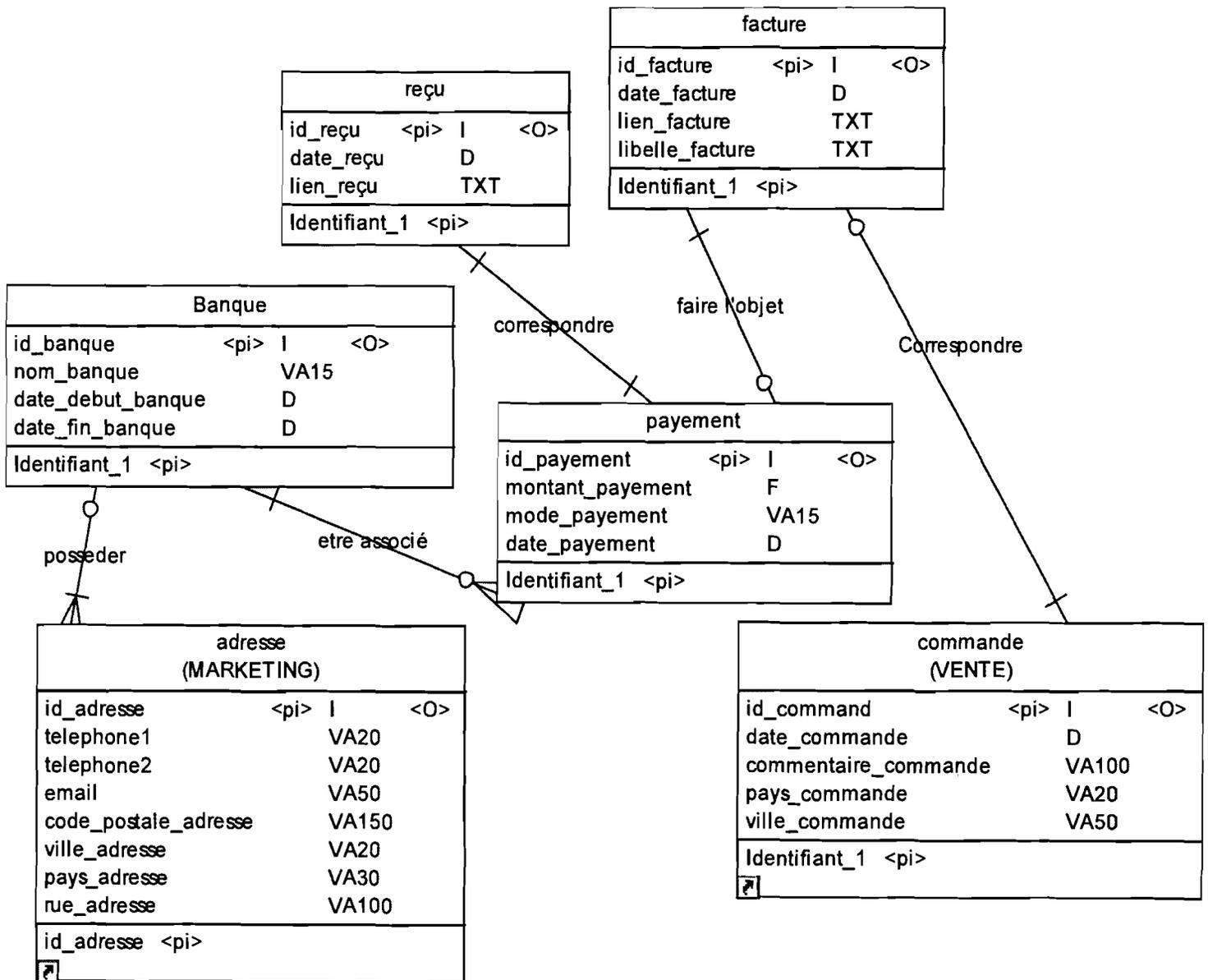


Figure : 27 Modèle conceptuel de données de l'activité facturation

C. Modèle Conceptuel de Traitements

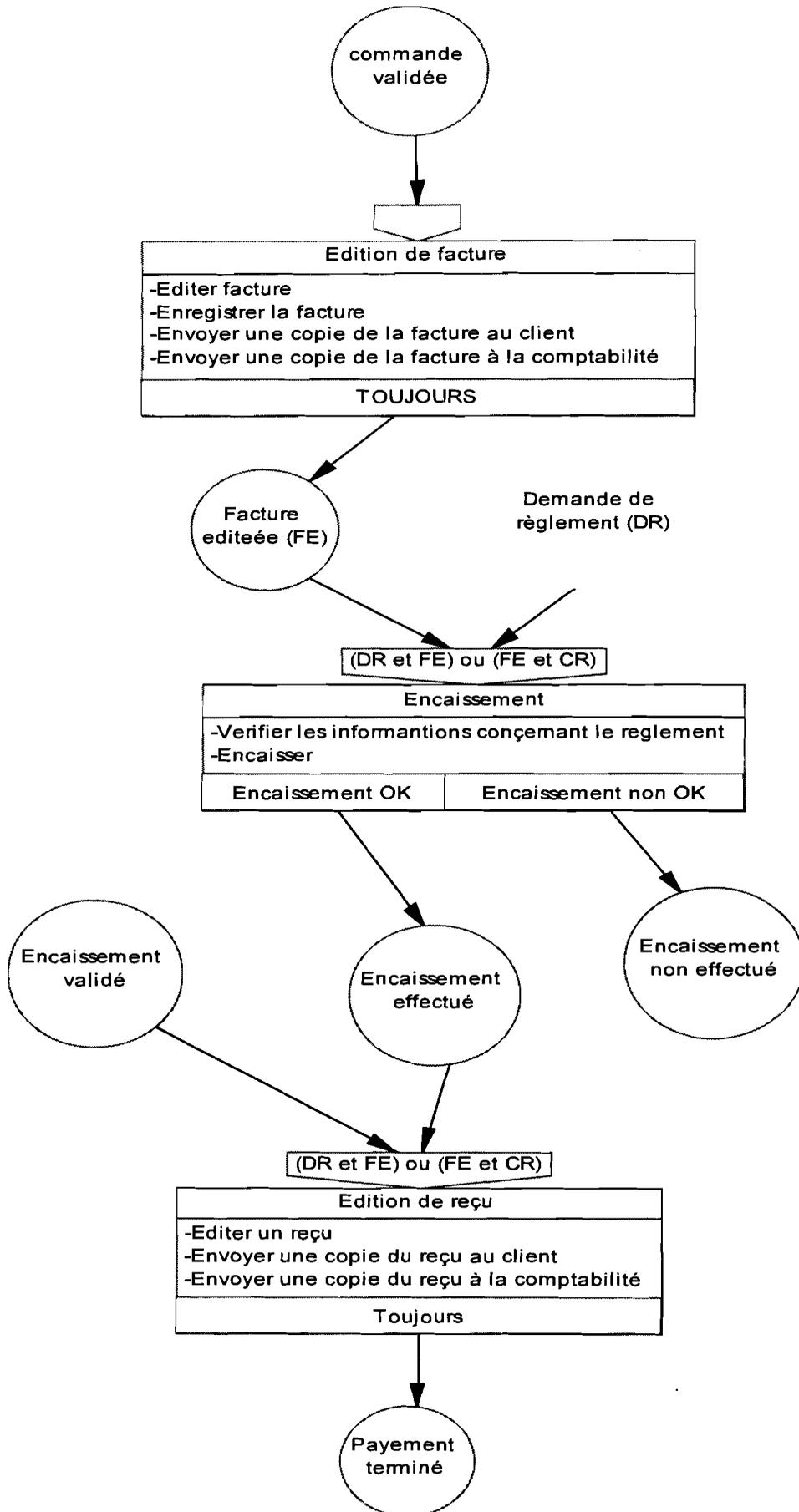


Figure 28 : Processus de facturation

Rapport de fin de cycle

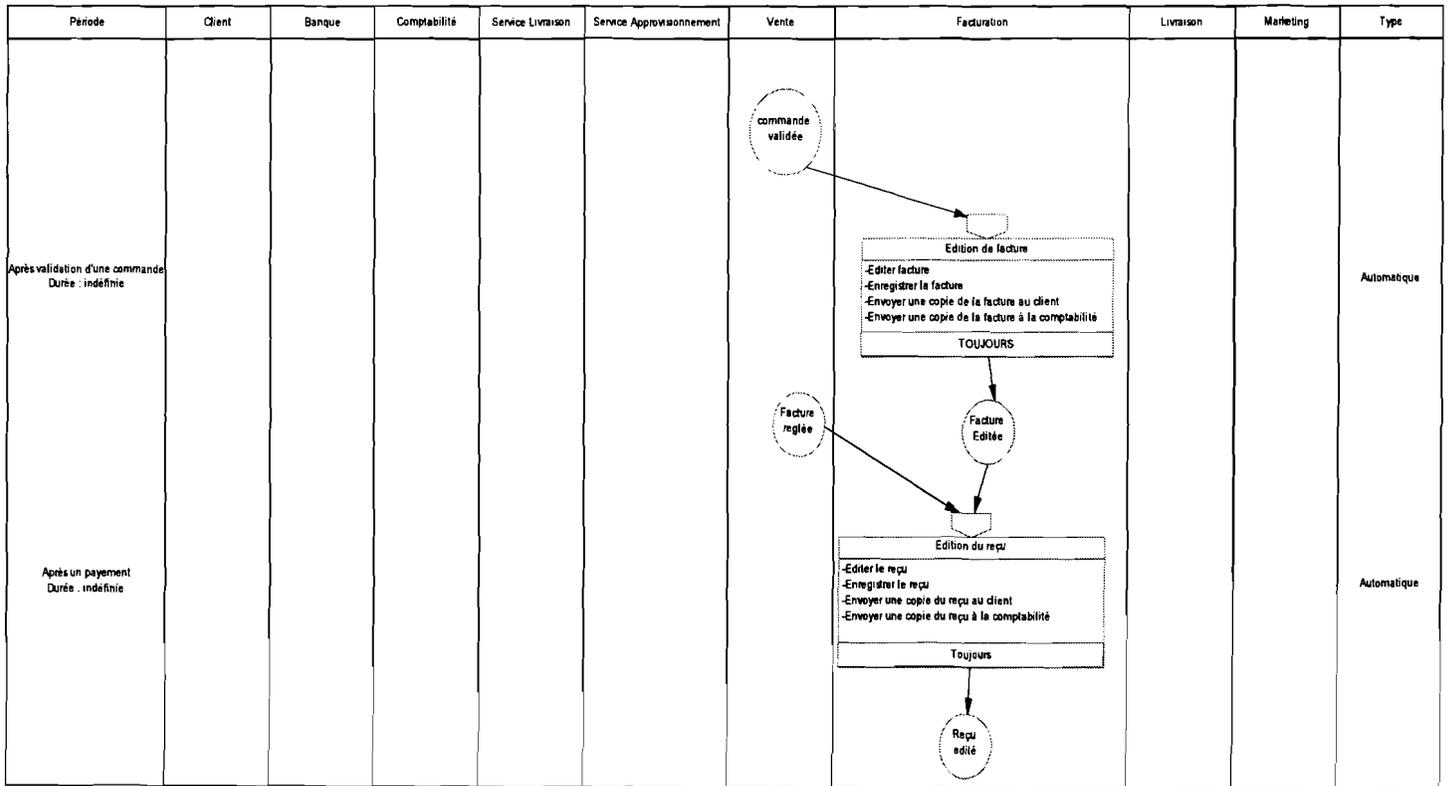


Figure 29 : Procédure de facturation

II.5. Package Marketing

II.5.1. Modélisation conceptuelle

A. Modèle de Flux Conceptuel

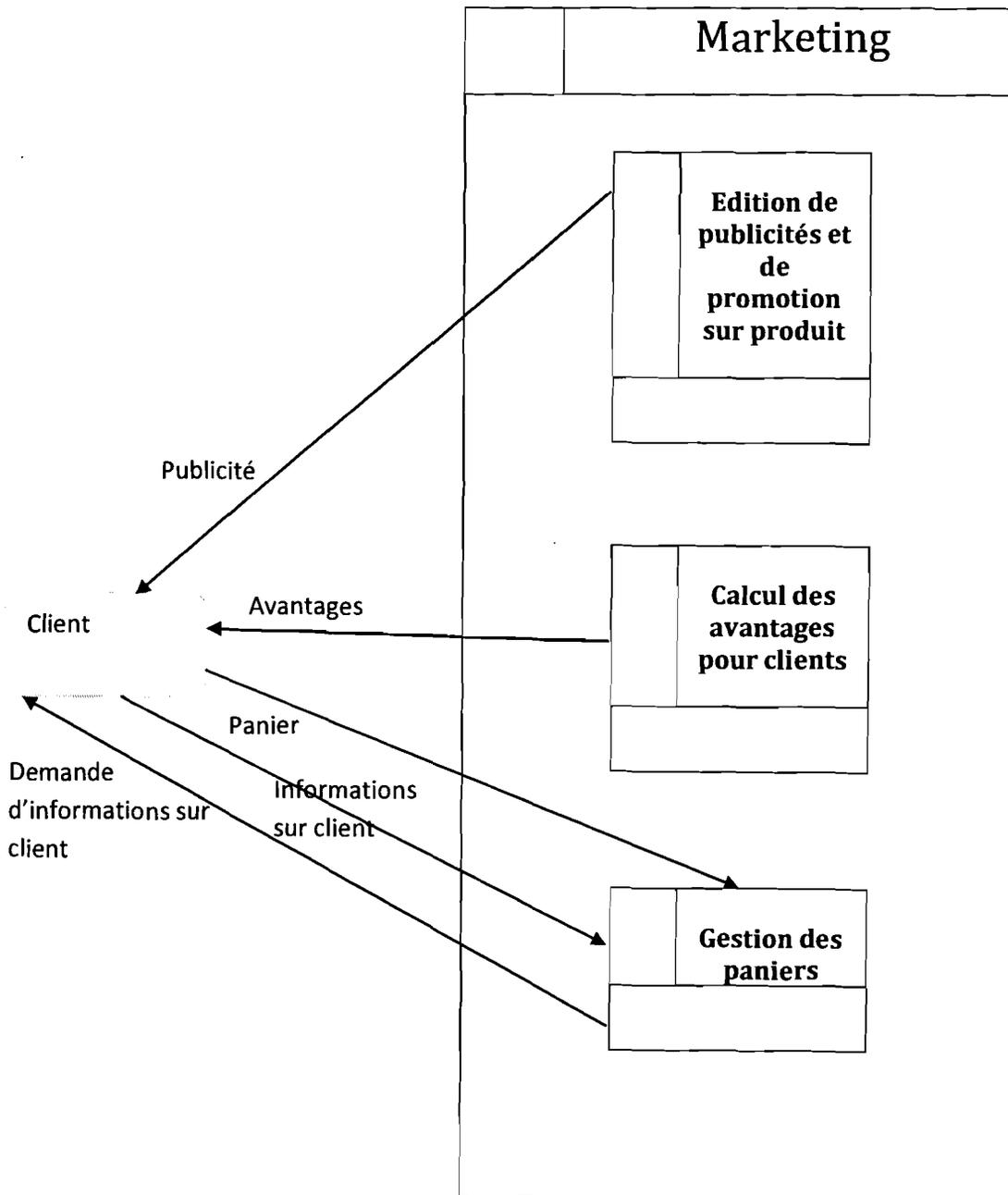


Figure 30 : Diagramme de flux de niveau 2 de l'activité marketing

Rapport de fin de cycle

B. Modèle Conceptuel de Données

✓ Dictionnaire de données

Tableau 27 : Règles de gestion du package Marketing

<i>Nom</i>	<i>Type de règle</i>	<i>Description</i>
Regle_16	Définition	Un client est soit une personne soit une entreprise
Regle_17	Définition	Un compte appartient à un et un seul client
Regle_18	Définition	Un client possède un compte et un seul
Regle_19	Définition	Un client a au moins une adresse
Regle_20	Définition	Un panier est associé à une commande au plus
Regle_21	Définition	Un client peut remplir plusieurs paniers
Regle_22	Définition	Une publicité est celle d'une promo ou celle d'un produit
Regle_23	Définition	Un panier est rempli par un client et un seul

✓ Dictionnaire de données

Tableau 28 : Dictionnaire de données du package Marketing

Code	Description	Type	Taille
CLIENT	Client de l'entreprise	Table	
ID_CLIENT	Identifiant d'un client	Entier	10
RAISON	Utilité du matériel acheté pour le client	Chaîne de Caractères	variable
PERSONNE	Un client qui est une personne physique	Table	
ID_PERSONNE	Identifiant de la personne	Entier	10
NOM_PERSONNE	Nom de la personne	Chaîne de Caractères	20
PRENOM	Prénom de la personne	Chaîne de Caractères	50
DATE_NAISSANCE	Date de naissance de la personne	Date	
VILLE_NAISSANCE	Ville de naissance de la personne	Chaîne de Caractères	30
ENTREPRISE	Un client qui est une entreprise	Table	
ID_ENTREPRISE	Identifiant de l'entreprise	Entier	15
NOM_ENTREPRISE	Nom de l'entreprise	Chaîne de Caractères	50
NUMERO_MATRICULE	Numéro matricule de l'entreprise	Chaîne de Caractères	15
DATE_CREATION	Date de création de l'entreprise	Date	
ADRESSE	Adresse d'un partenaire ou d'une livraison	Table	
ID_ADRESSE	Identifiant de l'adresse	Entier	15
TELEPHONE1	Un numéro de téléphone	Chaîne de	15

Rapport de fin de cycle

Code	Description	Type	Taille
TELEPHONE2	Un numéro de téléphone	Chaîne de Caractères	15
EMAIL	Adresse électronique	Chaîne de Caractères	
ADRESSE_POSTALE	Adresse postale	Chaîne de Caractères	
COMPTE	Compte client	Table	
ID_COMPTE	Identifiant du compte	Entier	
LOGIN	Nom identifiant le compte	Chaîne de Caractères	
PASSWORD	Mot de passe crypté	Chaîne de Caractères	?
STATUT_COMPTE	Statut du compte	Chaîne de Caractères	15
PROMO	Réduction de prix de certains produits	Table	
ID_PROMO	Identifiant de la promo	Entier	15
NOM_PROMO	Nom de la promo	Chaîne de Caractères	50
DATE_DEBUT_PROMO	Date de début de la promo	Date	
DATE_FIN_PROMO	Date de fin de la promo	Date	
TAUX_PROMO	Taux de réduction des prix	Réel	10
STATUT_PROMO	Statut de la promo	Chaîne de Caractères	15
COMMENTAIRE_PROMO	Commentaire sur la promo	Chaîne de Caractères	variable
PUBLICITE	Publicité sur produit	Table	
ID_PUBICITE	Identifiant de la publicité	Entier	15
AUTEUR_PUBICITE	Auteur de la publicité	Chaîne de Caractères	20
ANIMATION_PUBICITE	Animation publicitaire	Chaîne de Caractères	variable
DATE_DEBUT_PUBICITE	Date de début de la publicité	Date	
DATE_FIN_PUBICITE	Date de fin de la publicité	Date	
PANIER	Panier de commande d'un client	Table	
ID_PANIER	Identifiant du panier	Entier	15
DATE_PANIER	Date de création du panier	Date	

Rapport de fin de cycle

✓ Diagramme

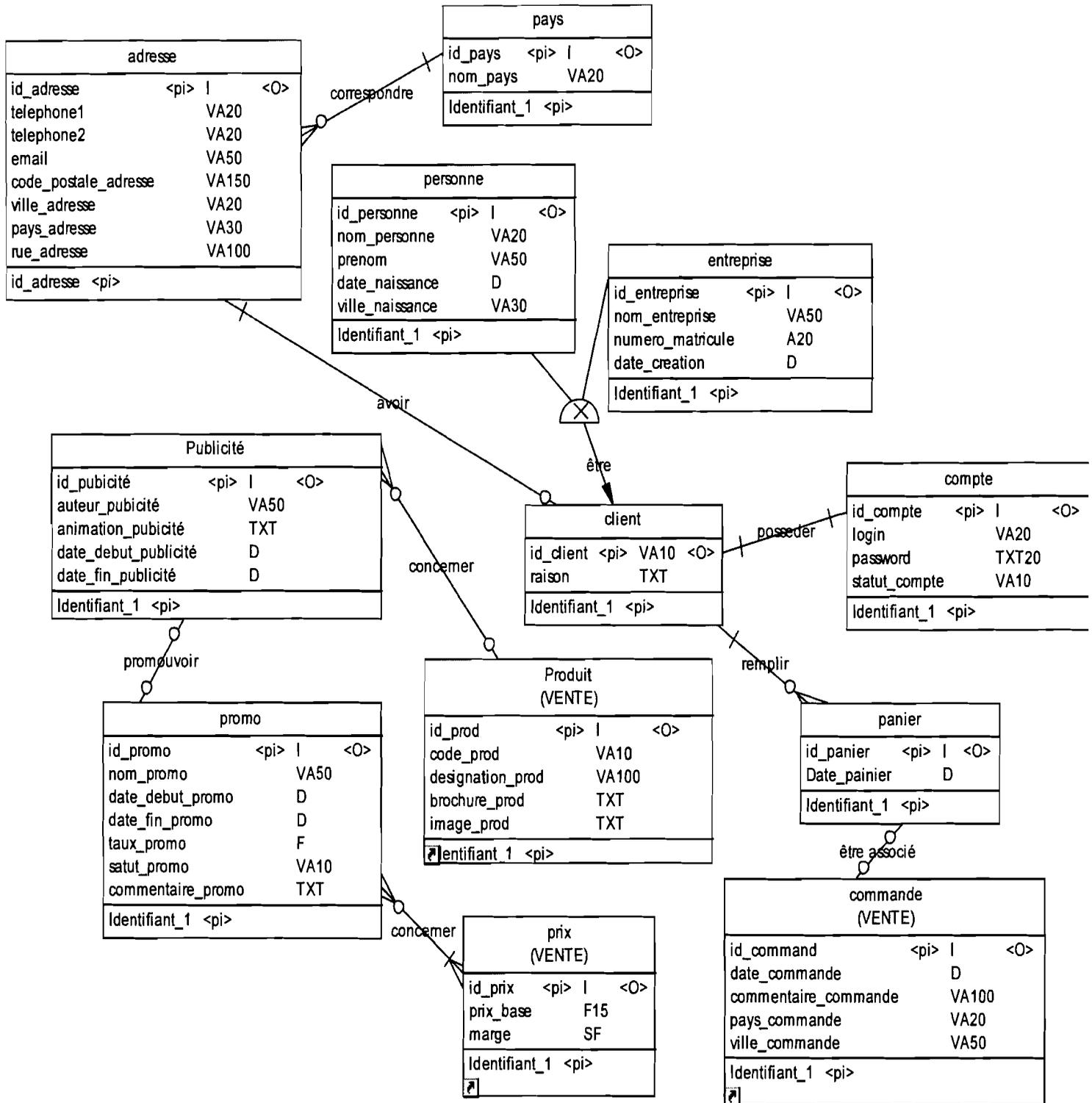


Figure 31 : Modèle conceptuel de données de l'activité marketing

Rapport de fin de cycle

C. Modèle Conceptuel de Traitements

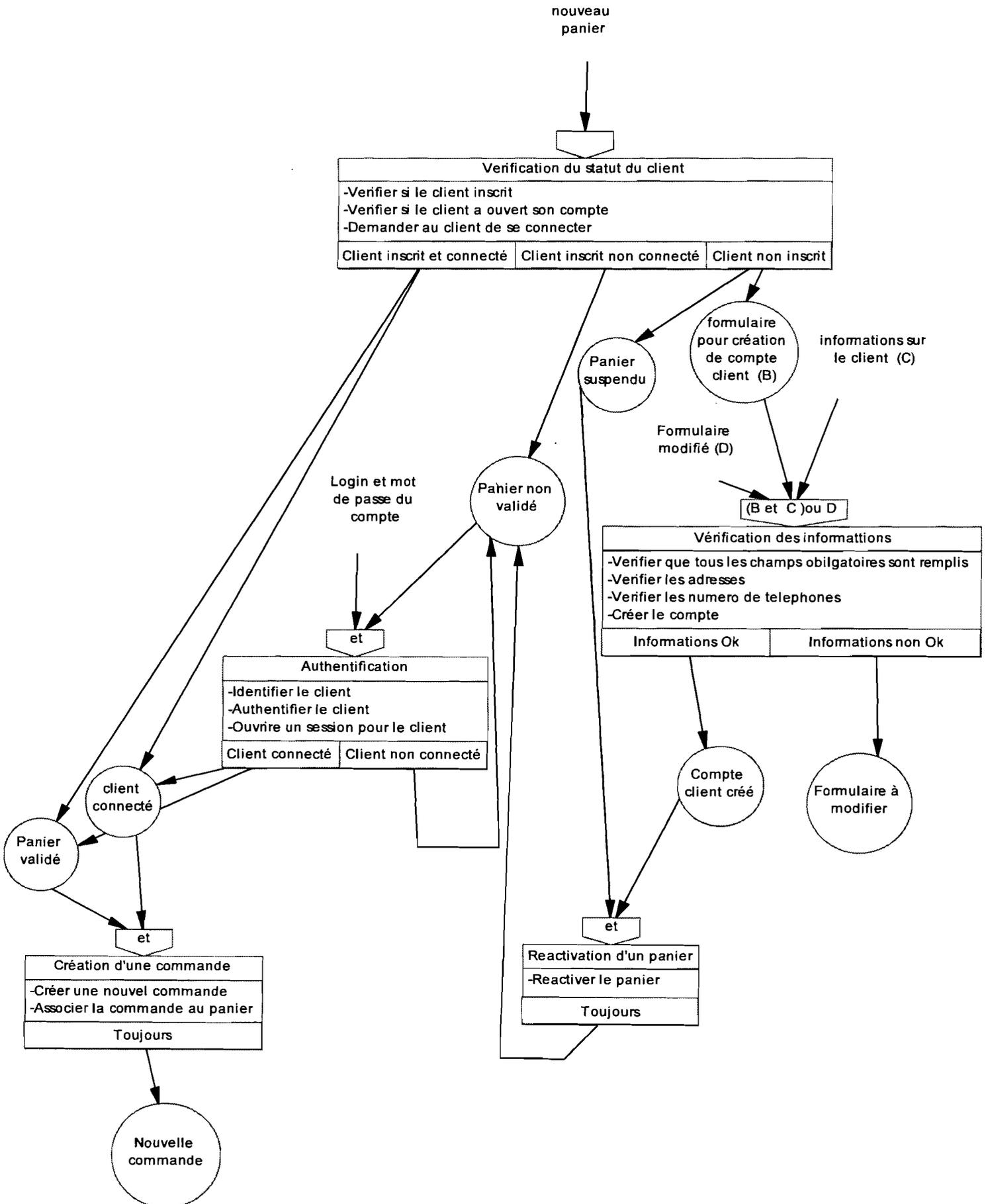


Figure 32 : Processus de gestion d'un panier

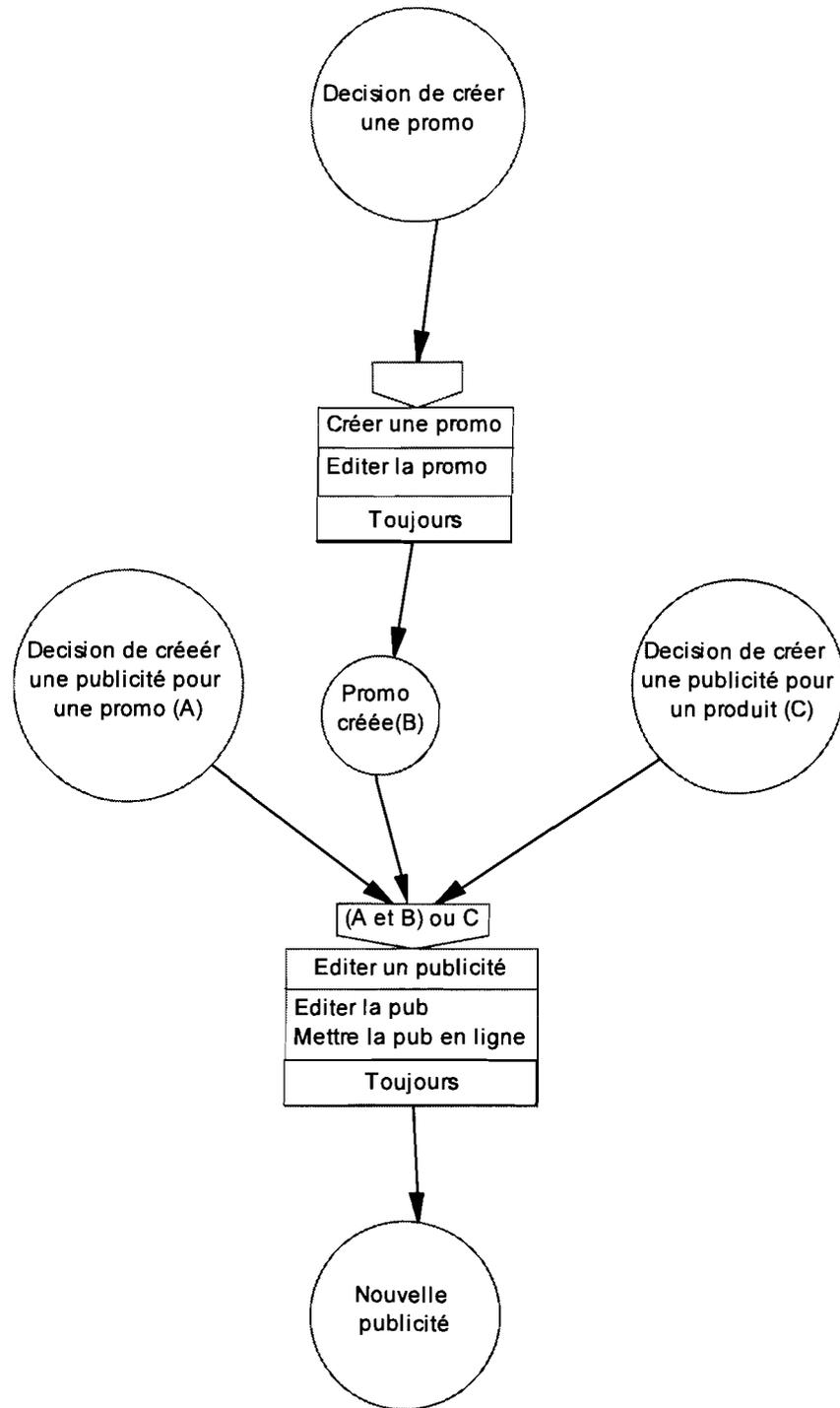


Figure 33 : Processus de gestion des publications

Rapport de fin de cycle

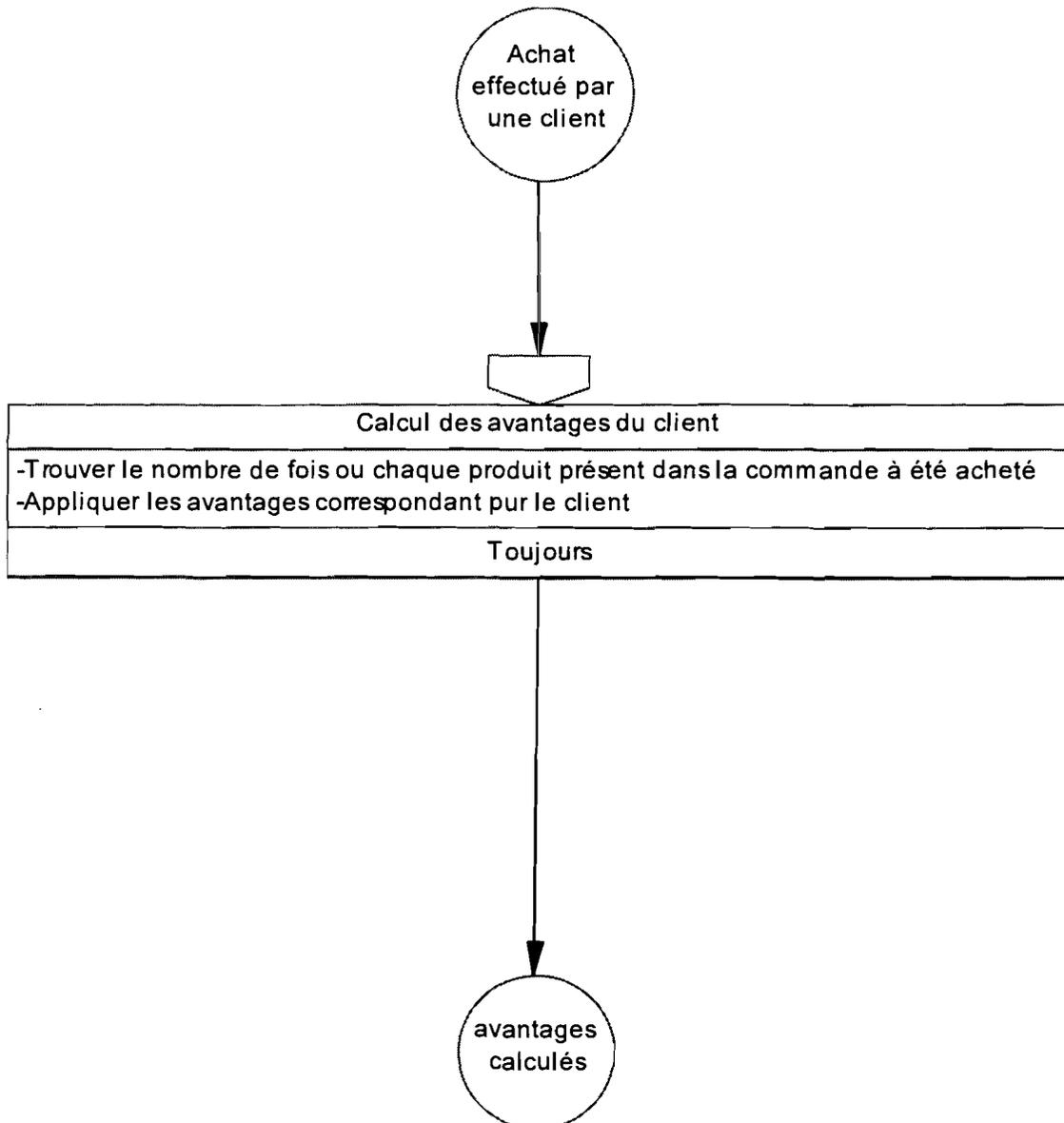


Figure 34 : Processus de calcul des avantages d'un client

II.5.2. Modélisation organisationnelle

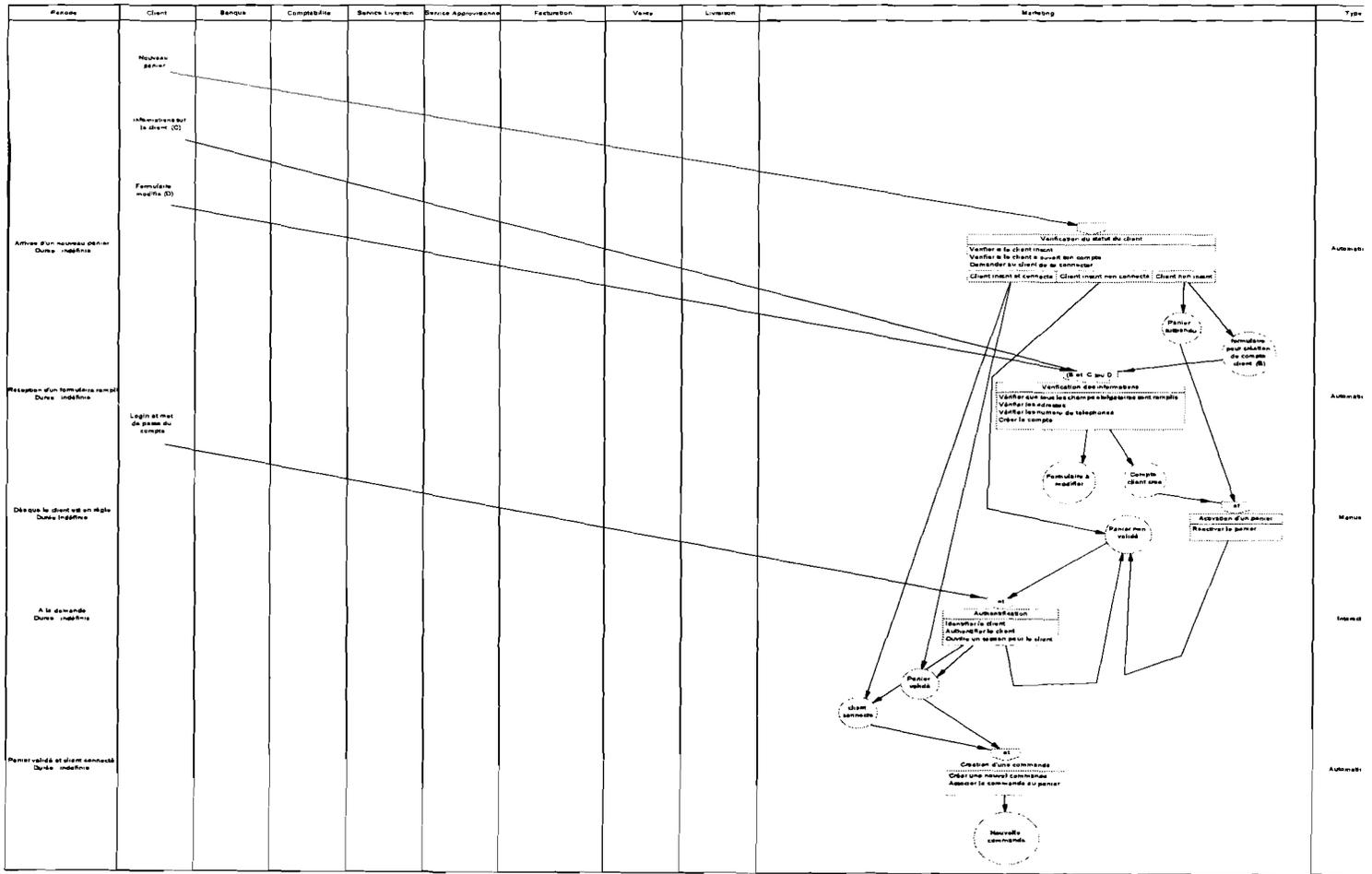


Figure 35 : Procédure de gestion d'un panier

Rapport de fin de cycle

Periode	Client	Banque	Comptabilité	Service Livraison	Service Approvisionnement	Facturation	Vente	Livraison	Marketing	Type
à la demande Durée : indéfinie										Manuel
à la demande Durée indéfinie										Manuel

Figure 36 : Procédure de gestion d'une publication

Rapport de fin de cycle

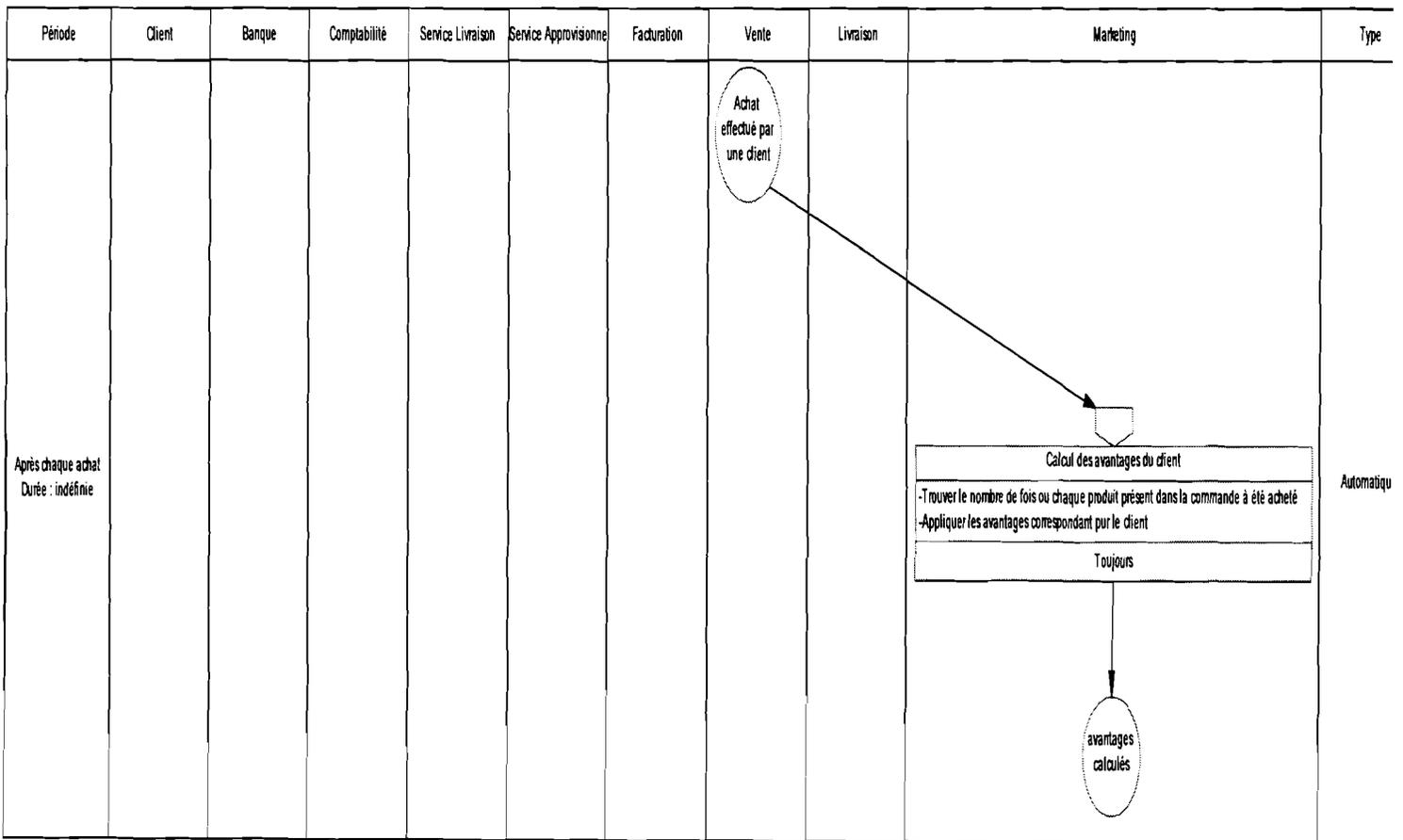


Figure 37 : Procédure de calcul des avantages d'un client

III. Etude technique

III.1. Architecture logicielle

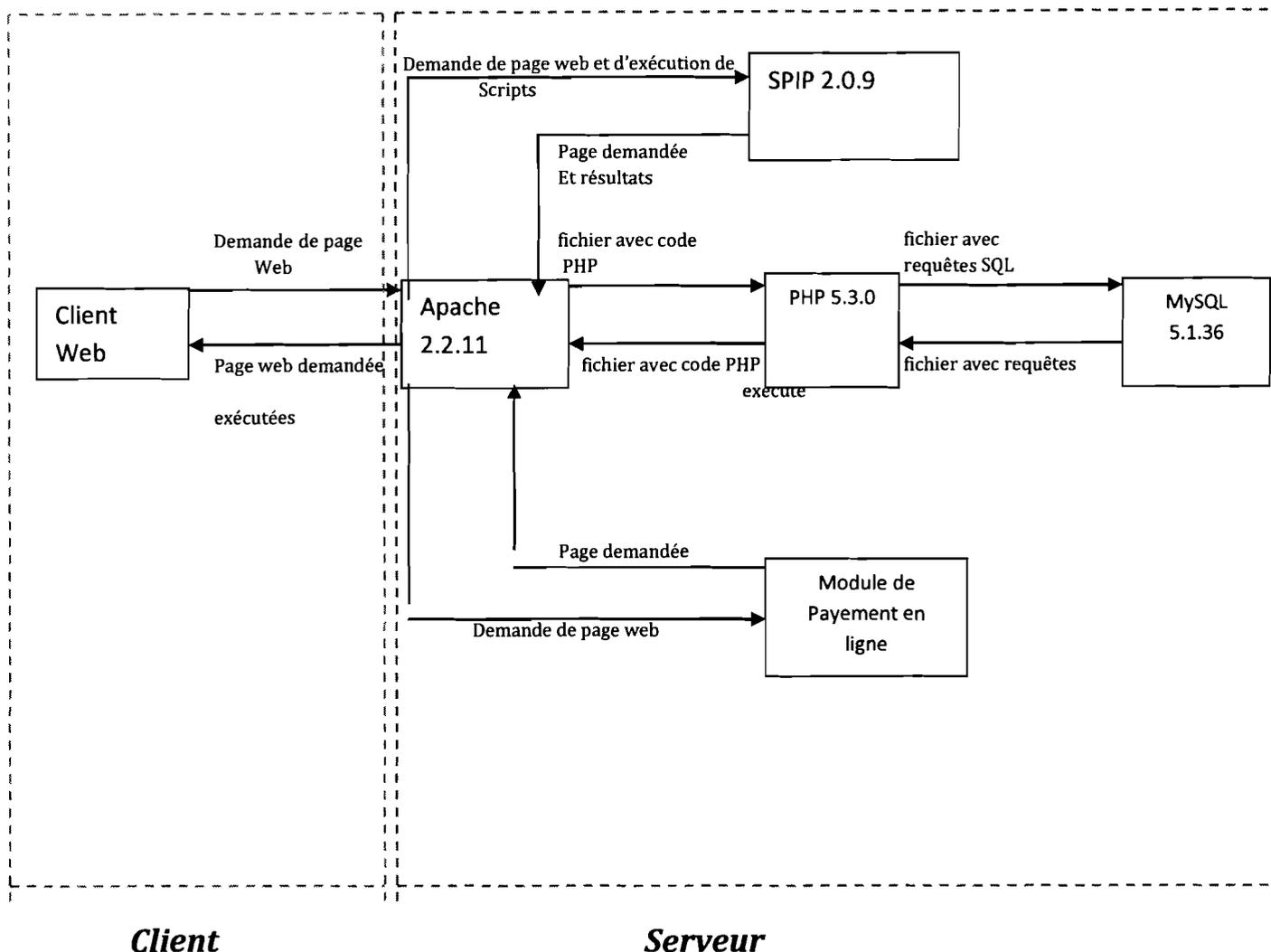


Figure 38 : Architecture logicielle avec choix des outils

Le Module de paiement en ligne : ici il sera surtout question de faire appel à des modules de paiement sécurisés que les banques mettent à la disposition de leurs partenaires. Donc, il y aura un module alloué à chaque banque qui travail avec l'entreprise.

III.2. Réalisation

Initialisation de la base de données

Lors de la mise en œuvre du site, une des étapes cruciales sera d'insérer les données concernant le catalogue des produits distribués par l'entreprise dans la base de données. Il sera très difficile de saisir à la main ce catalogue qui contient près de 40 000

lignes. Nous avons donc envisagé de mettre en place une solution plus rapide et plus facile. En outre nous prévoyons de faire un petit programme (un script PHP) qui va extraire les données des fichiers actuel et les insérer dans la base de données par des requêtes successives.

Conclusion

La mise en place du Site de Retel distribution doit satisfaire aux objectifs spécifiques du projet ; notamment en ce qui concerne son volet prise en charge d'un site à forte charge et à fort trafic. Cette étude s'avère nécessaire pour produire un site cohérent et explicite à même de pouvoir produire en sortie un système capable de résoudre les spécifications fonctionnelles du projet.

Conclusion générale

Dans notre projet, nous avons eu comme mission la réalisation d'un site web pour le groupe Retel et d'un site de e-commerce pour sa filiale Retel-distribution S.A. Nous pensons avoir parcouru une partie du chemin car beaucoup de solutions ont été proposées, retenues et appliquées avec succès.

Cependant, il faut noter qu'il reste aussi une tâche énorme à accomplir pour mener le projet à son terme. En effet, les phases de réalisation et de mise en œuvre qui sont les principales phases restantes, ne sont pas les étapes les plus faciles à franchir dans un projet.

Néanmoins, nous restons optimistes car, en plus de ce que nous avons déjà engrangé comme connaissances lors de cette première partie, l'occasion nous est offerte d'apprendre davantage.

Bibliographie

- **La rédaction scientifique**, Mémoire et thèses : formes régulières et par articles, par **Jean-Marie M DUBOIS**, Editions ESTEM 2005.
- **GUIGUEMDE G Louis Patric, TRAORE Sy Ali. (2007), Mise en œuvre d'une solution de paiement en ligne pour le commerce électronique (e-commerce)**, Mémoire de fin de cycle. UPB/ESI 2007.

Références Web

- <http://freesoftwarus.com/shop/fr/>
- <http://www.wikipedia.fr>
- www.commentcamarche.net
- www.developpez.com
- www.retellechnologies.com
- www.rueducommerce.fr
- www.spip.net

Annexe 1. Les modèles de flux

Les diagrammes de flux répondent à la question : Que fait le système ? En ce sens, ce sont des modèles FONCTIONNELS (qui décrivent les fonctions). Il existe 2 types principaux de diagrammes de flux:

- **Le modèle de contexte (MC)** où le domaine d'étude est vu comme une boîte noire. On ne représente que les flux extérieurs au domaine.
- **Le diagramme de flux de données (DFD)** ou encore modèle de flux conceptuels (MFC) où l'on détaille les activités du domaine d'étude. On représente aussi les flux internes au domaine.

Les concepts des modèles de flux

Domaine d'étude

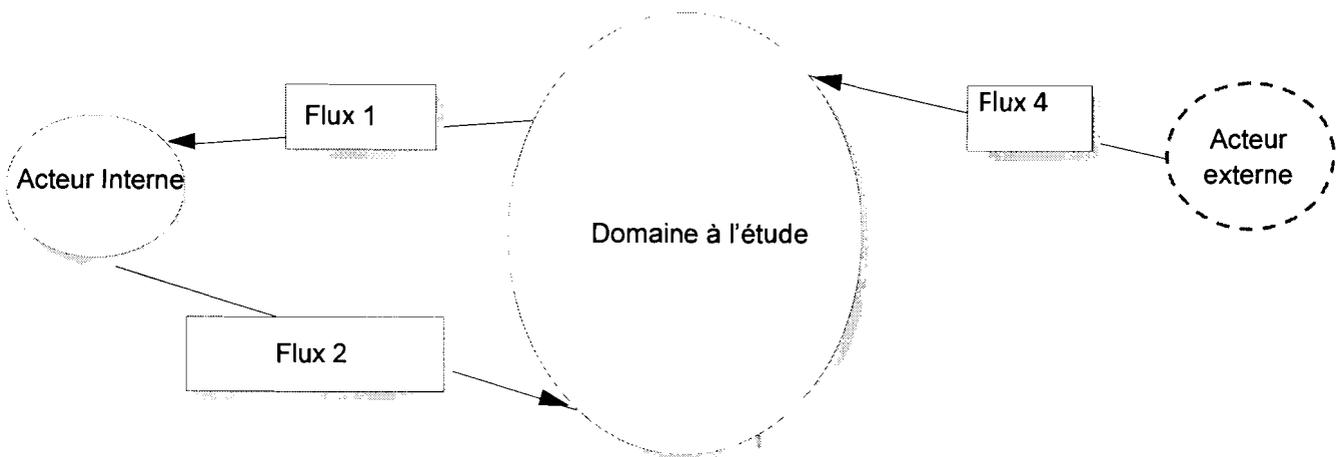
Le domaine d'étude est un sous-ensemble cohérent de l'entreprise ou de l'organisme, bien délimité et formant le contenu du sujet à étudier.

Acteur externe

Un acteur externe est un élément émetteur ou récepteur de données, situé hors du système d'information étudié.

Domaine connexe

Un domaine connexe est un composant du système d'information interagissant avec le domaine d'étude. C'est un acteur interne à l'entreprise, mais externe au domaine d'étude



Formalisme du MC

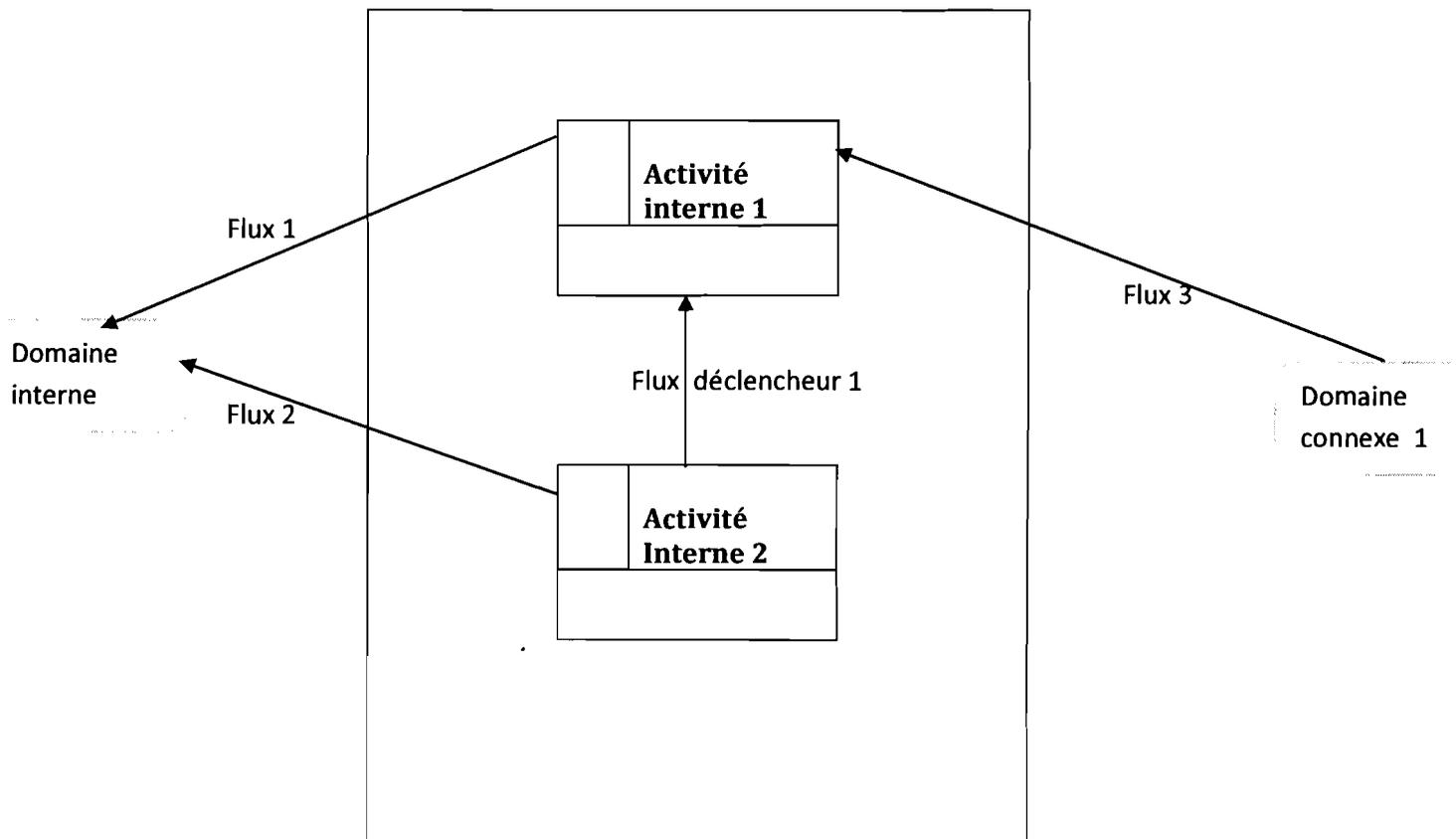
Rapport de fin de cycle

Les modèles de flux conceptuels permettent de décomposer le domaine d'étude en **activités**. Il n'y a pas ici de notion d'organisation mais d'objectifs à réaliser. On représente les flux entre activités et avec l'environnement.

Pour analyser les communications et les activités, on procède par « zooms » successifs sur le domaine étudié pour élaborer des modèles de plus en plus détaillés qui permettront d'avoir une cartographie détaillée du système et de préparer le passage au modèle conceptuel de représentation des traitements.

Le modèle de contexte est également appelé le diagramme de flux de données de niveau 0.

Nous obtenons ensuite des diagrammes de premier, deuxième, troisième, ... niveau, par éclatements successifs des activités à chacun de ces niveaux.



Formalisme du Diagramme de flux de niveau 1

Annexe 2. Le modèle conceptuel des données (MCD)

Le modèle conceptuel des données (MCD) a pour but de représenter de façon structurée les données qui seront utilisées par le système d'information. Le modèle conceptuel des données décrit la **sémantique** c'est à dire le sens attaché à ces données et à leurs rapports et non à l'utilisation qui peut en être faite.

Les concepts de base

1. Entité

Une entité représente un objet du SI (acteur, document, concept, ...), ou plus exactement un ensemble d'objets ayant les mêmes caractéristiques. Dans une entité, on met les informations nécessaires et suffisantes pour caractériser cette entité. Ces informations sont appelées **propriétés**. Les propriétés sont collectées lors de l'établissement du dictionnaire des données (voire partie suivante). Les propriétés prennent des valeurs pour chaque occurrence d'une entité. Une propriété particulière, appelée identifiant, permet de distinguer sans ambiguïté toutes les occurrences de l'entité. L'identifiant est toujours souligné. L'identifiant est une propriété qui ne peut pas changer au cours du temps pour une occurrence.

2. Relation

Une relation est un lien entre des entités. Par exemple, dans un modèle MCD qui traite de la gestion des ressources humaines, la relation Regroupe relie les entités Salarié et Equipe, car les salariés sont les membres d'une équipe. Cette relation exprime le fait que chaque salarié travaille dans une équipe et que chaque équipe est composée de salariés.

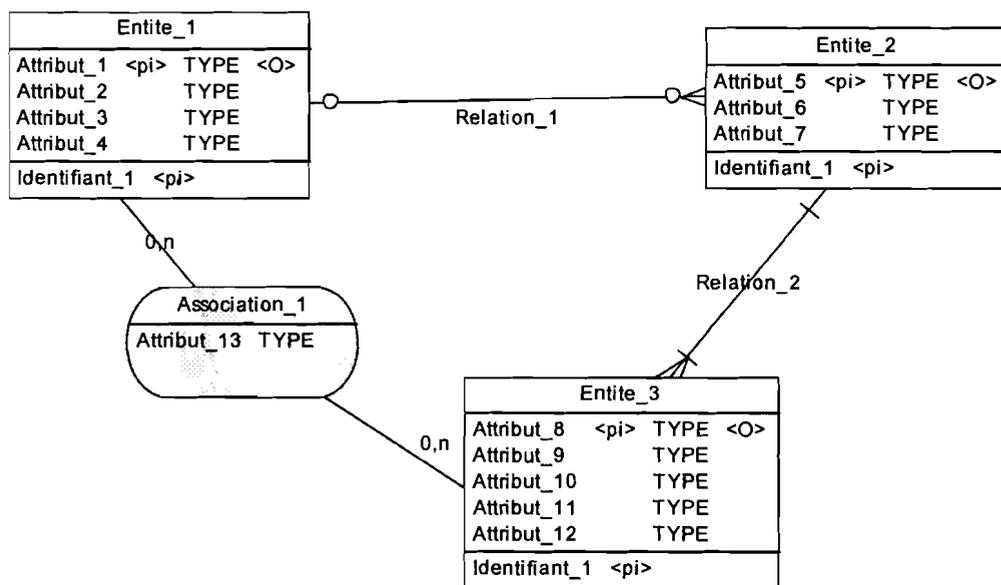
3. Association

Une association est une connexion entre des entités. Dans la méthodologie de modélisation Merise, l'association permet de lier des entités représentant chacune des objets clairement définis mais qui sont liés par un évènement qui peut ne pas être très clairement représenté par une autre entité. Une occurrence d'association correspond à une occurrence de chacune des occurrences d'entité utilisées par l'association.

4. Cardinalités

Ce sont des expressions qui permettent d'indiquer combien de fois au minimum et au maximum le lien entre 2 entités peut se produire. Pour une association de 2 entités, il y a 4 cardinalités à indiquer. Il y a trois valeurs typiques : 0, 1 et N (plusieurs). Les cardinalités traduisent des règles de gestion. Ce sont des règles propres au SI étudié, qui expriment des contraintes sur le modèle.

Rapport de fin de cycle



Formalisme d'un MCD

- Une occurrence de Entite_1 est liée à 0 ou plusieurs occurrences de Entité_2
- Une occurrence de Entite_2 est liée à 0 ou une seul occurrences de Entité_2
- Une occurrence de Entite_2 est liée à 1 ou plusieurs occurrences de Entité_3
- Une occurrence de Entite_3 est liée à une et une seul occurrences de Entité_2

Annexe 3. Le modèle conceptuel des traitements (MCT)

L'objectif du MCT est de répondre à la question QUOI faire par rapport à un événement. C'est la chronologie qui importe. Autrement dit, le MCT est une représentation de la succession des règles de gestion dont l'entreprise veut se doter pour répondre aux événements auxquels elle doit faire face, du fait de son activité et de son environnement.

Les concepts du MCT

- **L'événement**

C'est une sollicitation du système d'information qui génère une réaction de la part de celui-ci. Un événement peut être externe au domaine étudié (ex: commande client) ou interne au SI, souvent le résultat d'un processus antérieur (ex : ordre de préparation). Un événement peut-être aussi temporel, c'est-à-dire lié à des dates qui rythment l'exécution de certains traitements (délai de maintenance, relances)

- **L'opération**

C'est un ensemble d'actions accomplies par le système d'information en réaction à un événement ou à une conjonction d'événements et **non interruptibles par un événement externe**. Remarque : Une opération déclenche au moins un résultat. Une opération est représentée par un verbe ou mieux un substantif (ex : Préparer la commande ou réparation de la commande).

- **Le résultat**

Un résultat peut-être un document, un message externe, un nouvel état du SI (nouvelle situation, nouvelles données), créé par une opération, qui peut lui-même jouer le rôle d'événement. Un résultat externe représente une information envoyée à l'extérieur du SI (ex : facture) Un résultat interne est un nouvel état du système d'information (ex: ordre de préparation).

- **La synchronisation**

C'est une condition booléenne (ET / OU) traduisant les règles de gestion que doivent respecter les événements **pour déclencher une opération**. Dans le cas ET, elle marque qu'un événement déjà là doit en attendre un ou plusieurs autres.

Remarque : Pour qu'il soit question de synchronisation, il faut la présence de plusieurs événements déclencheurs ; aussi, le symbole de synchronisation est laissé à blanc dans le cas d'un événement unique. Si tous les événements entrants sont liés par le même opérateur, on peut seulement faire figurer l'opérateur dans le symbole de synchronisation sinon il faut numéroter les événements (a, b ,c ...) et constituer l'expression à l'aide des événements et des opérateurs. (Ex : (a ET b) OU c).

- **Règle d'émission**

Condition, traduisant les règles de gestion, qui permet d'exprimer des conditions de sortie des résultats. Remarques : L'expression d'une règle d'émission peut être composée de plusieurs conditions élémentaires reliées

- **Le processus**

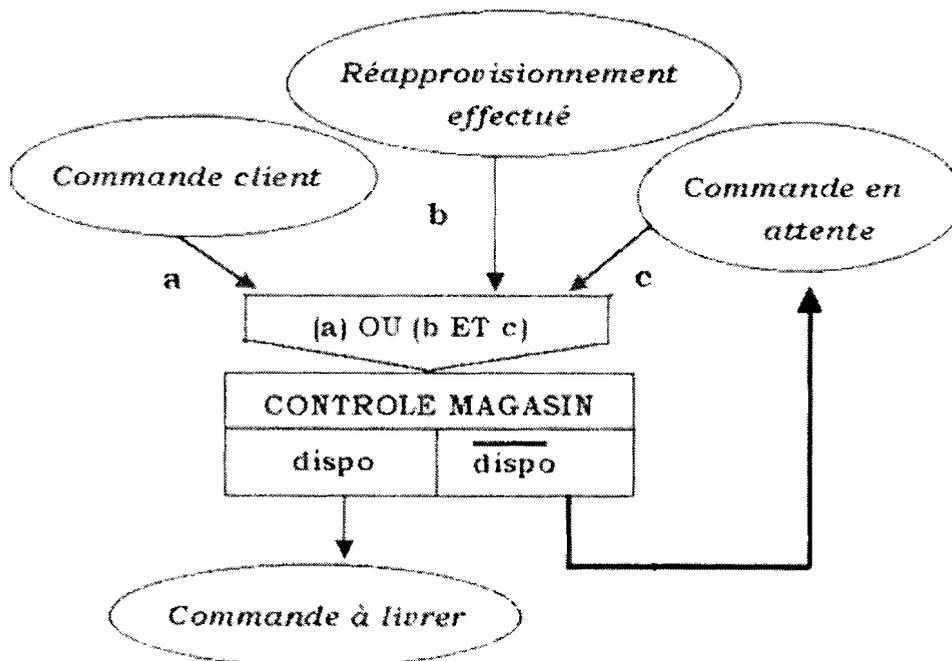
C'est un enchaînement synchronisé d'opérations au sein d'un même domaine, généralement déclenché par un événement externe (externe au domaine ou au SI tout entier).

Un MCT est la représentation de l'enchaînement des opérations d'un processus.

Méthode d'établissement d'un MCT

- Réaliser le graphe des flux (représentation des acteurs, événements et résultats externes)
- Pour chaque événement, recenser les opérations déclenchées, et/ou les événements internes produits.
- Regrouper dans une même opération tous les traitements qui ont les mêmes déclencheurs dans une unité de temps, avec la même synchronisation

Exemple :



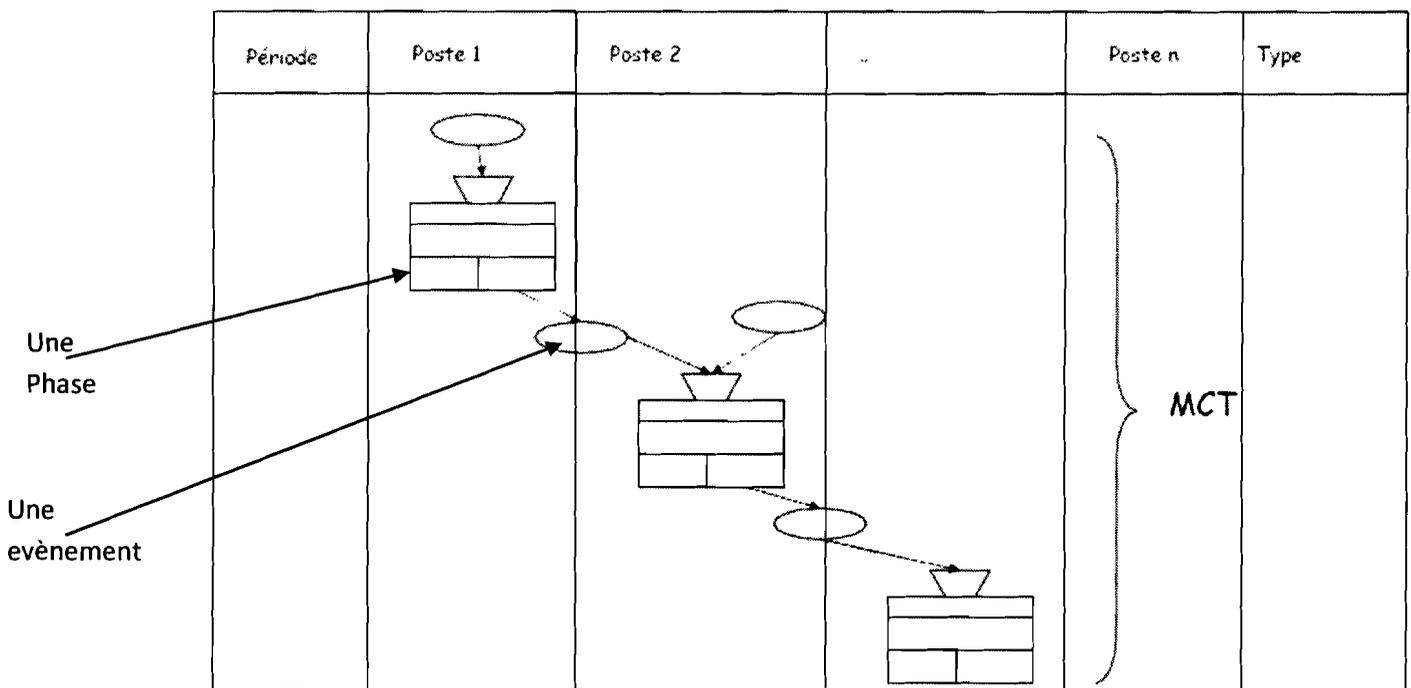
Exemple de MCT

Annexe 4. Le modèle organisationnel des traitements (MOT)

Le modèle organisationnel des traitements s'attache à décrire les propriétés des traitements non traités par le modèle conceptuel des traitements, c'est-à-dire: le temps, les ressources, le lieu. Le modèle organisationnel des traitements consiste donc à représenter le modèle conceptuel des traitements dans un tableau dont les colonnes sont la durée, le lieu, les responsables et ressources nécessaires à une action.

Les concepts du MOT

- **La procédure** : Une procédure est un choix d'organisation face à un événement (message) externe (venant d'un partenaire). Une procédure prévoit tous les cas possibles à l'intérieur de cette procédure.
- **La phase** : Une phase est un ensemble d'opérations qui se déroulent sur un même poste à un moment déterminé avec des moyens homogènes (manuel ou automatisé).
- **Le poste** : Un poste est caractérisé par un lieu, un responsable et des ressources.
- **La tâche** : Une tâche est un ensemble de traitements élémentaires effectués au sein d'une phase.



Formalisme du MOT