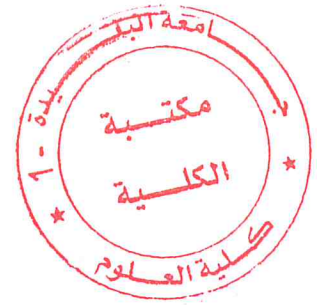


République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Université SAAD DAHLAB Blida
Faculté des Sciences
Département d'Informatique



Mémoire de Fin d'Etudes

Mémoire Présenté par :

Bedjaoui Sara Imene

En vue d'obtenir le diplôme de master

Domaine : Mathématique et informatique

Filière : Informatique

Spécialité : Informatique

Option : Ingénierie de logiciel

Thème :

« Étude, conception et réalisation d'un système de facturation de la consommation de l'Electricité et du Gaz lié au Système d'Information de l'activité commerciale (CRM-Energie) »

Soutenu le :

M.	Président
M.	Examinateur
M.	Examinateur
Mme.Ouahrani.L	Promotrice
Mme. Abaziz.F	Encadreur

Année universitaire : 2016/2017

Remerciements



Au terme de ce modeste travail, je remercie, en premier lieu, Dieu de m'avoir donné la force et le courage de le mener à terme.

Mes vifs remerciements vont à mon encadreur Monsieur ABAZIZ qui m'a suivi durant toute la période du travail et m'a aidé avec ses précieux et valeureux conseils.

Mes remerciements vont également à ma promotrice Madame OUAHRANI pour l'intérêt qu'elle a porté à ma recherche en acceptant d'examiner mon travail et de l'enrichir par ses propositions .

Je tiens à remercier chaleureusement tous ce qui ont contribués de prêt ou de loin à la réalisation de ce mémoire de fin d'études qui fut difficile mais très bénéfique à tout point de vue.

Merci à tous

Dédicaces

À peine je viens de terminer la rédaction du mémoire de fin de cycle de master, je voudrais très vite le dédier avec une immense joie, un grand honneur et un cœur chaleureux :

- ❖ A la pensée de mes très chers papa et grand-père que dieu les accueille dans son vaste paradis.*
- ❖ A celle qui m'a donné la vie, qui a œuvré pour ma réussite, de par son amour, son soutien, et ses précieux conseils à maman que j'adore et qu'Allah vous préserve ;*
- ❖ A mes chers frères Abdelazziz et Abdelmalek ;*
- ❖ A tous les membres de la famille spécialement à ma tante Hania ;*
- ❖ A mes chères cousines et sœurs Zina, Bouchra, Lamia pour leur présence à tout moment;*
- ❖ Enfin à tous mes amis(e) et mes connaissances spécialement Soumia, Rahma, Khadidja, Meriem, Selma et Hadjer.*

A tous ceux qui, par un mot, m'ont donné la force de continuer

Résumé

Dans le cadre de notre projet de fin d'études nous sommes amenées à faire la conception et la réalisation d'une application web d'un système d'information pour le compte d'ELIT. Pour ce faire, nous avons été affectés au sein du service de gestion clientèle qui assure le processus de facturation. Ce travail a pour objectif de faire le paramétrage des factures et de restitutions, ainsi que le reporting et la communication.

Pour atteindre cet objectif, nous avons tout d'abord fait une étude conceptuelle approfondie basée sur la méthode RUP qui est centrée sur l'architecture «4+1» enrichir par des diagrammes UML. Ensuite, nous avons eu recours à créer l'application web basée sur une architecture 3-tiers (client, serveur d'application et serveur de base de données) dont le 1^{er} niveau consiste à afficher du contenu XHTML sur le navigateur web de la machine cliente, dans le 2^{ème} niveau nous avons programmé le code métier en utilisant le langage Java EE (Java Enterprise Edition), finalement, dans le 3^{ème} niveau nous avons mis en œuvre une base de donnée gérée par Postgresql comme système de gestion de bases de données.

Mots clés :

Paramétrage, Java EE, reporting

Abstract

As part of our graduation project, we are led to make the design and the implementation of a web application of an information system for ELIT. To do this, we were assigned within the customer service which insures the billing process. This work has for objective to make the follow-up the setting of invoices and its refunds, as well as reporting and communication.

To reach this goal, we made first of all an in-depth conceptual study based on the RUP method which focuses on the architecture "4 + 1" enriched by UML diagrams. Then, we resorted to create the web application based on a 3-tier architecture (client, application server and database server), whose first level consists of displaying XHTML content on the web browser of the client machine. In the 2nd level, we have programmed the craft code using the Java EE language (Java Enterprise Edition). Finally, in the 3rd level, we have implemented a database managed by Postgres as a database management system.

Keywords: the setting, Java EE, reporting

موجز

كجزء من مشروع تخرجنا قمنا بتصميم وتنفيذ تطبيق الويب للنظام المعلوماتي بالنيابة عن ELIT ,

للقيام بذلك انضمنا إلى قسم إدارة العملاء الذي يضمن عملية الفوترة.

ويهدف هذا العمل إلى إعداد الفواتير ، وكذلك التقارير والاتصالات ولتحقيق هذا الهدف، قمنا بدراسة مفا هيمية بواسطة لغة

النمذجة UML على أساس المنهج RUP الذي يركز على أسس "1 + 4".

ثم استخدمنا لإنشاء تطبيق ويب الذي يستند إلى بنية الطبقة 3 (العميل، تطبيق الخادم والخادم قاعدة البيانات)، المستوى

الأول XHTML وعلى متصفح الويب من الجهاز العميل في المستوى الثاني برمجت الكود حرفيا باستخدام لغة جافا

هو لإخراج

وأخيرا المستوى الثالث قمنا بتنفيذ قاعدة بيانات بوست غرس التي تديرها كنظام إدارة قواعد البيانات.

الكلمات الرئيسية

إعداد الفواتير ، التقارير ، لغة جافا

Sommaire

Introduction générale :	1
Problématique :	1
Les objectifs :	2
Cahier des charges :	2
a) Contexte de définition de problème :	2
b) Objectifs projetés :	3
c) Périmètre d'intervention :	3
d) Description fonctionnelle des besoins :	3
e) Ressources à mobiliser :	5
f) Délais :	6
1 Chapitre1	9
1.1 Introduction :	9
1.2 Démarches de Facturation :	9
1.3 La réingénierie :	14
1.3.1 Définition :	14
1.3.2 Les mots clé de Reengineering:	14
1.3.3 A la recherche des opportunités de reengineering :	15
1.3.4 Le choix des processus à reconfigurer :	15
1.3.5 Réussir le reengineering :	16
1.4 Système d'aide à la décision:	16
1.4.1 Définition d'un SI:	16
1.4.2 Système d'information décisionnel :	17
1.4.3 La place de l'aide à la décision dans le système d'information :	17
1.4.4 Processus ETL :	18
1.5 Méthode de développement :	20
1.5.1 RUP:	20
1.5.2 Une démarche centrée sur l'architecture :	24
1.5.3 Définition de la démarche 4+1 :	25
1.6 Conclusion :	25
2 Chapitre2	27
2.1 Introduction	27
2.1 Présentation de l'organisme:(fournie par l'organisme)	27
2.1.1 Présentation d'ELIT :	27

2.1.2	Microstructure :.....	28
2.1.3	Direction Etudes et Développement : (fournie par l'organisme).....	28
2.1.4	Présentation de groupe SONALGAZ :(fournie par l'organisme).....	29
2.1.5	Présentation du Service de gestion clientèle : (fournie par l'organisme).....	30
2.2	Le scénario d'architecture réseaux: (fournie par l'organisme).....	30
2.3	Les procédures du système :	33
2.4	Les acteurs de système de facturation :.....	36
2.5	Diagnostic :.....	37
2.5.1	Critiques :.....	37
2.5.2	Suggestions :.....	38
2.6	Conclusion :	38
3	Chapitre3.....	40
3.1	Introduction :.....	40
3.2	Présentation démarche et architecture utilisée :.....	40
3.3	Modélisation et conception :.....	40
3.3.1	Présentation générale des vues :.....	41
3.4	Conclusion :	61
4	Chapitre4.....	63
4.1	Introduction :.....	63
4.2	Outils de développement :	63
4.2.1	Plateforme de développement « JEE » :	63
4.2.2	Modèle MVC :.....	64
4.2.3	LES FRAMES WORK :.....	65
4.2.4	Définition Netbeans :	66
4.2.5	SGBD PostgreSQL:	67
4.2.6	Définition Talend:.....	68
4.2.7	JasperReports / iReport :.....	68
4.2.8	Le serveur web ApachTomcat :	68
5	Conclusion :	73
	Conclusion générale.....	74
	Bibliographie :	75

Liste des figures :

Figure 1:Le plan de projet.....	7
Figure 2: modèle de facture basse tension (fournie par l'organisme).....	12
Figure 3: modèle de facture haute et moyenne tension (fournie par l'organisme)	13
Figure 4:Architecture d'un système décisionnel [4].....	17
Figure 5:le cycle de vie de RUP [9].....	20
Figure 6:positionnement de RUP [9].	21
Figure 7:Représentation des risques [10].....	23
Figure 8:Figure 8:modèle « 4+1 » [13].....	25
Figure 9:Logo d'ELIT [14].....	27
Figure 10: schémas de l'organisation (fournie par l'organisme).	28
Figure 11: schémas de direction d'étude et développements (fournie par l'organisme).	29
Figure 12: représentation de sonelgaz(fournie par l'organisme).	30
Figure 14 : Architecture Réseaux au niveau SD (fournie par l'organisme).....	32
Figure 23:Description du cas d'utilisation « paramétrage ».	43
Figure 24:diagramme cas d'utilisation « gérer la communication ».	43
Figure 25:Description du cas d'utilisation « communication».	44
Figure 26:Description du cas d'utilisation « communication».	44
Figure 28:diagramme de séquence « ajouter information ».	46
Figure 32:diagramme de composant.	59
Figure 33:diagramme de déploiement.	61
Figure 34:Logo de java ee [24].....	64
Figure 37:Logo apache tomcat [33].....	69
Figure 38:La page d'accueil 69	69
Figure 39:La page d'authentification.....	70
Figure 41:La page de communication.....	71
Figure 42:Le chargement de données par talend	72
Figure 43:La page de chargement des reports.....	73

Liste des tableaux :

Tableau 1:Etude comparative entre les méthodes [10] [11] [12].	23
Tableau 2:Tableau de directions (fournie par l'organisme) 31	31
Tableau 3: tableau représente les rôles des acteurs.	40

LISTE DES ABREVIATIONS:

Java EE : java entreprise edition .

ELIT: El djazair Information Technology.

MVC :Model view controller.

CRM: Customer Relation Management.

BI: Business Intelligence.

ETL : Extract Transform Load.

SI : Système d'information.

SIAD : Système d'information d'aide à la décision.

RUP : Rational Unified Process.

DD : Direction de distribution.

SDA : Société de distribution Alger.

SDE: Société de distribution Est.

SDO : Société de distribution Ouest.

SDC : Société de distribution Centre.

SGC : Service de gestion clientèle.

IBM : International Business Machines.

EX : exploitateur.

CF : Configurateur.

Introduction générale :

Il ne fait désormais plus aucun doute que l'informatique est la révolution la plus importante et la plus innovante qui a marqué la vie de l'humanité moderne.

En effet, les logiciels informatiques proposent maintenant des solutions à tous les problèmes de la vie, aussi bien dans des domaines professionnels que pour des applications personnelles.

La filiale ELIT fournit des services au groupe Sonalgaz qu'ils portent sur le développement applicatifs de métiers .Ainsi donc ,le groupe nécessite des applications informatiques pour la gestion de leur activités et ressources .L'objectif de notre projet est de réaliser une application web 3-tiers assurant la mise en œuvre et le suivi d'un système d'information tenu en compte les besoins exprimés. Cette application vise essentiellement à paramétrer le système de facturation et le piloter à partir des reportings afin de diminuer les coûts et le temps perdu à chaque fois dans les changements de script.

Problématique :

Pour satisfaire les exigences des sociétés de distribution ,un nouveau projet de développement d'un CRM-ENERGIE pour la refonte du système actuel de gestion de la clientèle, couvrant au minimum, dans son premier périmètre, toutes les fonctionnalités existante, a été engagé.

Parmi les fonctions que comporte le périmètre du projet est la facturation qui est un des modules les plus importants du système de gestion de la clientèle. Il prend en charge la facturation des différents clients, en prenant en considération les spécificités de chaque catégorie de client.

Au niveau de CRM, l'opération de facturation comporte des difficultés dans le cas d'ajout de nouvelle information, car elle nécessite l'intervention du développeur à chaque fois.

Il est question alors de comment prendre en charge cette fonctionnalité, pour réduire le coût et la maintenance.

De plus, le système a besoin d'un outil de pilotage pour gérer les différentes situations avec des vues globales de système, ce qui nécessite un système reporting, De plus le manque d'une communication entre le service et la clientèle impose des problèmes dans la qualité de service .

Les objectifs :

- Le paramétrage de l'application qui permet de définir à l'avance, la reconnaissance des données et des champs pertinents afin de fournir l'information pour chaque facture pour réduire les coûts et les délais.
- Un paramétrage dynamique des informations qui doivent apparaître dans la facture en précisant le masque et la table de l'information et la date de paramétrage qui est suivi par le paramétrage de restitution.
- Facilite les échanges, le système organise les appels et les réponses grâce aux communications à travers les services web pour améliorer la qualité de service et approcher le client.
- Reporting permet non seulement d'optimiser les processus de réalisation, un véritable instrument de pilotage et d'aide à la prise de décision.

Afin de prendre en charge et comprendre la problématique posée et les besoins engendrés nous avons élaboré avec l'ELIT le cahier des charges correspondant :

Cahier des charges

Ce cahier des charges a pour fonction de formaliser les besoins d'un système de facturation de la consommation de l'Electricité et du Gaz lié au système d'information de l'activité commerciale (CRM-Energie) afin que ce dernier soit compris par l'ensemble des acteurs impliqués dans le projet informatique du service de gestion clientèle d'ELIT. Il précise les spécifications attendues du système projeté.

a) Contexte de définition de problème :

Ce système doit étudier le processus de facturation et réaliser leur besoins au niveau de paramétrage, communication et décisionnel.

Les problématiques liées à ce système sont les suivantes :

-Absence de paramétrage dynamique de la facture en cas d'ajout une nouvelle information dans la rubriques de la facture.

-Accéder aux scripts à chaque changement pose beaucoup de problèmes car cette opération prend beaucoup de temps ce qui implique des retards de délais de facturation.

-Absence de communication entre l'administration et les clients.

- Besoins des outils de pilotage pour prendre les différentes décisions dans des situations différentes et à tout moment.

b) Objectifs projetés :

Nous allons offrir une application full web qui améliore le système et régler tous les problèmes concernant le processus de facturation.

Le projet de fin d'études consiste à développer le système de facturation du nouveau CRM-ENERGIE des sociétés de distribution des énergies électrique et gazière du groupe SONELGAZ.

Ce système doit prendre en charge la facturation de tous les types de clients (Haute Tension, Haute Pression, Moyenne Tension et Moyenne Pression, Basse Pression) avec leurs spécificités.

Aussi, ce système doit introduire de nouveaux concepts fonctionnels et techniques :

- Le paramétrage de la facture en permettant aux utilisateurs d'ajouter par eux même, à travers des interfaces graphiques ;
- Le paramétrage de restitution issue du système;
- La communication avec le client via sa facture;
- La communication avec le client via les TIC en utilisant la technologie des services web;
- Les outils de pilotage de l'activité et d'aide à la décision à travers des reportings ;
- La technologie full web avec JavaEE et une architecture 3-tiers;
- Système performant, avec une base de données unique et intégrée.

c) Périmètre d'intervention :

Nous nous concentrons sur les fonctionnaires de service clientèle, en précisant le configurateur qui gère la partie paramétrage et l'exploiteur qui s'intéresse à la partie décisionnel et à la communication avec le client.

d) Description fonctionnelle des besoins :

Dans la suite nous allons décrire les fonctionnalités attendues du système.

Nous avons choisi de faire un découpage de fonctions représentées chacune par une grille permettant la description de la fonction :

Fonction : Paramétrage dynamique de la facture	
Objectif	-Changer la rubriques de la facture en ajoutant des informations pour réduire le coût et le temps
Description	-A partir de l'interface nous ajoutons des informations en précisant le nom et la table de l'information et la date de changement de chaque facture traitée -Le paramétrage de chaque facture est suivi par le paramétrage de restitution (les reports)
Contraintes/Règles de gestion	-Il y a trois facture que nous devons paramétrer selon la tension et la pression (facture basse électricité et gaz, facture moyenne électricité, facture moyenne gaz, facture haute électricité, facture haute gaz)

Fonction : Communication au client	
Objectif	-Améliorer le service et rapprocher le client
Description	-Dès le calcul de la facture, nous envoyons le montant et la date de la limite de paiement -L'envoi se fait par sms
Contraintes/Règles de gestion	-Cette opération est concernée par les clients de basse tension et basse pression
Fonction : Gérer la partie décisionnelle	
Objectif	-Fournir des outils de pilotage pour la prise de décision
Description	-Sélectionner le nombre de factures annulées, estimées et indexées - Génère ces indicateurs sous forme des reports
Contraintes/Règles de gestion	-Exporter les reports sous état PDF .

e) Ressources à mobiliser :

Ressources humaines : nécessaires à l'analyse, la conception, la validation des choix, et le développement. C'est l'étudiante qui va réaliser ce projet en collaboration avec l'encadreur et la promotrice qui vont faire la validation de chaque phase de projet.

Ressources matérielles : serveur d'ELIT

Ressources Logicielles : Environnement de développement, SGBD

Ressources de gestion : Il est impératif de connaître clairement le fonctionnement des activités au service de gestion clientèle concernant le processus de facturation et de l'arrêter au besoin pour en conclure sur des règles de gestion et d'organisation claires et bien formulées ; les règles techniques n'ont seraient qu'un aboutissement naturel. Il faut se doter de méthodologies à tous les niveaux. La description des processus par le biais d'un modèle est obligatoire

f) Délais :

Nous dépendons sur un plan de travail qui définit toutes les phases de projet et la conduite qui dure selon le délai du master.

Pour cela un état de l'art qui concerne les axes de notre problématique est réalisé dans le chapitre1.

Afin de conduire correctement notre projet nous avons établi un plan de projet avec échéanciers que nous avons suivi pour respecter les objectifs et les délais .

Dans le présent rapport, nous présentons en détail les étapes que nous avons suivies pour réaliser notre application. Ce rapport comporte quatre chapitres qui sont organisés comme suit:

- Etat de l'art
- Analyse de contexte
- Conception et Modélisation
- Réalisation et Implémentation

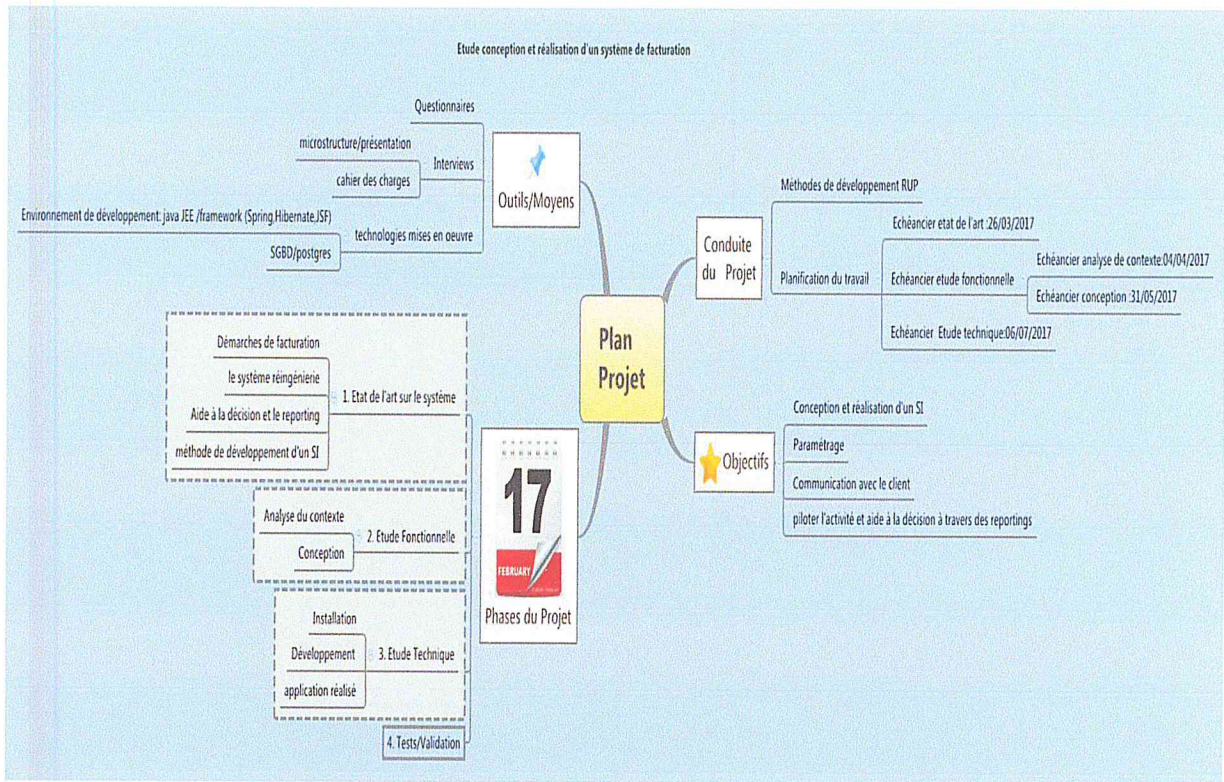


Figure 1:Le plan de projet.

Chapitre 1 :
ÉTAT DE
L'ART

1 Chapitre1

1.1 Introduction :

L'analyse fonctionnelle préliminaire faite nous a permis de recenser les axes suivants :

- Démarches de facturation et paramétrage
- Réingénierie pour éviter la refonte du système et reprendre ce qui a été réalisé puisqu'il s'agit d'une reconfiguration du travail.
- Le reporting.
- Etude comparative pour une approche relative à une ressource de gestion méthodologique définie dans le cahier des charges.

Dans cette phase nous allons présenter l'état de l'art de notre projet qu'il présente un système d'information d'un processus de facturation.

Le système est basé sur plusieurs axes, parmi ces axes les démarches de facturation et le concept de reengineering que nous avons besoins au niveau de paramétrage des différents factures .De plus nous allons définir la partie décisionnel qui sera développer.

L'objectif de cette partie est de familiariser avec le processus de facturation afin de le connaître et de comprendre l'aspect paramétrage des factures (qui est absent dans notre cas).

1.2 Démarches de Facturation :

La facture est une note détaillée des prestations ou des marchandises vendues. Il s'agit d'un document de nature commerciale et comptable établi par une structure juridique (société, association, entrepreneur individuel par exemple) pour constater les conditions des achats et ventes de produits, de marchandises ou de services rendus (nature, quantité, poids, qualité, prix, modalités et échéance de paiement notamment) [1].

➤ Obligation de facturation

La facture est obligatoire lors [1]:

- de toute prestation de service ou de vente de marchandise entre professionnels ;

- des ventes à distance, à savoir les échanges intracommunautaires pour lesquels l'acquéreur est un particulier (notamment vente par correspondance) ;

La facture a plusieurs fonctions [1]:

- juridique : elle constitue la preuve juridique de la réalité de la prestation rendue ou de la marchandise vendue, et constate le droit de créance du vendeur ;

- commerciale : elle détaille les conditions de négociation de la vente entre le fournisseur et son client, notamment le montant à payer ;

- comptable : elle sert de justificatif comptable, nécessaire à l'établissement des comptes annuels ;

- fiscale : elle fait office de support à l'exercice des droits sur la TVA (collecte et déduction) et au contrôle de l'impôt.

➤ **Forme d'une facture**

Une facture, pour être considérée comme telle, doit [1]:

- comporter des mentions obligatoires,

- être établie en 2 exemplaires, l'original étant conservé par le client.

Elle peut être délivrée sous forme papier ou électronique sous certaines conditions.

➤ **Délai d'émission d'une facture**

Une facture doit être délivrée dès la réalisation de la vente (c'est-à-dire, en principe, au plus tard à la livraison de la marchandise) ou dès la prestation du service [1].

Un différé de 15 jours de la facturation peut être admis pour les nécessités de la gestion administrative des entreprises [1].

La facturation peut être établie de manière périodique pour plusieurs livraisons de biens ou prestations de services distinctes réalisées au profit d'un même client pour lesquelles la taxe devient exigible au cours d'un même mois civil. Cette facture périodique ou récapitulative doit être établie au plus tard à la fin de ce même mois : le délai de facturation ne peut pas dépasser un mois [1].

La date d'émission de la facture fait partie des mentions obligatoires. [1]

➤ **Numérotation**

La numérotation des factures est représentée par un **numéro unique** basé sur une **séquence chronologique continue**, sans rupture. Il ne doit pas être possible d'émettre des factures à posteriori. Deux factures ne peuvent pas avoir le même numéro [1].

Le numéro de la facture fait partie des mentions obligatoires [1].

La numérotation peut être établie par séries distinctes, avec un système de numérotation propre à chaque série, si les conditions d'exercice le justifient (plusieurs sites de facturation, différentes catégories de clients pour lesquels les règles de facturation ne sont pas identiques, sous-traitance de facturation...) [1].

Si une facture comporte plusieurs pages, celles-ci doivent être numérotées selon une séquence n/N (n étant le numéro d'ordre des pages et N le nombre total des pages constituant la facture). Le numéro de la facture doit figurer sur toutes les pages [1].

➤ **Mode de paiement**

Une facture peut être réglée [1]:

- par chèque,
- en espèces
- par virement bancaire,
- par lettre de change ou effet de commerce.

Même si cela est recommandé, la mention du mode de paiement n'est pas obligatoire sur une facture, alors que la date de règlement et le délai de paiement le sont [1].

➤ **Annulation ou rectification**

En cas d'erreur ou de remise accordée après son émission, une facture peut être annulée ou rectifiée [1].

Une facture ne peut pas être purement supprimée : la numérotation chronologique permet de vérifier qu'il n'y pas de "trou" dans les séquences numériques [1].

En cas d'annulation ou de rectification de la facture initiale, le vendeur ou le prestataire de services doit adresser à son client [1] :


- soit une nouvelle facture établie en remplacement de la précédente, qui doit faire référence à la facture annulée,

• soit une note d'avoir, notamment en cas de remise accordée a posteriori, faisant référence à la facture initiale (facture en « négatif » du montant de la réduction).

Pour les redevables de la TVA ayant déjà acquitté la TVA correspondant à la facture initiale, la note d'avoir doit comporter certaines mentions [1] :

• s'ils entendent récupérer la TVA correspondant à la partie du prix objet de la réduction, la note d'avoir doit indiquer le montant HT du rabais et le montant de la TVA correspondant et faire référence à la facture initiale. Le client redevable de la TVA doit alors rectifier la déduction de TVA opérée.

• s'ils renoncent à récupérer la TVA correspondant au rabais consenti, la note d'avoir doit faire référence à la facture initiale et préciser que le rabais est *net de taxe*. Il n'y aura donc pas de rectification dans ce cas.


شركة توزيع الكهرباء والغاز للجزائر
 Société de Distribution de l'Electricité et du Gaz d'Alger

Fourniture d'énergie Electricité et Gaz
 BASSE TENSION / BASSE PRESSION

Capital Social de 9 Milliards de DA **FACTURE N° 554141004820** établie le 30.10.14

Direction Distribution: DIR DIST EL-HARRACH (1) FAX: 021524146

N° RC: 03/0970521006 N° IS: 000516019000263 Dépannage Electricité: 0661970280
 N° RIP: 00799999000038062557 N° RIB: 00100616030031320132 Dépannage Gaz: 0661970278
 Agence Commerciale: BAB EZZOUB CT EPLF BEJAIA BT 20 & 39 Tél: 021242545

CLIENT

Référence: 164210912600439 (2) N° RC: N° IS: Tél.: Fax:

Nom et Prénom: Adresse lieu de consommation: Nom & adresse du Destinataire de facture:

Nous vous prions de bien vouloir régler cette facture par l'un des moyens indiqués au verso période 4ème Trimestre 2014

CONSUMMATIONS	TARIF	NUMERO COMPTEUR	RELEVÉ DE COMPTEUR			COEF.	CONSUMMATIONS (kWh/THERM)
			Index Nouveau	Index Ancien	Différence		
PND= 6 Kv	E01	009342	39872	R 39556	R 316	1.00	316
DND= 5 n3h	G83	005875	16029	R 15995	R 34	9.52	323

R: Releve
E: Estime
M: Releve Speciale

DETAIL DE FACTURATION (en hors taxes)	PREMIERE TRANCHE		DEUXIEME TRANCHE		TROISIEME TRANCHE		PRIMES FIXES (DA)
	CONSUMMATION	PRIX UNITAIRE (DA)	CONSUMMATION	PRIX UNITAIRE (DA)	CONSUMMATION	PRIX UNITAIRE (DA)	
ELEC. E01	125.0	1.779	191.0	4.179			131.10
GAZ G83	323	0.168					85.50


CALCUL DES TAXES ET RECAPITULATION	MONTANT HORS TVA (DA)		TVA		Le montant de votre consommation moyenne d'énergie par jour : 16.74 DA/jour	MONTANT TOUTES TAXES (DA)
			TAUX %	MONTANT (DA)		
ELEC E01	1150.65		07	80.61		1232.26
GAZ G83	139.76		07	9.78		
DROIT FIXE	50.00					
TAXE HABITATION	75.00					
Contribution aux coûts permanents du système : 2.60 DA	1416.41			90.39		
					Montant à payer TTC (A la poste, chèque ou virement)	(4) 1506.80
					Droit de timbre	16.00
					Montant total à payer en espèces :	1522.80

La présente facture est arrêtée à la somme : un mille cinq cent six dinars algériens ,80 cts

à régler avant le: 17.11.14

Cle EBP : 896 (3)

Figure 2: modèle de facture basse tension (fournie par l'organisme).


شركة توزيع الكهرباء و الغاز للوسط
 Société de Distribution de l'Electricité et du Gaz du Centre

Fourniture d'électricité
HAUTE TENSION

FACTURE N° 4009080005 1 établie le **Juillet 2009 2**

Direction de Distribution de Blida Tél. N° : 025 41 02 62 Fax N° : 025 41 03 01

N° R.C. : 01/080545B000 N° I.S. 096916010012742
 N° R.I.B. 0079999000000000755 N° R.I.B. BNA 001004200000007147
 Adresse : 16 Boulevard Mohamed Boudiaf Blida

Référence : 260002600054190 4
 N° Client : 4090063 5 Tél n° : Fax n° :
 Adresse lieu de consommation : 6
 Poste n° : 00001 N° R.C. :
Nom et Adresse du destinataire de la facture: 7

Tarif : EBI 8 Comptage : Période de consommation du : 9 01 Juillet 2009 au 01 Août 2009 10

ELEMENTS DE FACTURATION				
ELEMENTS	QUANTITE	F.U. (cDA)	A DEDUIRE (DA)	A PAYER (DA)
Energie Active consommée				
NUIT	3100500 12	49.19 11		152513595
POINTE	1503870	550.71		829297668
PLEINE	4870630 13	113.85		554521226
Energie Reactive	7944000 14			
Facteur de puissance MAJORATION	3205500 15	25.84		828301.20
Puissance mise à disposition	25000 16	3161.00		790250.00
Puissance maximale atteinte	22000 17	15788.00		3473300.00
Prime fixe				421177.73
Montant énergie Hors taxes				20876413.82
TVA énergie		Taux 7% 18		1461348.97
Location (comptage, transformateur) Extraction du poste transformateur Frais de coupure et remise				
Montant prestations Hors taxes				
TVA prestations		Taux 17%		
Taxe d'habitation Intérêts moratoires Taxe sur consommation énergie 0.02 DA/kWh		0.02		189540.00
TOTAL FACTURE				22 527 302.79 19

Contribution aux coûts permanents du système 0.0075 DA/kWh (inclus dans le montant global) 21 0775024
 La présente facture est arrondie à la somme de : **Vingt Deux Millions Cinq Cent 20 Sept Mille Trois Cent Deux Dinar Soixante Dix Neuf Centimes**

Veuillez régler avant le par : Blida, le 12 Août 2009 21
 • Virement au compte bancaire sus indiqué 22
 • Chèque bancaire adressé à la Société de Distribution de l'Electricité et du Gaz du Centre 23
 Conformément à votre demande, le montant de cette facture sera prélevé par traite N°
 Le Sur le compte N° :

Le Directeur De Distribution

AVIS : Un délai de paiement de 15 jours à dater de la réception de la présente facture vous est accordé. Passé ce délai, nous serons dans l'obligation d'entamer la procédure de suspension de la fourniture d'énergie.

Figure 3: modèle de facture haute et moyenne tension (fournie par l'organisme).

Le processus de facturation relatif sera présenté et détaillé dans le chapitre 2 analyse de contexte.

1.3 La réingénierie :

1.3.1 Définition :

Le Reengineering (on pourrait en bon français parler de « reconfiguration majeure », et nous utiliserons parfois le verbe reconfigurer) ne consiste pas à rafistoler l'existant ni le modifier une énième fois sans toucher à la structure de base. Il ne consiste pas à redistribuer les systèmes en place dans l'espoir d'améliorer leur fonctionnement. Il consiste à renoncer aux procédures établies de longue date et à jeter un regard neuf sur le travail nécessaire pour créer le produit ou le service de l'entreprise et satisfaire son client [2].

Le «Reengineering », à proprement parler, est « une remise en cause fondamentale et une redéfinition radicale des processus opérationnels pour obtenir des gains spectaculaires dans les performances critiques que constituent aujourd'hui les coûts, la qualité, le service et la rapidité » [2].

1.3.2 Les mots clé de Reengineering:

- **fondamentale :**

Le premier mot clé est *fondamental*. Les dirigeants qui s'engagent dans Reengineering doivent se poser les questions les plus élémentaires sur leur entreprise et sur sa façon de fonctionner : *Pourquoi* faisons-nous ce que nous faisons ? Et pourquoi le faisons-nous comme nous le faisons ? Ces questions essentielles obligent les gens à considérer les règles et présupposés tacites qui sous-tendent leur façon de gérer leurs activités. Souvent, ces règles se révèlent obsolètes, erronées ou inadaptées [2].

Reconfigurer, c'est d'abord renoncer aux présupposés et principes établis; en fait, les entreprises qui entreprennent un Reengineering doivent se garder des idées reçues déjà contenues dans la plupart des processus eux-mêmes [2].

Lors d'un Reengineering, on commence par déterminer ce qu'une entreprise doit faire avant de dire comment elle doit le faire. Le Reengineering ne tient rien pour acquis. Il ignore ce qui est et s'attache à ce qui devrait être [2].

- **Spectaculaire:**

Le deuxième mot clé est *spectaculaire*. Le Reengineering ne vise pas à réaliser des améliorations marginales ou additionnelles mais à provoquer un bond quantitatif des performances. Si une entreprise est à 10 % de son objectif, si elle a des coûts 10 % trop élevés, si sa qualité est de 10 % trop faible, si elle doit améliorer de 10 % son service à la

clientèle, elle n'a pas besoin d'un Reengineering. Des méthodes plus traditionnelles, de la remotivation des troupes aux programmes d'amélioration de la qualité sont susceptibles de combler un écart de 10 % [2].

- **Processus :**

Le troisième mot clé de notre définition est *processus*. Il en est aussi le mot le plus important, et c'est celui qui pose le plus de problèmes aux dirigeants d'entreprises. La plupart d'entre eux ne raisonnent pas en termes de processus ; ils se polarisent sur les postes, les tâches, les gens, les structures, mais pas sur les processus [2].

Un processus opérationnel est une suite d'activités qui à partir d'une ou plusieurs entrées (*inputs*) produit un résultat (*output*) représentant une valeur pour un client. Un processus évoque le traitement des commandes, qui est déclenché par la commande et qui a pour résultat la livraison des biens demandés. Autrement dit, c'est la livraison au client des biens commandés qui constitue la valeur créée par le processus [2].

1.3.3 A la recherche des opportunités de reengineering :

Le Reengineering ne s'intéresse pas aux organisations mais aux processus. Une entreprise ne reconfigure pas sa direction des ventes ou son département de production, elle reconfigure le travail accompli par les employés de ces services et donc ses processus [2].

S'il y a confusion sur l'objet du Reengineering — unités organisationnelles ou processus — cela tient au fait que les hommes d'affaires raisonnent en termes de services, de divisions et de groupes mais pas en termes de processus ; la structure des organisations se lit clairement sur leur organigramme, mais non leurs processus ; les unités organisationnelles ont des noms, alors que la plupart des processus n'en ont pas [2].

1.3.4 Le choix des processus à reconfigurer :

Une fois les processus identifiés et cartographiés, il faut choisir les candidats au Reengineering et l'ordre dans lequel on les traitera ; cette partie du travail n'est en rien anodine. Aucune entreprise ne peut reconfigurer simultanément tous ses processus majeurs. D'ordinaire, les entreprises fondent leur sélection sur trois critères. Le premier est le dysfonctionnement : Quels sont les processus qui posent le plus de problèmes ? Le second est l'importance : Quels sont les processus qui ont le plus d'impact sur les clients de la société ? Le troisième est la faisabilité : Parmi les processus de l'entreprise, lesquels sont aujourd'hui les plus susceptibles de subir un Reengineering avec succès ?

Des processus brisés : Les processus qui méritent le plus évidemment l'attention sont ceux dont les dirigeants de l'entreprise savent déjà qu'ils posent problème. En général, les gens savent pertinemment quels processus appellent un Reengineering.

C'est le cas du processus de facturation dans le cadre de ce travail.

1.3.5 Réussir le reengineering :

La clé du succès réside dans la connaissance et la compétence, non dans la chance. Si nous connaissons les règles et que nous évitons de faire des erreurs, nous avons toutes les chances de réussir. En outre, les erreurs commises au cours du Reengineering sont toujours les mêmes. Connaître ces erreurs habituelles et apprendre à les éviter est donc un premier pas vers un Reengineering [2].

Parmi ces erreurs nous avons [2]:

- Tenter d'améliorer un processus au lieu de le refaire
- Négliger les valeurs et les convictions des individus
- Accepter un compromis portant sur des résultats mineurs
- Abandonner trop vite
- Fixer des limites à priori à la définition du problème et à l'envergure du reengineering
- Désigner pour conduire le reengineering quelqu'un qui ne le comprend pas

Dans le contexte de ce travail, il s'agira de prendre en charge la reconfiguration du processus facturation dans un objectif de le paramétrer [2].

1.4 Système d'aide à la décision:

1.4.1 Définition d'un SI:

Dans l'entreprise le système d'information (SI) a pour objectif de faciliter l'établissement et la mise en œuvre de la stratégie, en particulier de concrètement supporter la réalisation des activités. Il est construit à partir des exigences des métiers, des processus définis par l'entreprise, et il est constitué de l'ensemble des moyens (humains, logiciels, matériels) utilisés pour collecter, stocker, traiter et communiquer les informations [3].

Il est d'usage de distinguer trois types différents de SI, les systèmes supportant la conception des produits (calcul numérique, ...), les systèmes industriels (conduite de machines, contrôle de process industriel, ...) et les systèmes de gestion. Ces derniers couvrent toutes les activités de gestion du fonctionnement de l'entreprise (marketing, vente, achat, production, logistique, finance, ressources humaines, R&D). Pour des raisons techniques, qui

existent toujours en partie aujourd'hui, les systèmes d'information de gestion ont été historiquement structurés en deux sous systèmes : l'un dit opérationnel qui prend en charge la réalisation des opérations au jour le jour, et l'autre dit décisionnel qui fournit des informations pour définir la stratégie, piloter les opérations et analyser les résultats [3].

1.4.2 Système d'information décisionnel :

Un système décisionnel est donc avant tout un moyen qui a pour but de faciliter la définition et la mise en œuvre de stratégies gagnantes. Mais il ne s'agit pas de définir une stratégie une fois pour toute, mais d'être à même de continuellement s'adapter à son environnement, et de le faire plus vite que ses concurrents. Pour cela il convient de bien comprendre son environnement, d'ajuster ses interactions avec lui en faisant les meilleurs choix de cibles et d'actions. Concrètement le chemin à suivre peut être caractérisé par les quatre objectifs suivants : comprendre son environnement, se focaliser sur des cibles, aligner son organisation et mettre en œuvre les plans d'actions nécessaires [3].

Un système décisionnel va en particulier aider au pilotage des plans d'actions (prévision, planification, suivi), à l'apprentissage (acquisition de savoir faire, de connaissances, de compétences) et à la réalisation d'innovations incrémentales (adaptation du modèle d'affaires : produits/services, organisation, etc. ...). Les systèmes décisionnels traditionnels permettent de faire l'analyse des activités déjà réalisées et d'en tirer des enseignements pour les activités futures, pour cela ils utilisent des données plus ou moins récentes (au mieux mises à jour quotidiennement). Les systèmes décisionnels plus avancés gèrent des données plus fraîches (certaines sont mises à jour en quasi temps réel), automatisent des décisions et supportent en temps réel des opérations (centre d'appels, web par exemple) [3].

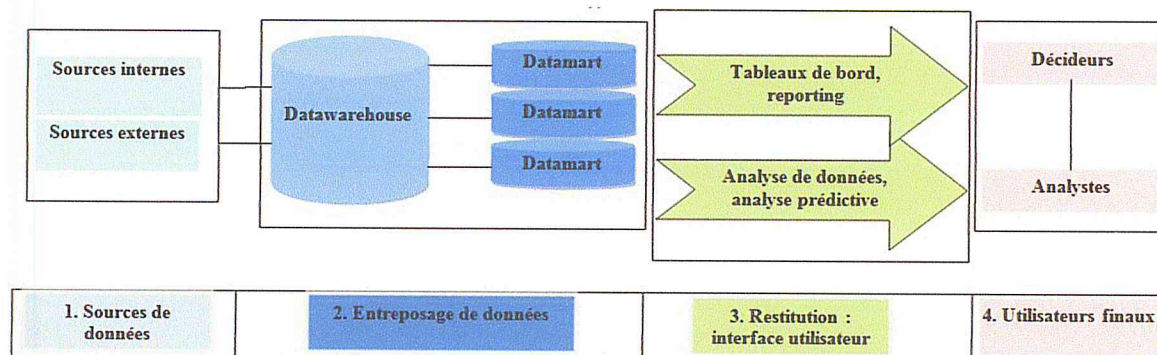


Figure 4: Architecture d'un système décisionnel [4].

1.4.3 La place de l'aide à la décision dans le système d'information :

Pour rendre visible un SI, on doit être guidé par un critère de pertinence : cela suppose que l'on ait défini l'action qu'il s'agit d'éclairer et que l'on ait fait passer, à travers la masse des données que brasse le système d'information, le scalpel d'une sélectivité exigeante. Mais pour le SIAD stratégique il ne suffit pas de sélectionner les données, il faut aussi les transformer. Les bases de données opérationnelles contiennent les dossiers en cours de traitement, mais non les séries chronologiques qui seules sont utiles au stratège. Par ailleurs, même si la qualité des données suffit aux tâches opérationnelles, la mise en perspective chronologique nécessite l'intervention du statisticien qui évalue les données manquantes, redresse les pondérations, corrige les codages [5].

1.4.4 Processus ETL :

➤ Contexte:

Les systèmes de production ne sont pas intégrés. Il faut s'assurer que les données soit disponibles dans tous les systèmes. Les administrateurs définissent des routines manuellement pour synchroniser les données, ces routines sont difficiles à maintenir si elles sont programmées [6].

Les systèmes décisionnels et de production sont séparés. Il faut des routines qui alimentent les sources de données décisionnelles [6].

Ces routines doivent être automatiques et alimentent le système décisionnel de façons quotidiennes [6].

➤ Définition :

ETL est l'acronyme de Extract Transform Load .ETL fonctionnalités : extraction depuis une source de données, la transformation des données issues de l'étape précédente et enfin le load (chargement) dans une nouvelle source de données [6].

On utilise l'ETL pour les projets d'intégration de données (structure BI), de synchronisation de sources de données, migration de données etc... [6].

➤ Les qualités d'ETL :

- Dans un environnement décisionnel une partie des besoins ne survient qu'après la mise en production .Il faut pouvoir adapter rapidement son code ETL au nouveau des utilisateurs tout en gardant une bonne qualité du code ;
- Nécessité de transformer certaines données opérationnelles ;

- Il faut pouvoir stocker les metadatas des transformations ;
- La plupart des solutions ETL propose des exécutions en parallèle et du multi-threading ce qui les rend plus performants qu'un code simple ;
- Accès à des sources de données très diversifiées et intégration des fonctions de filtre, agrégation etc ;
- Gestion centralisée des metadata ;
- Utilisation d'interface graphique conviviale pour exécuter les tâches ETL [6].

➤ **L'entrepôt de données :**

Un entrepôt de données est un système qui extrait, nettoie, se conforme et délivre les sources dans un magasin de données dimensionnel, puis soutient et met en œuvre interroge et analyse aux fins de la prise de décision [7].

La mission de l'entrepôt de données est de publier les données de l'organisation des atouts pour soutenir le plus efficacement la prise de décision [7].

L'entrepôt contribue efficacement à la prise de décision le plus important processus dans l'organisation. Bien que les coûts du matériel, des logiciels, Le travail, les services de consultation et la maintenance doivent être gérés avec soin, Les coûts cachés de ne pas soutenir les décisions importantes d'une organisation sont potentiellement beaucoup plus importants [7].

Le système ETL doit jouer un rôle majeur dans la transmission des données aux applications finales de l'utilisateur final sous une forme utilisable. La construction d'un entrepôt de données complet et fiable est une tâche importante qui tourne autour d'un ensemble de composants standard [7].

➤ **Les outils de BI : reporting:**

Il s'agit d'outil permettant à un utilisateur de se connecter à l'entrepôt de données, d'y retrouver les informations sous forme d'indicateurs et de dimensions d'analyse dont il a besoin et aux quelles il est habilité .L'outil doit rester simple convivial et intuitif car il s'adresse à des utilisateurs finaux n'ayant pas de compétences informatique spécifique [8].

Parmi ses méthodes [8] :

- Fédérer l'ensemble des données dans un seul environnement.

- Les traduire en un langage institutionnel pour que l'utilisateur puisse les utiliser facilement.
- Présenter ces données selon différent niveau d'agrégat permettant une vue cumulée ou atomique de l'information.
- Diffuser et distribuer la bonne information au bon endroit, au bon moment à la bonne personne.

1.5 Méthode de développement :

Nous allons se focaliser sur un choix de démarche méthodologique et nous avons mené une étude comparative des méthodes que nous connaissons le plus :

-RUP

-Itératif

-cascade [9].

1.5.1 RUP:

- Rational Unified Process ;
- Dérivée d'UP (UP a été créée en 1996) ;
- Commercialisée par IBM en 1998 [9].

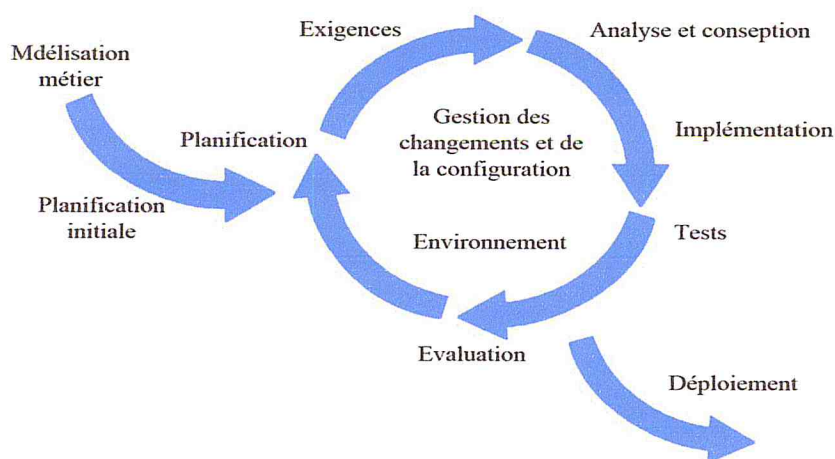


Figure 5:le cycle de vie de RUP [9].

➤ Méthode de développement logiciel :

- itérative ;
- Incrémentale ;
- pilotée par les cas d'utilisation ;
- centrée sur l'architecture et la réduction des risques ;
- Produit de qualité [9].

➤ **Les principaux éléments du processus :**

- Rôles
- Activités
- Artefacts
- disciplines [9].

➤ **Principes de RUP :**

- ✓ Pilotée par les cas d'utilisation
- ✓ Construction d'un système à base de composants
- ✓ Adaptable aux changements
- ✓ Gestion des risques
- ✓ Livraison de qualité
- ✓ Concentrée sur le code exécutable
- ✓ Travail en équipe [9].

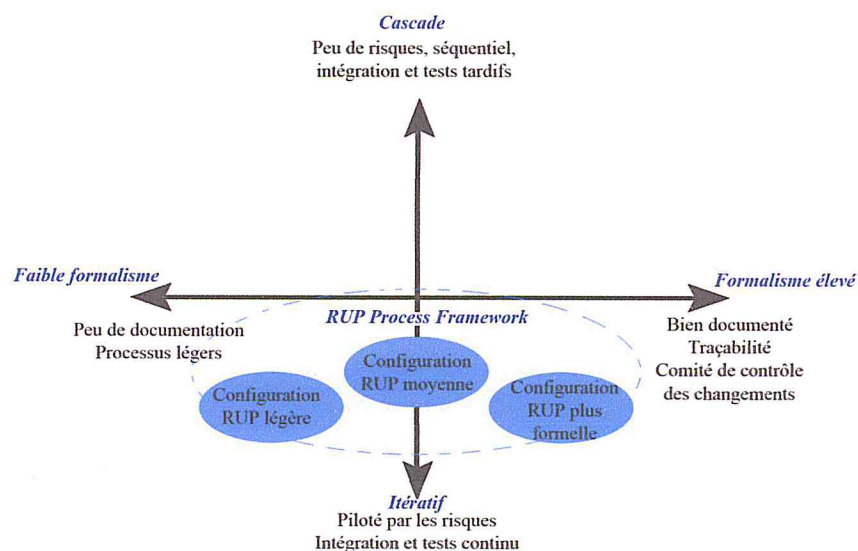


Figure 6: positionnement de RUP [9].

➤ **Phases du RUP:**

Inception :

- Objectifs définis

Elaboration :

- Architecture définie

Construction :

- Première version exploitable

Transition :

- Livraison finale [9].

➤ Réduction des risques :

- Réduction possible en ciblant directement les besoins
- Illustrer concrètement les besoins par :
 - Maquette
 - Prototypes
- Régulièrement présentés au client
- Résultat tangible : mesure facilitée de l'avancée du projet
- Plus forte motivation de l'équipe
- Étude d'opportunité : limitation du risque du projet
- Maquette : Maquette retouchable de 50 à 100 %
- Élaboration :
 - Réduction des risques d'incompréhension avec les usagers.
 - Appréhension des risques d'architecture.
 - Prototype d'architecture retouchable à 25% environ
- Construction : intégration progressive des besoins, du plus au moins prioritaires. version bêta retouchable à moins de 10%.
- Transition : risque de prise en main réduit par un déploiement progressif et par l'implication de l'utilisateur dans les phases précédentes [10].

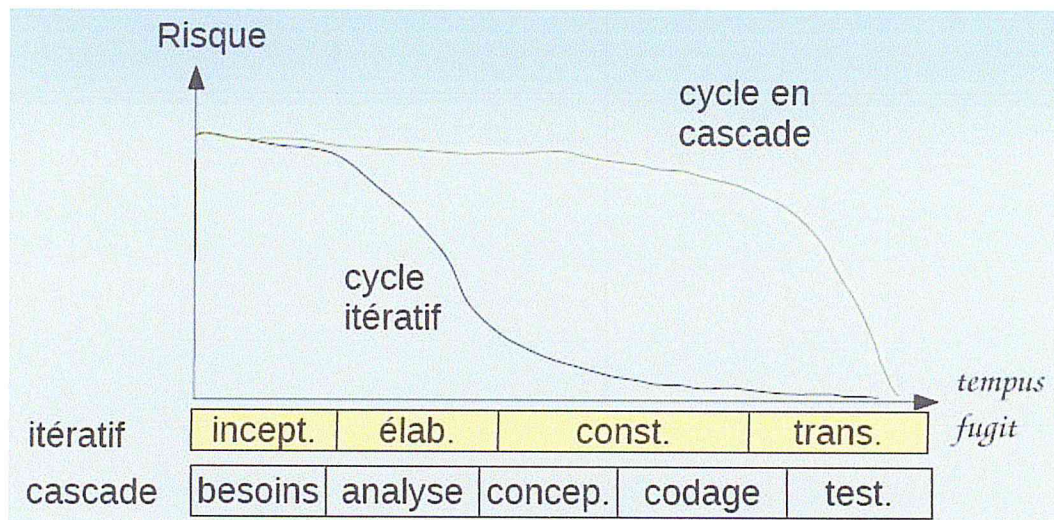


Figure 7: Représentation des risques [10].

➤ **Etude comparative :**

En s'appuyant sur une analyse de méthode telle que faite pour RUP, nous avons établi un tableau :

Méthode de développement	Forces	Faiblesse
Cascade	<ul style="list-style-type: none"> -Facile à comprendre et à utiliser -Adapté pour une équipe inexpérimentée -Les limites de chaque étape sont visibles -facilite un management du projet -La définition des besoins est non-évolutive -La qualité prime sur le coût 	<ul style="list-style-type: none"> -Tous les besoins doivent être bien spécifiés au départ - Pas d'interaction entre les phases de développement -L'intégration n'a lieu qu'à la fin du cycle -Le client peut se retrouver non satisfait -Pas de retour en arrière d'une phase à l'autre
Itératif	<ul style="list-style-type: none"> - Le développement peut s'adapter aux changements au cours des itérations 	<ul style="list-style-type: none"> -Intégration trop complexe -Environnement non adapté -Utilisateurs défavorables

	subséquentes. - Permet l'évolution des besoins - Les risques sont identifiés rapidement -L'architecture peut être évaluée et améliorée très tôt	-Lourdeur des activités manuelles -Composants réutilisables -Excès de bureaucratie
RUP	-Cadre générique - Gestion des risques dans les projets -Cadre propice à la réutilisation -Approche basée sur l'architecture -Traçabilité à partir des cas d'utilisation jusqu'au Déploiement	-Coût de personnalisation souvent élevé -Très axé processus

Tableau 1:Etude comparative entre les méthodes [10] [11] [12].

Dans ce tableau, plusieurs issues du génie logiciel sont comparées selon deux critères les points forts et les points faibles. Notre choix est posé sur RUP car elle permet de limiter les différents risques et accélérer le rythme de développement.

1.5.2 Une démarche centrée sur l'architecture :

Une architecture adaptée est la clé de voûte du succès d'un développement. Elle décrit des choix stratégiques qui déterminent en grande partie les qualités du logiciel (adaptabilité, performances, fiabilité...). Ph. Kruchten propose différentes perspectives, indépendantes et complémentaires, qui permettent de définir un modèle d'architecture [13].

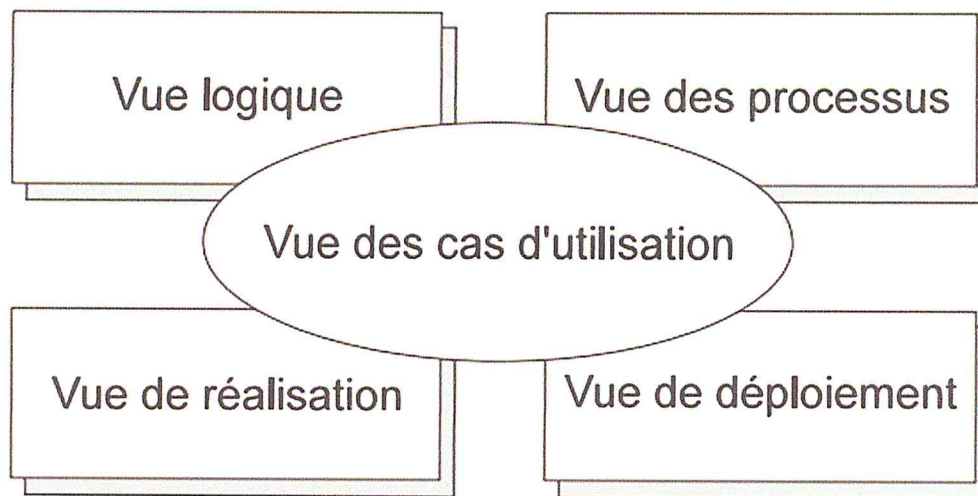


Figure 8:Figure 8:modèle « 4+1 » [13].

1.5.3 Définition de la démarche 4+1 :

Le modèle « 4+1 » vues, dit de Philippe Kruchten, d'un système informatique permet d'organiser la description du système en plusieurs vues complémentaires, chacune présentant le système selon un point de vue différent. L'utilisation de vues permet de traiter séparément les intérêts des divers groupes d'intervenants (architectes, utilisateurs, développeurs, chefs de projets, etc.) et ainsi de mieux séparer les préoccupations fonctionnelles (le domaine d'application ou métier ciblé par le système) et les préoccupations extra fonctionnelles (les propriétés techniques telles que la sûreté de fonctionnement) [13].

1.6 Conclusion :

Cette phase de recherche nous a permis de toucher les axes de projet et bien définir les différents concepts de sujet et adopter une méthode de travail.

Dans ce qui suit, nous allons analyser le fonctionnement du système existant.

Chapitre 2 :

Analyse DE

CONTEXTE

2 Chapitre2

2.1 Introduction

Dans le cadre du développement d'un système d'information pour la filiale ELIT du groupe SONELGAZ pour cette partie nous allons faire une présentation de champ d'étude et une analyse complète de la situation existante est un passage nécessaire. Elle permet d'avoir une vue globale et détaillée de la situation actuelle, elle permet aussi d'effectuer un diagnostic des problèmes existants.

2.1 Présentation de l'organisme:(fournie par l'organisme)

2.1.1 Présentation d'ELIT :

Le 1^{er} janvier 2009, l'activité systèmes d'information, jusque là confiée à la direction générale des systèmes d'information au niveau de la Sonelgaz, a été érigée en société par actions, dénommée « EL Djazair Information Technology », par abréviation "ELIT Spa".

ELIT, filiale du Groupe Sonelgaz, est chargée de mettre en place un système d'information global pour l'ensemble des sociétés du Groupe, en premier lieu, et pour le marché national, en second lieu.

Avec sa filière IT en pleine expansion, des projets d'envergure et une stratégie ambitieuse, ELIT, dans ses politiques ressources humaines, doit, de façon permanente, tout mettre en œuvre pour anticiper ses besoins en menant une véritable gestion prévisionnelle des compétences et anticiper les recrutements à venir.

L'un des gisements privilégié, permettant à ELIT de combler ses besoins prévisionnels, en nouvelles compétences, est constitué des grandes écoles et autres institutions universitaires. Le potentiel de compétences est donc composé de futurs diplômés, dont le parcours universitaire est couronné par la réalisation d'un projet de fin d'études.



Figure 9:Logo d'ELIT [14].

2.1.2 Microstructure :

La microstructure de la Société est produite ci-dessous et le détail d'organisation par structure élémentaire : Organisation par structure élémentaire.

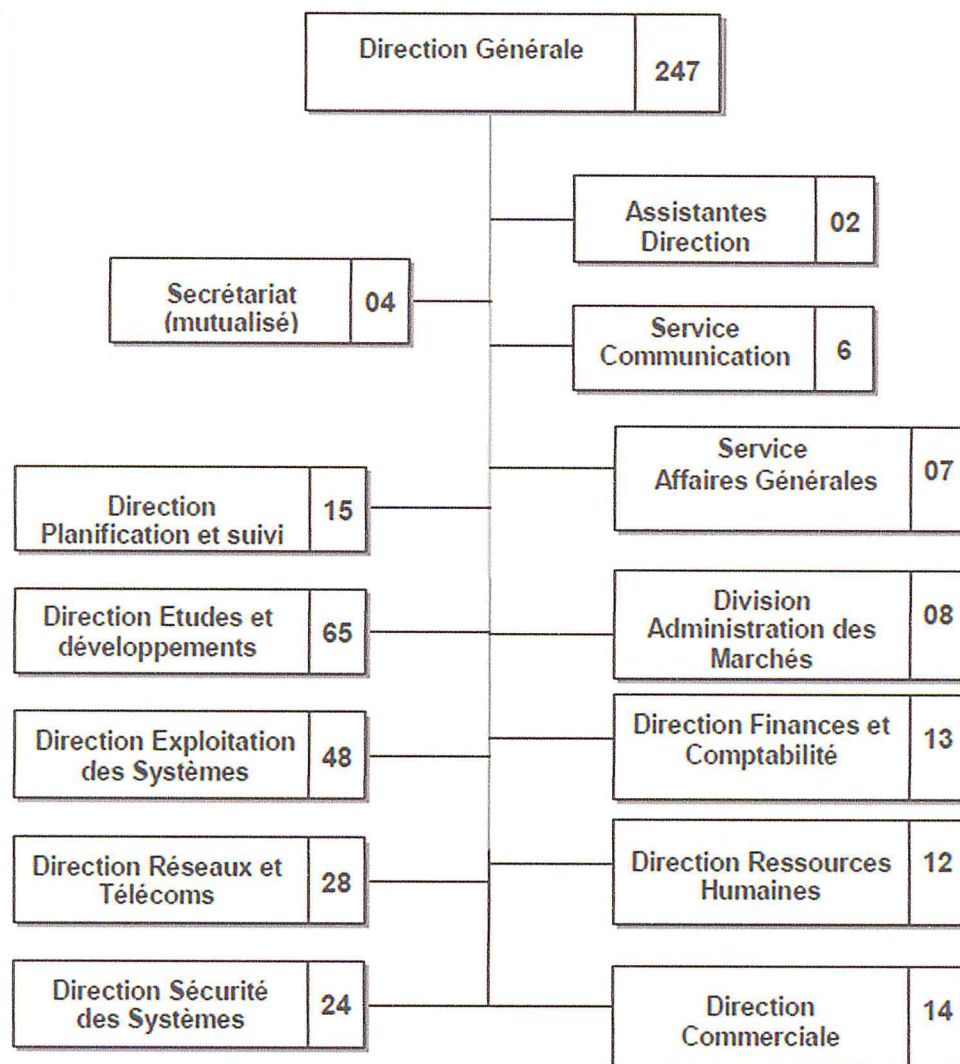


Figure 10: schémas de l'organisation (fournie par l'organisme).

2.1.3 Direction Etudes et Développement : (fournie par l'organisme)

Cette Direction a à charge :

- L'étude, la conception, le développement et le déploiement de solution nouvelle (Système de gestion, Application web...)
- L'intégration de solution nouvelle,
- L'assistance à l'utilisation de produits déployés et leur maintenance (curative et évolutive)

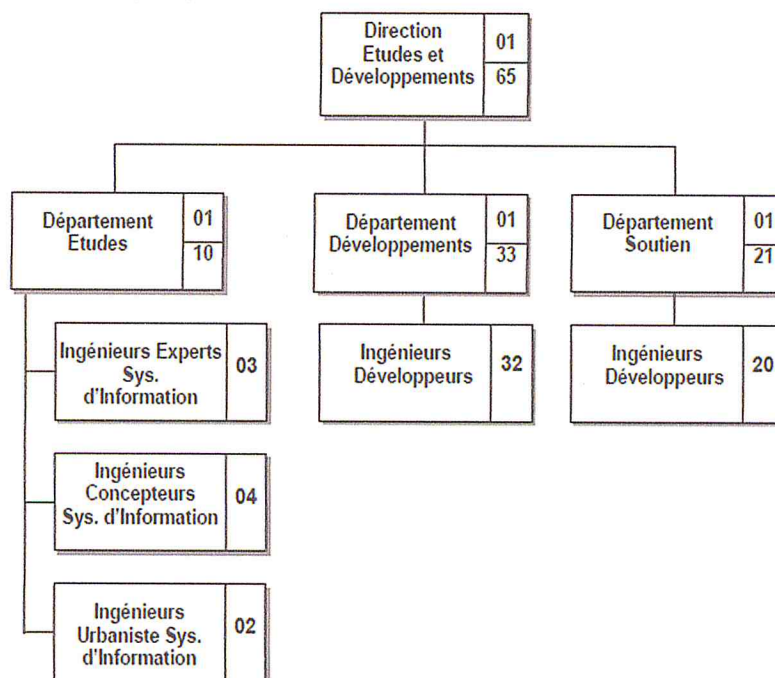


Figure 11: schémas de direction d'étude et développements (fournie par l'organisme).

2.1.4 Présentation de groupe SONALGAZ :(fournie par l'organisme)

Le Groupe Sonelgaz est composé d'un ensemble de sociétés, issues de la restructuration de l'opérateur historique chargé, pour le compte de l'Etat, de la production du transport et de la distribution de l'électricité ainsi que la distribution publique de gaz, en Algérie.

La restructuration de Sonelgaz, a permis depuis quelques années la création d'une Société holding, dénommée Sonelgaz.Spa et ses filiales, toutes juridiquement autonomes les unes des autres. Parmi ses filiales nous trouvons les 04 sociétés de Distribution chargée de la distribution de l'Electricité et du Gaz sur le territoire national, à savoir :

- Société de Distribution de l'électricité et du GAZ d'Alger (SDA) constituée de 04 Direction de Distribution
- Société de Distribution de l'électricité et du GAZ du Centre (SDC) constituée de 15 Direction de Distribution
- Société de Distribution de l'électricité et du GAZ de l'Est (SDE) constituée de 19 Direction de Distribution

- Société de Distribution de l'électricité et du GAZ de l'Ouest (SDO) constituée de 20 Direction de Distribution

Ces 04 sociétés gèrent en total environ 07 millions abonnés en Electricité et environ 04 millions abonnés en gaz.

Pour gérer leur clientèle, les Sociétés de Distribution (SDA, SDC, SDO et SDE) disposent d'un système d'information aux niveaux de leurs Direction de Distribution (DD) appelé SGC, ce dernier commence à présenter des insuffisances et des difficultés, rencontrées par les utilisateurs qui ne répondent pas aux besoins exprimés par les Distributeurs (SDx) en termes de technologie, de procédures ...etc.

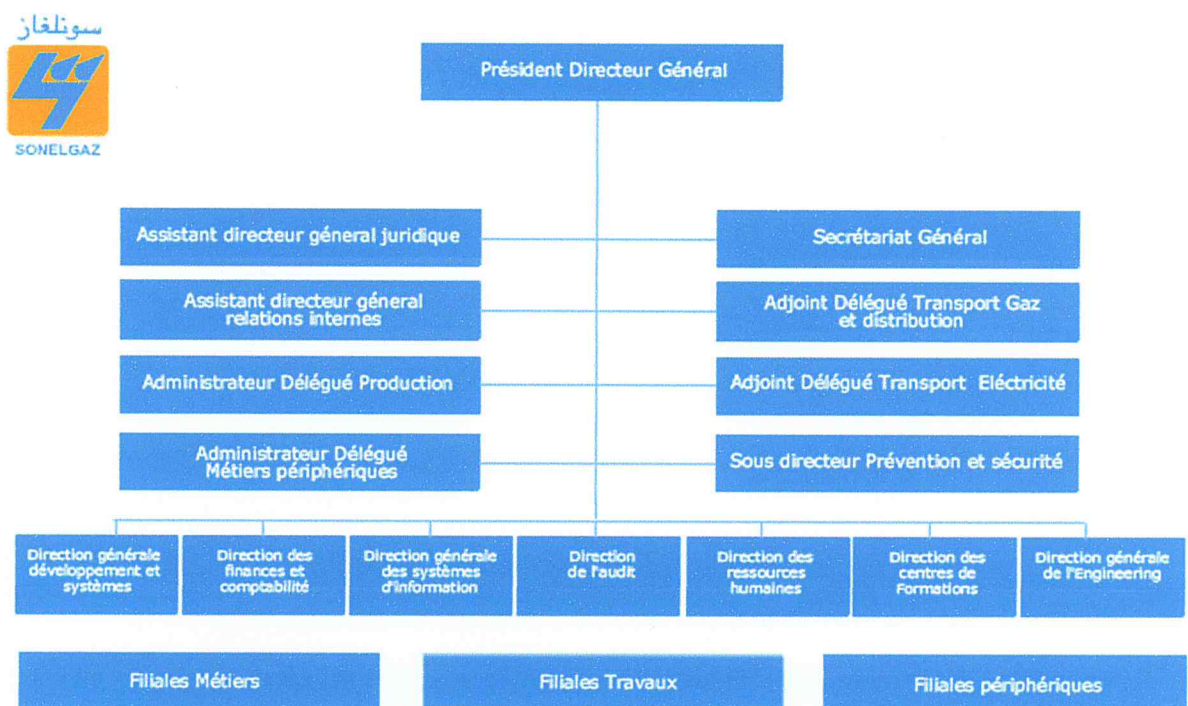


Figure 12: représentation de sonelgaz(fournie par l'organisme).

2.1.5 Présentation du Service de gestion clientèle : (fournie par l'organisme)

Le système de gestion de la clientèle (SGC) est un ensemble d'applicatifs métiers qui gèrent la relation client (Basse et moyenne tension , basse et moyenne pression) depuis la demande d'alimentation en énergie électricité/gaz jusqu'à la réasiliation totale du contrat reliant le client à la SONELGAZ.

2.2 Le scénario d'architecture réseaux:(fournie par l'organisme)

Le système de gestion de la clientèle 'SGC' a été conçu sur la base d'une architecture informatique Client-serveur et repose sur les points suivants :

- La base de données réside au niveau du Serveur CTI de la Direction Régionale Distribution,
- Les applicatifs au niveau des postes clients (micro-ordinateurs),
- Une connexion permanente entre les différents postes clients (Agences et DRD) et le serveur de base de données (CTI).

Présentation du SGC

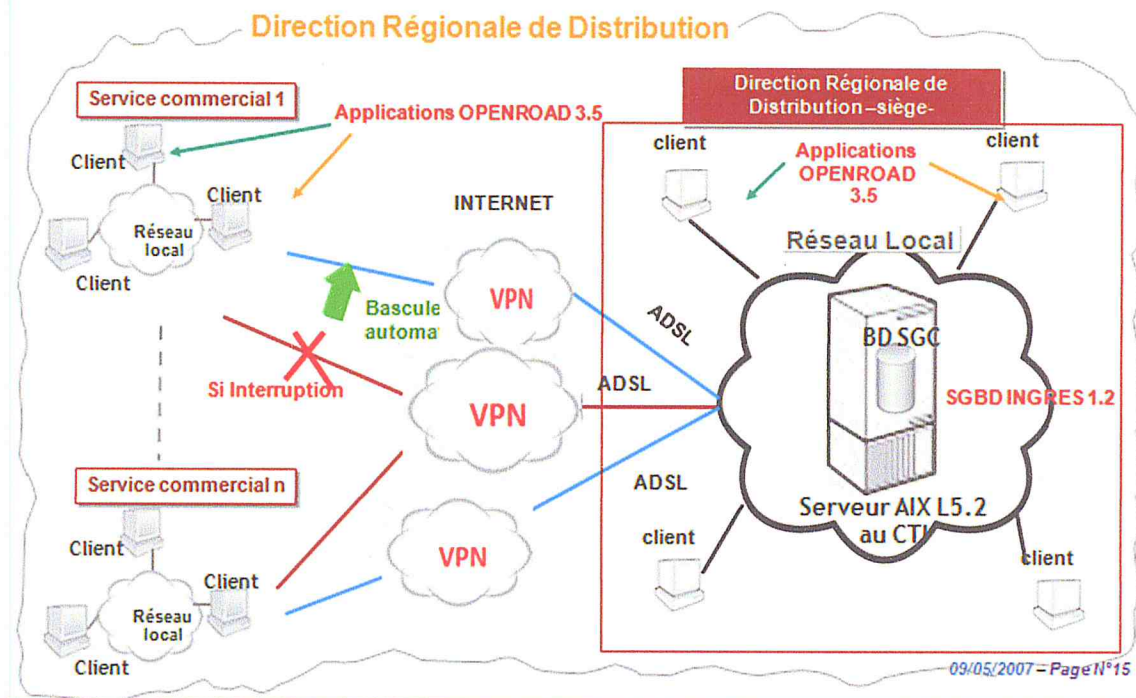


Figure 13: Architecture Réseaux (fournie par l'organisme).

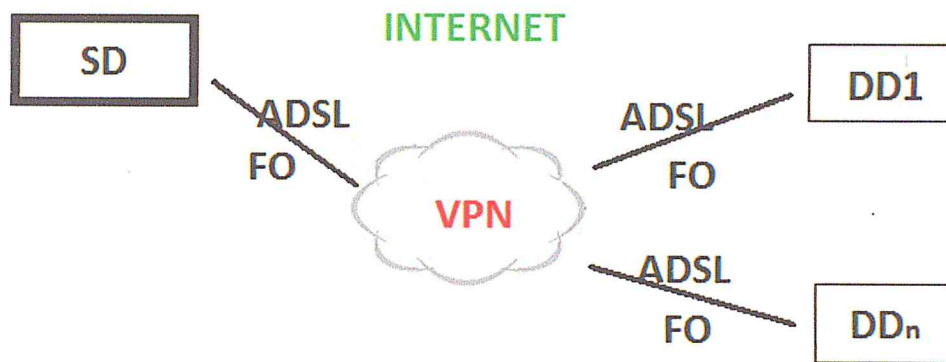


Figure 13 : Architecture Réseaux au niveau SD (fournie par l'organisme).

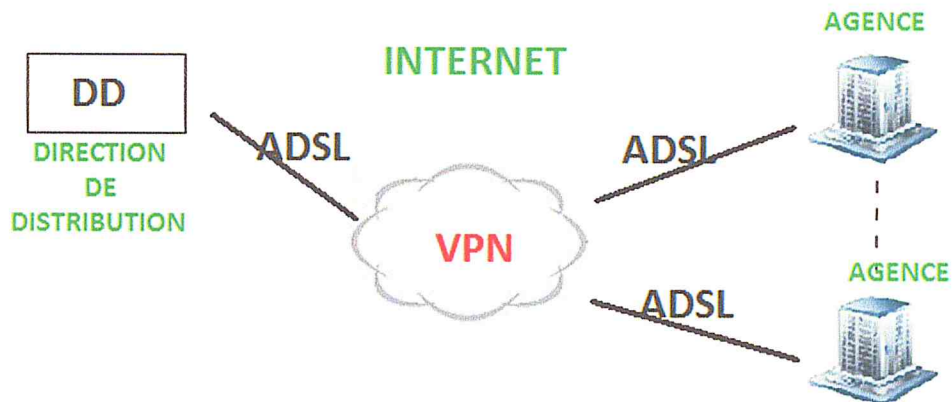


Figure 15: Architecture Réseaux au niveau DD (fournie par l'organisme).

Les Directions	Système d'exploitation	Application
Sociétés de distribution	Windows 7	Application client 2 tiers
Directions de distribution	Linux redheart6	Application client 2 tiers
Agence	Windows 7	Application client 2 tiers

Tableau 2: Tableau de directions (fournie par l'organisme).

2.3 Les procédures du système :

L'étude des procédures de travail est la partie dynamique du système actuel. Elle nous permettra de connaître les principales tâches effectuées par chaque poste et repérer les différents liens existant entre les postes de travail et la manière avec laquelle les informations circulent entre ces derniers [15].

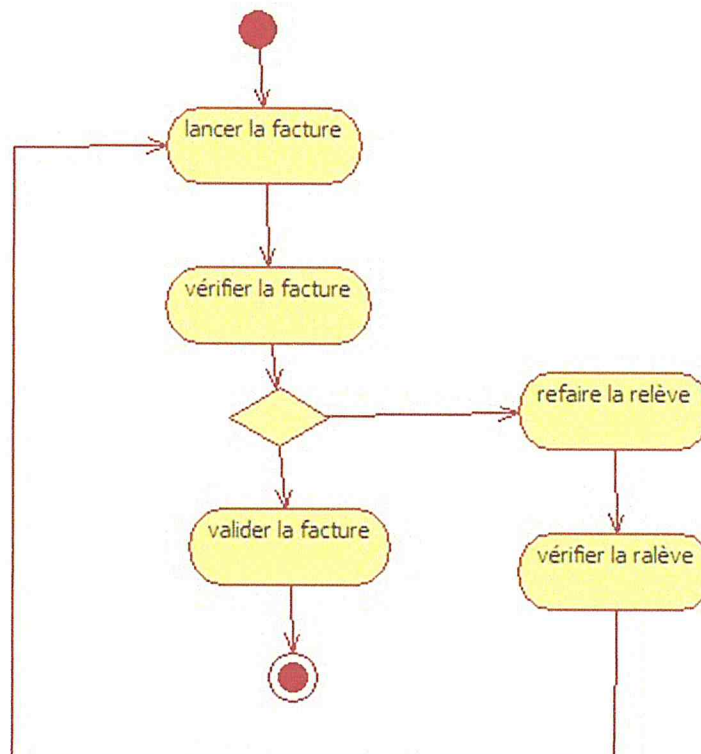


Figure 16:Diagramme d'activité représente la procédure de facturation.

Scénario :

Quand le responsable de facturation lance la facturation, l'exploiteur vérifie et valide la facture. Si la facture n'est pas valide la procédure doit repasser par le processus relève puis nous reprenons la procédure dès le début.

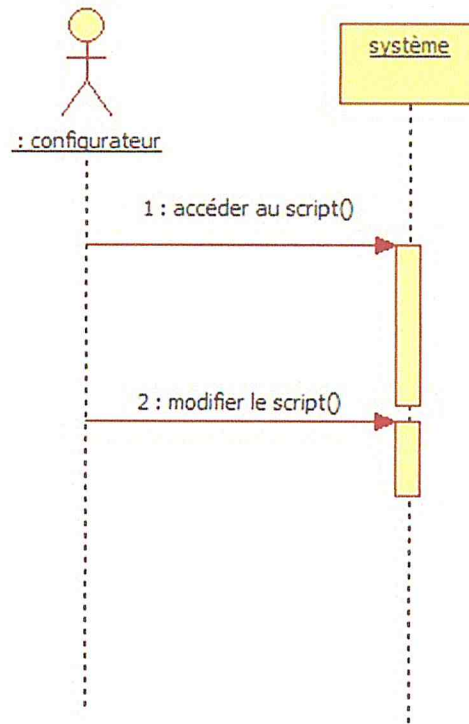


Figure 17:Diagramme d'activité représente la procédure de configuration.

Scénario :

A chaque fois le configurateur veut changer les factures il accède aux scriptes pour les changer selon le besoin de service clientèle.

La notion de paramétrage est le besoin nécessaire et qu'elle n'apparait pas dans le système existant.

➤ **Le paramétrage :**

Les modèles d'écritures pré-paramétrables permettent de gagner un temps précieux lors de la saisie. Ils sont appelés par une simple manipulation lorsque l'on se trouve dans un journal concerné par l'opération. Ils permettent de limiter les risques d'erreur [16].

➤ **Les méthodes de paramétrage :**

Les classes paramétriques permettent au programmeur de définir un générique types de données abstraites indépendamment de la valeur d'autres types, qui sont mappés aux paramètres de type du générique classe [17].

Toute méthode d'instance d'une classe paramétrique est utilisée pour définir une opération sur la valeur représentée par le destinataire objet ou, au plus, une opération entre deux valeurs de données appartenant au même type paramétrique [17].

La plupart du temps cependant, il faudra peut-être définir une opération cela n'implique pas deux valeurs de données appartenant à la même instanciation de la même classe générique avec paramétrique classes seulement, le problème peut être résolu en définissant une enveloppe classe paramétrique ayant les deux variables de type deux classes génériques impliquées dans l'opération [17].

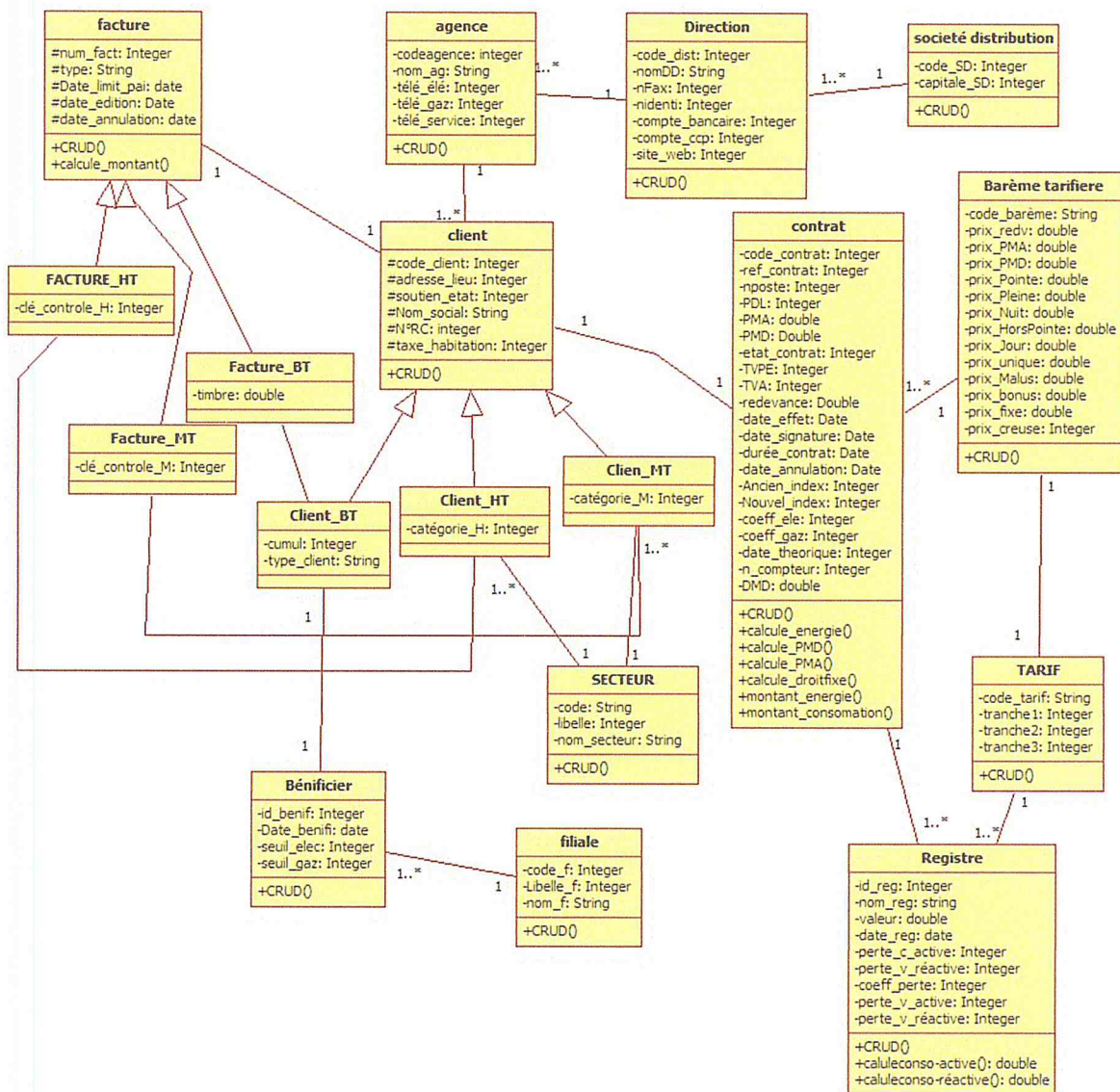


Figure 18: Diagramme de classe de la procédure facturation

Il est à noter ici la difficulté rencontrée puisque aucune documentation n'existe, Il a été question de reconstituer le diagramme de classe existant et de revalider avec l'utilisateur.

2.4 Les acteurs de système de facturation :

Un acteur représente l'émetteur ou le récepteur d'un flux d'information lié à une activité au sein du système d'une organisation. Selon le cas, il peut s'agir d'une catégorie de personne, d'un service ou d'un système d'information d'une autre organisation [15]. Nous distinguons deux types d'acteurs :

- Exploiteur
- configurateur

Fiche d'étude Code : EX Désignation : exploitateur Responsable : responsable de facturation Rattaché a : Service commercial		
Principales fonctions	Activités principales	Fréquence
1) vérifier	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vérifier par rapport à l'année précédente 	Très fréquente
2) valider	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Valider la facture 	Très fréquente

Figure 19 : Fiche d'étude d'exploiteur.

Fiche d'étude Code : CF Désignation : configurateur Responsable : responsable de facturation Rattaché a : Service commercial		
Principales fonctions	Activités principales	Fréquence
1) Ajout des informations	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Accéder aux scripts ▪ Modifier les scripts 	Aléatoire

Figure 20 : Fiche d'étude de configurateur.

2.5 Diagnostic :

2.5.1 Critiques :

L'étude de l'existant nous a révélé d'anomalies. Plus importantes sont :

- Le changement de scripts qui augmente le risque d'erreur.
- L'accès à chaque fois au script qui prend beaucoup de temps et augmente le coût.
- Manque un moyen de communication entre le service et le client.
- Besoin d'un outil de reporting .

2.5.2 Suggestions :

Pour une meilleure gestion de ce système, nous suggérons :

- La conception d'une base de données unique et intégrée.
- Réaliser un système performant et optimal et paramétré.
- Réaliser une application full web.
- Un reporting sur la mesure de la qualité de la facturation est réalisée par groupes à travers le module de facturation
- Le paramétrage dynamique
- Elaborer une interface efficace afin d'aider les utilisateurs de système

2.6 Conclusion :

L'analyse de contexte effectuée au sein de le service de gestion clientèle, nous a permis de connaître l'environnement dans le quel nous allons développer notre plate forme.

Notre rapprochement des gestionnaires de système nous a permis de recenser les principaux dysfonctionnements existants, afin d'adopter la solution la mieux adaptée.

Dans la suite de notre travail nous allons traiter en détail la conception et le développement de notre système.

Chapitre 3 :
ΕΤΥΔΕ
CONCEPTUE-
ΛΛΕ

3 Chapitre3

3.1 Introduction :

La réalisation de notre projet doit être impérativement conduite par d'une méthodologie de conception permettant d'offrir une vision claire des différents éléments de l'application et de l'interaction entre ces derniers et qu'elle est très utile dans notre étude pour formaliser les préliminaires du développement d'un système informatique.

Dans ce chapitre nous allons présenter phase de conception en basant sur la méthode RUP qui est souvent utilisée conjointement au langage UML, et concentrée sur le modèle des « 4+1 » vues basées sur l'architecture du logiciel.

3.2 Présentation démarche et architecture utilisée :

Nous avons choisi la méthode RUP déjà présenter dans le chapitre état de l'art .cette dernière est organisée en phase de développement :

Initialisation: définir le cadre de projet et le problème de système [18], qui apparait dans le premier chapitre.

Elaboration :faire l'analyse de système et définir une architecture qui répond à notre besoin pour planifier la phase suivante [18] .cette étape est composé de deux partie l'analyse de contexte qu'elle est déjà défini et la partie conception qui sera réaliser dans ce chapitre

Construction : c'est la partie de développement et réalisation des versions exécutable du logiciel [18].

Transition : Le déploiement du logiciel dans l'environnement d'exploitation des utilisateurs [18].

La méthode RUP est centrée sur l'architecture : Modélisation de différentes perspectives indépendantes et complémentaires ; Architecture en couches et vues de Krutchen [18].

3.3 Modélisation et conception :

Nous avons utilisé la démarche des vues représenté au chapitre 1.

3.3.1 Présentation générale des vues :

3.3.1.1 Vue des cas d'utilisation :

Cette vue permet d'identifier les interfaces critiques et force à se concentrer sur les problèmes importants. Elle conduit à la définition d'un modèle d'architecture pertinent et cohérent à l'aide de scénarios et cas d'utilisation [13].

3.3.1.2 Diagramme de cas d'utilisation :

Les cas d'utilisation constituent un moyen de recueillir et de décrire les besoins des acteurs du système. Ils peuvent être aussi utilisés ensuite comme moyen d'organisation du développement du logiciel, notamment pour la structuration et le déroulement des tests du logiciel [19].

Un cas d'utilisation permet de décrire l'interaction entre les acteurs (utilisateurs du cas) et le système. La description de l'interaction est réalisée suivant le point de vue de l'utilisateur [19].

➤ *Identification des acteurs du système :*

Acteur	Rôle
Configurateur	- paramétrer les factures - paramétrer les restitutions
Exploiteur	- gérer la communication avec le client -gérer les reportings

Tableau 3 : tableau représente les rôles des acteurs.

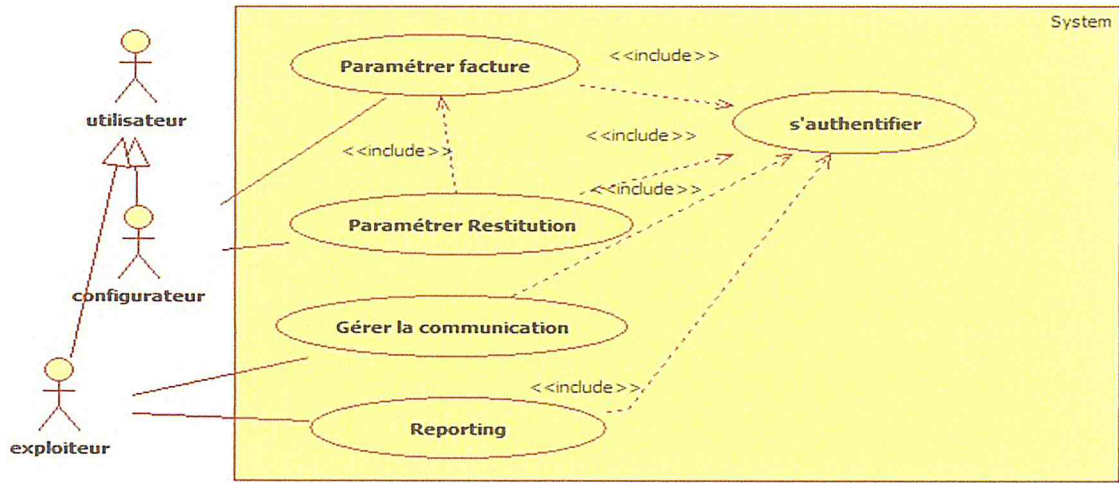


Figure21:diagramme cas d'utilisation « global ».

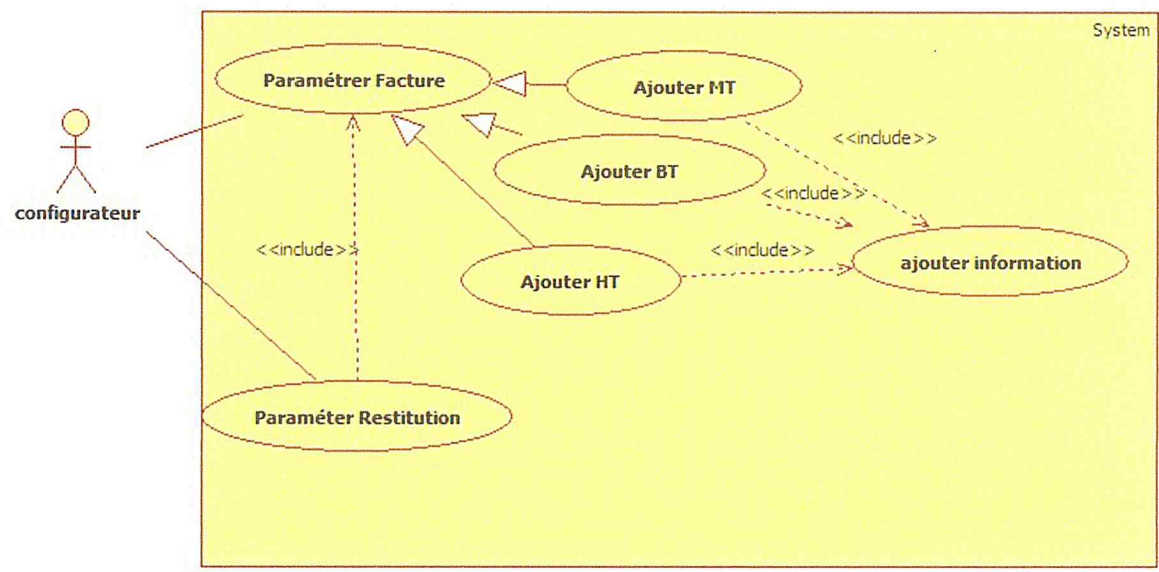


Figure 22 : diagramme cas d'utilisation « Paramétrage ».

Titre : paramétrage des factures

But : paramétrage

Résumé : ce cas permet de paramétrer à partir de l'interface

Acteur : utilisateur (configurateur).

Pré conditions :

L'utilisateur doit avoir l'accès au système par authentification

Enchaînements :

1. Configurateur accède à la page paramétrage
2. Configurateur sélectionne le type facture à paramétrer.
3. Ajouter l'information paramétrée
4. le paramétrage de la facture suit par le paramétrage de restitution

post condition :

- facture et report sont paramétrés.

Figure 14:Description du cas d'utilisation « paramétrage ».

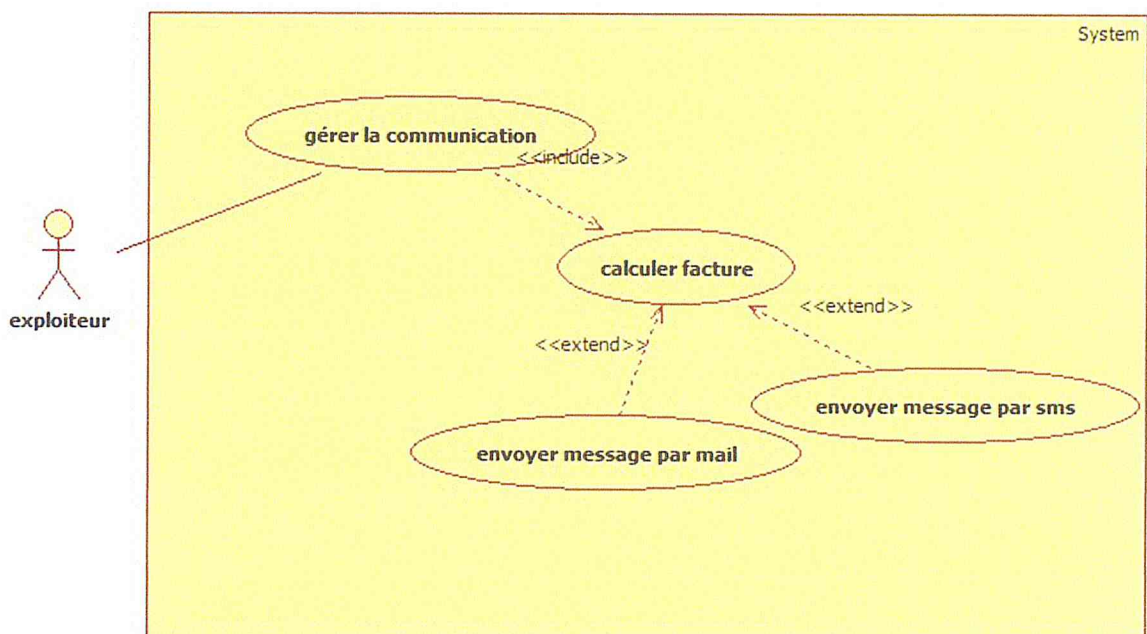


Figure 15:diagramme cas d'utilisation « gérer la communication ».

Titre : gérer communication

But : communiquer avec le client

Résumé : ce cas permet communiquer avec client via des messages

Acteur : utilisateur (exploiteur).

Pré conditions :

L'utilisateur doit être accéder au système par s'authentifier

Enchaînements :

1. après le calcule l'exploiteur envoie un message au client

post condition :

message envoyé par sms ou mail

Figure 16:Description du cas d'utilisation « communication».

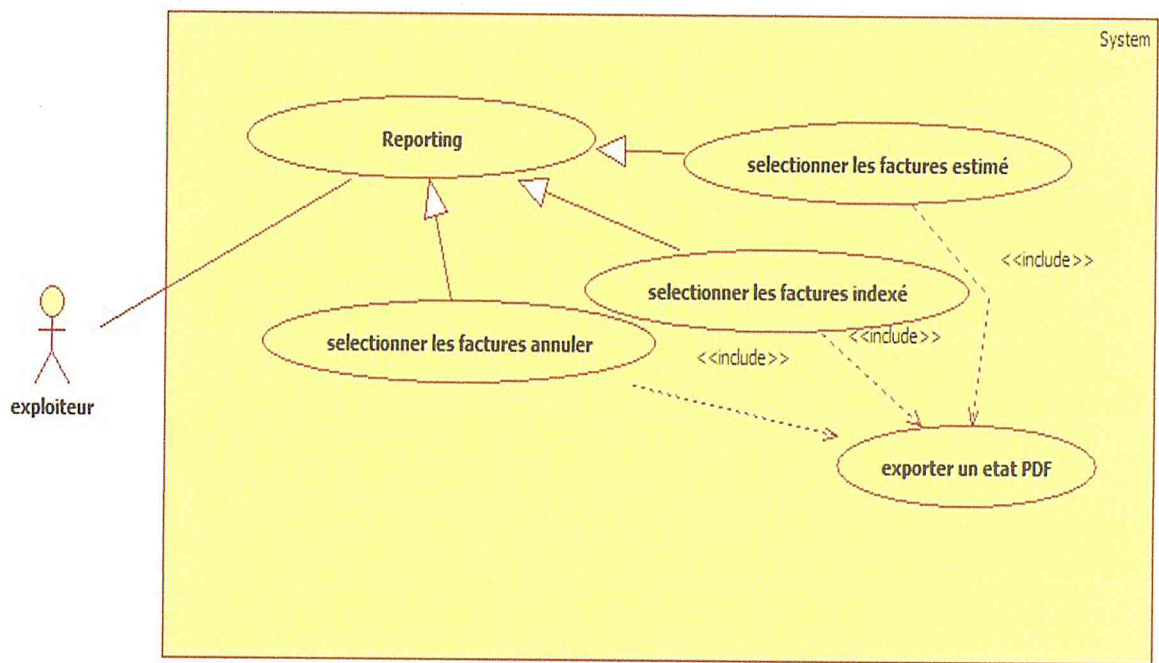


Figure 17:Description du cas d'utilisation « communication».

<p>Titre : Reporting.</p> <p>But : générer des reports.</p> <p>Résumé : l'exploiteur, peut générer des reports sur l'état de facture.</p> <p>Acteur : utilisateur (exploiteur).</p> <p><u>Pré conditions</u> :</p> <p>L'utilisateur doit être accéder au système par s'authentifier</p> <p><u>Enchaînements nominaux</u>:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. L'utilisateur sélectionne un état de facture. 2. Le système affiche les reports sous forme pdf. <p><u>Post condition</u> :</p> <p>Etat de sortie générer.</p>
--

Figure 27:Description du cas d'utilisation « Reporting ».

3.3.1.3 Vue des processus :

La vue des processus représente l'aspect dynamique c'est à dire la décomposition en flux d'exécution (processus, fil d'exécution, etc.), et la synchronisation et la communication des activités parallèles, Elle se rapporte aux objets actifs et aux interactions. Elle est représentée par le diagramme de séquence [13].

3.3.1.4 Diagramme de séquence

L'objectif du diagramme de séquence est de représenter les interactions entre objets en indiquant la chronologie des échanges. Cette représentation peut se réaliser par cas d'utilisation en considérant les différents scénarios associés [19].

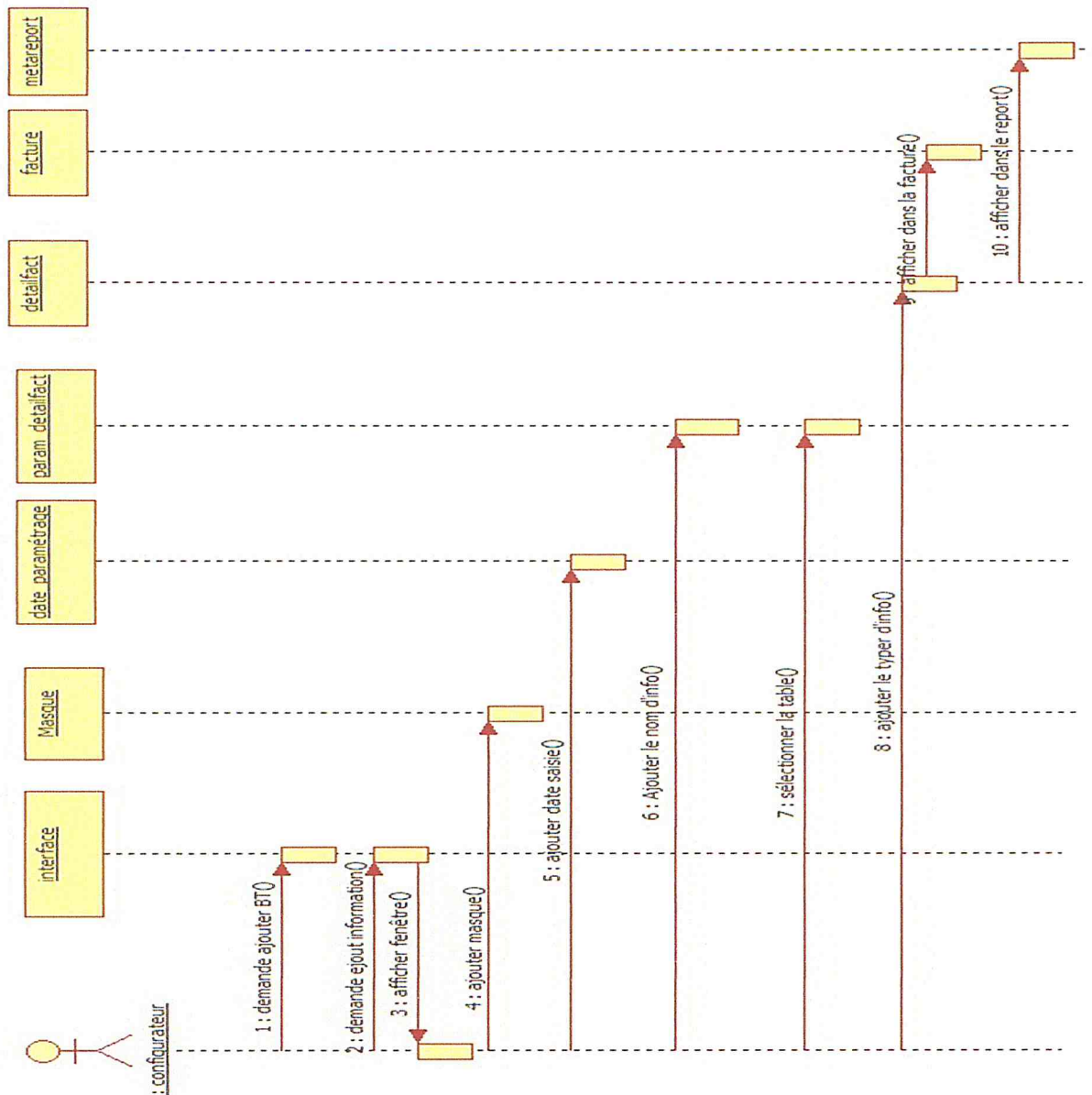


Figure 18:diagramme de séquence « ajouter information ».

Nom : ajouter information

Acteur : configurateur.

Données d'entrée : toutes les données nécessaires pour le paramétrage

Scénario principale :

1. Le configurateur demande ajouter l'information.
2. le système affiche la fenêtre d'ajout .

3. le configurateur ajoute tous les données.

4. le système affiche l'information dans la facture et le report.

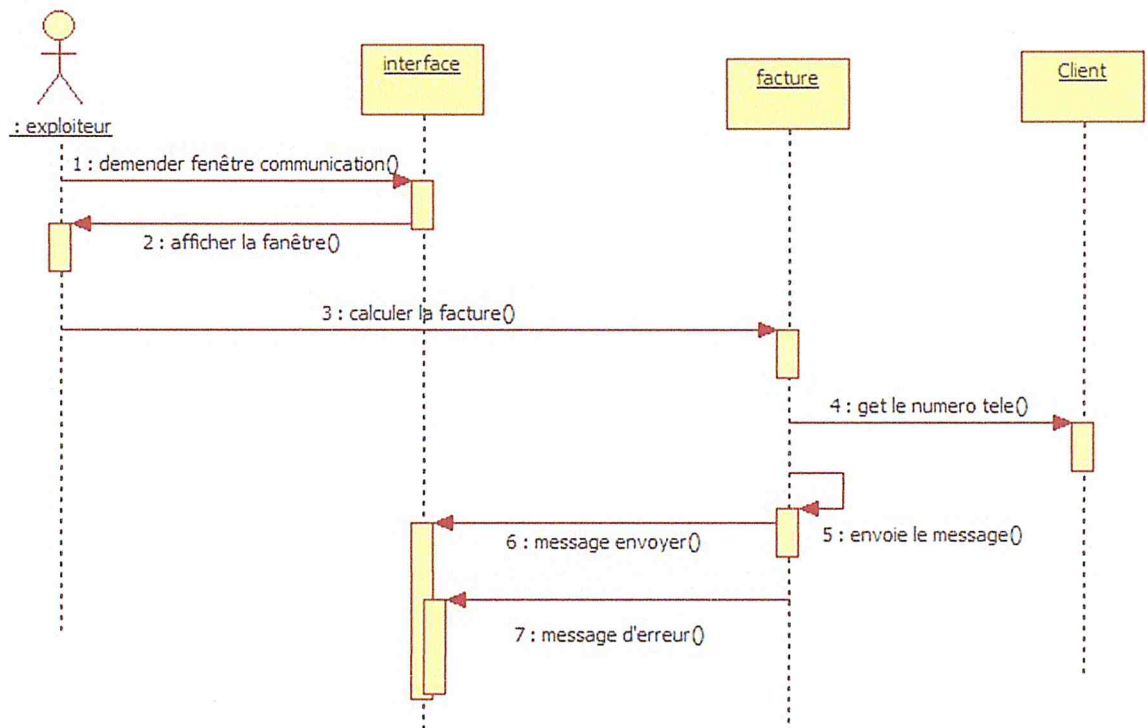


Figure 29:diagramme de séquence « envoyer message ».

Nom : envoyer message

Acteur : exploitateur.

Données d'entrée : le numéro téléphone ou mail

Scénario principale :

1. L'exploiteur demande la fenêtre de communication
2. Le système affiche la fenêtre.
3. L'exploiteur calcule la facture.
4. L'exploiteur récupère le numéro de client
5. Le client reçoit le message
6. Le système affiche message de succès
7. Scénarios d'erreur : message non envoyé
 - Afficher message d'échec.

- Retour à l'étape 4.

3.3.1.5 Vue logique :

Elle décrit les aspects statiques d'un système en termes de classes, d'objets, de connexions et de communications [13].

Cette vue de haut niveau se concentre sur l'abstraction et l'encapsulation, elle modélise les éléments et mécanismes principaux du système. Elle identifie les éléments du domaine, ainsi que les relations et interactions entre ces éléments [13].

3.3.1.6 Diagramme de classe :

Le diagramme de classe constitue l'un des pivots essentiels de la modélisation avec UML. En effet, ce diagramme permet de donner la représentation statique du système à développer. Cette représentation est centrée sur les concepts de classe et d'association. Chaque classe se décrit par les données et les traitements dont elle est responsable pour elle-même et vis-à-vis des autres classes [19].

3.3.1.6.1 Dictionnaire de données :

- Alphabétique : A
- Numérique : N
- Alphanumérique : AN
- Date : D

Nom de la classe	Attribut	Signification d'attribut	Type	Méthode
Agence	codeagence	Identificateur de l'agence	N	CRUD ()
	nom_ag	Nom d'agence	A	
	télé_élé	Téléphone d'électricité	N	
	télé_gaz	Téléphone dépannage de gaz	N	
	télé_service	Téléphone dépannage de service	N	
Direction	code_dirt	Code de direction	N	CRUD ()
	nomDD	Nom de direction	A	

	nFax	Numéro de fax	N	
	nidenti	Numéro d'identification	N	
	compte_bancaire	Compte bancaire de direction	N	
	compte_ccp	Compte ccp de direction	N	
	site_web	Site web de direction	N	
Société distribution	code_SD	Code du Société distribution	N	CRUD ()
	capitale_SD	capitale du Société distribution	A	
Barème tarifé	code_barème	Code de barème	AN	CRUD ()
	prix_redv	Prix de redevance	N	
	prix_PMA	Prix puissance maximale appelée	N	
	prix_PMD	Prix puissance Mise à distributeur	N	
	prix_Pointe	Prix des heures pointe	N	
	prix_Pleine	Prix des heures pleines	N	
	prix_Nuit	Prix des heures Nuit	N	
	prix_fixe	Prix droit fixes	N	
	prix_Horspointe	Prix des heures Horspointe	N	
	prix_jour	Prix des heures jour	N	
	prix_unique	Prix unique	N	
	prix_creuse	Prix des heures creuse	N	
	prix_Malus	Prix Malus	N	
Contrat	code_contrat	Code contrat	N	CRUD () calcul_energie ()
	ref_contrat	Référence de contrat	N	

	nposte	Numéro de poste	N	calcul_PMD() calcul_PMA() calcul_droitfixe() montant_energie() montant_consomation()
	PDL	Point de livraison	N	
	PMA	Puissance maximale appelée	N	
	PMD	Puissance mise à distributeur	N	
	etat_contrat	Etat contrat	N	
	TVPE	Taxe sur la vente des produits énergétiques	N	
	TVA	Taxe sur la valeur ajoutée	N	
	redevance	redevance	N	
	date_effet	Date effet	D	
	date_signature	Date signature	D	
	durée_contrat	Durée contrat	D	
	date_annulation	Date annulation	D	
	coeff_ele	Coefficient électricité	N	
	coeff_gaz	Coefficient gaz	N	
	date_theorique	Date théorique	D	
	DMD	Débit mise à la disposition	N	
Tarif	code_tarif	Code tarif	AN	CRUD ()
	tranche1	La première tranche	N	
	tranche2	La deuxième tranche	N	
	Tranche3	La troisième tranche	N	
Registre	id_reg	Identificateur de registre	N	CRUD () calculconso-active ()



	,nom_reg	Nom du registre	A	calculconso-réactive ()
	valeur	Valeur de registre	N	
	date_reg	Date de registre	Date	
	perte_c_active	Perte charge active	N	
	perte_c_réactive	Perte charge réactive	N	
	coeff_perte	Coefficient de perte	N	
	perte_v_active	Perte vide active	N	
	perte_v_réactive	Perte vide réactive	N	
Detail_releve	<u>id_releve</u>	Identificateur de relève	N	CRUD ()
	ancien_index,	Ancien indexe	N	
	nouveau_index	nouveau indexe	N	
	type_index	Type index	A	
Relève	date relève	La date de la relève	Date	CRUD ()
compteur	n_compteur	Numéro de compteur	N	CRUD ()

Client	<u>code_client</u>	Code de client	N	CRUD ()
	adresse_lieu	Lieu d'adresse	AN	
	soutien_etat	Soutien d'état	N	
	Nom_social	Le nom social du client	A	
	N°RC	Numéro de registre	N	
	taxe_habitatio n	Taxe d'habitation	N	
client_HT	catégorie_H	Catégorie de client haute tension	N	CRUD ()
client_MT	catégorie_M	Catégorie de client moyenne tension	N	CRUD ()
client_BT	cumul	Cumule de consommation	N	getmsg() CRUD ()
	type_client	Type de client basse tension	A	
Secteur	code	Code de secteur	AN	CRUD ()
	libelle	Libelle de secteur	N	
	nom_secteur	Le nom de secteur	A	
Filiale	code_f	Le code de la filiale	N	CRUD ()
	Libelle_f	Libelle de la filiale	N	
	nom_f	Le nom de la filiale	A	
bénéficiaire	id_benif	Identificateur bénéficiaire	N	CRUD ()

	Date_benifi	Date bénéficié	D	
	seuil_elec	Seuil d'électricité	N	
	seuil_gaz	Seuil d gaz	N	
Facture	<u>num_fact</u>	Numéro de la facture	N	CRUD() calcul_facture() afficherfacture() get()
	type	Type de la facture	A	
	Date_limit_pai	Date limite de payment	D	
	date_edition	Date d'édition	D	
	Date_annulatio n	Date d'annulation	D	
Facture_MT	Clé_controle_ M	Clé de contrôle de moyenne tension	N	
Facture_HT	Clé_controle_ H	Clé de contrôle de haute tension	N	
Facture_BT	timbre	Timbre de la facture basse tension	N	
Param_detailf acture	Nom_info	Nom de l'info à paramétrer	A	ajouternom(nom_info) selectionnertable(nom_table)
	Nom_table	Nom de la table de paramètre	A	
Detail_fact	type_info	Le type de l'information à paramétrer	AN	ajouterval(valeur_info)
Mask	ID_mask	Identificateur de mask	N	ajoutermas(id_mask)

Date_paramétrage	Date_paramé	Date de paramétrage l'information	D	set (date)
Meta_report	nom_info_report	Nom de l'inforamtion de report	A	afficherreport()
	Creation_date	Date de creation	D	
	description	Description	A	
	jrxml	Le contenu jrxml	A	
	categorypath	Catégorie	A	
	jasper	jasper	N	
	parameters	paramètre	N	

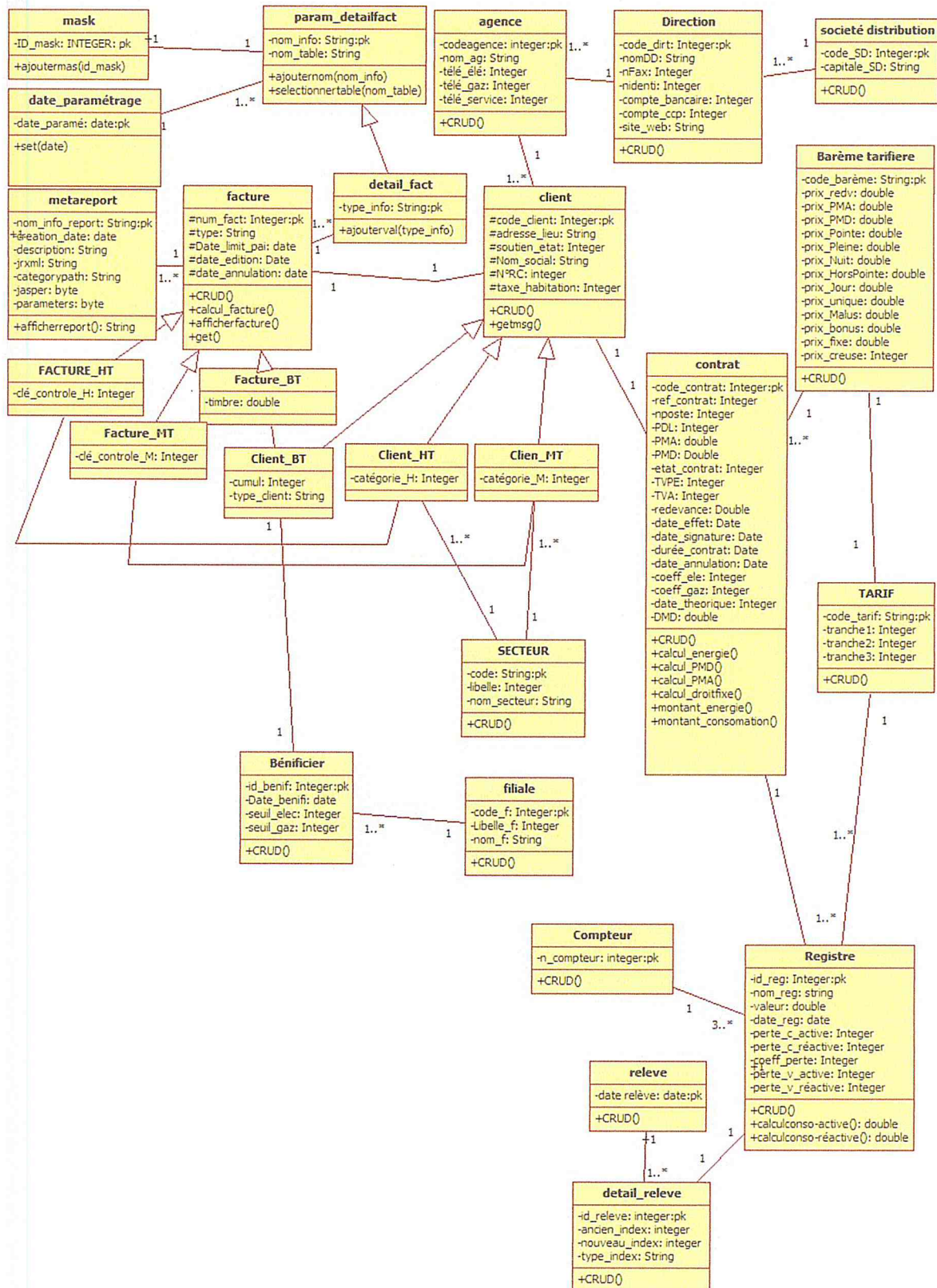


Figure 30 :diagramme de classe.

RMQ : Nous avons reconstitué le diagramme de classe pour le système existant et nous avons développé la partie paramétrage.

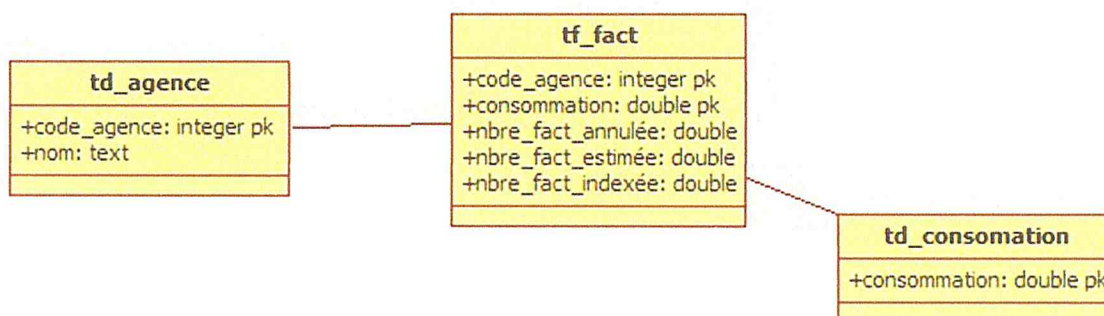


Figure 31: Diagramme qui représente tables de fait et de dimensions.

3.3.1.6.2 Les règles de passage vers le modèle relationnel :

Le modèle relationnel est basé sur une organisation des données sous formes des tables (c'est une manière de modéliser les informations contenues dans une base de données), pour cela nous distinguons trois types de relations :

Association : est une connexion bidirectionnelle entre classes [20] [21].

Agrégation : est une relation plus forte et s'établit entre un tout et ses parties.

Dans une structure d'agrégation, si le type de liens est complexe, une table distincte doit être créée pour l'ensemble d'entités et une deuxième pour l'ensemble de liens. La table de l'ensemble de liens contient deux fois la clé provenant de la table de l'ensemble d'entités. La concaténation de ces deux clés, suffixées par des noms de rôles appropriés, définit la clé d'identification de la table de l'ensemble de liens. Si la liaison est de type simple-complexe (structure hiérarchique), nous pouvons combiner en une seule table l'ensemble d'entités et l'ensemble de liens [22].

Généralisation : c'est une relation de classification entre un élément général et élément plus spécifique. La structure des liens dans une hiérarchie de généralisation n'est pas prise en charge directement par le modèle relationnel. C'est pourquoi nous devons exprimer ses propriétés de manière indirecte. Dans une généralisation de type «avec intersection et incomplet» ou «avec intersection et complet», «disjoint incomplet» ou «disjoint complet», les clés d'identification des tables spécialisées doivent toujours correspondre à celle de la table ascendante. Aucune règle de test n'est nécessaire pour garantir la propriété des ensembles spécialisés avec intersection non vide. L'implémentation des ensembles disjoints dans le

contrat (code_contrat, ref_contrat, nposte, PDL, PMA , PMD, etat_contrat, TVPE, TVA, redevance, date_effe, date_signature, durée_contrat, date_annulation, coeff_ele, coeff_gaz, date_theorique, DMD,code_barème*,code_client*)

Tarif (code_tarif, tranche1, tranche2, tranche3, code_barème*)

Registre (id_reg ,nom_reg, valeur, date_reg, perte_c_active, perte_c_réactive, coeff_perte, perte_v_active, perte_v_réactive, , code_tarif*, id_releve*,code_contrat*)

Detail_releve(id_releve, ancien_index, nouveau_index, type_index, date relève*, id_reg*)

releve (date relève)

Compteur (n_compteur, id_reg*)

Client (code_client, adresse_lieu, soutien_etat, Nom_social, N°RC, taxe_habitation, code_contrat*, num_fact*, codeagence*)

client_HT(#code_client, #adresse_lieu, #soutien_etat, #Nom_social, #N°RC, #taxe_habitation catégorie_H, #code_contrat*,code*, #num_fact*, #codeagence*)

client_MT(#code_client, #adresse_lieu, #soutien_etat, #Nom_social, #N°RC, #taxe_habitation ,catégorie_M, #code_contrat*,code*, #num_fact*, #codeagence*)

client_BT(#code_client , #adresse_lieu, #soutien_etat, #Nom_social, #N°RC, #taxe_habitation, cumul, type_client, #code_contrat*, code_f*, #num_fact*, #codeagence*)

Secteur (code, libelle, nom_secteur)

Filiale (code_f, Libelle_f, nom_f)

Bénéficiaire (id_benif, Date_benifi, seuil_elec, seuil_gaz, code_f*)

facture (num_fact, type, Date_limit_pai, date_edition,date_annulation, code_client*)

facture_MT (clé_controle_M , #num_fact, #type, #Date_limit_pai, #date_edition, #code_client*)

facture_HT (clé_controle_H,#num_fact, #type, # Date_limit_pai, #date_edition, #code_client*)

facture_BT(timbre,#num_fact, #type, #Date_limit_pai, #date_edition , #code_client*)

Mask (ID_mask nom_info*)

param_detailfact (nom_info, nom_table, date_paramé*, ID_mask*)

detail_fact (type_info,# nom_info, #nom_table, #date_paramé*, num_fact*, #ID_mask*)

date_paramétrage (date_paramé)

metareport (nom_info_report, creation_date,description,jrxml,categorypath,jasper,parameters num_fact*)

3.3.1.7 Vue de réalisation :

Cette vue est appelée aussi vue de composants, elle montre l'allocation des classes dans les modules (fichiers source, bibliothèques dynamique, bases de données, etc....) et dans les sous-systèmes et cela dans l'environnement de développement [13].

3.3.1.8 Diagramme de composant :

Le diagramme de composants montre le stockage physique de la base, il peut également inclure des applications ainsi que les interfaces utilisées pour accéder à la base [13].

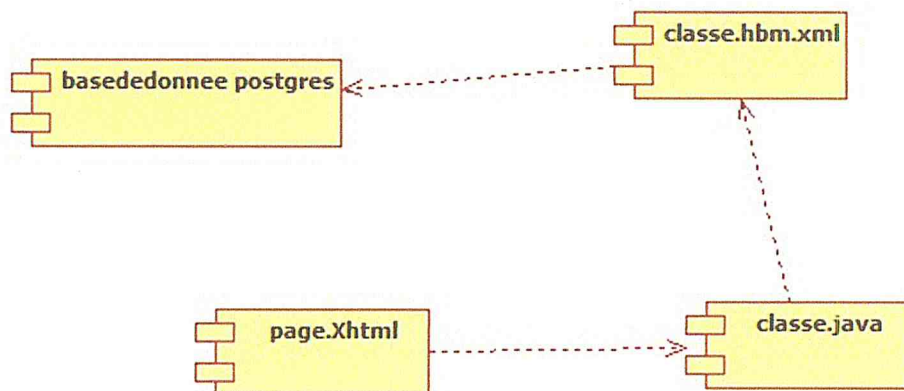


Figure 19:diagramme de composant.

3.3.1.9 Vue de déploiement :

La vue de déploiement est très importante dans les environnements distribués, elle décrit les ressources matérielles et l'implantation de logiciel dans ces ressources. Cette vue concentre sur l'implantation des modules principaux sur les nœuds du réseau [13].

3.3.1.9.1 Architecture 3-tiers :

Le principe d'une architecture trois-tiers est relativement simple: il consiste à séparer la réalisation des trois parties (stockage des données, logique applicative, présentation). Cette séparation signifie qu'il est possible de déployer chaque partie sur un serveur indépendant,

toutefois cela n'est pas obligatoire. La mise en place de ce type d'architecture permet dans tous les cas une plus grande évolutivité du système. Il est ainsi possible de commencer par déployer les deux serveurs sur la même machine, puis de déplacer le serveur applicatif sur une autre machine lorsque la charge devient excessive [23].

3.3.1.10 Diagramme de déploiement :

Les modèles de déploiement et de configuration matérielle s'expriment tous deux à l'aide d'un diagramme de déploiement [19].

Le modèle de configuration matérielle a pour but d'exprimer les contraintes de mise en œuvre au niveau physique. On y trouve les nœuds et les connexions physiques du système, qui sont les différents types de machine connectés par des moyens divers. Le modèle de configuration matérielle permet de spécifier, de documenter et de justifier tous les choix d'organisation physique en fonction des machines dédiées aux diverses fonctions techniques du système [19].

Le modèle de déploiement considère plutôt chaque nœud comme une poste de travail. Il exprime la répartition physique des fonctions métier du système et permet de justifier la localisation de la base de données et des environnements du travail. Le modèle de déploiement aide à préciser la qualification des postes client, des réseaux et de leur sécurité physique, par rapport à des critères fonctionnels [19].

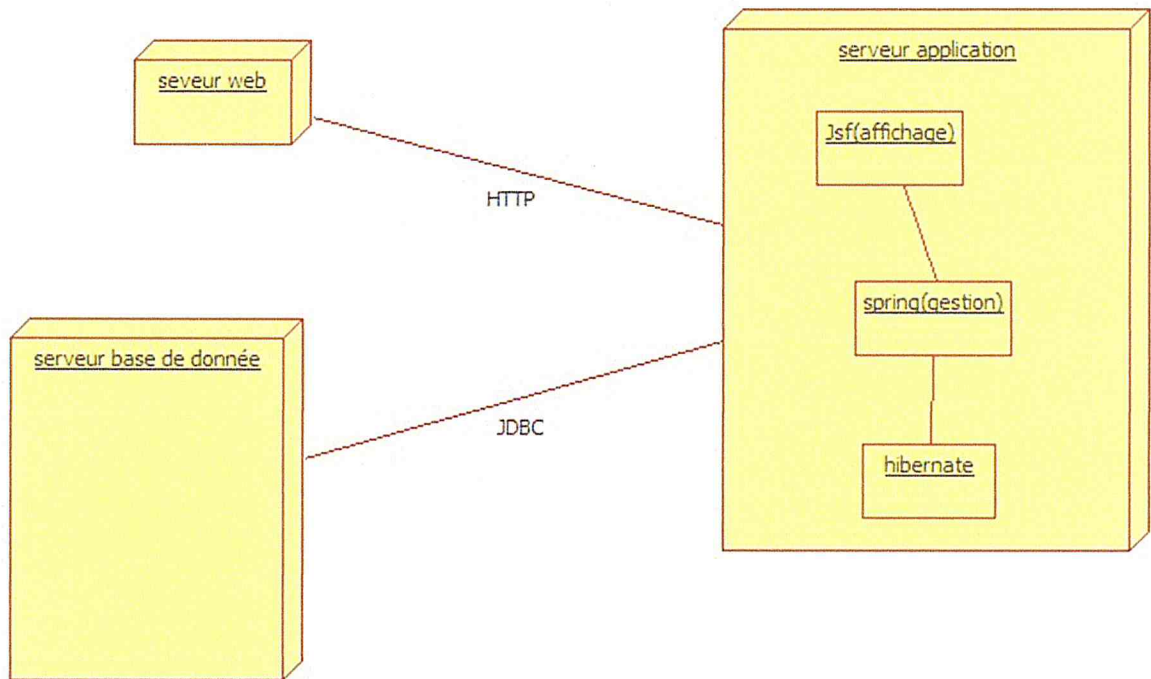


Figure 20:diagramme de déploiement.

3.4 Conclusion :

Ce chapitre a été consacré à la conception. Après avoir effectué une étude préliminaire, en suivant la démarche 4+1 avec ses 5 vues et en faisant appel aux diagrammes d'UML.

En conclusion, UML est un outil précieux, mais pour bien l'utiliser et en faire un instrument de lisibilité, il nous faut l'accompagner d'une démarche.

Chapitre 4 :

Réalisation

Et

Implémentation

4 Chapitre4

4.1 Introduction :

A ce stade, nous pouvons entreprendre la dernière étape de notre travail qui est consacrée à l'implémentation de notre application afin de concrétiser la conception de la solution proposée pour répondre aux objectifs préalablement fixés et aboutir à un produit final, exploitable par les utilisateurs.

Dans cette phase nous allons présenter l'environnement et les outils de développement.

4.2 Outils de développement :

Afin de développer une application portable, sécurisé et modulable, il est nécessaire de choisir l'environnement de développement. C'est pourquoi, nous allons présenter les différents outils que nous avons utilisés pour l'implémentation de l'application web.

4.2.1 Plateforme de développement « JEE » :

La plateforme Java offre de très nombreuses possibilités de développement d'applications. La plateforme Java EE (JEE) est probablement la plus riche des plates-formes Java, en offrant un environnement standard de développement et d'exécution d'applications d'entreprise multi tiers [24].

La complexité des architectures informatiques d'entreprise étant grandissante, les plateformes de développement de systèmes informatiques ont dû prendre en compte cette complexité pour l'intégrer [24].

La plateforme JEE fait partie de celles qui ont le mieux réussi cette intégration, en offrant des possibilités d'interconnexion entre les systèmes et les applications, auparavant inexistantes. En tirant parti des avantages de Java, tels que l'indépendance de la plateforme, ou bien son orientation objet qui lui confère une très grande réutilisabilité, JEE simplifie la conception de systèmes d'entreprise, en fournissant :

- Une infrastructure d'exécution pour héberger les applications ;
- Des modèles de composants pour développer les applications, livrés sous forme de bibliothèques de programmation ;
- Une plateforme de service intégrée par les infrastructures d'exécution, et utilisée par

les composants [24].

Un autre avantage non négligeable de JEE, est que cette plateforme est un standard, ce qui signifie que, bien que les produits estampillés compatible JEE soient relativement nombreux, ils respectent tous les standards de cette plateforme, et peuvent donc être utilisés pour héberger les applications qui, elles aussi, ont été développées en respectant ces standards [24].



Figure 21:Logo de java ee [24].

4.2.2 Modèle MVC :

C'est un pattern d'architecture logicielle largement répandu .Il a été crée dans les années1980.il repose sur la volonté de séparer les données, les traitements et la présentation.

Plus récemment, il a été recommandé comme modèle pour la plate forme JEE et gagne popularité auprès des développeurs, quel que soit le langage utilisé [25].

➤ **Avantage :**

- Séparation des compétences
- Simplicité de mise à jour
- Vitesse de création de page [25].

➤ **Inconvénient :**

- Pages plus lentes à afficher (hors cache)
- Plus de ressources consommées [25].

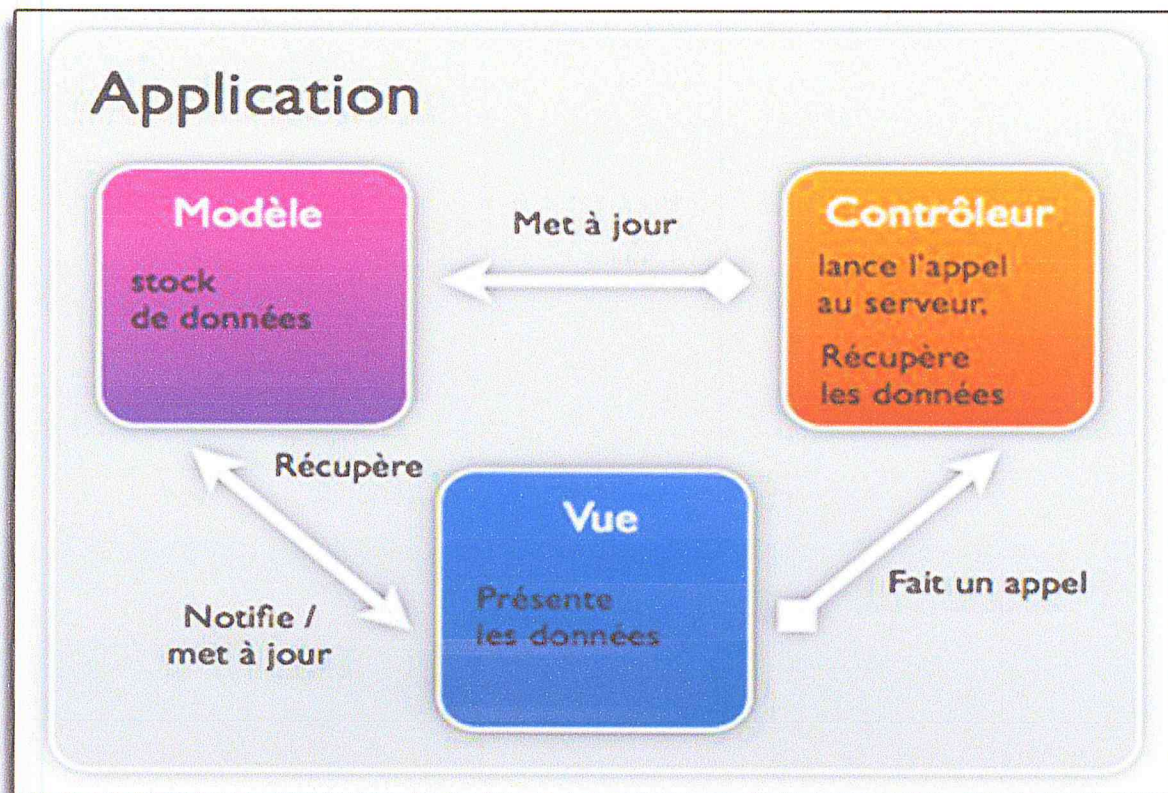


Figure 35: schémas de modèle MVC [25].

4.2.3 LES FRAMES WORK :

➤ Spring :

SpringMVC est un framework de présentation, pour application WEB, suivant le modèle MVC, et fondé sur le conteneur léger de SPRING Dans le cas de SpringMVC le conteneur va servir à créer: et fondé sur le conteneur léger de SPRING

- Le contexte de l'application Web
- Les objets traitant les requêtes (Controller)
- Les objets créant les pages HTML (View)
- Les objets donnés des formulaires (Command)
- Les liens avec les couches métiers et BD
- Et pleins d'autres
- Le mapping des URL vers les contrôleurs

-Le mapping des vues, etc. L'inversion du contrôle permet ensuite de changer le comportement de l'application, en modifiant la description xml du conteneur, sans changer les éléments programmés [26].

➤ **Java Server Faces:**

JSF est un Framework MVC basé sur les composants. C'est un standard, car il fait partie intégrante de la plate-forme Java EE 6. Avec JSF, une unique servlet joue entre autres le rôle d'aiguilleur géant : la FacesServlet, Dans sa version actuelle, JSF tire partie des annotations Java pour simplifier grandement le développement et la configuration [27].

Une Facelet est une simple page XHTML, contenant des balises qui lient littéralement la vue aux composants JSF, et leur associe d'éventuelles valeurs via des expressions EL (*Expression Language*) [27].

➤ **Hibernate:**

Est un Framework Java de persistance qui permet de faire correspondre des tables de base de données relationnelles avec des objets java simples (POJO ou «Plain Old Java Object»). Une fois la correspondance entre les deux mondes définie, le programme Java peut manipuler toutes les données en utilisant que des JavaBean, masquant alors totalement la base de données sous-jacente et ses spécificités [28].

Le Framework assure le remplissage de ces objets et la mise à jour de la base en se sur leur contenu. Permet de faire le mapping entre Objets Java et Objets stockés en base relationnelle en assurant la persistance [28].

4.2.4 Définition Netbeans :

Netbeans est l'environnement de Développement Intégré (EDI) supporté par SUN. Il est particulièrement bien adapté pour le développement d'applications WEB. Il remplace l'IDE Java Studio Creator [29].

C'est un IDE moderne offrant un éditeur avec des codes couleurs et un ensemble de signes, des modèles de projets multi-langage et de différents types (application indépendante, distribuée, plugin, mobiles, ...), le refactoring, l'éditeur graphique d'interfaces et de pages web pour supporter le programmeur dans son travail. Il permet d'accéder rapidement à la documentation détaillée, de naviguer dans les sources et de faire des recherches d'usage des

classes, méthodes et propriétés. Netbeans indique à l'utilisateur les erreurs et fait des propositions pour y remédier. Un débogueur permet l'exécution pas à pas. Un suivi des ressources utilisées (cpu, mémoire) par le logiciel développé peut être fait via un profiler. Un framework de test unitaire tel que peut être utilisé [29].

L'EDI NetBeans fournit des outils pour construire tous les composants Java EE, ce qui inclut les Enterprise Java Beans (EJBs), les pages web, les servlets, et les services web. Il intègre le serveur d'application Glassfish, ce qui permet de facilement développer des EJB et de les déployer [29].

Il intègre la norme Webservice JAX-WS. Il est aisé de lier un WS avec un EJB pour faire son implémentation [29].

4.2.5 SGBD PostgreSQL:

PostgreSQL est un gestionnaire de bases de données relationnelles (SGBDR) supportant le langage SQL. Il est a été développé à partir du projet Postgres 4.2 initié par l'Université de Californie à Berkeley (UCB), département informatique, dès 1986. Postgres est lui-même dérivé de Ingres. PostgreSQL est développé selon le mode « Open Source ». Plusieurs dizaines de développeurs et des nombreuses entreprises participent au développement. L'équipe réfèrent sur le projet reste, elle, indépendante. PostgreSQL dispose notamment des fonctionnalités suivantes :

- respect de la norme SQL92 ;
- clés étrangères ;
- plusieurs langages procéduraux ;
- déclencheurs ;
- vues ;
- conforme au modèle transactionnel ACID [30].



Figure 36:Logo postgres [30].

4.2.6 Définition Talend:

Talend est une solution d'intégration de données Open Source qui permet de modéliser, développer et mettre en œuvre un projet de migration, de consolidation ou d'intégration de données au sein de votre système d'information [31].

L'ETL Talend vous permettra d'extraire des données depuis des bases de données et des fichiers communs, les transformer et les intégrer dans diverses cibles ou encore d'effectuer des synchronisations massives d'informations d'une base de données vers une autre à travers une interface graphique [31].

4.2.7 JasperReports / iReport :

iReport est un programme open source qui peut créer des rapports complexes qui peuvent utiliser tous les types d'application java via la bibliothèque JasperReports. Il est écrit en Java 100% pur et est distribué avec code source selon la licence publique générale GNU. JasperStudio est l'édition professionnelle de iReport; Il s'agit essentiellement de la même application, mais est commercialement soutenu par JasperSoft Corporation et publié dans le cadre de la JasperSoft Business Intelligence Suite, un ensemble complet d'outils pour un reporting intégré, une analyse et une intégration de données [32].

En plus de JasperStudio, la suite est composée de JasperServer, un serveur de renseignement d'affaires et de rapports haute performance; JasperAnalysis, un moteur OLAP pour analyser et découper des données; et JasperETL, une intégration de données prête à l'exécution plate-forme fournissant des capacités d'extraction de données extra-transformées (ETL) [32].

Grâce à une interface graphique intuitive et riche, iReport permet de créer rapidement n'importe quel type de signaler très facilement. iReport permet aux ingénieurs qui apprennent simplement cette technologie à accéder à tous les fonctions de JasperReports ainsi que d'aider les utilisateurs qualifiés à économiser beaucoup de temps pendant le développement des rapports très élaborés [32].

4.2.8 Le serveur web ApacheTomcat :

Apache Tomcat est un conteneur libre de Servlet Java EE. Issu du projet Jakarta,

Tomcat est désormais un projet principal de la fondation Apache. Tomcat implémente les spécifications des Servlets et des JSP de Sun Microsystems. Il inclut des outils pour la configuration et la gestion, mais peut également être configuré en éditant des fichiers de configuration XML. Comme Tomcat inclut un serveur HTTP interne, il est aussi considéré comme un serveur HTTP (web) [33].



Figure 22:Logo apache tomcat [33].

5 Démonstration d'implémentation :

EL DJAZAIR- INFORMATION TECHNOLOGY

- 🏠 Accueil
- ▼ Paramétrer la facture
- ▼ Reporting
- ✉ Gérer la communication
- 👤 Page authentification

Service de gestion clientèle

BIENVENUE

Cette application web est un outil conféré à vous (configurateur,Exploiteur)de service de Gestion clientèle au niveau d'Elit. Les moyens de gère les paramétrage de vos facture et de faire un reporting sur l'état des factures,ainsi des graphes .par ailleurs vous pouvez gérer la communication avec les clients

Contact Information

Adresse: RN n38,Gué deconstantine,Alger,Algerie
 Telephone:+213 21 83 62 64
 Fax: +213 21 83 62 64

www.ELIT.DZ

🕒 December 2017 🕒

montue	wed	thu	fri	sat	sun
			1	2	3
4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27
28	29	30	31		

Figure 23:La page d'accueil .



Authetification

Nom utilisateur

Mot de passe

© tous les droits sont réservés 2017 - par [SONELGAZ](#)

Figure 24:La page d'authentification.



EL DJAZAIR INFORMATION TECHNOLOGY

- 🏠 Accueil
- ▼ Paramétrer la facture
- ✍ Ajouter BT
- ✍ Ajouter HT
- ✍ Ajouter MT
- ▼ Reporting
- ✉ Gérer la communication

Ajouter un Nouveau Attribut

paramétrage facture paramétrage facture

paramétrer restitution

Importer restituion Générer restitution

👤 Login Page

Figure 40:La page de paramétrage .

DIAZAIR INFORMATION TECHNOLOGY									
🏠	Accueil								
▼	Paramétrer la facture				744.70	09%	67.02		285.80
▼	Reporting				1746.76	19%	331.88		
📊	facture estimée	ELECTRICITE	54M	tranche1 125	1.7787				3176.16
📊	facture indexée	PRIMES FIXES		tranche2 125	4.1789	262.20	9%	23.60	108.48
📊	facture annulée	TOTAL ELECTRICITE		tranche3 363	4.8120	2753.66		422.5	
☒	Gérer la munication	GAZ	23M	613		99.52	9%	8.96	93.20
		PRIMES FIXES		tranche1 591.7					201.68
		TOTAL GAZ			0.1682	85.5	9%	7.70	100.00
		DROIT FIXE	23M	591.7					150.00
		TAXE HABITATION				185.02		16.66	150.00
		Total Droits et taxes				100.00			250.00
						250.00			
									Montant à payer: 3627.84
									Droit de timbre: 37.00
									Montant Total à payer: 3664.84
Template by Medialoot Icons by Glyphs envoyer sms									

Figure 25: La page de communication.

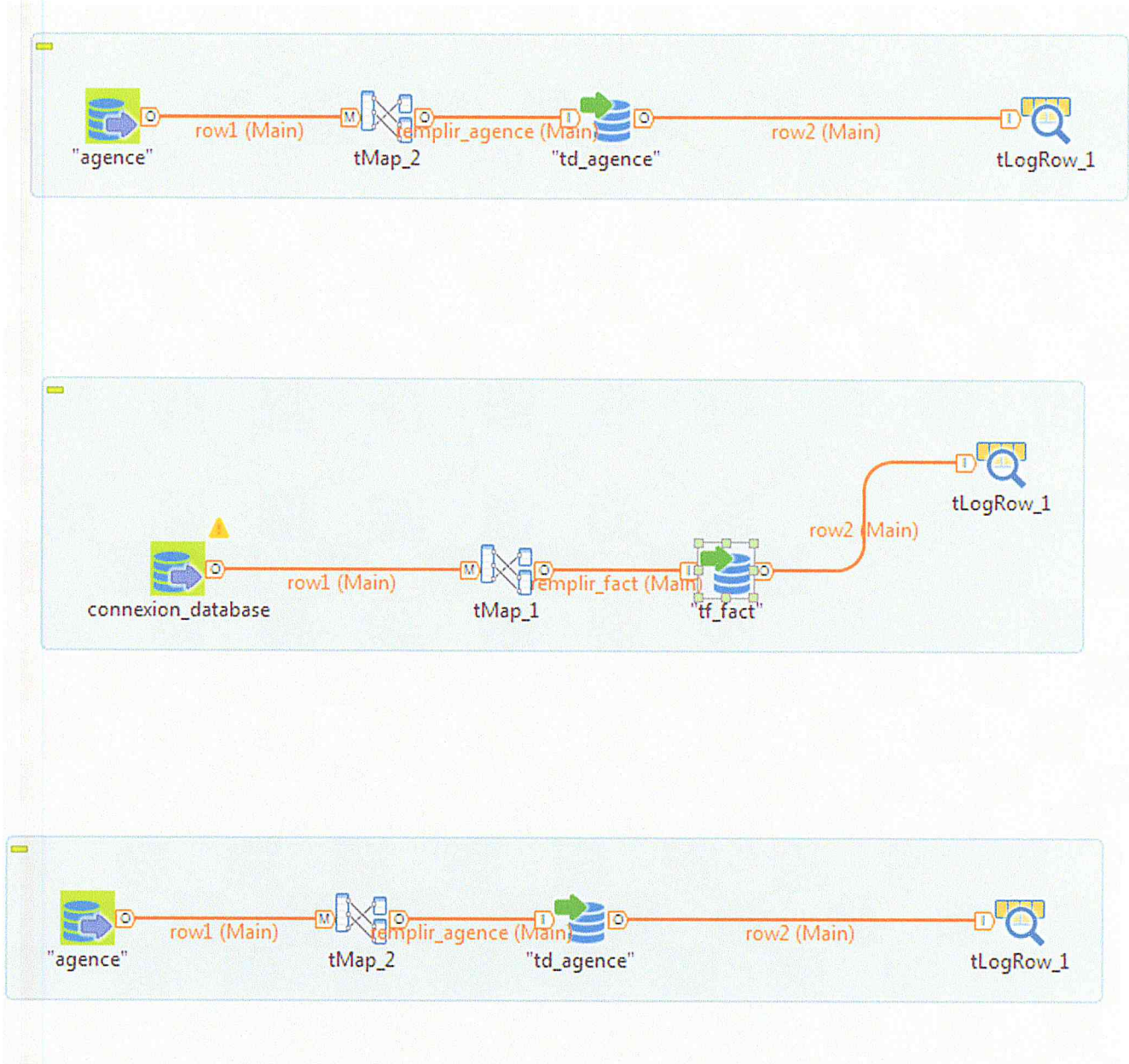


Figure 26:Le chargement de données par talend .

The screenshot shows a web application interface for 'Service de gestion clientèle'. The interface is divided into a sidebar menu on the left and a main content area on the right. The sidebar menu includes the following items:

- Accueil (Home)
- Paramétrer la facture (Configure invoice)
- Reporting
 - facture estimée (Estimated invoice)
 - facture indexée (Indexed invoice)
 - facture annulée (Cancelled invoice)
- Gérer la communication (Manage communication)
- Page Authentification (Authentication page)

The main content area displays the title 'Service de gestion clientèle' and a large 'BIENVENUE' (Welcome) message in red. Below the message is a 'Générer' (Generate) button. At the bottom of the page, there is a footer that reads 'Template by Bedjaoui sara imene' and a file upload area showing a file named 'paises (5).pdf'.

Figure 43:La page de chargement des reports .

6 Conclusion :

A travers de ce chapitre nous avons informatisé le système par une application web trois tiers qui a concrétisé tous les objectifs, il s'agit d'affiner ce que nous avons vu tout au long du rapport.

Conclusion générale

Rappelons que l'objectif de ce travail était de paramétrer les factures, le reporting, et communication avec le client de la société SONELGAZ au niveau de sa filiale ELIT. Pour cela, nous avons réalisé une application permettant de gérer les différents traitements de cette activité et de satisfaire les besoins des différents utilisateurs impliqués dans ce processus.

Il consiste en une méthode informatisée qui répond aux besoins du système à travers l'application web dite "Trois tiers". Celle-ci établit les objectifs fixés.

Cette étude s'est déroulée en quatre étapes. A savoir :

-Nous avons commencé par une petite recherche sur les différents axes de notre projet, et nous avons bien défini et cerné les objectifs de notre projet en établissant un cahier des charges.

-Ensuite nous avons réalisé une analyse de contexte pour bien préciser les besoins de système en comparant ce qu'il existe au système.

- Puis, nous sommes passés à l'étude conceptuelle de notre application selon une méthode RUP et une démarche 4+1 se basant sur le langage UML.

- En finalité, nous avons effectué l'implémentation de l'application en utilisant la technologie web J2EE et les frameworks (spring, hibernate et jsf).

En conclusion, le système d'information traité est implémenté d'une manière performante pour le profit du service de gestion clientèle d'ELIT.

Ce projet a été très bénéfique pour nous car il nous a permis de renforcer et enrichir nos connaissances théoriques dans le domaine de la conception, et de mettre en application nos connaissances acquises le long de nos études.

En perspective, notre application peut être améliorée en ajoutant d'autres fonctionnalités comme :

Le calcul parallèle et transparent (en arrière plan) des factures pour pouvoir absorber une charge de traitement au niveau national.

Bibliographie :

- [1] https://www.communay.fr/index.php/demarches?flux_selected=pro&audience=Professionnels&xml=F23208 consulté le 17/02/2017
- [2] Hammer, M., Champy, J. (1993). Le reengineering . Paris : Dunod 1993 ISBN
- [3] Bruley ,M. (2011). Propos sur les SI décisionnels .
- [4] <http://eduscol.education.fr/ecogest/si/SID/sid-enjeux-structure> consulté le 20/02/2017
- [5] <http://www.modulad.fr/archives/numero-32/volle-32/volle-32.pdf> consulté le 20/02/2017
- [6] https://fr.slideshare.net/horalass/integration-de-donneesetl?qid=74cbb88f-6de7-4478-90a9-f307f81f69b7&v=&b=&from_search=1 consulté le 1/03/2017
- [7] Kimball, R., Caserta, J. (2004). The Data warehouse ETL Toll kit. USA: Wiley Publishing Inc
- [8] https://fr.slideshare.net/arnaudm/report-one?qid=c0d437f7-8eb6-48f5-8d76-dd9be9e09535&v=&b=&from_search=2 consulté le 15/03/2017.
- [9] miageprojet2.unice.fr/@api/deki/files/1529/=Pr%25c3%25a9sentation_RUP.pdf consulté le 17/03/2017
- [10] <http://miageprojet2.unice.fr/@api/deki/files/527/=RUP.pdf> consulté le 17/03/2017
- [11] <https://www.irisa.fr/triskell/members/pierre-alain.muller/teaching/introduction> 17/03/2017
- [12] <http://www-etud.iro.umontreal.ca/~vauchers/ift3912/docs/5-agile.pdf> consulté le 20/03/2017
- [13] Muller, P., Gaertner ,N. (2003). Modélisation objet avec UML. Paris : Eyrolles.
- [14] <http://www.sonelgaz.dz/elit.html> 27/03/2017
- [15] Zemmari. Les modèles de flux, publié par <http://www.labri.fr/>, consulté le 30/03/2017
- [16] <http://www.sageone.fr/aide/gestion-du-compte/parametres-facturation> consulté le 30/03/2017
- [17] <https://ai2-spdfs.s3.amazonaws.com/99a3/d4b794c79f63f9049da4e78a5c1cc0efb4cb.pdf> consulté le 01/04/2017
- [18] <http://www-lipn.univ-paris13.fr/~gerard/docs/cours/methodo-support.pdf> consulté le 07/04/2017

[19] GABAY, J., GABAY, D. (2008). *UML 2 analyse et conception*. Paris : Dunod,. 242p. ISBN 978-2-10-053567-5.58.

[20]https://www.slideshare.net/noussabenguirat/chapitre-3-16984696?qid=40330c87-47b9-44cb-bfe8-51d4a0f7ed8d&v=&b=&from_search=2 consulté le 15/04/2017

[21]https://www.slideshare.net/bekaddour/le-passage-du-diagramme-de-classe-vers-le?qid=40330c87-47b9-44cb-bfe8-51d4a0f7ed8d&v=&b=&from_search=1 consulté le 15/04/2017.

[22]Metier,A.(2006).Introduction pratique aux bases de données relationnelles .France : Springer-verlag.

[23] <http://cedric.babault.free.fr>. Consulté le 20/04/2017.

[20] https://www.slideshare.net/dghaiesjihed/2-modle-mvc?qid=6919d584-1fb3-4724-9134-fcb9d48bef2b&v=&b=&from_search=1 consulté le 25/04/2017.

[22] Lounadi, M.,Chebili, H. (2010).Etude, conception et réalisation d'un tableau de bord métiers. Ecole Supérieur d'Informatique.

[24] Langlet, E. (2007) .Apache tomcat6 guide d'administration du serveurs java ee sous windows et linux .France : ENI édition

[25] https://www.slideshare.net/dghaiesjihed/2-modle-mvc?qid=395801e9-46bc-432a-bb98-f1481398a52e&v=&b=&from_search=1 consulté le 01/06/2017.

[26] http://www.mcours.net/cours/pdf/info/INTRODUCTION_SPRING_MVC.pdf consulté le 01/06/2017.

[27]Munier,M.(2013). Créez votre application web avec Java EE.Paris : ÉDITIONS EYROLLES.

[28] JOHNSON, R. (2006).Spring par la pratique Mieux développer ses applications Java/J2EE avec Spring, Hibernate, Struts, Ajax... .Paris : ÉDITIONS EYROLLES.

[29]<https://www.projet-plume.org/fiche/netbeans> consulté le 07/06/2017.

[30] http://sebastien.nameche.fr/supports/PostgreSQL_v20081002.pdf consulté le 10/06/2017.

[31] <http://www.oo2.fr/formation/informatique/open-source/talend-open-studio-data-integration-etl> consulté le 18/06/2017.

[32] Toffoli, G. (2007).The definitive guide to Ireport.New York:Apress.

[33] Tranchant, M. (2008) .Java web server tomcat,Jboss,Jrun,Jonas .California :UENFE .

