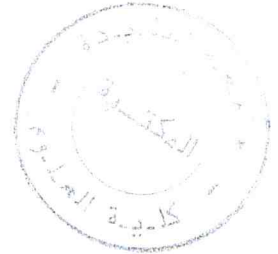


République Algérienne Démocratique et Populaire

Université Saad Dahleb-Blida

Institut d'informatique



**Mémoire présenté pour l'obtention
du Diplôme d'Ingénieur d'Etat en Informatique**

SUJET

***Conception et réalisation d'un
système d'information suivi et
aide à la sélection des sous-
traitants via Intranet***

Organisme d'accueil : SONELGAZ



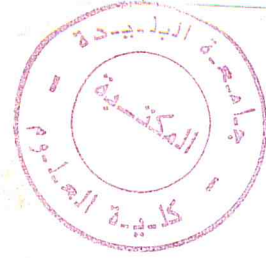
Encadreur : Mr. BENDIAB Houssam

Promoteur : Mr. ADMANE Lotfi

Présenté par :

- M^{elle} SENANI Imane**
- M^{elle} KAHER Farida**

Promotion : 2003/2004



Remerciements

Nous remercions Dieu le tout puissant de nous avoir donné la santé, la volonté et le courage pour arriver jusqu'ici.

Nous remercions tous les gens qui ont d'une manière ou d'une autre, de près ou de loin apportés de l'aide pour mener à bien ce travail, notamment monsieur ADMANE notre promoteur qui nous a été d'une aide très précieuse.

Aussi, nous tenons également à remercier vivement les membres de jury d'avoir accepté d'évaluer ce travail.

On manque vraiment de mots pour exprimer nos remerciements à monsieur H.BENDIEB, notre encadreur à la SONELGAZ, qui a eu l'aimable attention de nous assister durant notre mise en œuvre, et aussi à tous les personnels du centre de distribution de Blida notamment NASSIMA, ABDREZAK, AUNI, MOUZAOU, HASSEN qui ont eu la gentillesse de nous mettre à l'aise durant cette période de stage.

Comme nous tenons à exprimer nos reconnaissances à ADEL et OKBA pour leurs aides.

Dédicace

Je dédie ce travail :

A mes très chers parents que je ne saurai jamais assez remercier pour tous ce qu'ils ont fait pour moi. Je leur en serai éternellement reconnaissante.

A mon très chère frère Farid qui m'est très cher.

A mes chères sœurs Faiza, Wahiba, Hadjira, Kafia et leurs enfants Mohamed saleh, Sohaib, Ahmed Wassim, Abdel djalil et l'adorable Lyna.

A mes grands parents.

A mes oncles et tantes surtout Nadia et Hadda que j'aime très fort.

A mes cousins notamment Mouloud et Ameer

A toute la famille KHIER et BENRABIA.

*A mes amies les plus intimes Halima et Mannel que je n'oublierai
Jamais.*

A tous les gens qui m'aiment.

A ma chère sœur et amie mon binôme Imane à qui je manque vraiment de mots pour lui dire à quel point je l'adore ainsi qu'à sa maman et ses deux frères Hocine et Nassim.

Farida

Dédicace

Je dédie ce travail :

A mes très chers parents que j'estime beaucoup et ont toujours pris part à tout ce que je fais, eux qui se sont donnés cœur et âme pour ma réussite et que je ne saurai jamais assez remercier pour tous ce qu'ils ont fait pour moi.

A mes frères Hocine et Nassime qui me sont chers.

A la mémoire de ma défunte grand-mère, que Dieu lui accorde sa miséricorde.

A toute ma famille, oncles, tantes, cousins et cousines, en particulier ma grand-mère Ardjouna.

A toute ma promotion et à mes très chères amies Manelle et Halima que je n'oublierai jamais.

A Farida, mon binôme, de qui je suis très proche et que j'aime beaucoup, ainsi qu'à sa famille, en particulier sa mère et sa sœur Wahiba.

A tous ceux qui me sont chers.

Imane

Sommaire

Page :

Introduction générale.....1

Chapitre 1 : Etude de l'existant

Introduction.....	4
Cadre de l'étude	4
1. Présentation de l'organisme d'accueil.	4
1.1.Historique et Mission.....	4
1.2.Structure de l'organisme d'accueil	5
Organigramme de SONELGAZ	7
1.3.Structure du centre de distribution de Blida	8
Organigramme du centre de distribution de Blida	9
2. Position du problème	12
3. Objectif de l'étude	13
4.Analyse de situation actuelle	14
4.1.Situation informatique.....	14
4.2.Etude de poste de travail.....	16
4.3.Etude des documents	29
4.4.Les registres utilisés.....	40
4.5.Flux d'information.....	41
4.6. Etude des procédures.....	45
4.7.Codification existante.....	67
4.8.Diagnostique de la situation informatique.....	70
4.8.1.Les critiques.....	70
4.8.2.Les suggestions.....	70
5. Solutions informatiques	71
6.Conclusion.....	79

Chapitre 2 : Description de la méthode OMT

Introduction	81
1. De Merise à l'orienté objet	81
2. Les méthodes orientées objets.....	82
2.1 Les méthodes fondées sur les langage.....	82
2.2 Les méthodes fondées sur les relations.....	82
2.3 Les méthodes fondées sur le développement.....	83
3. Choix de la méthode.....	83
4. Représentation de la méthode OMT.....	84
4.1 Phase d'analyse	84
4.1.1 Le modèle objet	84
4.1.2 Le modèle dynamique	88
4.1.3 Le modèle fonctionnel	91
4.1.4 Relation entre les trois modèles	92
4.2 Conception du système.....	93
4.3 Conception des objets	93
Conclusion.....	94

Chapitre 3 : Analyse et conception.

Introduction.....	96
I. Analyse.....	96
1. Le modèle objet :	96
1.1 Modélisation des objets	97
1.1.1 Détermination des classes d'objets	97
1.1.2 Elaboration du dictionnaire de données.....	98
1.1.3 Les attributs	99
1.1.4 Utilisation de l'héritage	103
1.1.5 Identification des associations.....	104
2. Le modèle dynamique	107
2.1 Modélisation du modèle dynamique	107
2.1.1 Les scénarios et suivi d'événement.....	108
2.1.2 Les diagrammes d'états.....	115
3. Le modèle fonctionnel	120
II- Conception du système	129
1. Règles de passage du modèle objet au modèle relationnel.....	129
2. Traduction du modèle objet en base de données relationnelles	130
III- Conception des objets	138
Conclusion.....	146

Chapitre 4 : Implémentation

Introduction.....	148
1.Description de l'environnement de travail.....	148
1.1 Client /serveur.....	148
1.2 Windows XP professionnel.....	148
2.Les outils utilisés.....	149
2.1 PHP.....	149
a) Bref historique.....	149
b) Le fonctionnement de PHP avec les bases de données.....	149
2.2 Dreamweaver.....	150
2.3 Apache.....	150
2.4 MySQL.....	150
3. Réalisation et mise en oeuvre de l'application.....	151
4.Sécurité et confidentialité du système.....	152
5. Exemples de pages Web	153
6.Conclusion.....	162
Conclusion générale.....	163

Bibliographie

Introduction générale

De nos jours la science de traitement automatique de l'information est devenue l'instrument habituel de tout gestionnaire. Ainsi l'informatique, par ces avantages en temps de traitement et précision de calcul, a donné confiance aux décideurs pour l'amélioration de rentabilité et une utilisation rationnelle des moyens personnels et bureautique.

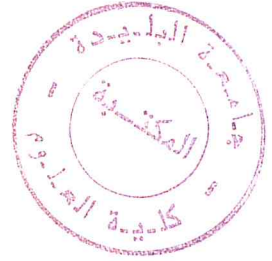
L'un des axes de recherche et d'application de l'informatique consiste à automatiser des procédures administratives qui sont devenues lassantes et non efficaces. Ces procédures administratives sont caractérisées par un volume très grand d'informations associées à des procédures manuelles devenues insuffisantes et non rentables.

C'est dans ce cadre de travail que notre projet se situe. Il s'agit de s'intéresser au système d'information de service de gestion et d'investissement (**SGI**) du centre de distribution de Blida, qui a pour objectif d'assurer les tâches suivantes :

- gérer les appels d'offre, depuis le lancement de l'appel d'offre jusqu'à la réalisation effective du projet.
- choisir par des critères purement techniques la meilleure soumission parmi plusieurs.

Le service (SGI) rencontre de grandes difficultés pour réaliser ses deux tâches qui sont vitales pour un tel service. On discutant avec les décideurs nous avons sentis que, en plus du choix de l'outil informatique, ils désirent réaliser un système d'information automatisé en utilisant l'approche réseau. Sachant bien que les réseaux sont devenus de nos jours un champ de travail en informatique très intéressant, Intranet nous a semble une solution très commode.

Pour notre étude nous avons opté pour la méthode « OMT » pour la conception du système et une approche d'aide à la décision pour la sélection du meilleur sous traitant lors d'un appel offre, et notre mémoire est fondé sur ces observations et la démarche suivie s'exprime dans les chapitres suivants :



Introduction générale

De nos jours la science de traitement automatique de l'information est devenue l'instrument habituel de tout gestionnaire.

Ainsi l'informatique, par ces avantages en temps de traitement et précision de calcul, a donné confiance aux décideurs pour l'amélioration de rentabilité et une utilisation rationnelle des moyens personnels et bureautiques.

L'un des axes de recherche et d'application de l'informatique consiste à automatiser des procédures administratives qui sont devenues lassantes et non efficaces. Ces procédures administratives sont caractérisées par un volume très grand d'informations associées à des procédures manuelles devenues insuffisantes et non rentables.

C'est dans ce cadre de travail que notre projet se situe. Il s'agit de s'intéresser au système d'information de service de gestion et d'investissement (SGI) du centre de distribution de Blida, qui a pour objectif d'assurer les tâches suivantes :

- gérer les appels d'offre, depuis le lancement de l'appel d'offre jusqu'à la réalisation effective du projet.
- choisir par des critères purement techniques la meilleure soumission parmi plusieurs.

Le service (SGI) rencontre de grandes difficultés pour réaliser ses deux tâches qui sont vitales pour un tel service. On discutant avec les décideurs nous avons sentis que, en plus du choix de l'outil informatique, ils désirent réaliser un système d'information automatisé en utilisant l'approche réseau. Sachant bien que les réseaux sont devenus de nos jours un champ de travail en informatique très intéressant, Intranet nous a semble une solution très commode.

Pour notre étude nous avons opté pour la méthode « OMT » pour la conception du système et une approche d'aide à la décision pour la sélection du meilleur sous traitant lors d'un appel offre, et notre mémoire est fondé sur ces observations et la démarche suivie s'exprime dans les chapitres suivants :

Chapitre 1 : Etude de l'existant

Ce chapitre consiste à présenter l'existant afin de comprendre le fonctionnement et cerner ses défaillances et ses insuffisances, pour proposer des solutions jugées adéquates à la situation constatée.

Chapitre 2 : Description de la méthode OMT

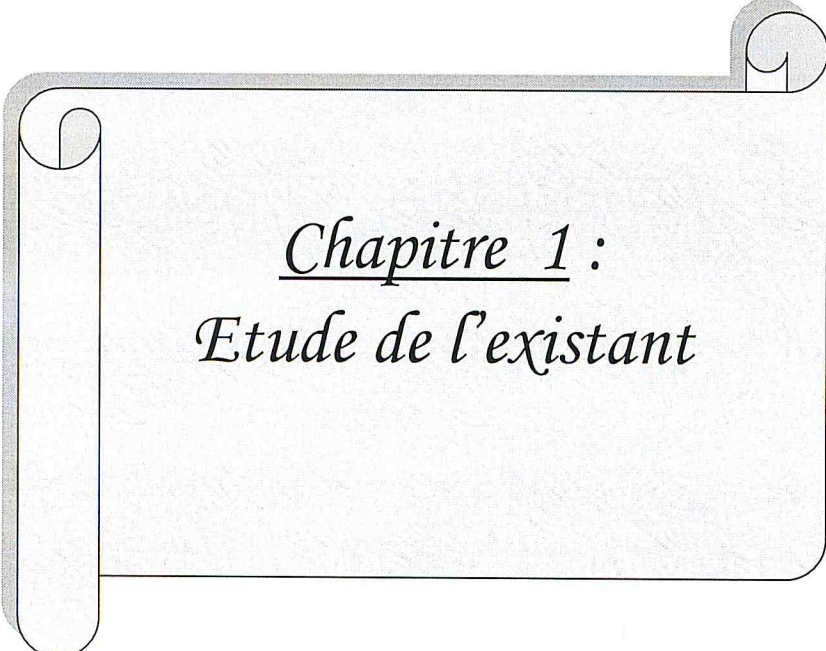
Consacré à la description de la méthode de conception orienté objet « OMT ».

Chapitre 3 : Analyse et conception du système.

Dans ce chapitre nous appliquerons les concepts étudiés dans le chapitre précédant, afin de proposer les trois modèles fondamentaux de l'OMT.

Chapitre 4 : Implémentation

Dans ce chapitre nous décrivons le niveau technique de notre étude, il constitue la phase d'adaptation de la conception à l'architecture retenue qui n'est d'autre que l'architecture client/serveur avec le SGBD « MySQL » avec l'environnement de programmation « PHP » sous la plate forme « Windows XP ».



Chapitre 1 :
Etude de l'existant

Introduction

Toute étude conceptuelle repose sur une bonne connaissance du système existant. Aussi, l'étude de l'existant est une étape importante qui permet de prendre connaissance des différentes tâches et des contraintes rencontrées par les différentes structures, ainsi que les différents échanges de documents entre les acteurs de l'organisation. Cette étude est utile dans l'élaboration des solutions et nous permis aussi de nous intégrer dans l'entreprise.

Cadre de l'étude

1. Présentation de l'organisme d'accueil

1.1. Historique et Mission: le cadre législatif de « *SONELGAZ* » est défini comme suit :

➤ **1947 : Création de EGA (Electricité et Gaz d'Algérie)**

Création de EGA en juin 1947 modifié et reconduit décembre 1962.

➤ **1969 : Création de SONELGAZ (Société Nationale de l'Electricité et du Gaz)**

SONELGAZ est créée en substitution à EGA (1947-1969), l'ordonnance lui assigne pour mission générale de s'intégrer de façon harmonieuse dans la politique énergétique intérieur du pays.

Le monopole de la production, du transport, de la distribution, de l'importation et de l'exportation de l'énergie électrique attribué à SONELGAZ a été renforcé.

De même, SONELGAZ s'est vue attribuer le monopole de la commercialisation du gaz naturel à l'intérieur du pays, et ce pour tous les types de clients (industries, centrales de production de l'énergie électrique, clients domestiques).

Pour ce faire, elle réalise et gère des canalisations de transport et un réseau de distribution.

➤ **1983 : Restructuration de SONELGAZ**

Dans le cadre de la restructuration du secteur public et économique, SONELGAZ a transformé des unités travaux en entreprises publiques autonomes. Cette opération adonné naissance à six entreprises : *KAHRIF*, *KAHRATIB*, *KANAGAZ*, *INEGRA*, *ETTERKIB*, *AMC*.

▼ 1991 : Nouveau statut de SONELGAZ

La société nationale d'électricité et du gaz SONELGAZ, change de nature juridique et devient un établissement public à caractère industriel et commercial.

▼ 1995 : SONELGAZ (EPIC)

Le décret exécutif en 1995 confirme la nature de SONELGAZ en tant qu'établissement public à caractère industriel et commercial.

SONELGAZ est placé sous tutelle du ministère chargé de l'énergie, elle est dotée de la personnalité morale et jouit de l'autonomie financière et aussi elle est régie par les règles de droit public dans ses relations avec l'état. Il est réputé commerçant dans ses rapports avec les tiers.

Le même décret définit les missions de SONELGAZ qui sont :

- assurer la production, le transport et la distribution de l'énergie électrique.
- assurer la distribution publique du gaz , dans le respect des conditions de qualité, de sécurité et au moindre coût , dans le cadre de sa mission de service public.

Cette direction est chargée de la distribution de l'énergie Electrique et Gaz naturel, elle assure la satisfaction des besoins de la clientèle aux conditions requises de coût, de qualité de service et de sécurité.

▼ 2001 : SONELGAZ (SPA)

La loi sur l'électricité et le gaz adoptée le 19 Décembre 2001 par l'assemblée national (APN) a mis fin au monopole de l'entreprise publique, c'est à dire que la SONELGAZ doit abandonner son actuel d'établissement public industriel et commercial (EPIC) pour celui d'une société par action filialisées (SPA) dont l'état tiendra la majorité.

1.2. Structure de l'organisme d'accueil

De la direction de distribution découlent neuf zones de distribution au niveau national, et chaque zone comporte cinq ou six centres de distribution. De chaque centre découlent une à six agences de distribution.

a) Présentation de la zone de distribution : le rôle de la zone de distribution consiste à :

- assurer dans les meilleures conditions techniques et économiques :
- la gestion des réseaux Gaz et l'Electricité.

- -Les études de développement et de réalisation des réseaux et ouvrages.
- apporter assistance et support aux activités des centres de distribution.
- étudier et réaliser des ouvrages de distribution par ses moyens propres ou par des moyens externes.
- assurer la responsabilité financière des recettes (vente d'énergie, matériel, outillage, prestation, paie du personnel).
- animer, contrôler et coordonner les activités des centres de distribution.

b) Présentation du centre de distribution : il doit :

- assurer dans le cadre budgétaire et dans les conditions requises de coût, de qualité service et appliquer les politiques commerciales en la matière.
- gérer des ouvrages Gaz.
- gérer des abonnés.
- établir le budget de l'unité et suivie de sa réalisation.
- gérer des moyens (personnels, matériels, véhicules,.....).
- participer à l'élaboration des plans de développement de la zone.
- coordonner les travaux des agences.

c) Présentation de l'agence de Distribution : cette agence a pour rôle les tâches suivantes :

- assurer la fonctionnement et la maintenance des réseaux et la gestion des abonnés dans les conditions requises de coût, de qualité de service et de sécurité.
- entretenir et extension des réseaux.
- analyser des incidents affectant les réseaux.
- gérer des abonnés de l'agence.
- distribuer et encaisser des quittances.
- relever des compteurs.

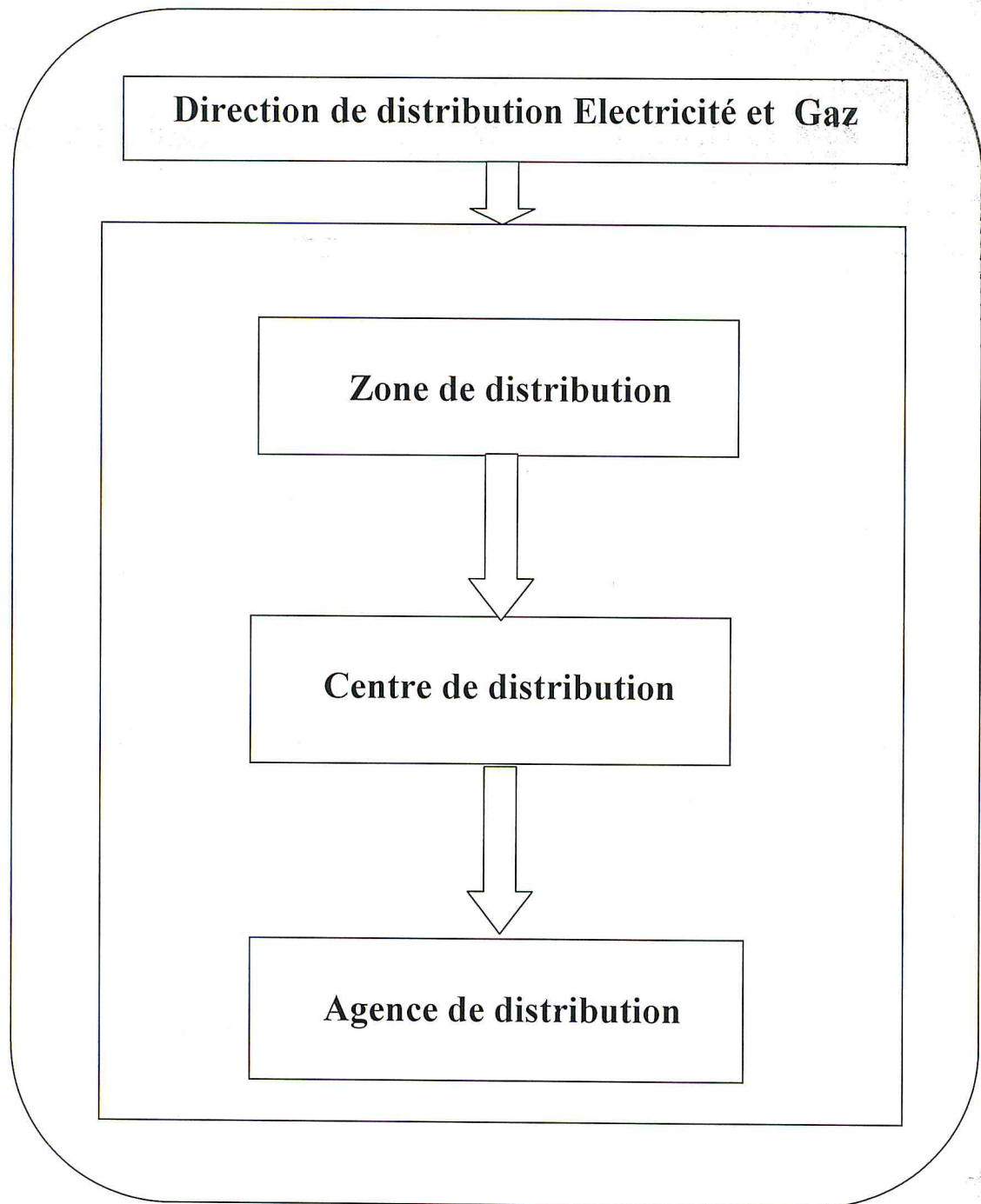


Figure 1.1 : Organigramme de SONELGAZ

1.3 Structure du centre de distribution de Blida

Le centre de distribution de Blida est opérationnel depuis 1940. Il a pour mission de répondre à la demande croissante de la fourniture d'énergie électrique et gazière en assurant le fonctionnement et la maintenances des ouvrages, ce pour quatre agences : **Blida, Mouzaia, L'arabaa, Boufarik.**

a) Les différents travaux réalisés : le centre de Blida assure les taches suivantes :

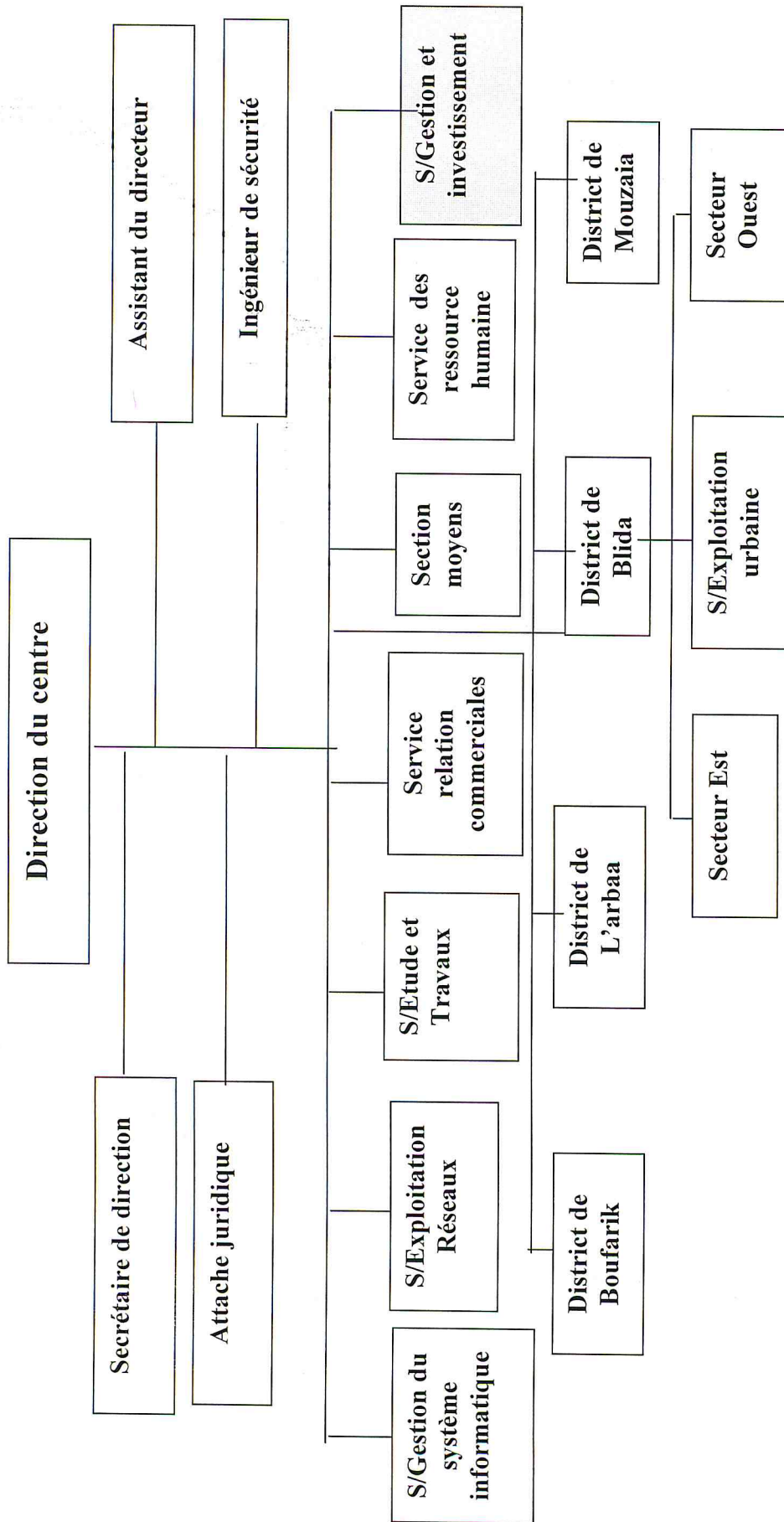
Raccordement Clientèle Nouvelle (RCN) : l'alimentation en énergie électrique et gazière du client suite à sa demande est finance par le client à 90%, SONELGAZ participant pour 10%.

Travaux de Présentation Remboursable (TPR) : ce sont des travaux suite à demande de client, dont financement est à 100% à la charge du client (déplacement d'ouvrage).

Programme Propre (PP) : suite aux études effectuées par le service d'exploitation, la zone intervient pour l'amélioration de la continuité de service (création, renouvellement, renforcement et changement de tension de réseau).

Gros Entretien(GE) : pour maintenir en bon état le fonctionnement du réseau, la SONELGAZ engage des travaux de gros entretien programmé par le centre c'est à dire la localisation de s failles afin d'éviter ou de limiter les pannes.

Figure 1.2 : Organigramme du centre de distribution de Blida.



b) Les subdivisions concernées par notre étude**● Subdivision gestion et investissement (SGI)**

Cette structure a pour objet principal la prise en charge de la gestion des crédits et du matériel d'une part ainsi que l'administration du portefeuille d'affaires d'autre part.

Elle englobe l'ensemble des tâches des supports techniques et administratifs relatives aux études d'exécution et à la réalisation des travaux de distribution (RCN, TPR, GE).

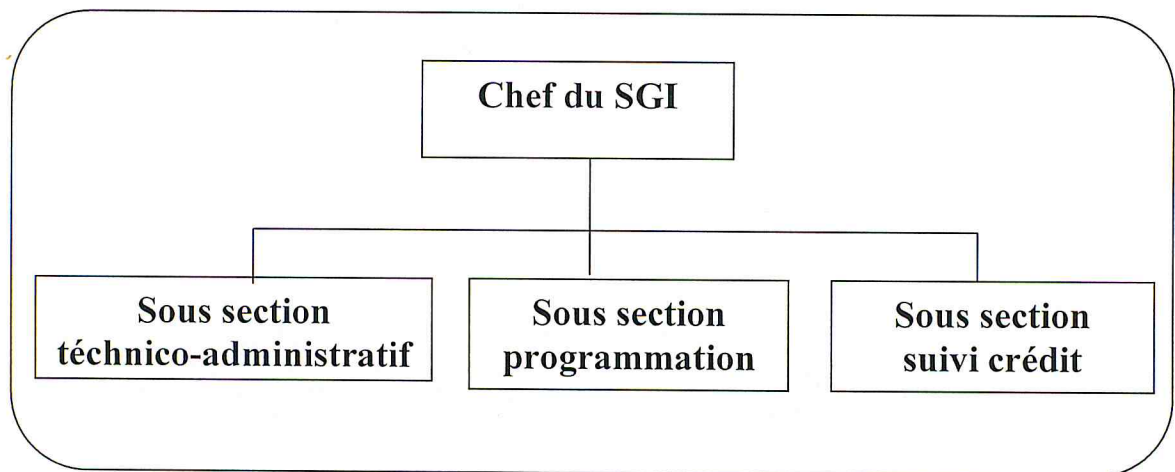


Figure 1.3 : Organigramme de la subdivision gestion et investissement

● Subdivision étude et travaux (SET)

Elle est chargée des études et des travaux effectuées par des sous-traitants (entreprises ou artisans).

● ***Subdivision relation commerciale (SRC)***

Elle est chargée de coordonner et de centraliser les activités des agences pour l'établissement des devis de raccordement pour extension de réseau (raccordement clientèle nouvelle avec construction de ligne électrique ou gaz) et du suivi des actions commerciales particulières tels que les raccordements des abonnés nouveaux au gaz et la réalisation interne suite à la réalisation DP nouvelles en plus des tâches liées directement aux clients.

La structure clientèle du centre assure à travers ses sous-sections des tâches relatives à la gestion des crédits à savoir :

- la délégation des crédits.
- le report des crédits.
- lancement de l'ordre d'exécution des travaux.
- l'élaboration de l'ordre de mise en service après achèvement des travaux.

● ***Subdivision exploitation du réseau***

Sa mission est la responsabilité de protection et de fonctionnement des installations techniques du centre : lignes téléphonique MT/BT, postes de distribution publique et mixte, réseaux MP/BP, postes de détente gaz.

2. Position du problème

Le service « SGI » assure un service public dans des conditions légales et réglementaires précises, et les dirigeants souhaitent accéder facilement et rapidement à l'information.

Actuellement, chaque intervenant du service sur les travaux raccordement clientèle nouvelle et programme propre traite ses données séparément, prépare ses propres documents, et les transmet à la direction concernée.

Cette méthode (non automatisée) est devenue insuffisante et ne répond plus à l'exigence et aux demandes des clients, en raison des problèmes suivants :

- la non disponibilité de l'information au moment opportun engendré par le retard dans la réalisation des travaux.
- le non respect des délais.
- un circuit d'informations lent.
- un mauvais suivi des affaires en cours de réalisation.
- une double saisie des données : les données sont saisies dans chaque sous subdivision à part.
- l'absence d'une base de données qui regroupent toutes les données et les informations fiables.
- beaucoup de temps perdu dans les tâches manuelles exécutées.
- le volume d'informations à faire circuler et de documents à produire est énorme (envoyer des documents non nécessaire pour quelques postes de travaux).
- l'absence d'un lien de coordination entre les différentes sous subdivisions du service.

Depuis quelques années le service (SGI) a décidé d'annuler la méthode gris à gris (c'est une méthode pour le choix des sous-traitants mais d'une façon arbitraire) pour la remplacer par le lancement des appels d'offres, mais le traitement manuel de cette tâche provoque :

- le risque de choisir des sous traitants moins disant malgré leurs défaillances (négligence de la qualité et le délai de réalisation des travaux).
- une difficulté de prise de décision lors de la sélection des entreprises prestataires.
- l'absence de l'historique des prestataires lors de l'ouverture des plis.

- une difficulté pour établir la combinaison entre les différents critères de choix des bons prestataires. Le temps pour la sélection des prestataires est de 15 jours en moyenne.
- une mauvaise organisation des soumissions.

3. Objectif de l'étude

Dans le centre de distribution de Blida, il existe un réseau local informatique « intranet », à partir duquel les responsables du centre veulent mettre en place un système d'information offrant une plus grande quantité d'informations, une plus grande fiabilité et un gain de temps appréciable.

Le but de notre projet est précisément la conception d'un système d'information pour la subdivision gestion et investissement

Nos objectifs sont :

- mettre à la disposition des responsables à tout moment les données nécessaires pour le suivi des affaires gras à site dynamique.
- éviter la perte des données.
- faciliter l'accès à l'information.
- avoir une séquence historique des données du centre.
- mesurer les performances par rapport aux objectifs.
- accéder aux données à partir de n'importe quel poste de travail du service (SGI) connecté au réseau.
- permettre de faire les restitutions suivantes :
 - la liste des affaires en instance de réalisation.
 - la liste des affaires hors délai.
 - la liste des affaires dans délai.
 - la liste des affaires annulées.
 - la liste des affaires en instance appel offre.
 - la liste des affaires en appel offre.
 -
- faciliter la sélection de l'entreprise prestataire lors de l'appel d'offre.
- mettre en place Intranet s'avère être très intéressante pour
 - saisir d'information.
 - consulter et recherche d'informations
 - récupérer des informations en temps réel.
 - partager les informations.

- Assurer la sécurité de l'information et hiérarchiser et organiser l'accès à ces informations selon les privilèges de chaque utilisateur.

4. Analyse de la situation actuelle :

Après avoir pris connaissance de la structure générale du centre de distribution de Blida, nous entamons maintenant l'étape suivante qui consiste à faire l'identification des informations, leur recensement, la prise de connaissance de leurs circuits et son utilisation au sein de l'entreprise. Cela nous permettra d'avoir une idée plus claire sur les besoins des utilisateurs.

4.1 Situation informatique

a) Moyens matériels

Matériel	Nombre	Années d'acquisition	Domaine d'utilisation
Ordinateur IBM	9	1998	Clientèle, gestion, SET, exploitation, CTI.
Ordinateur HP	2	1997	Exploitation, CTI.
Ordinateur ZENITH	3	Avant 1996	Clientèle, exploitation
Ordinateur DELL	2		Clientèle, CTI.
Imprimante	20	1995-2001	CTI
Mini-ordinateur	1	1997	CTI

Tableau 1.1 : les moyens matériels de l'organisme d'accueil

b) Moyens logiciels :

Code du logiciel	Désignation
RCNE	Facturation devis électricité pour le client.
RCNG	Facturation devis gaz pour le client.
GDA	Gestion des abonnés BT/MT.
SGC	Système gestion de la clientèle.
GDO-MT	Base de données Ingres et application pour gestion des ouvrages MT.
GDO-gaz	Base de données Ingres et application pour gestion des ouvrages MT.
SIE	Suivi des interruptions électricité

Tableau 1.2 : les moyens logiciels de l'organisme d'accueil

4.2 Etude des postes de travail

L'étude des postes de travail est la partie la plus importante pour la réalisation et la bonne préparation des tâches. Leur étude nous permettra de voir au mieux la structure physique et fonctionnelle de l'organisme, de bien comprendre et analyser toutes les procédures utilisées et donc de connaître les vrais problèmes posés.

L'étude des postes a été faite de la manière suivante :

Fiche d'étude de poste
Désignation du poste : Code poste : Structure de rattachement : Effectifs :

Description des tâches

Les documents		
Document en entrée	Document en sortie	Documents remplis à ce poste

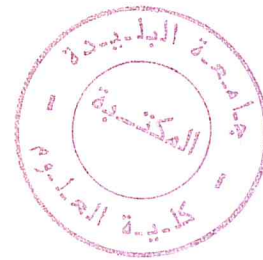
Liste des postes de travail

● *Subdivision relations commerciales (SRC) :*

- Chef RCN.
- Agent 1
- Agent d'exécution

● *Subdivision études et travaux (SET):*

- Chef études et travaux..
- Contrôleur des travaux.
- Agent d'études.



● *Subdivision exploitation du réseau :*

- Chef exploitation.
- Section contrôle et mesure.
- Section contrôle exploitation Electricité.
- Section contrôle exploitation Gaz.

● *Subdivision gestion et investissement (SGI):*

Pour une meilleure présentation des postes de travail de la subdivision de gestion et investissement, on a créé une fiche descriptive pour chaque poste de travail. Elle comprend les parties suivantes :

- la désignation du poste.
- sa structure de rattachement.
- l'effectif du poste.
- les différents tâches effectuées par le poste.
- les documents utilisés par ce poste, et cela comprend :
 - documents provenant au poste.
 - documents établis par le poste.
 - documents diffusés par le poste.

Poste de travail N° : 1

Fiche d'étude de poste

Désignation du poste : Sous section technico-administrative

Code poste : SSTA

Structure de rattachement : Subdivision gestion et investissement (SGI)

Effectifs : 1

Description des tâches

Division des affaires en lots.

Lancer l'appel d'offre.

Demande ADC

Enregistrer les entreprises dans les registres de consultation et de soumission.

Etablir un PV d'ouverture des plis après commission.

Documents manipulés		
Document en entrée		
Emetteur	Document provient	Code document
SRC	Plan avant projet (en 10 exemplaires)	PAP
SRC	Quantitatif	QUN
SRC	Ordre d'exécution de travaux	OET
SRC	Chiffrage	CH
SRC	Fiche délégation crédit	FDC
SRC	Fiche collecte de données.	FCD
SRC	Demande étude	DE
SRC	devis	
Document en sortie		
Récepteur	Document	Code document
SSP	Ordre d'exécution de travaux	OET
SSP	Fiche délégation crédit	FDC
SSP	Chiffrage	CH
SSP	Devis	
SSP	Demande étude	DE
SSP	Plan avant projet	PAP
SSP	Demande ADC	
SSP	PV d'ouverture des plis après commission.	PVOP
APC	Plan avant projet	PAP
APC	Demande ADC	DADC
Entreprise .	Plan avant-projet	PAP
Entreprise .	Quantitatif	QUN

Documents remplis à ce poste	
Code de document	Document
AO	Appel d'offre.
DADC	Demande ADC
RCS	Registres de consultations et de soumission.
PVOP	PV d'ouverture des plis après commission.

Poste de travail N° : 2

Fiche d'étude de poste

Désignation du poste : Sous section programmation

Code poste : SSP

Structure de rattachement : Subdivision gestion et investissement

Effectifs : 2

Description des tâches

Etablir les ODS+marché.

Etablir les mises en demeure.

Documents manipulés		
Document en entrée		
Emetteur	Document provient	Code document
TA	Ordre de mise en service	OMS
	Fiche délégation crédit	FDC
TA	Chiffrage	CH
TA	Devis	D
TA	Demande étude	DE
TA	Plan avant projet(10ex)	PAP
TA	Demande ADC	DADC
TA	PV d'ouverture des plis après commission.	PVOP
Contrôleur des travaux (SET)	Ordre de service	ODS
Contrôleur des travaux (SET)	Demande ADC	DADC
Contrôleur des travaux (SET)	Plan conforme	PC
Contrôleur des travaux (SET)	DGD client	DGDC
Contrôleur des travaux (SET)	PV de réception provisoire	PVP
Contrôleur des travaux (SET)	Attachement.	AT
Contrôleur des travaux (SET)	Balance de matériel	BM
Contrôleur des travaux (SET)	Avis fin travaux.	AFT

Document en sortie		
récepteur	Document	Code document
Contrôleur des travaux	Ordre de mise en service	ODS
Contrôleur des travaux	Demande ADC	DADC
Contrôleur des travaux	Chiffrage	CH
Contrôleur des travaux	Plan avant projet	PAP
SSSC	Ordre d'exécution de travaux	OET
SSSC	Fiche délégation crédit	FDC
SSSC	Chiffrage	CH
SSSC	Devis	D
SSSC	Demande étude	DE
SSSC	Plan avant projet	PAP
SSSC	Demande ADC	DADC
SSSC	PV d'ouverture des plis	PVOP
SSSC	après commission.	
SSSC	Plan avant projet	PAP
SSSC	Demande ADC	DADC
SSSC	Quantitatif	QUN
SSSC	Ordre de service	ODS
SSSC	Demande ADC	DADC
SSSC	Plan conforme	PC
SSSC	DGD client	DGDC
SSSC	PV de réception provisoire	PVOV
SSSC	Attachement.	AT
Entreprise	Balance de matériel	BM
Entreprise	Avis fin travaux	AFT
Entreprise	Ordre de service	ODS
	Marché	M
	Mise en demeure	MED

Documents remplis à ce poste	
Code de document	Document
ODS	Ordre de service
M	Marché
MED	Mise en demeure
FAE	Fiche d'avertissement aux entreprises

Poste de travail N° : 3**Fiche d'étude de poste**

Désignation du poste : Sous section suivi crédit.

Code poste : SSSC

Structure de rattachement : Subdivision gestion et investissement.

Effectifs : 3

Description des taches

Contrôle et ordonnancement des factures.

Clôture des crédits (RCN et PP)

Contrôle des factures entreprises (physique et financière).

Proposition des clôtures des crédits.

Ordonnancement des factures.

Etablissement des commandes /lettre de commandes de régularisation.

Opération des clôtures AP RCN :

- Report des crédits des affaires non terminées.
- Saisie des affaires clôturées (terminées et mise en service).

Archivage des dossiers RCN et PP.

Documents manipulés		
Document en entrée		
Emetteur	Document provient	Code document
SSP	Ordre de mise en service	ODS
SSP	Demande ADC	DADC
SSP	DGD client	DGDC
SSP	Chiffrage	CH
SSP	Plan avant projet	PAP
SSP	Ordre d'exécution de travaux	OET
SSP	Fiche délégation crédits	FDC
SSP	Devis	D
SSP	Demande étude	DE
SSP	PV d'ouverture des plis après commission.	PVOP
SSP	Plan conforme	PC
SSP	Marché	M
SSP	Attachement contradictoire	AC
SSP	Avis fin travaux	AFT
SSP	Balance de matériel	BM
SSP	PV de réintégration de matériel	PVRM
Entreprise	Factures entreprises	FE
Entreprise	Fiche de branchement Gaz	FBG
Entreprise	Fiche de colonnes Gaz	FCG

Document en sortie		
Récepteur	Document	Code document
La zone de Blida	Facture d'entreprise	FE
La zone de Blida	PV de réception provisoire	PVP
La zone de Blida	Attachement contradictoire	AC
La zone de Blida	Avis fin travaux	AFT
La zone de Blida	Plan conforme	PC
La zone de Blida	Proposition de clôture	PDC
La zone de Blida	ODS+marché	ODS+M
La zone de Blida	Avenant	AV
La zone de Blida	PV d'ouverture et évaluation des offres commerciales.	PVOEC
La zone de Blida	Fiche de suivi facturation.	FSF
La zone de Blida	Fiche de branchement gaz.	FBG
La zone de Blida	Fiche de colonnes gaz.	FCG
La zone de Blida	PV de réintégration de matériel.	PVRM

Documents remplis à ce poste	
Code de document	Document
PCC	Proposition de clôture des crédits.
FSF	Fiche de suivi facturation.
AV	Avenant au marché ou contrat.
CR/LR	Commandes/lettre de commande de régularisation.

4.3 Etude des documents

Les documents sont un support physique très important qui nous permet de faire circuler les informations d'un service à un autre.

L'étude des documents nous permet d'analyser tous les supports d'informations et d'élaborer le dictionnaire des données.

a) Listes des documents a étudiés

Pour mieux comprendre le travail de la subdivision de gestion et investissement on va détaillés les documents qui déclenchent son travail et on va les accompagner d'un formalisme descriptif donnant les caractéristiques du document et l'étude des rubriques.

Document	Support
Attachement contradictoire	Papier
Avis fin travaux	Papier
Balance du matériel	Papier
Demande ADC	Papier
Devis de paiement	Papier
Ordre de service	Papier
Proposition de clôture	Papier
PV réception provisoire	Papier
Quantitatif	Papier

Fiche d'analyse du document

- Sa désignation ainsi que son code.
- Sa nature, sa fréquence et son rôle.
- Son origine et son destinataire.

Analyse des rubriques du document

Elle se fait pour chaque rubrique du document, et elle comporte :

- sa désignation ;
- son type : N : Numérique.
 - AN : Alphanumérique.
 - Date : Date.
 - A : Alphabétique.
- sa longueur
- l'utilité de chaque champ.

Le formalisme sera comme suit :

Fiche d'analyse document					
Nom document :					
Code document :					
Rôle :					
Destinataire :					
Rempli par :					
Nature :					
Code	Désignation	Type	Longueur	Utile	
				Oui	Nom

Remarque : On désigne par la nature du document interne ou externe par rapport à la subdivision de gestion et investissement.

Document (1) : Attachement contradictoire.

Fiche d'analyse document					
Nom document : Attachement contradictoire					
Code document : AC					
Rôle : Reflète ce qui a été fait (Matériel et Mise en œuvre).					
Destinataire : SGI					
Rempli par : SET.					
Nature : Externe.					
Code	Désignation	Type	Longueur	Utile	
				Oui	Nom
Chantier	Intitulé d' affaire	AN	30	*	
DT/TG n°=	Numéro OT	AN	08	*	
Mois du	Mois du marché	A	10		*
Commande n°	Numéro de marché	A	08		*
Imputation	Numéro d'imputation	AN	09	*	
Code	Code matériel	N	07	*	
Désignation	Libellé matériel	AN	20		*
Unité	Unité du matériel	A	04		
Q	Quantité	N	03	*	
Responsable de sonelgaz	Signature			*	
Entreprise	Signature			*	
Contrôleur de travaux	Signature			*	

Document (2) : Avis fin travaux

Fiche d'analyse document					
Nom document : Avis fin travaux					
Code document : AFT					
Rôle : Indiquer la fin des travaux sur terrain.					
Destinataire : SGI					
Rempli par : SET.					
Nature : Externe.					
Code	Désignation	Type	Longueur	Utile	
				Oui	Nom
Zone	Nom de la zone	A	08		*
Centre	Nom du centre	A	08		*
Subdivision étude et travaux	Nom de la subdivision	A	09		*
OT	Numéro ordre de travail	AN	08	*	
Objet	Intitulé de l'affaire	AN	30	*	
Date début travaux	Date début travaux	Date		*	
Date fin travaux	Date fin travaux	Date		*	
Agence	Nom de l'agence	A	20	*	
Localité	Nom de l'APC	A		*	
Devis N=°	Numéro de devis	AN	10	*	
Travaux réalisée par	Nom de l'entreprise	A		*	
Surveillant travaux	Signature			*	
Chef section SGI	Signature			*	
Cachet entreprise	Signature et cachet de l'entreprise			*	

Document (3) : Balance du matériel.

Fiche d'analyse document					
Nom document : Balance du matériel					
Code document : BM					
Rôle : indique le matériel utilisé et récupéré dans une affaire.					
Destinataire : SGI.					
Rempli par : SET.					
Nature : externe.					
Code	Désignation	Type	Longueur	Utile	
				Oui	Nom
OT	Numéro d'ordre de travail	AN	08	*	
Commande	Numéro de marché	AN	08		*
Imputation	Numéro d'imputation	AN	09	*	
Date	Date de balance	Date	08	*	
Objet	Intitulé de l'affaire	AN	30	*	
Surveillant TVX	Signature du surveillant			*	
Chef section étude	Signature			*	
Chef section SGI	Signature			*	
Cachet entreprise	Signature			*	

Document (4) : Demande ADC.

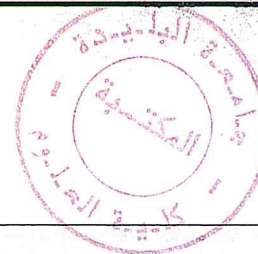
Fiche d'analyse document					
Nom document : Demande autorisation de construire.					
Code document : DADC					
Rôle : Demande une autorisation de construire pour commencer les travaux.					
Destinataire : APC					
Rempli par : SGI.					
Nature : Interne.					
Code	Désignation	Type	Longueur	Utile	
				Oui	Nom
Zone	Nom de la zone	A	20		*
Centre	Nom du centre	A	20		*
Service	Nom du service	A	20		*
N°	Numéro DADC	N	07	*	
Date	Date ADC	Date	08	*	
Pour	Nom responsable APC	A	15	*	
Objet	Intitulé de l'affaire	AN	30	*	
Monsieur	Objectif ADC	A	50	*	
Directeur centre	Signature			*	

Document (5) : Devis de paiement.

Fiche d'analyse document					
Nom document : Devis de paiement.					
Code document : D.					
Rôle : Donner le prix.					
Destinataire : SET.					
Rempli par : SRC.					
Nature : Externe.					
Code	Désignation	Type	Longueur	Utile	
				Oui	Nom
Zone	Nom de la zone	A	20		*
Centre	Nom du centre	A	20		*
Service	Nom du service	A	20		*
N° imputation	Numéro imputation	AN	09	*	
Commande n°	Numéro de marché	N	08		*
Du	Date du marché	Date	08		*
Devis n°	Numéro devis	AN	10	*	
Du	Date devis	Date	08	*	
Désignation ouvrage	Type ouvrage	A	14*14	*	
Participation client	Montant participation	N	10	*	
MHT	Montant hors taxe	N	10	*	
TVA 17%	Montant du TVA	N	10		*
Quantité	Quantité du matériel	N	03	*	
PU	Prix unitaire	N	10	*	
Totale	Prix global	N	10	*	
Mode de règlement	Observation sur le mode du paiement	A	30		*
Délai	Délai de paiement	N	03	*	
Important	Observation	A	30	*	
Directeur du centre	Signature			*	

Document (7) : Proposition de clôture.

Fiche d'analyse document					
Nom document : Proposition de clôture.					
Code document : PC					
Rôle : Clôturer l'affaire					
Destinataire : Zone.					
Rempli par : SGI.					
Nature : Interne.					
Code	Désignation	Type	Longueur	Utile	
				Oui	Nom
Désignation d'ouvrage	Intitulé affaire	AN	30	*	
Agence de	Nom de l'agence	A	20		*
Crédit	Numéro imputation	AN	09	*	
Travaux terminés le	Date fin travaux	Date	08	*	
Travaux réaliser par	Nom entreprise	A	20	*	
Description physique et financière d'ouvrage	Tableau type ouvrage et leur montant	14*14	08	*	
N° facture	Numéro facture	N	07	*	
Date	Date facture	Date	08	*	
Montant	Montant facture	N	10	*	
Du	Date de clôture	Date	08	*	
Type de clôture	Partielle/ Définitive	A	10	*	
Le directeur du centre	Signature	N	10		*
Délai	Délai de paiement	N	03	*	
Important	Observation	A	30	*	
Directeur du centre	Signature			*	

**Document (6) : Ordre de service.**

Fiche d'analyse document					
Nom du document : Ordre de service					
Code du document : ODS					
Rôle : Exécution des travaux					
Destinataire : Entreprise					
Rempli par : SGL					
Nature : Interne					
Code	Désignation	Type	Longueur	Utile	
				Oui	Nom
Ordre de service n°	Numéro ODS	N	08	*	
Marché n°	N° du marché	AN	08		*
Du	Date du marché	Date	08		*
Appel d'offre restreint n°	N° d'appel d'offre	A	07	*	
Lot n°	Numéro lot	N	08	*	
Montant TTC	Devis total	N	05	*	
OT n°	Numéro d'affaire	AN	08	*	
Identification de l'affaire	Intitulé de l'affaire	AN	30	*	
Imputation	Montant crédit	AN	09	*	
Entreprise	Nom entreprise	A	20	*	
Délai de	Délai de travaux	N	03	*	
Consistance physique	Tableau type ouvrage et ses dimensions	AN	14*14	*	
Du	Date début travaux	Date	08	*	
Du	Date fin travaux	Date	08	*	
Le réalisateur : Date	Date de prise travaux.	Date	08	*	
Signature	Signature entreprise			*	
Le maître d'œuvre : Date	Date de prise travaux.	Date	08	*	
Signature	Signature SONELGAZ			*	

Document (8) : PV de réception provisoire.

Fiche d'analyse document					
Nom document : PV de réception provisoire Code document : PVRP Rôle : Contrôler et vérifier les travaux. Destinataire : SGI. Rempli par : SET. Nature : Externe.					
Code	Désignation	Type	Longueur	Utile	
				Oui	Nom
Section	Nom agence	A	20		*
Service	Nom de service	A	20		*
(1)	Intitulé de l'affaire	AN	30	*	
Marché n°	Numéro de marché	N	08		*
Avenant n°	Numéro avenant	N	04		*
Approuvé le	Date réalisation PV	Date	08	*	
(2)	Nom de l'entreprise	A	20	*	
Le	Date début travaux	Date	08	*	
Nous soussigné	Nom surveillant	A	20	*	
Chef de service	Nom du chef de service	A	20	*	
Nous nous somme transportés à	Lieu de réalisation des travaux	AN	50	*	
(3)	Type affaire	A	03		*
Exécuter par	Nom de l'entreprise	A	20	*	
Important	Observation	A	30	*	
Directeur du centre	Signature			*	
Observation	Jugement de qualité des travaux	A	30	*	
Entreprise	Signature			*	
Chef de service	Signature			*	
Surveillant	Signature			*	
Chef SET	Signature			*	

Description du flux :

Flux	Description
(1)	Demande client+plan de masse (sil existe).
(2)	Demande client signée+plan de masse.
(3)	Demande étude +fiche collecte de données (FCD)+Bordereau+(2).
(4)	Quantitatif +plan avant projet(PAP)+(3).
(5)	Devis.
(6)	Paiement.
(7)	Avis de paiement.
(8)	Demande crédit.
(9)	Crédit.
(10)	Délégation crédit + ordre d'exécution travaux (OET)+ PAP + chiffrage+FCD+demande d'étude+devis.
(5) et (11)	Demande autorisation de construire (DADC).
(5') et (11')	ADC
(6) et (12)	Quantitatif+PAP.
(7) et (13)	Enveloppes des entreprises soumissionnées
(14)	OET+PAP +chiffrage+délégation crédit+FCD+demande étude+devis.
(8) et (15)	Ordre de service (ODS)+marché.
(9) et (16)	ODS+ADC+chiffrage+PAP+FCD.
(10) et (17)	AFT+ODS+ADC+chiffrage+plan conforme (PC)+décante générale de client (DGDC)+FCD+procès verbal de réception provisoire (PVRP)+attachement contradictoire (AC)+balance de matériel (BM)+carnet de chantier(CC)+ procès verbal des essais(PVE) .
(18)	AFT+PVRP+DGDC+PC+FCD
(19)	Ordre de mise en service (OMS)+AFT+PC.
(20)	OMS+AFT.
(21)	Coupon de retour.
(22)	Intégration du client (dans le cas d'une affaire base tension/base pression)
(23)	X577 Gaz/Elec+OMS+AFT+PC +FCD
(24)	X577 Gaz+OMS+AFT+PC +FCD



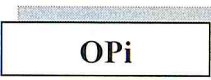

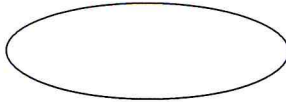






(25)	Intégration du client moyen pressions.
(26)	X577 Elec+OMS+AFT+PC +FCD
(27)	Intégration du client moyen tension.
(28)	Fiche compteur+X577 Elec+FCD
(29)	Note au groupe QMT+contrat d'abonnement+X577+fiche compteur.
(30)	X577+Fiche d'engagement+NQMT+ fiche compteur
(11) et (31)	OET+PAP+chiffrage+DC+FCD+DE+Devis+AFT+ODS+ADC +PC+DGDC +PVRP+AC+BM +PVE+CC.
(12) et (32)	AC+BM
(13) et (33)	Facture +AT+BM+ODS +Marché.
(14) et (34)	Facture+ proposition de clôture (PDC)+ PVRP
(15) et (35)	FE+PVRP+AT+AFT+PC+PC+ODS+Marché+PDC + Fiche de suivie facturation +Fiche de branchement gaz+ Fiche de colonnes gaz+ PV de réintégration de matériel+ Registre de clôture + PV d'ouverture et évaluation des offres commerciales+ Facture entreprise + Avènement.
(1)	Réclamation.
(2)	Note d'une étude mécanique.
(3)	Chiffrage +PAP
(4)	Chiffrage +PAP+imputation

4.5 Etudes des procédures

Une procédure est constituée d'un ensemble de phases de traitement concernant plusieurs parties reliées entre elles chronologiquement par des communications de documents.

Dans cette étape, on a divisé l'étude en deux parties car il y a la gestion des affaires RCN (Raccordements Clientèle Nouvelle), et la gestion des affaires PP (Programme Propre).

Lexique des symboles utilisés

Symbole	Signification
	Document
	Document à plusieurs exemplaires
	Opération N°i
	Transmission
	Structure externe au centre
	Structure interne au centre mais externe au champ d'étude
	Classement / Enregistrement
	Registre
	Mise à jour d'un fichier ou d'un registre
	Dossier N°i
	Intégration du nouveau client

Document (9) : Quantitatif.

Fiche d'analyse document					
Nom document : Quantitatif.					
Code document : QUN.					
Rôle : Lancer l'affaire à travers les consistances physiques.					
Destinataire : SET.					
Rempli par : SRC.					
Nature : Externe.					
Code	Désignation	Type	Longueur	Utile	
				Oui	Nom
OT	Numéro d'OT	AN	08	*	
Agence	Nom de l'agence	A	20		*
Localité	Lieu de l'affaire	AN	50	*	
Date	Date d'établissement du QUN	Date	08	*	
Nomenclature	Code matériel	N	07	*	
Désignation	Libellé matériel	AN	20	*	
UN	Unité matériel	A	04		*
Fourniture	Quantité de matériel	N	03	*	
Mise en œuvre	Code main d'œuvre	N	07	*	
Signature	Les signatures des responsables			*	

a) Les procédures (RCN/TPR) étudiées sont les suivantes :

- 1-Lancement de l'affaire.
- 2-Instance de réalisation.
- 3-Réalisation des travaux.
- 4-Clôture des affaires (dossiers).
- 5-Mise en demeure.

Procédure 1 : Lancement de l'affaire.

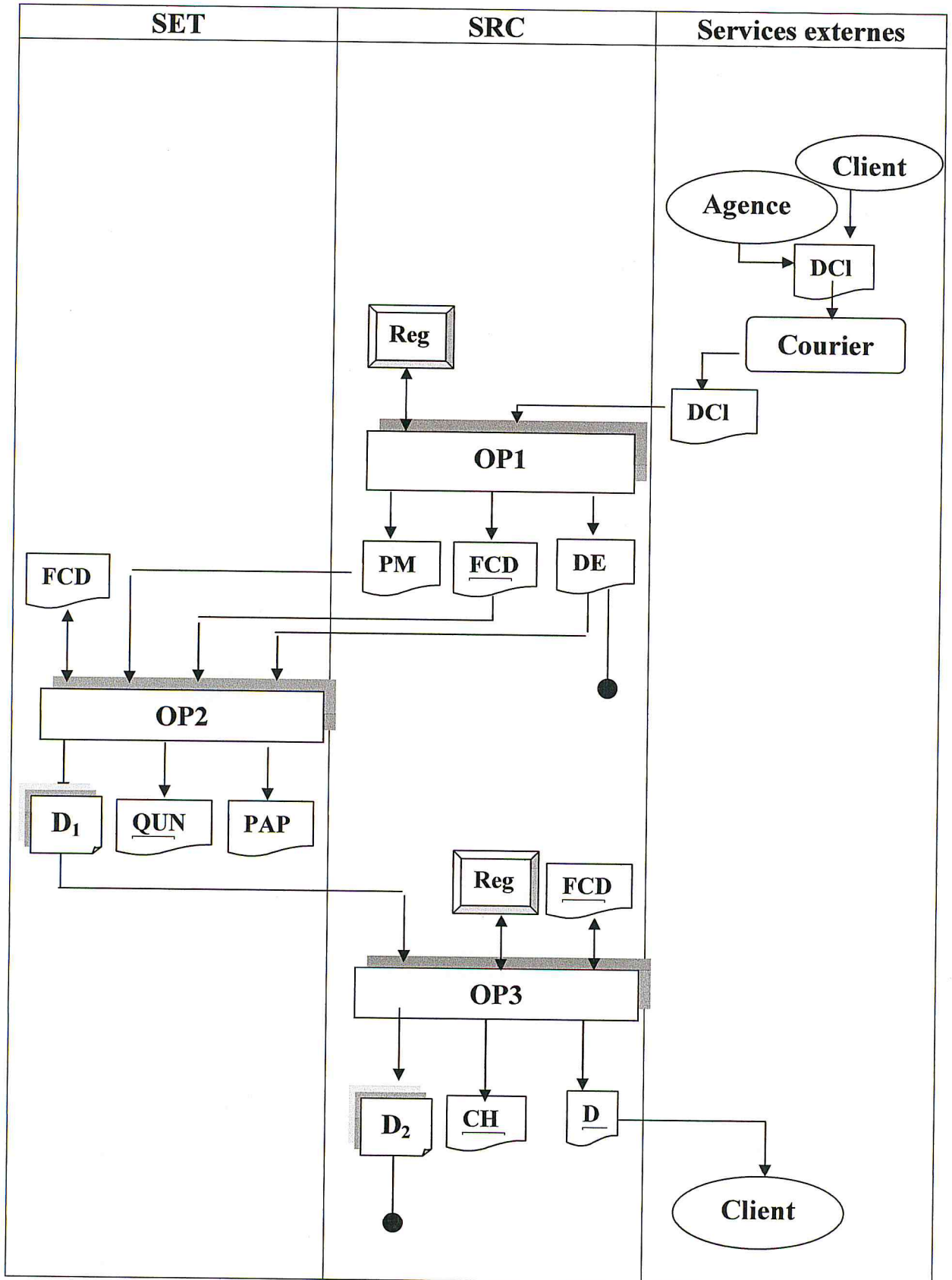
Code	Désignation	Observation
DCI	Demande client	
DE	Demande étude	
REDE	Registre enregistrement demande Elec	
REDG	Registre enregistrement demande Gaz	
OT	Ordre de travail.	
FCD	Fiche collecte de données	Fiche suiveuse de l'affaire
PM	Plan de masse	Il existe seulement dans les grandes affaires.
PAP	Plan avant projet	
D	Devis	
QUN	Quantitatif	
CH	Chiffrage	
REVE	Registre enregistrement devis Elec	
REVG	Registre enregistrement devis Gaz	
D_i	Dossier N°i	

Opération	Désignation de la tâche
<p>(1) Réception et enregistrement de l'affaire.</p>	<p>Service SRC :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Réception DCI de client ou de l'agence par le courrier. -Réception DCI par chef du RCN. -Enregistrement de DCI dans REDE/REDG (associer à l'affaire un numéro d'OT). -Etablir DE. -Etablir FCD. -Envoyer DE+FCD+PM (s'il existe) à la SET.
<p>(2) Etude de l'affaire sur terrain</p>	<p>Service SET :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Réception de DE+FCD+PM par l'agent de l'étude. -Mise à jours de FCD. -Faire l'étude sur terrain par le contrôleur des travaux. -Etablir PAP. -Etablir QUN. -Envoyer le D₁ [DE+QUN+PAP+FCD] au SRC.
<p>(3) Etablissement devis</p>	<p>Service SRC :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Mise à jours de FCD. -Etablir le CH à partir du QUN. -Etablissement du D. -Envoyer D au client. -Enregistrement D dans REVE/REVG. -Archiver D₂ [QUN+CH+D+DCI+DE].

Remarque : Dans le cas où le client ne paye pas au bout de trois mois l'affaire sera annulée.

4.4 Les registres utilisés :

- Registre des affaires Electricité.
- Registre des affaires Gaz.
- Registre des sous traitants qui ont soumissionné et consulté sur des affaires.
- Registre des factures des entreprises.
- Registre des messages envoyés aux agences.
- Registre des affaires clôturées.



4.5 Flux d'information :

Le graphe du flux résume et visualise, entre utilisateurs du système d'information, les circuits d'informations en occultant les tâches exécutées par chacun. A ce titre, il constitue un bon document pour embrasser les principaux échanges d'information.[M&ZO1]

Dans notre travail l'information passe par plusieurs services avant d'arriver au service «SGI ». C'est pourquoi le déclenchement réel de notre travail est établi lors du lancement des appels d'offres. Mais pour mieux comprendre nous avons fait un circuit général et plus détaillé au niveau du service (SGI).




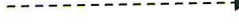



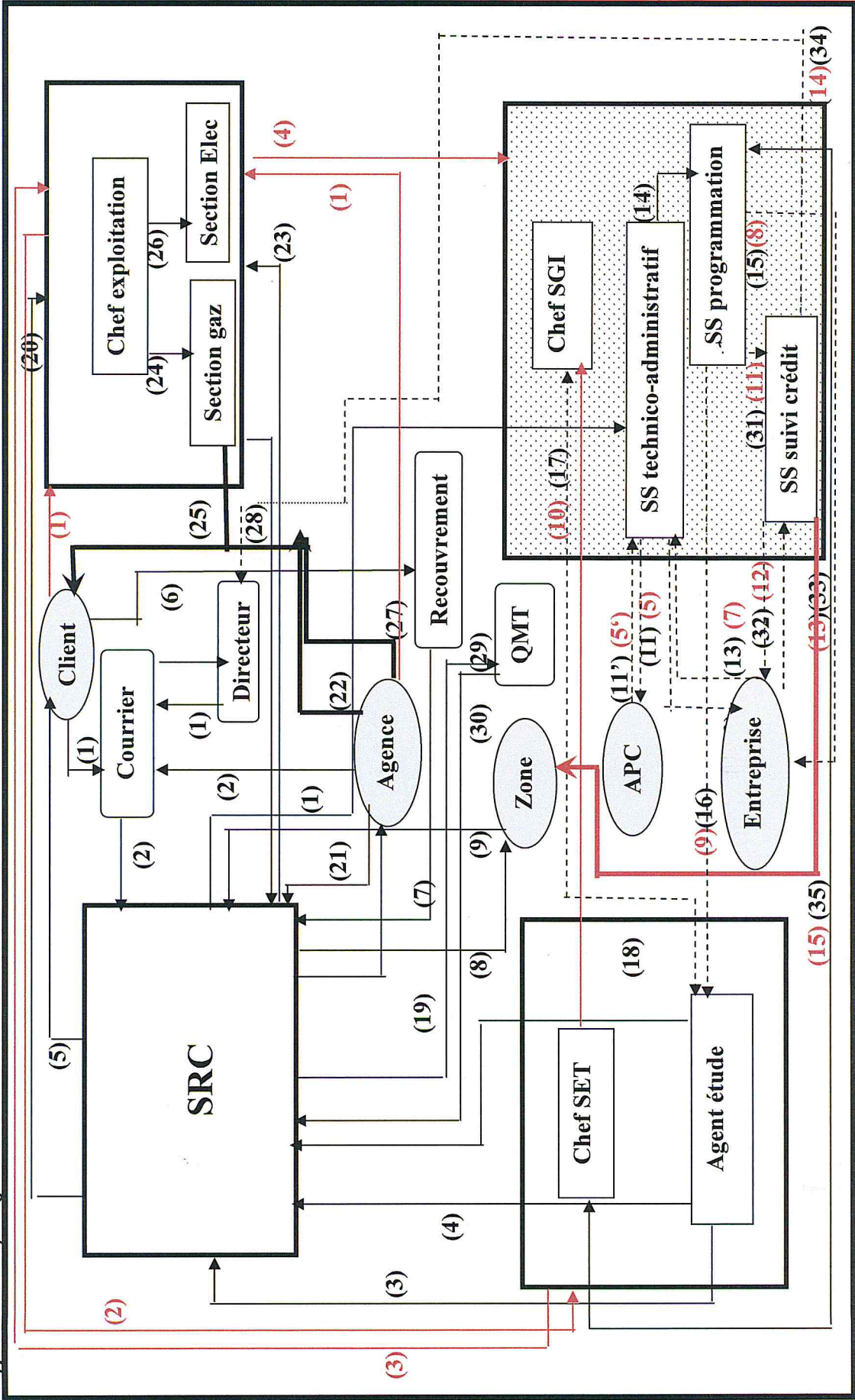
Symbole	Désignation
	Les affaires RCN,TPR.
	Intégration de nouvelle clientèle.
	Les affaires : PP, GE.
	Même circuit pour les affaires « RCN, TPR» et « PP, GE».
	Fin travaux.
	Services externes au centre
	Services internes au centre mais externes au champ d'étude.

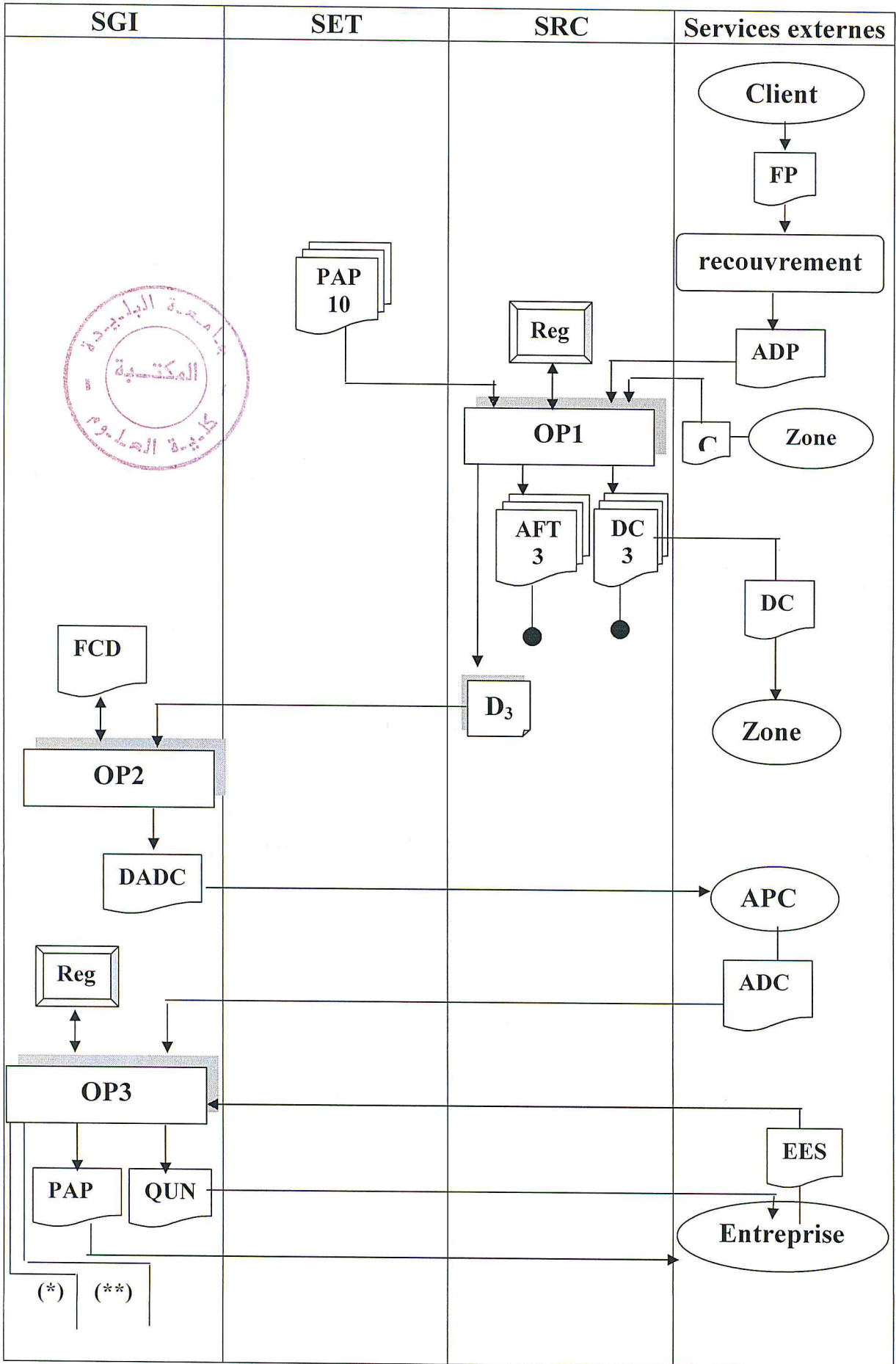
Diagramme de flux:

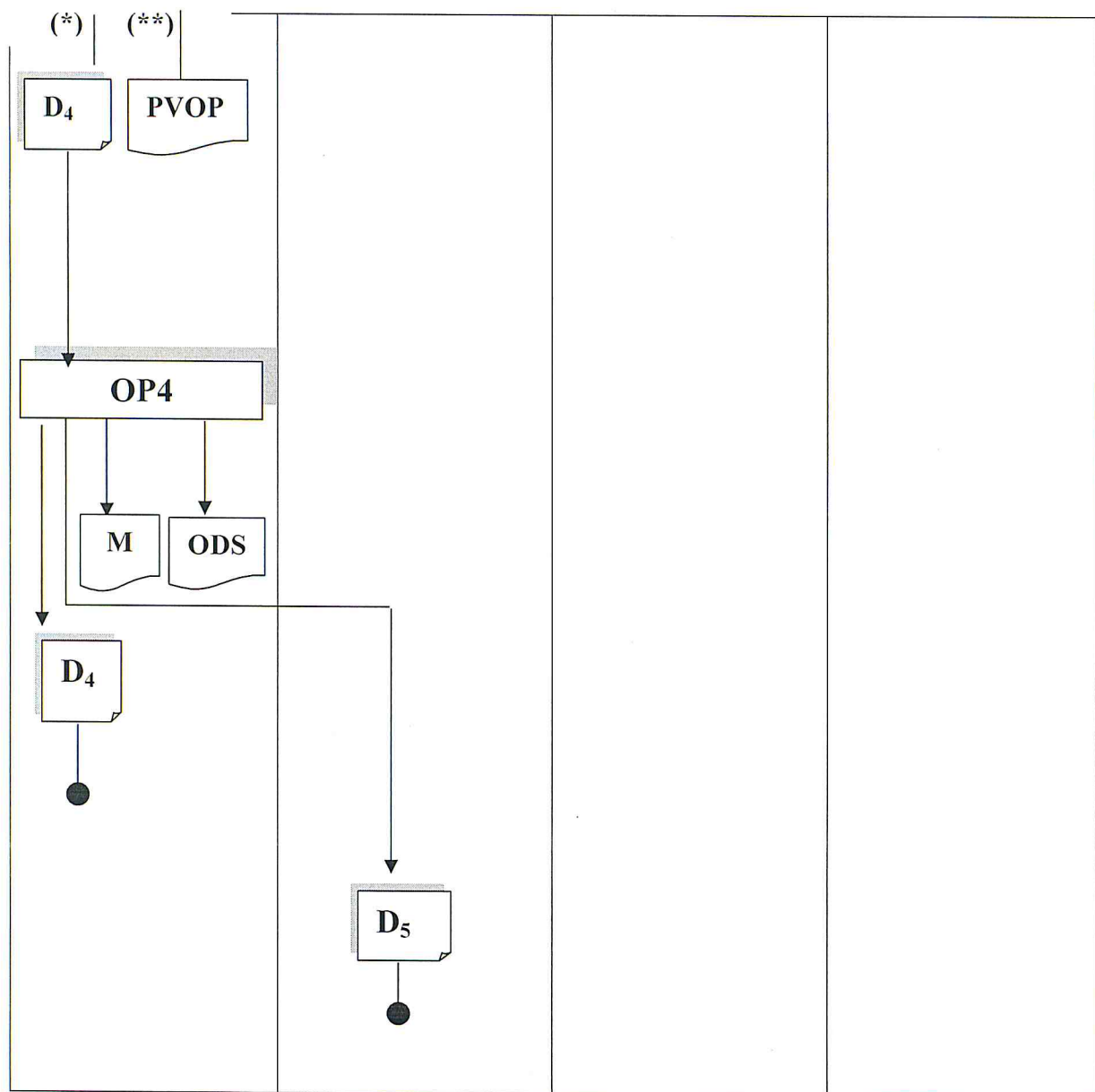


Procédure 2 : Instance de réalisation.

Code	Désignation	Observation
ADP	Avis de paiement	
OET	Ordre exécution travaux	
DC	Délégation crédit	
RDC	Registre délégation crédit	
ADC		
DADC	Autorisation de construire. Demande ADC	
APC		
RCS	Registre des entreprises consultantes de soumission.	Il est divisé en deux parties : de consultation et de soumission.
ODS	Ordre de service.	
GDA	Gestion des abonnées	Sous section du SRC
FP	Fiche de paiement	
EES	Enveloppes des entreprises soumissionnées	
PVOP	Procès-verbal d'ouverture des plis	
M	Marché	
C	Crédit	La zone donne le crédit sous forme d'un code.

N° Opération	Désignation des taches
<p>(1) Etablissement OET</p>	<p>SRC(TC) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Paiement de client (envoi FP au service recouvrement dans GDA). - Réception de ADP du service de recouvrement. - Demande crédit à la zone. - Réception du crédit de la zone. - Etablir OET en 3 exemplaires. - Etablir DC en 3 exemplaires. - Enregistrer DC dans RDC. - SRC demande à la SET d'établir 10 exemplaires du PAP. - Archiver DC(1 exemplaire) +OET(1 exemplaire). - Envoyer DC(1exemplaire) à la zone. - Envoyer D₃ [OET (2 exemplaires)+ PAP (10 exemplaires)+CH+ DC(1 exemplaire)+FCD+DE+D] à SSTA (dans SGI).
<p>(2) Préparation de l'appel d'offre</p>	<p>SGI (SSTA):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réception D₃. - Mise à jours FCD. - Classement des dossier par type d'affaire et par agence (répartie les affaires en lot). - Etablir DADC et l'envoyer à l'APC.
<p>(3) Appel d'offre</p>	<p>SGI (SSTA):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lancement de l'appel d'offre. - Donner aux entreprises consultantes PAP+QUN du lot choisi. - Mise à jour RCS (avant la soumission). - Réception EES. - Mise à jour RCS (après la soumission). - Ouverture des plis pour le choix de l'entreprise . - Etablir le PVOP. - Envoyer le dossier administratif D₄ [OET (2 exemplaires)+ PAP(10exemplaires)+CH+DC(1exemplaire)+FCD+DE+Devis] à SSP.
<p>(4) Ordre de service</p>	<p>SGI (SSP) :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réception du D₄. - Etablir ODS et M. - Envoyer ODS +M à l'entreprise choisi. - Classement du dossier administratif. - Envoyer le dossier technique D₅[ODS+ADC+CH+PAP+FCD]à la SET.





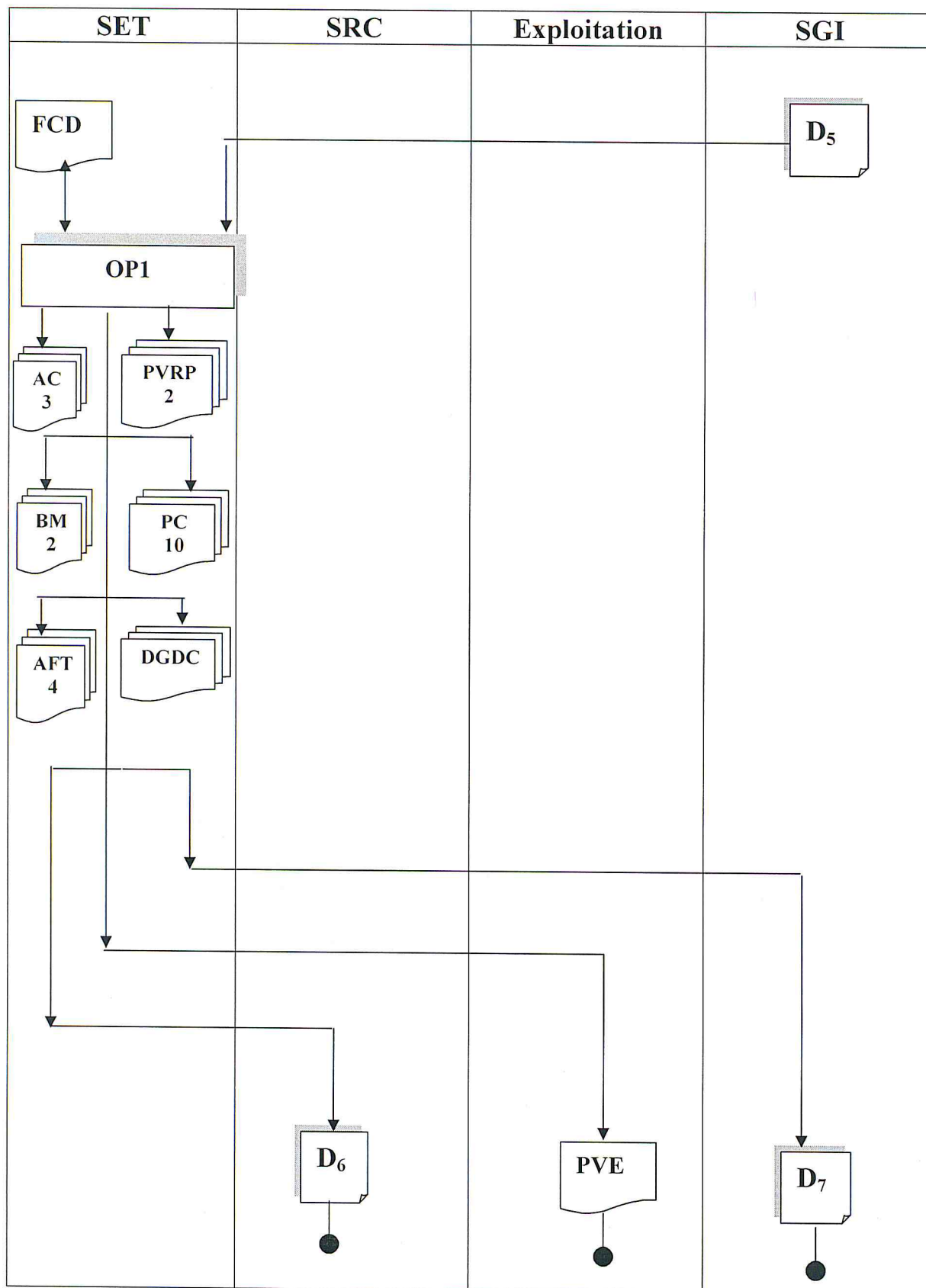
Procédure3 : Réalisation des travaux.

Code	Désignation	Observation
PVRP	Procès-verbal de réception provisoire	
AC	Attachement contradictoire	
BM	Balance du matériel	
DGDC	Décante générale de client.	
PC	Plan conforme.	
AFT	Avis fin travaux.	
PVE	PV des essais.	
CC	Carnet de chantier.	

N°Opération	Désignation des taches
Début travaux	<p>SET :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Réception et vérification du D₅. -Mise à jour FCD. -Suivi et contrôle des travaux sur terrain. -Faire l'opération de piquetage. -Etablir PVRP (2exemplaires), AC(3exemplaires), BM (2exemplaires), DGDC, PC(10 exemplaires) . -Etablir AFT(4 exemplaires). <p>EnvoyerD₆[AFT(2exemplaires)+PVRP(1exemplaire)+DGDC (1exemplaire)+PC(1exemplaire)+FCD] à SRC.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Envoyer D₇[AFT (2exemplaires)+ODS+ADC+CH+PC(4 exemplaires)+DGDC +PVRP+AC+BM à SGI. -Envoyer PVE+CC+ D₇ dans le cas gaz à SGI.

Remarque :

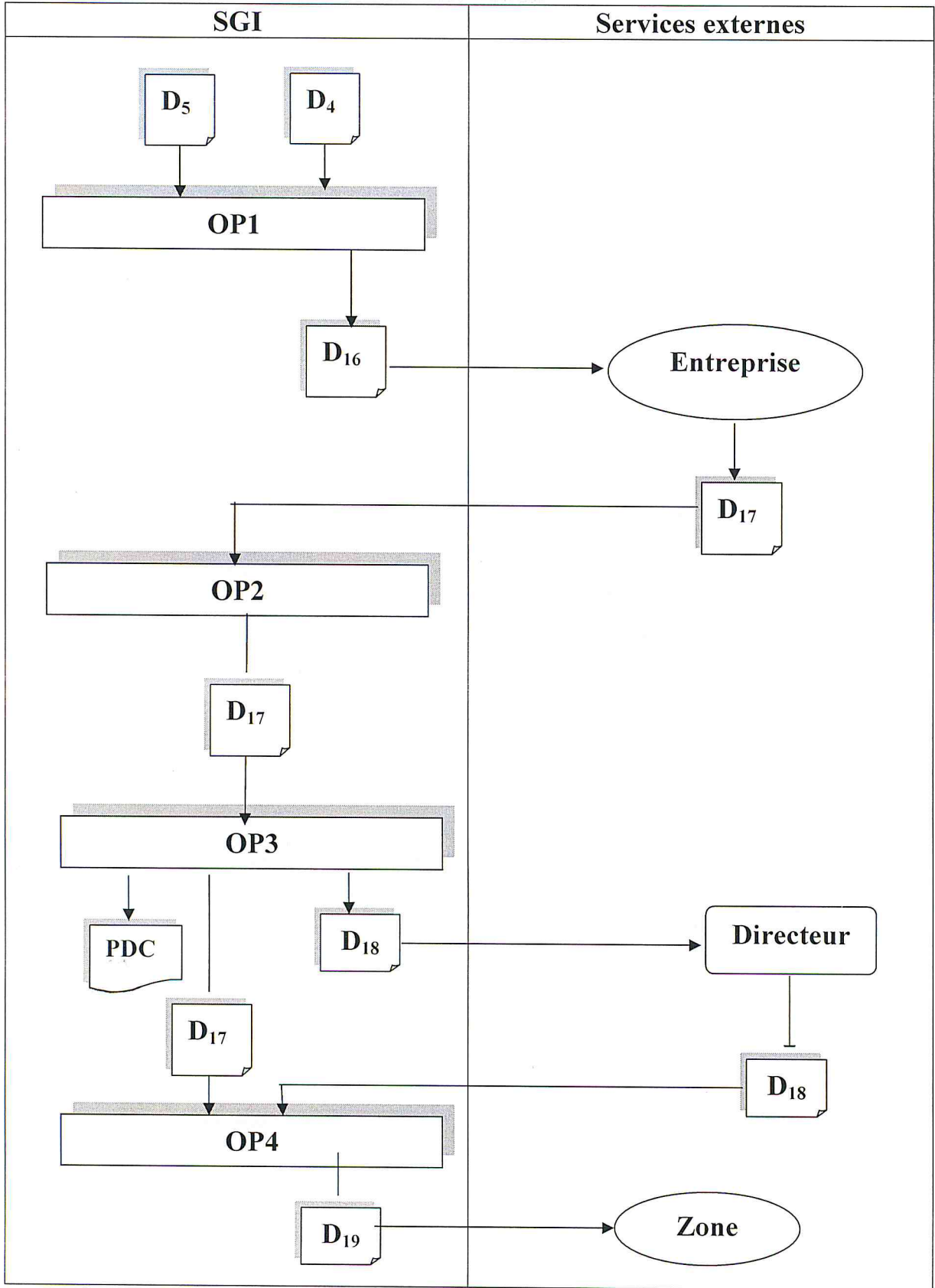
Dans le cas où l'entreprise n'est pas présente sur terrain pour la réalisation des travaux ou elle ne respecte pas le délai, le contrôleur des travaux de la SET envoie un motif d'annulation au programmeur qui essaie de régler l'affaire on convoque l'entreprise, sinon il envoie une lettre de demeure à cette dernière et soit il relance cette affaire dans un autre appel d'offre ou bien choisit une autre entreprise moins disante d'après le PV d'ouverture des plis.



Procédure 4 : Clôture des affaires.

Code	Désignation	Observation
PDC	Proposition de clôture	
RCL	Registre de clôture	
FE	Facture entreprise	
AV	Avènement	
PPOC	PV d'ouverture et évaluation des offres commerciales	
FSF	Fiche de suivie facturation	
FBG	Fiche de branchement gaz.	Dans le cas Gaz.
FCG	Fiche de colonnes gaz.	Dans le cas Gaz.
PVRM	PV de réintégration de matériel.	

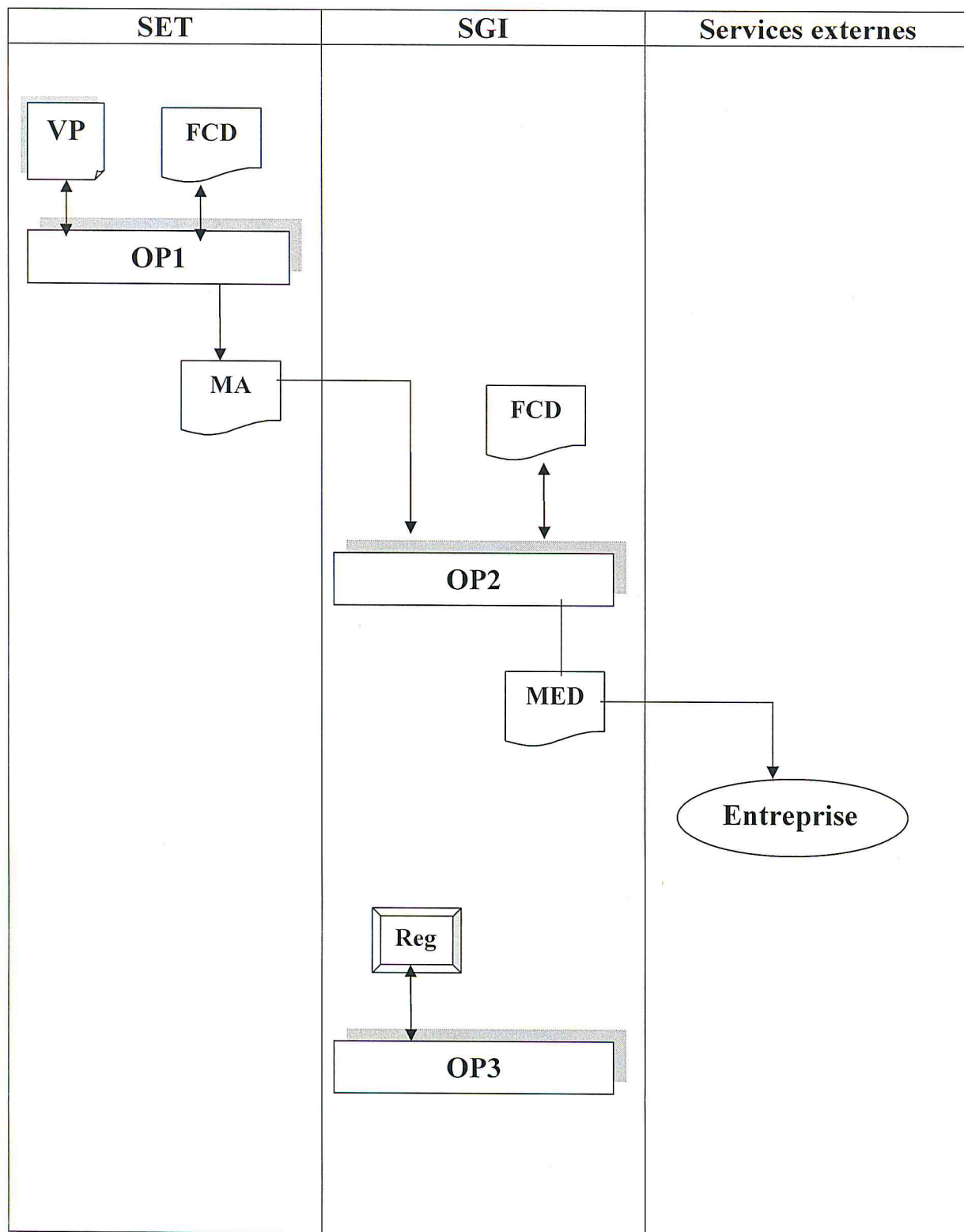
N°Opération	Désignation des taches
(1) Intégration du matériel	SSSC : -Réception du dossier technique D ₇ +administratif de SSP. -Vérification de l'intégration du matériel. -Envoi à l'entreprise D ₁₆ [AC+BM].
(2) Vérification de facture	SSSC : Réception du D ₁₇ [F+AC+BM+ODS +M] de l'entreprise. -Vérifier le montant et le matériel de la facture. -Rejeter la facture si elle n'est pas bonne .
(3) Ordonnancement de facture	SSSC : -Etablir PDC, si la facture est bonne. -Clôturer l'affaire dans le RLC. -Ordonnancement de l'affaire . Directeur : -Viser D ₁₈ [F+PDC+ PVRP].
(4) Clôture de l'affaire	SSSC : -Envoyer à la zone D ₁₉ [FE+PVRP+AC+AFT+PC+PC+ODS +M+AV+PVOC+FSF+FBG +FCG+PVRM].



Procédure (5) : Mise en demeure.

Code	Désignation	Observation
VP	Vérification de présence d'entreprise sur terrain	Dossier pour le suivi des travaux de l'entreprise sur terrain.
MA	Motif d'annulation	
MED	Mise en demeure	
FCD	Fiche collecte de données	
RCS	Registre des entreprises consultantes de soumission.	

N°Opération	Désignation des taches
(1) Contrôle des travaux	<p>SET :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Mise à jour du dossier VP. - Mise à jour FCD. -Absence de l'entreprise sur terrain ou les travaux ne sont pas conforme au plant. -Le surveillant des travaux envoi MA au service SGI.
(2) Convocation à l'entreprise	<p>SGI :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mise à jour FCD. -Réception du MA par le service SGI. -Envoyer la première MED à l'entreprise. -Entreprise non présente sur terrain. -Envoyer la deuxième mise MED au sou traitant. -Sous traitant absent sur terrain pour la réalisation des travaux. -Enlever l'affaire à l'entreprise.
(3) Affaire annulée	<p>SGI :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Mise à jour du RCS. -Relancer l'affaire dans un autre appel d'offre ou la confier à l'entreprise classée après la première lors de l'ancien appel d'offre



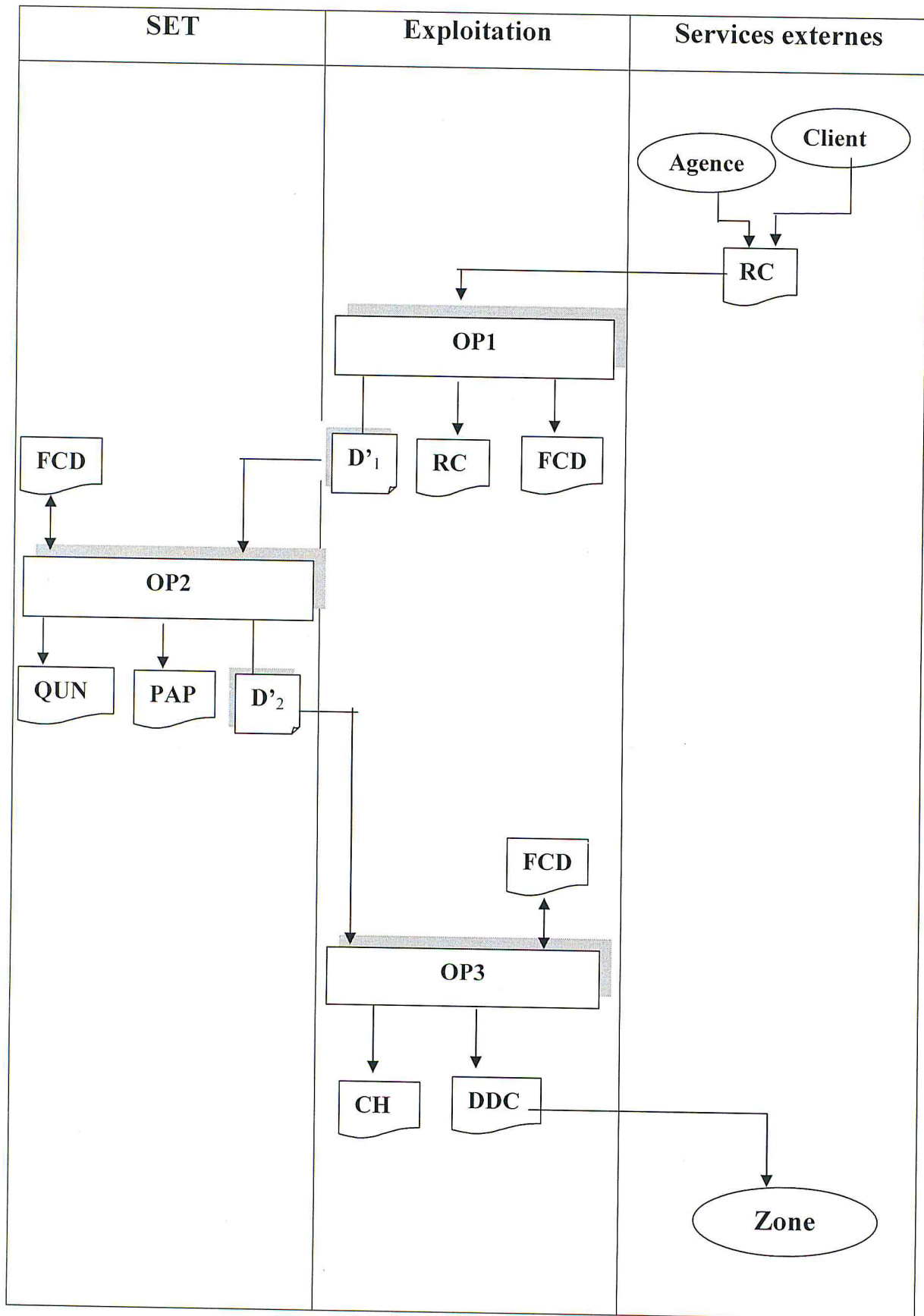
b) Les procédures (PP/GE) étudiées sont les suivantes :

- 1-Lancement de l'affaire.
- 2-Instance de réalisation.
- 3-Réalisation des travaux (même procédure que RCN).
- 4-Clôture des affaires (même procédure que RCN).
- 5-Mise en demeure (même procédure que RCN).

Procédure1 : Lancement de l'affaire

Code	Désignation	Observation
RC	Réclamation client	
FCD	Fiche collecte de données	
DE	Demande étude	
PAP	Plan avant projet	
QUN	Quantitatif	
CH	Chiffrage	
DDC	Demande délégation crédit	

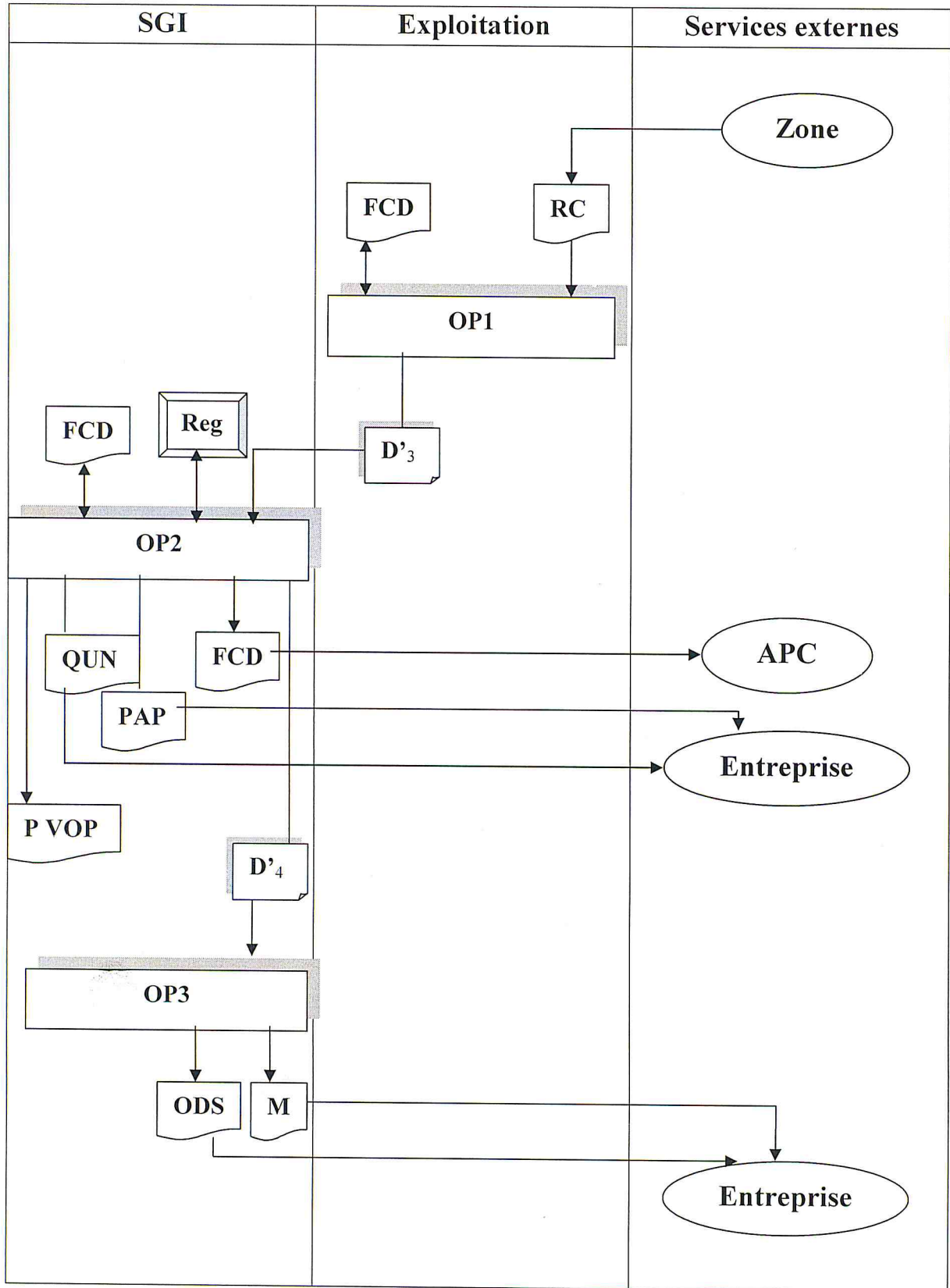
N°Opération	Désignation des taches
OP(1) : Enregistrement affaire	Exploitation : -Réception des réclamations clients de l'agence ou de client. -Sortir sur terrien pour vérifier les réclamations. -Enregistrement de l'affaire. -Etablir FCD -Etablir une DE. -Envoyer D ₁ [DE+FCD] à la SET.
OP(2) : Etude mécanique	SET : -Réception D ₁ par l'agent de l'étude. -Mise à jours de FCD. -Faire l'étude sur terrain par le contrôleur des travaux. -Etablir PAP. -Etablir QUN. -Envoyer le D ₂ [DE+QUN+PAP+FCD] à l'exploitation.
OP(3) : Demande crédit	Exploitation : -Réception du D ₂ de la SET. -Mise à jours de FCD. -Etablir le CH à partir du QUN. -Etablir demande délégation crédit (DDC) et l'envoyer à la zone.



Procédure 2 : Instance de réalisation.

Code	Désignation	Observation
RC	Réclamation client	
FCD	Fiche collecte de données	
DC	Délégation crédit	
ODS	Ordre de service	
M	Marché	

N°Opération	Désignation des taches
<p>(1) Réception crédit</p>	<p>Exploitation : -Réception CR de la zone . -Mise à jour FCD. -Envoyer D₃ [FCD+DC+QUN+PAP+DE] à la SET.</p>
<p>(2) Préparation d'appel d'offre</p>	<p>SGI(TA) -Réception D₃ de l'exploitation. -Mise à jours FCD. -Classement des dossier par type d'affaire et par agence (répartie les affaires en lot). -Etablir DADC et l'envoyer à l'APC.</p>
<p>(3) Demande crédit</p>	<p>SGI (SSTA): -Lancement de l'appel d'offre. -Donner aux entreprises consultantes PAP+QUN du lot choisi. -Mise à jour RCS (avant la soumission). -Dépôts des EES. -Réception EES. -Mise à jour RCS (après la soumission). -Ouverture des plis pour le choix de l'entreprise la moine disante. -Etablir le PVOP. -Envoyer le dossier administratif D₄ [PAP (10exemplaires) +CH+DC(1exemplaire)+FCD+DE] à SSP.</p>
<p>(4) Etablir ODS</p>	<p>SGI (SSP) : -Réception du D₄. -Etablir ODS et M. -Envoyer ODS +M à l'entreprise choisi. -Classement du dossier administratif. -Envoyer le dossier technique D₅[ODS+ADC+CH+PAP(2 exemplaires)+FCD]à la SET.</p>



4.7 Codification existante

Un code est une représentation conventionnelle généralement abrégée, d'une propriété d'une entité ou d'un ensemble d'entités. **[B et D00]**

Une bonne gestion en informatique repose sur une bonne codification qui facilite les manipulations, s'adapte à l'utilisation, n'est pas modifiable, évite les collisions et est extensible. La codification permet de :

- faciliter le classement ou le trie des documents.
- faciliter la recherche ou la consultation des informations.
- minimiser les erreurs d'enregistrements.

a) Code affaire : Code à dix caractères alphanumériques (les / compris).

Exemple :

04/RC/1232
 ↑ ↑ ↑
 (a) (b) (c)

Les différentes parties du code représentent respectivement:

(a) : l'année de création de l'affaire (04 pour l'année 2004).

(b) : le type d'affaire :

pour l'électricité/ RC : RCN (TPR compris).

PP : programme propre (GE compris).

pour le gaz/ RG : RCN (TPR compris).

PG : programme propre (GE compris).

II : installations intérieures.

(c) : numéro chronologique de l'affaire.

b) Code imputation : code à neuf caractères alphanumériques au maximum

9 D 185 1445
 ↑ ↑ ↑ ↑
 (a) (b) (c) (d)

Les différentes parties du code représentent respectivement :

(a) : un compte analytique (toujours égal à 9).

(b) : pour un crédit (imputation) d'investissement, c'est le signe de la zone d'appartenance (D pour la zone de Blida).

Pour un crédit d'exploitation il prend toujours la valeur 3.

(c) : le code de l'AP.

(d) : l'indice, dont l'interprétation varie selon qu'il s'agit d'un crédit RCN ou d'un crédit programme propre :

- pour le RCN le premier chiffre identifie l'agence, les trois derniers chiffres indiquent le numéro chronologique de l'imputation.

- Pour le programme propre (GE compris), les deux premiers chiffres désignent la nature d'ouvrage, les deux derniers chiffres un numéro chronologique.

c) Code ouvrage :

Electricité		Gaz	
Nature d'ouvrage	Code	Nature d'ouvrage	Code
MTA	01	PE	09
BTA	02	AC	10
MTS	03	CUI	11
BTS	04	BT	12
PCAB	05	CM	13
PACC	06	POSTE	14
BR 4 FIL	07		
BR 2 FIL	08		

d) Le numéro de l'ordre de service : Code à sept caractères (le / compris)

1025 / 04

↑ ↑
(a) (b)

Les deux parties du code représentent respectivement :

(a) : le numéro chronologique de l'ordre de service .

(b) : l'année de passation de l'ordre de service .

e) Code de l'appel d'offre : code à cinq caractères (le / compris)

11 / 04

↑ ↑

(c) (d) (c) : le numéro chronologique de l'appel d'offre.
(d) : l'année de l'appel d'offre.

f) Code devis : code à neuf caractères (le / est compris)

145 / EC / 04

↑ ↑ ↑
(a) (b) (c)

(a) : Numéro d'ordre du devis.

(b) :

EC	Ensemble collectif.
MT	Moyen tension
BT	Base tension
MT	Moyen pression.
BP	Base pression

(c) : Année du devis

g) Code facture : code à 7 caractères (le / est compris)

0365/04

↑ ↑
(a) (b)

(a) : Numéro d'ordre de la facture.

(b) : Année de facture

h) Code autorisation de construire : code à 11 caractères (le / est compris)

4260/413/04

↑ ↑ ↑
(a) (b) (c)

(a) : Numéro d'ordre autorisation de construire.

(b) : code agence.

(c) : Année autorisation de construire.

i) Code surveillant : code caractères

2404MS

↑ ↑ ↑
 — Les deux premières lettres du nom et prénom du surveillant.
 — Années d'inscription à Sonelgaz.
 — Numéro d'ordre.

4.8 Diagnostique de la situation informatique

Cette étude nous a permis de dégager une appréciation sur le système existant. L'étape actuelle consiste à déceler les anomalies, à analyser les causes du mauvais fonctionnement et à présenter des suggestions.

a) Critiques de l'existant

Il n'existe pas un système d'information. La subdivision gestion et investissement du centre de distribution de Blida ne possède actuellement aucune application informatique, Il y avait dans les années passées quelques applications informatiques comme « logo » et « winlogo » mais avec l'apparition des appels d'offres, ses applications sont devenues vraiment inutiles.

Nous avons constaté la difficulté dans la réalisation des traitements et perte d'information.

Nous signalons la non exploitation d'une plate-forme informatique existante « Réseau Intranet ». De plus l'accès non sécurisé aux données.

a) Suggestion : à travers notre étude nous proposons :

- la mise en œuvre d'un système d'information pour la gestion des sous-traitants.
- l'automatisation du maximum de traitements.
- l'exploitation de la plate-forme réseau pour une architecture client serveur du système.
- la mise en œuvre d'un système de confidentialité (droits d'accès).

5. Solutions informatiques

En raison de la complexité des problèmes et de l'importance du volume des informations manipulées dans le système existant, l'outil informatique devient une nécessité.

L'investissement se fera en tenant compte des capacités et moyens de l'entreprise et de sa dimension. Pour cela nous devons proposer plusieurs scénarios et voir ceux qui conviennent en mieux.

Trois solutions sont proposées :

- solution mono poste.
- solution réseau local.
- solution réseau à distance.

■ Solution 1 :

« Solution mono poste au niveau de chaque service étudié avec échange d'informations par courrier ».

Principe de la solution

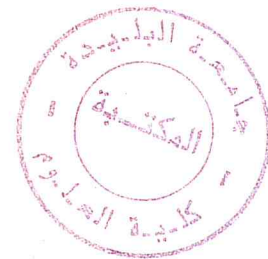
Elle consiste à installer des micro-ordinateurs au niveau de chaque service. L'échange d'informations se fera par des supports informatiques entre les différents services.

Mise en œuvre

- Equiper les services d'ordinateurs, d'imprimantes et de supports magnétiques.
- Utiliser les supports magnétiques pour le transfert de l'information au niveau de l'unité.

Traitements possibles

- Saisie des informations provenant de l'intérieur ou de l'extérieur.
- Contrôle des données sur le plan sécuritaire, consultation des données.
- Extraction des informations et impression des états.
- Traitement des informations.
- Mise à jour des données.
- Edition des documents.



Avantages

- Installation peu coûteuse.
- Réalisation à court terme.
- Facilité de mise en œuvre.

Inconvénients

- Temps de réponse trop grand.
- Risque de détérioration ou de perte de l'information en ce qui concerne les échanges des supports magnétiques.

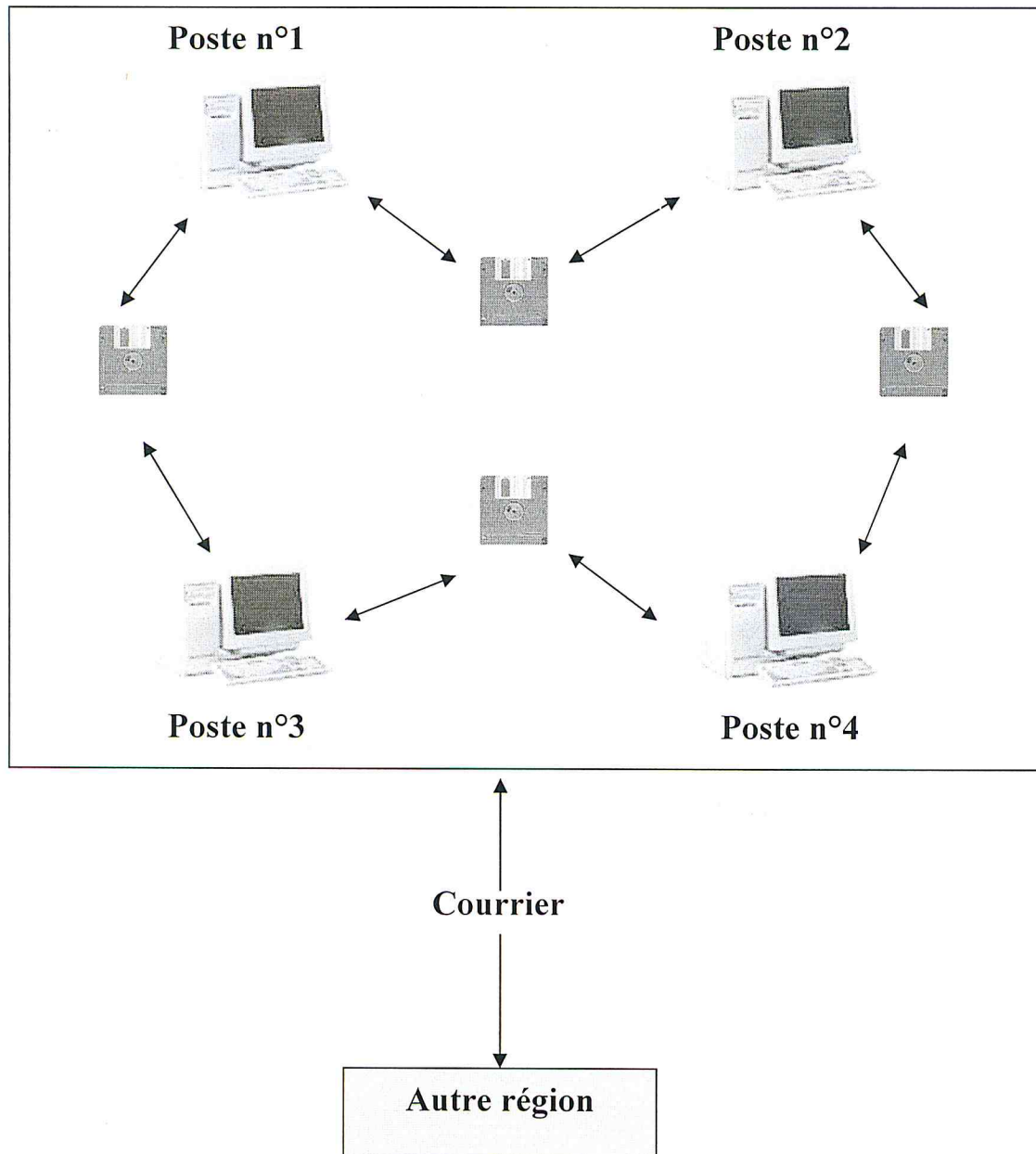


Figure 1.4 : Schéma de la solution 1 « Mono poste »

■ Solution 2

Principe de la solution : elle consiste à installer :

- un serveur SGBDR.
- un ensemble de poste de travail dotés d'une application client/serveur (un ensemble de masques de saisie, consultation, état de sortie)
- un périphérique de sortie (Imprimante).
- une plate-forme réseau intranet.

Les données seront donc centralisées dans le serveur et les traitements décentralisés au niveau de chaque poste. De plus, l'accès à ces traitements nécessite un mot de passe.

D'une part, l'échange de l'information au niveau des services se fera à base d'un réseau local, et d'autre part, l'échange d'informations entre les services des régions se fera par courrier.

Mise en œuvre : cela consiste à :

- équiper le département informatique d'un serveur.
- équiper les autres services avec des PC, imprimantes.
- utiliser un réseau local pour l'échange d'informations au niveau du département.

Traitement possibles : parmi les traitements nous citons :

- saisie des informations provenant de l'intérieur ou de l'extérieur.
- contrôle des données sur le plan sécuritaire, consultation des données.
- extraction des informations et impression des états.
- traitement des informations.
- mise à jour des données.
- édition des documents.

Avantages

Le modèle Client/Serveur est particulièrement recommandé pour des réseaux nécessitant un grand niveau de fiabilité. Ses principaux atouts sont :

- des ressources centralisées (exemple la base de données) afin d'éviter les problèmes de redondance et de contradiction.
- un administrateur au niveau du serveur.

- un réseau évolutif ; cette architecture nous permet de supprimer ou de rajouter des clients sans qu'il y ait un dysfonctionnement du réseau et sans modifications majeures.

Inconvénients

L'architecture Client/Serveur à tout de même quelques lacunes parmi lesquelles :

- un coût élevé dû à la technicité du serveur.
- une charge importante sur le serveur.
- la nécessité de former tous les agents pour l'exploitation de l'application.
- la nécessité d'une configuration minimale au niveau de chaque poste, qui s'avère coûteuse..

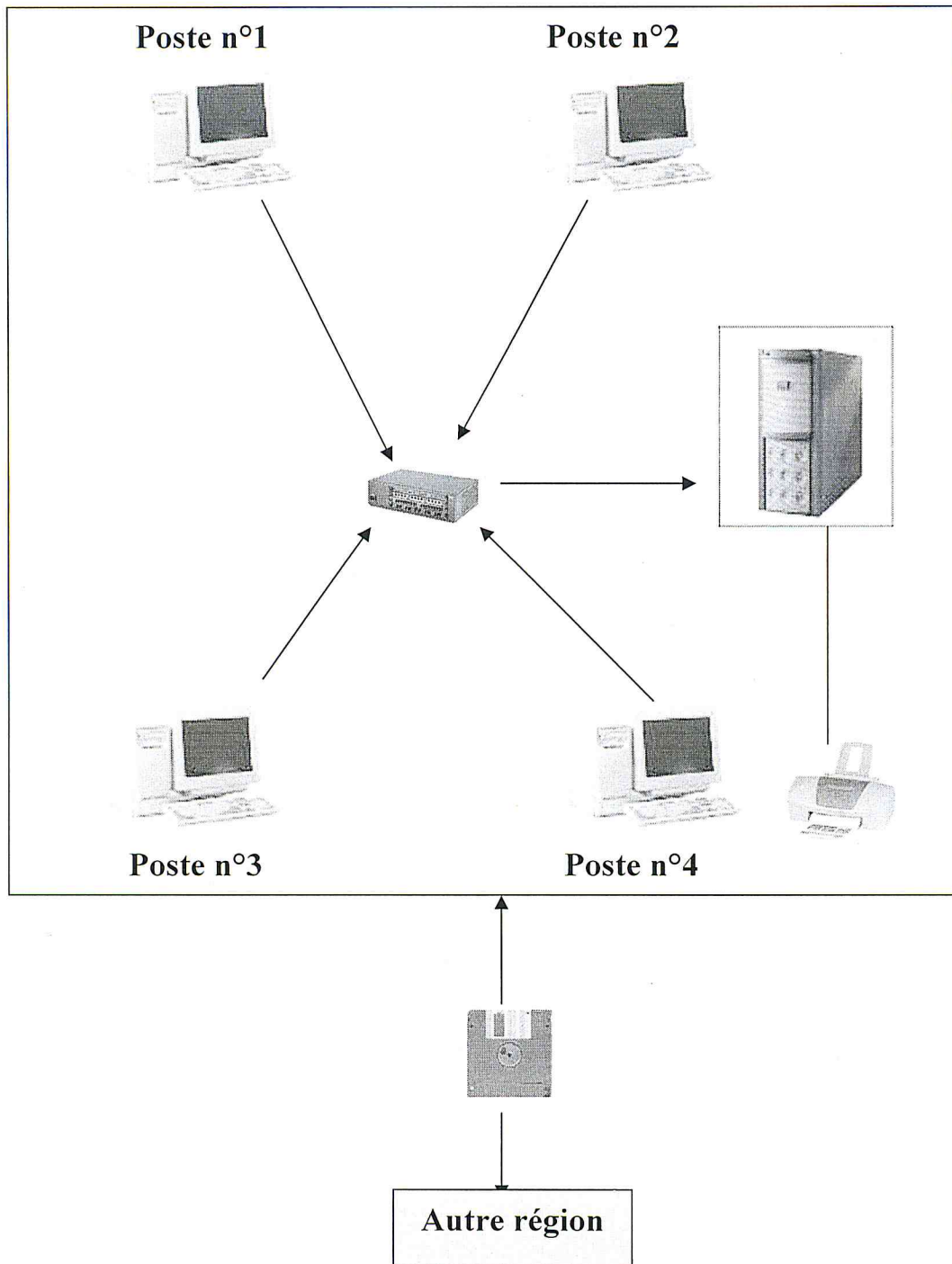


Figure 1.5 : Schéma de la solution 2 « réseau local : intranet »

■ Solution 3

« Réseau à distance qui relie les différentes régions de l'entreprise »

Principe de la solution : Cette solution consiste à installer :

- un serveur SGBDR.
- un serveur Web avec passerelle.
- des postes clients dotés d'application.
- un réseau intranet.

Le réseau local sera donc au niveau des différentes régions et les relier pour avoir un réseau à distance ou chaque structure sera équipée de son propre moyen de traitement de saisie des données.

Traitements possibles : comme traitements possibles il y'a :

- la saisie des informations sur site.
- le contrôle des données sur le plan sécuritaire, consultation des données.
- l'extraction des informations et impression des états.
- le traitement des informations.
- la mise à jour des données.
- l'édition des documents.

Avantages : les avantages de cette solution sont :

- contrôle direct du système par les utilisateurs.
- contrôle immédiat.
- transmission rapide des informations entre le département et les différentes directions de la région.

Inconvénients : comme inconvénient il y'a :

- le coût de l'installation et du matériel élevé.
- la nécessité de recruter du personnel qualifié..
- l'arrêt de tout le système en cas de pannes.

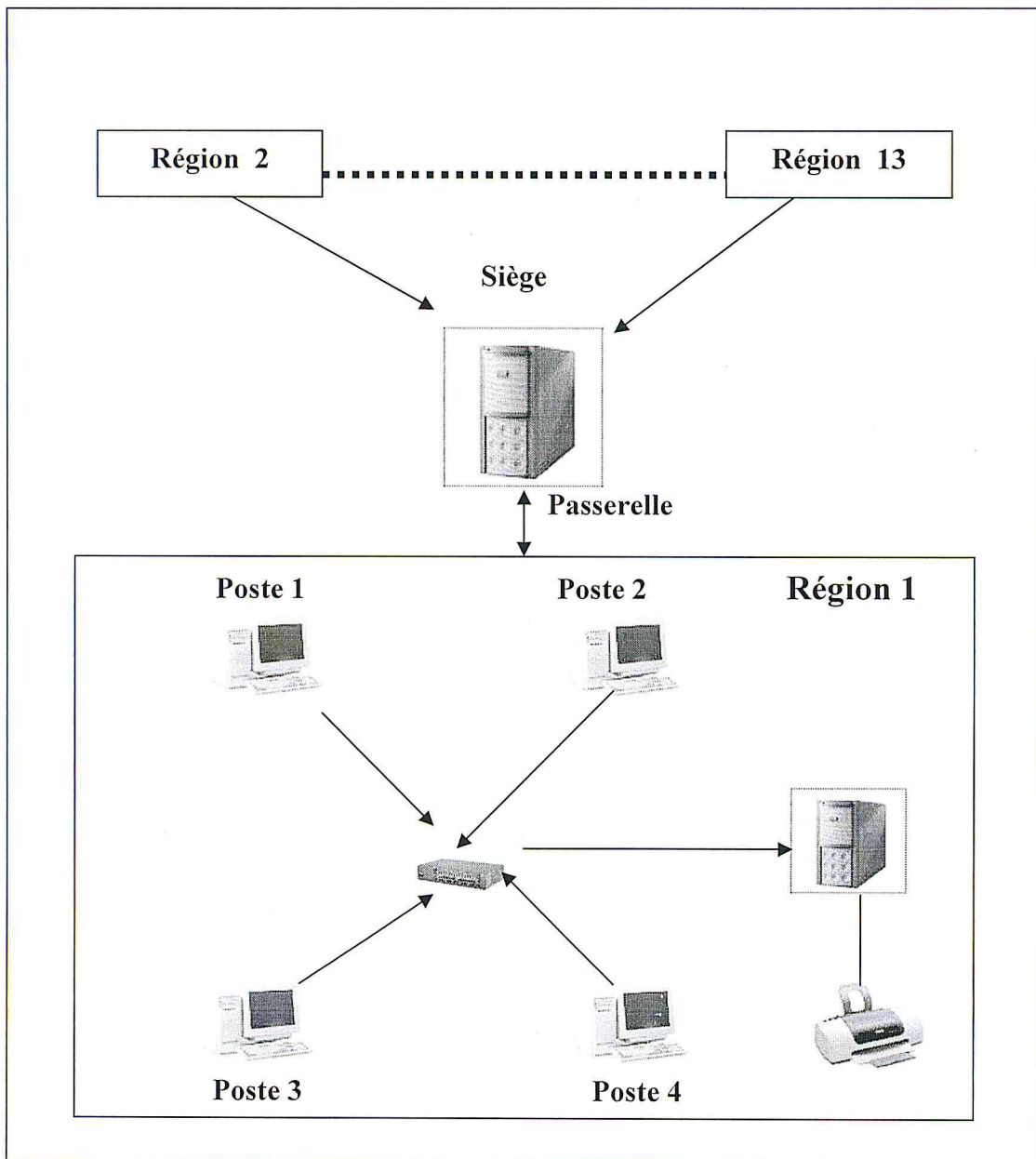


Figure 1.6 : Schéma de la solution 3 « réseau à distance »

Le choix de la solution

La solution qui s'adapte le mieux, qui épouse la stratégie de l'entreprise à moyen terme et qui est basée sur des concepts informatiques et technologiques d'actualité est bien entendu, celle du réseau à distance.

Cependant, dans l'état actuel des choses et en attendant sa réelle mise en place, nous opterons pour la deuxième solution, le réseau local avec transmission de support magnétique.

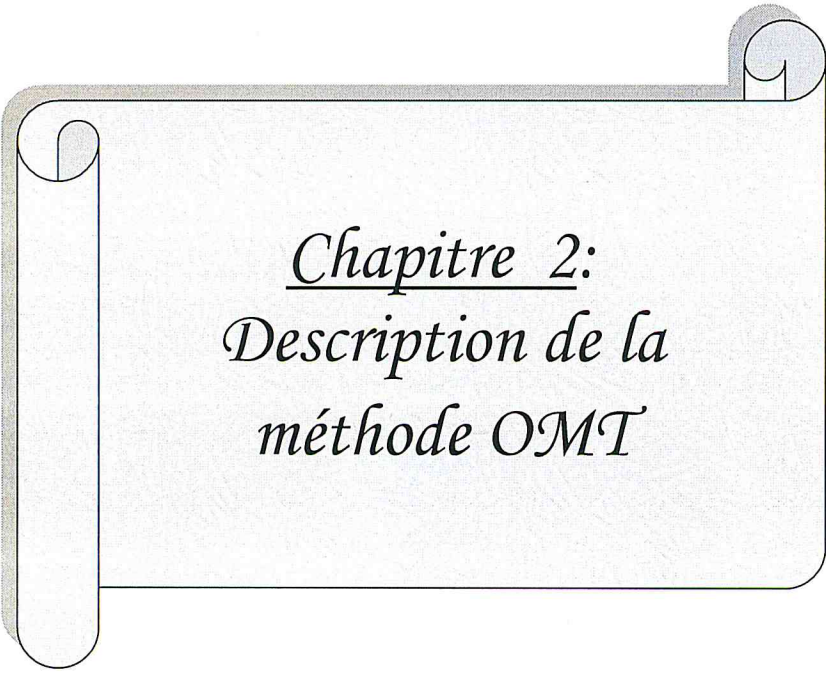
Elle ne nécessite pas un investissement considérable en matière vu sa disponibilité au niveau des sites régionaux.

Cette solution est bien entendu évolutive et s'orientera dans le temps vers le réseau à distance.

6. Conclusion

A la fin de ce chapitre, nous possédons maintenant une certaine connaissance des modalités de fonctionnement du centre de distribution de Blida.

Cette connaissance nous a permis de faire ressortir les principaux problèmes rencontrés par les différents utilisateurs, ce sont ces problèmes que nous essayerons de résoudre ou du moins d'atténuer. cette étude préalable nous aidera certainement dans la suite de notre travail et permettra d'orienter l'étude que nous menons.



Chapitre 2:
*Description de la
méthode OMT*

Introduction

Les systèmes d'information ont connus des générations successives de méthode d'analyse (approche systémique, approche orientée objet...)

L'approche systémique a pour but d'amener à comprendre et à interpréter une réalité complexe à travers la modélisation de ses phénomènes pertinents mais un manque de cohérence entre les objets et leur dynamique a été constaté. Pour palier à ce problème, l'approche orientée objet est apparue avec un grand succès pour réaliser une plus grande cohérence entre les objets et leur dynamique.

1. De MERISE à l'orienté objet

MERISE est une méthode de conception et de développement de système d'information, c'est la méthode la plus connue, elle est basée sur trois niveaux.

a) Le niveau conceptuel

Il constitue la description la plus stable du système, Ce niveau exprime la réalité perçue par l'entreprise dans son ensemble.

b) Le niveau organisationnel

Il exprime cette même réalité telle qu'elle est vécue par les acteurs sans différencier entre les hommes et les machines.

c) Le niveau opérationnel ou physique

C'est une représentation des moyens qui vont être effectivement mis en œuvre pour gérer les données ou activer les traitements.

❖ Avantages de MERISE

- Une modélisation de données plus cohérente (élimination des contradictions et redondances d'information).
- Existence d'une démarche à suivre pour concevoir un système à savoir niveau externe, niveau conceptuel et niveau interne.

❖ Inconvénient de MERISE

- Manque de cohérence entre le modèle de données et le modèle de traitement vu que la conception des deux modèles peut être faite séparément par deux groupes de travail différents.
- Les règles de gestion et les contraintes d'intégrité sont incluses ou intégrées dans la logique algorithmique des fonctions du système, ce qui rend difficile de les consulter et d'apporter les modifications lorsqu'elles s'imposent (c'est à dire une maintenance difficile à cause du manque de paramétrage du système).

Actuellement nous assistons à une nouvelle génération de modèles de données « orientés objets », offrant des concepts pour représenter simultanément la structure et le comportement du système réel.

2. Les méthodes orientées objets

Plusieurs méthodes ont été mises au point. Entre 1970 et 1990, de nombreux analystes ont fondé des approches orientées objets, si bien qu'en 1994 il existait plus de 50 méthodes objet. Cependant, il existe trois groupes de méthodes d'analyse et de conception. [B&D02]

2.1. Les méthodes fondées sur les langages

Ce sont les premières qui sont apparues, leur inspiration très concrète les rend d'un accès généralement facile, elles permettent une mise en pratique immédiate, cependant, il existe plusieurs inconvénients :

- ❖ elles portent le plus souvent sur une seule phase.
- ❖ elles n'abordent pas les problèmes liés aux projets de grandes envergures.
- ❖ elles n'ambitionnent pas une vision totale du projet informatique.

Nous citons parmi elles : les méthodes de PETER COAD et EDWARD YOURDAN (OOA, OOD), de GRADY BOOCH, la méthode HOOD

2.2. Les méthodes fondées sur les relations

Elles ont pour caractéristique de récupérer un patrimoine méthodologique reconnu. Elles cherchent à préserver les compétences disponibles, et se proposent de faire fructifier une base théorique qui a prouvé son efficacité.

La contre partie est qu'elles ne prennent en compte que partiellement le paradigme orienté objet. Mais il est indubitable qu'elles peuvent apporter aux

futures constructions méthodologiques un fonds de précepte et une richesse théorique qui font souvent défaut aux actuelles méthodes objets.

2.3. Les méthodes fondées sur le développement

Enfin, plus tard ont été rendues public des méthodes mieux construites, qui tiennent en compte tous les aspects du projet. Le meilleur exemple en est actuellement **OMT** (Object Modeling Technique). C'est dans de telles méthodes que nous pouvons placer nos espoirs pour la maîtrise des projets orientés objets. A partir de 1994, RUMBAUGH et BOOCH (rejoints en 1995 par JACOBSON^o) ont unis leurs efforts pour mettre au point la méthode UML (Unified Modeling Language), qui permet de définir une notation standard en incorporant les avantages de chacune des méthodes précédentes (ainsi que celles d'autres analystes), mais cette méthode est considérée actuellement comme un langage et doit être complétée par une méthode de conception tel que OMT. [RUM95]

3. Choix de la méthode

Pourquoi OMT ? la plupart des méthodes actuellement publiées sont l'œuvre d'un ou deux auteurs. La méthode OMT diffère déjà en ce qu'elle est le fruit d'un travail d'équipe. Ce travail a été mené par JAMES RUMBAUGH en 1991.

OMT se définit comme une méthode de modélisation orientée objet, organisée autour des concepts du monde réel. Elle s'enrichit de considération sur la conception technique du système informatique et s'aventure un peu dans la méthodologie de développement.

Les trois modèles de cette méthode (Objet, Dynamique, Fonctionnel) traités dans l'ordre du : « quoi », « quand », « comment » ne sont pas indépendants les uns des autres. Cette dépendance constitue une forme de validation puisqu'elle permet de modifier les modèles en rajoutant ou substituant des éléments au cours de la modélisation.

OMT offre la plus riche théorie du modèle objet, elle s'inspire du modèle entités-Associations (MERISE), et y ajoute quelques nouveautés.

OMT détaille chacune des phases à un niveau suffisant pour organiser un travail d'équipe. Elle précise surtout les tâches à mener sur les trois modèles à chaque phase.

4. Représentation de la méthode OMT

4.1. Phase d'analyse

La phase d'analyse, première étape de la méthode OMT, a pour objectif de décrire de manière précise, concise, correcte et compréhensible ce que le système doit faire, ce modèle est une abstraction du but de l'application. La phase analyse comprend trois modèles : modèle objet, un modèle dynamique et un modèle fonctionnel.

4.1.1 Le modèle objet

Le modèle objet décrit la structure statique des objets dans le système, les relations entre les objets, ainsi que les attributs et les opérations qui caractérisent chaque classe d'objets. Il fournit le cadre majeure dans lequel les modèles dynamiques et fonctionnels peuvent être placés. Le modèle objet est représenté graphiquement par des diagrammes d'objets. [RUM95]

● **Objet**

Un objet représente une unité du monde réel qui se caractérise par une identité avec laquelle il peut être distingué. Il est représenté par une boîte portant au sommet le nom de l'objet. (Figure 2.1).

● **Classe**

Une classe d'objet décrit un groupe d'objets ayant des propriétés similaires (attributs), un comportement commun (opération), des relations communes avec les autres objets ainsi qu'une même sémantique. Le symbole OMT désignant une classe comme étant une boîte sur laquelle est inscrit en gras le nom de la classe.

● **Attribut**

Un attribut est une donnée (information d'état) pour laquelle chaque objet dans une classe a une valeur propre, il est répertorié dans la deuxième partie de la boîte de la classe.

● **Les opérations et les méthodes**

Une opération est une fonction ou une transformation qui peut être appliquée aux objets ou par les objets dans une classe.

Une méthode est l'implémentation d'une opération dans une classe. L'opération est énumérée dans la deuxième partie de la boîte classe. Exemple : dans la « figure 2.1 » affecter est une opération de la classe entreprise.

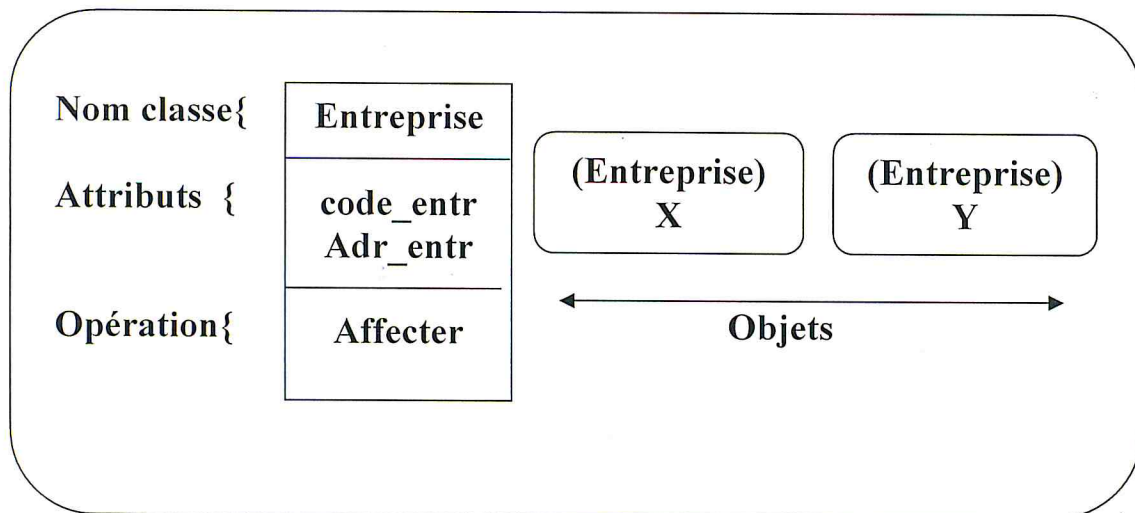


Figure 2.1 : Classes et objets.

Les objets X, Y sont des instances de la classe **Entreprise**.

● Liens et associations :

Un lien est une connections physique ou conceptuelle entre les instance d'objets.

Une association est un groupe de liens. L'association ou le lien sont représentés par une ligne joignant respectivement les classes d'objets.

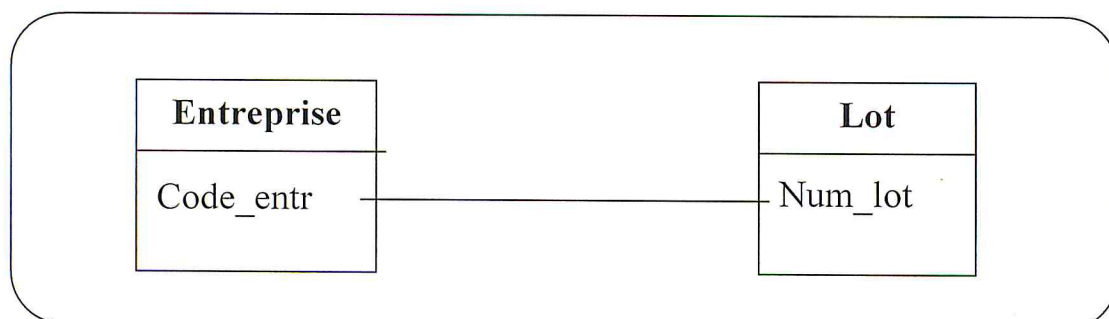


Figure 2.2 : Lien et association

● Multiplicité

Précise combien d'instances d'une classe peuvent se rattacher à une seule instance d'une classe associée.

Il existe des terminaisons de lignes pour indiquer certaines valeurs communes de multiplicité.

- Un cercle noir est le symbole OMT pour « plusieurs », signifiant un ou plus.
- Une ligne sans symbole indique une association qui a une multiplicité un de chaque côté.
- Un cercle vide est le symbole OMT « zéro ou un ».

● Attribut de lien

Propriété de lien qui possède une valeur pour chaque lien. Il est représenté par une boîte attachée à l'association par une boucle. Dans la « figure 2.3 » la quantité est un attribut de lien possède.

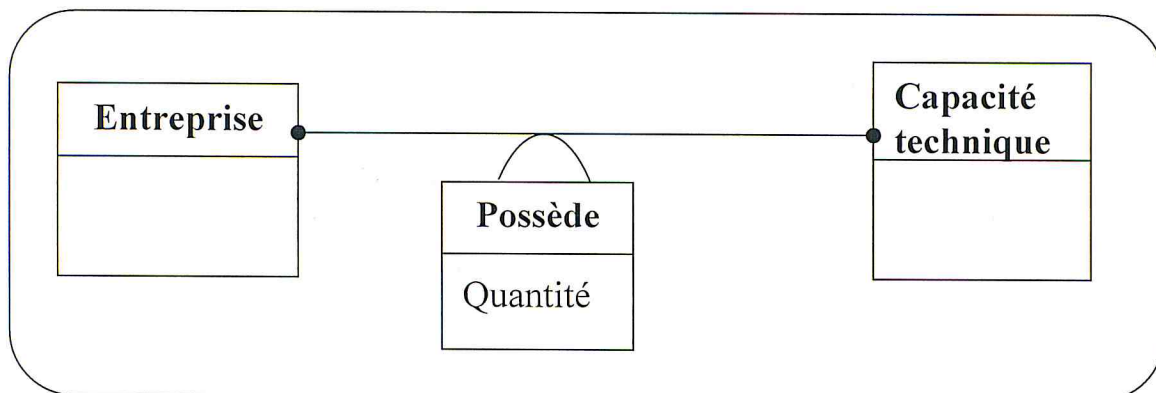


Figure 2.3 : Attribut de lien

● Nom de rôle

Un nom rôle est une extrémité d'une association, le nom rôle est un nom qui identifie de façon unique une extrémité de l'association. Les noms de rôle sont nécessaires pour des associations entre deux objets d'une même classe.

● Qualificatif

Un qualificatif est un attribut spécial qui réduit la multiplicité effective d'une association afin de faciliter le chemin d'accès.

Le qualificatif est représenté par une petite boîte près de la classe qu'il qualifie.

● L'agrégation

C'est une relation dans laquelle les objets (composants) sont associés à un objet (composé). L'agrégation est représentée comme une association, à l'exception d'un petit losange qui indique l'extrémité d'assemblage de la relation.

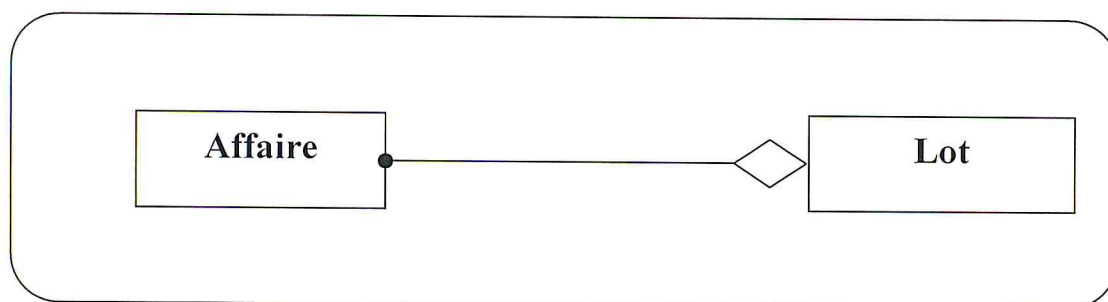


Figure 2.4 : Agrégation

● Généralisation

Elle facilite la modélisation en organisant les classes qui possèdent des propriétés en commun en une super-classe. La généralisation est représentée par un triangle reliant une super-classe à ses sous-classes. Voir figure 2.5.

● Héritage

C'est le partage des attributs et des opérations entre les classes s'appuyant sur la relation hiérarchique, chaque sous-classe incorpore toutes les propriétés de sa super-classe et y ajoute ses propres et uniques propriétés.

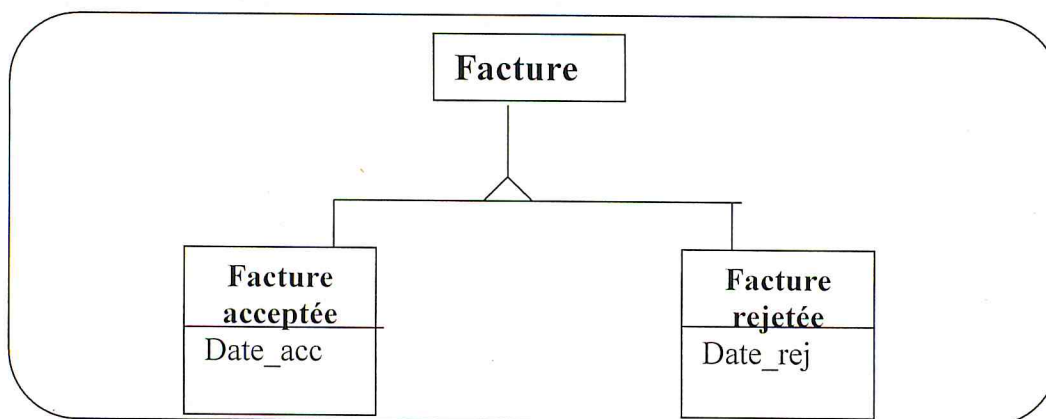


Figure 2.5 : Héritage.

● Diagramme d'objet

Il propose une notation graphique formelle permettant de modéliser les objets, les classes et les relations entre elles.

Il contient : les nœuds \longrightarrow les classes.
les arcs \longrightarrow relation entre classes.

4.1.2 Le modèle dynamique

Le modèle dynamique décrit les aspects du système en relation avec le temps, cet aspect du système décrit des séquences d'opération activées par des stimuli externes, sans tenir compte de l'activité de ces opérations, de leur champ d'action ou de leur mode d'implémentation.

● L'événement

Un événement est quelque chose qui se produit à un moment donné dans le temps. Un événement transporte de l'information d'un objet vers un autre.

● Le scénario

Un scénario est une séquence d'événement se déroulant durant une exécution particulière d'un système. La portée d'un scénario peut varier, elle peut inclure tous les événements du système ou seulement ceux qui entrent en conflit ou encore ceux produits par certains objets du système. Un scénario peut être un enregistrement historique de l'exécution d'un système ou l'expérimentation d'exécution d'un système proposé. [M&Z01].

-Vérifier la présence des autorisations de construire.
-Regrouper les affaires en lot selon le type d'ouvrage et les lieux des affaires.
-Lancer l'appel d'offre.
Envoyer le quantitatifs et le plan des lots choisis à l'entreprise.
-Dépôt des enveloppes de soumissions.

Figure 2-6 : Scénario « Préparation de l'appel d'offre »

● Diagramme de suivi d'événement

Chaque objet est représenté par une ligne verticale et chaque événement par une flèche horizontale reliant l'objet émetteur à l'objet récepteur. La « figure 2.7 » représente un suivi d'événement concernant la préparation de l'appel d'offre

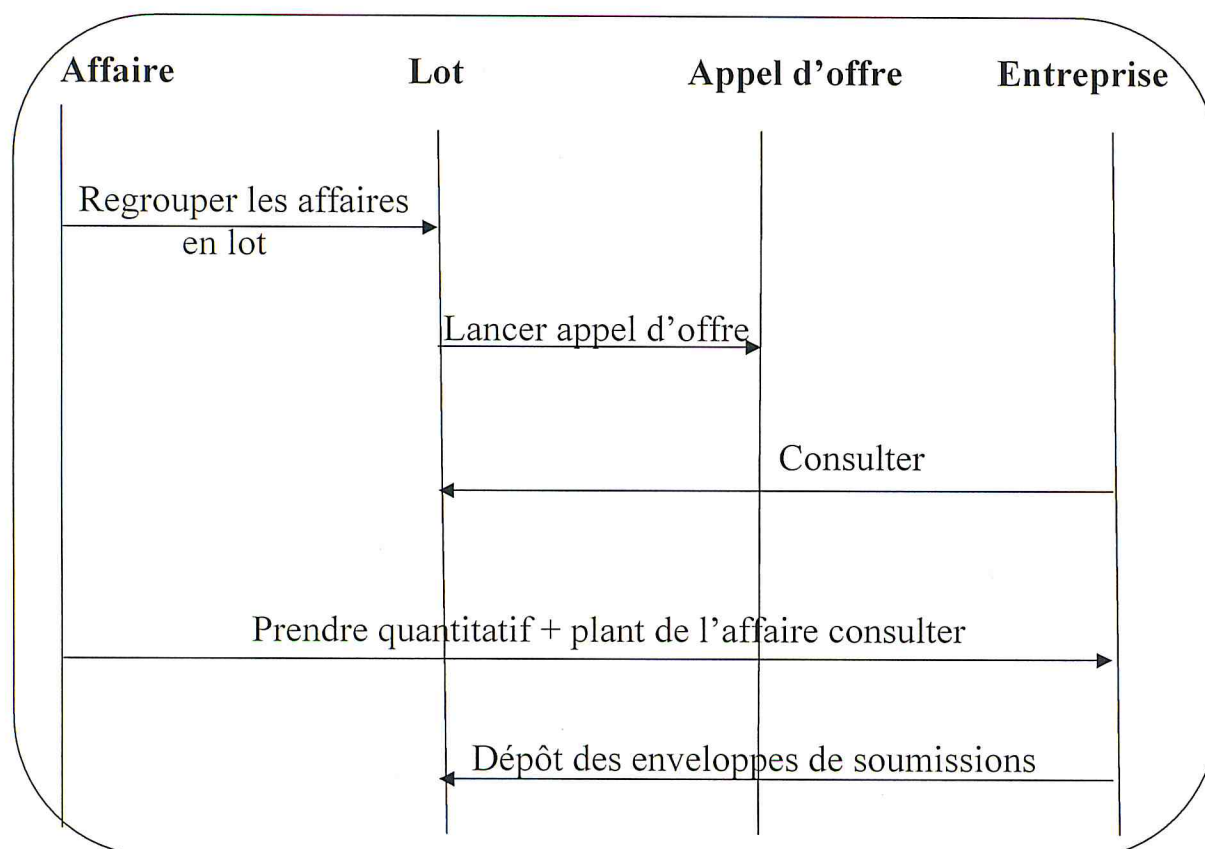


Figure 2.7 : diagramme de suivi d'événement « préparation appel d'offre »

● Etat

Un état est une abstraction des valeurs des attributs et des liens d'un objet, il spécifie la réponse de l'objet aux événements d'entrées.

● Le diagramme d'état

Un diagramme d'état relie des événements à des états. Quand un événement est reçu, l'état suivant dépend de l'état courant autant que de l'événement ; une modification d'état provoquée par un événement est appelée *transition*.

Un digramme d'état est un graphe dont les nœuds sont des états et les arcs orientés des transitions désignées par les noms d'événements. Un état est représenté par une boîte arrondie contenant un nom optionnel. Une transition est représentée par une flèche de l'état receveur vers l'état cible, le nom désignant la flèche est celui de l'événement provoquant la transition. Toutes les transitions quittant un état donné doivent correspondre à différents événements. La « figure 3.8 » représente un diagramme d'état de l'autorisation de construire

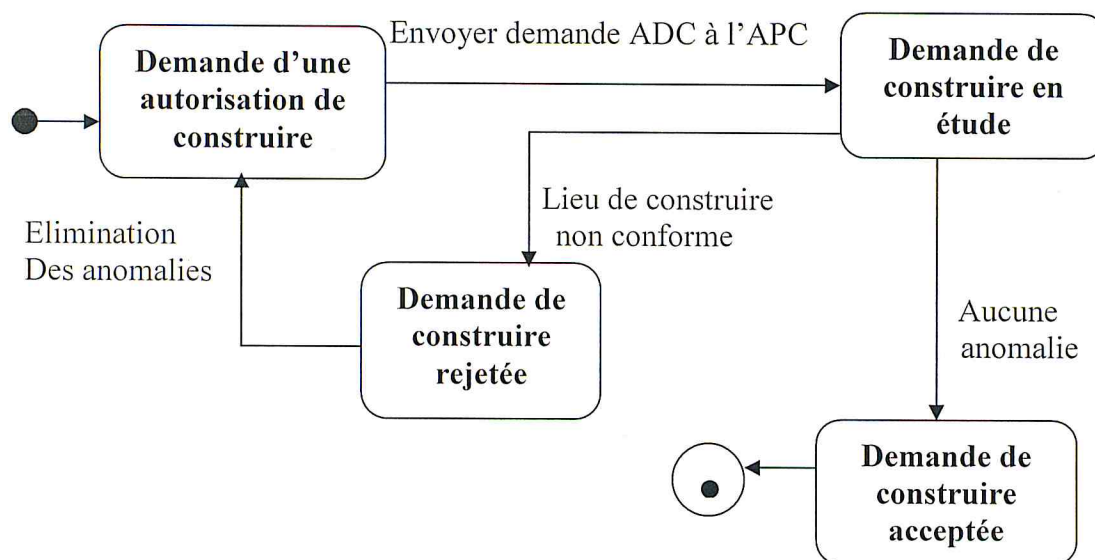


Figure 3.8 : Diagramme d'état « Autorisation de construire »

● Les conditions

Une condition est une fonction booléenne utilisée comme garde sur des transitions, elle est représentée crochets suivant le nom d'événement.

● Les opérations

Les diagrammes d'état seraient de peu d'utilité s'ils se bornaient à décrire des patrons d'événements. La description comportementale d'un objet doit spécifier ce que fait l'objet en réponse aux événements.

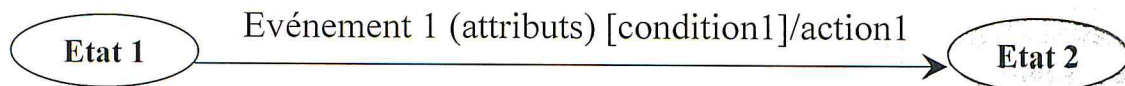


Figure 2.9 : Résumé des notations pour des diagrammes d'état

3. Le modèle fonctionnel

Le modèle fonctionnel décrit les calculs à l'intérieur d'un système. Il indique ce qui se passe, il montre comment les valeurs sortantes d'un calcul sont dérivées à partir de valeurs entrantes sans tenir compte de l'ordre dans lequel elles sont calculées. Il spécifie la signification des opérations dans un modèle objet et la signification des actions dans le modèle dynamique. [RUM95]

● Diagrammes à flots de données

Le modèle fonctionnel consiste en de multiples diagrammes à flots de données qui précisent la signification des opérations et des contraintes.

Un diagramme de flots de données (DFD) montre les relations fonctionnelles entre les valeurs calculées par un système, y compris les valeurs entrantes, les valeurs sortantes et les réservoirs de données internes. C'est un graphe qui montre le flot des valeurs de données à partir de leur source dans les objets, en passant par les traitements qui les transforment, vers leur destination dans des autres objets.

Un diagramme à flots de données contient des traitements qui transforment les données, des flots de données qui transportent les données, des objets acteurs qui produisent et consomment les données et des objets réservoirs de données qui stockent passivement les données.

● Les traitements

Le traitement transforme les valeurs des données. Il est représenté par une ellipse contenant une description de la transformation. Chaque traitement a un

nombre fixe de flèches de données entrantes et sortantes, chacune d'elles portant une valeur d'un type donné.

● **Les flots de données**

Un flot de données relie la sortie d'un objet ou d'un traitement à l'entrée d'un autre objet ou d'un autre traitement. Il est représenté par une flèche entre le producteur et le consommateur.

● **Les acteurs**

Un acteur est un objet actif qui dirige le graphe de flots de données en produisant ou en consommant des valeurs. Les acteurs sont attachés aux entrées et aux sorties d'un diagramme à flots de données, il est représenté par un rectangle.

● **Les réservoirs de données**

Un réservoir de données est un objet passif à l'intérieur d'un diagramme à flot de données qui stocke des données pour un accès ultérieur. Il répond simplement à des requêtes pour stocker les données et y accéder. On représente un réservoir de données par une paire de lignes parallèles contenant le nom du réservoir.

● **Fonction**

Une fonction est une description concernant les traitements dans le diagramme à flot de donnée, elle peut être en langage naturel ou par des équations mathématique.

● **Contrainte**

Une contrainte fait apparaître la relation entre deux objets à un même moment ou entre des valeurs différentes d'un même objet à des moments différents. Elle indique les restrictions sur les opérations.

Relation entre les trois modèles

Le modèle fonctionnel montre ce qui « doit être fait » par un système, le modèle objet montre les « agissants », c'est-à-dire les objets et le modèle dynamique montre les « séquences d'exécution des opérations ». Les trois modèles travaillent de conserve dans l'implémentation des méthodes.

Par rapport au modèle objet : le modèle fonctionnel montre les opérations sur les classes et les arguments de chaque opération. Il montre par conséquent (la relation client-fournisseur établit des dépendances d'implémentation entre les classes). Le modèle dynamique montre les états de chaque objet et les opérations qui sont exécutées quand il reçoit des événements et change d'état.

Par rapport au modèle dynamique : le modèle fonctionnel montre les définitions des actions et des activités feuilles qui ne sont pas définies dans le modèle dynamique. Le modèle objet montre les entités qui change d'état et subissent les opérations.

Par rapport au modèle fonctionnel : le modèle objet montre la structure des acteurs, des réservoirs de données et des flots de modèle fonctionnel. Le modèle dynamique montre les séquences dans lesquelles les traitements sont exécutés.

4.2 Conception du système

La conception du système est la première étape de la conception, à laquelle doit être choisie une approche de base pour la résolution du problème. Pendant la conception du système, on décide de la structure générale et du style à adopter.

4.3 Conception des objets

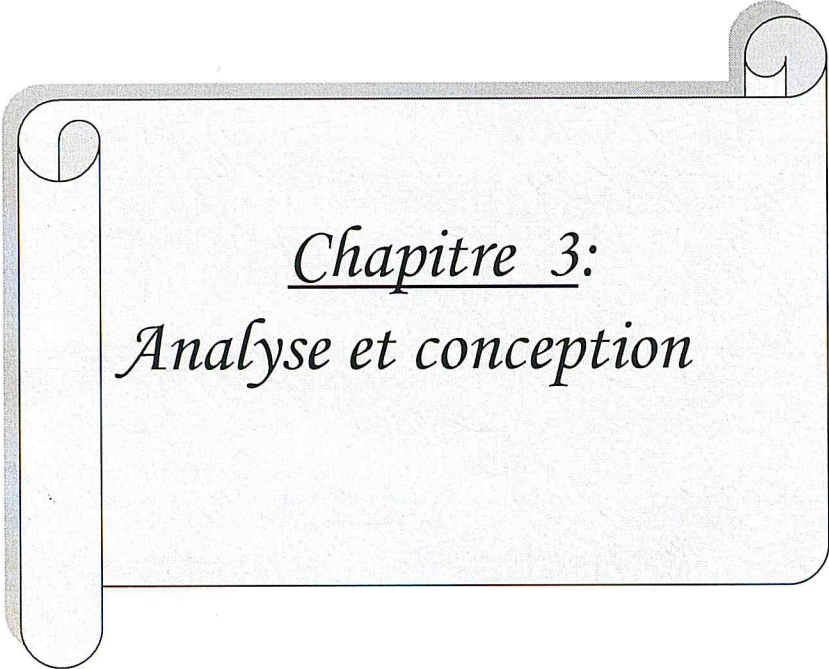
La phase d'analyse détermine ce que l'implémentation doit faire, tandis que la conception système détermine le plan d'attaque. La phase de conception des objets, quand à elle définit de façon complète les classes et les associations utilisées dans l'implémentation. Cette phase ajoute des objets internes d'implémentation et optimise les structures de données. La conception des objets est analogue à la phase de la conception préliminaire dans le cycle de traditionnel du logiciel.

Conclusion :

Nous avons présenté une méthode de développement d'un logiciel par objet, qui se déploie de l'analyse à l'implémentation en passant par la conception. D'abord, on bâtit un modèle d'analyse pour abstraire les aspects essentiels du domaine d'application, sans considération pour l'implémentation finale.

Ce modèle contient les objets trouvés dans le domaine d'application, accompagnés d'une description des propriétés et du comportement des objets. Puis les décisions de conception sont prises et les détails sont ajoutés au modèle pour décrire et optimiser l'implémentation. Les objets du domaine d'application forment l'ossature du modèle de conception, mais ils sont implémentés en tant qu'objets du domaine d'informatique.

Enfin, le modèle de conception est implémenté dans un langage de programmation ou une base de données.



Chapitre 3:
Analyse et conception

Introduction

Dans ce chapitre nous développons un modèle de ce que doit faire notre système. Ce modèle est exprimé en termes d'objets et de relations. De flux dynamique et de transformations fonctionnelles.

Nous allons choisir l'architecture correspondant à notre système et puis fournir un support détaillé pour l'implémentation. On arrête les décisions nécessaires au système sans entrer dans les détails.

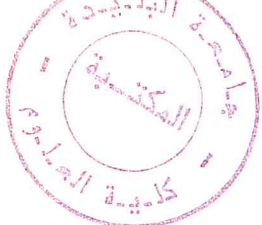
I. Analyse

La phase d'analyse, première étape de la méthode OMT, a pour objectif de décrire de manière précise, concise, correcte et compréhensible un modèle du monde réel. Avant de construire quelque chose de complexe, comme un logiciel, le constructeur doit appréhender les besoins ainsi que l'environnement dans lequel le système existe.

1. Le modèle objet

Le modèle objet fournit la structure statique des données du système réel, il décrit les classes d'objets et les relations entre elles. Sa construction passe par les étapes suivantes : [RUM 95]

- identifier les objets et les classes : regrouper les objets ayant les mêmes attributs et les mêmes opérations dans une même classe.
- sélectionner les bonnes classes en éliminant :
 - Les classes redondantes.
 - Les classes non pertinentes.
 - Les classes vagues.
 - Les classes qui peuvent être modélisées en attributs.
- préparer un dictionnaire de données : écrire un paragraphe décrivant chaque classe d'objets en précisant son cadre d'utilisation dans le problème courant.
- identifier les associations : toute dépendance entre classes est une association, cette dernière correspond à une expression verbale.
- sélectionner les bonnes associations en éliminant :
 - les associations dont les classes ont été supprimées.
 - les associations non pertinentes.
 - les associations ternaires en les décomposant en associations binaires.

- 
- spécifier les associations :
 - choisir un nom descriptif.
 - ajouter les noms de rôles.
 - ajouter les qualificatifs.
 - spécifier la multiplicité.
 - identifier les attributs : les attributs sont des propriétés d'un objet, ils correspondent généralement à des noms suivis d'expressions de possession.
 - sélectionner les bons attributs en se basant sur les critères suivants :
 - distinguer entre objet et attribut.
 - transformer les attributs en qualificatifs.
 - définir les attributs de liens.
 - affiner le modèle en utilisant l'héritage consiste à réorganiser les classes à l'aide de l'héritage afin de partager les structures communes. Il peut être ajouté de deux manières :
 - en généralisant les aspects communs à plusieurs classes dans une super-classe.
 - en affinant les classes existantes dans des sous-classes.
 - vérifier les chemins d'accès : suivre les chemins à travers les diagrammes du modèle objet afin de vérifier s'ils conduisent à des résultats significatifs.
 - grouper les classes en module : c'est la dernière étape, elle consiste à grouper les classes en feuillets de taille uniforme pour les besoins du dessin, de l'impression ou de la visualisation.

En bref :

Modèle objet = Dictionnaire de données + Diagramme du modèle objet

1.1 Modélisation des objets

1.1.1 Détermination des classes d'objets :

Cette phase consiste à identifier les classes à partir du domaine d'application, les objets comprennent des entités physiques et des concepts.

L'examen des classes dans la formulation de notre problème conduit à la liste des classes suivantes :

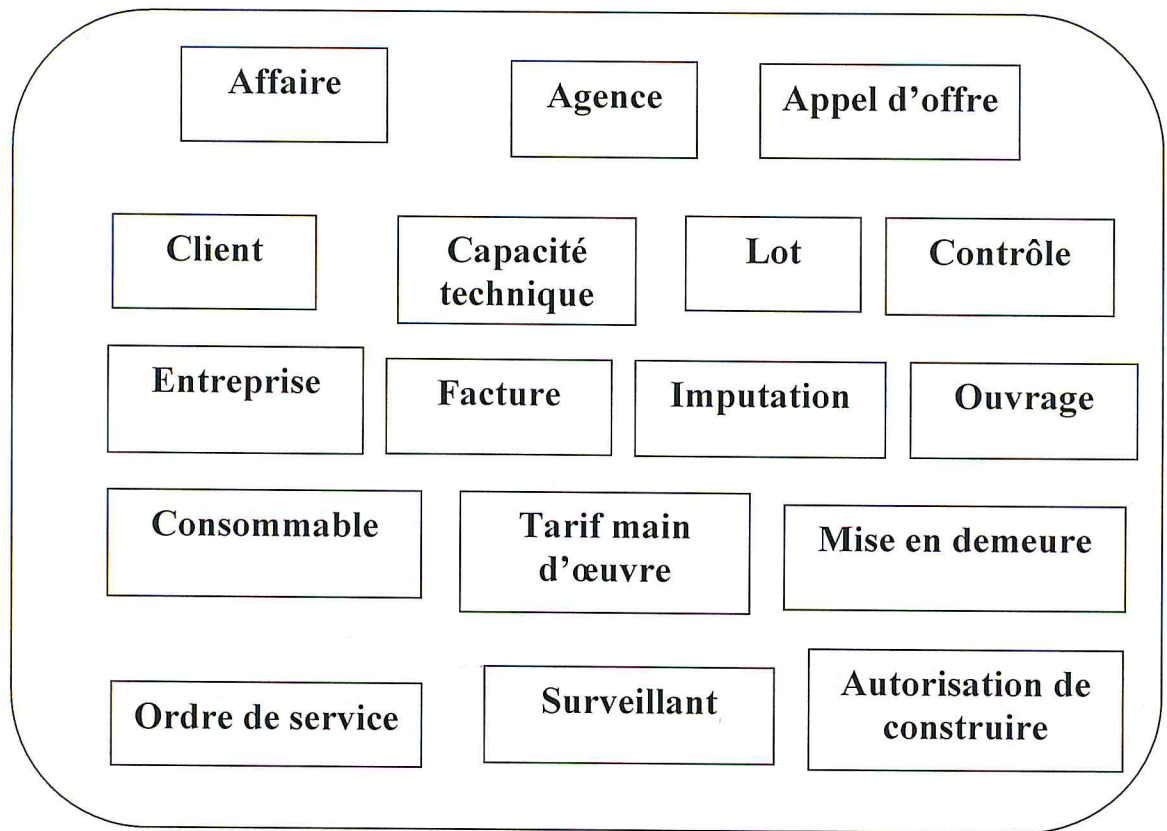


Figure 3.1: Les classes d'objets

1.1.2 Elaboration du dictionnaire de données

Le dictionnaire de données décrit chaque classe d'objets, et son cadre d'utilisation dans le problème courant.

● Les classes d'objets :

Affaire : identifiée par un numéro d'ordre de travail, elle désigne les affaires à réaliser par SONELGAZ suite à une demande ou une réclamation d'un client.

Agence : identifiée par un code, elle représente les différentes agences qui existent dans la wilaya de Blida.

Appel d'offre : identifiée par un numéro, c'est une classe qui regroupe les appels d'offre lancés pour la sélection du meilleur sous traitant pour réaliser les travaux.

Autorisation de construire : identifiée par un numéro d'autorisation de construire, c'est une classe qui regroupe les autorisations de construire élaboré par l'APC.

Capacité technique: identifiée par un code, elle représente le matériel possédé par une entreprise.

Client : caractérisée par un code, elle représente les clients qui ont demandé des travaux d'électricité ou de gaz.

Consommable : identifier par un nomenclature, c'est une classe qui représente le matériel utilisé pour la réalisation des travaux pour une affaire.

Contrôle : caractérisée par un code , c'est une classe qui représente le cycle de vie de l'affaire.

Entreprise : caractérisée par un code ,elle représente l'ensemble des entreprises qui sont autorisées à effectuer des travaux à SONELGAZ.

Facture :caractérisée par un numéro de facture, elle spécifie les factures des entreprises pour être ordonnancées par SONELGAZ.

Imputation : caractérisée par un code d'imputation, elle représente le crédit associé par la zone à une affaire.

Lot : identifie par un numéro, elle regroupe l'ensemble des lots qui contient les différentes affaires.

Mise en demeure : identifier par un numéro, elle représente les mises en demeure envoyer à une entreprise.

Ordre de service : identifiée par un numéro, c'est une classe qui représente les ordres pour commencer les travaux pour une entreprise.

Tarif main d'œuvre : identifiée par un code, elle représente la main-d'œuvre utilisée pour réaliser les travaux d'une affaire.

Ouvrage : identifiée par un code, c'est une classe objets qui regroupe les ouvrages.

Surveillant : identifiée par un code,c'est une classe qui regroupe les surveillants

1.1.3 Les attributs

Les attributs sont des propriétés d'un objet, et ne peuvent pas être des objets. Les attributs dérivés peuvent être omis, ou il faut qu'ils soient clairement nommés.

Classes	Attributs	Signification	Type	Taille
Affaire	Num_ot	Numéro affaire	AN	10
	Lib_aff	Libellé affaire	AN	30
	Type_aff	Type affaire : RCN/PP	A	03
	Adr_aff	Adresse affaire	AN	50
	Date_ot	Date affaire	Date	08
	Date_oet	Date OET	Date	08
	Num_devis	Numéro devis	AN	10
	MT_sonelgaz	Montant SONELGAZ	N	20
	MT_client	Montant client	N	20
	Date_debut_tvx	Date début travaux	Date	08
	Date_fin_tvx	Date fin travaux	Date	08
	Date_fin_reel	Date fin réelle	Date	08
	Date_annulation	Date annulation	Date	08
Agence	Code_ag	Code agence	N	03
	Nom_ag	Nom agence	A	20
	Adr_ag	Adresse agence	AN	50
	Télé_ag	Téléphone agence	N	12
Appel d'offre	Num_AO	Numéro appel offre	AN	05
	Date_debut_AO	Date début appel	Date	08
	Date_fin_AO	offre	Date	08
	Date_ouv_plis	Date fin appel offre Date ouverture plis	Date	08
Client	Code_cl	Code client	AN	09
	Nom_cl	Nom client	A	20
	Prénom_cl	Prénom client	A	20
	Adr_cl	Adresse client	AN	50
	Télé_cl	Téléphone client	N	12
Surveillant	Code_sur	Code surveillant	AN	06
	Nom_sur	Nom surveillant	A	20
	Prenom_sur	Prénom surveillant	A	20

Entreprise	Code_entr	Code entreprise	AN	06
	Nom_entr	Nom entreprise	A	20
	Adr_entr	Adresse entreprise	AN	50
	Télé_entr	Téléphone entreprise	N	12
	Fax_entr	Fax entreprise	N	12
	Date_homo	Date homologation	Date	08
	Num_compte	Numéro compte bancaire.	N	20
Facture	Num_fact	Numéro facture	N	07
	Date_fact	Date facture	Date	08
	MT_fact	Mentant facture	N	20
	R_garantie	Retenu de garantie	N	03
	MT_TAX	Montant TAX	N	20
	MT_TVA	Montant TVA	N	20
	MT_TTC	Montant toutes taxes compris.	N	20
Date_ord	Date ordonnancement	Date	08	
Date_rej	Date rejet	Date	08	
Capacité technique	Code_capa	Code capacité	AN	06
	Nom_capa	Nom capacité	A	20
	Pd_capa	Poids capacité	N	05
	Unité_capa	Unité capacité	A	04
	Prix_capa	Prix capacité	N	10
Imputation	Num_imp	Numéro imputation	AN	09
	Num_cloture	Numéro clôture	N	10
	Type_cloture	Définitive/Partielle	A	10
Lot	Num_lot	Numéro lot	AN	08
Consommable	Code_cons	Code consommable	N	07
	Lib_cons	Libellé consommable	AN	20
	Prix_cons	Prix consommable	N	10
	Unité_cons	Unité consommable	A	04

Tarif main d'oeuvre	Code_TO	Code tarif main d'oeuvre	N	03
	Lib_TO	Libellé tarif main d'oeuvre	AN	20
	Prix_TO	Prix tarif main d'oeuvre	N	20
	Unité_TO	Unité tarif main d'oeuvre	A	04
Mise en demeure	Num_MED	Numéro mise en demeure	N	09
	Date_MED	Date mise en demeure	Date	08
Ouvrage	Code_ouv	Code ouvrage	N	02
	Nom_ouv	Nom ouvrage	A	08
	Lib_ouv	Libellé ouvrage	A	25
Ordre de service	Num_ODS	Numéro ordre de service	N	07
	Date_ODS	Date ordre de service	Date	08
Contrôle	Code_ctl	Code contrôle	N	02
	Lib_ctl	Libellé contrôle	A	20
Autorisation de construire	Num_ADC	Numero autorisation de construire	AN	11
	Date_ADC	Date autorisation de construire	Date	08
	Date_re_ADC	Date reponse autorisation de construire	Date	08
	Nom_APC	Nom APC	A	20

1.1.4 Utilisation de l'héritage

L'étape suivante consiste à réorganiser les classes à l'aide de l'héritage afin de partager les structures communes. L'héritage peut être ajouté de deux manières : en généralisant les aspects communs à plusieurs classes dans une super classe ou en affinant les classes existantes dans des sous-classes.

Il existe :

- deux sous-classes pour la classe objet facture : facture acceptée, facture rejetée, telles que la classe objet facture représente les propriétés communes aux classes facture acceptée et facture rejetée.
- quatre sous-classes pour la classe objet affaire : RCN, PP, TPR, GE telles que la classe objet facture représente les propriétés communes aux classes RCN, PP, TPR, GE.

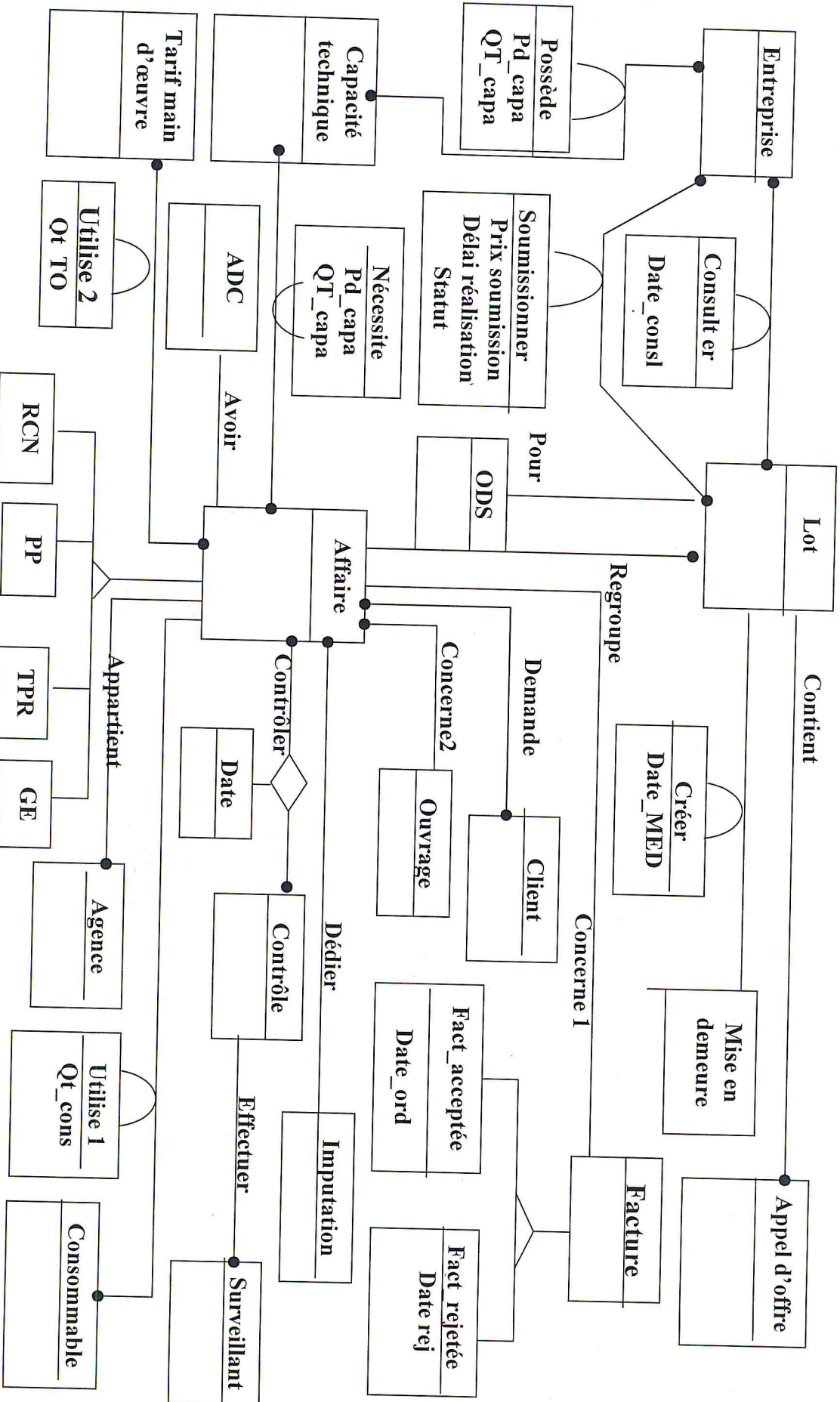
1.1.5 Identification des associations

Tout dépendance entre deux ou plusieurs objets est une association. Une référence d'une classe vers une autre est une association. Les associations correspondent à des verbes ou expression verbale. Dans ce domaine de gestion, la définition de ces associations se détermine par les objectifs et les règles de gestion définie au sein d'une organisation.

Relation	D/M	Collection	Identifiant	Cardinalité
Appartient	02	Affaire Agence	Num_ot Code_ag	1-1 1-n
Consulter	02	Entreprise Lot	Code_entr Num_lot Date consultation	1-n 1-n
Concerne 2	02	Affaire Ouvrage	Num_ot Code_ouv	1-n 1-n
Contient	02	Appel d'offre Lot	Num_AO Num_lot	1-n 1-1
Contrôler	03	Affaire Date Contrôle	Num_ot Code_ctl	1-1 1-n
Créer	02	Lot Mise en Demeure	Num_lot Num_MED Date_MED	0-n 1-1
Dédier	02	Affaire Imputation	Num_ot Num_imp	1-n 1-1

Possède	02	Enterprise Capacité technique	Code_entr Code_cap Pd_capa Qt_capa	1-n 0-n
Regroupe	02	Lot Affaire	Num_lot Num_ot	1-n 1-1
Soumissionner	02	Enterprise Lot	Code_entr Num_lot Prix_soum Délai_réalisation Statut	1-n 1-n
Utilise 1	02	Affaire Consommable	Num_ot Code_con Qt_cons	1-n 1-n
Utilise 2	02	Affaire Tarif main d'œuvre	Num_ot Code_TMO Qt_TO	1-n 1-n
Concernel	02	Affaire Facture	Num_OT Num_fact	1-n 1-1
Demande	02	Affaire Client	Num_OT Code_cl	1-1 1-n
Nécessite	02	Affaire Capacité technique	Num_OT Code_capa Pd_capa Qt_capa	1-n 1-n
Avoir	02	ADC Affaire	Num_ADC Num_OT	1-1 1-1
Effectuer	02	Surveillent Contrôle	Code_sur Code_clt	1-n 1-1

Modèle objet :



2. Le modèle dynamique

Le modèle dynamique représente l'information de contrôle, les étapes nécessaires à la construction de ce modèle sont : [RUM 95]

- préparer des scénarios : préparer les dialogues montrant les interactions importantes et les échanges d'informations.
- préparer les suivis des événements.
- construire le diagramme d'états.
- organiser les événements sur un chemin dont les arcs sont étiquetés par les événements d'entrées et de sortie trouvés dans une colonne de suivi des événements.
- donner un nom à chaque état si cela s'avère utile.
- vérifier la correspondance des événements entre objets pour l'homogénéité de l'ensemble.
- chaque événement doit lier un émetteur à un récepteur ; ils peuvent parfois être les mêmes.
- l'ensemble des diagrammes d'états pour les classes ayant un comportement dynamique important constitue le modèle dynamique de l'application.

En bref :

Modèle dynamique = Diagramme d'états + Diagramme global des flots d'événements

2.1 Modélisation du modèle dynamique

- Les scénarios
- Les diagrammes de suivis d'événements
- Les diagrammes d'états.

2.1.1 Scénarios et suivi d'événements

a) Scénario « Demande autorisation de construire »

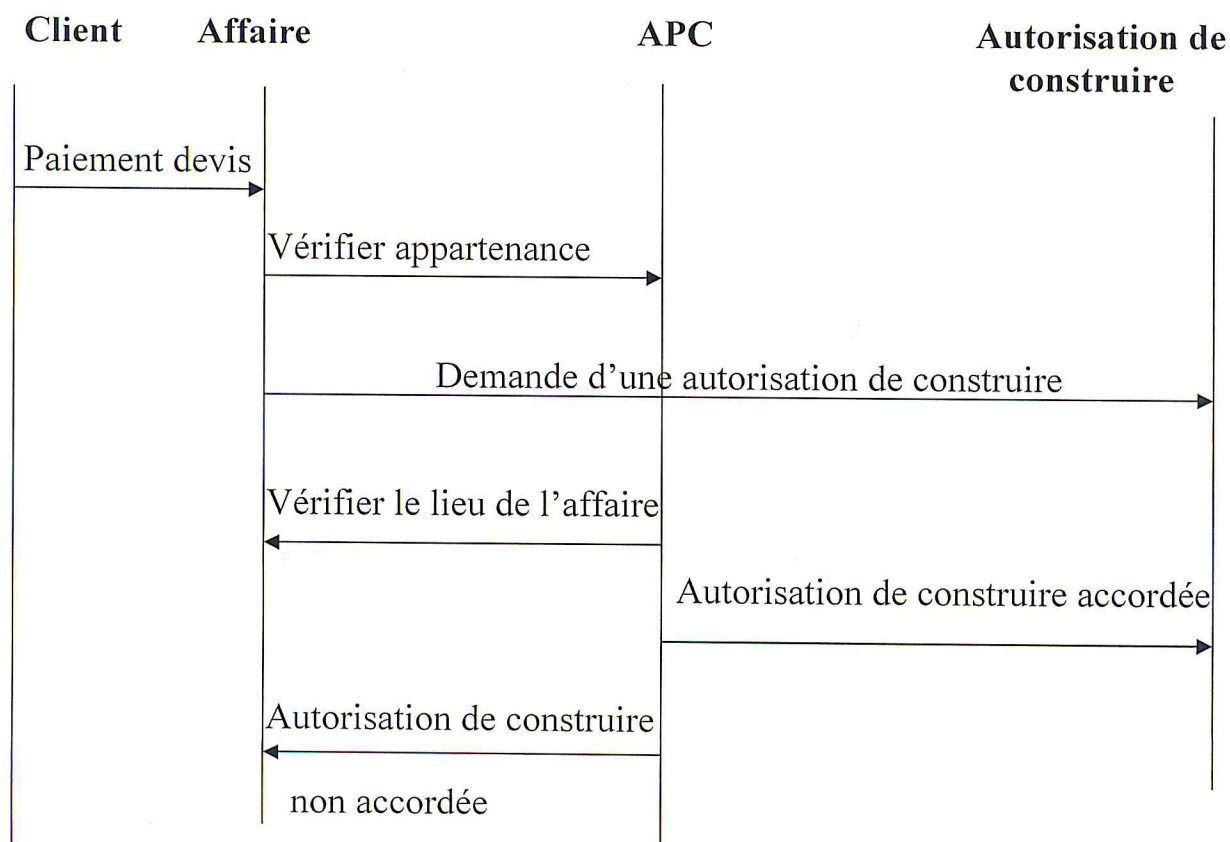
-Vérifier à quelle APC appartient l'affaire.
 -Envoyer une demande d'autorisation de construire à l'APC concernée.
 -Retour d'une autorisation de construire.

-Autorisation de construire accordée-

-Vérifier à quelle APC appartient l'affaire.
 -Envoyer une demande d'autorisation de construire à l'APC concernée.
 -Retour d'un avis défavorable de la demande d'autorisation de construire.

-Autorisation de construire non accordée-

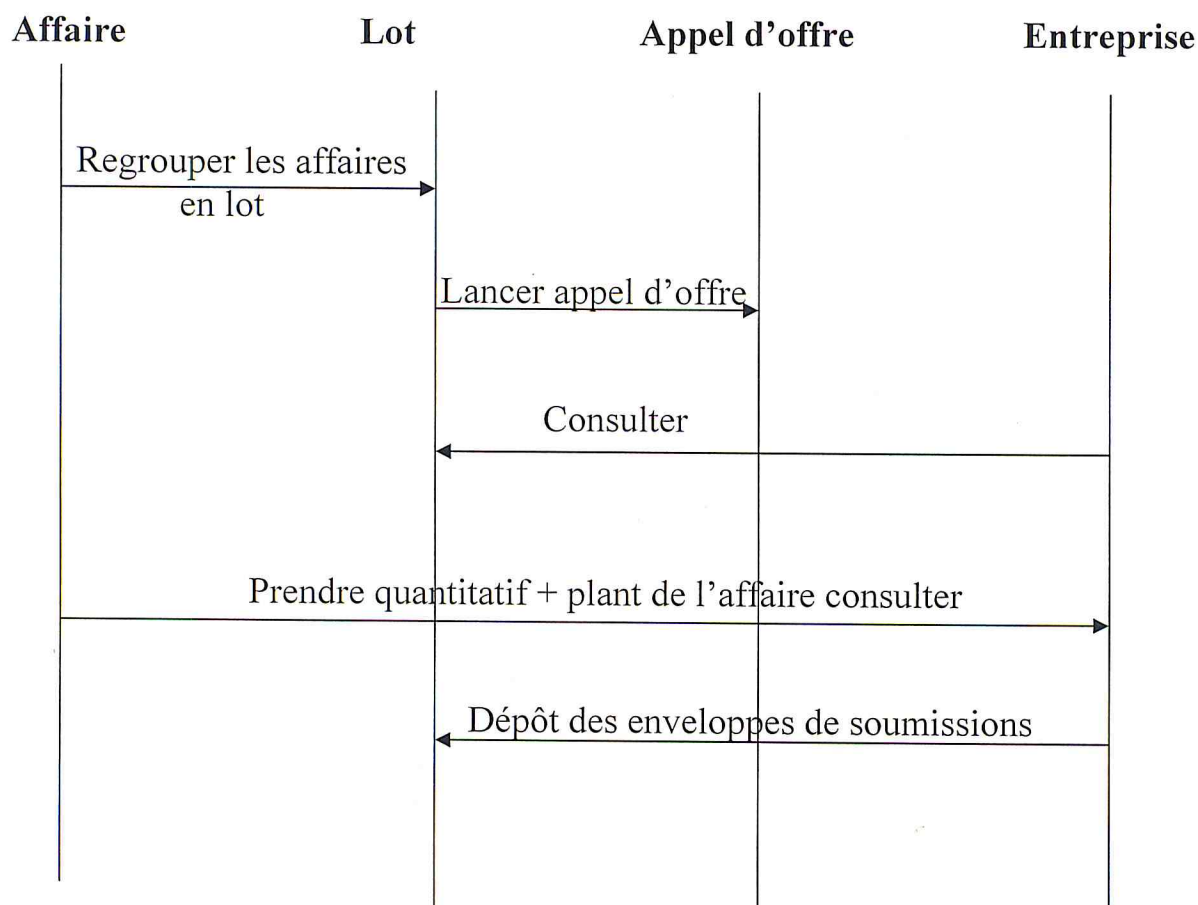
■ Suivi d'événement :

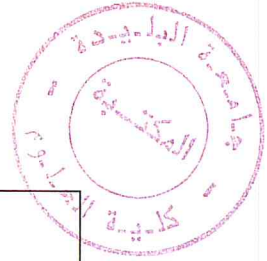


b) Scénario « Préparation de l'appel d'offre »

- Vérifier la présence des autorisations de construire.
 - Regrouper les affaires en lot selon le type d'ouvrage et les lieux des affaires.
 - Lancer l'appel d'offre.
- Envoyer le quantitatif et le plan des lots choisis à l'entreprise.
- Dépôt des enveloppes de soumissions.

■ Suivi d'événement

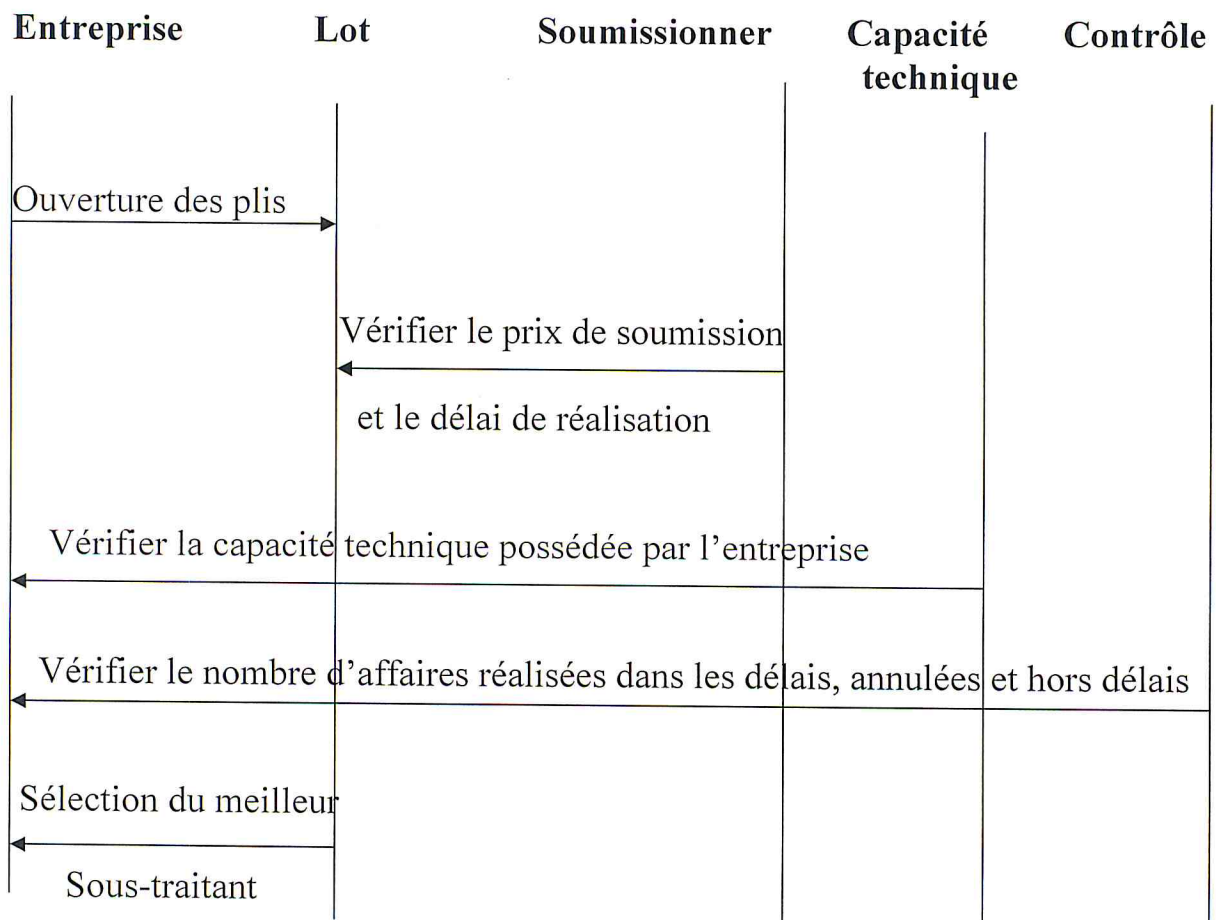




c) Scénario « Aide à la sélection du meilleure sous traitant » :

- Ouverture des plis de soumission.
- Vérification du prix de soumission pour le lot.
- Vérifie la capacité technique de l'entreprise.
- Vérification de l'historique de l'entreprise.
- Choix du meilleur sous-traitant pour la réalisation des travaux.

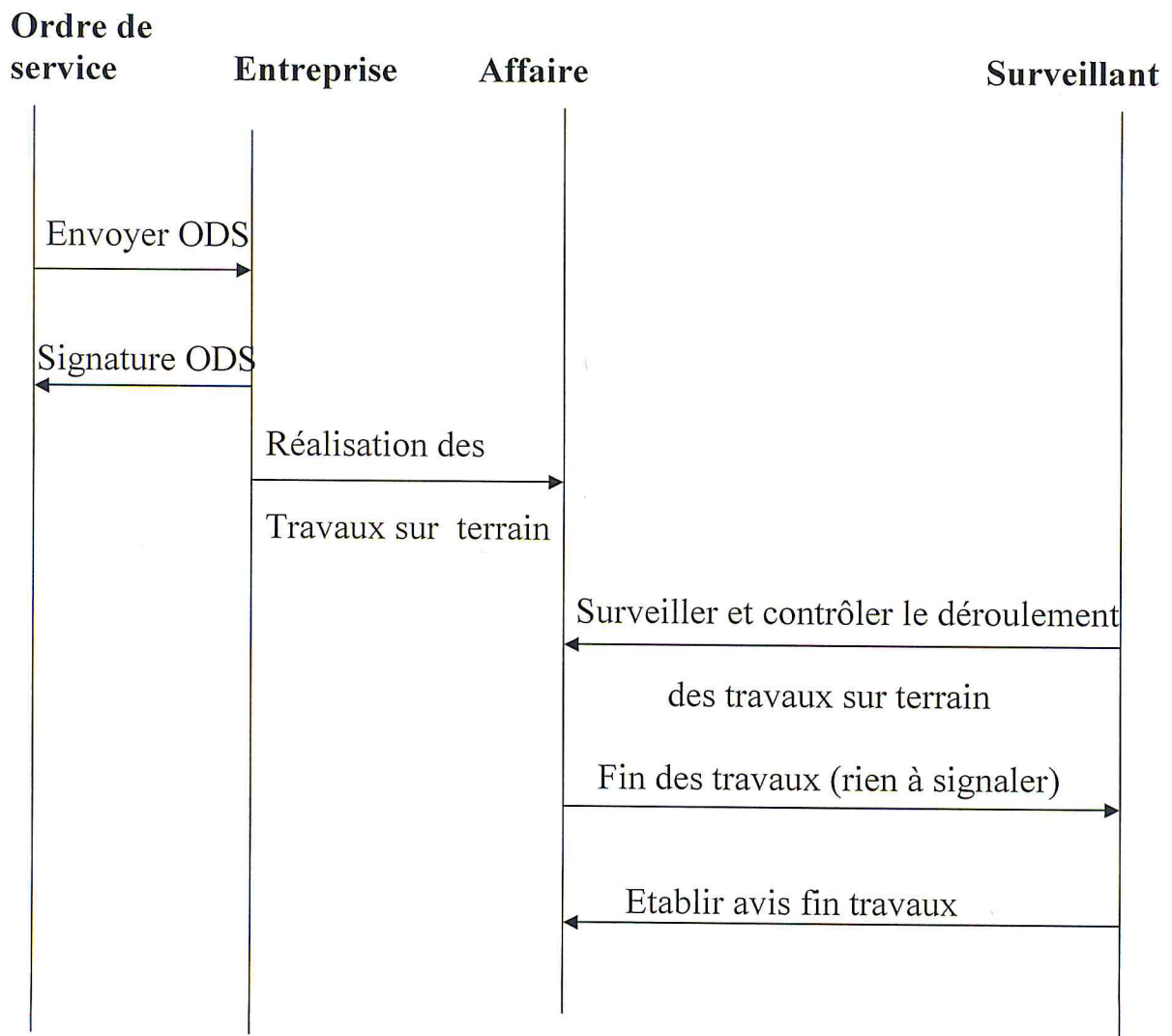
■ Suivi d'événement :



d) Scénario « Réalisation des travaux par le meilleur sous-traitant »

- Signature de l'ordre de service par l'entreprise.
- Réalisation des travaux par l'entreprise sur terrain.
- Surveiller et contrôler le déroulement des travaux sur terrain.
- Etablir avis fin travaux.

■ Suivi d'événement



e) Scénario « Mise en demeure »

-Envoyer l'ordre de service à l'entreprise.

-Signature de l'ordre de service par l'entreprise.

-Suivre les travaux sur terrain.

Mauvais déroulement des travaux sur terrain (ex : absence de l'entreprise sur terrain)

-Envoyer la première mise en demeure.

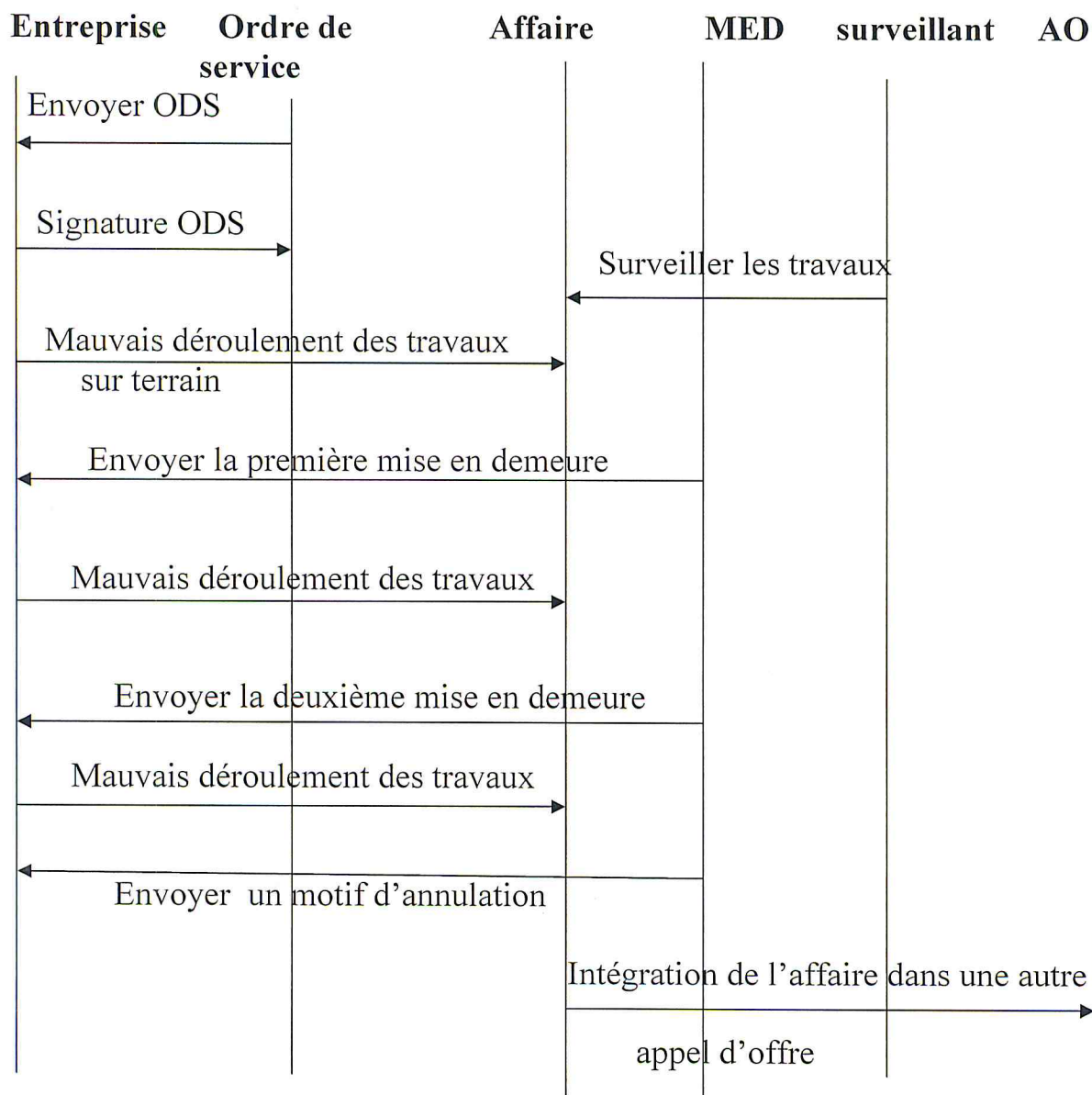
-Mauvais déroulement des travaux sur terrain.

-Envoyer deuxième mise en demeure.

Mauvais déroulement des travaux sur terrain.

Envoyer un motif d'annulation à l'entreprise.

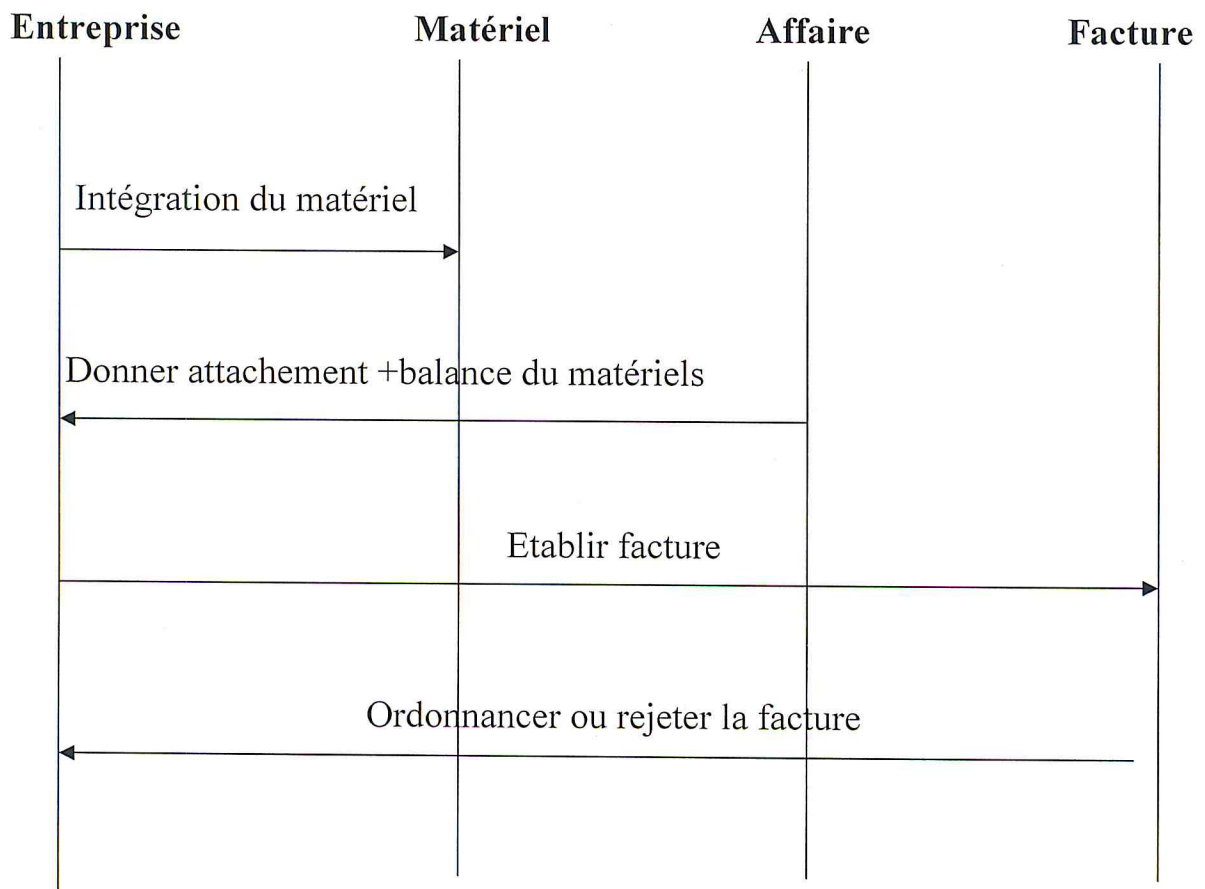
■ Suivi d'événement



f) Scénario « facturation »

- L'intégration du matériel au magasin.
- Donner l'attachement contradictoire et la balance des matériels à l'entreprise.
- Etablir de la facture.
- Ordonnancement ou rejet de la facture

■ Suivi d'événement :

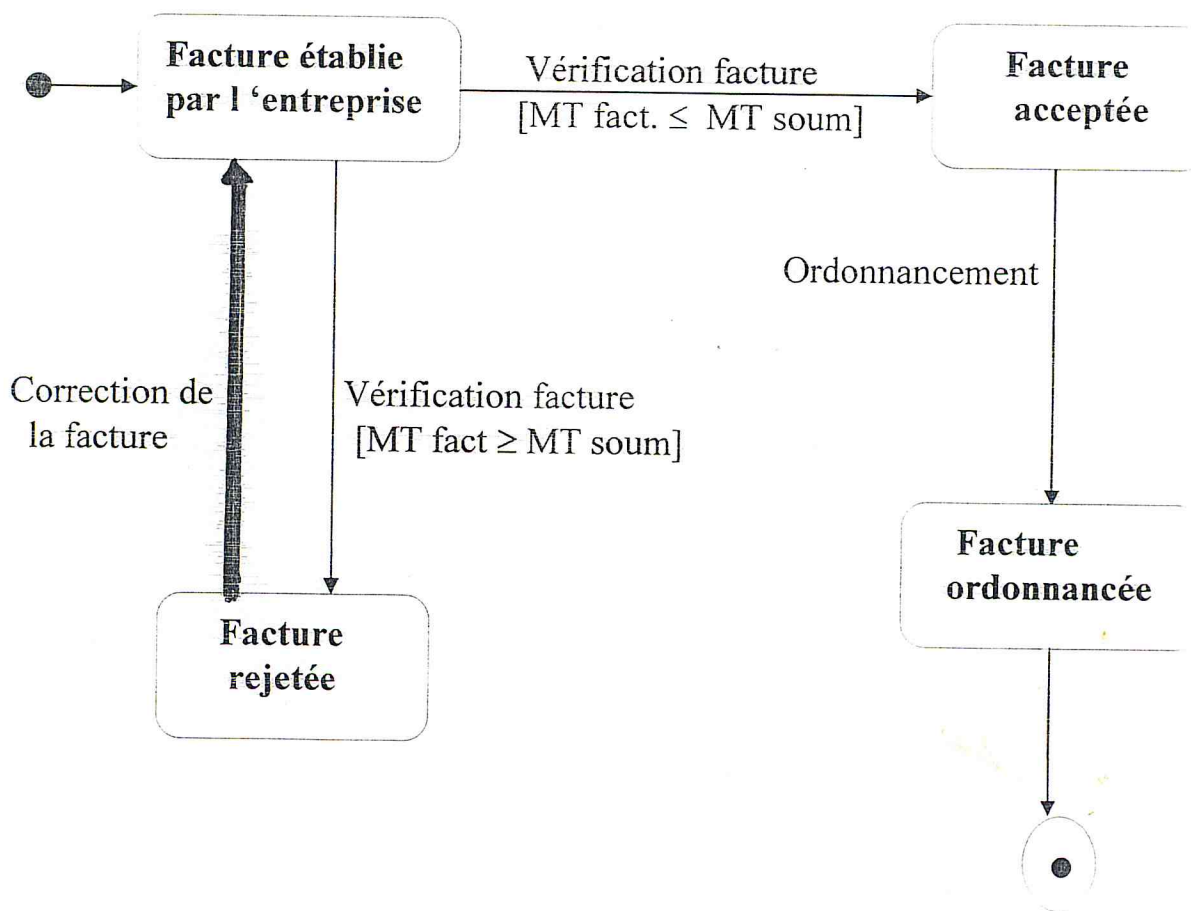


2.1.2 Les diagrammes d'états

Un diagramme d'état est un graphe dont les nœuds sont des états et les arcs orientés sont des transitions désignées par les noms d'événements. Il relie des événements à des états. Si un objet est dans un état et qu'un événement indiqué s'est produit, l'objet entre dans un nouvel état.

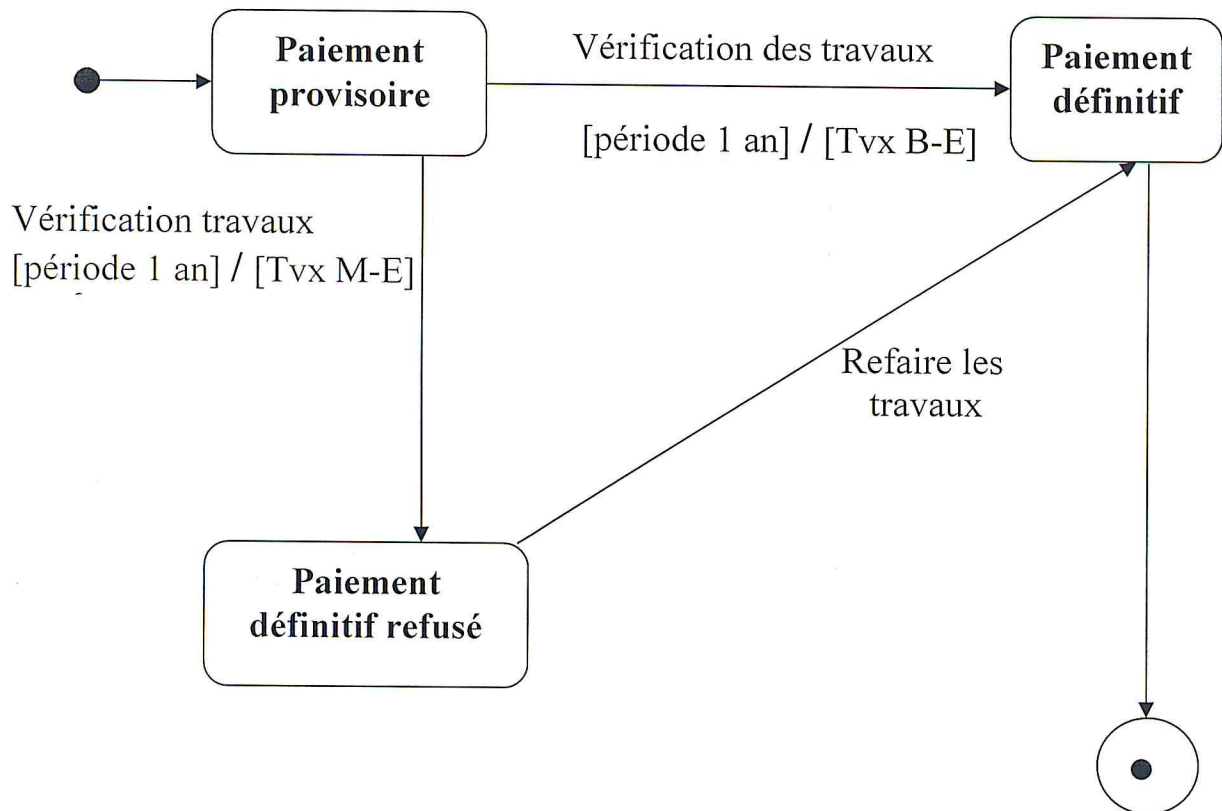
Les diagrammes d'état de notre système sont :

a. Diagramme d'état facture :



MT fact : Montant de la facture.

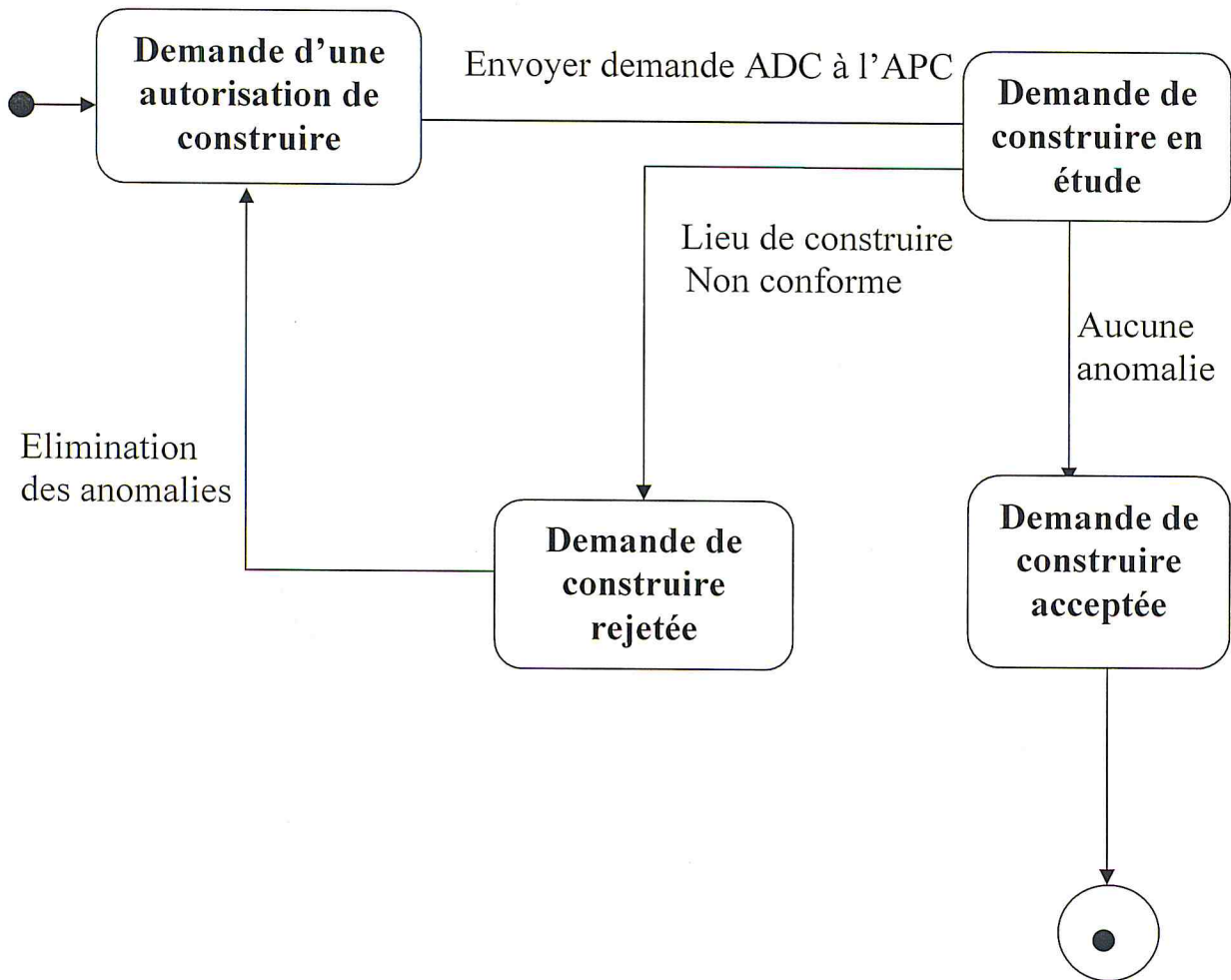
MT soum : Montant de soumission de l'entreprise.

b. Diagramme d'état du paiement de l'entreprise :

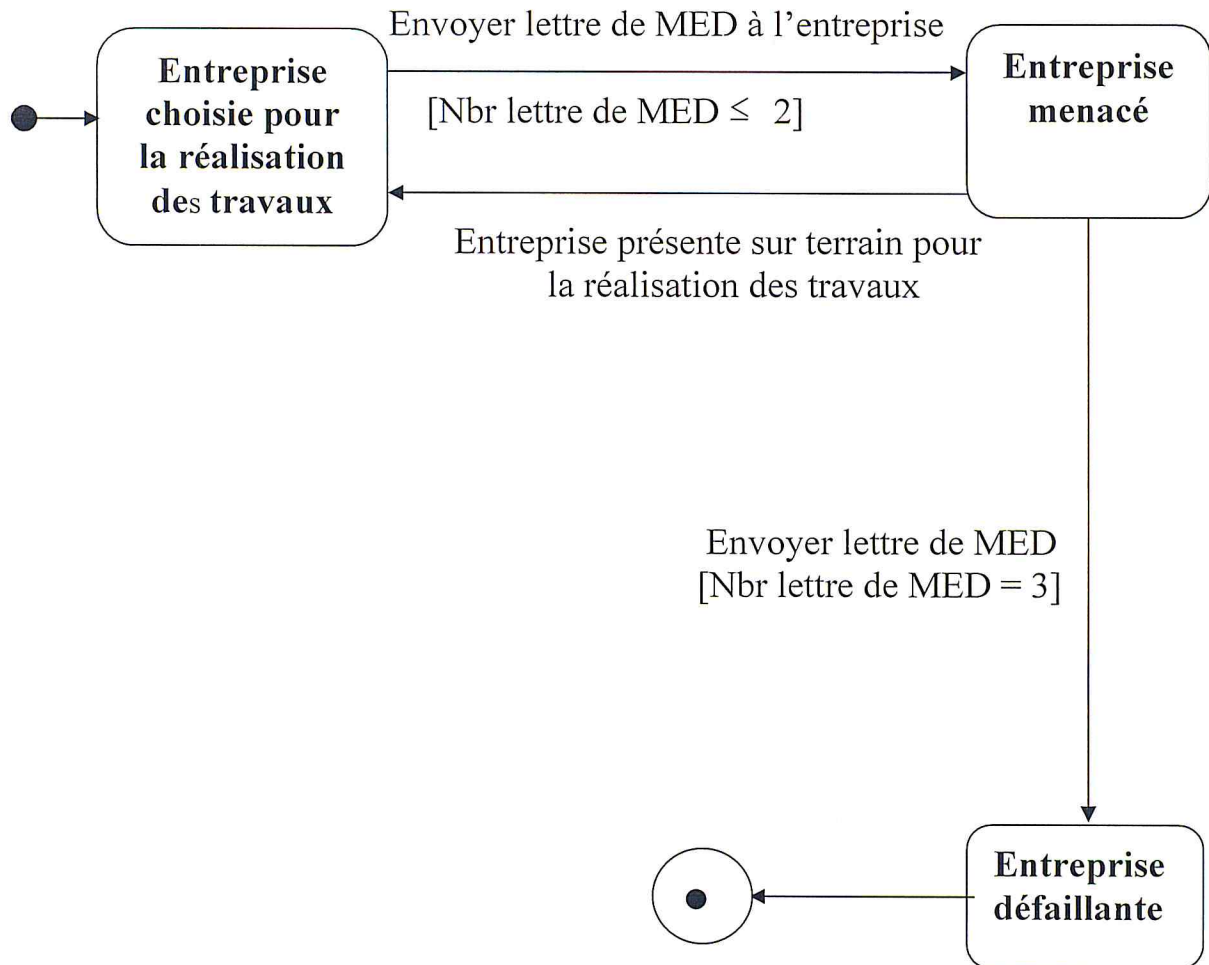
Tvx B-E : Les travaux réalisés par l'entreprise sont en bon état.

Tvx B-M : Les travaux réalisés par l'entreprise sont en mauvais état.

c. Diagramme d'état Autorisation de construire :

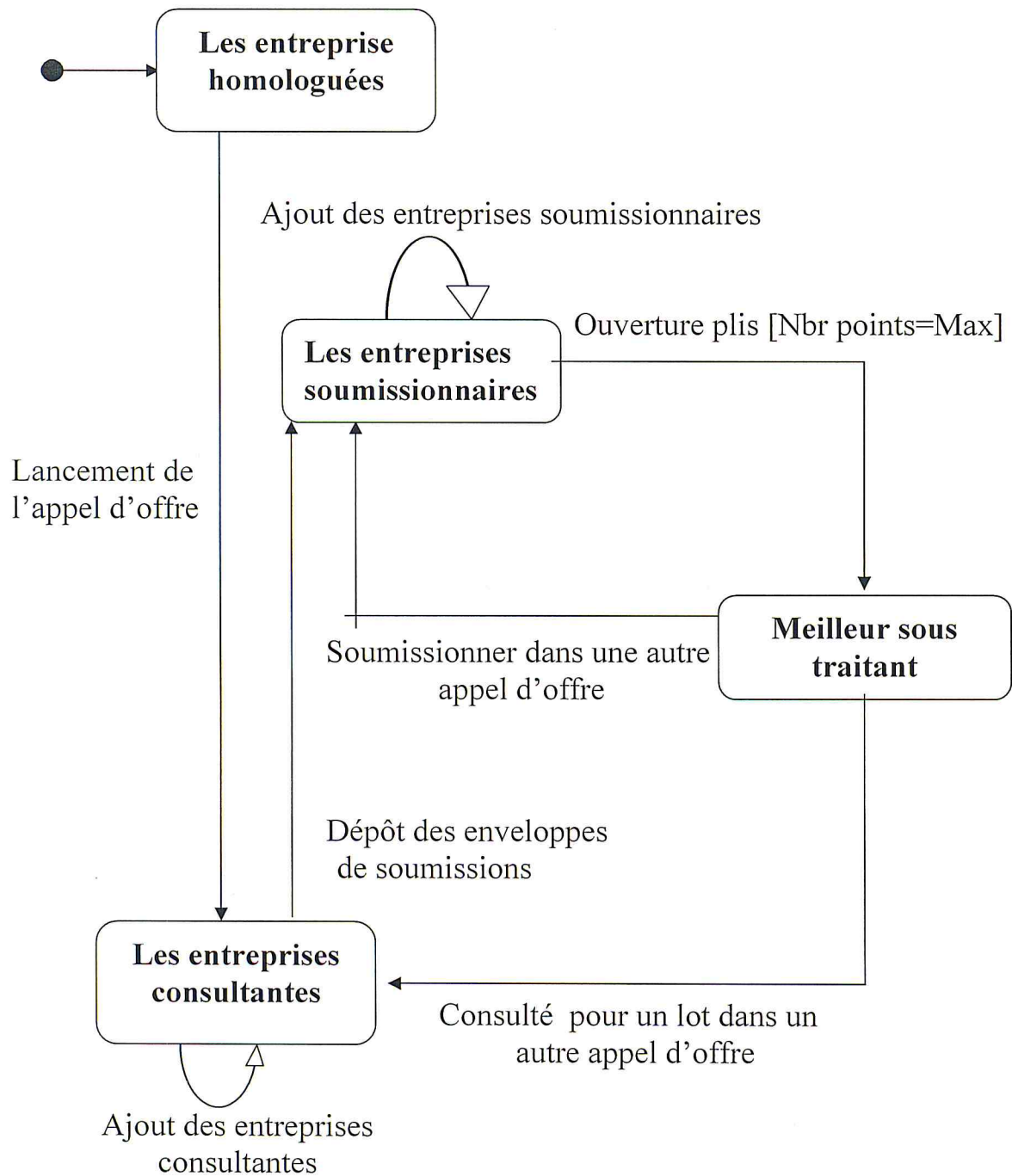


d. Diagramme d'état entrepris :



Nbr lettres de MED : Nombre de lettres de mise en demeure.

e. Diagramme d'état appel d'offre :



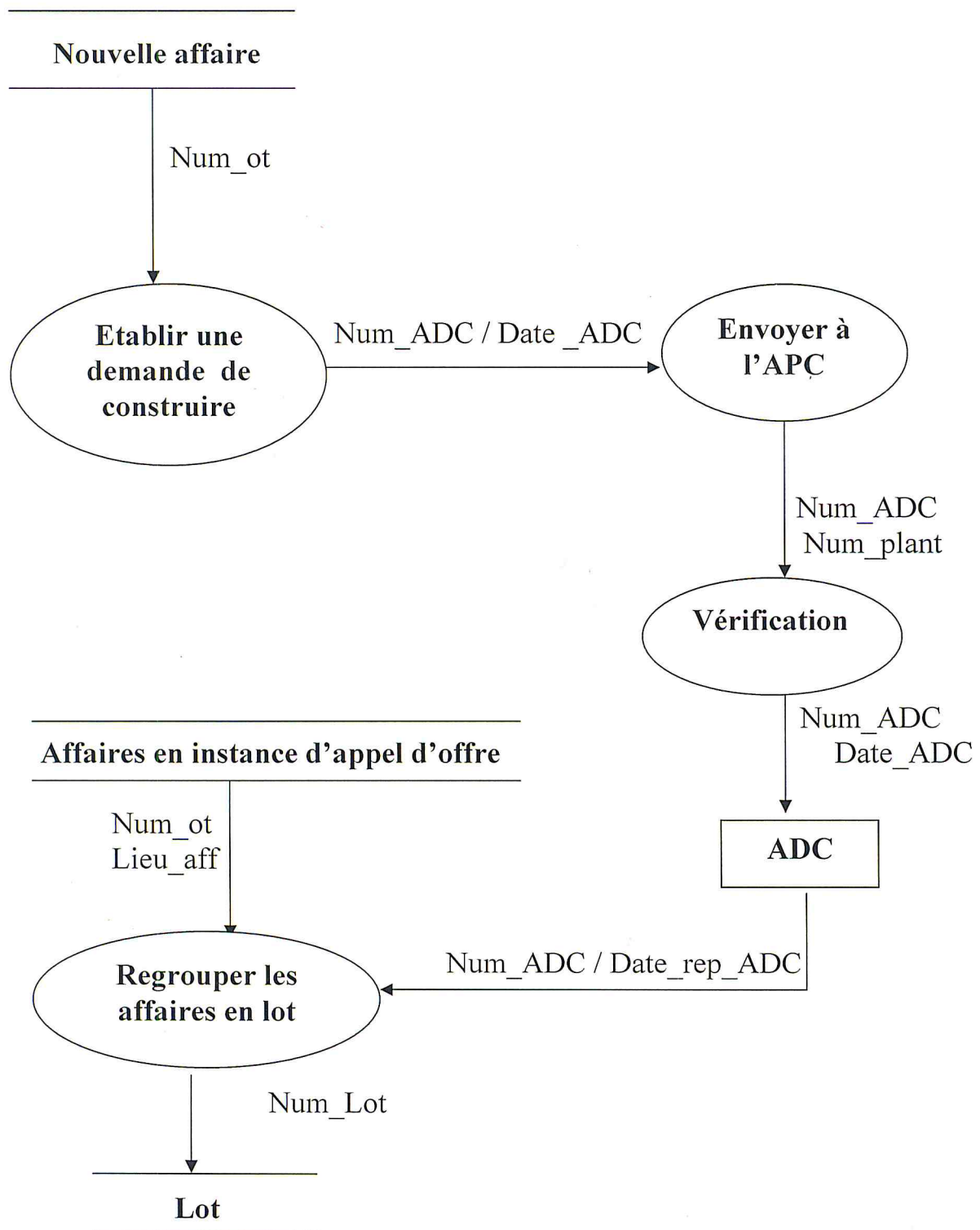
Nbr points : Nombre de points.

3. Le modèle fonctionnel :

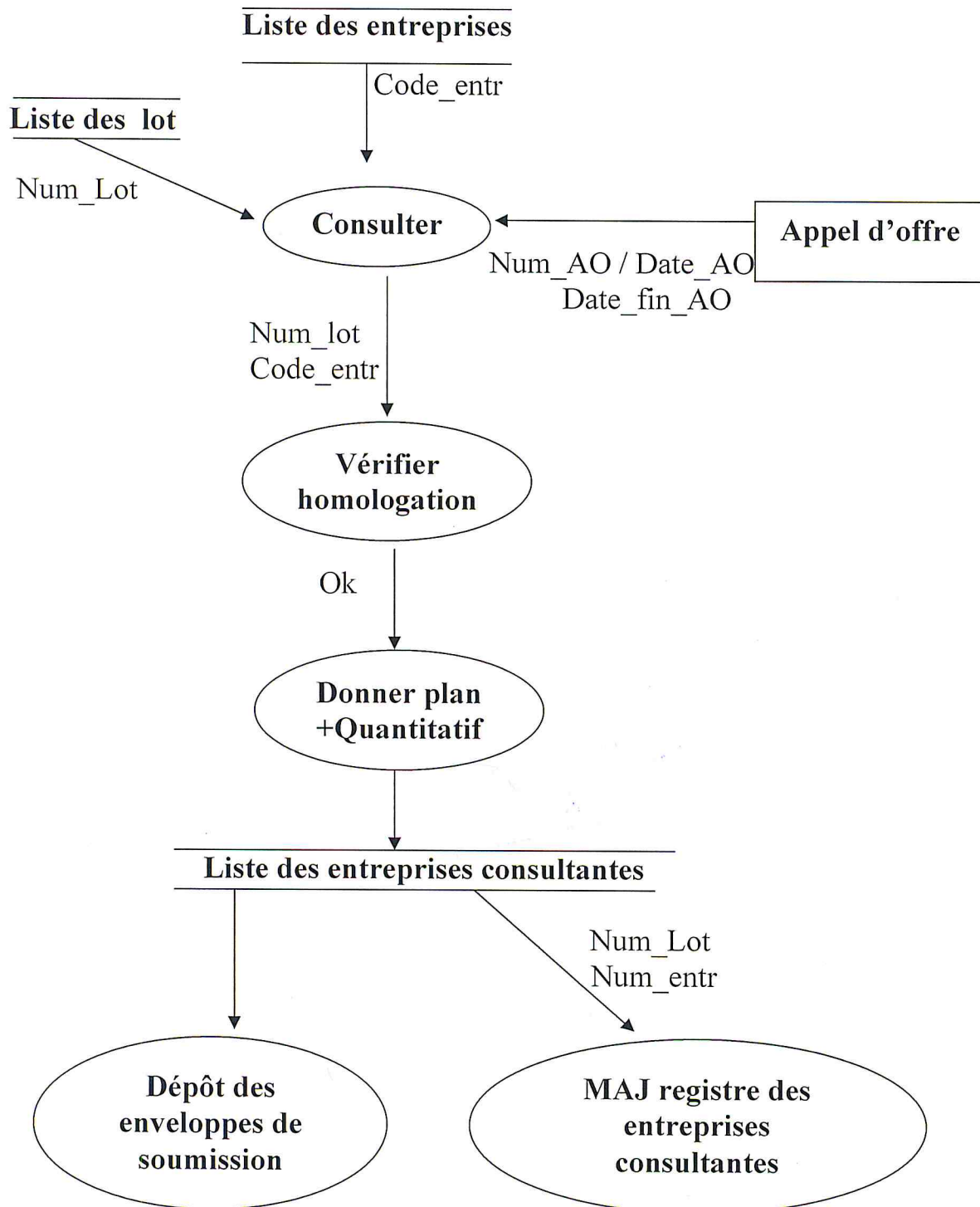
Le modèle fonctionnel montre les dépendances entre les valeurs et les relations qui existent entre elles. Le diagramme à flots de données est un moyen de montrer les dépendances fonctionnelles. Les fonctions sont représentées de diverses manières telles que le langage naturel, les équations mathématiques et le pseudo-code.

Les traitements sur un diagramme à flots de données correspondent aux activités ou aux actions sur un diagramme d'état des classes.

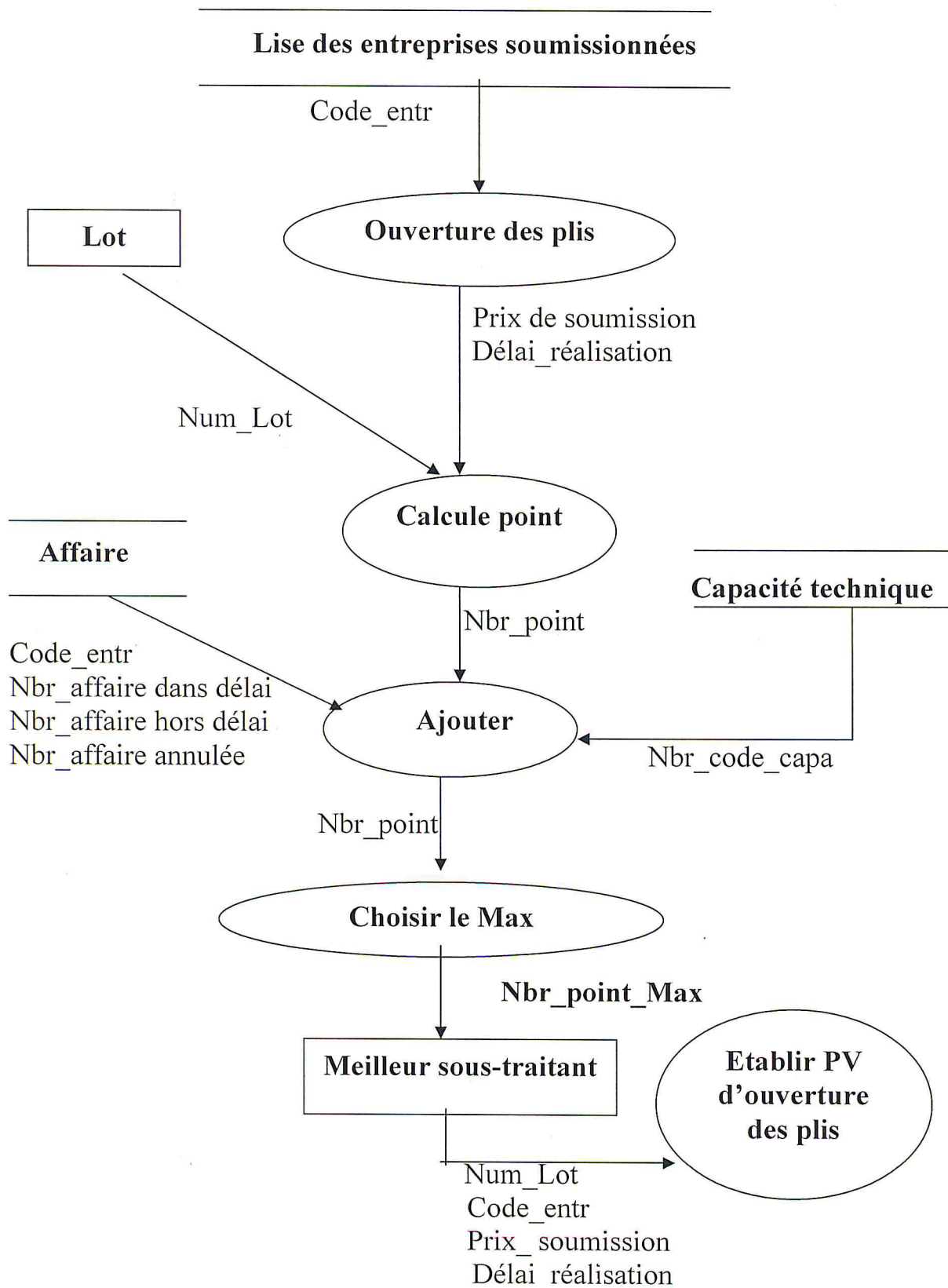
a. Diagramme à flots de données 'préparation de l'appel d'offre' :



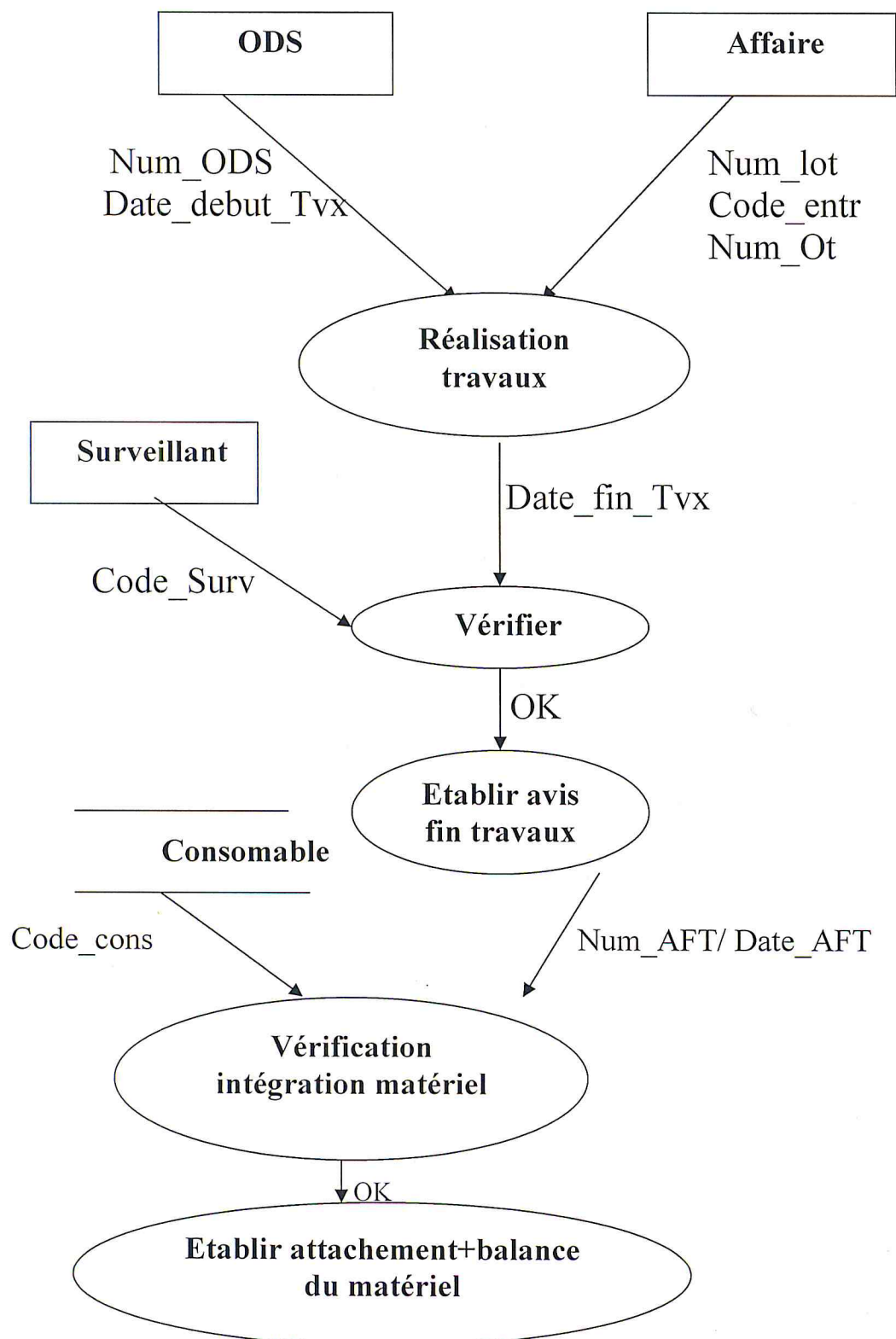
b. Diagramme à flots de données ‘ les entreprises consultantes et soumissionnaires pour des lots ‘ :



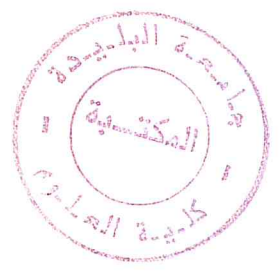
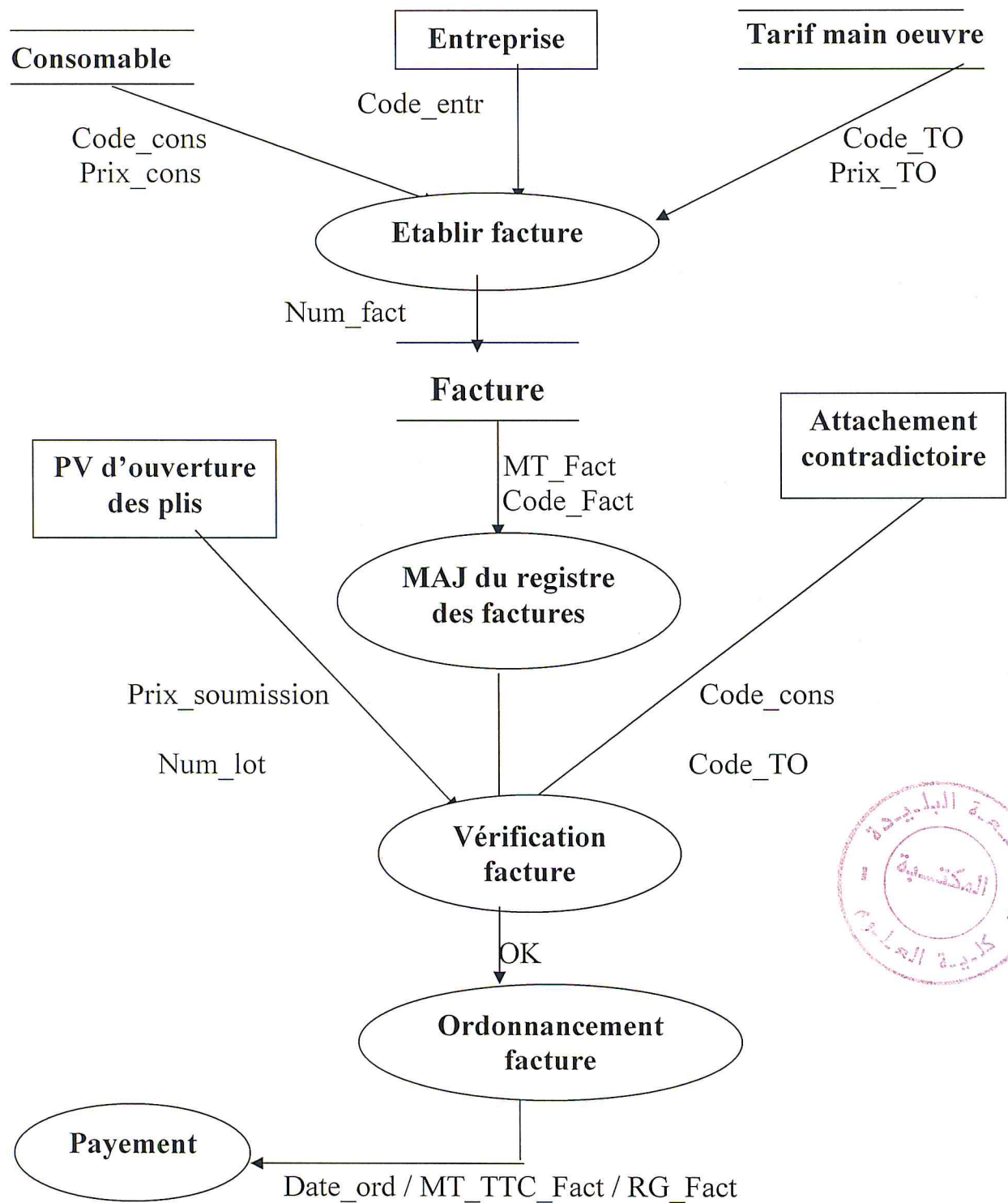
c. Diagramme à flots des données 'Choix du meilleur sous-traitant' :



d. Diagramme de flots des données 'Réalisation des travaux' :



e. Diagramme à flots de données Facturation :



▼ **Codification proposée :**

a) Code client : Code à neuf caractères (le / compris).

Exemple :

1025 / 04 / P

↑ ↑ ↑
(a) (b) (c)

(a) : Numéro séquentiel du client.

(b) : Année de la demande du client.

(c) : N : Normal.

P : Particulier

b) Code entreprise : Code à six caractères (le /compris).

Exemple :

285 / 04

↑ ↑

(a) (b)

(a) : Numéro d'homologation.

(b) : Année d'homologation.

c) Code Lot : Code à huit caractères (le / compris).

Exemple :

98 / 04 / 04

↑ ↑ ↑

(a) (b) (c)

- (a) : Numéro d'ordre.
 (b) : Numéro appel d'offre.
 (c) : Année appel d'offre.

d) **Code mise en demeure** : code à neuf caractères (le / compris)

Exemple :

B 12 / 01 / 04

↑ ↑
 (a) (b)

(a) :

CODE	Signification
A	Première mise en demeure.
B	Deuxième mise en demeure.
C	Note d'annulation d'affaire.

(b) : Numéro de lot.

a) **Code contrôle** : code à deux caractères.

Code	Signification
01	En attente appel d'offre
02	En appel d'offre
03	En cour de réalisation
04	Retardée
05	Terminée
06	Annulée
07	Hors délai
08	Dans délai

f) Code capacité technique : code à six caractères (le / compris)

Exemple :

064/ BR

↑ ↑
(a) (b)

(a) :le numéro d'ordre d'enregistrement de la capacité technique .

(b) :le domaine d'utilisation de la capacité technique.

Les différentes valeurs pour le domaine d'utilisation de la capacité technique sont :

:

Code	Désignation
BR	Branchement.
EQ	Equipement.
ST	Sous terrain.
RA	Réseau aérien.

g) Code tarif main d'œuvre: c'est un code à trois caractères.

Exemple : **005** désigne pose poste.

II- Conception du système

Le système à bâtir et à construire est un système d'information pour la gestion des affaires (RCN, PP) et la gestion des sous-traitants du service de gestion et investissement (SGI). Il est aussi décisionnel lors d'un appel d'offre pour la sélection de la meilleure entreprise.

Le type de ce système s'appuie sur des données stockées dans la base de données (ensemble de tables de modèle relationnel).

1. Règles de passage du modèle objet au modèle relationnel

Représentation des classes d'objets en tables

- Chaque classe est représentée par une ou plusieurs tables (de la même façon, une table peut correspondre à plus d'une classe si celles-ci sont reliées un-à-un ou un-à-plusieurs).

Représentation des associations en table :

- Chaque association plusieurs-à-plusieurs est représentée par une table distincte.
- Une association un-à-plusieurs est représentée par une table distincte où peut être enfouie comme clé étrangère dans la table pour l'une ou l'autre des classes. Pour les associations un-à-plusieurs ou un-à-un, on dispose de l'option supplémentaire qui consiste à ranger l'association et les deux objets liés dans une seule table (cela peut introduire une redondance et violer des formes normales).
- Les noms de rôle sont incorporés en tant que partie du nom de l'attribut de la clé étrangère.
- Les associations n-aires ($n > 2$) se représentent par des tables distinctes. Ce qui aide parfois à promouvoir une association n-aires en une classe.
- Une association qualifiée se représente en une table distincte avec au moins attributs, la clé primaire de chaque classe liée et le qualificatif.
- Les agrégations suivent les mêmes règles que les associations qualifiées.

Représentation de la généralisation d'héritage simple en table :

- La super-classe et chaque sous-classe se représentent par une table.
- Pas de table de super-classe ; les attributs sont dupliqués dans chaque table de sous-classe.

- Pas de table de sous-classes ; on apporte tous les attributs des sous-classes dans la super-classe.

2. Traduction du modèle objet en base de données relationnelles

En appliquant ces règles dans notre modèle objet on obtient la représentation logique de notre base de données qui se représente comme nous allons le voir

Modèle objet	Modèle de table		
	Table Affaire		
Classe Affaire	Nom attribut	Nulle	Type
Num_ot	Num_ot	Non	Alphanumérique
Lib_aff	Lib_aff	Non	Alphanumérique
Type_aff	Type_aff	Non	Alphabétique
Adr_aff	Adr_aff	Non	Alphanumérique
Date_ot	Date_ot	Non	Date
Date_oet	Date_oet	Non	Date
Num_lot	Num_lot	Non	Numérique
Num_devis	Num_devis	Non	Alphanumérique
Code_ag	Code_ag	Non	Numérique
Code_entr	Code_entr	Non	Alphanumérique
Code_cl	Code_cl	Non	Alphanumérique
MT_sonelgaz	MT_sonelgaz	Non	Numérique
MT_client	MT_client	Non	Numérique
Date_debut_tvx	Date_debut_tvx	Non	Date
Date_fin_tvx	Date_fin_tvx	Non	Date
Date_annulation	Date_annulation	Non	Date
Date_fin_reel	Date_fin_reel	Nom	Date
Code_ctl	Code_ctl	Non	Numérique
Date_ctl	Date_ctl	Non	Date
Num_ADC	Num_ADC	Nom	Alphanumérique
Code_cl	Code_cl	Nom	Alphanumérique

Modèle objet	Modèle de table		
Classe Agence	Table Agence		
	Nom attribut	Nulle	Type
Code_ag	Code_ag	Nom	Numérique
Nom_ag	Nom_ag	Nom	Alphanumérique
Adr_ag	Adr_ag	Nom	Numérique
Télé_ag	Télé_ag	Oui	Alphanumérique

Modèle objet	Modèle de table		
Classe Appel offre	Table Appel offre		
	Nom attribut	Nulle	Type
Num_AO	Num_AO	Nom	Numérique
Date_debut_AO	Date_debut_AO	Nom	Date
Date_fin_AO	Date_fin_AO	Nom	Date
Date_ouv_plis	Date_ouv_plis	Nom	Date

Modèle objet	Modèle de table		
Classe Client	Table Client		
	Nom attribut	Nulle	Type
Code_cl	Code_cl	Nom	Alphanumérique
Nom_cl	Nom_cl	Nom	Alphanumérique
Prénom_cl	Prénom_cl	Nom	Alphanumérique
Adr_cl	Adr_cl	Nom	Alphanumérique
Télé_cl	Télé_cl	Oui	Numérique

Modèle objet	Modèle de table		
Association de lien Concerné2	Table Concerné2		
	Nom attribut	Nulle	Type
Num_ot	Num_ot	Nom	Alphanumérique
Code_ouv	Code_ouv	Nom	Numérique
Qt_ouv	Qt_ouv	Nom	Numérique

Modèle objet	Modèle de table		
Association de lien Consulter	Table Consulter		
	Nom attribut	Nulle	Type
Code_entr	Code_entr	Nom	Alphanumérique
Num_lot	Num_lot	Nom	Alphanumérique
Date_consultation	Date_consultation	Nom	Date

Modèle objet	Modèle de table		
Classe Contrôle	Table Contrôle		
	Nom attribut	Nulle	Type
Code_ctl	Code_ctl	Nom	Numérique
Libelé_ctl	Libelé_ctl	Nom	Alphabétique
Code_sur	Code_sur	Nom	Alphabétique

Modèle objet	Modèle de table		
Classe Entreprise	Table Entreprise		
	Nom attribut	Nulle	Type
Code_entr	Code_entr	Nom	Alphanumérique
Nom_entr	Nom_entr	Nom	Alphanumérique
Adr_entr	Adr_entr	Nom	Alphanumérique
Télé_entr	Télé_entr	Oui	Numérique
Fax_entr	Fax_entr	Oui	Numérique
Date_homo	Date_homo	Nom	Date
Num_compte_bancaire	Num_compte_bancaire	Nom	Numérique

Modèle objet	Modèle de table		
Classe Facture	Table Facture		
	Nom attribut	Nulle	Type
Num_fact	Num_fact	Nom	Numérique
Date_fact	Date_fact	Nom	Date
MT_fact	MT_fact	Nom	Numérique
Num_OT	Num_OT	Nom	Alphanumérique
R_garantie	R_garantie	Nom	Numérique
MT_TAX	MT_TAX	Nom	Numérique
MT_TVA	MT_TVA	Nom	Numérique
MT_TTC	MT_TTC	Nom	Numérique
Date_ord	Date_ord	Nom	Date
Date_rej	Date_rej	Nom	Date

Modèle objet	Modèle de table		
Classe Imputation	Table Imputation		
	Nom attribut	Nulle	Type
Num_imp	Num_imp	Nom	Alphanumérique
Num_cloture	Num_cloture	Nom	Numérique
Type_cloture	Type_cloture	Nom	Alphanumérique
Num_ot	Num_ot	Nom	Alphanumérique

Modèle objet	Modèle de table		
Classe Lot	Table Lot		
	Nom attribut	Nulle	Type
Num_lot	Num_lot	Nom	Alphanumérique
Num_AO	Num_AO	Nom	Alphanumérique

Modèle objet	Modèle de table		
Classe Consommable	Table Consommable		
	Nom attribut	Nulle	Type
Code_cons	Code_cons	Nom	Numérique
Lib_cons	Lib_cons	Nom	Alphanumérique
Prix_cons	Prix_cons	Nom	Numérique
Unite_cons	Unite_cons	Nom	Alphabétique

Modèle objet	Modèle de table		
Classe Mise en demeure	Table Mise en demeure		
	Nom attribut	Nulle	Type
Num_MED	Num_MED	Nom	Numérique
Date_MED	Date_MED	Nom	Date
Num_lot	Num_lot	Nom	Alphabétique

Modèle objet	Modèle de table		
Classe tarif main d'œuvre	Table tarif main d'œuvre		
	Nom attribut	Nulle	Type
Code_TO	Code_TO	Nom	Numérique
Lib_TO	Lib_TO	Nom	Alphanumérique
Prix_TO	Prix_TO	Nom	Numérique
Unite_TO	Unite_TO	Nom	Alphabétique

Modèle objet	Modèle de table		
Classe Ordre de service	Table Ordre de service		
	Nom attribut	Nulle	Type
Num_ODS	Num_ODS	Nom	Numérique
Date_ODS	Date_ODS	Nom	Date
Num_lot	Num_lot	Nom	Numérique

Modèle objet	Modèle de table		
Classe Ouvrage	Table Ouvrage		
	Nom attribut	Nulle	Type
Code_ouv	Code_ouv	Nom	Numérique
Nom_ouv	Nom_ouv	Nom	Alphabétique
Lib_ouv	Lib_ouv	Nom	Alphabétique

Modèle objet	Modèle de table		
Association de lien Soumissionner	Table Soumissionner		
	Nom attribut	Nulle	Type
Code_entr	Code_entr	Nom	Alphanumérique
Num_lot	Num_lot	Nom	Alphanumérique
Prix_soum	Prix_soum	Nom	Numérique
Délai_réalisation	Délai_réalisation	Nom	Numérique
Statut	Statut	Nom	Numérique

Modèle objet	Modèle de table		
Association de lien Utilise_1	Table Utilise_1		
	Nom attribut	Nulle	Type
Num_OT	Num_OT	Nom	Alphanumérique
Code_cons	Code_cons	Nom	Alphanumérique
Qt_cons	Qt_cons	Nom	Numérique

Modèle objet	Modèle de table		
Association de lien Utilise_2	Table Utilise_2		
	Nom attribut	Nulle	Type
Num_OT	Num_OT	Nom	Alphanumérique
Code_TO	Code_TO	Nom	Alphanumérique
Qt_TO	Qt_TO	Nom	Numérique

Modèle objet	Modèle de table		
Association de lien possède	Table possède		
	Nom attribut	Nulle	Type
Code_entr	Code_entr	Nom	Alphanumérique
Code_capa	Code_capa	Nom	Alphanumérique
Pd_capa	Qt_capa	Nom	Numérique
Qt_capa	Pd_capa	Nom	Numérique

Modèle objet	Modèle de table		
Association de lien nécessite	Table nécessite		
	Nom attribut	Nulle	Type
Num_OT	Num_OT	Nom	Alphanumérique
Code_capa	Code_capa	Nom	Alphanumérique
Pd_capa	Pd_capa	Nom	Numérique
Qt_capa	Qt_capa	Nom	Numérique

Modèle objet	Modèle de table		
Classe surveillant	Table surveillant		
	Nom attribut	Nulle	Type
Code_sur	Code_sur	Nom	Alphabétique
Nom_sur	Nom_sur	Nom	Alphabétique
Prenom_sur	Prenom_sur	Nom	Alphabétique

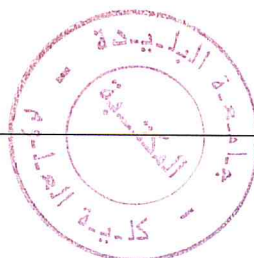
Modèle objet	Modèle de table		
Classe capacité technique	Table capacité technique		
	Nom attribut	Nulle	Type
Code_capa	Code_capa	Nom	Alphabétique
Nom_capa	Nom_capa	Nom	Alphabétique
Pd_capa	Pd_capa	Nom	Numérique
Unité_capa	Unité_capa	Nom	Alphabétique
Prix_capa	Prix_capa	Nom	Numérique

Modèle objet	Modèle de table		
Classe autorisation de construire	Table autorisation de construire		
	Nom attribut	Nulle	Type
Num_ADC	Num_ADC	Nom	Alphanumérique
Date_ADC	Date_ADC	Nom	Date
Date_re_ADC	Date_re_ADC	Nom	Date
Nom_APC	Nom_APC	Nom	alphabétique

III- Conception des objets :

Chaque table de schéma conceptuel est représentée par la définition d'un objet au niveau du modèle objet externe, en les raffinant avec l'ajout des méthodes qui sont directement déduites des actions ou des activités du modèle dynamique ou des traitements du modèle fonctionnel. En respectant les règles énoncées dans la deuxième phase, la conception des objets de notre système est définie par les prototypes des classes suivantes :[RUM95]

Classe : Table « Affaire »	
Attributs	Méthodes
Num_ot	-Créer OT (objet affaire)
Lib_aff	-Sélection OT
Type_aff	(num_OT,MT_sonelgaz,Lib_aff,Type_aff,Adr_aff,
Adr_aff	Num_ADC)
Date_ot	-Vérifier OT (num_OT)
Date_oet	-Modifier OT
Num_lot	(code_entr,date_debut_tvx,date_fin_tvx,date_fin_reelcod
Num_devis	e_clt)
Code_ag	-MAJ Nbr d'affaires dans délai (code_entr,num_ot)
Code_entr	-MAJ Nbr d'affaires hors délai (code_entr,num_ot)
Num_ADC	-MAJ Nbr d'affaires annulées (code_entr,num_ot)
MT_sonelgaz	-Supprimer aff (num_OT)
MT_client	
Date_debut_tvx	
Date_fin_tvx	
Date_annulation	
Date_fin_reel	
Code_ctl	
Date_ctl	
Num_ADC	
Code_cl	



Classe : Table « Agence »	
Attributs	Méthodes
Code_ag Nom_ag Adr_ag Télé_ag	-Créer Ag (objet agence) -Sélection (code_ag)

Classe : Table « Appel offre »	
Attributs	Méthodes
Num_AO Date_debut_AO Date_fin_AO Date_ouv_plis	-Créer AO (objet appel_offre) -Selection AO (num_AO) -Supprimer AO(num_AO) -MAJ date_debut_AO(num_AO) -MAJ date_fin_AO(num_AO) -MAJ date_ouv_plis (num_AO)

Classe : Table « Client »	
Attributs	Méthodes
Code_cl Nom_cl Prénom_cl Adr_cl Télé_cl	-Créer cl (objet Client) -Sélectionner cl (code_cl) -Supprimer cl (code_cl)

Classe : Table « Contrôle »	
Attributs	Méthodes
Code_clt Lib_clt Code_sur	-Créer clt (objet contrôle) -Sélectionner clt (code_clt) -Supprimer clt (code_clt)

Classe : Table « Consulter »	
Attributs	Méthodes
Code_entr Num_lot Date_consultation	-Créer consul (objet consulter) -Sélection consul (objet consulter) -MAJ date (code_entr,date_consultation)

Classe : Table « Entreprise »	
Attributs	Méthodes
Code_entr Nom_entr Adr_entr Télé_entr Fax_entr Date_homo Num_compte_bancaire	-Créer entr (objet entreprise) -Sélectionner entr(code_entr,nom_entr,adr_entr) -Supprimer entr (code_entr) -Modifier entr (code_entr)

Classe : Table « Concerne 2 »	
Attributs	Méthodes
Num_ot Code_ouv Qt_ouv	-Créer conc (objet concerne2) -Sélection conc (num_OT,code_ouv)

Classe : Table « Facture »	
Attributs	Méthodes
Num_fact Date_fact MT_fact Num_OT R_garentie MT_TAX MT_TVA MT_TTC Date_ord Date_rej	-Créer fact(objet facture) -Sélection fact (Num_fact, MT_fact) -MAJ MT_TVX(Num_fact) -MAJ date_rej (Num_fact) -MAJ date_ord(num_fact) -Supprimer fact(num_fact) -Archiver fact(num_fact)

Classe : Table « Imputation »	
Attributs	Méthodes
Num_imp Num_cloture Type_cloture Num_ot	-Créer imp (objet imputation) -Sélection imp(num_imp, num_fact) -MAJ imp(num_imp,type_cloture)

Classe : Table « Lot »	
Attributs	Méthodes
Num_lot Num_AO	-Créer lot(objet lot) -Selection lot (num_lot,num_AO)

Classe : Table « Consomable »	
Attributs	Méthodes
Code_cons Lib_cons Prix_cons Unité_cons	-Créer cons (objet consommable) -Selection cons (code_cons) -MAJ cons (code_cons, qt_cons) -MAJ cons (prix_cons) -Supprimer cons (code_cons)

Classe : Table « Mise en demeure »	
Attributs	Méthodes
Num_MED Date_MED Num_lot	-Créer MED (objet mise en demeure) -Sélection MED (num_MED) -Verifier date_MED (num_MED)

Classe : Table « Tarif main d'oeuvre »	
Attributs	Méthodes
Code_TO Lib_TO Prix_TO Unité_TO	-Créer TO (objet tarif main d'oeuvre) -Supprimer TO (code_TO) -Sélection TO (code_TO, lib_TO) -MAJ code_TO (prix_TO) -MAJ TO(prix_TO)

Classe : Table « Ordre de service »	
Attributs	Méthodes
Num_ODS Date_ODS Num_lot	-Sélection ODS (num_ODS) -MAJ date (date_ODS) -Créer ODS (objet ordre de service) -Archiver ODS(NUM_ODS)

Classe : Table « Soumissionner »	
Attributs	Méthodes
Code_entr Num_lot Prix_soum Délai_réalisation Statut	-Créer soum (objet soumissionner) -Sélection soum (code_entr,num_lot,prix_soum,delai_realisation) -MAJ soum (prix_soum ,code_entr) -MAJ soum (delai_realisation,code_entr)

Classe : Table « Ouvrage »	
Attributs	Méthodes
Code_ouv Nom_ouv Lib_ouv	-Créer ouv (objet ouvrage) -Sélection ouv (code_ouv) -Vérifier ouv (code_ouv)

Classe : Table « Utilise_1 »	
Attributs	Méthodes
Num_OT Code_cons Qt_cons	-Créer util_1 (objet utilise_1) -Selection util_1 (num_OT,code_cons)

Classe : Table « Utilise_2 »	
Attributs	Méthodes
Num_OT Code_TO Qt_TO	-Créer util_2 (objet utilise_2) -Selection util_2 (num_OT,code_TO)

Classe : Table « Possède »	
Attributs	Méthodes
Code_entr Code_capa Qt_capa Pd_capa	-Créer poss (objet possède) -Sélection poss (code_entr,code_capa) -MAJ poss (code_entr,qt_capa)

Classe : Table « Nécessite »	
Attributs	Méthodes
NUM_OT Code_capa Pd_capa Qt_capa	-Créer néce (objet necessite) -Selection néce (num_OT,code_TMO) -MAJ

Classe : Table « autorisation de construire »	
Attributs	Méthodes
Num_ADC Date_ADC Date_re_ADC Nom_APC	-Créer ADC (objet autorisation de construire) -Sélection ADC (num_ADC) -Verifier ADC(date_ADC,date_re_ADC)

Classe : Table « Surveillant »	
Attributs	Méthodes
Code_sur Nom_sur Prenom_sur	-Créer sur (objet surveillant) -Sélection sur (code_sur)

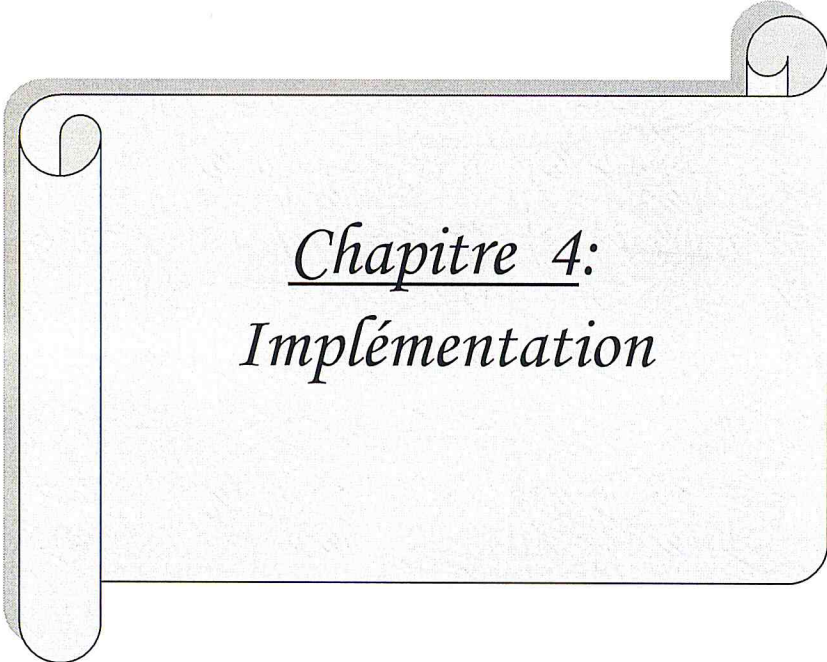
Classe : Table « Capacité technique »	
Attributs	Méthodes
Code_capa Nom_capa Pd_capa Unité_capa Prix_capa	-Créer capa (objet capacite technique) -Sélection capa (code_capa) -MAJ capa (code_capa, pd_capa) -Supprimer capa (code_capa)

Conclusion :

L'objectif de la modélisation est de cerner le problème et d'effectuer une conception correcte du domaine d'application qui construira une base solide sur laquelle reposera l'implémentation. La complémentarité des trois modèles de **OMT** a permis de structurer la modélisation en trois étapes.

D'abord, extraire les classes d'objet en décrivant les attributs et les méthodes, en suite présenter le comportement de ces objets à différents événements et enfin, détailler les traitements effectués lors de ces transitions d'états.

L'étape de conception étant achevée, reste à aborder la dernière partie de notre travail qui consiste à l'implémentation du logiciel.



Chapitre 4:
Implémentation

Introduction

C'est la phase finale du développement. Elle aborde les détails d'implémentation en employant les langages de programmation et les bases de données.

L'implémentation se fera sur un système de gestion de base de données relationnel (MySQL) pour les raisons suivantes : il augmente son avantage en fonctionnalité et en souplesse et atteint de bons niveaux de performances. Par contre, les systèmes de bases de données orientées (SGBDOO) semblent promoteurs mais n'ont pas encore atteint la voie royale commerciale et restent en phase d'expérimentation. [RUM95]

Notre logiciel a été conçu avec le langage de programmation **PHP** version quatre à l'aide d'éditeur **Dreamweaver**. On a choisi ce langage de programmation et cet éditeur vue les grandes performances et les multiples avantages qu'ils met à la disposition du programmeur.

1. Description de l'environnement de travail

1.1 Client/ Serveur

De nombreuses applications fonctionnent selon un environnement client/serveur, cela signifie que des machines clientes (des machines faisant partie du réseau) contactent un serveur, une machine généralement très puissante en terme de capacités d'entrée-sortie, qui leur fournit des services. Ces services sont des programmes fournissant des données.

Le modèle client/serveur est le suivant :

Le serveur : c'est un ordinateur doté d'un système de gestion de base de données relationnel (MySQL) qui centralise les données partagées entre les postes. Ainsi, les données sont disponibles en permanence et ne dépendent plus de la présence ou non d'un utilisateur sur le poste.

Le client : c'est les postes connectés sur le réseau et qui puissent accéder à la base de donnée centralisée au niveau du serveur.

Le réseau : transporte les données.

1.2 Windows XP professionnel

C'est un système d'exploitation fiable pour les ordinateurs de bureau et les portables destiné aux entreprises de toutes taille. Il offre une fiabilité à toute épreuve et une plus grande facilité de gestion et il est encore destiné aux utilisateurs itinérants. [Internet]

2. Les outils utilisée :

2.1 PHP :

C'est un langage de programmation interprété orienté Web, syntaxiquement, c'est un mélange de C et de Perl. Il s'intègre dans notre pages « **Html** » il est exécuté coté serveur, à la différence de « **Java script** » le code n'apparaît pas dans la source des pages Web, seule les informations que nous souhaitons afficher seront visible par les visiteurs. [PWD]

a) Bref historique:

Au début, en **1995** le langage PHP servait uniquement au système de gabarits pour les pages Web. En **1998**, la naissance du PHP3 sert à un vrai moteur de script. En **2000** la nouvelle version PHP 4 amène des grandes performances et la modularité permet l'apparition d'extensions pour gérer tout ce qui peut l'être. La venue de PHP5 amène de grandes nouveautés pour un outil qui se veut à double emploi : facile et utilisable pour des applications simples à destination d'un large public, performant et puissant pour des applications métiers à destination d'un public professionnel. [Internet]

b) Le fonctionnement de PHP avec les bases de données

Une fois une page HTML ou PHP appelée, elle passe par le serveur Web (Apache). Si l'extension du fichier correspond à ce que l'on a défini comme étant l'extension PHP, le serveur demande à l'interpréteur PHP d'exécuter le code PHP contenu dans le fichier. L'exécution de ce code PHP entraînera éventuellement un échange d'informations avec la base de données (ou d'autres systèmes). Généralement, à la fin c'est une page HTML qui est renvoyé à Apache et le résultat est émis vers le navigateur.

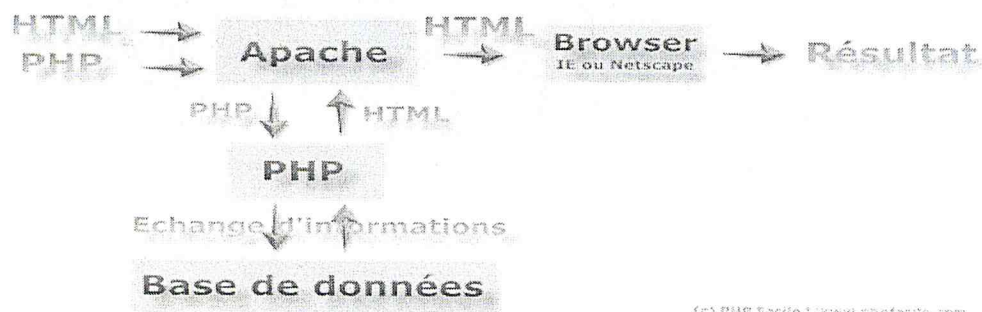


Figure 4.1 : Fonctionnement du PHP [Internet]

2.2 Dreamweaver :

C'est un éditeur WYSIWYG (**What You See Is What You Get**, c'est-à-dire : ce que vous voyez est ce que vous obtenez) destiné à la conception, au codage et au développement de sites, de pages et d'applications Web. Quel que soit l'environnement de travail utilisé. **[Internet]**

Avec Dreamweaver, on peut créer des applications Web dynamiques reposant sur des bases de données à l'aide de langages serveurs tels que **ASP, ColdFusion, JSP et PHP**.

2.3 Apache :

Apache est le « **serveur Web** » le plus reconnu sur l'Internet depuis **Avril 1996**. Il s'agit d'une application fonctionnant à la base sur les systèmes d'exploitation de type Unix, qui a été porté sur de nombreux systèmes, dont Microsoft Windows. Son rôle est d'écouter les requêtes émises par les navigateurs (qui demandent des pages Web), de chercher la page demandée et de la renvoyer.

Qu'est ce qu'un serveur Web ?

Un serveur Web est un logiciel permettant à des clients d'accéder à des pages Web, c'est-à-dire en réalité des fichiers au format HTML à partir d'un navigateur (aussi appelé browser) installé sur leur ordinateur distant. **[Internet]**

2.4 MySQL

MySQL est un SGBDR (Système de gestion de Bases de données Relationnelles) client serveur :

- la *Base de Données* est une collection de données structurées, elle comporte des : *tables, colonnes* et *enregistrements*.
- le *Système de Gestion* est un logiciel utilisé pour insérer, modifier, supprimer, lire des enregistrements.
- le modèle *Relationnel* permet de stocker les informations dans des tables séparées et d'associer des données d'une table à celles d'une autre table.

MySQL comporte

- Un serveur SQL (*Structured Query Language*).
- Des programmes clients pour accéder au serveur (mysql, mysqldump, mysqlimport).
- Des outils d'administration.

- Une interface de programmation pour écrire des applications. **[PHP4]**

➤ **Avantages :** parmi les avantages du Mysql on trouve qu'il est :

- très rapide et multi-utilisateurs.
- gratuit (sauf si on commercialise un service ou un logiciel qui utilise MySQL).
- facile à utiliser, un manuel de référence est fourni.
- utile avec les interfaces de programmation : C, Perl, PHP, Python et Java.
- compréhensible avec son langage de requête : SQL (langage de requête le plus répandu).
- fonctionnaire sous :
 - Unix et linux.
 - Solaris (OS/2).
 - Mac Os X server.
 - Windows.

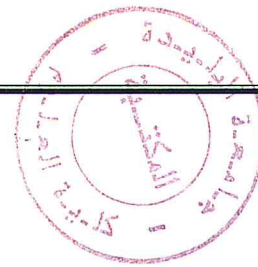
3. Réalisation et mise en œuvre de l'application

Notre logiciel, qui a pour nom « **SUIV_AIDE** » est fourni sous forme d'un site dynamique, qui est accessible par les différents utilisateurs du service SGI qui devront être équiper au moins d'un micro-ordinateur et une imprimante. Car la solution adoptée étant la mise en place d'un réseau local « Intranet »

Notre logiciel est accédé par les utilisateurs à travers de son URL (http://localhost/php_im_fa/SGI.php). Ce qui concerne la base de données, elle sera centralisée au niveau le serveur.

La mise en œuvre de l'application consiste à mettre en place les meilleures conditions pour l'environnement destiné à l'utilisateur de l'application développée. Les différentes activités de cette étape sont :

- vérifier l'état de marche de matériels avant le lancement de la nouvelle application
- définir le schéma de la base de données : les tables, les contraintes et les indexes.
- développer l'application à l'aide de PHP et l'éditeur Dreamweaver selon les besoins de l'utilisateur.
- sécuriser le logiciel en attribuant des mots de passe aux utilisateurs.
- préparer les utilisateurs à la manipulation du nouveau logiciel.



4. Sécurité et confidentialité du système

Une fois le système d'information conçu, il convient de penser à la façon qui permettrait de préserver contre tout danger interne ou externe. Tout système nécessite une grande attention car toute perte causerait d'énormes dégâts. C'est pourquoi il est important d'aborder l'aspect sécurité de notre base de données.

Les différents risques qui pourraient altérer le bon fonctionnement du système se résument comme suit :

- risque de panne matérielle.
- risque d'erreur dus a la mauvaise manipulation

4.1 Sécurité du matériel

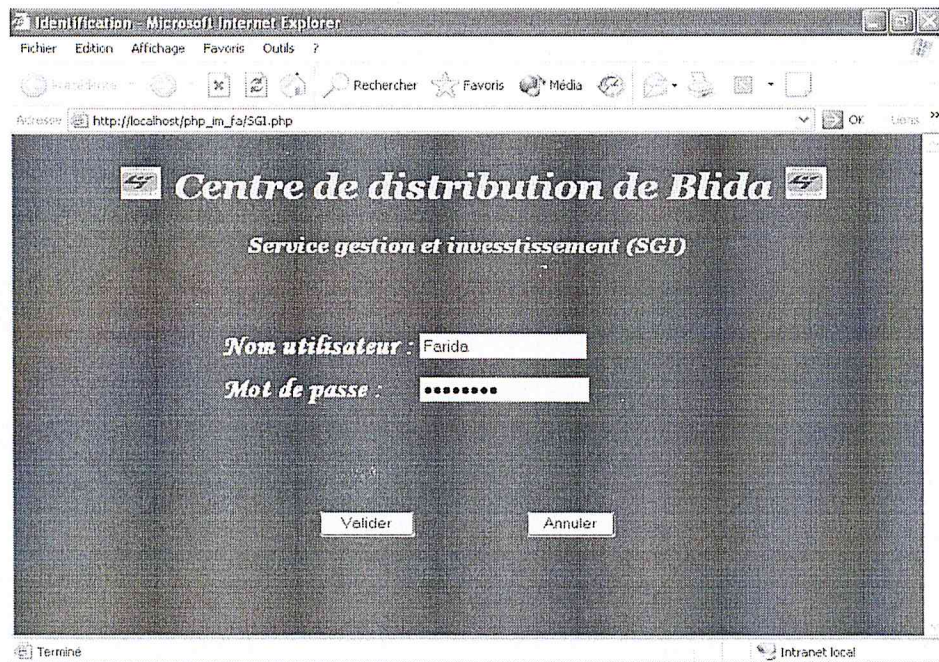
Le matériel étant le support de base des informations, il est impératif de le protéger et le préserver contre tout endommagement, c'est a dire ;

- Mettre en place des détecteurs de fumée
- Interdire l'accès a toute personne étrangère ou non autorisée
- Prévoir un onduleur.

4.2 Sécurité des données

Les données échangées avec la base de données sont soumises à un contrôle assuré par le SGBD MYSQL portant sur le type et la longueur des valeurs (contraintes d'intégrité). La sécurité sur l'accès aux informations est assurée par un :

- **Contrôle d'authenticité** : ce contrôle se fait par l'attribution d'un nom d'utilisateur et d'un mot de passe. Ces autorisations d'accès sont affectées par l'administrateur responsable du bon fonctionnement de réseau.
- **Contrôle de connexion à la base de données** : ce contrôle se fait par l'attribution d'un nom d'utilisateur et un mot de passe affecte par le SGBD MYSQL. De la base en basant sur les privilèges
- **Contrôle d'accès aux données** : ce sont les droits de manipulation et d'exécution d'une action sur les objets à l'utilisateur.



5. Exemples de pages Web

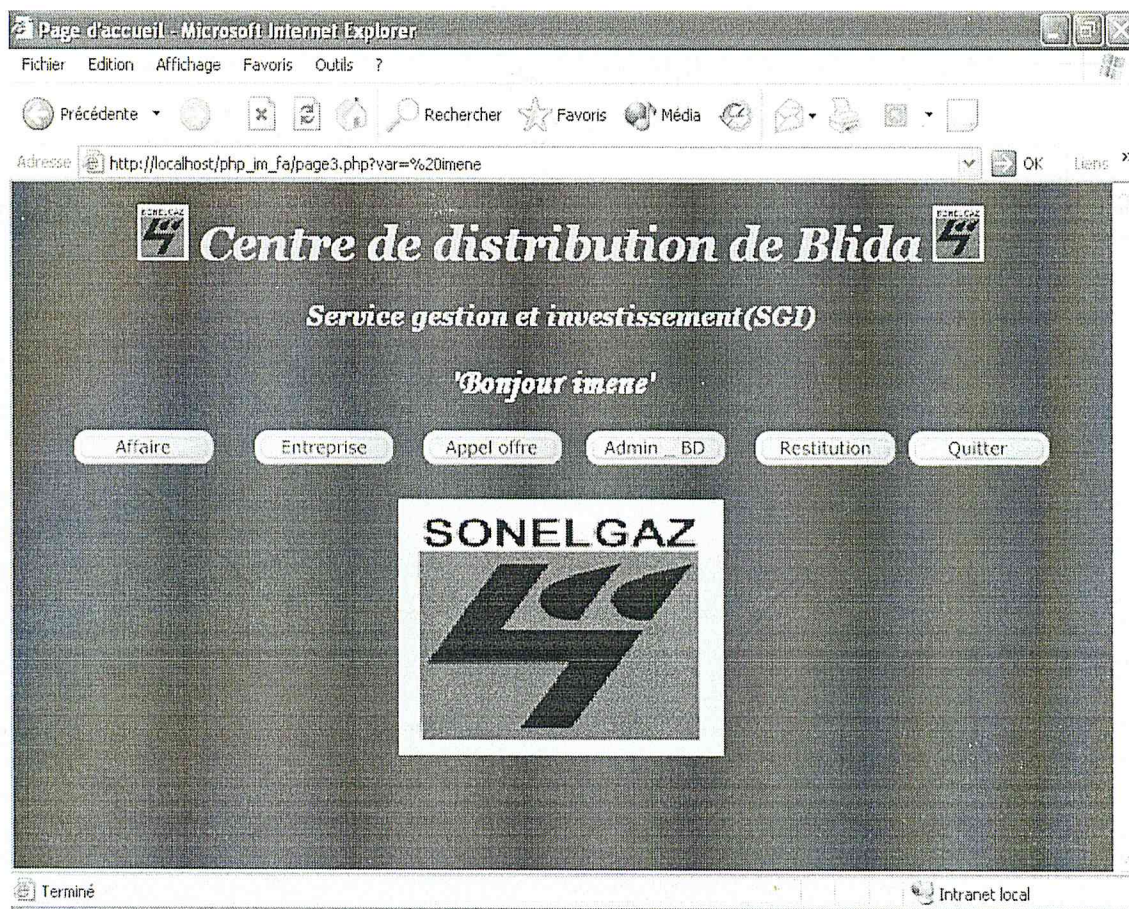
Notre application SUIV_AIDE, est un système de gestions des taches d'une manière automatique développer au sein du service gestion et investissement de centre de distribution (Electricité/Gaz) de Blida.

Il fonctionne en mode interactif, le dialogue avec l'utilisateur est assuré à l'aide des pages Web, qu'il peut l'accéder avec un mot de passe qui lui identifie, ainsi la confidentialité et une certaine sécurité de la base de données et il est guide par des messages d'aide et d'orientation.

Nous présentant dans ce qui suit les menus de « SUIV_AIDE »

■ Page Web de la fenêtre principale

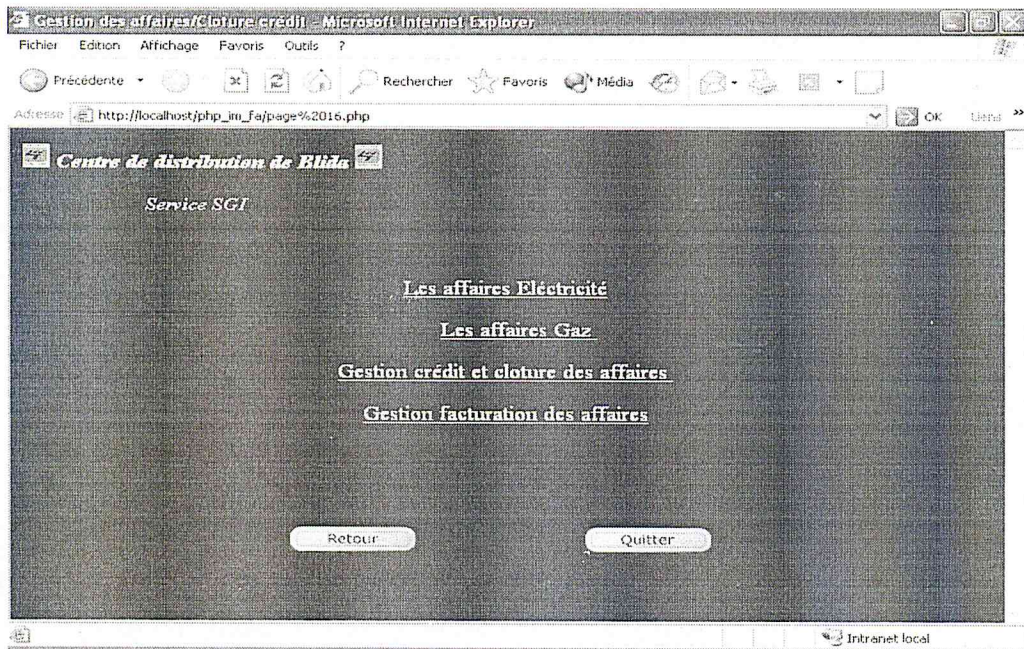
Après avoir validé le nom et le mot de passe de l'utilisateur, nous allons accéder à la fenêtre principale comme suit :



L'utilisateur aura accès à l'un des menus selon le besoin (affaire, appel d'offre, administration base de données, restitutions, entreprise).

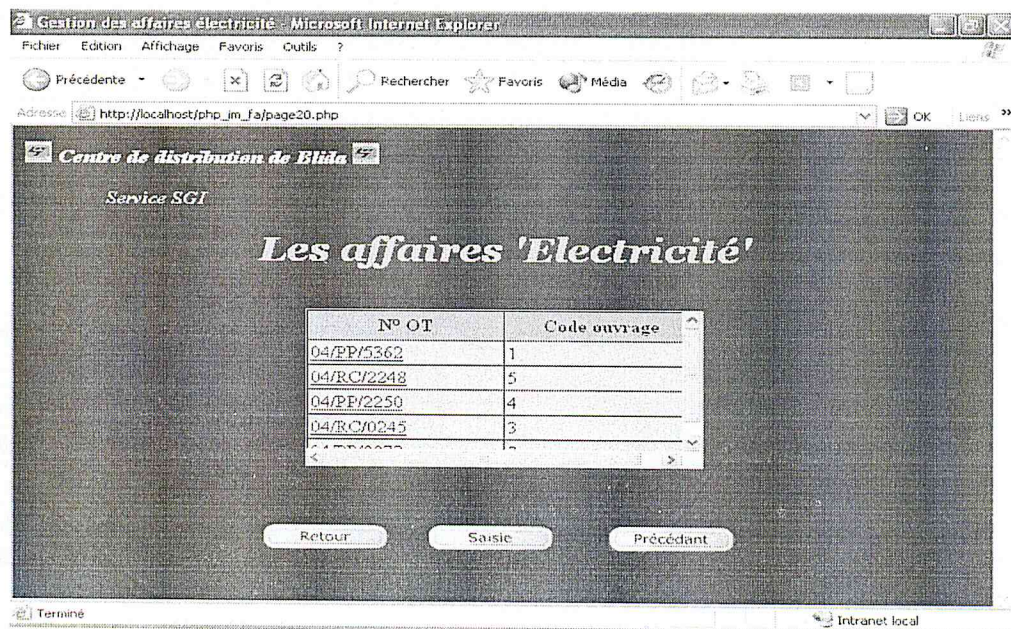
■ Page Web gestion des affaires

L'utilisateur pourra accéder aux affaires électricité/gaz et à la gestion de crédit et facturation selon le besoin.

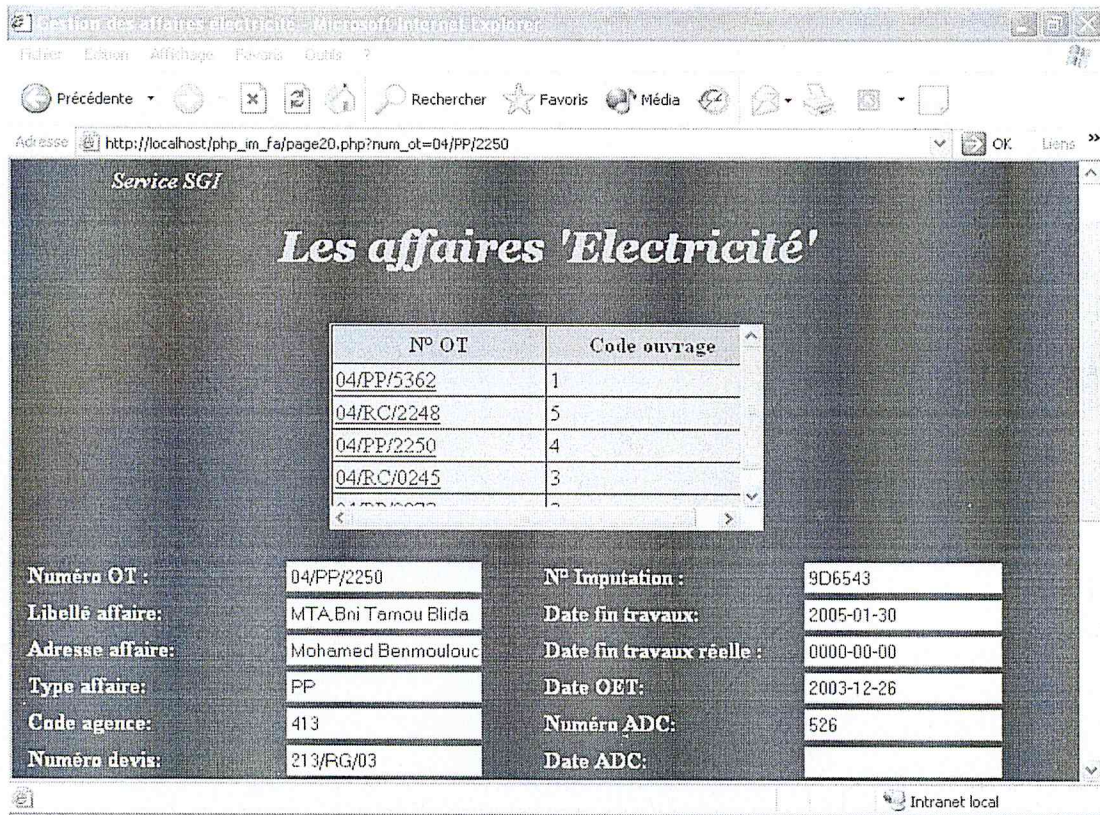


■ Page Web gestion des affaires électricité

Dans cette page Web, l'utilisateur pourra consulter toutes les affaires électricité du centre de distribution de Blida.



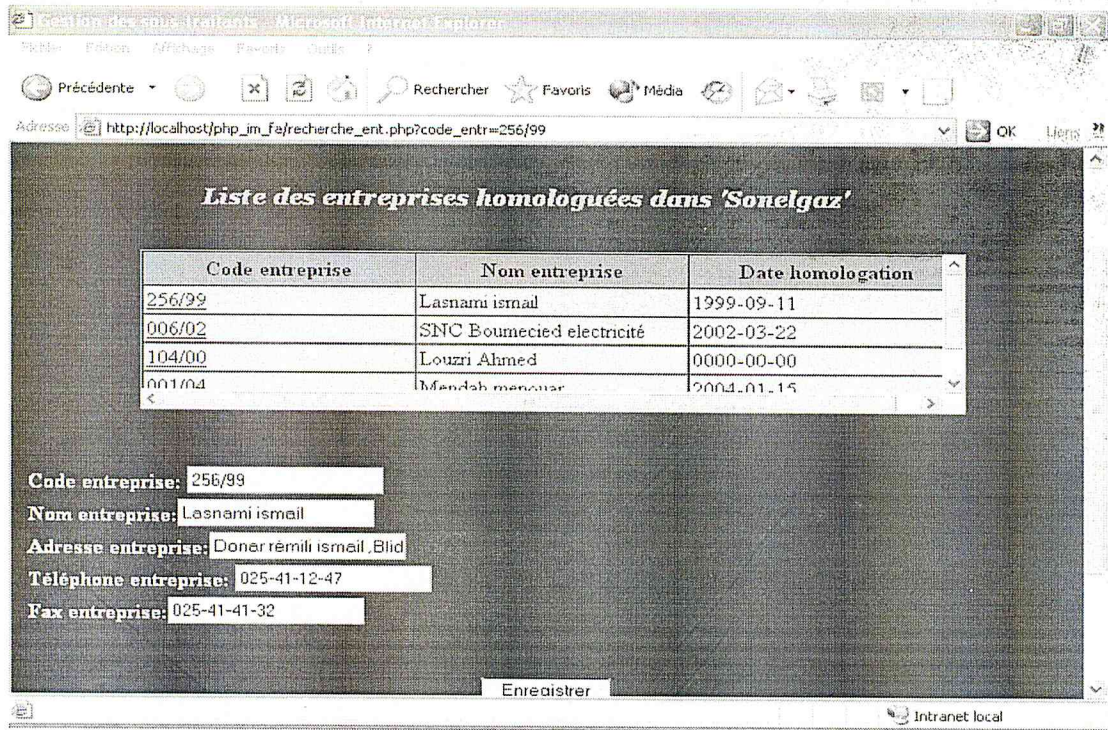
L'utilisateur pourra voir toutes les affaires du centre, en double cliquons sur l'une de ces affaires (le numéro d'ordre de travail) toute les informations concernant cette dernière serrant afficher, il peut aussi modifier des données ou supprimer ou ajouter des affaires.



■ Page Web gestion des entreprises

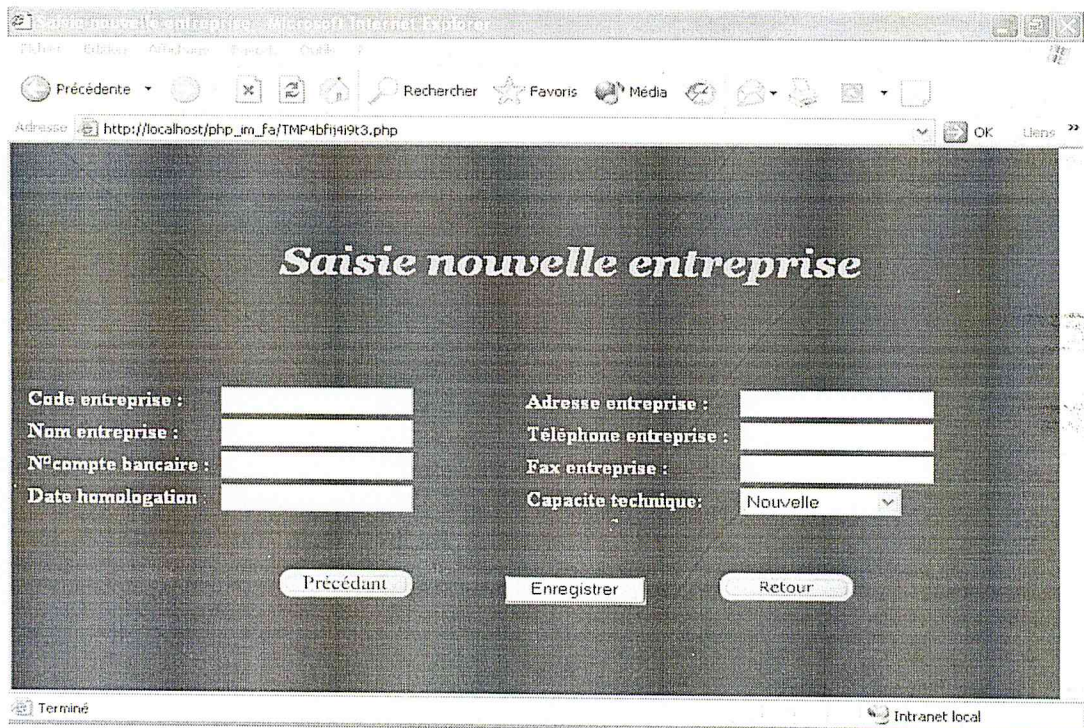
Dans cette page Web on peut consulter toutes les entreprises homologuées dans Sonelgaz.

Pour la recherche d'une entreprise on sélectionne le code de l'entreprise souhaitée dans le tableau, toutes les informations concernant cette entreprise seront affichées, l'utilisateur peut modifier des données, supprimer des entreprises



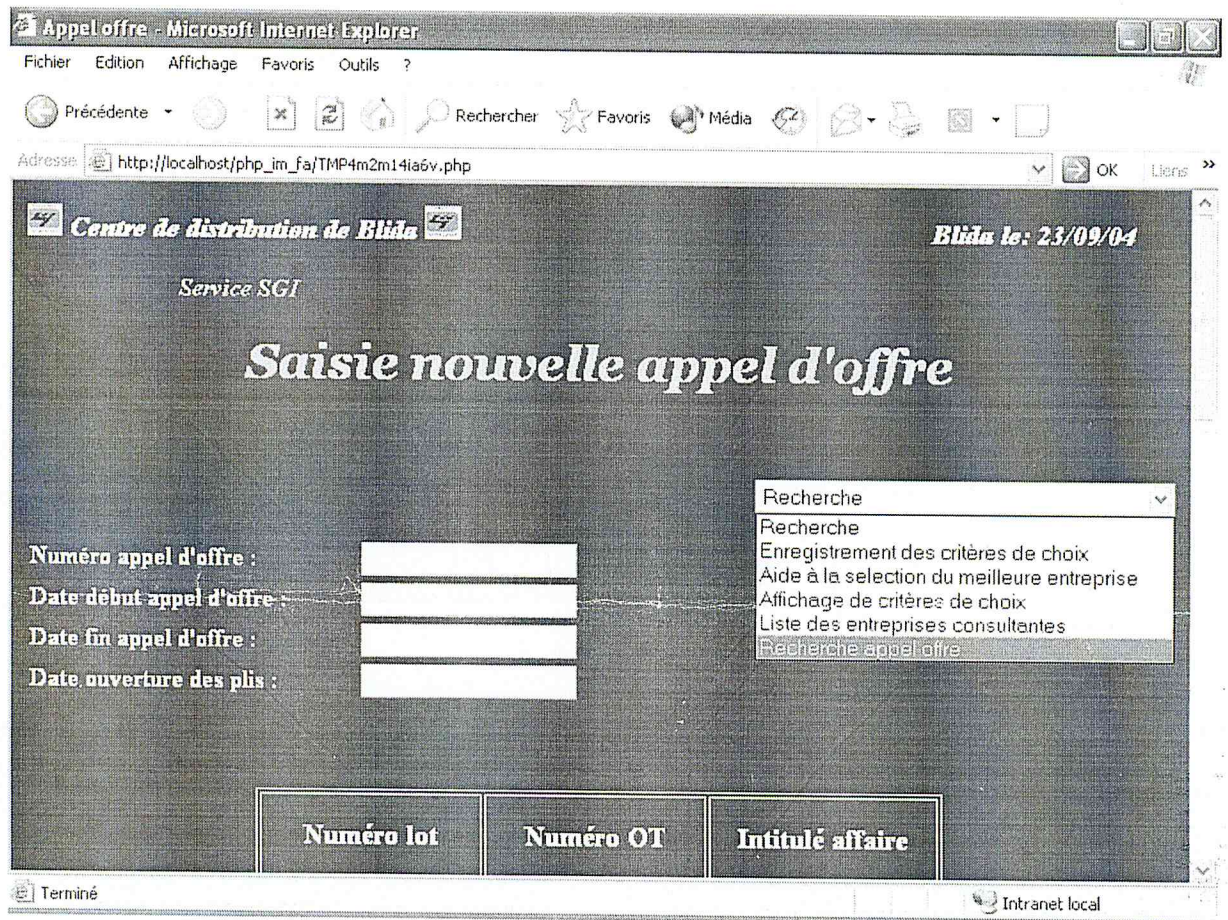
■ Page Web saisie nouvelle entreprise

Pour la saisie d'une nouvelle entreprise on click sur le bouton saisie dans la page gestion des sous-traitants.



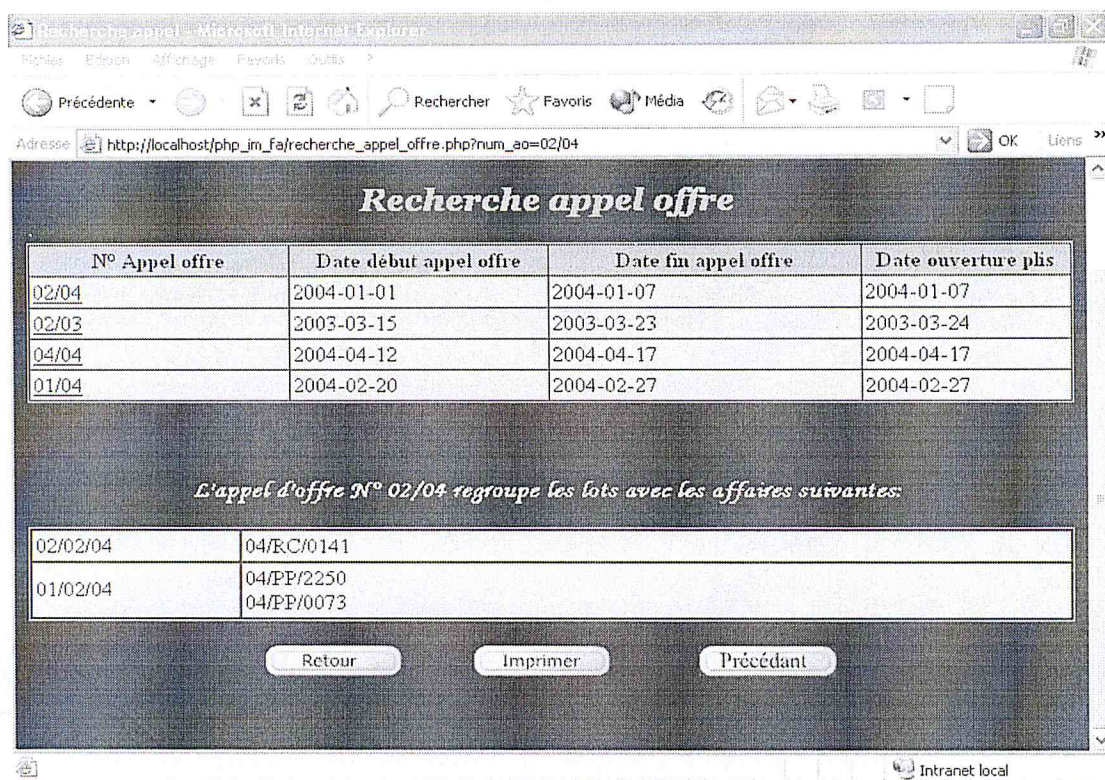
■ Page Web appel offre

Dans cette page, l'utilisateur pourra saisir un nouvel appel d'offre avec tous les lots qu'elle regroupe



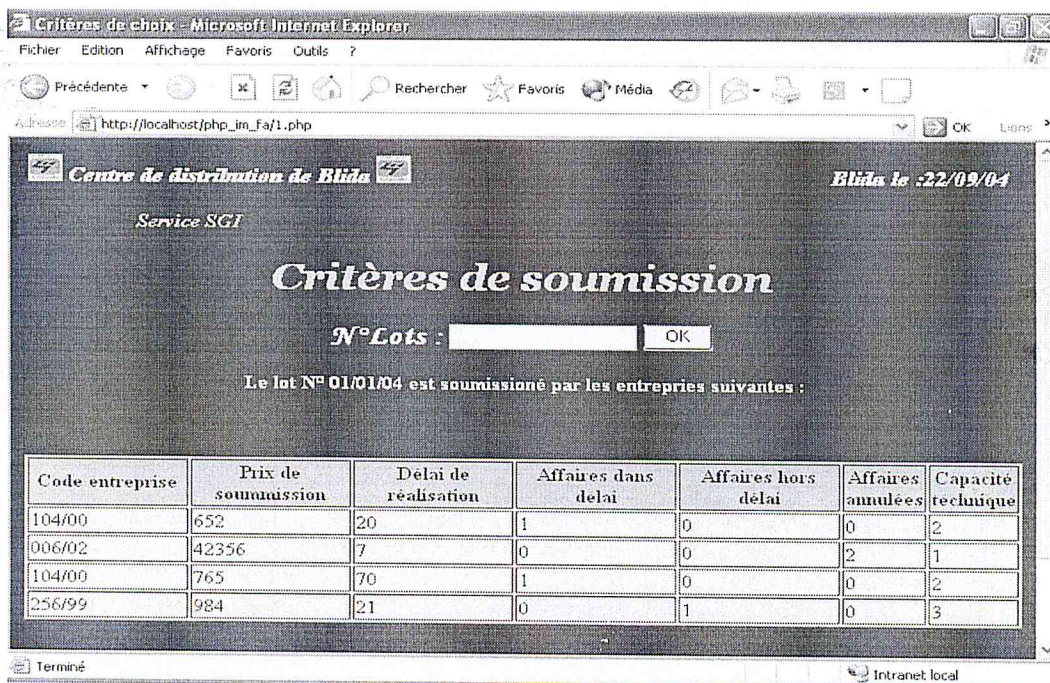
■ Page Web recherche appel offre

L'utilisateur pourra rechercher un appel offre, on sélectionnant recherche appel offre dans le menu déroulant dans la page appel offre.



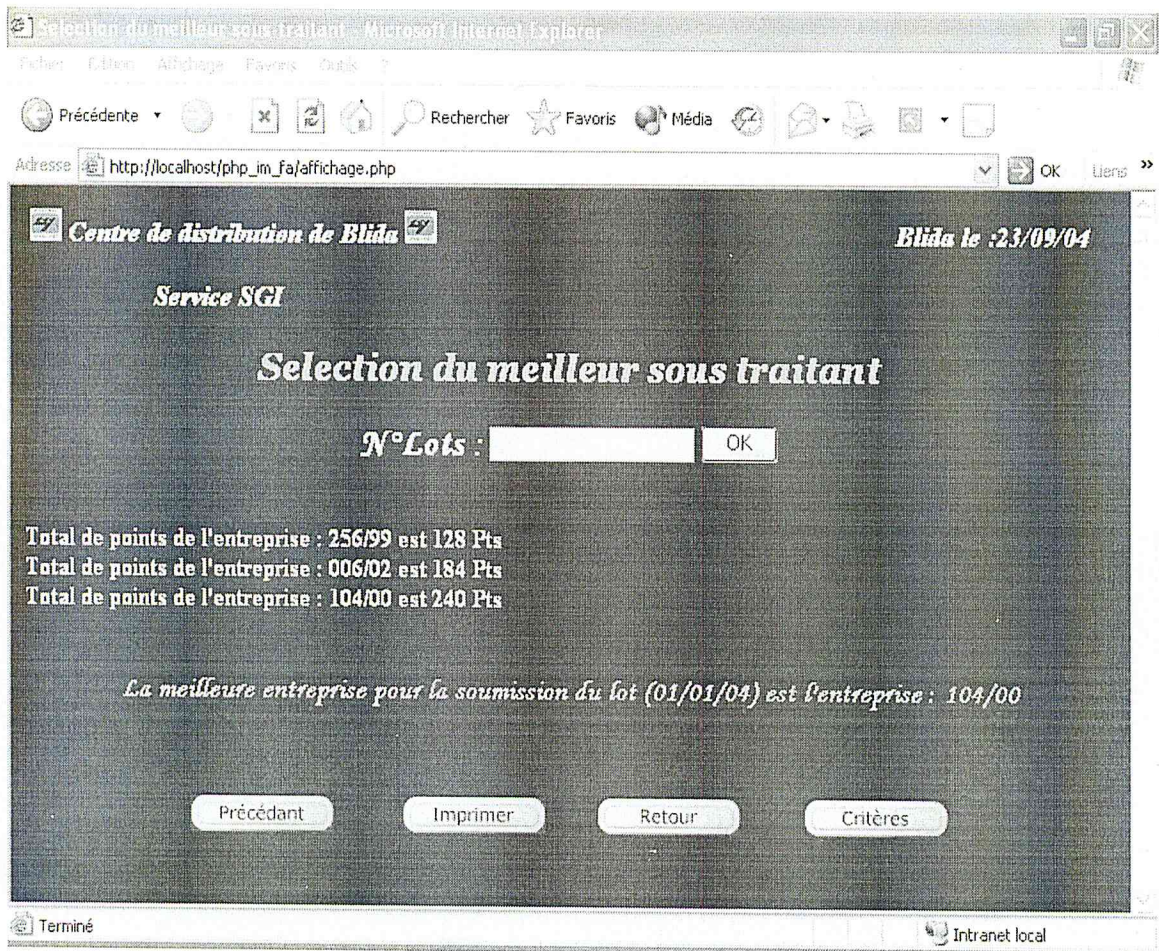
■ Page Web critères de choix

L'utilisateur pourra consulter tous les critères de choix de toutes les entreprises qui ont soumissionnées pour un lot.



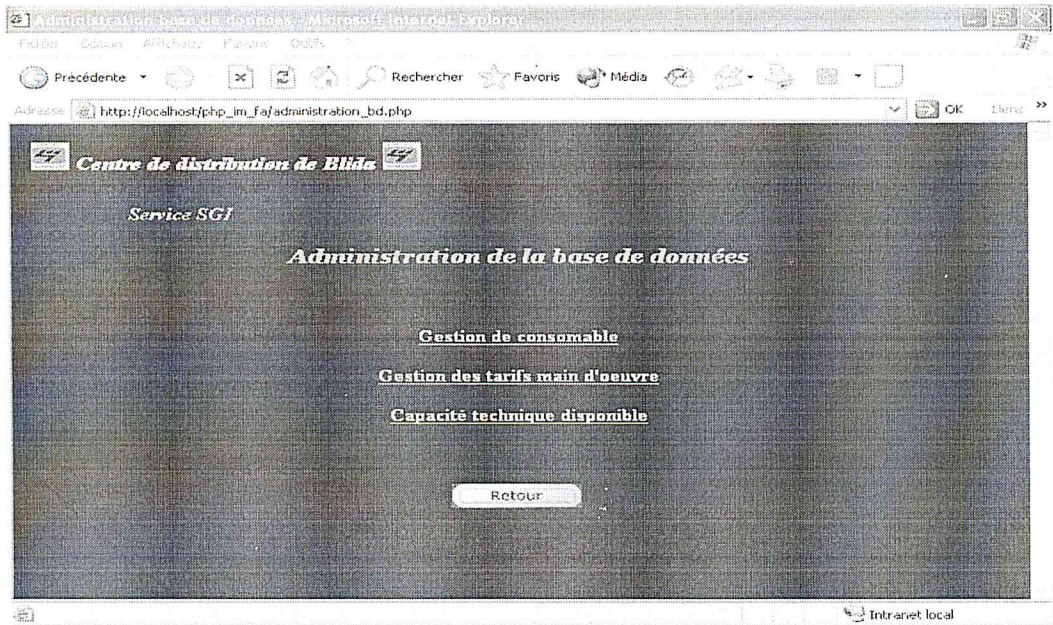
■ Page Web aide à la sélection du meilleur sous-traitant

Après avoir consulté les différents critères de choix, l'utilisateur pourra accéder à la page d'aide à la décision pour le choix de la meilleure entreprise, où il est affiché le nombre de points de chaque entreprise et juste en bas le code de la meilleure entreprise sélectionnée pour la réalisation des travaux.



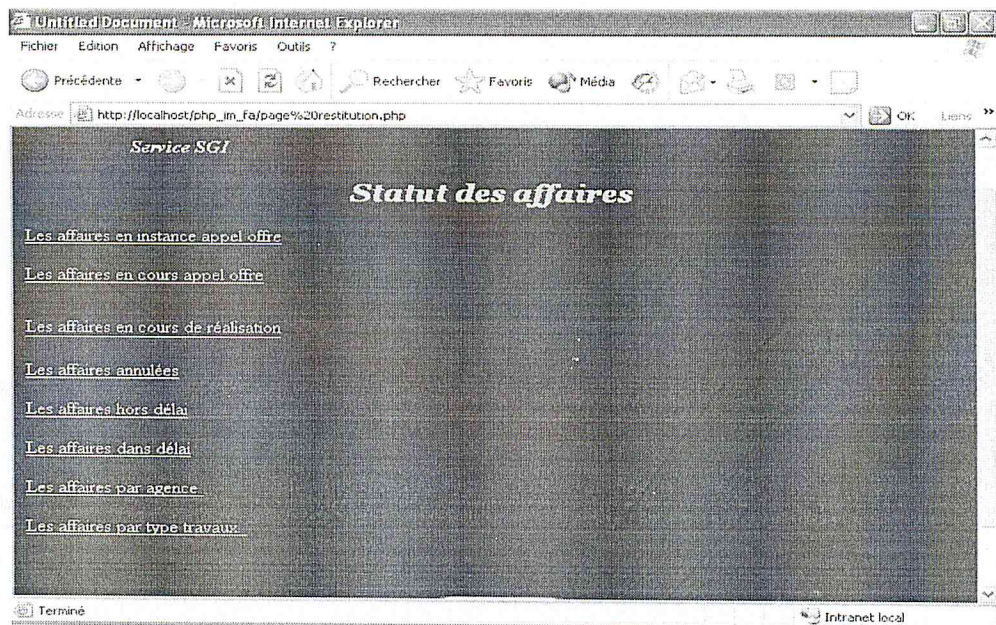
■ Page Web administration de la base de données

L'utilisateur pourra consulter, faire des mises à jour, supprimer et ajouter selon le besoin la capacité technique, le consommable et le tarif main d'œuvre,



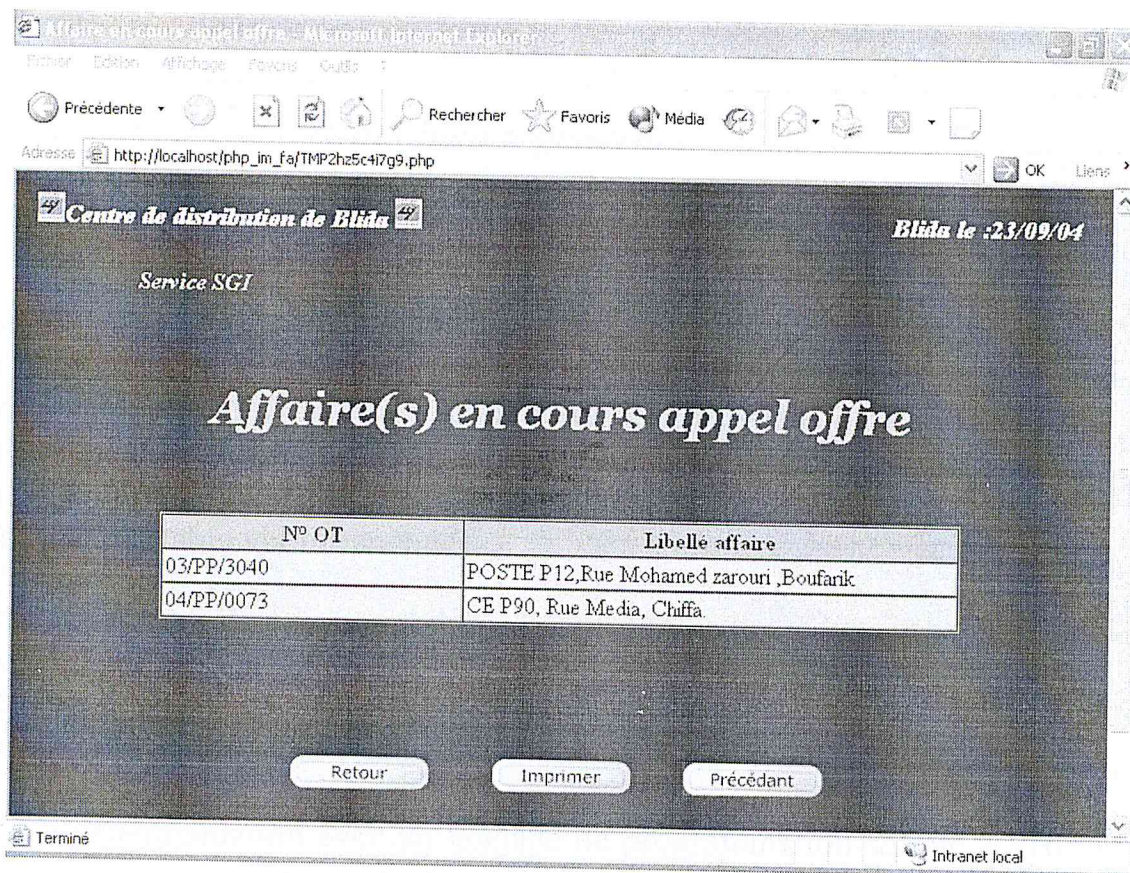
■ Page Web restitution

L'utilisateur peut consulter les statuts des affaires selon le besoin.



■ Page Web affaire en cours appel offre

L'utilisateur pourra consulter les affaires en cours appel offre.



6. Conclusion

Dans le présent chapitre nous avons présentés l'objectif de notre logiciel et l'environnement de son développement. Nous avons effectués une description générale de son interface graphique.

Conclusion générale

Au terme, de ce travail, nous pouvons dire que notre système d'information répond largement aux objectifs initiaux. Tout particulièrement en ce qui concerne des appels d'offre, c'est –à-dire dès le lancement de l'appel d'offre jusqu'à la réception définitive du projet. De plus notre logiciel assure une aide pour la sélection de la meilleure soumission concernant un lot donné. Ainsi ce logiciel est exploitable via Intranet.

Ce projet nous a offert la possibilité d'approfondir nos connaissances d'une manière méthodique dans :

- la conception et la réalisation d'une application informatique avec la méthode OMT.
- la programmation avec un langage de programmation scripte « PHP » pour créer un site dynamique.
- s'adapter à des nouveaux systèmes de gestion de base de donnée relationnels comme MySQL.
- une petite connaissance sur les approches aide à la décision.

Cependant, le succès de l'application ne peut être couronné dès sa première mise en place. De ce fait, le nouveau système reste toujours sujet à nouvelles versions.

Bibliographies

[B&D02] : Conception et réalisation d'un système d'information pour le suivi physique et inventaire des équipements amortissables.

F.Benkouar et N.Domrane

Mémoire d'ingénieurs USTHB promotion : 2002/2003

[M&Z01] : Conception et réalisation d'un système d'information pour la gestion d'une bibliothèque basée sur OMT.

S.Maafa et A.Zerouala

Mémoire ingénieur USTHB promotion : 2000/2001

[RUM95] : « OMT Modélisation et Conception Oriente Objet »

Auteurs :James Rumbaugh, Michael Balaha, William Premerlani, Frederick Eddy et William Lorenzen.

Edition 1995.

[PHP4] : « Les références de programmation PHP4 et MySQL »

Auteur : James Engels

Edition : 2001

[PWD] : « Pages Web dynamiques avec ASP. PHP. SQL »

Auteur : Philippe Mérigod

Edition : 2000

[Internet]

www.apache.org

www.php.net

www.mysql.com

www.commentcamarche.net

