

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE  
MINISTERE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEURE ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE

UNIVERSITE SAAD DAHLAB DE BLIDA  
FACULTE DES SCIENCES  
DEPARTEMENT D'INFORMATIQUE



Mémoire du projet de fin d'études pour l'obtention  
du diplôme d'ingénieur d'état en génie Informatique

THEME

*Systeme d'information Automatisé  
Pour  
La Gestion de la Maîtrise d'ouvrage*

Réalisé par : Boucenna Soumia  
Boudraa Samia

Promotrice : M<sup>lle</sup> Boustia Narhimen  
Encadreur : M. Bouloubia khaled

Année universitaire : 2003/2004



## Dédicace

*Je dédie ce travail :*

*A mes parents, qui m'ont éclairé la vie par, leurs encouragements et leurs amours,*

*A mes chers frères et ma chère sœur et ma chère belle soeur pour leurs encouragements et leurs soutiens,*

*A tous les membres de la famille,*

*A mes chers amis : Fateh, Rachid, Sofiane, Nabiha, Akila, Amel, Nawel, Keltoum.*

*Qui m'ont beaucoup encouragés et guidés par ses précieux conseils.*

*Samia .B*

*Je dédie ce travail :*

*A la mémoire de mes grands et premiers professeurs : mon père et ma mère*

*A mes très chers frères Kheireddine et Adel,*

*A mes très chères sœurs Amina et Zahra*

*A toute ma famille,*

*A tous ceux qui me sont chers : Maissa, Ibtissem, Sara,*

*A tous mes amis de l'université de Blida*

*Soumia .B*

*A tous ceux qui de loin ou de près, n'ont cessé de nous apporter leurs soutiens tout au long de nos études.*



# Remerciements

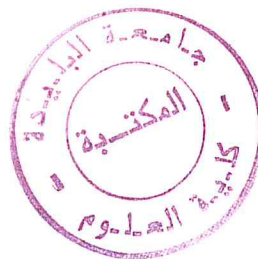
*Quelques lignes ne pourront jamais exprimer la reconnaissance que nous éprouvons envers tous ceux qui, de près ou de loin, ont contribué, par leurs conseils, leurs encouragements ou leurs amitiés à l'aboutissement de ce travail.*

*Nos vifs remerciements accompagnés de toute notre gratitude vont tout d'abord à notre promotrice M<sup>lle</sup> BOUSTIA .NARIMHEN, pur les conseils qu'elle n'a cessé de nous prodiguer et surtout pour le confiance qu'elle nous a accordé pour la réalisation de ce projet.*

*Nous tenons à remercier notre encadreur M. BOULOUBIA KHALED pour avoir mis à notre disposition les moyens nécessaires pour réaliser au mieux notre travail.*

*Nous tenons à remercier aussi M. ABIDER, et M. MAGHOUI pour leurs contributions à la réalisation de ce projet*

*Notre reconnaissance va particulièrement à tous nos enseignants du département informatique*



# SOMMAIRE

Introduction générale

## PARTIE I : ETUDE PREALABLE

### Chapitre 1 : Etude de L'existant

1. Introduction.....	01
2. Observation Globale de L'OPGI.....	02
2.1. Historique.....	02
2.2. Mission .....	02
2.3. Organigramme Hiérarchique et administratif .....	03
3. Présentation détaillée du domaine de l'étude .....	05
3.1. Position du Problème.....	05
3.2. Objectifs à atteindre.....	05
3.3. Description des différentes structures .....	06
3.4 Flux d'information .....	10
3.5. Analyse des données.....	12
3.6. Analyse des traitements .....	20
4. Codification existante.....	52
5. Diagnostic du Système Actuel .....	54
6. Orientation et proposition des solutions .....	55
5.1. Suggestions.....	55
5.2. Codification proposée.....	55
5.4. Solution organisationnelle et informatique.....	57
7. Conclusion.....	60

## PARTIE II : CONCEPTION PAR LA METHODE OMT

### Chapitre 2 : Etat de l'art

1. Introduction.....	61
2. Les différentes classes de méthodes de conception.....	61
2.1. L'approches cartésiennes.....	62
2.2. L'approches systémiques.....	62
2.3. L'approches objet.....	63
3. Les différentes méthodes de conception orienté objet.....	64
4. Pourquoi OMT ?.....	68

### Chapitre 3 : Présentation de la méthode OMT

1. Présentation de la méthode adoptée.....	69
1.1. Les concepts de la méthode OMT.....	69
1.2. Les modèles de la méthode OMT.....	70
1.3. La démarche méthodologique.....	79
2. Conclusion.....	80

### Chapitre 4 : Analyse

1. Introduction.....	81
2. Construction de modèle objet.....	81
2.1. Construction des classes objets.....	81
2.2. Préparation de dictionnaire de données.....	82
3. Développement de modèle dynamique.....	94
3.1. Diagramme d'état.....	94
3.2. Les scénarios et les diagrammes trace d'évènement.....	100
4. Le modèle fonctionnel.....	112
4.1. Diagramme à flot de données.....	112



## **Chapitre 5 : Conception**

1. La conception système .....	118
1.1. Introduction.....	118
1.2. Représentation des classes en table.....	118
2. La conception objet.....	138
3. Conclusion.....	141

## **PARTIE III : REALISATION**

### **Chapitre 6 : Réalisation et description de l'application**

1. Introduction.....	142
2. SGBDR ORACLE.....	142
2.1. Caractéristiques principales.....	143
2.2. Architecture fonctionnelle.....	144
2.3. Communication client /serveur et SQL*NET.....	145
3. Environnement de développement.....	146
4. Description de l'application.....	147
5. La sécurité du système.....	158
6. Conclusion.....	159

## **PARTIE IV : MISE EN OEUVRE**

### **Chapitre 7 : Guide d'installation**

1. Environnement d'Installation.....	160
2. Opérations d'Installation .....	160
2.1. ORACLE.....	160
2.2. BDE (BORLAND DATABASE ENGINE).....	165
2.3. Création d'un utilisateur.....	169
2.4. Importation du Schéma de la BD.....	170
2.5. Installation de l'application.....	171

Conclusion générale

Bibliographie

# Introduction générale

# Introduction Générale

**L'**Office de Promotion et de Gestion Immobilière ( O.P.G.I ) est une entreprise, qui a pour vocation principale la promotion immobilière sur tout le territoire national.

Compte tenu de l'ampleur de la mission à accomplir, l'OPGI a réparti ses activités sur l'ensemble des structures hiérarchiques, entre autre, le Département de Maîtrise d'Ouvrage. Et pour harmoniser au mieux le déroulement des différentes actions, qui lui ont été délégués, un système d'information automatisé est nécessaire.

Nous, en tant que spécialistes dans le domaine de conception et de réalisation des systèmes d'information, il nous a été proposé d'automatiser la gestion des activités du département maîtrise d'ouvrage du l'OPGI / Blida, l'une des principales structures dans la promotion immobilière, qui s'occupe principalement du suivi des réalisations des ouvrages immobiliers.

Dans le même cadre, ce projet a pour but d'assister les responsables hiérarchiques de département en question dans leurs missions et de permettre à la tutelle d'avoir des situations des réalisations en temps voulu.

Notre travail est scindé en quatre volets principaux :

- ① Elaboration de l'existant en utilisant la méthodologie "MERISE" : qui consiste à étudier le système d'information existant, déterminer la problématique, fixer les objectifs à atteindre, critiquer la situation actuelle et enfin proposer des solutions organisationnelles, conviviales aux problèmes rencontrés,.
- ② Conception d'une base de données, en utilisant la méthode de conception orienté objet OMT ;
- ③ Implémentation de la base de données sous l'environnement "ORACLE" et réalisation des interfaces Hommes-machines en utilisant le langage de développement « DELPHI 6 » ;
- ④ Elaboration du guide d'installation pour la mise en œuvre de l'application.



PARTIE I  
ETUDE PREALABLE



# Chapitre

---

1

Etude de L'existant

## **1. Introduction:**

L'étude de l'existant est l'étape primordiale dans la conception et la réalisation d'un système d'information d'une entreprise. Elle est trop souvent ignorée ou sous estimée par les concepteurs au profit de la réalisation des Interfaces Hommes-Machines. Cette étude permet, de prendre connaissance dans le détail de dysfonctionnement des actions de l'entreprise, en conséquence, remédier et améliorer la situation.

Cette partie est élaborée de la manière suivante :

- Procéder à des interviews au niveau des postes de travail concernés, ce qui permet de :
  - \* Prendre connaissance du problème posé ;
  - \* Recenser en détail les objectifs du personnel ;
  - \* Délimiter le champ de l'étude.
- Recenser et décrire les tâches exécutées avec la circulation de l'information.
- Recenser les règles de gestion, d'organisation et technique.
- Synthétiser les traitements et épurer les données.
- Proposer des solutions permettant de résoudre les problèmes rencontrés, et de choisir la solution optimale.



## **2. Observation globale de L'OPGI :**

### **2.1. Historique :**

L'office de promotion et de gestion immobilière OPGI/Blida a été créé par le décret N° 76-143 le 23-10-1976, il a été renvoyé au décret N° 76-144 portant la dissolution d'office de promotion des habitats à Loyers Modérés ( OPHLM ).

Avec le décret N°91-147 portant une transformation juridique de l'OPGI car il est devenu un établissement public à caractère commercial ( EPCC ).

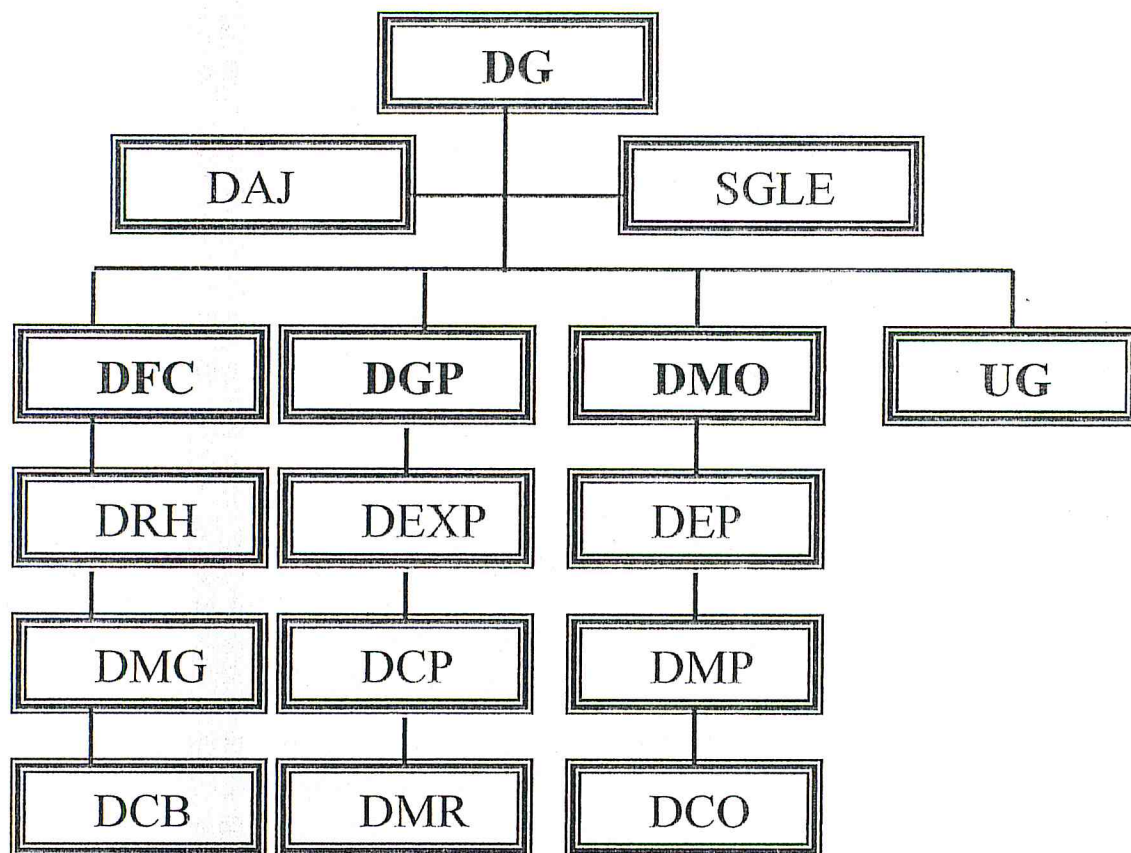
Vu le décret exécutif N°92-176 l'OPGI est un établissement à caractère industriel et commercial doté de la personnalité morale et placé sous la tutelle de ministère de l'habitat ainsi le décret présidentiel N° 97-230 le 24-06-1997 portant nomination du chef de gouvernement.

### **2.2. Mission**

L'office de promotion et de gestion immobilière OPGI/Blida a pour missions en plus que la gestion immobilière tel que la réalisation de préservation de patrimoine, la maîtrise d'ouvrage délégué pour le compte de chaque opérateur, des actions de prestation de service en vue d'assurer l'entretien, la maintenance, la réhabilitation et la restauration des biens immobiliers.

### **2.3. Organigramme hiérarchique et administratif**

L'office de promotion et de gestion immobilière OPGI/Blida est dirigée par le ministre de l'habitat et présidé par un directeur général. Il est découpé verticalement en départements ; à la tête de chaque département est placé un chef de département doté de la responsabilité morale, son organigramme est représenté comme suite :



**Organigramme hiérarchique et administratif de l'OPGI/Blida**

**Légende :**

**DG** : Direction générale.

**DAJ** : Directeur adjoint.

**SGLE** : Secrétaire générale.

**DFC** : Département de finance et de comptabilité

**DGP** : Département de gestion patrimoine ( DGP ) :

**DMO** : Département de la maîtrise d'ouvrage.

**DRH** : Division des ressources humaine

**DMG** : Division des moyen généraux

**DCB** : Division de la comptabilité et de budget

**DEXP** : Division de l'exploitation du patrimoine

**DCP** : Division de la cessation patrimoine

**DMR** : Division de la maintenance et réparation

**DEP** : Division études et programmation.

**DMP** : Division des marchés publics.

**DCO** : Division de conduite des opérations

**UG** : Unité de gestion

### **Description des structures de L'OPGI :**

#### ▪ **Département de finance et de comptabilité :** IL est chargé :

- De la mise en œuvre des procédures destinées à garantir la préservation des intérêts de l'office.
- De la gestion des moyens logistiques, nécessaires au fonctionnement de l'ensemble des structures de l'office.
- De suivre l'ensemble des activités financières de l'office.
- De définir les moyens budgétaires nécessaires à l'accomplissement des missions de l'office et d'en suivre les conditions de mise en œuvre.

#### **Le DFC comprend 3 divisions :**

- Division des ressources humaine.
- Division de la comptabilité et de budget.
- Division des moyens généraux.

#### ▪ **Département de gestion patrimoine :**

Il assure l'administration du patrimoine, il est responsable des relations avec les usagers.

#### **Le DGP 3 divisions :**

- Division de l'exploitation du patrimoine.
- Division de la cessation patrimoine.
- Division de la maintenance et réparation.

#### ▪ **Département de maîtrise d'ouvrage :**

Il est responsable de préparation des projets de construction et le suivi de la bonne exécution des projets.

#### **Le DMO comprend 3 divisions :**

- Division étude et programmation ;
- Division des marchés publics ;
- Division de conduite des opérations.



▪ **Unité de gestion :**

Elle est chargée de recourir les loyers provenant de ce patrimoine.

### **3. Présentation détaillée du domaine de l'étude :**

#### **3.1. Position du problème :**

La rapidité d'exécution et d'acquisition de l'information est celle qui caractérise les entreprises les plus développées d'aujourd'hui. Avoir l'état d'avancement des travaux de réalisation des ouvrages immobiliers, par voie de conséquence, les taux de réalisation des projets, au temps opportun, est le souci majeur des responsables de l'OPGI/Blida.

Vu le volume de l'information à contrôler et à traiter, la lourdeur des tâches et des opérations, qui s'effectuent au niveau de chaque poste de travail ; exigent un temps énorme pour restitution et circulation de l'information.

Compte tenu de nombre élevé de contrats de projet, le suivi optimal de ces derniers devient contraignant.

En dernier, éditer des bilans et états financiers en un temps record est une condition inévitable.

#### **3.2. Objectifs à atteindre :**

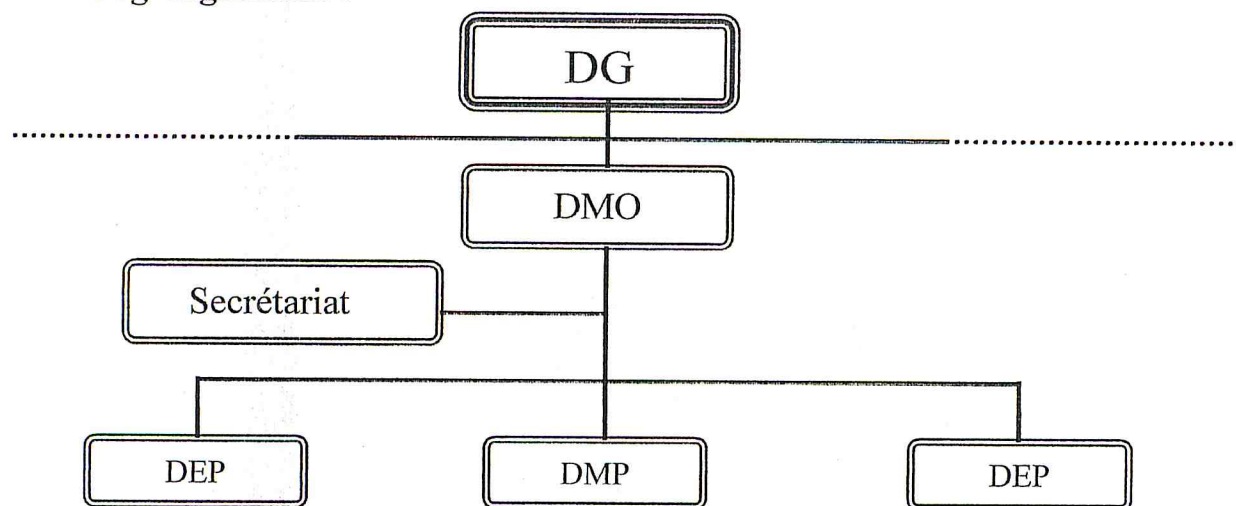
Notre objectif via cette l'étude consiste à concevoir un système d'information automatisé, capable d'assurer la gestion des activités de Département Maîtrise d'Ouvrage, d'une manière efficace, autrement dit :

1. Suivi des réalisations des ouvrages ;
2. Suivi des consommations financières ;
3. Suivi des contrats ;
4. Suivi de la consistance des projets ;
5. Suivi des cocontractants ;
6. Elaboration d'une base de données archive ;
7. Création des droits d'accès aux données ;
8. Etablir des états statistiques (taux de réalisation des contrats, durée d'exécution, ...etc).

- 9. Minimiser le risque d'erreurs de calcul, relatif aux différentes activités;
- 10. Assurer la disponibilité de l'information ;
- 11. Garantir la confidentialité de l'information ;

**3.3. Description des différentes structures :**

**a. Organigramme :**



**b. Description des postes de travail :**

poste N° 1			
<b>Désignation :</b> Chef du département de maîtrise d'ouvrage.			
<b>Structure d'attachement :</b> Direction.			
Tâches			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Communication entre le DMO et le DG.</li> <li>• Coordination entre les divisions.</li> <li>• Participer comme un membre de la commission interne ou externe.</li> <li>• Organiser les réunions.</li> <li>• Réception des courriers.</li> </ul>			
Documents manipulés			
Désignation	Nature	Nbr exp.	Origine/destination
Programme,	externe	2	Ministère/DMO
contrat d'étude,	externe	10	BET/DMO
contrat de suivi	externe	10	BET/DMO
marché	externe	10	BET/DMO
convention CTC	externe	10	CTC/DMO
avenant	externe	10	BET/DMO
ODS	interne	6	DMP/DMO
demande de réévaluation	interne	2	DMP/Ministere
décision de réévaluation	externe	2	Ministere/DMO/DMP

décision de résiliation,	interne	6	DMP/ENT
fiche de clôture,	interne	2	DMP
situation des travaux	externe	6	ENT/DCO
attachement	externe	6	ENT/DCO
plis bureau d'étude,	externe	1	BET/DEP
plis entreprise.	externe	1	ENT/DEP

**poste N° 2**

**Désignation:** Division étude et programmation.

**Structure d'attachement :** département de maîtrise d'ouvrage.

**Taches**

- Participer à la détermination et le choix des terrains.
- Lancer toutes les études pour les projets
- Assurer les études préliminaires de faisabilité de projet
- Définir les missions de la maîtrise d'œuvre.
- Etablir les contrats études, suivi et préparer les cahiers des charges relatifs aux études et à la réalisation.
- Lancer les appels d'offres.
- De faire constituer tout les documents nécessaires aux différentes approbations techniques, notamment les dossiers de permis de construire.
- Viser les notes d'honoraires études et CTC.

**Documents manipulés**

Désignation	Nature	Nbr exp.	Origine/destination
Programme,	Externe	1	DMO/DEP
contrat d'étude,	Externe	10	BET/DEP
convention CTC,	Externe	10	CTC/DEP
Convention de financement,	Externe	6	CNL/DEP
convention cadre,	Externe	6	CNL/DEP
PV choix,	Externe	6	Wilaya/DEP
facture,	Externe	8	LNHC/DEP
rapport de sol,	Externe	10	LNHC/DEP
répartition du programme,	Externe	6	Wilaya/DEP
devis quantitatifs,	Externe	6	BET/DEP
dossier esquisse,	Externe	6	BET/DEP
dossier avant projet,	Externe	6	BET/DEP
dossier d'exécution,	Externe	6	BET/DEP
permis de construire,	Externe	1	DEP/BET ou ENT
Cahier des charges	Interne	2	DEP/LNHC
bon de commande,	Interne	2	DEP/journal
avis d'appel d'offre,	Interne	6	DEP/CNL
fiche technique	Interne	6	DEP/CNL

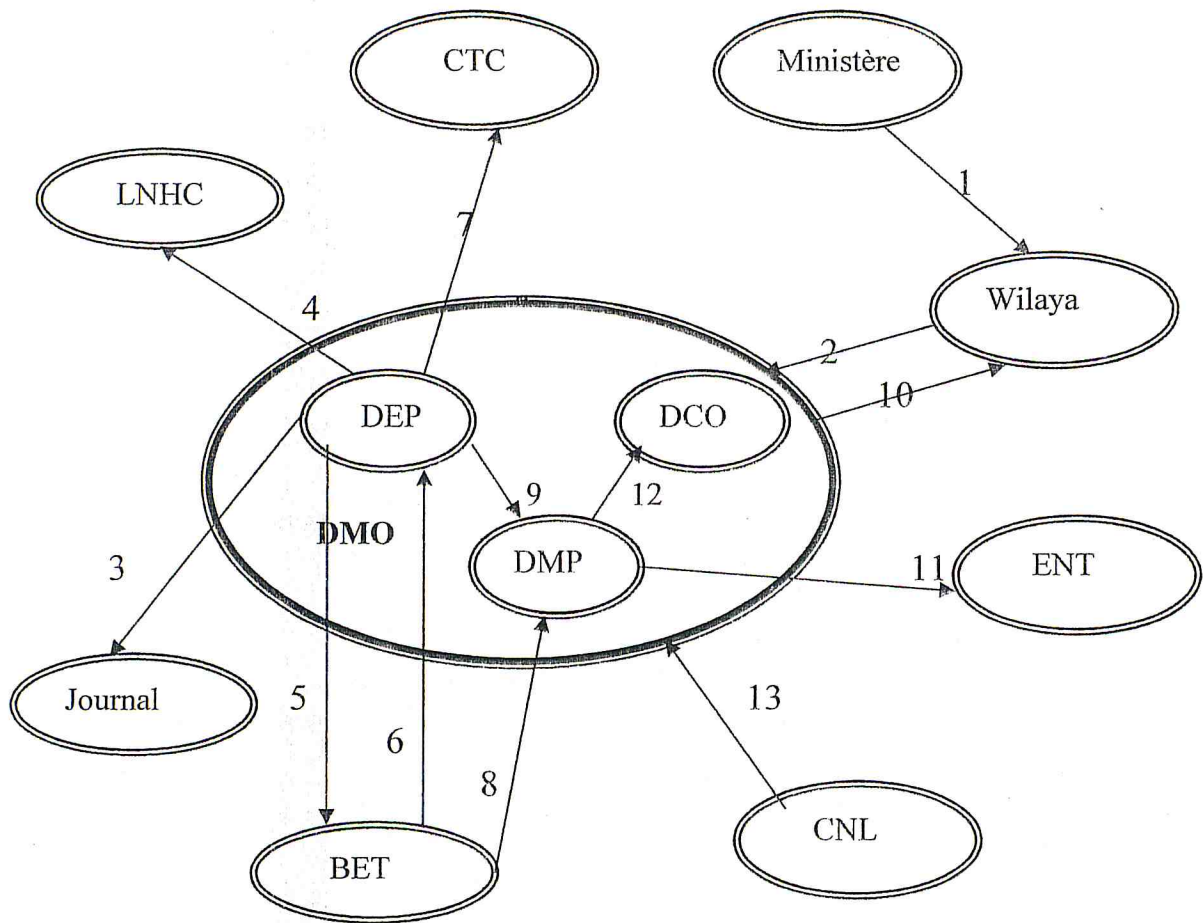


poste N° 3			
<b>Désignation :</b> Division des marchés publics.			
<b>Structure d'attachement :</b> département de maîtrise d'ouvrage.			
Taches			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assurer l'engagement des procédures de passation de marchés, contrats CTC, études et suivi.</li> <li>• Etablissement des décisions de résiliation, clôture des opérations.</li> <li>• Veiller à l'existant et la couverture financière des projets à lancer.</li> <li>• Introduction des demandes de réévaluation financière.</li> <li>• Veiller à la parfaite transmission de tout document pour l'ensemble des services concernés (respect des délais).</li> </ul>			
Documents manipulés			
Désignation	Nature	Nbr exp.	Origine/destination
Programme,	Externe	1	Ministère/DMP
contrat d'étude,	Externe	10	BET/DMP
convention CTC,	Externe	10	CTC/DMP
marché,	Externe	10	BET/DMP
contrat de suivi,	Externe	10	BET/DMP
avenant,	Externe	10	BET/DMP
ODS ,	Interne	10	DMP/ENT
décision de réévaluation,	Externe	6	Ministere/DMP
procès verbal de visite chantier,	Externe	2	DCO/DMP
mise en demeure,	Externe	6	DCO/DMP
fiche de clôture ,	Interne	6	DMP/Ministere
décision de clôture.,	Interne	6	Ministere/DMP
permis de construire,	Externe	2	BET/DMP
demande de réévaluation,	Interne	2	DMP/Ministere
demande d'avenant,	Interne	2	DMP/CNL
décision de résiliation,	Interne	6	DMP/ENT

poste N° 4			
<p><b>Désignation :</b> Division de conduite des opérations.  <b>Structure d'attachement :</b> département de maîtrise d'ouvrage.</p>			
Taches			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• De veiller à la levée des obstacles qui entrave l'avancement du chantier.</li> <li>• De veiller à ce que l'entreprise puisse engager les moyens nécessaires pour faire aboutir le marché.</li> <li>• De procéder aux mises en demeure en faisant appel à la justice et/ou par voie publicitaire.</li> <li>• Contrôler et vérifier les attachements avec le BET.</li> <li>• Visas des situations' des notes d'honoraires DGD dans les délais réglementaires.</li> <li>• Transmettre des copies du dossiers au services DMP au vue de la clôture des opérations.</li> <li>• Faire respecter les plannings d'avancement des travaux.</li> <li>• Introduction des avenants de prolongation de délais et des travaux supplémentaires.</li> <li>• Mise en demeure des BET et entreprises défailtantes.</li> <li>• Prononcer les réception provisoires et définitives en collaboration avec les différents intervenants.</li> <li>• Programmer des séances de travail hebdomadaires avec BET et entreprises.</li> </ul>			
Documents manipulés			
Désignation	Nature	Nbr exp.	Origine/destination
Planning d'avancement des travaux,	Externe	6	ENT/DCO
attachement,	Externe	6	ENT/DCO
situation des travaux,	Externe	6	ENT/DCO
demande de réception provisoire,	Externe	2	ENT/DCO
demande de réception définitive,	Externe	2	ENT/DCO
décompte général définitif,	Externe	6	ENT/DCO
assurance décennale,	Externe	2	ENT/DCO
demande de levée sur la retenue de garantie,	Externe	2	ENT/DCO
situation de la retenue de garantie.	Externe	6	ENT/DCO
Procès verbal de visite chantier,	Interne	6	DCO/ENT
procès verbal de réception provisoire,	Interne	10	DCO/ENT
procès verbal de réception définitive,	Interne	10	DCO/ENT



**3.4 Flux d'information :**



• **Légende :**

- BET :** Bureau d'étude.
- CNL :** Caisse nationale des logements.
- CTC :** Contrôle technique de construction.
- ENT :** Entreprise.
- LNHC :** Laboratoire de l'habitat et de la construction.

• Explication de la circulation d'information :

N°	Désignation de l'information
1	Le ministère transmet à la Wilaya le programme à réaliser.
2	La Wilaya transmet à l'OPGI le programme et sa répartition par commune.
3	La DEP envoie un bon de commande au journal pour l'appel d'offre qui concerne LES BETs ou les ENTs.
4	La DEP envoie un bon de commande à LNHC pour faire l'étude technique.
5	La DEP envoie un bon de commande au BET pour faire l'étude architecturale.
6	BET transmet le contrat d'étude à la DEP pour visa.
7	CTC établit une convention (CTC-OPGI) et la DEP envoie au CTC le dossier d'exécution et les plans pour l'approbation.
8 et 9	La DMP reçoit les contrats d'étude et de la réalisation des projets respectivement de la DEP, BET.
10	La Wilaya reçoit les contrats pour l'approbation.
11	La DMP transmet à l'ENT un ODS pour le démarrage des travaux.
12	La DMP transmet les marchés relatifs à la réalisation à la DCO pour le suivi de la réalisation.
13	La CNL transmet à l'OPGI (DEP) la convention cadre du programme et la convention de financement pour chaque projet.

**Document 2 : Cahier des charges**

<b>Analyse de document :</b> CCH	<b>Service :</b> DEP <b>Activité :</b> cahier des charges <b>Périodicité :</b>	<b>Etablir par :</b> DEP
<b>Désignation :</b> Cahier des charges		
<b>Description :</b> utilisé pour la mise en concurrence et faire connaître aux candidats de façon précise et détaillée		
<b>Rubriques :</b> description précise de la nature des travaux à réaliser, les quantités des travaux à réaliser, les modalités de soumission, les modalités de paiement, les garanties financières, les renseignements, les délais de validité des offres, la date limite de dépôt des offres, l'adresse exacte à laquelle doivent être envoyées les offres.		
<b>Origine :</b> DEP <b>Mode de transmission :</b>		<b>Nbr exemplaires :</b> <b>Destinataires :</b> BET
<b>Nombre</b>	<b>Moyen :</b>	<b>Maximum :</b>
<b>Document/période</b>	variable	variable
<b>Lignes/Document</b>	variable	variable

**Document 3 : Avis d'appel d'offre**

<b>Analyse de document :</b> Avis	<b>Service :</b> DEP <b>Activité :</b> l'avis d'appel d'offre <b>Périodicité :</b>	<b>Etablir par :</b> DEP
<b>Désignation :</b> Avis d'appel d'offre		
<b>Description :</b> utilisé pour la publication à la concurrence		
<b>Rubriques :</b> raison sociale et l'adresse de l'office, objet des travaux à réaliser, pièces exigées des soumissionnaires, date limite et lieu de dépôt des offres		
<b>Origine :</b> DEP <b>Mode de transmission :</b>		<b>Nbr exemplaires :</b> <b>Destinataires :</b> journal
<b>Nombre</b>	<b>Moyen :</b>	<b>Maximum :</b>
<b>Document/période</b>	variable	variable
<b>Lignes/Document</b>	variable	variable



### 3.5 Analyse des données :

#### a. Définition :

L'étude des documents représente une étape essentielle dans l'étude de l'existant car elle nous permet de bien saisir la communication entre les postes de travail pour ensuite recenser les données concernées par l'étude.

Une étude détaillée des documents permettre de connaître :  
suivantes :

- ⇒ Les informations réellement utilisées.
- ⇒ Les informations mentionnées mais non remplies.
- ⇒ Les répétitions des informations sur le même document.
- ⇒ Les informations rajoutées sans être mentionnées.
- ⇒ Les différentes formes de documents s'ils existent.

#### b. Description :

##### Document 1 : Fiche technique

<b>Analyse de document :</b> FT	<b>Service :</b> DEP <b>Activité :</b> fiche technique <b>Périodicité :</b>	<b>Etablir par :</b> DEP
<b>Désignation :</b> fiche technique pour chaque projet		
<b>Description :</b> utilisé pour donner des détails sur le projet		
<b>Rubriques :</b> intitulé du programme, localisation du projet, la surface destiné au projet, répartition typologique( nbr logts, nbr locaux commerciaux et surfaces respectives) ,coût prévisionnel de réalisation par structure, coût global prévisionnel.		
<b>Origine :</b> DEP		<b>Nbr exemplaires :</b> 4
<b>Mode de transmission :</b>		<b>Destinataires :</b> DFC, CNI, DEP, Ministère
<b>Nombre</b>	<b>Moyen :</b>	<b>Maximum :</b>
<b>Document/période</b>	variable	variable
<b>Lignes/Document</b>	variable	variable



**Document 4 : Ordre de début de service**

<b>Analyse de document :</b> ODS	<b>Service :</b> DMP <b>Activité :</b> <b>Périodicité :</b> 1 marché engagé	<b>Etablir par :</b> DMP
<b>Désignation :</b> ordre de début de service		
<b>Description :</b> le début officiel des travaux		
<b>Rubriques :</b> N° de l'opération ; désignation de l'opération ; N° de l'ODS ; nom entreprise ; adresse entreprise ; le maître d'œuvre ; le maître d'ouvrage.		
<b>Origine :</b> DMP		<b>Nbr exemplaires :</b> 6 ex
<b>Mode de transmission :</b>		<b>Destinataires :</b> entreprise
<b>Nombre</b>	<b>Moyen :</b>	<b>Maximum :</b>
<b>Document/période</b>	variable	variable
<b>Lignes/Document</b>	variable	variable

**Document 5 : Attachement**

<b>Analyse de document :</b> ATT	<b>Service :</b> DCO <b>Activité :</b> Attachement <b>Périodicité :</b> 1/mois	<b>Etablir par :</b> entreprise
<b>Désignation :</b> Attachement		
<b>Description :</b> donne la quantité des travaux chaque mois		
<b>Rubriques :</b> N° de l'attachement ; date de l'attachement ; nom de l'entreprise ; désignation de marché ; N° des travaux ; désignation des travaux ; unité de mesure ; quantité réalisée.		
<b>Origine :</b> entreprise		<b>Nbr exemplaires :</b> 6 ex
<b>Mode de transmission :</b>		<b>Destinataires :</b> DCO
<b>Nombre</b>	<b>Moyen :</b>	<b>Maximum :</b>
<b>Document/periode</b>	variable	variable
<b>Lignes/Document</b>	variable	variable

**Document 6 : Marché**

<b>Analyse de document :</b> Ma	<b>Service :</b> DMP <b>Activité :</b> <b>Périodicité :</b> aléatoire	<b>Etablir par :</b> BET
<b>Désignation :</b> Marché		
<b>Description :</b> préciser les condition de contrat entre le contractant et le cocontractant		
<b>Rubriques :</b> Num de marché ; Libellé du marché ; délai d'exécution du marché ; montant du marché ; date de soumission ; lieu de soumission		
<b>Origine :</b> BET <b>Mode de transmission :</b>		<b>Nbr exemplaires :</b> 10 ex <b>Destinataires :</b> DMP; DEP; DFC; BET; CNL; ENT
<b>Nombre</b>	<b>Moyen :</b>	<b>Maximum :</b>
<b>Document/période</b>	variable	variable
<b>Lignes/Document</b>	variable	variable

**Document 7 : Situation des travaux**

<b>Analyse de document :</b> ST	<b>Service :</b> DCO <b>Activité :</b> Situation des travaux <b>Périodicité :</b> 1/mois	<b>Etablir par :</b> entreprise
<b>Désignation :</b> Situation des travaux		
<b>Description :</b> paiement des travaux réalisé durant le mois dans le cadre marché		
<b>Rubriques :</b> Raison social de l'entreprise ; Num de marché et date ; num de la situation ; montant de la situation ; montant des travaux cumulés ; avances forfaitaires totales ; avances sur approvisionnements totales ; totale(1) ; montant des travaux réalisés précédemment ; avances forfaitaires reçues ; avances sur approvisionnements reçues ; totale(2) ; montant brut de la situation ; total(3) ; remboursement à effectuer ; avances forfaitaires ; avances sur approvisionnements ; total(4) ; montant net de la situation ; retenue de garantie ; montant net à payer à l'entreprise ; montant net à payer à l'entreprise en lettre ; date de réception par l'entreprise ; date de la situation		
<b>Origine :</b> entreprise <b>Mode de transmission :</b>		<b>Nbr exemplaires :</b> 6 ex <b>Destinataires :</b> DCO
<b>Nombre</b>	<b>Moyen :</b>	<b>Maximum :</b>
<b>Document/période</b>	variable	variable
<b>Lignes/Document</b>	variable	variable



**Document 8 : contrat d'étude**

<b>Analyse de document :</b> CE	<b>Service :</b> DEP <b>Activité :</b> contrat d'étude <b>Périodicité :</b>	<b>Etablir par :</b> BET
<b>Désignation :</b> contrat d'étude		
<b>Description :</b> préciser les condition de contrat entre le maître d'ouvrage et le maître d'œuvre.		
<b>Rubriques :</b> num de contrat ; objet du contrat ; libellé de contrat ; délai d'exécution du contrat ; montant du contrat ;		
<b>Origine :</b> BET <b>Mode de transmission :</b>		<b>Nbr exemplaires :</b> 10 exemplaires <b>Destinataires :</b> DEP, DMP, DCO, DFC, BET, CNL.
<b>Nombre</b>	<b>Moyen :</b>	<b>Maximum :</b>
<b>Document/période</b>	variable	variable
<b>Lignes/Document</b>	variable	variable

**Document 9 : Avenant**

<b>Analyse de document :</b> AVN	<b>Service :</b> DCO <b>Activité :</b> avenant <b>Périodicité :</b>	<b>Etablir par :</b> BET
<b>Désignation :</b> avenant		
<b>Description :</b> complément qui consiste à réajuster le montant initial du marché suite à des variations survenue dans la masse des travaux relatifs au projet.		
<b>Rubriques :</b> num de l'avenant ; objet de l'avenant ; date de l'avenant ; num et date du marché ; nature de l'avenant ; montant de l'avenant ; nouveau montant du marché ; référence du marché initial ; num de l'ouvrage ; designation des ouvrages ; unité ; quantité exécutée prix unitaire ; montant des travaux du mois ; montant de l'avenant en chiffre		
<b>Origine :</b> BET <b>Mode de transmission :</b>		<b>Nbr exemplaires :</b> 10 exemplaires <b>Destinataires :</b> DMP,DCO,ENT
<b>Nombre</b>	<b>Moyen :</b>	<b>Maximum :</b>
<b>Document/période</b>	variable	variable
<b>Lignes/Document</b>	variable	variable

**Document 10 : procès verbal de réception provisoire**

<b>Analyse de document : PVRP</b>	<b>Service :DCO</b> <b>Activité :</b> <b>Périodicité :</b>	<b>Etablir par :</b> DCO
<b>Désignation :</b> procès verbal de réception provisoire		
<b>Description :</b> Examiner et verifier es travaux executés par l'entreprise afin que ces travaux puissent être reçue provisoirement sans aucune reserve.		
<b>Rubriques :</b> nom wilaya, libellé du marché, numero du marché, date, nom des representants , l'observation.		
<b>Origine :DCO</b>	<b>Nbr exemplaires : 10</b>	
<b>Mode de transmission :</b>	<b>Destinataires : DMP, ENT,CTC, BET</b>	
<b>Nombre</b>	<b>Moyen :</b>	<b>Maximum :</b>
<b>Document/période</b>	variable	variable
<b>Lignes/Document</b>	variable	variable

**Document 11: procès verbal de réception définitive**

<b>Analyse de document : PVRD</b>	<b>Service : DCO</b> <b>Activité :</b> <b>Périodicité :</b>	<b>Etablir par :</b> DCO
<b>Désignation :</b> procès verbal de réception définitive		
<b>Description :</b> Examiner et verifier es travaux executés par l'entreprise afin que ces travaux puissent être reçue définitivement sans aucune reserve.		
<b>Rubriques :</b> nom wilaya, libellé du marché, numero du marché, date, nom des representants, l'observation, num pvrD.		
<b>Origine :DCO</b>	<b>Nbr exemplaires : 10</b>	
<b>Mode de transmission :</b>	<b>Destinataires : DMP, ENT,CTC, BET</b>	
<b>Nombre</b>	<b>Moyen :</b>	<b>Maximum :</b>
<b>Document/période</b>	variable	variable
<b>Lignes/Document</b>	variable	variable



**c. Synthèse des données :**

Définition
<ul style="list-style-type: none"> <li>-intitulé du programme,</li> <li>- localisation du projet,</li> <li>- la surface destinée au projet,</li> <li>-répartition typologique( nbr logts et surfaces respectives)</li> <li>-coût prévisionnel de réalisation par structure,</li> <li>-coût global prévisionnel.</li> <li>-nom wilaya,</li> <li>-libellé du marché,</li> <li>- numero du marché,</li> <li>-date,</li> <li>-nom des représentants,</li> <li>-l'observation,</li> <li>-num pvr.</li> <li>-num de l'avenant ;</li> <li>-objet de l'avenant ;</li> <li>-date de l'avenant ;</li> <li>-num et date du marché ;</li> <li>-nature de l'avenant ;</li> <li>-montant de l'avenant ;</li> <li>-nouveau montant du marché ;</li> <li>-num de l'ouvrage ;</li> <li>-désignation des ouvrages ;</li> <li>-unité ;</li> <li>-quantité exécutée</li> <li>-prix unitaire ;</li> <li>-montant des travaux du mois ;</li> <li>-montant de l'avenant en chiffre</li> <li>-num de contrat ;</li> <li>-objet du contrat ;</li> <li>-libellé de contrat ;</li> <li>-délai d'exécution du contrat ;</li> <li>-montant du contrat ;</li> <li>-Raison sociale de l'entreprise ;</li> <li>-Num de marché et date ;</li> <li>-Num de la situation ;</li> <li>-montant de la situation ;</li> <li>-montant net de la situation ;</li> <li>-retenue de garantie ;</li> <li>-montant net à payer à l'entreprise ;</li> <li>-montant net à payer à l'entreprise en lettre ;</li> <li>-date de réception par l'entreprise ;</li> <li>-date de la situation</li> </ul>

- N° de l'attachement ;
- date de l'attachement ;
- nom de l'entreprise ;
- désignation de marché ;
- N° des travaux ;
- quantité réalisée
- N° de l'opération ;
- désignation de l'opération ;
- N° de l'ODS ;
- le maître d'œuvre ;
- le maître d'ouvrage.
- raison sociale et l'adresse de l'office,
- objet des travaux à réaliser,
- pièces exigées des soumissionnaires,
- date limite et lieu de dépôt des offres
- description précise de la nature des travaux à réaliser,
- les quantités des travaux à réaliser,
- les modalités de soumission,
- les modalités de paiement,
- les garanties financières,
- les renseignements,
- les délais de validités des offres la date limite de dépôt des offres,
- l'adresse exacte à laquelle doivent être envoyées les offres.

### 3.6 Analyse des traitements :

#### a. Définition :

Le diagramme de circulation des documents est la représentation graphique qui est la forme la plus proche d'un certain nombre de tâche effectuée par les différents poste de travail, manipulant ainsi toutes les informations et tous les documents du déclenchement de ses tâche qui sont en effet de recenser à partir d'une série d'interviews effectués sur les postes en cours par ailleurs.





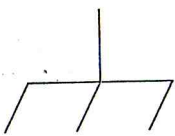
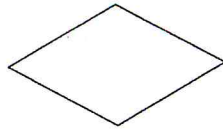

Une procédure est un environnement d'opération dans le temps exécuté pour atteindre une finalité bien définie dans un système.

L'étude des procédures a pour but de suivre la circulation de l'information entre les différents postes de travail et d'observer à tout moment les différentes tâches effectuées par ses postes afin de dégager les goulots d'étranglement éventuels.

#### b. Liste des procédures :

- Financement du projet
- L'appel d'offre et la sélection des BET
- Etablissement du contrat d'étude et lancement des études
- Choix de l'entreprise
- Contrôle et suivi des contrats
- Etablissement d'un ODS
- La réévaluation
- La résiliation
- Suivi sur site et paiement des situations
- Réception provisoire
- Réception définitive
- Clôture des opérations

**c. Légende des principaux symboles :**

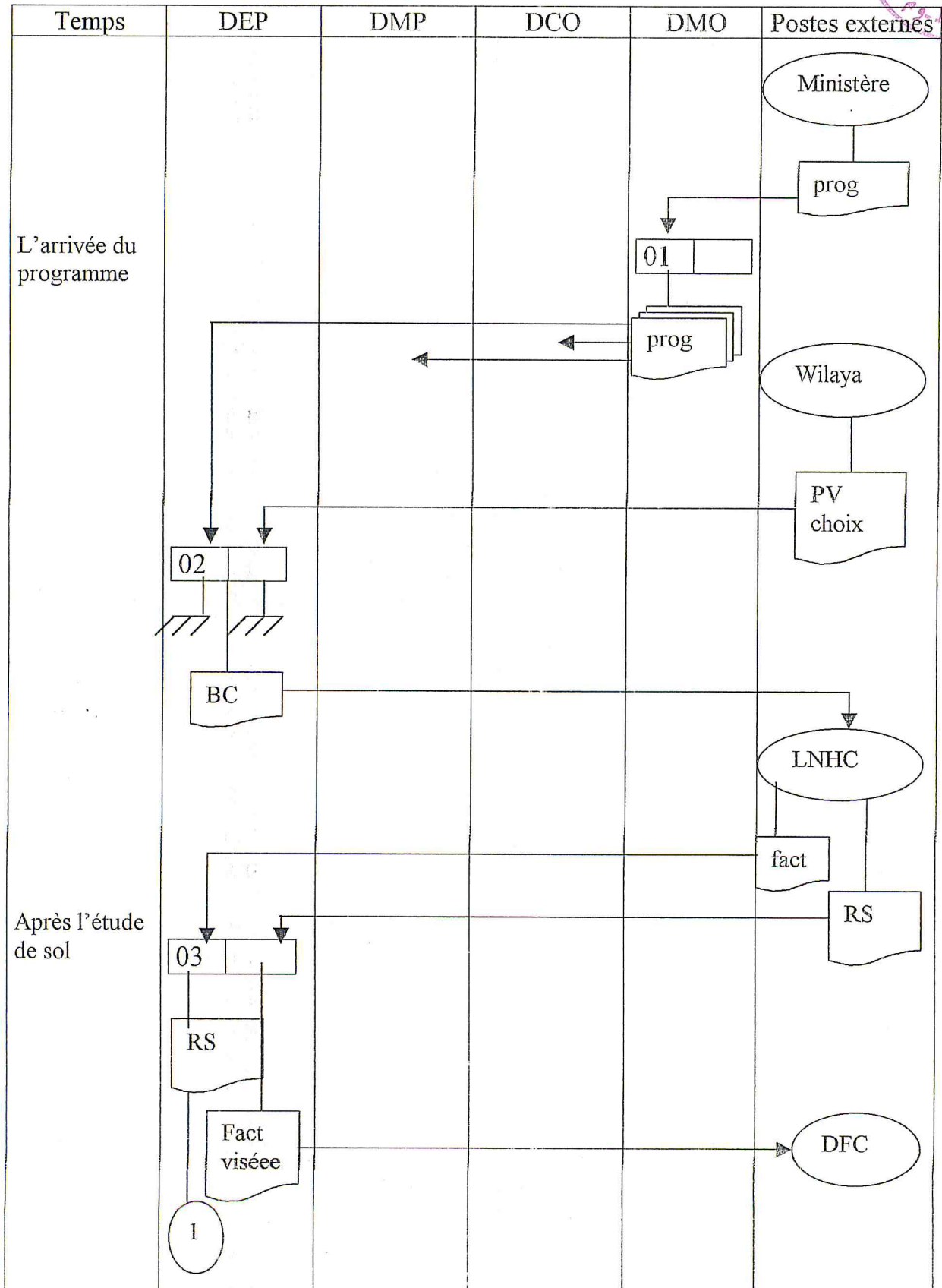
Symbole	Description
	Tache N° i
	Document en plusieurs exemplaires
	Document
	Mise en attente
	Classement
	Teste
	Transmission

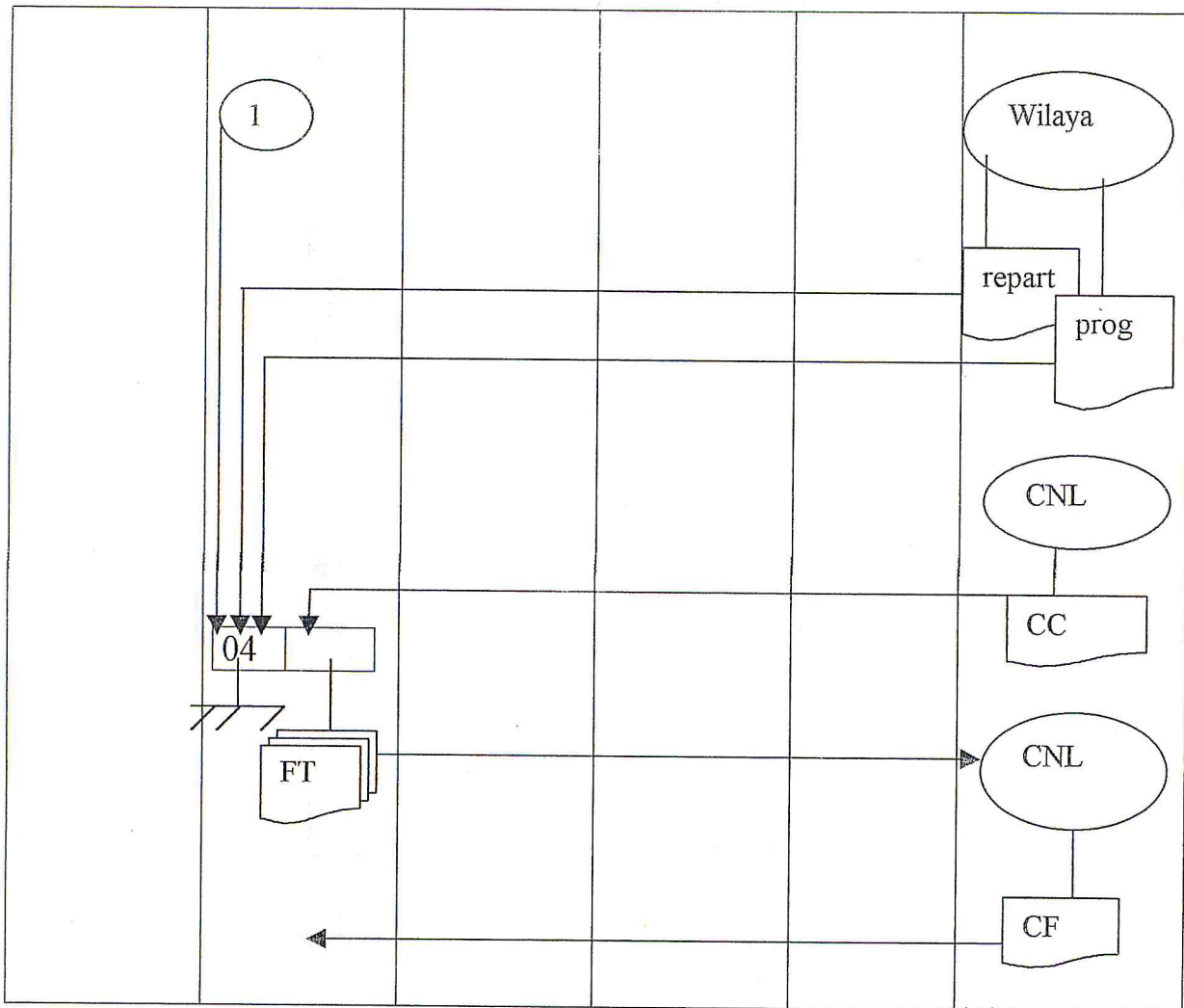




d. Description des procédures :

Procédure 01 : Financement du projet





**Structure des documents :**

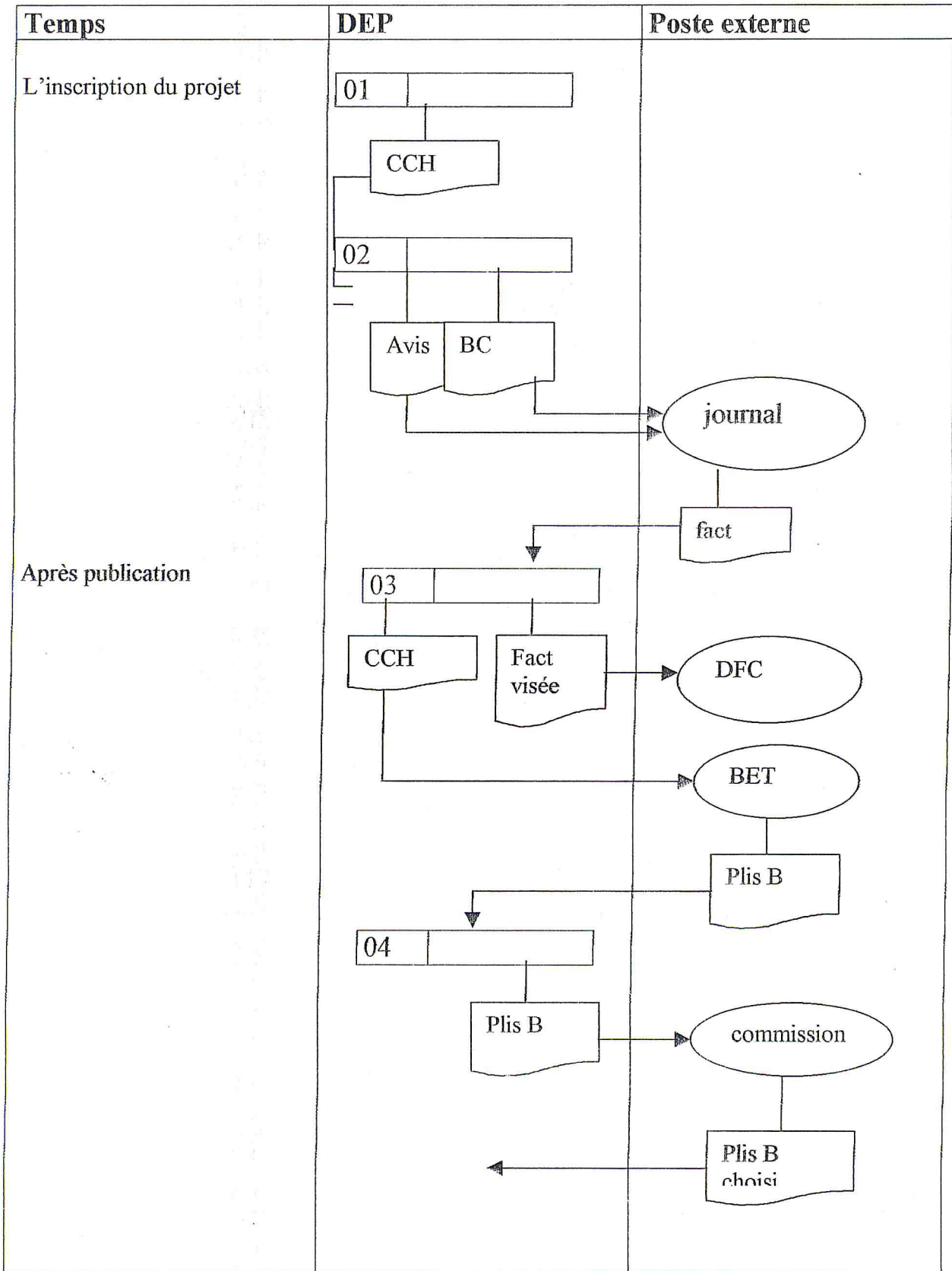
Document	Libellé	N° Tache
Prog	Programme à réaliser	T1, T2, T4
CC	Convention cadre, relative au financement du programme.	T4
PV choix	Procès verbal pour le choix du terrain.	T2
BC	Bon de commande	T1
RS	Rapport d'étude de sol	T3, T4
fact	facture	T3
Repart	Répartition du programme	T4
FT	Fiche technique pour chaque projet	T4
CF	Convention de financement pour chaque projet	

**Description des tâches :**

N° tache	Description de la tache	Lieu d'exécut.	Doc entrant	Doc sortant	fréquence
01	- Le DMO reçoit le programme . - Il envoie un exemplaire du programme à la DMP, la DCO et la DEP.	DMO	Prog	Prog	Variable
02	- La DEP reçoit le PV de choix envoyé par la wilaya . - Classer le programme et le PV de choix . - Etablir un bon de commande à LNHC pour l'étude de sol .	DEP	Prog PV choix	Bon de commande	variable
03	- La DEP reçoit le RS et la facture envoyés par LNHC . - Vérification du RS et visa de la facture . - Envoyer la facture au DFC .	DEP	RS facture	facture	variable
04	- La DEP reçoit le programme et sa répartition par la wilaya. - Réception de la CC par la CNL. - Etablissement d'une fiche technique pour chaque projet et la envoyée à la CNL pour établir une CF pour chaque projet	DEP	Prog CC	FT	variable



Procédure 02 : L'appel d'offre et la sélection des BET



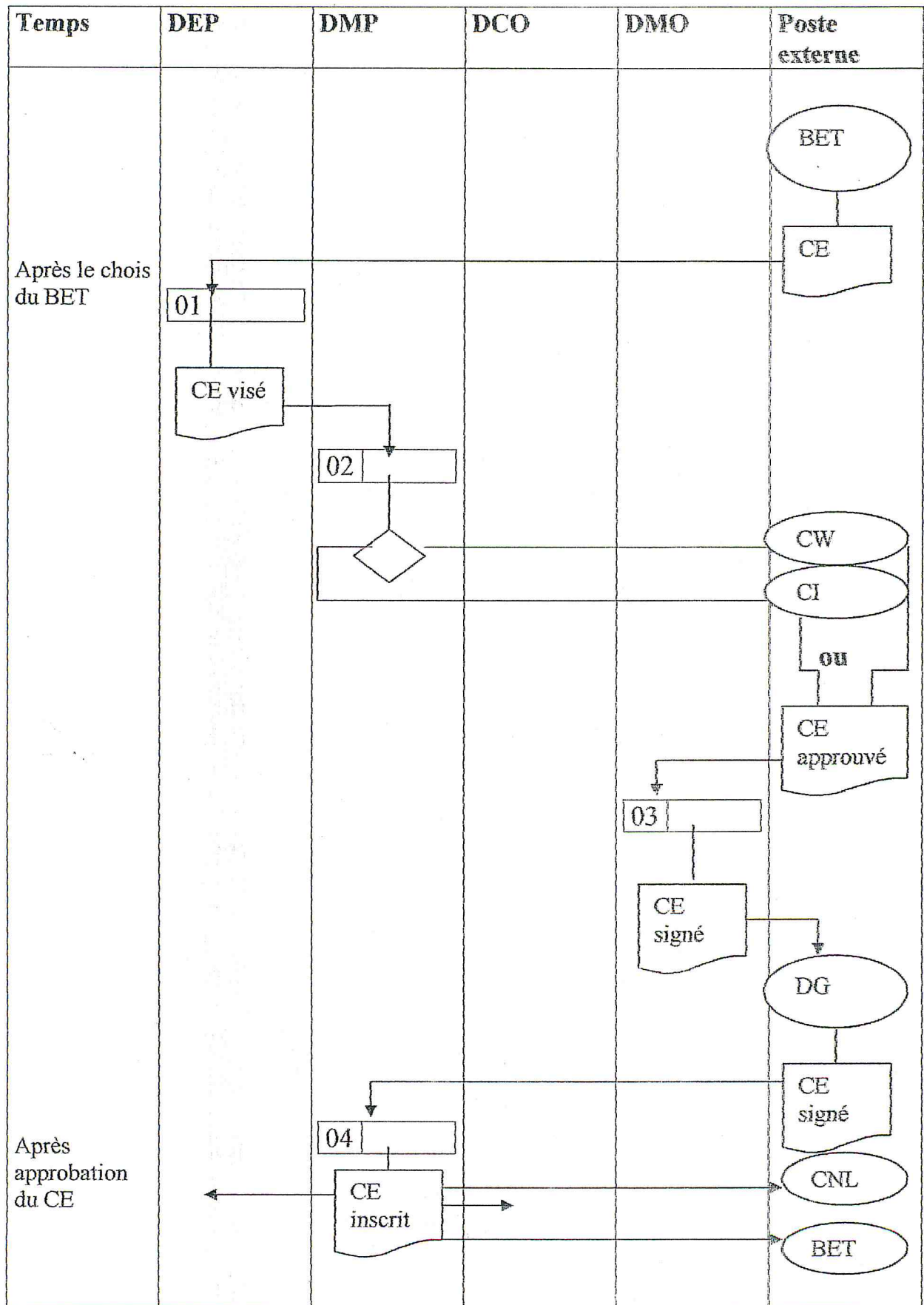
**Structure des documents :**

Document	Libellé	N° Tache
CCH	Cahier des charges	T1, T2, T3
BC	Bon de commande	T2
Avis	Avis d'appelle d'offre	T2
fact	Facture	T3
Plis B	Les plis des bureaux d'étude	T4

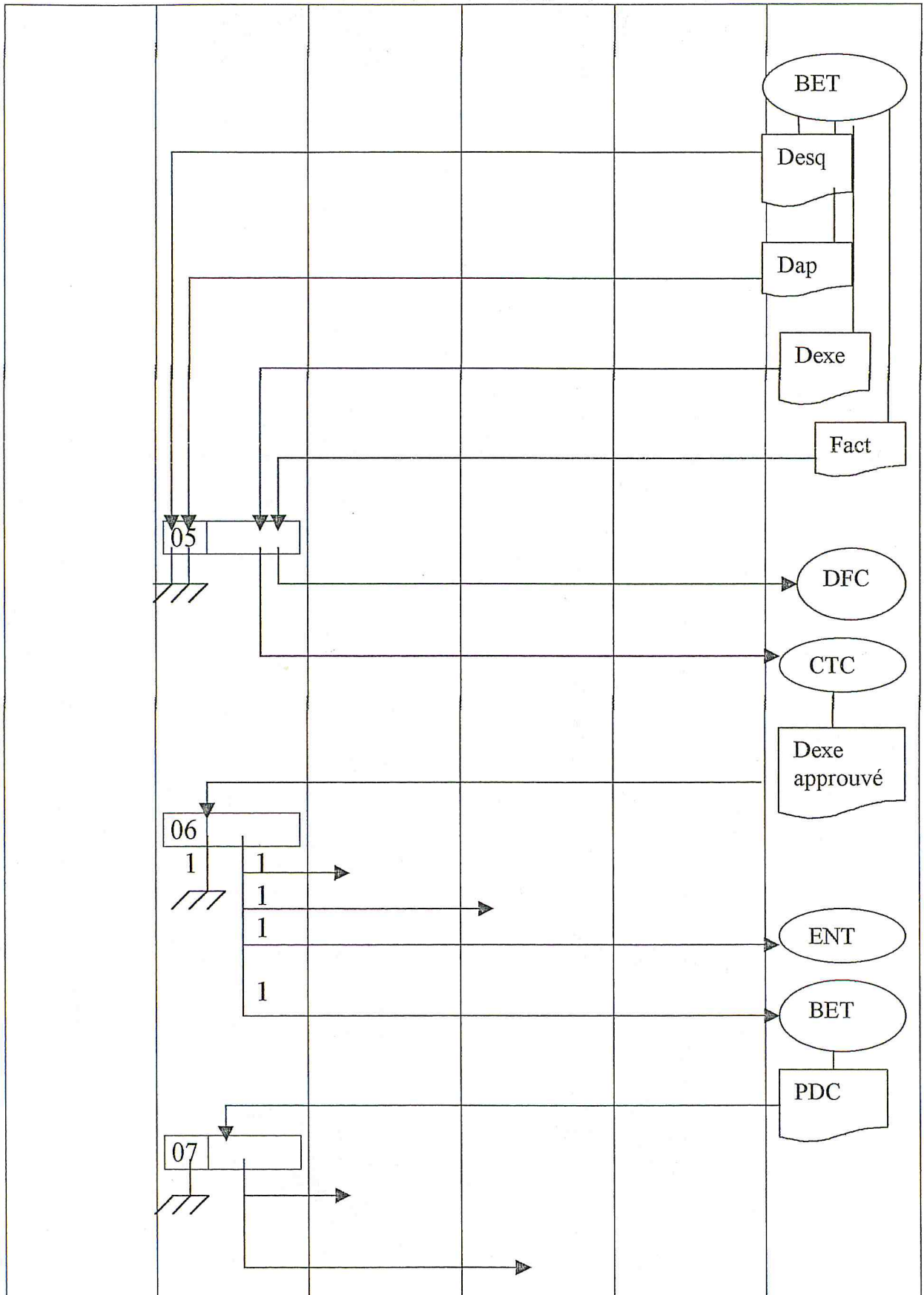
**Description des taches :**

N°tache	Désignation de la tache	Lieu d'exécution	Document entrant	Document sortant	Fréquence
01	- Préparation CCH.	DEP		CCH	variable
02	-Mise en attente des CCH. -Etablissement d'un bon de commande et l'avis d'appel d'offre au journal pour publication.	DEP	CCH	Avis BC	variable
03	- Réception de la facture envoyée par le journal. - La DEP vise la facture et la envoyée au DFC. - retrait des CCH.	DEP	fact	CCH Fact	variable
04	- La DEP reçoit les plis des BET. - La DEP envoi les plis à la commission pour le choix des BET	DEP	Plis BET	Plis BET	variable

**Procédure 03 : Etablissement du contrat d'étude et lancement des études :**







## Structure des documents :

Document	Libellé et rôle	N° Tache
Desq	Dossier esquisse	T5
Dap	Dossier avant projet	T5
Dexe	Dossier d'exécution	T5, T6
CE	Contrat d'étude	T2, T3, T1, T4
PDC	Permis de construire	T7
Fact.	Facture	T5.

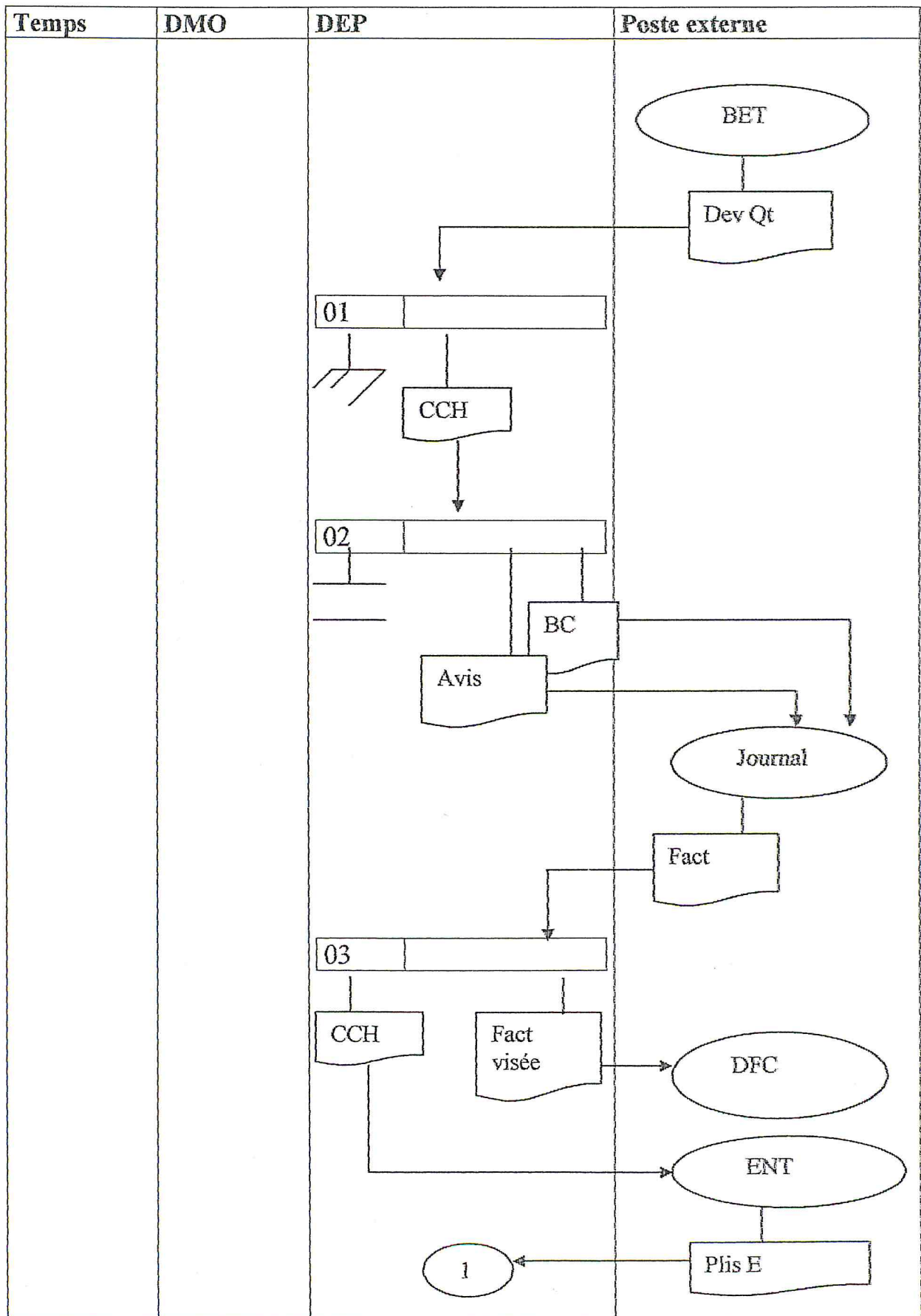
## Description des taches :

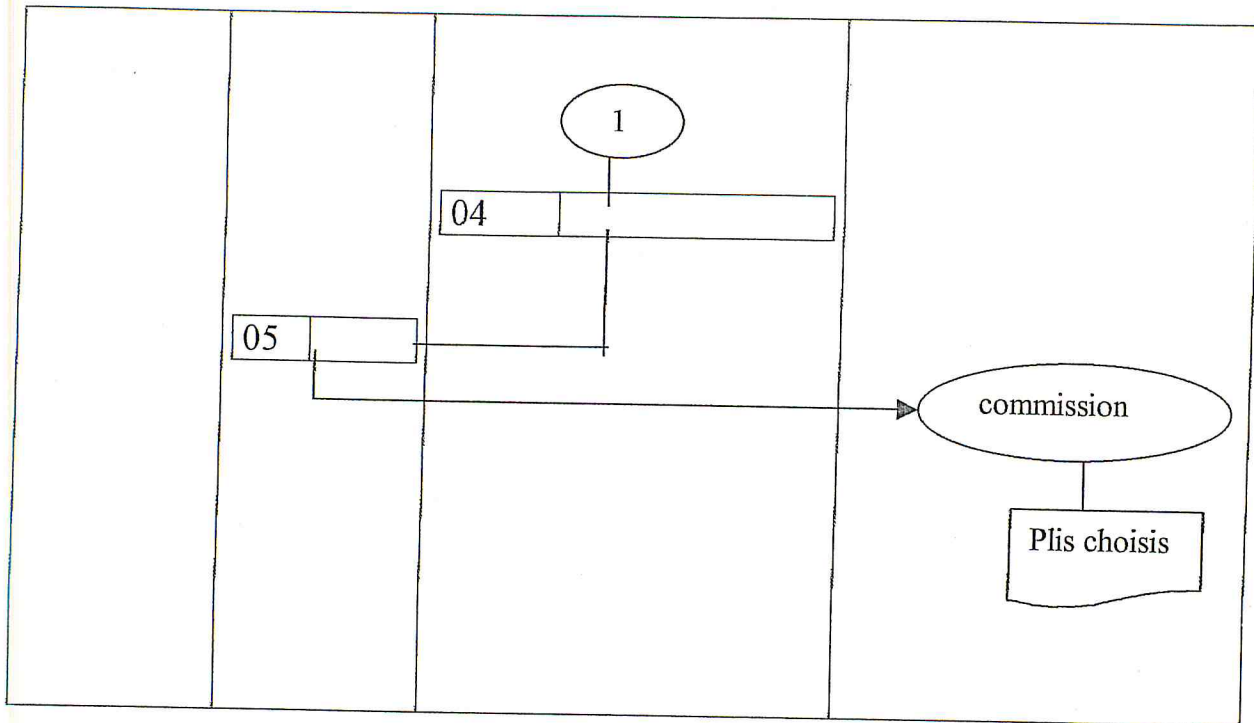
N° tache	Désignation de la tache	Lieu d'execut.	Document entrant	Documen t sortant	Fréquen ce
01	- La DEP reçoit le CE. - Vérification et visa du CE. - Envoi du CE vers la DMP.	DEP	CE	CE	variable
02	- La DMP reçoit le CE et le vérifié. - Si le montant du CE > 600 000 000 DA, la DMP envoi le CE à la commission des marches public de la wilaya. - Sinon la DMP envoi le CE à la commission interne	DMP	CE	CE	variable
03	- Le DMO reçoit le CE approuvé .- Le DMO signe le CE et le envoyé au DG pour signature.	DMO	CE	CE	variable
04	- La DMP reçoit le CE signé. - Inscription du CE. - Classer 1 exemplaire au niveau de la DMP. - Envoyer 1 exemplaire vers DCO, 1exemplaire vers DEP, 1 exemplaire vers CNL et 1 exemplaire vers BET.	DMP	CE	CE	variable
05	- La DEP reçoit le Desq, Dap et Dexe et les vérifier. - Classer le Desq et Dap. - Envoyer le Dexe vers CTC pour approbation.	DEP	Desq Dap Dexe fact	Desq Dap Dexe fact	variable

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réception et visa de la facture.</li> <li>- Envoi de la facture vers le DFC</li> </ul>				
06	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La DEP reçoit Dexe approuvé.</li> <li>- Classer 1 exemplaire au niveau de la DEP.</li> <li>- Envoyer 1 exemplaire à la DCO, 1 exemplaire à la DMP, 1 exemplaire à ENT et 1 exemplaire au BET</li> </ul>	DEP	Dexe	Dexe	variable
07	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La DEP reçoit le PDC envoyé par le BET.</li> <li>- Classer 1 exemplaire au niveau de la DEP.</li> <li>- Envoyer 1 exemplaire à la DCO et 1 exemplaire à la DMP</li> </ul>	DEP	PDC	PDC	variable



Procédure 04 : Choix de l'entreprise :





**Structure des documents :**

Document	Libellé et rôle	N° Tache
CCH	Cahier des charges qui concerne l'entreprise	T1, T2, T3
BC	Bon de commande	T2
fact	facture	T3
Plis E	Les plis qui concerne l'entreprise	T4, T5
Dev Qt	Devis quantitatif	T1

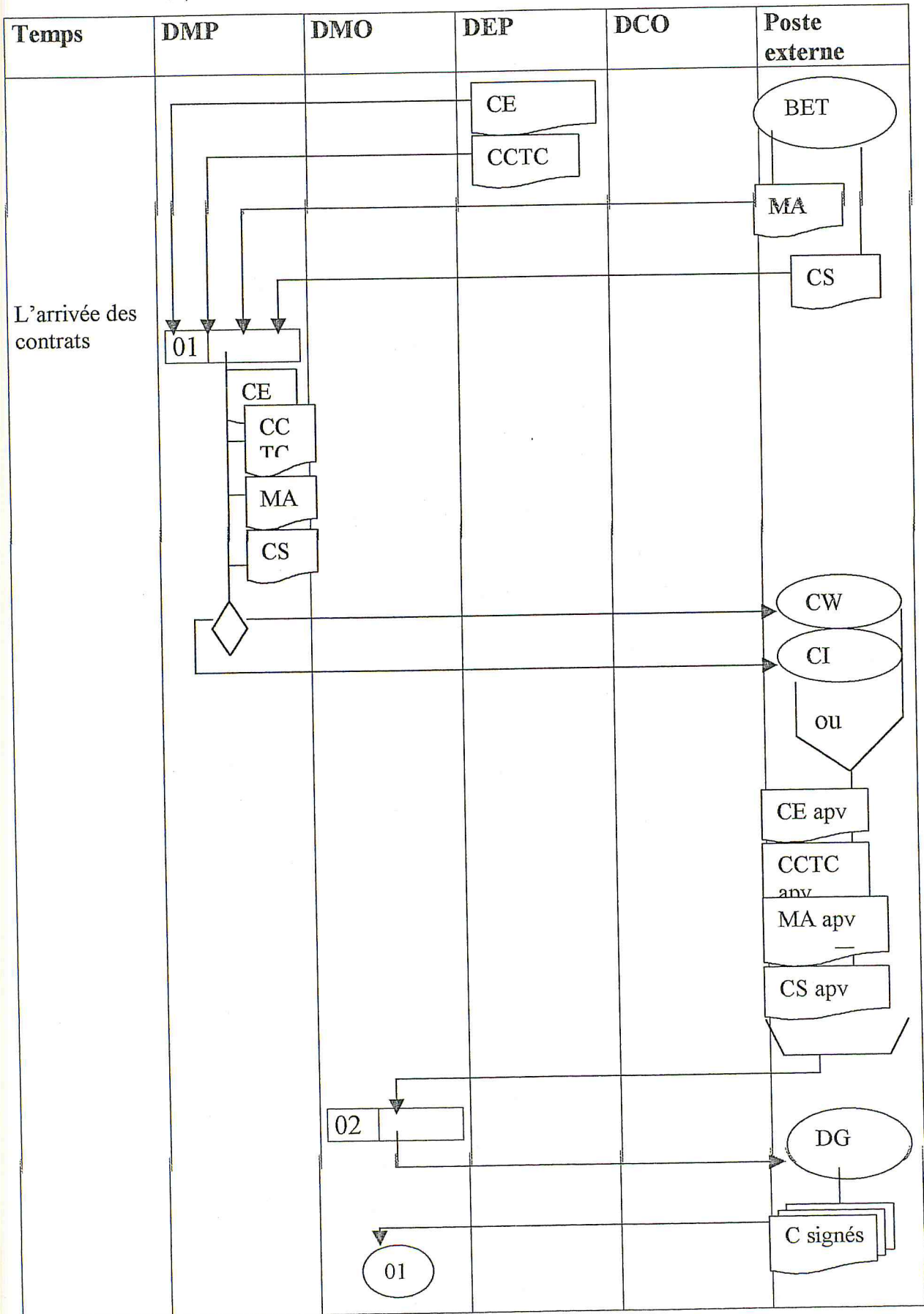
**Description des taches :**

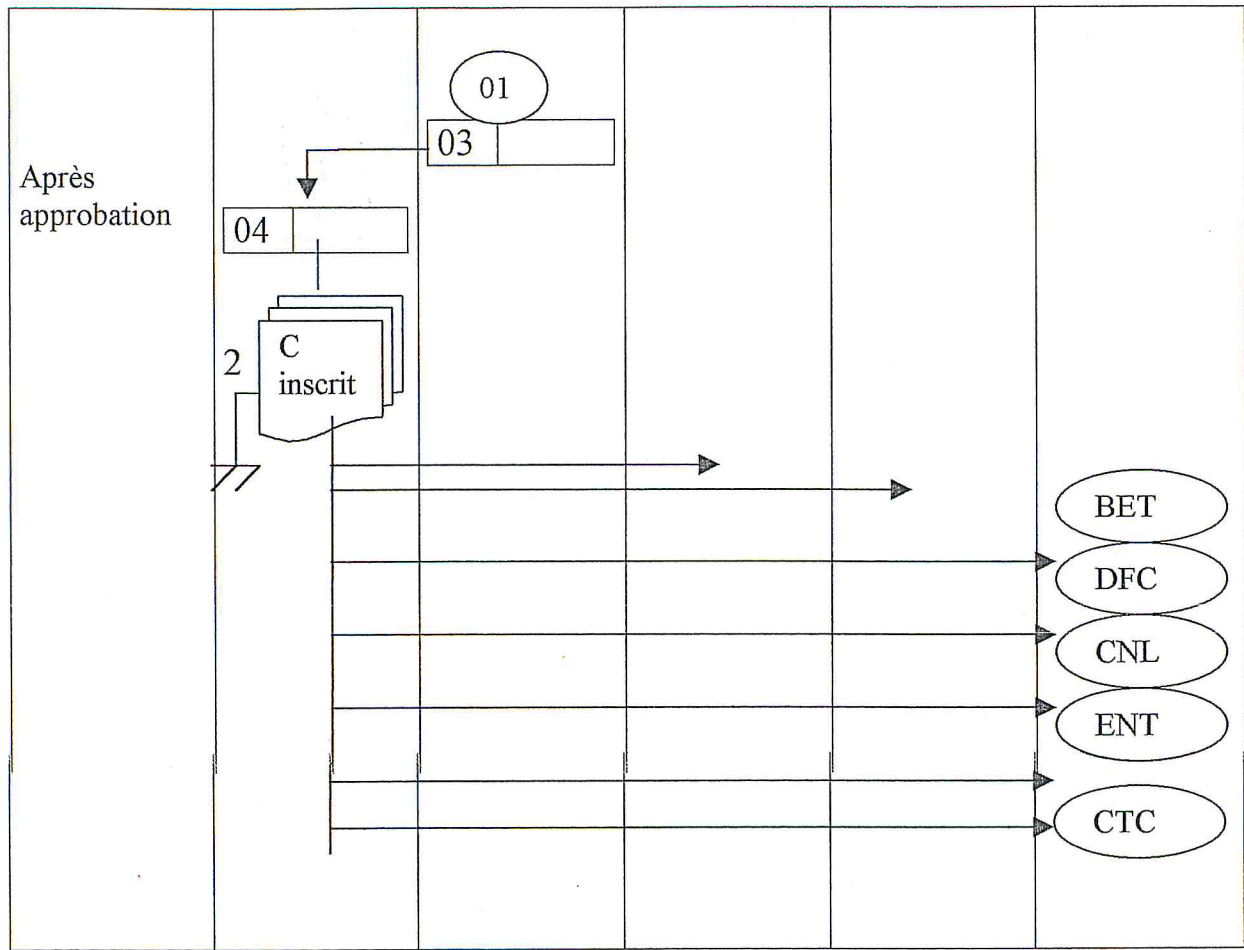
N°tache	Désignation de la tache	Lieu d'execution	Document entrant	Document sortant	Fréquence
01	- La DEP reçoit le Dev QT - Classer le Dev QT et préparer les CCH.	DEP	DevQT	DevQT	variable
02	- Mise en attente des CCH. - Envoi de BC et l'avis au journal	DEP	BC	BC	variable

03	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réception de la facture envoyée par le journal.</li> <li>- Viser la facture et la envoyée à le DFC.</li> <li>- reprise d'attente des CCH et le retrait des CCH par ENT.</li> </ul>	DEP	fact	fact	variable
04	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réception des plis E.</li> <li>- Envoi de plis à au DMO.</li> </ul>	DEP	plisE	PlisE	variable
05	<ul style="list-style-type: none"> <li>- DMO reçoit les plis.</li> <li>- L'envoi des plis à la commission pour la sélection de l'entreprise</li> </ul>	DMO	plisE	plisE	variable



Procédure 05 : Contrôle et suivi des contrats :





**Structure des documents :**

Document	Libellé	N° Tache
CE	Contrat d'études	T1, T2, T3, T4
CCTC	Contrat CTC	T1, T2, T3, T4
CS	Contrat de suivi	T1, T2, T3, T4
MA	Marché	T1, T2, T3, T4

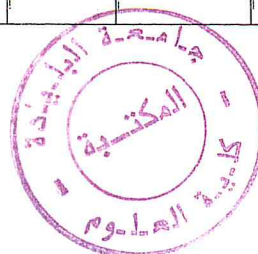
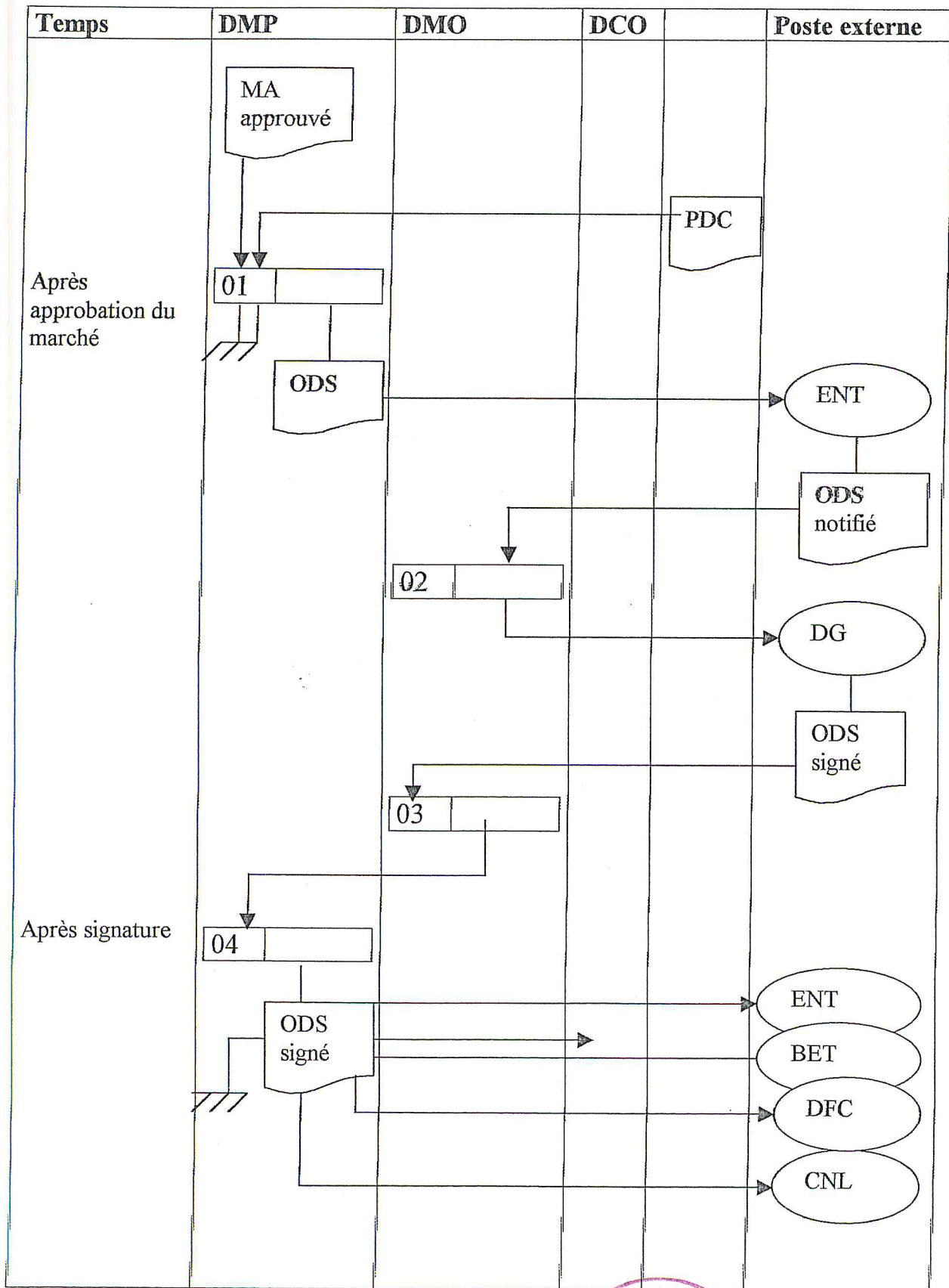
**Description des taches :**

N°tache	Désignation de la tache	Lieu d'exécution	Document entrant	Document sortant	Fréquence
01	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La DMP reçoit les contrats ( CE, CS, MA, CCTC..).</li> <li>- Vérification des contrats.</li> <li>- Si le montant du Contrat &gt; 600 000</li> </ul>	DMP	contrat	contrat	Variable

	<p>000 DA, la DMP envoie le CE à la commission des marches public de la wilaya.</p> <p>- Sinon la DMP envoie les Contrats à la commission interne</p>				
02	<p>- Le DMO reçoit les contrats approuvés.</p> <p>- Le DMO signe les contrats et les envoyés au DG pour signature.</p>	DMO	contrat	contrat	variable
03	<p>- Le DMO reçoit les contrats signés.</p> <p>- L'envoi des contrat à la DMP.</p>	DMO			variable
04	<p>- L'inscription des contrats.</p> <p>- Classer 2 exemplaires pour chaque type du contrat.</p> <p>- Envoyer 1 exemplaire pour chaque type du contrat à la DCO, DEP, DFC, CNL.</p> <p>- Envoyer 1 exemplaire de CE au BET.</p> <p>- Envoyer 1 exemplaire de MA à ENT.</p> <p>- Envoyer 1 exemplaire de CCTC au CTC.</p> <p>- Envoyer 1 ex de CS au BET.</p>	DMP	Contrat	contrat	variable



Procédure 06 : Etablissement d'un ODS :



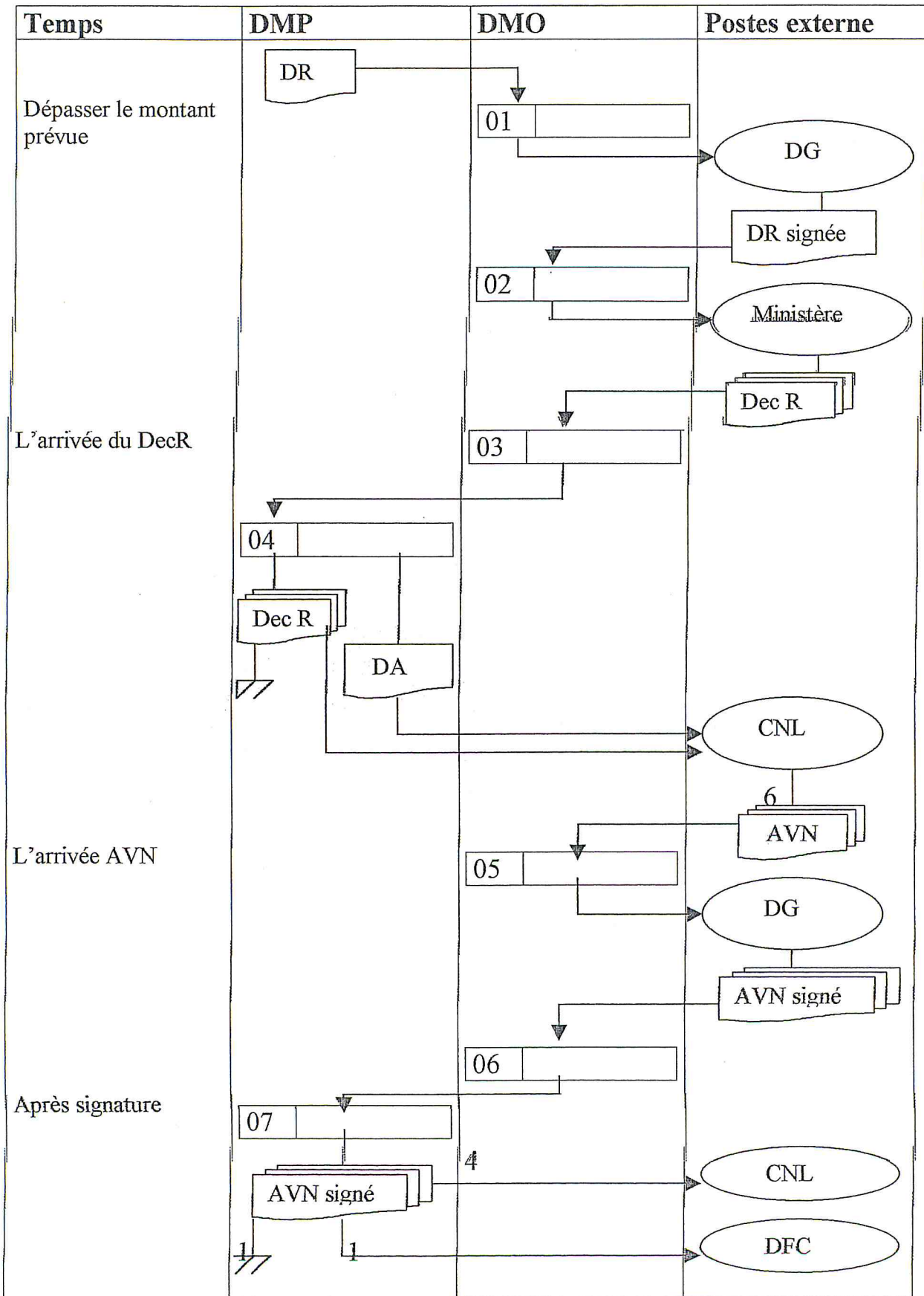
**Structure des documents :**

Document	Libellé	N° Tache
Ma approuvé	marché approuvé	T1
ODS	Ordre de service	T1, T2, T3, T4
PDS	Permis de construire	T1

**Description des taches :**

N° tache	Désignation de la tache	Lieu d'execut.	Doc entrant	Doc sortant	Fréquence
01	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réception du Ma approuvé et le PDC.</li> <li>- Etablissement de l'ODS.</li> <li>- L'envoi de l'ODS à l'ENT pour la notification.</li> </ul>	DMP	Ma PDC	ODS	variable
02	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Le DMO reçoit l'ODS notifié</li> <li>- Il le signe et l'envoi au DG pour signature.</li> </ul>	DMO	ODS	ODS	variable
03	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réception de l'ODS signé.</li> <li>- Envoyer l'ODS signé à la DMP.</li> </ul>	DMO	ODS	ODS	variable
04	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La DMP recoit l'ODS.</li> <li>- classer 2 exemplaires au niveau de la DMP.</li> <li>- Envoyer 1 exemplaire à la DCO.</li> <li>- Envoyer 1 exemplaire à l'ENT.</li> <li>- Envoyer 1 exemplaire à la CNL.</li> <li>- Envoyer 1 exemplaire au DFC.</li> <li>- Envoyer 1 exemplaire au BET.</li> </ul>	DMP	ODS	ODS	variable

Procédure 07 : La réévaluation :





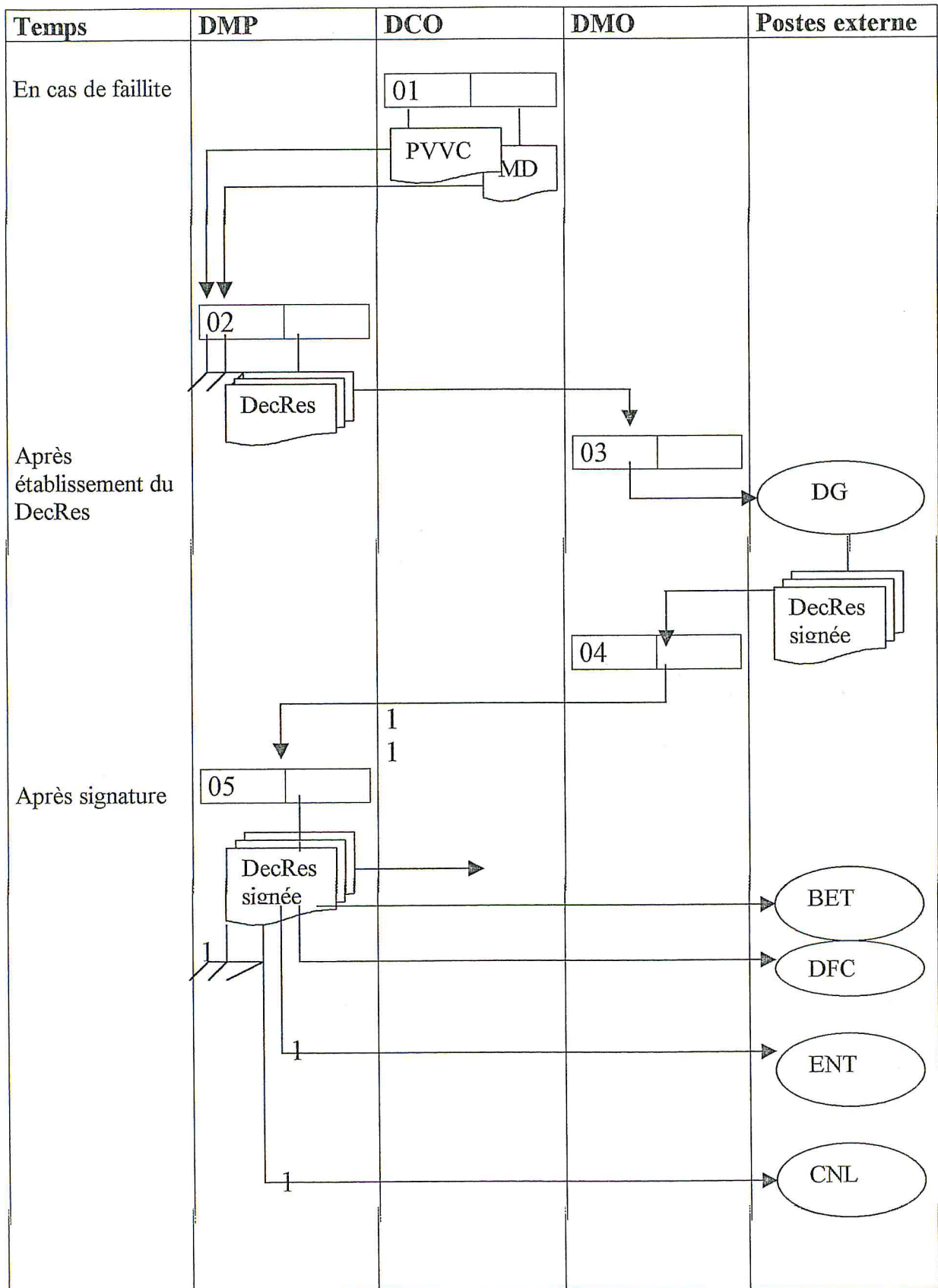
## Structure des documents :

Document	Libellé et rôle	N° Tache
DR	Demande de réévaluation	T1,T2
DecR	Décision de réévaluation	T3,T4
DA	Demande d'avenant	T4
AVN	Avenant	T5,T6,T7

## Description des taches :

N° tache	Désignation de la tache	Lieu d'exec.	Doc entrant	Doc sortant	Fréquence
01	- Le DMO reçoit la DR . - Il signe la DR et la envoyée au DG pour signature.	DMO	DR	DR	variable
02	- Le DMO reçoit la DR signée et la envoyée au ministère.	DMO	DR	DR	variable
03	- Le DMO reçoit la DecR et les envoyées à la DMP.	DMO	DecR	DecR	variable
04	- La DMP reçoit la DecR. - Classer 1 exemplaire au niveau de la DMP. - Etablir la DA. - Envoyer 1 exemplaires de DecR et la DA à la CNL.	DMP	DecR	DecR	variable
05	- Le DMO reçoit l'AVN en 6 exemplaires . - Il les signes et les envoi au DG pour signature.	DMO	Avn	Avn	variable
06	- Le DMO recoit l'AVN signé en 6 exemplaires et les envoyés à la DMP..	DMO	Avn	Avn	variable
07	- La DMP recoit l'AVN en 6 exemplaires. - Classer 1exemplaire au niveau de la DMP. - Envoyer 4 exemplaires à la CNL. - Envoyer 1exemplaire au DFC.	DMP	Avn	Avn	variable

Procédure 08 : La résiliation



Structure des documents :

Document	Libellé et rôle	N° Tache
PVVC	Pv de visite chantier	T1, T2
MD	Mise en demeure	T1, T2
DecRes	Décision de résiliation	T2, T3, T4, T5

Description des taches :

N° tache	Désignation de la tache	Lieu d'exécution	Doc entrant	Doc sortant	Fréquence
01	- La DCO établit la MD . - La DCO envoi la MD et le PVVC à la DMP.	DCO	PVVC	MD	variable
02	- La DMP reçoit la MD et le PVVC et les classés. - La DMP établit la décision de résiliation en 6 exemplaires et les envoyée au DMO.	DMP	MD PVVC	DcRe	variable
03	- Le DMO reçoit la décision de résiliation. - Il signe la decRes et la envoyée au DG.	DMO	DcRe	DcRe	variable
04	- Le DMO reçoit la décision de résiliation signée par le DG. - Il envoi les 6 exemplaires de la décision de résiliation à la DMP.	DMO	DcRe	DcRe	variable
05	- La DMP reçoit la décision de résiliation. - Classifier 1 exemplaire au niveau de la DMP. - Envoyer 1 exemplaire au DFC, 1 exemplaire au BET, 1 exemplaire à l'ENT, 1 exemplaire à la CNL.	DMP	DcRe	DcRe	variable





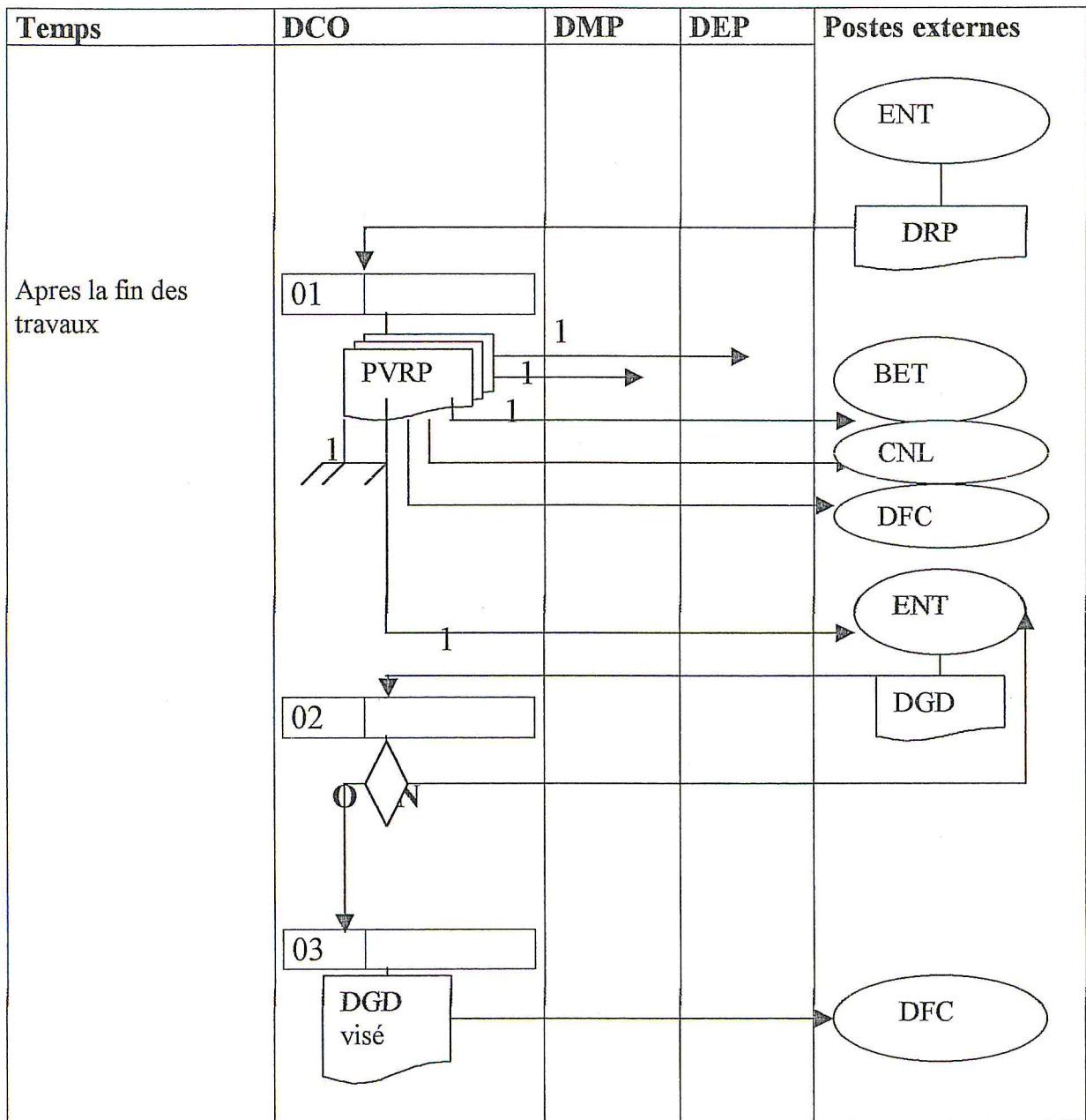
**Structure des documents :**

Document	Libellé	N° Tache
PLV	Planning de visite	T1
PVVC	PV de visite chantier	T1, T2
ATT	Attachement	T2, T3, T4, T5, T6
ST	Situation des travaux	T4, T5, T6

**Description des taches :**

N°tache	Désignation de la tache	Lieu d'exécution	Doc entrant	Doc sortant	Fréquence
01	- La DCO reçoit le PLV. - Etablissement d'un PVVC.	DCO	PLV	PVVC	variable
02	- La DCO reçoit l'attachement envoyé par l'ENT. - La DCO vérifie l'attachement et l'envoie au BET.	DCO	Att	Att	variable
03	- La DCO reçoit l'ATT visé par le BET. - Envoyer l'attachement visé à l'ENT pour établir la situation des travaux.	DCO	Att	Att ST	variable
04	- Réception de l'attachement visé avec la situation des travaux et les envoyer au BET pour vérifier et viser la situation des travaux.	DCO	Att ST	Att ST	variable
05	-La DCO reçoit la ST visée et l'ATT et les envoyer au DMO - Classer 1 exemplaire De la ST et l'ATT.	DCO	Att ST	Att ST	variable
06	- Le DMO reçoit la ST et l'ATT et les envoyer au DFC.	DMO	Att ST	Att ST	variable

Procédure 10 : Réception provisoire





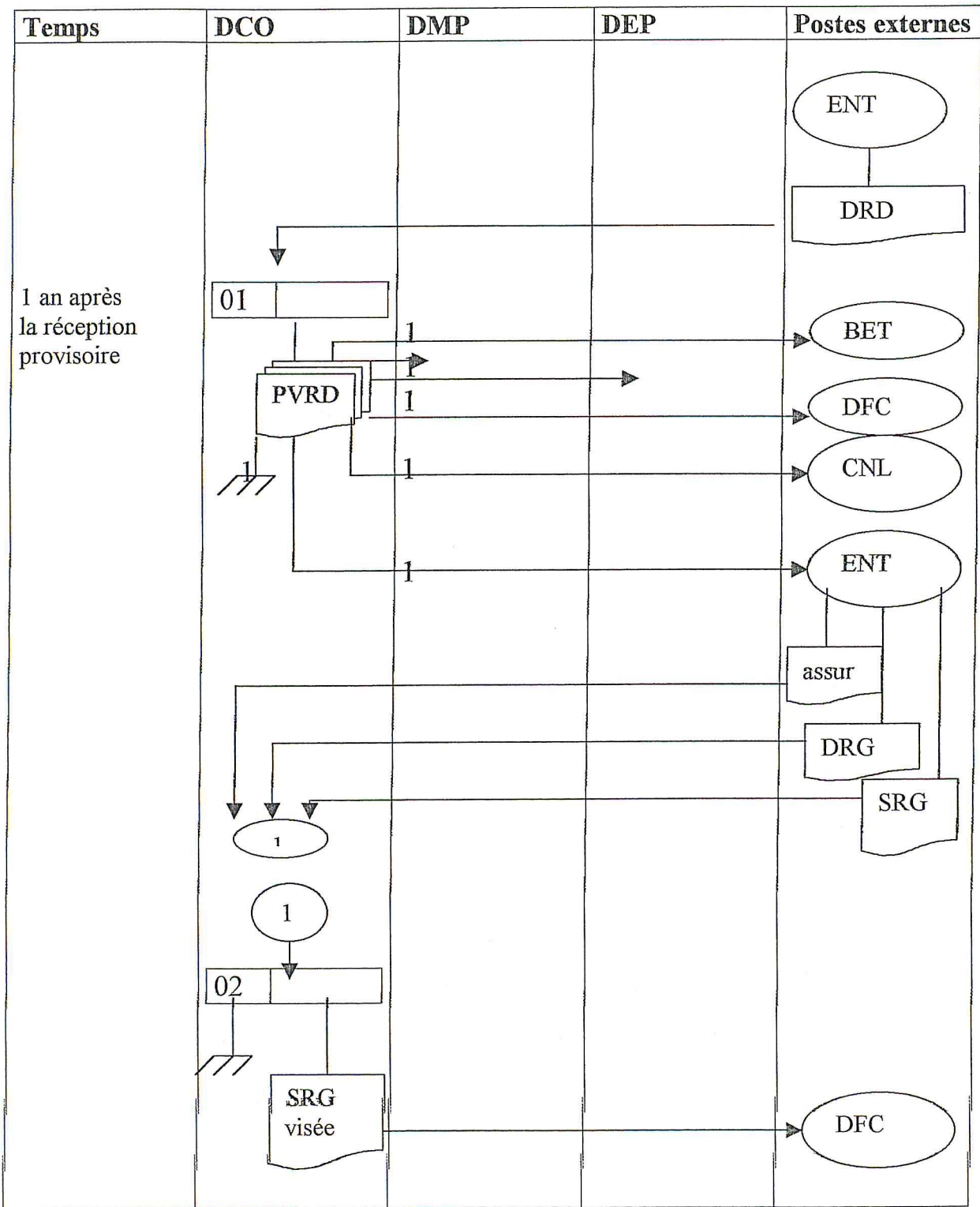
**Structure des documents :**

Document	Libellé et rôle	N° Tache
DRP	Demande de réception provisoire	T1
PVRP	PV de réception provisoire	T1
DGD	Décompte général définitif	T2, T3

**Description des taches :**

N°tache	Désignation de la tache	Lieu d'exécution	Doc entrant	Doc sortant	Fréquence
01	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La DCO reçoit la DRP .</li> <li>- L'établissement du PV de réception provisoire.</li> <li>- Classer 1 exemplaire du PVRP au niveau de la DCO.</li> <li>- envoyer 1 exemplaire à la DMP, 1 exemplaire à la DEP, 1 exemplaire au DFC, 1 exemplaire au BET, 1 exemplaire à l'ENT, 1 exemplaire à la CNL.</li> </ul>	DCO	DRP	PVRP	variable
02	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Réception du DGD envoyé par l'ENT.</li> <li>- La DCO vérifie le DGD .</li> </ul>	DCO	DGD	DGD	variable
03	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si le DGD est accepté alors la DCO vise le DGD et l'envoyé au DFC.</li> </ul>	DCO	DGD	DGD	variable

Procédure 11 : Réception définitive



**Structure des documents :**

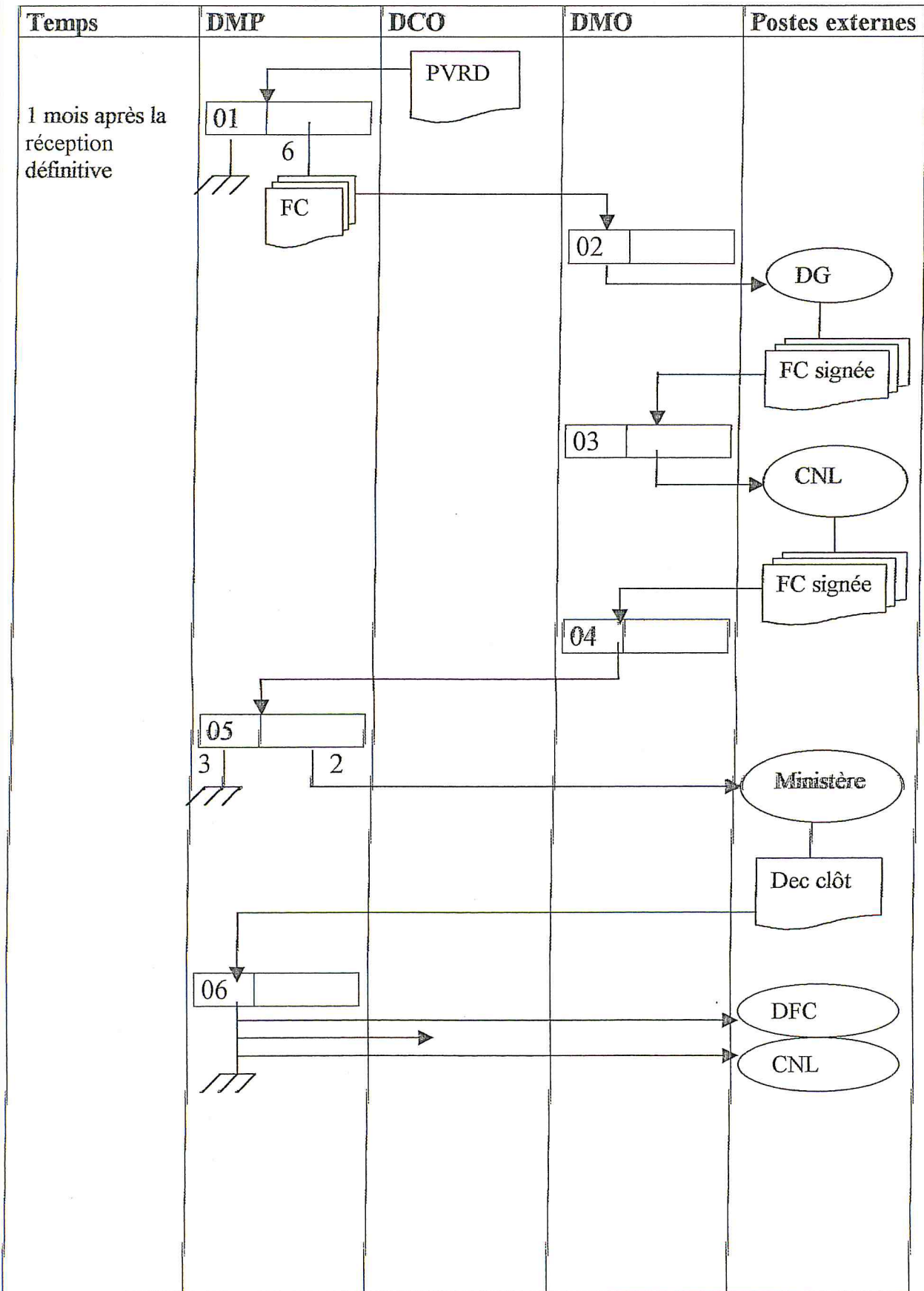
Document	Libellé	N° Tache
DRD	Demande de réception définitive	T1
PVRD	PV de réception définitive	T1
Assur	Assurance décennale	T2
DRG	Demande de levée sur la retenue de garantie	T2
SRG	Situation de la retenue de Garantie.	T2

**Description des taches :**

N°tache	Désignation de la tache	Lieu d'exécution	Doc entrant	Doc sortant	Fréquence
01	- La DCO reçoit la DRD. - Etablir le PVRD. - Classifier 1 exemplaire au niveau de la DCO. - Envoyer 1 exemplaire à la DMP, 1 exemplaire à la DEP, 1 exemplaire , 1 exemplaire à la CNL, 1 exemplaire à l'ENT, 1 exemplaire au BET	DCO	DRD	PVRD	variable
02	- Réception de l'assurance décennale - Réception de la demande de la retenue de garantie et la situation de retenue de garantie.	DCO	Assur DRG SRG	SRG	variable



Procédure 12 : Clôture des opérations



**Structure des documents :**

Document	Libellé	N° Tache
FC	Fiche de clôture	T1, T2, T3, T4, T5
Dec clot	Décision de clôture	T6
PVRD	PV de réception définitive	T1

**Description des taches :**

N° tache	Désignation de la tache	Lieu d'execut	Doc entrant	Doc sortant	Fréquence
01	- La DMP reçoit le PVRD. - Classer le PVRD , établit la fiche de clôture en 6 exemplaires et la envoyée au DMO.	DMP	PVRD	PVRD FC	variable
02	- Le DMO reçoit la FC et l'envoyée au DG.	DMO	FC	FC	variable
03	- Le DMO reçoit la FC signée par le DG et l'envoyée à la CNL pour signature.	DMO	FC	FC	variable
04	- Le DMO reçoit la FC Signée et l'envoyée à la DMP.	DMO	FC	FC	variable
05	- La DMP reçoit la fiche de clôture. - Classer 3 exemplaires de la FC au niveau de la DMP et envoyer 2 exemplaires aux ministère pour établir la décision de clôture.	DMP	FC	FC	variable
06	- La DMP reçoit la décision de clôture, classer 1 exemplaire au niveau de la DMP et envoyer 1 exemplaire à la DCO, le DFC et la CNL.	DMP	Dec Clot	Dec clot	variable

**b. Recensement et description des règles du travail :**

- ✓ Montant de retenue de garantie = montant en TTC \* 5/100.
- ✓ Montant du marché = montant du marché initial  $\pm \sum$  montant des avenants.
- ✓ Montant des taches réalisées = quantité de la tache réalisée \* pris unitaire de la tache.
- ✓ Pénalité de retard :  $P = M * N / 7 * D$ .  
P : montant total de la pénalité.  
M : montant du marché  
N : nombre de jour de retard.  
D : délai contractuel exprimé en jours.
- ✓ Une fiche technique établie pour chaque projet.
- ✓ Un marché est réalisé que par une seul entreprise de réalisation.
- ✓ Un projet contient un ou plusieurs marché(s).
- ✓ Un marché est inscrit dans un seul projet.
- ✓ Un avenant complète un seul marché.
- ✓ Un marché peut avoir plusieurs avenant comme il peut ne pas avoir d'avenant.
- ✓ Un marché contient un ou plusieurs ODS.
- ✓ Un ODS concerne un seul marché.
- ✓ Une entreprise est réglée par un ou plusieurs comptes.
- ✓ Un compte appartient à une seule entreprise de réalisation.
- ✓ Une situation des travaux concerne un et un seul marché.
- ✓ Un marché contient plusieurs situations des travaux.
- ✓ Un programme contient plusieurs projets.
- ✓ Un projet apparie à un et un seul programme.
- ✓ Une entreprise peut réaliser plusieurs projets.
- ✓ Un bureau d'étude peut suivre plusieurs projets



#### 4. Codification existante :

##### a. Définition :

La codification est une étape essentielle dans notre étude, puisqu'une bonne codification repose sur une bonne codification, que celle-ci doit satisfaire les conditions suivantes :

- d. Définir sans ambiguïté un article.
- e. Organiser l'identification des articles.
- f. Faciliter le travail.
- g. Gain considérable en temps et en espace de stockage de l'information.

##### Code marché : alphabétique sur 8 positions

N	N	N	/	N	N	N	N
---	---	---	---	---	---	---	---

Numéro séquentiel / Année

##### Exemple : marché N°

2	2	0	/	2	0	0	2
---	---	---	---	---	---	---	---

##### Code Attachement : numérique sur 2 position

N	N
---	---

##### Exemple : attachement N°

0	8
---	---

##### Code programme : Alphanumérique sur 7 positions

N	N	/	N	N	N	N
---	---	---	---	---	---	---

Numéro séquentiel / Année

##### Exemple : Programme N°

0	8	/	1	9	9	9
---	---	---	---	---	---	---

**Code projet** : Alphanumérique sur 12 positions

N	N	N	/	N	N	N	N	/	N	N	N
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Numéro séquentiel / Année / Nbr de logement

**Exemple** : Projet N°

1	2	0	/	1	9	9	9	/	0	0	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

**Code lot** : numérique sur 2 positions

N	N
---	---

**Exemple** : Lot N°

0	5
---	---

**Code ouvrage** : numérique sur 3 positions

N	N	N
---	---	---

**Exemple** : Ouvrage N°

1	0	0
---	---	---

## 5. Diagnostic du système actuel:

Après avoir étudié l'existant du Département Maîtrise d'Ouvrage (DMO/OPGI/Blida), diverses insuffisances ont été décelées et qui influent sur la réalisation de ses objectifs, citant :

### Critiques organisationnelles :

- Classement trop important de documents ( Dossiers et imprimés ); ce qui entraîne une lourdeur dans la recherche de l'information demandée ;
- Tout le travail est manuel, ce qui peut provoquer des erreurs dans les calculs financiers ;
- Manque de critère de correspondance entre les attachements et les situations;

### Critiques informationnelles :

- Forte manipulation des documents ( Consultation et mise à jour ) suite à la recherche, ce qui entraîne leur usure, ensuite la perte de l'information ;
- Insuffisance de sécurité et validité de l'information causée par certaines opérations manuelles ( Calcul des montants);
- Inutilisation de certaines rubriques figurantes sur quelques documents (fiche de clôture...)
- Redondance de certaines rubriques dans un même document (les ordres de service ) ;
- Existence des rubriques nécessaires mais qui ne sont jamais remplies ( N° ODS) ;
- Manque des statistiques ;
- Manque de rubrique dans certains documents (N° PVRP) ;



## 6. Orientation et proposition des solutions :

### a. Suggestions :

- Réorganisation de la salle d'archives et prévoir des armoires pour le classement des documents pour chaque bureau ;
- Utilisation de l'outil informatique dans les opérations (calcul, recherche, consultation...) à exécuter par ces bureaux ;
- Eliminer la redondance des rubriques dans les même documents ;
- Remplir les rubrique nécessaires pour faciliter la recherche ;
- Eliminer les rubrique inutiles ;
- Arrêter les critères pour les différentes statistiques ( taux d'avancement des réalisations par cocontractant ...etc)
- Ajouter les rubriques manquantes sur les documents .

### b. Codification proposée :

#### Code contrat :

N	N	N	/	N	N	N	N	/	N	N	N
A				B					C		

Le code contrat est une concaténation de code contrat et code avenant

A : 3 positions numériques : N° séquentiel du contrat.

B: 4 positions numériques : Année du marché.

C: 3 positions numériques: N° séquentiel de l'avenant.

C : 

0	0	0
---	---	---

un contrat n'a pas d'avenant



#### Code projet :

N	N	N	+	N	N	N
---	---	---	---	---	---	---

A

B

Le code projet est une concaténation de code projet et code opération

A : 3 positions numériques: N° séquentiel du projet.

B: 3 positions numériques: N° séquentiel de l'opération.

B: 

0	0	0
---	---	---

Un projet n'a pas d'opération

Code ODS :

N	N	N
---	---	---

  
A

A : 3 positions numériques: N° séquentiel de l'ODS.

Code type ODS :

N	N
---	---

  
A

A : 2 positions numériques: N° séquentiel de type d'ODS.

Code programme :

N	N	N	N	/	N	N
---	---	---	---	---	---	---

  
A B

A : 4positions numériques: Année du programme.

B: 2 positions numériques: N° de la tranche du programme.

Code bloc :

AN	AN
----	----

  
A

A : 2 positions alphanumériques: N° séquentiel

Code logement :

N	N
---	---

  
A

A : : 2 positions numériques: N° séquentiel

**c. La Solution organisationnelle et Informatique :**

Ce type de solution concerne uniquement un sous-ensemble du système d'information qui constituera le système d'information automatisé.

Le problème consiste alors essentiellement à définir quelles sont les tâches qui doivent être automatisées et comment sera-t-elle la nouvelle organisation en utilisant l'outil informatique.

**Les fonctions à automatiser :**

Le système d'information est découpé en modules d'automatisation suivants :

- Suivi des réalisations des ouvrages ;
- Suivi des consommations financières ;
- Suivi des contrats ;
- Suivi de la consistance des projets ;
- Suivi des cocontractants ;
- Elaboration d'une base de données archive ;
- Création des restrictions sur la base de données ;

**Les traitements qui seront automatisés sont :**

- ☞ Les règles de contrôle stables et les contraintes d'intégrité (Ex : un contrat ne doit pas être engagé par deux cocontractants en même moment, ... etc ),
- ☞ Les algorithmes de calcul ( Ex : montants des situations, taux de réalisation, montant de pénalité, retenue de garantie, ...etc ),
- ☞ Les consultations qui doivent être automatique ( Ex : Consultation des fiches techniques des projets, consultation des contrats...etc ),
- ☞ Les ordres et les messages informationnels ( Ex : Message d'erreurs, ...etc )
- ☞ Les mise à jour de la base de données ( Ex : MAJ . du dossier cocontractant, ouvrage, ..etc )
- ☞ Les éditions périodiques et l'établissement des documents interne au DMO ( Ex : Liste des contrats par projet, cahier des charges, Liste des cocontractants... etc )

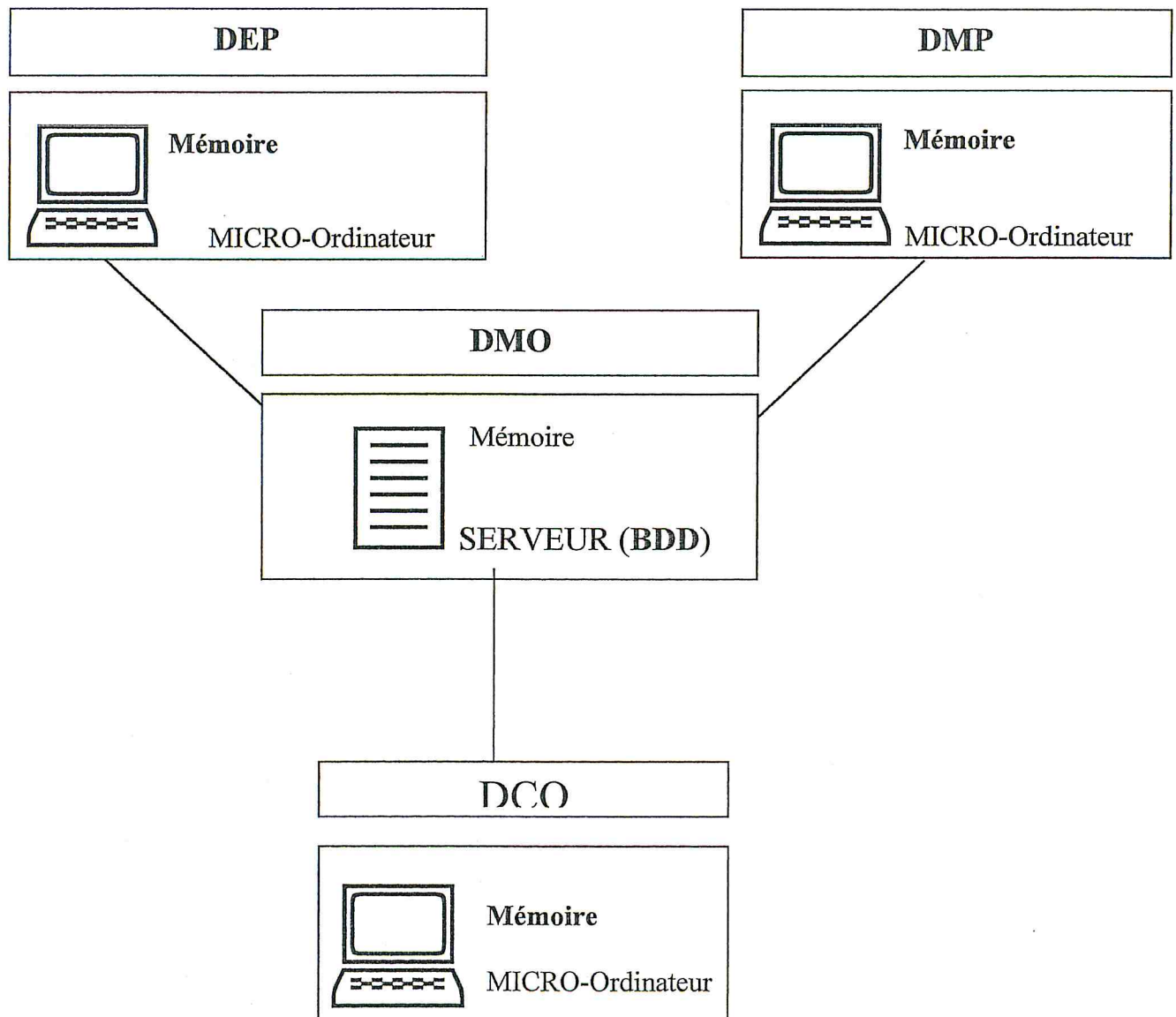


☞ Les statistiques..

**Variante 1 : Solution centralisée**

L'organisation de cette solution se fait comme suit :

1. Implémentation de la base de données au niveau du serveur de données se trouvant au DMO ;
2. Configuration de trois PC au niveau des divisions. Ces PC seront reliés au serveur de données ;



**Avantages :**

- La mise en oeuvre de cette architecture simple et rapide ;
- La mise à jour des données est en temps réel
- L'administration de la base de donnée est centralisée en un point (serveur)

**Inconvénients :**

- Une panne au niveau du serveur engendre un dysfonctionnement total de l'architecture
- Une intrusion au niveau du serveur peut causer des gros dégâts

**Variante 2 : Solution Décentralisée**

1. Les traitements propres à chaque site, gérés de manière autonome.
2. L'information est saisie, traitée et restituée au niveau de chaque site.
3. Le site central conserve que les traitements nécessitant le mixage de données provenant des différents sites.

**Avantages :**

- Disponibilité de l'information au niveau local, ce qui élimine le temps de transmission et l'éventualité d'une panne de ligne.
- Responsabilisation d'un utilisateur au niveau de chaque poste de travail.
- Une panne d'un matériel d'un site local n'influe pas sur les autres sites.
- Une intrusion au niveau d'un poste local engendre uniquement des dégâts à ce niveau.

**Inconvénients :**

- La mise en oeuvre de cette architecture est complexe et coûteuse ;
- La maintenance de la base de données est difficile ;

**La solution retenue :**

Après concertation avec les responsables de l'OPGI/ Blida, en se basant sur l'étude comparative entre les deux variantes proposées, la solution retenue est celle qui offre plus d'avantages, sur le plan de mise en œuvre et de coût d'installation : **Solution centralisée.**

**7. Conclusion :**

L'analyse de système existant nous a permis de mieux connaître l'organisation de l'unité, les postes de travail, les procédures de travail ainsi que le flux d'information qui circule entre les différents services et elle a permis en outre de mettre en évidence les causes de dysfonctionnement du système actuel.

Notre objectif est d'adapter la meilleure solution en proposant une nouvelle organisation du système du suivi des équipements amortissables.



PARTIE II  
LA CONCEPTION PAR  
LA METHODE  
OMT

# Chapitre

---

2

Etat de l'art

### 2.1. Les approches cartésiennes (première génération) :

La première génération inclut les méthodes d'analyse fonctionnelles. Ces méthodes considèrent une fonction à la fois et proposent de la décomposer de façon hiérarchique en un ensemble de sous fonctions jusqu'à atteindre un niveau de décomposition fin pour que le codage des sous fonction soit simple à réaliser. Comme exemple de méthodes de cette catégorie, on peut citer SADT [Marca88], Jackson [Jackson75], Yourdon [Yourdon89], etc.

Les points forts de cette approche sont :

- La simplicité ;
- L'adéquation à capturer plus facilement les besoins des utilisateurs ;
- La capacité à produire des solutions à plusieurs niveaux d'abstraction.

Les points faibles de cette approche :

- Une concentration de l'effort d'analyse sur les fonctions, négligeant la cohérence des données (trop forte redondance) ;
- Des règles de décomposition non explicites, produisant des hiérarchies de décomposition différentes selon les analystes ;
- Une difficulté à tenir compte des interactions non hiérarchiques dans le cas de systèmes complexes.

### 2.2. Les approches systémiques (deuxième génération) :

Dans ces approches, inspirées de la théorie systémique des organisations (Bertalanffy68), (LeMoigne77), le système d'information est perçu comme un objet complexe actif dont il faut décrire la structure (ou l'architecture) et les objectifs fonctionnels (les fonctions) . La modélisation du système est abordée selon deux points de vue complémentaires :

la modélisation des données et la modélisation des traitements .Des modèles de synthèse sont ainsi réalisés pour garantir, d'une part la cohérence des données, et fournir, d'autre part, une spécification la plus complète possible des traitements à réaliser sur ces données .Comme exemples de méthodes de cette catégorie, on peut citer Merise (Tardieu83), la méthode la plus connue et la plus utilisée en France , mais

aussi Axial, une méthode utilisée par IBM (Pellaumail86) , Information Engineering (Martin86), etc.

Les points forts des méthodes basées sur cette approche sont :

- Une plus grande cohérence des données (représentées sous forme d'une base de données non redondante) ;
- Le respect des niveaux de conception introduits par le rapport ANSI/SPARC/X3 (Ansi75) (niveau externe, niveau conceptuel et niveau interne) ;
- La capacité de décrire des systèmes complexes.

Les points faibles de ces méthodes sont :

- Un manque de cohérence entre modèles de données et modèles de traitements (les deux types de modèles n'ont aucun concept commun et ne font pas explicitement référence l'un à l'autre) ;
- La modélisation des traitements mélange la connaissance et le contrôle (les règles de gestion et les contraintes d'intégrité du système d'information sont intégrées dans la logique algorithmique des fonction, ce qui ne facilite pas leur consultation et leur évolution) ;
- Un cycle de développement incomplet pour les traitements (ce qui fait dire de ces méthodes que ce sont plus des méthodes de conception que de méthodes de développement).

### **2.3. Les approches objets(troisième génération) :**

On peut considérer l'approche objets comme une évolution de l'approche systémique vers une plus grande cohérence entre les objets et leur dynamique. C'est en effet la principale contribution de l'objet : décrire une grande partie de la dynamique du SI comme un ensemble d'opérations attachées aux objets composant ce système. Ceci donne une meilleure compréhension de la sémantique des objets et permet une meilleure modularité et réutilisation des composants du SI. Comme exemples de méthodes de cette catégorie, on peut citer OOD (Booch91), HOOD (Delatte93), OMT (Rumbaugh91), OOSE (Jacobson92), OOA (Shlaer92), OOA/OOD (Coad91a, Coad91b), Ces méthodes sont analysées dans la suite



Les points forts de cette approche résident dans sa capacité à modéliser des objets complexes, à réduire les distorsions entre le réel et système informatique, à exprimer de façon intégrée la dynamique des objets, à en capsuler ces objets pour cacher leur implémentation et ne laisser voir que les services rendus.

Les points faibles sont inhérents à la philosophie du « tout objet » qui pousse à une perception et une représentation monolithique des applications, ce qui ne correspond pas forcément à la perception que l'on a la réalité. L'aspect fonctionnel est très important dans les organisations ; considérer chaque fonction comme un objet relève d'un effort d'abstraction qui n'intéresse guère que les réalisateurs de compilateurs ou les spécialistes dont le but est d'identifier un sous-ensemble minimal de concepts à réaliser. Fort heureusement certaines méthodes, et des plus utilisées comme OMT, conservent cette dimension fonctionnelle. Leur succès résident certainement en partie de ce compromis fait avec les méthodes classiques.

### **3. Les différentes méthodes de conception orienté objet :**

#### **3.1. La méthode OOD (Object Oriented Design) :**

Cette méthode a été définie par G.Booch au début des années 80 et a connu plusieurs versions successives [Booch 91]. OOD est une méthode de développement (spécification technique et implémentation) et non de conception (analyse des besoins et spécification conceptuelle). Elle a, par la suite, inspiré de nombreuses autres méthodes dont certaines sont des extensions directes comme HOOD [Delatte93].

L'essentiel de cette méthode est consacré à l'élaboration du modèle statique , le modèle dynamique n'est fait que pour quelques objets et le modèle fonctionnel n'est pris en compte que très partiellement à travers la notion de diagramme de temps .

#### **Bilan sur OOD :**

La méthode OOD souffre de nombreuses lacunes que les autres méthodologies se sont empressées de combler. Parmi ses lacunes on peut citer les suivantes. L'approche objet est vue comme un outil de représentation d'objets complexes, OOD ne fournit aucune information sur la manière de composer les objets (agrégation, construction de types composés, etc.). Au niveau des attributs caractérisant une classe,

aucune information n'est donnée quant à la nature et à la complexité de ses attributs. La représentation graphique n'est pas des plus courantes ; ce qui ne contribue pas à une lisibilité rapide de ses schémas. Les systèmes de bases de données qui sont les outils les plus courants pour gérer la persistance et stocker les données ne sont pas pris en considération.

### **3.2. HOOD (Hierarchical Object Oriented Design):**

La méthode HOOD (Hierarchical Object Oriented Design) est née en 1987 d'un appel d'offre de l'ESA (Agence Spatial Européenne). Elle a été définie par un consortium composé de CISI Ingénierie, Matra Espace et CRI. Elle est une synthèse de OOD qu'elle étend, des machines abstraites et des techniques de conception d'application temps réel.

Elle a été choisie comme méthode standard dans de nombreux projets d'applications industrielles et aérospatiales (notamment les projets Columbus et Hermes).

La méthode HOOD ne concerne que la dimension statique des applications et ne couvre que le niveau logique de la conception. C'est donc un sous-ensemble de OOD, bien que le modèle de données apparaisse comme une extension de celui de OOD.

#### **Bilan sur HOOD :**

Les principaux points forts de la méthode HOOD résident dans sa capacité de représenter des objets complexes qui rend la démarche plus structurante et permet une plus grande maîtrise dans l'analyse des systèmes complexes. D'autres points forts de HOOD résident dans une bonne définition du contrôle des interactions entre objets, une interface graphique plus conviviale.

Les points faibles de cette méthode sont l'absence de relations de généralisation (et donc d'héritage). Le passage de la spécification à l'implémentation est donné sous forme de recommandations textuelles, ce qui ne contribue guère à la formalisation des outils potentiels réalisant cette implémentation (générateurs de code). La persistance des objets n'est pas évoquée et la dimension bases de données est ignorée. Enfin les aspects dynamiques et fonctionnels ne sont pas couverts par la méthode.



### 3.3. OOA (Object Oriented Analysis) :

OOA (Object Oriented Analysis) est une méthode de conception définie par S. Shlaer et S.J.Mellors. Cette méthode est en fait le résultat d'un projet sur le temps réel commencé en 1979 au Lawrence Berkeley Laboratory. Originellement conçue pour le temps réel (concentrée donc sur la concurrence et le parallélisme), la méthode a été par la suite appliquée dans d'autres domaines tels que la gestion. Dans la première version publiée [Shlaer88], la méthode était essentiellement consacrée à la modélisation relationnelle des données (avec quelques extensions intégrant la généralisation et l'héritage). La seconde version, plus complète [Shlaer 92], couvre les aspects dynamiques et fonctionnels. La méthode connaît un certain succès en Europe depuis 1992, justifié sans doute par son affiliation étroite avec les systèmes relationnels.

#### Bilan sur OOA :

OOA est une méthode fortement influencée par les applications temps réel même si elle est préconisée pour tout type d'applications. Son atout principal réside dans une étude détaillée et exhaustive des cycles de vies des objets et dans la spécification des actions attachées aux états des objets. Pour conclure, on peut dire que OOA ressemble d'avantage à une ancienne méthode mise à la mode du jour. Mais OOA n'inclut ni les concepts de l'objet, ni les préceptes de la démarche objet, aussi il est abusif de la cataloguer dans les méthodes objets.

### 3.4. OOA/OOD :

La méthode OOA/OOD a été inventée par Coad et Yourdon. Yourdon était déjà connu pour avoir proposé une méthode d'analyse structurée qui porte son nom et qui est basée sur les diagrammes de flux. La méthode OOA/OOD se démarque de la méthode classique de Yourdon qui est critiquée pour être trop concentrée sur les fonctions et pas assez sur les données.

OOA/OOD propose un seul modèle, décrivant l'aspect statique. Ce modèle est une extension du modèle Entité Association vers la représentation des objets complexes (à l'aide de l'agrégation généralisation) et vers la description du comportement actif des

objets (à l'aide d'opérations attachées aux objets et de messages échangés entre objets).

### **Bilan sur OOA/OOD :**

La méthode OOA/OOD est une méthode objet basée sur un modèle de représentation unique qui décrit les objets et leur comportement.

Ce modèle est un modèle Entité Association étendu aux concepts fondamentaux de l'objet (classe, héritage, méthode, message). Les opérations sur les objets sont les objets sont spécifiées au niveau conceptuel par une approche fonctionnelle utilisant des organigrammes. Ce modèle est utilisé à la fois au niveau conceptuel et logique.

Les associations n-aires ne sont pas autorisées, le modèle ne comporte que des associations binaires. On peut regretter que le niveau conceptuel intègre les algorithmes des opérations qui relèvent plus du « comment faire » que du « quoi » et « pourquoi » qui caractérisent ce niveau. De même que l'outil utilisé (organigrammes) pour spécifier les opérations est un outil ancien dont les défauts structurels sont connus.

### **3.5. OOSE (Object Oriented Software Engineering):**

La méthode OOSE (Object Oriented Software Engineering), initialement connue sous le nom d'Objectory (OBJECT Factory for Software Development), est une méthode suédoise qui, comme de nombreuses méthodes classiques, a subi l'influence de l'objet dans les années 80. Elle a cependant intégré l'approche objet d'une façon originale qui se distingue des autres méthodes [Jacobson92]. En effet, la définition d'un système d'information avec OOSE inclut, avec les objets et leur comportement, une description des interfaces utilisateurs. La définition des objets interfaces est même préconisée comme la première étape dans la modélisation d'un système.

### **Bilan sur OOSE :**

OOSE est une méthode objet originale, en ce sens qu'elle permet de représenter le SI aussi bien en terme d'objets qu'en termes d'interface ainsi que OOSE est l'une des méthodes dont le cycle de développement est le plus complet. De même que les



règles de construction du niveau logique ne sont pas claires, notamment en ce qui concerne le regroupement des objets en blocs et les choix d'implémentation de ces objets. Au niveau du modèle conceptuel, les associations entre objets de différentes catégories (entités, interfaces, contrôles) n'ont pas une sémantique claire.

### **3.6. OMT (Object Modeling Technique) :**

La méthode OMT (Object Modeling Technique) a été inventée dans le Centre de Recherche et Développement de General Electric à la fin des années 80. Le principal ouvrage décrivant la méthode est paru en 1991 [Rumbaugh91]. Il contient une description très fournie des modèles et de la démarche de la méthode.. Cette méthode connaît un certain succès en France et en Europe.

Dans sa philosophie générale, OMT respecte les trois dimensions statique, dynamique et fonctionnelle. Elle suit en ce sens OOA [Shlaer92]), mais propose un modèle statique plus riche et plus proche de l'objet, ainsi qu'une utilisation plus globale des modèles fonctionnels

## **4. Pourquoi l'OMT :**

Dans cette étude, on a opté pour la méthode OMT pour les raisons suivantes : [BOUZ 94]

C'est l'une des méthodes orientées objets les plus complètes. OMT se définit comme une méthode de modélisation Orientée Objet, organisée autour des concepts du monde réel.

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.

De plus, OMT est une extension du modèle entité Association utilisée, très proche de celui de MERISE , qui a fait ses preuves tout au long des années passées.

# Chapitre

---

3

## Présentation de la méthode OMT

## 1. Présentation de la méthode adoptée :

### 1.1. Introduction :

OMT fournit trois modèles principaux pour décrire les aspects statique, dynamique et fonctionnels. Le modèle statique est une extension du modèle Entité-association vers les concepts de l'objet (classe, héritage, opération, agrégation, généralisation). Le modèle dynamique est basé sur les diagrammes d'états/transitions avec spécification des événements qui déclenche les transitions, des opérations de transformation et des attributs concernés par ces transformations. Le modèle fonctionnel est basé sur les diagrammes de flux de données (DFD) classiques. Ces diagrammes sont utilisés pour spécifier des fonctions générales qui vont opérer sur des objets.

### 1.2. Les concepts de la méthode OMT :

La méthode OMT compte les concepts suivants :

- **Les objets**

Un objet associe données et traitements dans une même entité en ne laissant visible que l'interface c'est-à-dire les services rendus. Il possède une identité qui n'est autre que son identifiant, unique et invariant. Un objet possède également un comportement qui est défini par les méthodes applicables à l'objet et un état qui est un ensemble de valeurs simples ou structurées d'attributs caractérisant l'objet.

- **Les classes**

Une classe est une abstraction qui regroupe les objets de même structure et de même comportement. Une classe possède des attributs et des méthodes applicables à ses objets.

Un attribut est une valeur de données qui a un nom unique et un type simple ou structuré.

Une méthode est une fonction qui peut être appliquée aux objets ou par les objets ou par les objets d'une même classe.



- **L'agrégation**

Une agrégation est une forme particulière d'une association entre classes dans laquelle une des extrémités (agrégat) joue un rôle prédominant par rapport à l'autre extrémité.

L'agrégation décrit une association de type « maître esclave », « tout ou partie » ou « composé composant »

- **L'héritage**

Une classe hérite de sa (ses) superclasse(s) lorsqu'elle possède les mêmes méthodes et attributs en plus de ses caractéristiques locales. Lorsqu'une classe hérite d'une seule superclasse, on parle d'héritage simple et lorsque les super classes sont nombreuses, on parle alors d'héritage multiple.

- **L'association**

L'association est une connexion sémantique bidirectionnelle entre classes, elle décrit les liens existants entre les objets instances des classes associées.

- **La généralisation et la spécialisation**

La généralisation permet de regrouper les caractéristiques communes de classes au sein d'une classe générale appelée « super classe »

La fonction inverse est la spécification qui fait correspondre à une classe toutes les sous-classes dont elle est la super-classe ; elle permet d'ajouter des propriétés spécifiques à une sous-classe.

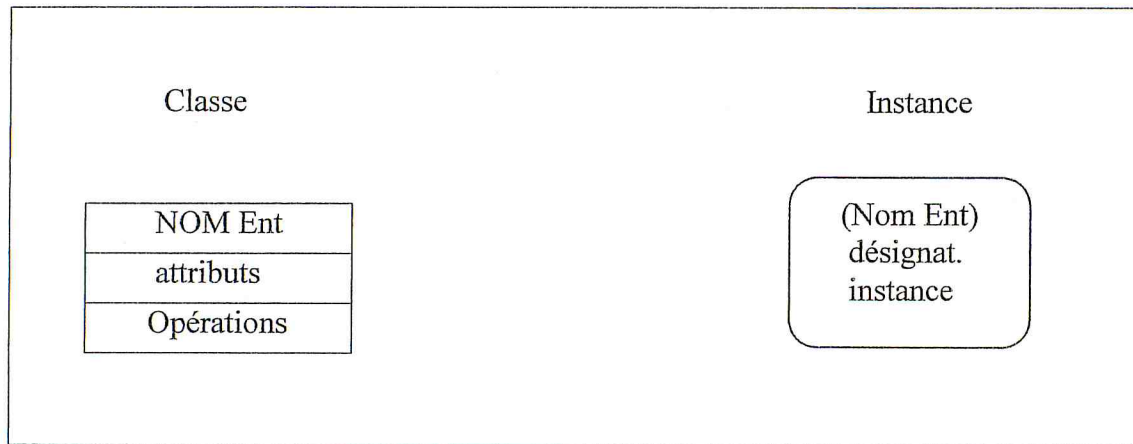
La généralisation et la spécialisation sont deux relations basées sur le concept d'héritage.

### 1.3. Les modèles de la méthode OMT :

- **Le modèle statique**

Le modèle statique d'OMT est une extension du modèle Entité Association. Le modèle Entité Association utilisé est très proche de celui de Merise, Tant en ce qui concerne ses concepts que sa représentation graphique. C'est l'une des rares méthodes américaines à accepter la représentation **D'association n-aires**. Les extensions apportées sont l'agrégation et la généralisation d'une part et la spécification d'opérations sur les objets d'autre part.

Chaque entité ou association est vue comme une classe d'objets décrite par une liste d'attributs et une liste d'opérations.



**Figure1-** Représentation d'une classe d'entités et d'une instance d'entité dans OMT

Les associations relient deux ou plusieurs entités non nécessairement distinctes (figure2 (a)). Elles comportent des rôles et des cardinalités dans le sens entité vers association (figure 2(b)).

De nombreux types de cardinalités sont proposés (figure 3). Certaines sont définies soit par une forme graphique (un point blanc correspond à une cardinalité 0 , un point noir correspond à une cardinalité N, une extrémité de trait sans symbole correspond à une cardinalité 1), soit par une spécification textuelle (précisant un nombre exact, les limites d'un intervalle de valeurs ou une liste de valeurs).

L'agrégation est représentée comme une association, à l'exception d'un petit losange qui indique l'extrémité d'assemblage de la relation.

La Motorisation fait partie du système de fonctionnement d'une Voiture, et le Starter est l'un des composants du système de Motorisation (figure 4).

L'héritage est représenté dans la figure 5.

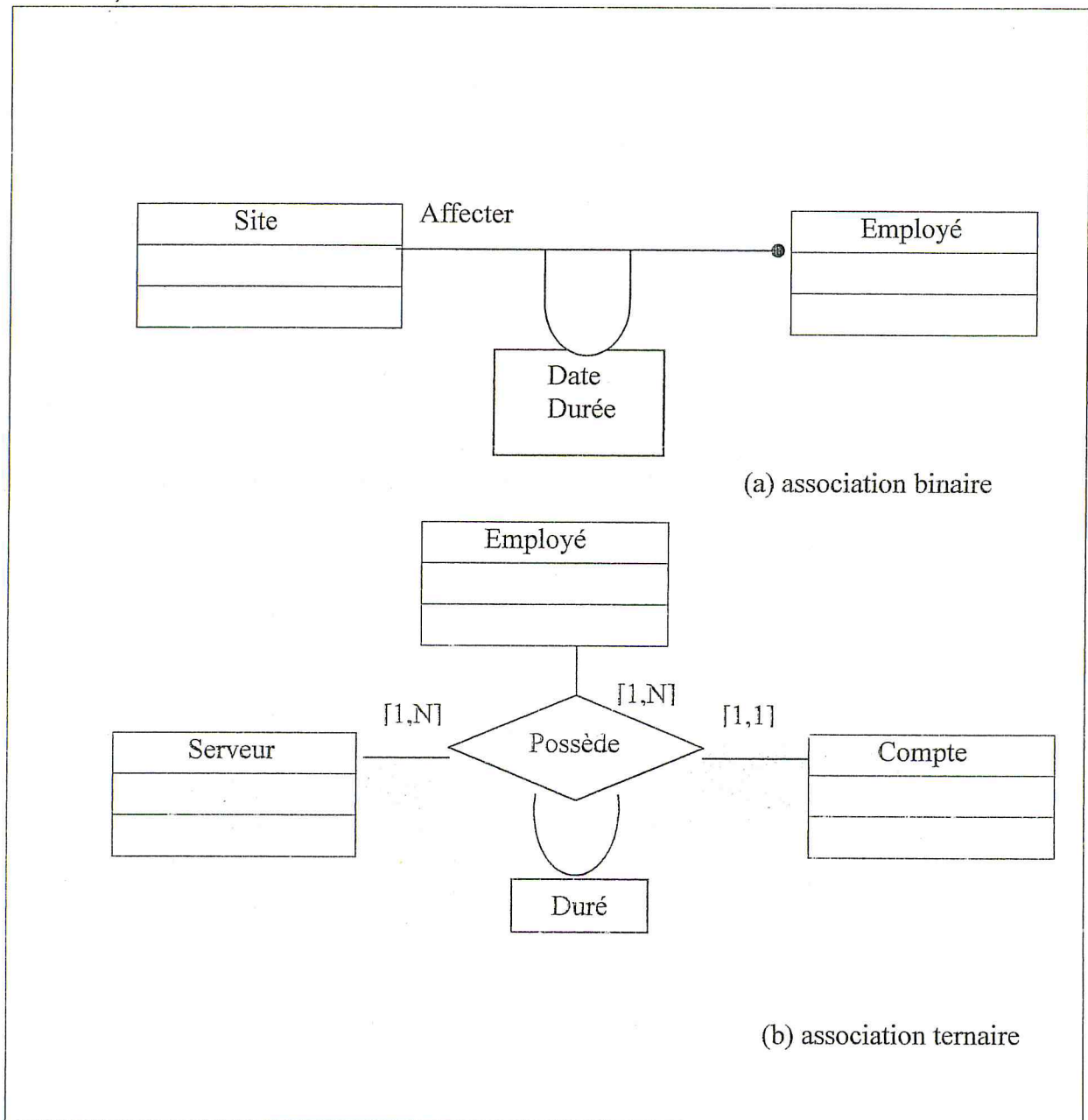


Figure 2- Association dans OMT



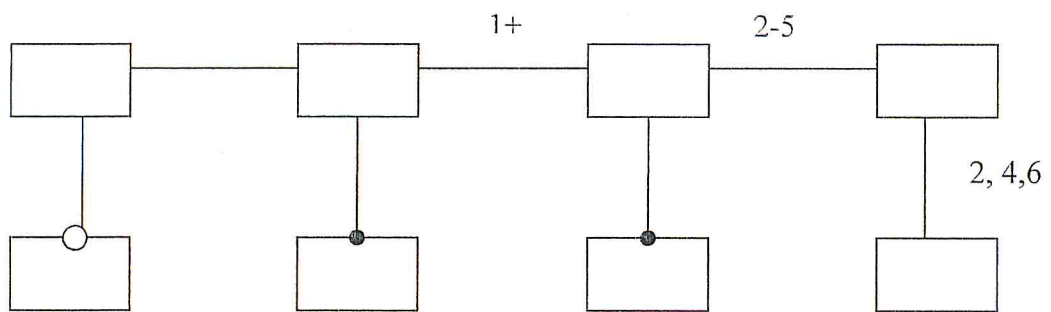


Figure 3- Différents types de cardinalités dans OMT

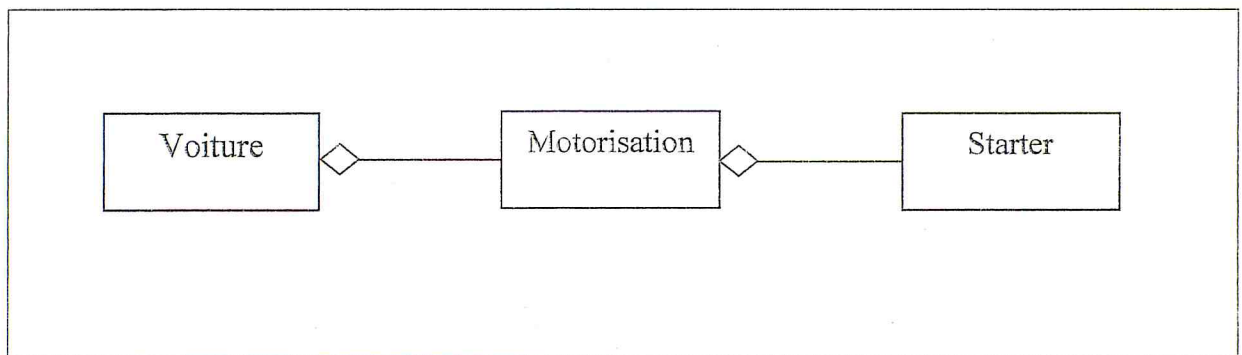


Figure 4- L'agrégation

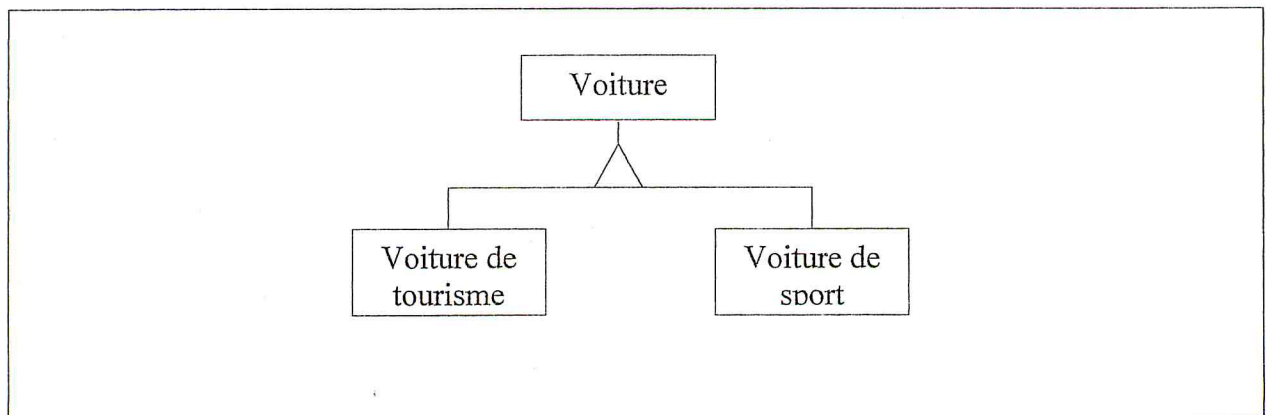


Figure 5.- L'héritage

- **Le modèle dynamique**

L'objectif de ce modèle est de décrire le cycle de vie des objets (listes d'états possibles). Pour cela, OMT utilise **des diagrammes d'états / transitions** sur lesquels sont portés les événements déclencheurs des transitions et les opérations de transformations correspondantes. Le passage d'un état à un autre se traduit par la modification de la valeur d'un ou plusieurs attributs qui caractérisent cet événement, la condition à vérifier en plus de l'occurrence d'événement et l'action à exécuter (figure 6).

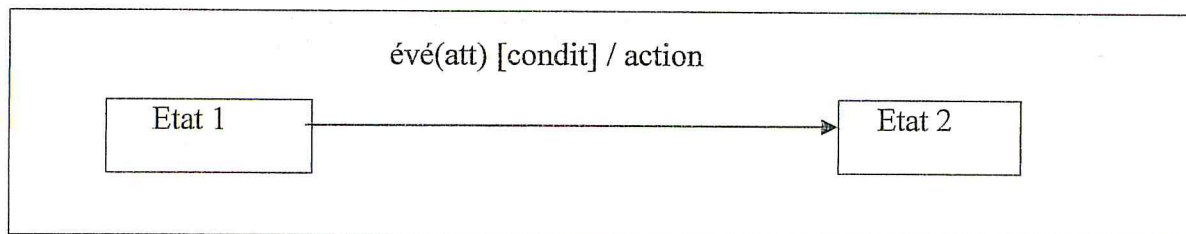


Figure 6 – Diagramme de transition d'états

Un **événement** est un moyen de transmission d'information d'un objet vers l'autre, il peut donc comporter des attributs. Un événement est sans durée, mais l'attribut date le caractérise implicitement. Les événements sont groupés en classes.

Une **transition** est définie comme l'occurrence d'un événement et l'effet correspondant, c'est à dire l'action à exécuter. Cette action est considérée comme atomique.

Un **état** est la valeur d'un objet durant un intervalle de temps ou durant l'occurrence de deux événements.

Chaque classe d'objets, qui nécessite l'étude de son cycle de vie, sera représentée par un diagramme d'états. Les diagrammes d'états de l'ensemble des classes constituent le **modèle dynamique** du SI. L'exemple de la figure 7 décrit le diagramme d'états de l'objet Document. Dans ce diagramme, les principaux événements sont des clics souris

réalisés par l'utilisateur. Les actions accompagnant chaque événement sont considérées comme atomiques. Les activités afficher et masquer introduites par le mot clé *do* sont des activités permanentes.

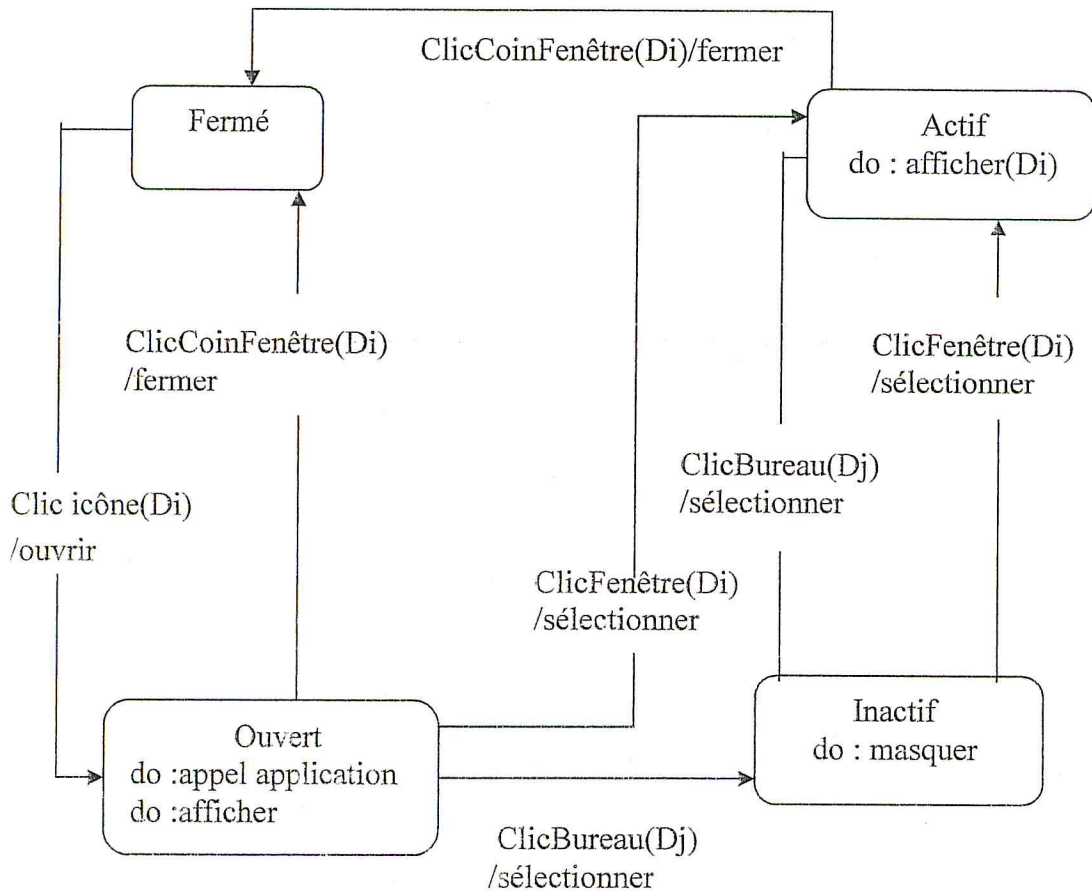


Figure 7- Exemple de diagramme d'état



Le scénario peut être représenté schématiquement, en associant un suivi d'événement ou la ligne verticale correspond à l'objet et une flèche horizontale à chaque événement.

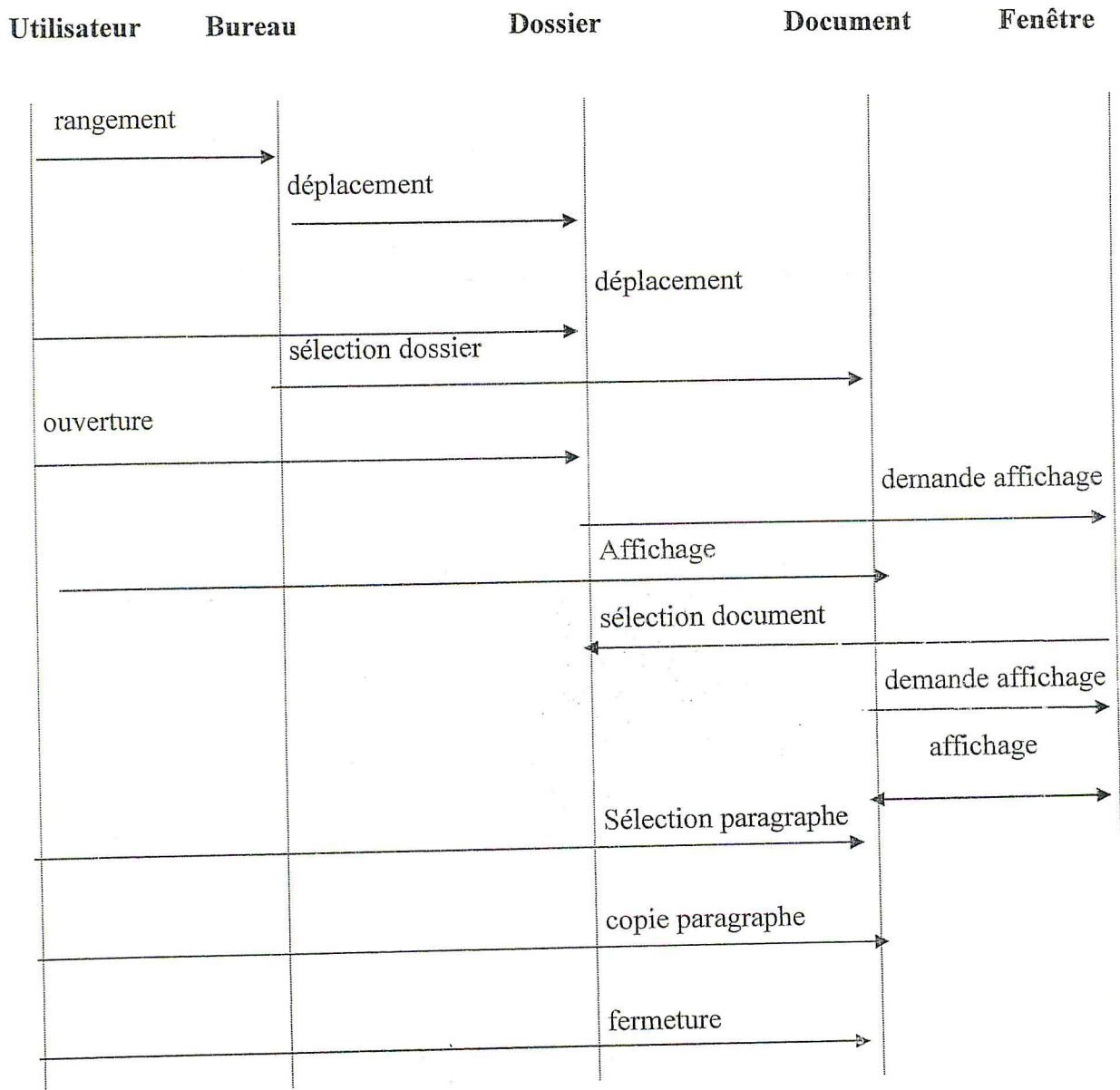
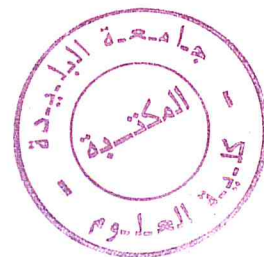


Figure 8- Exemple de scénario OMT



- **Le modèle fonctionnel**

Le modèle fonctionnel décrit les processus de transformation de l'application (ou les fonctions). Ce processus est une formalisation opérationnelle d'un scénario. L'OMT utilise le modèle fonctionnel pour décrire les fonctions du SI. Le modèle utilisé est basé sur les diagrammes de flux de données (DFD) classiques, comportant des acteurs, des processus, des récipients et des flux de données circulant entre ces éléments.

Un exemple d'un tel diagramme est donné figure 9. Dans ce diagramme on décrit une session bureautique, consistant à ouvrir un dossier, sélectionner un document dans un dossier, ouvrir ce document, y faire des mises à jour et le refermer après avoir éventuellement enregistré le contenu. Les événements externes sont émis par l'utilisateur au moyen de sa souris.

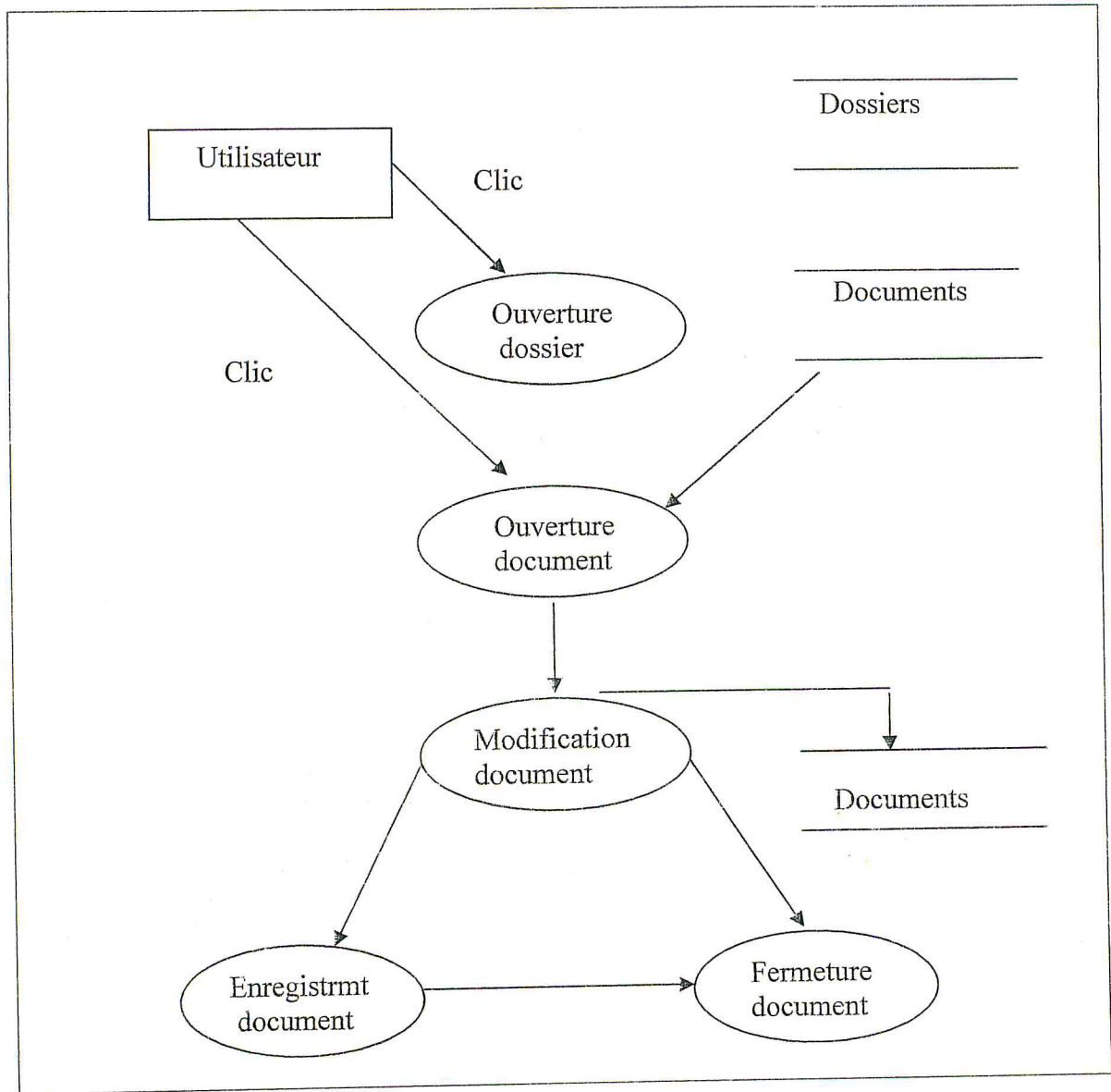


Figure 9- Exemple de modèle fonctionnel OMT



### 1.4. La démarche méthodologique :

Le cycle de développement d'OMT est un cycle en cascade dans lequel les notions de système et de composant sont introduites comme dans le cycle en V ( figure 10).

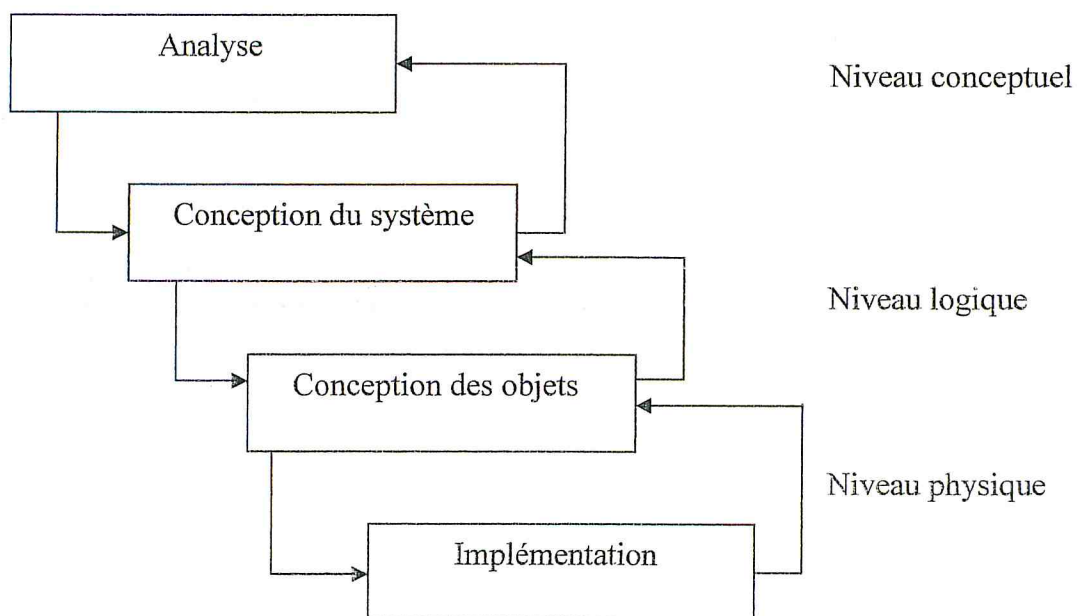


Figure 10- Cycle de développement d'OMT

L'étape d'analyse permet d'élaborer les trois modèles conceptuels (statique, dynamique et fonctionnel). Ce niveau est une description de ce que le système doit faire et non du « comment » le faire.

L'étape de conception du système permet de définir l'architecture. Elle permet de décomposer le SI en sous-systèmes, d'identifier les éléments de conflits, de choisir la stratégie de stockage et d'accès aux données et d'implémenter le contrôle avec ses contraintes et ses exceptions.

L'étape de conception des objets est une spécification détaillée de l'implémentation des objets, c'est le niveau logique. C'est à ce niveau que l'ensemble des opérations sur les objets est complètement identifié et spécifiée (avec leurs algorithmes).

## **2. Conclusion :**

Nous avons détaillé dans le chapitre « présentation de OMT » les trois étapes de la méthode OMT, l'analyse, la conception et l'implémentation.

La méthode OMT est plus ouverte sur les concepts du monde réel. C'est dans cette optique qu'elle a été jugée la plus appropriée au système faisant l'objet de notre étude.

Nous allons entamer dans ce qui suit la première partie qui est l'analyse en appliquant ses étapes une par une.

# Chapitre

---

4

Analyse

## 1. Introduction :

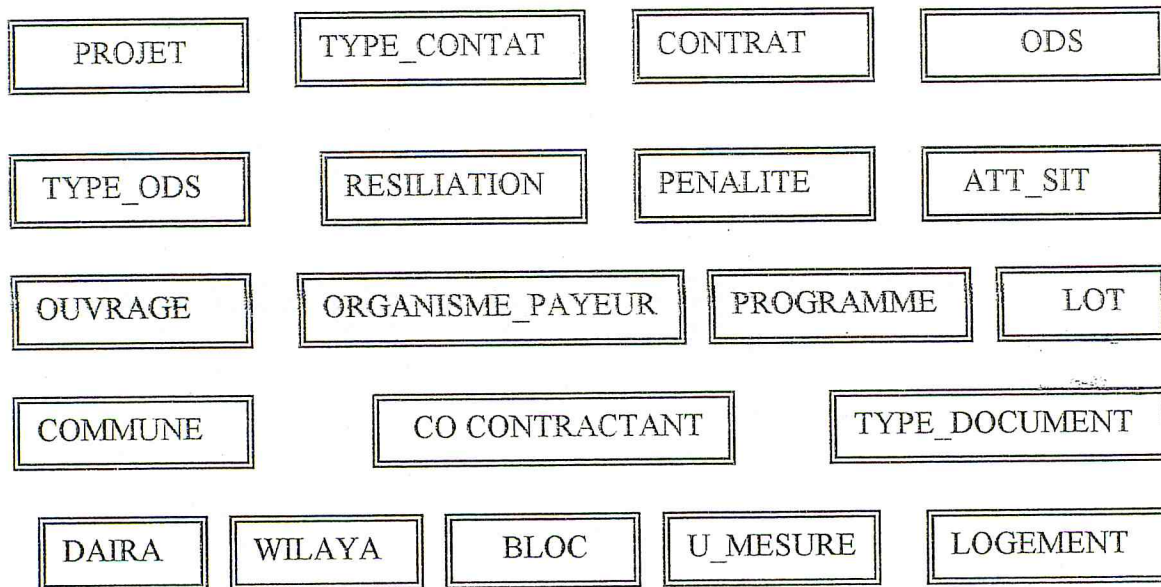
Ce chapitre consiste en une application de la méthode OMT, nous commençons par construire les modèles objet, dynamique et fonctionnel qui constituent la phase d'analyse, nous passons ensuite à la phase de conception.

## 2. Construction du modèle objet :

Le modèle objet saisit la structure statique d'un système en montrant les objets et les relations entre eux, ainsi que les attributs et les opérations qui caractérisent chaque classe.

### 2.1. Construction des classes objets :

Les classes objets que nous avons recensés dans notre étude sont :





## 2.2. La préparation du dictionnaire des données :

### 2.2.1. Les classes objets :

**PROJET** : Classe qui représente le projet à réaliser.

**TYPE\_CONTRAT** : Classe qui représente le type de contrat.

**CONTRAT** : Classe qui représente le contrat.

**ODS** : Classe qui représente l'ordre de début de service pour que l'entreprise entame les travaux.

**TYPE\_ODS** : Classe qui représente le type de l'ordre de début de service.

**RESILIATION** : Classe qui représente la résiliation des contrats.

**PENALITE** : Classe qui représente la pénalité appliquée en cas de dépassement du délai.

**ATT\_SIT** : Classe qui représente l'attachement de situation.

**OUVRAGE** : Classe qui représente l'ouvrage

**ORGANISME\_PAYEUR** : Classe qui représente l'organisme payeur pour le financement des contrats.

**PROGRAMME** : Classe qui représente le programme qui contient la liste des projets.

**LOT** : Classe qui représente les lots qui contient la liste des ouvrages.

**COMMUNNE** : Classe qui représente la Commune.

**COCONTRACTANT** : Classe qui représente l'entreprise ou le bureau d'étude.

**TYPE\_DOCUMENT** : Classe qui représente le type de document (PVRP, PVRD, FC).

**DAIRA** : Classe qui représente la Daïra.

**WILLAYA** : Classe qui représente la Wilaya.

**BLOC** : Classe qui représente les blocs

**LOGEMENT** : Classe qui représente les logements.

**U\_MESURE** : Classe qui représente l'unité de mesure des ouvrages.

## 2.2.2. Description des classes objets :

objet	Définition	identifiant	propriétés
Projet	Projet	NUM_PRJ NUM_OPR	NUM_PRJ NUM_OPR TYPE_PRJ LIB_PRJ ADR_PRJ SUP_PRJ DRP_PRJ DRD_PRJ MNT_PRJ
TYPE_CONTRAT	Les types de contrats	NUM_TCONT	NUM_TCONT LIB_TCONT
CONTRAT	Contrat	CODE_CONT CODE_AVN	CODE_CONT CODE_AVN OBJET_CONT DATE_ETAB_CONT DATE_APPB_CONT DDP_CONT DF_CONT DELAI_EXE_CONT MNT_CONT MNT_GAR_CONT DELAI_GAR_CONT MNT_AV_CONT TVA
TYPE_ODS	Tous types d'ordre de service	NUM_TODS	NUM_TODS LIB_TODS

ODS	Ordre de service	NUM_ODS	NUM_ODS DATE_ODS
RESILIATION	Résiliation	NUM_RESIL	NUM_RESIL MOTIF_RESIL
PENALITE	Pénalité	NUM_PENAL	NUM_PENAL DESING_PENAL
ATT_SIT	Tous les attachements de situation	NUM_ATT	NUM_ATT DATE_ATT
OUVRAGE	Ouvrage	NUM_OUV	NUM_OUV LIB_OUV UM_OUV
ORGANISME_PAYEUR	Organisme de financement	NUM_ORG	NUM_ORG ABR_ORG LIB_ORG

LOT	lot	NUM_LOT	NUM_LOT LIB_LOT
COMMUNE	Commune	CODE_COMM	CODE_COMM LIB_COMM
DAIRA	Daira	CODE_DAIRA	CODE_DAIRA LIB_DAIRA
COCONTRACTANT	cocontractant	Num Rc Cocont	NUM_RC_COCONT LIB_COCONT ABR_COCONT TYPE_COCONT ADR_COCONT TEL_COCONT FAX_COCONT DATE_RC_COCONT NUM_CB_COCONT NUM_CCP_COCONT FOR_JUR_COCONT NOM_DIR_COCONT PRENOM_DIR_COCONT PROFF_DIR_COCONT NATIONALITE_DIR_COCOT DN_DIR_COCONT LN_DIR_COCONT
LOGEMENT	Logement	NUM_L	NUM_L TYPE_L SURFACE_L
BLOC	Bloc	NUM_B	NUM_B TYPE_B SURFACE_B



TYPE_DOCUMENT	Tous type de document	CODE_TYPE	CODE_TYPE ABR_TYPE LIB_TYPE
U_MESURE	Unité de mesure	Code_U_Mesure	CODE_U_MESURE LIB_U_MESURE
PROGRAMME	Programme	CODE_PROG	CODE_PROG NBR_LOG_PROG DATE_INS_PROG LIB_PROG MNT_PROG
WILAYA	Wilaya	CODE_W	CODE_W LIB_W

## 2.2.3. Description des associations :

Association	Dim	Cardinalité	Les objets	Attributs
FINANCER	2	Plusieurs à plusieurs	Contrat/Organisme payeur	NUM_ORG CODE_CONT CODE_AVN MNT_FINANC DATA_FINANC
CONTENIR_2	2	Plusieurs à plusieurs	Ouvrage/Att_sit	NUM_ATT NUM_OUV QT_REALISEE
CONTENIR_3	2	Plusieurs à plusieurs	Contrat/Ouvrage	CODE_CONT CODE_AVN NUM_OUV QT_PRV PU_QT_PRV CAR_OUV
CONTENIR_4	2	Plusieurs à plusieurs	Ouvrage/Projet	NUM_OUV NUM_PRJ NUM_OPR QTOUV CAR_OUV
AVOIR_4	2	Plusieurs à plusieurs	Projet/Type_Document	NUM_PRJ NUM_OPR CODE_TYPE DATE
AVOIR	2	Plusieurs à un	Type_contrat/Contrat	CODE_CONT CODE_AVN NUM_TCONT
AVOIR_1	2	Plusieurs à un	Contrat/Contrat	CODE_CONT CODE_AVN
AVOIR_2	2	Plusieurs à un	Pénalité/ Contrat	CODE_CONT CODE_AVN NUM_PENAL
AVOIR_3	2	Plusieurs à un	Résiliation /Contrat	NUM_RESIL CODE_CONT CODE_AVN
CONTENIR	2	Plusieurs à un	Contrat /Ods	CODE_CONT CODE_AVN NUM_ODS

CONTENIR_1	2	Plusieurs à un	Type_Ods/Ods	NUM_TODS NUM_ODS
CONCERNER	2	Plusieurs à un	Contrat/Att_Sit	CODE_CONT CODE_AVN NUM_ATT
SIGNER	2	Plusieurs à un	Cocontractant/Contrat	NUM_RC_CON CODE_CONT CODE_AVN
CORRESPONDRE	2	Plusieurs à un	Projet/contrat	NUM_PRJ NUM_OPR CODE_CONT CODE_AVN
EST_COMPOSE_2	2	Plusieurs à un	Programme/Projet	CODE_PROG NUM_PRJ NUM_OPR
EST_COMPOSE1	2	Plusieurs à un	Projet/Projet	NUM_PRJ NUM_OPR
APPERTENIR	2	Plusieurs à un	Commune/Projet	CODE_COMM NUM_PRJ NUM_OPR
APPERTENIR_1	2	Plusieurs à un	Daira/Commune	CODE_DAIRA CODE_COMM
APPERTENIR_2	2	Plusieurs à un	Willaya/Daiira	CODE_W CODE_DAIRA
COMPRENDRE_1	2	Plusieurs à un	Bloc/Logement	NUM_B NUM_L
EST_COMPOSE	2	Plusieurs à un	Lot/Ouvrage	NUM_OUV NUM_LOT

**2.2.4. Les attributs :**

**Num\_Tcont** : Numéro type contrat.

**Lib\_Tcont** : Libellé type contrat.

**Mnt\_Financ** : Montant de financement.

**Data\_Financ** : Date de financement.

**Num\_Org** Numéro d'organisme payeur.

**ABR\_Org** Abréviation de l'organisme payeur.

**Lib\_Org** Libellé de l'organisme payeur.

**Code\_Cont** : Code contrat.

**Code\_Avn** : Code avenant.

**Objet\_Cont** : Objet du contrat.

**Date\_Etab\_Cont** : Date d'établissement du contrat.

**DDP\_Cont** : Date début prévu du contrat.

**DF\_Cont** : Date fin du contrat.

**Delai\_Exe\_Cont** : Délai d'exécution du contrat.

**Mnt\_Cont** : Montant du contrat.

**Mnt\_Gar\_Cont** : Montant de garantie du contrat.

**Delai\_Gar\_Cont** : Délai de garantie du contrat.

**Mnt\_Av\_Cont** : Montant d'avance du contrat.

**TVA** : Taxe sur la valeur ajoutée

**Mnt Penal** : Montant de pénalité.

**Date\_Penal** : Date de pénalité.

**Num\_Penal** : Numéro de pénalité.

**Design\_Penal** : Désignation de pénalité.

**Date\_Resil** : Date de résiliation.

**Num\_Resil** : Numéro de résiliation.

**Motif\_Resil** : Motif de résiliation.

**Num\_ODS** : Numéro d'ordre de service.

**Date\_ODS** : Date d'ordre de service.

**Num\_TODS** : Numéro type d'ordre de service.

**Lib\_TODS** : Libellé type d'ordre de service.



**QT\_PRV** : Quantité prévue.

**PU\_QT\_PRV** : Prix unitaire de quantité prévue.

**Car\_Ouv** : Caractéristique ouvrage

**Num\_RC\_Cocont** : Numéro de registre de commerce.

**ABR\_Cocont** : Abréviation du cocontractant.

**TYPE\_cocont** : Type cocontractant.

**ADR\_Cocont** : Adresse cocontractant.

**TEL\_Cocont** : Téléphone cocontractant.

**FAX\_Cocont** : Fax cocontractant.

**Date\_RC\_Cocont** : Date de registre de commerce.

**Num\_CB\_Cocont** : Numéro de compte bancaire.

**Num\_CCP\_Cocont** : Numéro de CCP.

**For\_Jur\_Cocont** : Forme juridique.

**Num\_Dir\_Cocont** : Numéro directeur du cocontractant.

**Prenom\_Dir\_Cocont** : Prénom directeur du cocontractant.

**Nationalité\_Dir\_Cocont** : Nationalité directeur du cocontractant.

**DN\_Dir\_Cocont** : Date de naissance.

**LN\_Dir\_Cocont** : Lieu de naissance.

**Code\_Prog** : Code programme.

**Nbr\_Log\_Prog** : Nombre de logement du programme.

**Date\_ins\_Prog** : Date d'inscription du programme.

**Lib\_Prog** : Libellé du programme.

**Mnt\_Prog** : Montant du programme.

**Num\_ATT** : Numéro d'attachement.

**Date\_ATT** : Date d'attachement.

**Qt\_réalisée** : Quantité réalisée.

**Num\_OUV** : Numéro d'ouvrage.

**Lib\_OUV** : Libellé ouvrage.

**UM\_OUV** : Libellé ouvrage.

**Num\_Prj** : Numéro du projet.

**Num\_Opr** : Numéro d'opération.

**Type\_Prj** : Type projet.

**Lib\_Prj** : Libellé du projet.

**ADR\_Prj** : Adresse du projet.

**Sup\_prj** : Adresse du projet.

**DRP\_Prj** : Date de réception provisoire du projet.

**DRD\_Prj** : Date de réception définitive du projet.

**Mnt\_Prj** : Montant du projet.

**Code\_Comm** : Code commune.

**Lib\_Comm** : Libellé commune.

**QT\_OUV** : Quantité ouvrage.

**Car\_Ouvrage** : Caractéristique ouvrage.

**Num\_Lot** : Numéro de lot.

**Lib\_LOT** : Libellé du lot.

**Date** : Date.

**Observation** : Observation.

**Num\_B** : Numéro du bloc.

**Type\_B** : Type du bloc.

**Surface\_B** : Surface de bloc.

**Code\_DAIRA** : Code daïra.

**Lib\_DAIRA** : Libellé daïra.

**Code\_Type** : Code type document.

**ABR\_Type** : Abréviation type document.

**Lib\_Type** : Libellé type document.

**Num\_L** : Numéro de logement.

**Type\_L** : Type logement.

**Surface\_L** : Surface logement.

**Code\_W** : Code wilaya.

**Lib\_W** : Libellé wilaya

**Code\_U\_Mesure** : Code d'unité de mesure.

**Lib\_U\_Mesure** : Libellé d'unité de mesure.

### 2.2.5. Diagramme d'objet :

C'est un graphe qui représente les relations entre les classes de notre système.

- Utilisation de l'agrégation

Exemple :

**Logement** : Est une classe composée.

**Bloc** : Est une classe composant.

C'est à dire que le bloc est composé de plusieurs logements.





### 3. Développement d'un modèle dynamique :

Le modèle dynamique décrit des concepts traitant du flot de contrôle des interactions et des séquences d'opérations dans un système d'objet actif (concurrents).

#### 3.1. Diagramme d'états :

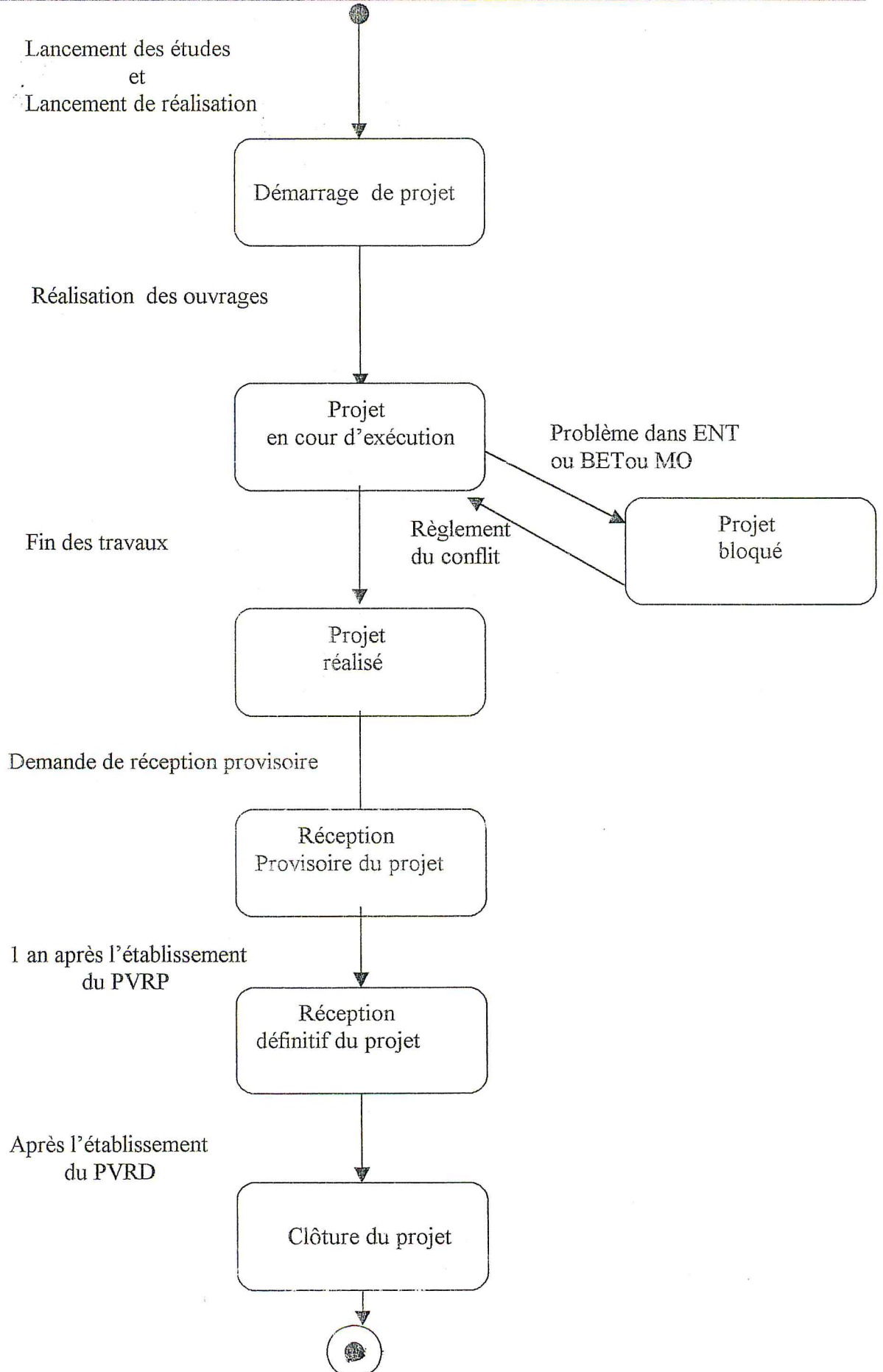
C'est un graphe dont les nœuds sont les états et les arcs orientés des transitions désignées par les noms d'évènement. Les états sont représentés par des boites arrondies et les évènements par des flèches. Toutes les transactions quittant un état doivent correspondre à des évènements. Il décrit le comportement d'une classe d'objet.

L'état initial est représenté par un cercle noir plein et l'état final par un cercle avec un point noir. La collection des diagrammes d'états constitue le modèle dynamique.

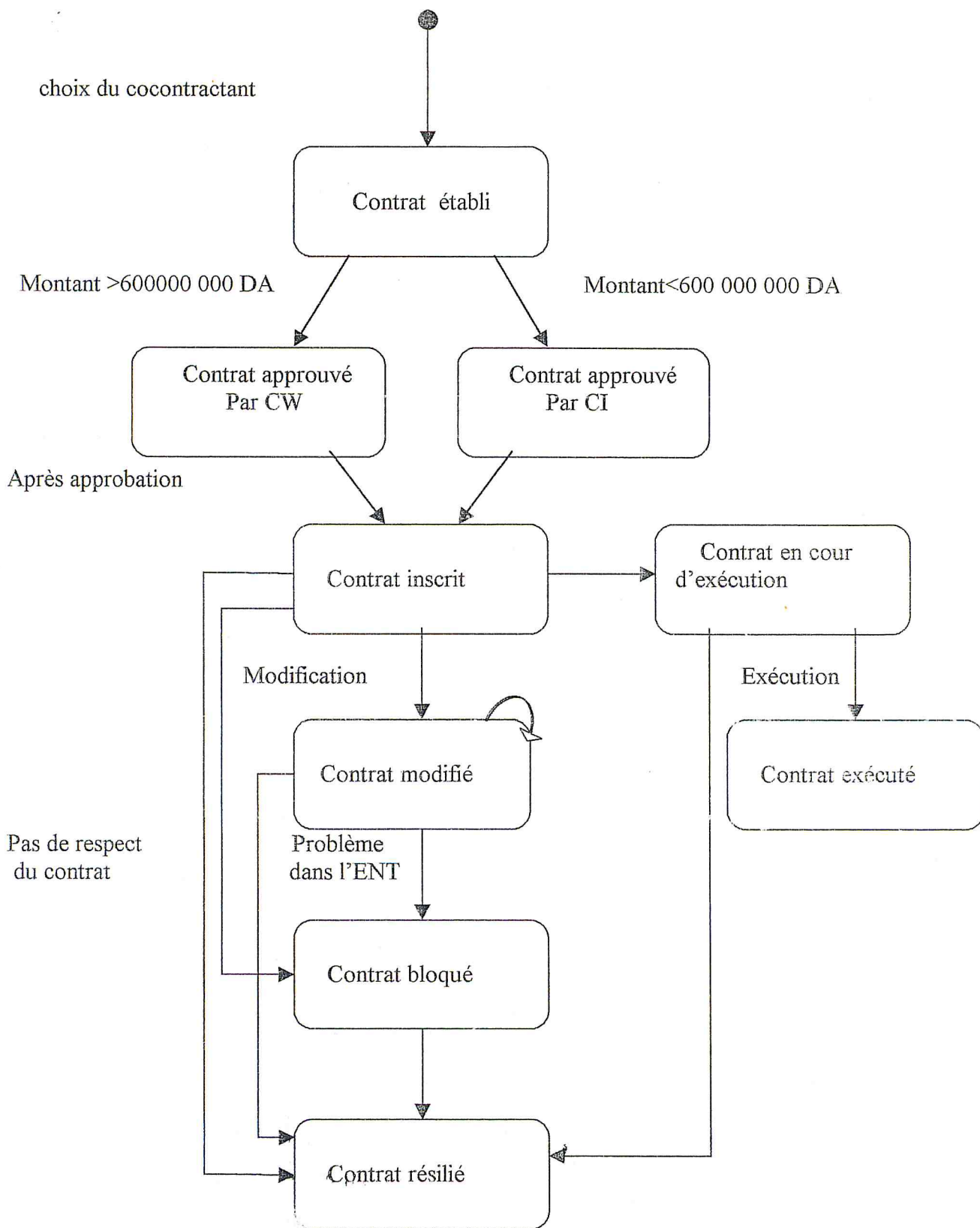
Pour la représentation des diagrammes nous devons définir ce qui suit :

#### Etat

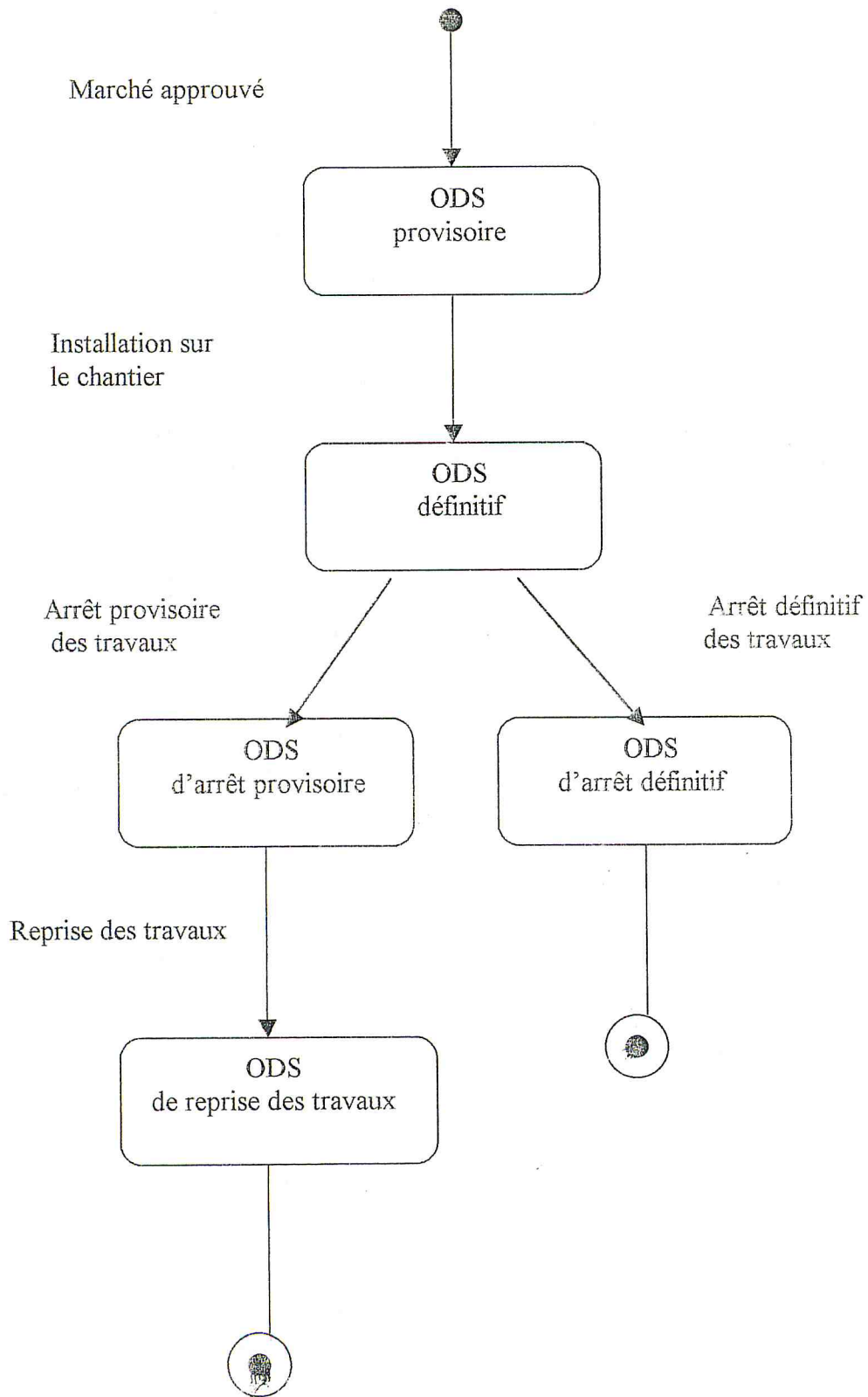
C'est une abstraction des valeurs des attributs et des liens d'un objet, il spécifie la réponse de l'objet aux évènements d'entrées.



<<Diagramme d'état du projet>>



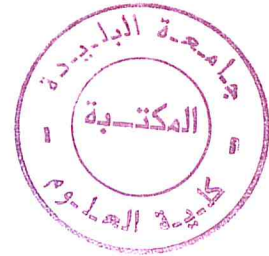
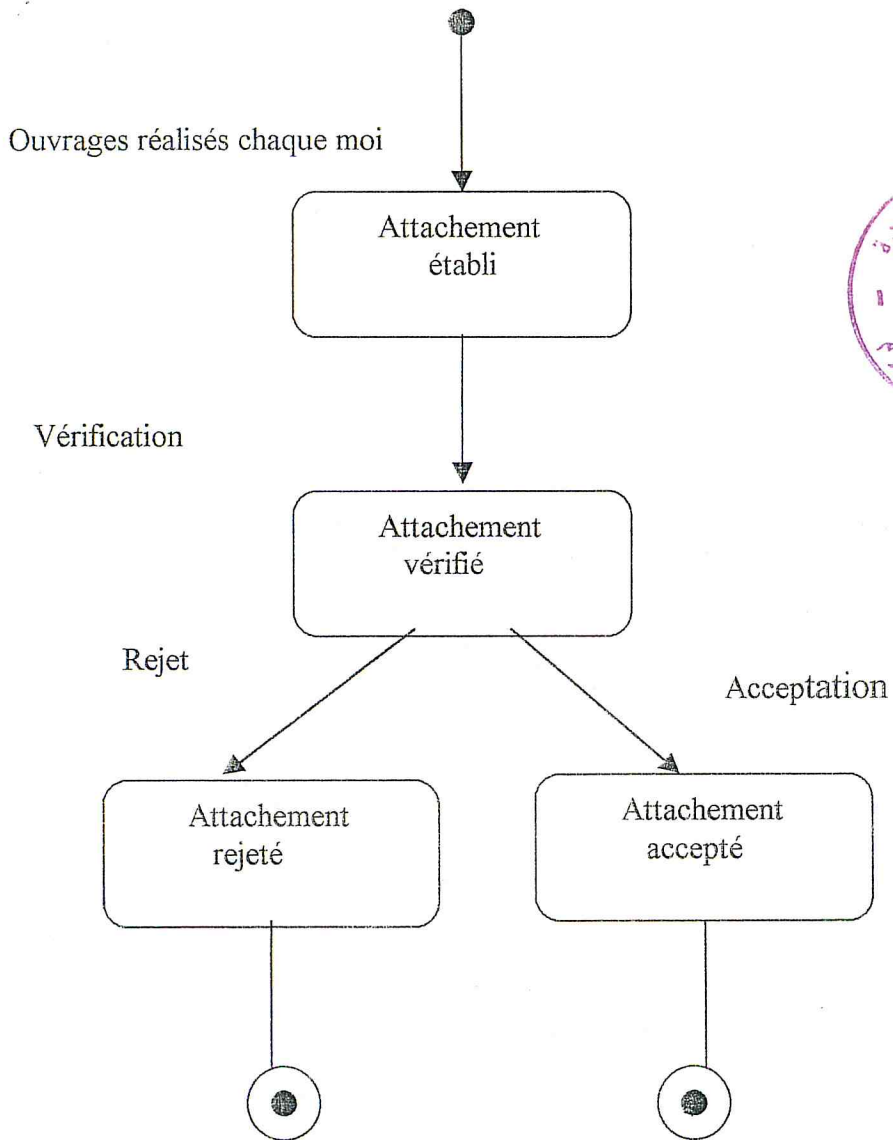
<<Diagramme d'état du contrat>>



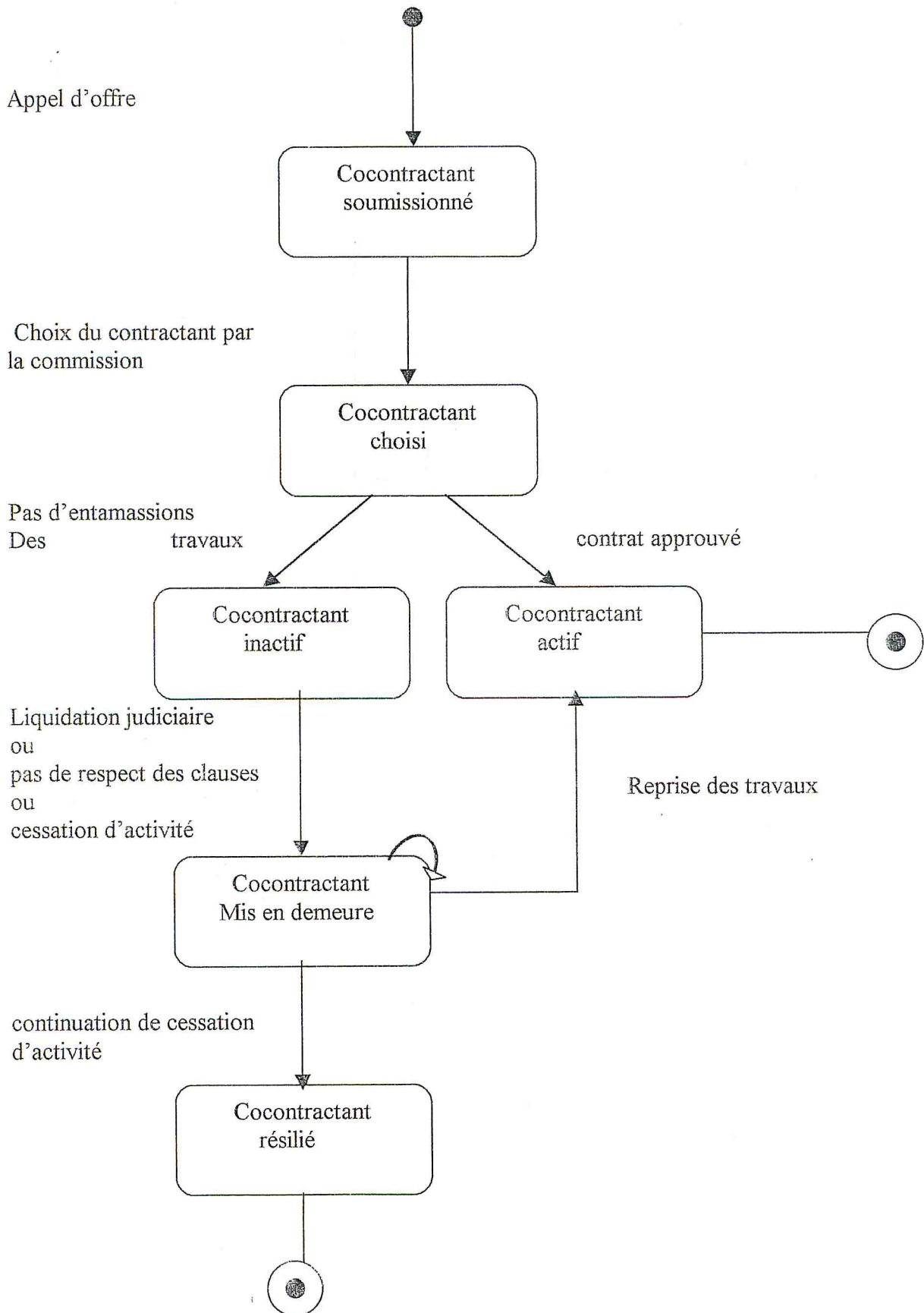
<<Diagramme d'état de l'ODS>>



PARTIE III  
REALISATION



<< Diagramme d'état de l'attachement >>



<<Diagramme d'état du cocontractant >>

### 3.2. Les scénarios et les diagrammes trace d'évènements :

**Evènement** : un évènement et quelque chose qui se produit à un moment donné dans le temps, une voie de transmission d'information à sens unique d'un objet vers un autre.

**Scénario** : C'est une séquence d'évènements se déroulant durant une exécution particulière d'un système. Chaque évènement transmet une information d'un objet à un autre.

#### 3.2.1. La préparation des scénarios :

Nous préparons les scénarios sous forme de dialogue, ça ne concerne que les classes ayant un aspect dynamique dans le temps, dans le cadre de notre étude les scénarios que nous pouvons identifier sont :

- Financement du projet.
- Lancement des études.
- Etablissement du marché
- La réception du projet.
- Démarrage des travaux.
- Suivi des réalisations.
- Clôture du projet.



➤ **Scénario<<Financement du projet >>**

- ✓ Le maître d'ouvrage et la CNL reçoivent le programme de réalisation des logements sociaux ;
- ✓ L'organisme payer établit une convention cadre relative au financement du programme et l'envoie au maître d'ouvrage ;
- ✓ Le maître d'ouvrage reçoit la convention cadre et établit une fiche technique pour chaque projet et l'envoie à l'organisme payer ;
- ✓ L'organisme payer reçoit la fiche technique et établit une convention de financement pour chaque projet ;
- ✓ Le maître d'ouvrage reçoit la CF pour signature.

➤ **Scénario<<Lancement des études >>**

- ✓ Le maître d'ouvrage lance un appel d'offre ;
- ✓ Les BETs concernés retirent les cahiers de charges ;
- ✓ Les BETs remplissent les cahiers de charges ;
- ✓ Le maître d'ouvrage reçoit les cahiers des charges remplis et les plis des BETs ;
- ✓ L'ouverture des plis ;
- ✓ Le maître d'ouvrage sélectionne un BET ;
- ✓ Le BET choisi établit un contrat d'étude ;
- ✓ Le BET choisi signe le contrat d'étude et l'envoie au maître d'ouvrage ;
- ✓ Le maître d'ouvrage signe le contrat d'étude ;
- ✓ Le BET exécute le CE ;
- ✓ Si erreur (en cas de dépassement du délai) le maître d'ouvrage applique une pénalité ;
- ✓ Si erreur (en cas de ne pas respecter le contrat) appliquer la résiliation .

➤ Scénario<<Suivi des réalisations >>

- ✓ Le cocontractant établie un attachement ;
- ✓ Le cocontractant envoi l'attachement au maître d'ouvrage ;
- ✓ Le maître d'ouvrage vérifie l'attachement ;
- ✓ Si erreur le maître d'ouvrage rejette l'attachement ;
- ✓ Si pas d'erreur l'attachement sera visé ;
- ✓ Le cocontractant envoie la situation ;
- ✓ Le maître d'ouvrage compare la situation avec l'attachement ;
- ✓ Si erreur le maître d'ouvrage rejette la situation ;
- ✓ Si pas d'erreur la situation sera visée.

➤ Scénario<<Etablissement du marché>>

- ✓ Après l'achèvement des études, un appel d'offre sera effectuer ;
- ✓ Les entreprises concernées retirent les CCH ;
- ✓ Remplir les CCH ;
- ✓ L'entreprise dépose les plis avec les CCH remplis ;
- ✓ La sélection de l'entreprise ;
- ✓ L'entreprise choisie signe un marché ;
- ✓ L'approbation du marché ;
- ✓ L'entreprise commence à exécuter le marché ;
- ✓ Si erreur (en cas de modification concernant les clauses du marché), un avenant est établi ;
- ✓ Signer l'avenant ;
- ✓ Si erreur (en cas de dépassement du délai), appliquer une pénalité ;
- ✓ Si erreur (en cas de cessation d'activité ou de faillite), appliquer une résiliation.

➤ Scénario<<Démarrage des travaux>>

- ✓ L'approbation du marché par le maître d'ouvrage ;

- ✓ Le maître d'ouvrage établit un ordre de début de service provisoire ;
- ✓ Envoyer un ODS ;
- ✓ L'entreprise notifie l'ODS ;
- ✓ Le maître d'ouvrage signe l'ODS ;
- ✓ Le maître d'ouvrage établit l'ODS définitif ;
- ✓ Envoyer l'ODS définitif ;
- ✓ L'entreprise notifie l'ODS définitif ;
- ✓ Le maître d'ouvrage signe l'ODS définitif.

➤ **Scénario<<La réception du projet>>**

- ✓ Le cocontractant (ENT) envoie la demande de réception provisoire ;
- ✓ Le maître d'ouvrage reçoit la demande de réception provisoire et établit le PV de réception provisoire ;
- ✓ Envoyer le PV de réception provisoire ;
- ✓ Un an après la réception provisoire le cocontractant (ENT) envoie la DRP ;
- ✓ Le maître d'ouvrage reçoit la DRP ;
- ✓ Vérifier la DRP ;
- ✓ Si pas d'erreur, établir le PV de réception définitive.
- ✓ Envoyer le PV de réception définitive.
- ✓ Le cocontractant (ENT) envoie l'assurance décennale et la situation de la retenue de garantie ;
- ✓ Le maître d'ouvrage libère la retenue de garantie ;
- ✓ Si erreur (les travaux ne sont pas finis), Pas d'établissement du PVRD ;
- ✓ Pas de levée sur la RG.

➤ Scénario<<Clôture du projet>>

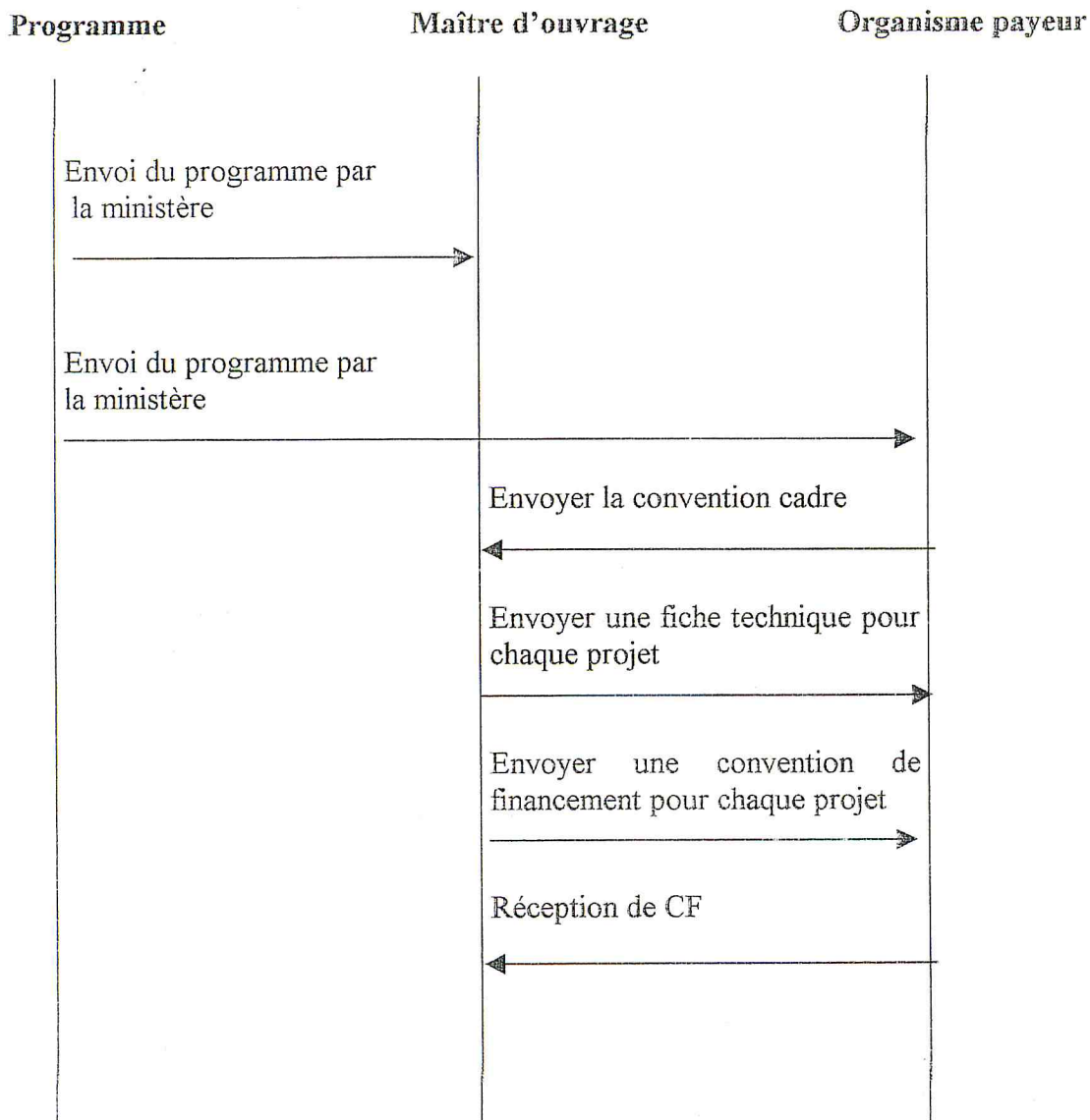
- ✓ Recevoir le PVRD du projet ;
- ✓ Etablir une fiche de clôture ;
- ✓ L'organisme payeur (CNL) signe la FC ;
- ✓ Envoyer la FC signée ;
- ✓ Clôturer le projet.

### 3.2.2. Diagramme de suivi d'évènements :

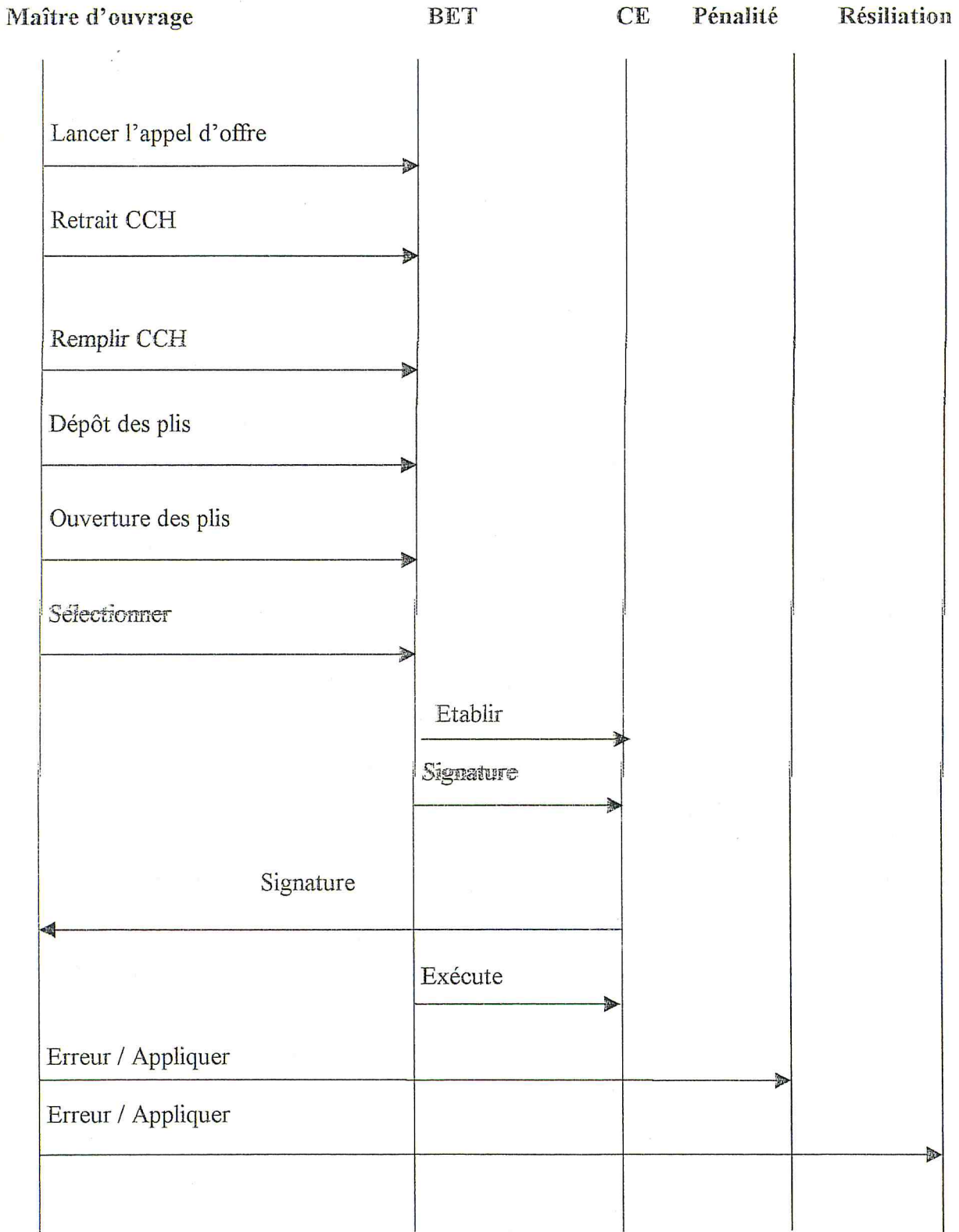
Les diagrammes de suivi d'évènement sont la séquence d'analyse des scénarios. Chaque objet est représenté par ligne verticale et chaque évènement par une flèche horizontale reliant l'objet émetteur à l'objet récepteur.

Nous avons conçu les diagrammes de suivi d'évènements suivants :



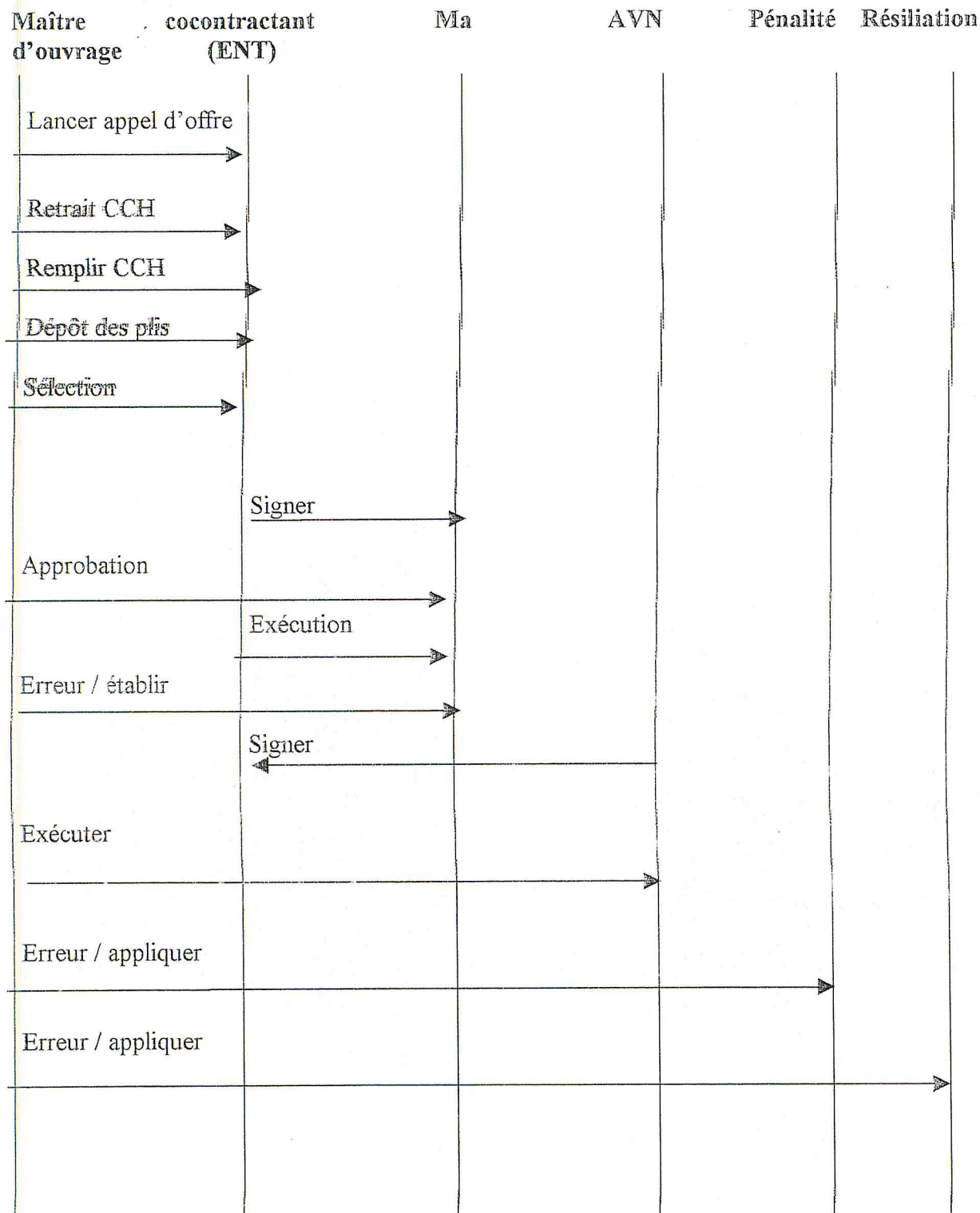


<< Suivi d'évènements du financement du projet >>



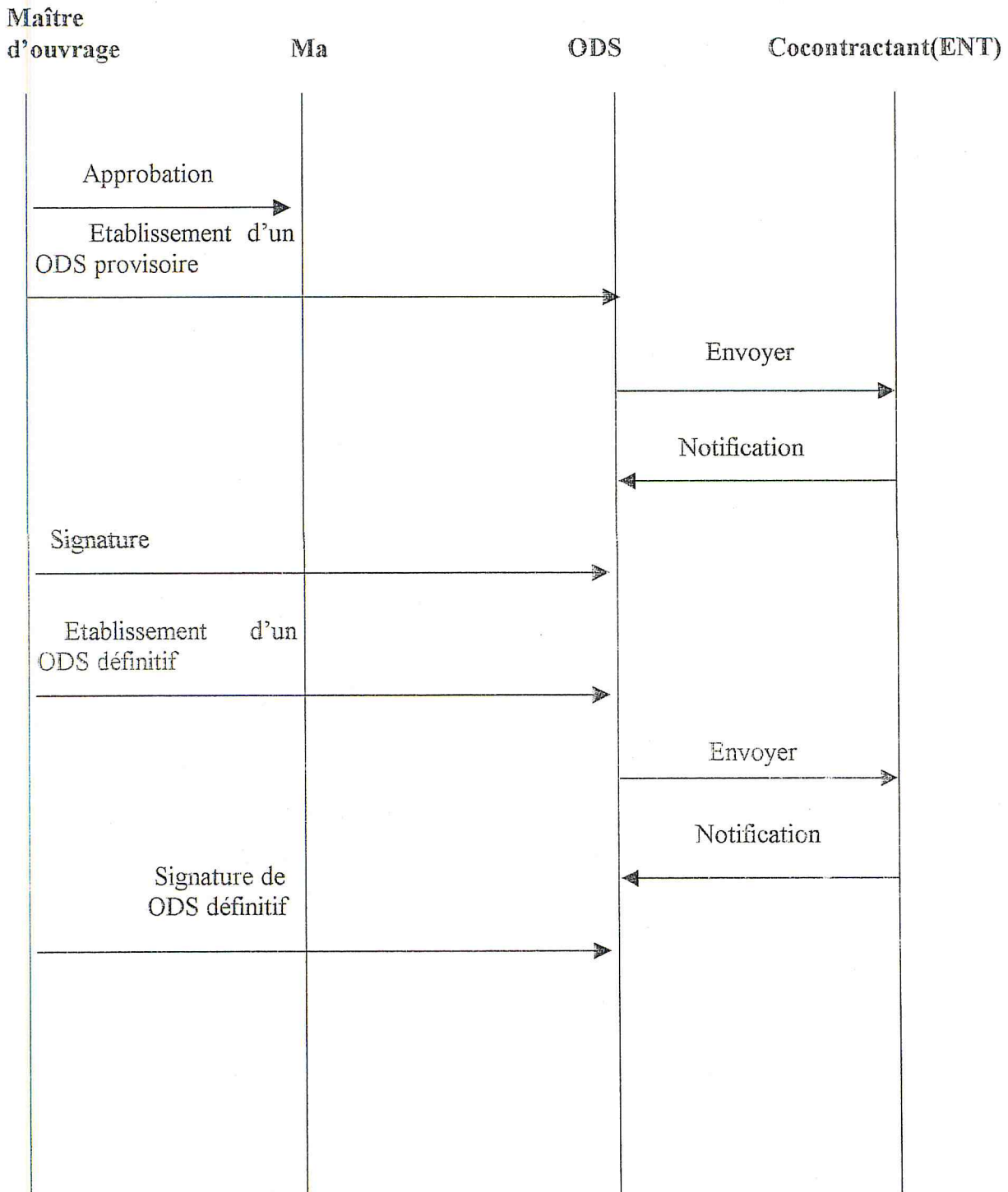
« Suivi d'évènements du lancement des études »



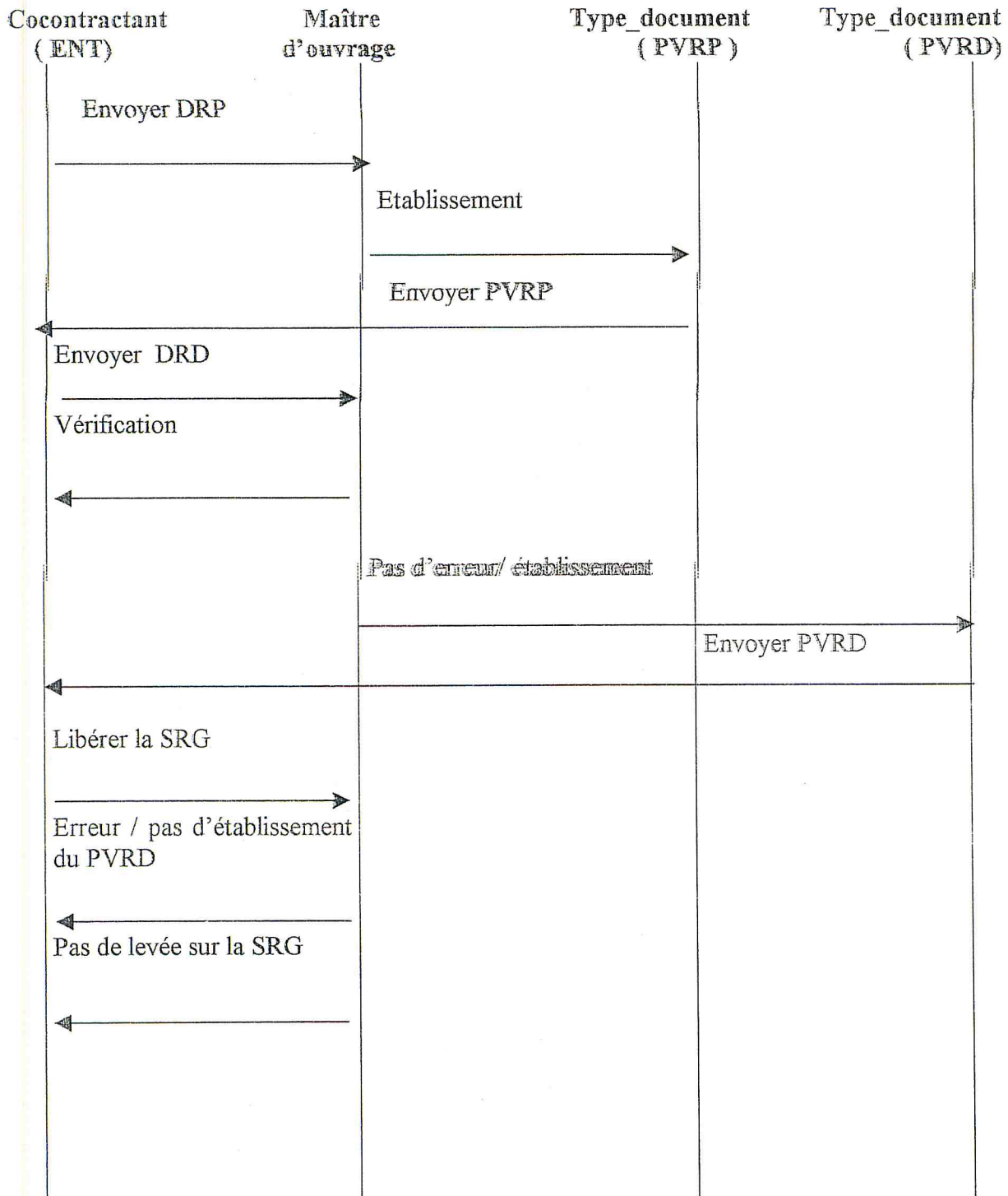


<< Suivi d'évènements de l'établissement du marché >>

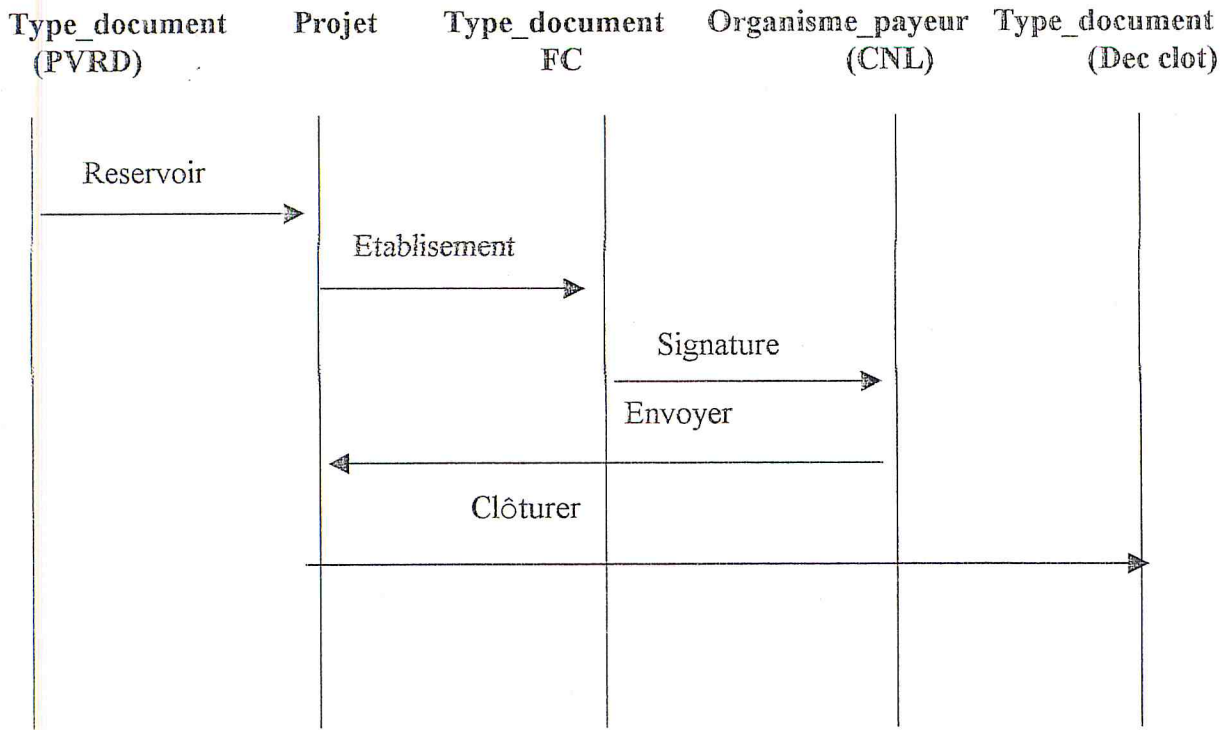




<<Suivi d'évènement de démarrage des travaux >>



<<Suivi d'évènement de la réception du projet>>



<<Suivi d'évènement pour la clôture du projet >>

## 4. Le modèle fonctionnel :

Le modèle fonctionnel indique les résultats d'un calcul sans préciser quand et comment ils ont été obtenus, il montre comment les valeurs sortantes d'un calcul sont dérivées à partir de valeurs entrantes, il spécifie la signification des opérations dans le modèle objet et la signification des actions dans le modèle dynamique.

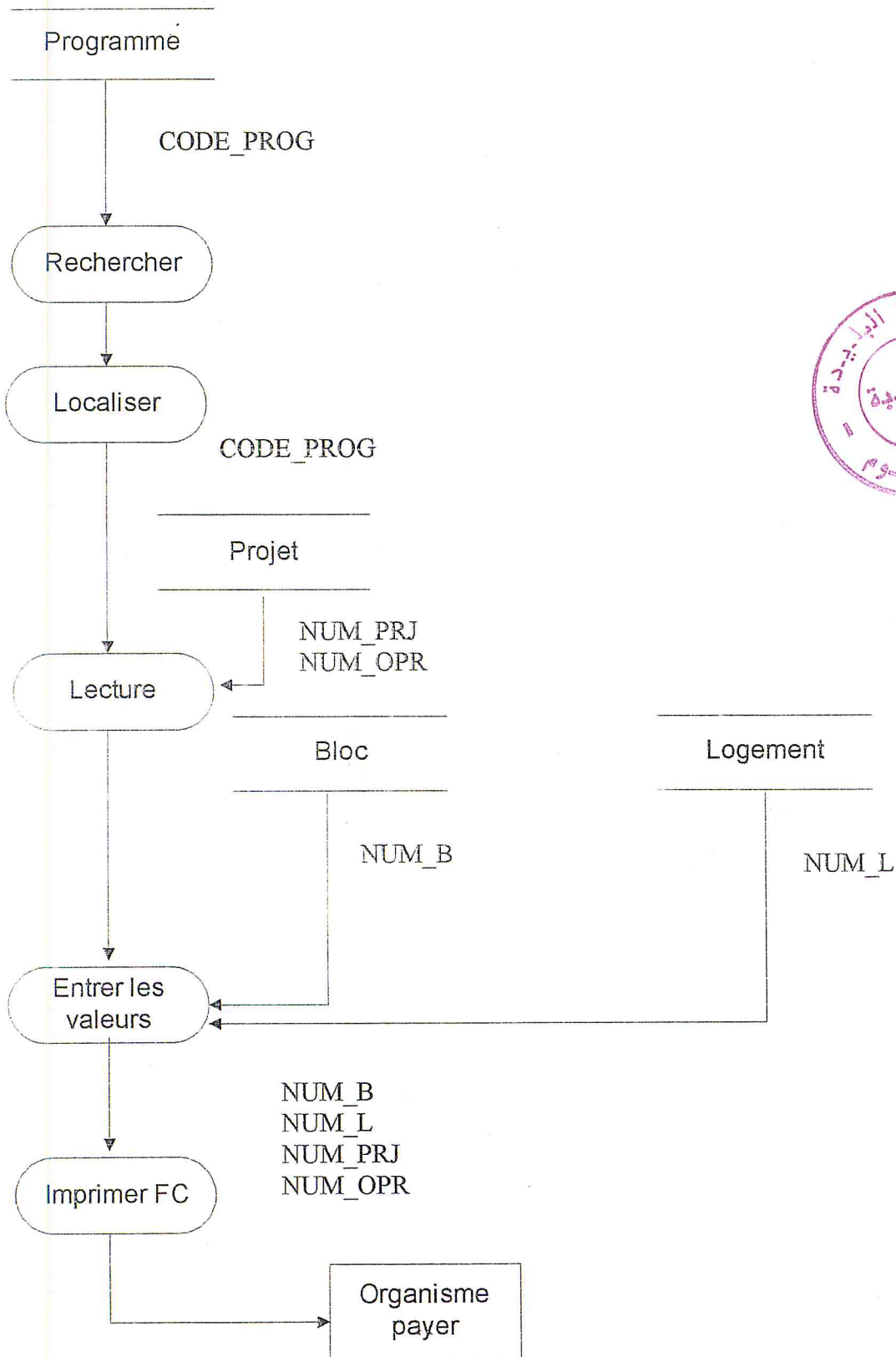
Il consiste en plusieurs diagrammes à flots de données.

### 4.1 Diagramme à flot de données :

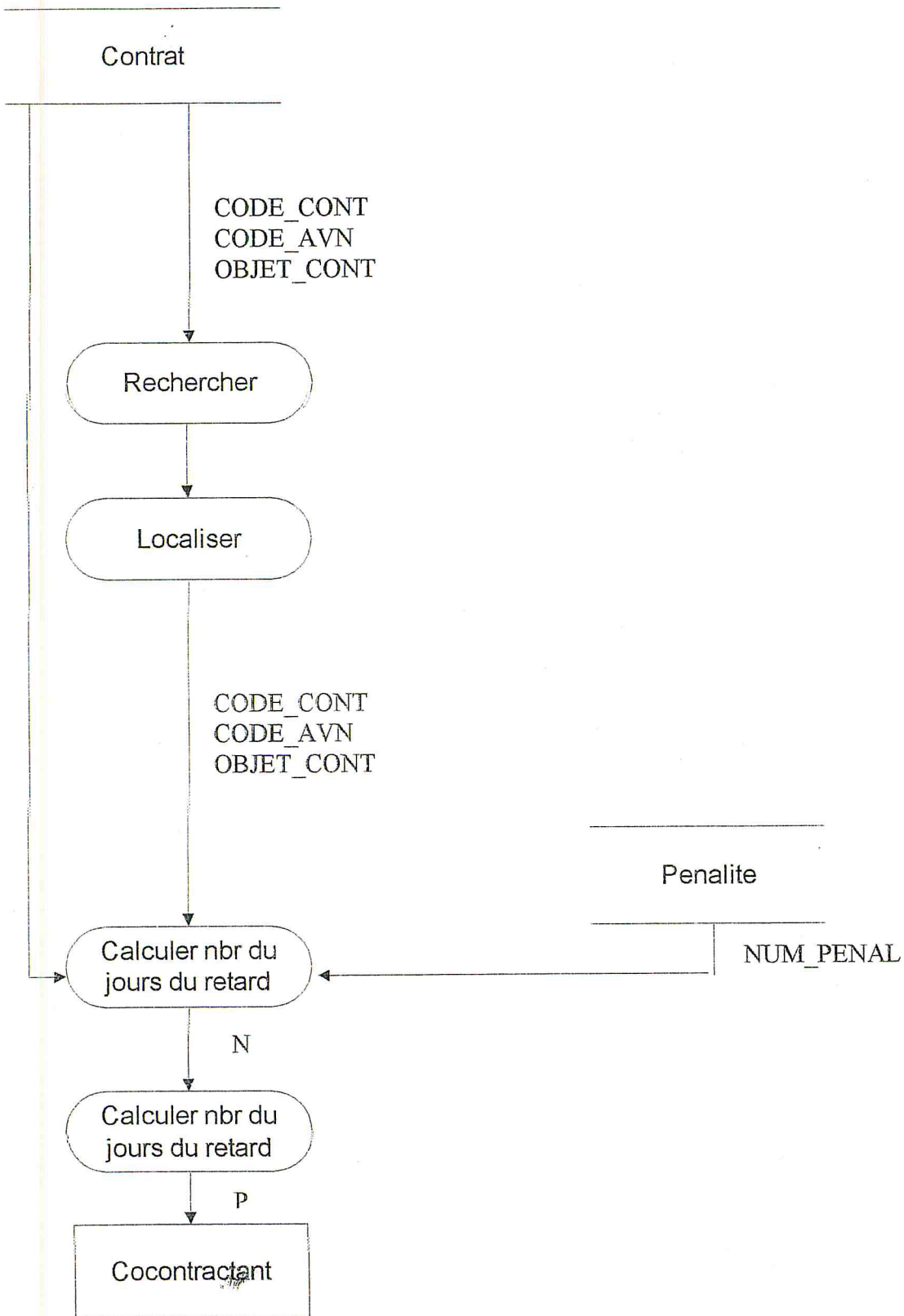
Le DFD contient les traitements qui sont représentés sous forme de nœud, et les arcs représentent le flot de données.

Les DFD correspondants à notre système seront les suivants

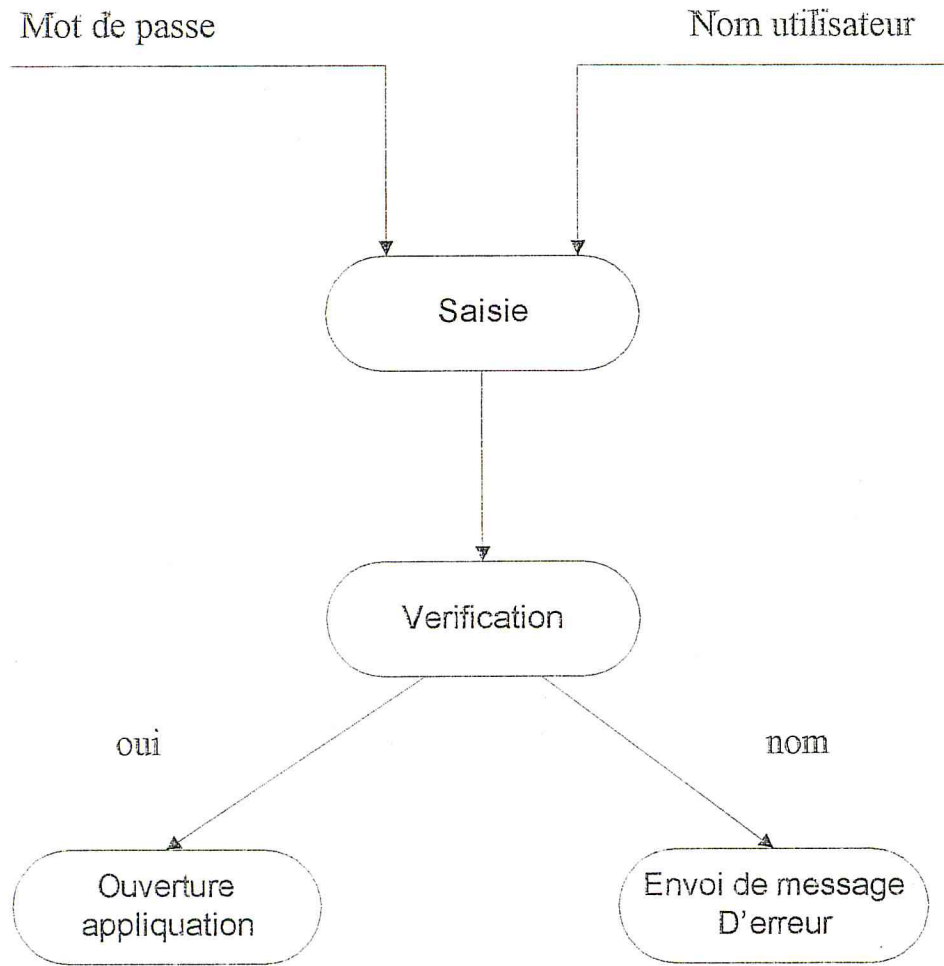




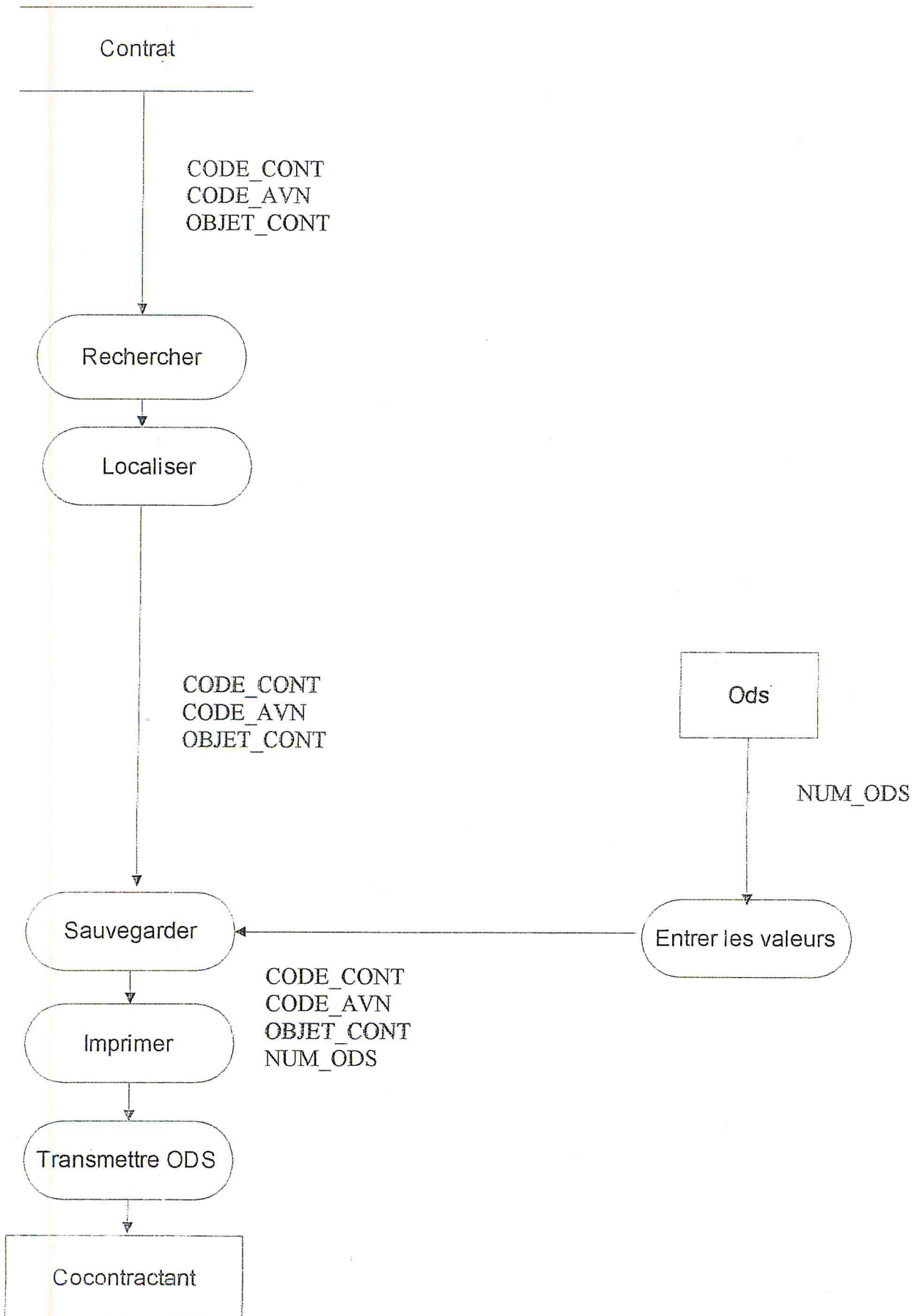
« Modèle fonctionnel du traitement du consistence du projet »



« Modèle fonctionnel du traitement de pénalité »

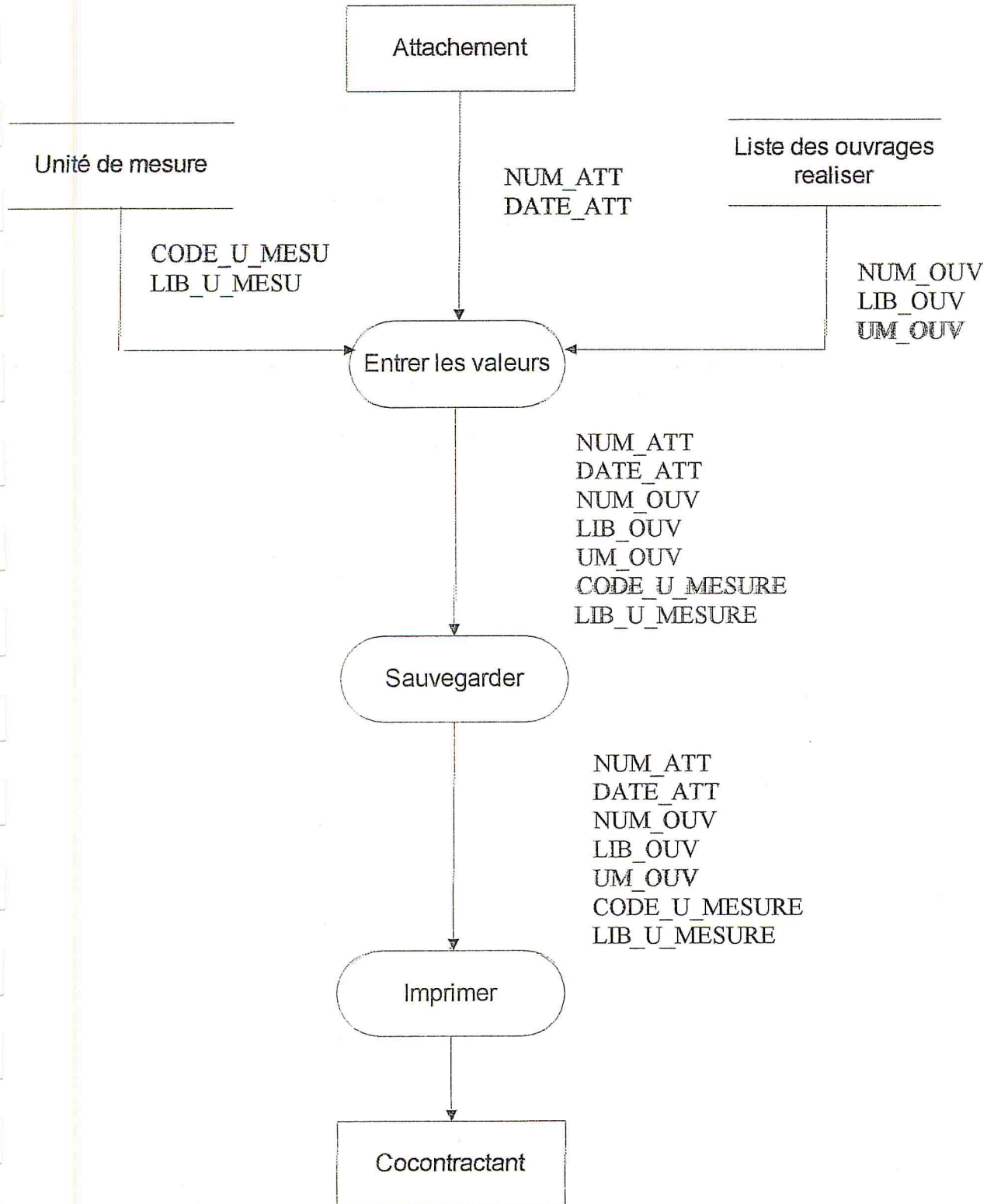


« Modèle fonctionnel du traitement de connexion »



« Modèle fonctionnel d'établissement des ODS »





« Modèle fonctionnel du traitement de réalisation »

# Chapitre

---

5

## Conception

## 1. Conception système :

### 1.1 Introduction :

Le système à construire est un système d'information automatisé pour la gestion de la maîtrise d'ouvrage ; ce système fonctionne dans un environnement multi utilisateurs.

Plusieurs types de SGBD sont disponibles : hiérarchique, en réseau, relationnel, orienté objet,

les deux premières générations de ces derniers n'ont pas encore atteint des spécifications de performance industrielle et donc les SGBD relationnels demeurent les plus utilisés, pour cela nous avons opté dans notre application pour l'utilisation du système de gestion de base de données relationnelle « ORACLE » qui assure beaucoup de fonctionnalités pour la gestion de notre base.

### 1.2 Présentation des classes objets en tables relationnelles :

Les règles de passage entre le modèle objet et le modèle relationnel sont les suivants :

- Chaque classe est représentée par une table.
- Les associations plusieurs à un qui ont été représentées dans le modèle objet de la partie analyse se transformeront en clés étrangères dans les classes plusieurs.
- Les associations plusieurs à plusieurs qui ont été représentées dans le modèle objet de la partie analyse vont se transformer dans la partie conception système en table

Nous avons défini donc leurs attributs qui n'ont pas été définis dans la partie analyse avec l'ensemble d'attributs, elles vont prendre comme attributs les clés primaires de chacune des tables qu'elles relient :

**Association financier :** c'est l'association qui sélectionne pour chaque contrat un ou plusieurs organisme payer et chaque organisme payer finance plusieurs ou aucune contrat.

NUM\_ORG  
 CODE\_CONT  
 CODE\_AVN  
 MNT\_FINANC  
 DATA\_FINANC

**Association contenir\_2 :** c'est l'association qui sélectionne pour chaque attachement un ou plusieurs ouvrages et pour un ouvrage plusieurs ou aucun attachement.

NUM\_ATT  
 NUM\_OUV  
 QT\_REALISEE

**Association contenir\_3:** c'est l'association qui sélectionne pour chaque contrat un ou plusieurs ouvrage et pour un ouvrage plusieurs ou aucune contrat.

CODE\_CONT  
 CODE\_AVN  
 NUM\_OUV  
 QT\_PRV  
 PU\_QT\_PRV  
 CAR\_OUV

**Association contenir\_4 :** c'est l'association qui sélectionne pour chaque projet un ou plusieurs ouvrages et pour un ouvrage plusieurs ou aucun projet.

NUM\_OUV  
 NUM\_PRJ  
 NUM\_OPR  
 QTOUV  
 CAR\_OUV

**Association avoir\_4 :** C'est l'association qui sélectionne pour chaque projet plusieurs ou aucun document et pour chaque document un ou plusieurs projet

NUM\_PRJ  
 NUM\_OPR  
 CODE\_TYPE  
 DATE



Association	Clés primaires	attributs
Financer	NUM_ORG, CODE_CONT, CODE_AVN	NUM_ORG CODE_CONT CODE_AVN MNT_FINANC DATA_FINANC
Contenir_2	NUM_ATT, NUM_OUV	NUM_ATT NUM_OUV QT_REALISEE
Contenir_3	CODE_CONT, CODE_AVN, NUM_OUV	CODE_CONT CODE_AVN NUM_OUV QT_PRV PU_QT_PRV CAR_OUV
Contenir_4	NUM_OUV, NUM_PRJ, NUM_OPR	NUM_OUV NUM_PRJ NUM_OPR QTOUV CAR_OUV
Avoir_4	NUM_PRJ, NUM_OPR, CODE_TYPE	NUM_PRJ NUM_OPR CODE_TYPE DATE OBSERVATION

Les tables présentatrices des classes d'objets du système seront les suivantes :

**Modèle objet**

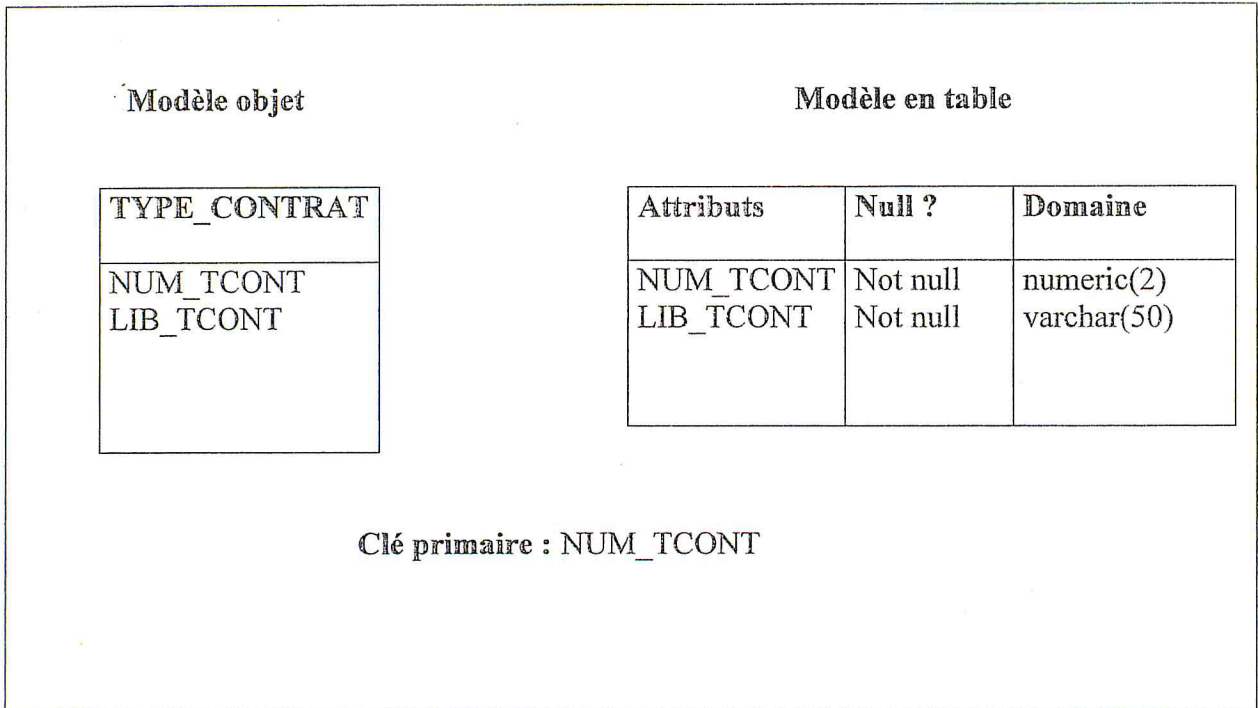
**Modèle en table**

CONTRAT	Attributs	Null ?	Domaine
CODE_CONT	CODE_CONT	Not null	numeric(7)
CODE_AVN	CODE_AVN	Not null	numeric(3)
NUM_TCONT	NUM_TCONT	Not null	numeric(2)
NUM_PENAL	NUM_PENAL	Not null	numeric(2)
NUM_RESIL	NUM_RESIL	Not null	numeric(2)
NUM_RC_COCONT	NUM_RC_COCONT	Not null	varchar(20)
NUM_PRJ	NUM_PRJ	Not null	numeric(3)
NUM_OPR	NUM_OPR	Not null	numeric(3)
OBJET_CONT	OBJET_CONT	Not null	varchar(50)
DATE_ETAB_CONT	DATE_ETAB_CONT	Not null	date
DATE_APPB_CONT	DATE_APPB_CONT	Not null	date
DDP_CONT	DDP_CONT	Not null	date
DF_CONT	DF_CONT	Not null	date
DELAI_EXE_CONT	DELAI_EXE_CONT	Not null	varchar(10)
MNT_CONT	MNT_CONT	Not null	varchar(20)
MNT_GAR_CONT	MNT_GAR_CONT	Not null	varchar(20)
DELAI_GAR_CONT	DELAI_GAR_CONT	Not null	varchar(10)
MNT_AV_CONT	MNT_AV_CONT	Not null	varchar(20)
TVA	TVA	Not null	varchar(5)
MNT_PENAL	MNT_PENAL	Not null	varchar(20)
DATE_PENAL	DATE_PENAL	Not null	date
DATE_RESIL	DATE_RESIL	Not null	date
ACO_CODE_CONT	ACO_CODE_CONT	Not null	numeric(7)
ACO_CODE_AVN	ACO_CODE_AVN	Not null	numeric(3)

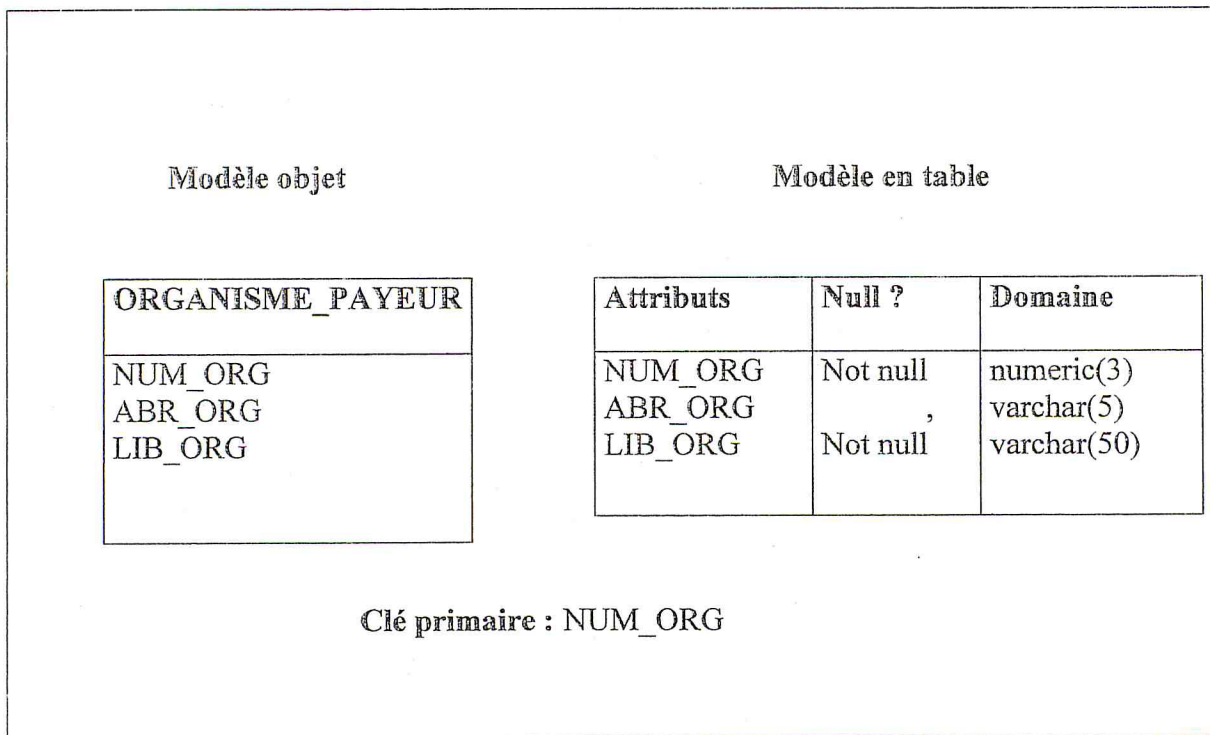
**Clé primaire:** CODE\_CONT, CODE\_AVN

**Clé étrangères :** NUM\_TCONT, ACO\_CODE\_CONT,  
 ACONUM\_PENAL, NUM\_RESIL,  
 NUM\_RC\_COCONT, NUM\_PRJ, NUM\_OPR

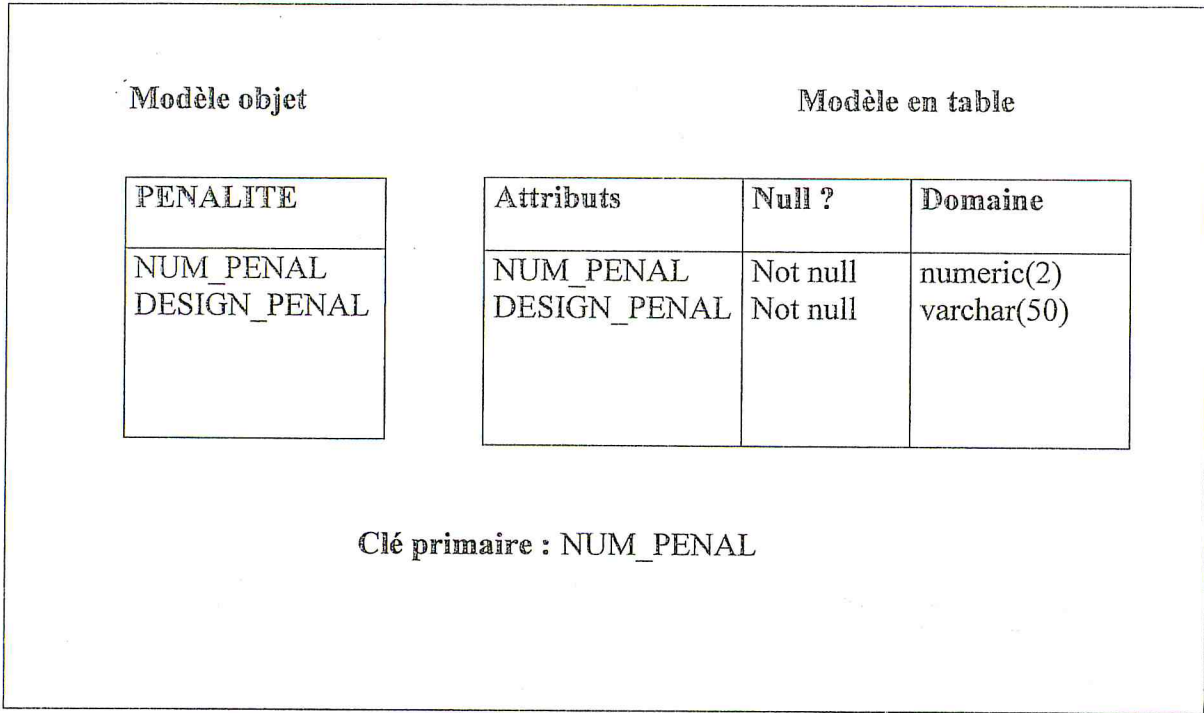
« Représentation de la classe Contrat en table »



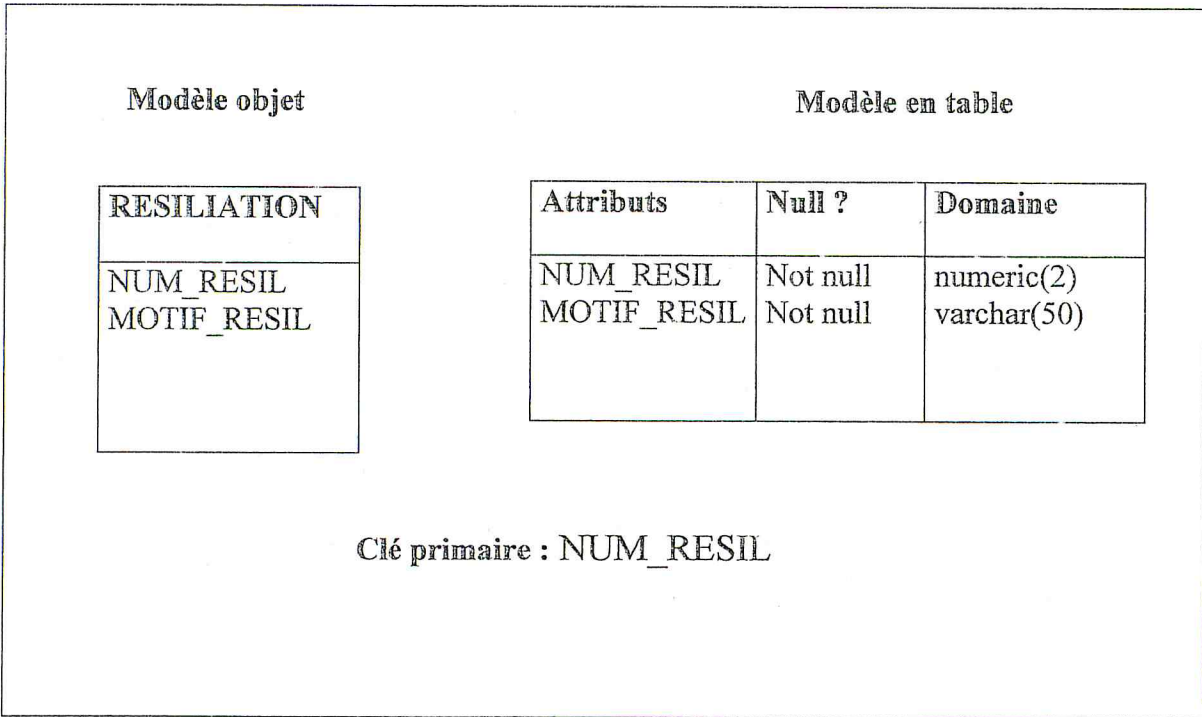
« Représentation de la classe Type\_Contrat en table »



« Représentation de la classe ORGANISME\_PAYEUR en table »



« Représentation de la classe PENALITE en table »



« Représentation de la classe RESILIATION en table »



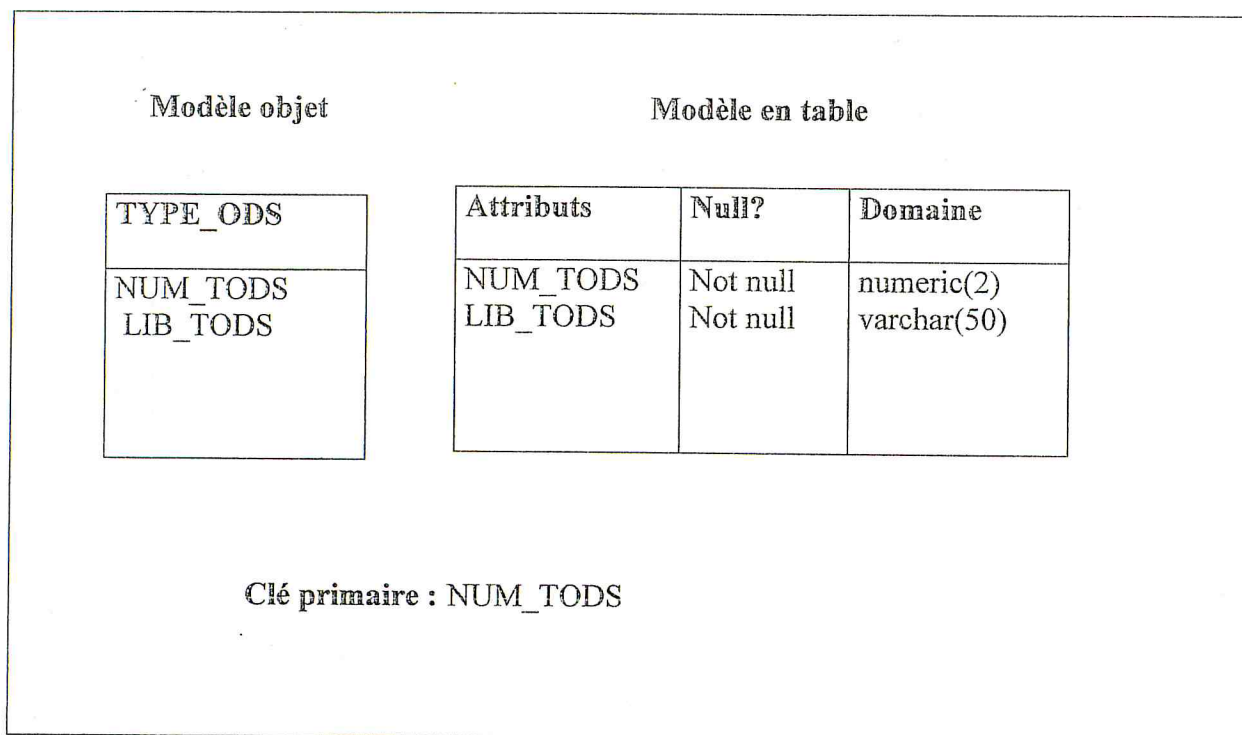
Modèle objet

Modèle en table

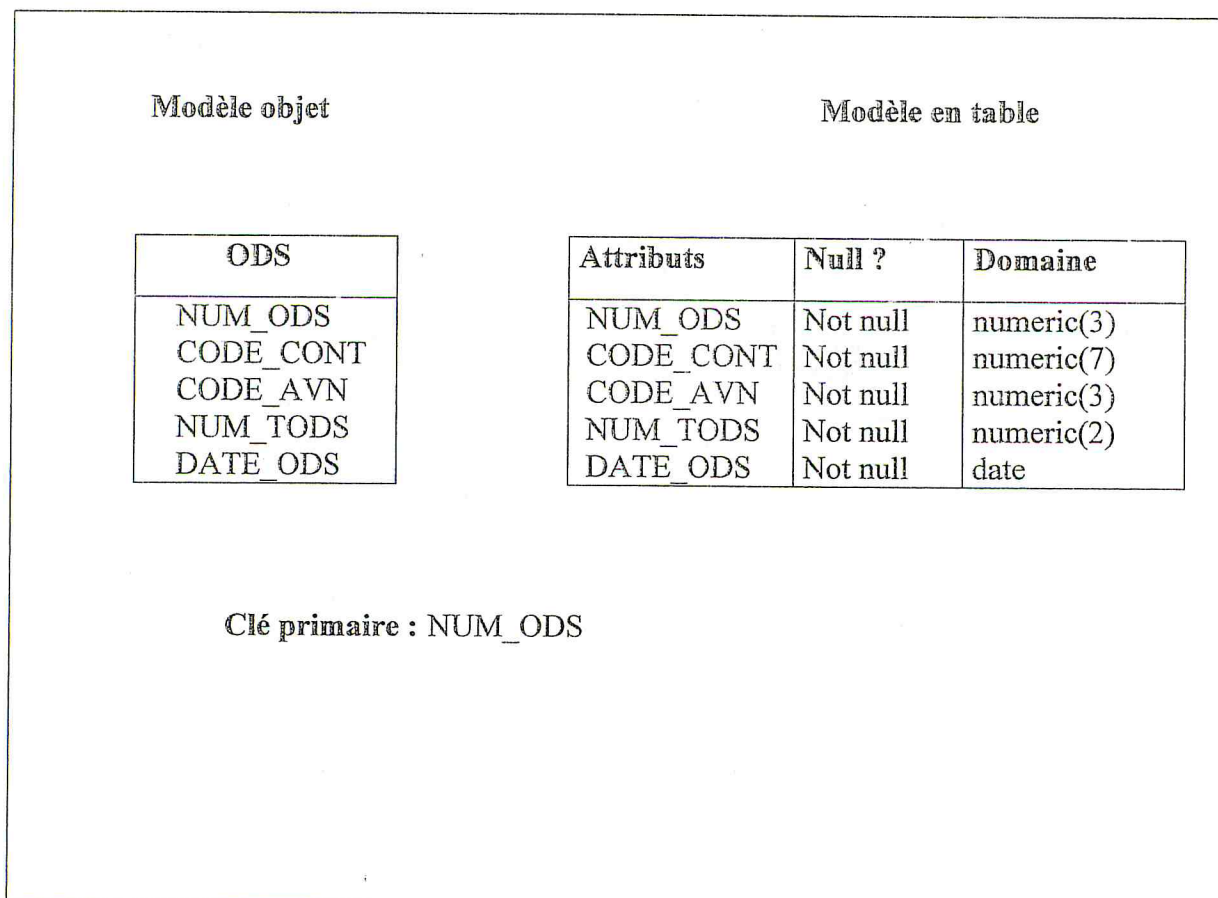
COCONTRACTANT	Attributs	Null ?	Domaine
NUM_RC_COCONT	NUM_RC_COCONT	Not null	varchar(20)
LIB_COCONT	LIB_COCONT	Not null	varchar(50)
ABR_COCONT	ABR_COCONT	,	varchar(7)
TYPE_COCONT	TYPE_COCONT	Not null	varchar(10)
ADR_COCONT	ADR_COCONT	Not null	varchar(50)
TEL_COCONT	TEL_COCONT	,	varchar(20)
FAX_COCONT	FAX_COCONT	,	varchar(20)
DATE_RC_COCONT	DATE_RC_COCONT	Not null	date
NUM_CB_COCONT	NUM_CB_COCONT	Not null	varchar(20)
NUM_CCP_COCONT	NUM_CCP_COCONT	,	varchar(20)
FOR_JUR_COCONT	FOR_JUR_COCONT	,	varchar(10)
NOM_DIR_COCONT	NOM_DIR_COCONT	Not null	varchar(20)
PRENOM_DIR_COCONT	PRENOM_DIR_COCONT	Not null	varchar(20)
PROFF_DIR_COCONT	PROFF_DIR_COCONT	Not null	varchar(20)
NATIONALITE_DIR_COCONT	NATIONALITE_DIR_COCONT	Not null	varchar(20)
DN_DIR_COCONT	DN_DIR_COCONT	,	date
LN_DIR_COCONT	LN_DIR_COCONT	,	varchar(20)

Clé primaire : NUM\_RC\_COCONT

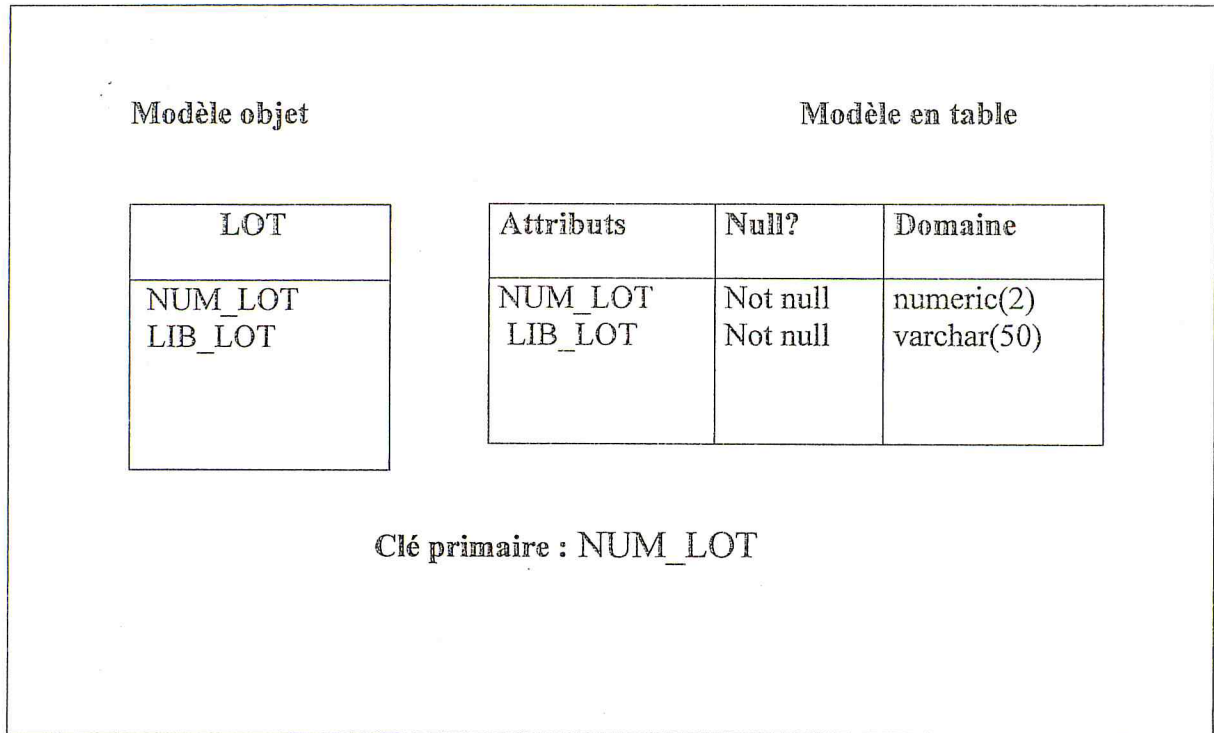
« Représentation de la classe COCONTRACTANT en table »



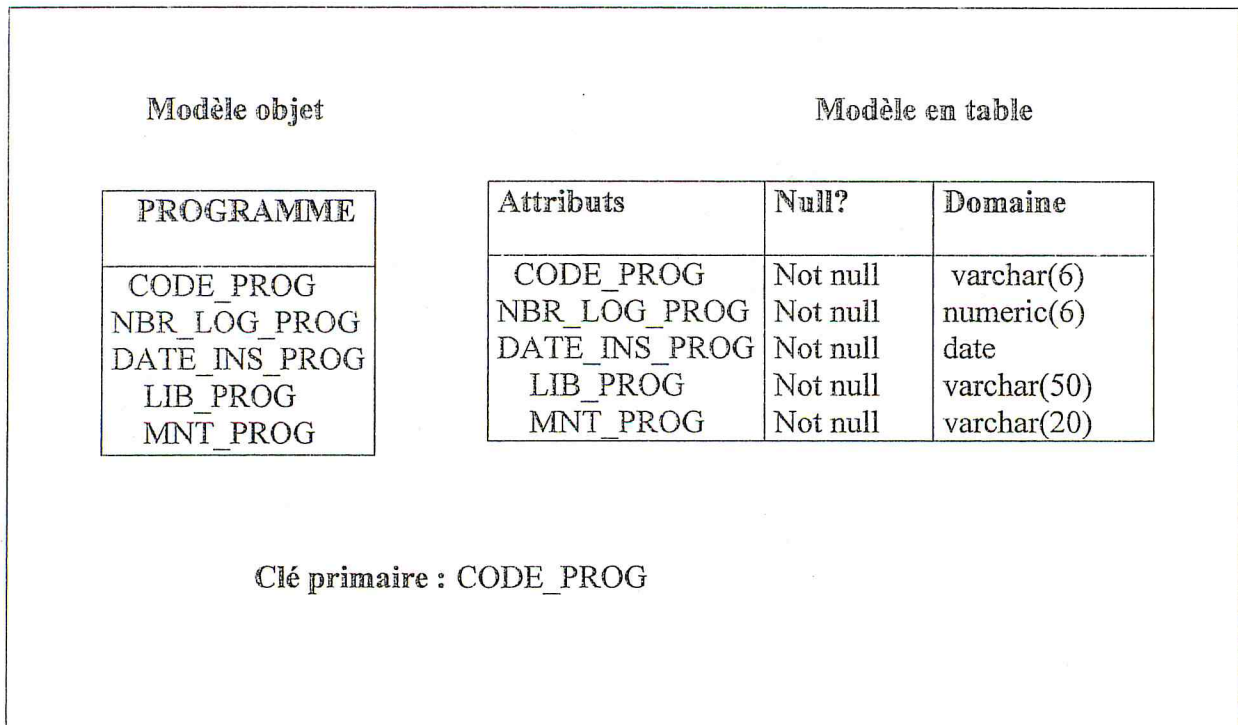
« Représentation de la classe TYPE\_ODS en table »



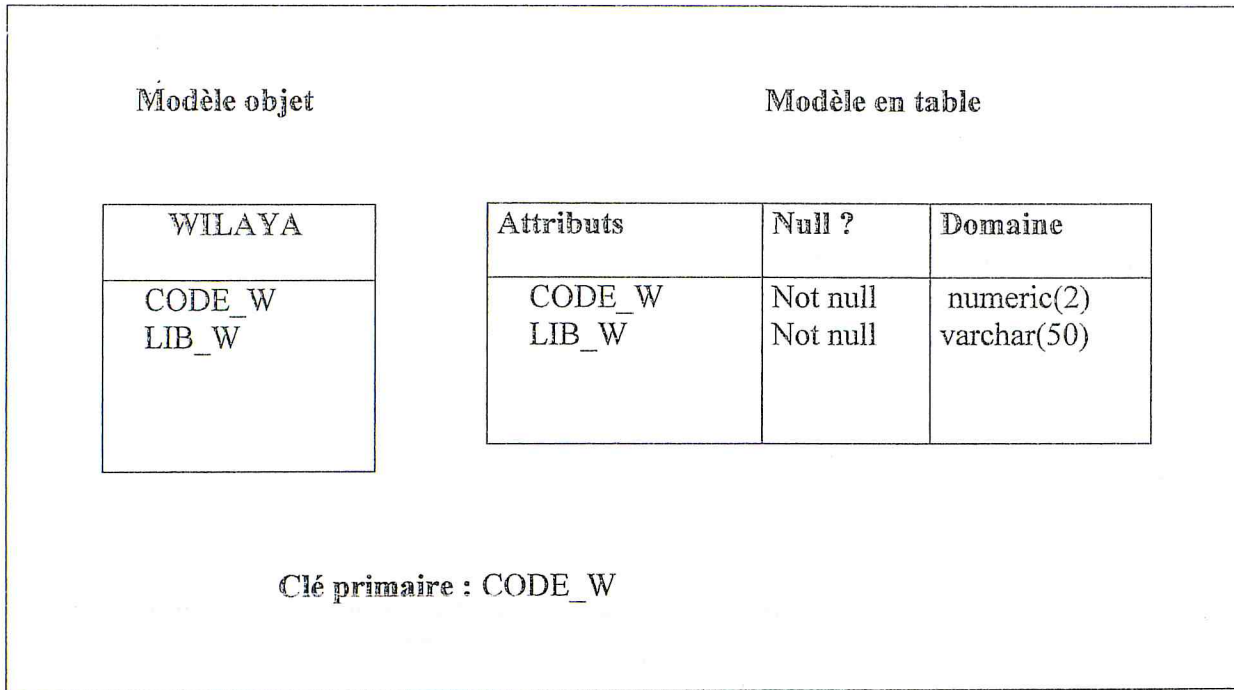
« Représentation de la classe ODS en table »



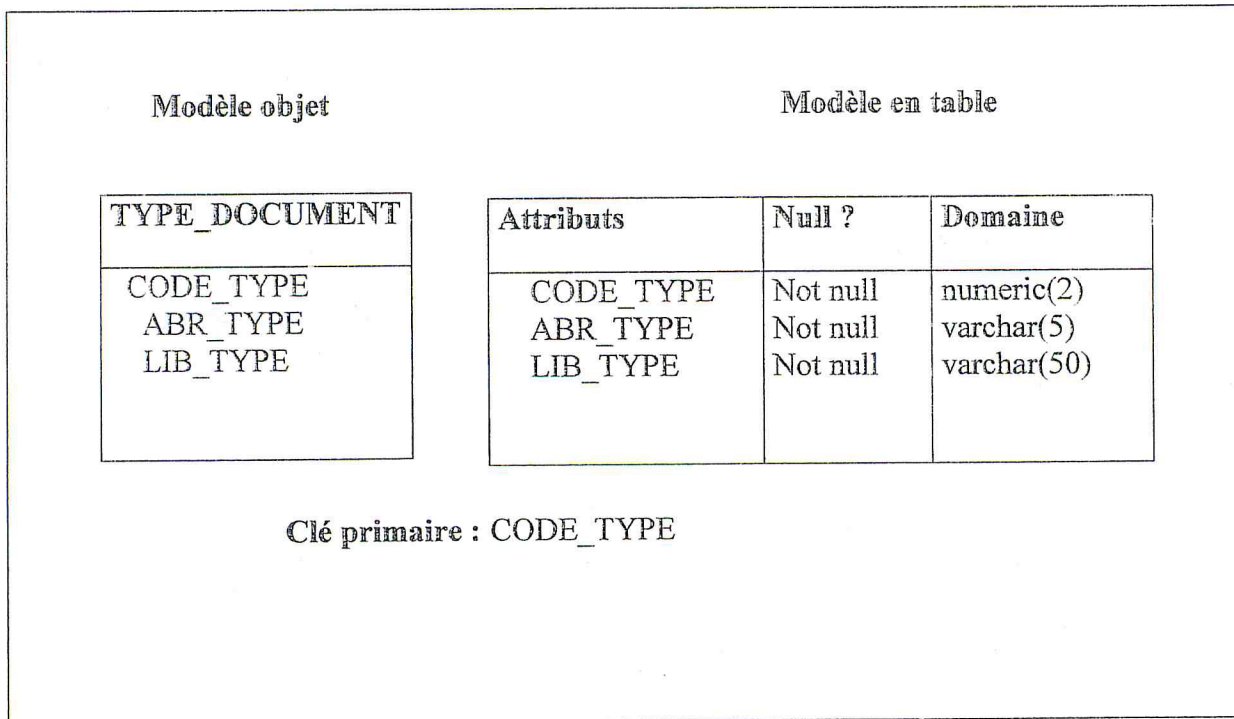
« Représentation de la classe LOT en table »



« Représentation de la classe PROGRAMME en table »

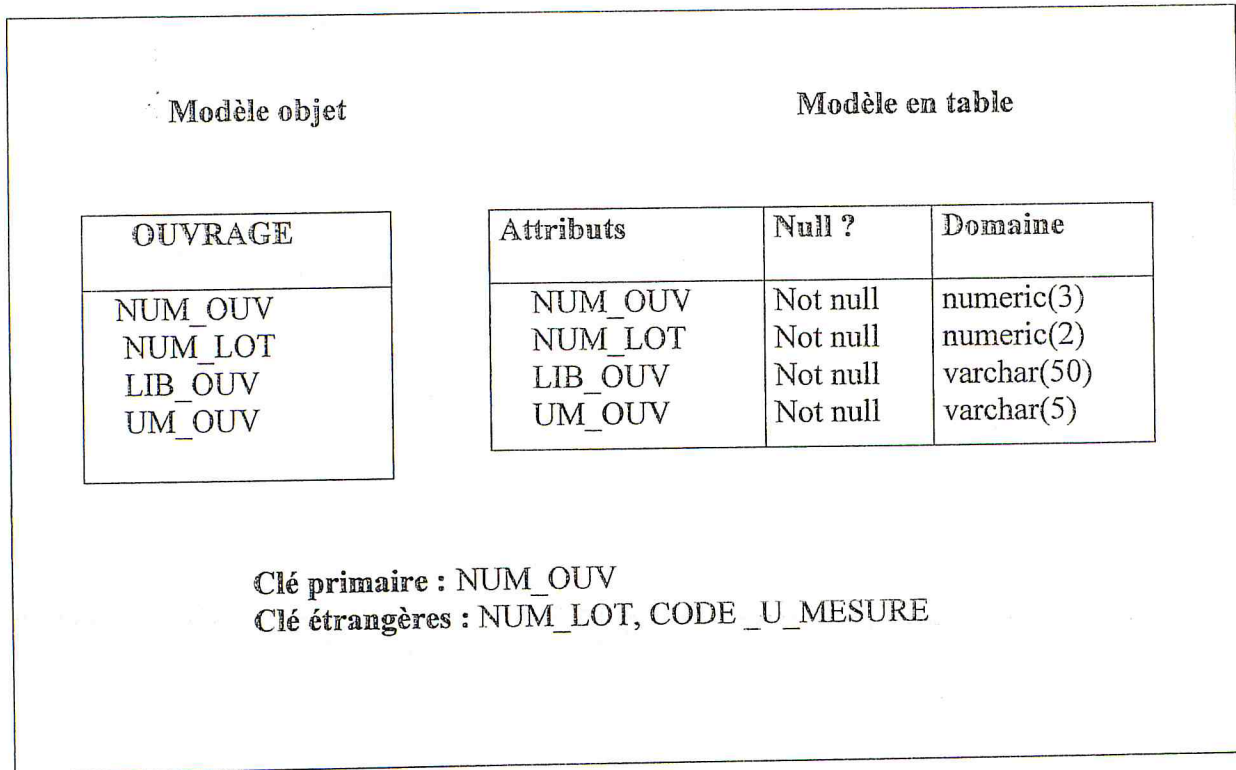


« Représentation de la classe WILAYA en table »

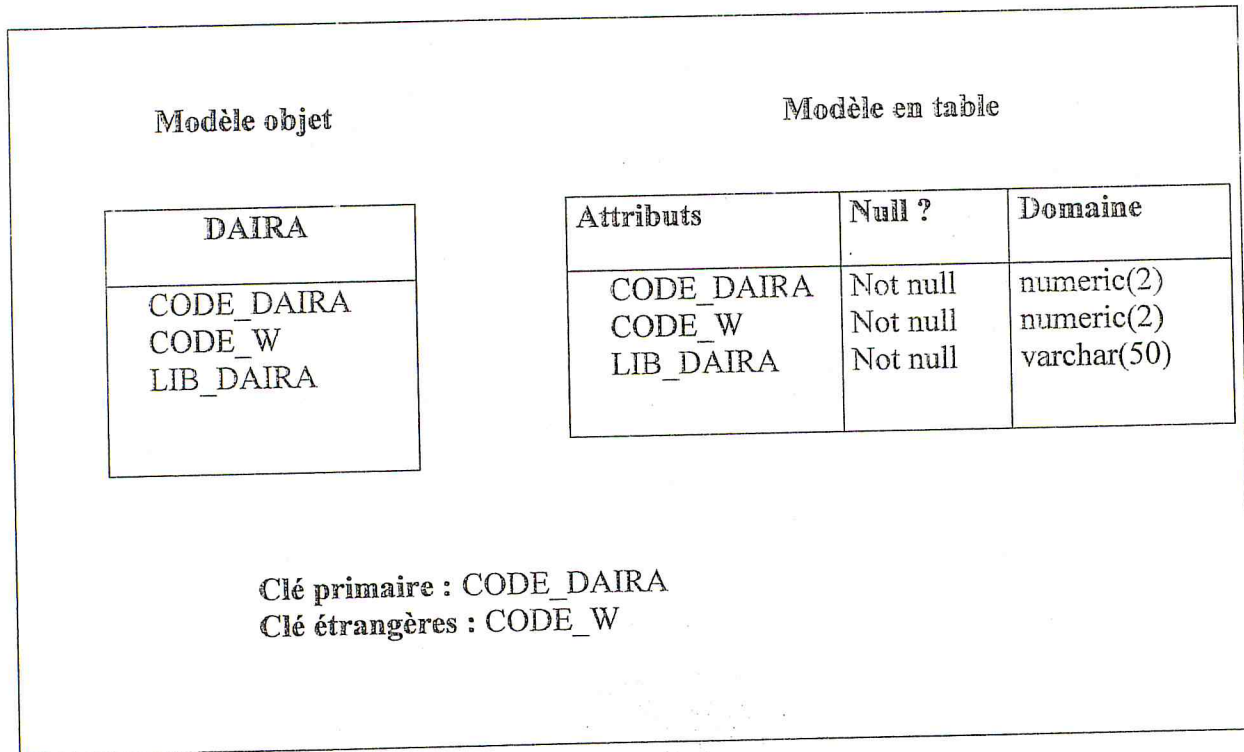


« Représentation de la classe TYPE\_DOCUMENT en table »





« Représentation de la classe OUVRAGE en table »



« Représentation de la classe DAIRA en table »

**Modèle objet**

**Modèle en table**

<b>COMMUNE</b>
CODE_COMM CODE_DAIRA LIB_COMM

Attributs	Null ?	Domaine
CODE_COMM	Not null	numeric(2)
CODE_DAIRA	Not null	numeric(2)
LIB_COMM	Not null	varchar(50)

Clé primaire : CODE\_COMM  
 Clé étrangères : CODE\_DAIRA

« Représentation de la classe COMMUNE en table »

Modèle objet

Modèle en table

PROJET
NUM_PRJ
NUM_OPR
CODE_PROG
CODE_COMM
TYPE_PRJ
LIB_PRJ
ADR_PRJ
SUP_PRJ
DRP_PRJ
DRD_PRJ
MNT_PRJ
APR_NUM_PRJ
APR_NUM_OPR

Attributs	Null ?	Domaine
NUM_PRJ	Not null	numeric(3)
NUM_OPR	Not null	numeric(3)
CODE_PROG	Not null	varchar(6)
CODE_COMM	Not null	numeric(2)
TYPE_PRJ	Not null	varchar(9)
LIB_PRJ	Not null	varchar(50)
ADR_PRJ	Not null	varchar(50)
SUP_PRJ	Not null	varchar(10)
DRP_PRJ	Not null	date
DRD_PRJ	Not null	date
MNT_PRJ	Not null	varchar(20)
APR_NUM_PRJ	Not null	numeric(3)
APR_NUM_OPR	Not null	numeric(3)

Clé primaire : NUM\_PRJ, NUM\_OPR  
 Clé étrangères : CODE\_COMM, CODE\_PROG,  
 APR\_NUM\_PRJ, APR\_NUM\_OPR

« Représentation de la classe PROJET en table »



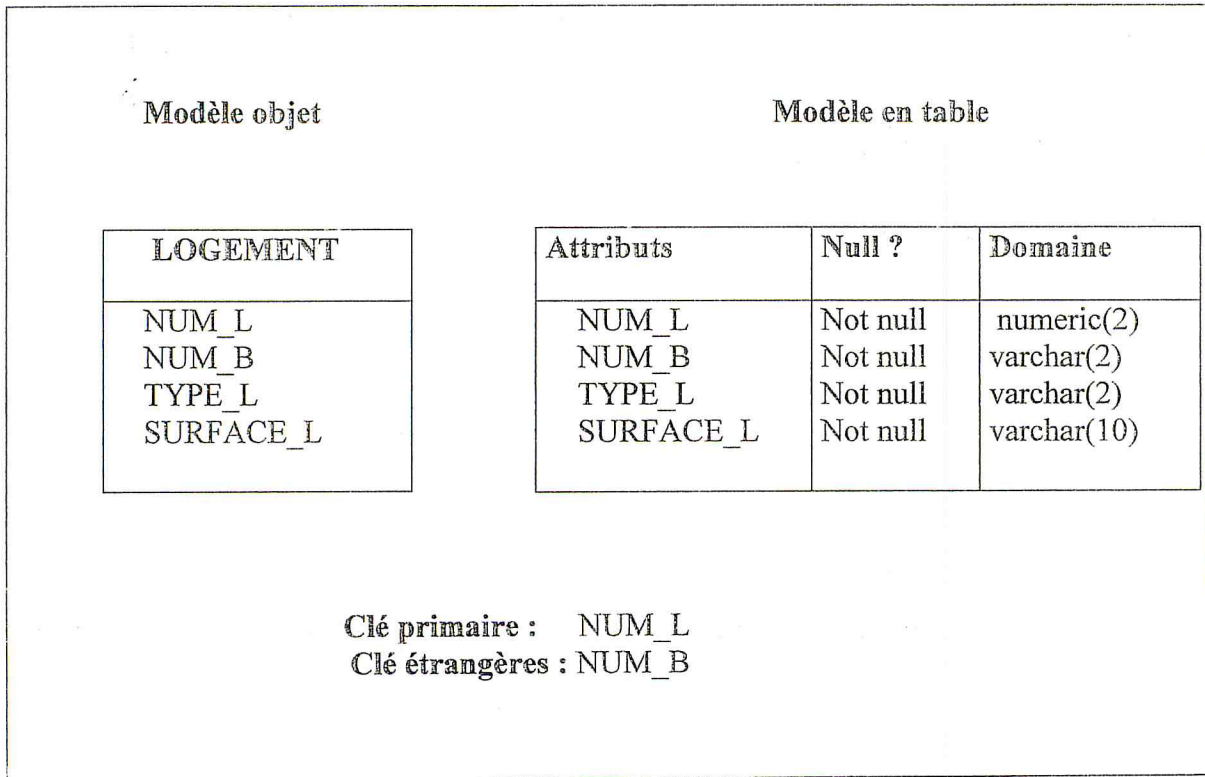
Modèle objet	Modèle en table																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;"><b>BLOC</b></td></tr> <tr><td>NUM_B</td></tr> <tr><td>NUM_PRJ</td></tr> <tr><td>NUM_OPR</td></tr> <tr><td>TYPE_B</td></tr> <tr><td>SURFACE_B</td></tr> </table>	<b>BLOC</b>	NUM_B	NUM_PRJ	NUM_OPR	TYPE_B	SURFACE_B	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Attributs</th> <th style="width: 20%;">Null ?</th> <th style="width: 50%;">Domaine</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NUM_B</td> <td>Not null</td> <td>varchar(2)</td> </tr> <tr> <td>NUM_PRJ</td> <td>Not null</td> <td>numeric(3)</td> </tr> <tr> <td>NUM_OPR</td> <td>Not null</td> <td>numeric(3)</td> </tr> <tr> <td>TYPE_B</td> <td>Not null</td> <td>varchar(4)</td> </tr> <tr> <td>SURFACE_B</td> <td>Not null</td> <td>varchar(10)</td> </tr> </tbody> </table>	Attributs	Null ?	Domaine	NUM_B	Not null	varchar(2)	NUM_PRJ	Not null	numeric(3)	NUM_OPR	Not null	numeric(3)	TYPE_B	Not null	varchar(4)	SURFACE_B	Not null	varchar(10)		
<b>BLOC</b>																											
NUM_B																											
NUM_PRJ																											
NUM_OPR																											
TYPE_B																											
SURFACE_B																											
Attributs	Null ?	Domaine																									
NUM_B	Not null	varchar(2)																									
NUM_PRJ	Not null	numeric(3)																									
NUM_OPR	Not null	numeric(3)																									
TYPE_B	Not null	varchar(4)																									
SURFACE_B	Not null	varchar(10)																									
<p><b>Clé primaire : NUM_B</b>  <b>Clé étrangères : NUM_PRJ, NUM_OPR</b></p>																											

« Représentation de la classe BLOC en table »

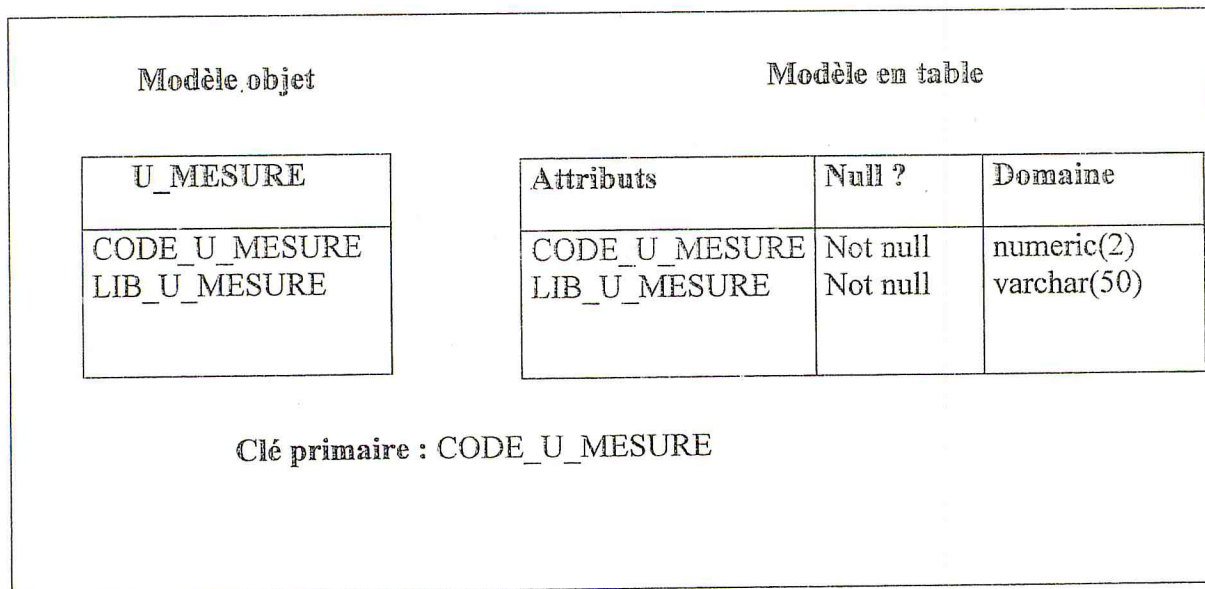
Modèle objet	Modèle en table																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="text-align: center;"><b>ATT_SIT</b></td></tr> <tr><td>NUM_ATT</td></tr> <tr><td>CODE_CONT</td></tr> <tr><td>CODE_AVN</td></tr> <tr><td>DATE_ATT</td></tr> </table>	<b>ATT_SIT</b>	NUM_ATT	CODE_CONT	CODE_AVN	DATE_ATT	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Attributs</th> <th style="width: 20%;">Null ?</th> <th style="width: 50%;">Domaine</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NUM_ATT</td> <td>Not null</td> <td>numeric(2)</td> </tr> <tr> <td>CODE_CONT</td> <td>Not null</td> <td>numeric(7)</td> </tr> <tr> <td>CODE_AVN</td> <td>Not null</td> <td>numeric(3)</td> </tr> <tr> <td>DATE_ATT</td> <td>Not null</td> <td>date</td> </tr> </tbody> </table>	Attributs	Null ?	Domaine	NUM_ATT	Not null	numeric(2)	CODE_CONT	Not null	numeric(7)	CODE_AVN	Not null	numeric(3)	DATE_ATT	Not null	date		
<b>ATT_SIT</b>																							
NUM_ATT																							
CODE_CONT																							
CODE_AVN																							
DATE_ATT																							
Attributs	Null ?	Domaine																					
NUM_ATT	Not null	numeric(2)																					
CODE_CONT	Not null	numeric(7)																					
CODE_AVN	Not null	numeric(3)																					
DATE_ATT	Not null	date																					
<p><b>Clé primaire : NUM_ATT</b>  <b>Clé étrangères : CODE_CONT, CODE_AVN</b></p>																							

« Représentation de la classe ATT\_SIT en table »





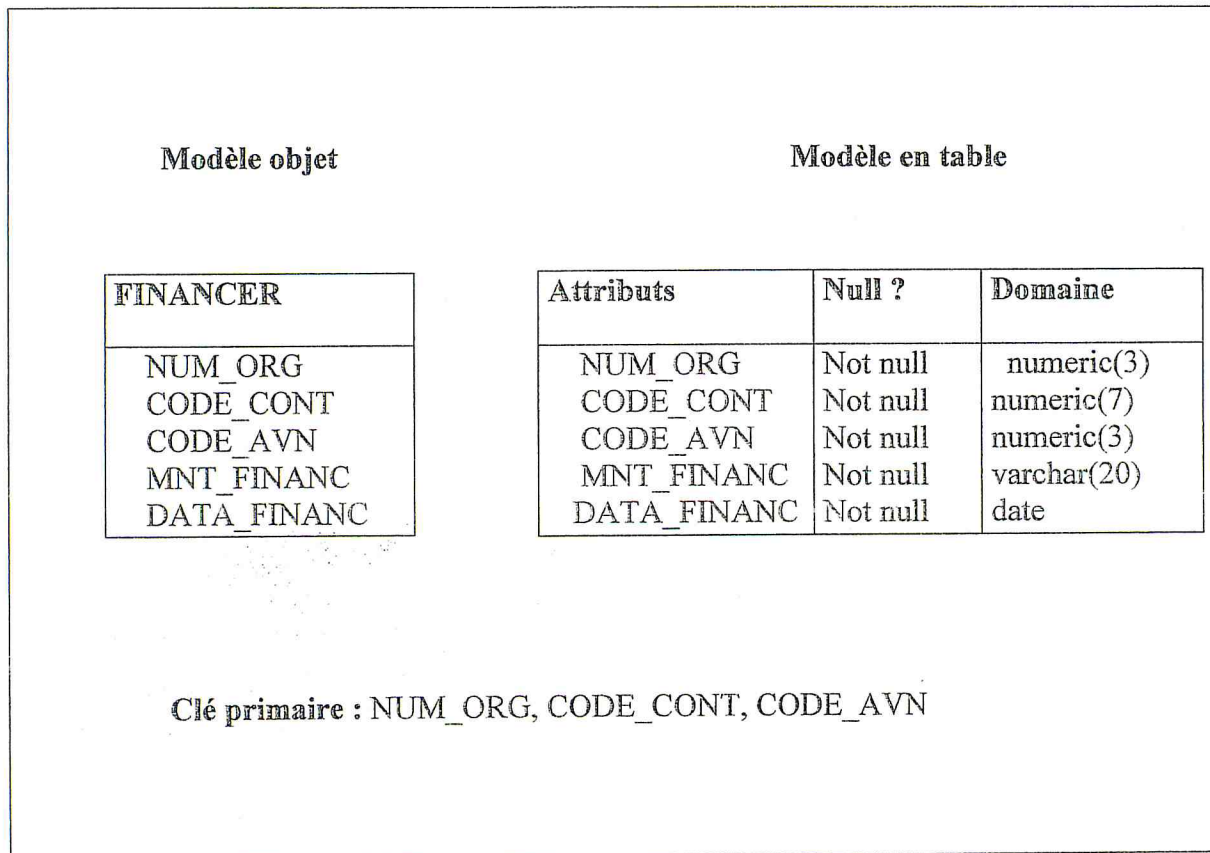
« Représentation de la classe LOGEMENT en table »



« Représentation de la classe U\_MESURE en table »

**1.3. Représentation des associations en tables :**

Chaque opération plusieurs à plusieurs est représentées par une table distincte. Les associations plusieurs à un ne seront pas représentées en tables, elles seront enfiées comme clés étrangères dans les classes plusieurs comme on a préciser dans les règle de passage de l'orienté objet au relationnelle.



« Représentation de la classe FINANCER en table »

**Modèle objet**

**Modèle en table**

<b>CONTENIR_3</b>
CODE_CONT
CODE_AVN
NUM_OUV
QT_PRV
PU_QT_PRV
CAR_OUV

Attributs	Null ?	Domaine
CODE_CONT	Not null	numeric(7)
CODE_AVN	Not null	numeric(3)
NUM_OUV	Not null	numeric(3)
QT_PRV	Not null	varchar(20)
PU_QT_PRV	Not null	varchar(20)
CAR_OUV	Not null	varchar(100)

**Clé primaire : CODE\_CONT, CODE\_AVN, NUM\_OUV**

« Représentation de la classeCONTENIR\_3 en table »

Modèle objet

Modèle en table

<b>CONTENIR4</b>
NUM_OUV
NUM_PRJ
NUM_OPR
QTOUV
CAR_OUVRAGE

Attributs	Null ?	Domaine
NUM_OUV	Not null	numeric(3)
NUM_PRJ	Not null	numeric(3)
NUM_OPR	Not null	numeric(3)
QTOUV	Not null	varchar(20)
CAR_OUVRAGE	Not null	varchar(100)

Clé primaire : NUM\_OUV, NUM\_PRJ, NUM\_OPR

« Représentation de la classe CONTENIR\_4 en table »



Modèle objet	Modèle en table																						
<table border="1"> <tr> <th style="text-align: center;">AVOIR4</th> </tr> <tr> <td>                     NUM_PRJ                      NUM_OPR                      CODE_TYPE                      DATE                      OBSERVATION                 </td> </tr> </table>	AVOIR4	NUM_PRJ NUM_OPR CODE_TYPE DATE OBSERVATION	<table border="1"> <tr> <th style="text-align: center;">Attributs</th> <th style="text-align: center;">Null ?</th> <th style="text-align: center;">Domaine</th> </tr> <tr> <td>NUM_PRJ</td> <td>Not null</td> <td>numeric(3)</td> </tr> <tr> <td>NUM_OPR</td> <td>Not null</td> <td>numeric(3)</td> </tr> <tr> <td>CODE_TYPE</td> <td>Not null</td> <td>numeric(2)</td> </tr> <tr> <td>DATE</td> <td>Not null</td> <td>date</td> </tr> <tr> <td>OBSERVATION</td> <td>Not null</td> <td>long varchar</td> </tr> </table>	Attributs	Null ?	Domaine	NUM_PRJ	Not null	numeric(3)	NUM_OPR	Not null	numeric(3)	CODE_TYPE	Not null	numeric(2)	DATE	Not null	date	OBSERVATION	Not null	long varchar		
AVOIR4																							
NUM_PRJ NUM_OPR CODE_TYPE DATE OBSERVATION																							
Attributs	Null ?	Domaine																					
NUM_PRJ	Not null	numeric(3)																					
NUM_OPR	Not null	numeric(3)																					
CODE_TYPE	Not null	numeric(2)																					
DATE	Not null	date																					
OBSERVATION	Not null	long varchar																					
<p>Clé primaire : NUM_PRJ, NUM_OPR, CODE_TYPE</p>																							

« Représentation de la classe AVOIR\_4 en table »

## 2. Conception objet :

L'objectif de cette étape est de rajouter les détails au modèle objet conçus dans la partie analyse faisant rentrer les clés étrangères et les attributs déduits de la conception pour prendre des décisions de l'implémentation.

Le modèle objet sera représenté comme suit :



### 3. Conclusion de la partie conception :

Dans ce chapitre nous avons modélisé et conçu le système de gestion de la maîtrise d'ouvrages, en utilisant la méthode de conception orienté objet « OMT ».

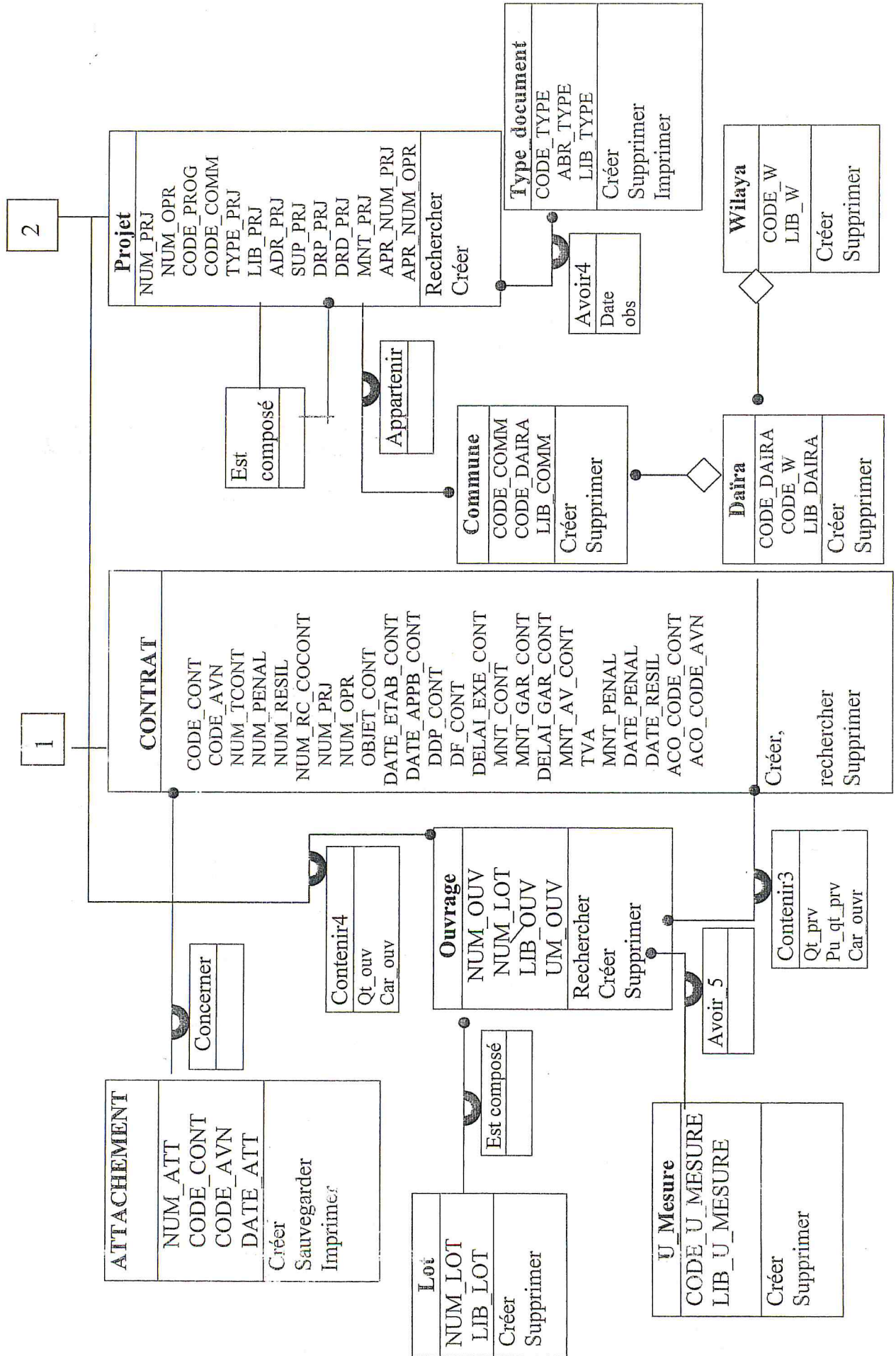
Dans la partie analyse, nous avons développé les trois modèles : objet, dynamique et fonctionnel.

Dans la partie conception système, nous avons abordé l'approche générale de la gestion des données, et pour cela, nous avons opté pour une base de donnée relationnelle, vu la quantité importante des données gérées par notre application.

Dans la conception objet, nous avons déterminé les opérations sur les classes d'objets en se basant sur les étapes précédentes.

La dernière étape sera l'implémentation du logiciel.





# Chapitre

---

6

Réalisation  
et  
Description de l'application

## 1. Introduction :

Tout développement d'un système d'information se concrétise par sa réalisation et sa mise en œuvre, c'est en effet l'aboutissement de toute étude.

Cette phase tend à produire un outil qui donne la possibilité d'effectuer les traitements automatisés et de mettre en œuvre l'application à partir des données issues de l'analyse et de la conception des objets.

Notre base de données, sera implémentée sur le serveur, sous le SGBD Relationnel **ORACLE**.

## 2. SGBDR ORACLE :

Créé en 1977, ORACLE est considéré comme le leader mondial de SGBD Relationnel. Ce SGBD fonctionne en version mono poste e en version réseau.

Le tableau suivant nous donne un peu d'historique sur ORACLE :

1977	Création de la société ORACLE CORPORATION (USA) et élaboration du SGBD/R ORACLE écrit en assembleur sur pdp digital.
1979	Première commercialisation aux USA.
1981-1983	Réécriture d'ORACLE en langage C.
1983	Première commercialisation en France.
1985	Gestion des données réparties à l'aide de l'outil SQL*NET.
1989	Version 6 d'ORACLE.
1992	Version 7 d'ORACLE.
2000	Oracle 8i.
2002	Oracle 9i.

### 2.1. Caractéristiques principales :

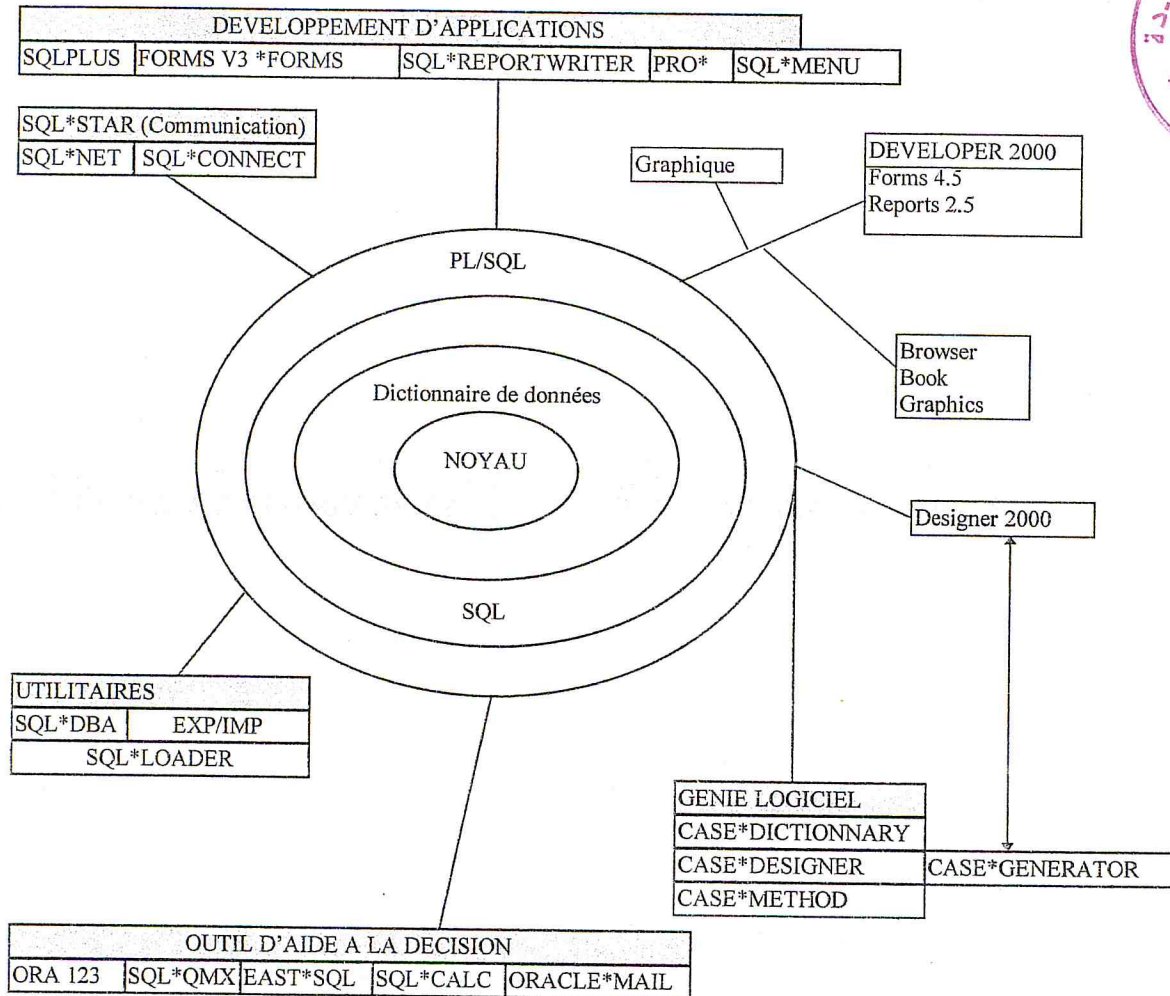
ORACLE est un SGBD relationnel permettant d'assurer :

- La manipulation des données,
- La définition des données,
- La cohérence des données,
- La sécurité des données,
- L'intégrité des données,
- La sauvegarde et la restauration des données,
- Le partage des données,
- Le control de la redondance des données,
- La gestion des accès concurrents.





2.2. Architecture fonctionnelle :



Architecture fonctionnelle d'ORACLE.

2.2.1 Noyaux :

C'est la Première couche de base qui permet :

- La communication avec la base de données et la connexion avec d'autres noyaux ;
- La cohérence de données, sécurité, sauvegarde et restauration de données.

2.2.2 Dictionnaire de données :

Le dictionnaire de données contient des informations relatives aux tables d'une base de données.

Il contient la définition de tous les objets de la base, le nom des utilisateurs avec leurs privilèges.

**2.2.3 SQL :**

Interface entre le noyau et les outils. Son rôle consiste à interpréter les commande SQL grâce à :

- la vérification : sémantique et syntaxique,
- la décomposition en opérations élémentaires,
- l'envoi au noyau,
- la récupération des résultats.

**2.2.4 PL/SQL :**

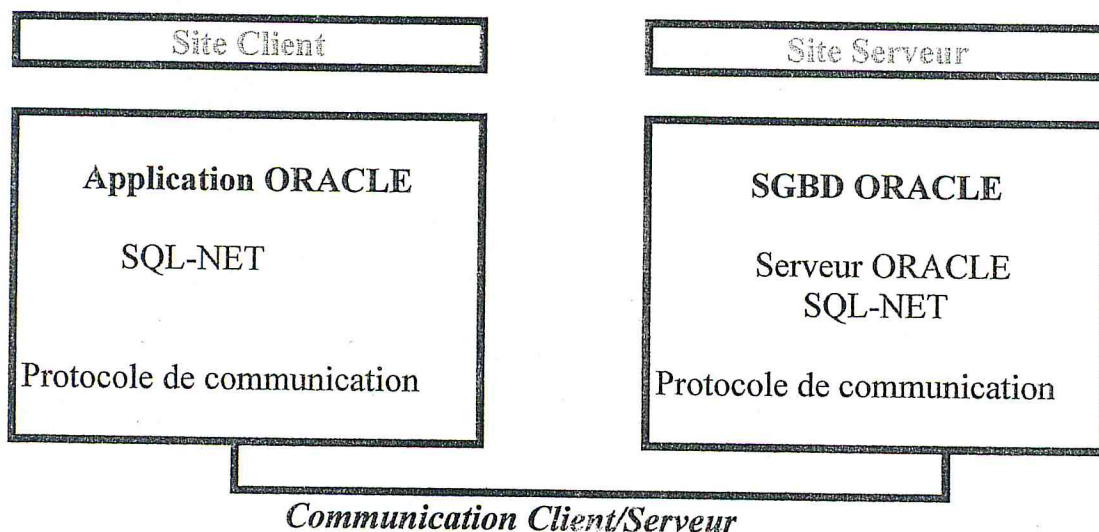
Cette couche constitue une extension de la couche SQL puisque le langage PL/SQL est une extension procédurale de SQL.

**2.3. Communication client /serveur et SQL\*NET :**

L'architecture client/serveur est une architecture hiérarchisée mettant en jeu un serveur qui abrite toutes les données de la base et un ensemble de clients communiquant avec le serveur via un réseau.

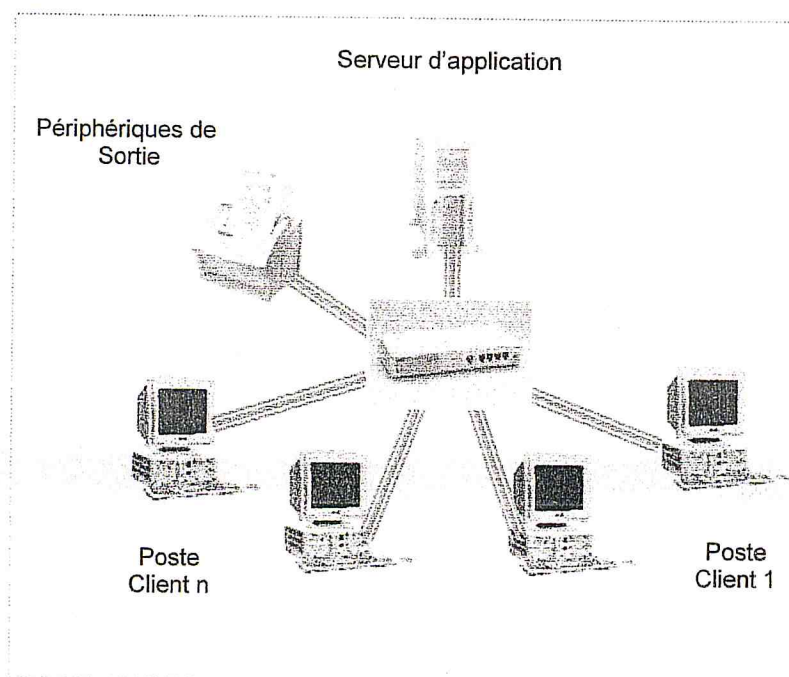
L'outil qui assure cette communication entre le client et le serveur est appelé SQL\*NET.

Le schéma ci dessous nos montre comment sont exécuté les requêtes dans une architecture client/serveur dotée d'un SGBD ORACLE.



### 3. Environnement de développement :

Notre travail utilise une *architecture client serveur* :



Architecture Client Serveur

les outils utilisés de la solution sont :

- SGBDR : Oracle 8i (entreprise édition).
- Système d'exploitation : WindowsXP /Windows 2000 server.
- Outils de développement : Delphi 6.
- Plate forme réseau.

#### 4. Description de l'application :

Notre application est structuré en quatre modules

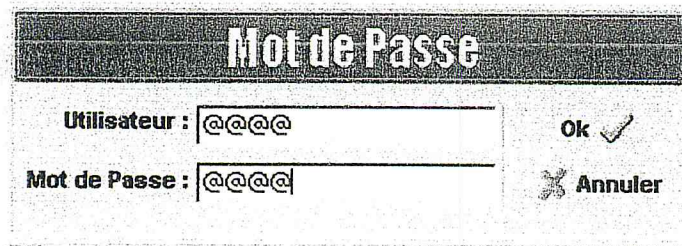
**Module 1 :** Le module administrateur est installé au niveau du DMO.

**Module 2 :** Ce module est installé au niveau du DEP.

**Module 3 :** Ce module est installé au niveau du DMP

**Module 4 :** Ce module est installé au niveau du DCO.

Chaque module d'application a son propre mot de passe et nom d'utilisateur



**Mot de Passe**

Utilisateur : @@@@

Mot de Passe : @@@@

Ok ✓

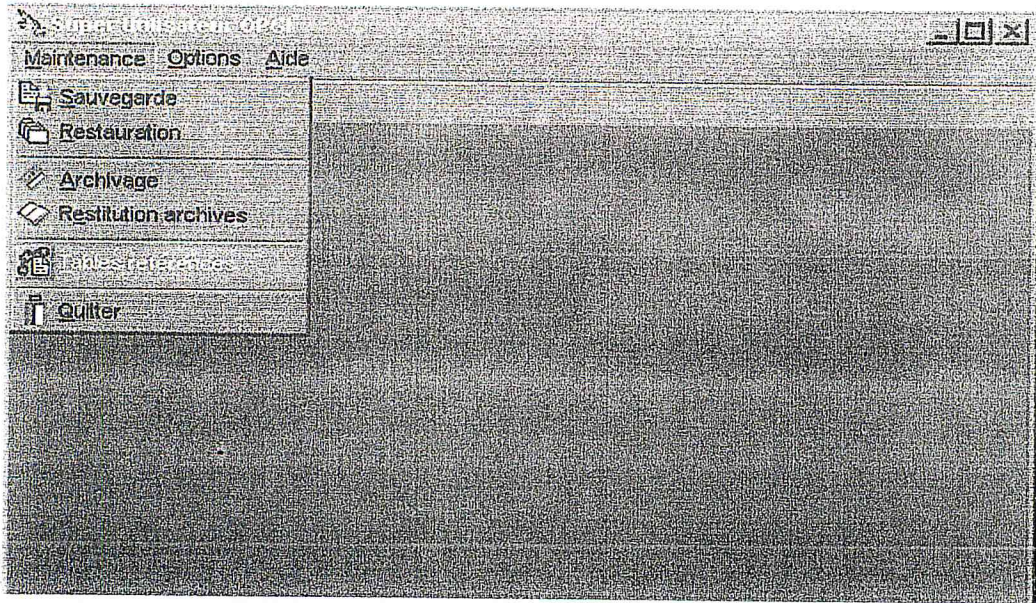
✗ Annuler

##### 4.1. Le module administrateur :

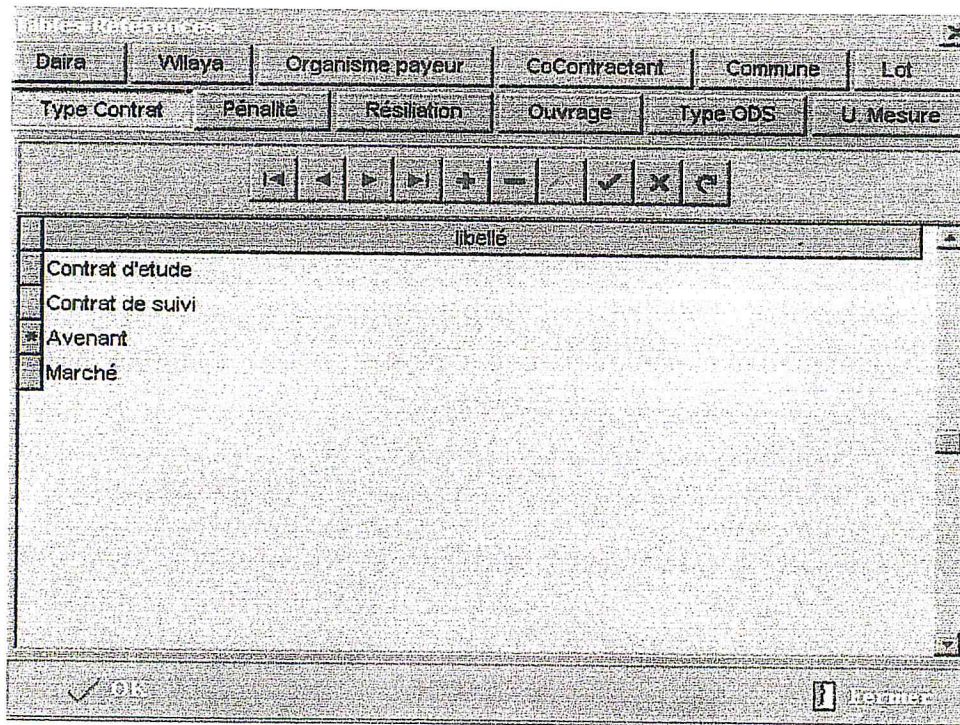
Ses principales fonction sont :

- La sauvegarde,
- La restauration,
- L'archivage,
- Les tables de références,
- La modification du mot de passe.



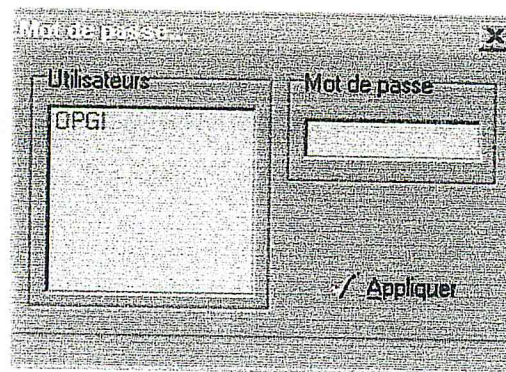
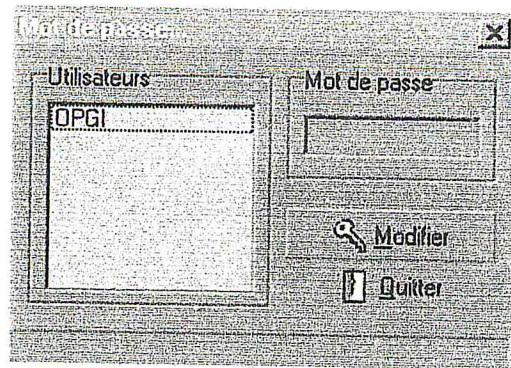


4.1.1 Tables références :



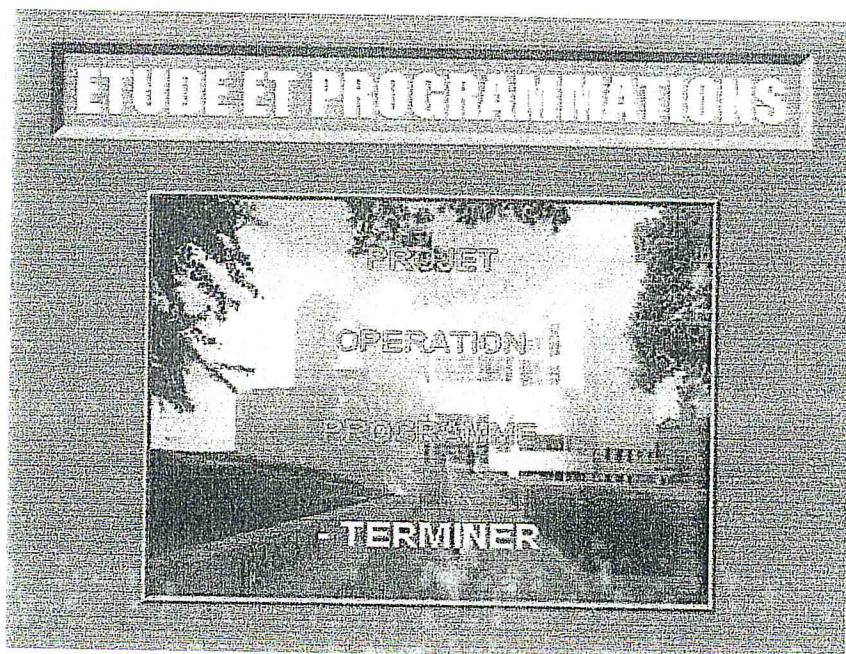


### 4.1.2 Modification du mot de passe :



### 4.2. Le module 2 (DEP) :

#### 4.2.1 Le menu :





4.2.2 Les masques de saisie :

- Saisie des programmes :

**Programme**

Code: 1999-00

Libelle: réalisation de 1000 logements sociaux à blida

Nombre de logement: 1000

Date d'inscription: 01/01/99

Montant: 668444012 DA

Formater

- Saisie des projets :

**Projet**

Projet: 150 logement à blida

Programme: réalisation de 1000 logements sociaux à blida

Commune: Blida

Adresse: cité bouguessa rue 1 novembre blida

Superficie: 454 M2 Montant: 564123 DA

Bloc: Devise Quantitatif et Estimatif

Numéro Bloc: B

Type: R+1 Surface: 4500 M2

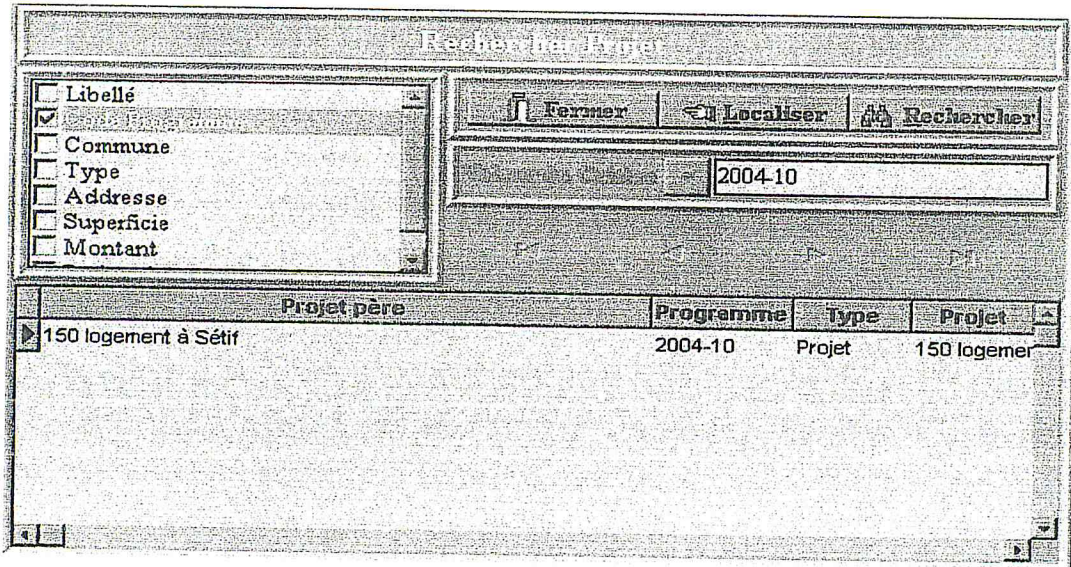
**Logement**

Type	Nombre	Surface (M2)
F1	60	120
F2	120	150

Valider Annuler Imprimer Recherche Fermer



Recherche des projet :



4.2.3 Les états de sortie :

Devis quantitatif et estimatif :

**DEVIS QUANTITATIF ET ESTIMATIF**

150 logement à biida

Code	Designation des ouvrages	U	Quantité	Prix unitaire	Montant
<b>GROS OEUVRES</b>					
2	Béton armé en fondation dose à 350kg	M3	190		
1	0.00 à 2.00m de profondeur	M3	650		
<i>Sous total</i>			1		



▪ Fiche technique :

Print Preview

Close

### 3- CONSISTANCE DU PROJET

Numéro Bloc : B		Type Bloc : R+1	Surface : 4500
<u>Type Logement</u>	<u>Nombre Logement</u>	<u>Surface Logement</u>	
F1	60	120	
F2	120	150	
Numéro Bloc : A		Type Bloc : dsfg	Surface : 75785
<u>Type Logement</u>	<u>Nombre Logement</u>	<u>Surface Logement</u>	
F2	45	68	
F3	60	45	
Numéro Bloc : C		Type Bloc : R+8	Surface : 4500
<u>Type Logement</u>	<u>Nombre Logement</u>	<u>Surface Logement</u>	
F5	50	450	
F3	60	550	

4.3. Le module 3 ( DMP ) :

4.3.1 Le menu :





### 4.3.2 Les masques de saisie :

- Saisie des contrats :

SUME DES CONTRATS

**Contrat**

Type: Marché

N° RC CoContractant: 125      Projet/Opération: 150 logement à Sétif

Objet: realisation des 150 logements sociaux à setif

Généralité
Pénalité
Résiliation
Financement
Les Ouvreages Prévués

Date Etablissement: 01/01/01      Date Approbation: 01/01/01

Date Début: 01/01/01      Délai Execution: 45 Mois

Montant: 450000 DA      Montant d'Avance: 45 DA

Délai Garantie: 45 Mois      T.V.A.: 45 %      Montant Garantie: 45 DA

Sauvgarder
Annuler
Recherche
Fermer

- Saisie des ordres de service :

ORDRE DE SERVICE

Marché: 150 logement sociaux à Sétif

Type d'ODS: ordre de service démarrage des travaux

Date d'ODS: 05/07/01

Sauvgarder
Annuler
Imprimer
Fermer



▪ La clôture :

**CLÔTURE DES PROJETS**

Projet: 150 logement à Sétif

Date: 01/01/01

**Observation:**  
ce projet est clôturé

Sauvgarder Annuler Imprimer Fermer

4.3.3 Les états de sortie :

▪ Ordre de service :

REPUBLICUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

WILAYA DE BLIDA  
OFFICE DE PROMOTION ET  
DE GESTION IMMOBILIERE  
DE BLIDA

Programme N° : 2004-10  
Intitulé du projet : 150 logement à Sétif  
Marché N° 33/01 du : 01/01/01

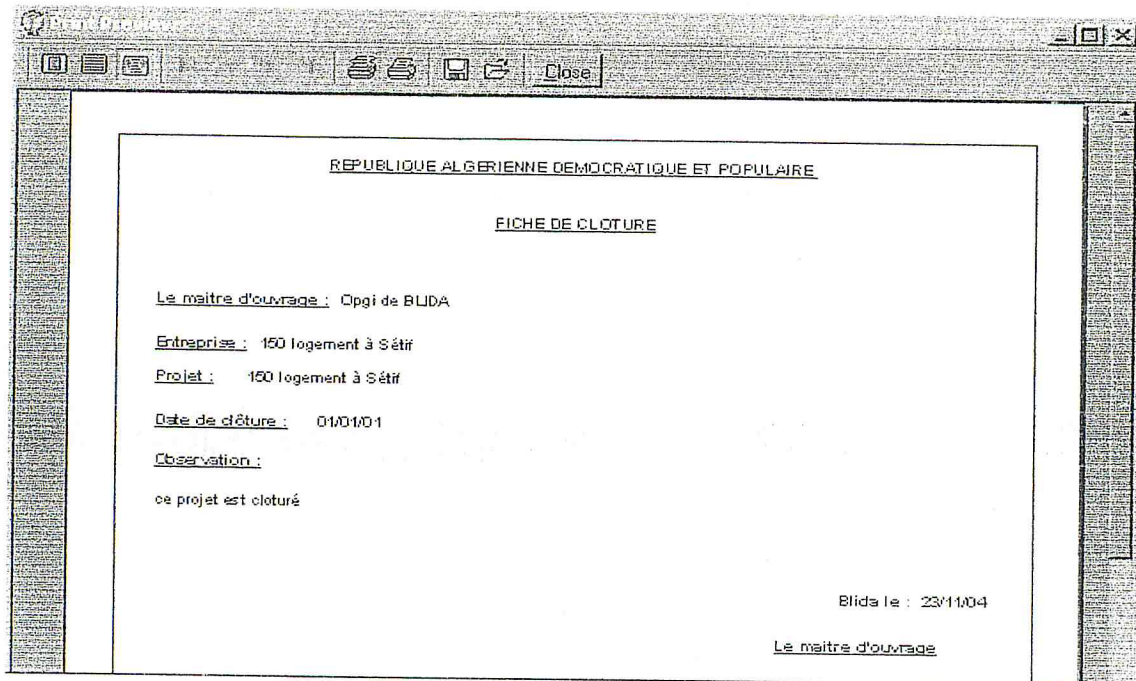
ORDRE DE SERVICE N° 22/01

**LE MAITRE D'OEUVRE** jklkj kjhkh Demeurant au kjhkj  
est inviter a éx écuter les  
Travaux supplémentaires hors marché d'un montant de :  
450000 DA. en T.T.C Relatifs aux projet 150 logement à Sétif  
Des notifications du présent Ordre de service.

**LE MAITRE D'OUVRAGE**



▪ Fiche de clôture :



4.4. Le module 4 (DCO) :

4.4.1 Le menu :





4.4.2 Les masques de saisie :

- Saisie des attachements :

**SUIVIE DE REALISATION**

**Attachement:**

Contrat: réalisation des 150 logement sociaux à blida

Date: 12/12/02

**Ouvrages Réalisés**

Ouvrage	Quantité	U.Mesure	Prix U	Description
Etanchéité	26	M2	659 DA	F/P film polyane
Etanchéité	26	M2	628 DA	F/P isolation thermique
Superstructure	56	M3	500 DA	Béton armée en élévation dose à 350
Infrastructure	25	M3	368 DA	Béton armé en fondation dose à 350
Infrastructure	20	M3	125 DA	Gros béton de remplissage dose à 1

Sauvgarder   Annuler   Recherche   Imprimer   Fermer

- La réception provisoire :

**RECEPTION PROVISOIRE**

Projet: 150 logement sociaux à blida

Date: 01/01/04

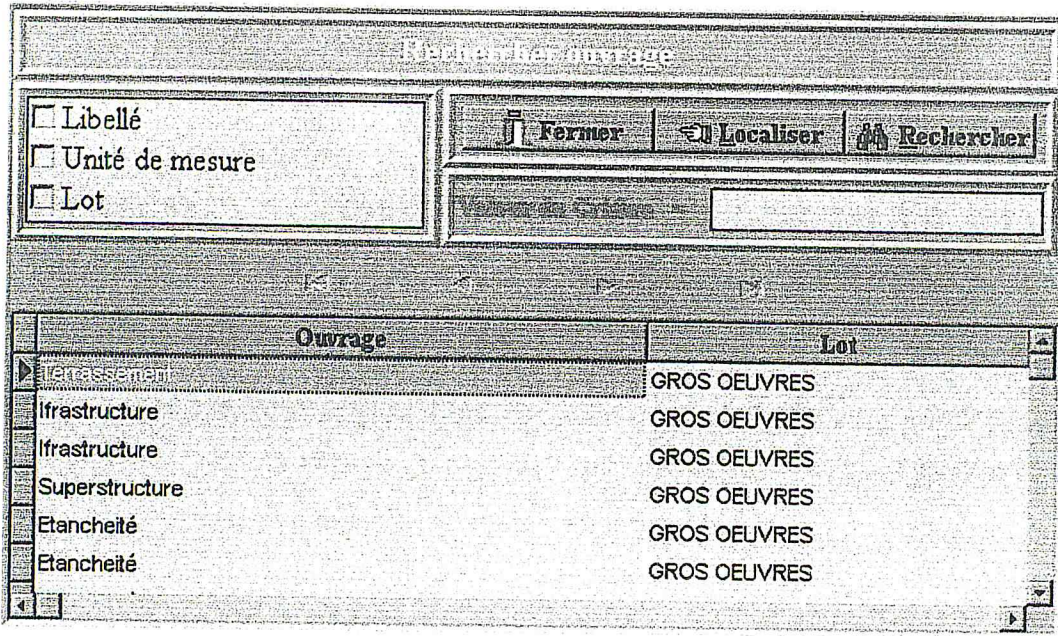
**Observation:**

RSA

Sauvgarder   Annuler   Imprimer   Fermer

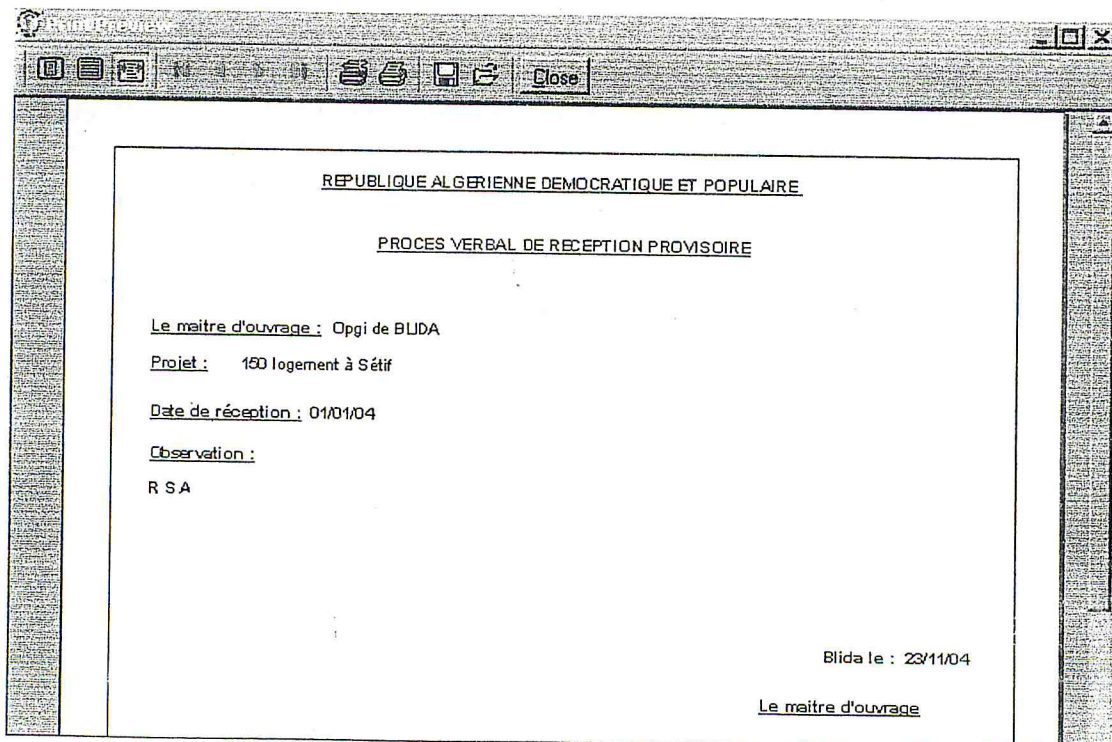


▪ Recherche ouvrage :



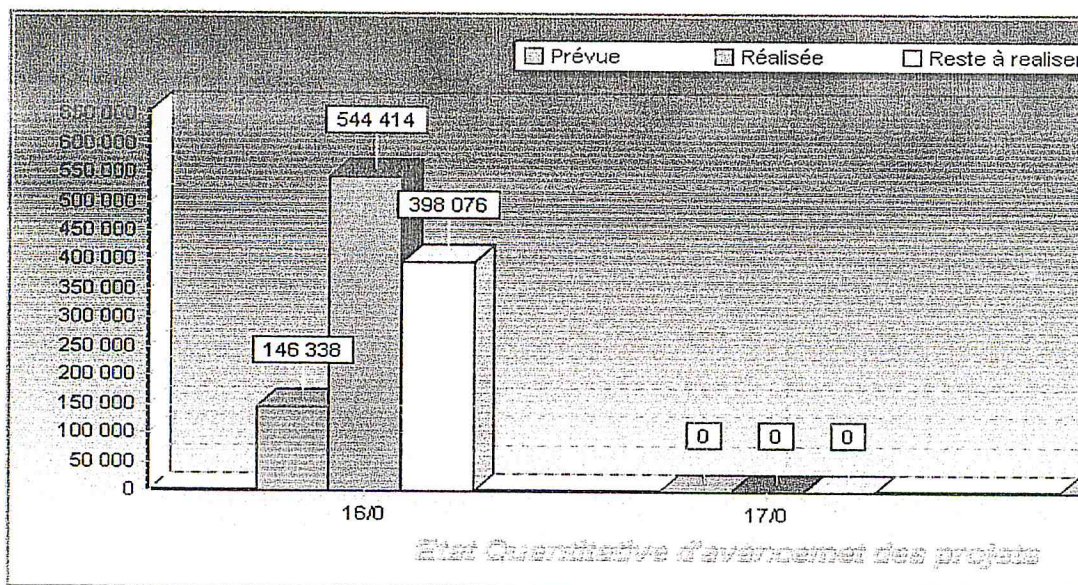
4.4.3 Les états de sorties :

▪ PVRP :





▪ L'état d'avancement des travaux :



5. La sécurité du système:

la sécurité du système se définit autour des trois points suivants :

- La sécurité du matériel.
- La sécurité des données.
- La sécurité des applications.

5.1. Sécurité du matériel :

La sécurité physique du matériel informatique ne doit pas être prise à la légère, pour cela certains points sont cités pour protéger le matériel contre tout endommagement :

- mettre en place un Onduleur pour la protection du matériel informatique contre les coupures fréquentes du courant électrique.
- mettre en place Un système de climatisation pour éviter l'échauffement du matériel.
- Accès interdit aux personnes non autorisées.

### **5.2. Sécurité des données :**

Elle est définie par :

- la protection en écriture ( la saisi ).
- la protection en lecture ( la consultation ).

Ces points de protection sont assurés par le SGBD Oracle car chaque utilisateur à ses propres privilèges qui sont définit par l'administrateur de la base.

### **5.3. Sécurité de l'application :**

- Sauvegarde de l'application en plusieurs copies sur CD.

## **6. Conclusion :**

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



PARTIE IV  
MISE EN OEUVRE

# Chapitre

---

7

## Guide d'installation



### 1. Environnement d'Installation :

La configuration requise pour le fonctionnement de l'application est la suivante :

- Micro-ordinateur compatible PC
- Windows 95 (98) bilingue (Arabe)
- Présence du moteur de la base de données BDE (Delphi) Client/Serveur V 4.0
- Présence d'Oracle (SQL,...)

L'application ne pourra pas s'exécuter si l'une des conditions citées ci-haut n'est pas satisfaite.

### 2. Opérations d'Installation :

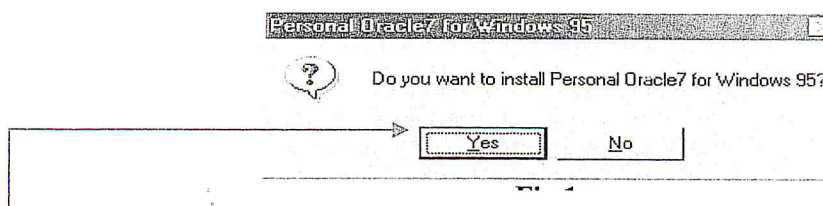
#### 2.1. ORACLE:

Pour installer Oracle, cela diffère, selon que la structure possède ou non un réseau.

##### a. (Structure n'ayant pas de réseau) ORACLE :

1- Insérer le CD de ORACLE dans le lecteur CD-ROM, une petite fenêtre apparaît,

(Fig 1), permettant de confirmer l'installation.



2- Appuyer sur le bouton Yes.

3- Choisir la langue «English», (Fig 2)

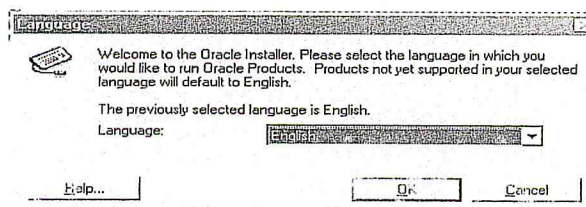


Fig.2

4- Appuyer sur le bouton OK.

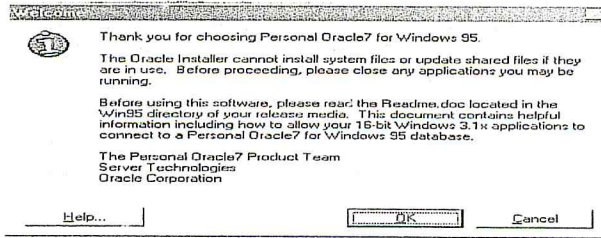


Fig.3

5- Saisir un nom dans la rubrique «Company Name», par exemple :  
Nom de l'unité ou de la structure.

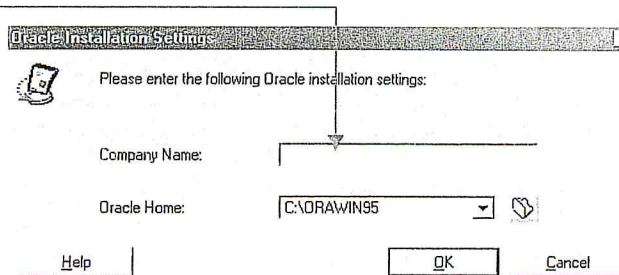


Fig.4

6- Dans la fenêtre suivante, choisir la case «Application Developer (Complete)»

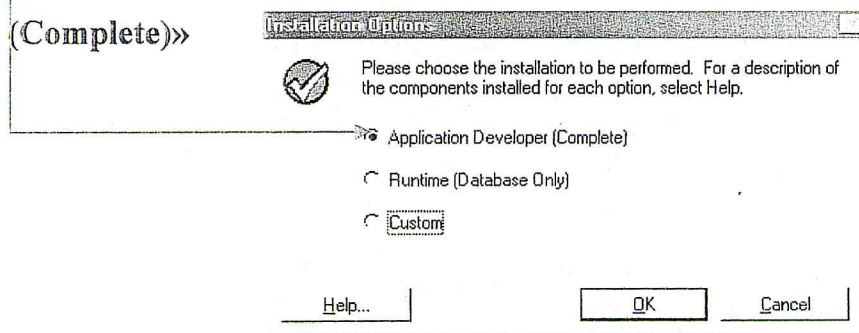


Fig.5

7- Dans la fenêtre suivante, cocher la case «TCP/IP»

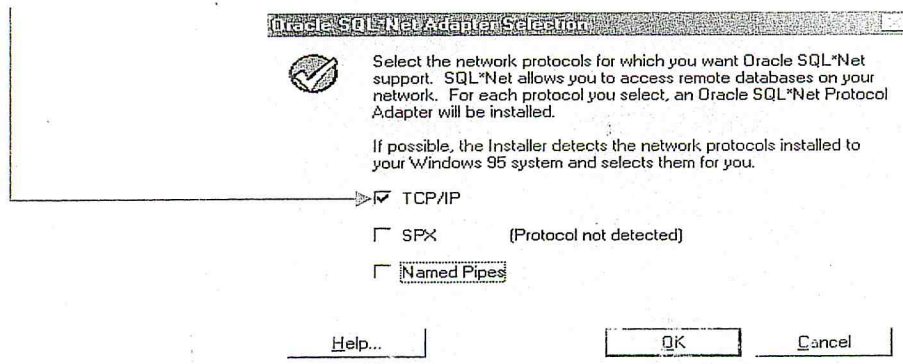


Fig.6



8- A la fin, une petite fenêtre s'affiche indiquant que la procédure d'installation est terminée..

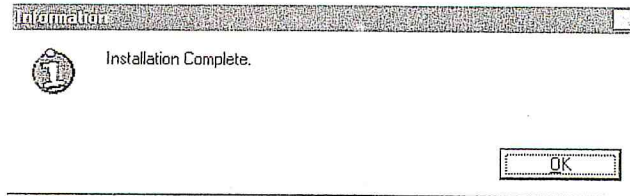


Fig.7

b. (Structure possédant un réseau) ORACLE:

- Suivre les mêmes étapes précédentes de 1 à 5 citées ci-haut, pour une structure n'ayant pas de réseau, et procéder comme suite :

6- Après l'étape n°5, une fenêtre s'affiche permettant de choisir la case

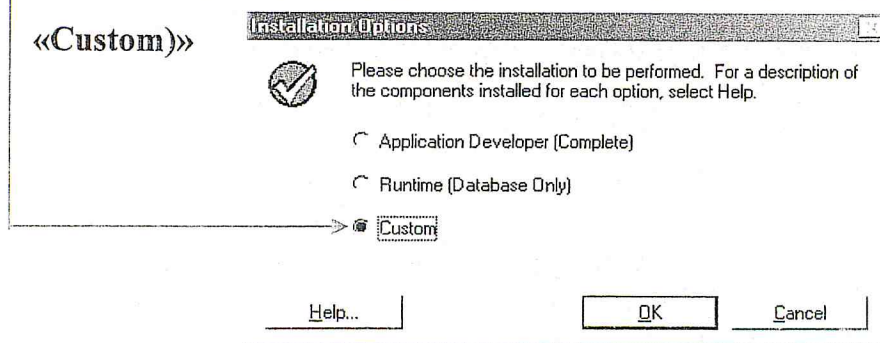


Fig.8

7- Une nouvelle fenêtre s'affiche, permettant de choisir dans la partie gauche les deux

- composants suivants :
- 1- SQL \*plus 3.3.2.0.1
  - 2- SQL Nest Easy Configuration

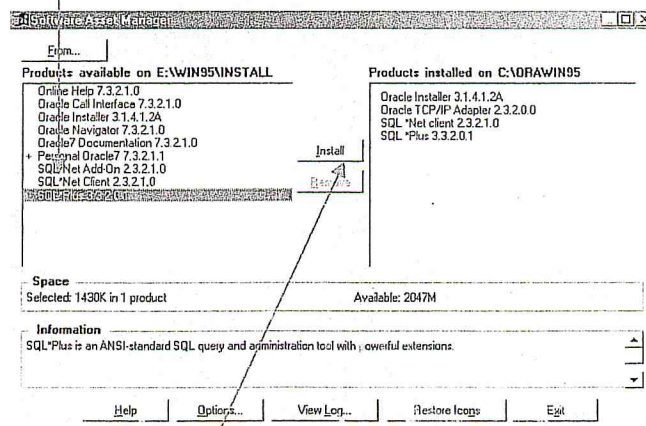


Fig.9

8- Appuyer sur le bouton **I**nstall

9- Dans la fenêtre suivante, cocher la case «**TCP/IP**»

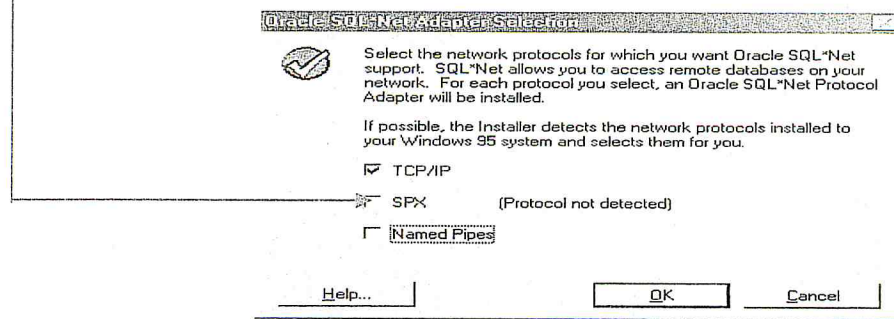


Fig.10

10- A la fin, une petite fenêtre s'affiche indiquant que la procédure d'installation est terminée.

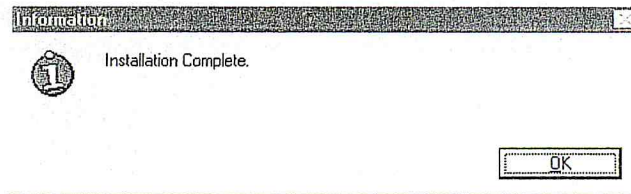


Fig.11

c. Création de l'alias ORACLE :

▪ Structure n'ayant pas de réseau :

- Pour créer un nouveau alias de la base de données Oracle, suivre la procédure :

1- Exécuter le module Oracle: «**SQL Net Easy Configuration**».

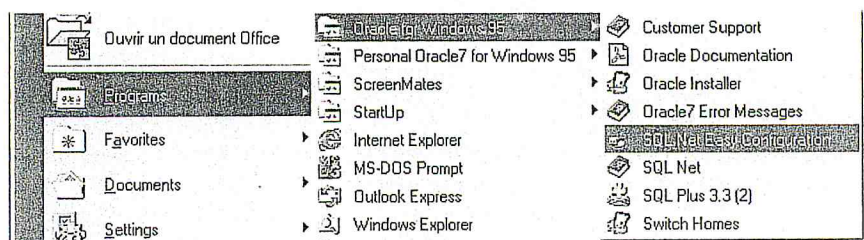


Fig.12

2- Dans la fenêtre qui s'affiche, choisir la case «**Add Database Alias**»

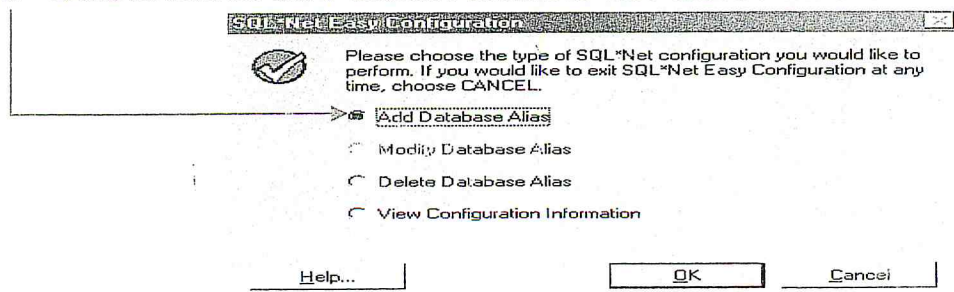


Fig.13

- 3- Valider en appuyant sur le bouton OK
- 4- Saisir un nom dans la rubrique «Database Alias», par exemple «War»

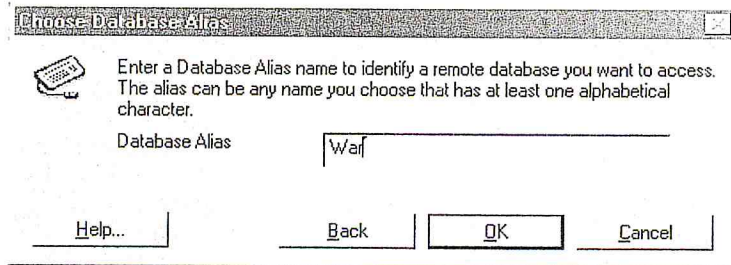


Fig.14

- 5- Après la validation, s'affiche une fenêtre permettant de choisir le protocole de communication utilisé pour la connexion, qui correspond à la case «Bequeath».

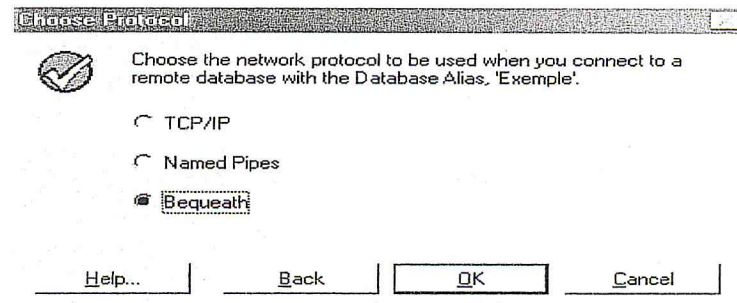


Fig.15

- 6- La suite des étapes, est une succession de confirmations en appuyant sur le bouton OK
- 7- Pour quitter le module «SQL Net Easy Configuration», il suffit de cliquer sur le bouton Cancel, une petite fenêtre s'affiche permettant la sortie en appuyant sur le bouton OK.

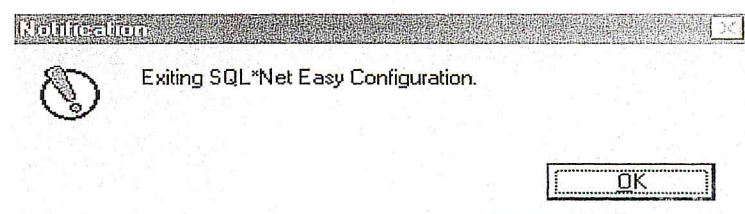


Fig.16

▪ Structure ayant un réseau :

- Suivre les mêmes étapes précédentes de 1 à 4 citées ci-haut, et procéder comme suite:

5- Après l'étape n°4, une fenêtre s'affiche permettant de choisir le Protocole de communication «TCP/IP»

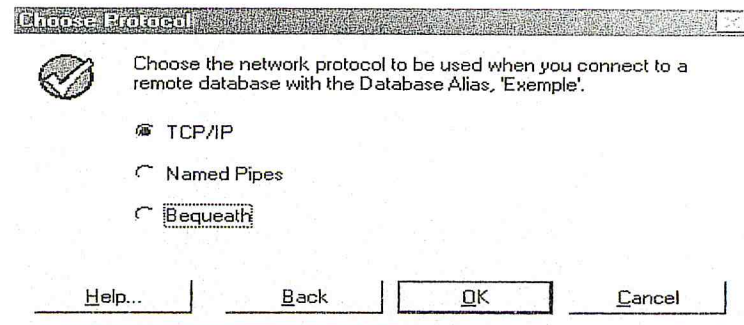


Fig.17

6- Saisir une adresse IP du serveur dans la rubrique «TCP/IP Host Name»

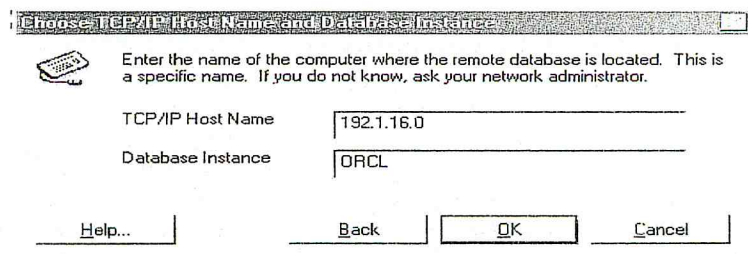


Fig.18

7- La suite des étapes, est une succession de confirmations en appuyant sur le bouton **OK**

**2.2. BDE (BORLAND DATABASE ENGINE):**

- Pour installer le «BDE Administrator», il suffit de suivre les étapes cités ci-dessous :

1- Insérer le CD qui contient le «BDE Administrator» dans le lecteur CD-ROM



2- Dans la fenêtre suivante, appuyer sur le bouton **Next**, pour continuer, ou bien sur le bouton **Cancel**, pour annuler l'installation .

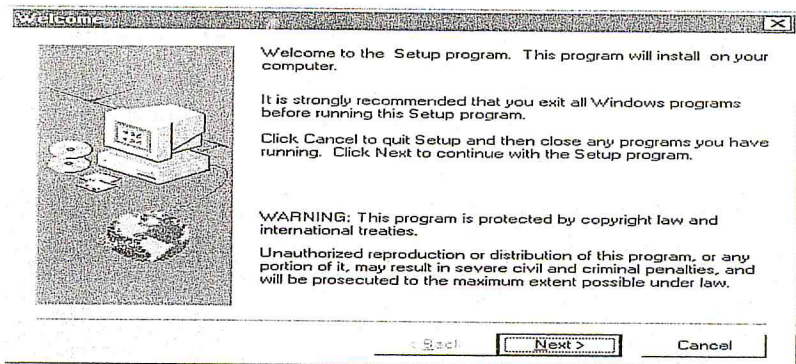


Fig.19

3- Saisir un nom de la compagnie dans la rubrique «**Company**», exemple: **CTI**, s'il ne l'est pas.

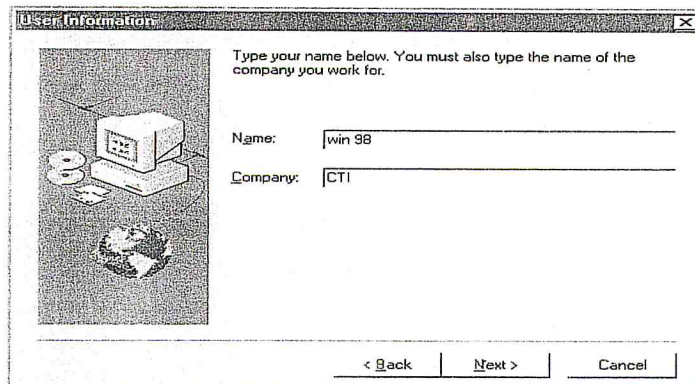


Fig.20

4- Appuyer sur le bouton **Next**.

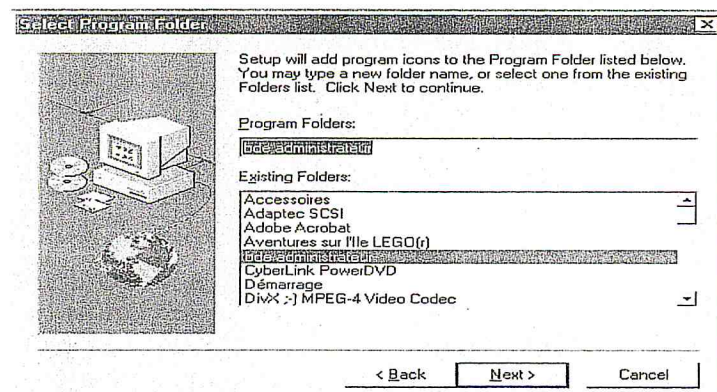


Fig.21

5- Dans la fenêtre suivante, appuyer sur le bouton Next, (Fig 22)

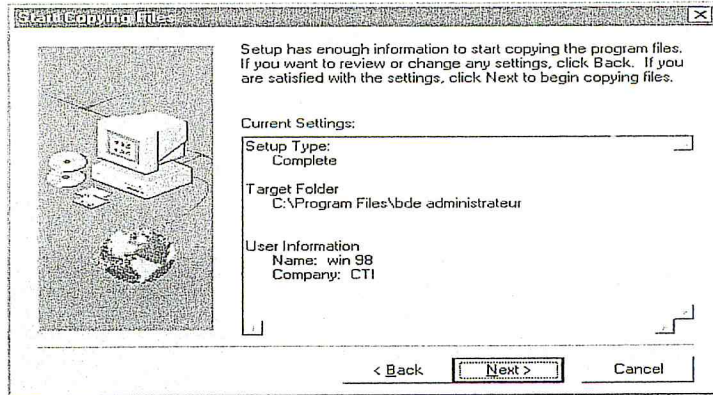


Fig.22

6- A la fin de cette procédure d'installation, apparaît la fenêtre suivante, (Fig 23) demandant le redémarrage ou non du PC, en appuyant sur le bouton Finish.

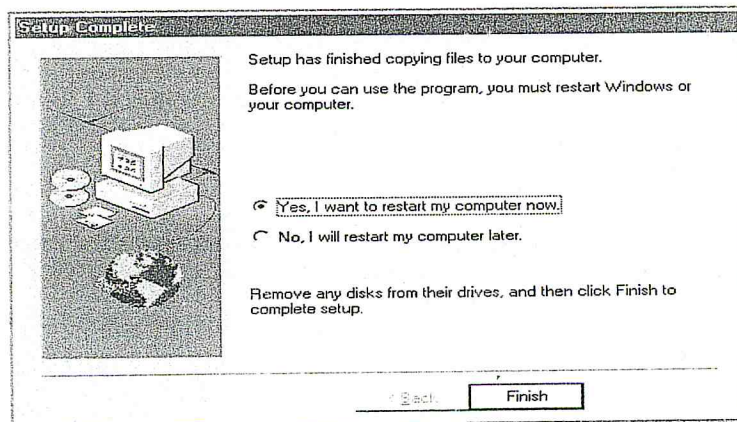


Fig.23

➤ **Création de l'alias BDE :**

- La création de l'alias dans le BDE est la même pour tous les cas :

1- Exécuter le module «BDE Administrator», (Fig 24)

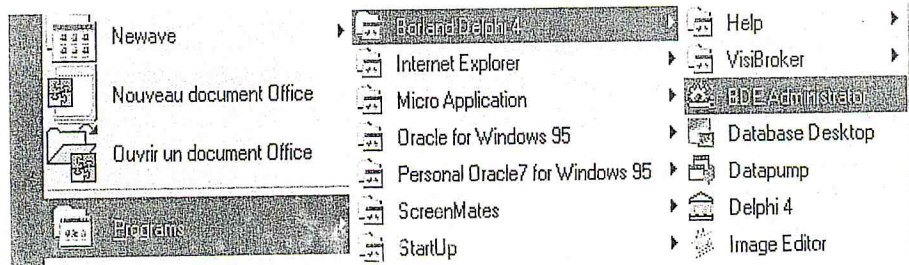


Fig.24

2- Choisir l'option New du menu Object et cliquer dessus.

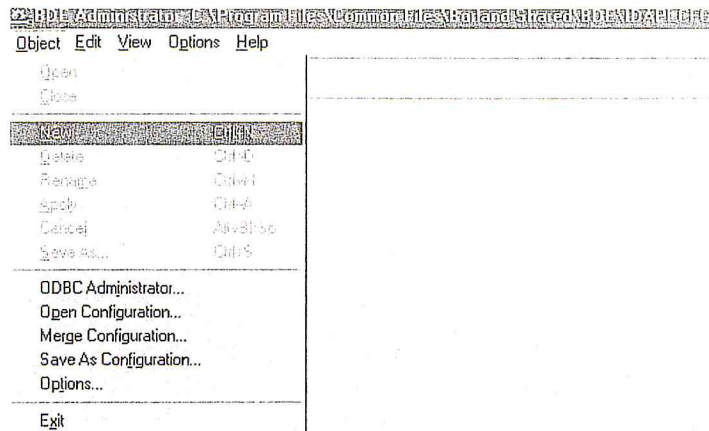


Fig.25

2- Une petite fenêtre s'affiche permettant de choisir ORACLE dans la rubrique «Database Driver Name».

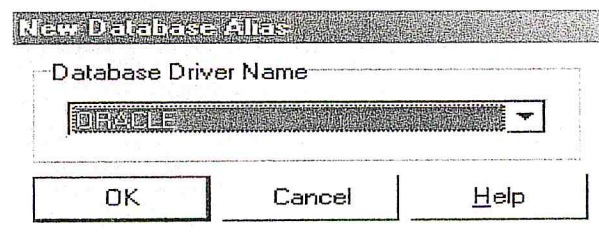


Fig.26

4- Valider en appuyant sur le bouton OK

5- Renommer le nom de l'alias ORACLE1 à «idr», obligatoirement.

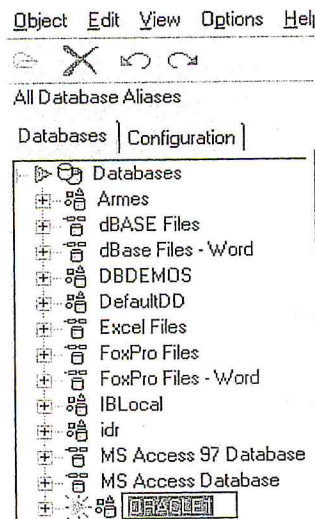


Fig.27



6- Cliquer sur la fonction Apply du menu Object, pour confirmer la saisie de ce nouveau alias

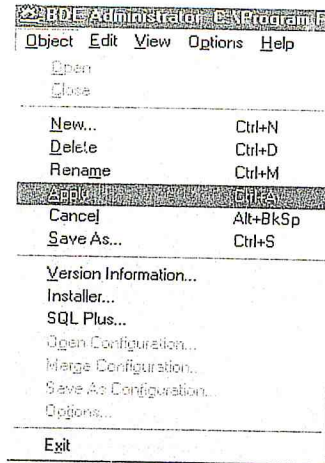


Fig.28

7- Dans l'onglet **Definition** qui permet de définir chaque alias, remplacer la valeur du type **SERVER NAME**, par le nom de l'alias Oracle crée dans le module «SQL Net Easy Configuration».

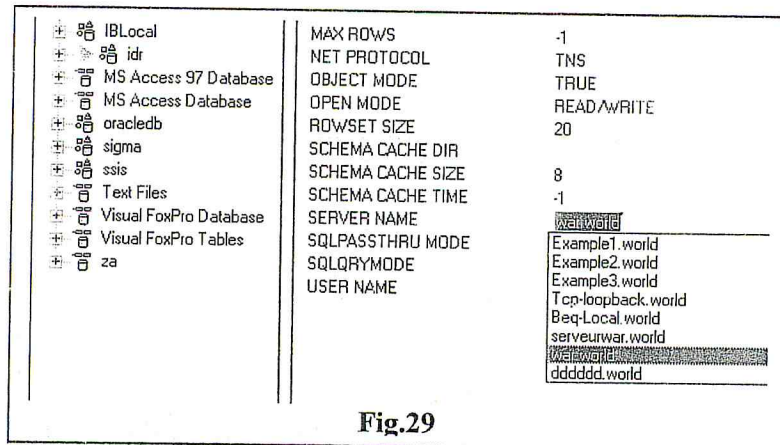


Fig.29

8- A la fin, cliquer sur la fonction Apply du menu Object, pour confirmer ces dernières modifications.

### 2.3. Création d'un utilisateur :

Pour créer un utilisateur, exemple : «idara», il faut suivre les étapes suivantes:

- 1- Exécuter le module SQL PLUS 3.3
- 2- Une petite fenêtre s'affiche, permettant de saisir le nom de l'utilisateur system, ainsi que son mot de passe manager



- 3- Appuyer sur le bouton OK
- 4- Taper « create user idara identified by idara; » ↵ (↵ signifiant la touche ENTER)
- 5- Spécifier les privilèges nécessaires pour cet utilisateur, en tapant :  
« grant connect, resource, dba to scolarite; » ↵
- 6- À la fin, valider les modifications, en tapant la commande  
«Commit» ;

#### 2.4. Importation du Schéma de la BD :

Pour importer le schéma de la base de données dans un autre PC, l'environnement Windows vous offre la possibilité d'ouvrir une fenêtre MS-DOS (ou une session MS-DOS en plein écran), voir figure ci-dessous

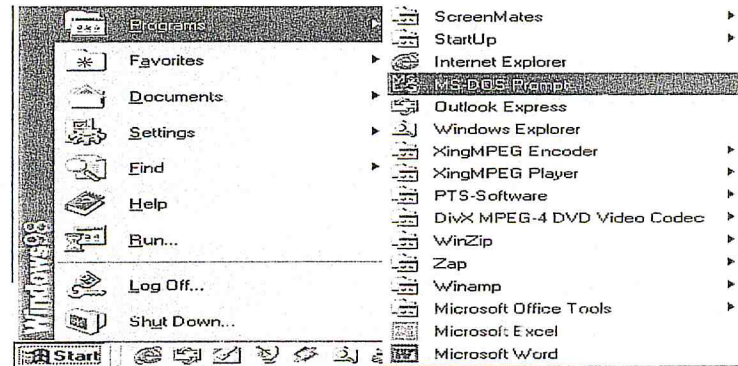


Fig.30

Ensuite suivre les étapes :

- 1-Taper dans la ligne commande, «imp»  
«C>imp» ↵
- 2- Saisir le nom de l'utilisateur system  
User name : system
- 3- Saisir le mot de passe manager  
Password : manager
- 4- Saisir le nom et le chemin du fichier à importer (par exemple  
Opgi.dmp)
- 5- Suite des étapes, est interactif (Oui/Non), dans ce cas appuyer sur  
la touche (ENTER)

6- Saisir le nom de l'utilisateur «Opgi», dans lequel s'effectue l'importation.

7- Importer toutes les tables, en tapant un point «.», et valider en appuyant sur la touche (ENTER).

- Remarque: il est souhaitable de respecter l'ordre chronologique des titres.

## 2.5. Installation de l'application :

L'application « gestion de la maîtrise d'ouvrage », est chargée sur disquettes ou sur CD.

La procédure d'installation est très simple, car elle est entièrement prise en charge par un programme (assistant) d'installation qui dialogue avec l'utilisateur.

- Pour installer l'application «gestion de la maîtrise d'ouvrage»,

1- Mettre la disquette source N°1 dans le lecteur A :

2- Cliquer sur le bouton Démarrer de Windows, puis pointer le curseur de la souris sur l'option Exécuter... affichée dans le menu déroulé et cliquer dessus, voir (Fig 31)

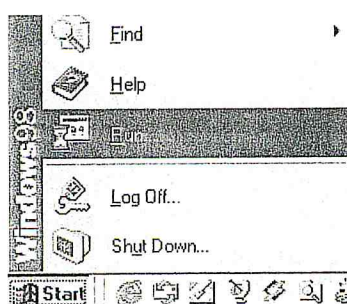


Fig.31

3- Activer l'unité A en indiquant dans la zone «Ouvrir», le chemin (l'unité A et le nom du fichier exécutable de l'installation, par exemple : Taper A:\Setup.exe.), ou bien cliquer sur le bouton OK.

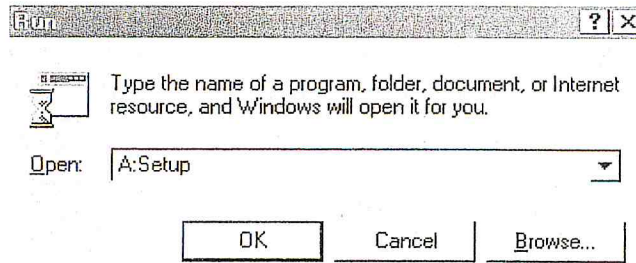


Fig.32

4- Suivez ensuite les instructions fournies par les différents messages. A la fin de cette procédure, le programme d'installation vous crée le répertoire dans lequel se trouve le nom du fichier exécutable de l'application, et copie les fichiers du disque d'installation de l'application sur le disque dur.

➤ Dans le cas du CD :

- Insérer le CD de l'application dans le lecteur CD-ROM, l'autorun se déclenche automatiquement, dans lequel s'effectue l'installation des modules de l'application «gestion de la maîtrise d'ouvrage ».

# Conclusion Générale



# Conclusion Générale

**L**es entreprises d'aujourd'hui se trouvent obliger de créer des bases de données et leur associer des systèmes de gestion de bases de données (SGBD) afin de pouvoir faire face aux problèmes rencontrés qui influent sur le rendement de ces dernières.

Notre travail qui a pour principal objectif ; La création d'une base de données regroupant toutes les informations existantes au niveau de Département Maîtrise d'Ouvrage de l'OPGI/Blida, nous a beaucoup rapproché de la notion de base de données qui est le cœur des systèmes d'information actuels. Avant de créer ou de faire fonctionner une base de données, un important travail de conception doit être réalisé. Ce travail doit être conduit avec rigueur. Pour être mené à bien, il est nécessaire qu'il s'appuie sur une méthode, Ce travail nous a offert la possibilité d'approfondir nos connaissances d'une manière méthodique dans La conception avec la méthode OMT.

Afin de mettre en marche la base de données, un système de gestion de bases de données est nécessaire. Nous avons choisi le SGBD relationnel "ORACLE" pour ses grandes performances.

# Bibliographie

## Les références :

- [1] : Mou, 89. « De Merise vers OMT et UML »  
Edition Eroylles 89
- [2] : Dalvo, 99 « Le programmeur oracle8 développement de base de données »  
David Lockman
- [3] : Richgr,02 « Langage SQL version 3.1.1» Richard grin  
Université de Nice Sophia Artipolis 10 octobre 2002
- [4]: Booch91« Object oriented design with application »  
The Benjamin / Cummings Publishing Company, Inc.1991.
- [5]: « Les objets » :Mokrane Bouzghoub,Patrick Valduriez  
Edition Eroylles 1997
- [6]: « Modélisation et Conception Orienté objet » : James Rumbaugh  
Edition française revue et augmentée
- [7]: « Merise Methode de conception » :A.Collongue,J.Hugues,B.Laroche  
Edition Dunod
- [8]: « SGBD Relationnel Oracle 2000 », « Le langage de requête SQL »  
Edition Unisys France
- [9] : « Oracle 7 » langage, architecture, administration  
Edition Eroylles
- [10] : Mémoire. Conception et Réalisation d'un Système d'Information pour  
La Gestion de la Scolarité du département d'Informatique par  
la Méthode OMT . Promotion 2002/2003.USTHB

## Les sites web :

[www.Comentsamarite.com](http://www.Comentsamarite.com)  
[www.ic2.univ-lemans.fr](http://www.ic2.univ-lemans.fr)  
[www.excisoftware.com](http://www.excisoftware.com)  
[www.infciq.unige.com](http://www.infciq.unige.com)

