

Ministère De L'enseignement Supérieur Et De La Recherche Scientifique  
Université SAAD DAHLAB- BLIDA  
Faculté Des Sciences  
Département D'informatique

Mémoire de fin d'étude pour l'obtention du diplôme d'ingénieur  
D'état en informatique

Option :  
Système d'information avancé



# Thème

Systeme interactif  
d'évaluation pour  
l'observatoire des  
bibliothèques algériennes

Présenté par :

\* OULD MOHAMED Jemly.  
\* BENNOUNA Riadh.

Encadré par :

\* M<sup>lle</sup> : M.Nekri.  
\* M<sup>me</sup> : S.Kouici.

Promotion 2003-2004



*Je dédie ce modeste mémoire*



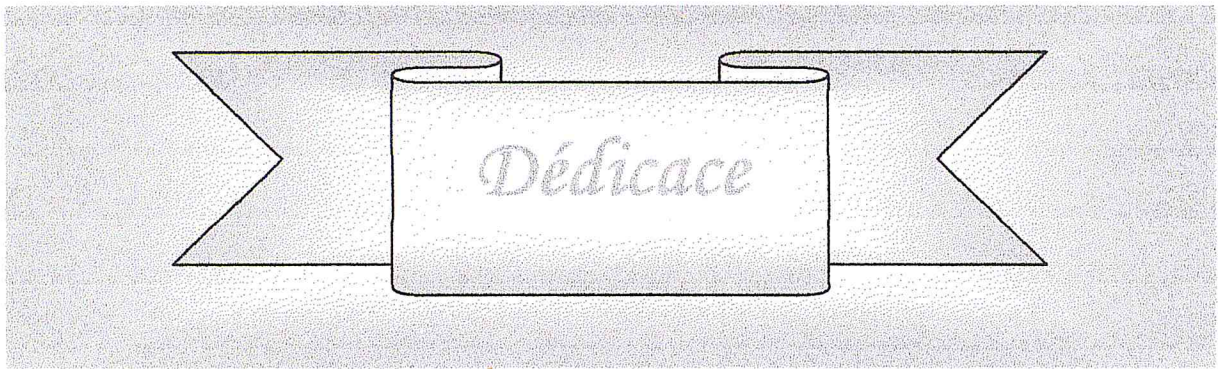
*A mes très chers parents, que dieu me les  
garde, pour leur soutien affectif, moral et  
matériel, a ma grand-mère, a mes frères et  
sœurs, a mes oncles et tentes, a toute la  
population d'achram II  
A toute ma Famille et mes connaissances.  
A tous mes amis sans distinction.*

إلى كل من يعتقدون صحة قول المتنبي:

لولا المخفة ماد الناس كلامه الجود يفقر و الا قحاه قتال

*Jemly*





*Je dédie ce modeste mémoire  
A mes très chers parents,  
Que dieu me les garde,  
Pour leur soutien  
Affectif, moral et matériel,  
A ma grand-mère,  
A mes frères,  
A tous ceux qui me sont très chers.*

*Riadh*

# Remerciements

Qu'il nous soit permis de remercier tous ceux qui ont apporté une contribution dans la réalisation de ce mémoire.

On voudrait d'abord exprimer notre profonde gratitude et reconnaissances à notre encadreur *M<sup>elle</sup> M. NEKRI* pour avoir bien voulu encadrer notre travail et pour son suivi.

Nous adressons nos vifs remerciements à *M<sup>r</sup> Y. ABCHI*, *M<sup>me</sup> S. KO'UICI* et *M<sup>elle</sup> N. Boustia* pour leur aide, leur collaboration et leur disponibilité permanente et à tous les enseignants du département d'informatique de l'université de BLIDA.

Notre considérable estime va également vers tous le personnel du Centre de Recherche sur l'Information Scientifique et Technique notamment *M<sup>r</sup> H. KAJOUR*.

Nous remercions également *M<sup>r</sup> D. NAHAAL*, sans oublier tous les étudiants de la promotion 2002, 2003, 2004 et 2005.

Aussi, nous aimerions exprimer l'expression de notre respect aux membres du jury qui auront pour tâche de valoriser notre travail.



## ملخص:

يهدف هذا العمل إلى خلق نظام جديد خاص بالمكتبات الجزائرية ومن خلال هذا الأخير يمكن الحصول على جميع الإحصائيات من جميع الأنواع، الكمية و النوعية بإستعمال خزان للمعلومات يضم جميع المعطيات المستمدة بصفة دورية من المكتبات عن طريق الرسائل بجميع أنواعها. كما أن الهدف الرئيسي من هذا النظام هو إعطاء الحالة الدقيقة للمكتبات بغرض معرفة الأسباب التي تعرقل السير الحسن لهذه الأخيرة، و بعد ذلك إقتراح نظام جديد لتطوير المكتبات الجزائرية.

### **Résumé :**

Notre travail consiste à développer une application interactive permettant de dégager des statistiques de tous types, quantitatives ou / et qualitatives. Elle permet aussi de définir des ratios personnalisés correspondants à un besoin donné, et ce à travers un réservoir de données collectées auprès des bibliothèques via des requêtes périodiques.

L'objectif principal de cette application est de donner l'état exact des bibliothèques afin de connaître le dysfonctionnement de ces dernières et par la suite proposer un programme de développement.

### **Summary:**

Our work consists in developing an interactive application making it possible to release from the statistics of all types, quantitative or / and qualitative. It also makes it possible to define personalized ratios corresponding to a need given, and this through a reserve of data collected near the libraries via periodic requests.

The principal objective of this application is to give the exact state of the libraries in order to know the dysfunction of these last and to propose a program of development thereafter.

# Sommaire

Introduction générale.....- 1 -

## Chapitre I *Les Systèmes de Gestion de Bases de Données Relationnels*

1- Introduction .....	- 3 -
2- Définitions du système de gestion de base de données relationnel .....	- 3 -
3- Architecture du SGBDR .....	- 3 -
4- Les langages utilisés par le SGBDR .....	- 3 -
5- Les composants de base .....	- 4 -
6- Contraintes Prises en charge par un SGBDR .....	- 5 -
7- Contraintes non prises en charge par le SGBDR .....	- 7 -
7-1- Contrainte conditionnelle .....	- 7 -
7-2- Contrainte d'ordre d'affectation de valeur .....	- 8 -
7-3- Contrainte du champ obligatoire .....	- 8 -
7-4- Contrainte de visibilité .....	- 8 -
7-5- Contrainte de la lecture seule .....	- 8 -
8- L'interface utilisateur .....	- 8 -
9- Conclusions .....	- 8 -

## Chapitre II *Le Web et les bases de données*

1- Introduction .....	- 9 -
2- Le Web et les bases de données .....	- 9 -
2-1- Les Web statiques .....	- 9 -
2-2- Les pages web dynamique .....	- 10 -
2-3- MySQL .....	- 10 -
2-4- Connexion à une base de données .....	- 11 -
3- Script côté serveur .....	- 11 -
3-1- CGI (Comme Getaway Interface) .....	- 11 -
3-2- Perl .....	- 11 -
3-3- Python .....	- 12 -
3-4- Active Server Pages .....	- 12 -
3-5- PHP .....	- 13 -
3-5-1- Définition .....	- 13 -
3-5-2- Les avantages .....	- 13 -
3-5-3- Comment se connecter à une base de données en MySQL .....	- 13 -
4- Conclusion .....	- 14 -

## Chapitre III *Présentation de la méthode de conception OMT*

1- Introduction.....	- 15 -
2- L'analyse orientée objet par la méthode OMT .....	- 15 -
2-1- Introduction .....	- 15 -
2-2- La modélisation conceptuelle .....	- 16 -
2-2-1- Le modèle objet .....	- 16 -
2-2-1-1- Objet .....	- 16 -
2-2-1-2- Classe .....	- 16 -
2-2-1-3- Diagramme d'objet .....	- 17 -
2-2-1-4- Liens et associations .....	- 18 -
2-2-1-4-1- La multiplicité .....	- 20 -
2-2-1-4-2- L'importance des associations .....	- 20 -



2-2-1-4-3- Les attributs de liens .....	- 21 -
2-2-1-4-4- Modéliser une association comme une classe .....	- 21 -
2-2-1-4-5- Les noms de rôle .....	- 22 -
2-2-1-4-6- L'ordre .....	- 22 -
2-2-1-4-7- Qualification .....	- 23 -
2-2-1-5- L'agrégation.....	- 23 -
2-2-1-6- Généralisation et héritage .....	- 24 -
2-2-1-7- Les contraintes .....	- 25 -
2-2-1-8- Les classes abstraites.....	- 26 -
2-2-1-9- Structuration du modèle .....	- 27 -
2-2-1-9-1- Les modules .....	- 27 -
2-2-1-9-2- Les feuillets .....	- 27 -
2-2-2- Le modèle dynamique .....	- 28 -
2-2-2-1- Les événements .....	- 28 -
2-2-2-2- Les scénarios.....	- 28 -
2-2-2-3- Les états.....	- 28 -
2-2-2-4- Les diagrammes de transitions d'état.....	- 29 -
2-2-2-4-1- Les conditions de garde.....	- 30 -
2-2-2-4-2- Contrôle des opérations.....	- 30 -
2-2-3- Le modèle fonctionnel .....	- 31 -
2-2-3-1- Les diagrammes à flots de données.....	- 31 -
2-2-3-1-1- Traitement .....	- 31 -
2-2-3-1-2- Les flots de données.....	- 32 -
2-2-3-1-3- Les acteurs .....	- 32 -
2-2-3-1-4- Les réservoirs de données.....	- 32 -
2-2-3-1-5- Les flots de contrôle.....	- 32 -
2-2-3-2- Les contraintes .....	- 33 -
2-3- Le processus de modélisation .....	- 33 -
<b>3- Conclusion .....</b>	<b>- 34 -</b>

## **Chapitre IV**

## **Conception**

<b>1- Introduction .....</b>	<b>- 35 -</b>
1-1- Collecte de données .....	- 35 -
1-2- Le traitement statistique .....	- 35 -
<i>Les fonctions statistiques utilisées .....</i>	<i>- 38 -</i>
1-2-1- La moyenne arithmétique .....	- 38 -
1-2-2- La médiane .....	- 38 -
1-2-3- La variance d'une série statistique .....	- 38 -
1-2-4- L'écart- type d'une série statistique.....	- 38 -
1-2-5- Le maximum .....	- 39 -
1-2-6- Le minimum .....	- 39 -
<b>2- Analyse .....</b>	<b>- 39 -</b>
2-1- Formulation de problème .....	- 39 -
2-2- Modèle objet.....	- 40 -
2-2-1- Identification des classes d'objet.....	- 40 -
2-2-2- Préparation de dictionnaire de données .....	- 41 -
2-2-3- Identification des associations .....	- 42 -
2-2-4- Identification des attributs .....	- 43 -
2-3- Modèle dynamique.....	- 47 -
2-3-1- Présentation des scénarios .....	- 47 -
2-3-2- Diagramme de suivis d'événement .....	- 47 -
2-3-3- Le diagramme à flots d'événement .....	- 49 -
2-3-4- Établissement des diagrammes d'états .....	- 50 -
2-3-5- Modèle fonctionnel.....	- 52 -
<b>3- Conception objet .....</b>	<b>- 53 -</b>
<b>4- Conception du système .....</b>	<b>- 55 -</b>
<i>La représentation des classes d'objets en tables .....</i>	<i>- 55 -</i>
<b>5- Conclusion .....</b>	<b>- 84 -</b>

---

<b>1- Introduction</b> .....	- 85 -
<b>2- Présentation du système</b> .....	- 85 -
2-1- La page principale .....	- 85 -
2-1-1- Statistiques quantitatives .....	- 86 -
2-1-2- Ratios personnalisé .....	- 89 -
2-1-3- Données générales .....	- 90 -
2-2- Sécurité de la base de données .....	- 90 -
<b>3- Conclusion</b> .....	- 90 -
<b>Conclusion générale</b> .....	- 91 -
<b>Bibliographie</b> .....	- 92 -
<b>Annexe 1</b> .....	- 94 -
<b>Annexe 2</b> .....	- 110 -



## **Introduction générale :**

Le temps change, le monde change aussi. Ce monde a connu, en particulier durant ce dernier siècle, des révolutions technologiques qui ne cessent de changer les méthodes de travail des organisations, surtout devant les évolutions de l'environnement technologique et économique. Elles doivent être de plus en plus réactives pour obtenir la satisfaction du client qui se trouve maintenant placée au centre de leurs préoccupations. Si une organisation en processus est considérée comme une solution très prometteuse, il s'avère pourtant que sa mise en œuvre n'a abouti le plus souvent qu'à une simple automatisation des processus.

Le travail que nous allons présenter rentre dans un projet lancé par le Centre de Recherche sur l'Information Scientifique et Technique (CERIST), et qui consiste à développer un système interactif d'évaluation pour l'observatoire des bibliothèques algériennes.

Notre document est organisé comme suit :

- Le chapitre 1 : présente les systèmes de gestion de Base de Données Relationnels (SGBDR).  
Ce chapitre consiste à définir le SGBDR et leur architecture et les langages utilisés.
- Le chapitre 2 : présente le Web et les bases de données.  
Ce chapitre consiste à définir le Web statique et le Web dynamique, la connexion à une base de données, les Scripts côté serveur.
- Le chapitre 3 : présente la méthode OMT.  
Ce chapitre consiste à représenter les trois modèles de la méthode OMT (objet, dynamique et fonctionnel).
- Le chapitre 4 : présente l'analyse et la conception de notre système
- Le chapitre 5 : présente la réalisation de notre système

## **1. Problématique :**

L'information joue un rôle stratégique dans le développement de tous les secteurs d'activités : scientifique et technique, économique d'un pays.

Les bibliothèques représentent des sources très importantes pour l'acquisition et la diffusion de l'information.

Néanmoins, ces dernières connaissent un nombre important de problèmes, les empêchant d'accomplir leurs missions convenablement. Ces problèmes peuvent être résumés comme suit :

- l'absence d'une législation adaptée aux exigences des bibliothèques algériennes
- l'absence d'un plan national de formation du personnel des bibliothèques algériennes
- l'absence d'une politique nationale pour l'acquisition des matériaux nécessaires
- l'insuffisance des moyens financiers ainsi que les contraintes administratives
- l'incompatibilité de la politique de développement national et l'importance de l'information pour supporter le secteur socio-économique limité à l'intégration des bibliothèques du développement du pays
- l'absence d'une politique nationale de coopération entre les bibliothèques algériennes

Face à ces problèmes, les bibliothèques doivent subir d'importantes actions de développement. Pour ce faire, la connaissance de leur état actuel sur tous les plans s'avère indispensable. D'où la nécessité de création d'un observatoire des bibliothèques algériennes.

Notre travail s'inscrit dans le cadre de la préparation des instruments techniques nécessaires pour le fonctionnement de cet observatoire.

## **2- Objectif :**

Les objectifs de ce travail se présentent comme suite :

- Etude du système de collecte des données de l'observatoire.
- Proposition de différents traitements statistiques pouvant être réalisés sur les données collectées.
- Réalisation d'un système de traitement selon le modèle proposé.
- Réalisation d'un système de diffusion de résultats de traitement.



## **CHAPITRE I :**

Les Systèmes de Gestion de Bases de Données Relationnels

### 1- Introduction :

Dans le cadre d'un projet d'informatisation, la conception d'une base de données relationnelle passe d'abord par l'identification des objets de gestion et des règles de gestion du domaine modélisé (interviews des utilisateurs, étude des documents manipulés, des fichiers existants,...).une fois énoncées et validées, ces règles nous conduisent automatiquement à la structure du modèle relationnel correspondant.

Après construction de la base de données, il nous faut un système capable de définir, de manipuler et de garantir la sécurité des données. Ce système est le système de gestion de base de données relationnel (SGBDR).

### 2- Définitions du système de gestion de base de données relationnel :

Le système de gestion de base de données (SGBD) est un logiciel permettant de gérer de manière efficace, un volume important de données structurées, accessible par des utilisateurs simultanés locaux ou non locaux [Chri 90]. Un SGBDR relationnel est un SGBD basé sur le modèle relationnel.

### 3- Architecture du SGBDR :

Les SGBDRs présentent la base de donnée sous trois niveaux d'abstraction :

*Le niveau externe :* Offre à l'utilisateur final un schéma externe particulier, à travers lequel il voit la base.

*Le niveau conceptuel (logique) :* il s'agit d'une vision tabulaire où la sémantique de l'information est exprimée en utilisant les concepts de relation, attributs et de contraintes d'intégrité. Le niveau conceptuel est défini a travers le schéma conceptuel.

*Le niveau interne :* il regroupe les services de gestion de la mémoire secondaire. Le niveau physique est responsable du choix de l'organisation physique des fichiers ainsi que de l'utilisation de telle ou telle méthode d'accès en fonction de la requête. Ce niveau doit également assurer le partage des ressources, la gestion de la concurrence et des pannes. La personne responsable de ce niveau est un administrateur de bases de données [Mor 92].

### 4- Les langages utilisés par le SGBDR :

Le SGBDR comporte un langage de définition de données (DDL) et un langage de manipulation de données (DML) pour peupler la base de données (création, suppression, modification et interrogation).

Finalement, il faut pouvoir gérer les utilisateurs et leur droit d'accès aux données. A cette fin, l'administrateur de la base de données utilise un langage de contrôle des données (DCL).

Dans la plupart des SGBDR, un seul langage regroupe tous les sous- langages énoncés ci-dessus. Le plus répandu est le SQL (Structured Query Language).



Lorsque les programmes d'application accèdent à une base de données, le langage de programmation, doit être couplé à des instructions DML. Ces instructions font partie du sous langage de données.

### 5- Les composants de base :

- **Cardinalités** : On appelle cardinalité d'une entité dans une association le nombre minimum de fois et le nombre maximum de fois où une occurrence de l'entité est susceptible de participer à l'association [Gard 89].

La cardinalité d'un lien peut prendre les valeurs suivantes :

- 0.1 = participation unique et optionnelle à l'association
- 0.n = participation multiple et optionnelle à l'association
- 1.1 = participation unique et obligatoire à l'association
- 1.n = participation multiple et obligatoire à l'association.

Les cardinalités de type 0-1 ou 1-1 peuvent être exprimées grâce aux contraintes d'intégrité.

- **Domaine** : Un domaine est un ensemble de valeurs caractérisé par un nom. Il a pour équivalence une déclaration de type dans un langage de programmation [Gard 89].

Un domaine peut déclarer des checks (des contrôles), des valeurs par défaut ou des tests, qui seront appliqués en temps réel sur les données.

- **Relation** : Une relation est un sous ensemble de données caractérisé par des attributs et visualisable sous forme de table [Mor 92].
- **Attribut** : Colonne d'une relation caractérisée par un nom et correspond à un domaine [Mor 92].
- **n-uplets** : Ligne d'une relation (où n est le degré de la relation, c'est à dire le nombre d'attributs de la relation) [Mor 92].
- **Schéma de relation** : Nom de la relation, suivi de la liste des attributs avec leurs domaines [Mor 92].
- **Clé primaire** : Ensemble minimum d'attributs qui permet de distinguer chaque n-uplet de la table par rapport à tous les autres. Chaque table doit avoir une clé primaire [Gard 89].
- **Clé candidate** : Ensemble minimum d'attributs susceptibles de jouer le rôle de clé primaire [Gard 89].
- **Clé étrangère** : Elle fait référence à la clé primaire d'une autre table.

- **Valeur nulle** : Si, pour un tuple donné, il n'existe pas de valeur pour un attribut, alors cet attribut reçoit une valeur nulle (NULL). La nullité d'une valeur est ambiguë, puisqu'elle peut signifier que :
  - la donnée n'est pas pertinente pour le tuple.
  - la donnée n'est pas connue du système, bien qu'elle soit pertinente.
- **Intégrité référentielle** : L'intégrité référentielle spécifie qu'un tuple d'une relation qui fait référence à une autre relation doit faire référence à un tuple existant dans cette relation. Par conséquent, le SGBDR doit vérifier, lors d'insertions ou de modification, l'existence du tuple référencé [Bowm 02].
- **Règles de gestion** : Une règle de gestion est une phrase qui permet d'expliquer la cardinalité qui existe entre une entité et une association, elle spécifie ce que le système d'information doit faire ou comment il doit être structuré [1]. Plus précisément pour l'aspect informationnel, les règles de gestion décrivent les interaction entre les données, selon un classement en quatre types :

**-définition** : Caractéristiques ou propriétés d'un objet dans le système d'information. Exemple : un prêt est identifié par le numéro de livre, le matricule du lecteur et la date d'emprunt.

**-fait** : Expression d'une certitude ou d'une existence dans le système d'information. Exemple : une ligne d'abonné dépend d'un seul commutateur.

**-formule** : *Calcul* utilisé dans le système d'information.

Exemple : Un salarié ne peut participer à plus de quatre formations par an.

**-validation** : Contrainte sur une valeur dans le système d'information.

Exemple : la date du décès est supérieure à la date de naissance.

- **Contraintes d'intégrités** : Les contraintes d'intégrités sont des règles de gestion particulières exprimées de manière déclarative. Elles permettent d'assurer, à l'exécution, la cohérence des éléments d'information dupliqués dans plusieurs tables [Bowm 02].

## 6- Contraintes Prises en charge par un SGBDR :

### Les contraintes d'intégrités :

Le modèle d'une base de données relationnelle implique, par sa conception, un certain nombre de contraintes d'intégrité qui traduisent les propriétés sémantiques des données :



- **Contrainte de clé :** La contrainte de clé spécifie les clés candidates de chaque schéma de relation. Les valeurs des clés candidates doivent être uniques pour chaque tuple dans n'importe quel exemplaire de relation de la base de données.
- **Contrainte d'intégrité d'entité :** L'intégrité d'entité exige que chaque relation possède une seule clé primaire déclarée et qu'aucun composant de la clé primaire d'une relation ne puisse prendre la valeur nulle.
- **Contrainte d'intégrité de référence :** L'intégrité de référence exige que chaque valeur non nulle d'une clé externe doit exister ailleurs dans la base de données comme valeur clé primaire cible. Elle est spécifiée pour maintenir la cohérence entre les tuples de deux relations.
- **Contrainte de non nullité :** On peut ajouter à une colonne la contrainte de non nullité qui implique que cette colonne ne peut pas avoir de valeur nulle.
- **Contrainte de la valeur nulle des clés étrangères :** Dans une relation d'entité, la valeur nulle est autorisée seulement pour les clés étrangères des types d'entité à participation facultative dans un type d'association.
  - dans une relation d'entité, la valeur nulle n'est pas autorisée pour les clés étrangères des types d'entité à participation obligatoire dans un type d'association.
  - dans une relation d'association la valeur nulle n'est pas autorisée pour les clés étrangères des types d'entité participant dans le type d'association.
- **Contrainte d'unicité :** « UNIQUE » garantit également le caractère distinct de chaque valeur de la colonne, mais permet que la colonne soit définie par « NULL ». « UNIQUE » est aussi souvent implémentée en tant qu'index.
- **Contrainte de valeur automatique :** « DEFAULT » définit une valeur fournie automatiquement par le système lorsque l'utilisateur n'en a pas saisie explicitement.
- **Contrainte de domaine :** « CHECK » indique que les données peuvent être saisies dans une colonne particulière : il s'agit d'une façon de définir le domaine de la colonne. Pour cela on utilise les opérateurs et les mots clés suivants :
- **Opérateurs de comparaison :** Pour déterminer laquelle est la plus grande, la plus petite, inférieure, ou égale à une valeur quelconque de la base de donnée. SQL propose à cette fin un jeu d'opérateurs de comparaison, il s'agit de :=, <, >, <=, >=, <>.

- **Combinaisons ou négations logiques :** On utilise les opérateurs logiques AND, OR, et NOT lorsque on traite plusieurs conditions. AND relie plusieurs conditions et ne renvoie un résultat que lorsque toutes les conditions sont vraies. OR relie également plusieurs conditions, mais renvoie un résultat lorsque n'importe laquelle des conditions est vraie. L'opérateur NOT rend négative une expression.
- **Fourchette :** La fourchette est une autre condition de recherche courante. Il existe deux façons d'indiquer les fourchettes : avec les opérateurs de comparaison > et < ; avec le mot clé BETWEEN. On utilise BETWEEN pour rechercher la valeur inférieure et la valeur supérieure, ainsi que les intermédiaires. Pour trouver toutes les lignes extérieures à la fourchette, on utilise NOT BETWEEN.
- **Listes :** Le mot clé IN nous permet de sélectionner des valeurs correspondant à une liste de valeurs. On utilise le NOT IN pour trouver les valeurs qui n'appartiennent pas à la liste.
- **Valeurs inconnues :** IS NULL est un emplacement d'information inconnue. Il ne signifie pas zéro ou vide. IS NOT NULL signifie qu'une valeur doit être saisie.
- **Correspondance de chaînes de caractères :** On utilise LIKE pour trouver des valeurs en comparant une partie de chaîne de caractères avec toutes les valeurs. SQL propose deux caractères génériques utilisables avec LIKE :
  - le pourcentage « % » : Remplace une chaîne de caractères de longueur quelconque ou nulle.
  - le caractère de soulignement « \_\_\_\_ » : Remplace exactement un caractère.

## 7- Contraintes non prises en charge par le SGBDR :

### 7-1- Contrainte conditionnelle :

Une contrainte conditionnelle est une contrainte qui signifie que chaque valeur d'un champ (colonne) est remplie selon une condition qui dépend de la valeur d'un autre champ.

Exemple : soit la table CLIENT (Code, Nom, Prénom, Forme Juridique, Raison Social).

La raison sociale est non nulle quand la Forme Juridique est égale à personne physique, et nulle si la Forme Juridique est égale à personne morale.



### **7-2- Contrainte d'ordre d'affectation de valeur :**

Certains champs ne peuvent être remplis qu'après le remplissage des valeurs du champ prioritaire.

Exemple : on ne peut affecter la valeur du champ commune qu'après le choix de la valeur du champ wilaya.

### **7-3- Contrainte du champ obligatoire :**

La contrainte du champ obligatoire spécifie les champs qui sont obligatoires lors de la saisie. Par exemple : le code du client est obligatoire.

### **7-4- Contrainte de visibilité :**

La contrainte de visibilité spécifie les champs visibles lors de la saisie.

### **7-5- Contrainte de la lecture seule :**

La contrainte de la lecture seule spécifie les champs qui ne sont pas modifiable, et qui sont conçus pour la lecture seulement.

## **8- L'interface utilisateur.**

L'interface utilisateur est sans aucun doute de la composante la plus importante du n'importe quel système aux yeux de l'utilisateur final, et un SGBDR doit s'ouvrir à l'extérieur avec une interface adaptée aux différentes catégories d'utilisateurs et d'applications. Or le SGBDR n'est pas chargé de définir cette dernière, il est nécessaire de le coupler avec un programme qui peut définir une interface qui doit se révéler la plus conviviale possible et aisée à l'emploi.

## **9- Conclusions :**

Les fonctionnalités du SGBDRs sont nombreuses et offrent des possibilités puissantes et variées. Ils sont cependant très limités pour trois raisons essentielles :

- Ils sont conçus pour gérer des données et des règles de gestion, c'est -à- dire structurées de manière régulière sous forme de tables. L'introduction d'une nouvelle règle ou d'un nouvel objet implique la reconstruction du MCD et par conséquent tout le système d'information.
- Les SGBDRs ne permettent que de retrouver des données stockées dans la base. Ils ne sont guère capables de raisonner afin de prendre des décisions, ou de comparer des situations nouvelles par rapport à la mémoire des faits enregistrés.
- Les SGBDRs sont loin de présenter des interfaces simples, accessibles par des non informaticiens. Sans compter qu'il faut arriver à offrir des possibilités d'interface plus adaptées aux applications.
- Ils ne sont pas capable de prendre en charge toutes les contraintes de la base de données.

## **CHAPITRE II :**

Les Web et les bases de données



## 1- Introduction :

Internet fonctionne sur le modèle client- serveur. Dans un tel modèle deux ordinateurs s'associent pour réaliser une tâche. L'ordinateur client demande des informations à l'ordinateur serveur qui les lui envoie afin que le client puisse s'en servir.

Le serveur est représenté par un serveur web. Ce dernier est un ordinateur contenant toutes les pages web d'un site particulier et doté de logiciels permettant d'envoyer ces pages web aux navigateurs qui les demandent.

Différentes solutions s'offrent à nous. Il existe présentement différents logiciels «Serveur web » disponible sur la plupart des plates-formes informatiques importantes : Unix, Windows, Windows NT, Windows95.....

## 2- Le Web et les bases de données :

Il est relativement facile de créer des pages web. Il existe aujourd'hui de nombreux outils capables de créer automatiquement des pages simples, puis améliorer avec des images ou du son.

Lorsque l'on s'aventure au-delà de ces concepts de base, les choses se compliquent, il devient nécessaire de trouver le moyen d'automatiser cette tâche au maximum.

La réponse se trouve dans l'utilisation conjointe des capacités des bases de données à récupérer des informations.

Les systèmes de gestion de base de données couvrent une large gamme de produits depuis les applications personnelles de bureau, comme Access jusqu'aux applications serveurs comme SQL serveur, Sybase ou Oracle.

Chacune de ces applications a ses propres méthodes d'extraction d'information en fonction des données qu'elle contient.

### 2-1- Le Web statique :

Dans ce type de web, les informations contenues dans la base de données sont écrites manuellement dans des pages html invariable et sur lesquelles l'utilisateur ne peut créer aucun changement ou modification ; Ces pages seront stockées au niveau du serveur.

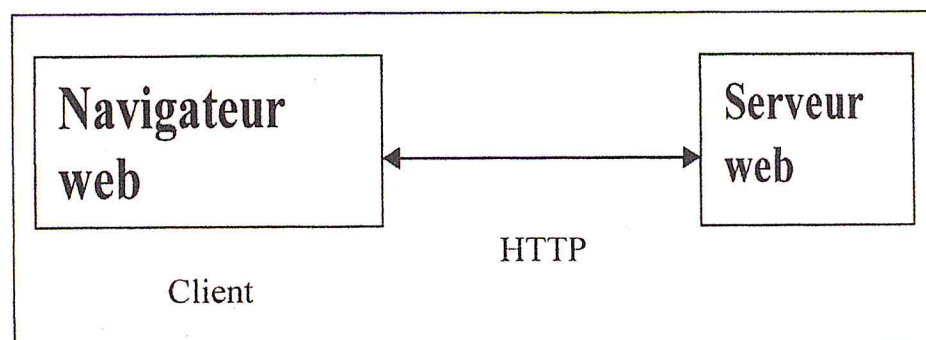


Figure II.1 : Page statique

## 2-2- Les pages web dynamique :

Dans le web dynamique, les pages HTML sont générées au moment de la demande de l'utilisateur donc elles contiennent toujours des informations actualisées. Dans ce type de web il y a une intersection entre l'utilisateur et la base de donnée. En cliquant sur un lien ou en remplissant un formulaire, l'utilisateur envoie une requête au serveur web, le serveur passe en suite les paramètres de cette requête à un script qui interroge la base de donnée. La réponse retournée suit le chemin inverse à fin d'être formatée en HTML par le script et affiché dans le navigateur.

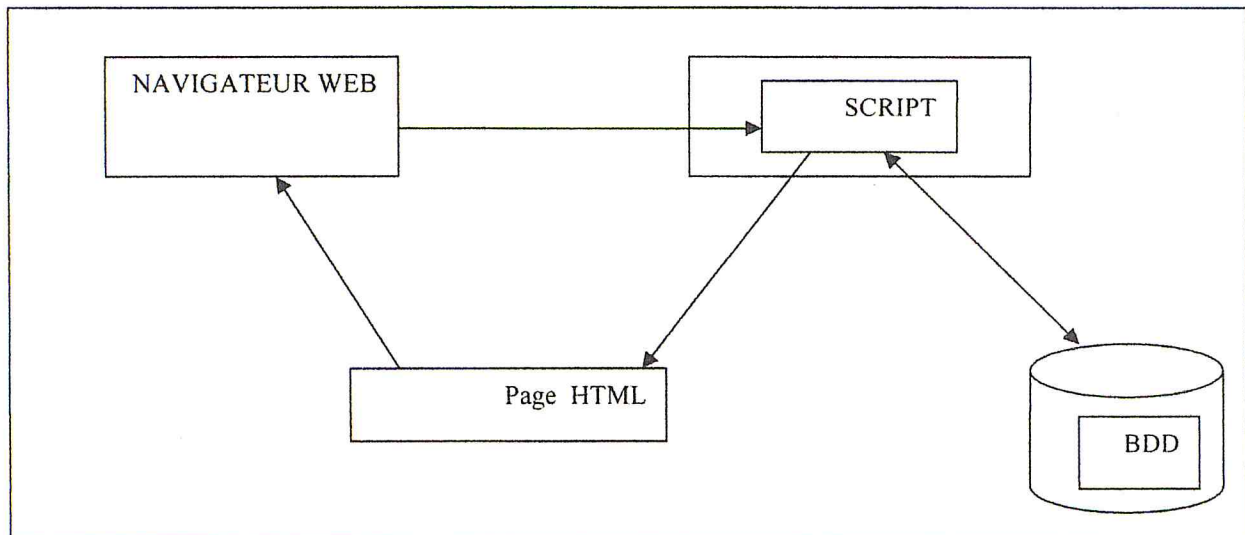


Figure II.2 : Page dynamique

## 2-3- MySQL :

MySQL est un véritable serveur de base de données SQL Multi-Utilisateur et multi-threaded. SQL est le plus populaire langage de base de données dans le monde. MySQL est une configuration client/serveur.

SQL est un langage standardisé qui rend facile le stockage, la mise à jour et l'accès à l'information. Par exemple, vous pouvez utiliser le SQL pour récupérer des informations sur un produit ou stocker des informations client sur un site web. MySQL est suffisamment rapide et flexible pour gérer des historiques et des images.

Les principaux objectifs de MySQL sont la rapidité, la robustesse et la facilité d'utilisation. MySQL a été originellement développé parce que nous au TcX avions besoin d'un serveur SQL qui puisse gérer des grandes bases de données de manière plus rapide que ce que pouvaient offrir les distributeurs de bases de données. Nous utilisons donc MySQL depuis 1996 dans un environnement de plus de 40 bases de données contenant 10,000 tables, dont plus de 500 contiennent plus de 7 millions d'enregistrements. C'est environ 100 giga octets de données critiques.



La base sur laquelle MySQL est construite est un ensemble de routines qui ont été largement éprouvées pendant des années dans un environnement de production exigeant. Même si MySQL est encore en développement, il propose déjà un ensemble de fonctionnalités riches et extrêmement utiles.

## **2-4- Connexion à une base de données :**

Avant de commencer, la machine serveur doit disposer d'un logiciel de connexion à l'Internet qui gère les requêtes des utilisateurs et fournit les pages résultats.

Ce logiciel que l'on appelle serveur http, peut être Internet information serveur IIS, personnel web Server, Apache, implémentés respectivement sur Windows NT, Windows 95, unix.

En ce qui concerne le système de gestion de bases de données (SGBD) on peut se contenter de produits tels que Access sous Windows NT, SQL Server sous Unix. Le pont entre le SGBD et Internet est créé avec une application Internet.

## **3- Script côté serveur :**

Les applications Internet qui servent d'intermédiaire entre le SGBD et Internet se réalisent à l'aide des scripts côté serveur. Dans ce qui va suivre nous allons faire une synthèse des langages de script s'exécutant sur le serveur.

### **3-1- CGI (Comme Getaway Interface) :**

Depuis longtemps qu'il était possible de créer des pages web dynamique en s'appuyant sur des bases de données ou des applications s'exécutant sur le serveur. Traditionnellement, cette page utilise l'interface CGI.

Ce mécanisme permet à un client web d'exécuter des programmes sur un serveur web et permet au serveur de renvoyer le résultat au client. A travers l'utilisation des programmes CGI, le serveur reçoit les entrées d'une page HTML de requêtes et produit dynamiquement des documents HTML en retour. CGI est en fait un standard multi plateformes.

En principe tous les serveurs web devraient mettre en œuvre CGI de la même façon, de manière ce qu'une application CGI puisse fonctionner sur tout système. Les applications CGI sont en général portables sur différents serveurs web appréciatifs, c'est leur principal attrait ; de plus, leur code source pour la plupart des applications courantes est disponible gratuitement.

CGI utilise une application, c'est-à-dire un fichier exécutable, cela peut être un programme.EXE ou son équivalent dans un langage comme perl, python.....

### **3-2- Perl :**

Perl est un langage interprété (avec une phase interne de pré compilation)

Optimisé pour traiter des fichiers texte, mais qui peut également être utilisé pour diverses tâches d'administration système. Sa synthèse s'inspire de celles du langage C, ce qui rend son apprentissage très facile pour toute personne ayant un peu d'expériences avec ces outils.

Il n'y a aucune limitation sur la taille des données ou sur leur contenu.

Son utilisation touche divers domaines : traitement de fichiers textes, extraction d'information, écriture de scripts d'administration système, prototypage rapide d'application, etc.....

Un autre de ses avantages est qu'il permet d'écrire rapidement des applications puissantes peuvent tourner immédiatement sur plusieurs plates-formes différents. Son utilisation va donc du prototypage rapide d'applications au développement complet de programmes divers.

### 3-3- Python :

Python est un langage portable, dynamique, extensible, qui permet (sans l'imposer) une approche modulaire et orientée objet de la programmation.

Python développé depuis 1989 par « Guido van Rossum » et de nombreux contributeurs bénévoles.

Python est portable, non seulement sur les différentes variantes d'Unix, mais aussi sur les propriétaires : Mac OS, BeOS, MS-DOS et les différentes variantes de Windows.

Un nouveau compilateur python, est écrit en java et génère du byte code java.

Python convient aussi bien à des scripts d'une dizaine de lignes qu'à des projets complexes de plusieurs dizaines de milliers de lignes.

Les domaines d'application naturels python incluent entre autre :

- L'apprentissage de la programmation objet.
- Les scripts d'administration système ou d'analyse de fichier textuel.
- Tous les développements liés à Internet et en particulier au web : script CGI, navigateur web, moteur de recherche, agents intelligents, objets distribués.....
- L'accès aux bases de données (relationnelles).

### 3-4- Active Server Pages :

Active Server Page (ASP) est la plus attrayante des toutes les nouvelles technologies Internet, car elle nous permet de créer des contenus intéressants et surtout indépendants des plates formes susceptibles d'être affichés dans tout explorateur. ASP représente une mise en script s'exécutant sur le serveur. Le code de cette mise en script est évalué dynamiquement lorsque la page est requise, et que le code de HTML résultant est transmis à l'utilisateur appelant.

Le client ne voit jamais le code de ce script car il s'exécute sur le serveur et seul le résultat lui sera renvoyé. Les fichiers ASP sont écrits dans les langages javascript ou VB script.

C'est dans la syntaxe HTML résultante que réside toute la splendeur d'Active Server Pages.



Cette sortie peut en effet être strictement limitée à HTML et donc compréhensible par n'importe quel explorateur, c'est d'ailleurs cette capacité qui fait d'ASP le choix idéal pour les applications qui doivent s'exécuter sur Internet, ou des explorateurs de toutes natures parcourant le web.

### 3-5- PHP :

#### 3-5-1- Définition :

PHP est un langage interprété (un langage de script) et exécuté du côté serveur (comme les scripts CGI, ASP, ...) et non du côté client (un script écrit en Java script s'exécute sur votre ordinateur...). La syntaxe du langage provient de celle du langage C et de Java (Les instructions sont séparées par un point virgule à chaque fin d'instruction).

PHP supporte les types de données suivants :

- nombres entiers
- nombres à virgule flottante
- chaînes de caractères
- tableaux
- objets

Quelque soit le type de variable, son nom doit obligatoirement être précédé du caractère dollar (\$). Contrairement à de nombreux langages de programmation, comme le langage C, les variables en PHP n'ont pas besoin d'être déclarées.

#### 3-5-2- Les avantages :

Ses principaux atouts sont:

- La gratuité et la disponibilité du code source
- La simplicité d'écriture de scripts
- la possibilité d'inclure le script PHP au sein d'une page HTML
- Le plus important avantage du langage PHP est a simplicité d'interfaçage avec des bases de données (de nombreux SGBD sont supportés, mais le plus utilisé avec ce langage est MySQL).
- L'intégration au sein de nombreux serveurs web (Apache, ...).

#### 3-5-3- Comment se connecter à une base de données en MySQL :

```
<? Php
```

```
// Déclaration des paramètres de connexion  
$host = "127.0.0.1";  
// Généralement la machine est localhost  
// C'est-à-dire la machine sur laquelle le script est hébergé
```

```
$user = "Root";
$bdd = "obsistat"; // Le nom de la base de données
$password = "";
// Connexion au serveur
$f=mysql_connect ($host, $user,$password) or die("erreur de connexion au serveur");
mysql_select_db ($obsistat) or die ("erreur de connexion a la base de données");
// Création et envoi de la requête
$query = "SELECT * FROM module ";
$result = mysql_query ($query);
//Récupération des résultats
While ($row = mysql_fetch_row ($result))
{
    $cod = $row[0];
    $nom = $row[1];
    echo $cod." ",$nom."<br>";
}
// Déconnexion de la base de données
mysql_close ($f);

?>
```

#### 4- Conclusion:

Dans ce chapitre nous avons défini les deux types des pages Web (dynamique et statique) et les différents scripts côté serveur (Perl, ASP, PHP, ...).

Le langage PHP a été présenté en détail, car il sera le langage utilisé pour le développement de notre application.



## **CHAPITRE III :**

Présentation de la méthode de conception OMT

## 1- Introduction :

L'approche objet a pour origine la programmation objet, dont les langages Smalltalk et C++ sont les représentants les plus connus. Depuis leur application se sont généralisés à de nombreux domaines tels que le génie logiciel, les systèmes répartis, les bases de données et par extension les méthodes d'analyses et de conception de système. [RUM 95]

Récemment, le concept d'objet a été introduit dans l'étape de modélisation, et des méthodes d'analyse orientée objet sont enfin apparues. La prise en compte du concept d'objet dès l'étape de modélisation présente plusieurs avantages :

- La représentation des phénomènes du domaine d'application sous forme d'objets reste relativement proche du monde réel.
- Le passage entre un schéma conceptuel et un schéma interne obtenu par un processus de conception orientée objet est grandement facilité.

Il existe plusieurs méthodes d'analyse et de conception orientée objet :

- **OOD** (Object Oriented Design) : elle est basée sur la méthode objet, et fait partie des méthodes dédiées à ADA
- **HOOD** (Hierarchical Object Oriented Design) : c'est une méthode de conception hiérarchique des systèmes scientifiques et techniques.
- **OOA** (Object Oriented Analysis) : c'est une méthode d'analyse pure.
- **OOM** (Object Oriented Merise) : extension de la méthode Merise vers l'approche objet.
- **OMT** (Object Modeling Technic) : c'est une méthode qui couvre tout le cycle de vie d'un logiciel. Elle comprend les phases d'analyse, de conception (système et objet) et d'implémentation.

## 2- L'analyse orientée objet par la méthode OMT :

### 2-1- Introduction :

La technique de modélisation par objet (Object Modeling Technic « OMT ») est une méthode orientée objet de développement de système d'information, développée par « Rumbaugh » (1991). Elle permet l'analyse des spécifications du problème, la conception d'une solution au problème et enfin l'implémentation de la solution avec un langage de programmation (orienté Objet ou non) ou à l'aide d'une base de données [SEK].

Dans la méthode OMT, trois modèles différents sont employés pour capter un système : le modèle objet, le modèle dynamique et le modèle fonctionnel.

Chacun de ces modèles saisit donc des aspects importants du système ; le modèle fonctionnel décrit « ce qui se passe » dans le système, le modèle dynamique décrit « quand cela se passe » et le modèle objet décrit « sur quoi cela se passe ». La description complète du système nécessite les trois modèles.



## 2-2- La modélisation conceptuelle : [RUM 95]

Le modèle conceptuel de OMT est constitué, comme indiqué déjà, de trois modèles : le modèle objet, le modèle dynamique, le modèle fonctionnel.

### 2-2-1- Le modèle objet :

Le modèle objet décrit la structure statique d'un système en montrant les objets dans un système, les relations entre objets, ainsi que les attributs et les opérations qui caractérisent chaque classe d'objet. Il fournit le cadre major dans lequel les modèles dynamique et fonctionnel peuvent être placés.

Le modèle objet est représenté graphiquement par des diagrammes d'objets contenant des classes organisées en hiérarchies.

#### 2-2-1-1- Objet :

On définit un objet comme une entité identifiable, ayant des limites connues et précises, et une pertinence particulière pour le problème considéré.

Les objets ont deux vertus :

- Ils permettent la communication
- Ils servent de base pratique à la programmation

Il n'existe pas pour un problème de découpage en objets meilleur que tous les autres, c'est une affaire de jugement. Un objet a une identité, un état et un comportement.

#### 2-2-1-2- Classe :

Une classe d'objets décrit un groupe d'objets ayant des propriétés similaires (attributs), un comportement commun (opérations), des relations communes avec les autres objets, et une même sémantique. OMT précise les concepts attribut et opération comme suit :

**Attribut** : Un attribut devra être une valeur pure et non un objet. Par exemple, si on modélise le pays Algérie par un objet dont l'attribut nom a la valeur « Canada », la capitale de l'Algérie est un objet ville et ne doit pas être modéliser comme un attribut, mais comme une association entre un objet ville.

**Opération** : Une opération est une fonction ou une transformation qui peut être appliquée aux objets ou par des objets. Chaque opération a un objet cible comme argument implicite, le comportement de l'opération dépend de la classe de cet objet cible. Ces arguments paramètres l'opération, mais n'affectent pas le choix de la

méthode. La méthode dépend seulement de la classe de l'objet cible. Une opération peut être polymorphisme.

### 2-2-1-3- Diagramme d'objet :

Les diagrammes objets fournissent une notation graphique pour les concepts de classes et d'objets, on dispose de deux types de diagrammes :

- Les diagrammes de classes : décrivent des ensembles d'objets, leurs caractéristiques et les liens inter classes.
- Les diagrammes d'instances : décrivent comment un ensemble particulier d'objets est lié à d'autres. Ces diagrammes sont souvent utilisés pour représenter des exemples.

La figure III-1 montre un diagramme de classes (à gauche) et un diagrammes d'instances (à droite). Les objets « Nassim, Amir » et une personne anonyme sont des instances de la classe « personne ».

Le symbole OMT pour une instance d'objet est une boîte arrondie. Le nom de la classe entre parenthèses apparaît en gras au sommet de la boîte de l'objet. Le nom de l'objet est décrit en caractères normaux. Le symbole OMT désignant une classe est une boîte sur laquelle est inscrit en gras le nom de la classe.

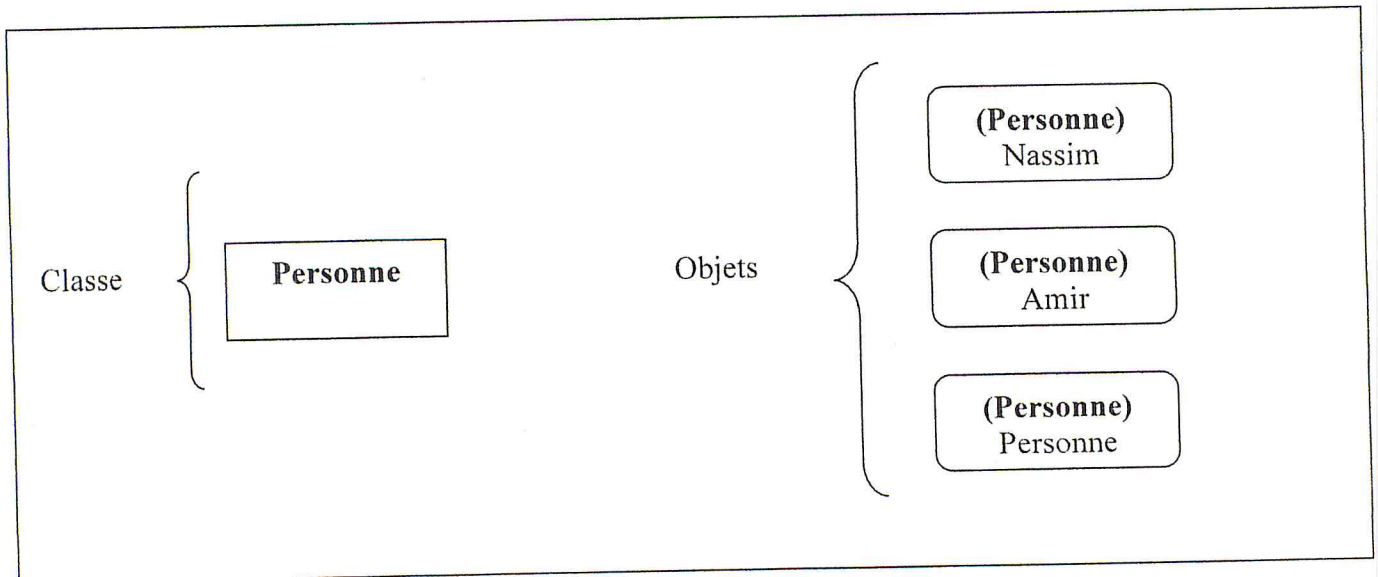


Figure III-1 : Classes et Objets

La figure III-2 précise la notation de modélisation par objet pour les classes.

- Une classe est représentée par une boîte qui possède jusqu'à trois zones. Ces zones contiennent, de haut en bas : le nom de la classe, la liste des attributs et la liste des opérations.
- Chaque nom d'attribut peut être suivi de détails facultatifs tels que le type et la valeur par défaut.



- Chaque nom d'opération peut être suivi de détails facultatifs tels que la liste des arguments et le type du résultat.
- Les attributs et les opérations peuvent être affichés, selon le niveau de détails souhaité.

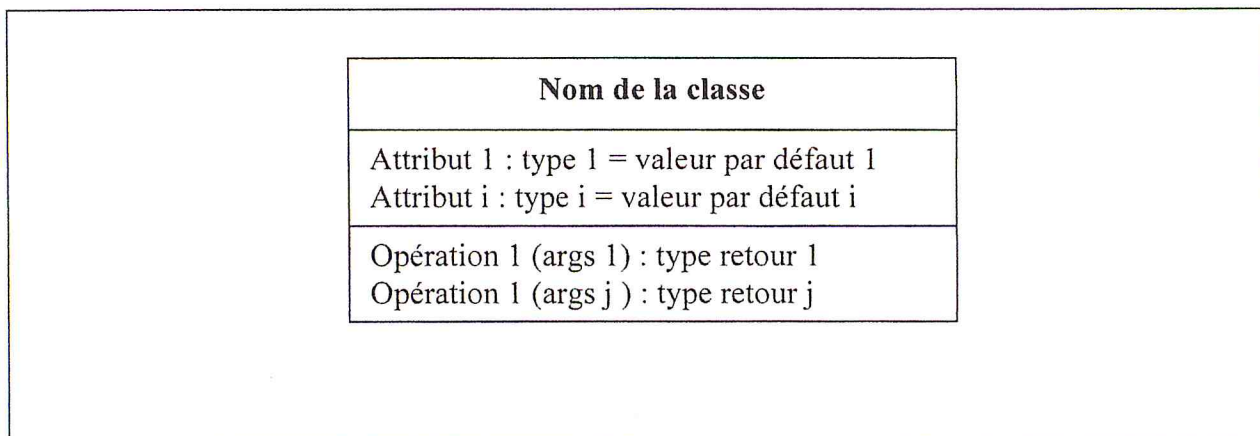


Figure III-2 : Résumé de la notation de la modélisation objet pour les classes

#### 2-2-1-4- Liens et associations :

Les liens et les associations permettent d'établir des relations entre objets et classe.

- Un lien est une connexion physique ou conceptuelle entre instances d'objets par exemple : Mohamed travaille- pour laboratoire de recherche de l'institut informatique. Mathématiquement, un lien est un nuplet : une liste ordonnée d'objets. Un lien est une instance d'association.
- Une association est un groupe de liens avec une structure commune et une sémantique identique par exemple : un agent secret travaille pour un service secret mathématiquement, une association est une relation.  
Une association est bidirectionnelle. La direction induite par le nom est dite direction normale l'autre direction est dite direction inverse. L'association inverse possède parfois un nom, mais ce n'est pas nécessaire.

Exemple : un service secret emploie un agent secret.

La figure III-3 montre une association un-à-un et les liens correspondants. Chaque association dans le diagramme de classes correspond à un ensemble de liens du diagramme d'instances. Chaque pays possède une capitale A pour capital est le nom de l'association. La notation est une ligne entre des classes. Un est représenté par une ligne entre des objets.

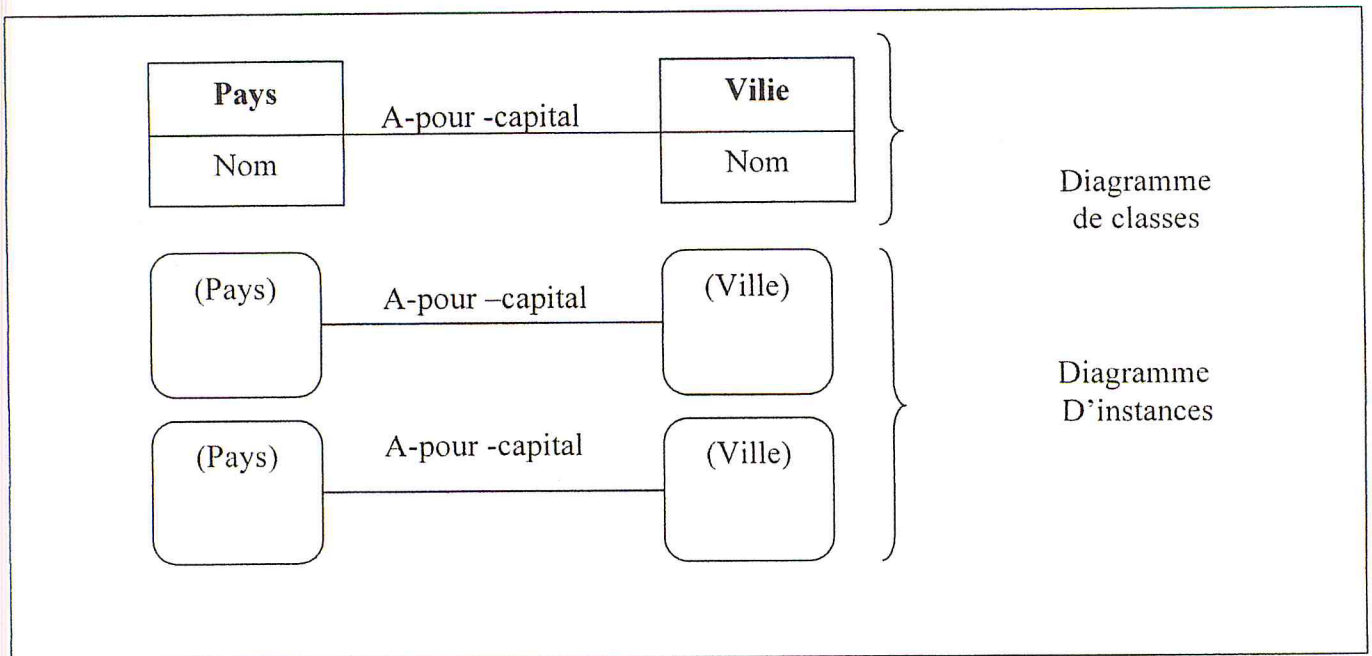


Figure III-3 : Association un-à-un et liens

Les associations peuvent être binaires, ternaire ou d'autre ordre. La figure III-4 montre une association ternaire : les personnes, des programmes, utilisent des langages de programmation pour des projets.

Le symbole OMT pour les associations ternaires ou n aires est un losange avec des lignes le reliant aux classes concernées par l'association. Le nom de l'association est écrit près du losange. Les noms des associations sont optionnels (les associations n'ont pas de nom lorsqu'elles peuvent être facilement identifiées par leurs classes).

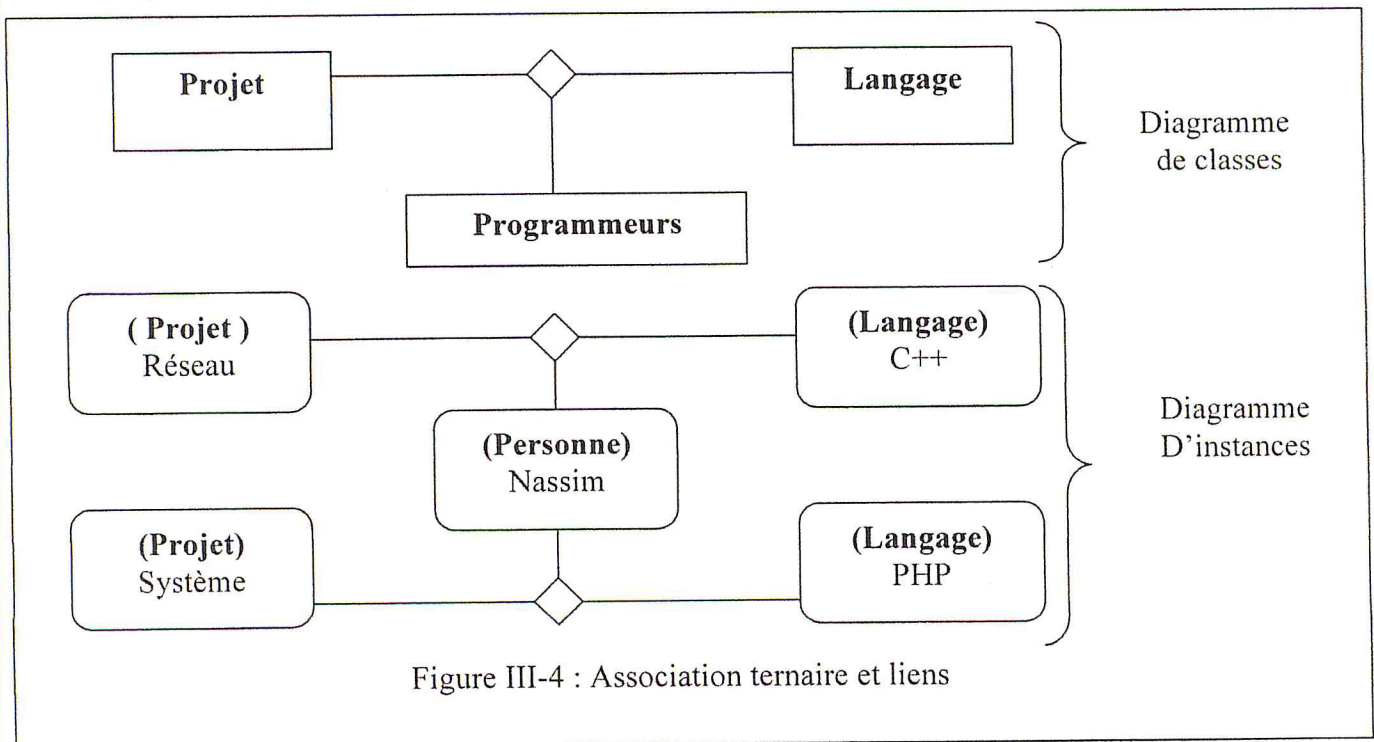


Figure III-4 : Association ternaire et liens



### 2-2-1-4-1- La multiplicité :

- la multiplicité désigne le nombre d'instances d'une classe qui peuvent être liées à une instance d'une classe associée.
- la multiplicité est souvent d'ordre « 1 », ou d'ordre « plusieurs », mais en fait toutes les situations sont possibles.
- un rond noir signifie « zéro ou plus ». un rond blanc signifie « zéro ou un ».
- la multiplicité peut toujours être précisée : 2+ à côté d'un rond noir signifie « 2 ou plus ».
- la multiplicité est écrite du côté de la classe qui porte la multiplicité, c'est à dire dans les instances sont comptée.
- Exemple : il faut au moins deux lignes pour un point d'intersection.

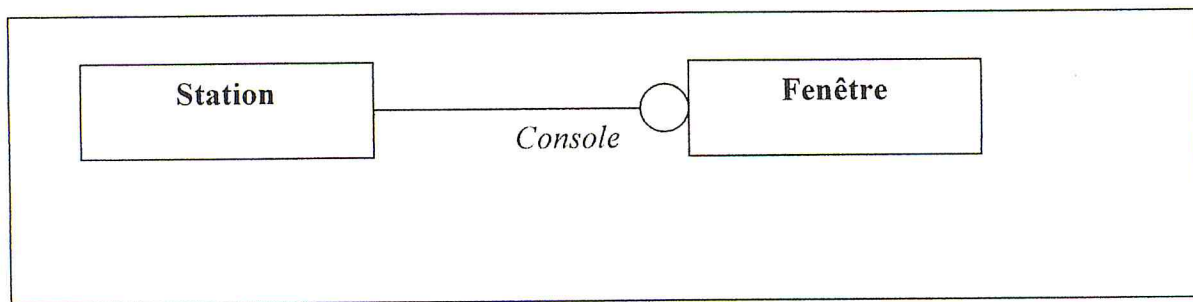


Figure III-5 : Choix des multiplicités

- la détermination précise des multiplicités se fait en général lorsque le modèle est assez avancé bien compris.
- le choix des multiplicités dépend souvent de conditions importantes sur le domaine,

Exemple : est ce que la relation « travaille pour » est 1-1 ?

- la distinction la plus importante est entre 1 et plusieurs
- sous estimer la multiplicité peut conduire à une mauvaise flexibilité de l'application,

Exemple : une personne a t'elle un ou plusieurs numéro de téléphone ?

- sous estimer la multiplicité conduit a des coûts inutiles.

Note : la notation utilisant les ronds blancs et noirs est ambiguë pour les associations n aires.

### 2-2-1-4-2- L'importance des associations :

Les associations sont utilisées dans le monde des bases de données, peu de langages les offrent de façon explicite. Pendant la modélisation, on doit refuser de représenter une relation via un pointeur ou une référence noyé(e) dans les attributs d'une classe.

On doit au contraire utiliser une association, qui à le mérite de signaler que l'association dépend de deux ou plus classes, et n'est pas « contrôlée » par une seule.

### 2-2-1-4-3- Les attributs de liens :

Un attribut de lien est une propriété des liens d'une association. Dans la figure III.6, permission d'accès est un attribut de accessible par. Chaque attribut de lien possède une valeur pour chaque lien.

La notation OMT pour un attribut de lien est une boîte attaché à l'association par une boucle. Un ou plusieurs attribut de liens peuvent apparaître dans la deuxième partie de la boîte.

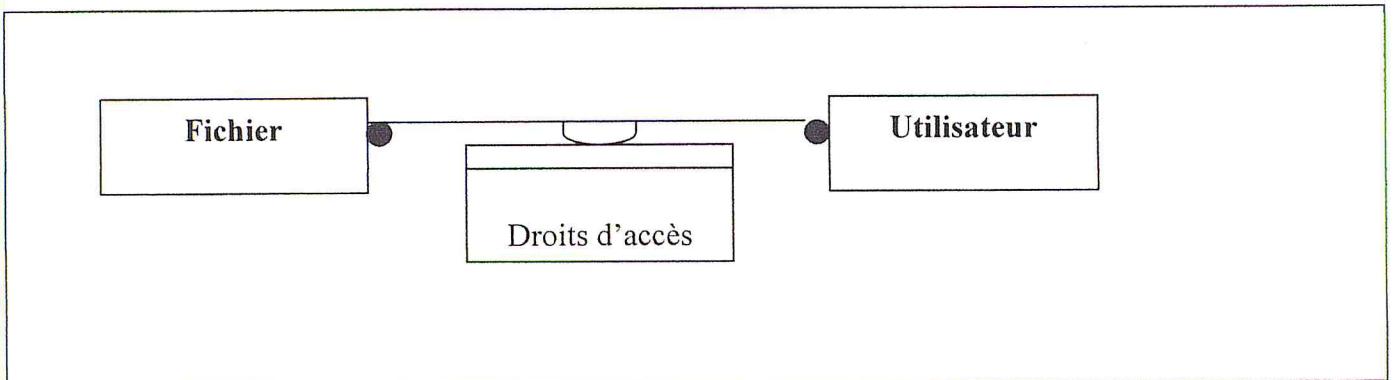


Figure III-6 : Attributs de lien pour une association plusieurs à plusieurs

### 2-2-1-4-4- Modéliser une association comme une classe :

Il est parfois utile de modéliser une association comme une classe :

- quand un lien peut participer à des associations avec d'autre classe
- quand un lien peut comporter des opérations

Dans ce cas, chaque lien devient une instance de la classe. La boîte de l'attribut de lien est un cas spécial de la modélisation d'une association en une classe et peut avoir un nom et des opération en plus des attributs. La figure III-7 montre les information d'autorisation pour

les utilisateurs d'une station de travail. Les utilisateurs peuvent être autorisés sur plusieurs stations. Chaque autorisation porte des privilèges de priorité et d'accès, posée comme attributs de liens. Un utilisateur possède un répertoire de rattachement sur chaque station autorisée, mais le même répertoire de rattachement peut être partagé entre plusieurs stations ou par plusieurs utilisateurs. Le répertoire de rattachement se défini comme une association plusieurs- à- un entre la classe autorisation et la classe répertoire.



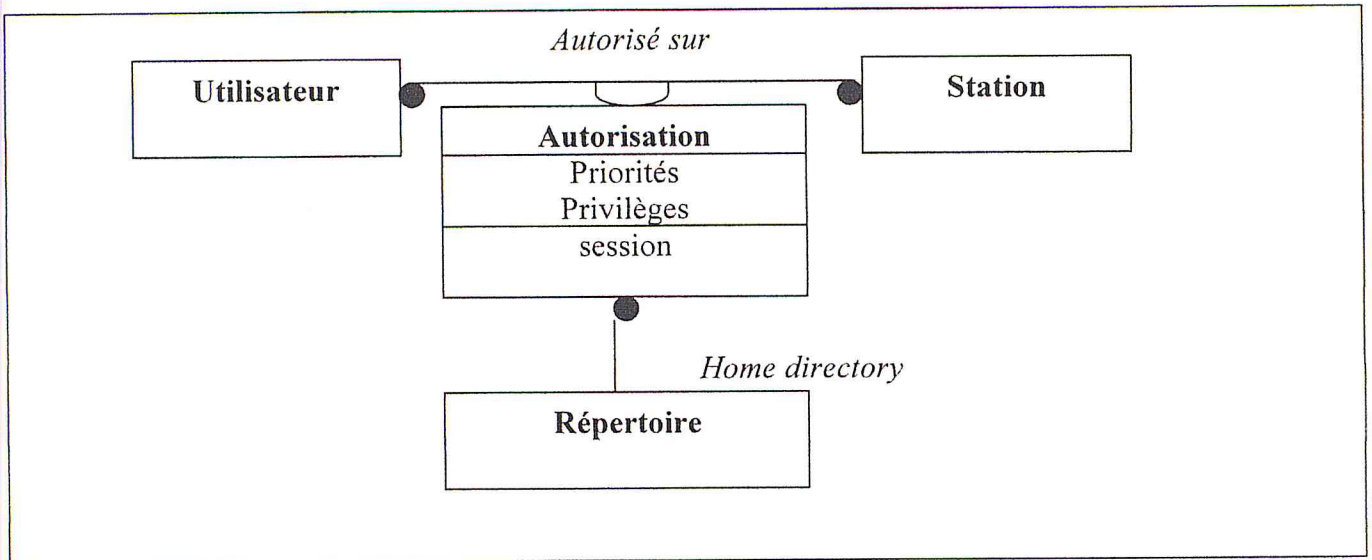


Figure III-7 : Modélisation une association comme une classe

**2-2-1-4-5- Les noms de rôle :**

Un rôle est une extrémité de l'association. Le nom de rôle est un nom qui identifie de façon unique une extrémité de l'association. Les noms de rôle sont nécessaires pour des associations entre deux objets d'une même classe. Par exemple, chef et employé distinguent les deux employés participant à l'association dirige de la figure III-8. Les noms de rôle sont aussi utiles pour distinguer deux associations d'un même couple de classes.

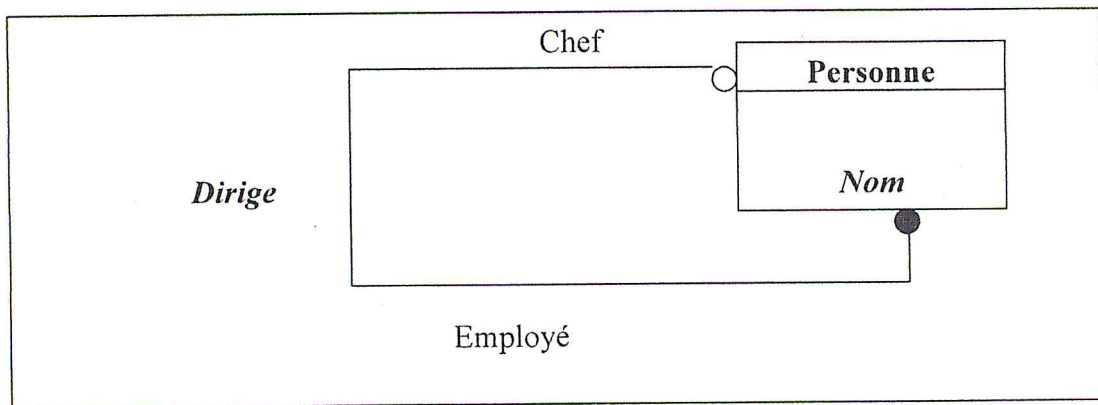


Figure III-8 : Noms de rôle

**2-2-1-4-6- L'ordre :**

Habituellement, les objets du côté « plusieurs » ne sont pas ordonnés, et sont vus comme appartenant à un ensemble. Dans certaines situations, l'ordre est souhaité. L'ordre est un cas particulier de contrainte.

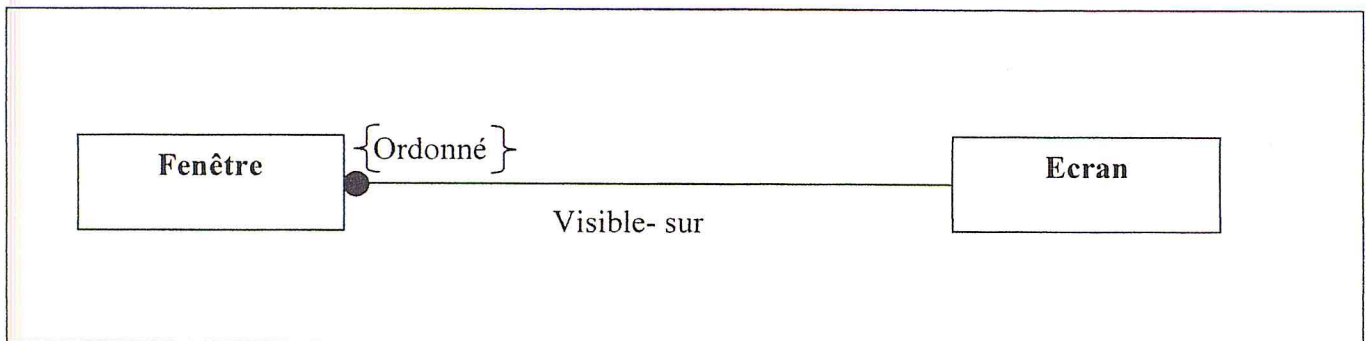


Figure III-9 : Ensembles ordonnés dans une association

#### 2-2-1-4-7- Qualification :

Une association qualifiée fait intervenir deux classes et un qualificatif, le qualificatif est un attribut particulier qui permet de réduire la multiplicité d'une association. Les associations un à plusieurs et plusieurs à plusieurs peuvent être qualifiées. Le qualificatif caractérise l'ensemble d'objets à l'extrémité plusieurs.

Une association qualifiée peut être vue comme une forme d'association ternaire. Un qualificatif est dessiné comme une boîte près de classe qu'il qualifie.

Exemple : un répertoire contient de nombreux fichiers, distingués par leur nom

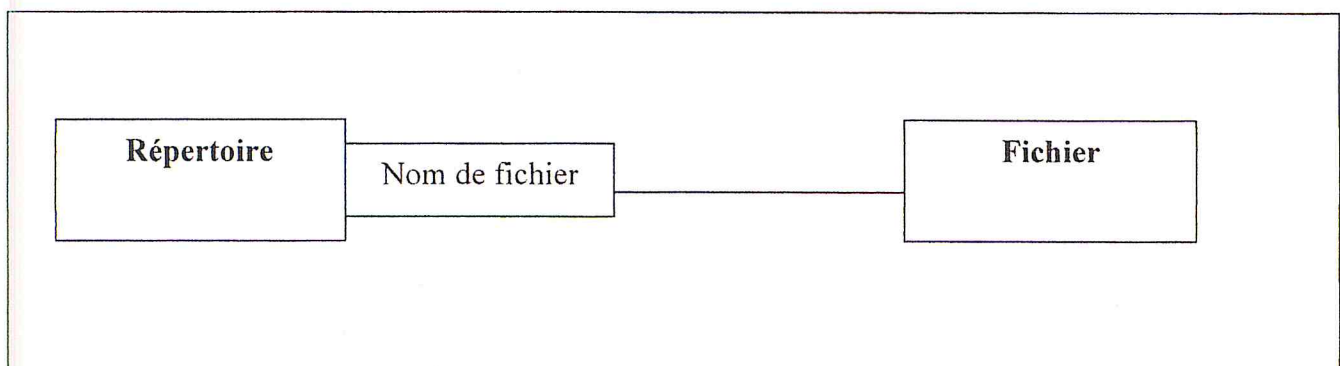


Figure III-10 : Une association qualifiée

#### 2-2-1-5- L'agrégation :

L'agrégation est la relation de la partie au tout, des composants à l'assemblage. Exemples : les parties d'une automobile, les parties de la déclaration d'une fonction C. Sa propriété significative est la transitivité. Certaines propriétés de structure se propagent aux composants. L'utilisation de l'agrégation n'est pas toujours évidente ; dans le doute il faut utiliser une association habituelle.

Une relation d'agrégation lie une classe assemblage à une classe composant. Un assemblage avec plusieurs composants correspond à plusieurs relations d'agrégation. On peut décrire la multiplicité des composants dans l'assemblage.



L'agrégation est dessinée comme une association, à l'exception du petit losange qui indique l'extrémité assemblage de la relation. La figure III-11 montre un fragment de modèle objet d'un traitement de texte. Un document consiste en plusieurs paragraphes, chacun consiste en plusieurs phrases.

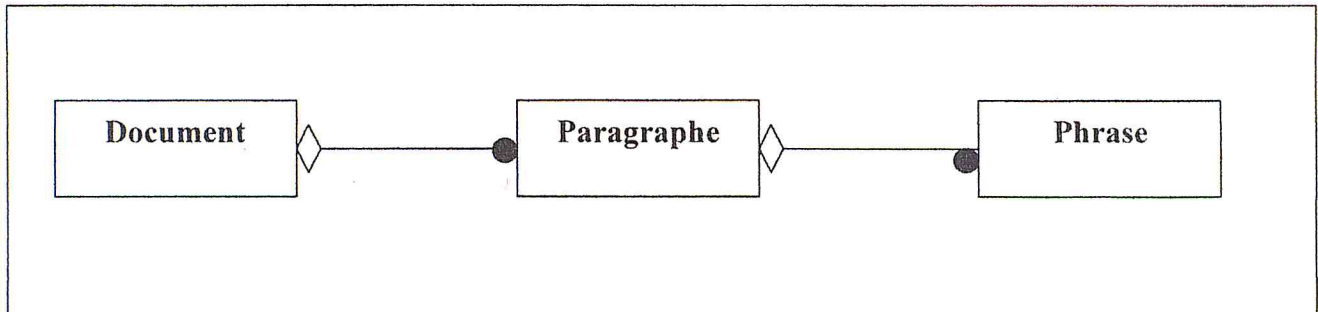


Figure III-11 : Agrégation

#### 2-2-1-6- Généralisation et héritage :

Héritage et généralisation sont utiles pour partager des concepts entre plusieurs classes tout en préservant les différences. La généralisation est la relation entre une classe et une ou plusieurs versions raffinées de la même classe. La classe précisée est la superclasse les autres sont des sous classes. Exemple : équipement est une super classe de toit ouvrant et de rétroviseur. Les attributs et les opérations décrits pour la super classe sont hérités par les sous classes. L'héritage est le mécanisme par lequel des caractéristiques décrites pour une super classe sont rendu disponibles dans une sous-classe. La notation pour la généralisation est un triangle reliant une super classe à ses sous classes. La super classe est reliée par une ligne au sommet du triangle. Les sous classes sont reliées par des lignes à une barre horizontale elle-même reliée à la base du triangle. La figure III-12 illustre le concept de l'héritage. OMT supporte en plus, l'héritage multiple. L'héritage multiple est la relation qu'une sous classe hérite de deux superclasses. Il est noté comme l'héritage un aire, à la différence que le triangle est noir.

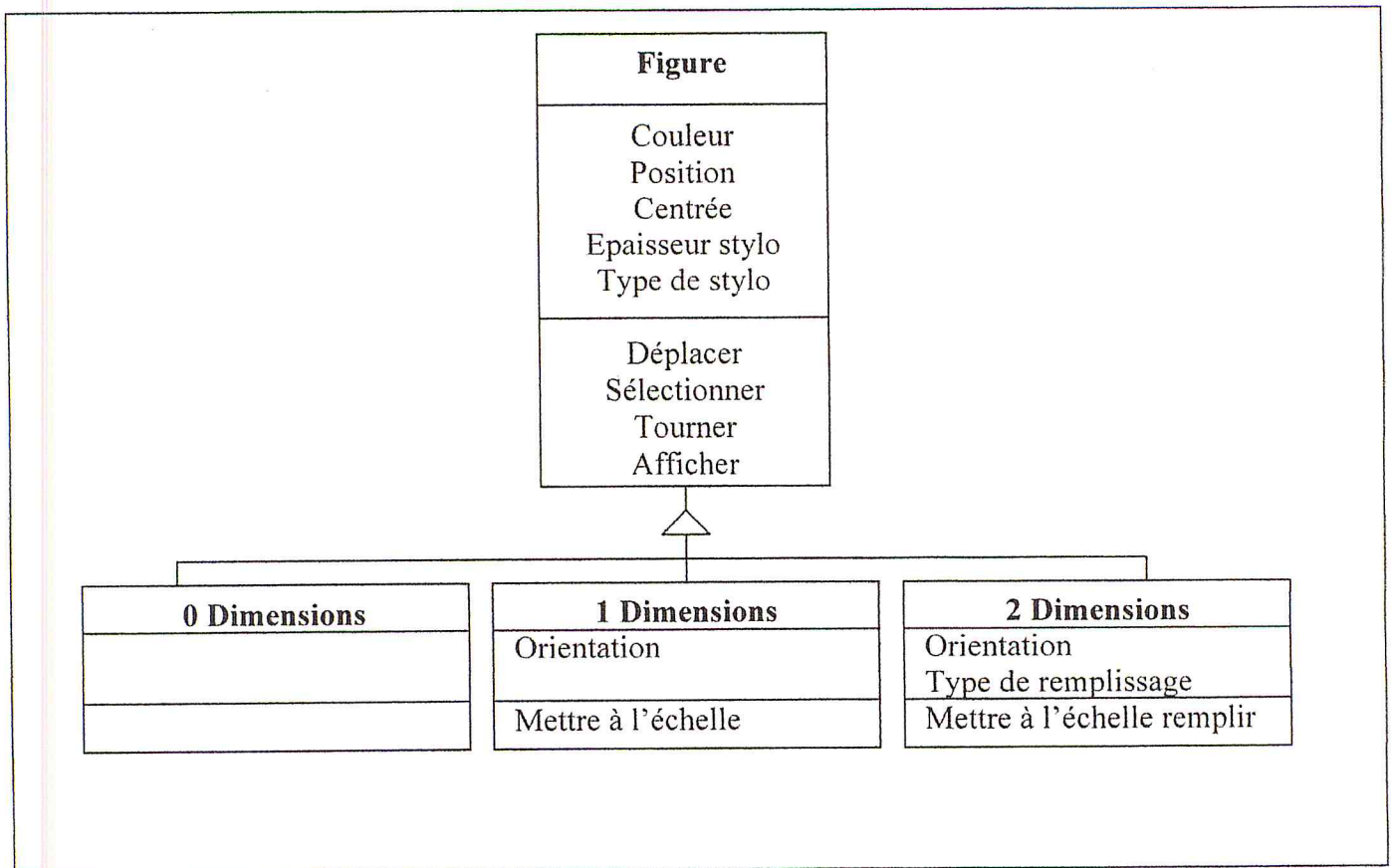


Figure III-12 : Héritage pour des figures graphiques

### 2-2-1-7- Les contraintes :

Une contrainte est une condition qui s'applique à des entités du modèle : objets, classes, attributs liens, associations. Une contrainte limite les valeurs que peuvent prendre certains attributs, soit à tout moment (contrainte universelle), soit au cours du temps (contrainte dynamique). Les contraintes sont exprimées de façon déclarative de préférence.

Un bon modèle décrit de nombreuses contraintes. La syntaxe exprimant les contraintes dans la modélisation objet est la suivante : les contraintes sur les attributs sont délimitées par des accolades et positionnées près de l'entité concernée par la contrainte. Les contraintes sur les liens sont présentées par des notations de multiplicité ainsi que la notation « {ordonné} ». La figure III.13 présente des exemples de contraintes.



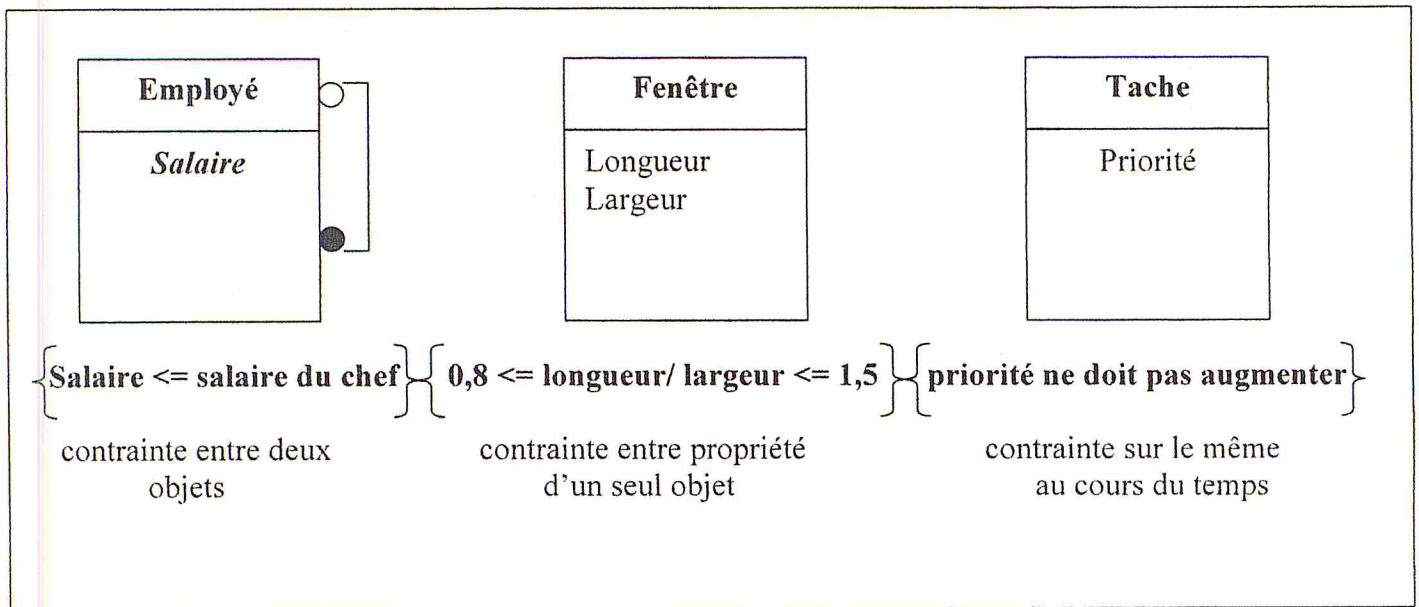


Figure III-13 : Contraintes sur des objets

#### 2-2-1-8- Les classes abstraites :

Une classe abstraite ne possède pas d'instances, mais décrit des attributs et opérations communs à plusieurs sous classes. Une classe concrète peut avoir des sous classes abstraites.

Les classes abstraites sont fréquemment utilisées pour définir des méthodes qui doivent être héritées par des sous-classes. Une classe abstraite peut définir le protocole pour une opération sans fournir de méthode correspondante. C'est ce qui est appelé une opération abstraite.

Une opération abstraite définit la forme d'une opération pour laquelle chaque sous-classe concrète doit fournir sa propre implémentation. Une classe concrète ne peut pas contenir d'opération abstraite car les objets de la classe concrète auraient des opérations indéfinies.

La figure III-14 montre une classe abstraite (employé) et une opération abstraite.

Une opération abstraite est désignée par un commentaire entre accolades. Calculer paie est une opération de la classe Employé ; sa forme est définie mais n'est pas implémentation. Chaque sous-classe doit fournir une méthode pour cette opération.

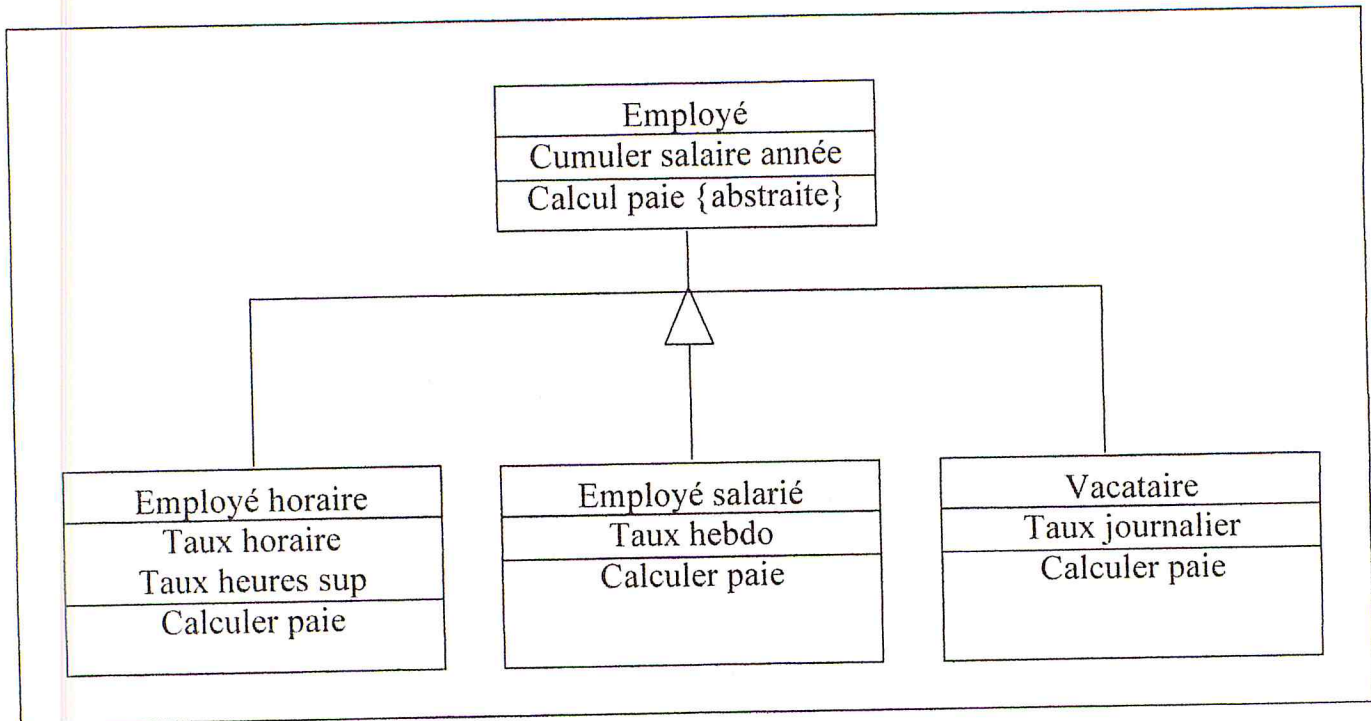


Figure III-14 : Classes abstraite et opération abstraite

### 2-2-1-9- Structuration du modèle :

#### 2-2-1-9-1- Les modules :

Le module est une unité logique qui groupe des classes, associations et généralisations. C'est une vue du problème (exemple : électricité, plomberie,...). Un modèle objet consiste en un ou plusieurs modules.

Les noms de classes et d'association doivent être uniques dans un module. Les noms d'associations doivent être uniques à l'intérieur d'un module. Le nom du module est habituellement mentionné en haut de chaque feuille.

Mentionner la même classe dans plusieurs modules est le mécanisme par lequel on lie les modules entre eux.

#### 2-2-1-9-2- Les feuillets :

Un feuillet est une convention de notation, non une construction logique. Chaque feuillet a un titre et un nom ou un numéro. Chaque association et chaque généralisation apparaissent sur un unique feuillet. Des classes peuvent apparaître sur plusieurs feuillets. Des copies multiples de la même classe forment un pont de connexion entre les feuillets dans un modèle objet.

**Résultat : Modèle Objet = Dictionnaire de données + Diagramme du modèle objet**



### **2-2-2- Le modèle dynamique :**

Les aspects d'un système qui ont à voir avec le temps et les changements s'appellent le modèle dynamique. Les notions fondamentales sont les états (accessible d'un système) et les événements qui permettent de produire des changements d'état. Les attributs d'un objet à un moment donné décrivent son état.

La réponse à un événement dépend de l'état, et en retour est susceptible de modifier cet état, ou même l'état d'autres objets.

L'organisation des événements, des états et des transitions d'état pour une classe donnée peut être abstraite et représenté par un diagramme de transition d'état. Le modèle dynamique comporte plusieurs diagrammes de transitions d'état ( un pour chaque classe au comportement dynamique important ) et montre le schéma d'activité pour un système complet.

#### **2-2-2-1- Les événements :**

Un événement se produit à un instant donné dans le temps, et ne possède pas de durée, il peut logiquement en procéder ou en suivre un autre, tout comme ces deux événements peuvent ne pas être liés. Chaque événement est unique, mais on décrit des classes d'événements, munies d'une organisation hiérarchique. Certains événements sont de simples signaux, mais d'autres portent des informations transmises d'un objet à un autre.

Les informations associées à un événement sont des attributs de sa classe. Les attributs sont représentés entre parenthèses après le nom de la classe d'événements avec des attributs. La représentation des attributs est optionnelle. Les événements sont extraits des scénarios.

Exemple : Bouton de souris appuyé (Bouton, position).

#### **2-2-2-2- Les scénarios :**

Un scénario est une séquence réelle d'événements qui se produit pendant une exécution du système.

Exemple : les événements successifs lors d'une communication téléphonique.

L'étape qui suit le listing d'un scénario est l'identification des objets impliqués. Une trace associe les événements et les objets source et destination des informations associées.

#### **2-2-2-3- Les états :**

Un état est une abstraction des valeurs d'attributs et de liens d'un objet et décrit un ensemble de valeurs. Un état est stable entre deux événements reçus par un objet et possède une durée. L'ensemble des valeurs d'un attribut correspondant à un état est souvent décrit en intention par une condition logique ou une contrainte (exemple des températures). La description des événements et états dépend du niveau d'abstraction auquel on se place : un seul événement dans un modèle peut être décomposé en de nombreux événements et états dans un modèle plus précis. La description des états ignore les attributs non pertinents.

### 2-2-3-1-2- Les flots de données :

Un flot de données relie une sortie d'un objet ou un traitement à l'entrée d'un autre objet ou d'un autre traitement. Il représente une donnée inchangée dans son transport. La même valeur peut être transmise à plusieurs consommateurs.

On représente un flot de données par une flèche entre le producteur et le consommateur de la valeur de données. La flèche possède une étiquette portant la description des données, il s'agit en général du nom de la donnée ou de son type.

### 2-2-3-1-3- Les acteurs :

Un acteur est un objet actif qui produit ou consomme des valeurs. Les acteurs sont attachés aux entrées et aux sorties d'un diagramme à flots de données. Par exemple : un utilisateur d'un programme est un acteur.

On représente un acteur par un rectangle pour montrer qu'il s'agit d'un objet. Les flèches entre l'acteur et le diagramme sont les entrées et les sorties du diagramme.

### 2-2-3-1-4- Les réservoirs de données :

Un réservoir de données est un objet passif, qui stocke des données ou des objets pour une utilisation future. Contrairement aux acteurs, il n'implante pas d'autres opérations que celles de stocker et rendre des informations.

On représente un réservoir de données par une paire de lignes parallèles contenant le nom du réservoir. Les flèches entrantes indiquent l'information et les opérations qui modifient les données stockées : ajout d'éléments, modification de valeurs ou suppression d'éléments. Les flèches sortantes indiquent l'information récupérée à partir du réservoir. Il peut s'agir de la récupération de la valeur entière ou d'un de ses composants.

Exemple : figure III-18.

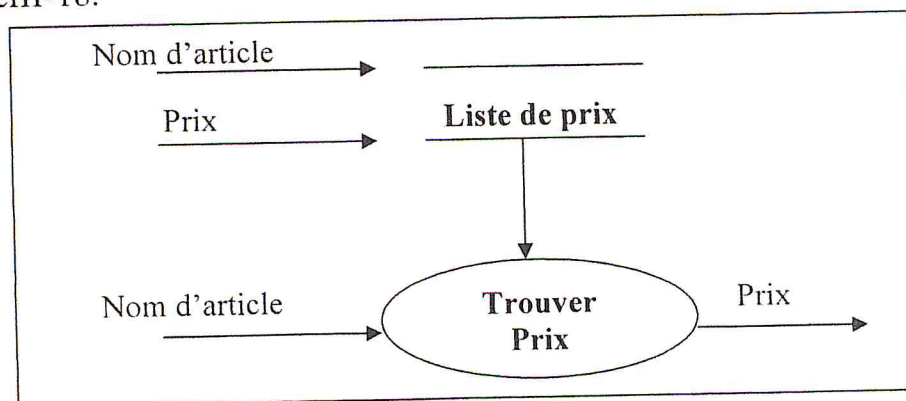


Figure III-18 : Réservoir de données

### 2-2-3-1-5- Les flots de contrôle :

Le flot de contrôle est normalement décrit par des diagrammes dynamiques en cas de besoin, il peut être incorporé aux DFD. Il est compris comme une donnée booléenne (en vrai/faux) qui intervient en entrée et/ou en sortie de traitement, et représenté par une flèche pointillée.



La figure III-19 montre un diagramme à flots de données pour un retrait sur un compte en banque. Le client fournit un mot de passe et un montant. Le retrait n'aura lieu que si le mot de passe est valide.

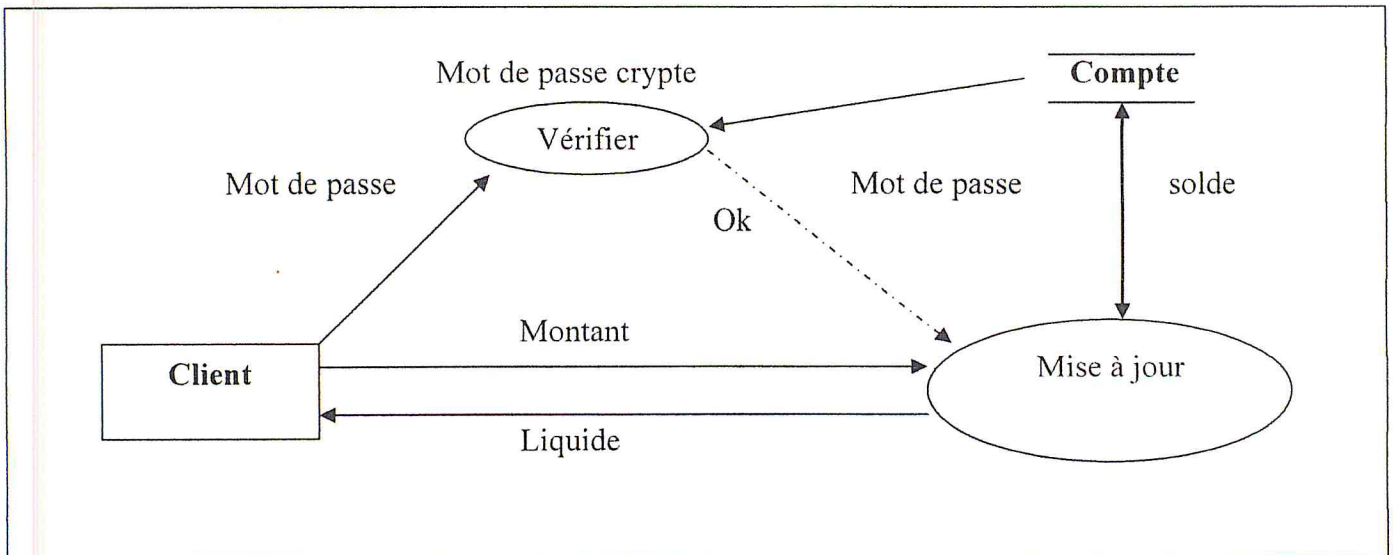


Figure 2-19 : Flot de contrôle

#### 2-2-3-2- Les contraintes :

Une contrainte fait apparaître la relation entre deux objets à un même moment ou entre des valeurs différentes d'un même objet à des moments différents.

Une contrainte fonctionnelle indique les restrictions sur les opérations.

**Résultat :     Modèle fonctionnel = Diagramme a flot de données + Contraintes**

#### 2-3- Le processus de modélisation :

La méthode OMT utilise comme on a déjà expliqué, trois modèles pour modéliser un système. Ces modèles s'affinent tout au long du processus de développement qui comprend quatre phases : l'analyse, la conception du système, la conception des objets et l'implémentation.

La phase analyse cherche à modéliser le monde réel de manière à ce que l'on puisse comprendre. Le processus de modélisation associé comprend cinq étapes :

**Première étape :** Exprimer les besoins dans l'énoncé du problème.

**Deuxième étape :** Identifier, à partir de cet énoncé, les classes pertinents du domaine, ainsi que leurs relations et leurs attributs.

Tout cela constituera, avec l'héritage et les modules, le modèle objet.

**Troisième étape :** Développer le modèle dynamique. Utiliser les scénarios pour développer des traces d'événements. A partir de ces événements, développer les diagrammes de transitions d'état pour les classes.

**Quatrième étape :** Développer le modèle fonctionnel en construisant des diagrammes à flots de données. Un diagramme à flots de données montre les dépendances entre les opérations.

**Cinquième étape :** vérifier, intégrer et raffiner les trois modèles.

### **3- Conclusion :**

OMT est une des méthodes les plus complètes, les plus documentées et les plus demandées des méthodes objet. Certains auteurs affirment même que c'est la plus puissante et la plus consistante méthode, et même la seule méthode « effectivement industrielle ». Son cycle de développement couvre les étapes de spécification formelle (modélisation conceptuelle) jusqu'à l'implémentation (Conception physique). Elle allie judicieusement l'approche objet avec l'approche fonctionnelle plus classique. Elle offre un modèle objet riche et une représentation graphique très conviviale, avec un choix judicieux de symboles.



**CHAPITRE IV :**

Conception

## 1- Introduction :

### 1-1- Collecte de données :

Le travail de l'observatoire se base essentiellement sur les données relatives aux bibliothèques (personnel, utilisateurs, fonds documentaires, ...). Ainsi ce dernier utilise certaines méthodes pour collecter ces données. Parmi ces méthodes la collecte via une enquête auprès des bibliothèques. Pour le lancement de l'enquête, l'observatoire doit élaborer un questionnaire qui pourra fournir toutes les informations sur l'état actuel des bibliothèques enquêtées.

Ce questionnaire <sup>(1)</sup> est constitué des rubriques suivantes :

- **identification et statut juridique de l'institution**
- **données générales sur l'institution**
- **locaux et équipement spécial**
- **personnel**
- **utilisateurs**
- **fonds documentaire**
- **services techniques**
- **informatisation**
- **coopération**
- **budget**

Après la réception du questionnaire rempli, l'étape suivante consiste à traiter et analyser ces données.

### 1-2- Le traitement statistique :

Après le remplissage de la base de donnée à partir du questionnaire, ces données vont subir un certain nombre de traitement afin de dégager des statistiques quantitatives et qualitatives selon les schémas présentés ci- dessous.

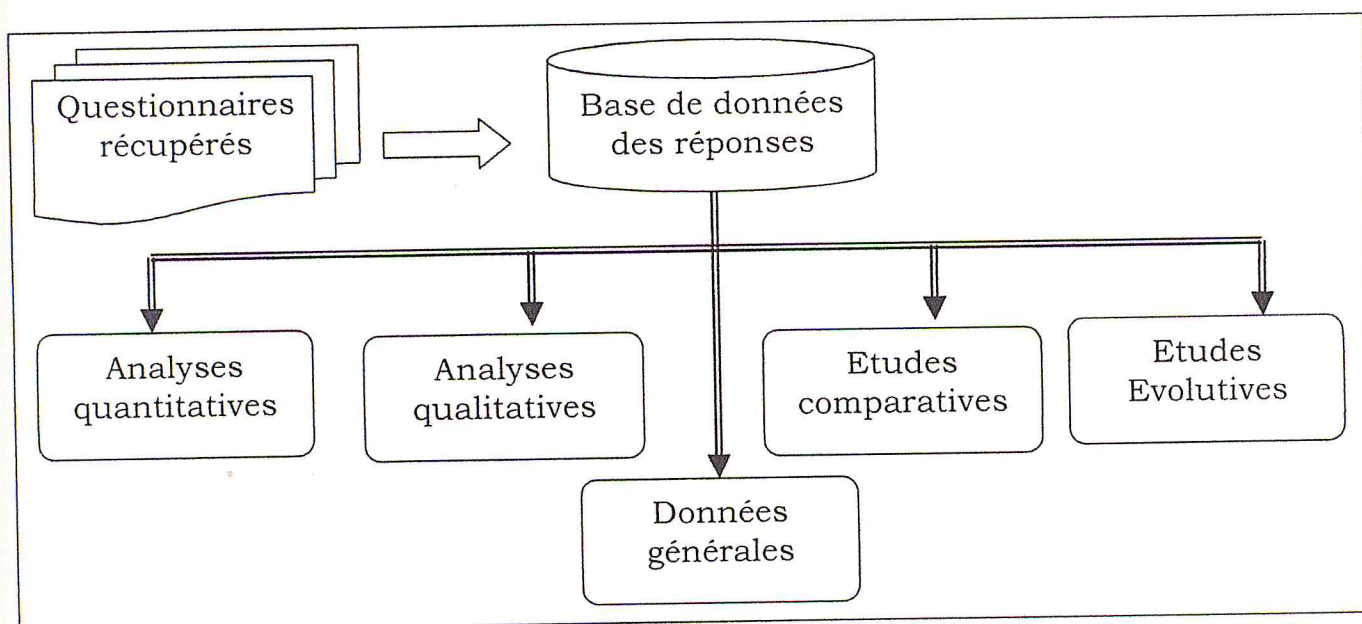


Figure IV-1 : Schéma général des traitements

(1) : questionnaire en annexe 1



Dans notre travail, on s'intéresse uniquement aux trois types de statistiques à savoir : analyse quantitative, analyse qualitative ou données générales.

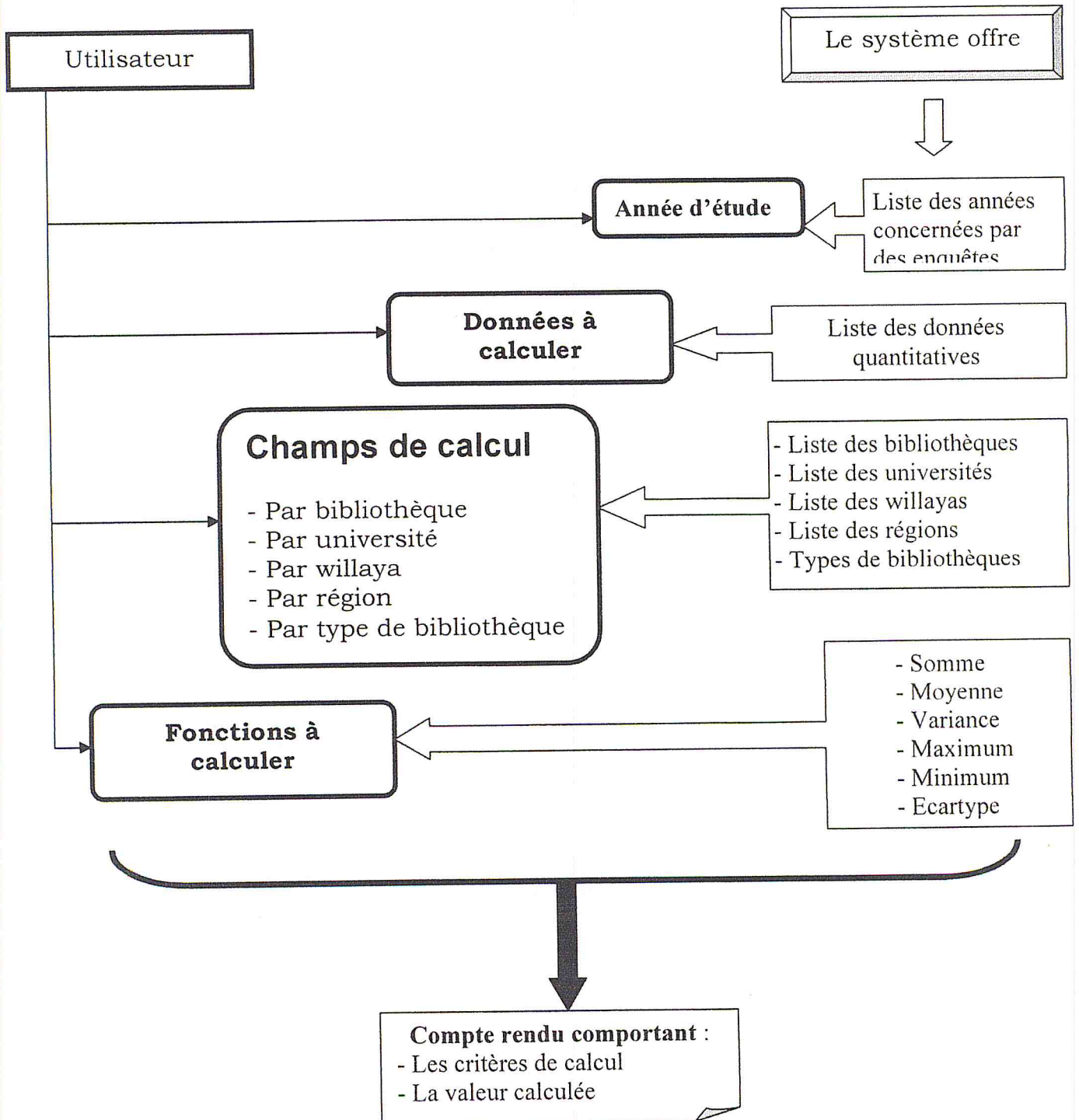


Figure IV-2 : Analyse quantitative

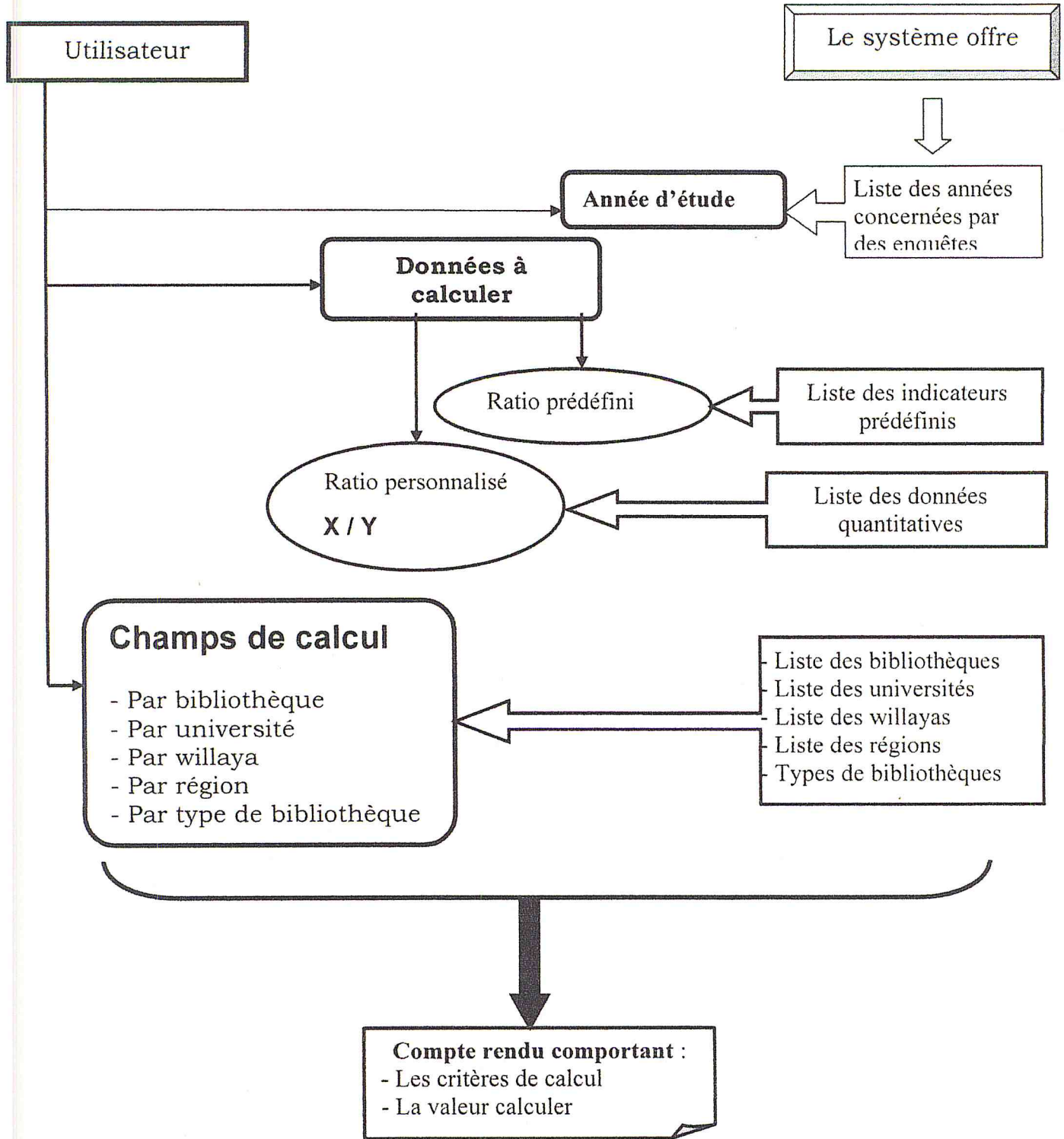


Figure IV-3 : Analyse qualitative

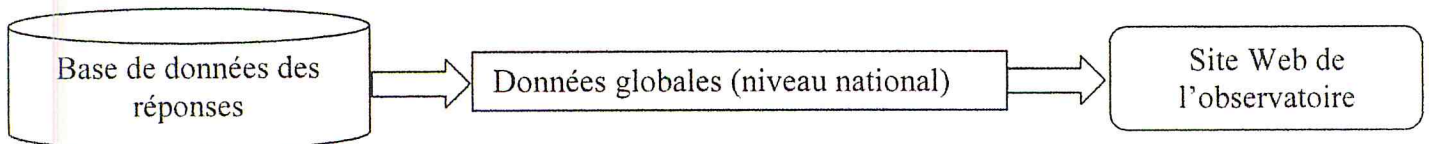


Figure IV-4 : Données générales

### Les fonctions statistiques utilisées :

#### 1-2-1- La moyenne arithmétique :

La moyenne arithmétique d'une série de valeurs d'une variable statistique est égale à la somme de ces valeurs divisée par leur nombre. Autrement dit, la moyenne arithmétique est la valeur commune qu'auraient les données si elles étaient toutes égales et si leur somme était la même : les surplus des nombres les plus élevés seraient répartis entre les nombres les moins élevés. [FOU & SAH 84]

Exemple : on veut calculer la moyenne de la série statistique suivante qui représente le nombre du personnel des  $n$  bibliothèques algériennes :

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad \text{tel que : } x_i = \text{le nombre du personnel de la bibliothèque } i.$$

#### 1-2-2- La médiane :

La médiane d'une série statistique est une valeur de la variable telle qu'il y ait autant d'observations ayant une valeur supérieure à la médiane que d'observations ayant une valeur inférieure à la médiane.

Lorsque les observations sont toutes données, il suffit donc de les classer par ordre de grandeurs croissantes (ou décroissantes), et de prendre celle qui se trouve au milieu. Si le nombre des observations est pair, la médiane peut être théoriquement l'une quelconque des valeurs comprise entre les deux valeurs centrales observées ; le plus souvent on choisit leur demi somme.

Si par contre le nombre des observations est impair, la médiane est égale la valeur centrale.

#### 1-2-3- La variance d'une série statistique :

La variance d'une série statistique est la moyenne arithmétique des carrés des écarts à la moyenne :

$$v = \frac{\sum n_i (x_i - \bar{x})^2}{\sum n_i}$$

#### 1-2-4- L'écart-type d'une série statistique :

C'est la moyenne quadratique des écarts à la moyenne, autrement dit, c'est la racine carrée de la variance :

$$\sigma = \sqrt{v} = \sqrt{\frac{\sum n_i (x_i - \bar{x})^2}{\sum n_i}}$$



**1-2-5- Le maximum :** le maximum d'une série statistique est le plus grand nombre dans la série.

**1-2-6- Le minimum :** le minimum d'une série statistique est le plus petit nombre dans la série.

## **2- Analyse :**

Un modèle est une abstraction de quelque chose de réel qui permet de comprendre avant de construire. Parce qu'il ne tient pas compte des éléments qui ne sont pas essentiels, le modèle est plus facile à manipuler que l'entité originale. L'abstraction est une capacité fondamentalement humaine qui nous permet de gérer la complexité.

Dans ce chapitre on va traiter la modélisation en général, puis introduire les trois sortes de modèle orientées objet composant la technique de modélisation par objet (OMT) : le modèle objet qui décrit la structure statique, le modèle dynamique qui décrit les relations temporelles et le modèle fonctionnel qui décrit les relations fonctionnelles entre les valeurs.

Pour appliquer la méthode OMT, on doit passer par les étapes suivantes :

1. Formuler le problème
2. Construire un modèle objet :
3. Développer un modèle dynamique :
4. Construire un modèle fonctionnel :

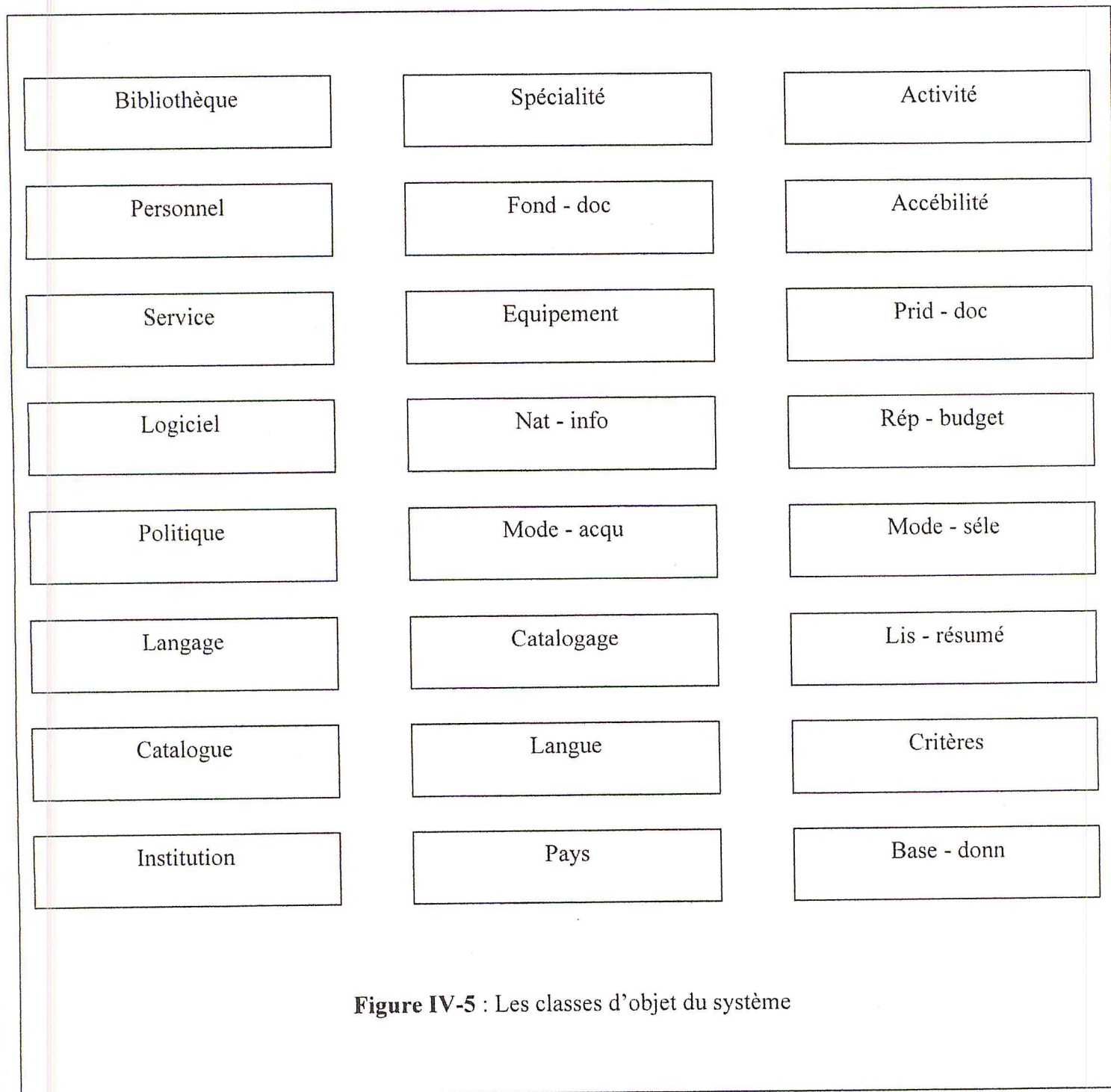
### **2-1- Formulation de problème :**

Le but de notre projet est la création d'un système pour l'observatoire des bibliothèques algériennes. Ce système est composé de trois modules :

- a- Une base de donnée contenant des données sur l'état actuel des bibliothèques algériennes collecté à partir du questionnaire.
- b- Des traitements statistiques effectués sur les données collectées.
- c- Un système de diffusion de résultats de traitement.

**2-2- Modèle objet :****2-2-1- Identification des classes d'objet :**

Vingt-quatre (24) classes ont été identifiées. Ces classes sont :



**Figure IV-5 :** Les classes d'objet du système

### 2-2-2- Préparation de dictionnaire de données :

Au- dessus nous décrivons les classes du système comme suit:

**Bibliothèque** : classe représente la bibliothèque.  
**Spécialité** : classe représente la spécialité.  
**Activité** : classe représente les activités organisé dans la salle de lecture.  
**Personnel** : classe représente le personnel de la bibliothèque.  
**Fond – doc** : classe représente le fonds documentaire.  
**Accétabilité** : classe représente l'accessibilité à la salle de lecture.  
**Service** : classe représente les services de la bibliothèque.  
**Équipement** : classe représente les équipements dans une bibliothèque.  
**Prod – doc** : classe représente les documents produits par la bibliothèque.  
**Logiciel** : classe représente les logiciels utilisés par la bibliothèque.  
**Nat – info** : classe représente les différentes types d'informations.  
**Rép – budget** : classe représente la répartition du budget d'une bibliothèque.  
**Lis\_ résumé** : classe représente la liste de résumé utilisé dans une bibliothèque.  
**Politique** : classe représente la politique d'acquisition.  
**Mode\_acqu** : classe représente le mode d'acquisition.  
**Mode\_séle** : classe représente les méthodes de sélection.  
**Langage** : classe représente les langage utilisé dans l'indexation.  
**Catalogage** : classe représente le méthode de catalogage utilisé dans le bibliothèque.  
**Langue** : classe représente les langue.  
**Critère** : classe représente le critères de désherbage.  
**Institution** : classe représente l'institution, qui possède des relations avec les bibliothèque.  
**Pays** : classe représente le pays collaboratif avec la bibliothèque.  
**Base\_donn** : représente les bases de données utilisées par la bibliothèque.

**Figure IV-6** : description des classes



**2-2-3- Identification des associations :**

Les associations plusieurs à plusieurs :

**Contient** : l'association reliant les classes equipement et bibliotheque.

**Audiovisuels** : l'association reliant les classes fond\_doc et bibliotheque.

**Acces** : l'association reliant les classes base\_donn et bibliotheque.

**Adhérent** : l'association reliant les classes personnel et bibliotheque.

**Alloue** : l'association reliant les classes Repartition\_budget et bibliotheque.

**Employe** : l'association reliant les classes personnel et bibliotheque.

**Pret** : l'association reliant les classes fond\_doc et bibliotheque.

**Usuels** : l'association reliant les classes fond\_doc et bibliotheque.

**utilise2** : l'association reliant les classes logiciel et bibliotheque.

**Cartographique** : l'association reliant les classes fond\_doc et bibliotheque.

**Collection** : l'association reliant les classes langue et bibliotheque.

**Electronique** : l'association reliant les classes fond\_doc et bibliotheque.

**Pourcentage\_acqui** : l'association reliant les classes mode\_acqui fond\_doc et bibliotheque.

**Utilise1** : l'association reliant les classes activite et bibliotheque

**Couvert** : l'association reliant les classes specialite et bibliotheque

**Utilise3** : l'association reliant les classes mode\_selection et bibliotheque

**Classification** : l'association reliant les classes langage et bibliotheque

**Meth\_catalogage** : l'association reliant les classes catalogage et bibliotheque

**Resume** : l'association reliant les classes lis\_resume et bibliotheque

**Participe** : l'association reliant les classes catalogue et bibliotheque

**Desherbage** : l'association reliant les classes critere et bibliotheque

**Maitrise** : l'association reliant les classes langue et bibliotheque

**Offerte** : l'association reliant les classes produit\_doc et bibliotheque

Les associations un à plusieurs :

**Informatisation** : l'association reliant les classes nat\_info et bibliotheque

**Accessible** : l'association reliant les classes accessibilité et la classe bibliothèque

**Figure IV-7** : description des associations

**2-2-4- Identification des attributs :**

Cle_biblio :	clé de la bibliothèque.
Annee :	année
Intit_biblio :	intitulé de la bibliothèque
Org_tut :	organisation de tutelle
Adresse :	adresse de la bibliothèque
Code_postal :	code postal de la wilaya où se situe la bibliothèque
Ville :	ville de la bibliothèque
Wilaya :	wilaya
Email_resp :	email du responsable
Categorie :	catégorie de la bibliothèque
Nbr_jours_sem :	nombre de jours d'ouverture par semaine
Nbr_h_sem :	nombre d'heures d'ouverture par semaine
Site_web :	site Web de la bibliothèque
Reseau_doc :	réseau documentaire
Budget :	budget de la bibliothèque
Avis_budget :	avis sur le budget la bibliothèque
Observation :	observation
Tel :	téléphone
fax :	fax
esp_tot :	espace total de la bibliothèque
esp_fond :	espace réservé aux fonds documentaires
esp_utili :	espace réservé aux utilisateurs
Esp_tech :	espace réservé au service technique
Nbr_place :	nombre de places disponibles dans salle de lecture
Nbr_poste :	nombre de postes informatiques
Desherbage :	désherbage
Nbr_personnel :	nombre de personnel
Nbr_formation :	nombre de formation
indexation :	indexation
Date_creation :	date de création de la bibliothèque
connexion :	connexion
Région :	région où se trouve la bibliothèque
Code_fond :	code fonds documentaire
Designation :	désignation
Code_equi :	code d'équipement
Code_specialite :	code spécialité
Code_activite :	code activité
Code_pers :	code personnel
Code_service :	code de service
Code_produits :	code de produits
Code_logiciel :	code de logiciel
Code_repartition :	code répartition de budget
Code_acqui :	code de mode d'acquisition





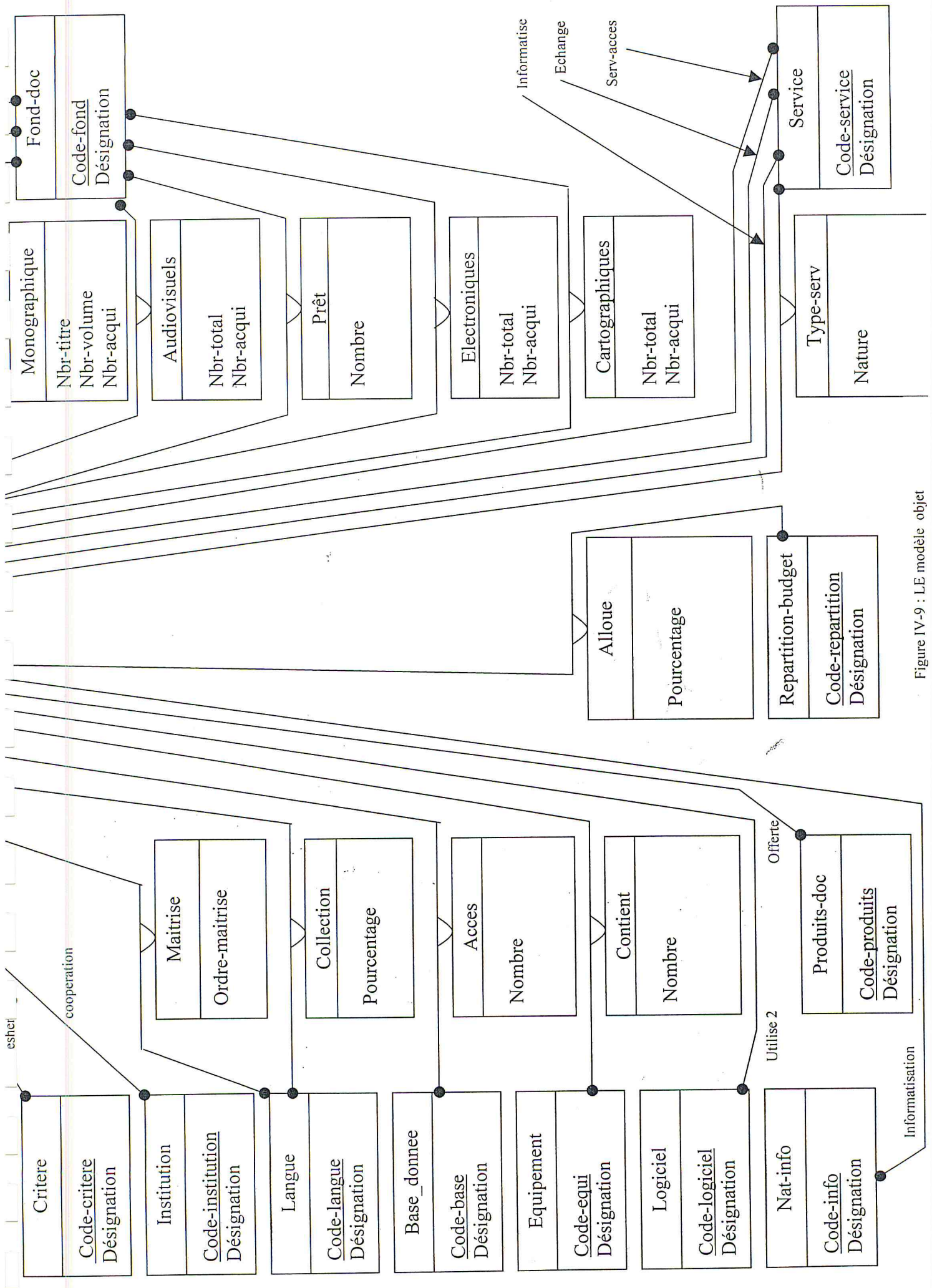


Figure IV-9 : LE modèle objet

## 2-3- Modèle dynamique :

Le modèle dynamique décrit les aspects du système qui se modifient avec le temps. Il contient des scénarios, des diagrammes de suivis d'événements, des diagrammes d'états et un diagramme de flux de données.

### 2-3-1- Présentation des scénarios :

Un scénario est une séquence d'événement se déroulant durant une exécution particulière d'un système [RUM 95].

Les scénarios les plus importants de notre modèle sont les suivants :

#### Scénario pour la consultation des données statistiques

L'utilisateur a la possibilité d'accéder aux résultats obtenus par l'observatoire et ce à travers l'interface de l'application développée dans ce sens.

En effet, après le choix des différents paramètres (la bibliothèque ou l'ensemble de bibliothèque, la donnée à calculer, le type de statistique, l'année d'étude).

L'application affiche le résultat de la requête.

**Figure IV-10** : scénario pour consultation de données statistiques

#### Scénario pour la modification des données

L'administrateur a la possibilité de modifier les données stockées dans la base de données de l'observatoire. Une interface a été développée accessible via un nom d'utilisateur et un mot de passe.

Après l'accès, l'administrateur doit fournir le nom de la table où se trouve la donnée à modifier, ensuite il pourra faire toutes les opérations possibles (ajout, modification et suppression).

**Figure IV-11** : scénario pour modification de donnée

### 2-3-2- Diagramme de suivis d'événement :

Les diagrammes de suivis d'événement sont la conséquence d'analyse des scénarios. Ils rassemblent les séquences d'événements (flèches horizontales) et les émetteurs ou récepteur d'événements (lignes verticales) [RUM 95].

Les diagrammes de suivis des événements les plus importants de notre modèle dynamique sont présentés comme suit :

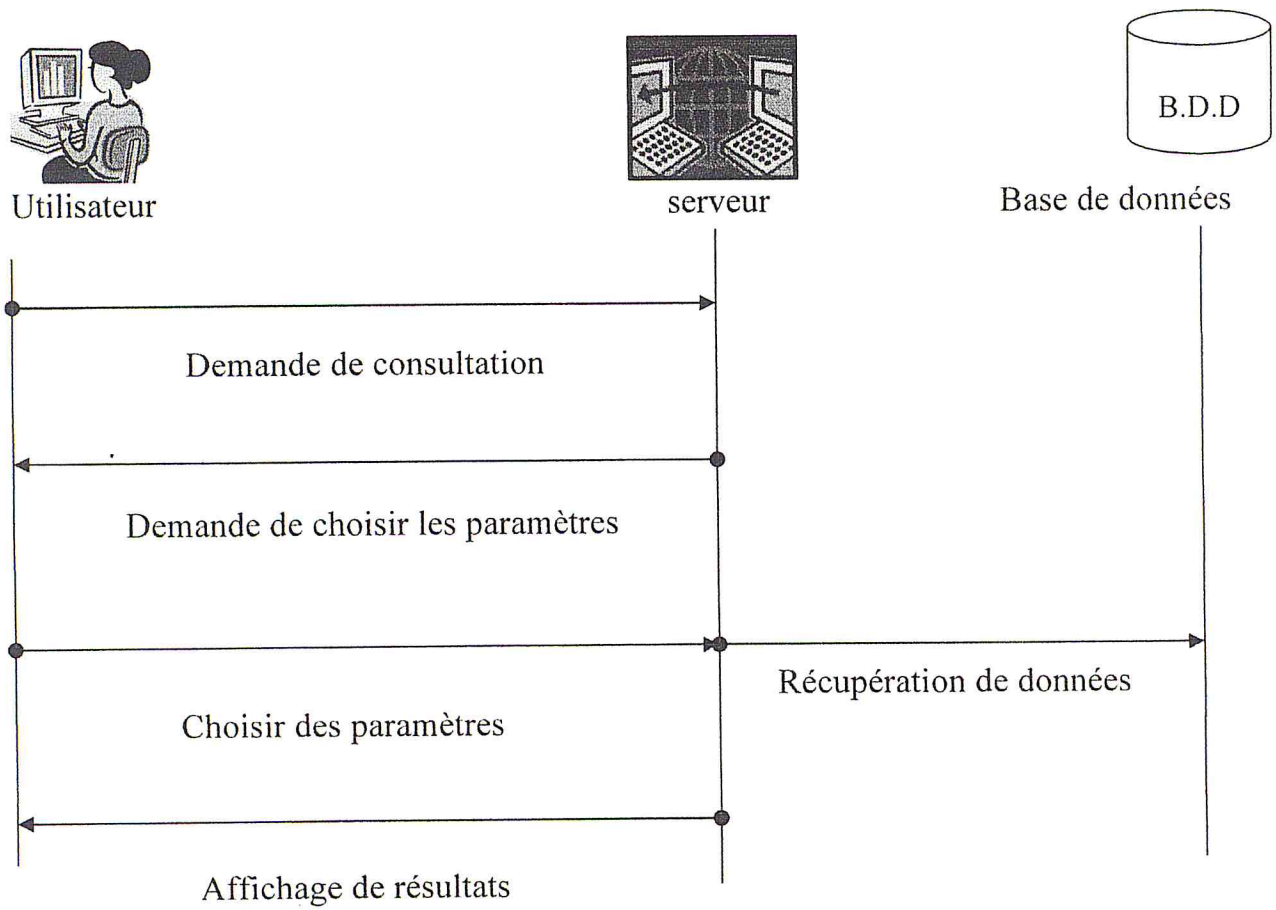


Figure IV-12 : Suivi d'événement d'une consultation de données statistiques



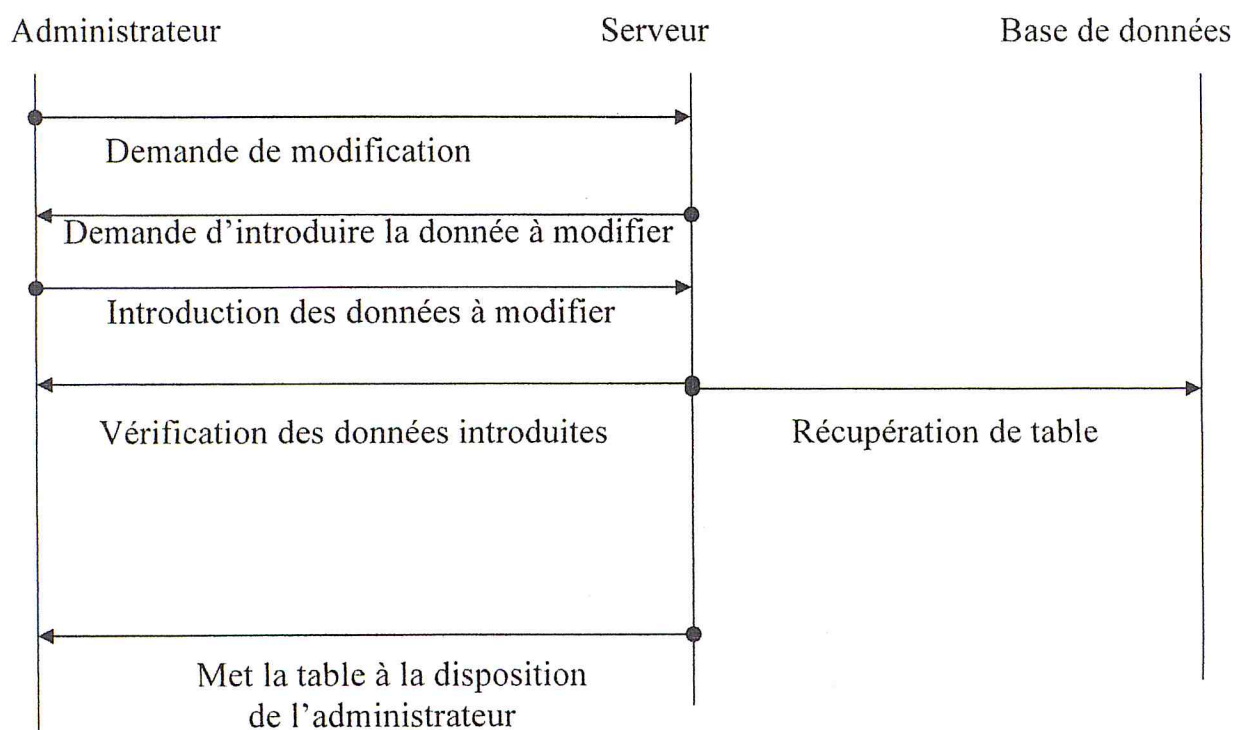
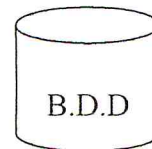
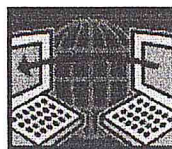


Figure IV-13 : Suivis d'événement d'une modification de données

### 2-3-3- Le diagramme à flots d'événement :

Le diagramme de flots d'événement représente les événements entre les classes d'objet.

Le diagramme à flots d'événements de notre système se représente comme suit :

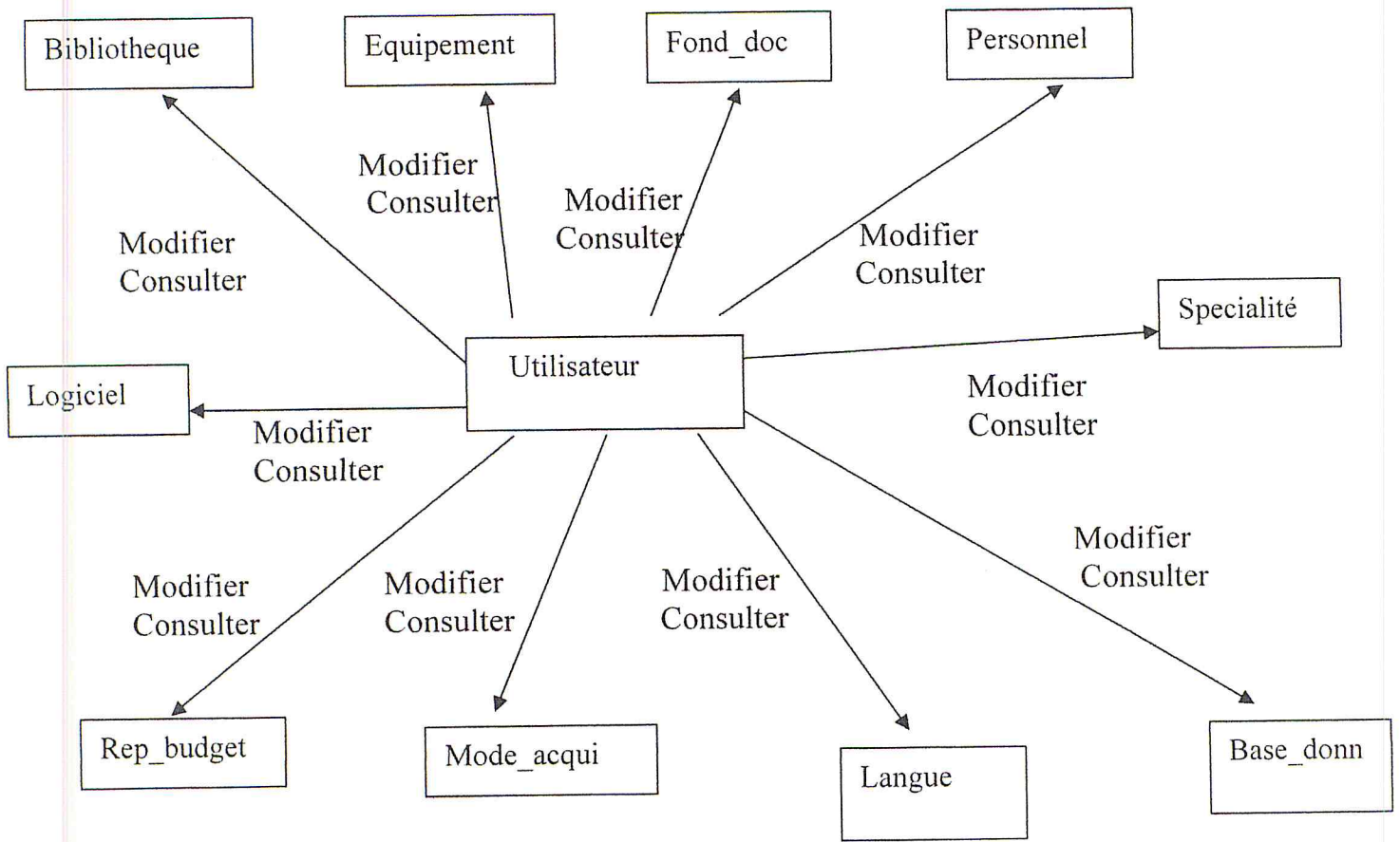
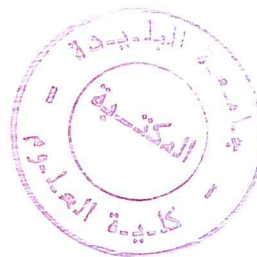


Figure IV-14 : Diagramme de flots d'événement

#### 2-3-4- Établissement des diagrammes d'états :

Cette partie est consacrée à la structuration des programmes d'états. Seules les classes d'objets ayant un comportement dynamique seront représentées par des diagrammes d'états.

Le diagramme d'états du modèle dynamique de notre système est donné ci dessous :



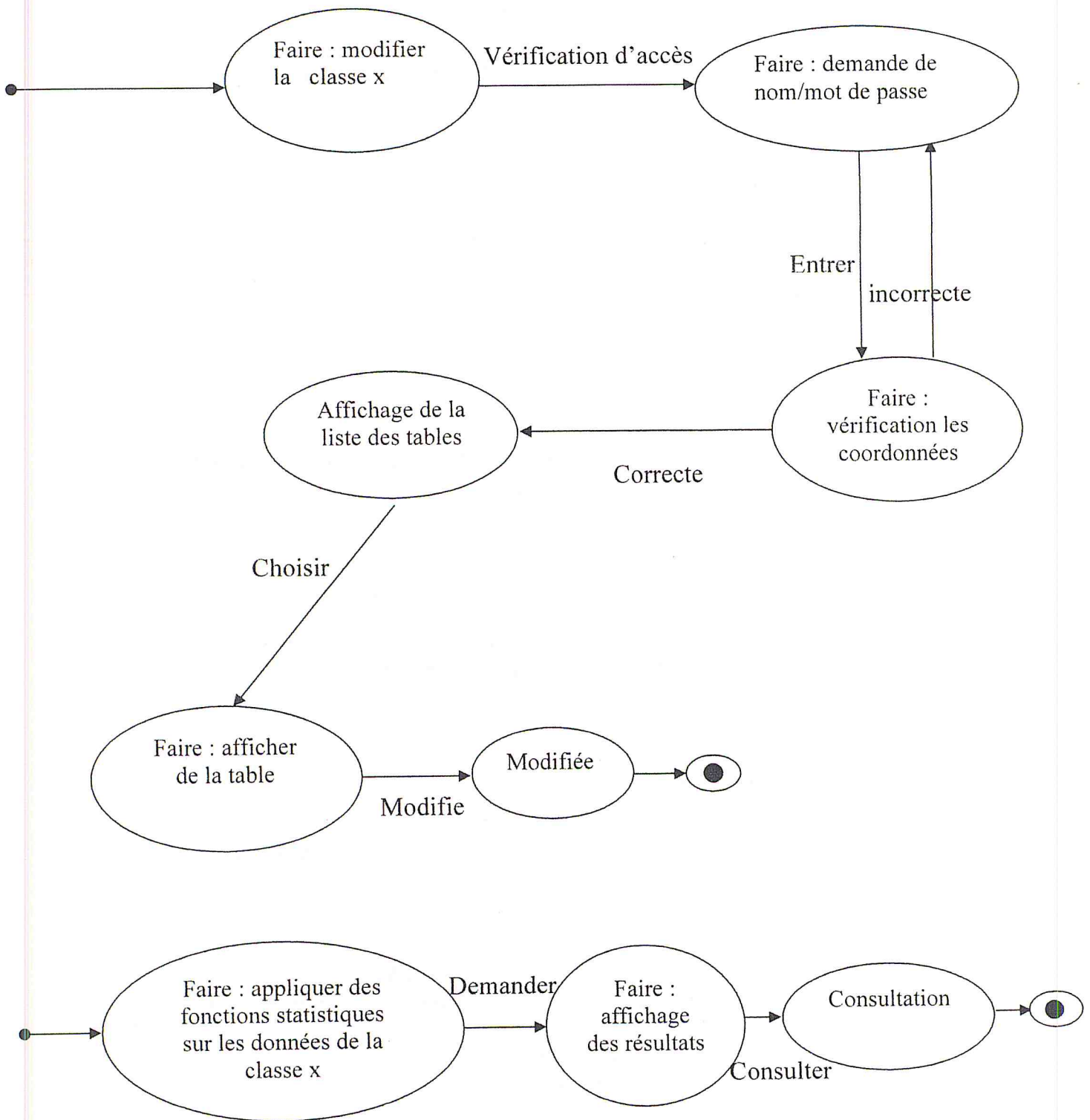


Figure IV-15 : Le diagramme d'état pour la classe x





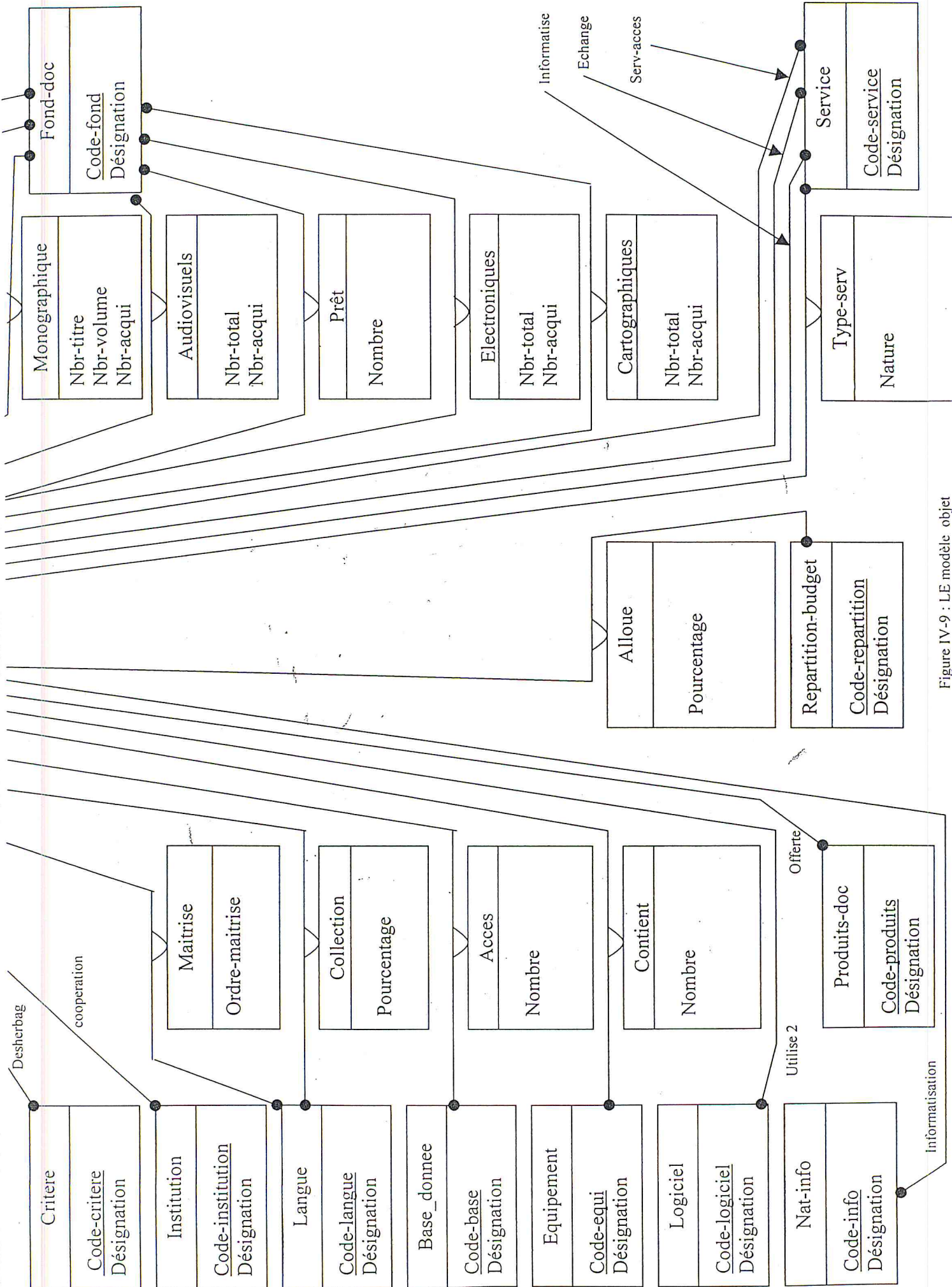


Figure IV-9 : LE modèle objet

#### 4- Conception du système :

Pour la conception de notre système, on a besoin de :

- Représenter les classes d'objets en tables
- Représenter les associations binaires en tables
- Représenter les associations ternaires en tables :
- Représenter la généralisation d'héritage simple en tables (Dans notre cas il n'y a pas d'héritage).

#### *La représentation des classes d'objets en tables :*

Chaque classe est identifiée par :

- **Clé primaire**
- **Modèle objet**
- **Modèle en table**
- **Modèle MY SQL**

#### 1- Classe bibliothèque :

- **Clé primaire** : cle\_biblio, annee
- **Modèle objet**

Bibliothèque
Cle_biblio
Annee
Intit_biblio
Org_tut
Adresse
Code_postal
Ville
Wilaya
Email_resp
Categorie
Nbr_jours_sem
Nbr_h_sem
Site_web
Reseau_doc
Budget
Avis_budget
Observation
tel
fax
esp_tot
esp_fond
esp_utili
Esp_tech
Nbr_place
Nbr_poste
Desherbage
Nbr_personnel
Nbr_formation
indexation
Date_creation
connexion
Acces_usagers
Région



• **Modèle en table :**

Attributs	Null ?	Domaine
Cle_biblio	Non	Numéro
Annee		
Intit_biblio	Non	
Org_tut		
Adresse	Non	
Code_postal		
Ville	Non	
Wilaya		
Email_resp	Non	
Categorie		
Nbr_jours_sem	Non	
Nbr_h_sem		
Site_web		
Reseau_doc		
Budget		
Avis_budget		
Observation		
tel		
fax		
esp_tot		
esp_fond		
esp_utili		
Esp_tech		
Nbr_place		
Nbr_poste		
Desherbage		
Nbr_personnel		
Nbr_formation		
indexation		
Date_creation		
connexion		
Acces_usagers		
Région		

- **Modèle MY SQL :**

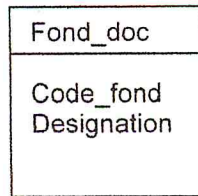
<b>Champ</b>	<b>Type</b>	<b>Attributs</b>	<b>Null</b>	<b>Défaut</b>	<b>Extra</b>
cle_biblio	int(5)		Non	0	
annee	int(5)		Non	0	
intit_biblio	varchar(255)		Non		
org_tut	varchar(255)		Non		
adresse	varchar(255)		Non		
code_postal	int(10)		Non	0	
ville	varchar(30)		Non		
wilaya	varchar(30)		Non		
Email_resp	varchar(255)		Non		
categorie	varchar(50)		Non		
nbr-jours_sem	int(5)		Non	0	
nbr_h_sem	int(5)		Non	0	
site_web	varchar(100)		Non		
reseau_doc	varchar(50)		Non		
budget	float		Non	0	
avis_budget	varchar(30)		Non		
observation	text		Non		
type_animation	varchar(10)		Non		
tel	varchar(50)		Non		
fax	varchar(50)		Non		
esp_tot	int(11)		Non	0	
esp_fond	int(11)		Non	0	
esp_utili	int(11)		Non	0	
esp_tech	int(11)		Non	0	
nbr_place	int(11)		Non	0	
nbr_poste	int(11)		Non	0	
desherbage	varchar(11)		Non		
nbr_personnel	int(11)		Non	0	
nbr_formation	int(11)		Non	0	
Indexation	varchar(50)		Non		
date_creation	int(11)		Non	0	
Connexion	varchar(5)		Non		
Acces_usagers	varchar(5)		Non		
Région	varchar(25)		Non		

**Figure IV-19:** la table bibliothèque



**2- Classe : Fond\_doc**

- Clé primaire : code\_fond
- Modèle objet



- Modèle en table

Attributs	Null ?	Domaine
Code_fond	Non	Numéro
Designation	Non	Texte

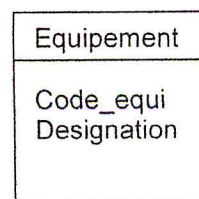
- Modèle MYSQL

Champ	Type	Attributs	Null	Défaut	Extra
code_fond	int(5)		Non	0	
designation	varchar(50)		Non		

Figure IV-20 : la table fond\_doc

**3- Classe Equipement :**

- Clé primaire : code\_equi
- Modèle Objet



- Modèle en table

Attribut	Null ?	Domaine
Code_equi	Non	Numéro
Designation	Non	Texte



**Modèle MYSQL**

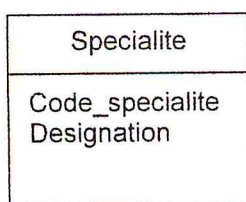
Champ	Type	Attributs	Null	Défaut	Extra
code_equi	int(5)		Non	0	
Designation	varchar(80)		Non		

**Figure IV-21 : la table equipement**

**4- Classe : specialite**

- Clé primaire : Code\_specialite

- Modèle Objet



- Modèle en table

Attribut	Null ?	Domaine
Code_specialite	Non	Numéro
Designation	Non	Texte

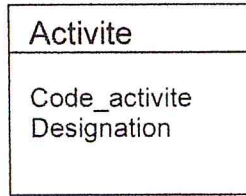
- Modèle MYSQL

Champ	Type	Attributs	Null	Défaut	Extra
code_specialite	int (5)		Non	0	
designation	varchar (50)		Non		

**Figure IV-22 : la table specialité**

**5- Classe : activite**

- Clé primaire : Code\_activite
- Modèle Objet



- Modèle en table

Attribut	Null ?	Domaine
Code_activite	Non	Numéro
Designation	Non	Texte

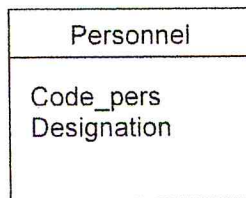
- Modèle MYSQL

Champ	Type	Attributs	Null	Défaut	Extra
code_activite	int(5)		Non	0	
designation	varchar(50)		Non		

Figure IV-23 : la table activite

**6- Classe : personnel**

- Clé primaire : Code\_pers
- Modèle Objet



- Modèle en table

Attribut	Null ?	Domaine
Code_pers	Non	Numéro
Designation	Non	Texte

- **Modèle MYSQL**

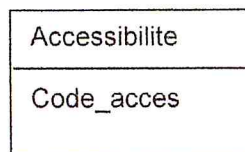
Champ	Type	Attributs	Null	Défaut	Extra
code_pers	int(5)		Non	0	
Designation	varchar(255)		Non		

Figure IV-19 : table personnel

Figure IV-24 : la table personnel

**7- Classe : Accessibilite**

- **Clé primaire** : code\_acces
- **Modèle Objet**



- **Modèle en table**

Attribut	Null ?	Domaine
Code_acces	Non	Numéro

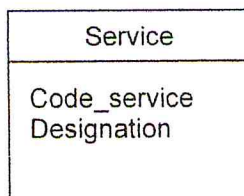
- **Modèle MYSQL**

Champ	Type	Attributs	Null	Défaut	Extra
code_acces	int(5)		Non	0	

Figure IV-25 : la table accessibilite

**8- Classe : service**

- **Clé primaire** : code\_service
- **Modèle Objet**





- **Modèle en table**

Attribut	Null ?	Domaine
Code_service	Non	Numéro
Designation	Non	Texte

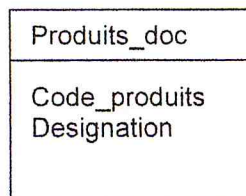
- **Modèle MYSQL**

Champ	Type	Attributs	Null	Défaut	Extra
code_service	int(5)		Non	0	
designation	varchar(50)		Non		

Figure IV-26 : la table service

**9- Classe : Produits\_doc**

- **Clé primaire** : code\_ produits
- **Modèle Objet**



- **Modèle en table**

Attribut	Null ?	Domaine
Code_produits	Non	Numéro
Designation	Non	Texte

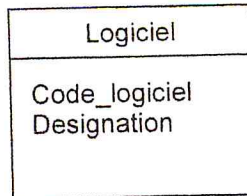
- **Modèle MYSQL**

Champ	Type	Attributs	Null	Défaut	Extra
code_produits	int(5)		Non	0	
Designation	varchar(50)		Non		

Figure IV-27 : la table produit\_doc

**10- Classe : Logiciel**

- Clé primaire : code\_logiciel
- Modèle Objet



- Modèle en table

Attribut	Null ?	Domaine
Code_logiciel	Non	Numéro
Designation	Non	Texte

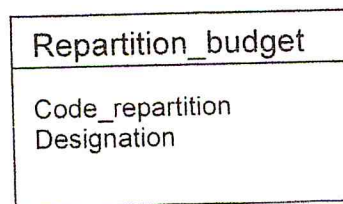
- Modèle MYSQL

Champ	Type	Attributs	Null	Défaut	Extra
code_logiciel	int(6)		Non	0	
designation	varchar(50)		Non		

Figure IV-28 : la table logiciel

**11- Classe : repartition\_budget**

- Clé primaire : code\_repartition
- Modèle Objet



- Modèle en table

Attribut	Null ?	Domaine
Code_repartition	Non	Numéro
Designation	Non	Texte

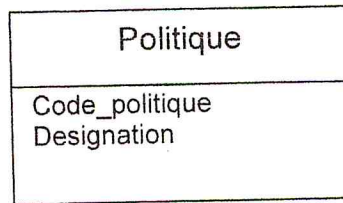
- **Modèle MYSQL**

Champ	Type	Attributs	Null	Défaut	Extra
code_repartition	int(5)		Non	0	
designation	varchar(50)		Non		

Figure IV-29 : la table repartition\_budget

**12- Classe : politique**

- **Clé primaire :** code\_politique
- **Modèle Objet**



- **Modèle en table**

Attribut	Null ?	Domaine
Code_politique	Non	Numéro
Designation	Non	Texte

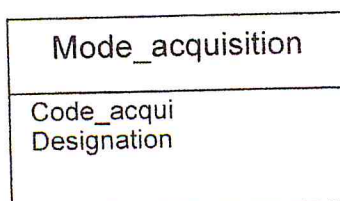
- **Modèle MYSQL**

Champ	Type	Attributs	Null	Défaut	Extra
Code_politique	int(5)		Non	0	
designation	varchar(50)		Non		

Figure IV-30 : table politique

**13- Classe : Mode\_acquisition**

- **Clé primaire :** code\_acqui
- **Modèle Objet**





- **Modèle en table**

Attribut	Null ?	Domaine
Code_acqui	Non	Numéro
Designation	Non	Texte

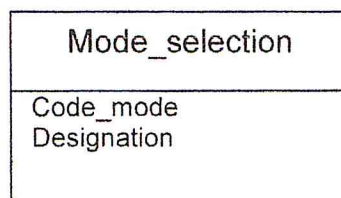
- **Modèle MYSQL**

Champ	Type	Attributs	Null	Défaut	Extra
code_acqui	int(5)		Non	0	
designation	varchar(50)		Non		

Figure IV-31 : la table mode\_acquisition

#### 14- Classe : Mode\_selection

- **Clé primaire** : code\_mode
- **Modèle Objet**



- **Modèle en table**

Attribut	Null ?	Domaine
Code_mode	Non	Numéro
Designation	Non	Texte

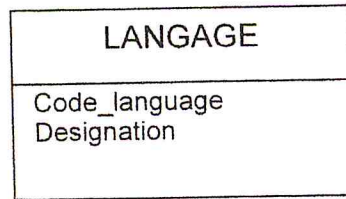
- **Modèle MYSQL**

Champ	Type	Attributs	Null	Défaut	Extra
code_mode	int(5)		Non	0	
designation	Varchar(50)		Non		

Figure IV-32 : la table mode\_selection

**15- Classe : LANGAGE**

- Clé primaire : Code\_language
- Modèle Objet



- Modèle en table

Attribut	Null ?	Domaine
Code_language	Non	Numéro
Designation	Non	Texte

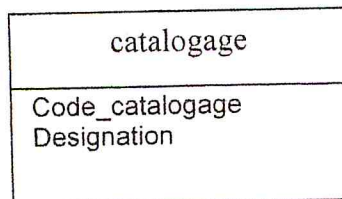
- Modèle MYSQL

Champ	Type	Attributs	Null	Défaut	Extra
Code_language	int(5)		Non	0	
designation	varchar(50)		Non		

Figure IV-33 : la table langage

**16- Classe : catalogage**

- Clé primaire : Code\_catalogage
- Modèle Objet



- **Modèle en table**

Attribut	Null ?	Domaine
Code_catalogage	Non	Numéro
Designation	Non	Texte

- **Modèle MYSQL**

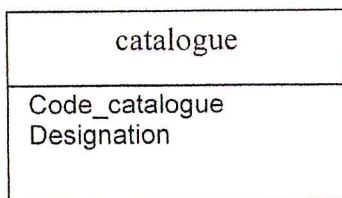
Champ	Type	Attributs	Null	Défaut	Extra
code_catalogage	int(5)		Non	0	
designation	varchar(50)		Non		

Figure IV-29 : table catalogage

Figure IV-34 : la table catalogage

**17- Classe : catalogue**

- **Clé primaire** : code\_catalogue
- **Modèle Objet**



- **Modèle en table**

Attribut	Null ?	Domaine
Code_catalogue	Non	Numéro
Designation	Non	Texte

- **Modèle MYSQL**

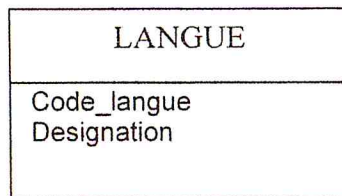
Champ	Type	Attributs	Null	Défaut	Extra
code_catalogue	int(5)		Non	0	
designation	varchar(50)		Non		

Figure IV-35 : la table catalogue



**18- Classe : LANGUE**

- Clé primaire : code\_langue
- Modèle Objet



- Modèle en table

Attribut	Null ?	Domaine
Code_langue	Non	Numéro
Designation	Non	Texte

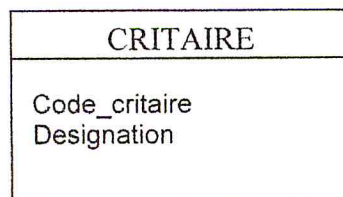
- Modèle MYSQL

Champ	Type	Attributs	Null	Défaut	Extra
code_langue	int(5)		Non	0	
designation	varchar(50)		Non		

**Figure IV-36 : la table langue**

**19- Classe : CRITAIRE**

- Clé primaire : code\_critaire
- Modèle Objet



- Modèle en table

Attribut	Null ?	Domaine
Code_critaire	Non	Numéro
Designation	Non	Texte

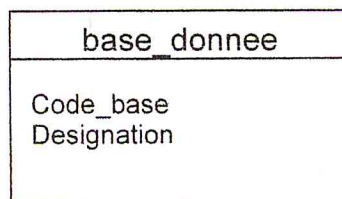
- **Modèle MYSQL**

Champ	Type	Attributs	Null	Défaut	Extra
code_critaire	int(5)		Non	0	
designation	varchar(50)		Non		

Figure IV-37 : la table critère

**20- Classe : base\_donnee**

- **Clé primaire** : code\_base
- **Modèle Objet**



- **Modèle en table**

Attribut	Null ?	Domaine
Code_base	Non	Numéro
Designation	Non	Texte

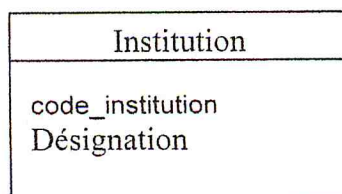
- **Modèle MYSQL**

Champ	Type	Attributs	Null	Défaut	Extra
code_base	int(5)		Non	0	
designation	varchar(50)		Non		

Figure IV-38 : la table base\_donnee

**21- Classe : Institution**

- **Clé primaire** : code\_institution
- **Modèle Objet**



- **Modèle en table**

Attribut	Null ?	Domaine
Code_institution	Non	Numéro
Désignation	Non	Texte

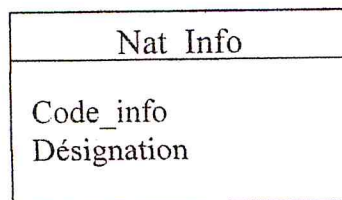
- **Modèle MYSQL**

Champ	Type	Attributs	Null	Défaut	Extra
code_institution	Int(5)		Non	0	
designation	varchar(50)		Non		

Figure IV-39 : la table institution

**22- Classe : Nat\_Info**

- **Clé primaire** : code\_info
- **Modèle Objet**



- **Modèle en table**

Attribut	Null ?	Domaine
Code_info	Non	Numéro
Désignation	Non	Texte

- **Modèle MYSQL**

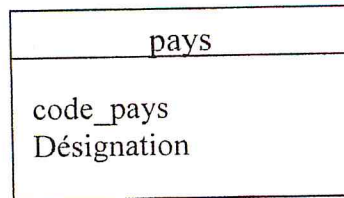
Champ	Type	Attributs	Null	Défaut	Extra
code_info	int(5)		Non	0	
designation	varchar(50)		Non		

Figure IV-40 : la table Nat\_Info



**23- Classe : Pays**

- Clé primaire : code\_pays
- Modèle Objet



- Modèle en table

Attribut	Null ?	Domaine
Code_pays	Non	Numéro
Désignation	Non	Texte

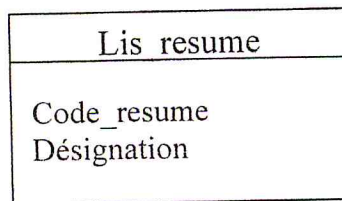
- Modèle MYSQL

Champ	Type	Attributs	Null	Défaut	Extra
code_pays	int(5)		Non	0	
designation	varchar(50)		Non		

Figure IV-41 : la table pays

**24- Classe : lis\_résume**

- Clé primaire : code\_resume
- Modèle Objet



- Modèle en table

Attribut	Null ?	Domaine
Code_resume	Non	texte
Désignation	Non	Texte

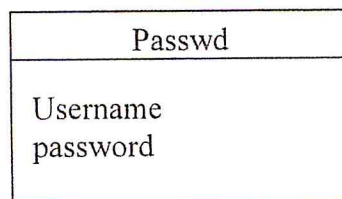
- **Modèle MYSQL**

Champ	Type	Attributs	Null	Défaut	Extra
code_resume	int(5)		Non	0	
designation	varchar(50)		Non		

Figure IV-42 : la table lis\_resume

**25- Classe : passwd**

- **Clé primaire** : Username, password
- **Modèle Objet**



- **Modèle en table**

Attribut	Null ?	Domaine
username	Non	texte
password	Non	Texte

- **Modèle MYSQL**

Champ	Type	Attributs	Null	Défaut	Extra
username	varchar(50)		Non		
password	varchar(50)		Non		

Figure IV-43 : la table passwd

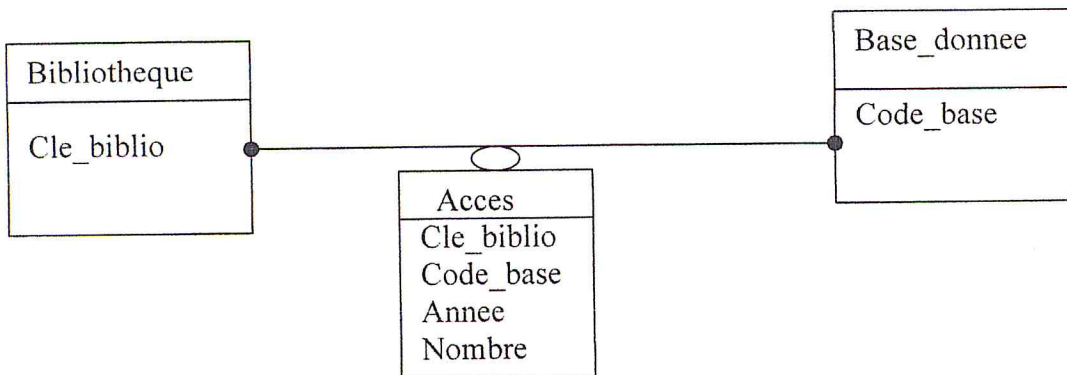
### 3-2- La représentation des associations en tables :

Chaque association est identifiée par :

- Clé primaire
- Modèle objet
- Modèle en table
- Modèle MY SQL

#### 1- l'association : acces

- Clé primaire : cle\_biblio, code\_base, annee
- Modèle en objet



- Modèle en table

Attributs	Null ?	Domaine
Cle_biblio	Non	Numéro
Code_base	Non	Numéro
Annee	Non	Date
Nombre	oui	Numéro

- Modèle MYSQL

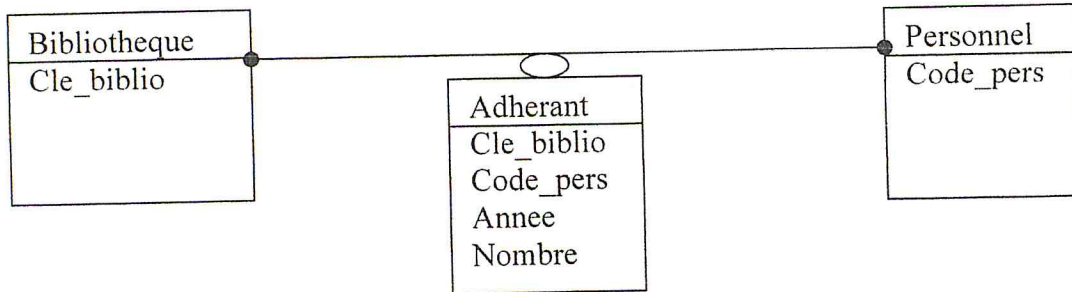
Champ	Type	Attributs	Null	Défaut	Extra
cle_biblio	Int(5)		Non	0	
code_base	Int(5)		Non	0	
annee	Int(5)		Non	0	
nombre	Int(5)		Non	0	

Figure IV-44 : la table acces



### 2- l'association : Adhérent

- Clé primaire : cle\_biblio, code\_pers, annee
- Modèle en objet



- Modèle en table

Attributs	Null ?	Domaine
Cle_biblio	Non	Numéro
Code_pers	Non	Numéro
annee	Non	Date
nombre	Oui	numéro

- Modèle MYSQL

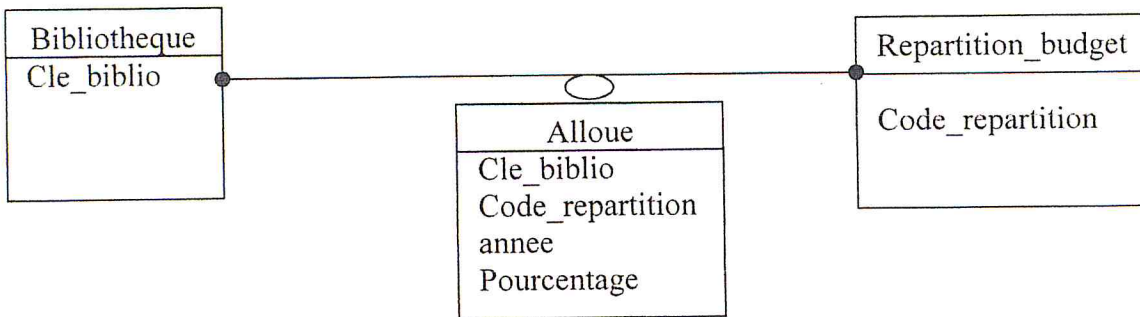
Champ	Type	Attributs	Null	Défaut	Extra
cle_biblio	int(5)		Non	0	
code_pers	int(5)		Non	0	
annee	int(5)		Non	0	
nombre	int(6)		Non	0	

Figure IV-45 : la table adherant

### 3- l'association : Alloue

- Clé primaire : cle\_biblio, code\_repartition, annee

• **Modèle en objet**



• **Modèle en table**

Attributs	Null ?	Domaine
Cle_biblio	Non	Numéro
Code_repartition	Non	Numéro
Annee	Non	Date
pourcentage	oui	Numéro

• **Modèle MYSQL**

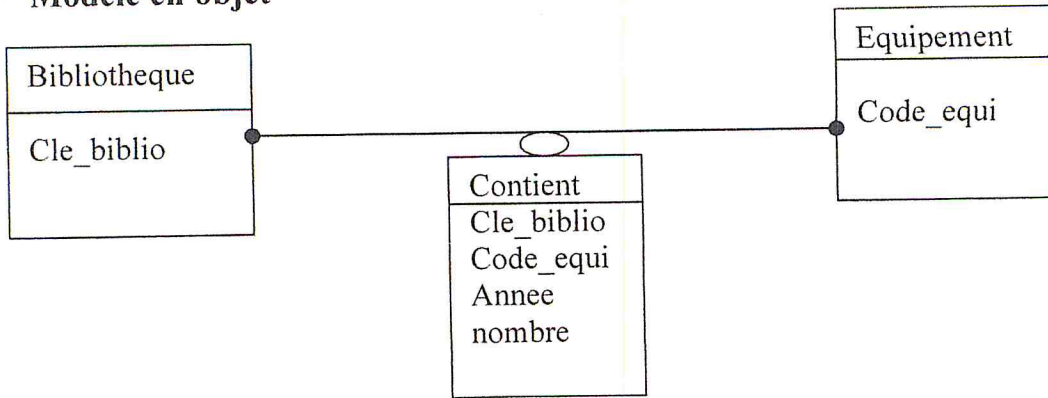
Champ	Type	Attributs	Null	Défaut	Extra
cle_biblio	int(5)		Non	0	
code_repartition	int(5)		Non	0	
annee	int(5)		Non	0	
pourcentage	varchar(5)		Non	0	

Figure IV-46 : la table alloue

4- l'association : Contient

- **Clé primaire** : cle\_biblio, code\_equi, annee

• **Modèle en objet**



• **Modèle en table**

Attributs	Null ?	Domaine
Cle_biblio	Non	Numéro
Code_equi	Non	Numéro
Annee	non	Date
Nombre	Oui	Numéro

• **Modèle MYSQL**

Champ	Type	Attributs	Null	Défaut	Extra
cle_biblio	int(5)		Non	0	
code_equi	int(5)		Non	0	
annee	int(5)		Non	0	
nombre	int(5)		Non	0	

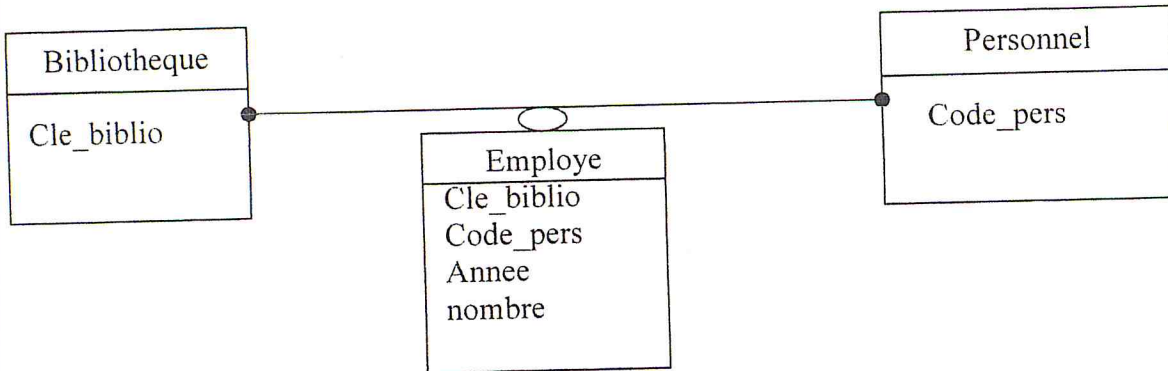
Figure IV-47 : la table contient

**5- l'association : Employe**

- **Clé primaire :** Cle\_biblio, code\_pers, annee



• **Modèle en objet**



• **Modèle en table**

Attributs	Null ?	Domaine
Cle_biblio	Non	Numéro
Code_pers	Non	Numéro
Annee	Non	Date
Nombre	Oui	Numéro

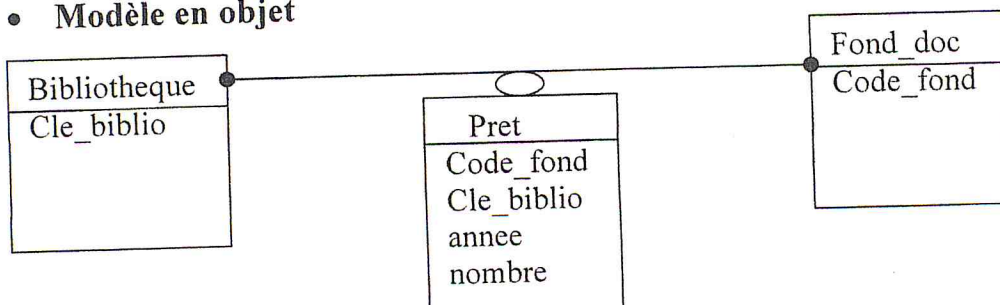
• **Modèle MYSQL**

Champ	Type	Attributs	Null	Défaut	Extra
cle_biblio	int(5)		Non	0	
code_pers	int(5)		Non	0	
annee	int(5)		Non	0	
Nombre	int(5)		Non	0	

Figure IV-48 : la table employe

6- l'association : Pret

- **Clé primaire** : cle\_biblio, code\_fond, annee
- **Modèle en objet**



- **Modèle en table**

Attribut	Null ?	Domaine
Cle_biblio	Non	Numéro
Code_fond	Non	Numéro
Annee	Non	Date
Nombre	oui	Numéro

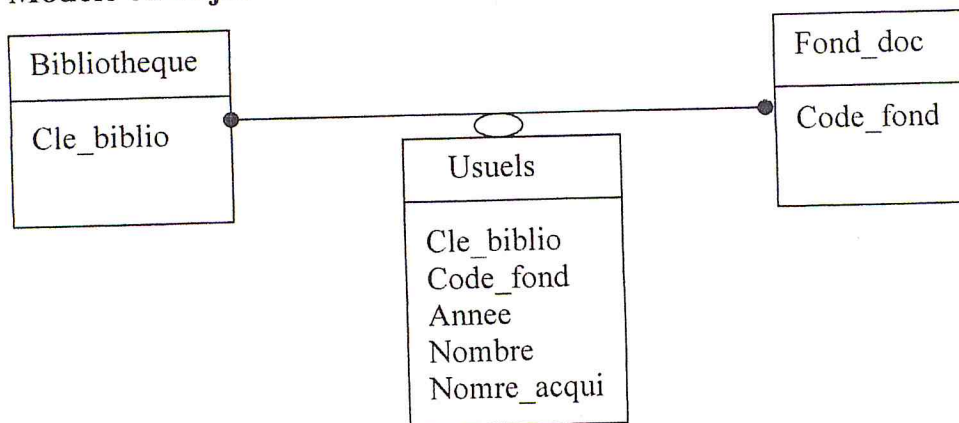
- **Modèle MYSQL**

Champ	Type	Attributs	Null	Défaut	Extra
cle_biblio	Int(5)		Non	0	
code_fond	Int(5)		Non	0	
annee	Int(5)		Non	0	
nombre	Int(6)		Non	0	

Figure IV-49 : la table pret

### 7- l'association : Usuels

- **Clé primaire** : cle\_biblio, code\_fond, annee
- **Modèle en objet**



- **Modèle en table**

Attribut	Null ?	Domaine
Cle_biblio	Non	Numéro
Code_fond	Non	Numéro
Annee	Non	Date
Nombre	Oui	Numéro
Nombre_acqui	Oui	Numéro

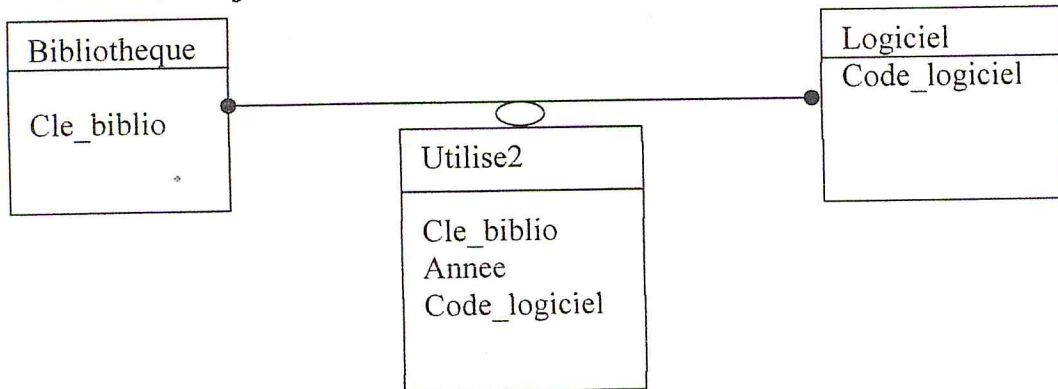
- **Modèle MYSQL**

Champ	Type	Attributs	Null	Défaut	Extra
cle_biblio	int(5)		Non	0	
code_fond	int(5)		Non	0	
annee	int(5)		Non	0	
nombre	int(6)		Non	0	
nombre_acqui	int(6)		Non	0	

Figure IV-50 : table usuels

**8- l'association : Utilise 2**

- **Clé primaire :** cle\_biblio, code\_logiciel, annee
- **Modèle en objet**



- **Modèle en table**

Attribut	Null ?	Domaine
Cle_biblio	Non	Numéro
Annee	Non	Numéro
Code_logiciel	Non	Numéro

- **Modèle MYSQL**

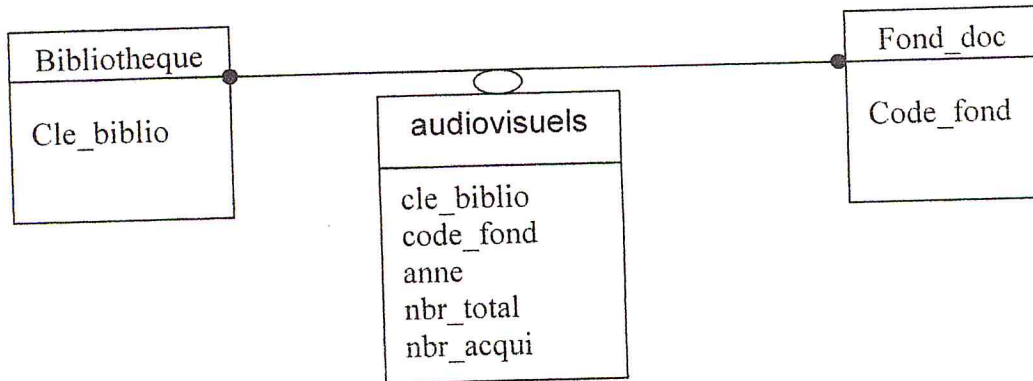
Champ	Type	Attributs	Null	Défaut	Extra
cle_biblio	int(5)		Non	0	
annee	int(5)		Non	0	
code_logiciel	int(5)		Non	0	

Figure IV-51 : la table utilise 2



### 9- l'association : audiovisuels

- Clé primaire : cle\_biblio, code\_fond, annee
- Modèle en objet



- Modèle en table

Attribut	Null ?	Domaine
Cle_biblio	Non	Numéro
Code_fond	Non	Numéro
Annee	Non	Date
Nbr_total	Oui	Numéro
Nbr_acqui	Oui	Numéro

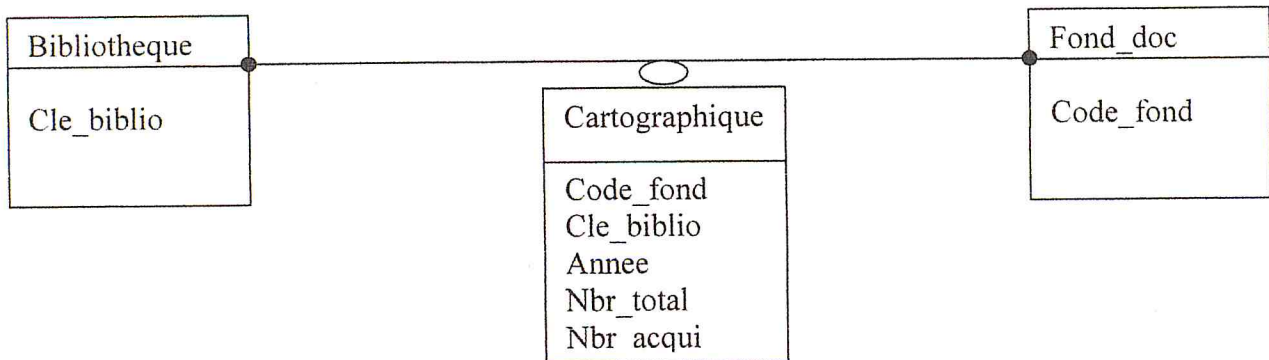
- Modèle MYSQL

Champ	Type	Attributs	Null	Défaut	Extra
cle_biblio	int(5)		Non	0	
code_fond	int(5)		Non	0	
annee	int(5)		Non	0	
nbr_total	int(5)		Non	0	
nbr_acqui	int(5)		Non	0	

Figure IV-52 : la table audiovisuels

### 10- l'association : cartographique

- Clé primaire : cle\_biblio, code\_fond, annee
- Modèle en objet



- Modèle en table

Attributs	Null ?	Domaine
Cle_biblio	Non	Numéro
Code_fond	Non	Numéro
Annee	Non	Date
Nbr_total	Oui	Numéro
Nbr_acqui	Oui	Numéro

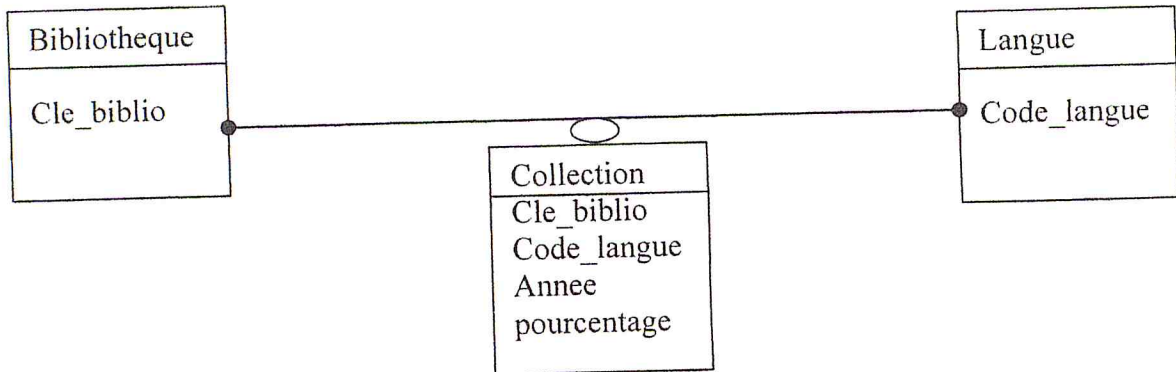
- Modèle MYSQL

Champ	Type	Attributs	Null	Défaut	Extra
cle_biblio	int(5)		Non	0	
code_fond	int(5)		Non	0	
annee	int(5)		Non	0	
nbr_total	int(5)		Non	0	
nbr_acqui	int(5)		Non	0	

Figure IV-53 : la table cartographique

### 11- l'association : Collection

- Clé primaire : cle\_biblio, code\_fond, annee
- Modèle en objet



- Modèle en table

Attributs	Null ?	Domaine
Cle_biblio	Non	Numéro
Code_langue	Non	Numéro
Annee	Non	Date
Pourcentage	Oui	Numéro

- Modèle MYSQL

Champ	Type	Attributs	Null	Défaut	Extra
cle_biblio	int(5)		Non	0	
Code_langue	int(5)		Non	0	
annee	int(5)		Non	0	
pourcentage	Varchar(5)		Non	0	

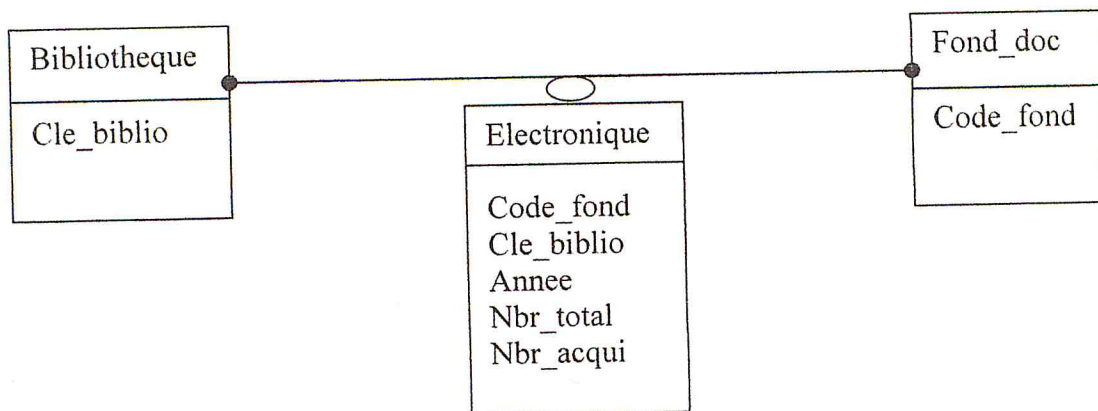
Figure IV-54 : la table collection

### 12- l'association : électronique

- Clé primaire : cle\_biblio, code\_fond, annee



• **Modèle en objet**



• **Modèle en table**

Attributs	Null ?	Domaine
Code_fond	Non	Numéro
Cle_biblio	Non	Numéro
Annee	Non	Date
Nbr_total	Oui	Numéro
Nbr_acqui	Oui	Numéro

• **Modèle MYSQL**

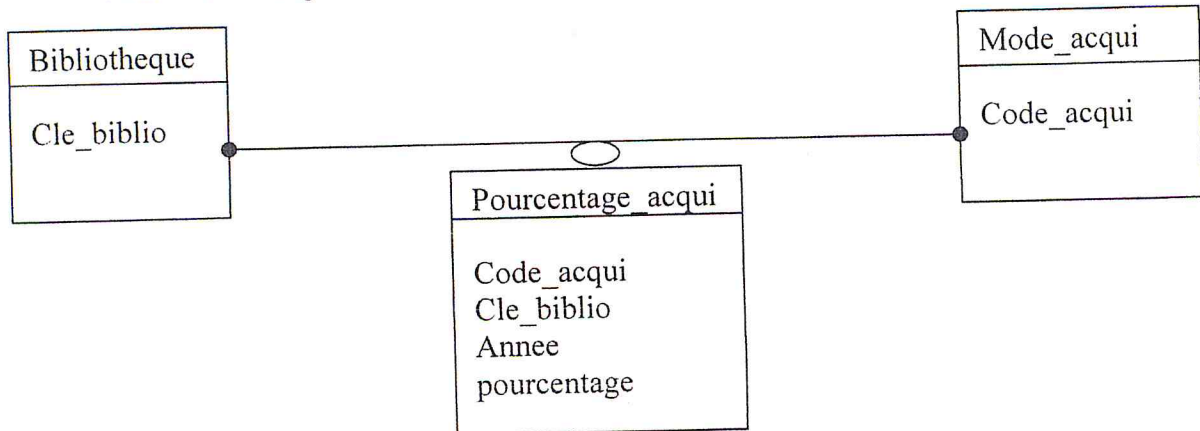
Champ	Type	Attributs	Null	Défaut	Extra
cle_biblio	int(5)		Non	0	
code_fond	int(5)		Non	0	
annee	int(5)		Non	0	
nbr_total	int(5)		Non	0	
nbr_acqui	int(5)		Non	0	

Figure IV-55 : la table electronique

13- l'association : pourcentage\_acqui

- **Clé primaire** : cle\_biblio, code\_acqui , annee

• **Modèle en objet**



• **Modèle en table**

Attributs	Null ?	domaines
Code_acqui	Non	Numéro
Cle_biblio	Non	Numéro
Annee	Non	Date
Pourcentage	Oui	Numéro

• **Modèle MYSQL**

Champ	Type	Attributs	Null	Défaut	Extra
cle_biblio	int(5)		Non	0	
code_acqui	int(5)		Non	0	
annee	int(5)		Non	0	
pourcentage	varchar(5)		Non	0	

**Figure IV-56** : la table pourcentage\_acqui

**5- Conclusion :**

A travers ce chapitre, nous avons abordé le volet conception et analyse de notre système. En effet, nous avons utilisé le modèle orienté objet « OMT »(Object Modeling Technic) pour la modélisation du système et les trois modèles : objet, dynamique et fonctionnel.

## CHAPITRE V :

Réalisation



## 1- Introduction :

Après la conception, dans ce chapitre nous allons voir en détail les interfaces composant notre système.

Mais avant de faire cette présentation, nous tenons à rappeler que notre système a été réalisé en utilisant MySQL pour la création et la gestion de la base de données et le langage PHP pour les requêtes effectuées sur cette base.

## 2- Présentation du système :

Le système conçu est une application informatique interactive permettant la gestion des résultats de l'enquête et la génération d'indicateurs statistiques par :

1. bibliothèque
2. ensemble de bibliothèques appartenant à une wilaya
3. ensemble de bibliothèques appartenant à une région (selon le découpage du M.E.S.R.S : nord, est, ouest)
4. toutes les bibliothèques (au niveau national).

Il est composé des interfaces suivantes :

### 2-1- La page principale :

A partir de cette page, l'utilisateur pourra choisir le type de statistiques. Il s'agit des :

- statistiques quantitatives
  - ratios personnalisés
  - données générales
  - statistiques sur les bibliothèques algériennes
- (Voir figure V.1).

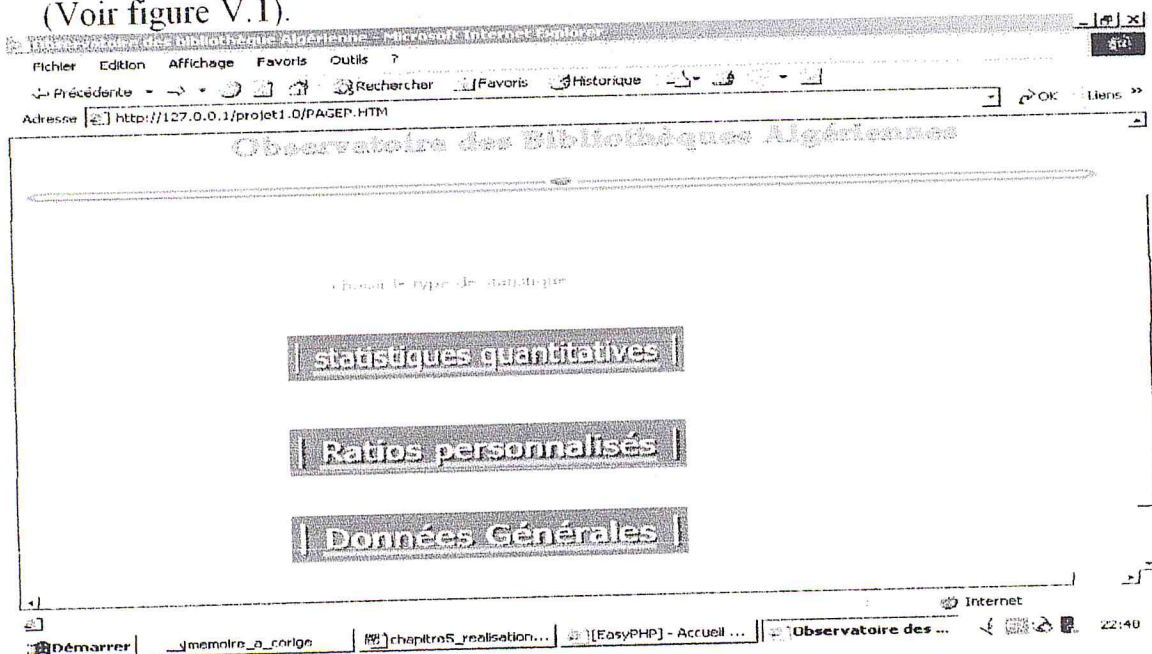


Figure V-1 : La page principale

## 2-1-1- Statistiques quantitatives :

Dé que l'utilisateur choisit ce type de statistique le menu suivant apparaît

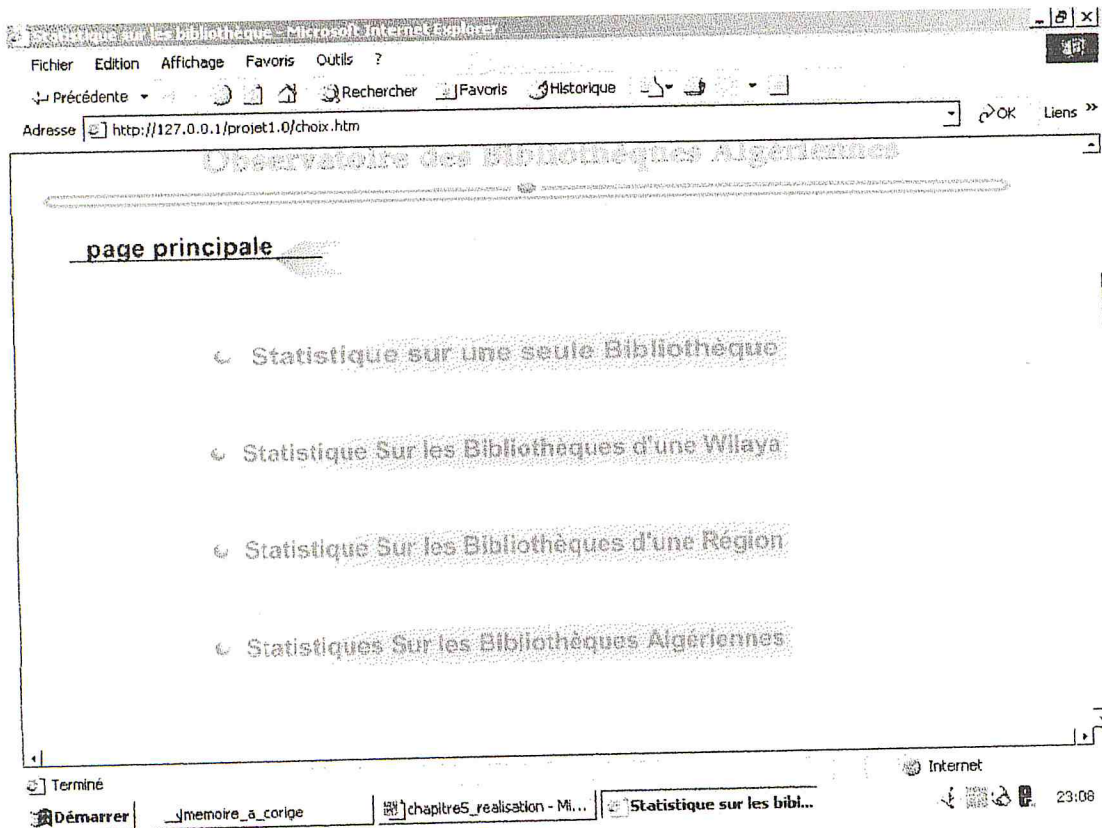


Figure V-2 : Choix de l'ensemble des bibliothèques

Lui permettant de choisir l'ensemble des bibliothèques pour lesquelles il veut faire des traitements statistiques.

- **Statistique sur une seule bibliothèque :**  
Si l'utilisateur veut avoir des données sur une bibliothèque précise il clique sur le premier choix c.à.d celui des statistiques sur une seule bibliothèque. Le système lui affiche le menu suivant a fin qu'il puisse formuler sa requête.

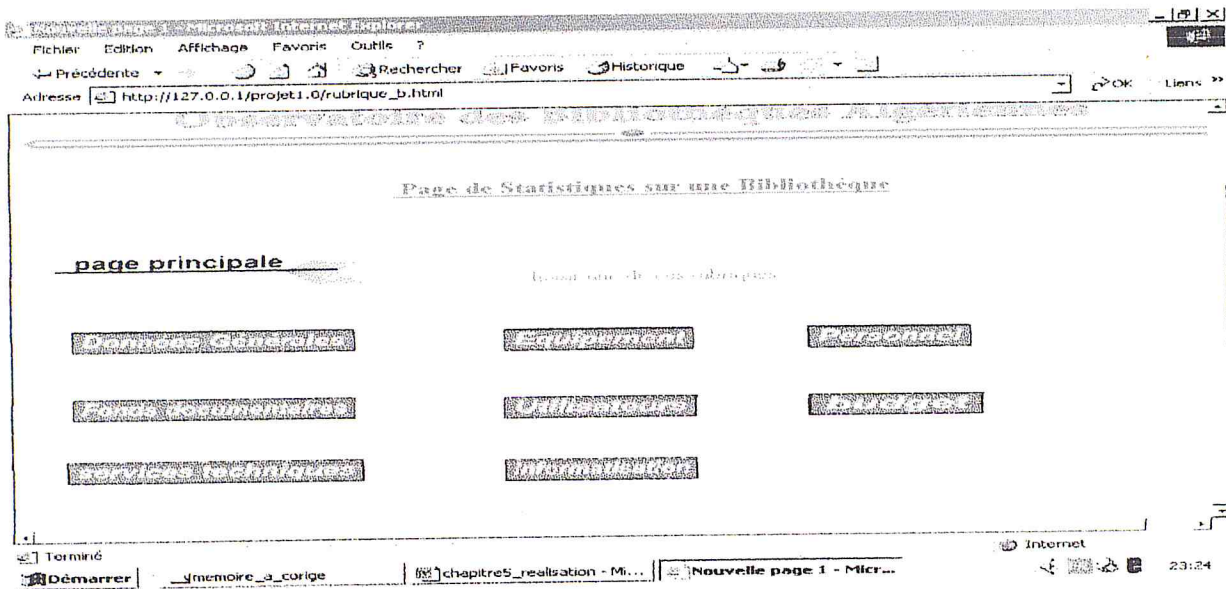


Figure V-3 : Choix de rubrique

Premièrement, il doit choisir la rubrique, ensuite il doit fixer les paramètres suivants : (bibliothèque, donnée à calculer, et l'année d'étude) voir Figure (V.4)

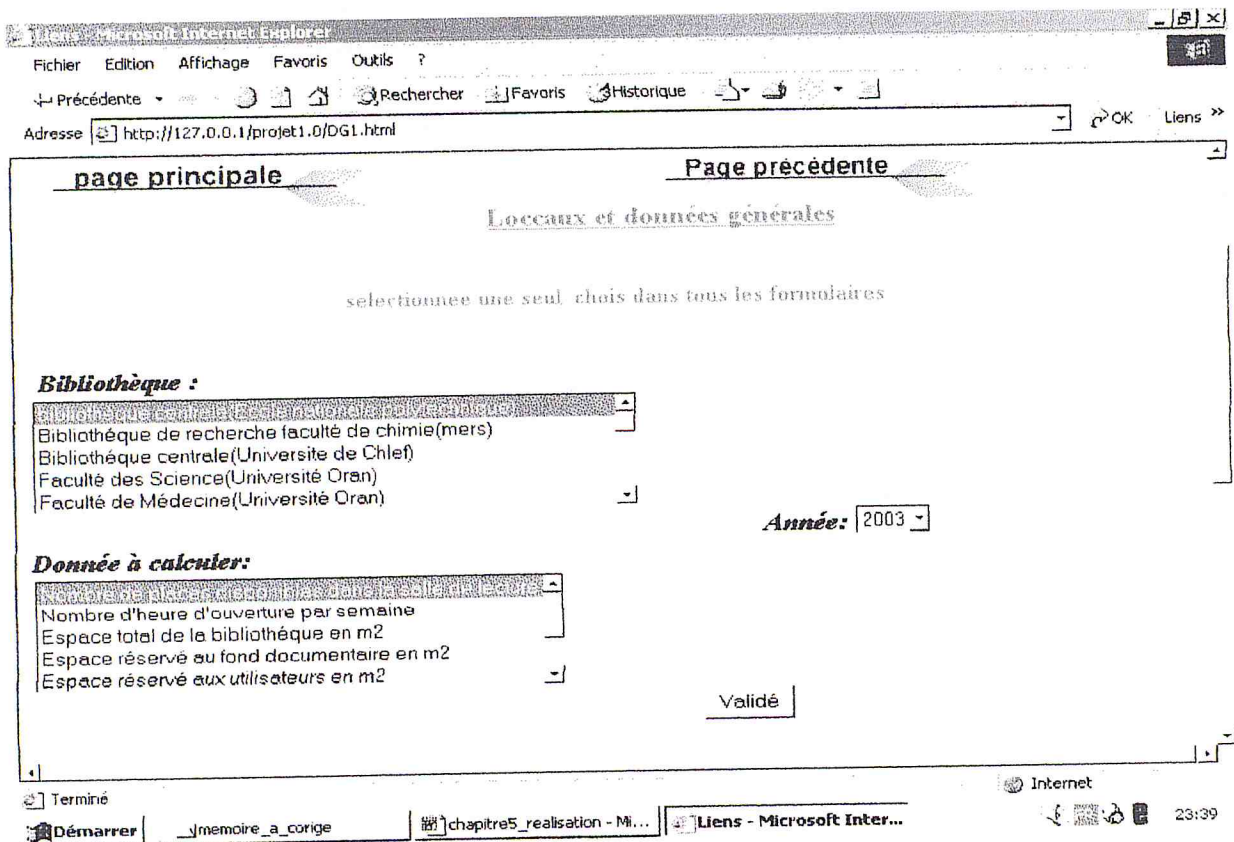


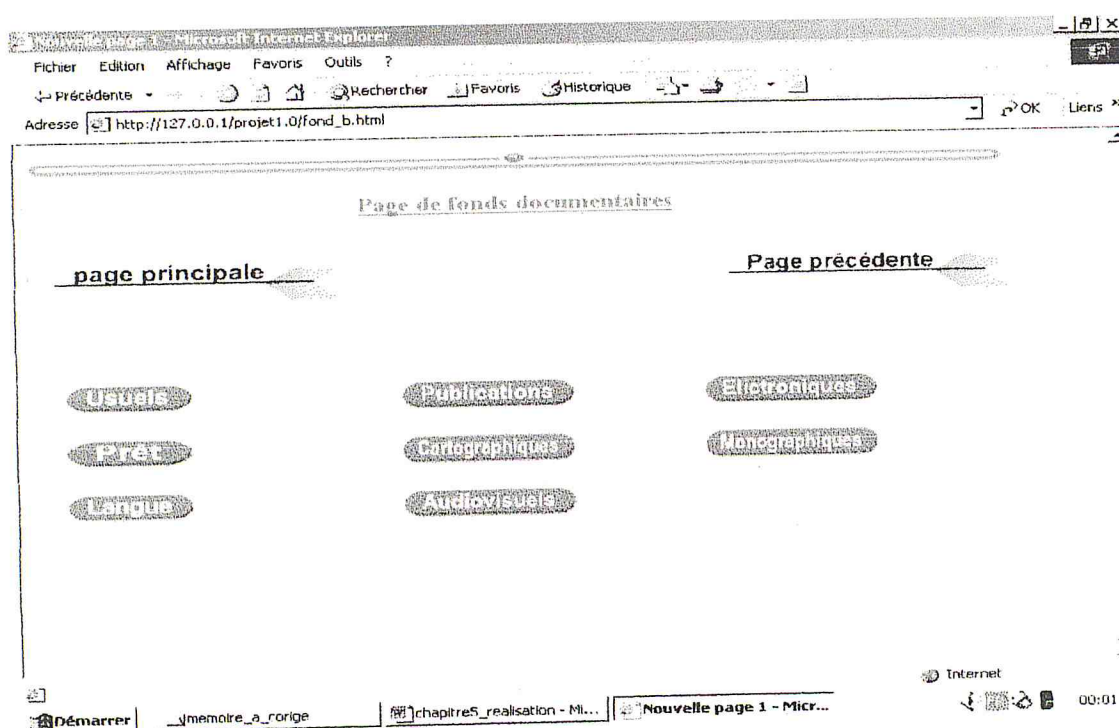
Figure V-4 : Choix des paramètres



**Remarque :**

Même chose pour les autres rubriques sauf celle du fonds documentaire qui contient les sous rubriques suivantes figure (V.5) :

- Usuels
- Publications
- Electroniques
- Prêt
- Cartographiques
- Monographiques
- Langue
- Audiovisuels



**Figure V-6 : Fonds documentaire**

Pour le 2<sup>ème</sup> (c.à.d statistiques sur les bibliothèques d'une wilaya) choix le 3<sup>ème</sup> (c.à.d statistiques sur les bibliothèques d'une région) choix, ils sont identiques sauf qu'il faut choisir la wilaya (respectivement la région) au lieu de la bibliothèque pour le 2<sup>ème</sup> choix et respectivement (pour le 3<sup>ème</sup> choix).

- **Statistiques sur les bibliothèques algériennes :**

Dans ce cas les paramètres à fixer sont la donnée à calculer, la fonction statistique, et l'année d'étude. Voir figure (V.7)

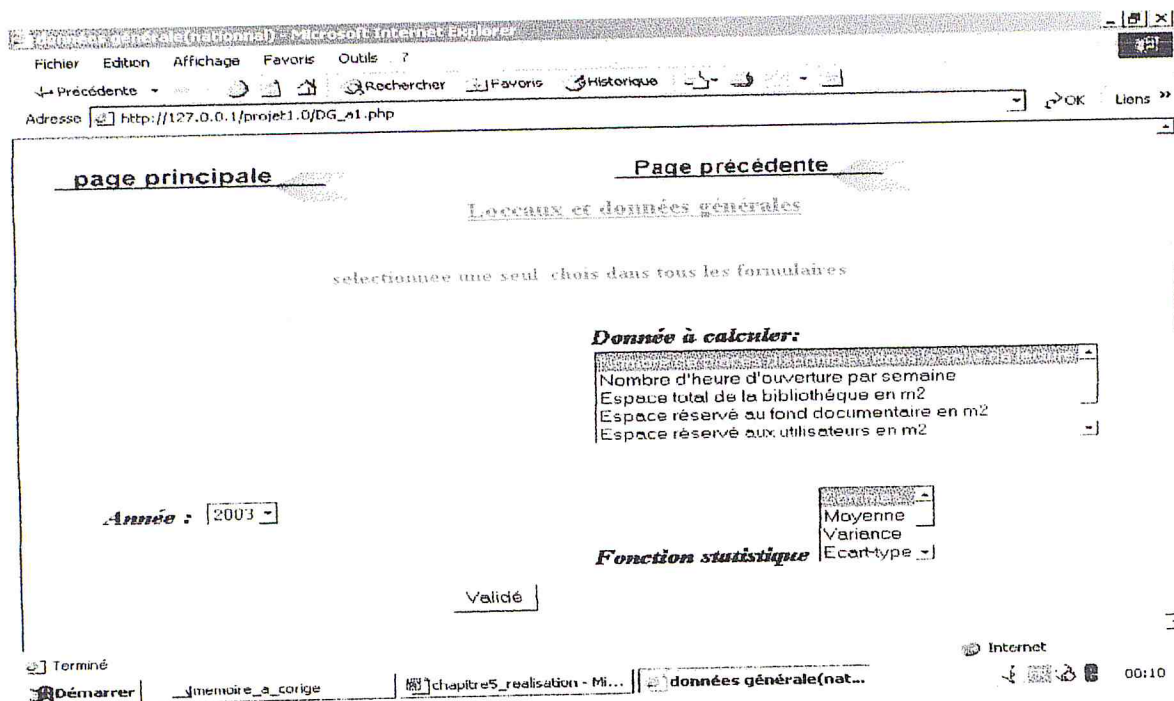


Figure V-7 : Statistiques sur les bibliothèques algériennes

2-1-2- Ratios personnalisé :

Pour ce type de statistique l'utilisateur doit définir son ratio en choisissant la donnée du numérateur et celle du dénominateur et bien sur la bibliothèque et l'année d'étude.

Voir figure (V.8).

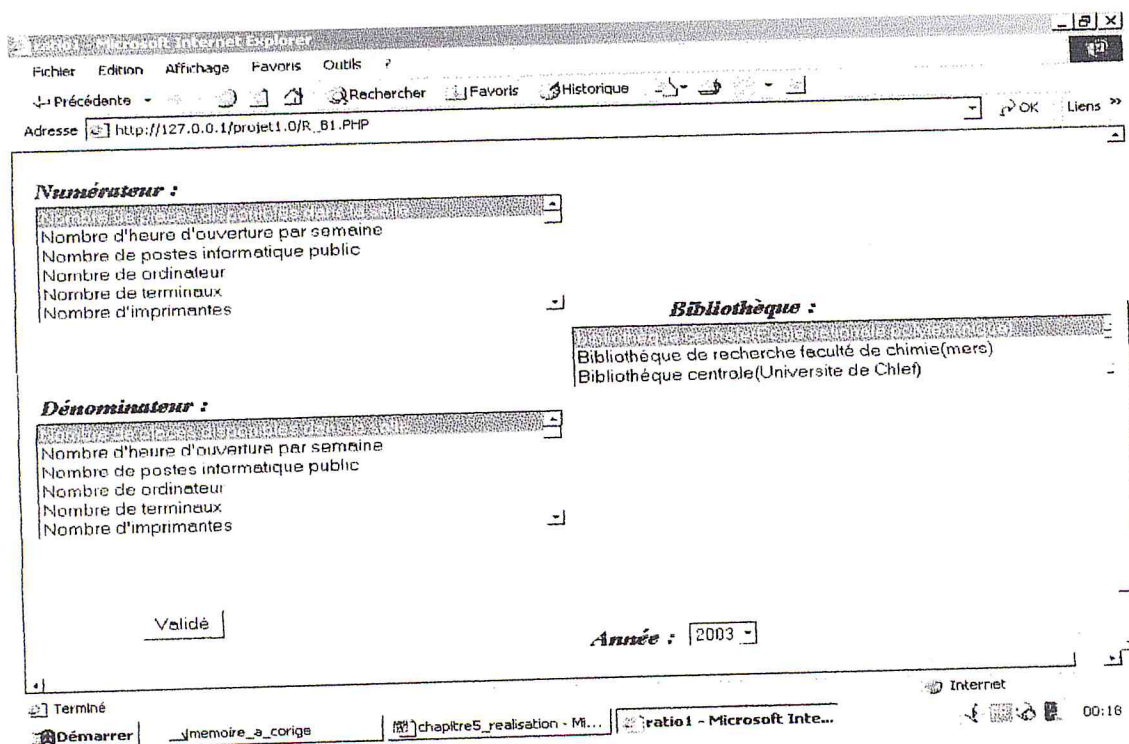


Figure V-8 : Ratios personnalisés

### 2-1-3- Données générales :

Pour le dernière type de statistiques, l'utilisateur a la possibilité de visualiser quelques données relatives à l'enquête et à l'état des bibliothèques qui ont répondu au questionnaire d'une façon générale.

Par exemple : accroissement des ouvrages, taux d'informatisation....  
(Voir figure V.9).

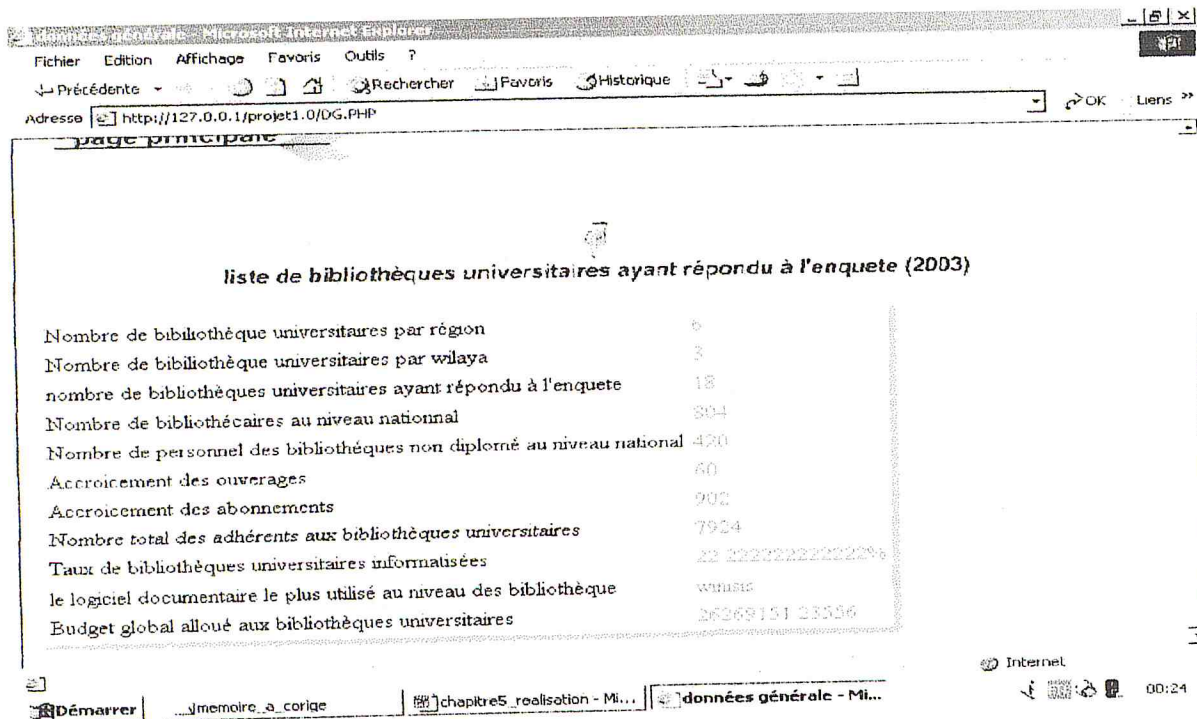


Figure V-9 : Données générales

### 2-2- Sécurité de la base de données :

La sécurité de notre base de données est liée à celle du SGBD utilisé. MySQL dispose d'un système moderne mais original de droit d'accès, la fonction primaire du système de droit de MySQL est d'authentifier un utilisateur qui se connecte sur le serveur MySQL.

### 3- Conclusion :

Dans ce chapitre nous avons présenté les différentes fenêtres de notre application.

Cette dernière contient deux volets à savoir

- Volet utilisateur
- Volet administrateur.

L'utilisateur pourra visualiser les statistiques prédéfinies ou définir ses propres ratios selon ses besoins sans y accéder à la base de données.

Cet accès est réservé uniquement à l'administrateur du système qui pourra faire toutes les modifications nécessaires.



## **Conclusion générale**

L'objectif primordial de ce mémoire consiste à développer un système interactif d'évaluation au profit de l'observatoire des bibliothèques algériennes (O.B.A). Ce dernier permettra aux utilisateurs une meilleure prise de décision concernant la gestion globale des bibliothèques au niveau du territoire national, et sera un facteur très important pour la réussite et la modernisation entant que cela soit possible de la gestion des bibliothèques.

Ainsi, notre travail consistait à développer une application statistique. A partir d'un réservoir de données important reflétant l'état des bibliothèques sur le territoire national. Cette application peut fournir le maximum d'indicateurs statistiques et information. Ces derniers pouvant servir pour la représentation des acquis, la détection des disfonctionnement et par la suite la proposition de programme de développement pour les bibliothèques.

Par ailleurs, et dans le but de rendre l'application ouverte répendant à tous les besoins, une interface permettant de dégager des ratios personnalisés a été introduite.

Enfin, ce projet nous a permis de progresser en terme de rigueur, de méthodologie, la conduite de projet et en terme de programmation. Le projet nous a de plus permet d'apprendre un nouvel outil de programmation : " PHP " et " MySQL ".

# Bibliographie

## Livre :

- [ABE & CHI 99]. ABERKANE Yacine, CHIBOUT Rafik  
"Conception et réalisation d'une interface entre Web et SGBDR"  
Promotion 98/99.
- [DZI 02]. DZIRI Anissa.  
"Introduction générale sur l'instrumentation  
de l'observatoire des bibliothèques algériennes"  
Mounira NEKRI, Salima KOUICI.  
CERIST : DST, Juillet 2002. Rapport d'étape N° 01.
- [BOW 02]. S. BOWMAN, EMERSON, DARNOVSKY.  
"L'intro SQL",  
Campus Press, 2002.
- [CHR 90]. Claud CHRISMENT,  
"Mise en oeuvre des bases de données,  
Eyrolles, 1990.
- [FOU & SAH 84]. Jacqueline FOURASTIE, Benjamin SAHLER.  
"Probabilités et statistique",  
2° édition, Paris 1984.
- [GAR 89]. Georges GARDARIN.  
"Base de données",  
Eyrolles, Paris 1989.
- [MOR 92]. José MOREJON.  
"Principes et conception d'une base de données  
relationnelle",  
les éditions d'organisation, 1992.
- [NEK 04]. NEKRI Mounira. "Système de collecte et traitement  
statistique de l'observatoire" /  
Salima KOUICI, Bilal YALAOUI, Youcef ABCHI.  
CERIST : DST, Mars 2004. Rapport d'étape N° 03.

- [RUM 95]. RUMBAUGH. J & BLAHA. M & EDDY. F & PREMERLANI. W & LORENSEN. W  
“Modélisation et conception orientées objet”  
Masson, Paris 1995.
  
- [SEK]. SEKKAI. L & TATA. C  
“Modélisation et conception d’un système financier et comptable SYSFC par la méthode OMT ”  
Thèse de mémoire UST HB 27/01.

*Références Web :*

- PHP : [www.php.net](http://www.php.net)
- My SQL : [www.mysql.org](http://www.mysql.org)



# *Annexe*

## QUESTIONNAIRE

### Présentation

Ce présent questionnaire est l'outil méthodologique de base du projet « *Observatoire des Bibliothèques Algériennes* »

L'Objectif de ce projet est de mener une opération d'évaluation auprès des bibliothèques universitaires algériennes afin d'étudier dans une première étape l'état actuel de ces bibliothèques en terme de fonctionnement et d'organisation et dans une deuxième étape prendre les décisions nécessaires pour mettre en place une politique de développement de ces structures documentaires.

L'Observatoire des bibliothèques se base sur une collecte de données précises et régulières reflétant fidèlement la situation d'une bibliothèque et ce à tous les niveaux de son fonctionnement. A ce titre, veuillez bien répondre attentivement aux questions ci jointes.

**I - IDENTIFICATION ET STATUT JURIDIQUE DE L'INSTITUTION**

- 1- Intitulé de la Bibliothèque .....
- 2- Organisme de tutelle.....
- 3- Adresse: .....
- 4-code Postal..... Ville..... Wilaya.....
- 5-Téléphone.....Fax.....Télex.....
- 6-Email du responsable de la bibliothèque .....

**II - DONNÉES GÉNÉRALES SUR L'INSTITUTION**

1- Catégorie des bibliothèques:

- Bibliothèque nationale
- Bibliothèque universitaire centrale
- Bibliothèque de Faculté
- Bibliothèque publique
- Bibliothèque de centre de Recherche
- Bibliothèque Gouvernementale
- Bibliothèque scolaire
- Bibliothèque d'entreprise
- Bibliothèque d'hôpital

2- Date de création .....

3- Quelles est la (ou les) spécialité(s) couverte par votre bibliothèque ?



- 1 - .....
- 2 - .....
- 3 - .....
- 4 - .....
- 5 - .....
- 6 - .....

4- Horaires et jours d'ouverture:

les jours de la semaine	Total d'heures par jour
samedi	
dimanche	
lundi	
mardi	
mercredi	
jeudi	
vendredi	

**III - LOCAUX ET ÉQUIPEMENT SPÉCIAL**

1- Donnez une estimation de:

1.1- Espace total de la bibliothèque en m<sup>2</sup>.....

Espace réservé au fond documentaire en m<sup>2</sup>.....

Espace réservé aux utilisateurs en m<sup>2</sup>.....

Espace réservé aux services techniques en m<sup>2</sup>.....

1.2- Nombre de places disponibles dans la salle de lecture.....

1.3- Nombre de postes informatique public .....

2- La salle de lecture est-elle utilisée pour d'autres activités ?

OUI

NON

Si OUI ,quelles sont-elles?

TYPE D'UTILISATION	PONCTUELLE	REGULIERE
Manifestation scientifique		
Réunion de travail		
Autres (précisez)		

3- Donnez une estimation du nombre d' équipements spéciaux dont dispose votre bibliothèque

ÉQUIPEMENT SPÉCIAL	NOMBRE
Micro-ordinateur	
Terminal	
Imprimante	
Photocopieur	
Télévision	
Magnétoscope (vidéo)	
Rétroprojecteur	
Data show	
Projecteur de diapositives	
Lecteur de microformes	
Appareil Téléphone	
Appareil Fax	
Autres (précisez)	

#### IV- PERSONNEL

1- Évaluer le nombre total de personnes :

a)-Personnel permanent

PERSONNEL	NOMBRE
Bibliothécaires professionnels titulaires d'un diplôme et /ou d'une qualification	
Bibliothécaires professionnels sans formation théoriques	
Autres personnels	

b)-Personnel temporaire

PERSONNEL	NOMBRE
Stagiaires	
Chercheurs	
Autres personnels	

2- Citez les langues maîtrisées par le personnel.(classez les par ordre de maîtrise, utilisez des chiffres)

LANGUE	ORDRE DE MAITRISE
Arabe	
Français	
Anglais	
Allemand	
Espagnole	
Autres	

3- Votre personnel a-t-il reçu une formation en informatique documentaire?

OUI

NON

si OUI précisez leur nombre.....

#### **V- UTILISATEURS**

1- Donnez une estimation du nombre d'adhérents durant l'année universitaire (2001-2002)

précisez leur nombre par catégorie

PROFIL DES UTILISATEURS	NOMBRE
Chercheur	
Enseignant	
Étudiant	
Fonctionnaire	
Autres (précisez)	

#### **VI- FONDS DOCUMENTAIRE**



- 1- Donnez si possible le nombre de documents constituant le fonds documentaire de votre bibliothèque et le nombre de document acquis durant cette année . Pour les monographies, Précisez par (T) les titres et (V) les volumes.

**USUELS :**

NATURE DU DOCUMENT	NOMBRE	NOMBRE D' ACQUISITION
Dictionnaire		
Bibliographie		
Encyclopédie		
Thesaurus		
Annuaire		
Index		

**PUBLICATION EN SÉRIE :**

NATURE	NOMBRE		
	T. MORT	T.VIVANT	ACQUISITION
Bulletin			
Journal			
Revue			

**MONOGRAPHIE :**

NATURE DU DOCUMENT	NOMBRE		
	TITRE (T)	VOLUME(V)	ACQUISITION
Ouvrage (+ de 48p.)			
Thèse/Mémoire			
Actes de colloque			
Rapport d'étude			
Normes			
Brevets d'invention			
Manuscrits			

**DOCUMENTS AUDIO VISUELS**

NATURE	NOMBRE	NOMBRE D'ACQUISITION
Cassettes Audio		
Cassettes Vidéo		
Microfiches		

**DOCUMENTS ÉLECTRONIQUES**

NATURE	NOMBRE	NOMBRE D'ACQUISITION
Disquettes		
CD ROM		
Disque optique numérique		
Bande magnétique		

**DOCUMENTS CARTOGRAPHIQUES :**

NATURE	NOMBRE	NOMBRE D'ACQUISITION
Cartes		
Plan		
Diapositive		
Autres type de documents		

2- Donnez le pourcentage des collections par langue

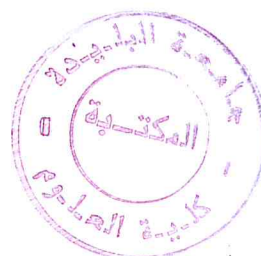
LANGUE	POURCENTAGE
Langue nationale	
Anglais	
Français	
Allemand	
Espagnole	
Autres (précisez)	

3- Procédez-vous au désherbage des documents qui vous semble anciens, peu utilisés ou obsolètes?

OUI

NON

Si OUI selon quel critère ?



- Par ancienneté du document
- Circulation du document
- Etat du document
- Manque d'espace

4. Précisez le nombre de documents éliminés durant l'année(2001-2002)

.....

## **VII- SERVICES TECHNIQUES**

### **1.Acquisition**

1.1-Adoptez-vous une politique d'acquisition basée sur :

- Étude des besoins
- Par rapport aux domaines d'intérêt de la bibliothèque

Autres Méthodes

(Précisez).....

.....

.....

.....

1.2- Donnez une estimation en % sur chaque mode d'acquisition

Achat.....%

Don.....%

Dépôt.....%

- Réglementaire.....%

-Pratique établie.....%

Échange.....%



**2.Sélection**

2.1-Quelles sont vos méthodes de sélection ?

- catalogages d'éditeurs
- fiches de vœux des usages

Autres

(précisez).....  
 .....  
 .....  
 .....

**3. Catalogage:**

3.1-Quelles sont les méthodes de catalogage utilisées? (précisez)

- Normes anglo-saxonnes
- Normes françaises
- Propre méthode
- Normes de catalogage lisibles en machine : Format Unimarc
- Propre format lisible en machine
- Autres (précisez)

.....  
 .....

**4.Indexation**

4.1- Vos documents font-ils objet d'une indexation ?

- OUI
- NON

Si OUI, quels sont les langages utilisés pour la formulation des mots clés ?

Langage Libre

- Langage documentaire

4.2 Dans le cas où vous utilisez un langage documentaire, Veuillez préciser son type ?

- Classification Décimale de Dewey (CDD)
- Classification Décimale Universelle (CDU)
- Classification spécialisée (précisez son nom)

- .....
- Thesaurus (précisez son nom)

- .....
- Liste d'autorité ( laquelle?)
- .....

## 5. Méthodes de Classification

5.1- Pour le classement de vos documents, quelles méthodes adoptez- vous ?

- Classification Décimale de Dewey (CDD)
- Classification Décimale Universelle (CDU)
- Autre classification (Veuillez préciser, laquelle ?)

- .....
- Votre propre méthode (précisez)
- .....
- .....

## 6. Résumé

6.1- Vos documents font-ils objet d'une analyse pour la rédaction du résumé ?

- OUI                       NON

Si OUI, ce résumé est-il fait :

- Selon la norme ISO 214
- Selon votre propre méthode
- A partir du résumé de l'auteur

## 7. Diffusion

7.1 Quels sont les différents types de services fournis? Précisez les services payants

TYPE DE SERVICE	SERVICE PAYANT	SERVICE NON PAYANT
Recherche bibliographique		
Diffusion sélective de l'information		
Traduction		
Interrogation de bases de données		
Photocopies de documents		
Consultation sur place des documents		
Prêt à l'extérieur		
Formation à l'utilisation de l'information		
Prêt Inter bibliothèques		
Autres (précisez)		

7.2- Quels sont les produits documentaires offerts par votre bibliothèque ?

- Bulletins Analytiques
- Bulletins signalétiques
- Liste des Nouvelles acquisitions
- Bulletins des sommaires
- Liste des périodiques
- Revue de presse
- Index de revues



- Autres (Précisez).....  
 .....

7.3 -Donnez le nombre de documents prêtés par AN

TYPE DE DOCUMENT	NOMBRE DE PRÊTS PAR AN
Ouvrage	
Thèse/Mémoire	
Autres (précisez)	

### 8.Animation

8.1. La bibliothèque organise t-elle des animations ?

- OUI                       NON

Si OUI, s'agit-il d'animations :  Régulières  
 Ponctuelles

### VIII- INFORMATISATION

1- Est-ce que votre bibliothèque est informatisée ?

- OUI                       NON

Si OUI, quelle est la nature de cette informatisation ?

- Intégrée  
 Modulaire

2- Dans le cas où cette informatisation est modulaire, Quel est le type d'activité ou de service informatisé ?

- Gestion des acquisitions  
 Gestion du catalogue bibliographique  
 Gestion des Abonnements

- Prêt
- Autres fonctions
- .....

3- Votre catalogue est informatise , est -il accessible en ?

- Mono poste
- Multiposte

4- Quel est le nom du logiciel utilisé?

.....

5- Avez-vous accès à des bases de données ?

- OUI                       NON

Si OUI, indiquez ci-dessous le type de ces bases de données

NOM DE LA BASE DE DONNÉES	Type de la base		En ligne	CD -ROM
	Bibliographique	Textuelle		

6- Votre bibliothèque a t-elle bénéficié d'une connexion au réseau Internet ?

- OUI                       NON

SI OUI, offre t-elle un accès Internet aux usagers?

- OUI                       NON

7- Avez-vous développé le site web de la bibliothèque ?

- OUI                       NON

Si OUI, veuillez préciser l'adresse du site Web

.....

8- Quels sont les services qui sont accessibles via votre site ?

- interrogation du catalogue
- Inscription
- Prêt (renouvellement , réservation...etc.)

### **IX- COOPÉRATION / RÉSEAU**

1- Existe t-il des formes de coopération entre votre bibliothèque et d'autres institutions ?

- OUI                       NON

Si OUI, lesquelles ?

<b>INSTITUTION</b>	<b>NATIONALE</b>	<b>INTERNATIONALE (PRÉCISEZ LE PAYS)</b>
Bibliothèques Universitaires		
Centre de Recherche		
Entreprise		
Établissement privé		
Autres institutions		

2- Quelles sont les activités d'échange que vous entretenez avec ces institutions ?

- Prêt inter-bibliothèque
- Liste des nouvelles acquisitions
- Liste des revues



- Échanges des bulletins
  - Fourniture de photocopie d'article
  - Fourniture de références bibliographiques
  - Autres activités
- .....

3- Êtes vous membre d'un réseau documentaire?

- OUI                       NON

Si OUI , Lequel?.....  
.....

4- Est ce que votre bibliothèque participe à des catalogues collectifs?

- OUI                       NON

Si OUI, Citez les.....  
.....  
.....

**X- BUDGET/GESTION**

1- Pouvez vous indiquez si possible le budget moyen alloué à votre bibliothèque annuellement en DA?

.....

2- Pouvez-vous donner une estimation sur la répartition du budget ?

Acquisition.....%

Personnel (formation).....%

Matériel et mobilier.....%

relater

Maintenance.....%

Conservation des documents .....%

Manifestation scientifique.....%

Autres(précisez).....%

3- Juger vous que le budget alloué à votre bibliothèque est suffisant pour accomplir l'ensemble des fonctions liées au bon fonctionnement de celle ci ?

- Suffisant
- Moyen
- Insuffisant
- Ignorance de la réponse

**OBSERVATION & COMMENTAIRE**

1- Quelles sont les difficultés à lesquelles vous êtes confrontés et qui font obstacle au développement de votre bibliothèque ?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**La liste des statistiques dégagées à partir du questionnaire :**

<b>Rubrique</b>	<b>Données à calculer</b>
<b>I-DONNEES GNERALES</b>	Nombre d'années depuis la création de la bibliothèque
	Nombre d'heure d'ouverture par semaine
<b>II- LOCAUX ET EQUIPEMENT SPECIAL</b>	Espace total de la bibliothèque en m <sup>2</sup>
	Espace réservé aux fonds documentaire en m <sup>2</sup>
	Espaces réservé aux utilisateurs en m <sup>2</sup>
	Espaces réservé aux services techniques en m <sup>2</sup>
	Nombre de places disponibles dans la salle de lecture.
	Nombre de postes informatique public
	Nombre de micro-ordinateur dont la disponibles dans la salle de lecture.
	Nombre de terminaux
	Nombre d'imprimantes
	Nombre de photocopieurs
	Nombre de téléviseurs
	Nombre de magnétoscopes
	Nombre de rétroprojecteurs
	Nombre de data show
	Nombre de projecteurs de diapositives
	Nombre de lecteurs de microformes
Nombre d'appareil téléphone	
Nombre d'appareil fax	
<b>III-PERSONNEL</b>	Effectif total de la bibliothèque
	Nombre du personnel permanent
	Nombre du personnel temporaire
	Nombre de personnel spécialisé
	Nombre du personnel de soutien
	Nombre de langues maîtrisées par personnel
	Nombre de formation reçu par personnel
<b>IV-UTILISATEURS</b>	Nombre total des utilisateurs
	Nombre enseignants/chercheurs



	Nombre des utilisateurs étudiants
<b>V- FONDS DOCUMENTAIRE</b>	
<b>Usuels</b>	Nombre de dictionnaire disponible dans la bibliothèque
	Nombre de bibliographies disponibles dans la bibliothèque
	Nombre d'encyclopédies disponibles dans la bibliothèque
	Nombre de thesaurus disponibles dans la bibliothèque
	Nombre d'annuaires disponibles dans la bibliothèque
	Nombre d'index disponibles dans la bibliothèque
	Nombre de dictionnaire acquis durant l'année d'étude
	Nombre de bibliographies acquises durant l'année d'étude
	Nombre de bibliographies acquises durant l'année d'étude
	Nombre d'encyclopédies acquises durant l'année d'étude
	Nombre de thesaurus acquis durant l'année d'étude
	Nombre d'annuaires acquis durant l'année d'étude
	Nombre d'index acquis durant l'année d'étude
<b>Publication en série</b>	Nombre total abonnements (Bulletins, journaux, Revues)
	Nombre des nouveaux abonnements durant l'année d'étude
	Nombre de titres morts durant l'année d'étude
<b>Monographies</b>	Nombre total des ouvrages (+de 48p.)(par titre)
	Nombre total des Thèses/Mémoire (par titre)
	Nombre des actes de colloque (par titre)
	Nombre total des rapports d'étude (par titre)
	Nombre total des normes (par titre)
	Nombre total des manuscrits (par titre)
	Nombre total des ouvrages (+de 48p.)(par

	volume)
	Nombre total des thèses/mémoires (par volume)
	Nombre des actes de colloque (par volume)
	Nombre total des rapports d'étude (par volume)
	Nombre total des normes (par volume)
	Nombre total des manuscrits (par volume)
	Nombre total des brevets d'invention
	Nombre d'ouvrages acquis durant l'année d'étude (+de 48p.)
	Nombre de thèses/mémoires acquis durant l'année d'étude
	Nombre d'actes de colloque acquis durant l'année d'étude
	Nombre de rapports d'étude acquis durant l'année d'étude
	Nombre de normes acquises durant l'année d'étude
	Nombre de manuscrits acquis durant l'année d'étude
	Nombre total des brevets d'invention acquis durant l'année d'étude
<b>Documents audiovisuels</b>	Nombre total de cassettes audio dans le fonds
	Nombre de cassettes vidéo dans le fonds
	Nombre total de microfiches dans le fonds
	Nombre de cassettes audio acquises durant l'année d'étude
	Nombre de cassettes vidéo acquises durant l'année d'étude
	Nombre de microfiches acquises durant l'année d'étude
<b>Documents électroniques</b>	Nombre total de disquettes dans le fonds
	Nombre total de CD ROM dans le fonds
	Nombre total de disques optiques numériques dans le fonds
	Nombre total de bandes magnétiques dans le fonds
	Nombre de disquettes acquises durant l'année d'étude
	Nombre de CD ROM acquis durant



	l'année d'étude
	Nombre de disques optiques numériques acquis durant l'année d'étude
	Nombre total de bandes magnétiques acquises durant l'année d'étude
<b>Documents cartographiques</b>	Nombre total de cartes dans le fonds
	Nombre total de plans dans le fonds
	Nombre de diapositives dans le fonds
	Nombre de cartes acquises durant l'année d'étude
	Nombre total de plans acquis durant l'année d'étude
	Nombre de diapositives acquises durant l'année d'étude
<b>Langue</b>	Pourcentage de la collection en langue nationale
	Pourcentage de la collection en anglais
	Pourcentage de la collection en français
	Pourcentage de la collection en allemand
	Pourcentage de la collection en espagnole
	Pourcentage de la collection en d'autres langues
<b>Désherbage</b>	Nombre de documents éliminés de la collection durant l'année d'étude
<b>VI- SERVICES TECHNIQUES</b>	
<b>Acquisition</b>	Pourcentage des acquisitions par achat
	Pourcentage des acquisitions par don
	Pourcentage des acquisitions par dépôt
	Pourcentage des acquisitions par échange
<b>Prêt</b>	Nombre total de prêts durant l'année d'étude
	Nombre d'ouvrages prêtés durant l'année d'étude
	Nombre de thèses/mémoire prêtés durant l'année d'étude
<b>VII- INFORMATISATION</b>	
<b>Bases de données</b>	Nombre total de base de données
	Nombre de base de données sur CD-ROM
	Nombre de base de données EN LIGNE
	Nombre de base de données BIBLIOGRPHIQUE
	Nombre de base de données EN TEXTE INTEGRAL