



Université de N'Djamena

Faculté des Sciences Exactes et Appliquées
(FSEA)

Tech4Tchad

Data Developer.1



PROJET : MODELISATION ET CONCEPTION D'UNE BASE DE DONNEES 2

Présenté par :

BEKAS Cendrillon Liliane Millore

Formateur :

Mr Massar Mahamat Ali

Année universitaire 2021-2022

Table des matières

Introduction	4
1. Compréhension de ce cahier de charge	5
2. Modélisation de ce système d'informations	5
3. Identification des différentes entités et leurs propriétés	6
4. Identification des différentes associations entre elles.....	7
5. Ajout des cardinalités pour les différentes associations	7
6. Réaliser le Modèle Conceptuel des Données (MCD).....	8
7. Réaliser le Modèle Logique des Données (MLD).....	9
9. Création de la BD et l'implémentation avec des données nécessaires	11
10. Rendu visuel.....	20
Conclusion.....	21

Liste des figures

Figure 1: Le Modèle Conceptuel de Données	9
Figure 2: Le Modèle Physique des Données	11
Figure 3: Création de la table Clients	12
Figure 4: Création de la table Catégorie, Prestation, Classe, Consommations.....	13
Figure 5: Création de la table Réservation, Chambres, Hôtels.....	13
Figure 6: Création de la table Concerner, Offrir	14
Figure 7: Création de la table Tarifier	14
Figure 8: Création de la table Appartenir	14
Figure 9: Insertion dans la table Clients	14
Figure 10: Insertion sur la table Classe	15
Figure 11: Insertion dans la table Prestation, Catégorie	15
Figure 12: Insertion dans la table Consommation, Hôtels.....	15
Figure 13: Insertion dans la table Appartenir	16
Figure 14: Insertion dans la table Chambres, Réservation, Concerner.....	16
Figure 15: Insertion dans la table Offrir, Tarifier.....	16
Figure 16: Le résultat d'un select sur la table Clients	17
Figure 17 : Le résultat d'un select sur la table Classe	17
Figure 18: Le résultat d'un select sur la table Prestation.....	17
Figure 19: Le résultat d'un select sur la table Catégorie	18
Figure 20: Le résultat d'un select sur la table Consommations.....	18
Figure 21: Le résultat d'un select sur la table Hôtels	18
Figure 22: Le résultat d'un select sur la table Chambres	18
Figure 23: Le résultat d'un select sur la table Réservation.....	19
Figure 24: Le résultat d'un select sur la table Concerner	19
Figure 25: Le résultat d'un select sur la table Offrir	19
Figure 26: Le résultat d'un select sur la table Tarifier	19
Figure 27: Le résultat d'un select sur la table Appartenir	20
Figure 28: Visualisation	20

Introduction

La conception d'un système d'information n'est pas évidente car il faut réfléchir à l'ensemble de l'organisation que l'on doit mettre en place. La phase de conception nécessite des méthodes permettant de mettre en place un modèle sur lequel on va s'appuyer. La modélisation consiste à créer une représentation virtuelle d'une réalité de telle façon à faire ressortir les points auxquels on s'intéresse. Ce type de méthode est appelée analyse. Il existe plusieurs méthodes d'analyse, la méthode la plus utilisée étant la méthode MERISE.

MERISE est une méthode de conception, de développement et de réalisation de projets informatiques. Le but de cette méthode est d'arriver à concevoir un système d'information. La méthode MERISE est basée sur la séparation des données et des traitements à effectuer en plusieurs modèles conceptuels et physiques.

La séparation des données et des traitements assure une longévité au modèle. En effet, l'agencement des données n'a pas à être souvent remanié, tandis que les traitements le sont plus fréquemment.

1. Compréhension de ce cahier de charge

Ce projet vise à réaliser une application web pour la gestion des hôtels dont dispose la société El_massar.

Cette société possède plusieurs hôtels :

- ✚ Chaque hôtel contient environ 80 chambres ;
- ✚ Les hôtels sont classés en 4 catégories ou classe ;
- ✚ Chaque hôtel possède 9 catégories de chambres.

L'application consiste à réaliser différentes tâches :

- ✚ Consultation de la disponibilité des chambres pour chaque réservation ;
- ✚ L'enregistrement d'une réservation par un client ;
- ✚ L'archivage et l'enregistrement des réservations ;
- ✚ L'enregistrement des diverses consommations durant le séjour du client ;
- ✚ L'établissement et l'enregistrement de la facture au départ du client.

Le client peut réserver des chambres avec deux méthodes :

- ✚ En remplissant un formulaire de réservation sur internet ;
- ✚ Ou encore en se rapprochant d'une agence de réservation en fonction de la catégorie des chambres et de la classe d'hôtel.

Il faut noter que le prix de la catégorie d'une chambre dépend de la classe d'hôtel tout comme le prix d'une chambre dépend de la catégorie et de la caisse de l'hôtel. Pareil pour les prix des prestations ainsi de suite.

2. Modélisation de ce système d'informations

Un système d'informations est un ensemble organisé de ressources qui permet de collecter, stocker, traiter et distribuer de l'information, en général grâce à un réseau d'ordinateurs. Il s'agit d'un système sociotechnique composé de deux sous-ensembles, l'un social et l'autre technique.

La réalisation d'un système d'information efficace au sein d'une organisation nécessite le passage vers la conception d'un modèle.

Un modèle est ce qui sert ou doit servir d'objet d'imitation pour faire ou reproduire quelque chose.

Il est plus aisé de se référer à un modèle qu'à l'entité d'origine, car le modèle simplifie la gestion de la complexité en offrant des points de vue et des niveaux d'abstractions plus ou moins détaillés selon les besoins. L'abstraction, dans ce contexte, signifie l'examen sélectif de certains aspects du problème ; c'est l'outil qui permet de délimiter notre connaissance de l'univers aux entités et aux interactions qui nous concernent dans une situation donnée.

Dans le but de concevoir un Système d'Information Informatisé, notre itinéraire de conception commencera par acquérir les informations utiles, faire l'analyse de flux, construire un modèle conceptuel de données, construire un modèle relationnel puis un modèle physique afin de l'implémenter.

3. Identification des différentes entités et leurs propriétés

Les différentes entités intervenant dans cette société El-Massar qui souhaite réaliser une application web pour la gestion de ses huit hôtels sont : **Hôtels, Chambres, Classe, Catégorie, Réservation, Clients, Consommations, Prestation.**

L'entité hôtel a pour propriété **code, nom, adresse, CPH, téléphone.**

Une chambre est caractérisée par son **numéro** et un **numéro de téléphone.**

La classe dispose de **nombre d'étoiles**, et les **caractéristiques.**

Une catégorie est connue par **code Catégorie** et une **description.**

L'entité réservation est caractérisée par un **Numero Réservation**, une **DateDébut**, une **DateFin**, une **DatePayeArrhes**, un **MontantArrhes.**

Le client lui a son **nom**, son **prénom**, son **adresse**, sa **ville**, le **code postal**, son **pays**, son **téléphone** et son **e-mail.**

Consommation a un **NumeroConsommation**, une **Dateconsommation**, une **Heure Consommation.**

Prestation est identifiée par son **CodePrest**, sa **DesignationPrest.**

4. Identification des différentes associations entre elles

Entre ces différentes entités, il existe plusieurs associations :

Clients est en relation avec Réservation (effectuer),

Réservations est en relation avec Chambres (concerner),

Chambres est en relation avec Hôtels (appartenir),

Hôtels est en relation avec Classes (avoir),

Chambres est en relation avec Catégories (appartenir),

Classes est en relation avec Catégories (tarifer),

Hôtels est en relation avec Prestations (offrir),

Clients est en relation avec Consommations (prendre),

Consommations est en relation avec Prestation (concerner).

5. Ajout des cardinalités pour les différentes associations

Un client peut effectuer un ou plusieurs réservations (1..n), une réservation peut être effectuée par un et un seul client (1..1);

Une réservation concerne une et une seule chambre (1..1), une chambre peut être réservée zéro ou plusieurs fois (0..n);

Une chambre appartient à un seul et seul hôtel (1..1), dans un hôtel on peut avoir une ou plusieurs chambres (1..n);

Un hôtel a une et une seule classe (1..1), une classe on peut l'avoir dans zéro ou plusieurs hôtels (0..n);

Une chambre appartient à une et une seule catégorie (1..1), une catégorie peut appartenir à une ou plusieurs chambres (1..n);

Une classe peut être tarifée en une ou plusieurs catégories (1..n), une catégorie peut être tarifée une ou plusieurs fois selon la classe (1..n) ;

Un hôtel peut ne pas offrir des prestations (0..n), une prestation peut être offert par un ou plusieurs hôtels (1..n);

Un client peut prendre (0..n) consommation, une consommation a été pris par un et un seul client (1..1);

Une consommation concerne une ou plusieurs prestations (1..n), une prestation peut concerner zéro ou plusieurs consommations (0..n).

6. Réaliser le Modèle Conceptuel des Données (MCD)

La modélisation est l'activité qui consiste à produire un modèle.

Un modèle est ce qui sert ou doit servir d'objet d'imitation pour faire ou reproduire quelque chose.

On s'intéresse ici à la modélisation conceptuelle des données (MCD).

Le MCD repose sur les notions d'entité et d'association et sur les notions de relations. Le modèle conceptuel des données s'intéresse à décrire la sémantique du domaine.

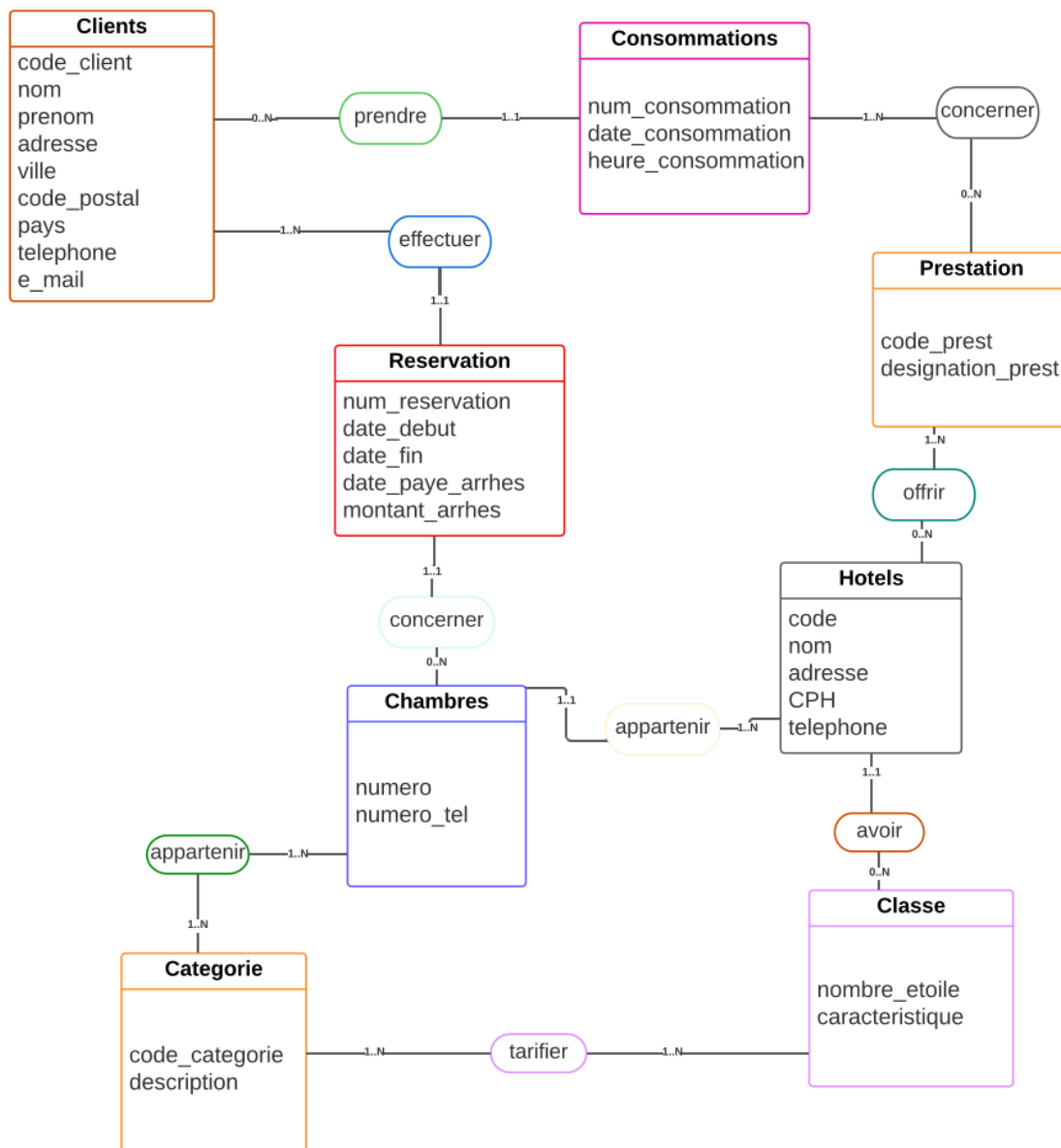


Figure 1: Le Modèle Conceptuel de Données

7. Réaliser le Modèle Logique des Données (MLD)

Après avoir conçu le Modèle Conceptuel de Données (MCD), il est maintenant temps de le transposer en Modèle Logique de Données (MLD). Ce MLD est en fait le dernier pas vers le Modèle Physique de données (MPD).

Il s'agit du passage entre le Modèle Conceptuel de Données et l'implémentation physique de la base. Le MLD est lui aussi indépendant du matériel et du logiciel, il ne fait que prendre en compte l'organisation des données.

Clients (code_client, nom, prenom, adresse, ville, code_postal, pays, telephone, e_mail)

Categorie (code_categorie, description)

Prestation (code_prest, designation_prest)

Classe (nombre_etoile, caracteristique)

Consommations(num_consommation, date_consommation, heure_consommation, #code_client)

Reservation (num_reservation, date_debut, date_fin, date_paye_arrhes, #code_client, #numero)

Chambres (numero, numero_tel, #code)

Hotels (code, nom, adresse, CPH, telephone, #nombre_etoile)

Concerner (#num_consommation, #code_prest)

Offrir (#code_prest, #code)

Tarifier (#code_categorie, #nombre_etoile)

Appartenir (#code_categorie, #numero)

8. Réaliser le Modèle Physique Données (MPD)

Cette étape consiste à implémenter le modèle dans le SGBD, c'est-à-dire le traduire dans un langage de définition de données.

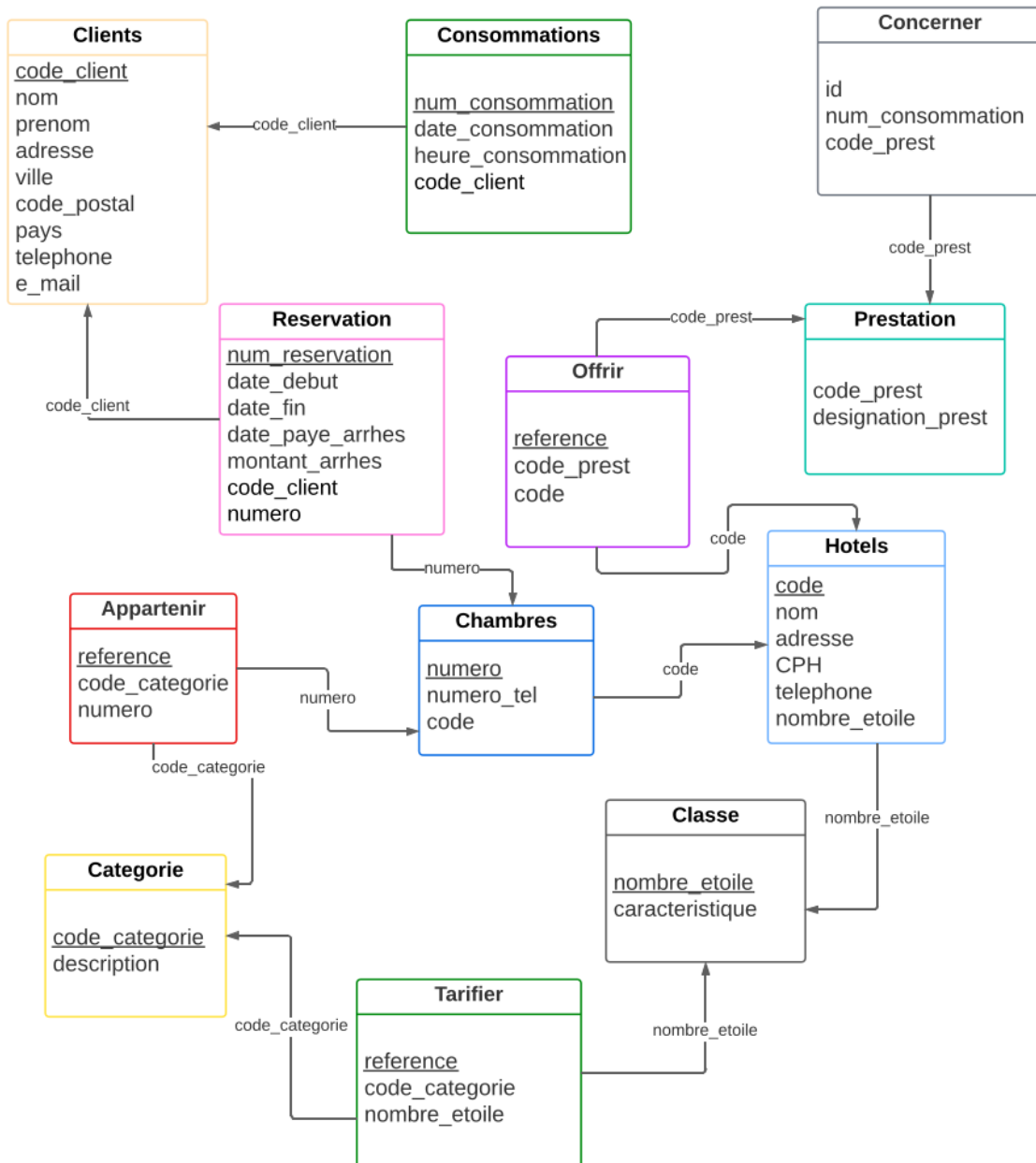


Figure 2: Le Modèle Physique des Données

9. Création de la BD et l'implémentation avec des données nécessaires

Après avoir réalisé les différents modèles de la conception, nous allons créer la base de données.

Une base de données est un ensemble d'une ou plusieurs tables, elle permet de stocker des données.

Pour créer une base de données, on utilise CREATE DATABASE suivi du nom que l'on souhaite attribuer à notre base de données puis point-virgule à la fin.

Dans notre cas, la base de données créée est nommée gestion_db, en utilisant CREATE DATABASE gestion_db ;

Le logiciel utilisé pour la création de notre base de données est SQL Server Management Studio.

Une fois la base de données créée, nous passons à la création des différentes tables qui constituent notre base de données.

Une table est un ensemble d'éléments de données qui est organisé à l'aide d'un modèle de colonnes et de lignes.

Pour créer une table, la commande utilisée est CREATE TABLE suivi du nom de la table puis point-virgule.

Les scripts de création des différentes tables de la base de données gestion_db sont :

```
create table Clients(  
    code_client int primary key not null,  
    nom varchar(255) not null,  
    prenom varchar(255) not null,  
    adresse varchar(255) not null,  
    ville varchar(255) not null,  
    code_postal int not null,  
    pays varchar(255) not null,  
    telephone int not null,  
    e_mail varchar(255) not null  
);
```

Figure 3: Création de la table Clients

```

create table Categorie(
    code_categorie int primary key not null,
    description varchar(255) not null
);

create table Prestation(
    code_prest int primary key not null,
    designation_prest varchar(255) not null
);

create table Classe(
    nombre_etoile int primary key not null,
    caracteristique varchar(255) not null
);

create table Consommations(
    num_consommation int primary key not null,
    date_consommation date not null,
    heure_consommation time not null,
    code_clients int not null,
    foreign key(code_clients) references Clients(code_client)
);

```

Figure 4: Création de la table Catégorie, Prestation, Classe, Consommations

```

create table Reservation(
    num_reservation int primary key not null,
    date_debut date not null,
    date_fin date not null,
    date_paye_arrhes date not null,
    code_clients int not null,
    numeros int not null,
    foreign key(code_clients) references Clients(code_client),
    foreign key(numeros) references Chambres(numero)
);

create table Chambres(
    numero int primary key not null,
    numero_tel int not null,
    codes int not null,
    foreign key(codes) references Hotels(code)
);

create table Hotels(
    code int primary key not null,
    nom varchar(255) not null,
    adresse varchar(255) not null,
    CPH int not null,
    telephone int not null,
    nombre_etoiles int not null,
    foreign key(nombre_etoiles) references Classe(nombre_etoile)
);

```

Figure 5: Création de la table Réservation, Chambres, Hôtels

```

create table Concerner(
    num_consommation int not null,
    code_preste int not null,
    foreign key(num_consommation) references Consommations(num_consommation),
    foreign key(code_preste) references Prestation(code_prest)
);

create table Offrir(
    code_preste int not null,
    codes int not null,
    foreign key(code_preste) references Prestation(code_prest),
    foreign key(codes) references Hotels(code)
);

```

Figure 6: Création de la table Concerner, Offrir

```

create table Tarifier(
    code_categories int not null,
    numeros int not null,
    foreign key(code_categories) references Categorie(code_categorie),
    foreign key(nombre_etoiles) references Classe(nombre_etoile)
);

```

Figure 7: Création de la table Tarifier

```

create table Appartenir (
    code_categories int not null,
    numeros int not null,
    foreign key(code_categories) references Categorie(code_categorie),
    foreign key(numeros) references Chambres(numero)
);

```

Figure 8: Création de la table Appartenir

Une fois ces tables créent, nous allons implémenter avec des données nécessaires. Pour ce faire, nous allons utiliser la commande d'insertion :

```

select * from Clients;
insert into Clients values(1, 'cendy', 'lili', 'mardjandafack', 'Ndjama', 001, 'Tchad', 68246271, 'cendy@gmail.com');
insert into Clients values(2, 'sissou', 'othneil', 'mardjandafack', 'bangui', 002, 'Centrafrique', 68246271, 'sissou@gmail.com');
insert into Clients values(3, 'cendy', 'lili', 'mardjandafack', 'Ndjama', 003, 'Tchad', 68246271, 'cendy@gmail.com');
insert into Clients values(4, 'oli', 'ernestine', 'mardjandafack', 'Ndjama', 004, 'Tchad', 68246271, 'oli@gmail.com');

```

Figure 9: Insertion dans la table Clients

```

select * from Classe;
insert into Classe values(5, 'hebergement tres haut de gamme');
insert into Classe values(4, 'hebergement haut de gamme');
insert into Classe values(3, 'hebergement milieu de gamme superieur');
insert into Classe values(2, 'hebergement milieu de gamme');
insert into Classe values(1, 'hebergement economique');

```

Figure 10: Insertion sur la table Classe

```

select * from Prestation;
insert into Prestation values(01, 'petit dejeuner');
insert into Prestation values(02, 'dejeuner');
insert into Prestation values(03, 'diner');
insert into Prestation values(04, 'dejeuner');
insert into Prestation values(05, 'diner');

select * from Categorie;
insert into Categorie values(01, 'chambre standard');
insert into Categorie values(02, 'chambre standard vue mer');
insert into Categorie values(03, 'chambre deluxe vue jardin');
insert into Categorie values(04, 'chambre deluxe vue mer');

```

Figure11: Insertion dans la table Prestation, Catégorie

```

select * from Consommations;
insert into Consommations values(1, '2022-01-02', '15:00', 2);
insert into Consommations values(2, '2019-01-02', '12:00', 3);
insert into Consommations values(3, '2023-01-02', '13:00', 2);
insert into Consommations values(4, '2020-01-02', '10:00', 4);
insert into Consommations values(5, '2021-01-02', '11:00', 1);

select * from Hotels;
insert into Hotels values(001, 'la belle lune', 'quartier goudji', 001, 97865432, 5);
insert into Hotels values(002, 'soluxe', 'quartier moursal', 005, 97865432, 4);
insert into Hotels values(003, 'la tchadienne', 'quartier farcha', 004, 97865432, 2);
insert into Hotels values(004, 'radisson', 'quartier gassi', 002, 97865432, 1);
insert into Hotels values(005, 'hilton', 'quartier mardjandaffack', 003, 97865432, 3);

```

Figure 12: Insertion dans la table Consommation, Hôtels

```

select * from Appartenir;
insert into Appartenir values(01, 10);
insert into Appartenir values(02, 11);
insert into Appartenir values(04, 12);
insert into Appartenir values(03, 13);

```

Figure 13: Insertion dans la table Appartenir

```

select * from Chambres;
insert into Chambres values(10, 65789054, 001);
insert into Chambres values(11, 65789054, 002);
insert into Chambres values(12, 65789054, 005);
insert into Chambres values(13, 65789054, 004);
insert into Chambres values(14, 65789054, 003);

select * from Reservation;
insert into Reservation values(01, '2022-01-12', '2022-01-30', '2022-02-01', 1, 10);
insert into Reservation values(02, '2022-01-12', '2022-01-30', '2022-02-01', 2, 11);
insert into Reservation values(03, '2022-01-12', '2022-01-30', '2022-02-01', 4, 12);
insert into Reservation values(04, '2022-01-12', '2022-01-30', '2022-02-01', 3, 13);

select * from Concerner;
insert into Concerner values(1, 01);
insert into Concerner values(2, 02);
insert into Concerner values(3, 03);
insert into Concerner values(4, 04);
insert into Concerner values(5, 05);

```

Figure 14: Insertion dans la table Chambres, Réservation, Concerner

```

select * from Concerner;
insert into Concerner values(1, 01);
insert into Concerner values(2, 02);
insert into Concerner values(3, 03);
insert into Concerner values(4, 04);
insert into Concerner values(5, 05);

select * from Offrir;
insert into Offrir values(01, 001);
insert into Offrir values(01, 002);
insert into Offrir values(01, 003);
insert into Offrir values(01, 004);
insert into Offrir values(01, 005);

select * from Tarifier;
insert into Tarifier values(01, 2);
insert into Tarifier values(02, 1);
insert into Tarifier values(04, 5);
insert into Tarifier values(03, 3);

```

Figure 15: Insertion dans la table Offrir, Tarifier

La commande select * from suivi du nom de la table permet d'afficher le contenu de cette dernière.

Alors en utilisant cette commande après avoir insérer des données dans toutes ces tables, nous pouvons voir le contenu de ces différentes tables.

Visualisons cela :

	code_client	nom	prenom	adresse	ville	code_postal	pays	telephone	e_mail
1	1	cendy	lili	mardjandafack	Ndjamena	1	Tchad	68246271	cendy@gmail.com
2	2	sisso	othneil	mardjandafack	bangui	2	Centrafrique	68246271	sisso@gmail.com
3	3	cendy	lili	mardjandafack	Ndjamena	3	Tchad	68246271	cendy@gmail.com
4	4	oli	ernestine	mardjandafack	Ndjamena	4	Tchad	68246271	oli@gmail.com

Figure 16: Le résultat d'un select sur la table Clients

	nombre_etoile	caracteristique
1	1	hebergement economique
2	2	hebergement milieu de gamme
3	3	hebergement milieu de gamme superieur
4	4	hebergement haut de gamme
5	5	hebergement tres haut de gamme

Figure 17 : Le résultat d'un select sur la table Classe

	code_prest	designation_prest
1	1	petit dejeuner
2	2	dejeuner
3	3	diner
4	4	dejeuner
5	5	diner

Figure 18: Le résultat d'un select sur la table Prestation

	code_categorie	description
1	1	chambre standard
2	2	chambre standard vue mer
3	3	chambre deluxe vue jardin
4	4	chambre deluxe vue mer

Figure 19: Le résultat d'un select sur la table Catégorie

	num_consommation	date_consommation	heure_consommation	code_clients
1	1	2022-01-02	15:00:00.00000000	2
2	2	2019-01-02	12:00:00.00000000	3
3	3	2023-01-02	13:00:00.00000000	2
4	4	2020-01-02	10:00:00.00000000	4
5	5	2021-01-02	11:00:00.00000000	1

Figure 20: Le résultat d'un select sur la table Consommations

	code	nom	adresse	CPH	telephone	nombre_etoiles
1	1	la belle lune	quartier goudji	1	97865432	5
2	2	soluxe	quartier moursal	5	97865432	4
3	3	la tchadienne	quartier farcha	4	97865432	2
4	4	radisson	quartier gassi	2	97865432	1
5	5	hilton	quartier mardjandaffack	3	97865432	3

Figure 21: Le résultat d'un select sur la table Hôtels

	numero	numero_tel	codes
1	10	65789054	1
2	11	65789054	2
3	12	65789054	5
4	13	65789054	4
5	14	65789054	3

Figure 22: Le résultat d'un select sur la table Chambres

	num_reservation	date_debut	date_fin	date_paye_arhes	code_clients	numeros
1	1	2022-01-12	2022-01-30	2022-02-01	1	10
2	2	2022-01-12	2022-01-30	2022-02-01	2	11
3	3	2022-01-12	2022-01-30	2022-02-01	4	12
4	4	2022-01-12	2022-01-30	2022-02-01	3	13

Figure 23: Le résultat d'un select sur la table Réservation

	num_consommation	code_preste
1	1	1
2	2	2
3	3	3
4	4	4
5	5	5

Figure 24: Le résultat d'un select sur la table Concerner

	code_preste	codes
1	1	1
2	1	2
3	1	3
4	1	4
5	1	5

Figure 25: Le résultat d'un select sur la table Offrir

	code_categories	nombre_etoiles
1	1	2
2	2	1
3	4	5
4	3	3

Figure 26: Le résultat d'un select sur la table Tarifier

	code_categories	numeros
1	1	10
2	1	10
3	2	11
4	2	11
5	4	12
6	3	13

Figure 27: Le résultat d'un select sur la table Appartenir

10. Rendu visuel

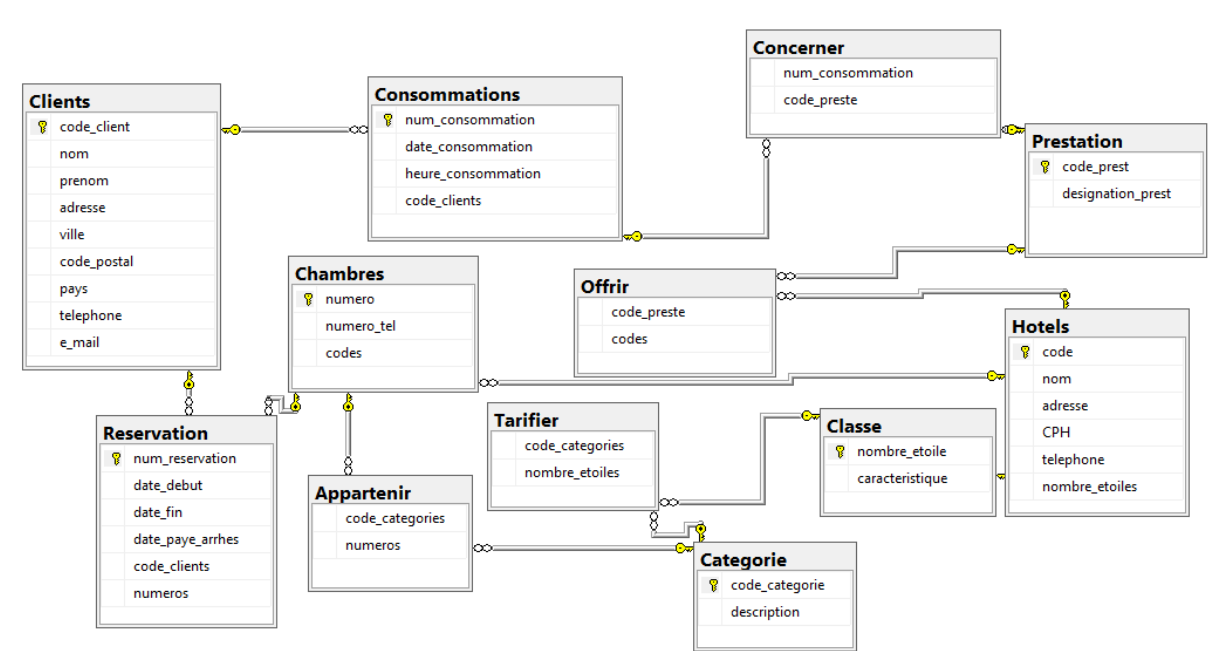


Figure 28: Visualisation

Conclusion

Notre travail s'achève par la création d'une base de données avec l'implémentation des données nécessaires dans cette base en utilisant la méthode Merise dans l'optique de réaliser une application web pour la gestion des hôtels de la société El-massar. A travers ce projet, nous avons suivi différentes étapes suivant le contexte du projet en commençant par l'identification des différentes entités plus les propriétés pour cette application jusqu'à la réalisation du modèle physique des données.