

REPUBLIQUE DU TCHAD
UNIVERSITE DE NDJAMENA

Unité-Travail-Progrès



**RAPPORT D'ACTIVITÉ : ÉTUDE D'UN CAHIER DE
CHARGE, EN PASSANT PAR LA MODÉLISATION
DU SYSTÈME ET L'IMPLÉMENTATION DE LA
BASE DE DONNÉES GESTIONBD.**

Réalisé par :

- **NASSIR AHMAT ALI**

Dirigé par :

- **Mr MASSAR MAHAMAT ALI**

Du 10 au 18 février 2022



Table des matières

Introduction.....	1
Présentation du cahier de charge.	2
Merise.....	3
Identification des différentes entités et leurs propriétés	4
Identification des différentes associations entre les entités.	4
Définition	4
Réalisation du modèle conceptuel de données	5
Réalisation du modèle physique de données (MPD)	6
Création et Implémentation des données nécessaires dans la base de données	7
Présentation de SQL server management.....	7
Interface	8
Commande utilisé dans l’environnement SQL server	8
Conclusion	10

Liste des figures

Figure 1: cycle d'abstraction.....	3
Figure 2: modèle conceptuel de données	5
Figure 3: modèle physique de données	7
Figure 4: interface de SQL server	8
Figure 5: requête select.....	9

Introduction

De nos jours, les bases de données sont des outils que nous utilisons quotidiennement sans vraiment nous en rendre vraiment compte, que ce soit au travers d'Internet, en allant visiter divers sites, ou alors au sein de notre ordinateur. Les bases de données sont apparues dans le courant des années 60 avec le début de l'informatique et n'ont cessé d'évoluer en proposant de nouvelles structures pour stocker les données, la mise en réseau, le clustering, etc. Actuellement elles sont utilisées dans la plupart des projets informatiques et dans des moyennes ou grandes entreprises. Leurs constructions ainsi que leur administration en font un métier à part entière qui nécessite un bon apprentissage.

L'objectif principal de ce rapport est de concevoir une base de données pour la gestion des hôtels de la société el-massar. Grâce à ce travail nous tenterons de ressortir tout ce qui implique la mise en place de ce base jusqu'à son implémentation.

Le rapport sera divisé en deux grandes parties :

La première partie sera consacrée à la modélisation dans laquelle, nous ressortirons les entités de la base de données en se focalisant sur le cahier de charge. Les modèles conceptuel, logique et physique seront aussi au cœur de cet exercice. Il est à noter que nous utiliserons MERISE pour modéliser la base de données

La deuxième partie est l'implantation de la base de données dans un système de gestion de base de données appelée SQL server management

Présentation du cahier de charge.

La société EL-MASSAR souhaite réaliser une application web pour la gestion de ses huit hôtels. Chaque hôtel est caractérisé par son nom, son adresse, CPH, Téléphone et un code unique. Chaque hôtel contient environ 80 chambres, une chambre est caractérisée par son numéro et un numéro de téléphone. On considère que ces hôtels sont classés en 4 catégories ou classes: nombre d'étoiles de un à cinq étoiles, et les caractéristiques. Chaque hôtel possède au maximum neuf catégories de chambres différentes. Une catégorie est connue par son Code (code Catégorie) et une Description. Cette application consiste à réaliser les tâches suivantes :

- Consultation de la disponibilité des chambres pour chaque réservation
- L'enregistrement d'une réservation par un client.
- L'archivage et l'enregistrement des réservations qui ont été effectuées il y a plus de 8 jours avant l'arrivée du client.
- L'enregistrement des diverses consommations (N° Consommation, Date consommation, Heure Consommation) durant le séjour d'un client.
- L'établissement et l'enregistrement de la facture au départ du client ; cette facture regroupe le prix de la chambre et la quantité des prestations consommées pendant le séjour.

****Modalités de réservation ****

Le client effectue une réservation avec deux méthodes possibles :

- En remplissant un formulaire de réservation sur Internet.
- Auprès d'une agence de réservation ou il remplit un imprimé de réservation. Le client indique son nom, son prénom, son adresse, sa ville, le code postal, son pays, son téléphone et son email. Le client exprime ensuite son besoin : catégorie de chambre, période de séjour (date début et date fin) et de classe d'hôtel. Si la demande est soluble une réservation est établie (N° Réservation, DateDébut, DateFin, DatePayeArrhes, MontantArrhes).

Tarification

- Le prix de la catégorie d'une chambre dépend de la classe d'hôtel.
- Les prix des prestations (CodePrest, DesignationPrest) (Exemple de prestation : petit déjeuner, déjeuner..) sont propres à chaque hôtel.
- Le prix d'une chambre, dépend de la catégorie et de la classe de l'hôtel.
- Une réservation ne concerne qu'une seule chambre.
- Les prix des prestations dépendent de chaque hôtel.
- Les consommations doivent être mémorisées.

Dès lors qu'on a vu notre cahier de charge, il va falloir choisir un langage de modélisation. Des langages il en existe beaucoup, mais l'occurrence la plus élevée, et UML qui sont les plus utilisés. Dans le cas d'EL-MASSAR, nous utiliserons Merise.

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.

Cycle d'abstraction de conception des systèmes d'information

La conception du système d'information se fait par étapes, afin d'aboutir à un système d'information fonctionnel reflétant une réalité physique. Il s'agit donc de valider une à une chacune des étapes en prenant en compte les résultats de la phase précédente. D'autre part, les données étant séparées des traitements, il faut vérifier la concordance entre données et traitements afin de vérifier que toutes les données nécessaires aux traitements sont présentes et qu'il n'y a pas de données superflues.

Cette succession d'étapes est appelée cycle d'abstraction pour la conception des systèmes d'information :

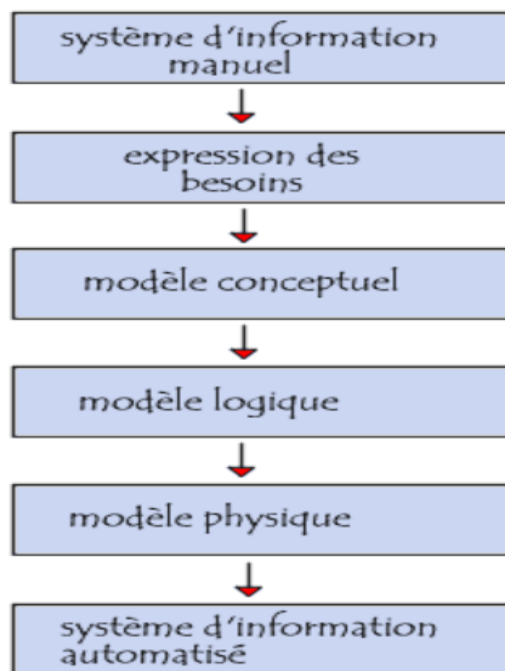


Figure 1: cycle d'abstraction

L'expression des besoins est une étape consistant à définir ce que l'on attend du système d'information automatisé, il faut pour cela :

Faire l'inventaire des éléments nécessaires au système d'information

Délimiter le système en s'informant auprès des futurs utilisateurs

Cela va permettre de créer le MCC (Modèle conceptuel de la communication) qui

Définit les flux d'informations à prendre en compte.

L'étape suivante consiste à mettre au point le MCD (Modèle

Conceptuel des données) et le MCT (Modèle conceptuel des traitements) décrivant les règles et les contraintes à prendre en compte.

Le modèle organisationnel consiste à définir le MOT (Modèle organisationnel des traitements) décrivant les contraintes dues à l'environnement (organisationnel, spatial et temporel).

Le modèle logique représente un choix logiciel pour le système d'information.

Le modèle physique reflète un choix matériel pour le système d'information.
Ce petit résumé de merise nous aidera à voir plus claire tout au long des étapes.

Identification des différentes entités et leurs propriétés

Une fois que nous avons eu la connaissance du cahier de charge nous, nous nous sommes lancés à l'identification des entités ainsi que leurs propriétés. Avant de commencer à lister ces entités, et propriétés, leur définitions ne seraient pas une mauvaise idée.

Une entité : est la représentation d'un élément matériel ou immatériel ayant un rôle dans le système que l'on désire décrire.

Une propriété un champ ou attribut d'une entité et qui donne une information précise sur cette entité.

Revenant à notre cas, en voici un tableau qui récapitulatif de nos entités et propriétés :

ENTITE	PROPRIETES
HOTEL	Id Hôtel, Nom Hôtel, AdresseH, CPH, VilleH, TelH
CLASSES	NbreEtoiles, Caractéristiques
CLASSES	N°Chambre, N°téléphone
CATEGORIES	CodeCatégorie, Description
CLIENTS	CodeClient, Nom, Prénom, N°CIN, Adresse, Tél
RESERVATIONS	N°Réservation, DateDébut, DateFin, DatePayeArrhes, MontantArrhes, NbreOccupants
PRESTATIONS	CodePrestation, Désignation
CONSOMMATIONS	N°Consommation, DateCons, HeureCons

Identification des différentes associations entre les entités.

Définition

Une association est un lien logique entre les entités. Il faut noter que le lien entre les entités doit être un verbe à l'infinitif. Le texte ci-dessous décrit le lien entre les entités de notre système. Il y a aussi une notion appelée cardinalité qui sert à compter le nombre minimum et maximum de possibilités que chaque classe contient dans la relation liant 2 ou plusieurs objets. Nous la verrons dans notre MCD

Clients à Réservations : lien Faire.
 Réservations à Chambres : lien Effectuer.
 Chambres à Hôtels : lien Appartenir.
 Hôtels à Classes : lien Avoir.
 Chambres à Catégories : lien Contenir.
 Classes à Catégories : lien Tarifer.
 Hôtels à Prestations : lien Offrir.
 Clients à Consommations : lien Prendre.
 Consommations à Prestations : lien Inclure.

Réalisation du modèle conceptuel de données

Dans cette partie, nous faisons intervenir *lucidchart* (qui est une plateforme de collaboration en ligne, basée sur le Cloud, permettant la création de diagrammes et la visualisation de données) pour la conception de MCD.

- Les entités sont représentées par un rectangle portant nom,
- Les liens par un trait reliant les entités, portant les cardinalité ainsi que le nom de la relation.

Représentation :

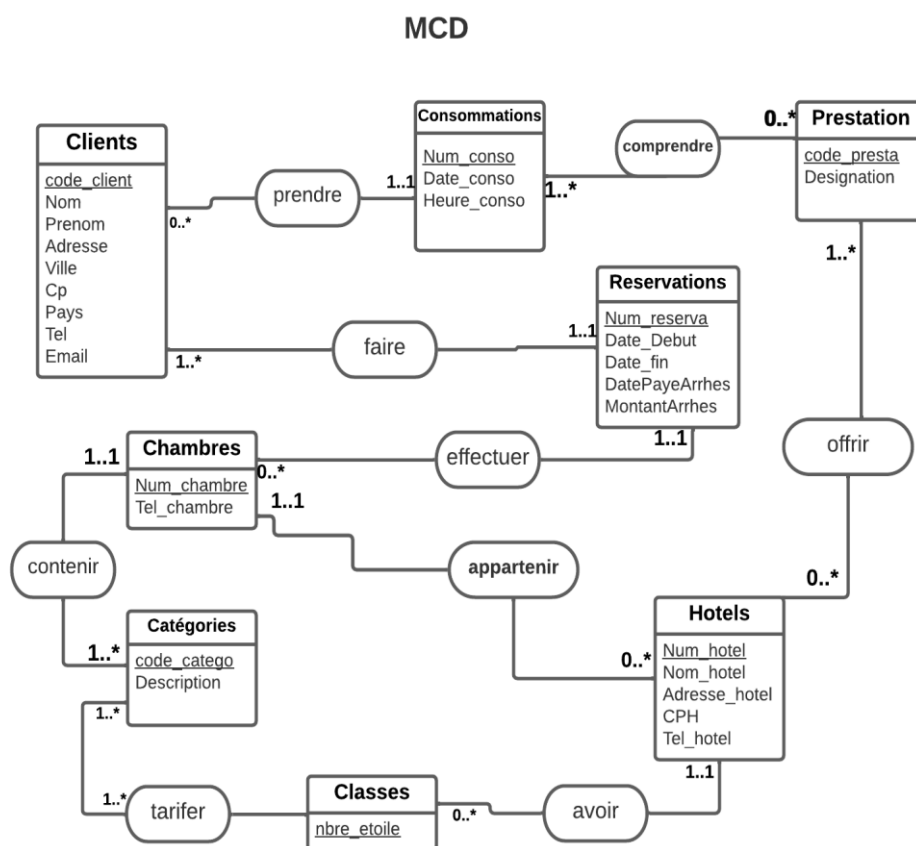


Figure 2: modèle conceptuel de données

Réalisation du Modèle Logique des données (MLD)

En se basant sur le MCD, Mais tout en respectant les règles de passage des clés étrangères. Oui encore un terme à définir. C'est la clé primaire qui migre dans une nouvelle table et qui sert de lien entre ces dernières.

La règle de mise utilise les cardinalités pour faire la migration. Il stipule que :

- la clé primaire de cardinalité minimum dans celle de la cardinalité maximum et devient clé étrangère.
- Si les cardinalités sont de l'ordre de plusieurs à plusieurs, alors la relation devient une nouvelle table qui portera les deux clés étrangères. Donc vous aller remarquer l'apparition des nouvelles entités à implémenter.
- La clé primaire doit être soulignée
- La clé étrangère est précédée par du signe #
- Les noms des entités viennent toujours en premier.

Voici à quoi ressemble le MCD de notre système :

- **Hôtel (N°hotel, NomH, AdresseH, CPH, TélH, #Nbreétoile)**
- **Clients (Codeclient, Nom, Prénom, Adresse, Ville, CP, Pays, Tél, Email)**
- **Classes (Nbreétoile, description)**
- **Catégories (CodeCatégorie, Description)**
- **Consommations (N°consommation, DateConsommation, HeureConsommation, #Codeclient)**
- **Réservations (N°Résevation, DateDebut, DateFin, DatePayeArrhes, MontantArrhes, #N°chambre, #Codeclient)**
- **Chambres (N°chambre, TelCh, #CodeCatégorie, N°Hôtel)**
- **Prestations (CodePrestation, DesignationPrest)**
- **Tarifier (#CodeCatégorie, #Nbreétoile, TarifUnitaire)**
- **Offre (#CodePrestation, # N°hotel, PrixPrestation)**

Réalisation du modèle physique de données (MPD)

L'étape de création du MPD est presque une formalité comparée à la création du MCD. En s'appuyant sur des règles simples, on fait évoluer sa modélisation de haut niveau pour la transformer en un schéma plus proche des contraintes des logiciels de bases de données. Il s'agit de préparer l'implémentation dans un SGBDR.

On change aussi de vocabulaire dans cette partie :

- Les entités se transforment en tables ;
- Les propriétés se transforment en champs (ou attributs) ;

- Les propriétés se trouvant au milieu d'une relation génèrent une nouvelle table ou glissent vers la table adéquate en fonction des cardinalités de la relation ;
- Les identifiants se transforment en clés et se retrouvent soulignés. Chaque table dispose d'au minimum 1 clé dite primaire ;
- Les relations et les cardinalités se transforment en champs parfois soulignés : il s'agit de créer des « clés étrangères » reliées à une « clé primaire » dans une autre table.

Cette règle nous permet de vous présenter notre MPD

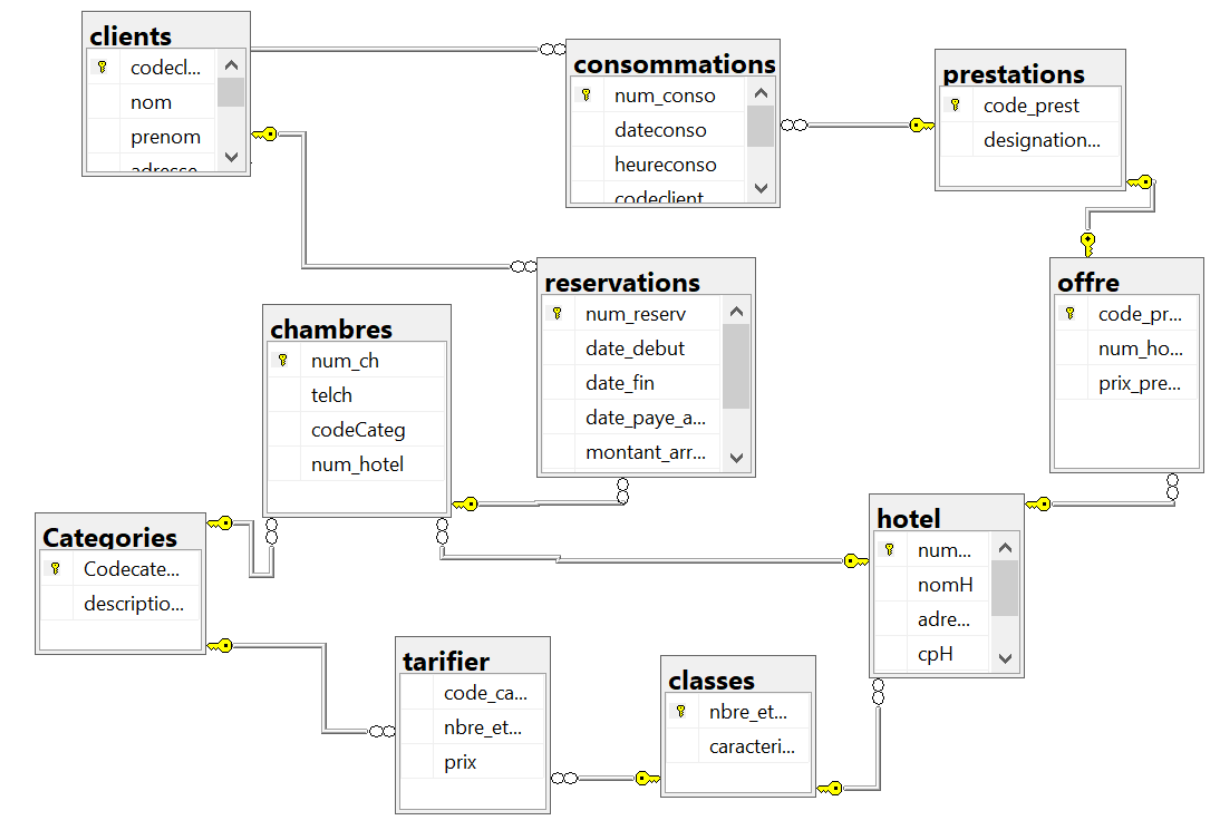


Figure 3: modèle physique de données

Création et Implémentation des données nécessaires dans la base de données

Cette partie est largement consacrée à l'utilisation de SQL server management. Mais avant de se lancer, nous devons savoir ce que c'est que cet outil.

Présentation de SQL server management

SQL Server Management Studio (SSMS en abrégé) est un environnement de développement intégré pour la gestion de toute infrastructure SQL. Il est utilisé pour accéder, gérer,

configurer et développer tous les composants de SQL Server et de la base de données SQL. Il est l'un des logiciels de gestion de bases de données et de serveurs les plus utilisés et il a été optimisé au fil des années par Microsoft.

Il est utilisé pour les activités de base de données suivantes, entre autres :

- Création et modification rapide des bases de données ;
- Ajout et modification d'objets de base de données, notamment des tables et des vues ;
- Tester les objets de la base de données avec des outils de test externes ;
- Mise en place de bases de données ;
- Exécution de requêtes sur les bases de données; Optimisation des bases de données pour améliorer le temps de réponse ;
- Gestion des bases de données, exemple, la sauvegarde et la restauration ;
- Importer et exporter des données

Interface

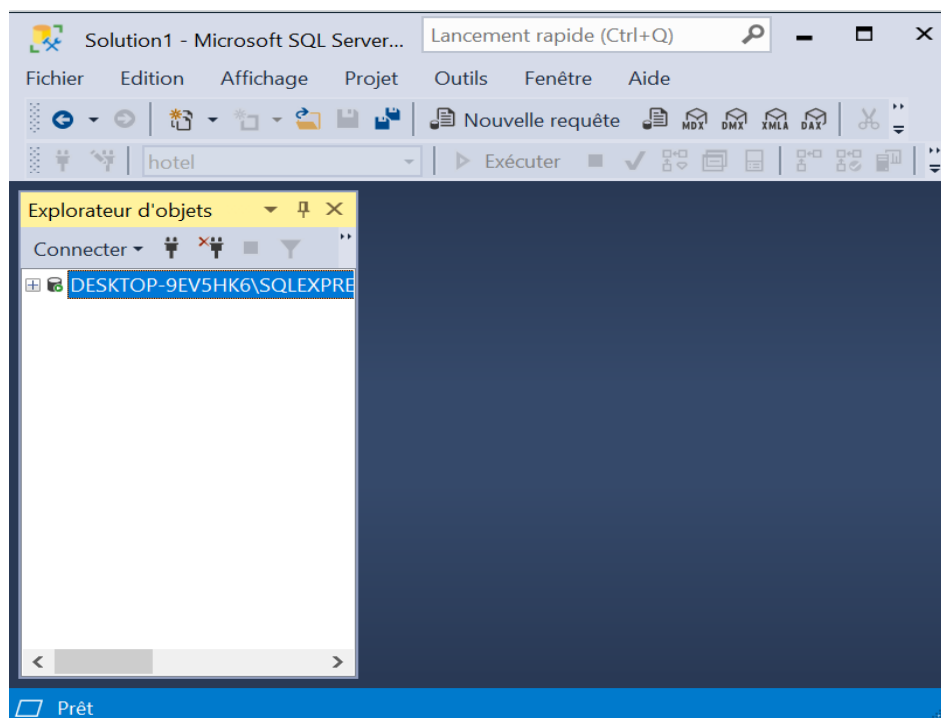


Figure 4: interface de SQL server

Commande utilisé dans l'environnement SQL server

<i>commandes</i>	<i>explication</i>
Create database hotelBD ;	Créer une base de données
Use gestionBD ;	Pour se connecter à cette base de données
Insert into nom_table values ('valeurs') ;	Pour insérer les données dans une table
Create table nom_table (champ type) ;	Pour créer une table
Select nom_champ from nom_table;	Pour voir les données insérer dans une table
Delete from nom_table condition;	Supprimer un élément d'une table
Drop table nom_table	Supprimer une table
UPDATE nom_de_table SET nom_colonne = 'nouvelle valeur' WHERE condition	Pour faire la mise à jour d'un champ

Exemple d'utilisation de la commande select

The screenshot shows the SQL Server Enterprise Manager interface. The left pane displays the 'gestionBD' database structure, including tables like 'clients', 'reservations', and 'tarifier'. The central pane shows the execution of the query `select * from clients;`. The bottom pane displays the results of the query in a grid format.

	codeclient	nom	prenom	adresse	ville	CP	pays	tel	email
46	146	Clementi...	Tuerena	Anniversary	Savonlinna	57810	Finland	840-738-3197	ctuerena19@senate.gov
47	147	Sherm	Ghelardi	Sauthoff	Aldergrove	V4W	Canada	408-393-6523	sghelardi1a@hc360.com
48	148	Holly	Whitford	5th	Cruz das Al...	44380-...	Brazil	500-220-6558	hwhitford1b@github.com
49	149	Benetta	De Vries	Butternut	Bueng Kan	34140	Thailand	409-215-1829	bdevries1c@bravesites.com
50	150	Dre	Polak	Maple Wood	Don Mueang	10220	Thailand	196-499-0141	dpolak1d@sciencedaily.com
51	151	Olenolin	Woan	7th	Svay Rieng	NULL	Cambodia	332-549-3281	owoan1e@mozilla.com
52	152	Sacha	Christofides	Ludington	Krajan Caluk	NULL	Indonesia	980-930-2246	schristofides1f@chron.com
53	153	Maddie	Stoddart	Stuart	Yongning	NULL	China	919-658-7998	mstoddart1g@imdb.com
54	154	Roanna	Helleker	Rutledge	Kampung...	NULL	Indonesia	945-777-7253	rhelleker1h@smugmug.com
55	155	Renata	Milsap	Union	Uruguai...	97500-...	Brazil	884-837-5719	rmilsap1i@discovery.com
56	156	Benedicta	Daydoch	Lerdahl	Netishyn	NULL	Ukraine	633-609-7363	bdavych1j@wisc.edu

Figure 5: requête select

Conclusion

Au terme de ce travail, pouvons dire que nous en sommes sortie gagnant. Nous avons expérimenté le vrai travail d'un concepteur de base de données à partir d'un cahier de charge en mobilisant toute les connaissances acquises en merise et en base de données pour y parvenir.

Finalement, nous avons identifié les entités, concevoir les modèle conceptuel, modèle logique, modèle physique ainsi notre base de donnée de gestion des hôtels est implementées dans SQL server management.