

République Algérienne Démocratique et Populaire Ministère de l’Enseignement

Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université des Sciences et de la Technologie Houari Boumediene

Faculté d’Informatique

Département IA & SD

Filière : Informatique

Spécialité : Master1 SII

RAPPORT DE PROJET TP BDA PARTIE 1-2

***Chargé de COURS :* BOUKHEDOUMA SAIDA**

***Chargé du TP :* KESSI KAHINA**

***Noms et Prénoms :* BENKOUITEN - AYMEN - 191931046409**

**KENAI - IMAD EDDINE - 191932017671**

***Section et Groupe :* Master1 Systèmes Informatiques Intelligents ‘SII’ G-3**

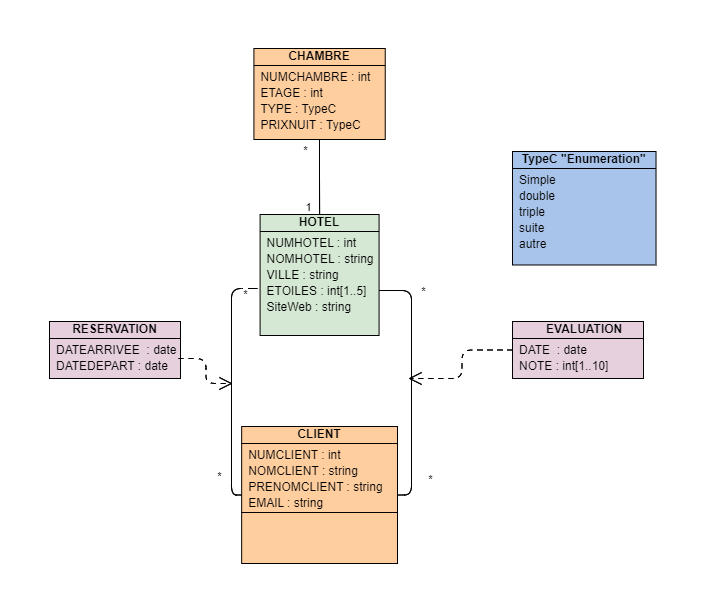
***Année de scolarité :* 2022/2023**

# PARTIE 1

# Partie I : Modélisation orientée objet

* 1. Transformez ce schéma relationnel en un schéma Objet (diagramme de classes).

# Réponse:



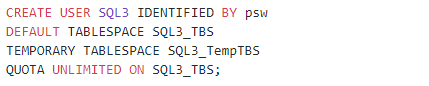
* 1. **Partie II : Création des TablesSpaces et utilisateur**
     1. Créer deux TableSpaces SQL3\_TBS et SQL3\_TempTBS

# Réponse:

# 

* + 1. Créer un utilisateur SQL3 en lui attribuant les deux tablespaces créés précédemment

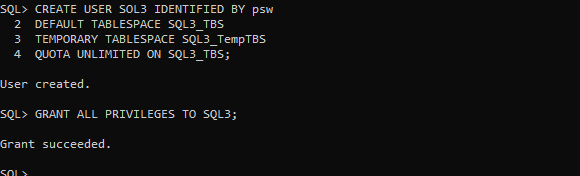
# Réponse:

****

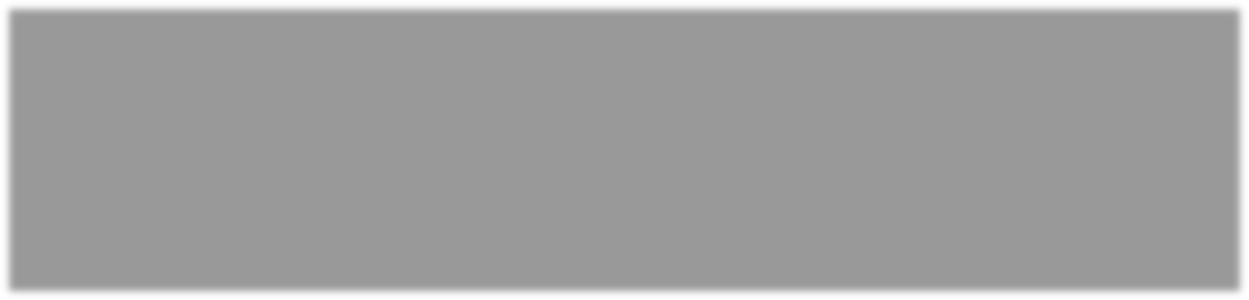
* + 1. Donner tous les privilèges à cet utilisateur

# Réponse:

# 



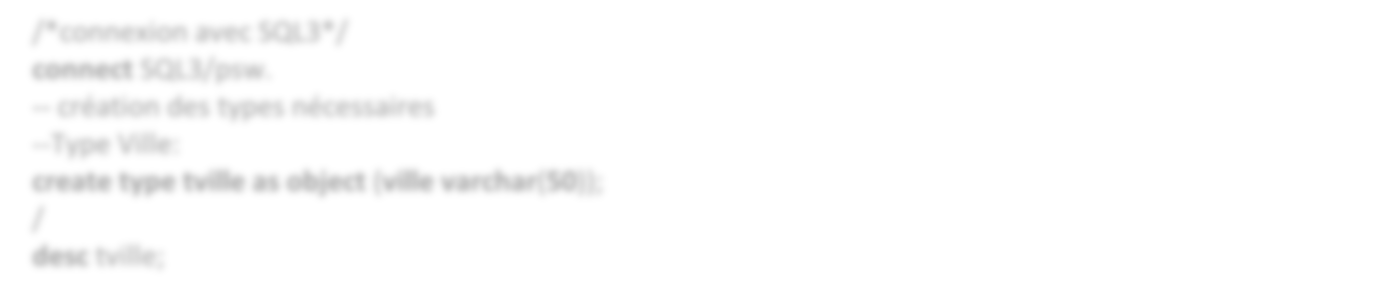
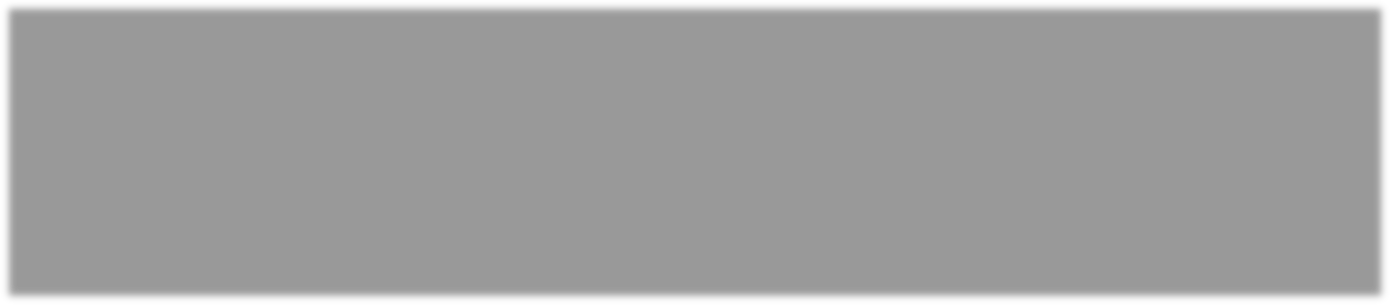
**Etat après la création d’user « SQL3 » :**



* 1. **Partie III : Langage de définition de données**

1. En se basant sur le diagramme de classes fait, définir tous les types nécessaires. Prendre en compte toutes les associations qui existent.

# Réponse:

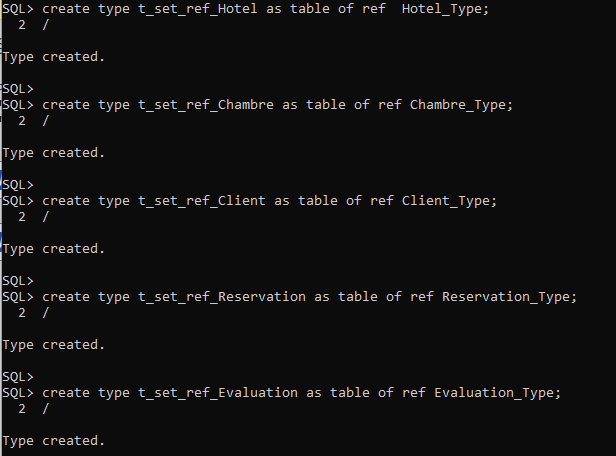
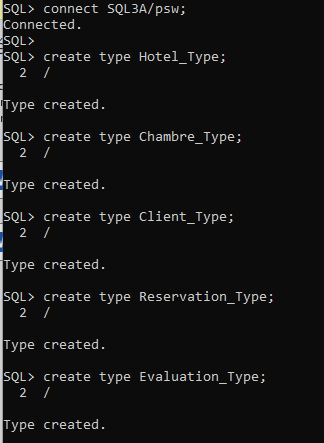


/\*connexion avec SQL3\*/

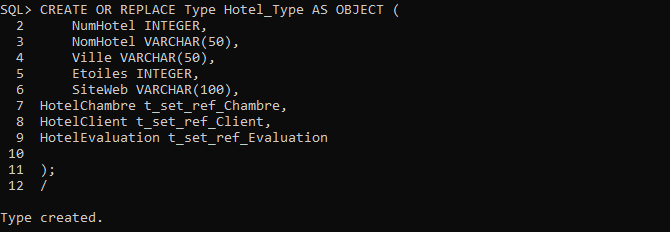
**connect** SQL3/psw.

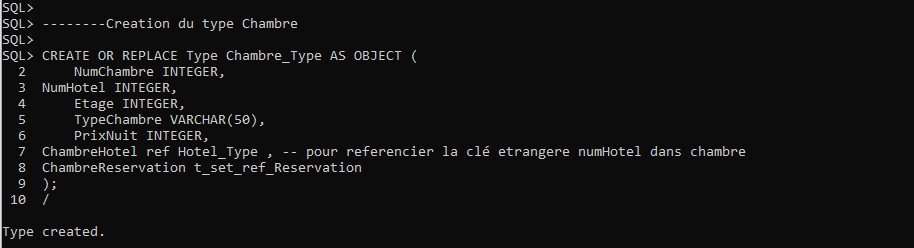
-- création des types nécessaires :

J’ai fait une capture d’écran juste pour la création des deux types « Reservation\_Type, Evaluation\_Type » mais les autres types sont bien crées.

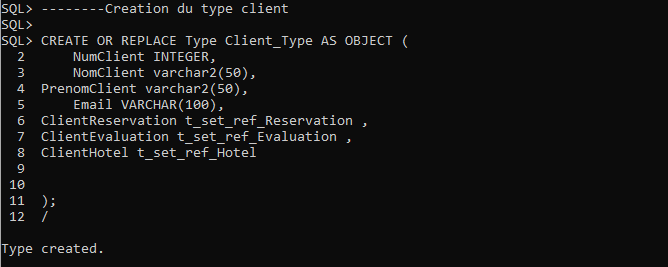
****

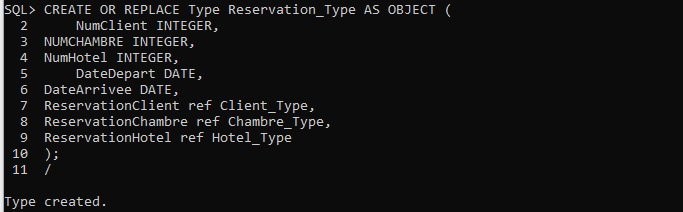
**Création de type incomplet « Hotel\_Type »**



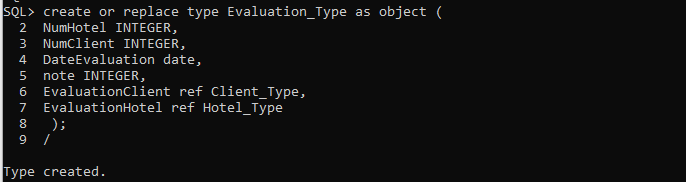
**Création de type incomplet « Chambre\_Type » :**

**Création de type incomplet « Client\_Type » :**

****

**Création de type incomplet « Reservation\_Type » :**

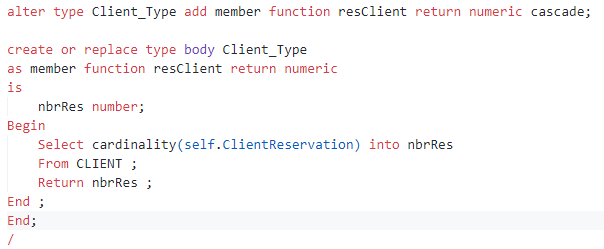
**Création de type incomplet « Evaluation\_Type » :**

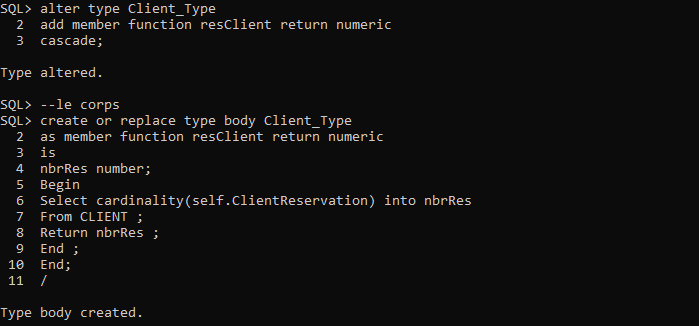
****

**Etat après création de toutes les types :**

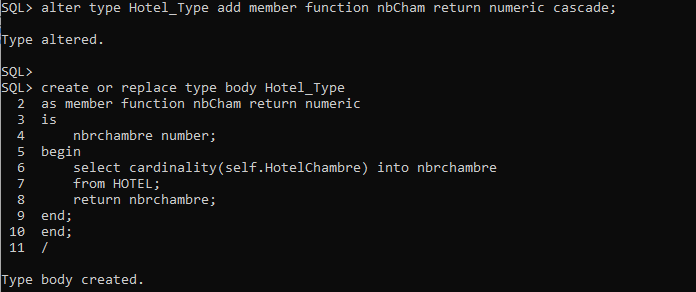
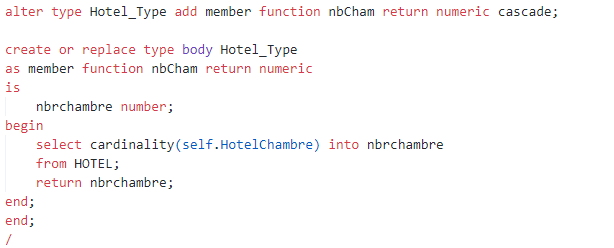
****

1. Définir les méthodes permettant de :
   * Calculer pour chaque client, le nombre de réservations effectuées.

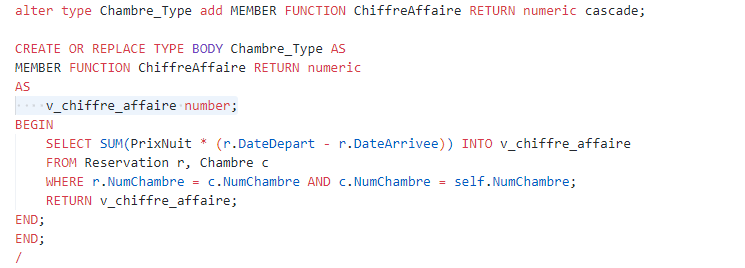
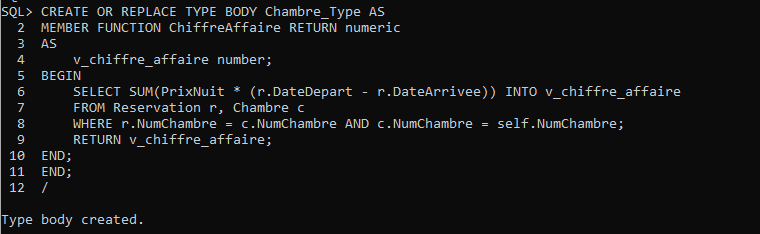




* + Calculer pour chaque hôtel, le nombre de chambres.

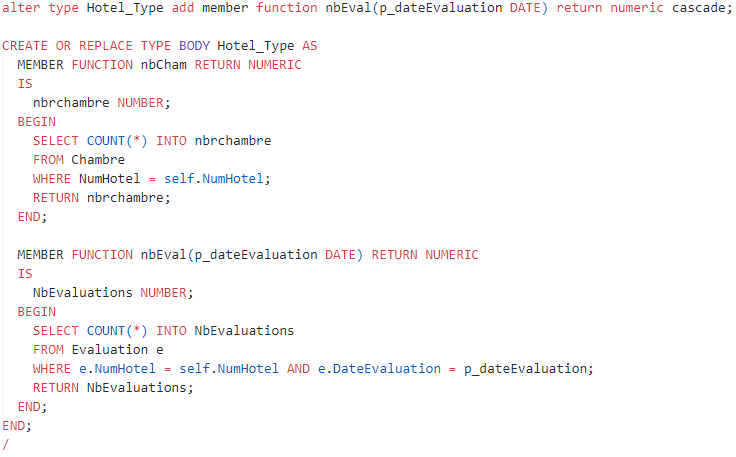
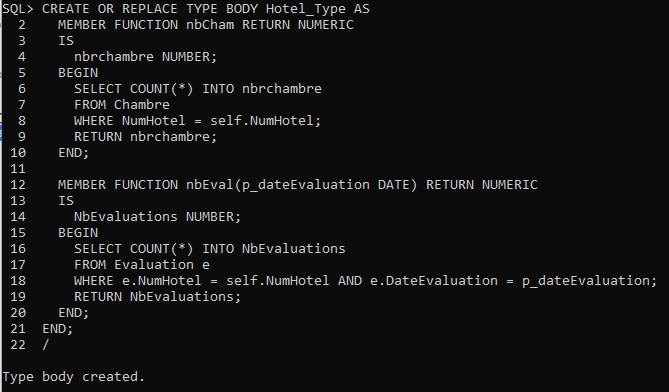


* + Calculer pour chaque chambre, son chiffre d’affaire.



* + Calcule r pour chaque hôtel, le nombre d’évaluations

reçues à une date donnée (01-01-2022).



1. Définir les tables nécessaires à la base de données.

# Création de la table « HOTEL » :

# Création de la table « CHAMBRE » :

# 

# Création de la table « CLIENT » :

# Création de la table « RESERVATION » :

# 

# Création de la table « EVALUATION » :

# Etat après création de toutes les types :

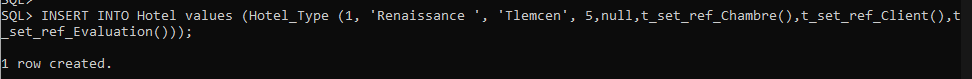
# 

# Partie VI : Langage de manipulation de données

**8.** Remplir toutes les tables par les instances fournies en annexe (compléter les données d’évaluation).

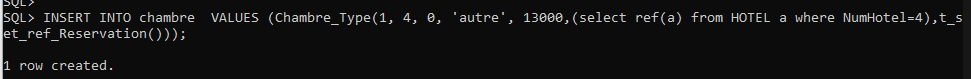
**Insertion dans la table « Hotel » :**

**Exécution :**

****

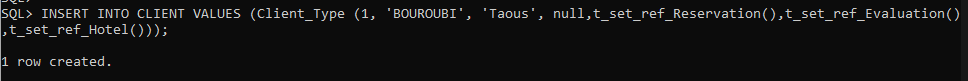
**Insertion dans la table « Chambre » :**

**Exécution :**

****

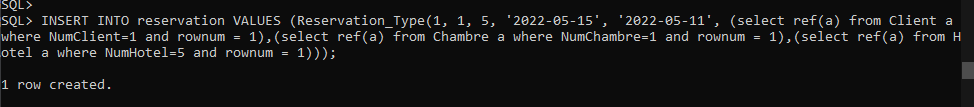
**Insertion dans la table « Client » :**

**Exécution :**

****

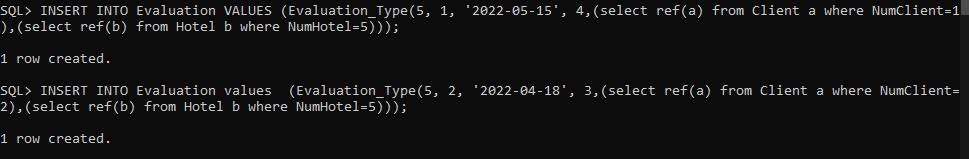
**Insertion dans la table « Reservation » :**

**Exécution :**

****

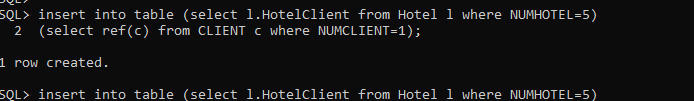
**Insertion dans la table « Evaluation » :**

**Exécution :**

****

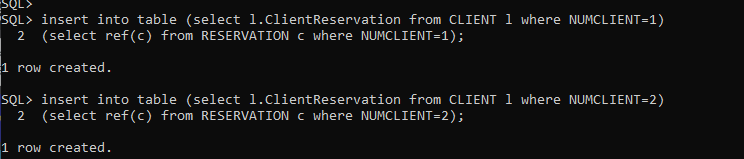
**Insertion dans la table imbriquée « HotelClient » :**

**Exécution :**

****

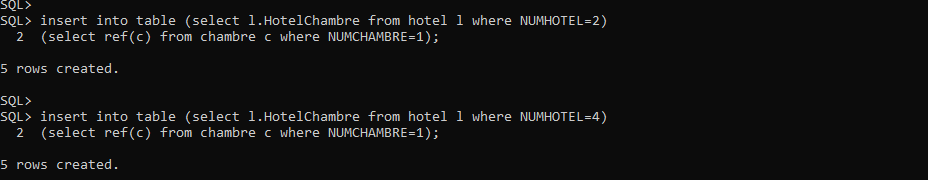
**Insertion dans la table imbriquée « ClientReservation » :**

**Exécution :**

****

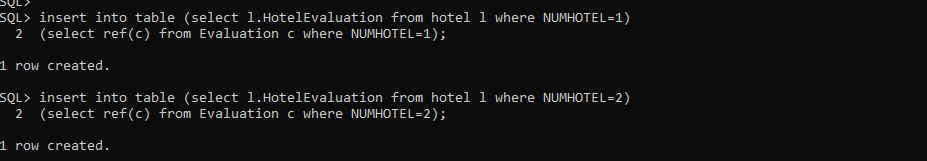
**Insertion dans la table imbriquée « HotelChambre » :**

**Exécution :**

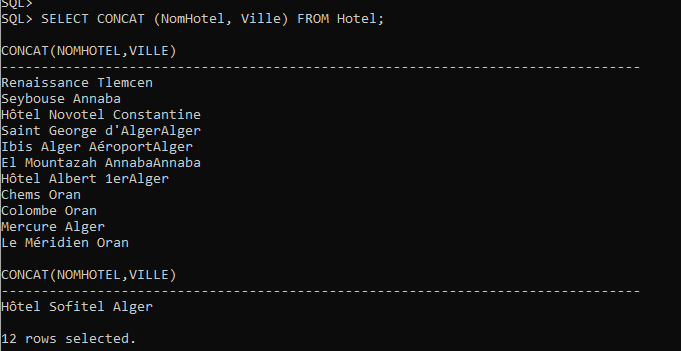
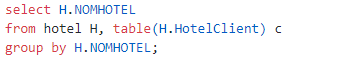
****

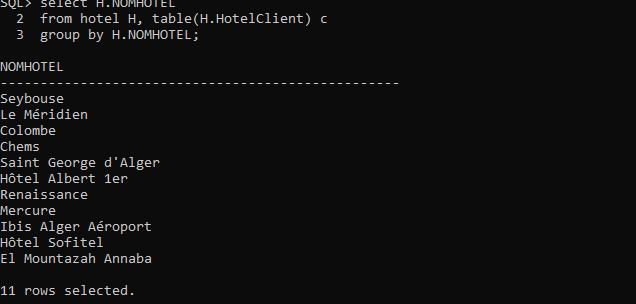
**Insertion dans la table imbriquée « HotelEvaluation » :**

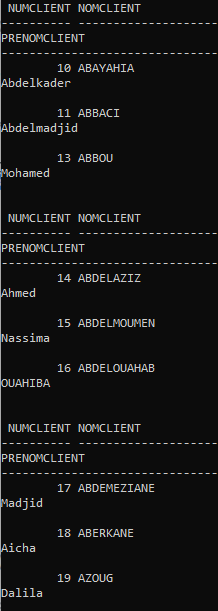
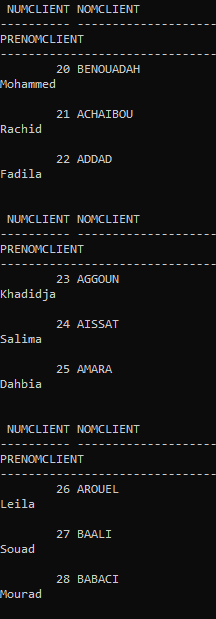
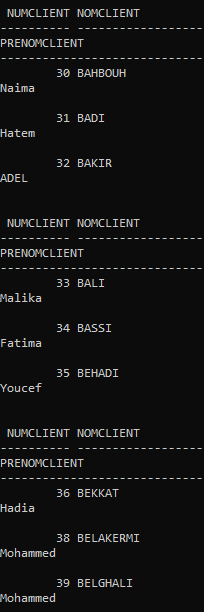
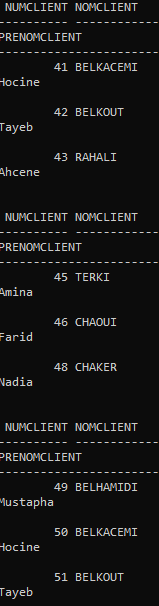
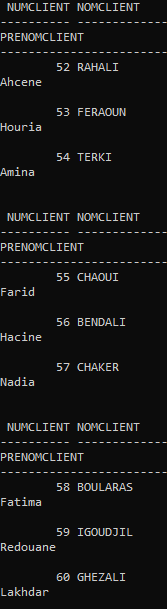
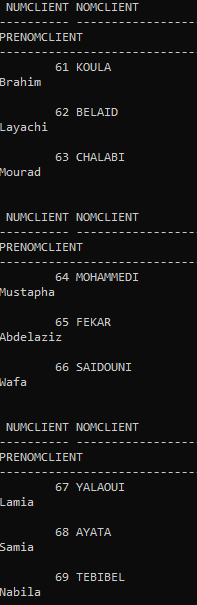
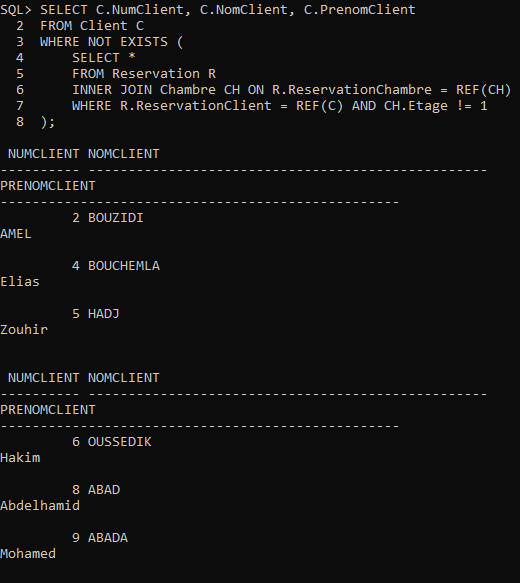
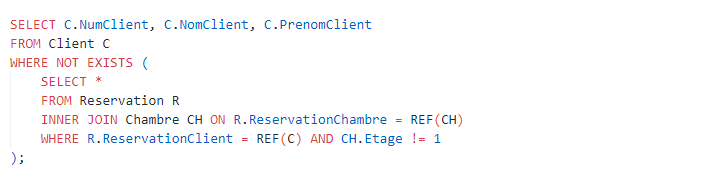
**Exécution :**



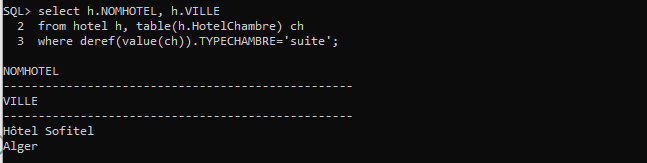
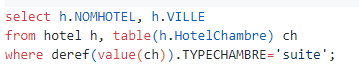
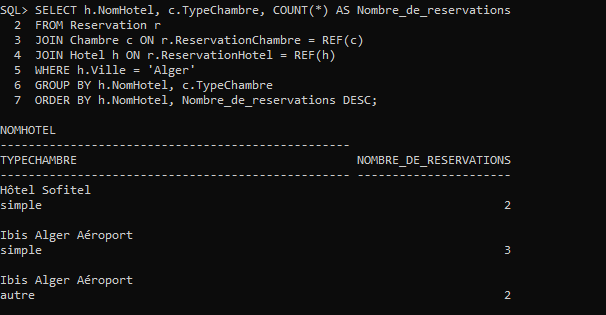
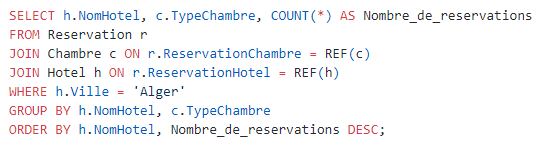
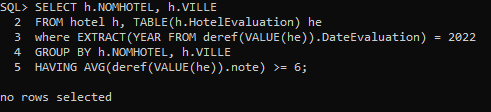
# Partie V : Langage d’interrogation de données

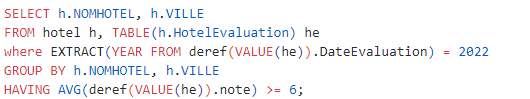
* 1. Lister les noms d’hôtels et leurs villes respectives. 
  2. Lister les hôtels sur lesquels porte au moins une réservation. 



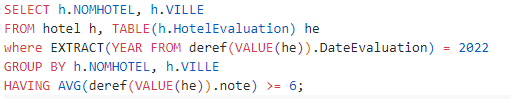
* 1. Quels sont les clients qui ont toujours séjourné au premier étage ?

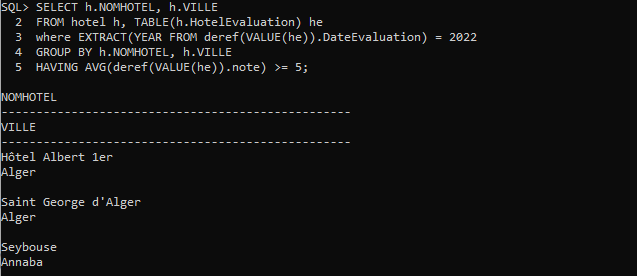


* 1. Quels sont les hôtels (nom, ville) qui offrent des suites ? et donner le prix pour chaque suite
  2. Quel est le type de chambre le plus réservé habituellement, pour chaque hôtel d’Alger ? 
  3. Quels sont les hôtels (nom, ville) ayant obtenu une moyenne de notes >=6, durant l’année 2022

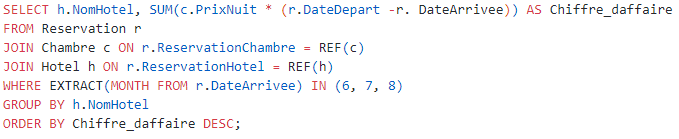


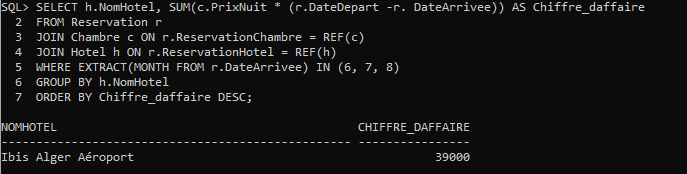
Ca c’est pour les hotels qui ont obtenu une moyenne de notes >=6, on va essayer pour >=5 :





* 1. Quel est l’hôtel ayant réalisé le meilleur chiffre d’affaire durant l’été 2022





# PARTIE 2

**A- Modélisation :**

# 1-

{

  "hotels": [

    {

      "numHotel": 1,

      "nomHotel": "Hotel A",

      "ville": "Paris",

      "etoiles": 4,

      "siteWeb": "www.hotel.com",

      "chambres": [

        {

          "numChambre": 1,

          "etage": 1,

          "typeChambre": "simple",

          "prixNuit": 100,

          "reservations": [

            {

              "numClient": 1,

              "dateArrivee": "2023-05-01",

              "dateDepart": "2023-05-05"

            }

          ],

          "evaluations": [

            {

              "numClient": 1,

              "date": "2023-06-01",

              "note": 8

            }

          ]

        },

        {

          "numChambre": 2,

          "etage": 2,

          "typeChambre": "double",

          "prixNuit": 150,

          "reservations": [

            {

              "numClient": 2,

              "dateArrivee": "2023-05-02",

              "dateDepart": "2023-05-06"

            }

          ],

          "evaluations": [

            {

              "numClient": 2,

              "date": "2023-06-02",

              "note": 9

            }

          ]

        }

      ]

    },

    {

      "numHotel": 2,

      "nomHotel": "Hotel B",

      "ville": "Lyon",

      "etoiles": 3,

      "siteWeb": "www.hotelb.com",

      "chambres": [

        {

          "numChambre": 3,

          "etage": 1,

          "typeChambre": "simple",

          "prixNuit": 80,

          "reservations": [],

          "evaluations": []

        },

        {

          "numChambre": 4,

          "etage": 2,

          "typeChambre": "double",

          "prixNuit": 120,

          "reservations": [],

          "evaluations": []

        }

      ]

    }

  ],

  "clients": [

    {

      "numClient": 1,

      "nomClient": "Dupont",

      "prenomClient": "Jean",

      "email": "jean.dupont@gmail.com"

    },

    {

      "numClient": 2,

      "nomClient": "Martin",

      "prenomClient": "Marie",

      "email": "marie.martin@gmail.com"

    }

  ]

}

2- Voici un exemple d'un document de la collection "Hotels" qui illustre la modélisation orientée

document proposée ci-dessus :

   {

  "hotels": [

    {

      "numHotel": 1,

      "nomHotel": "Sheraton",

      "ville": "Alger",

      "etoiles": 4,

      "siteWeb": "www.Sheraton.dz",

      "chambres": [

        {

          "numChambre": 1,

          "etage": 1,

          "typeChambre": "simple",

          "prixNuit": 10000,

          "reservations": [

            {

              "numClient": 1,

              "dateArrivee": "2023-05-01",

              "dateDepart": "2023-05-05"

            }

          ],

          "evaluations": [

            {

              "numClient": 1,

              "date": "2023-06-01",

              "note": 8

            }

          ]

        }

3-

Dans cette modélisation, chaque document correspond à un hôtel, une chambre ou un client. Les chambres et les clients sont imbriqués dans les documents des hôtels correspondants, ce qui permet d'avoir toutes les informations nécessaires pour chaque objet en une seule requête.

Dans chaque document d'hôtel, on trouve les attributs du schéma relationnel HOTEL, ainsi qu'un

tableau de chambres et un tableau de clients. Chaque document de chambre contient les attributs de la relation chambre, ainsi que des tableaux de réservations et d'évaluations. Chaque document de client contient les attributs de la relation CLIENT.

Remarque :

Pour le reste du TP on va travailler avec une autre modélisation plus simple qui représente chacun des Objets, Hôtel, Client, Chambre, réservation ou évaluation dans une collection à part.

Ça va nous permettre d’exploiter l'opérateur **$lookup** qui a été introduit dans les versions

>> mongodb 3.0

- Pour la collection "Hotels"

    {

        "\_id": 0,

        "numhotel": 000,

        "nomhotel": "Nom de l'hôtel",

        "ville": "Ville de l'hôtel",

        "etoiles": 3,

        "siteweb": "URL du site web de l'hôtel",

        "evaluations": [

            {

                "numclient": 1,

                "date": 2023-05-04,

                "note": 8

            },

            {

                "numclient": 2,

                "date":2023-05-01,

                "note": 9

            }

        ]

    }

- Pour la collection "Chambres",

    {

        "\_id": 00,

        "numchambre": 101,

        "numhotel": 123,

        "etage": 1,

        "typechambre": "double",

        "prixnuit": 1000

    }

- Pour la collection "Clients", on peut utiliser les champs suivants :

    {

        "\_id": 0

        "numclient": 1,

        "nomclient": "Nom du client",

        "prenomclient": "Prénom du client",

        "email": "Adresse email du client"

    }

- Pour la collection "Reservations", on peut utiliser les champs suivants :

    {

        "\_id": 1,

        "numclient": 1,

        "numhotel": 123,

        "numchambre": 101,

        "datearrivee":2023-05-01,

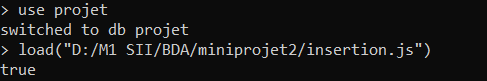
        "datedepart": 2023-05-03

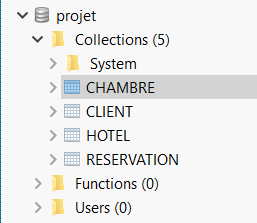
    }

**B- Insertion :**

Pour l’insertion, on va utiliser la commande LOAD() du mongodb qui permet d'exécuter un fichier.js  qui contient plusieurs commandes





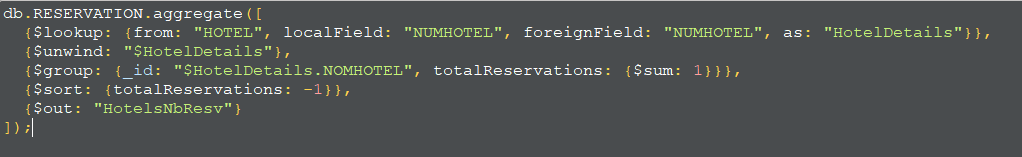


**C- requêtes :**

-Afficher tous les hôtels classés « 3 étoiles » :



-Récupérer dans une nouvelle collection Hotels-NbResv, les noms des hôtels et le nombre total de réservations par hôtel ; la collection devra être ordonnée par ordre décroissant du nombre de réservations. Afficher le contenu de la collection.



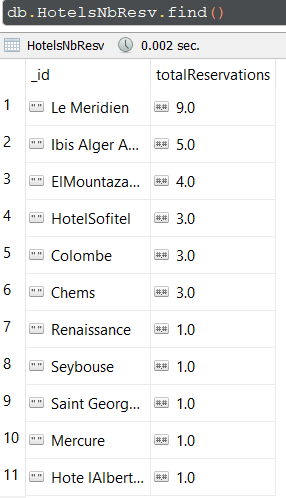
$lookup : faire une jointure entre RESERVATION et HOTEL avec l’attribut NUMHOTEL

$unwind : éclater le résultat de la jointure en plusieurs documents.

$group : sommer pour chaque hotel

$sort : -1 pour ordre descendant

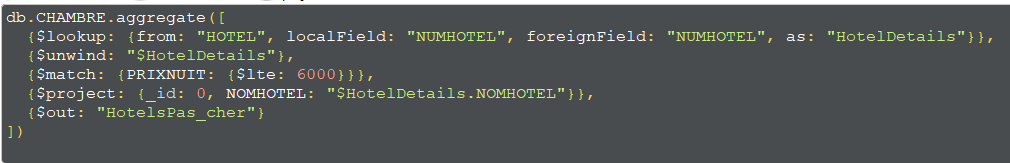
$out : résultat sera dans la collection HOTELSNBRESV.

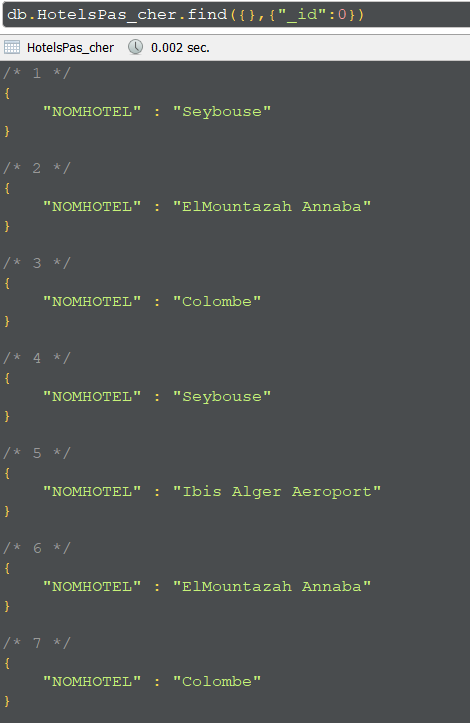


- Dans une collection HotelsPas-cher, récupérer les hôtels dont le prix des chambres ne dépasse

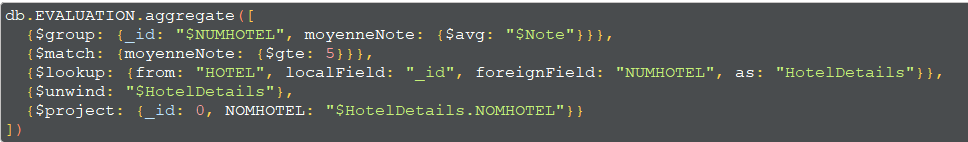
pas 6000 DA. Afficher le contenu de la collection.

$project : faire passer que le nom de l’hotel

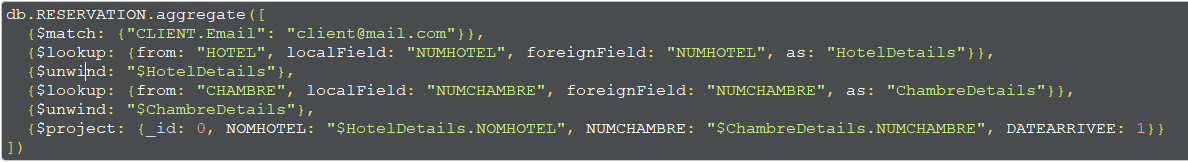




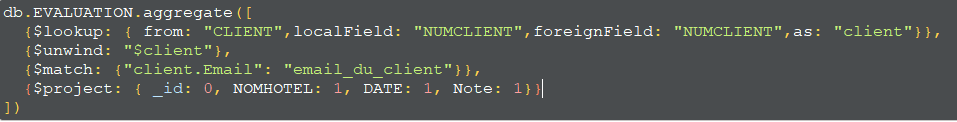
- Afficher tous les noms d’hôtels ayant obtenu une note moyenne >=5



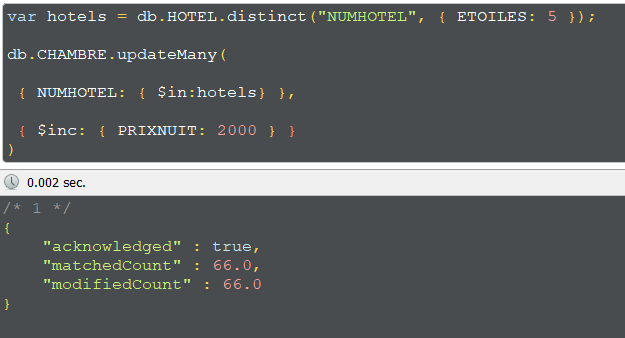
- Afficher toutes les réservations d’un client donné (on donnera l’e-mail du client). On affichera le nom de l’hôtel, le numéro de chambre et la date d’arrivée.



- Afficher toutes les évaluations postées par un client donné (on donnera l’e-mail du client). On affichera le nom de l’hôtel, la date d’évaluation, la note.



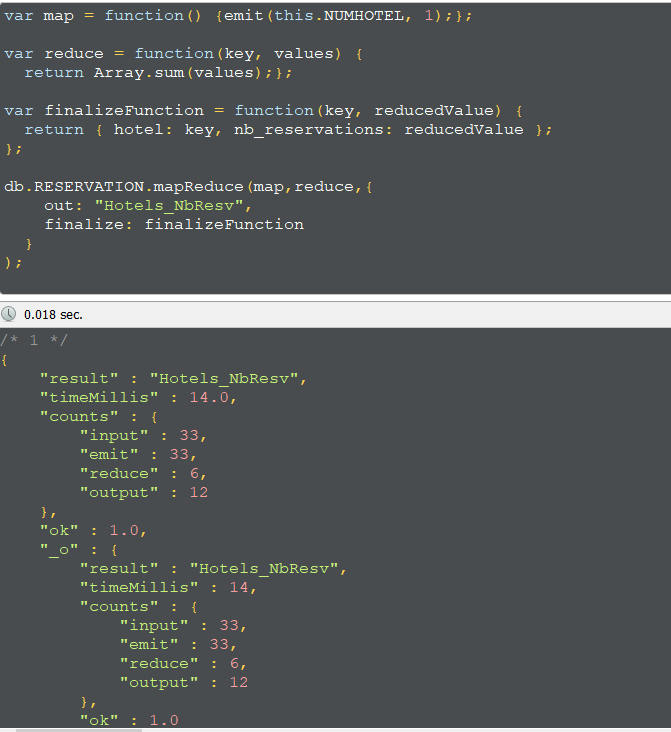
- Augmenter de 2000DA, le prix unitaire de toutes les chambres des hôtels classés « 5 étoiles »

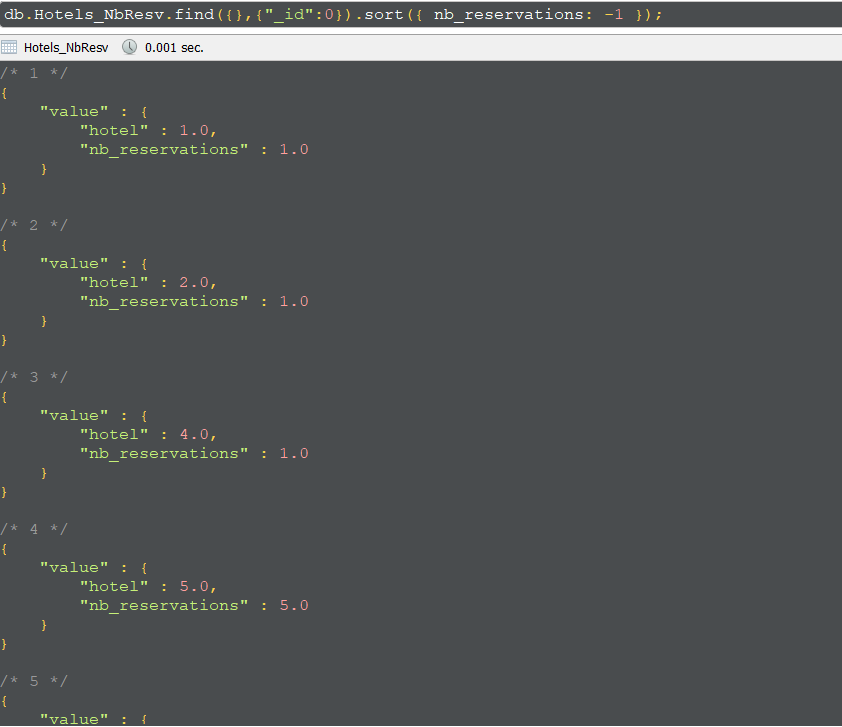


On récupère dans *hôtels* les NUMHOTEL distincts pour les hotels qui ont 5 étoiles.

On utilise après la méthode *UPDATEMANY qui permet de faire des mise a jours sur plusieurs documents au même temps.*

 - Reprendre la 2ème requête à l’aide du paradigme Map-Reduce :





**D- Analyse :**

Explorons les deux approches :

1- Collections séparées :

   - **Avantages :**

     - Offre la flexibilité de consulter et de mettre à jour des objets individuellement.

     - Prise en charge de la scalabilité et des performances lors du traitement de grandes collections.

     - Permet des indexations et des requêtes plus faciles sur des champs spécifiques.

**- Inconvénients :**

     - Nécessite plusieurs requêtes ou jointures pour récupérer des données liées.

     - Complexité accrue lors de la gestion des relations entre les objets.

     - Peut entraîner des données redondantes si plusieurs objets partagent des attributs communs.

2- Objets imbriqués :

**- Avantages :**

     - Regroupe des données liées dans un seul document, réduisant ainsi le besoin de jointures.

     - Simplifie la récupération de hiérarchies d'objets complets.

     - Peut améliorer les performances en lecture, notamment pour les charges de travail orientées lecture.

**- Inconvénients :**

     - Flexibilité limitée lors de la consultation et de la mise à jour d'objets spécifiques imbriqués.

     - Complexité accrue lors de la modification ou de la mise à jour de structures imbriquées.

     - Les grands tableaux imbriqués peuvent avoir un impact sur les performances en écriture et les limites de taille des documents.

# Conclusion

Si on se base seulement sur le fait que la plupart des requêtes vont porter sur les hôtels, alors la modélisation en utilisant les objets imbriqués est meilleure.

Par contre si on prend cette base de données dans une situation réel ça ne sera pas vraiment efficace d’utiliser cette modélisation.

Une solution serait d’exploiter les avantages des 02 solutions en adoptant une modélisation hybride.