

Master Big Data et Cloud Computing

Mini Projet

**Ventes de produits en ligne d'un
géant des supermarchés**



Créer par :

MOUHCIN EL YOUBI

AMINE EL HADDIOUI

Encadrant :

Pr. Said TKATEK

17/05/2022

UNIVERSITE IBN TOFAIL

B.P 242 Kenitra Maroc

Table des matières

Introduction générale.....	1
Chapitre 1 : Oracle.....	2
Architecture Client Serveur	2
Histoire d'Oracle.....	2
I. Oracle Database	2
II. Architecture interne d'oracle	3
1. Instance	3
a) Structures mémoire.....	3
b) Structures de processus	3
2. Base de données Oracle	4
III. Les produits d'oracle	4
IV. Les éditions de SGBD Oracle	5
V. Les fonctionnalités d'Oracle	5
VI. Les outils d'administration d'Oracle.....	5
VII. Oracle Database : avantages et inconvénients	5
1. Les Avantages	5
2. Les Inconvénients	6
Installez le logiciel Oracle Database 19c pour Windows	6
VIII. SQL Server	12
IX. SQL Server Management Studio Express	12
X. Installation de SQL server.....	12
Chapitre 2 : Business Intelligence.....	14
Présentation de la BI	14
I. Contexte	14
II. Définition de la BI	14
III. Pourquoi la Business Intelligence est importante ?	14
IV. Les outils de Business Intelligence	15
V. Les avantages de BI	15
VI. Les inconvénients de BI	16
VII. La place de la Business Intelligence dans une entreprise	16
VIII. Comment fonctionne le processus BI.....	16
Microsoft PowerPoint	18
I. Définition de Microsoft Power BI.....	18

II. Les objectifs de power BI.....	18
Installation de power BI	18
Chapitre 3 : Réalisation.....	21
I. Etude de cas	21
1. Le contexte	21
3. Problématique.....	21
4. Solution.....	22
II. Implémentation.....	22
1. Connecter à la base de données SQL server	22
2. Créé une base de données	22
3. Créé les tables dans base de données.....	23
4. Importation des données dans Database SQL server	25
La création du rapport à l'aide du power bi.....	26
1. Etape 1 : Connecter power bi avec SQL server	26
2. Etape 2 : Modifier et valider les données importées (data cleaning)	28
3. Etape 3 : Créer les visuels dans un rapport	31
4. Etape 4 : Mettre en forme un rapport	33
5. Etape 5 : Publier un rapport sur Power BI Service	33
La création du cube olap en SQL server Analysis service	34
SSAS (SQL Server Analysis Services)	34
OLAP	34
a) Définition.....	34
1. Etape 1 : création d'une nouvelle source de données	34
2. Etape 2 : Définition d'une vue de source de données :	35
3. Etape 3 : création du cube.....	36
Conclusion	39
BIBLIOGRAPHY.....	40

Table des figures

Figure 1:ARCHITECTURE CLIENT/SERVEUR.....	2
Figure 2: LES FONDATEURS	2
Figure 3: ORACLE DATAASE	2
Figure 4:ARCHITECTURE INTERNE D'ORACLE	3
Figure 5:Creation de compete oracle.....	6
Figure 6: téléchargement d'archive zip	7
Figure 7 : lancement du setup.....	7
Figure 8:: option de configuration.....	8
Figure 9: option de configuration.....	8
Figure 10:Nom d'utilisateur	9
Figure 11: l'emplacement d'oracle.....	9
Figure 12: configuration d'installation	10
Figure 13: Vérifications des exigences minimales.....	10
Figure 14:installation du produit.....	11
Figure 15: fin d'installation.....	11
Figure 16: SQL SERVER	12
Figure 17:SQL SERVER MANAGEMENT.....	12
Figure 18:installation.....	12
Figure 19:configuration d'instance	13
Figure 20:fin d'istallation.....	13
Figure 21: Microsoft Power BI.....	15
Figure 22: Oracle BI	15
Figure 23:types d'analyse et d'exploitation	17
Figure 24 : choix de langue.....	18
Figure 25:Types de Système	19
Figure 26:Chois de type.....	19
Figure 27: fichier d'installation.....	19
Figure 28 : accueil du logiciel power BI	20
Figure 29:connexion a SQL server	22
Figure 30:création de la database	23
Figure 31:création des tables	24
Figure 32:importation des données	25
Figure 33:sélection du source données.....	26
Figure 34:Se connecter à un serveur.....	27
Figure 35: chois de table	28
Figure 36 : transformation les données	29
Figure 37: chargement des tables	29
Figure 38:donnes nettoyer	30
Figure 39 : modèle de power bi	30
Figure 40 : totales ventes et bénéfices par date	31
Figure 41:bénéfice total par catégorie	32
Figure 42 : totales ventes et bénéfices par emplacement	32
Figure 43 : Rapport du power BI	33
Figure 44 : publication rapport.....	34
Figure 45:source de données	35

Figure 46:connexion	35
Figure 47:Vue de source de données	36
Figure 48:creation cube.....	36
Figure 49:sélectionne de groupe de mesure.....	37
Figure 50:selection dimension	37
Figure 51:schema en Etoile	38
Figure 52:relation Hiérarchies	38
Figure 53: Déploiement de cube	38

Introduction générale

Durant ce mini projet qui vise à mettre l'accent sur l'intérêt de BI avec Oracle,

Chaque organisation dispose d'informations qu'elle doit stocker et gérer pour répondre à ses besoins. Par exemple, une société doit collecter et tenir à jour les dossiers des ressources humaines de ses employés etc. Ces informations doivent être accessibles à ceux qui en ont besoin. Et aussi de Créez et partagez des visualisations de données à partir de vos différents centres de données.

C'est ça le but d'utilisation d'oracle qui gère de manière fiable une grande quantité de données et la Business Intelligence (BI) qui permet à tous les acteurs d'une entreprise d'avoir une vision globale sur leurs activités pour les aider dans leurs prises de décisions. Grâce aux outils de Business Intelligence, il est possible de créer des analyses sur des données historiques, actuelles ou même prédictives. Avec l'utilisation du Big Data et de la Data science, la BI peut traiter un très grand volume de données, rapidement et complexes. Les décisions qui découlent des analyses de données peuvent être aussi bien opérationnelles que stratégiques. Elle a pour objectif d'aider les dirigeants dans leurs prises de décisions et dans l'analyse de la performance de leur entreprise.

En raison de la multiplicité des approches, de la diversité des offres côté fournisseurs, et des besoins côté clients, le directeur a souhaité éclaircir le paysage de la BI et aider ses membres à mieux comprendre ce qu'elle est :

- A quoi sert la BI et Pourquoi el est importante ?
- Quelle est la place de la BI dans l'organisation de l'entreprise ?
- Les étapes de la Business Intelligence
- Quel est l'avantage important d'utiliser oracle
- A quoi sert oracle et l'architecture interne d'oracle ?

Chapitre 1 : Oracle

Architecture Client Serveur

- L'architecture client/serveur désigne un mode de communication entre plusieurs ordinateurs à doubles niveaux d'hérarchie.
- Le logiciel client peut envoyer des requêtes à un serveur via un protocole de communication à travers un support (réseau).
- Le serveur est initialement passif à l'écoute des requêtes clients sur un port déterminé. Dès qu'une requête lui parvient, il décide de la traiter ou de la mettre en attente et envoie une réponse.
- Oracle est un SGBD doté d'une architecture **Client/serveur**

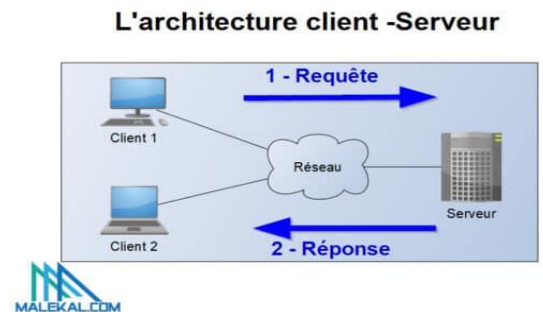


Figure 1:ARCHITECTURE CLIENT/SERVEUR

Histoire d'Oracle

L'entreprise Oracle est née en 1977. Elle a été fondée **par Lawrence Ellison, Bob Miner et Ed Oates**, des informaticiens qui commercialisent

En 1978, un logiciel sous le nom Oracle. Il s'agit d'un logiciel SQL pour la gestion d'entreprise. L'entreprise change de nom pour s'appeler Relationnel Software Incorporated (RSI) et commercialise un Système de Gestion de Bases de données relationnelles (SGBDR ou RDBMS pour Relational Database Management System) nommé Oracle.



Figure 2: LES FONDATEURS

En 1983, RSI devient Oracle Corporation pour être plus représentative de son produit phare. La version 3 d'Oracle, entièrement réécrite en langage de programmation C, est publiée. Celle-ci supportait les transactions grâce aux fonctionnalités de commit et rollback. C'est aussi à partir de cette version que la plate-forme Unix est supportée.

I. Oracle Database

Oracle DB est un système de gestion de base de données relationnelle d'Oracle Corporation C'est l'un des moteurs de bases de données relationnelles les plus fiables et les plus utilisés.

Un Système de Gestion de Base de Données (SGBD) est un logiciel qui permet de stocker des informations dans une base de données. Un tel système permet de lire, écrire, modifier, trier, transformer ou même imprimer les données qui sont contenus dans la base de données »

Oracle Database est disponible sur de nombreuses plates-formes matérielles dont :



Figure 3: ORACLE DATAASE

- AIX (IBM)
- Solaris (Sun)
- HP/UX (Hewlett Packard)
- Windows NT (Microsoft)
- Oracle depuis la version 8.0.5 est disponible sous Linux

II. Architecture interne d'oracle

L'architecture interne d'Oracle est constituée d'une instance et d'une base de données(database).

1. Instance

L'instance Oracle permet d'accéder à la base de données Oracle et ne permet l'ouverture que d'une seule base de données.

L'instance Oracle est constituée de structures mémoire et structures de processus d'arrière-plan

a) Structures mémoire

Les structures mémoire de base associées à une instance Oracle. Elle se compose essentiellement de deux zones mémoires :

La SGA (System Global Area)

- Zone partagée par tous les utilisateurs de la base de données
- Allouée au démarrage de l'instance en mémoire principale :
- Doit être la plus grosse possible.
- Son but est d'économiser les E/S. Elle contient :
 - Le cache de données (database buffer cache) :
 - Le cache de reprise (redo log buffer) : log des changements récents
 - Le cache d'exécution partagé (shared pool) pour les requêtes
 - SQL et PL/SQL. Contient le dictionnaire de données en cache.

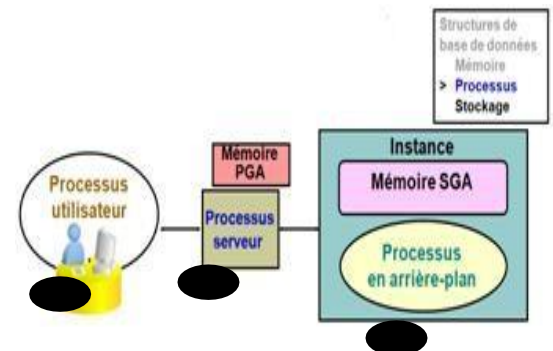


Figure 4:ARCHITECTURE INTERNE D'ORACLE

La PGA (Program Global Area)

- Zone d'exécution des processus du serveur
- Allouée au lancement de chaque processus

b) Structures de processus

- **Processus utilisateur** est créé quand un utilisateur lance une application cliente
Une **connexion** va être créée avec l'**instance Oracle**, l'utilisateur va ouvrir une session
- **Processus serveur** va analyser et exécuter les requêtes et va retourner les données
 - **Mode dédié** : un processus serveur pour un processus client
 - **Mode partagé** : les clients partagent un groupe de processus serveurs

- **Processus en arrière-plan** qui vont exécuter de façon asynchrone des opérations d'E/S et de contrôle d'autres processus ORACLE Les plus importants d'entre eux sont :

Processus	Fonction
PMON	Exécute le nettoyage des processus lorsqu'un processus utilisateur échoue.
SMON	Exécute la récupération de l'instance après le crash de celle-ci et défragmente les fichiers de données, tablespace et autre.
LGWR	Ecrit les entrées de redo log sur le disque.
DBWN	Ecrit les blocs modifiés du database buffer cache vers les fichiers stockés sur le disque.
CKPT	Envoie un signal au processus DBWn lors d'un checkpoint et met à jour tous les fichiers de données et les fichiers de contrôle de la base de données afin d'indiquer le checkpoint le plus récent.
ARCn	Copie les fichiers de redo log dans un espace d'archivage quand les fichiers de log sont remplis ou lors de l'exécution d'un log switch

2. Base de données Oracle

La base de données Oracle est un ensemble de données traitées comme une seule et même entité et est constituée de trois types de fichiers à savoir :

Les fichiers de contrôle : Contient les informations relatives à la structure physique de la BD (nom de la base, localisation des fichiers de données et de reprise, etc.)

Les fichiers de données :

- Stockent les données (données de gestion de la base, données utilisateurs de la base)
- Un fichier de donnée est associé à une et une seule base de données

Les fichiers de journalisation :

- Contiennent la trace des dernières modifications de données
- Permettent en cas de panne (matérielle ou logicielle) de remettre la BD dans un état cohérent.

III. Les produits d'oracle

Ses produits phares sont le système de gestion de base de données Database, il existe plusieurs produits d'oracle comme suit :

Oracle WebLogic Server : Oracle WebLogic Server est un serveur d'applications robuste, performant et évolutif qui permet de créer et de déployer des applications d'entreprise Java EE et Jakarta EE. Il fournit une plate-forme d'exécution à des outils de gestion rapides pour des opérations efficaces et peu coûteuses.

Oracle E-Business Suite : est un progiciel qui permet « de gérer l'ensemble des processus d'une entreprise en intégrant l'ensemble de ses fonctions, dont la gestion des ressources humaines

Oracle database : est un système de gestion de base de données relationnelle (SGBDR)

SQL developer : Oracle SQL Developer permet aux utilisateurs et aux administrateurs de base de données d'effectuer leurs tâches de base de données en moins de clics et de frappes. L'objectif principal de SQL Developer est la manipulation une base de données

IV. Les éditions de SGBD Oracle

Édition Entreprise : comprend toutes les fonctionnalités du produit

Edition Standard (Standard Edition) : limitations apportées aux fonctionnalités et sur le nombre de processeurs.

Edition Personnelle (Personal Edition) : est une Edition fonctionne uniquement sur Windows destine au développeur.

Edition Express Edition : est l'édition gratuite de développement, Elle est simple d'installation et d'administration et est limitée à utiliser maximum 1GB de mémoire et un seul CPU, pour une base de données de 11GB (4GB en 10g) taille maximale.

V. Les fonctionnalités d'Oracle

Oracle est un SGBD permettant d'assurer :

- La définition et la manipulation des données
- La cohérence des données
- La confidentialité des données
- L'intégrité des données
- La sauvegarde et la restauration des données
- La gestion des accès concurrents

VI. Les outils d'administration d'Oracle

Oracle est fourni avec de nombreux outils permettant de simplifier l'administration de la base de données. Parmi ces outils, les plus connus sont :

- **SQL*Plus** : outil de base permettant d'éditer et d'exécuter des requêtes SQL.
- **Oracle Enterprise Manager Database Control** : application Web, permettant d'administrer graphiquement une seule base de données.

VII. Oracle Database : avantages et inconvénients

1. Les Avantages

Voici quelques-uns des avantages d'Oracle Database :

- Forte compatibilité avec toutes les plateformes et applications.
- Prise en charge par tous les principaux fabricants logiciels et matériels
- Différentes éditions, de la version gratuite au niveau Enterprise
- Utilisation prévalente dans le secteur de l'informatique d'entreprise

- Externalisation et automatisation de la gestion de base de données dans le Cloud Oracle disponibles en option
- Grande popularité de ce système de gestion de base de données relationnelle
- Présence d'une importante communauté de développeurs et assistance Oracle de haute qualité
- Fonctions de sécurité et de protection des données fiables (comme une authentification et un contrôle des accès stricts, le chiffrement des données et des réseaux).

2. Les Inconvénients

Si les avantages des bases de données Oracle priment sur leurs inconvénients, il convient toutefois de ne pas passer sous silence certaines des faiblesses d'Oracle Database.

- Bonne connaissance du langage SQL et expérience administrative en gestion de base de données nécessaires pour utiliser la version locale (sur site) d'Oracle
- Prix très élevés des licences Oracle (environ 17 000 € brut pour l'édition Standard et 40 000 € brut pour l'édition Enterprise)
- Exigences matérielles rigoureuses associées à la version locale (sur site)

Installez le logiciel Oracle Database 19c pour Windows

Le téléchargement du logiciel Oracle 19c est gratuit, mais son utilisation dans l'environnement de production nécessite une licence. Notez également que le téléchargement nécessite un compte Oracle.

Donc Notre première étape consiste à créer un compte oracle sur le lien suivant <https://profile.oracle.com/myprofile/account/create-account.jspx>

Création de votre compte Oracle

Vous avez déjà un compte Oracle ? [Se connecter](#)

Adresse email *

Mot de passe *

Saisissez de nouveau le mot de passe *

Votre adresse email est votre nom d'utilisateur.
Les mots de passe doivent comporter des lettres majuscules et minuscules, au moins un chiffre et un caractère spécial, ne pas correspondre à ou ne pas contenir votre adresse e-mail, et comporter au moins 8 caractères.

Pays * Maroc

Nom * Prénom Nom de famille

Intitulé du poste *

Téléphone professionnel *

Nom de la société *

Adresse *

Ville *

Région/département -Choisissez-

Code postal *

☐ Je souhaite recevoir des communications marketing sur les produits, services et événements Oracle. Vous pouvez vous désabonner de toutes les communications marketing : [Se désabonner](#).

En cliquant sur le bouton « Création de compte » ci-après, vous vous acceptez et reconnaissez que l'utilisation du site Web d'Oracle est soumise aux [Conditions d'utilisation d'Oracle.com](#). Des informations complémentaires concernant la collecte et l'utilisation par Oracle de vos informations personnelles, notamment les données relatives à l'accès, la conservation, la rectification, la suppression, la sécurité, les transferts transfrontaliers et autre sujets, sont disponibles dans la [Déclaration de confidentialité d'Oracle](#).

Création de compte

Figure 5:Création de compte oracle

Après installer le logiciel Oracle 19c pour Windows auprès de :

<https://www.oracle.com/fr/database/technologies/oracle-database-software-downloads.html#19c> , nous nous concentrerons sur le package Oracle Database 19c (19.3) pour Microsoft Windows x64 (64 bits).








Name	Download	Note
Microsoft Windows x64 (64-bit)	 ZIP (2.9 GB)	See All
Linux x86-64	 ZIP (2.8 GB)  RPM (2.5 GB)	See All
Oracle Solaris (SPARC systems, 64-bit)	 ZIP (2.8 GB)	See All
IBM AIX	 ZIP (4.1 GB)	See All
HP-UX ia64	 ZIP (4.7 GB)	See All
Linux on System z (64-bit)	 ZIP (2.6 GB)	See All

Figure 6: téléchargement d'archive zip

Une fois l'archive zip téléchargée extraire les fichiers et placer le contenu à l'emplacement d'installation souhaiter

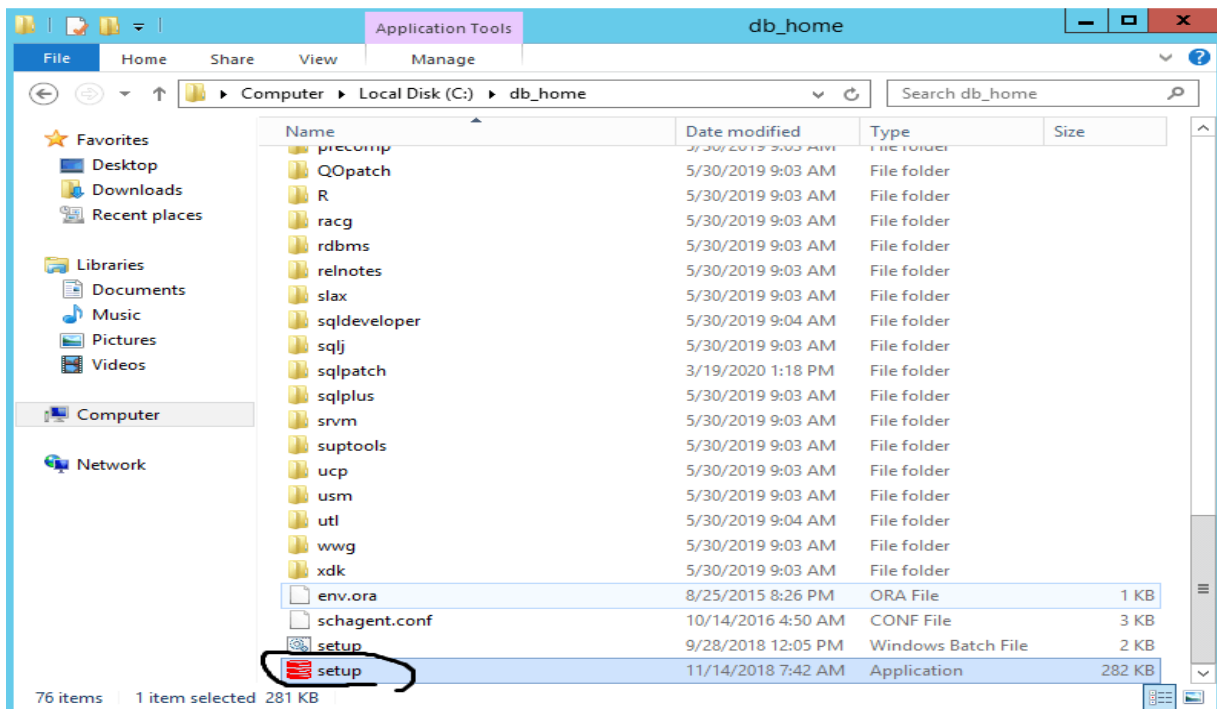


Figure 7 : lancement du setup

L'étape suivante est très importante. Il vous permet de choisir les options d'installation de la base de données. Vous pouvez installer le logiciel Oracle et créer une base de données en même Temps (Create and configure à single instance database). Puisque nous ne voulons installer que le logiciel Oracle 19c et ses composants, nous opterons pour "Set up Software Only".

Cette option installe les composants essentiels à la création et à l'administration d'une base de données. Vous pouvez également l'utiliser pour mettre à niveau une ancienne version d'Oracle (exemple : 12c ou 18c) ou installer RAC.

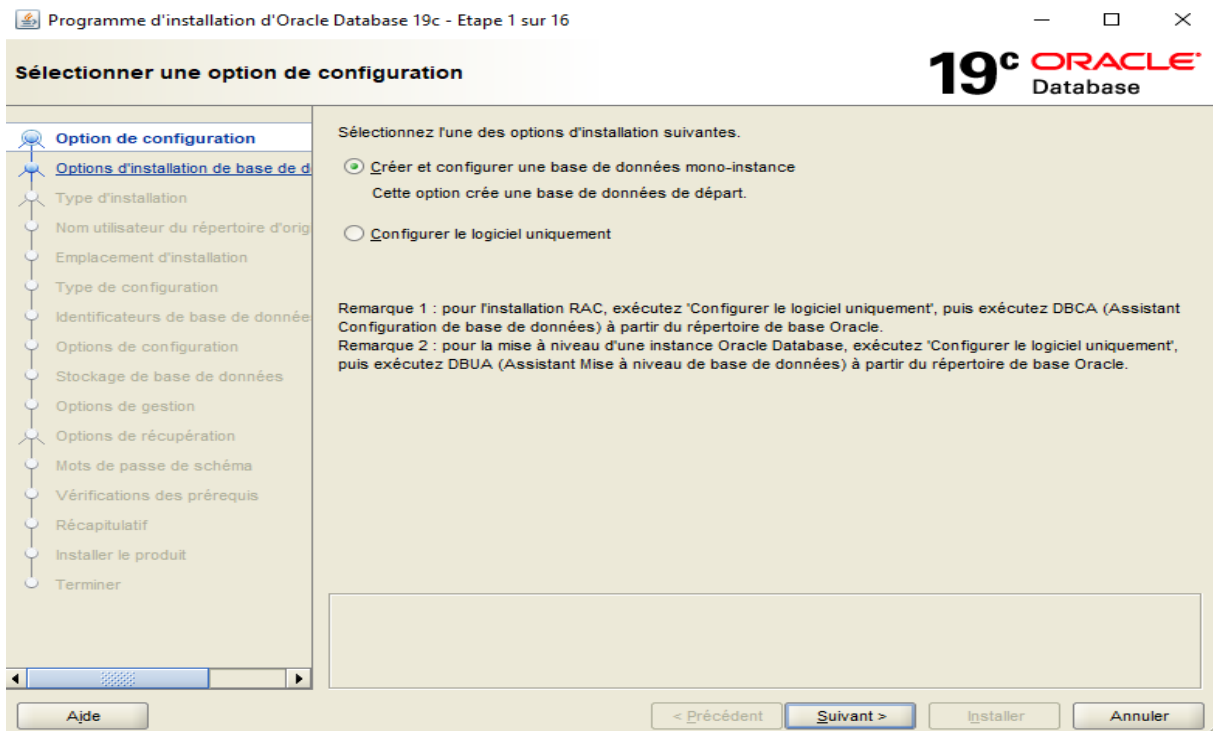


Figure 8:: option de configuration

Après vous devez choisir la classe de bureau ou la classe de serveur comme j'installe sur mon bureau

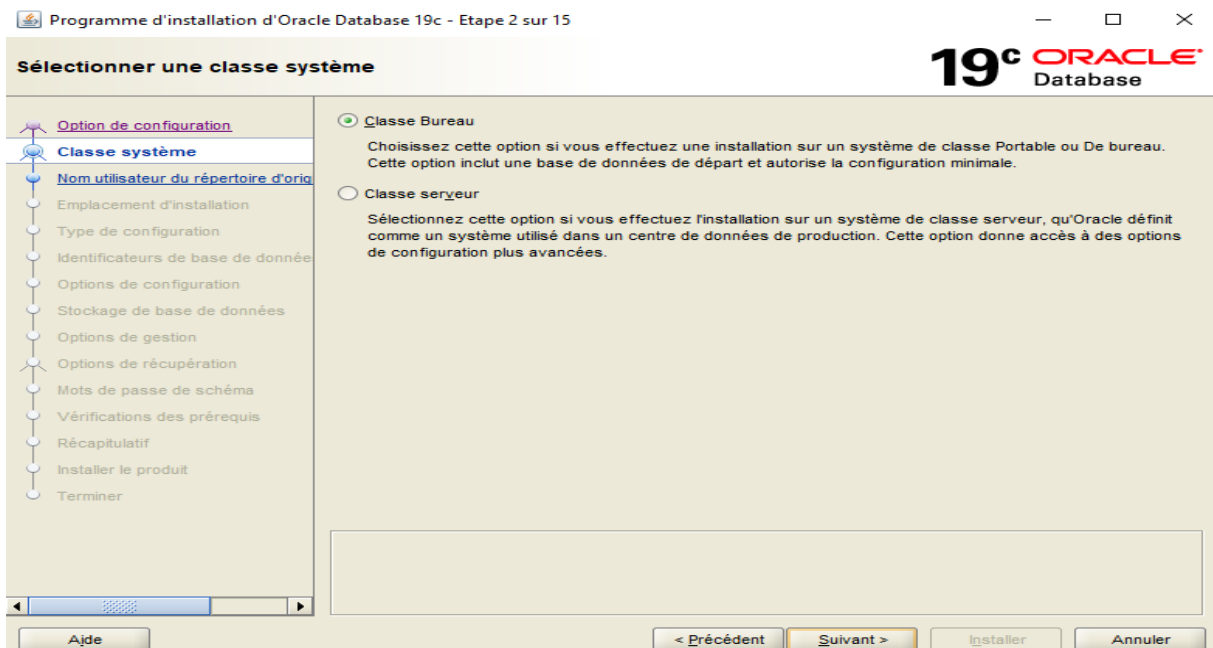


Figure 9: option de configuration

Ensuite il est préférable de créer un nouvel utilisateur Windows pour un enregistrement

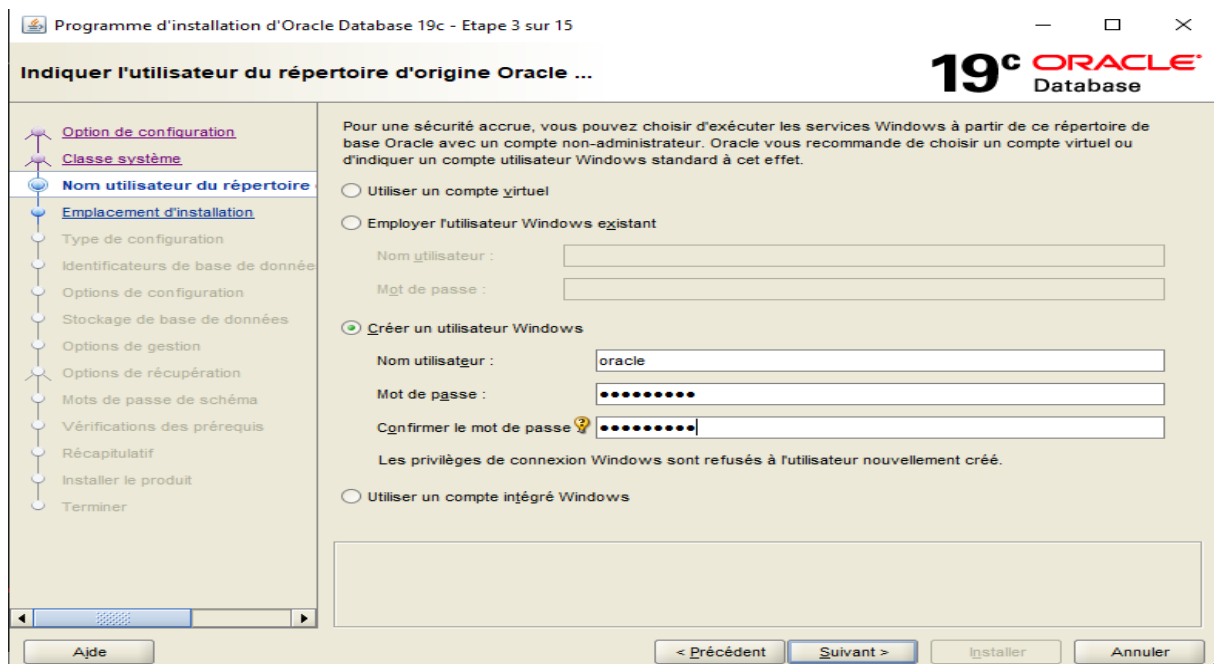


Figure 10: Nom d'utilisateur

Spécifiez l'emplacement d'Oracle

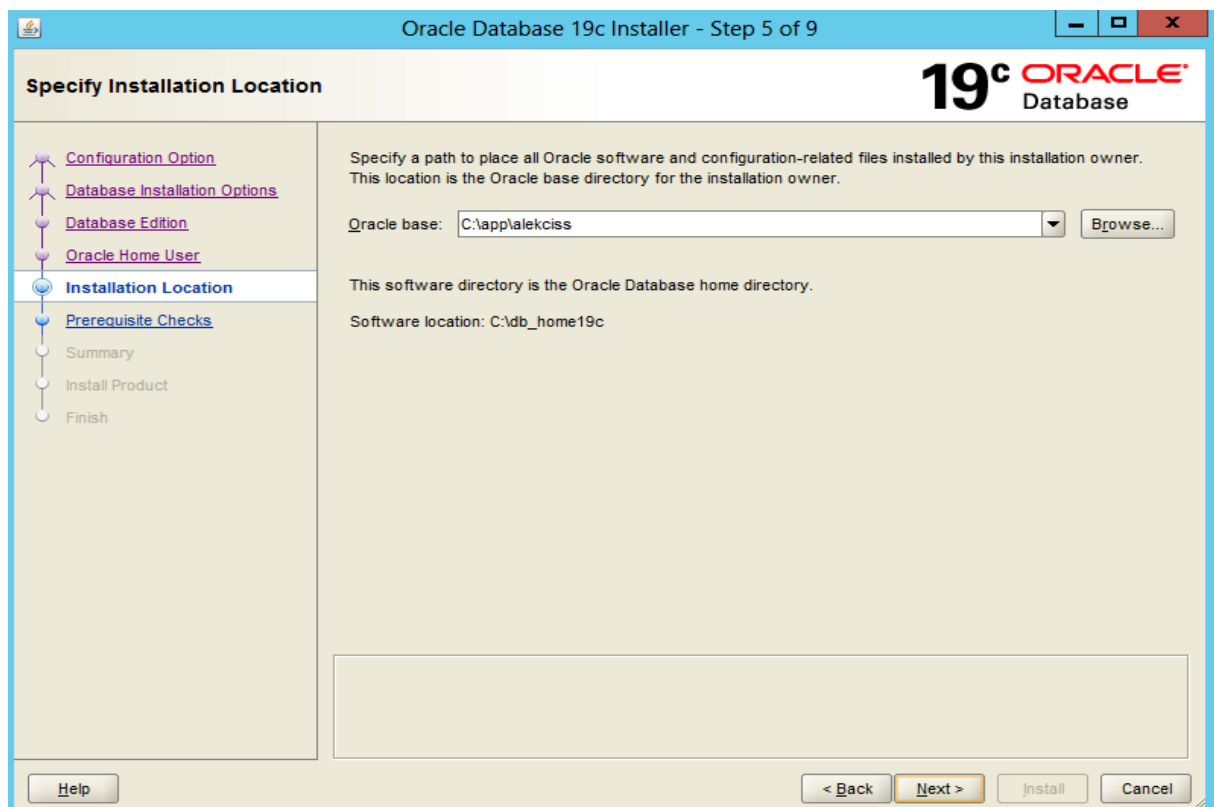


Figure 11: l'emplacement d'oracle

Fournissez un mot de passe pour votre base de données ce mot de passe sera utilisé pour la connexion à la base de données cliquez sur suivant

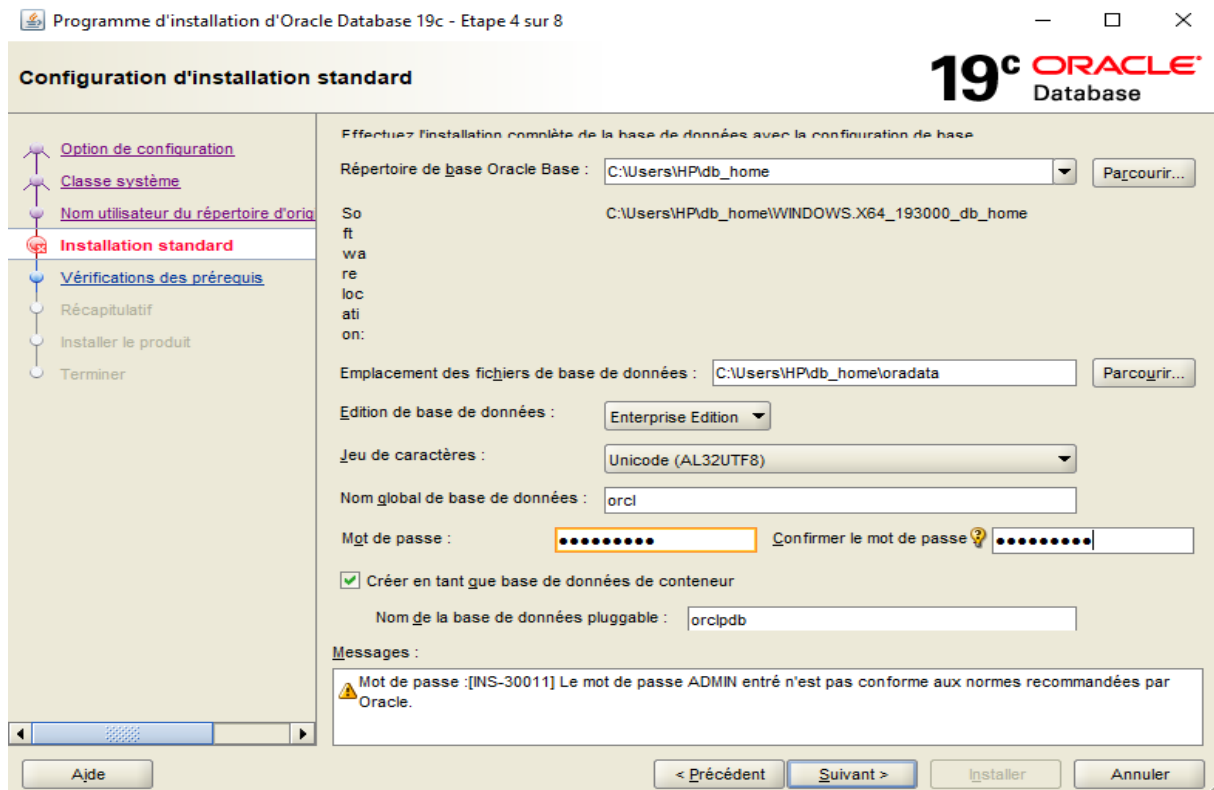


Figure 12: configuration d'installation

Si tout va bien cliquez sur suivant après sur installer si aucune erreur ne se produit.

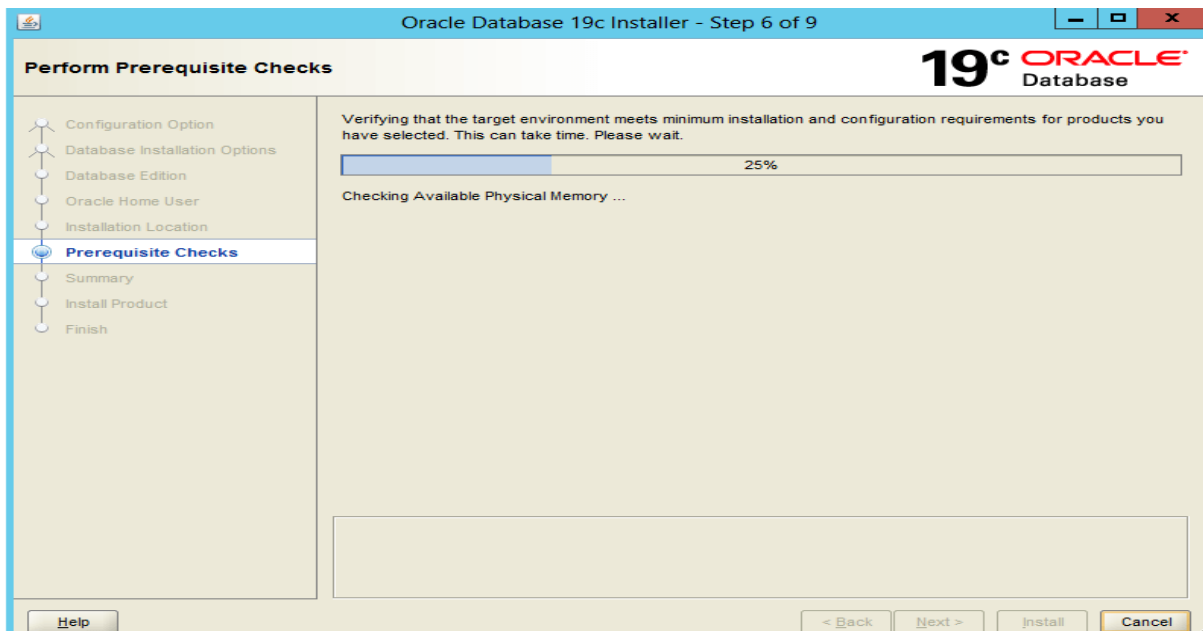


Figure 13: Vérifications des exigences minimales

Le processus d'installation entrain de démarrage et il peut demander l'accès au pare-feu cliquez sur existe depuis longtemps pour abandonner les autorisations du pare-feu

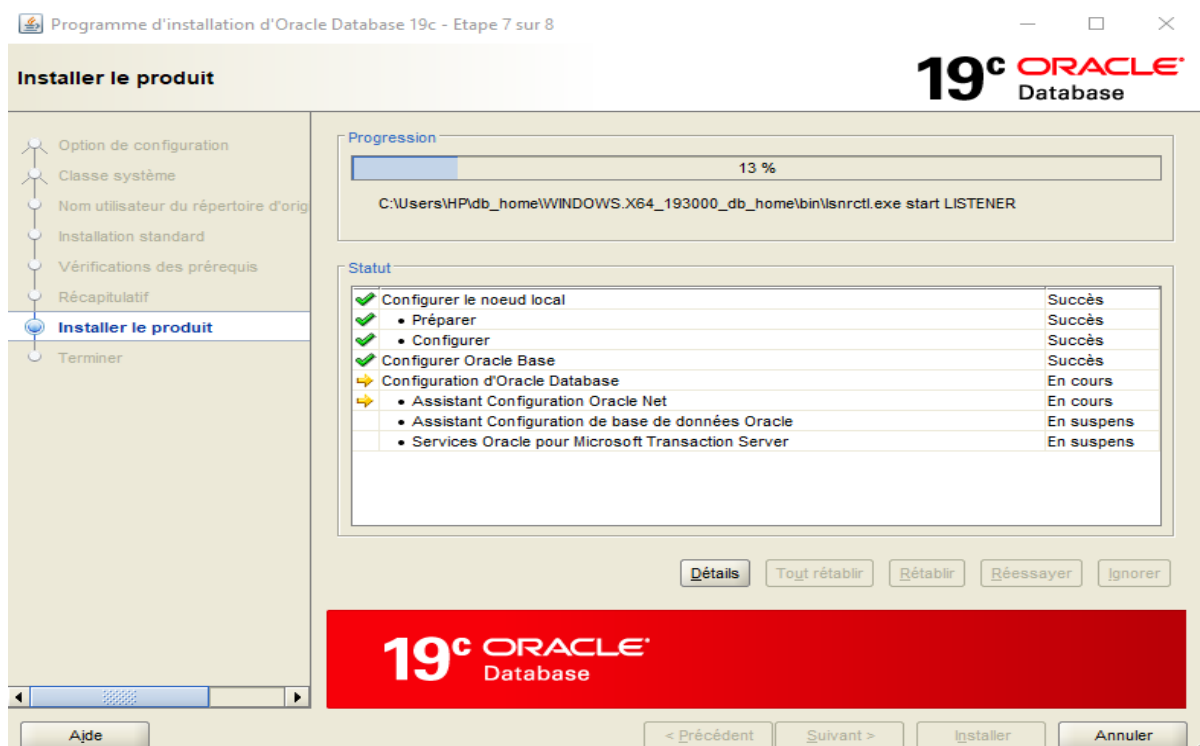


Figure 14:installation du produit

C'est ça. Vous pouvez maintenant fermer l'assistant d'installation.

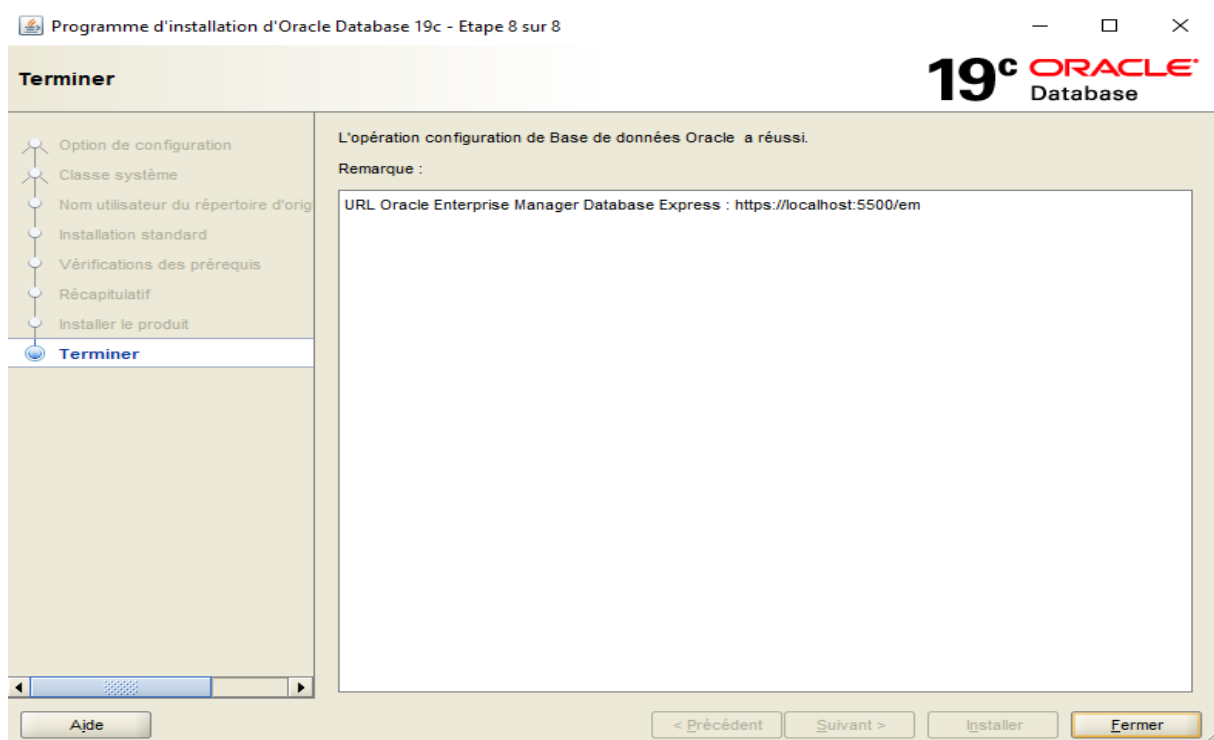


Figure 15: fin d'installation

VIII. SQL Server

SQL Server est un système de gestion de base de données (SGBD) en langage SQL incorporant entre autres un SGBDR (SGBD relationnel) développé et commercialisé par la société Microsoft. Il fonctionne sous les OS Windows et Linux.



Figure 16: SQL SERVER

IX. SQL Server Management Studio Express

SQL Server Management Studio Express est un outil de gestion qui fournit une interface graphique pour travailler avec les serveurs de base de données SQL Server.



Figure 17:SQL SERVER MANAGEMENT

X. Installation de SQL server

Premièrement Exécutez l'installation SQL Server 2008 et sélectionnez Nouvelle installation ou ajout de fonctionnalités à une installation existante.



Figure 18:installation

Ensuite l'option Instance nommée doit être sélectionnée.

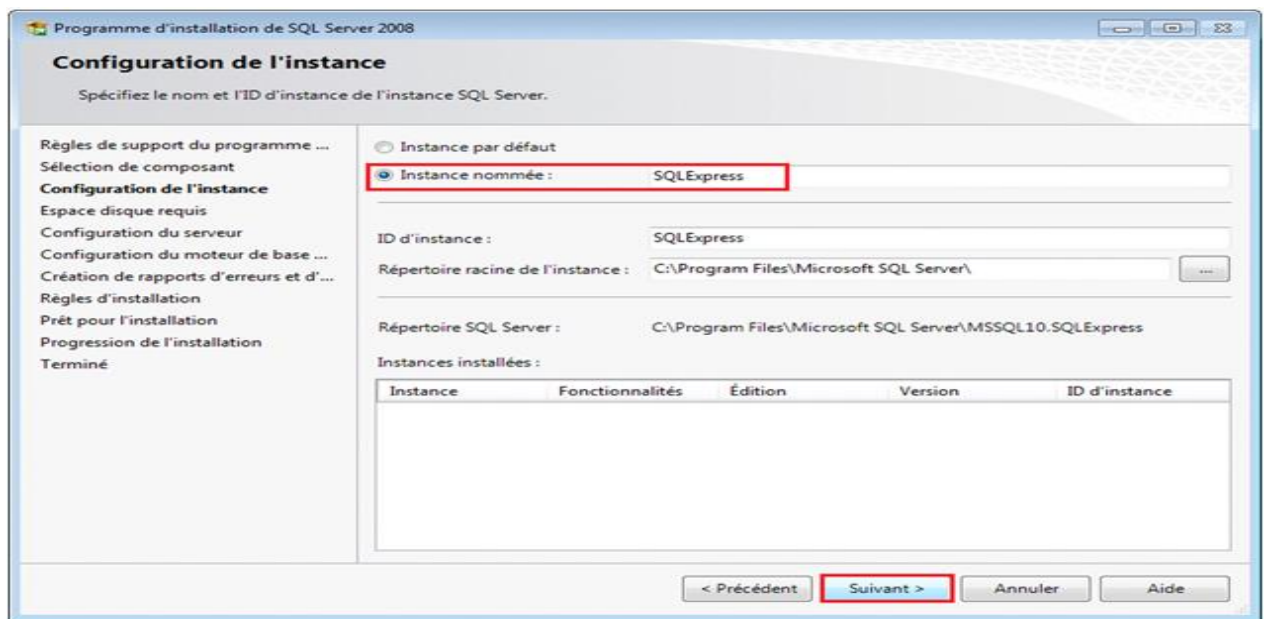


Figure 19: configuration d'instance

En suivant les étapes laissez tous par défaut jusqu'à la fin d'installation, cliquez sur Terminer



Figure 20: fin d'installation

Chapitre 2 : Business Intelligence

Présentation de la BI

I. Contexte

Aujourd'hui, dans un contexte où les sources d'information sont éclatées, volumineuses et complexes, il y a un réel besoin de consolider et d'analyser ces dernières pour pouvoir avoir une vision globale et optimiser le patrimoine informationnel de l'entreprise. Or, « trop d'information tue l'information » ... L'objectif de la BI est de créer, à partir des données de l'entreprise mais aussi externe à celle-ci, l'information et le savoir aidant les membres de l'entreprise, des cadres dirigeants aux opérationnels, dans leur pilotage.

De récentes études montrent que la BI est l'une des préoccupations principales au sein des DSI de grandes entreprises. En effet, dans le contexte actuel de crise et d'hyper-concurrence, la BI représente une opportunité pour les entreprises d'optimiser le pilotage de leurs activités, et d'anticiper sur les évolutions du marché, des comportements des clients / consommateurs, Les domaines d'utilisation de la BI touchent la plupart des Métiers de l'entreprise :

- Finance, avec les reportings financiers et budgétaires par exemple ;
- Vente et commercial, avec l'analyse des points de ventes, l'analyse de la rentabilité et de l'impact des promotions par exemple ;
- Marketing, avec la segmentation clients, les analyses comportementales par exemple ;
- Logistique, avec l'optimisation de la gestion des stocks, le suivi des livraisons par exemple ;
- Ressources humaines, avec l'optimisation de l'allocation des ressources par exemple ;

II. Définition de la BI

La BI se définit par l'ensemble des moyens, outils et méthodes qui supportent le processus de collecte, consolidation, modélisation, analyse et restitution des informations.

III. Pourquoi la Business Intelligence est importante ?

En général, le rôle de l'informatique décisionnelle (Business Intelligence) est d'améliorer les opérations commerciales d'une organisation grâce à l'utilisation de données pertinentes. Les entreprises qui utilisent efficacement les outils et techniques de BI peuvent traduire leurs données collectées en informations précieuses sur leurs processus et stratégies métier. Ces informations peuvent ensuite être utilisées pour prendre de meilleures décisions commerciales qui augmentent la productivité et les revenus, entraînant une croissance accélérée de l'entreprise et des bénéfices plus élevés.

Sans BI, les organisations ne peuvent pas facilement tirer parti de la prise de décision basée sur les données. Au lieu de cela, les cadres et les travailleurs doivent principalement fonder les décisions commerciales importantes sur d'autres facteurs, tels que les connaissances accumulées, les expériences antérieures, l'intuition et les sentiments instinctifs. Bien que ces méthodes puissent aboutir à de bonnes décisions, elles comportent également un potentiel d'erreurs et de faux pas en raison du manque de données qui les sous-tendent.

IV. Les outils de Business Intelligence

Les outils de Business Intelligence (BI) sont des logiciels qui rassemblent, stockent et traitent de grandes quantités de données appartenant à l'entreprise. Ces outils permettent également d'analyser et de visualiser les données afin que vous puissiez créer des rapports, et des tableaux de bord

Il existe de nombreux outils de business intelligence mais dans ce rapport, nous allons

Présenter les 2 meilleurs outils de business intelligence :

Microsoft Power BI est une suite d'outils d'analyse d'entreprise en ligne qui excelle dans la visualisation de données. Ce logiciel permet également aux utilisateurs d'intégrer leurs applications et de fournir des rapports et des tableaux de bord en temps réel.

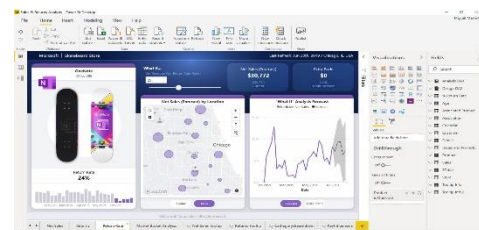


Figure 21: Microsoft Power BI

Oracle BI est un portefeuille d'entreprises de technologies et d'applications pour la BI. Cette technologie offre aux utilisateurs pratiquement toutes les fonctionnalités de BI, telles que les tableaux de bord, de veille proactive.

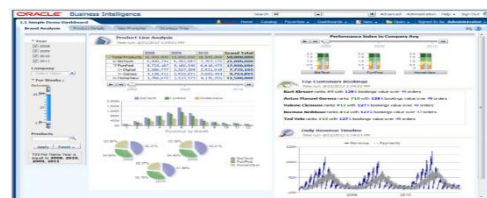


Figure 22: Oracle BI

V. Les avantages de BI

Voici les avantages d'un système BI :

- Améliore la productivité

Les petites entreprises et les entreprises peuvent facilement créer des rapports à l'aide d'un outil de veille décisionnelle en ligne. Cela permet aux entreprises de gagner du temps, de la main-d'œuvre et des ressources. De plus, comme les employés n'auront pas à passer leur quart de travail à la gestion manuelle des données, ils peuvent consacrer leur attention à des tâches plus productives.

- Maximise la visibilité

L'intelligence décisionnelle permet aux entreprises de consommer un grand volume de données accessible. Cela améliore leur visibilité sur tous leurs processus et garantit que tous les problèmes sont rapidement identifiés.

- Affecte la responsabilité

De nombreux systèmes attribuent la responsabilité au sein de l'entreprise, en veillant à ce que toute action à l'égard des sources de données puisse être retracée à une équipe ou à un individu.

- Maintient une perspective élargie

Les solutions de Business Intelligence comportent souvent des fonctionnalités, telles que des tableaux de bord et des tableaux de performance de reporting. Ces outils permettent aux intervenants et aux cadres supérieurs d'avoir un aperçu général de leurs activités.

- Simplifie les processus métiers

Ces systèmes permettent de rationaliser et d'automatiser les processus métier, tels que l'analyse prédictive et l'analyse comparative. Cela permet aux organisations d'économiser du temps et de l'argent et garantit que ces protocoles sont correctement exécutés.

- Elimine le besoin de spécialistes

□ Les outils BI sont faciles à utiliser et intuitifs, permettant aux utilisateurs non techniques d'effectuer eux-mêmes des analyses. Par conséquent, cela élimine le besoin d'analystes et de spécialistes informatiques.

VI. Les inconvénients de BI

Ce qui suit présente des inconvénients pour un système de veille décisionnelle.

- Mise en œuvre coûteuse

Investir dans les outils de veille économique peut s'avérer coûteux pour certaines organisations.

- Mise en œuvre complexe

La Business Intelligence peut être complexe et nécessiter des équipes spécifiques pour exécuter certains processus.

- Il prend du temps

Bien que les outils BI puissent simplifier divers processus métiers, un système d'entreposage de données peut prendre jusqu'à un an et demi pour être entièrement implémenté.

VII. La place de la Business Intelligence dans une entreprise

La Business Intelligence englobe une grande variété d'outils, d'applications et de méthodologies qui permettent aux organisations de collecter des données à partir de systèmes internes et de sources externes. Ces données sont ensuite préparées pour l'analyse afin de créer des rapports, tableaux de bord et autres outils de Data pour rendre les résultats analytiques disponibles aux décideurs et aux opérations.

Aujourd'hui, les entreprises s'appuient sur les logiciels de Business Intelligence pour identifier et extraire des informations précieuses des grands volumes de données qu'elles stockent. Ces outils permettent d'en tirer des informations tels que des veilles concurrentielles et les tendances du marché, ainsi que des informations internes tel que trouver les raisons des opportunités perdues.

Au cours des dernières années, la Business Intelligence passait d'un domaine qui appartenait principalement à l'IT à une fonction devenue clé dans toutes entreprises, pour détecter des opportunités business, optimiser ses campagnes marketing ou financières, par exemple. Aujourd'hui, cependant, il existe toute une gamme de solutions de Business Intelligence intuitives et accessibles qui permettent aux utilisateurs de toute l'entreprise de se connecter et d'accéder aux tableaux de bord BI et aux analyses qui transforment les données brutes en.

Véritables sources d'informations commerciales.

VIII. Comment fonctionne le processus BI

La fonction principale de la BI est l'aide à la prise de décision.

Chaque décisionnaire au sein d'une entreprise doit pouvoir disposer d'indicateurs pertinents pour effectuer les bons choix.

- La phase d'alimentation : collecter, nettoyer et consolider les données grâce aux outils ETL (Extract Transform Load)

Cette phase fait intervenir des processus ETL qui se chargeront de récupérer les données issues de différentes sources de stockage, de les formater, nettoyer et consolider. Bien que la standardisation des échanges entre les divers outils informatiques s'améliore, les systèmes d'information d'entreprise sont encore hétérogènes et les formats des données sont encore disparates. Cette disparité est le principal obstacle technologique aux échanges étendus d'informations.

- La phase de modélisation et de stockage : le datawarehouse

Cette phase permet de stocker les données sous une forme adaptée. Parce que les requêtes décisionnelles sont très consommatrices en ressources machines, les données doivent être stockées dans une base spécialisée, l'entrepôt de données ou datawarehouse. Le datawarehouse se charge de stocker et de centraliser les données en vue de la constitution du système d'information décisionnel.

- La phase de restitution ou de distribution grâce au portail décisionnel

Cette étape fait intervenir les outils de restitution des données afin de distribuer et de faciliter l'accessibilité des informations selon les fonctions et les types d'utilisation. Le portail décisionnel EIP (Entreprise Information Portal) remplit la fonction de distribution de l'information auprès de l'ensemble des partenaires internes de l'entreprise. La BI de seconde génération, celle de la BI 2.0, exploite pleinement les capacités du web 2.0 pour l'entreprise et démocratise ainsi très largement l'accès à l'information décisionnelle.

- La phase d'analyse et d'exploitation grâce à quatre types d'outils

Les utilisateurs finaux interviennent dans cette dernière étape pour exploiter et analyser les données qui leur sont fournies. Selon les besoins, différents types d'outils d'extraction et d'exploitation sont disponibles tels que les outils OLAP pour les analyses multidimensionnelles, les outils de Data mining (extraction) pour rechercher des corrélations peu visibles, les tableaux de bord qui présentent les indicateurs clés pour piloter la performance et les outils de reporting pour communiquer sur la performance.

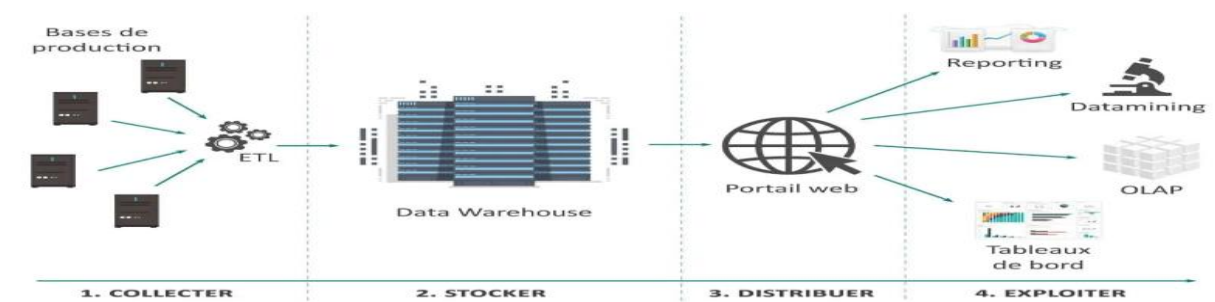


Figure 23:types d'analyse et d'exploitation

Microsoft PowerPoint

I. Définition de Microsoft Power BI

Microsoft Power BI est une solution d'analyse de données de Microsoft. Il permet de créer des visualisations de données personnalisées et interactives avec une interface suffisamment simple pour que les utilisateurs finaux créent leurs propres rapports et tableaux de bord.

Power BI est un ensemble de services logiciels, d'applications et de connecteurs qui fonctionnent ensemble pour transformer différentes sources de données en informations visuelles, immersives et interactives. Plusieurs sources de données peuvent être utilisées telles que des fichiers Excel, des sources SQL, ou des entrepôts de données hybrides locaux ou sur le cloud. Les données sont personnalisées et interactives avec une interface suffisamment simple pour que les utilisateurs finaux créent leurs propres rapports et tableaux de bord.

II. Les objectifs de power BI

L'objectif est de faciliter la création des tableaux de bord afin d'améliorer les moyens de communications et de collaboration proposés par Microsoft.

Il permet donc de collecter, construire et exposer les données au travers d'indicateurs. Son ergonomie permet par la suite d'animer des présentations interactives qui aideront à la prise de décision.

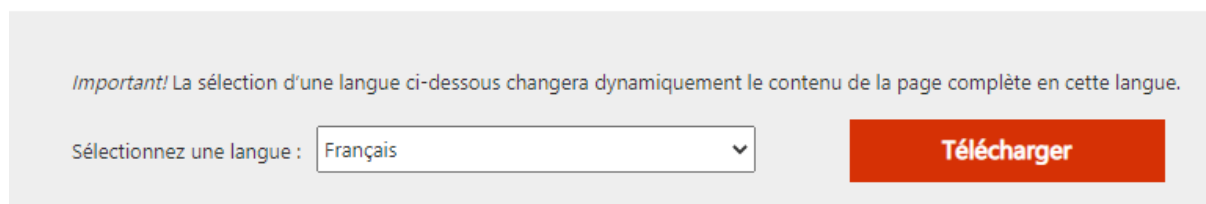
Installation de power BI

Dans cette partie nous allons voir comment installer le logiciel Power BI et Oracle.

Pour télécharger la dernière version de power bi rendez-vous sur

<https://www.microsoft.com/fr-fr/download/details.aspx?id=58494> Puis cliquer sur télécharger

Nous pouvons l'installer dans n'importe qu'il langue



The screenshot shows a language selection interface. At the top, a message states: "Important! La sélection d'une langue ci-dessous changera dynamiquement le contenu de la page complète en cette langue." Below this, there is a label "Sélectionnez une langue :" followed by a dropdown menu currently set to "Français". To the right of the dropdown is a large red button with the white text "Télécharger".

Figure 24 : choix de langue

Télécharger power BI

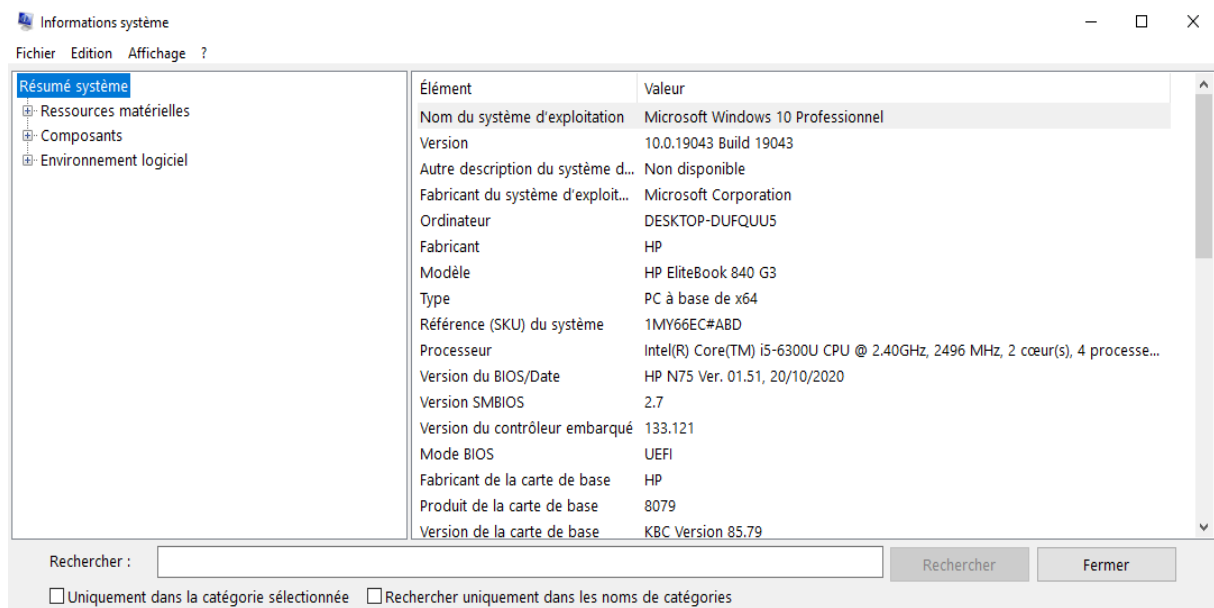


Figure 25: Types de Système

Puisque mon système est 64 bits j'opterai pour cette option comme vous voyez sur la figure suivante et je clique sur Next :



Figure 26: Choix de type

Une fois téléchargé le bureau power, double-cliquez pour installer

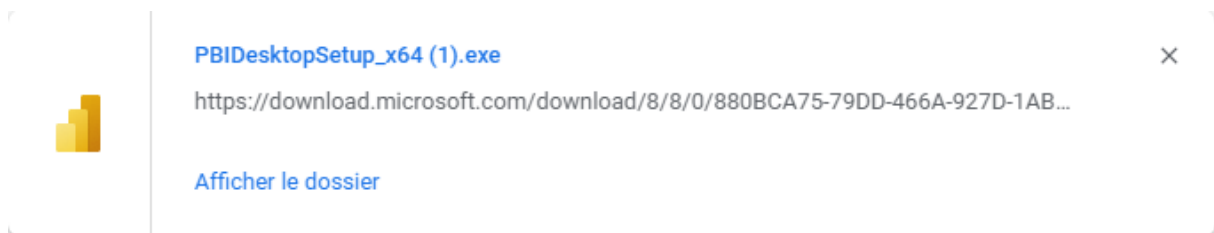


Figure 27: fichier d'installation

En suivant les instructions vous pouvez laisser toutes les options par défaut jusqu'à arriver à l'écran d'accueil de power bi.

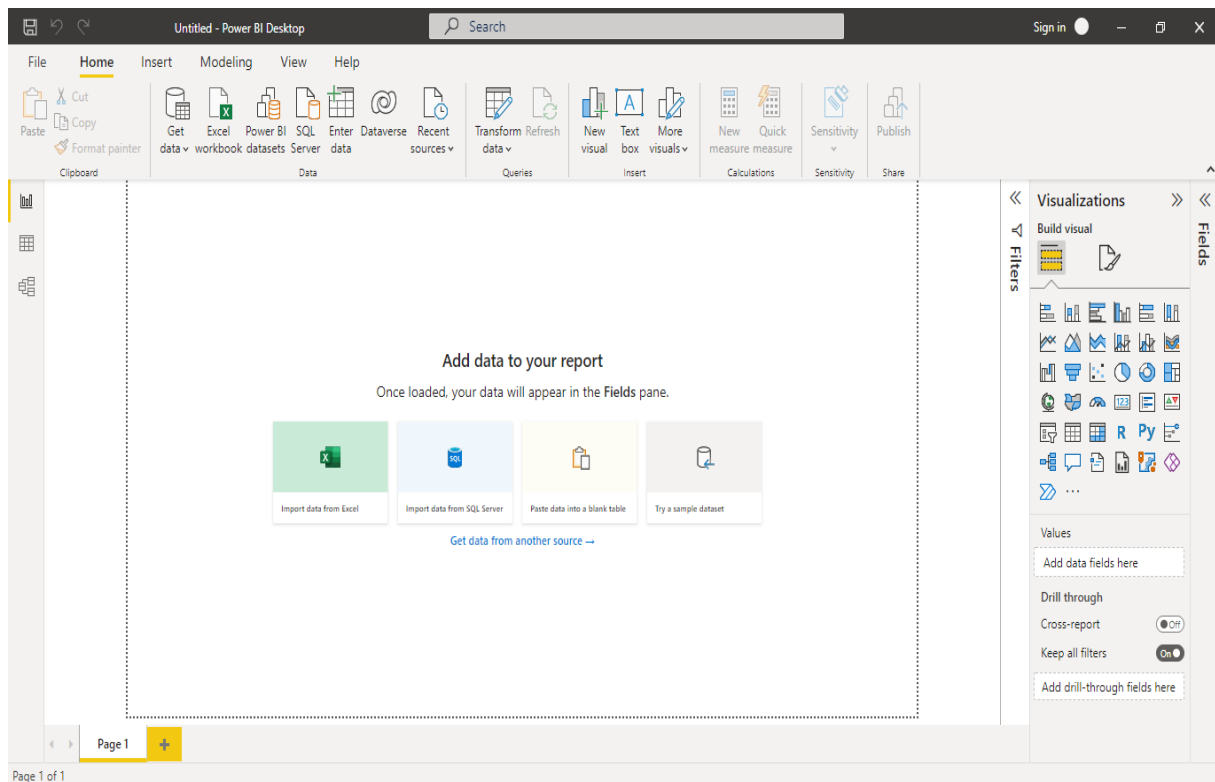


Figure 28 : accueil du logiciel power BI

Chapitre 3 : Réalisation

I. Etude de cas

1. Le contexte

La croissance d'un supermarché géant dans les villes les plus peuplées augmente et la concurrence sur le marché est également élevée. L'ensemble de données est l'une des ventes historiques de la société de supermarchés qui a enregistré dans différentes branches pendant 4 ans des données. Les méthodes d'analyse prédictive des données sont faciles à appliquer avec cet ensemble de données.

Informations sur **DATA SET** :

NAMES TABLES	COLUMNS	DESCRIPTION
Ordres	Row ID	ID unique pour chaque ligne
	Order ID	ID de commande unique pour chaque client
	Order Date	Date de commande du produit
	Ship Date	Date d'expédition du produit
	Ship Mode	Mode d'expédition spécifié par le client
	Sales	Ventes du Produit
	Discount	Remise offerte
	Quantity	Quantité du Produit
	Profit	Benefices du produit
Customers	Customer ID	Identifiant unique pour identifier chaque Client
	Customer Name	Nom du client
	Segment	Le segment auquel appartient le client
	Country	Pays de résidence du Client
	City	Ville de résidence du Client
	State	Etat de résidence du Client
	Postal Code	Code Postal de chaque Client
Employees	Region	Région à laquelle appartient le Client
	Person	Nom employees
Products	Product ID	ID unique du produit
	Product Name	Nom du produit
	Category	Catégorie du produit commandé
	Sub_Category	Sous-Catégorie du produit commandé

3. Problématique

Ils aimeraient comprendre quels produits, régions, catégories et segments de clientèle ils devraient cibler ou éviter, Cela nous amène à poser quelques questions comme suit :

- Les ventes et les bénéfices proviennent de n'importe quelle région

- Le problème des produits, il ya des produits sont rentable et d'autres mauvais.
- Comment les ventes et les bénéfices évoluent en fonction temps

4. Solution

Pour résoudre ce problème, nous pouvons créer un modèle de régression pour prévoir les ventes ou les bénéfices.

Pour créer un modèle ou un graphique, il faut utiliser power BI car il permet de visualiser chaque élément dans son ensemble pour prendre une décision plus éclairée.

II. Implémentation

1. Connecter à la base de données SQL server

Premièrement on doit se connecter à la base de données SQL server en cliquant sur **connect** Fournissez les informations relatives à votre instance de base de données :

Pour **Server type** (Type de serveur), choisissez **Database Engine** (Moteur de base de données). La figure suivante montre la connexion :

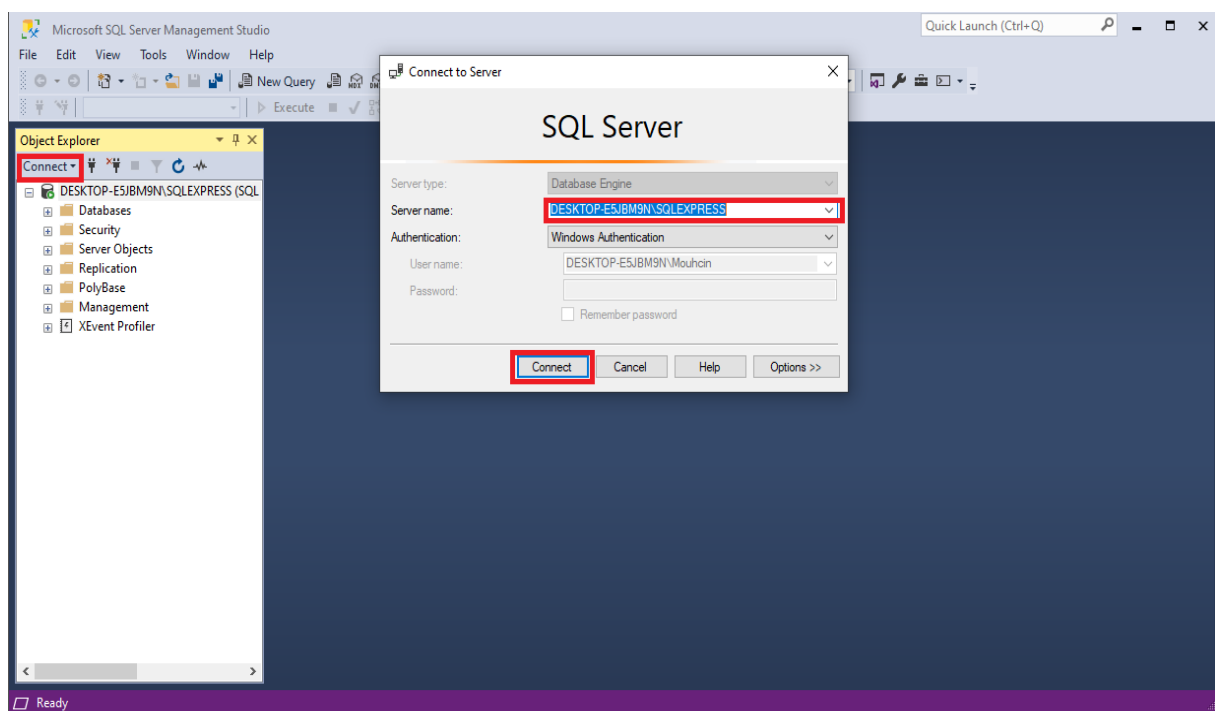


Figure 29:connexion a SQL server

2. Crée une base de données

Après on va créer notre database donc nous avons commencez à créer une propre base de données comme vous voyez sur la figure suivante dans le petit cadre rouge :

Code source pour crée une base de données

Create database Sales ;

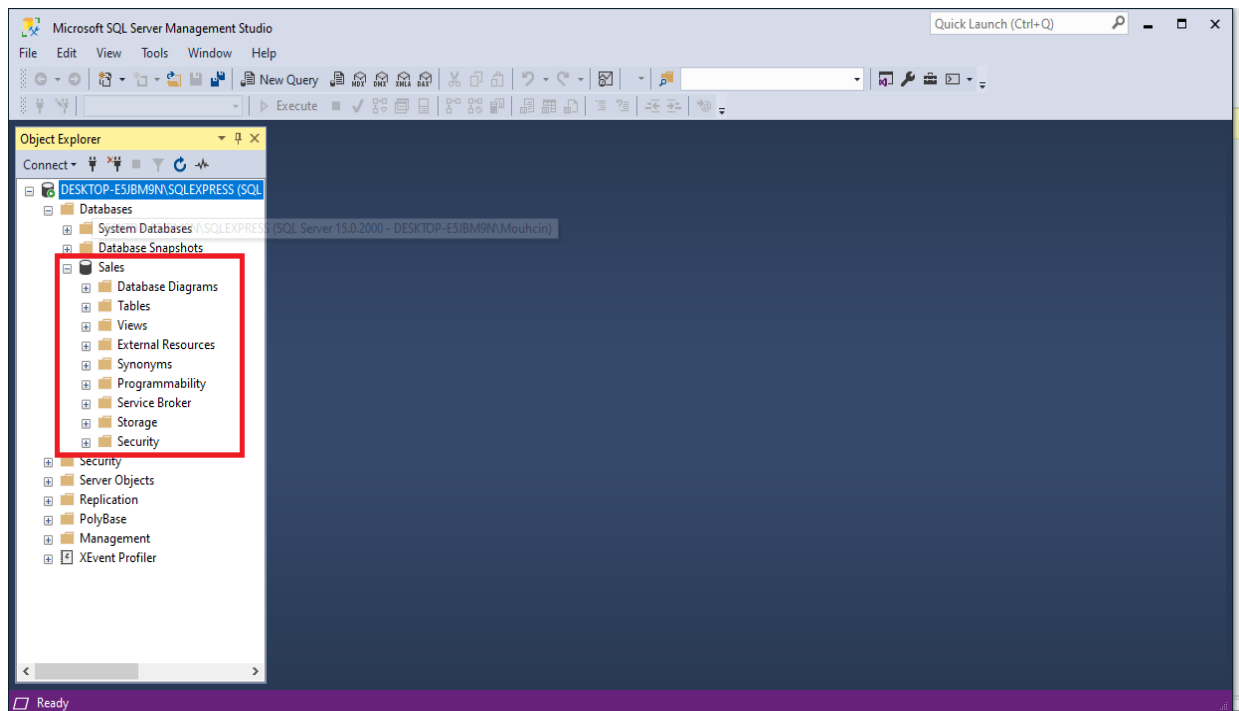


Figure 30:création de la database

3. Crée les tables dans base de données

Ensuite créer les tables qui sont des entités qui est contenu dans une base de données pour stocker des données ordonnées dans des colonnes On exécute des requêtes sur votre instance de base de données à l'aide de la commande CREATE TABLE

Code source pour la création les tables des données dans Database SQL server

```
create table People
(Person varchar (50) not null,
 Region varchar (50)
)
select *from People;
```

```
create table Orders
(Row_ID varchar (50) not null,
 Order_ID varchar (50),
 Order_Date varchar (50),
 Ship_Date varchar (50),
 Ship_Mode varchar (50),
 Customer_ID varchar (50),
 Product_ID varchar (50),
 Sales varchar (50),
 Quantity varchar (50),
 Discount varchar (50),
 Profit varchar (50))
select *from Orders;
```

```

create table Customers
(
    Customer_ID varchar (50) not null,
    Customer_Name varchar (50),
    Segment varchar (50),
    Country varchar (50),
    City varchar (50),
    states varchar (50),
    Postal_Code numeric (30),
    Region varchar (50)
)

create table Products
(
    Product_ID varchar (50) not null,
    Category varchar (50),
    Sub_Category varchar (50),
    Product_Name varchar (50)
)

```

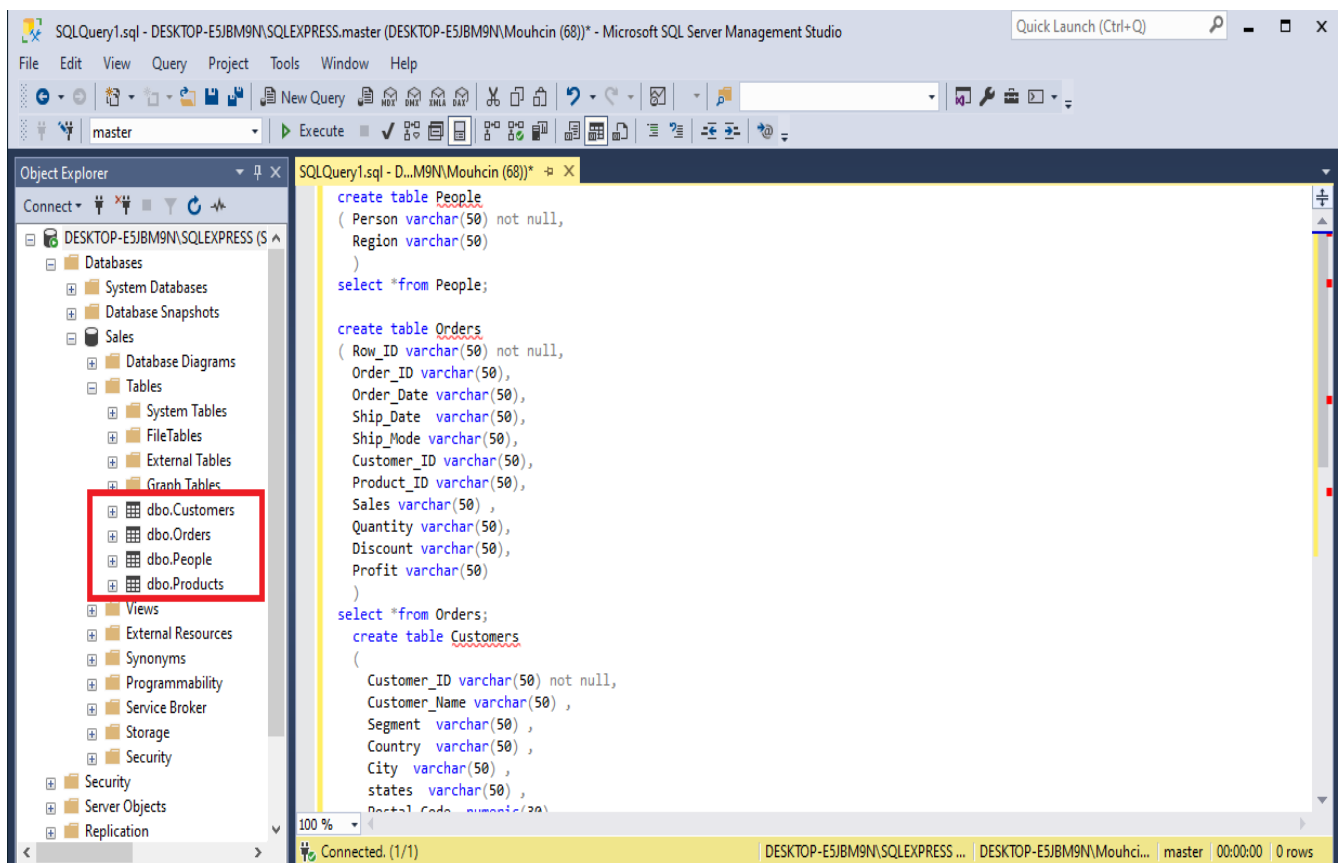


Figure 31:création des tables

4. Importation des données dans Database SQL server

Code source pour l'importation des données dans Database SQL server

```
bulk insert People
from 'C:\Users\Mouhcin\Desktop\Mini Project\project_BI\Session
Files\ People.csv'
WITH (FORMAT = 'CSV');
bulk insert Customers
from 'C:\Users\Mouhcin\Desktop\Mini Project\project_BI\Session
Files\Customers.csv'
WITH (FORMAT = 'CSV');

bulk insert Orders
from 'C:\Users\Mouhcin\Desktop\Mini Project\project_BI\Session
Files\Orders.csv'
WITH (FORMAT = 'CSV');
select *from Orders;
bulk insert Products
from 'C:\Users\Mouhcin\Desktop\Mini Project\project_BI\Session
Files\ Products.csv'
WITH (FORMAT = 'CSV');
```

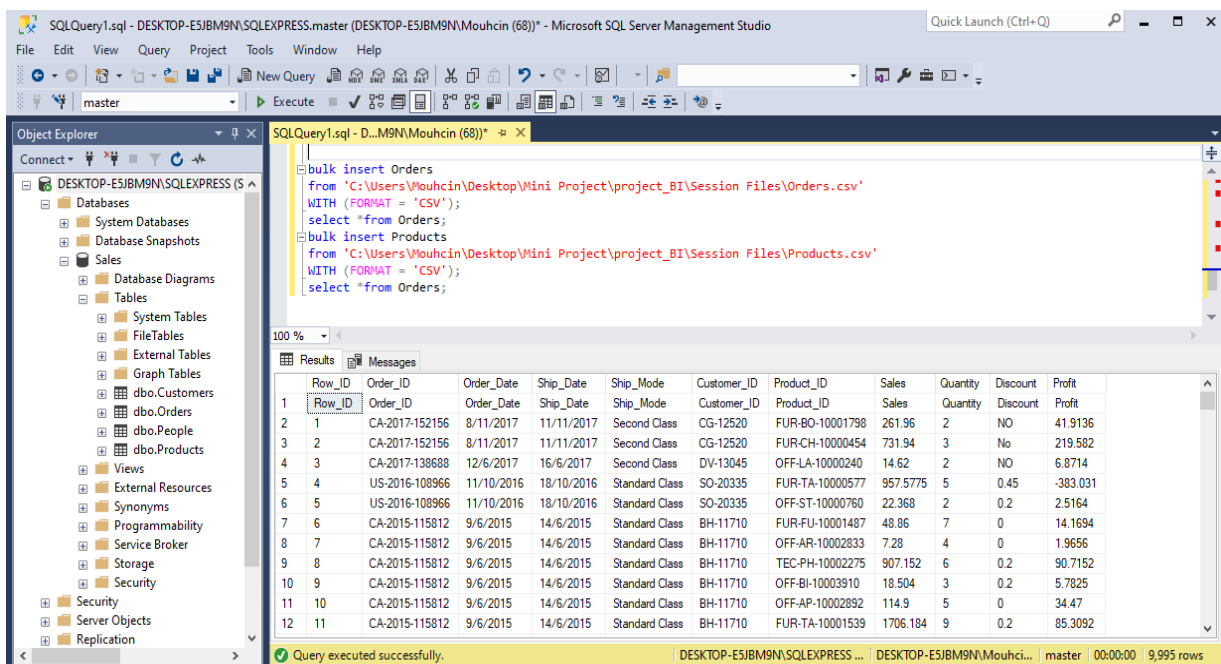


Figure 32:importation des données

Pour implémenter notre problème nous avons utilisé la méthode de power bi et la méthode de cube Olap

La création du rapport à l'aide du power bi

Maintenant, pour créer un rapport, vous devez suivre les étapes de power bi suivantes :

Nous avons les 5 étapes importantes pour la création d'un rapport dans Power BI

1. Etape 1 : Connecter power bi avec SQL server

La création d'un rapport dans Power BI commence par l'importation d'une source de données. Selon les sources de données, on peut charger les données en Import.

Pour vous connecter à SQL Server, cliquez sur le bouton **GET DATA** dans votre barre de menus.

Lorsque la fenêtre Obtenir des données s'ouvre, recherchez et cliquez sur l'option Base de données **SQL Server Analysis Services(ssas)**, puis cliquez sur Se **connecter**

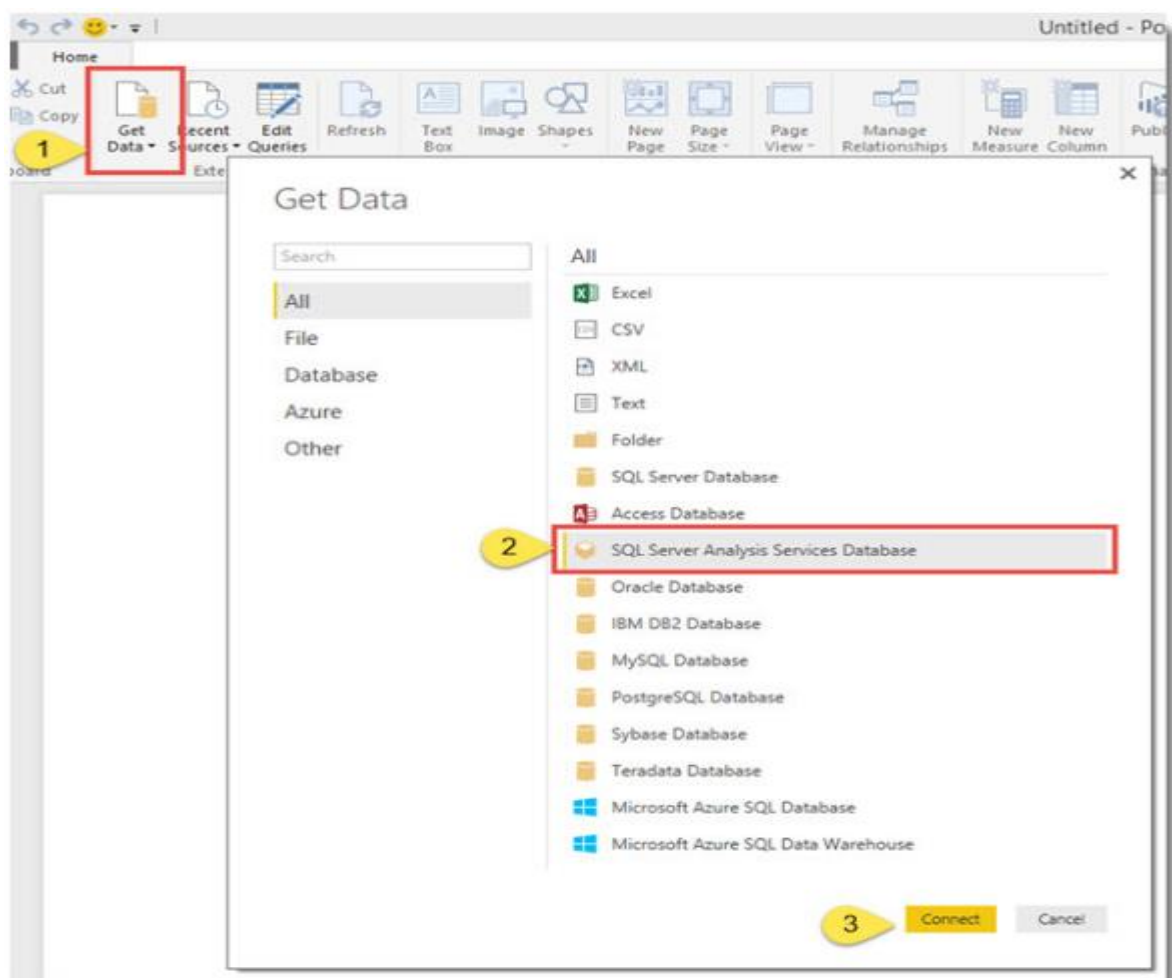


Figure 33:sélection du source données

Sur l'écran suivant, nous devons saisir le **nom du serveur** pour la machine, nous pouvons également inclure le nom de votre base de données(**database**).

Sélectionnez la deuxième option de bouton radio qui lit Sélectionner des éléments et obtenir des données à partir d'un modèle multidimensionnel ou tabulaire. Cliquez sur **OK** pour continuer.

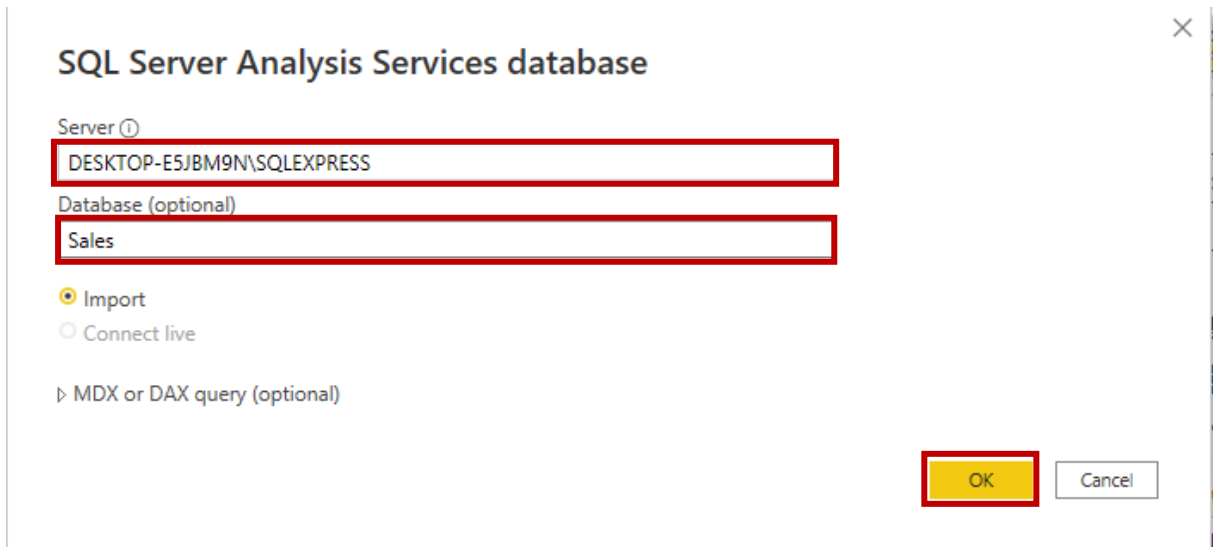
The image shows a Windows dialog box titled "SQL Server Analysis Services database". It has a close button (X) in the top right corner. Inside the dialog, there are two text input fields. The first is labeled "Server ⓘ" and contains the text "DESKTOP-E5JBM9N\SQLEXPRESS". The second is labeled "Database (optional)" and contains the text "Sales". Below these fields are two radio buttons: "Import" (which is selected, indicated by a yellow dot) and "Connect live". Below the radio buttons is a collapsed section labeled "MDX or DAX query (optional)". At the bottom right of the dialog are two buttons: "OK" (highlighted with a red box) and "Cancel".

Figure 34: Se connecter à un serveur

Après avoir **sélectionné la source de données**, nous avons le choix sur les différentes tables que nous souhaitons intégrer dans notre rapport. Nous sélectionnons les tables qui nous intéressent.

Lorsque vous avez terminé de sélectionner nos champs, cliquez sur Charger pour continuer ou bien nous cliquons sur Le bouton « **Transform data** » qui permet de **modifier (nettoyer) les données avant de les importer**. Power BI peut en effet apporter une légère modification des données durant l'importation.

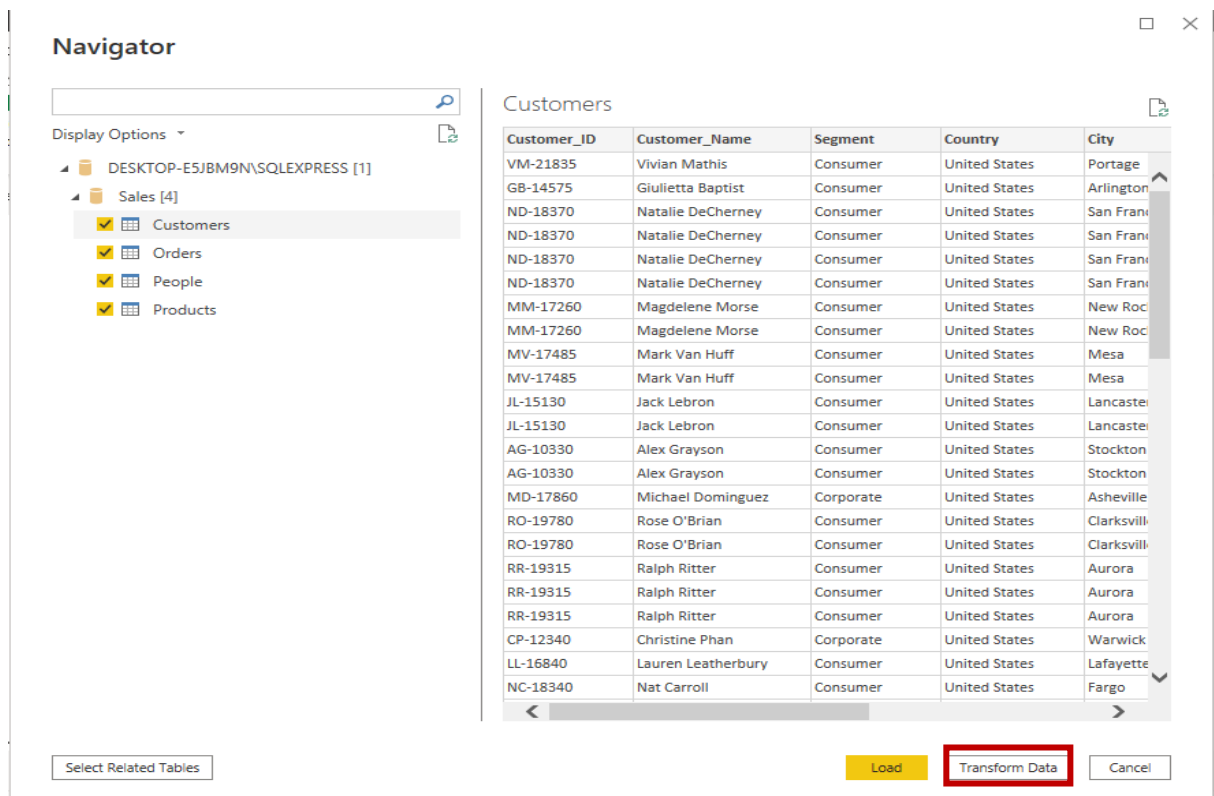


Figure 35: choix de table

2. Etape 2 : Modifier et valider les données importées (data cleaning)

Après l'importation des données, Power BI permet d'**apporter des corrections ou faire des modifications sur les données importées** en fonction de nos besoins.

La modification des données se fait dans « Editeur Power Query ». On y accède en cliquant sur « Modifier les requêtes ».

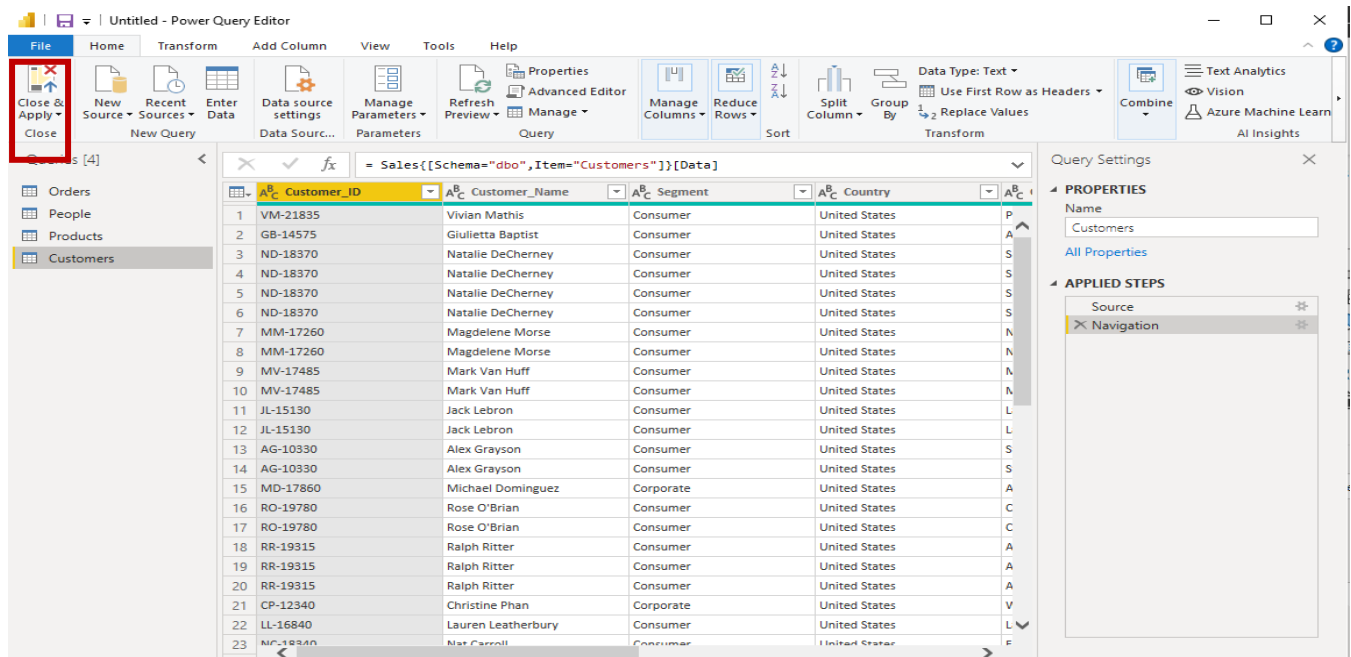


Figure 36 : transformation les données

L'éditeur **Power Query** permet de réaliser plusieurs actions tels que : Dupliquer une requête, Fusionner des requêtes, modifier (Ajouter une colonne, filtrer les données, modifier le type, transformer, remplacer les valeurs etc.)

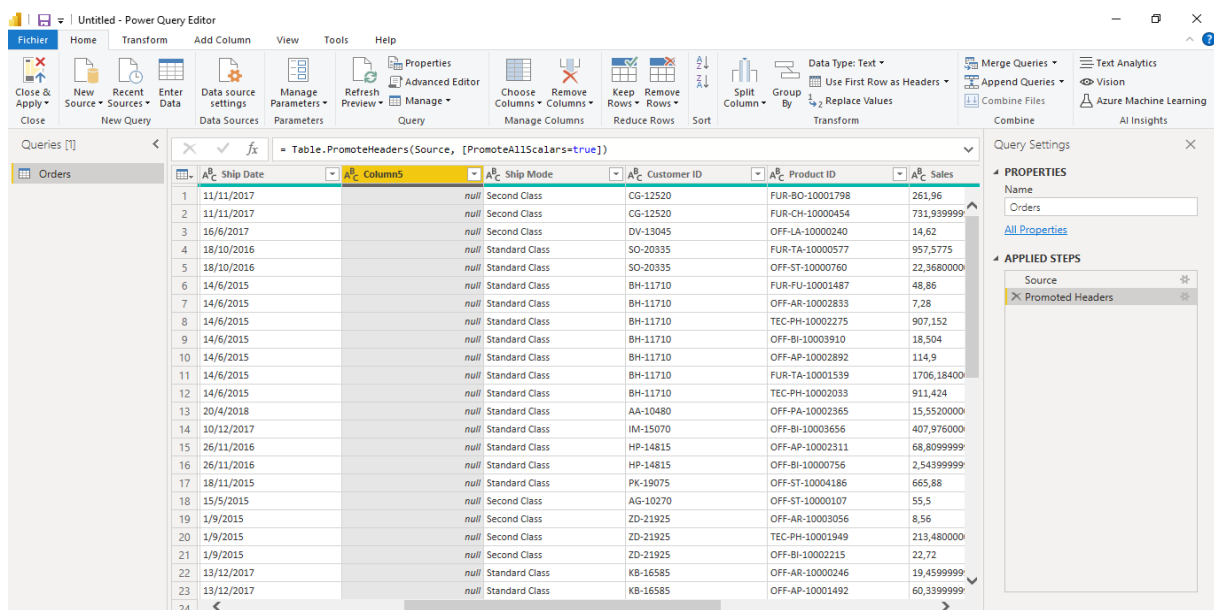


Figure 37: chargement des tables

Et voilà notre model après le nettoyage sur la figure suivante :

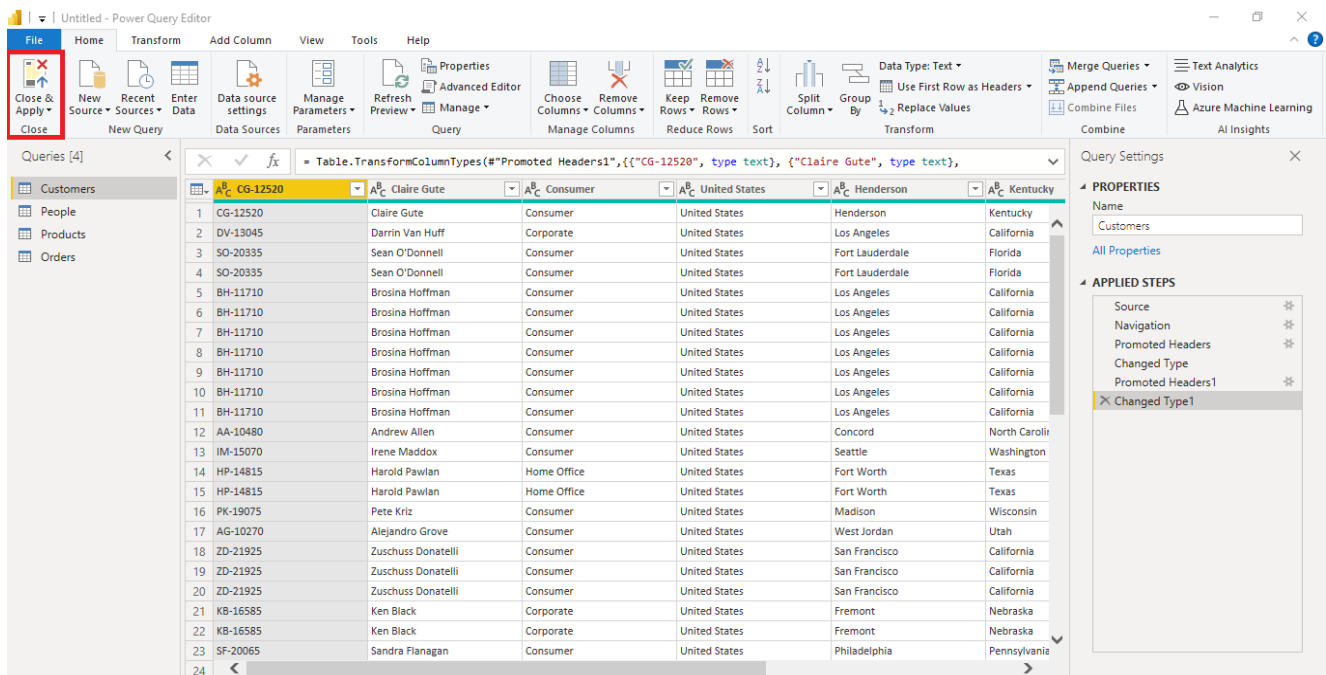


Figure 38:donnes nettoyer

Une fois nos tables chargées, nous pouvons nous rendre dans la vue « Modèle » de Power BI pour observer les champs et les différentes jointures détectées.

A cette étape, il est primordial de **vérifier les jointures détectées et d'en ajouter si besoin.**

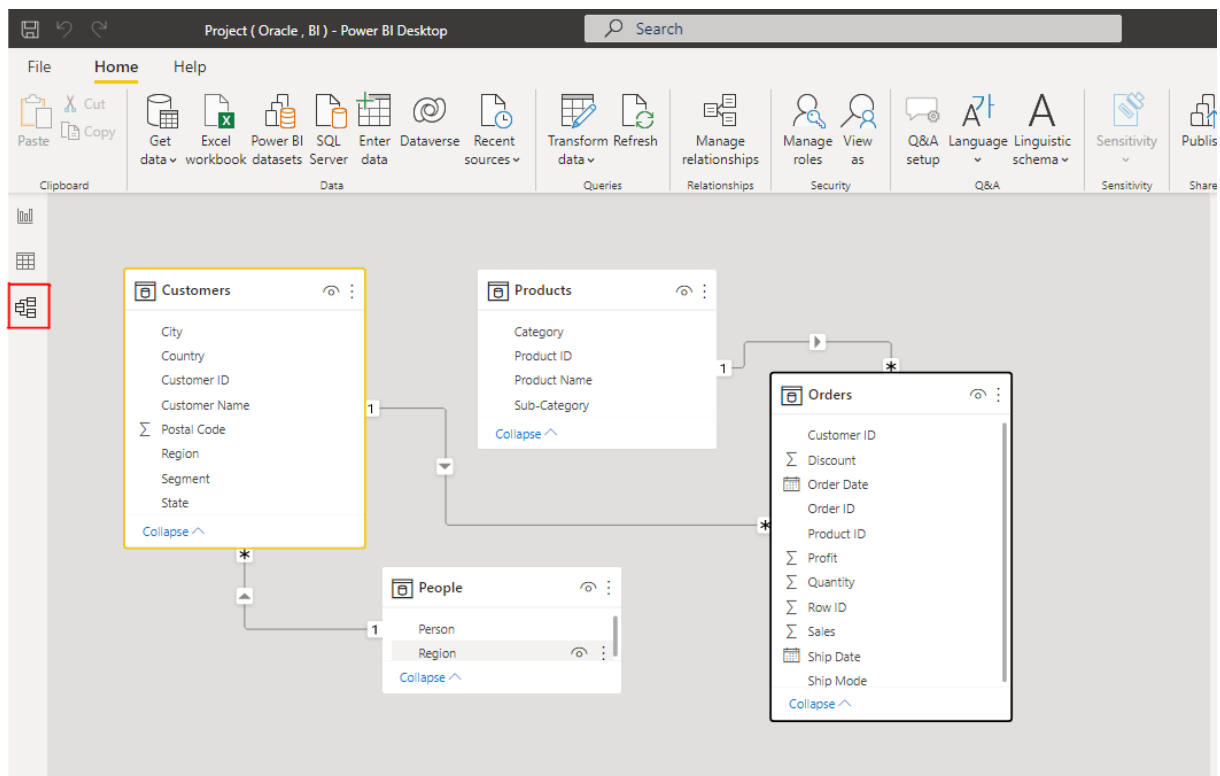


Figure 39 : modèle de power bi

3. Etape 3 : Créer les visuels dans un rapport

Une fois les modifications prises en compte, il nous est possible de **créer un rapport**. Pour créer un rapport, il faut dans un premier temps cocher les champs à analyser puis choisir un visuel (graphique, ...) sur lequel on positionnera les données.

Nous le rappelons, un visuel est fait pour représenter un résultat.

Pour créer un visuel, il faut cliquer sur la vue « Rapport », sélectionner un visuel et y insérer les données d'un ou plusieurs champs.

Ce diagramme reprend notre question que nous avons déjà déposé

Comment les ventes et les bénéfices évoluent en fonction du temps ?

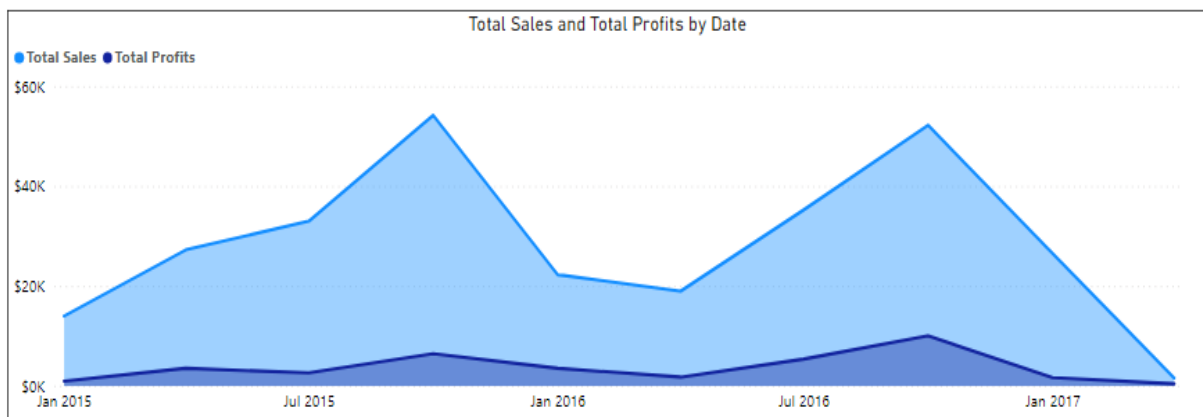


Figure 40 : totales ventes et bénéfices par date

- Ce diagramme représente l'évolution totale des ventes et bénéfices en fonction du temps.
- On remarque la courbe à une couleur bleu clair représente totale sales et courbe à une couleur bleu foncé représente totale profits.
- De jan à octobre 2015, totale ventes augmente, elle est passe de 18k à 55k dollar tandis que les profits augmentent plus lentement, elle est passe de 1k à 8k dollar.
- Mais après on remarque à la fin d'année 2015 à mai 2016, totale ventes diminuées à 19k dollar tandis que totale des profits diminue à 1k dollar. Même chose pour moitié d'année 2016 à 2017.

Ce diagramme circulaire reprend notre question que nous avons déjà déposé
Quel sont les produits mauvais et rentable pour ces profits ?

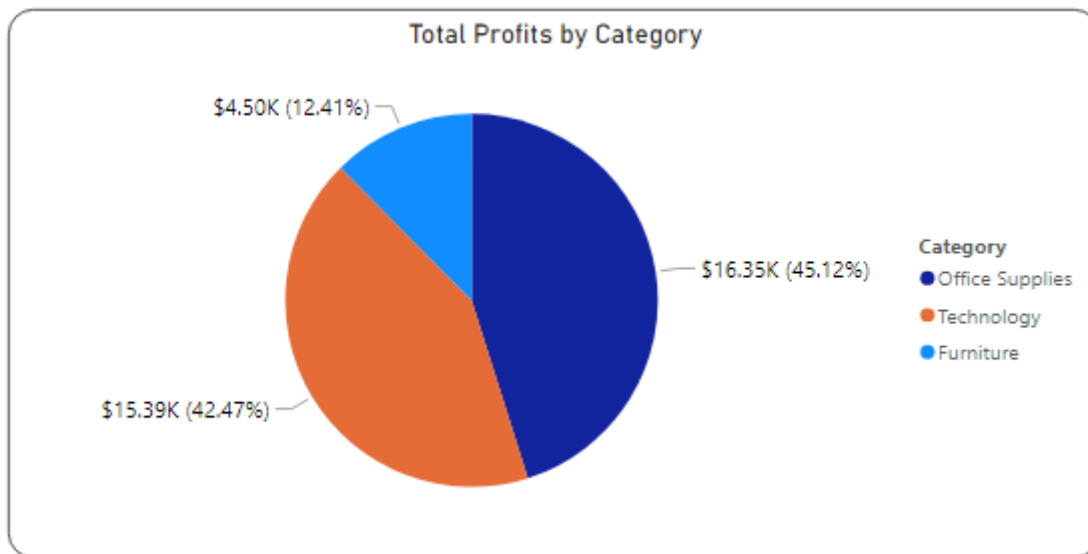


Figure 41: bénéfice total par catégorie

Ce diagramme circulaire représente totale profits pour chaque catégorie

- On remarque la catégorie a un colleur bleu foncé représente office supplies et colleur orange représente technologie et pour colleur bleu clair représente furniture
- Chaque angulaire représente le pourcentage des profits pour les catégories
- Le secteur angulaire a une colleur bleu clair elle est plus petit alors que les deux angulaire orange et bleu foncé elle est plus grand
- Cela signifie que les produits rentables sont office supplies et Technology et le produit mouvai est furniture.

Ce diagramme en bâton reprend notre question que nous avons déjà déposé

Les ventes et les bénéfices proviennent de n'importe quelle région ?

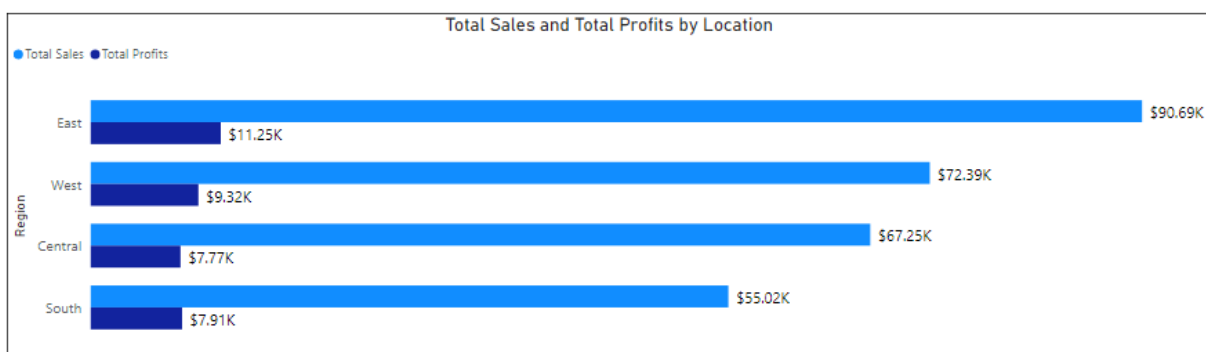


Figure 42 : totales ventes et bénéfices par emplacement

- Ce diagramme en bâton représente totale profits pour chaque région
- Vente totale pour la région East elle est plus grand par rapport a autre région

- On remarque aussi par exemple la régions Central totale ventes est plus grand par rapport la région South, tandis que totale profits de la région South elle est plus petit par rapport la région Central.
- Cela signifie que les profits proviennent de la région South et les ventes proviennent de la région East.

4. Etape 4 : Mettre en forme un rapport

Il est possible d'effectuer des modifications **directement dans le rapport**. On peut par exemple poser un filtre sur order date ou champ segment, ajouter un titre, ajouter une couleur d'arrière-plan, modifier les bordures, modifier les titres des résultats... Les modifications sont effectuées via la **barre d'outils au-dessus de la page** ou en cliquant sur les onglets champs, format, analytique.

La mise en forme permet à l'utilisateur de personnaliser son travail et de le rendre visuellement plus attrayant.

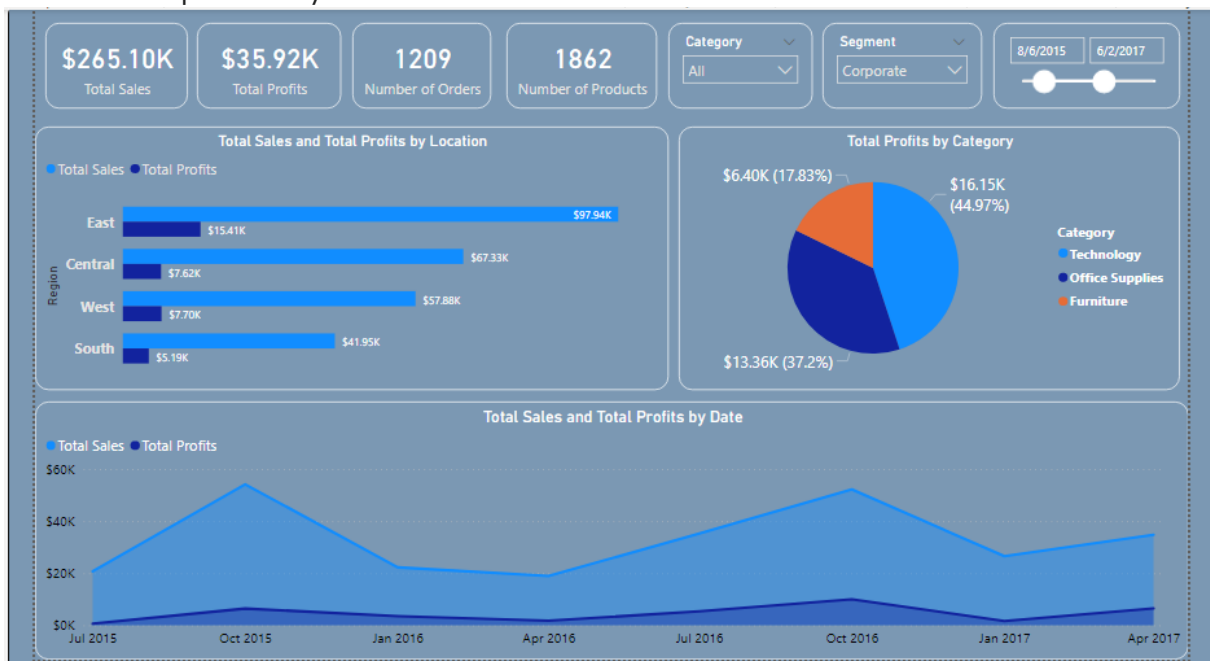


Figure 43 : Rapport du power BI

5. Etape 5 : Publier un rapport sur Power BI Service

Après avoir enregistré son rapport, il est possible de le **publier sur Power BI Service** afin de le rendre accessible à tout le monde. Pour publier un rapport, il suffit d'aller dans Fichier -> Publier.

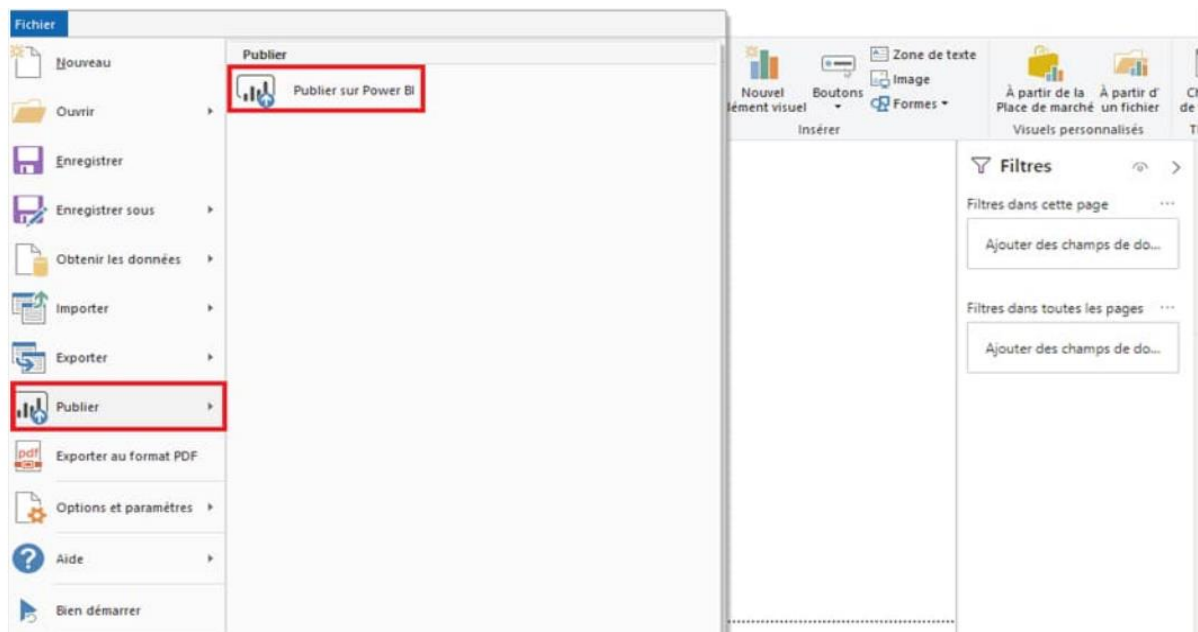


Figure 44 : publication rapport

La création du cube olap en SQL server Analysisic service

SSAS (SQL Server Analysis Services)

SQL Server Analysis Services est une composante importante de la suite d'intelligence d'affaires (BI) proposée par Microsoft permettant de créer des **cubes OLAP** pouvant être exploités par différents outils de forage, d'exploration de données et de tableaux de bord.

OLAP

a) Definition

OLAP (Online Analytical Processing) : OLAP est une technique informatique qui permet aux utilisateurs d'extraire et d'interroger des données afin de pouvoir les analyser sous différents angles. Les données OLAP sont stockées sur une base multidimensionnelle.

Maintenant le travail demander et de concevoir et créer un cube OLAP dans SSAS sur lequel nos rapports peuvent faire une requête

Nous avons montré les étapes de la création du cube OLAP en SSAS

1. Etape 1 : création d'une nouvelle source de données

La création d'une source de données est nécessaire avant toute création du cube. On doit cliquer sur la zone de source de données

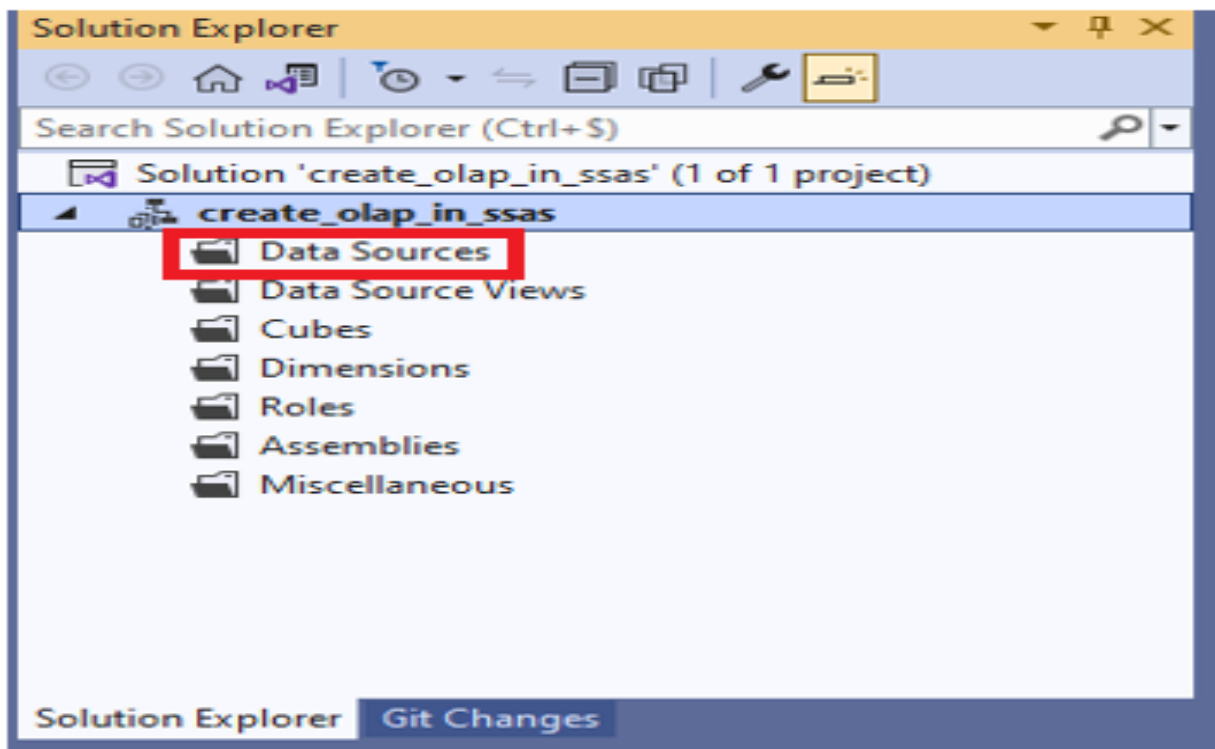


Figure 45:source de données

Après nous allons créer une source de données à partir d'une nouvelle connexion, après on doit sélectionner le nom de serveur puis le nom de la base de données. Les informations de la source de données doivent être stockées dans SQL Server Analysis Services (SSAS) afin d'établir le niveau d'autorisations approprié.

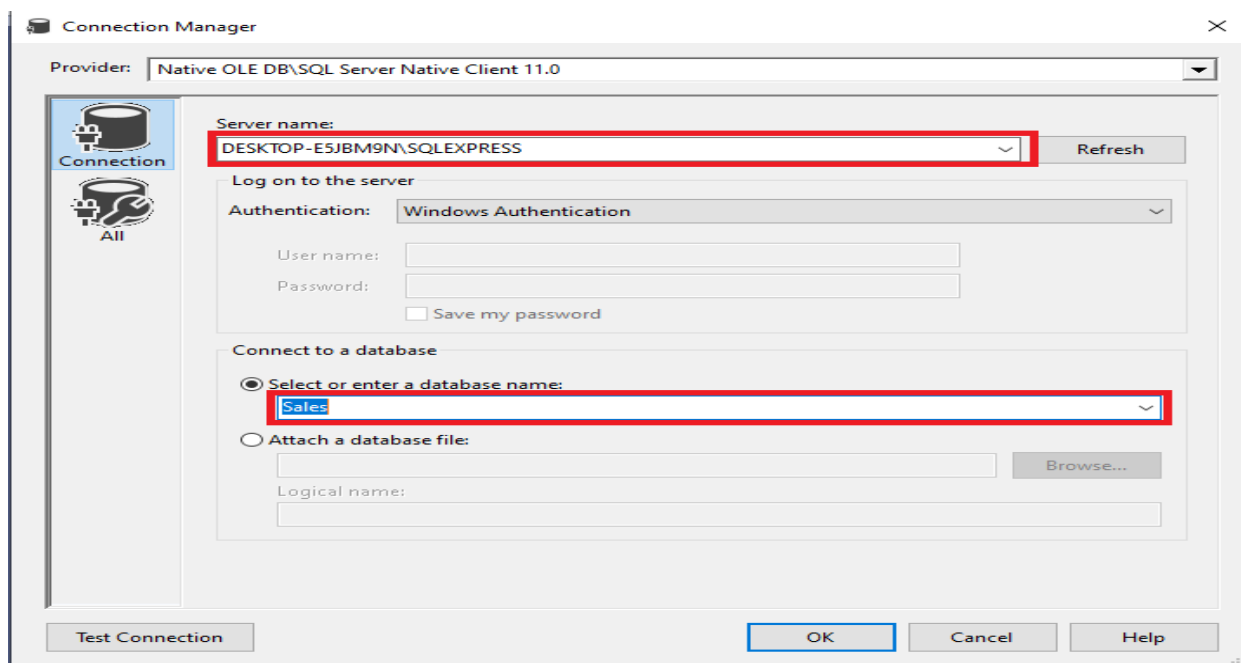


Figure 46:connexion

2. Etape 2 : Définition d'une vue de source de données :

La vue de source de données contient toutes les relations établies entre les tables, telles que les clés primaires et étrangères, il spécifie la manière dont la base de données SSAS sera

mappée vers le schéma relationnel. On doit déplacer d'abord les table de faits sur le l'objet inclus, puis validation de la configuration de la vue de source de données.

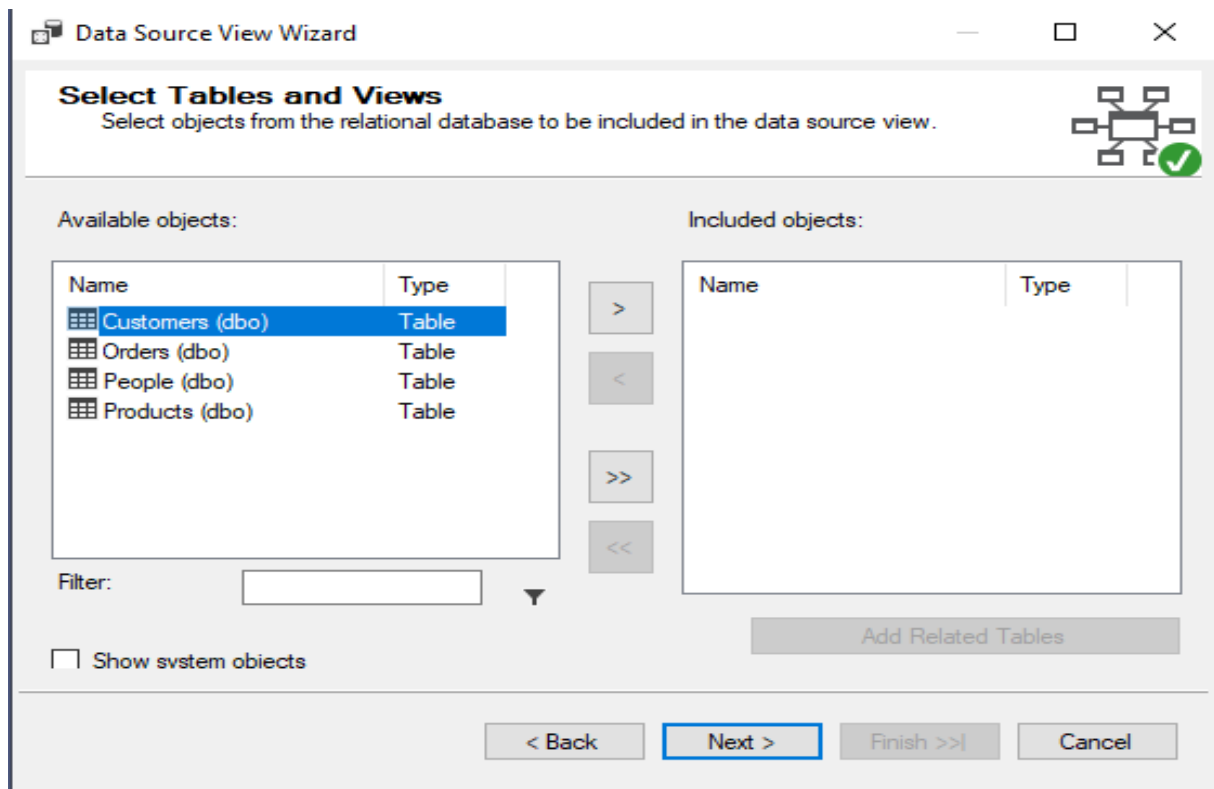


Figure 47:Vue de source de données

3. Etape 3 : création du cube

Un cube OLAP est une structure de données qui surmonte les limites des bases de données relationnelles en fournissant une analyse rapide des données.

Nous optons pour **Use existing tables**, ce qui permettra d'utiliser les objets de la vue de source de données que nous avons déjà créée.

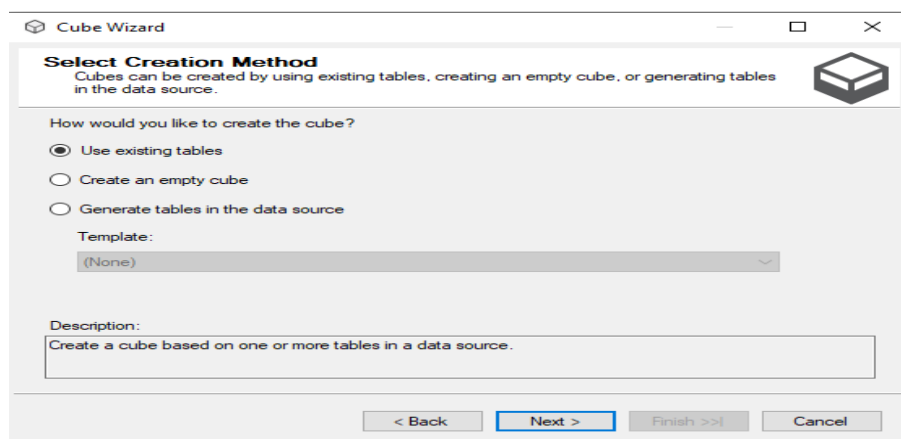


Figure 48:creation cube

Après sélectionner le groupe de mesure qui contient les mesures de cube OLAP

Dans l'étape suivante, pour chaque table de mesures sélectionnée quelles sont les colonnes devant être prises en compte dans le futur cube.

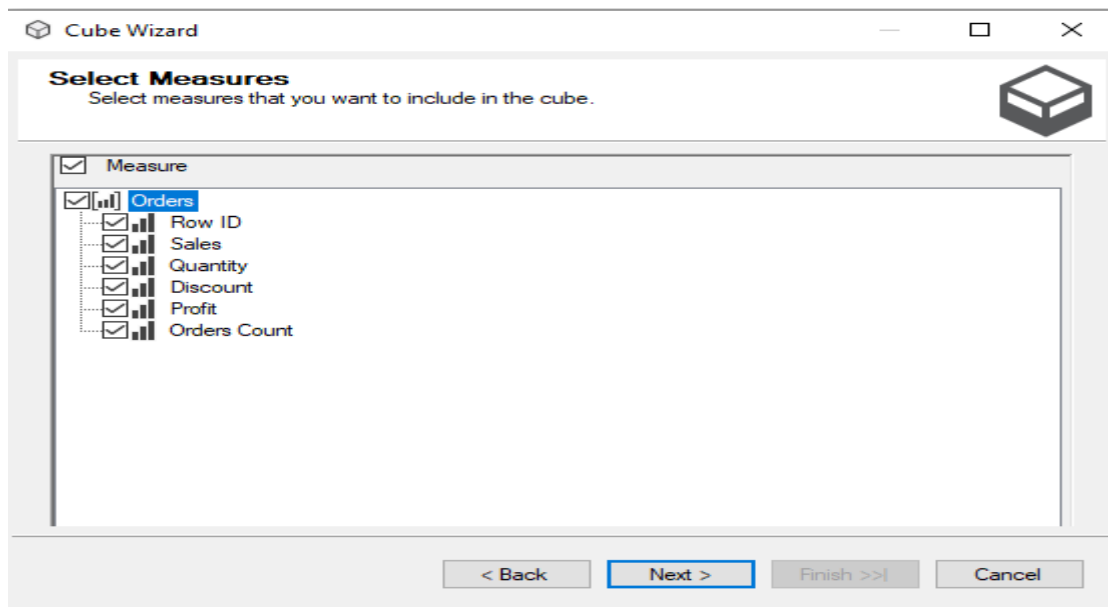


Figure 49:sélectionne de groupe de mesure

Ensuite on va sélectionner toutes les dimensions

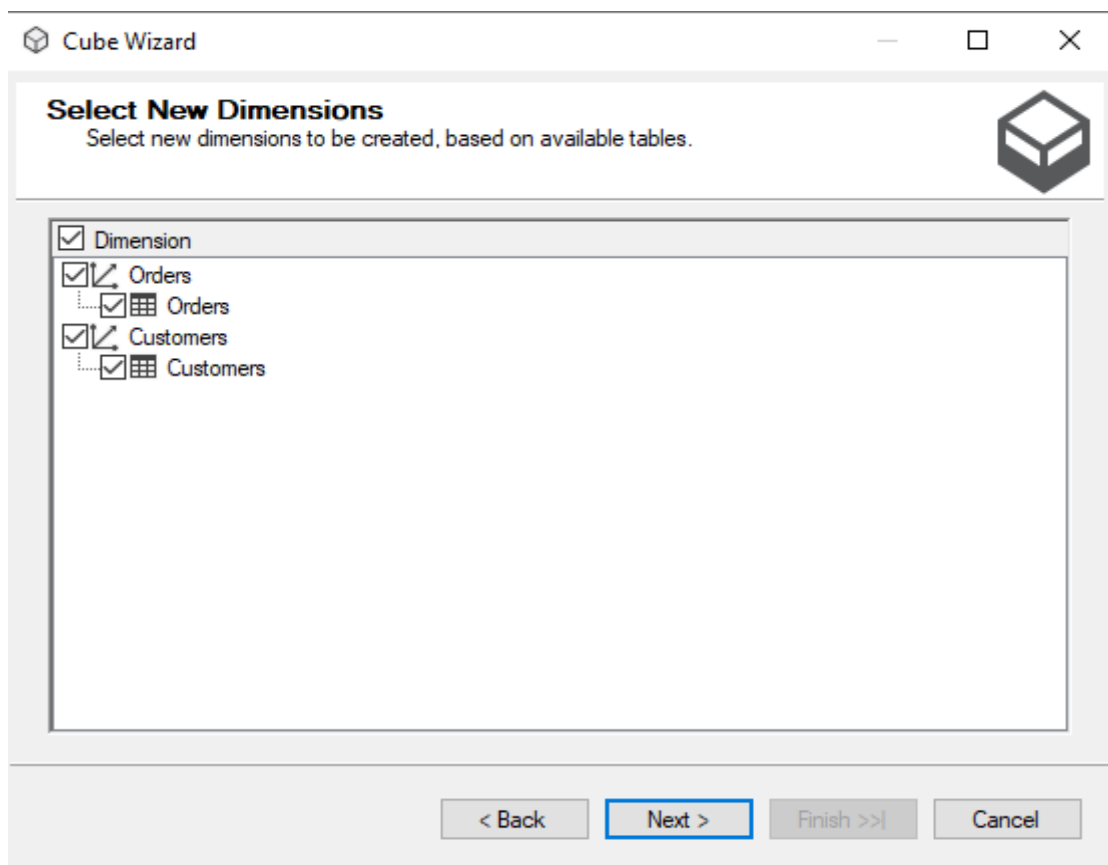


Figure 50:selection dimension

Notre cube est maintenant créé, le cube est prêt vous pouvez voir le cube et les dimensions nouvellement crée ajouter sur votre explorateur de solution

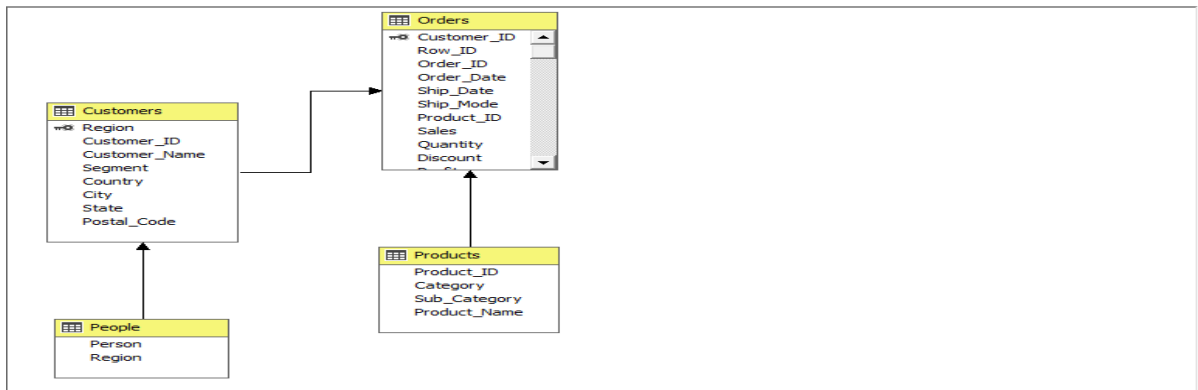


Figure 51:schema en Etoile

Puis faisons glisser les attributs dans la section formons une relation Hiérarchies afin que nous puissions également déplacer une donnée en paquet comme ci-dessus

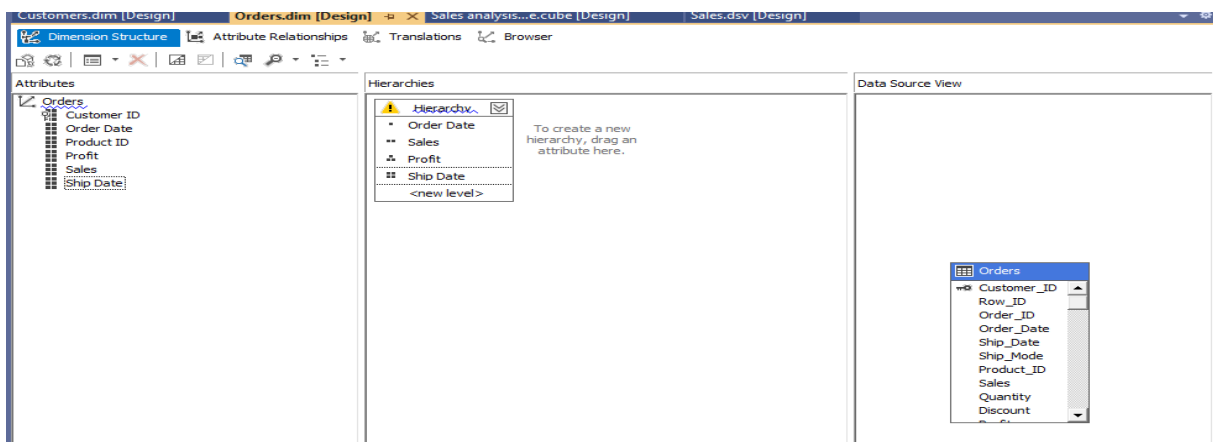


Figure 52:relation Hiérarchies

En fin Déployer le cube sur une instance SSAS pour ensuite être traitée

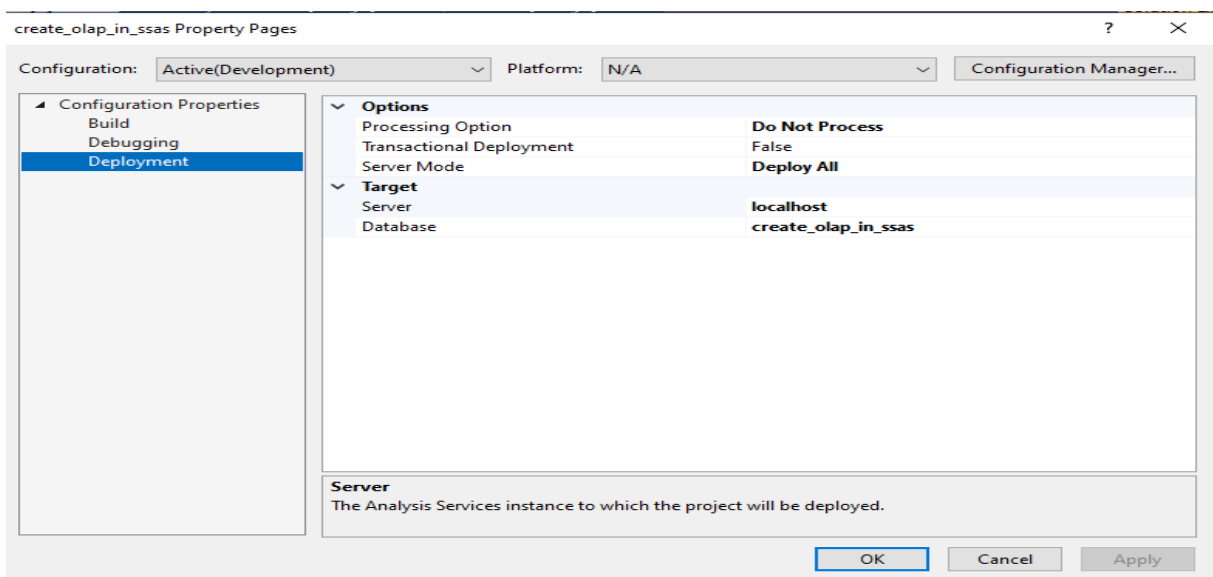


Figure 53: Déploiement de cube

Conclusion

Ce projet a été pour nous une expérience très enrichissante qui nous a permis d'apprendre la visualisation des données, de prendre des décisions futures à l'aide du logiciel Power BI.

Certaines des principales intelligences adoptées par la plupart des entreprises sont telles que Data Quality Management (DQM), les outils d'analyse prédictive et prescriptive et la stratégie multi-cloud. Grâce à cela, presque toutes les entreprises ont déclaré avoir atteint leurs attentes maximales, par exemple l'industrie hôtelière qui a été en mesure d'obtenir un engagement en temps réel avec la clientèle.

BIBLIOGRAPHY

www.oracle.com

<https://www.editions-eni.fr/open/mediabook.aspx?idR=150fd1f6e2b095aa3924b66fdb420bd7>

<https://easyteam.fr/les-differentes-editions-de-sgbd-oracle/>

<https://www.ionos.fr/digitalguide/hebergement/aspects-techniques/oracle-database/>

<https://web.maths.unsw.edu.au/~lafaye/CCM/oracle/oracintro.htm>

www.powerbi.microsoft.com

www.tableau.com

<https://www.decivision.com/expertise/microsoft-power-bi>

<https://biworks.fr/les-quatre-fonctions-du-processus-decisionnel-en-bi/>