



MINISTÈRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR  
DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET DE L'INNOVATION  
UNIVERSITÉ SULTAN MOULAY SLIMANE  
ECOLE NATIONALE DES SCIENCES APPLIQUÉES  
DE KHOURIBGA



# **Conception et Réalisation d'une solution BI pour l'analyse des Achats**

Filière : Informatique et Ingénierie des Données



**Présenté par :  
SOUSSANE Khalil**

**Année Académique : 2023**

# Remerciements

Tout d'abord, nous remercions Allah le Tout-Puissant de nous avoir donné le courage et la patience nécessaires pour mener à bien ce travail.

Nous tenons à remercier tout particulièrement notre encadrant **Mme. SOUSSI Nassima**, pour l'aide compétente qu'elles nous ont apportée, pour leur patience et leurs encouragements. Leur œil critique nous a été précieux pour structurer le travail et améliorer la qualité des différentes sections.

Nous souhaitons aussi remercier l'équipe pédagogique et administrative de l'ENSA pour leurs efforts dans le but de nous offrir une excellente formation.

Pour finir, nous souhaitons remercier toute personne ayant contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail.

## Aperçu :

### Qu'est-ce que le BI ?

**La Business Intelligence (BI), également connue sous le nom d'informatique décisionnelle, est l'ensemble des outils et méthodes visant à transmettre les informations pertinentes aux managers d'entreprise. Son but est de les aider à comprendre leur environnement et de les accompagner dans leurs prises de décisions stratégiques. Les besoins de l'utilisateur sont donc au cœur d'une Business Intelligence efficace.**

### Qu'est-ce que c'est que AdventureWorks ?



**AdventureWorks est une base de données de démonstration conçue par Microsoft pour illustrer les fonctionnalités et les possibilités de ses produits de gestion de données, tels que SQL Server et Azure SQL.**

**Cette BD contient des données fictives sur une entreprise de vélos de montagne fictive, appelée Adventure Works Cycles, elle inclut des informations sur les produits, les clients, les commandes, les employés, les fournisseurs, etc. Elle est structurée de manière à refléter les différentes dimensions et les relations entre ces données.**

**Elle est souvent utilisée comme base de données de référence pour les tutoriels, les exemples de code et les articles de la documentation Microsoft. Elle peut également être téléchargée et installée sur un serveur SQL local pour des fins de test ou de développement.**

## Démarche de réalisation :

- **Choix du sujet d'analyse**
- **Choix du Datamart Purchases**
- **Concevoir le schéma du DM en étoile**
- **Implémentation du DataMart dans un SGBD**
- **Réalisation du Processus ETL (Extract Transform Load)**
- **Visualisation et création des Tableaux de bord**

## Outils

### PENTAHO :

**Nous avons opté pour Pentaho comme outil pour alimenter notre datamart via le processus ETL Extraction Transformation Loading, en utilisant Spoon dans Pentaho Data Integration, pour réaliser le schéma du cube à travers Schema WorkBench.**



### SQL SERVER :

**Nous avons utilisé MSSQL - SQL Server Management Studio puisque la source des données est sous forme fichier.bak.**



## POWER BI :

**Pour la visualisation des données et la création des tableaux de bord personnalisés ainsi que des rapports interactifs, nous avons choisi de travailler avec Power BI.**



## **Conception du schéma en étoile du DataMart**

**Pour le sujet d'analyse, on a choisi de travailler sur les achats (Purchases). on a choisi comme table de fait la table PurchasesOrder avec les mesures suivants :**

**dimStatus : cette dimension décrit le statut d'une commande, qui peut être "en attente", "en cours de traitement" ou "complétée". Elle permet de suivre l'évolution des commandes et de savoir quelles commandes sont en attente de traitement ou ont déjà été traitées.**

**dimDate : cette dimension décrit la date à laquelle une commande a été passée ou a été livrée. Elle permet de suivre les commandes au fil du temps et de savoir quand elles ont été passées ou livrées.**

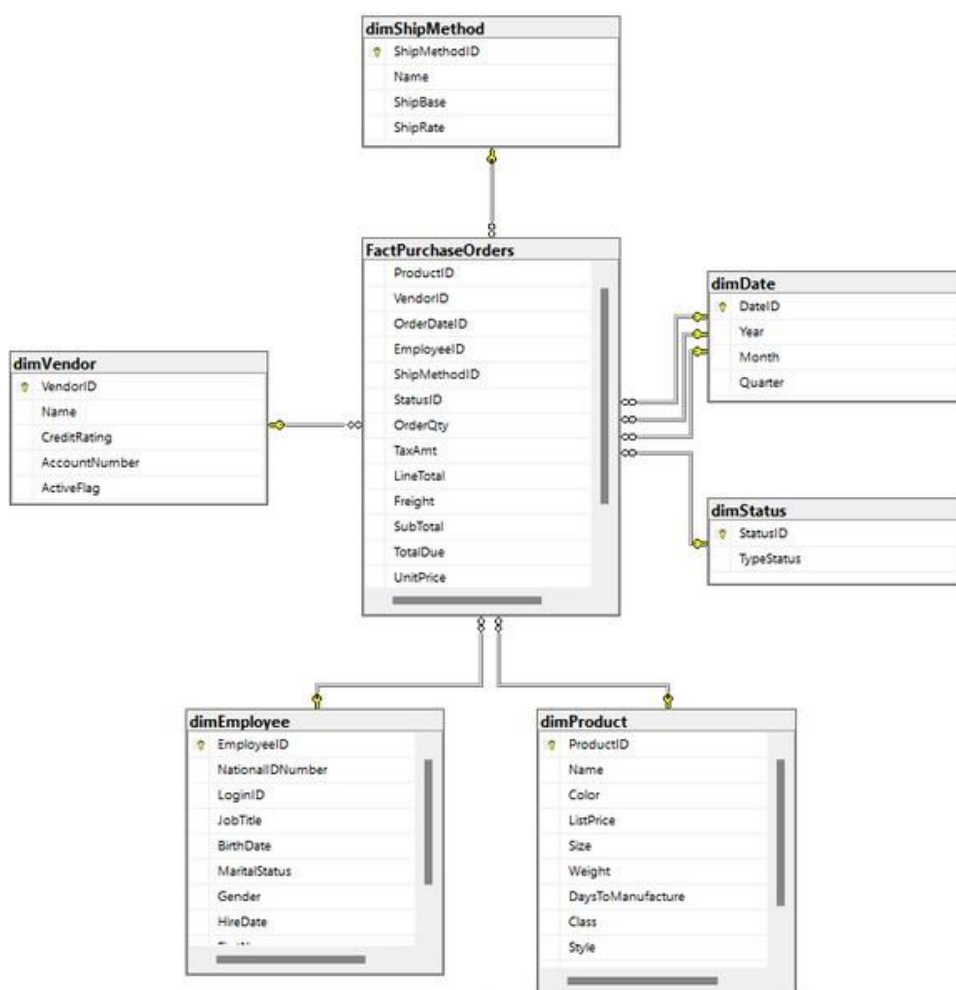
**dimShipMethod : cette dimension décrit le mode de livraison d'une commande, qui peut être "par avion", "par navire" ou "par camion". Elle permet de savoir comment les commandes sont livrées et de comparer les coûts et les délais de livraison**

**dimVendor** : cette dimension décrit le fournisseur d'une commande, c'est-à-dire l'entreprise qui fournit les produits commandés. Elle permet de savoir qui sont les fournisseurs et de comparer leurs performances et leur qualité de service.

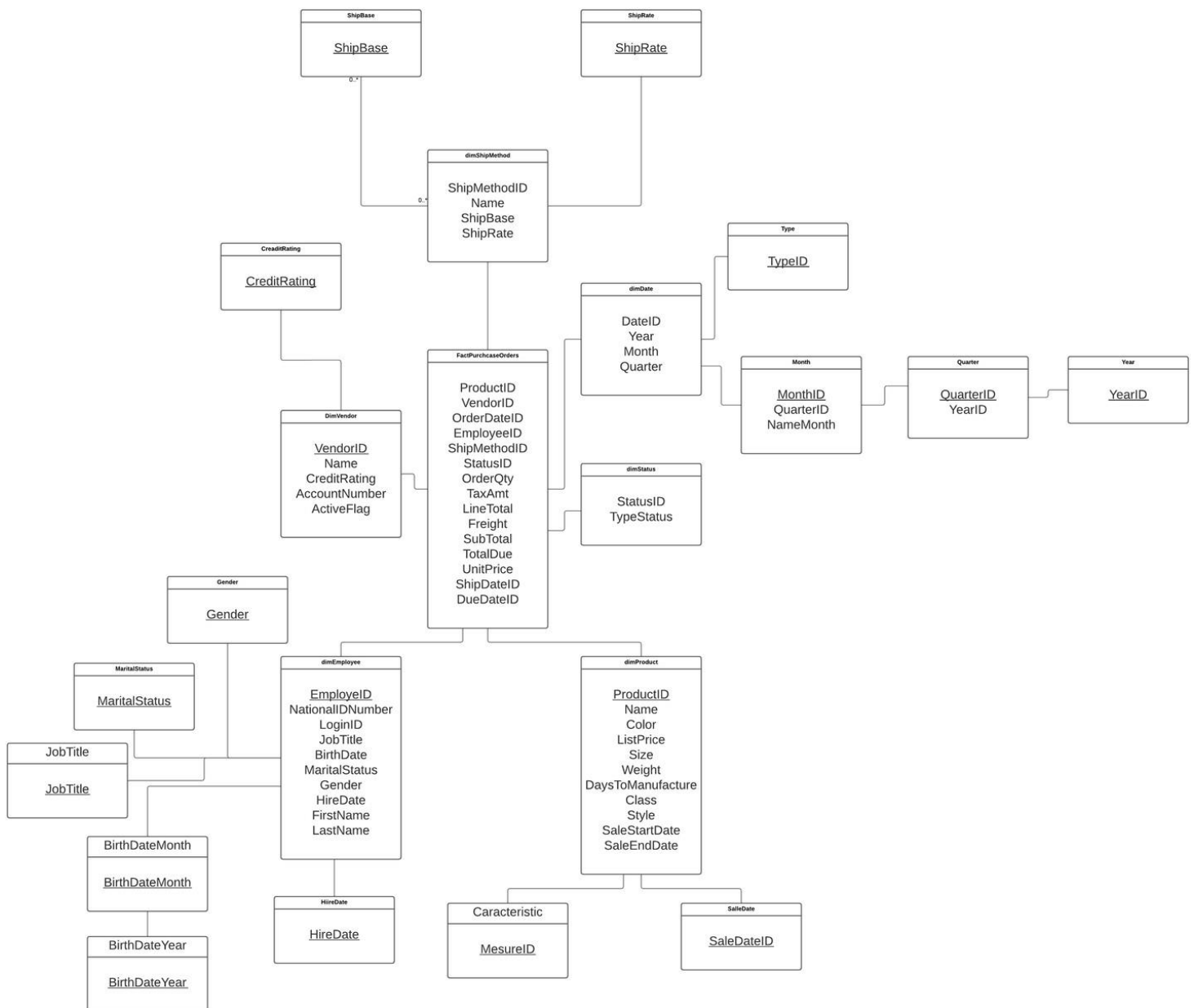
**dimProduct** : cette dimension décrit les produits commandés dans une commande. Elle peut inclure des informations sur le nom, la catégorie, le prix, etc. des produits. Elle permet de savoir quels produits sont commandés et de comparer leur performance et leur popularité.

**dimEmployee** : cette dimension décrit l'employé qui a passé une commande. Elle peut inclure des informations sur le nom, le titre, le département, etc. de l'employé. Elle permet de savoir qui a passé une commande et de comparer les performances et les responsabilités des employés.

On veut savoir les dimensions selon lesquelles on veut analyser les achats? La figure ci-dessous montre le schéma en étoile du Datamart



# Creation du schéma en flocon du DataMart



# Intégration des données sur Pentaho

On effectue la première connexion sur le serveur MS SQL Server de la base des données AdventuresWorks.

Connection name:  
myconnect1

Connection type:

- Ingres
- Ingres VectorWise
- Intersystems Cache
- KingbaseES
- LucidDB
- MS Access
- MS SQL Server
- MS SQL Server (Native)**
- MariaDB
- MaxDB (SAP DB)
- MonetDB
- MySQL

Access:

- Native (JDBC)**
- ODBC
- JNDI

Test Feature List Explore

**Connection tested successfully**

Connection to myconnect1 was successful.

Hostname: localhost  
Port: 1433  
Database name: AdventureWorks2019

OK

Host Name:  
localhost

Database Name:  
AdventureWorks2019

Instance Name:

Port Number:  
1433

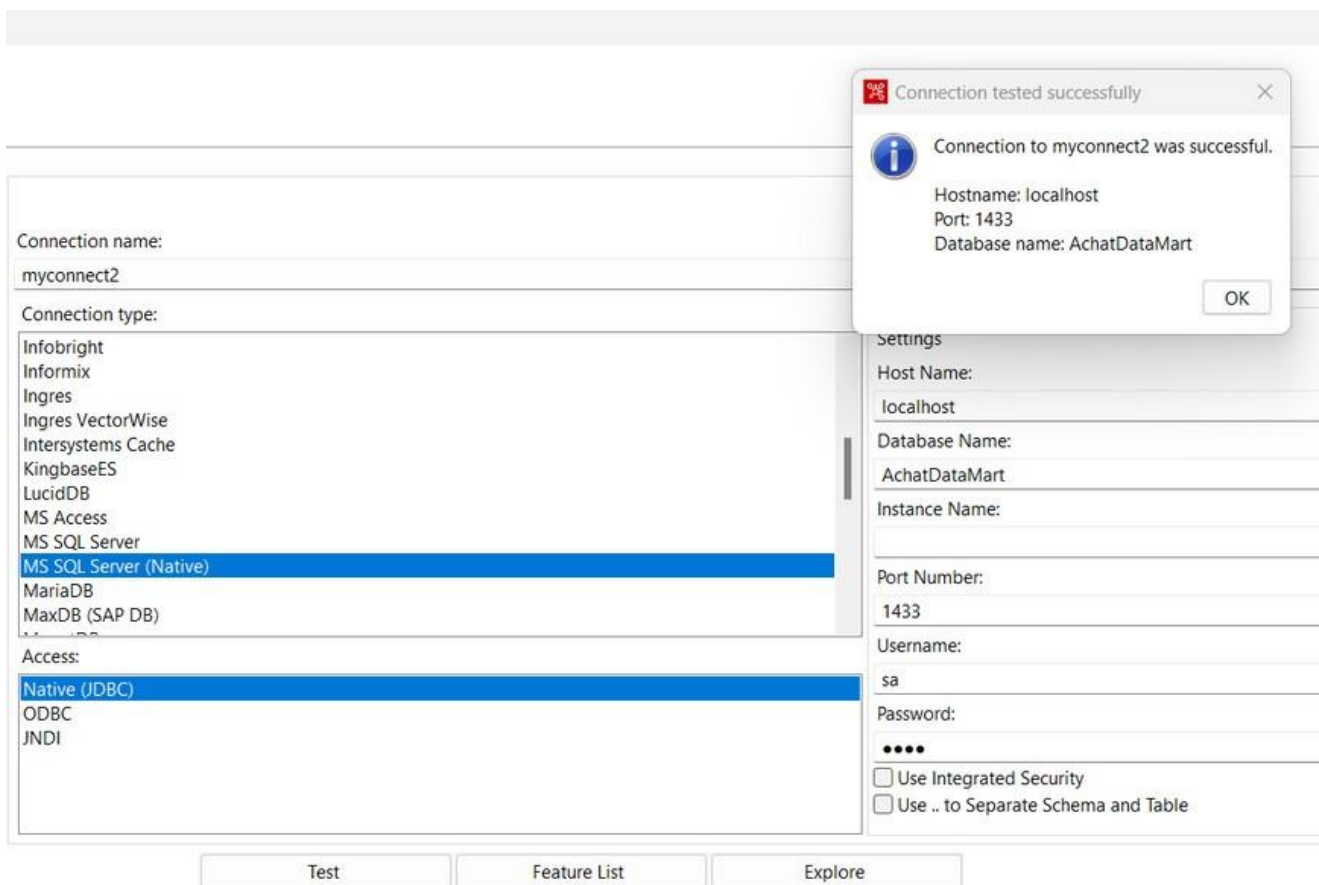
Username:  
sa

Password:  
.....

☐ Use Integrated Security  
☐ Use .. to Separate Schema and Table

Après, on effectue une connexion deuxième sur le serveur dans notre DataMart .

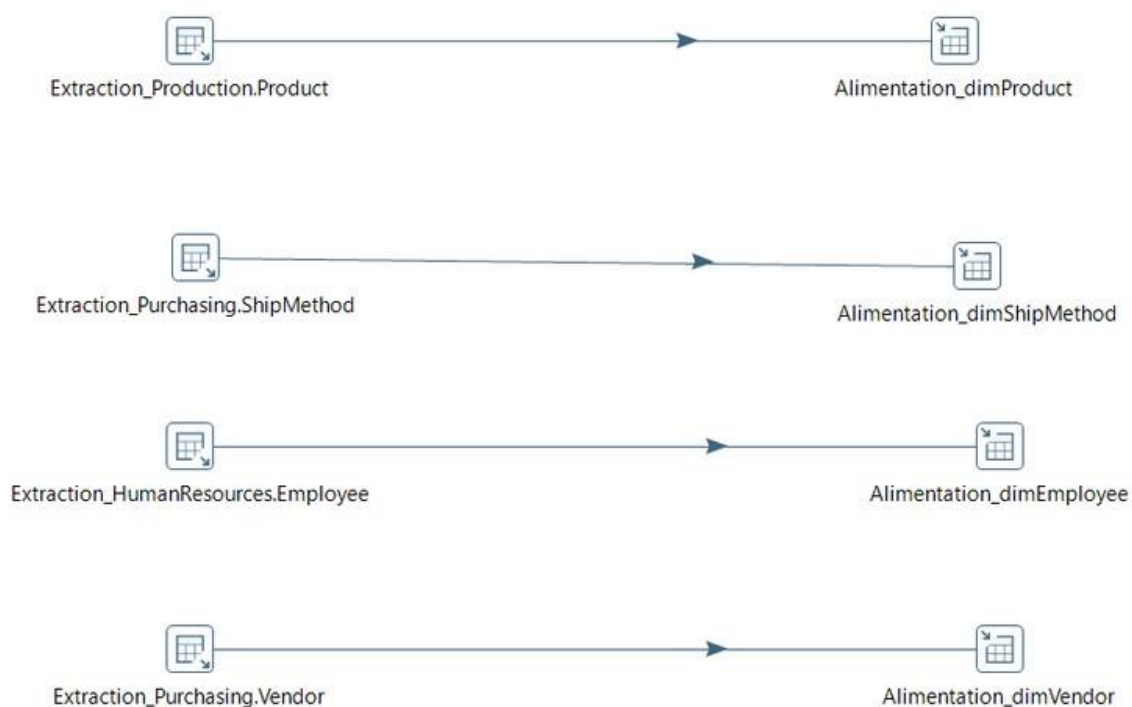


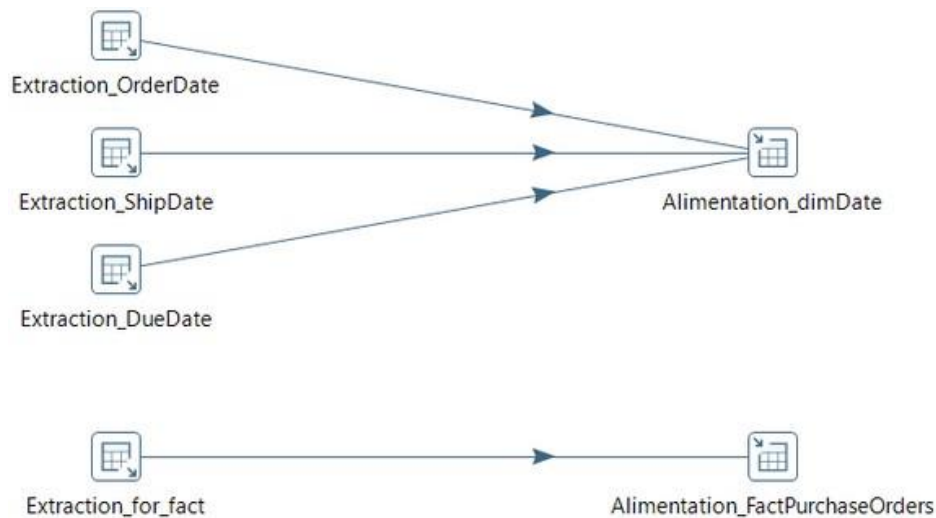


On utilise Pentaho pour extraire les données à partir de la base de données AdventureWorks vers notre DataMart

On a créé les tables avec les clés manuellement sur MS SQL Server.

On exécute vérifie s'ils ont bien été ajoutées.





La vérification que nos données ont bien été ajoutées.

## Table de Employee

SQLQuery2.sql - KH...tDataMart (sa (56))

```

/***** Script for SelectTopNRows command from SSMS *****/
SELECT TOP (1000) [EmployeeID]
,[NationalIDNumber]
,[LoginID]
,[JobTitle]

```

100 %

Results Messages

	EmployeeID	NationalIDNumber	LoginID	JobTitle	BirthDate	MaritalStatus	Gender	HireDate	FirstName	LastName
1	1	295847284	adventure-works/ken0	Chief Executive Officer	1969-01-29	S	M	2009-01-14	Ken	Sánchez
2	2	245797967	adventure-works/terri0	Vice President of Engineering	1971-08-01	S	F	2008-01-31	Terri	Duffy
3	3	509647174	adventure-works/roberto0	Engineering Manager	1974-11-12	M	M	2007-11-11	Roberto	Tamburello
4	4	112457891	adventure-works/rob0	Senior Tool Designer	1974-12-23	S	M	2007-12-05	Rob	Walters
5	5	695256908	adventure-works/gail0	Design Engineer	1952-09-27	M	F	2008-01-06	Gail	Erickson
6	6	998320692	adventure-works/jossef0	Design Engineer	1959-03-11	M	M	2008-01-24	Jossef	Goldberg
7	7	134969118	adventure-works/dylan0	Research and Development Manager	1987-02-24	M	M	2009-02-08	Dylan	Miller
8	8	811994146	adventure-works/diane1	Research and Development Engineer	1986-06-05	S	F	2008-12-29	Diane	Margheim
9	9	658797903	adventure-works/gigi0	Research and Development Engineer	1979-01-21	M	F	2009-01-16	Gigi	Matthew
10	10	879342154	adventure-works/michael6	Research and Development Manager	1984-11-30	M	M	2009-05-03	Michael	Raheem
11	11	974026903	adventure-works/ovidiu0	Senior Tool Designer	1978-01-17	S	M	2010-12-05	Ovidiu	Cracium
12	12	480168528	adventure-works/thierry0	Tool Designer	1959-07-29	M	M	2007-12-11	Thierry	D'Hers
13	13	486228782	adventure-works/ianice0	Tool Designer	1989-05-28	M	F	2010-12-23	Janice	Galvin
14	14	42487730	adventure-works/michael8	Senior Design Engineer	1979-06-16	S	M	2010-12-30	Michael	Sullivan
15	15	56920285	adventure-works/sharon0	Design Engineer	1961-05-02	M	F	2011-01-18	Sharon	Salavaria
16	16	24756624	adventure-works/david0	Marketing Manager	1975-03-19	S	M	2007-12-20	David	Bradley
17	17	253022876	adventure-works/kevin0	Marketing Assistant	1987-05-03	S	M	2007-01-26	Kevin	Brown
18	18	222969461	adventure-works/john5	Marketing Specialist	1978-03-06	S	M	2011-02-07	John	Wood
19	19	52541318	adventure-works/mary2	Marketing Assistant	1978-01-29	S	F	2011-02-14	Mary	Dempsey
20	20	323403273	adventure-works/wanida0	Marketing Assistant	1975-03-17	M	F	2011-01-07	Wanida	Benshoof
21	21	243322160	adventure-works/terry0	Marketing Specialist	1986-02-04	M	M	2009-03-02	Terry	Eminhizer
22	22	95958330	adventure-works/sariya0	Marketing Specialist	1987-05-21	S	M	2008-12-12	Sariya	Hampado...
23	23	767955365	adventure-works/mary0	Marketing Specialist	1962-09-13	M	F	2009-01-12	Mary	Gibson
24	24	72636981	adventure-works/jill0	Marketing Specialist	1979-06-18	M	F	2009-01-18	Jill	Williams
25	25	519899904	adventure-works/james1	Vice President of Production	1983-01-07	S	M	2009-02-03	James	Hamilton
26	26	277173473	adventure-works/peter0	Production Control Manager	1982-11-03	M	M	2008-12-01	Peter	Krebs
27	27	446466105	adventure-works/jo0	Production Supervisor - WC60	1956-10-08	S	F	2008-02-27	Jo	Brown
28	28	14417807	adventure-works/guy1	Production Technician - WC60	1988-03-13	M	M	2006-06-30	Guy	Gilbert
29	29	948320468	adventure-works/mark1	Production Technician - WC60	1979-09-25	S	M	2009-01-23	Mark	McArthur
30	30	410742000	adventure-works/britta0	Production Technician - WC60	1989-09-28	M	F	2009-01-29	Britta	Simon

## Table de Produit :

SQLQuery3.sql - KH...tDataMart (sa (61))

```

/***** Script for SelectTopNRows command from SSMS *****/
SELECT TOP (1000) [ProductID]
, [Name]
, [Color]
, [ListPrice]
, [Size]
, [Weight]
, [DaysToManufacture]
, [Class]
, [Style]
, [SellStartDate]
, [SellEndDate]
FROM [AchatDataMart].[dbo].[dimProduct]

```

100 %

Results Messages

	ProductID	Name	Color	ListPrice	Size	Weight	DaysToManufacture	Class	Style	SellStartDate	SellEndDate
1	1	Adjustable Race	Undefined	438.6662	SD	74.07	0	M	U	2008-04-30 00:00:00.0000000	CurrentSales
2	2	Bearing Ball	Undefined	438.6662	SD	74.07	0	M	U	2008-04-30 00:00:00.0000000	CurrentSales
3	3	BB Ball Bearing	Undefined	438.6662	SD	74.07	1	M	U	2008-04-30 00:00:00.0000000	CurrentSales
4	4	Headset Ball Bearings	Undefined	438.6662	SD	74.07	0	M	U	2008-04-30 00:00:00.0000000	CurrentSales
5	316	Blade	Undefined	438.6662	SD	74.07	1	M	U	2008-04-30 00:00:00.0000000	CurrentSales
6	317	LL Crankarm	Black	438.6662	SD	74.07	0	L	U	2008-04-30 00:00:00.0000000	CurrentSales
7	318	ML Crankarm	Black	438.6662	SD	74.07	0	M	U	2008-04-30 00:00:00.0000000	CurrentSales
8	319	HL Crankarm	Black	438.6662	SD	74.07	0	M	U	2008-04-30 00:00:00.0000000	CurrentSales
9	320	Chainring Bolts	Silver	438.6662	SD	74.07	0	M	U	2008-04-30 00:00:00.0000000	CurrentSales
10	321	Chainring Nut	Silver	438.6662	SD	74.07	0	M	U	2008-04-30 00:00:00.0000000	CurrentSales
11	322	Chainring	Black	438.6662	SD	74.07	0	M	U	2008-04-30 00:00:00.0000000	CurrentSales
12	323	Crown Race	Undefined	438.6662	SD	74.07	0	M	U	2008-04-30 00:00:00.0000000	CurrentSales
13	324	Chain Stays	Undefined	438.6662	SD	74.07	1	M	U	2008-04-30 00:00:00.0000000	CurrentSales
14	325	Decal 1	Undefined	438.6662	SD	74.07	0	M	U	2008-04-30 00:00:00.0000000	CurrentSales
15	326	Decal 2	Undefined	438.6662	SD	74.07	0	M	U	2008-04-30 00:00:00.0000000	CurrentSales

## Table de Vendor:

SQLQuery6.sql - KH...tDataMart (sa (64))

```

/***** Script for SelectTopNRows command from SSMS *****/
SELECT TOP (1000) [VendorID]
, [Name]
, [CreditRating]
, [AccountNumber]
, [ActiveFlag]
FROM [AchatDataMart].[dbo].[dimVendor]

```

100 %

Results Messages

	VendorID	Name	CreditRating	AccountNumber	ActiveFlag
1	1492	Australia Bike Retailer	1	AUSTRALI0001	1
2	1494	Allenson Cycles	2	ALLENSON0001	1
3	1496	Advanced Bicycles	1	ADVANCED0001	1
4	1498	Trikes, Inc.	2	TRIKES0001	1
5	1500	Morgan Bike Accessories	1	MORGANB0001	1
6	1502	Cycling Master	1	CYCLING0001	1
7	1504	Chicago Rent-All	2	CHICAGO0002	1
8	1506	Greenwood Athletic Company	1	GREENWO0001	1
9	1508	Compete Enterprises, Inc	1	COMPETE0001	1
10	1510	International	1	INTERNAT0001	1
11	1512	Light Speed	1	LIGHTSP0001	1
12	1514	Training Systems	1	TRAINING0001	1
13	1516	Gardner Touring Cycles	1	GARDNER0001	0
14	1518	International Trek Center	1	INTERNAT0004	1
15	1520	G & K Bicycle Corp.	1	G&KBIO001	1
16	1522	First National Sport Co.	1	FIRSTNA0001	1
17	1524	Recreation Place	4	RECREATI0001	1
18	1526	International Bicycles	1	INTERNAT0002	1
19	1528	Image Makers Bike Center	1	IMAGEMA0001	1
20	1530	Comfort Road Bicycles	1	COMFORT0001	1
21	1532	Knopfler Cycles	1	KNOPFLER0001	1
22	1534	Ready Rentals	1	READYRE0001	1
23	1536	Cruger Bike Company	1	CRUGERB0001	1
24	1538	Vista Road Bikes	3	VISTARO0001	1
25	1540	Berneron Off-Roads	1	BERGERON0001	1

## Table de Status:

SQLQuery5.sql - KH...tDataMart (sa (63)) X SQLQuery4.sql - KH...tDataMart (sa (64))

```
/****** Script for SelectTopNRows command from SSMS *****/  
SELECT TOP (1000) [StatusID]  
    , [TypeStatus]  
FROM [AchatDataMart].[dbo].[dimStatus]
```

100 %

Results Messages

	StatusID	TypeStatus
1	1	Pending
2	2	Approved
3	3	Rejected
4	4	Complete

## Table de ShipMethod:

SQLQuery4.sql - KH...tDataMart (sa (64)) X

```
/****** Script for SelectTopNRows command from SSMS *****/  
SELECT TOP (1000) [ShipMethodID]  
    , [Name]  
    , [ShipBase]  
    , [ShipRate]  
FROM [AchatDataMart].[dbo].[dimShipMethod]
```

100 %

Results Messages

	ShipMethodID	Name	ShipBase	ShipRate
1	1	XRQ - TRUCK GROUND	3.95	0.99
2	2	ZY - EXPRESS	9.95	1.99
3	3	OVERSEAS - DELUXE	29.95	2.99
4	4	OVERNIGHT J-FAST	21.95	1.29
5	5	CARGO TRANSPORT 5	8.99	1.49



## Table de dimDate:

The screenshot shows the SQL Server Enterprise Manager interface on the left, displaying the database structure for 'KHALIL\SQLEXPRESS (SQL Server 15.0.2000 - sa)'. The 'AchatDataMart' database is expanded, showing tables including 'dbo.dimDate', 'dbo.dimEmployee', 'dbo.dimProduct', 'dbo.dimShipMethod', 'dbo.dimStatus', 'dbo.dimVendor', and 'dbo.FactPurchaseOrders'. On the right, the 'SQLQuery1.sql' window shows a script for 'SelectTopNRows command' that queries the 'dimDate' table, selecting the top 1000 rows based on 'DateID'. The script includes columns for 'Year', 'Month', and 'Quarter'. Below the script, the 'Results' pane displays a table with 18 rows and 4 columns: 'DateID', 'Year', 'Month', and 'Quarter'.

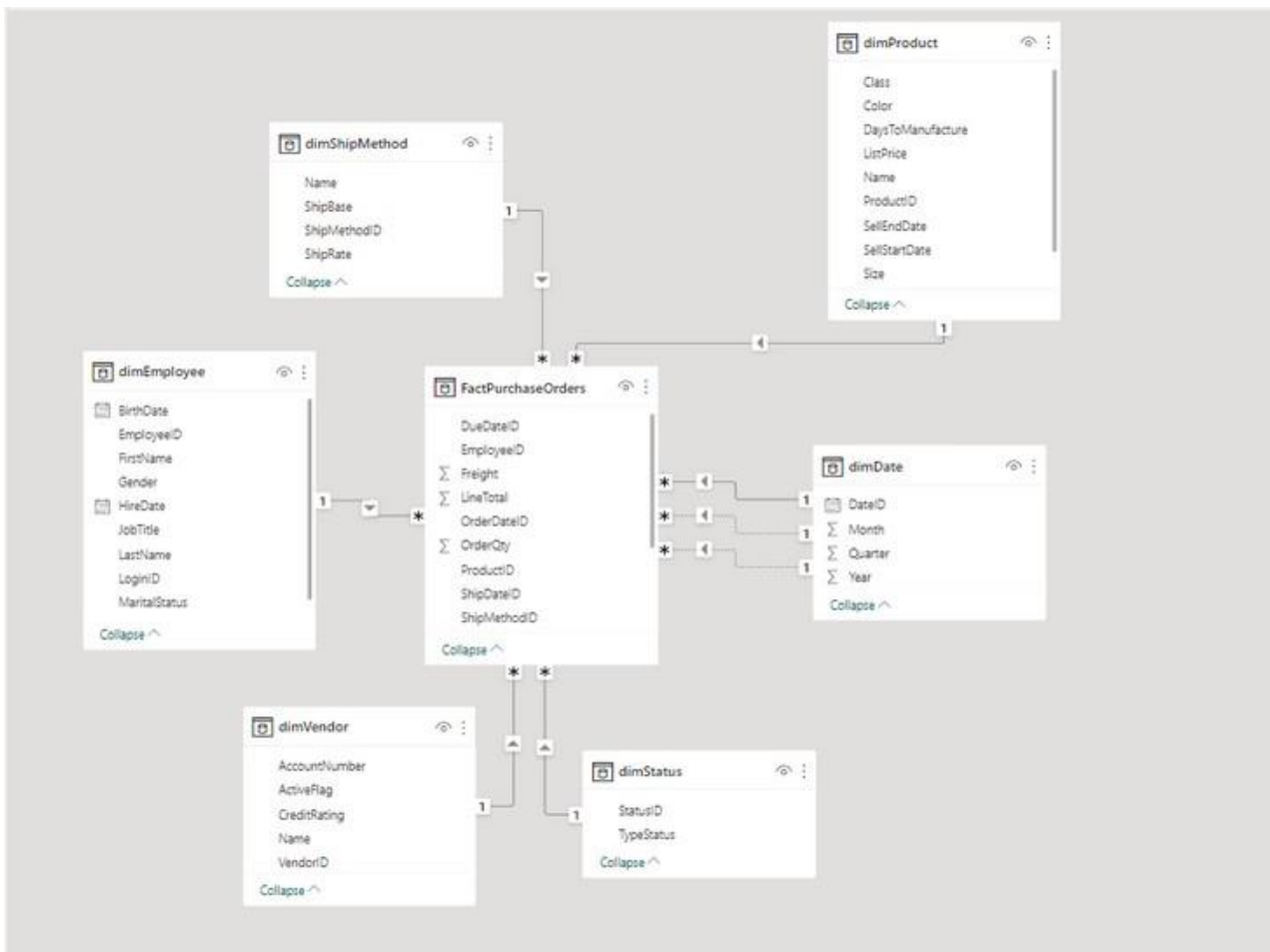
	DateID	Year	Month	Quarter
1	2011-04-16 00:00:00.000	2011	4	2
2	2011-04-25 00:00:00.000	2011	4	2
3	2011-04-30 00:00:00.000	2011	4	2
4	2011-05-09 00:00:00.000	2011	5	2
5	2011-05-14 00:00:00.000	2011	5	2
6	2011-12-14 00:00:00.000	2011	12	4
7	2011-12-15 00:00:00.000	2011	12	4
8	2011-12-23 00:00:00.000	2011	12	4
9	2011-12-24 00:00:00.000	2011	12	4
10	2011-12-28 00:00:00.000	2011	12	4
11	2011-12-29 00:00:00.000	2011	12	4
12	2012-01-08 00:00:00.000	2012	1	1
13	2012-01-16 00:00:00.000	2012	1	1
14	2012-01-17 00:00:00.000	2012	1	1
15	2012-01-20 00:00:00.000	2012	1	1
16	2012-01-22 00:00:00.000	2012	1	1
17	2012-01-24 00:00:00.000	2012	1	1
18	2012-01-25 00:00:00.000	2012	1	1

## Table de FactPurchOrdrs:

The screenshot shows the 'SQLQuery7.sql' window with a script for 'SelectTopNRows command from SSMS'. The script queries the 'FactPurchOrdrs' table, selecting the top 1000 rows based on 'ProductID'. The script includes columns for 'VendorID', 'OrderDateID', 'EmployeeID', 'ShipMethodID', 'StatusID', 'OrderQty', 'TaxAmt', 'LineTotal', 'Freight', 'SubTotal', 'TotalDue', 'UnitPrice', 'ShipDateID', and 'DueDateID'. Below the script, the 'Results' pane displays a table with 18 rows and 14 columns: 'ProductID', 'VendorID', 'OrderDateID', 'EmployeeID', 'ShipMethodID', 'StatusID', 'OrderQty', 'TaxAmt', 'LineTotal', 'Freight', 'SubTotal', 'TotalDue', 'UnitPrice', and 'ShipDateID'.

	ProductID	VendorID	OrderDateID	EmployeeID	ShipMethodID	StatusID	OrderQty	TaxAmt	LineTotal	Freight	SubTotal	TotalDue	UnitPrice	ShipDateID
1	376	1536	2012-01-08 00:00:00.000	259	4	4	3	47.4239	117.2115	14.82	592.7985	655.0424	39.0705	2012-01-17 00:00:00.000
2	931	1684	2012-01-24 00:00:00.000	254	5	4	550	3283.896	19178.775	1026.2175	41048.70	45358.8135	34.8705	2012-02-02 00:00:00.000
3	941	1628	2012-02-23 00:00:00.000	258	5	4	550	2771.538	34644.225	866.1056	34644.225	39281.8686	62.9895	2012-03-03 00:00:00.000
4	509	1680	2012-03-09 00:00:00.000	253	5	4	550	5106.486	19952.625	1595.7769	63831.075	70533.3379	36.2775	2012-03-18 00:00:00.000
5	348	1622	2012-04-11 00:00:00.000	250	4	4	3	52.9679	123.5115	16.5525	662.0985	731.6189	41.1705	2012-04-20 00:00:00.000
6	908	1696	2012-06-22 00:00:00.000	252	2	4	550	8137.668	11601.975	2543.0213	101720.85	112401.5393	21.0945	2012-07-01 00:00:00.000
7	939	1680	2012-07-27 00:00:00.000	251	5	4	550	5106.486	26559.225	1595.7769	63831.075	70533.3379	48.2895	2012-08-05 00:00:00.000
8	373	1554	2012-08-28 00:00:00.000	253	4	4	3	38.6014	123.8895	12.0629	482.517	533.1813	41.2965	2012-09-06 00:00:00.000
9	525	1600	2012-10-17 00:00:00.000	258	1	4	550	102.102	1276.275	31.9069	1276.275	1410.2839	2.3205	2012-10-26 00:00:00.000
10	326	1590	2013-04-24 00:00:00.000	255	1	4	1250	42.00	262.50	13.125	525.00	580.125	0.21	2013-05-03 00:00:00.000
11	679	1544	2013-05-09 00:00:00.000	255	1	4	550	559.02	3176.25	174.6938	6987.75	7721.4638	5.775	2013-05-18 00:00:00.000
12	375	1562	2013-05-23 00:00:00.000	261	4	3	3	20.2658	129.8115	6.3331	253.323	279.9219	43.2705	2013-06-01 00:00:00.000
13	497	1566	2013-07-22 00:00:00.000	250	5	4	3	8.2051	102.564	2.5641	102.564	113.3332	34.188	2013-07-31 00:00:00.000
14	679	1544	2013-08-05 00:00:00.000	256	1	4	550	559.02	3176.25	174.6938	6987.75	7721.4638	5.775	2013-08-14 00:00:00.000
15	432	1666	2013-08-07 00:00:00.000	255	4	4	3	120.2544	117.8415	37.5795	1503.18	1661.0139	39.2805	2013-08-16 00:00:00.000
16	364	1554	2013-08-10 00:00:00.000	251	4	4	3	32.2182	142.7895	10.0682	402.7275	445.0139	47.5965	2013-08-19 00:00:00.000
17	491	1548	2013-08-12 00:00:00.000	254	2	4	3	4.7956	59.9445	1.4986	59.9445	66.2387	19.9815	2013-08-21 00:00:00.000
18	267	1572	2013-08-14 00:00:00.000	257	1	4	60	36.0422	269.03	11.5418	461.70	510.278	4.2155	2013-08-22 00:00:00.000

# Visualisation en utilisant l'outil PowerBI



## Questions d'analyse

Les questions d'analyse sont cruciales pour orienter l'approche de l'analyse de données et pour s'assurer que les résultats obtenus sont pertinents et utiles pour la prise de décision.

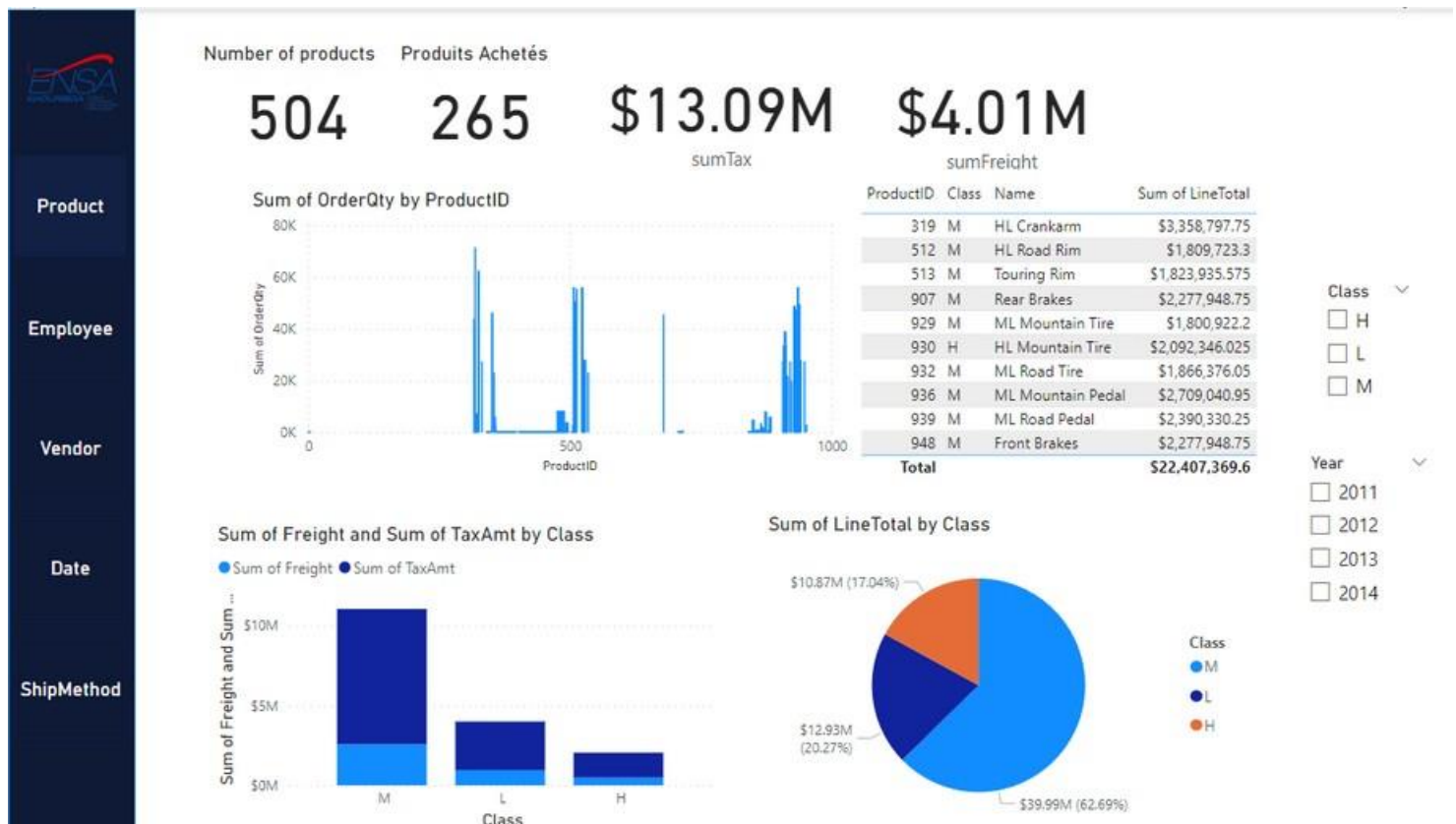
Il est donc important de définir clairement les questions d'analyse avant de débuter l'analyse de données.

L'approche dépend largement des questions d'analyse posées. Par exemple, si les questions portent sur des tendances à long terme, il peut être nécessaire d'analyser des données sur une période de temps plus longue et de mettre en place des modèles de prévision. Si les questions portent sur des comparaisons entre différents groupes de données, il peut être nécessaire de mettre en place des analyses de variance ou de régression.

# Visualisation selon Les tableaux de bord / Rapports (Power BI).

## Product Dashboard

- Quelle classe de produits a les dépenses nettes les plus élevées (dépenses totales moins le fret et les taxes) ?
- Y a-t-il des catégories de produits pour lesquelles les dépenses nettes sont particulièrement faibles ?
- Pour quelle catégorie de produits dépensons-nous le plus en freight et en taxes ?



## Employee Dashboard

- Combien d'argent a été dépensé par chaque employé sur une période donnée ?
- Quels sont les employés qui ont effectué le plus d'achats, et quelle est la valeur totale de ces achats ?
- Comment les dépenses de chaque employé et la participation de chaque titre professionnel aux achats ont-elles évolué au fil du temps ?



## Vendor Dashboard

- Quels fournisseurs ont reçu les meilleures rating?
- Y a-t-il des fournisseurs avec lesquels nous avons dépensé une somme importante, mais qui ont été mal notés ?
- Y a-t-il des fournisseurs avec lesquels nous avons dépensé relativement peu d'argent, mais qui ont reçu des évaluations élevées ?
- Comment nos dépenses avec chaque fournisseur ont-elles évolué au fil du temps ?





Product

Employee

Vendor

Date

ShipMethod

86

nombreVendor

\$63.79M

MontantAchat

265

NombreOrders

Year

☐ 2011

☐ 2012

☐ 2013

☐ 2014

Quarter

☐ 1

☐ 2

☐ 3

☐ 4

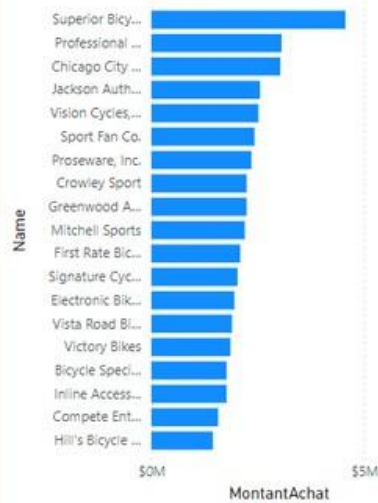
Month

☐ 1

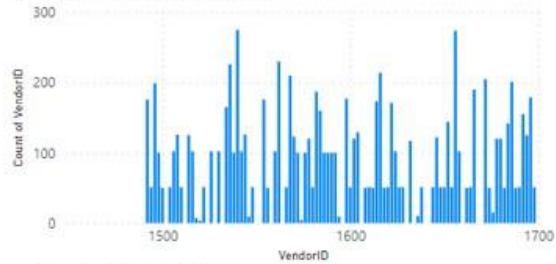
☐ 2

☐ 3

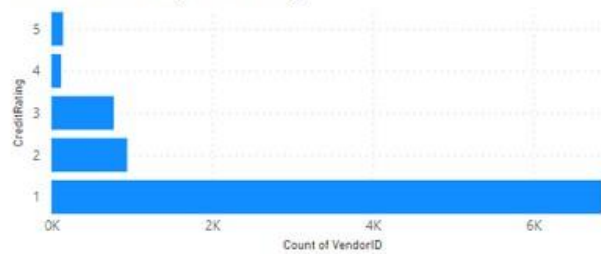
MontantAchat by Name



Count of VendorID by VendorID



Count of VendorID by CreditRating



## **Conclusion :**

Au terme de ce projet, on a réussi à réaliser l'objectif principal, à savoir la modélisation et la réalisation un système décisionnel de la base de données AdventureWorks.

Afin d'atteindre cet objectif, nous avons commencé en premier lieu par choisir notre sujet d'analyse (les achats), Concevoir le schéma du DM en étoile, puis on a commencer l'implémentation du DataMart dans un SGBD. Par la suite on a réalisé le processus ETL de chaque Table du datamart et on a fini par la visualisation et création des Tableaux de bord.

Les perspectives ouvertes à la suite de notre projet sont multiples et couvrent plusieurs aspects, tels que l'ajout d'autres Datamarts pour créer un tout Data Warehouse qui englobe tous les sujets d'analyse de l'entreprise .