

Module : Business Intelligence

Filière & Semestre : CI-ISBD/S8

Mai 2025

# Compte Rendu :

TP : BikeStore

SSIS

Encadré par :

- Prof. Hamid HRIMECH

Réalisé par :

- GARHOUM Hafid

## Table des matières

<b>I. Introduction .....</b>	<b>3</b>
<b>II. Objectifs du TP .....</b>	<b>3</b>
<b>III. Création d'un DW à partir d'une base de données relationnelle.....</b>	<b>3</b>
<b>1. Présentation de la base BikeStores .....</b>	<b>3</b>
<b>2. Modélisation et création du Data Warehouse BikeStoresDW .....</b>	<b>3</b>
<b>IV. Alimentation du Data Warehouse avec SSIS .....</b>	<b>5</b>
<b>1. Nettoyage des tables.....</b>	<b>5</b>
<b>2. Chargement de la dimension Store.....</b>	<b>6</b>
<b>3. Chargement de la dimension Produit.....</b>	<b>6</b>
<b>4. Chargement de la table des faits ventes.....</b>	<b>7</b>
<b>V. Exploitation et Visualisation.....</b>	<b>8</b>
<b>VI. Conclusion .....</b>	<b>8</b>

# I. Introduction

L'objectif de ce TP est la mise en œuvre d'un système d'aide à la décision à travers la création d'un Data Warehouse (DW) en utilisant SQL Server, SSIS pour l'ETL, et Tableau pour la visualisation des données. Le processus débute par l'utilisation de la base de données source BikeStores, puis l'alimentation d'un entrepôt de données conçu à cet effet.

## II. Objectifs du TP

- Développer un système décisionnel à partir d'une base relationnelle.
- Construire un DW alimenté depuis un fichier ou une base existante.
- Maîtriser les concepts ETL via SQL Server Integration Services (SSIS).
- Visualiser les données à l'aide de Tableau.

## III. Création d'un DW à partir d'une base de données relationnelle

### 1. Présentation de la base BikeStores

BikeStores est une base relationnelle fictive qui contient les données d'une entreprise de vente de vélos. Elle est organisée selon deux schémas : sales et production, et contient les tables suivantes :

- sales.stores, sales.staffs, sales.customers, sales.orders, sales.order\_items
- production.categories, production.brands, production.products, production.stocks

**Tâche 0** : Création de la base de données BikeStores via le script  
BikeStores%20Sample%20Database%20-%20create%20objects.sql.

### 2. Modélisation et création du Data Warehouse BikeStoresDW

#### a. Objectif métier

Les dirigeants veulent analyser les **quantités** et **montants** des ventes selon :

- Lieu : magasin → ville → état
- Produit : produit → marque, produit → catégorie

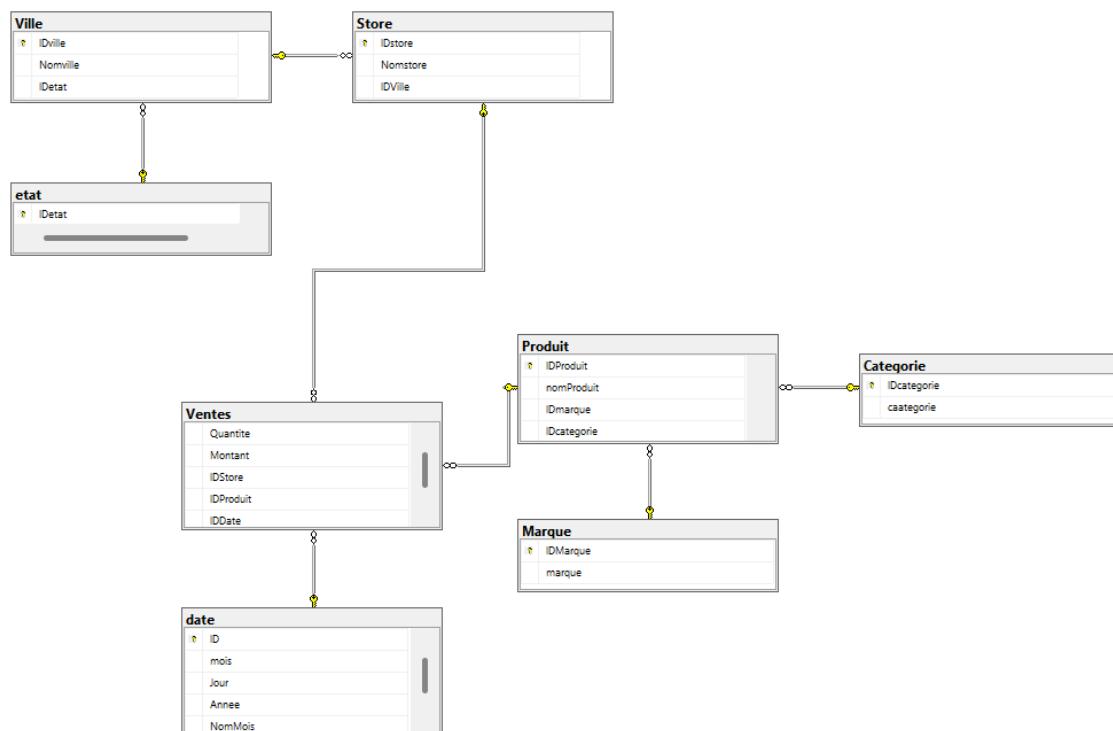
L'analyse temporelle n'est pas requise.

## b. Schéma dimensionnel proposé

Le DW est composé de :

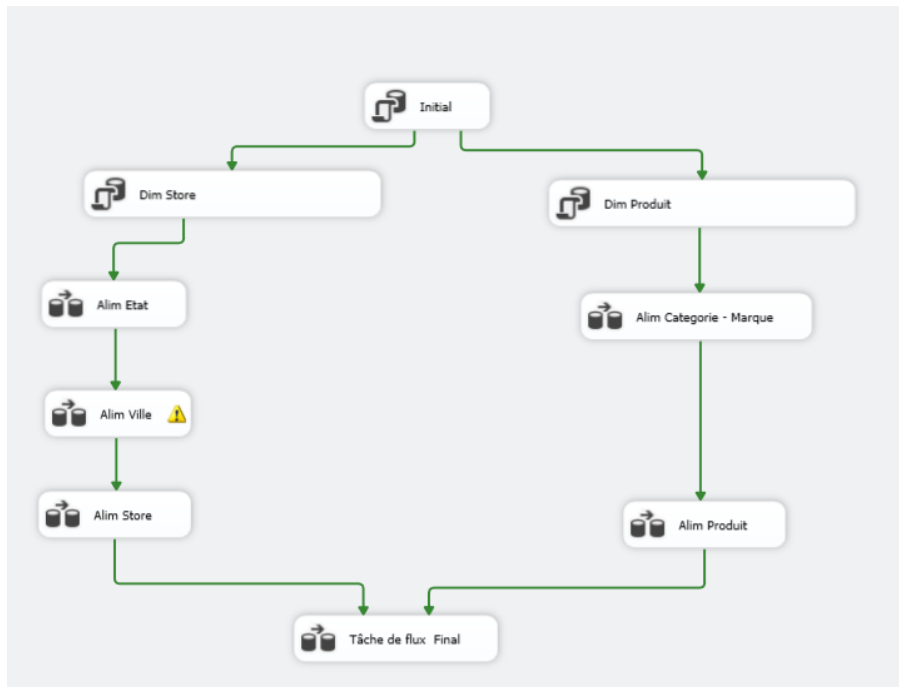
- **Dimensions :**
  - Store (hiérarchie : store → ville → état)
  - Produit (hiérarchies : produit → marque, produit → catégorie)
- **Faits :**
  - Table des ventes (ventes) avec les mesures quantité et montant.

**Tâche 1 :** Création du DW via le script Creation\_DW\_BikeStoresDW.sql.



## IV. Alimentation du Data Warehouse avec SSIS

L'architecture globale de la pipe de données sur SSIS :



### 1. Nettoyage des tables

Avant chaque exécution SSIS, il est nécessaire de :

- Supprimer les données existantes dans les tables des faits et dimensions.
- Réinitialiser les identifiants auto-incrémentés avec DBCC CHECKIDENT.

Ce processus est géré via des tâches Execute SQL Task dans le Control Flow de SSIS.

### Exemples :

```
-- Pour la table des faits  
DELETE FROM [BikeStoresDW].[dbo].[ventes];
```

```
-- Pour les dimensions Store  
DELETE FROM [BikeStoresDW].[dbo].[Store];  
DELETE FROM [BikeStoresDW].[dbo].[ville];  
DELETE FROM [BikeStoresDW].[dbo].[etat];  
DBCC CHECKIDENT (Store, RESEED, 0);  
DBCC CHECKIDENT (ville, RESEED, 0);  
DBCC CHECKIDENT (etat, RESEED, 0);
```

## 2. Chargement de la dimension Store

### a. Table Etat

- Requête :

```
SELECT DISTINCT(state) FROM [BikeStores].[sales].[stores];
```

- But : insérer les états uniques.

### b. Table Ville

- Requête :

```
SELECT s1.city, t2.IDetat  
FROM [BikeStores].[sales].[stores] AS s1  
JOIN [BikeStoresDW].[dbo].[etat] AS t2  
ON s1.state = t2.NomEtat;
```

### c. Table Store

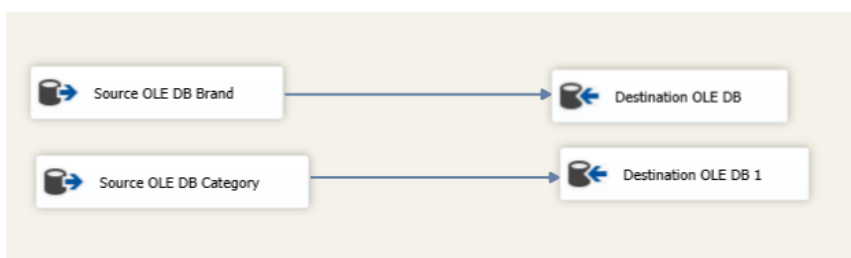
- Requête :

```
SELECT s1.store_name, t2.IDville  
FROM [BikeStores].[sales].[stores] AS s1  
JOIN [BikeStoresDW].[dbo].[ville] AS t2  
ON s1.city = t2.Nomville;
```

## 3. Chargement de la dimension Produit

### a. Tables Categorie et Marque

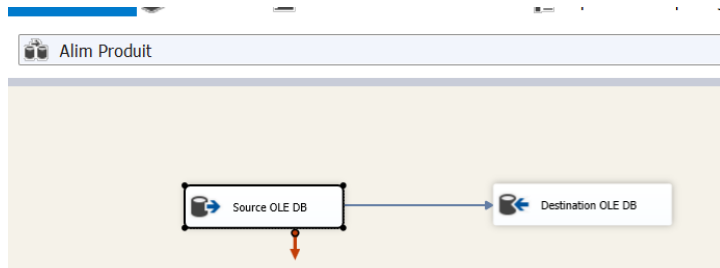
- Requêtes indépendantes sur production.categories et production.brands.



## b. Table Produit

- Requête :

```
SELECT p.product_name, c.IDcategorie, m.IDMarque
FROM [BikeStores].[production].[products] AS p
JOIN [BikeStoresDW].[dbo].[categorie] AS c ON p.category_id = c.IDcategorie
JOIN [BikeStoresDW].[dbo].[marque] AS m ON p.brand_id = m.IDMarque;
```



## 4. Chargement de la table des faits ventes

- Requête :

```
SELECT DISTINCT oi.product_id,
oi.quantity,
s.IDstore,
oi.list_price * oi.quantity AS montant
FROM [BikeStores].[sales].[order_items] AS oi
JOIN [BikeStores].[sales].[orders] AS o ON oi.order_id = o.order_id
JOIN [BikeStoresDW].[dbo].[store] AS s ON o.store_id = s.IDstore
ORDER BY oi.product_id;
```

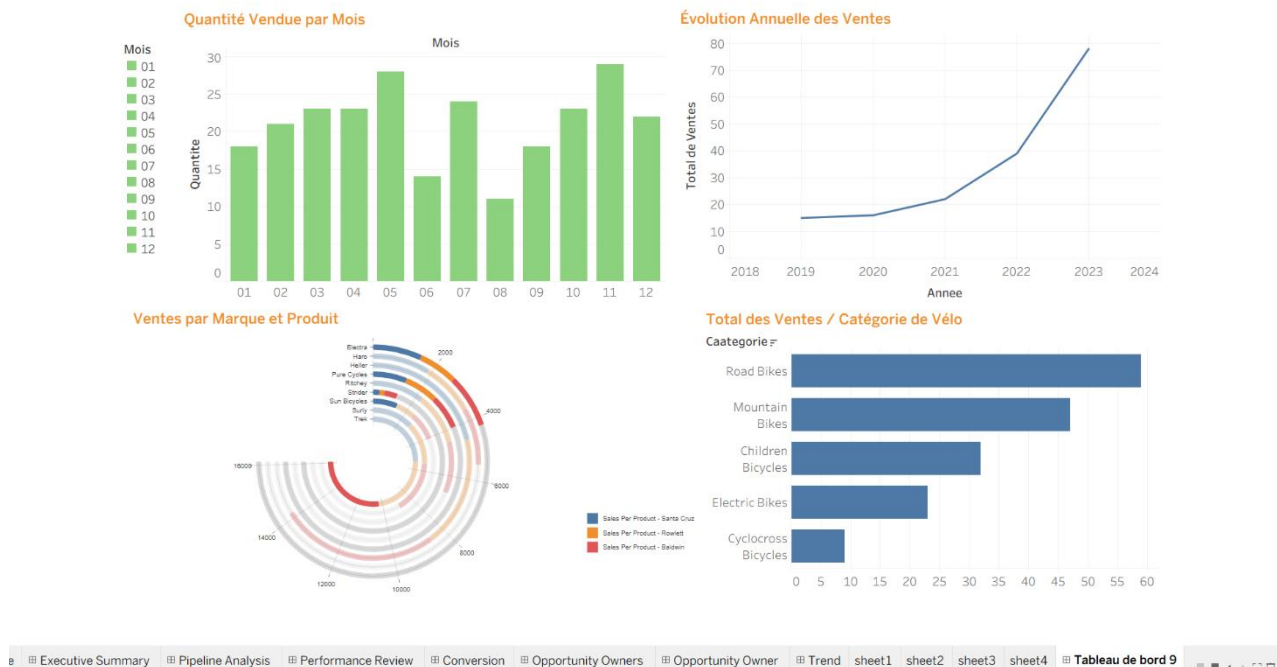


Cette tâche permet d'intégrer les données du table du fait « ventes » sur la Data Warehouse sur SQL Server :

100 %				
Results Messages				
	Quantite	Montant	IDStore	IDProduit
1	1	749,99	1	2
2	1	749,99	2	2
3	1	749,99	3	2
4	2	1499,98	1	2
5	2	1499,98	2	2
6	2	1499,98	3	2
7	1	999,99	1	3
8	1	999,99	2	3
9	1	999,99	3	3
10	2	1999,98	1	3
11	2	1999,98	2	3

## V. Exploitation et Visualisation

Ce tableau de bord a été réalisé avec Tableau pour analyser les ventes de vélos.



Il présente :

- Les **quantités vendues par mois**, pour détecter la saisonnalité.
- L'**évolution annuelle des ventes**, montrant une forte croissance après 2021.
- Le **total des ventes par catégorie de vélo**, où les Road Bikes dominent.
- Les **ventes par marque et produit**, affichées sous forme circulaire.

Ce dashboard offre une vue synthétique et visuelle pour faciliter la prise de décision.

## VI. Conclusion

Ce TP a permis de :

- Concevoir un entrepôt de données à partir d'un modèle relationnel.
- Maîtriser l'utilisation de SSIS pour le processus ETL.
- Structurer et alimenter des dimensions et une table de faits pour les analyses décisionnelles.