

Analyse de la performance des stations de distribution de pétrole en Tunisie

Réalisé par : Yoldez Hfaiedh, Khadija Ennaifer et Amira Moadeb

Année universitaire 2024-2025

Table des matières

1	Introduction	2
2	Étapes du projet	2
2.1	Analyse des sources de données	2
2.2	Préparation et transformation des données	3
2.3	Implémentation ETL sous Talend	5
2.4	Identification des KPIs	7
2.5	Visualisation avec Power BI	8
3	Conclusion	9

1 Introduction

Dans un environnement économique de plus en plus concurrentiel, les entreprises opérant dans le secteur pétrolier doivent s'appuyer sur des outils décisionnels efficaces pour piloter leur activité et prendre des décisions stratégiques éclairées. Face à la diversité des branches commerciales — Carburants, Gaz, Lubrifiants et Aviation — il devient essentiel de disposer d'un système capable de centraliser, structurer et valoriser les données issues de ces différentes activités.

Ce projet s'inscrit dans cette logique. Il a pour objectif de concevoir une application d'aide à la décision dédiée au suivi et à l'analyse des performances commerciales. À travers une chaîne décisionnelle complète — allant de l'analyse des sources de données à la visualisation des indicateurs via Power BI — ce projet vise à mettre en place un datamart optimisé, alimenté par des flux ETL conçus sous Talend, permettant de restituer des tableaux de bord dynamiques et interactifs.

Ce rapport retrace l'ensemble des étapes de réalisation du projet, depuis l'étude des données sources jusqu'à la création des visualisations finales, en passant par la modélisation, le choix des indicateurs clés (KPIs) et le développement des processus ETL.

2 Étapes du projet

2.1 Analyse des sources de données

La première étape du projet a consisté à explorer les données mises à disposition, fournies sous forme de fichiers plats (CSV/Excel). Ces fichiers contiennent des informations de vente détaillées par transaction.

Les attributs clés de ces fichiers incluent :

- Code produit et libellé produit
- Quantité vendue
- Montant total
- Client et segment client
- Région et point de vente
- Canal de distribution

Voici quelques aperçus des fichiers sources.

Voici un extrait du fichier de codification des clients :

SERVICE	CODE	STATION	GOUVERNORAT
RESEAU	150720	ARIANA	ARIANA
RESEAU	152510	MINIHLA	ARIANA
RESEAU	153360	Rte de RAOUED	ARIANA
RESEAU	153650	C.B. Ammar	ARIANA
RESEAU	153990	ENNASSI ARIANA	ARIANA
RESEAU	154060	S.A. BOUKHTIOUA	ARIANA
RESEAU	155380	Rte de RAOUED	ARIANA
RESEAU	155500	S.A. BOUKHTIOUA	ARIANA
RESEAU	155850	MINIHLA 2	ARIANA
RESEAU	156020	Rte de RAOUED	ARIANA
RESEAU	154130	IDRHC	BEJA
RESEAU	154380	MEDIEZ EL BAB	BEJA
RESEAU	154400	SIDI SMAIL	BEJA
RESEAU	154530	SLUGUJIA	BEJA
RESEAU	154770	AMDOUJ	BEJA
RESEAU	154900	GUEBELLAT	BEJA
RESEAU	155240	OUCHTATA	BEJA
RESEAU	155250	GRIAT N. PK29	BEJA
RESEAU	155260	GRIAT S. PK29	BEJA
RESEAU	155300	BEJA	BEJA
RESEAU	155390	GRIAT N. PK29	BEJA
RESEAU	155400	GRIAT S. PK29	BEJA
RESEAU	155480	GRIAT N. PK29	BEJA
RESEAU	155530	GRIAT S. PK29	BEJA
RESEAU	155660	GRIAT N. PK29	BEJA
RESEAU	155670	GRIAT S. PK29	BEJA
RESEAU	155780	SLUGUJIA	BEJA

FIGURE 1 – Fichier Excel — Codification des clients

Voici le fichier contenant les informations sur les stations de distribution :

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	CODIVR	CODLOC	LIBLOC	A definir												
2	1	1	TUNIS	LA MARSA												
3	1	10	TUNIS	EL ATTAR												
4	1	11	TUNIS	LA MARSA												
5	1	12	TUNIS	SEDJOURN												
6	1	13	TUNIS	LA GOULETTE												
7	1	20	TUNIS	TUNIS CARTHAGE												
8	1	21	TUNIS	A definir												
9	1	34	TUNIS	CARTHAGE												
10	1	40	TUNIS	SIDI BOUSAID												
11	1	41	TUNIS	BAB SAADOUN												
12	1	42	TUNIS	BAB ALIOUA												
13	1	43	TUNIS	TUNIS VILLE												
14	1	44	TUNIS	LA KASSA												
15	1	45	TUNIS	SAIDA												
16	1	46	TUNIS	EL GUARDIA												
17	1	47	TUNIS	KAGARRA												
18	1	48	TUNIS	MONTLEURY												
19	1	49	TUNIS	DUBOSVILLE												
20	1	50	TUNIS	JEBEL JELLOUD												
21	1	51	TUNIS	SIDI FATHALLAH												
22	1	52	TUNIS	SAINT OGBIN ZA												
23	1	55	TUNIS	JEBEL LAHMAN												
24	1	56	TUNIS	MAJELLE VILLE												
25	1	57	TUNIS	BELVEDERE												
26	1	58	TUNIS	CITE ELKHADRA												
27	1	59	TUNIS	EL MENSAH												
28	1	60	TUNIS	A definir												
29	1	61	TUNIS	KHEIREDDINE												
30	1	62	TUNIS	LA CAGRA												
31	1	63	TUNIS	BERGES DU LAC												

FIGURE 2 – Fichier Excel — Informations sur les stations

Voici le fichier regroupant les données de vente par transaction :

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W
1	CATPRO	CODNAME	LIBNAME	CODPRO	CODPRO	CODNAME	LIBPRO	NUMCP	NOMCP	MSIS	CODIVR	LIBLOC	CODLOC	TYPE	SUM(MNTH)/SUM(TEPER)							
2	1	LUBRIFIANT	700 DISTRIBUTEUR	2 SFAK	101500 87	HYDRAK 46	151030 ABOUILLATI NEFFATI	5	21 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	10						
3	2	CARBURANT	700 DISTRIBUTEUR	20 SKHIRA	12200 C28	0 GASOL 50	151030 ABOUILLATI NEFFATI	5	21 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	10						
4	3	LUBRIFIANT	700 DISTRIBUTEUR	20 SKHIRA	12200 C28	0 GASOL 50	151030 ABOUILLATI NEFFATI	5	21 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	10						
5	4	LUBRIFIANT	700 DISTRIBUTEUR	20 SKHIRA	12200 C28	0 GASOL 50	151030 ABOUILLATI NEFFATI	5	21 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	10						
6	5	LUBRIFIANT	700 DISTRIBUTEUR	20 SKHIRA	12200 C28	0 GASOL 50	151030 ABOUILLATI NEFFATI	5	21 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	10						
7	6	CARBURANT	700 DISTRIBUTEUR	20 SKHIRA	12200 C28	0 GASOL 50	151030 ABOUILLATI NEFFATI	5	21 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	10						
8	7	CARBURANT	510 COMMERCE	1 GOULETTE	4	0 GASOL	151030 ABOUILLATI NEFFATI	5	21 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	10						
9	8	LUBRIFIANT	510 COMMERCE	2 SFAK	12200 C28	0 GASOL	151030 ABOUILLATI NEFFATI	5	21 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	10						
10	9	LUBRIFIANT	700 DISTRIBUTEUR	2 SFAK	12200 C28	0 GASOL	151030 ABOUILLATI NEFFATI	5	21 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	10						
11	10	LUBRIFIANT	700 DISTRIBUTEUR	2 SFAK	12200 C28	0 GASOL	151030 ABOUILLATI NEFFATI	5	21 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	10						
12	11	LUBRIFIANT	700 DISTRIBUTEUR	2 SFAK	12200 C28	0 GASOL	151030 ABOUILLATI NEFFATI	5	21 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	10						
13	12	LUBRIFIANT	700 DISTRIBUTEUR	2 SFAK	12200 C28	0 GASOL	151030 ABOUILLATI NEFFATI	5	21 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	10						
14	13	LUBRIFIANT	700 DISTRIBUTEUR	2 SFAK	12200 C28	0 GASOL	151030 ABOUILLATI NEFFATI	5	21 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	10						
15	14	CARBURANT	700 DISTRIBUTEUR	1 GOULETTE	3	0 PETROLE	151030 ABOUILLATI NEFFATI	5	21 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	10						
16	15	15	CARBURANT	700 DISTRIBUTEUR	23 BIZERTE CAR	6	0 GASOL 50	151030 ABOUILLATI NEFFATI	5	21 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	10						
17	16	16	LUBRIFIANT	700 DISTRIBUTEUR	20 SKHIRA	12200 C28	0 GASOL 50	151030 ABOUILLATI NEFFATI	5	21 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	10						
18	17	17	LUBRIFIANT	700 DISTRIBUTEUR	2 SFAK	12200 C28	0 GASOL 50	151030 ABOUILLATI NEFFATI	5	21 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	10						
19	18	18	CARBURANT	700 DISTRIBUTEUR	23 BIZERTE CAR	5	0 SSP SUPER 5	151030 ABOUILLATI NEFFATI	5	21 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	10						
20	19	19	LUBRIFIANT	700 DISTRIBUTEUR	2 SFAK	12200 C28	0 GASOL 50	151030 ABOUILLATI NEFFATI	5	21 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	10						
21	20	20	LUBRIFIANT	700 DISTRIBUTEUR	2 SFAK	12200 C28	0 GASOL 50	151030 ABOUILLATI NEFFATI	5	21 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	10						
22	21	21	LUBRIFIANT	700 DISTRIBUTEUR	2 SFAK	12200 C28	0 GASOL 50	151030 ABOUILLATI NEFFATI	5	21 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	10						
23	22	22	LUBRIFIANT	700 DISTRIBUTEUR	20 SKHIRA	12200 C28	0 GASOL 50	151030 ABOUILLATI NEFFATI	5	21 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	10						
24	23	23	CARBURANT	700 DISTRIBUTEUR	20 SKHIRA	12200 C28	0 GASOL 50	151030 ABOUILLATI NEFFATI	5	21 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	10						
25	24	24	LUBRIFIANT	700 DISTRIBUTEUR	2 SFAK	12200 C28	0 GASOL 50	151030 ABOUILLATI NEFFATI	5	21 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	10						
26	25	25	LUBRIFIANT	510 COMMERCE	2 SFAK	12200 C28	0 GASOL 50	151030 ABOUILLATI NEFFATI	5	21 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	10						
27	26	26	LUBRIFIANT	700 DISTRIBUTEUR	2 SFAK	12200 C28	0 GASOL 50	151030 ABOUILLATI NEFFATI	5	21 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	10						
28	27	27	CARBURANT	700 DISTRIBUTEUR	20 SKHIRA	12200 C28	0 GASOL 50	151030 ABOUILLATI NEFFATI	5	21 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	10						
29	28	28	LUBRIFIANT	700 DISTRIBUTEUR	20 SKHIRA	12200 C28	0 GASOL 50	151030 ABOUILLATI NEFFATI	5	21 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	10						
30	29	29	LUBRIFIANT	700 DISTRIBUTEUR	20 SKHIRA	12200 C28	0 GASOL 50	151030 ABOUILLATI NEFFATI	5	21 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	10						
31	30	30	LUBRIFIANT	700 DISTRIBUTEUR	20 SKHIRA	12200 C28	0 GASOL 50	151030 ABOUILLATI NEFFATI	5	21 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	10						
32	31	31	LUBRIFIANT	700 DISTRIBUTEUR	20 SKHIRA	12200 C28	0 GASOL 50	151030 ABOUILLATI NEFFATI	5	21 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	10						
33	32	32	LUBRIFIANT	700 DISTRIBUTEUR	20 SKHIRA	12200 C28	0 GASOL 50	151030 ABOUILLATI NEFFATI	5	21 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	10						
34	33	33	CARBURANT	700 DISTRIBUTEUR	23 BIZERTE CAR	5	0 SSP SUPER 5	151030 ABOUILLATI NEFFATI	5	21 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	10						
35	34	34	CARBURANT	510 COMMERCE	21 ROYETTE CAR	6	0 GASOL 50	151030 ABOUILLATI NEFFATI	5	21 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	1 GABES	10						

FIGURE 3 – Fichier Excel — Détail des ventes

2.2 Préparation et transformation des données

Afin de garantir la qualité des données, une phase de nettoyage a été réalisée à l'aide d'un script Python. Cette étape correspond à la zone de *staging* dans un processus décisionnel.

Les principales opérations appliquées sont :

- Suppression des lignes et colonnes entièrement vides
- Élimination des doublons
- Standardisation des noms de colonnes (minuscules, sans espaces)
- Suppression manuelle des colonnes non pertinentes

Voici un aperçu du script Python utilisé pour ces transformations :

```

transformation.py X
C:\Users\Lenovo> OneDrive > Bureau > projetSID > transformation.py > ...
1 import pandas as pd
2 import matplotlib.pyplot as plt
3 import seaborn as sns # type: ignore
4
5 # Lecture des Feuilles Excel
6 vente_2015 = pd.read_excel("C:/Users/Lenovo/OneDrive/Bureau/projetSID/data/vente2015_2016new.xlsx", sheet_name="2015")
7 vente_2016 = pd.read_excel("C:/Users/Lenovo/OneDrive/Bureau/projetSID/data/vente2015_2016new.xlsx", sheet_name="2016")
8 vente_SQL_statement = pd.read_excel("C:/Users/Lenovo/OneDrive/Bureau/projetSID/data/vente2015_2016new.xlsx", sheet_name="SQL Statement")
9
10 stations_categorie = pd.read_excel("C:/Users/Lenovo/OneDrive/Bureau/projetSID/data/Stations.xlsx", sheet_name="categorie")
11 stations_localite = pd.read_excel("C:/Users/Lenovo/OneDrive/Bureau/projetSID/data/Stations.xlsx", sheet_name="localite_gouvernorat")
12
13 clients_LISTESTATION = pd.read_excel("C:/Users/Lenovo/OneDrive/Bureau/projetSID/data/codification_clients.xlsx", sheet_name="LISTESTATION")
14 clients_LISTECLIENTS = pd.read_excel("C:/Users/Lenovo/OneDrive/Bureau/projetSID/data/codification_clients.xlsx", sheet_name="LISTECLIENTS")
15 clients_LISTECLIENTSGAZ = pd.read_excel("C:/Users/Lenovo/OneDrive/Bureau/projetSID/data/codification_clients.xlsx", sheet_name="LISTECLIENTSGAZ")
16 clients_LISTECLIENTSJET = pd.read_excel("C:/Users/Lenovo/OneDrive/Bureau/projetSID/data/codification_clients.xlsx", sheet_name="LISTECLIENTSJET")
17
18 dfs_raw = {
19     "Vente 2015": vente_2015,
20     "Vente 2016": vente_2016,
21     "Stations Categorie": stations_categorie,
22     "Stations localite": stations_localite,
23     "Clients Station": clients_LISTESTATION,
24     "Clients": clients_LISTECLIENTS,
25     "Clients Gaz": clients_LISTECLIENTSGAZ,
26     "Clients Jet": clients_LISTECLIENTSJET
27 }
28
29 print("\n----- VISUALISATION EN MODE STAGING (AVANT NETTOYAGE) -----")
30 for nom, df in dfs_raw.items():
31     print(f"\n * Aperçu de (nom)")
32     print("Shape:", df.shape)
33     print("Colonnes:", list(df.columns))

```

FIGURE 4 – Extrait du script Python — Partie 1

```

transformation.py X
C:\Users\Lenovo> OneDrive > Bureau > projetSID > transformation.py > ...
69 plt.suptitle("Aperçu des dimensions des tables avant nettoyage", fontsize=16)
70 plt.tight_layout(rect=[0, 0, 1, 0.95])
71 plt.show()
72
73 # Fonction de nettoyage
74 def nettoyer_dataframe(df):
75     df.columns = df.columns.str.strip().str.lower()
76     df = df.dropna(axis=1, how="all")
77     df = df.dropna(axis=0, how="all")
78     df.columns = df.columns.str.strip()
79     df = df.drop_duplicates()
80     return df
81
82 # Application du nettoyage
83 del vente_SQL_statement
84 clients_LISTECLIENTS_clean = clients_LISTECLIENTS.drop(columns=["GOUVERNORAT"])
85 vente_2015_clean = nettoyer_dataframe(vente_2015)
86 vente_2016_clean = nettoyer_dataframe(vente_2016)
87 stations_categorie_clean = nettoyer_dataframe(stations_categorie)
88 stations_localite_clean = nettoyer_dataframe(stations_localite)
89 clients_LISTESTATION_clean = nettoyer_dataframe(clients_LISTESTATION)
90 clients_LISTECLIENTS_clean = nettoyer_dataframe(clients_LISTECLIENTS)
91 clients_LISTECLIENTSGAZ_clean = nettoyer_dataframe(clients_LISTECLIENTSGAZ)
92 clients_LISTECLIENTSJET_clean = nettoyer_dataframe(clients_LISTECLIENTSJET)
93
94 # Affichage des dimensions
95 print("Vente 2015 shape:", vente_2015_clean.shape)
96 print("Vente 2016 shape:", vente_2016_clean.shape)
97 print("Stations categorie shape:", stations_categorie_clean.shape)
98 print("Stations localite shape:", stations_localite_clean.shape)
99 print("Clients station shape:", clients_LISTESTATION_clean.shape)
100 print("Clients Jet shape:", clients_LISTECLIENTSJET_clean.shape)

```

FIGURE 5 – Extrait du script Python — Partie 2

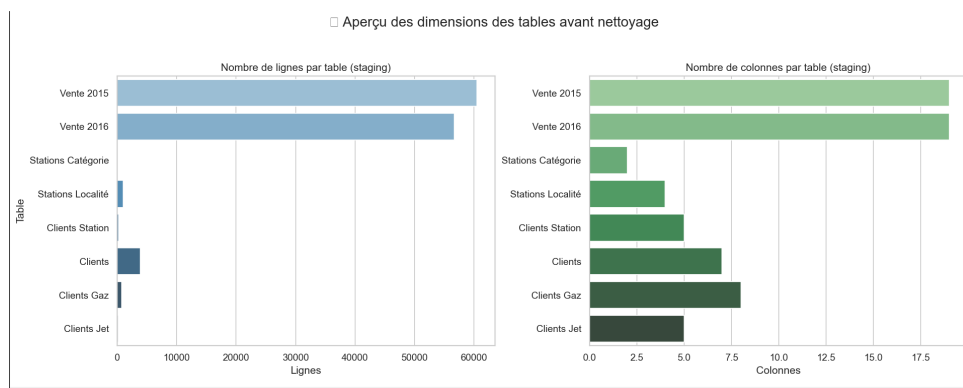


FIGURE 6 – Extrait du script Python — Partie 3

Voici les fichiers générés après nettoyage :

clients_clean	✓	22/04/2025 18:43	Feuille de calcul X...	220 Ko
clients_station_clean	✓	19/04/2025 19:47	Feuille de calcul X...	18 Ko
clients_gaz_clean	✓	19/04/2025 19:37	Feuille de calcul X...	53 Ko
clients_jet_clean	✓	19/04/2025 19:37	Feuille de calcul X...	13 Ko
station_categorie_clean	✓	19/04/2025 19:37	Feuille de calcul X...	7 Ko
station_localite_clean	✓	19/04/2025 19:37	Feuille de calcul X...	28 Ko
vente_2016_clean	✓	19/04/2025 19:37	Feuille de calcul X...	5513 Ko
vente_2015_clean	✓	19/04/2025 19:36	Feuille de calcul X...	5834 Ko

FIGURE 7 – Fichiers CSV générés après nettoyage

2.3 Implémentation ETL sous Talend

La phase suivante a consisté à concevoir les flux ETL (Extract, Transform, Load) avec l'outil Talend Open Studio. Ces flux permettent de charger les données nettoyées dans un schéma en étoile comportant une table de faits et plusieurs dimensions.

Voici un aperçu de l'implémentation des différentes dimensions :

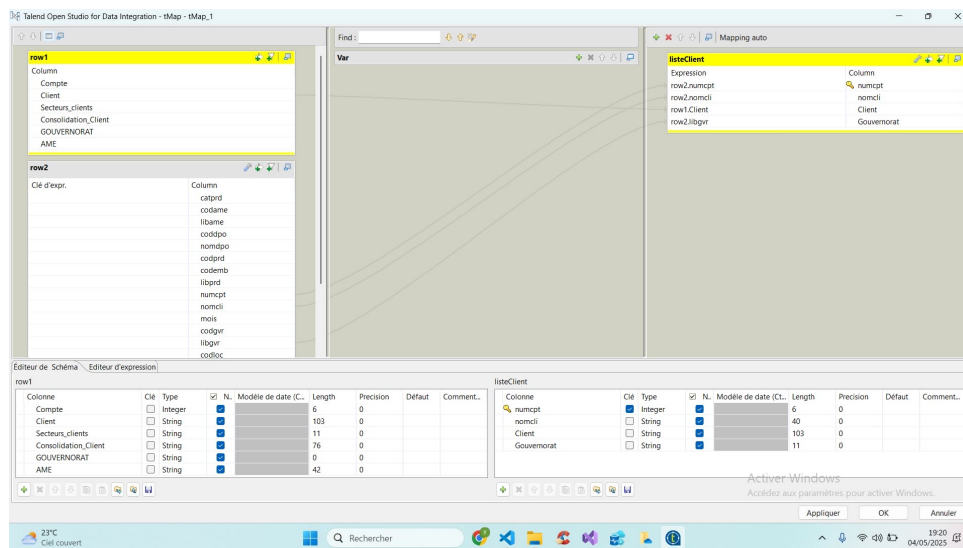


FIGURE 8 – Composant tMap — Transformation des données client

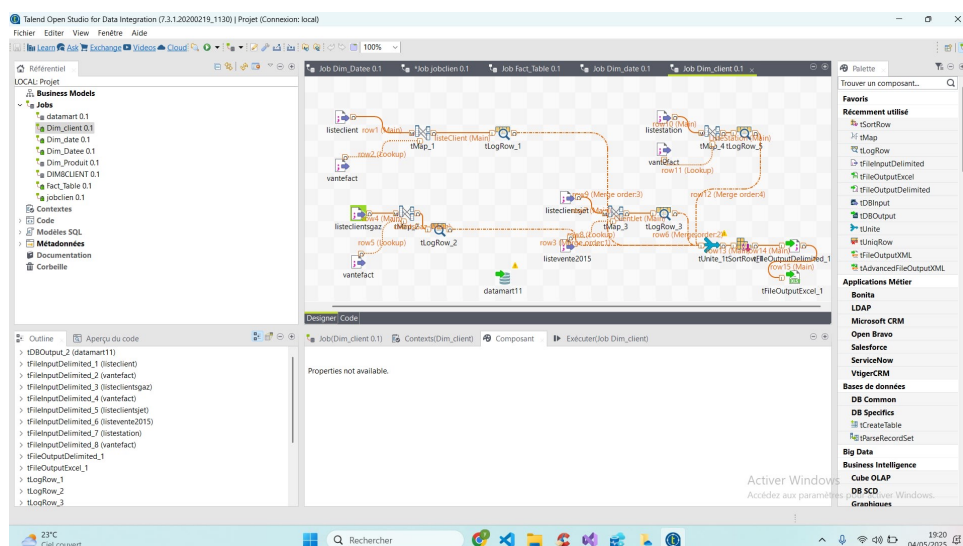


FIGURE 9 – Dimension Client — Structure cible

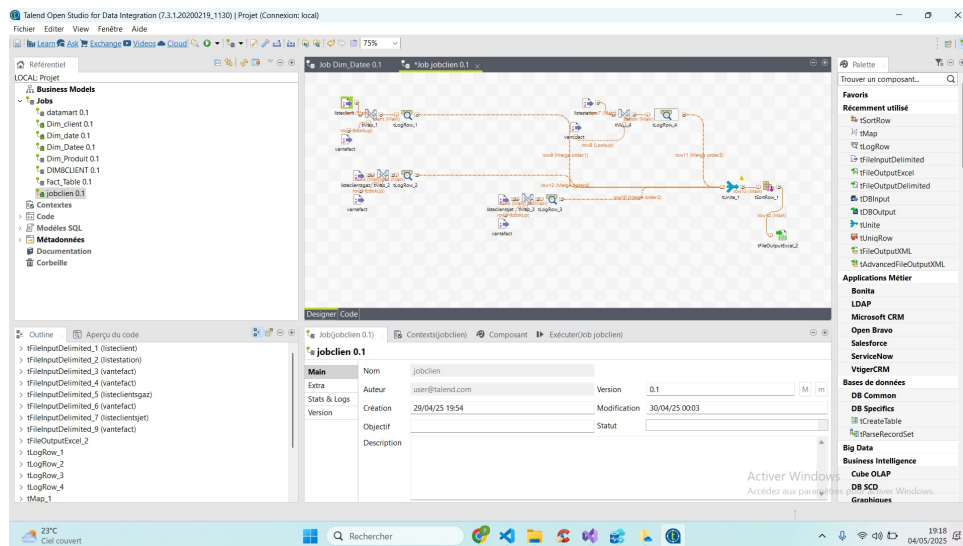


FIGURE 10 – Job Talend — Chargement de la dimension Date

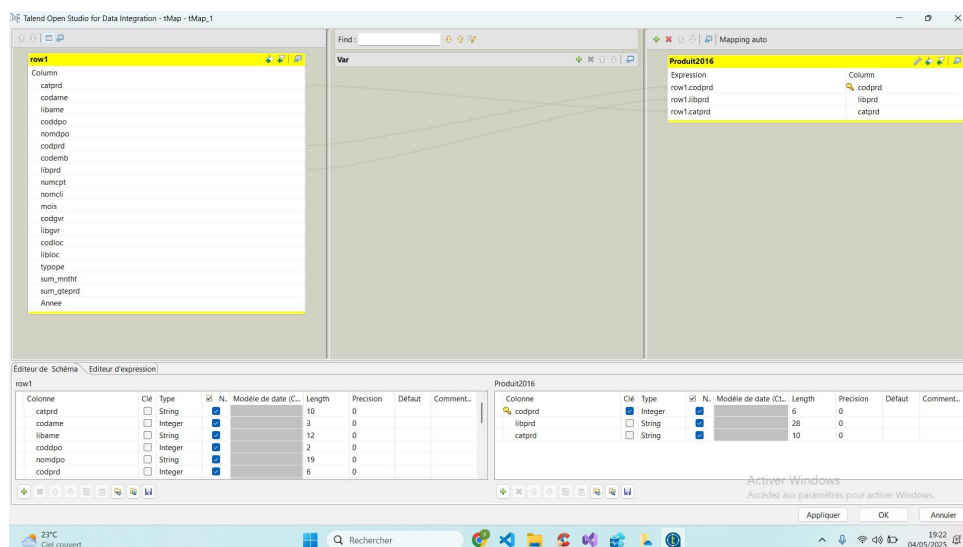


FIGURE 11 – Composant tMap — Transformation des données produit

Voici la structure de la table de faits *vente* :

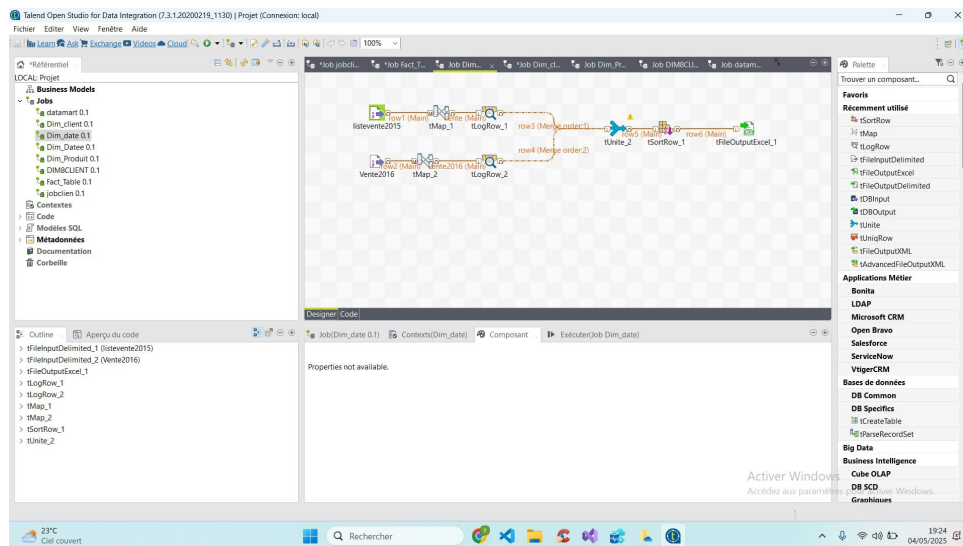


FIGURE 12 – Table de faits — Vente

Voici le flux Talend alimentant cette table de faits :

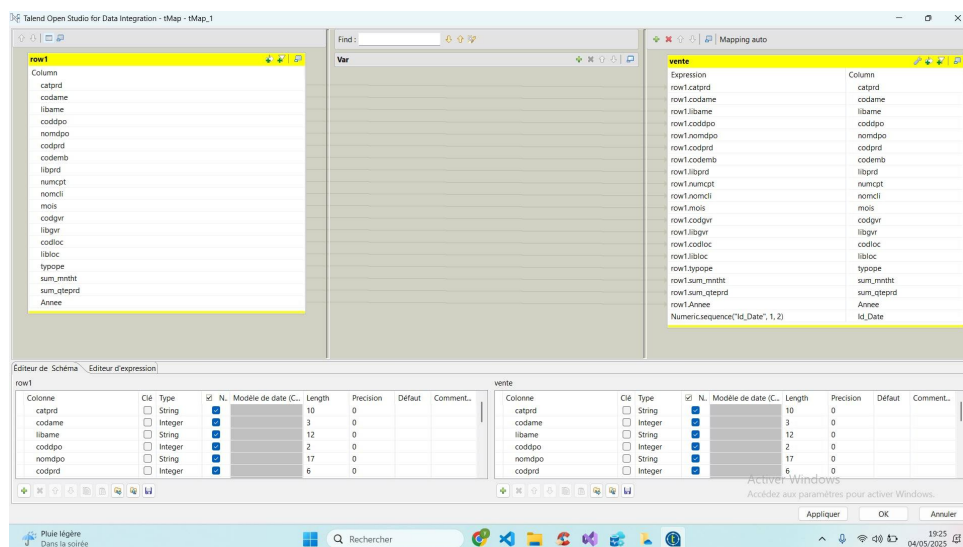


FIGURE 13 – Composant tMap — Alimentation de la table de faits vente

2.4 Identification des KPIs

Pour orienter la visualisation et l'analyse, plusieurs indicateurs clés de performance (KPIs) ont été identifiés en collaboration avec les parties prenantes métiers. Ces indicateurs sont les suivants :

- Chiffre d'affaires par région, station et produit
- Volume de vente par canal et type de client
- Top produits en termes de ventes
- Répartition géographique et temporelle des ventes
- Évolution mensuelle du chiffre d'affaires
- Nombre total de transactions
- Nombre de clients par année
- Nombre de ventes
- Nombre de clients par mois
- Nombre de clients par gouvernorat
- Répartition géographique des clients (carte)
- Proportion de clients par type de produit
- Montant HT total
- Quantité vendue totale

2.5 Visualisation avec Power BI

Une fois les données chargées et modélisées, nous avons conçu un tableau de bord interactif dans Power BI. Il est structuré en plusieurs pages thématiques :

- **Page d'Accueil** : Vue synthétique de la composition du dashboard
- **Vue d'ensemble** : Analyse globale des ventes par période, région, canal
- **Analyse des mesures** : Exploration par station, produit et client des mesures (montant hors taxe et de la quantité totale vendue)

Voici les différentes captures d'écran des pages Power BI créées :

Voici la page d'accueil du tableau de bord Power BI :

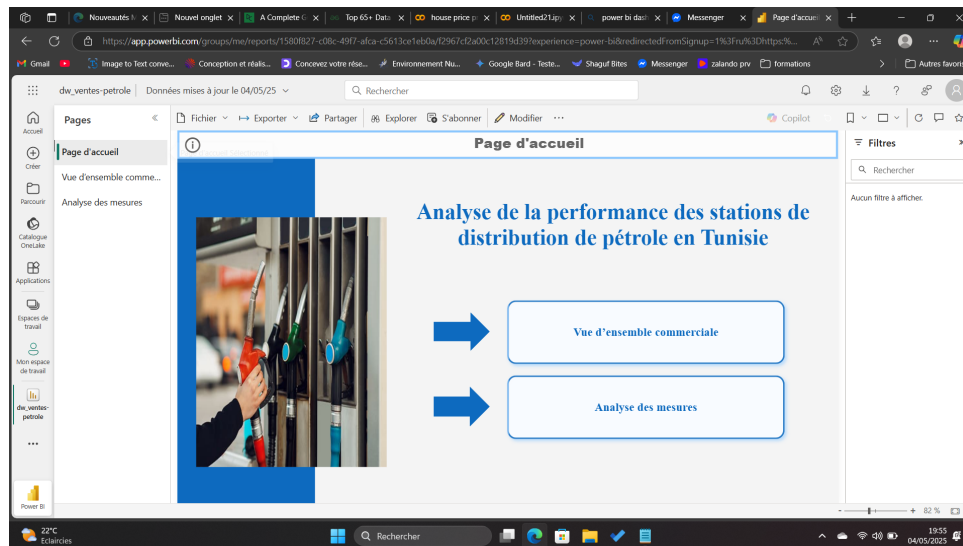


FIGURE 14 – Page d'accueil — Tableau de bord Power BI

Voici la vue d'ensemble :

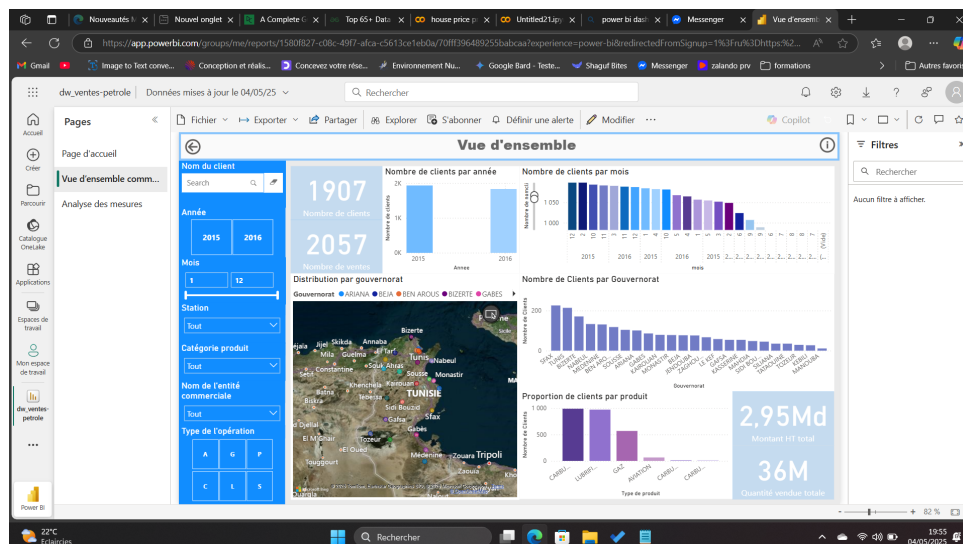


FIGURE 15 – Vue d'ensemble — Analyse globale

Voici une analyse détaillée :

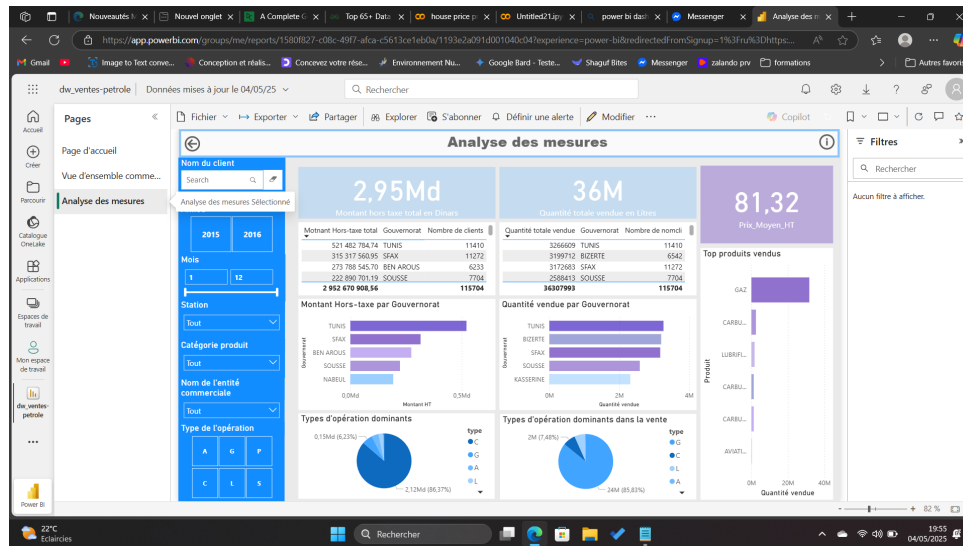


FIGURE 16 – Analyse des mesures

3 Conclusion

Ce projet a permis la mise en œuvre d'une solution complète de Business Intelligence dédiée au secteur pétrolier. Grâce à une architecture décisionnelle bien pensée, l'intégration automatisée via Talend et des visualisations pertinentes sous Power BI, l'entreprise peut désormais suivre et analyser efficacement la performance de ses stations de distribution.

Cette démarche permet non seulement de centraliser les données mais aussi d'améliorer la prise de décision à tous les niveaux de l'organisation. Les indicateurs dynamiques offrent une meilleure compréhension de l'activité commerciale et facilitent le suivi des objectifs.