

Analyse des ventes



ENCADRÉ PAR

- Pr. Alaeddine Boukhalfa



PRÉPARÉ PAR

- M. Hassan Benhamou
- M. Abdelhakim Satout
- M. Yassisne Barka
- Mlle Zineb Islah
- Mlle Sara Ait brik

REMERCIEMENT

On tient à exprimer nos profondes gratitude envers M. Alaeddine Boukhalfa , dont l'encadrement éclairé et le soutien inestimable ont grandement contribué à l'aboutissement de ce rapport. Son expertise, ses conseils judicieux et sa disponibilité constante ont été des piliers essentiels qui nous ont enrichi .On est reconnaissants pour son dévouement et son enseignement précieux qui ont façonné nos compréhensions et nos compétences.

Sommaire

• Introduction	-----	3
• Problématique	-----	4
• Outils utilisés	-----	5
• Modèle physique des données	-----	6
• Collection des données	-----	7
• Connexion de Talend et MySQL	-----	9
• Extraction -Transformation -Loading	-----	10
• Chargement des données	-----	13
• Reporting	-----	19
• Conclusion	-----	20



INTRODUCTION

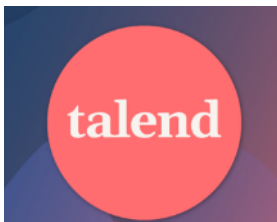
La business intelligence (BI) est un sujet au carrefour des SI, .Il représente un levier crucial pour les entreprises, transformant les données brutes en décisions stratégiques éclairées. Dans cet environnement numérique foisonnant de données, la BI se démarque comme un pilier fondamental, extrayant, analysant et présentant ces données de manière significative. Ce rapport plonge au cœur de la BI, explorant ses mécanismes, ses outils et son impact dans le monde des affaires moderne. Nous examinerons comment elle guide les décisions cruciales, révèle des tendances et offre une vision holistique de la performance commerciale.

Problématique

Notre objectif majeur consiste à développer un système d'information décisionnelle dédié à l'analyse approfondie des données de ventes. Nous cherchons à examiner en détail le taux de vente, ainsi que les tendances associées à différents paramètres tels que la période de vente, la localisation, le profil des clients, et les catégories de produits. Pour atteindre cet objectif, nous prévoyons de mettre en œuvre un processus ETL efficace pour extraire, transformer et charger les données. En parallèle, nous comptons créer des visualisations interactives afin de présenter de manière claire et accessible les insights essentiels relatifs aux performances de vente et aux schémas observés.

Outils utilisés :

Talend



Talend est une plateforme d'intégration de données qui simplifie l'extraction, la transformation et le chargement (ETL) des données à travers une interface conviviale, permettant aux entreprises de gérer efficacement leurs flux de données et leurs processus d'intégration.

Power AMC



Power AMC est un logiciel de modélisation des données et des processus métier, permettant la création de modèles conceptuels et physiques pour concevoir, visualiser et gérer les bases de données et les architectures d'entreprise.

Power BI



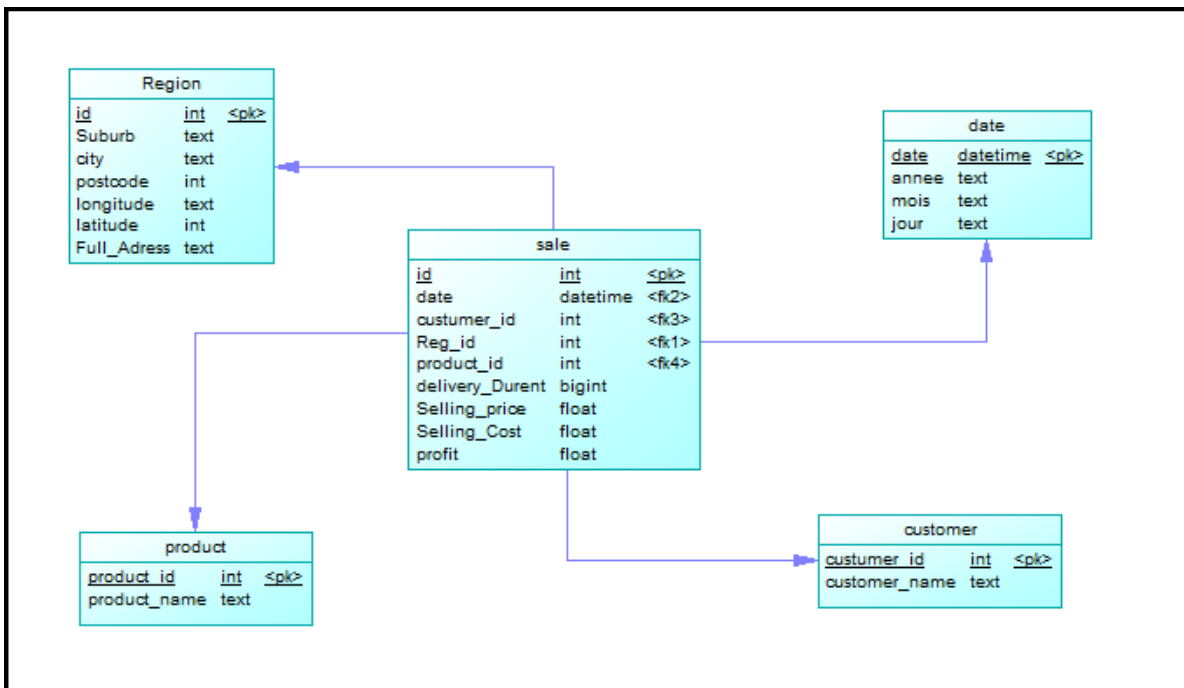
Power BI est une plateforme d'analyse de données qui permet de collecter, d'analyser et de visualiser des informations pour prendre des décisions éclairées. Elle offre des outils de création de tableaux de bord interactifs et de rapports dynamiques.

phpMyAdmin



phpMyAdmin est un outil web gratuit pour gérer les bases de données MySQL, offrant une interface conviviale pour gérer les tables, exécuter des requêtes SQL et administrer les utilisateurs.

Modèle physique de données



Voilà notre modèle physique de données qui met en évidence les relations entre cinq tables : sale, product, customer, region et date . Chaque table est définie avec ses colonnes et clés primaires : Region avec des détails géographiques, Sale contenant les données de vente reliées aux tables Product, region, Date et Customer via des clés étrangères, et ces dernières tables stockant des informations spécifiques comme les noms des produits, les détails temporels et les informations sur les clients.

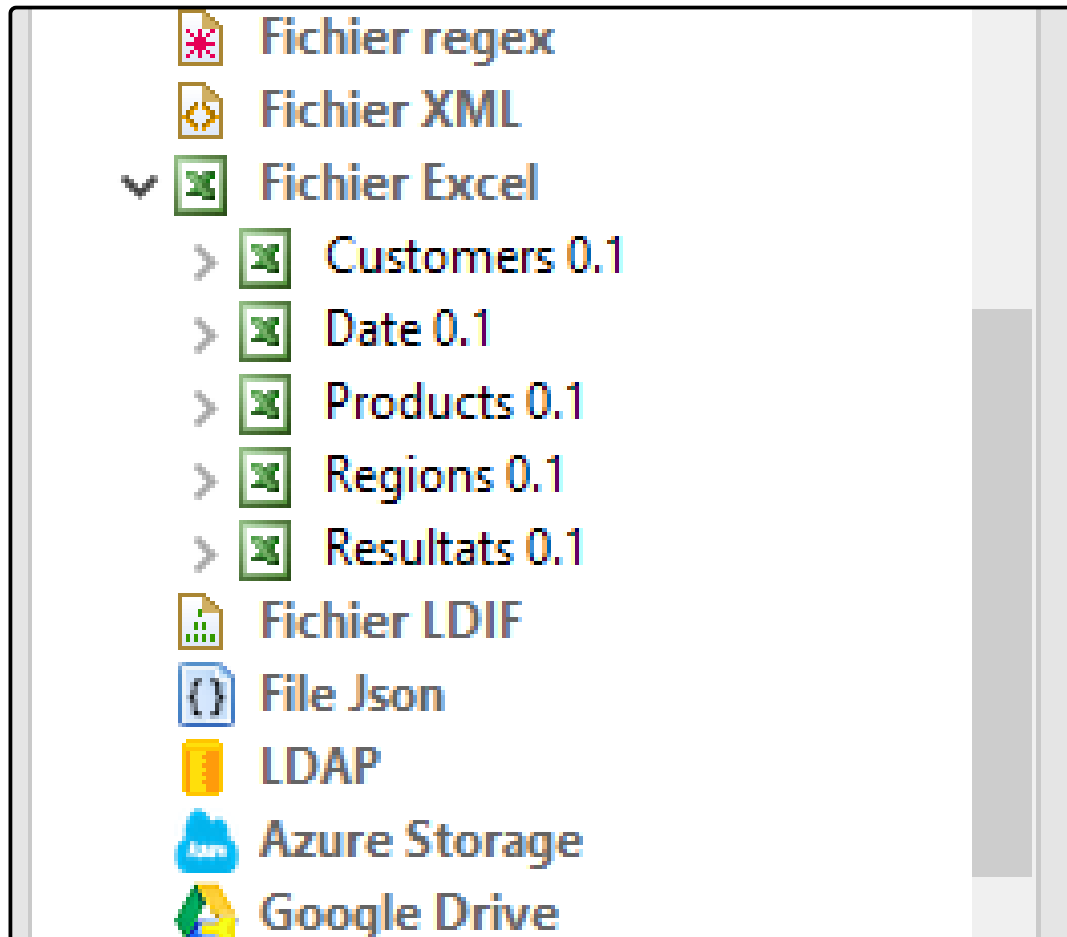
Collection des données

2499,1											
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
OrderNumber	OrderDate	Ship Date	Customer Name Index	Channel	Currency Code	Warehouse Code	Delivery Region Index	Product Description Index	Order Quantity	Unit Selling Price	Unit Cost
SO - 000225	01/01/2017	13/01/2017	28	Wholesale	NZD	AXW291	71	11	6	2 499,10	1 824,34
SO - 0003378	01/01/2017	06/01/2017	7	Distributor	NZD	AXW291	54	7	11	2 351,70	1 269,92
SO - 0003901	01/01/2017	05/01/2017	12	Wholesale	NZD	AXW291	58	13	5	1 728,60	1 019,87
SO - 0005126	01/01/2017	17/01/2017	5	Wholesale	USD	AXW291	29	7	6	978,20	684,74
SO - 0005614	01/01/2017	07/01/2017	27	Export	NZD	AXW291	31	6	7	2 338,30	1 028,85
SO - 0005781	01/01/2017	15/01/2017	44	Wholesale	GBP	AXW291	78	9	8	2 291,40	1 260,27
SO - 0002911	02/01/2017	15/01/2017	37	Wholesale	EUR	AXW291	2	2	6	911,20	665,18
SO - 0003527	02/01/2017	19/01/2017	8	Wholesale	USD	AXW291	77	9	11	1 701,80	1 429,51
SO - 0004792	02/01/2017	13/01/2017	14	Wholesale	NZD	AXW291	82	11	6	167,50	83,75
SO - 0005414	02/01/2017	05/01/2017	47	Wholesale	USD	AXW291	71	7	7	1 835,80	1 413,57
SO - 0005609	02/01/2017	10/01/2017	22	Distributor	NZD	AXW291	5	1	7	3 966,40	1 903,87
SO - 0006308	02/01/2017	19/01/2017	39	Wholesale	USD	AXW291	42	1	8	214,40	124,35
SO - 0006534	02/01/2017	11/01/2017	46	Distributor	NZD	AXW291	87	2	9	5 152,30	3 709,66
SO - 0007139	02/01/2017	09/01/2017	45	Wholesale	NZD	AXW291	80	1	6	2 418,70	1 910,77
SO - 000450	03/01/2017	19/01/2017	20	Wholesale	EUR	AXW291	38	7	7	1 078,70	906,11
SO - 000848	03/01/2017	12/01/2017	36	Wholesale	NZD	AXW291	97	1	9	2 217,70	1 596,74
SO - 0001724	03/01/2017	19/01/2017	30	Wholesale	AUD	AXW291	88	9	11	1 038,50	633,49
SO - 0002078	03/01/2017	14/01/2017	5	Wholesale	GBP	AXW291	6	2	5	3 999,90	3 279,92
SO - 0002795	03/01/2017	09/01/2017	11	Wholesale	NZD	AXW291	95	5	12	3 872,60	2 517,19
SO - 0003775	03/01/2017	15/01/2017	5	Distributor	GBP	AXW291	37	2	12	891,10	516,84
SO - 0004247	03/01/2017	14/01/2017	14	Export	NZD	AXW291	53	1	6	3 879,30	2 056,03
SO - 0004386	03/01/2017	08/01/2017	39	Distributor	AUD	AXW291	77	7	9	1 045,20	418,08
SO - 0004592	03/01/2017	06/01/2017	17	Wholesale	NZD	AXW291	6	2	12	5 406,90	3 676,69
SO - 0005716	03/01/2017	08/01/2017	11	Wholesale	NZD	AXW291	60	2	12	234,50	189,95
SO - 0005751	03/01/2017	21/01/2017	29	Wholesale	NZD	AXW291	47	2	5	1 943,00	1 651,55
SO - 0006419	03/01/2017	18/01/2017	41	Distributor	USD	AXW291	30	2	10	1 058,60	666,92
SO - 0006790	03/01/2017	13/01/2017	33	Wholesale	USD	AXW291	63	1	10	2 532,60	1 696,84
SO - 0006962	03/01/2017	10/01/2017	34	Distributor	GBP	AXW291	65	11	9	2 720,20	1 251,29
SO - 0007587	03/01/2017	06/01/2017	5	Export	USD	AXW291	27	6	10	2 391,90	1 363,38

Nos données initiales ont été sous formes des fichiers Excel : Sales Orders ,Date ,Customers ,Regions , Products

Les données de ces fichiers se caractérisent par la redondance, les fautes de frappe ,différents formats dans une même colonne d'où la nécessité de procéder par l'ETL

Collection des données



Voilà la liste de fichiers Excel contenant nos données

Customers 0.1 : Ce dossier contient les données relatives aux clients.

Date 0.1 : fichier avec des données de date

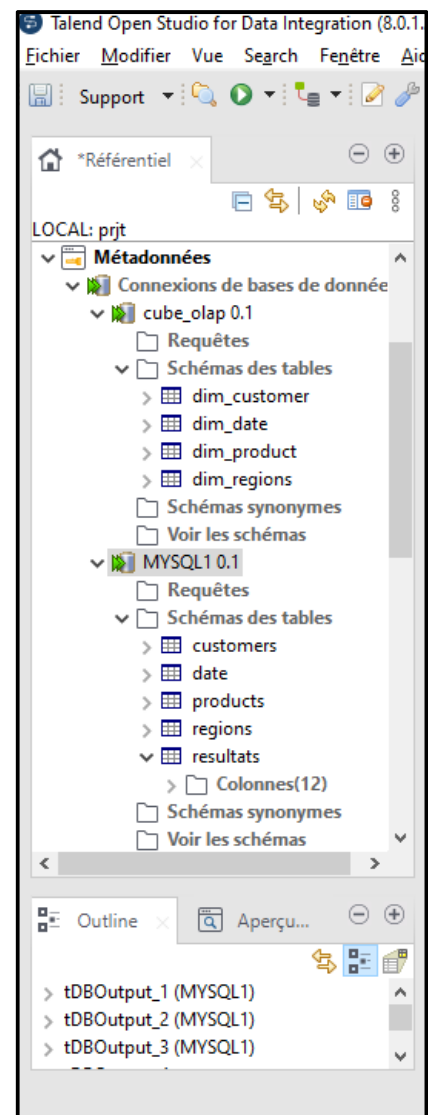
Products 0.1 : Ici, les données concerneraient les produits.

Regions 0.1 : Ce dossier contient des informations géographiques .

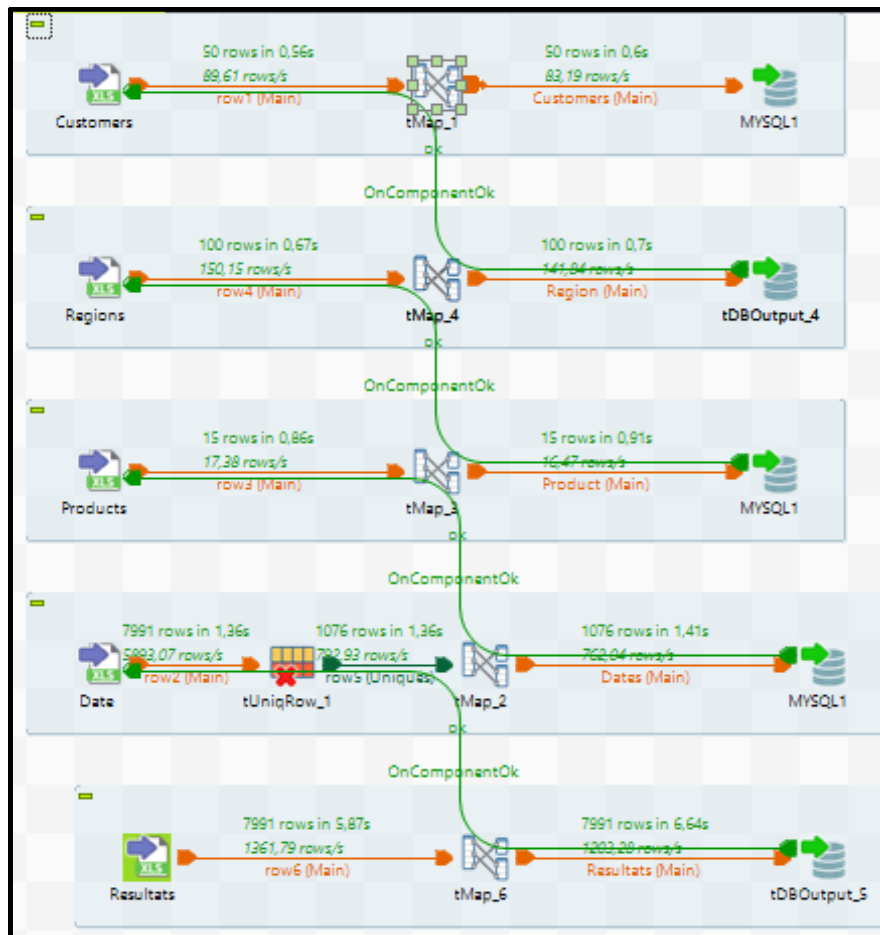
Résultats 0.1 : Ce dossier contient les données relatives aux ventes.

Connexion avec la base de données

Voilà les configurations de connexion préétablies. On voit des configurations sous des sections telles que "Db Connections" (Connexions de base de données), ce qui signifie que les informations de connexion à la base de données ont été saisies et sont prêtes à être utilisées dans les jobs.

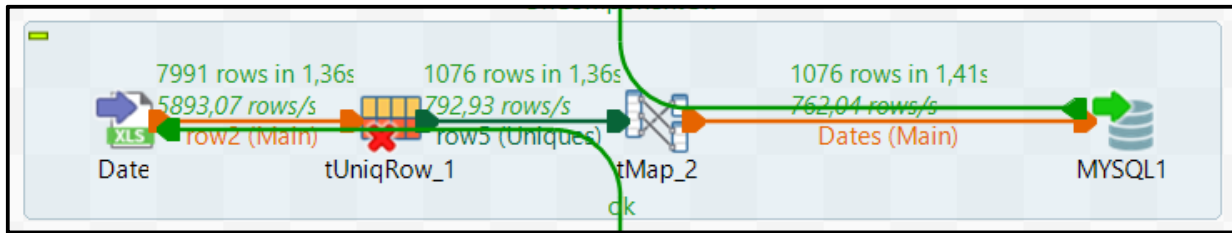


Extraction -Transformation -Loading



Voilà le flux de travail, où plusieurs composants sont utilisés pour connecter et traiter des données avant de les charger dans la base de données MySQL. Chaque flux de données se termine par un composant lié à MySQL, ce qui indique que les données transformées sont chargées dans la base de données. Ces composants sont représentés par des icônes de bases de données avec le logo de MySQL et sont nommés tDBOutput qui permet d'insérer, de mettre à jour, de supprimer et de remplacer des lignes dans une base de données. Le nom à côté de chaque composant de base de données (Customers_Main, Region_Main, Product_Main, Date_Main, Resultats_Main) est le nom de la table dans laquelle les données sont chargées.

Extraction -Transformation -Loading

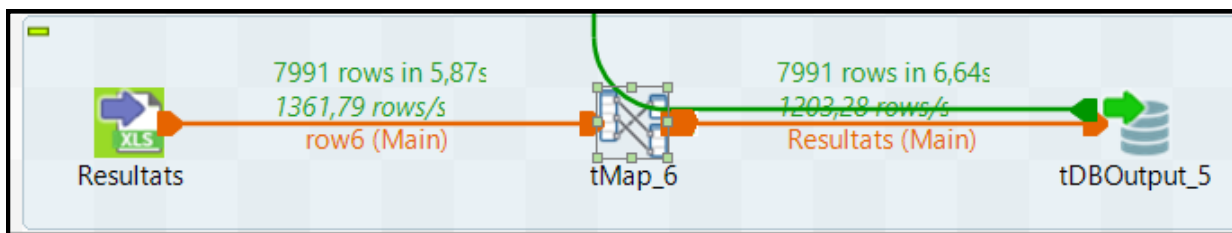


Voilà le processus d'extraction, de transformation et de chargement (ETL) de la dimension Date

Extraction (E) : Les données sont extraites de la source Excel Date

Transformation (T) : on a utilisé tUniqRow pour éliminer les doublons dans les données, ainsi que tMap pour mapper les champs source aux champs cibles et appliquer des transformations logiques.

Chargement (L) : Les données transformées sont ensuite chargées dans la base de données MySQL.

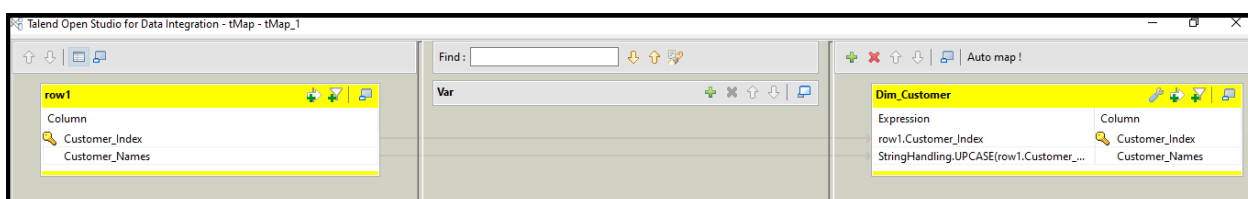


Voilà le processus d'extraction, de transformation et de chargement (ETL) de la dimension Résultats

Extraction (E) : Les données sont également extraites d'une source Excel Résultats .

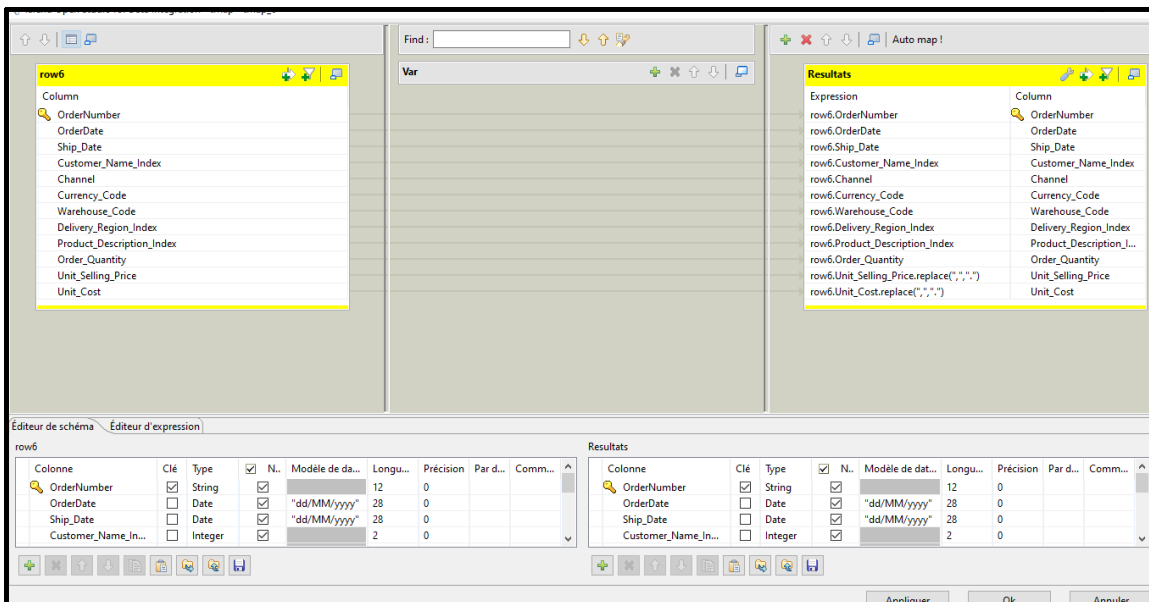
Transformation (T) : on a utilisé tMap pour effectuer des transformations sur les données extraites.

Chargement (L) : Les données transformées sont chargées dans une base de données MySQL .

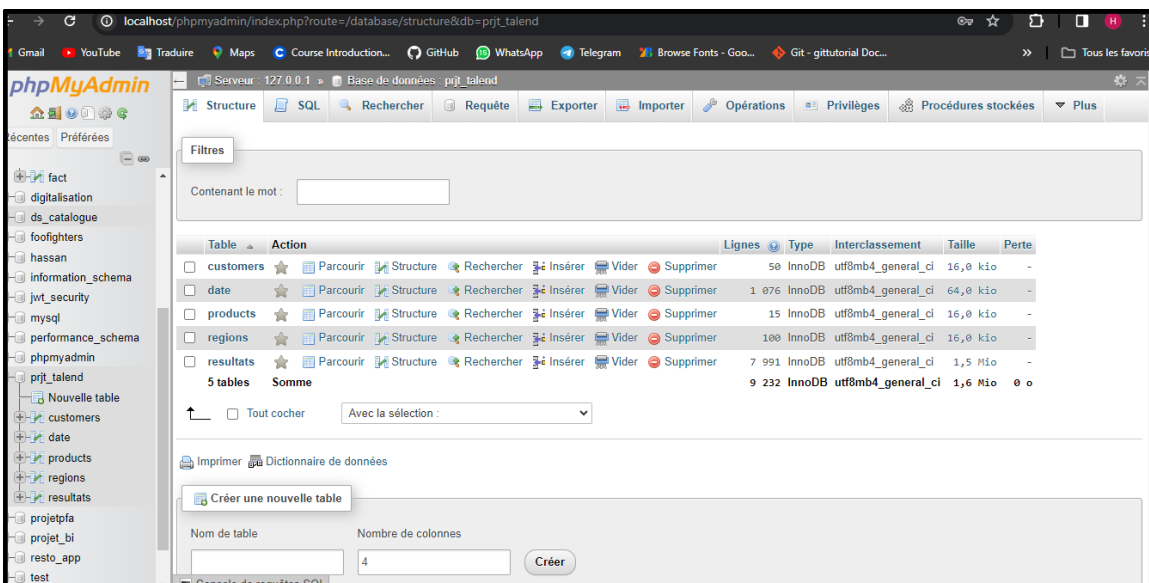


On a réalisé une transformation sur l'attribut "Customer_Names", consistant à uniformiser la casse en mettant toutes les lettres en majuscules.

Extraction -Transformation -Loading

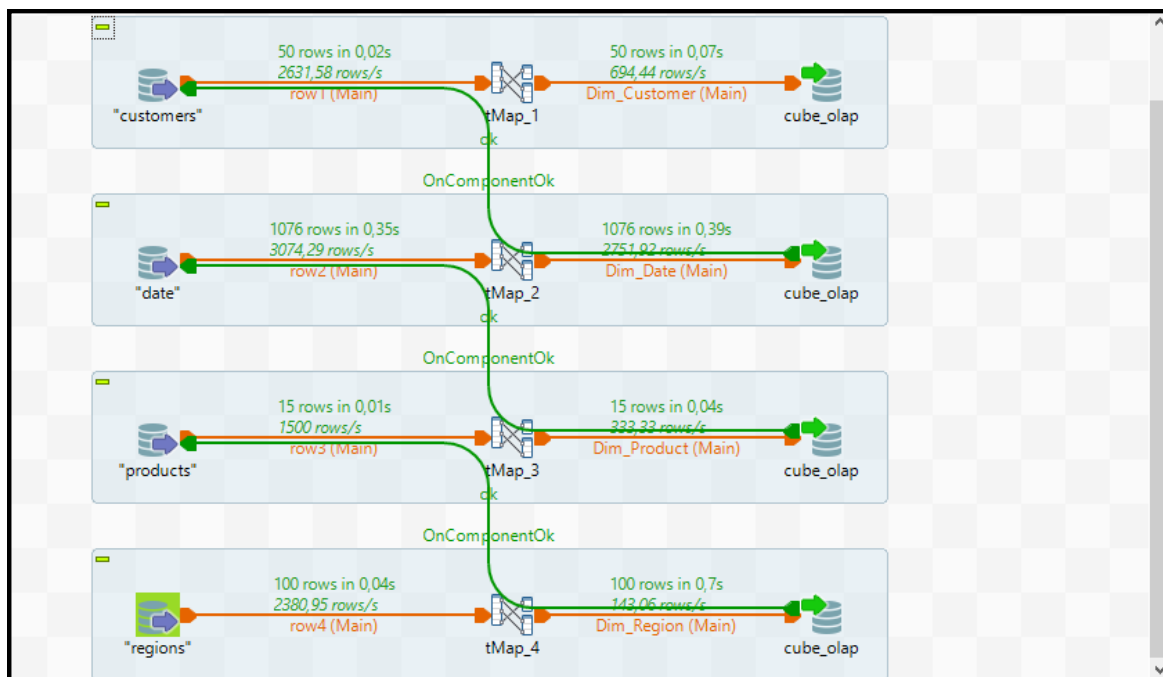


Cette figure illustre le mapping des attributs du fichier Excel avec leurs équivalents dans la base de données. De plus, une transformation est appliquée à "Customer_ID" et "Order_Date", consistant à remplacer les virgules par des points afin d'assurer une cohérence dans le format des données, garantissant ainsi une manipulation uniforme et précise. Ce remplacement vise à éviter les erreurs potentielles dues à des différences de délimitation des décimales entre les données sources et la base de données cible.



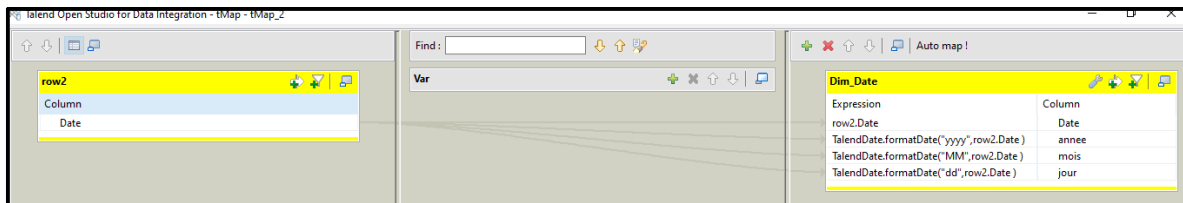
Chargement des données

Chargement des tables de dimensions :

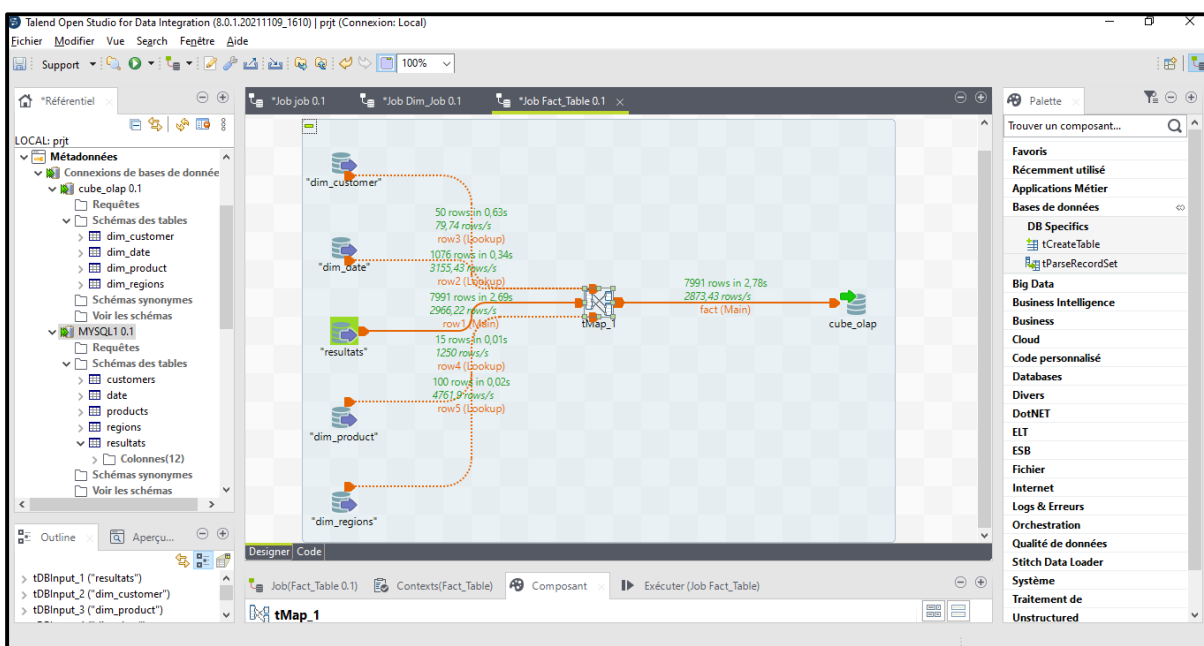


Voilà on a effectué le mapping pour prendre les données à partir de MySQL , ensuite les remplir dans les tables de dimension . C'est le processus où les données transformées et stockées dans MySQL sont utilisées pour alimenter les tables de dimension . Ce chargement des tables de dimension permet de créer des références aux valeurs dimensionnelles (customers, date, products, regions.) pour être utilisées ultérieurement dans l'analyse et la génération de rapports.

Chargement des données

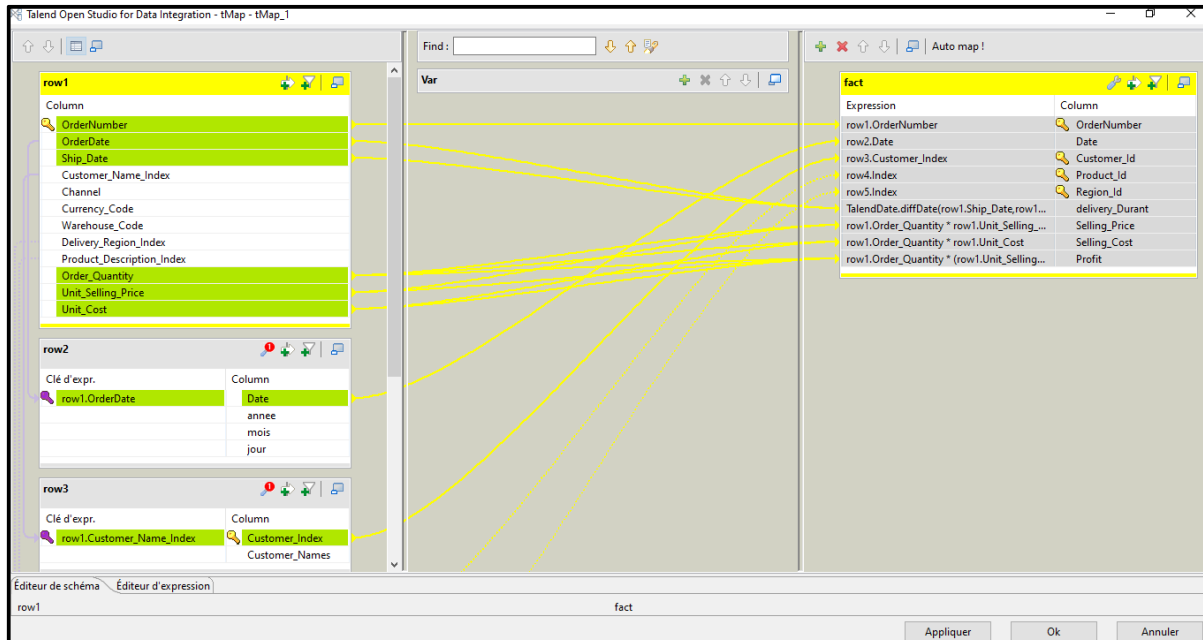


Voilà on a effectué une décomposition de la dimension Date en sous hiérarchie (Model flocon de neige)



Voilà les tables de dimensions et la table de faits sont orchestrées dans un processus ETL. Les tables de dimensions "dim_customer", "dim_date", "dim_product" et "dim_regions" sont connectées à un composant "tMap" par des lignes en pointillés, suggérant leur rôle en tant que sources des clés étrangères pour la table de faits. La table "resultats", reliée au composant "tMap" par les lignes principales en étant la source des mesures quantitatives.

Chargement des données



Dans le processus d'alimentation de la table de fait, on a utilisé la table principale "Résultat" comme source principale de données. Pour établir des relations entre les données de la table principale et celles des tables de dimensions, on a utilisé les clés primaires des tables de dimensions comme des références dans la table principale "Résultat". Ces clés étrangères dans la table "Résultat" servent à indiquer comment les données de la table principale sont liées aux données des tables de dimensions. En outre, on a mis en place une fonction d'agrégation pour calculer le prix de vente. Cette opération consiste à multiplier la quantité de produits vendus par le prix par unité

phpMyAdmin - Base de données : cube_olap

Filtres

Contenant le mot :

Table	Action	Lignes	Type	Interclassement	Taille	Perte
dim_customer	Parcourir Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	50	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16,0 kio	-
dim_date	Parcourir Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	1 076	InnoDB	utf8mb4_general_ci	80,0 kio	-
dim_product	Parcourir Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	15	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16,0 kio	-
dim_regions	Parcourir Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	100	InnoDB	utf8mb4_general_ci	16,0 kio	-
fact	Parcourir Structure Rechercher Insérer Vider Supprimer	7 991	InnoDB	utf8mb4_general_ci	1,5 Mio	-
5 tables	Somme	9 232	InnoDB	utf8mb4_general_ci	1,6 Mio	0 0

Créer une nouvelle table

Nom de table : Nombre de colonnes : 4

Créer

Voilà l'enregistrement des données dans la dimension région

Table: dim_regions

	Index	Suburb	City	postcode	Longitude	Latitude	Full_Address
<input type="checkbox"/>	Éditer	Copier	Supprimer	1	Freemans Bay	Auckland	1011 174,748652 -36,855732 Picton Street, Freemans Bay, Auckland
<input type="checkbox"/>	Éditer	Copier	Supprimer	2	Nightcaps	Southland	9630 168,028823 -45,9703 Lyne Street, Nightcaps, Southland
<input type="checkbox"/>	Éditer	Copier	Supprimer	3	Northcote	North Shore	627 174,755505 -36,804712 McBreen Avenue, Northcote, North Shore
<input type="checkbox"/>	Éditer	Copier	Supprimer	4	Bay View	Napier	4104 176,871662 -39,440389 Ferguson Street South, Bay View, Napier
<input type="checkbox"/>	Éditer	Copier	Supprimer	5	Parklands	Christchurch	8083 172,705997 -43,472699 Forest Drive, Parklands, Christchurch
<input type="checkbox"/>	Éditer	Copier	Supprimer	6	Hamilton East	Hamilton	3216 175,305496 -37,781657 Rochford Court, Hamilton, Hamilton
<input type="checkbox"/>	Éditer	Copier	Supprimer	7	Te Kuiti	Waitomo	3910 175,163086 -38,330973 Alexandra Street, Te Kuiti, Waitomo
<input type="checkbox"/>	Éditer	Copier	Supprimer	8	Opaheke	Papakura	2113 174,947631 -37,077401 Rhonda Place, Opaheke, Papakura
<input type="checkbox"/>	Éditer	Copier	Supprimer	9	North East Valley	Dunedin	9010 170,527081 -45,846837 Selwyn Street, North East Valley, Dunedin
<input type="checkbox"/>	Éditer	Copier	Supprimer	10	Whangamata	Thames-Coromandel	3620 175,883257 -37,219172 Pipi Road, Whangamata, Thames-Coromandel
<input type="checkbox"/>	Éditer	Copier	Supprimer	11	Algies Bay	Rodney	920 174,745447 -36,437912 Athol Place, Algies Bay, Rodney
<input type="checkbox"/>	Éditer	Copier	Supprimer	12	Henderson	Waitakere	610 174,634157 -36,870359 Hoya Court, Henderson, Waitakere
<input type="checkbox"/>	Éditer	Copier	Supprimer	13	Atawhai	Nelson	7010 173,326718 -41,241585 Strathaven Place, Atawhai, Nelson
<input type="checkbox"/>	Éditer	Copier	Supprimer	14	Pleasant Point	Timaru	7903 171,122902 -44,258881 Runa Terrace, Pleasant Point, Timaru
<input type="checkbox"/>	Éditer	Copier	Supprimer	15	Frimley	Hastings	4120 176,832406 -39,621293 Hart Drive, Frimley, Hastings
<input type="checkbox"/>	Éditer	Copier	Supprimer	16	Harrowfield	Hamilton	3210 175,266597 -37,742625 Wairere Drive, Pukete, Hamilton
<input type="checkbox"/>	Éditer	Copier	Supprimer	17	Tapanui	Clutha	9522 169,262758 -45,942122 Sussex Street, Tapanui, Clutha
<input type="checkbox"/>	Éditer	Copier	Supprimer	18	Tokoroa	South Waikato	3420 175,869172 -38,220872 Balerno Place, Tokoroa, South Waikato

Voilà l'enregistrement des données dans la dimension consommateur

Parcourir

Structure

SQL

Rechercher

Insérer

Exporter

Importer

← T →

▼ Customer_Index

Customer_Names

<input type="checkbox"/>	Éditer	Copier	Supprimer	1	AVON CORP
<input type="checkbox"/>	Éditer	Copier	Supprimer	2	WAKEFERN
<input type="checkbox"/>	Éditer	Copier	Supprimer	3	ELORAC, CORP
<input type="checkbox"/>	Éditer	Copier	Supprimer	4	ETUDE LTD
<input type="checkbox"/>	Éditer	Copier	Supprimer	5	PROCTER CORP
<input type="checkbox"/>	Éditer	Copier	Supprimer	6	PEDIFIX, CORP
<input type="checkbox"/>	Éditer	Copier	Supprimer	7	NEW LTD
<input type="checkbox"/>	Éditer	Copier	Supprimer	8	MEDSEP GROUP
<input type="checkbox"/>	Éditer	Copier	Supprimer	9	EI
<input type="checkbox"/>	Éditer	Copier	Supprimer	10	21ST LTD
<input type="checkbox"/>	Éditer	Copier	Supprimer	11	APOLLO LTD
<input type="checkbox"/>	Éditer	Copier	Supprimer	12	MEDLINE
<input type="checkbox"/>	Éditer	Copier	Supprimer	13	OLE GROUP
<input type="checkbox"/>	Éditer	Copier	Supprimer	14	LINDE
<input type="checkbox"/>	Éditer	Copier	Supprimer	15	ROCHESTER LTD
<input type="checkbox"/>	Éditer	Copier	Supprimer	16	3LAB, LTD
<input type="checkbox"/>	Éditer	Copier	Supprimer	17	PURE GROUP

Voilà l'enregistrement des données dans la dimension date

Date	annee	mois	jour
2017-01-01 00:00:00	2017	01	01
2017-01-02 00:00:00	2017	01	02
2017-01-03 00:00:00	2017	01	03
2017-01-04 00:00:00	2017	01	04
2017-01-05 00:00:00	2017	01	05
2017-01-06 00:00:00	2017	01	06
2017-01-07 00:00:00	2017	01	07
2017-01-08 00:00:00	2017	01	08
2017-01-09 00:00:00	2017	01	09
2017-01-10 00:00:00	2017	01	10
2017-01-11 00:00:00	2017	01	11
2017-01-12 00:00:00	2017	01	12
2017-01-13 00:00:00	2017	01	13
2017-01-14 00:00:00	2017	01	14
2017-01-15 00:00:00	2017	01	15
2017-01-16 00:00:00	2017	01	16
2017-01-17 00:00:00	2017	01	17
2017-01-18 00:00:00	2017	01	18
2017-01-19 00:00:00	2017	01	19
2017-01-20 00:00:00	2017	01	20
<div> <div></div> <div>Console de requêtes SQL</div> </div>			

Voilà l'enregistrement des données dans la dimension produit

Serveur : 127.0.0.1 » Base de données : cube_olap » Table : dim_product

Parcourir Structure SQL Rechercher Insérer Exporter

	Index	Product_Name
<input type="checkbox"/> Éditer Copier Supprimer	1	Product 1
<input type="checkbox"/> Éditer Copier Supprimer	2	Product 2
<input type="checkbox"/> Éditer Copier Supprimer	3	Product 3
<input type="checkbox"/> Éditer Copier Supprimer	4	Product 4
<input type="checkbox"/> Éditer Copier Supprimer	5	Product 5
<input type="checkbox"/> Éditer Copier Supprimer	6	Product 6
<input type="checkbox"/> Éditer Copier Supprimer	7	Product 7
<input type="checkbox"/> Éditer Copier Supprimer	8	Product 8
<input type="checkbox"/> Éditer Copier Supprimer	9	Product 9
<input type="checkbox"/> Éditer Copier Supprimer	10	Product 10
<input type="checkbox"/> Éditer Copier Supprimer	11	Product 11
<input type="checkbox"/> Éditer Copier Supprimer	12	Product 12
<input type="checkbox"/> Éditer Copier Supprimer	13	Product 13
<input type="checkbox"/> Éditer Copier Supprimer	14	Product 14
<input type="checkbox"/> Éditer Copier Supprimer	20	Product 20

Voilà l'enregistrement des données dans la table de fait vente

Serveur : 127.0.0.1 » Base de données : cube_olap » Table : fact

Parcourir Structure SQL Rechercher Insérer Exporter Importer Privileges Opérations Suivi Plus

	OrderNumber	Date	Customer_Id	Product_Id	Region_Id	delivery_Durant	Selling_Price	Selling_Cost	Profit
Supprimer	SO - 0001000	2018-01-26 00:00:00	27	1	20	8	6432	4438.08	1993.9200000000005
Supprimer	SO - 0001001	2017-12-16 00:00:00	46	13	44	10	1393.6000000000001	808.288	585.3120000000001
Supprimer	SO - 0001002	2019-11-21 00:00:00	28	5	95	15	57854.5	45126.509999999995	12727.9900000000002
Supprimer	SO - 0001003	2018-09-16 00:00:00	48	2	34	15	32562.000000000004	25723.980000000003	6838.0200000000001
Supprimer	SO - 0001004	2018-07-21 00:00:00	39	2	93	7	13614.4	8168.639999999999	5445.76
Supprimer	SO - 0001005	2017-05-25 00:00:00	21	13	44	12	45988.8	32192.159999999996	13796.640000000003
Supprimer	SO - 0001006	2019-08-25 00:00:00	38	5	22	16	21306	11079.119999999999	10226.880000000001
Supprimer	SO - 0001007	2017-02-03 00:00:00	29	7	20	11	15383.2	6922.4400000000005	8460.76
Supprimer	SO - 0001008	2019-05-03 00:00:00	23	11	34	17	10693.2	5881.2600000000001	4811.94
Supprimer	SO - 0001009	2019-02-13 00:00:00	3	11	5	3	32897	18751.29	14145.710000000003
Supprimer	SO - 000101	2019-01-30 00:00:00	15	11	63	6	9815.5	5005.9050000000001	4809.595
Supprimer	SO - 0001010	2019-02-00 00:00:00	2	7	18	16	9708.3000000000001	5339.5650000000005	4368.735
Supprimer	SO - 0001011	2019-10-11 00:00:00	19	7	44	17	38860	27202	11658.000000000002
Supprimer	SO - 0001012	2018-05-18 00:00:00	21	7	39	9	13453.6	9148.448	4305.152
Supprimer	SO - 0001013	2019-02-19 00:00:00	19	5	19	18	6391.7999999999999	5113.4400000000005	1278.3599999999997
Supprimer	SO - 0001014	2018-03-04 00:00:00	32	1	95	16	43040.8	36154.272	6886.5280000000002
Supprimer	SO - 0001015	2017-09-07 00:00:00	9	9	83	12	45828	30246.48	15581.52
Console de requêtes SQL		2018-10-11 00:00:00	22	11	77	13	7175.7000000000001	5310.018	1865.6820000000005

Reporting :



L'image présente un tableau de bord de vente sophistiqué, conçu pour offrir une vue complète des performances commerciales. En haut, l'en-tête "Sales Dashboard" affiche des indicateurs clés tels que les ventes totales, le profit, la marge bénéficiaire et le nombre total de produits vendus. Ces indicateurs sont accompagnés d'icônes visuelles et de pourcentages de comparaison avec l'année précédente.

Le tableau de bord est subdivisé en plusieurs sections, chacune présentant des graphiques et des diagrammes. À gauche, des graphiques en barres détaillent les ventes par produit et par ville, accompagnés d'un diagramme circulaire coloré illustrant les ventes par ville avec des légendes claires. Au centre, un graphique combiné ligne et barres compare le profit, le profit de l'année précédente et la marge bénéficiaire par canal de distribution.

À droite, un graphique en barres vertical illustre les ventes et les ventes de l'année précédente par noms de clients, avec une échelle graduée pour une comparaison rapide. Le design est moderne, intégrant des éléments interactifs tels que des menus déroulants pour filtrer les données par date, ville et canal.

CONCLUSION

Dans le cadre de ce projet , nous avons accompli avec succès gestion des ventes. En collectant, transformant et stockant les données des ventes de produits à partir de fichiers Excel dans une base de données MySQL, nous avons démontré notre compréhension et notre application des principes clés de l'ETL (Extraction, Transformation, Chargement). Cette réalisation témoigne de notre capacité à structurer et consolider des données de manière systématique, préparant ainsi le terrain pour des analyses et des rapports informatifs. Ce projet a renforcé notre compréhension des défis et des opportunités liés à la gestion des données, une compétence essentielle dans le contexte des décisions commerciales et de la prise de décision stratégique.