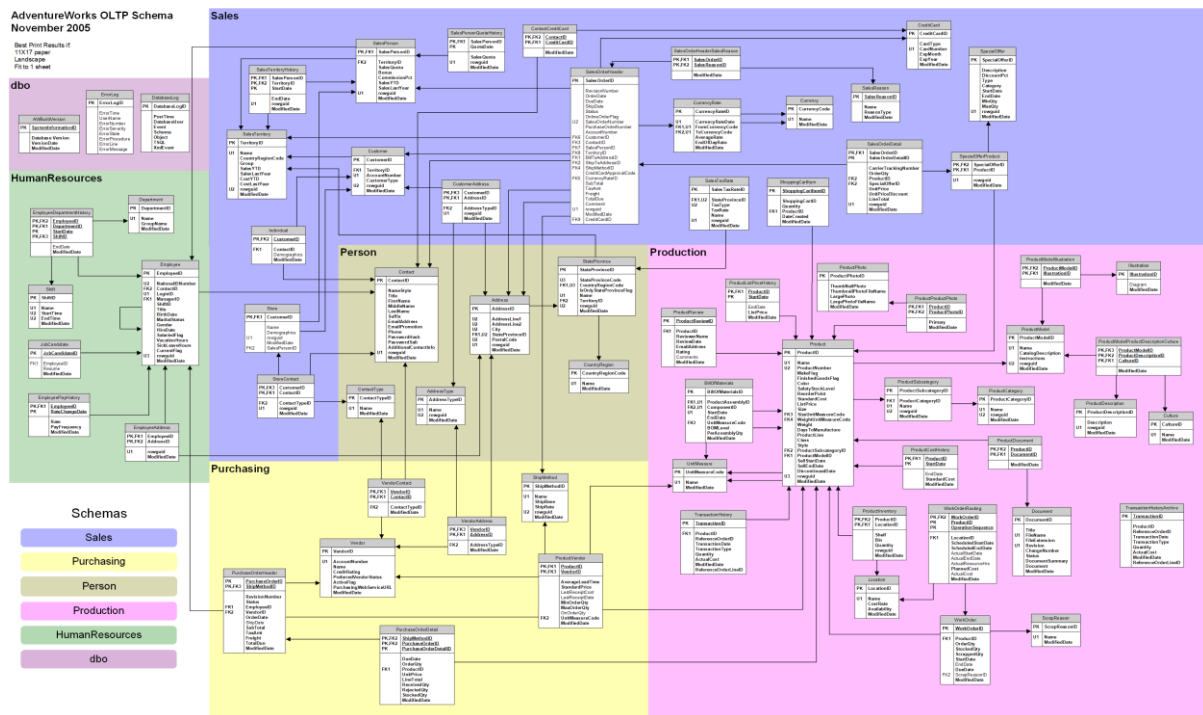


Rapport de Projet BI

Sujet :

Modélisation d'un système décisionnel de la base de données *AdventureWorks* qui stocke les scénarios de traitement des transactions en ligne standard pour un fabricant de vélos fictif



Réalisé par :

Encadré par :

AIT EL MAJDOUB Mostapha

Pr. Nassima SOUSSI

AMMOR Ayoub

REMERCIEMENTS

Notre gratitude est pleinement exprimée en faveur de notre encadrante ; professeur

SOUSSI Nassima, c'est grâce à son agréable qualité d'enseignement, ses qualités humaines, son professionnalisme ainsi que sa bienveillance qu'on a pu acquérir de nouvelles connaissances en BI.

1 INTRODUCTION

Adventure Works est un exemple de base de données contenant une base de données OLTP souvent utilisée dans des tutoriels et pour des exemples. Il est fourni et géré par Microsoft dans le Dépôt GitHub d'échantillons SQL Server.

Cette base de données est plus importante et plus réaliste, qui pourrait être utilisée pour démontrer les capacités de Power BI et les nouveaux types de données. Il a une structure très normalisée.

Adventure Works s'est transformé en plusieurs bases de données, mais les versions principales sont :

- AdventureWorks : une grande base de données complexe pour le traitement de transactions en ligne (OLTP) ;
- Une base OLTP plus réduite et plus simple ;
- Un entrepôt de données ; et
- AdventureWorksAS : un service d'analyse de données qui se repose sur AdventureWorksDW.

Une nouvelle version d'AdventureWorks a été publiée pour chaque nouvelle version de SQL Server depuis 2005. Cependant, le schéma et les données d'AdventureWorks n'ont pas beaucoup changé depuis sa version 2012.

Et pour ce projet on aura la chance de travailler sur l'un des DataMart contenu dans notre DATAWAREHOUSE , pour notre groupe on a choisi la DATAMART **Purchasing** qu'on va détaillée et analyser sous les contraintes demandées .

2 Outils Adoptés

2.1 Microsoft sql server management :



Microsoft 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 (depuis mars 2016).

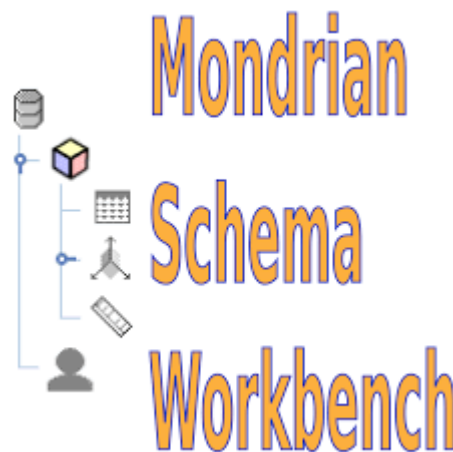
2.2 Pentaho-server



Pentaho est une solution d'informatique décisionnelle open source entièrement développée en Java. Elle porte sur toute la chaîne décisionnelle et utilise différents outils et composants :

- Pour la collecte et l'intégration : l'outil ETL Kettle (Pentaho Data Integration)
- Pour la diffusion : un serveur d'application Pentaho BI Server, déployé sur un serveur d'application tel que JBoss ou Tomcat
- Pour la présentation : l'outil de design de rapports Pentaho Report Designer

2.3 Pentaho schema workbench



Définit les schéma Xml du cube de notre datawarehouse .

2.4 Saiku analytics



OLAP pour online analytique processing est une technique d'analyse basée sur des cubes multidimensionnels, par opposition nous retrouvons l'OLTP (online analytical transaction processing) qui est en fait la gestion des tables de base de données transactionnelle que nous connaissons tous.

2.5 Power bi



Power BI est une solution de Business Intelligence développée par Microsoft pour permettre aux entreprises d'agréger, d'analyser et de visualiser les données en provenance de sources multiples. *Découvrez les fonctionnalités, les avantages et les informations techniques (prix et disponibilité) sur cette solution.*

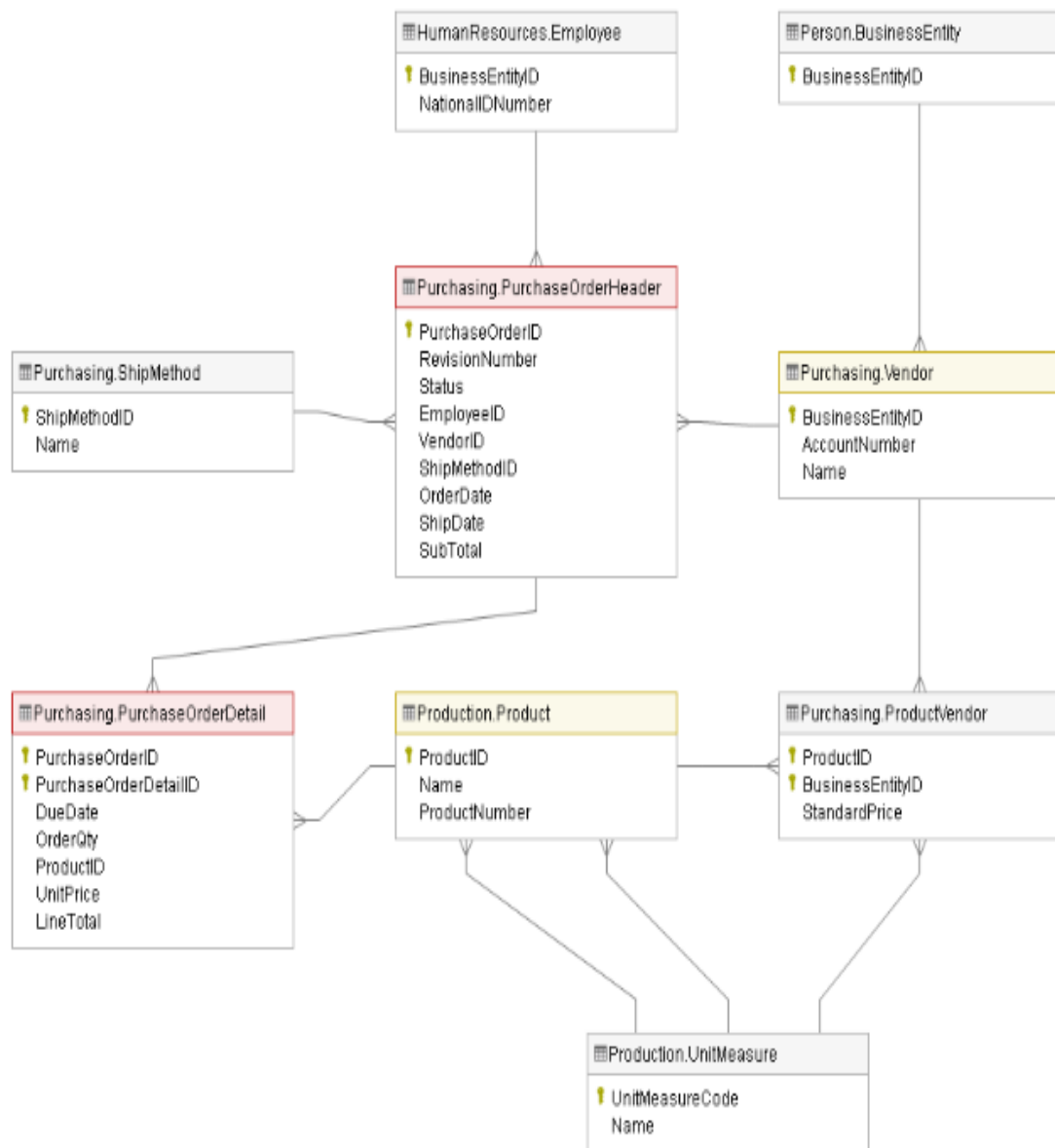
2.6 Excel



Excel est un logiciel de la suite bureautique Office de Microsoft et permet la création de tableaux, de calculs automatisés, de plannings, de graphiques et de bases de données. On appelle ce genre de logiciel un "tableur".

3 Source de Données

Pour notre Data mart « Purchasing » On a utilisé les fichiers csv comme notre source données et avec sql server on a pu les télécharger et on les génère avec Excel .



3.1 Table OrderDetail :

PurchaseID	PurchaseOrderID	DueDate	OrderQty	ProductID	UnitPrice	LineTotal	Received	Rejected	StockedQty	ModifiedDate
1	1	2011-04-30	4	1	50.26	201.04	3.00	.00	3.00	2011-04-23 00:00:00
2	2	2011-04-30	3	359	45.12	135.36	3.00	.00	3.00	2011-04-23 00:00:00
4	2	2011-04-30	3	360	45.5805	136.7415	3.00	.00	3.00	2011-04-23 00:00:00
5	3	2011-04-30	550	530	16.086	8847.3	550.00	.00	550.00	2011-04-23 00:00:00
6	4	2011-04-30	4	57.0255	171.0765	2.00	1.00	1.00	1.00	2011-04-23 00:00:00
7	5	2011-05-1	550	512	37.086	20397.3	550.00	.00	550.00	2011-05-07 00:00:00
8	6	2011-05-1	550	513	26.5965	14628.075	468.00	.00	468.00	2011-05-07 00:00:00
9	7	2011-05-1	550	317	27.0585	14882.175	550.00	.00	550.00	2011-05-07 00:00:00
10	7	2011-05-1	550	318	33.579	18468.45	550.00	.00	550.00	2011-05-07 00:00:00
11	7	2011-05-1	550	319	46.0635	25334.925	550.00	.00	550.00	2011-05-07 00:00:00
12	8	2011-05-1	3	403	47.4705	142.4115	3.00	.00	3.00	2011-05-07 00:00:00
13	8	2011-05-1	3	404	45.3705	136.1115	3.00	.00	3.00	2011-05-07 00:00:00
14	8	2011-05-1	3	405	49.644	148.932	3.00	.00	3.00	2011-05-07 00:00:00
15	8	2011-05-1	3	406	45.3705	136.1115	3.00	.00	3.00	2011-05-07 00:00:00
16	8	2011-05-1	3	407	43.2705	129.8115	3.00	.00	3.00	2011-05-07 00:00:00
17	9	2011-12-2	3	422	47.523	142.569	3.00	.00	3.00	2011-12-21 00:00:00
18	9	2011-12-2	3	423	45.423	136.269	3.00	.00	3.00	2011-12-21 00:00:00
19	9	2011-12-2	3	424	49.6965	149.0895	3.00	.00	3.00	2011-12-21 00:00:00
20	9	2011-12-2	3	425	45.423	136.269	3.00	.00	3.00	2011-12-21 00:00:00
21	9	2011-12-2	3	426	43.323	129.969	3.00	.00	3.00	2011-12-21 00:00:00
22	10	2011-12-2	3	320	47.4705	142.4115	3.00	.00	3.00	2011-12-21 00:00:00
23	10	2011-12-2	3	321	47.4705	142.4115	3.00	.00	3.00	2011-12-21 00:00:00

3.2 Table OrderHeader

PurchaseID	RevisionID	Status	EmployeeID	VendorID	ShipMethod	OrderDate	ShipDate	SubTotal	TaxAmt	Freight	TotalDue	ModifiedDate
1	1	4	258	1580	3	2011-04-30	2011-04-30	201.04 €	16.08 €	5.03 €	222.15 €	2011-04-23 00:00:00
2	2	4	254	1496	5	2011-04-30	2011-04-30	272.10 €	21.77 €	6.80 €	300.67 €	2011-04-23 00:00:00
3	3	4	257	1494	2	2011-04-30	2011-04-30	8847.30 €	707.78 €	221.18 €	9776.27 €	2011-04-23 00:00:00
4	4	4	261	1650	5	2011-04-30	2011-04-30	171.08 €	13.69 €	4.28 €	189.04 €	2011-04-23 00:00:00
5	5	4	251	1654	4	2011-04-30	2011-04-30	1631.78 €	509.93 €	509.93 €	2641.64 €	2011-04-23 00:00:00
6	6	4	253	1664	3	2011-04-30	2011-04-30	1170.25 €	365.70 €	365.70 €	1899.65 €	2011-04-23 00:00:00
7	7	4	255	1678	3	2011-04-30	2011-04-30	4694.84 €	1467.14 €	1467.14 €	7629.12 €	2011-04-23 00:00:00
8	8	4	256	1616	5	2011-04-30	2011-04-30	693.38 €	55.47 €	17.33 €	766.18 €	2011-04-23 00:00:00
9	9	5	259	1492	5	2011-04-30	2011-04-30	694.17 €	55.53 €	17.35 €	767.05 €	2011-04-23 00:00:00
10	10	4	250	1602	5	2011-04-30	2011-04-30	1796.04 €	143.68 €	44.90 €	1984.62 €	2011-04-23 00:00:00
11	11	4	258	1540	4	2011-04-30	2011-04-30	501.20 €	40.10 €	12.53 €	553.82 €	2011-04-23 00:00:00
12	12	4	254	1628	5	2011-04-30	2011-04-30	2771.54 €	866.11 €	866.11 €	4493.76 €	2011-04-23 00:00:00
13	13	4	257	1604	4	2011-04-30	2011-04-30	1839.51 €	147.16 €	45.99 €	2032.65 €	2011-04-23 00:00:00
14	14	4	261	1690	5	2011-04-30	2011-04-30	146.29 €	11.70 €	3.66 €	161.65 €	2011-04-23 00:00:00
15	15	4	251	1566	5	2011-04-30	2011-04-30	102.56 €	8.21 €	2.56 €	113.33 €	2011-04-23 00:00:00
16	16	4	253	1698	5	2011-04-30	2011-04-30	150.79 €	12.06 €	3.77 €	166.62 €	2011-04-23 00:00:00
17	17	4	255	1560	5	2011-04-30	2011-04-30	1093.55 €	341.74 €	341.74 €	1777.03 €	2011-04-23 00:00:00
18	18	4	256	1692	5	2011-04-30	2011-04-30	1311.46 €	409.83 €	409.83 €	2131.12 €	2011-04-23 00:00:00
19	19	4	259	1696	2	2011-04-30	2011-04-30	6336.33 €	1980.10 €	1980.10 €	10306.53 €	2011-04-23 00:00:00
20	20	4	260	1504	1	2011-04-30	2011-04-30	551.88 €	44.15 €	13.80 €	609.83 €	2011-04-23 00:00:00
21	21	4	250	1544	1	2011-04-30	2011-04-30	5987.75 €	599.02 €	174.69 €	7721.46 €	2011-04-23 00:00:00
22	22	4	254	1530	2	2011-04-30	2011-04-30	2495.78 €	701.81 €	701.81 €	3899.40 €	2011-04-23 00:00:00
23	23	4	257	1508	1	2011-04-30	2011-04-30	2984.90 €	932.81 €	932.81 €	4850.52 €	2011-04-23 00:00:00
24	24	4	261	1694	1	2011-04-30	2011-04-30	4215.75 €	337.26 €	105.39 €	4658.40 €	2011-04-23 00:00:00
25	25	4	251	1624	2	2011-04-30	2011-04-30	2263.80 €	707.44 €	707.44 €	3678.68 €	2011-04-23 00:00:00
26	26	4	253	1548	2	2011-04-30	2011-04-30	59.94 €	4.80 €	1.50 €	66.24 €	2011-04-23 00:00:00

3.3 Table ProductVendor

Enregistrement automatique Product_Vendor Rechercher (Alt+Q)

Fichier Accueil Insertion Mise en page Formules Données Révision Affichage Aide Acrobat

Coller

Police: Calibri 11 A A

Alignement: Standard

Nombre: 000 0.00 0.00

Mise en forme conditionnelle

C5 19

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	ProductID	BusinessE	AverageLe	StandardP	LastRecei	LastRecei	MinOrder	MaxOrder	OnOrderC	UnitMeas	ModifiedDate	
2	1	1580	17	47.87	50.2635	2011-08-21	5	3		CS	2011-08-29 00:00:00	
3	2	1688	19	39.92	41.916	2011-08-21	5	3		CTN	2011-08-29 00:00:00	
4	4	1650	17	54.31	57.0255	2011-08-21	5			CTN	2011-08-29 00:00:00	
5	317	1578	19	28.17	29.5785	2011-08-21	100	1000	300	EA	2011-08-29 00:00:00	
6	317	1678	17	25.77	27.0585	2011-08-21	100	1000		EA	2011-08-25 00:00:00	
7	318	1578	19	34.38	36.099	2011-08-21	100	1000		EA	2011-08-29 00:00:00	
8	318	1678	17	31.98	33.579	2011-08-21	100	1000	300	EA	2011-08-25 00:00:00	
9	319	1556	19	44.21	46.4205	2011-08-21	100	1000	300	EA	2011-08-29 00:00:00	
10	319	1578	19	46.27	48.5835	2011-08-21	100	1000		EA	2011-08-29 00:00:00	
11	319	1678	17	43.87	46.0635	2011-08-21	100	1000		EA	2011-08-25 00:00:00	
12	320	1514	19	47.28	49.644	2011-08-21	5	3		CAN	2011-08-29 00:00:00	
13	320	1602	17	45.21	47.4705	2011-08-11	5			CAN	2011-08-19 00:00:00	
14	320	1604	17	43.21	45.3705	2011-08-21	5			CAN	2011-08-25 00:00:00	
15	321	1514	19	42.21	44.3205	2011-08-21	5			CAN	2011-08-29 00:00:00	
16	321	1602	17	40.76	42.798	2011-08-11	5			CAN	2011-08-19 00:00:00	
17	321	1604	17	38.56	40.488	2011-08-21	5			CAN	2011-08-25 00:00:00	
18	322	1514	19	27.33	28.6965	2011-08-21	100			DZ	2011-08-24 00:00:00	
19	322	1602	17	24.21	25.4205	2011-08-21	100			DZ	2011-08-25 00:00:00	
20	322	1604	17	25.11	26.3655	2011-08-21	100			DZ	2011-08-25 00:00:00	
21	323	1698	17	47.87	50.2635	2011-08-21	5			CS	2011-08-25 00:00:00	
22	325	1590	19	0.2	0.21	2011-08-21	500	2000		EA	2011-08-29 00:00:00	
23	326	1590	19	0.2	0.21	2011-08-21	500	2000		EA	2011-08-29 00:00:00	

ProductVendor

Prêt

3.4 Table SHIPMETHOD

Enregistrement automatique Ship_Method

Fichier Accueil Insertion Mise en page Formules Données

Coller

Police: Calibri 11 A A

Alignement: Standard

C5 21.95

	A	B	C	D	E	F	G
1	ShipMeth	Name	ShipBase	ShipRate	rowguid	ModifiedDate	
2	1	XRQ - TRU	3.95	0.99	{6BE756D5	2008-04-30 00:00:00	
3	2	ZY - EXPRE	9.95	1.99	{3455079B	2008-04-30 00:00:00	
4	3	OVERSEAS	29.95	2.99	{22F4E461	2008-04-30 00:00:00	
5	4	OVERNIGHT	21.95	1.29	{107E8356	2008-04-30 00:00:00	
6	5	CARGO TR	8.99	1.49	{B166019A	2008-04-30 00:00:00	
7							

3.5 Table VENDOR

Enregistrement automatique

Vendor

Rechercher (Alt+)

Fichier

Accueil

Insertion

Mise en page

Formules

Données

Révision

Affichage

Coller

Calibri

11

A⁺

A⁻

Standard

%

000

Presse-papiers

Police

Alignement

Nombre

C5

Trikes, Inc.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	BusinessE	AccountN	Name	CreditRati	Preferred	ActiveFlag	Purchasin	ModifiedDate		
2	1492	AUSTRALI	Australia	1	-1	-1		2011-12-23 00:00:00		
3	1494	ALLENSON	Allenson	2	-1	-1		2011-04-25 00:00:00		
4	1496	ADVANCE	Advanced	1	-1	-1		2011-04-25 00:00:00		
5	1498	TRIKES000	Trikes, Inc	2	-1	-1		2012-02-03 00:00:00		
6	1500	MORGAN	Morgan Bi	1	-1	-1		2012-02-02 00:00:00		
7	1502	CYCLING0	Cycling Ma	1	-1	-1		2011-12-24 00:00:00		
8	1504	CHICAGO	Chicago R	2	-1	-1		2011-12-24 00:00:00		
9	1506	GREENWC	Greenwoc	1	-1	-1		2012-01-25 00:00:00		
10	1508	COMPETE	Compete	1	-1	-1		2011-12-24 00:00:00		
11	1510	INTERNAT	Internatio	1	-1	-1		2012-01-25 00:00:00		
12	1512	LIGHTSP0	Light Spee	1	-1	-1		2011-12-23 00:00:00		
13	1514	TRAINING	Training S	1	-1	-1		2012-02-03 00:00:00		
14	1516	GARDNER	Gardner T	1	0	0		2012-01-25 00:00:00		
15	1518	INTERNAT	Internatio	1	-1	-1		2011-12-24 00:00:00		
16	1520	G&KBIO00	G & K Bicy	1	-1	-1		2011-12-24 00:00:00		
17	1522	FIRSTNA0	First Natic	1	-1	-1		2012-01-25 00:00:00		
18	1524	RECREATI	Recreatio	4	-1	-1		2012-02-02 00:00:00		
19	1526	INTERNAT	Internatio	1	-1	-1		2012-01-25 00:00:00		
20	1528	IMAGEMA	Image Ma	1	-1	-1		2012-02-03 00:00:00		
21	1530	COMFORT	Comfort R	1	-1	-1		2011-12-24 00:00:00		
22	1532	KNOPFLE	Knopflef	1	-1	-1		2012-01-29 00:00:00		
23	1534	READYBE	Ready Box	1	-1	-1		2012-02-02 00:00:00		

3.6 Table VENDOR WITH ADRESSES

Enregistrement automatique <input type="checkbox"/> Calibri 11 A A Standard Rechercher										
Fichier Accueil Insertion Mise en page Formules Données Révision Affichage										
C5 X ✓ ✕ Main Office										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	BusinessE	Name	AddressTy	AddressLi	AddressLi	City	StateProv	PostalCod	Country	RegionNam
2	1492	Australia	Main Office	28 San Marino Ct.		Bellingham	Washington	98225	United States	
3	1494	Allenson	Main Office	4659 Montoya		Altadena	California	91001	United States	
4	1496	Advanced	Main Office	7995 Edwards Ave.		Lynnwood	Washington	98036	United States	
5	1498	Trikes, Inc	Main Office	90 Sunny Ave		Berkeley	California	94704	United States	
6	1500	Morgan B	Main Office	9098 Story Lane		Albany	New York	12210	United States	
7	1502	Cycling M	Main Office	4823 Stonewood Ct.		Walla Wall	Washington	99362	United States	
8	1504	Chicago R	Main Office	15 Pear Dr.		Newport	California	92625	United States	
9	1506	Greenwo	Main Office	6441 Co Road		Lemon Gr	Arizona	85252	United States	
10	1508	Compete	Main Office	50 Via Del Sol		Lynnwood	Washington	98036	United States	
11	1510	Internatio	Main Office	683 Larch Ct.		Salt Lake	Utah	84101	United States	
12	1512	Light Spee	Main Office	298 Sunnybrook Driv		Burien	California	91977	United States	
13	1514	Training S	Main Office	6 Dancing Road		Burien	Washington	98168	United States	
14	1516	Gardner T	Main Office	8513 Hurlstone Ct.		Altadena	California	91001	United States	
15	1518	Internatio	Main Office	8844 Garcia		West Cov	California	91791	United States	
16	1520	G & K Bicy	Main Office	8981 Carmel Drive		W. Linn	Nevada	89701	United States	
17	1522	First Natic	Main Office	8127 Otter Dr.		Boise	Idaho	83702	United States	
18	1524	Recreatio	Main Office	207 Concerto Circle		Salem	Oregon	97301	United States	
19	1526	Internatio	Main Office	20 Rambli # 103		West Cov	California	91791	United States	
20	1528	Image Ma	Main Office	3195 RiverRock Dr.		Burlingam	California	94010	United States	
21	1530	Comfort R	Main Office	7651 Smili Space 55		Los Angel	California	90012	United States	
22	1532	Knopfler	Main Office	3253 La Jolla		Salem	Oregon	97301	United States	
23	1534	Ready Per	Main Office	25 Buckth #1		Kirkland	Washington	98033	United States	

3.7 Table VENDOR WITH CONTACTS

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	BusinessE	Name	ContactTy	Title	FirstName	MiddleName	LastName	Suffix	PhoneNur	PhoneNur	EmailAddr	EmailProm
2	1510	Internation	Assistant	Ms.	Julia		Moseley		432-555-01	Work	julia0@ad	0
3	1518	Internation	Assistant	Mr.	Albert		Mungin		439-555-01	Cell	albert0@e	1
4	1522	First Natio	Assistant	Ms.	Billie Jo		Murray		923-555-01	Work	billiejo0@	0
5	1528	Image Ma	Assistant	Ms.	Suzanne		Nelson		314-555-01	Cell	suzanne0@	1
6	1536	Cruger Bik	Assistant	Ms.	Lorraine		Nay		669-555-01	Work	lorraine1@	0
7	1542	Hill's Bicy	Assistant	Mr.	Amir	T.	Netz		362-555-01	Work	amir0@ac	0
8	1568	Custom Fr	Assistant	Mr.	Fred	A.	Ortiz		275-555-01	Cell	fred2@ad	0
9	1582	Inner City	Assistant	Ms.	Jyothi		Pai		433-555-01	Cell	jyothi0@a	0
10	1594	Fitness As	Assistant	Ms.	Trish	E.	Pederson		550-555-01	Work	trish0@ad	0
11	1596	A. Datum	(Assistant	Mr.	Frank		Pellow		941-555-01	Cell	frank7@ac	0
12	1600	Federal Sj	Assistant	Ms.	Elizabeth	M.	Peoples		614-555-01	Cell	elizabeth3	0
13	1630	Indiana Bii	Assistant	Sales Age	Alma	B.	Poorbaugh		153-555-01	Work	alma0@ai	0
14	1636	Integrated	Assistant	Mr.	Josh		Pollock		117-555-01	Cell	josh1@ad	1
15	1642	Electronic	Assistant	Mr.	Jeff		Price		927-555-01	Work	jeff3@adv	2
16	1644	Internation	Assistant	Mr.	Milton	M.	Pugh		164-555-01	Cell	milton1@e	1
17	1646	Electronic	Assistant	Mr.	Sean		Purcell		130-555-01	Cell	sean5@ai	0
18	1648	Wide Wor	Assistant	Ms.	Monica	L.	Quintana		207-555-01	Work	monica0@	0
19	1670	Holiday SI	Assistant	Mr.	Russell	A.	Reed		115-555-01	Cell	russell3@	2
20	1492	Australia	Sales Age	Ms.	Jo	J.	Zimmerman		816-555-01	Work	jo3@adve	1
21	1494	Allenson	Sales Age	Ms.	Suchitra		Mohan		298-555-01	Cell	suchitra1@	0
22	1496	Advanced	Sales Age	Mr.	Eugene		Zabokritski		762-555-01	Cell	eugene3@	1
23	1502	Cycling M	Sales Age	Ms.	Hillaine	N.	Montera		920-555-01	Cell	hillaine0@	0
24	1508	Compete	Sales Age	Ms.	Carla	J.	Zubat		516-555-01	Cell	carla2@ai	0
25	1512	Light Spee	Sales Age	Ms.	Marie	E.	Moya		114-555-01	Work	marie0@e	0
26	1514	Training S	Sales Age	Mr.	Zheng		Mu		945-555-01	Cell	zheng1@e	0
27	1520	G & K Rirc	Sales Age	Mr	Stuart		Munson		235-555-01	Work	stuart2@a	1

4 Objectifs d'analyse

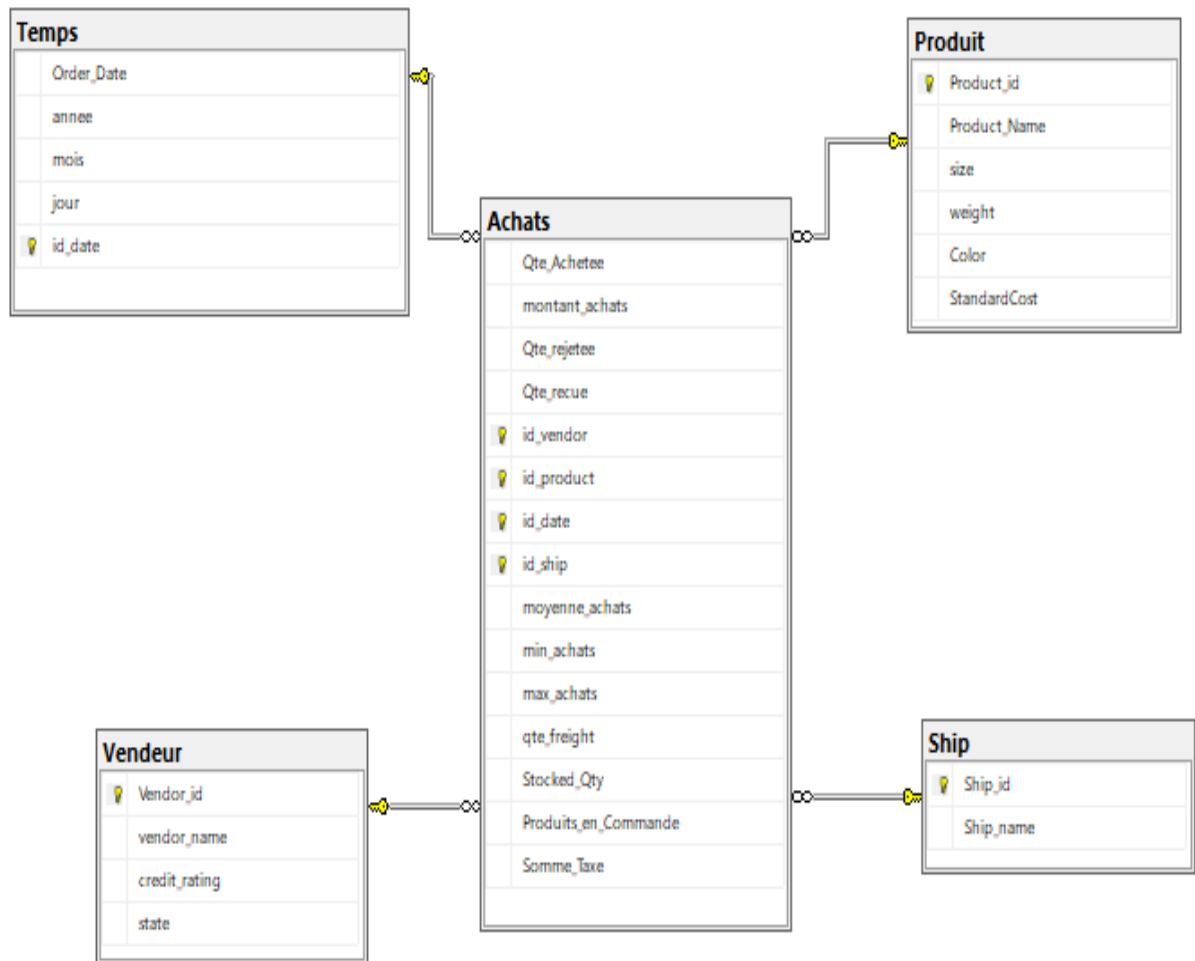
Tout d'abord on doit fixer les objectifs de notre analyse et qui vont représenter les mesures du DM (DataMart).

- Quel vendeur nous fournit le plus de produits ?
- Quelle méthode d'expédition est la plus utilisée ?
- Durant quel mois nous effectuons le plus d'achats ?
- Quel est le TOP 3 des produits les plus achetés ?
- Avec quel état on se comporte le plus/le moins ?
- Quels sont les produits les plus rejetés/reçus/stockés ?
- Durant quelle année a-t-on reçu le plus/le moins de cargaisons ?
- Quel est la couleur la plus souvent achetée dans un état particulier ?
- Quelle est la taille qu'on commande le plus ?
- Combien payons nous de taxes selon les états ?
- Pour chaque vendeur ; quel est le max, le min et la moyenne des achats ?
- Quel est la quantité achetée selon le Credit Rating du vendeur ?
- Pour chaque produit, combien payons nous de taxes ?

5 Conception des schémas

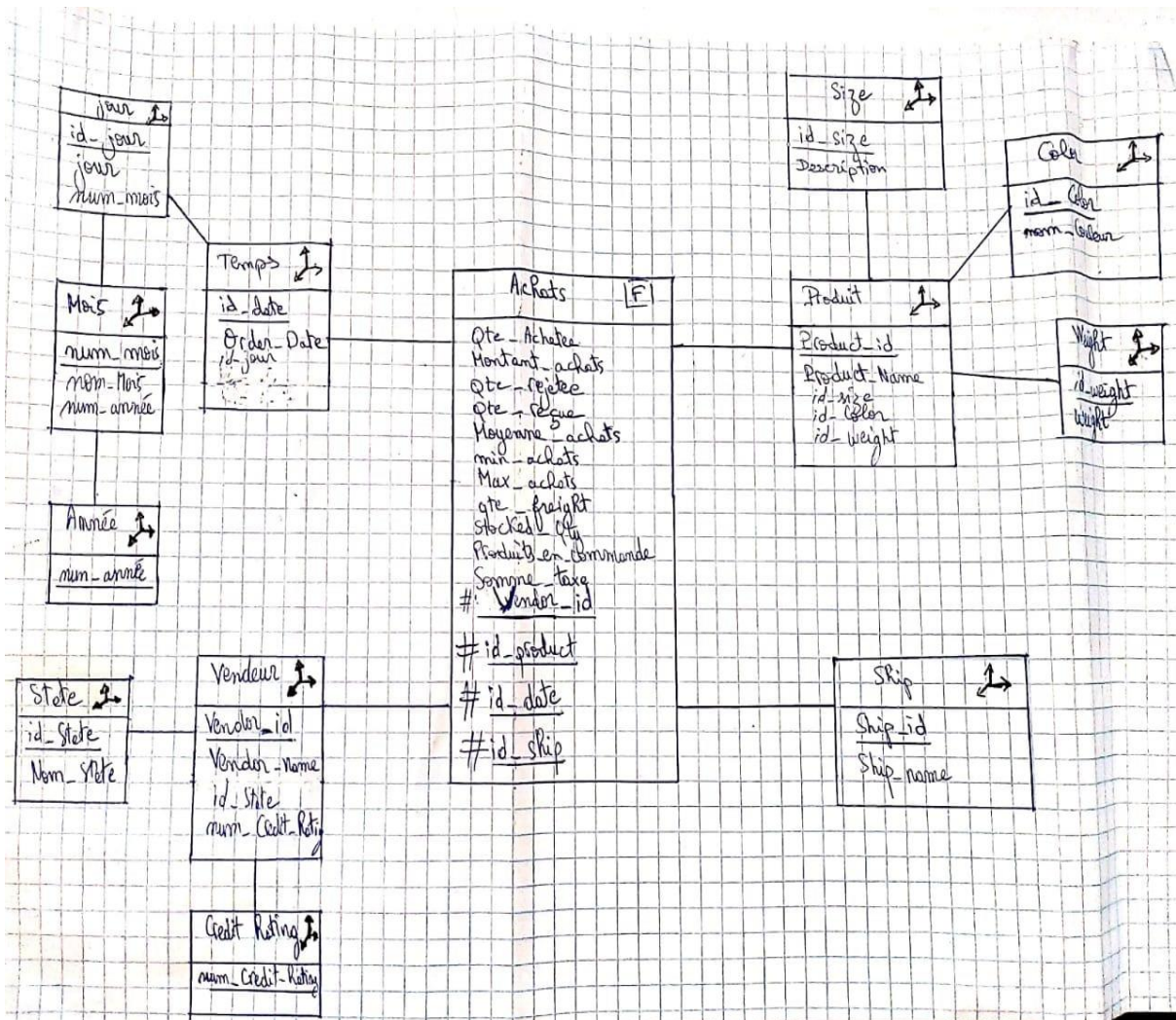
La conception de l'entrepôt de données est basée sur une modélisation dimensionnelle qui est une technique d'organisation des données dans un schéma simple et compréhensible. On présente donc le schéma en étoile qu'on a utilisé pratiquement + le schéma en flocon de neige qui représente les sous hiérarchies.

Schéma en étoile :



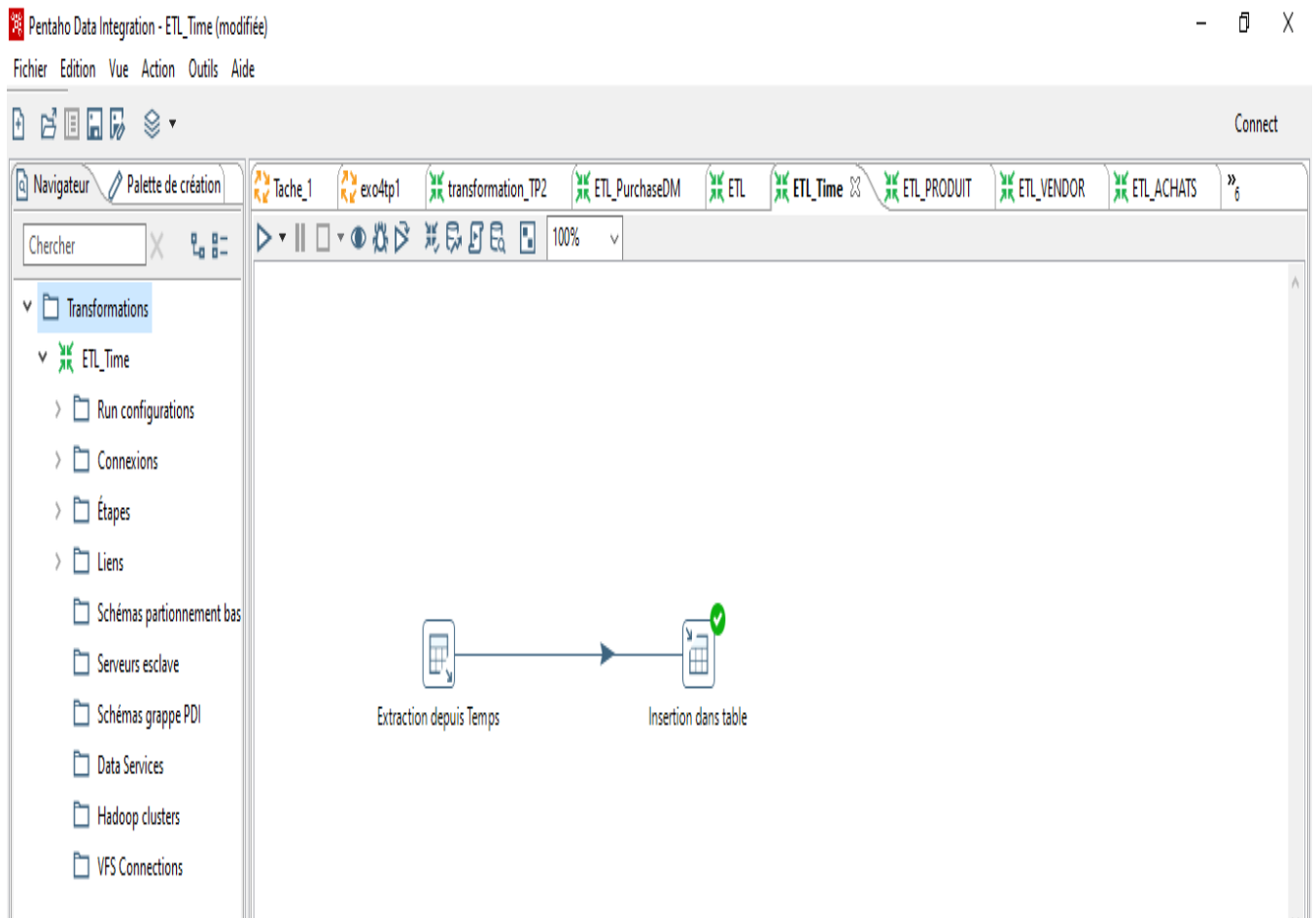
- Table de faits : Achats
- Mesures : Quantité acheté + Montants des achats + Quantité rejetée + Quantité reçue + Moyenne des achats + Minimum des achats + Maximum des achats + Quantité de cargaisons(freight) + Quantité stockée + Nombre de produits commandés + Somme des taxes
- Tables de dimension :
 - Temps : Pour analyser nos achats selon les mois, les années et les jours.
 - Produit : Pour évaluer notre sujet d'analyse selon les différents critères des produits achetés (noms, taille, poids, **couleur** ...).
- Vendeur : Pour analyser les achats selon les vendeurs qui nous ont fournis les produits (leurs noms, états, Credit Rating)
 - Ship : Table de dimension caractérisant la méthode d'expédition des produits achetés.

- Schéma en flocon de neige :
- C'est une évolution du schéma en étoile avec une décomposition des dimensions du modèle en étoile en sous hiérarchies.

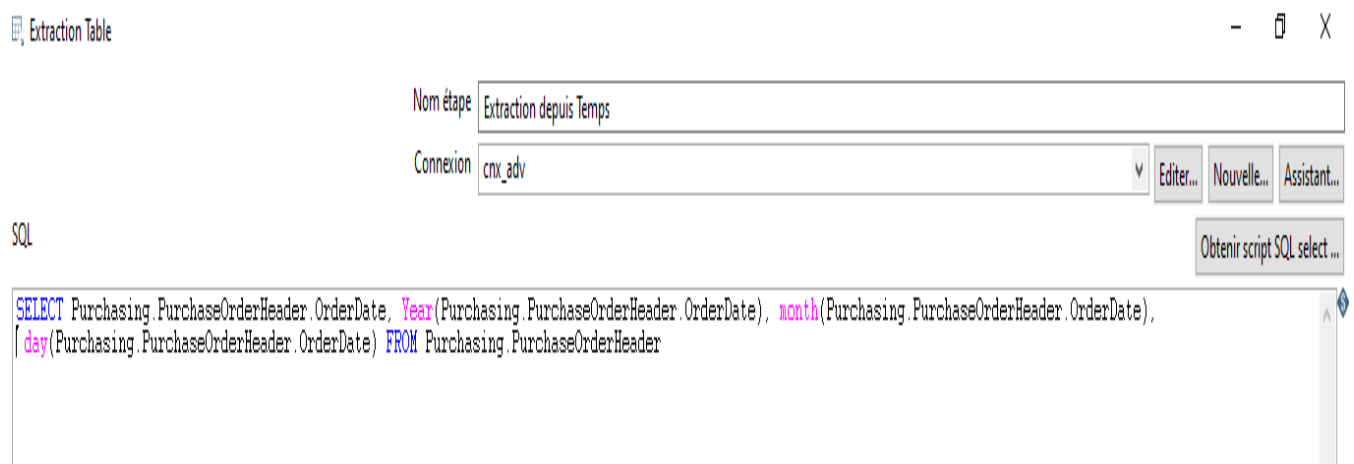


6 Alimentation du DM via ETL

- L'ETL (Extraction Transformation Loading) est le processus de copie des données depuis les systèmes transactionnels vers le data warehouse.
 -
 -
 - Grâce à Pentaho Data Integration, et en utilisant les 'transformations' qu'offre ce dernier, on a pu alimenter notre DataMart en extractant les données voulues depuis les différentes tables de la base de données relationnelle source «AdventureWorks2019 » (en utilisant la fonction : Extraction depuis table), puis on a inséré ces données dans les tables cibles de notre DM en liant la 1ère fonction avec la 2ème qui est : 'Insertion dans table'.
- Table Temps :



Le script SQL pour l'extraction :



La fonction d'insertion :

Insertion dans table

Nom étape: Insertion dans table

Connexion: CNX_ACHATS [Modifier...] [Nouvelle...] [Assistant...]

Schéma cible: dbo [Parcourir...]

Table cible: Temps [Parcourir...]

Valider transaction toutes les: 1000

Tronquer la table: ☐

Ignorer les erreur d'insertion: ☐

Sélectionner champs: ☒

Général | Champs table

Champs:

#	Champ table	Champ flux
1	Order_Date	OrderDate
2	annee	Field3
3	mois	Field4
4	jour	Field5

[Copier champs] [Editer schéma]

De la même manière pour les autres tables :

- Table Vendeur:

Le script SQL pour l'extraction :

Extraction Table

Nom étape: Extraction depuis table

Connexion: cn_AdventureWorks [Modifier...] [Nouvelle...] [Assistant...]

SQL

[Obtenir script SQL select ...]

```
SELECT Purchasing.Vendor.BusinessEntityID, Purchasing.Vendor.Name, Purchasing.Vendor.CreditRating, Purchasing.vVendorWithAddresses.StateProvinceName
from Purchasing.Vendor,Purchasing.vVendorWithAddresses where Purchasing.Vendor.BusinessEntityID=Purchasing.vVendorWithAddresses.BusinessEntityID
```

La fonction d'insertion :

Nom étape

Connexion Editer... Nouvelle... Assistant...

Schéma cible Parcourir...

Table cible Parcourir...

Valider transaction toutes les

Tronquer la table ☐

Ignorer les erreur d'insertion ☐

Sélectionner champs ☒

Général

Champs table

Champs:

#	Champ table	Champ flux
1	Vendor_id	BusinessEntit...
2	vendor_name	Name
3	credit_rating	CreditRating
4	state	StateProvinc...

cupérer champs

Editer schéma

- Table Produit:

Le script SQL pour l'extraction :

Nom étape

Connexion Editer... Nouvelle... Assistant...

SQL

Obtenir script SQL select ...

```
SELECT P.ProductId, P.StandardCost, P.Name, P.Color, P.Size, P.Weight FROM Production.Product P
```

La fonction d'insertion :

Nom étape

Connexion

Schéma cible

Table cible

Valider transaction toutes les

Tronquer la table ☐

Ignorer les erreur d'insertion ☐

Sélectionner champs ☒

Général Champs table

Champs:

#	Champ table	Champ flux	
1	Product_id	ProductId	
2	StandardCost	StandardCost	
3	Product_Name	Name	
4	Color	Color	
5	size	Size	
6	weight	Weight	

- Table Ship:

Le script SQL pour l'extraction :

Nom étape

Connexion

SQL

```
SELECT ShipMethodId, Name FROM Purchasing.ShipMethod;
```

La fonction d'insertion :

Nom étape Alimentation dimension ship

Connexion cn_PurchaseDM

Editer...

Nouvelle...

Assistant...

Schéma cible dbo

Parcourir...

Table cible Ship

Parcourir...

Valider transaction toutes les 1000

Tronquer la table ☐Ignorer les erreur d'insertion ☐Sélectionner champs ☒

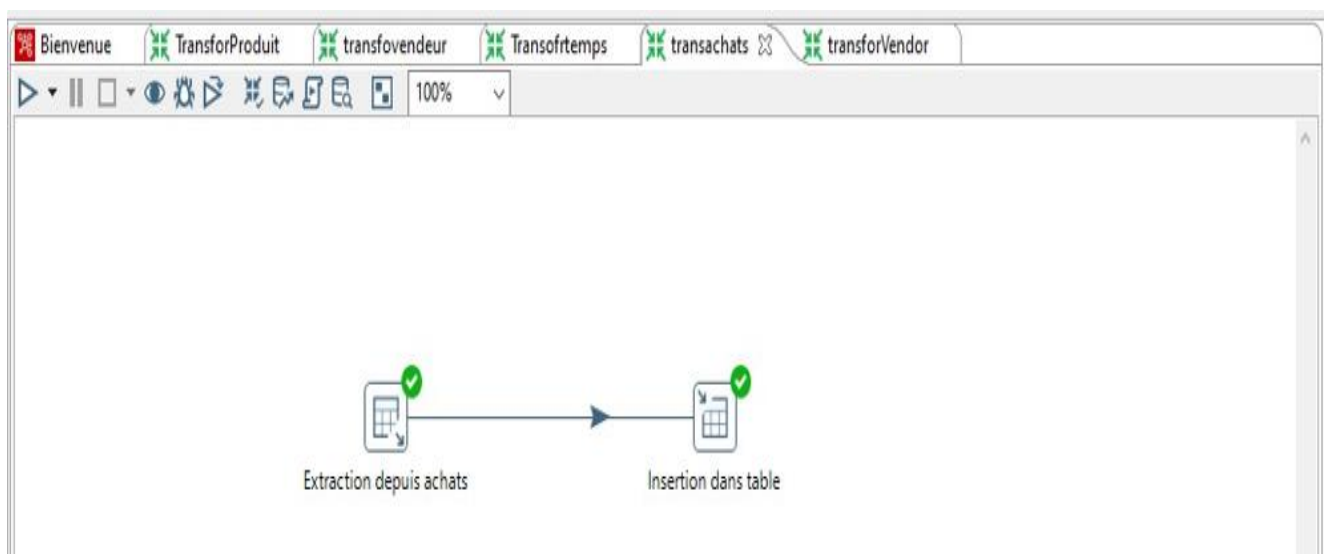
Général Champs table

Champs:

#	Champ table	Champ flux	
1	Ship_id	ShipMethodId	
2	Ship_name	Name	

Copier champs

Editer schéma

- Table Achats:

Le script SQL pour l'extraction

Extraction Table

Nom étape: Extraction depuis achats

Connexion: xncx

SQL

```
SELECT sum(H.TaxAmt),sum(O.StockedQty),sum(O.OrderQty),count(O.OrderQty),sum(O.OrderQty*O.UnitPrice),sum(O.RejectedQty),sum(O.ReceivedQty),min(O.OrderQty),max(O.OrderQty),avg(O.OrderQty),sum(H.freight),H.VendorID,O.ProductID,S.ShipMethodID
FROM Purchasing.PurchaseOrderDetail O,Purchasing.PurchaseOrderHeader H,Purchasing.ShipMethod S
WHERE O.PurchaseOrderID=H.PurchaseOrderID and H.ShipMethodID=S.ShipMethodID group by H.VendorID,O.ProductID,S.ShipMethodID
```

Obtenir script SQL select ...

La fonction d'insertion :

Insertion dans table

Nom étape: Insertion dans dbo.achats

Connexion: FOD

Schéma cible: dbo

Table cible: Achats

Valider transaction toutes les: 1000

Tronquer la table: ☐

Ignorer les erreur d'insertion: ☐

Sélectionner champs: ☒

Général | Champs table

Champs:

#	Champ table	Champ flux
1	Somme_Taxe	Field2
2	Stocked_Qty	Field3
3	Qte_Achetee	Field4
4	Produits_en_C...	Field5
5	montant_ach...	Field6
6	Qte_rejetee	Field7
7	Qte_recue	Field8
8	min_achats	Field9
9	max_achats	Field10
10	moyenne_ach...	Field11
11	qte_freight	Field12
12	id_vendor	VendorID
13	id_product	ProductID
14	id_ship	ShipMethodID

Cupérer champs

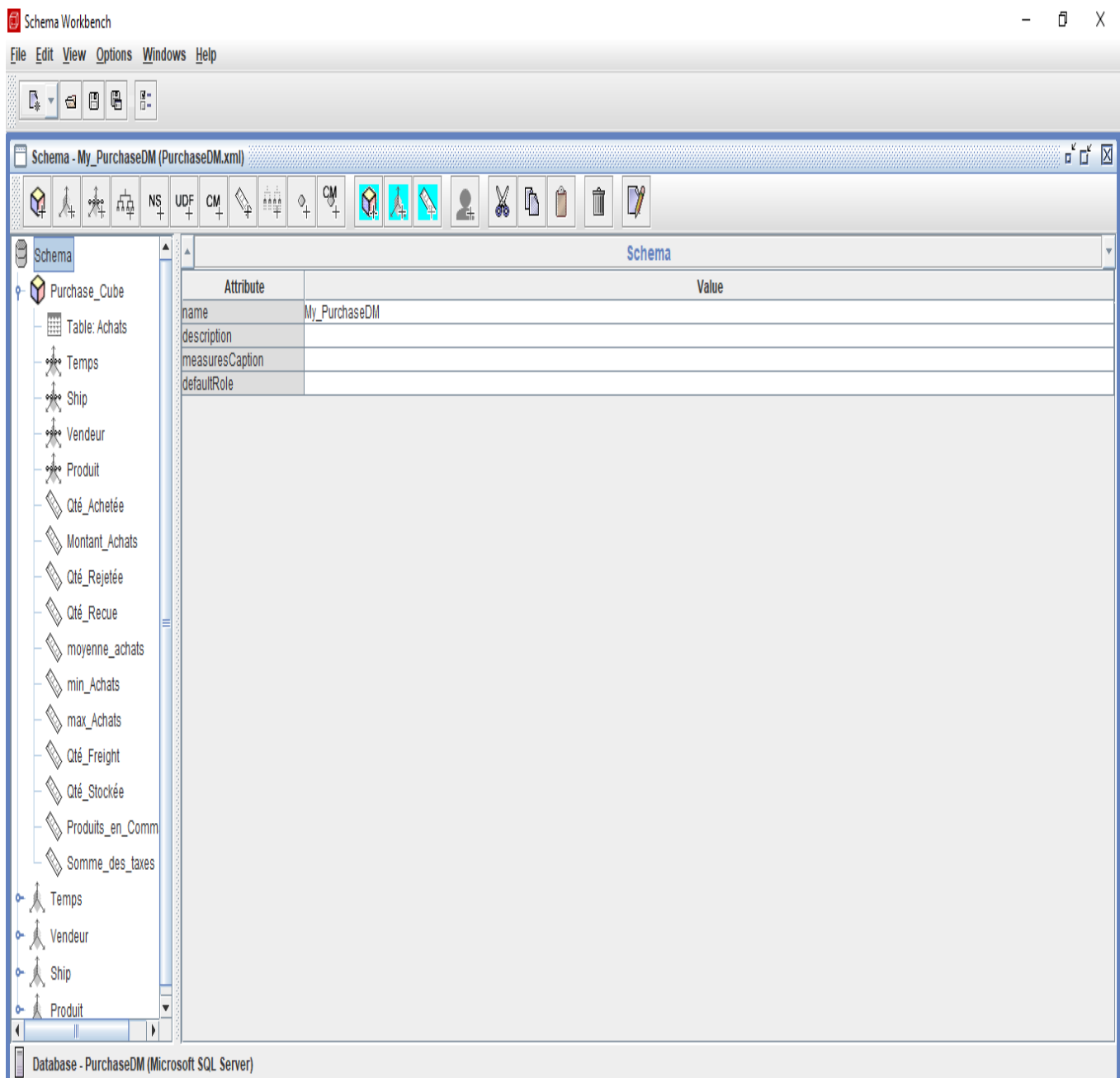
Editer schéma

Help OK Annuler SQL

7 Exploitation du DM

7-1) Les vues métiers

- Avant de générer les vues métiers de notre DM, la 1ère étape était de modéliser le schéma du cube avec PSW(Pentaho Schema Workbench) :



L' hiérarchie de notre schéma :

Schema Workbench

File Edit View Options Windows Help

Schema - Purchase_DM (PurchaseDM.xml)

Shared Dimension

Attribute	Value
name	Temps
description	
foreignKey	
type	StandardDimension
usagePrefix	
caption	
visible	<input checked="" type="checkbox"/>

Vendeur

- default_Vendeur
 - Vendor_id
 - vendor_name
 - credit_rating
 - state
- Table: Vendeur

Ship

- default_Ship
 - ship_id
 - ship_name
- Table: Ship

Produit

- default_Produit
 - product_id
 - product_name
 - size
 - weight
 - color
 - StandardCost
- Table: Produit

Database - PurchaseDM (Microsoft SQL Server)

Ensuite on a publié le schéma Mondrian du cube sur le serveur Pentaho



Ensuite on a pu exploiter les données du cube publié sur le serveur en créant différentes vues métiers grâce au plugin «Saiku Analytics ».

Ces vues nous ont permis de répondre aux différentes questions citées précédemment et qui constituent nos objectifs d'analyse :

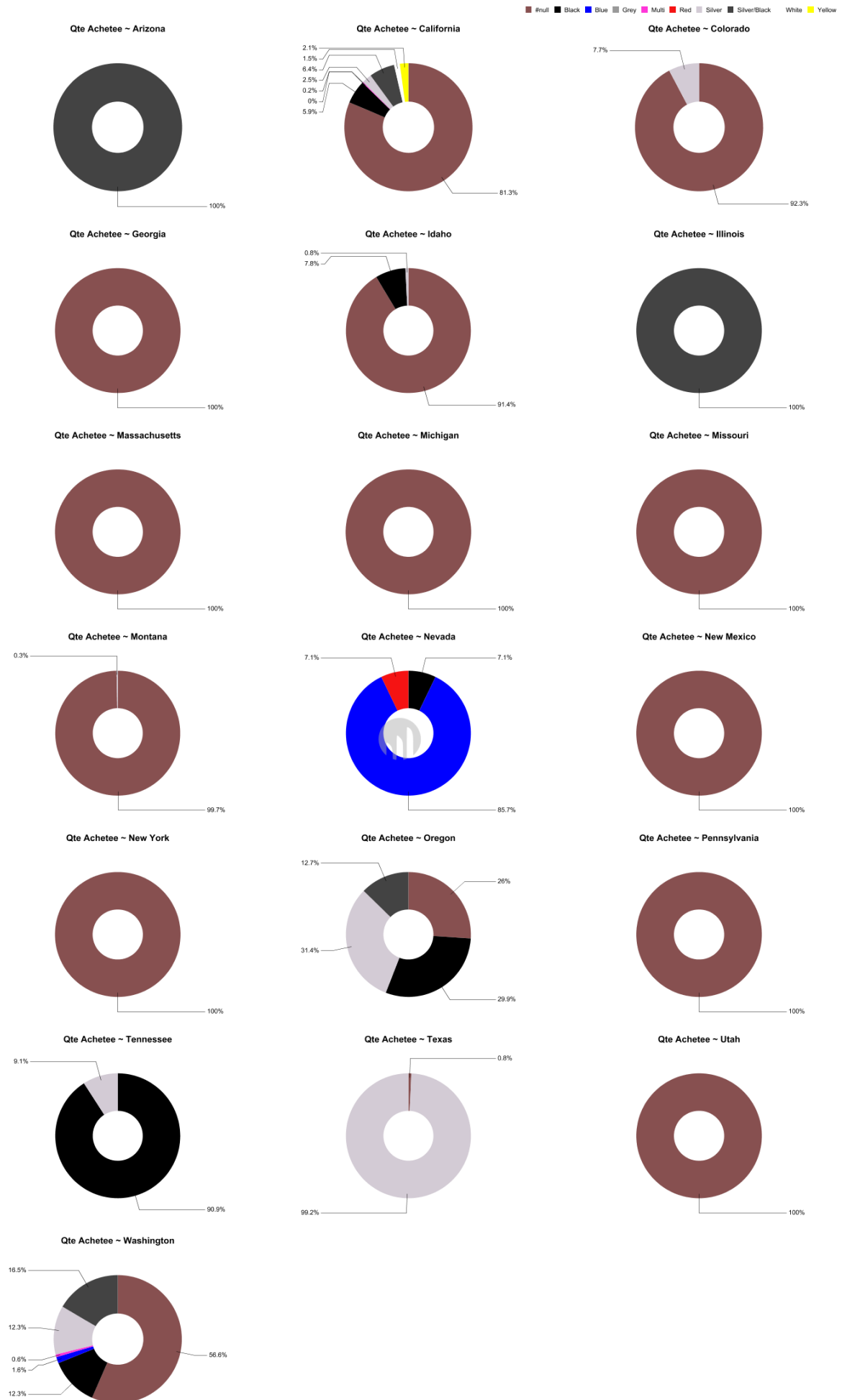
- Durant quelle année a-t-on reçu le plus/le moins de cargaisons ?

Fichier Afficher Outils Aide

Ouvert

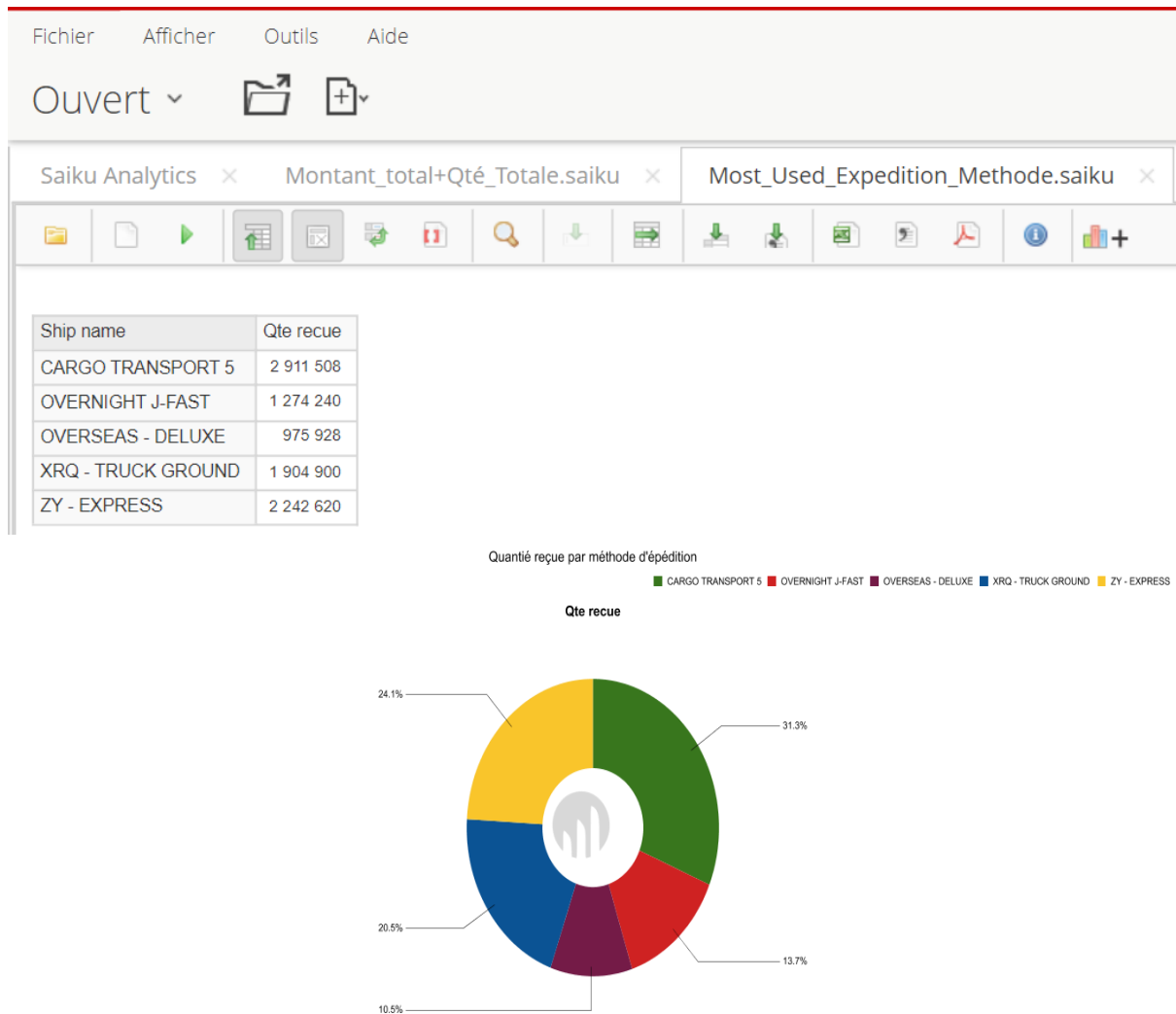
Saiku Analytics Cargaisons.saiku

Annee	Qte freight
2011	251 203
2012	1 804 294
2013	5 809 524
2014	4 171 297



On peut conclure que par exemple, la plupart de nos achats de l'état de Tennessee sont des produits de couleur noire.

Quelle méthode d'expédition est la plus utilisée ?



La méthode CARGO TRANSPORT 5 est la plus utilisée puis vient la méthode ZY – EXPRESS en 2ème place.

- Quels sont les produits les plus rejetés/reçus/stockés ?

Produits_plus

FICHIER ACCUEIL INSERTION MISE EN PAGE FORMULES DONNÉES RÉVISION AFFICHI

Calibri 11 A A

Coller

Police

Alignement

Standard

Nombre

E268				
	A	B	C	D
1	Product Name	Qte rejetee	Qte recue	Stocked Qty
2	AWC Logo Cap	0	1 890	1 260
3	Adjustable Race	9	459	300
4	All-Purpose Bike Stand	0	1 200	800
5	Bearing Ball	9	450	294
6	Bike Wash - Dissolver	0	450	300
7	Cable Lock	0	225	150
8	Chain	288	8 892	5 736
9	Chainring	36	22 293	14 838
10	Chainring Bolts	9	1 125	744
11	Chainring Nut	9	1 125	744
12	Classic Vest, L	0	7 500	5 000
13	Classic Vest, M	0	11 250	7 500
14	Classic Vest, S	0	3 750	2 500
15	Cone-Shaped Race	9	450	294
16	Crown Race	9	459	300
17	Cup-Shaped Race	9	459	300
18	Decal 1	9 744	184 695	116 634
19	Decal 2	9 375	186 384	118 006
20	External Lock Washer 1	0	378	252
1	Product Name	Qte rejetee	Qte recue	Stocked Qty
20	External Lock Washer 1	0	378	252
21	External Lock Washer 2	0	198	132
22	External Lock Washer 3	18	396	252
23	External Lock Washer 4	18	396	252
24	External Lock Washer 5	0	396	264
25	External Lock Washer 6	9	378	246
26	External Lock Washer 7	9	396	258
27	External Lock Washer 8	0	198	132
28	External Lock Washer 9	0	396	264
29	Fender Set - Mountain	0	450	300
30	Flat Washer 1	45	531	324
31	Flat Washer 2	0	522	348
32	Flat Washer 3	0	522	348
33	Flat Washer 4	0	522	348
34	Flat Washer 5	0	513	342
35	Flat Washer 6	45	531	324
36	Flat Washer 7	0	513	342
37	Flat Washer 8	0	513	342
38	Flat Washer 9	0	522	348

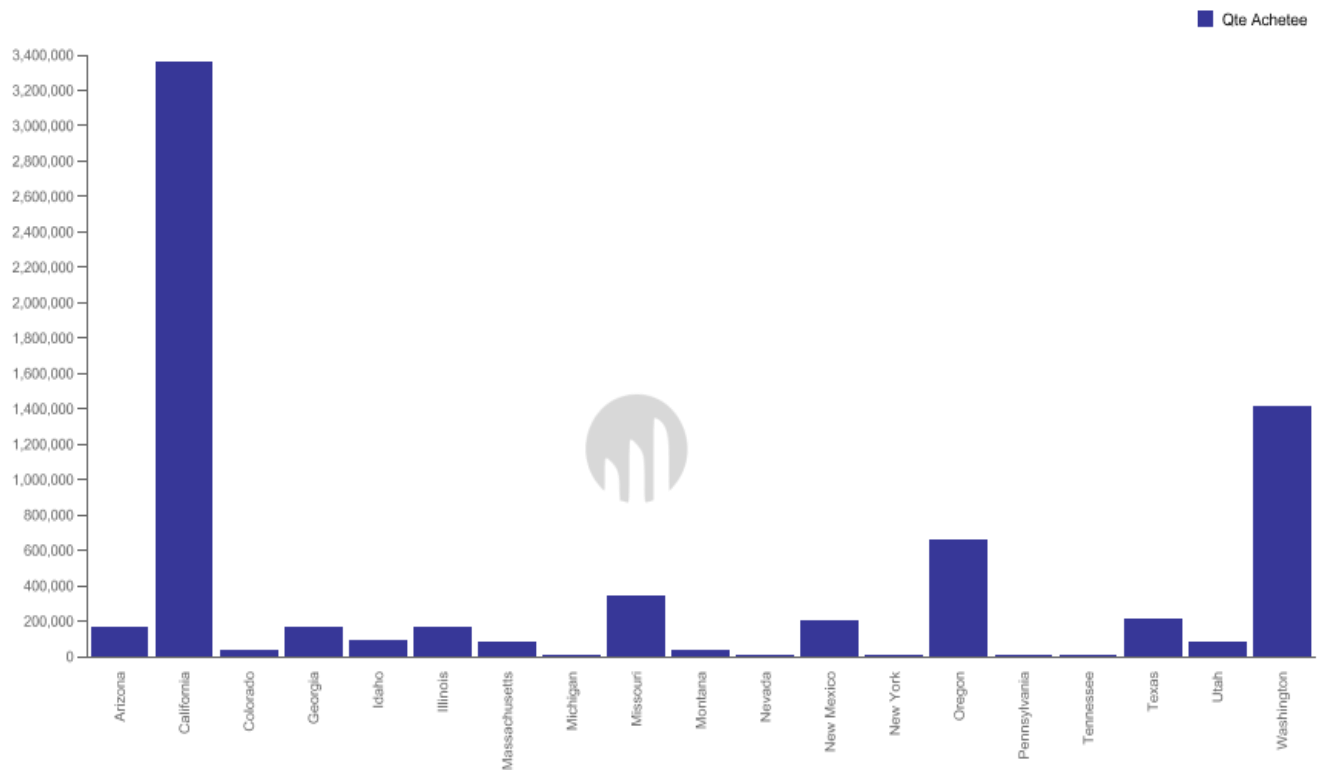
1	Product Name	Qte rejetee	Qte recue	Stocked Qty
250	Thin-Jam Lock Nut 5	9	297	192
251	Thin-Jam Lock Nut 6	9	297	192
252	Thin-Jam Lock Nut 7	0	297	198
253	Thin-Jam Lock Nut 8	0	297	198
254	Thin-Jam Lock Nut 9	18	306	192
255	Touring Pedal	3 126	82 674	53 032
256	Touring Rim	8 814	163 944	103 420
257	Touring Tire	2 475	116 745	76 180
258	Touring Tire Tube	0	59 400	39 600
259	Touring-Panniers, Large	0	675	450
260	Water Bottle - 30 oz.	0	4 500	3 000
261	Women's Mountain Shorts, L	0	6 000	4 000
262	Women's Mountain Shorts, M	0	6 000	4 000
263	Women's Mountain Shorts, S	0	6 000	4 000
264	Women's Tights, L	0	2 250	1 500
265	Women's Tights, M	0	2 250	1 500
266	Women's Tights, S	0	2 250	1 500
267	MAXIMUM	9 744	213 516	139 988
268		DECAL 1	HL Crankarm	HL Crankarm

-Le produit le plus rejeté : DECAL 1

-Le produit le plus reçu : HL Crankarm

-Le produit le plus stocké : HL Crankarm

Avec quel état on se comporte le plus/le moins ?



On achète plus de l'état californien avec une quantité totale de 4 475 992 produits , et en 2ème place c'est l'état de Washington avec 1 888 112 produits

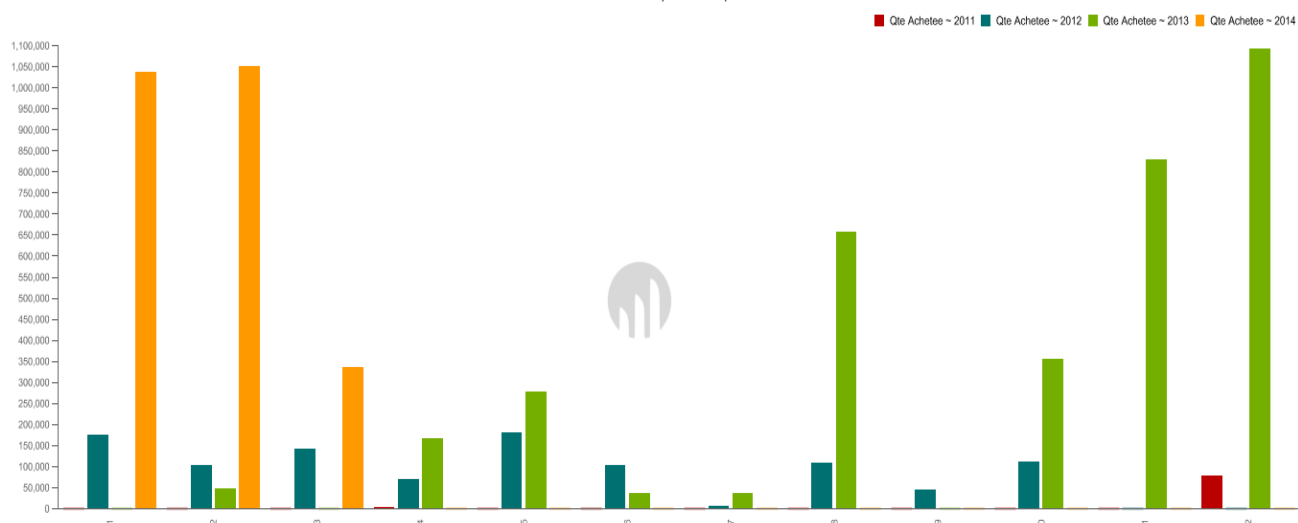
Durant quels mois nous effectuons le plus d'achats ?

Et durant quelle année nous avons effectué le plus d'achats ?

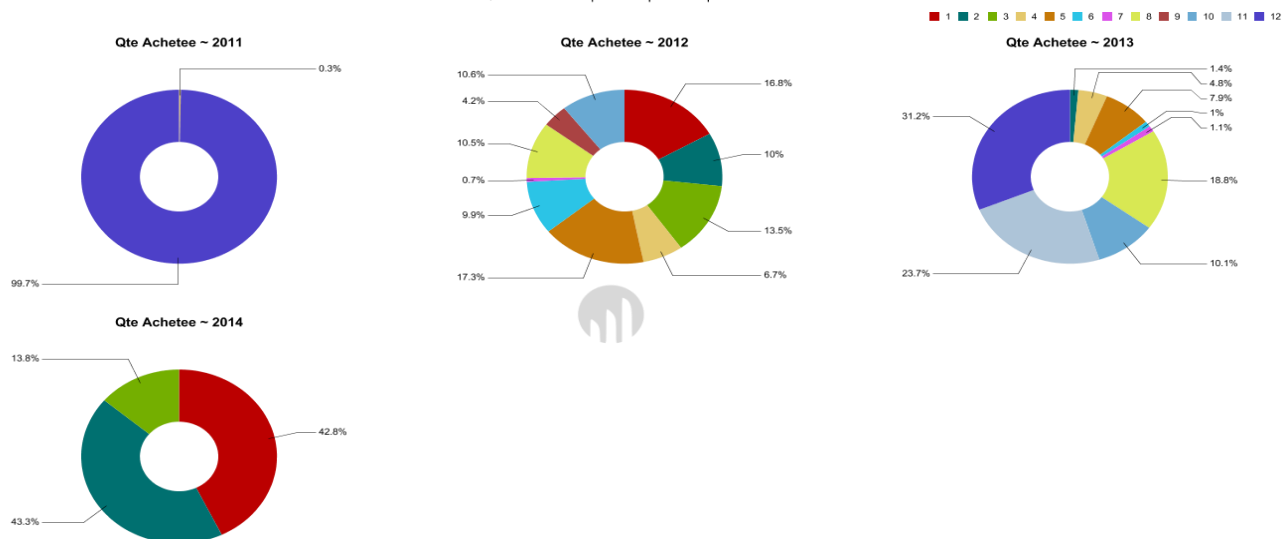
On peut répondre à cette question dans une seule vue :

		Qté Achetée				
	Mois	2011	2012	2013	2014	
3	1		175 138		1 037 109	1 212 247
4	2		103 900	48 806	1 049 930	1 202 636
5	3		140 641		335 012	475 653
6	4	234	69 709	167 849		237 792
7	5		180 464	278 037		458 501
8	6		103 043	36 624		139 667
9	7		7 419	37 624		45 043
10	8		109 466	656 348		765 814
11	9		43 706			43 706
12	10		110 352	354 820		465 172
13	11			828 264		828 264
14	12	79 277		1 092 139		1 171 416
15		79 511	1 043 838	3 500 511	2 422 051	

Quantité achetée chaque année par mois



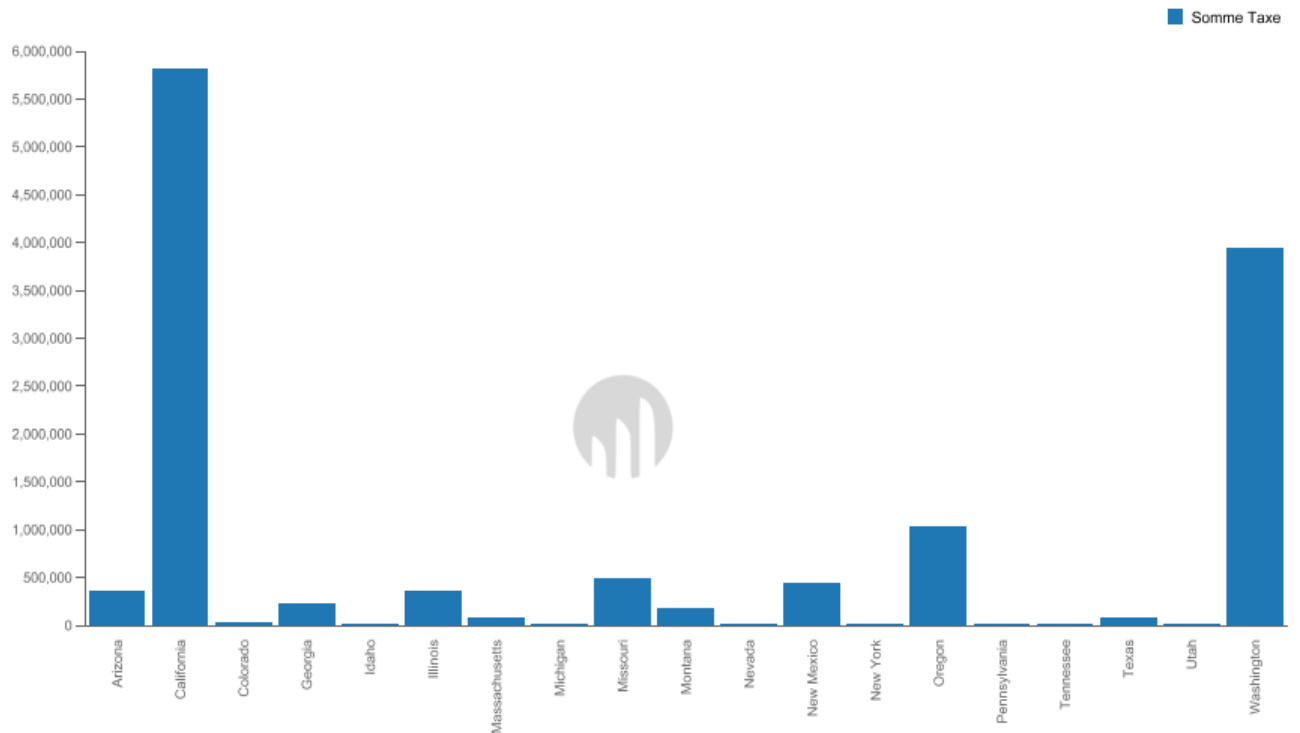
Quantité achetée par mois pour chaque année



On peut facilement tirer de ces graphiques qu'on effectue le Plus d'achats durant les 3 mois successifs de Décembre, Janvier et Février. Cependant c'est pendant l'année 2013 qu'on a effectué le plus d'achats.

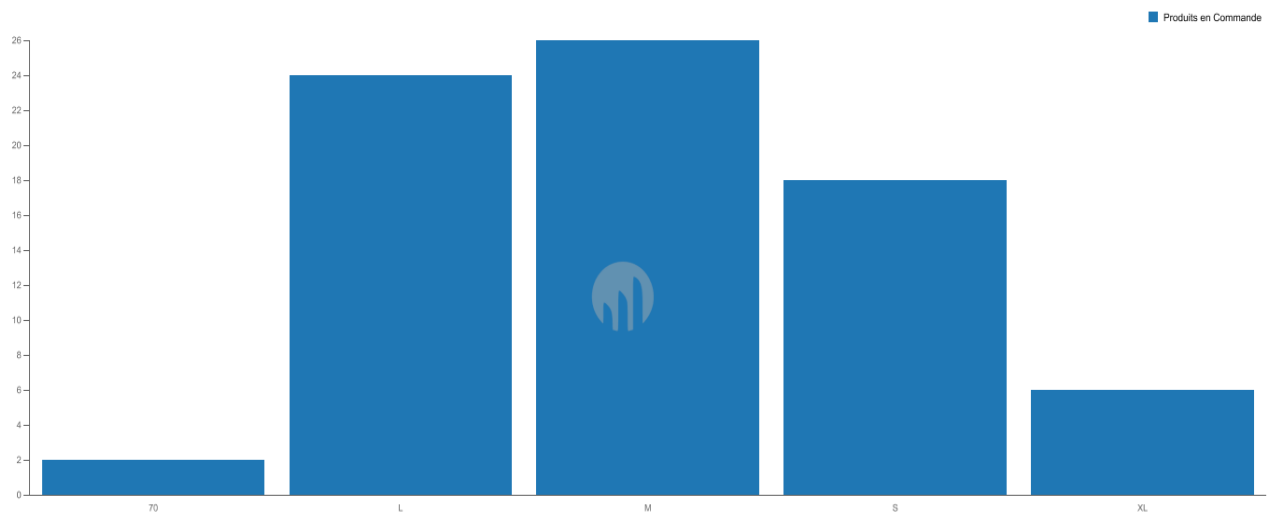
Combien payons nous de taxes selon les états ?

	A	B
1	State	Somme Taxe
2	Arizona	358 048,152
3	California	5 817 644,661
4	Colorado	26 569,8
5	Georgia	230 907,6
6	Idaho	22 495,237
7	Illinois	358 048,152
8	Massachusetts	86 232,3
9	Michigan	530,585
10	Missouri	490 303,044
11	Montana	173 649,207
12	Nevada	1 098,796
13	New Mexico	441 764,862
14	New York	1 675,8
15	Oregon	1 032 533,197
16	Pennsylvania	502,99
17	Tennessee	16 793,973
18	Texas	77 098,854
19	Utah	15 733,974
20	Washington	3 939 383,016



La grande partie des taxes payés vont pour les deux états : California et Washington. Et c'est évident puisqu'on a conclu précédemment que depuis ces 2 états qu'on effectue la plupart de nos achats.

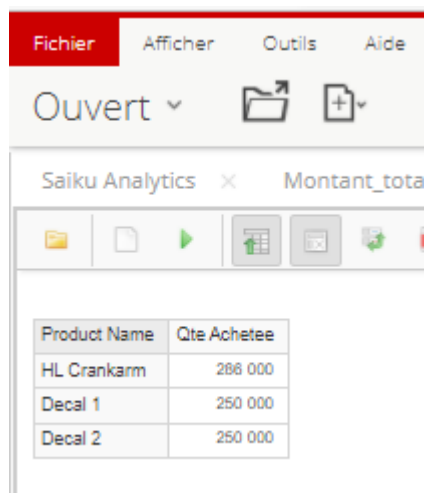
Quelle est la taille qu'on commande le plus ?



La taille M est la plus commandée.

Quel est le TOP 3 des produits les plus achetés ?

Saiku nous permet d'utiliser plusieurs fonctions, parmi lesquelles on peut citer la fonction 'limit' qui nous permet d'ordonner les données de façon croissante ou décroissante jusqu'à une limite donnée, et donc en utilisant cette fonction, on a pu tirer les 3 produits les plus achetés :



The screenshot shows the Saiku Analytics web interface. At the top, there is a menu bar with 'Fichier', 'Afficher', 'Outils', and 'Aide'. Below the menu, there is a search bar with the text 'Ouvert' and a dropdown arrow. To the right of the search bar are icons for a folder and a document. Below the search bar, there is a tab labeled 'Saiku Analytics' and a button labeled 'Montant_tota'. Below the tab, there is a toolbar with icons for a folder, a document, a green arrow, a grid, a document with a grid, and a document with a green arrow. Below the toolbar, there is a table with the following data:

Product Name	Qte Achetee
HL Crankarm	266 000
Decal 1	250 000
Decal 2	250 000

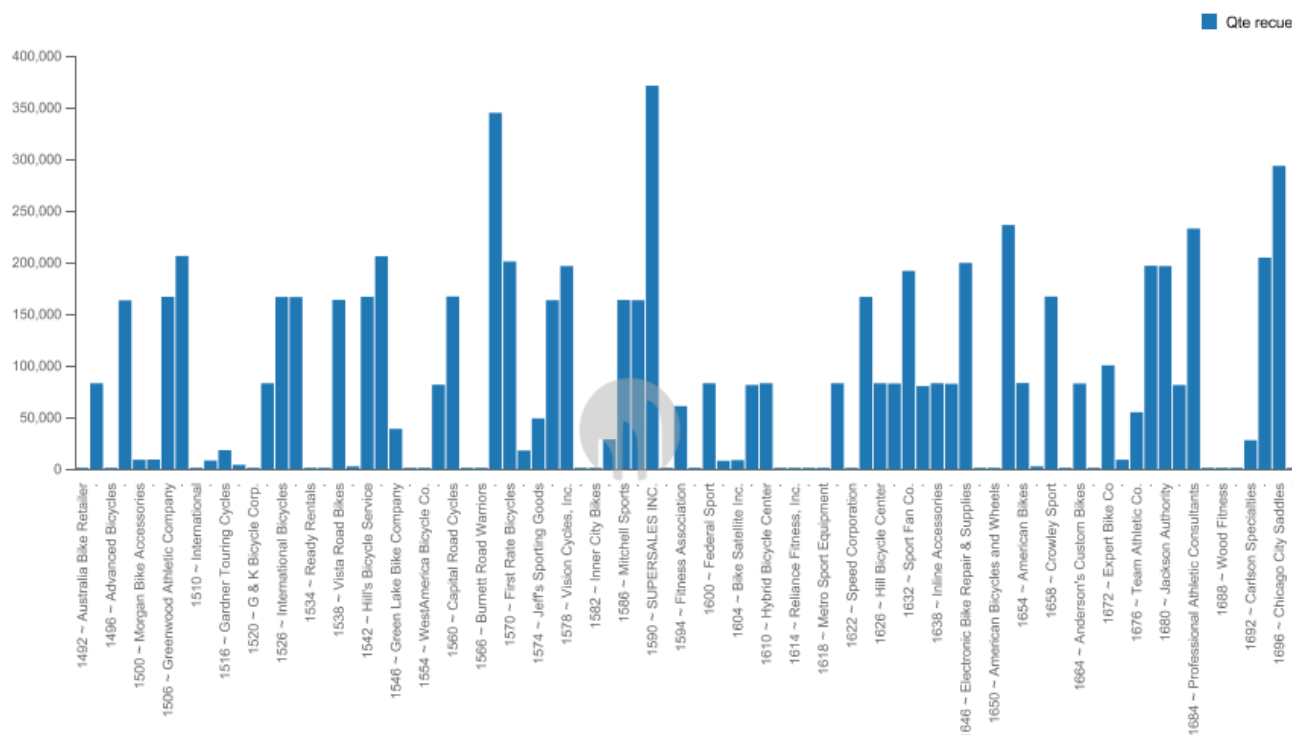
- Quel vendeur nous fournit le plus de produits ?

1	Vendor id	Vendor name	Qte recue
2	1492	Australia Bike Retailer	1 584
3	1494	Allenson Cycles	82 920
4	1496	Advanced Bicycles	1 791
5	1498	Trikes, Inc.	163 200
6	1500	Morgan Bike Accessories	8 865
7	1504	Chicago Rent-All	9 045
8	1506	Greenwood Athletic Company	166 665
9	1508	Compete Enterprises, Inc	206 265
10	1510	International	459
11	1514	Training Systems	8 136
12	1516	Gardner Touring Cycles	18 180
13	1518	International Trek Center	3 975
14	1520	G & K Bicycle Corp.	180
15	1522	First National Sport Co.	82 920
16	1526	International Bicycles	166 503
17	1530	Comfort Road Bicycles	166 419
18	1534	Ready Rentals	1 485
19	1536	Cruger Bike Company	2 034
20	1538	Vista Road Bikes	163 692
21	1540	Bergeron Off-Roads	2 475
22	1542	Hill's Bicycle Service	166 665
23	1544	Circuit Cycles	205 938

1	Vendor id	Vendor name	Qte recue
24	1546	Green Lake Bike Company	38 850
25	1548	Consumer Cycles	459
26	1554	WestAmerica Bicycle Co.	1 584
27	1556	West Junction Cycles	81 516
28	1560	Capital Road Cycles	166 992
29	1562	Norstan Bike Hut	2 070
30	1566	Burnett Road Warriors	459
31	1568	Custom Frames, Inc.	344 865
32	1570	First Rate Bicycles	200 823
33	1572	National Bike Association	17 820
34	1574	Jeff's Sporting Goods	48 900
35	1576	Superior Bicycles	163 365
36	1578	Vision Cycles, Inc.	196 446
37	1580	Litware, Inc.	459
38	1582	Inner City Bikes	1 683
39	1584	Trey Research	28 656
40	1586	Mitchell Sports	163 611
41	1588	Signature Cycles	163 365
42	1590	SUPERSALES INC.	371 079
43	1592	Lindell	900
44	1594	Fitness Association	60 900
45	1598	Continental Pro Cycles	1 593
46	1600	Federal Sport	82 920

	A	B	C
1	Vendor id	Vendor name	Qte recue
46	1600	Federal Sport	82 920
47	1602	Beaumont Bikes	7 893
48	1604	Bike Satellite Inc.	8 514
49	1608	Sport Playground	81 270
50	1610	Hybrid Bicycle Center	82 920
51	1612	Midwest Sport, Inc.	450
52	1614	Reliance Fitness, Inc.	1 557
53	1616	Aurora Bike Center	1 926
54	1618	Metro Sport Equipment	450
55	1620	Lakewood Bicycle	82 920
56	1622	Speed Corporation	1 539
57	1624	Competition Bike Training Systems	166 584
58	1626	Hill Bicycle Center	82 920
59	1628	Bicycle Specialists	82 674
60	1632	Sport Fan Co.	191 742
61	1636	Integrated Sport Products	80 190
62	1638	Inline Accessories	82 920
63	1644	International Sport Assoc.	82 428
64	1646	Electronic Bike Repair & Supplies	199 500
65	1648	Wide World Importers	459
66	1650	American Bicycles and Wheels	456
67	1652	Victory Bikes	236 211
68	1654	Victory Bikes	236 211

68	1654	American Bikes	83 166
69	1656	Mountain Works	2 466
70	1658	Crowley Sport	166 911
71	1662	Northern Bike Travel	450
72	1664	Anderson's Custom Bikes	82 674
73	1666	Leaf River Terrain	1 710
74	1672	Expert Bike Co	100 305
75	1674	Varsity Sport Co.	8 892
76	1676	Team Athletic Co.	54 900
77	1678	Proseware, Inc.	196 692
78	1680	Jackson Authority	196 446
79	1682	Premier Sport, Inc.	81 270
80	1684	Professional Athletic Consultants	232 746
81	1686	Pro Sport Industries	1 809
82	1688	Wood Fitness	450
83	1690	Bloomington Multisport	459
84	1692	Carlson Specialties	27 774
85	1694	Compete, Inc.	204 615
86	1696	Chicago City Saddles	293 469
87	1698	Business Equipment Center	459



Ceci nous montre que c'est « SUPERSALES INC » qui nous fournit le plus de produits.

- Sur quelle produit on paye le plus des taxes ?

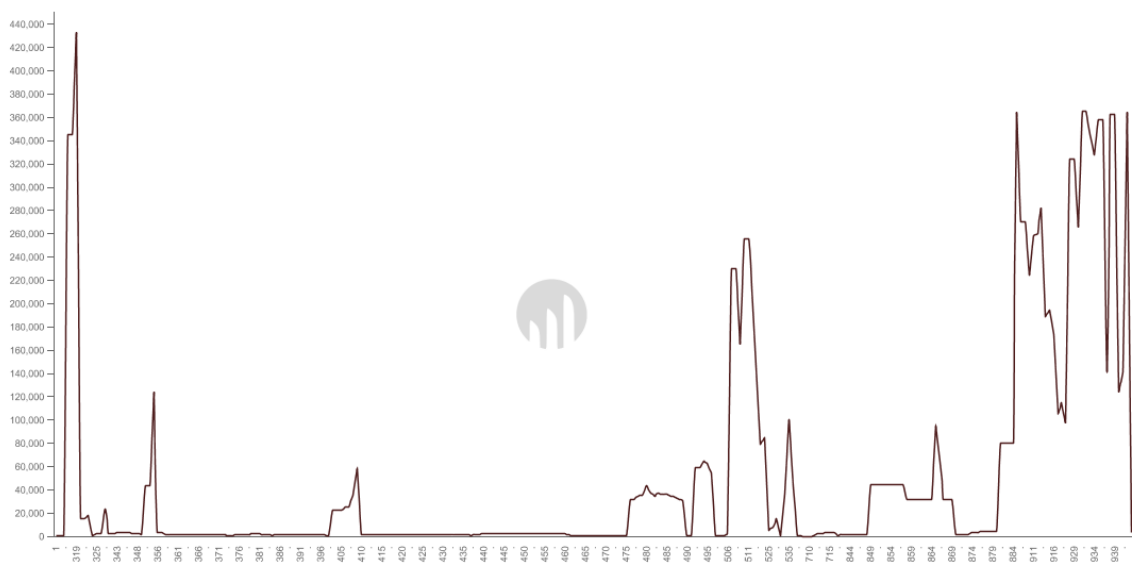
	A	B
1	Product id	Somme Taxe
2	1	619.243
3	2	502.99
4	4	697.991
5	317	345,221.646
6	318	345,221.646
7	319	432,771.57
8	320	15,213.26
9	321	15,213.26
10	322	18,063.724
11	323	615.223
12	325	2,100
13	326	2,100
14	332	23,793
15	341	2,809.958
16	342	2,809.958
17	343	2,971.41
18	344	3,181.537
19	345	3,168.965
20	346	2,980.228
21	347	2,525.052
22	348	2,503.076
23	349	1,948.838
24	351	44,079.42

	A	B
1	Product id	Somme Taxe
122	455	2,793.74
123	456	2,778.86
124	457	2,765.251
125	458	2,728.943
126	459	2,728.943
127	460	2,694.691
128	461	1,270.761
129	462	583.608
130	463	616.427
131	464	616.427
132	465	660.104
133	466	664.436
134	467	805.384
135	468	737.357
136	469	719.886
137	470	774.711
138	471	771.705
139	472	735.419
140	473	641.602
141	474	581.251
142	475	560.942
143	476	31,895.094
144	477	31,895.094

Sheet0 Summ

Prêt

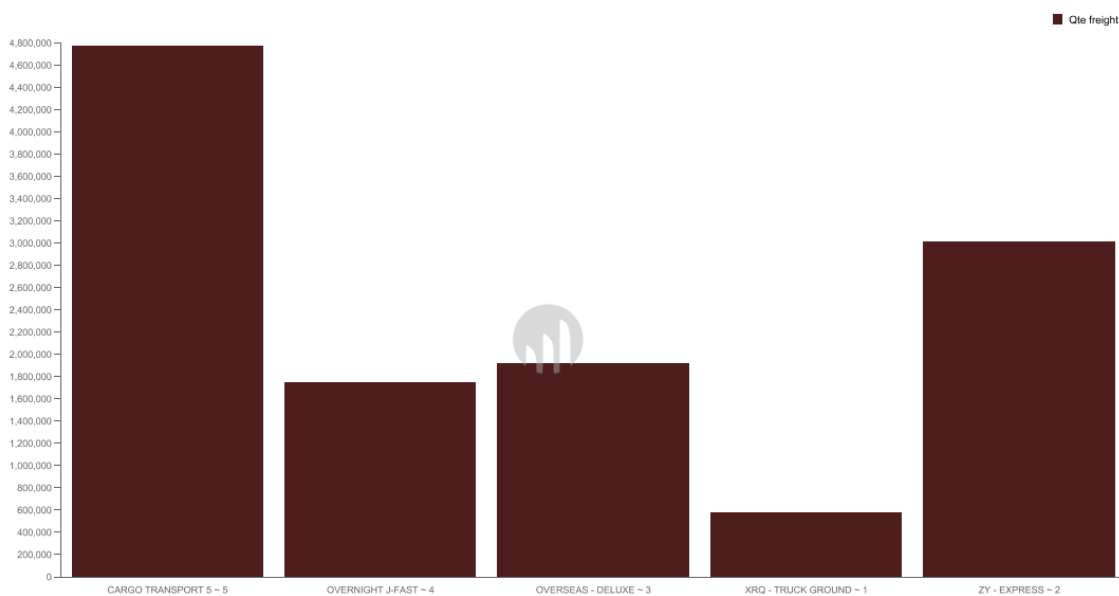
	A	B
1	Product id	Somme Taxe
242	911	258,572.622
243	912	259,911.96
244	913	282,593.388
245	914	189,346.491
246	915	194,718.107
247	916	173,814.339
248	921	105,821.1
249	922	115,104.99
250	923	97,190.94
251	928	324,272.718
252	929	324,272.718
253	930	265,740.09
254	931	365,670.69
255	932	365,670.69
256	933	345,648.534
257	934	327,944.694
258	935	358,048.152
259	936	358,048.152
260	937	141,348.438
261	938	362,214.93
262	939	362,214.93
263	940	123,988.788
264	941	141,348.438
265	948	364,471.8
266	952	3,777.48
267		



On peut voir que le produit avec id 319 est le produit le plus coutant.

- Quelle le moyen qui transporte le plus de cargaison ?

	A	B	C	
1	Ship name	Ship id	Qte freight	
2	CARGO TRANSPORT 5	5	4,774,098	
3	OVERNIGHT J-FAST	4	1,750,602	
4	OVERSEAS - DELUXE	3	1,916,538	
5	XRQ - TRUCK GROUND	1	580,629	
6	ZY - EXPRESS	2	3,014,451	
7				



ça se voit bien que Cargo Transport 5 -5 est le plus pertinent .

- Les quantités des achats par crédit rating :

Presse-papiers

Police

Alignement

A1

Vendor id

	A	B	C	D	E	F	G
1	Vendor id	Credit rating	Vendor name	Qte Achetees	Qte recue	Qte rejetees	Stocked Qty
22	1542	1	Hill's Bicycle Service	168,300	166,665	5,439	107,484
23	1544	1	Circuit Cycles	207,900	205,938	5,106	133,888
24	1546	1	Green Lake Bike Company	38,850	38,850	0	25,900
25	1548	3	Consumer Cycles	459	459	9	300
26	1554	1	WestAmerica Bicycle Co.	1,584	1,584	18	1,044
27	1556	1	West Junction Cycles	82,500	81,516	3,126	52,260
28	1560	1	Capital Road Cycles	168,300	166,992	8,901	105,394
29	1562	1	Norstan Bike Hut	2,070	2,070	18	1,368
30	1566	1	Burnett Road Warriors	459	459	9	300
31	1568	2	Custom Frames, Inc.	346,500	344,865	5,925	225,960
32	1570	1	First Rate Bicycles	202,950	200,823	5,355	130,312
33	1572	1	National Bike Association	18,000	17,820	594	11,484
34	1574	1	Jeff's Sporting Goods	48,900	48,900	0	32,600
35	1576	1	Superior Bicycles	165,000	163,365	8,574	103,194
36	1578	1	Vision Cycles, Inc.	198,000	196,446	9,147	124,866
37	1580	1	Litware, Inc.	462	459	9	300
38	1582	3	Inner City Bikes	1,683	1,683	18	1,110
39	1584	3	Trey Research	28,800	28,656	963	18,462
40	1586	1	Mitchell Sports	165,000	163,611	8,655	103,304
41	1588	2	Signature Cycles	165,000	163,365	8,820	103,030
42	1590	1	SUPERSALES INC.	375,000	371,079	19,119	234,640
43	1592	1	Lindell	900	900	0	600
44	1594	1	Fitness Association	60,900	60,900	0	40,600
45	1598	3	Continental Pro Cycles	1,593	1,593	36	1,038
46	1600	3	Federal Sport	84,150	82,920	2,880	53,360
47	1602	1	Beaumont Bikes	7,920	7,893	18	5,250
48	1604	1	Bike Satellite Inc.	8,514	8,514	0	5,676
49	1608	1	Sport Playground	82,500	81,270	3,126	52,096
50	1610	1	Hybrid Bicycle Center	84,150	82,920	1,230	54,460
51	1612	1	Midwest Sport, Inc.	450	450	9	294
52	1614	2	Reliance Fitness, Inc.	1,557	1,557	36	1,014
53	1616	1	Aurora Bike Center	1,926	1,926	18	1,272

Sheet0

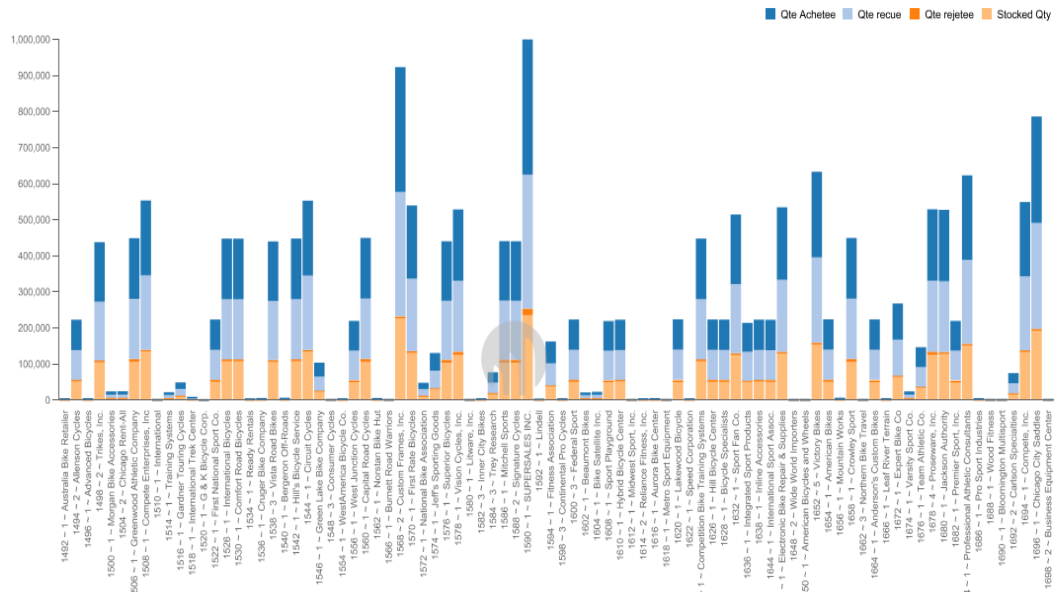
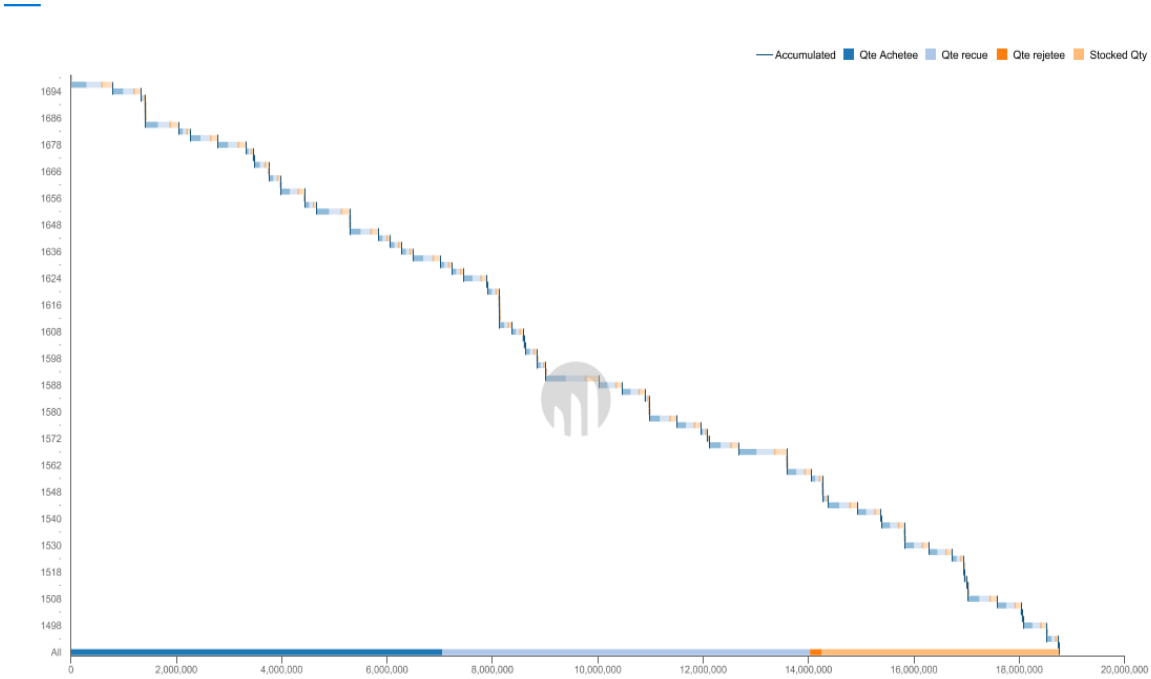
Summary page

+

Sheet0

Summary page





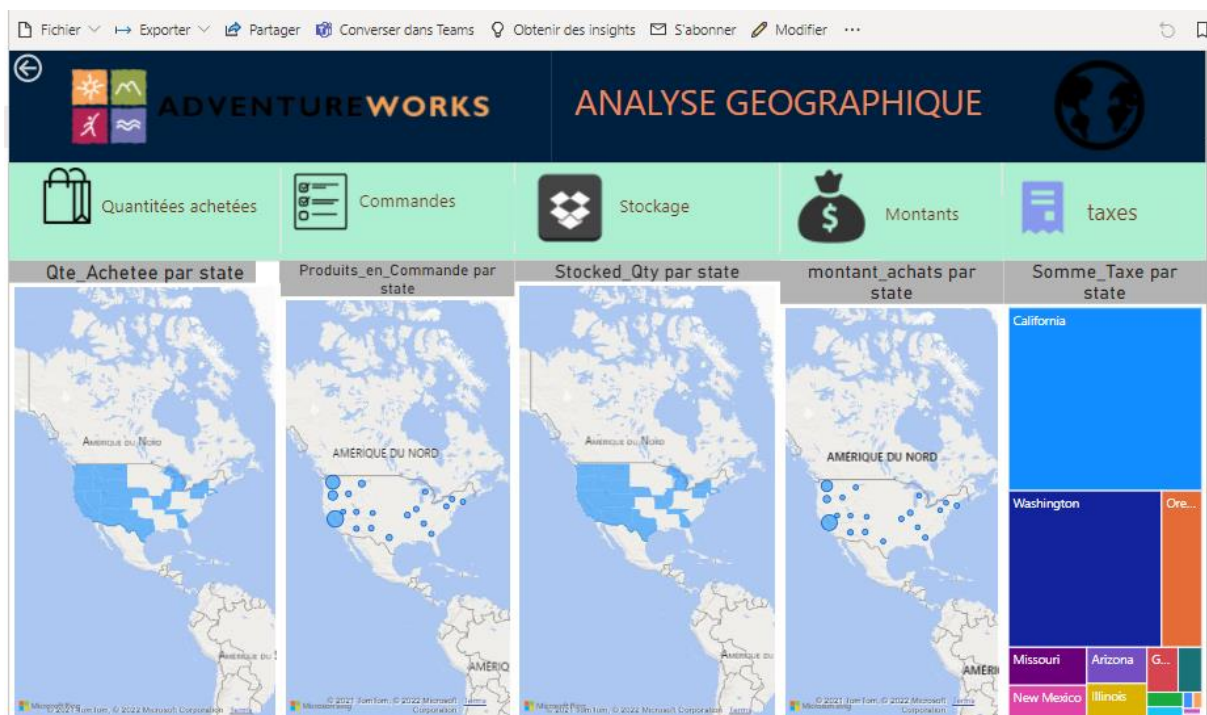
8 Analyse Power BI

8.1 Rapport d'analyse des achats :

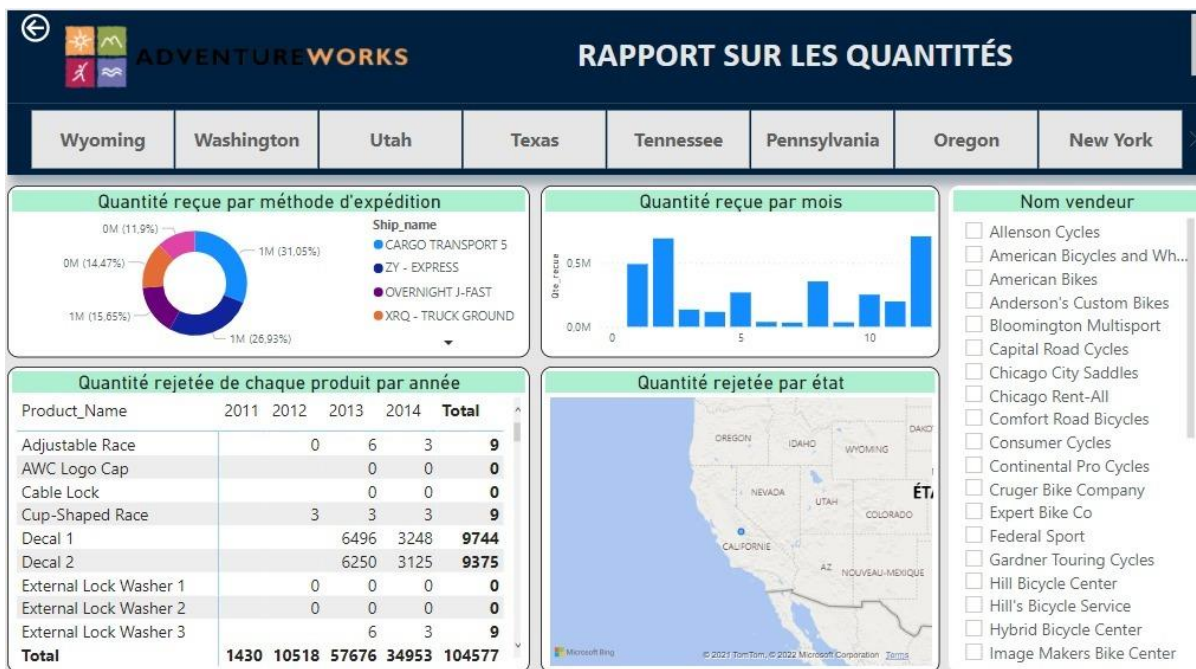
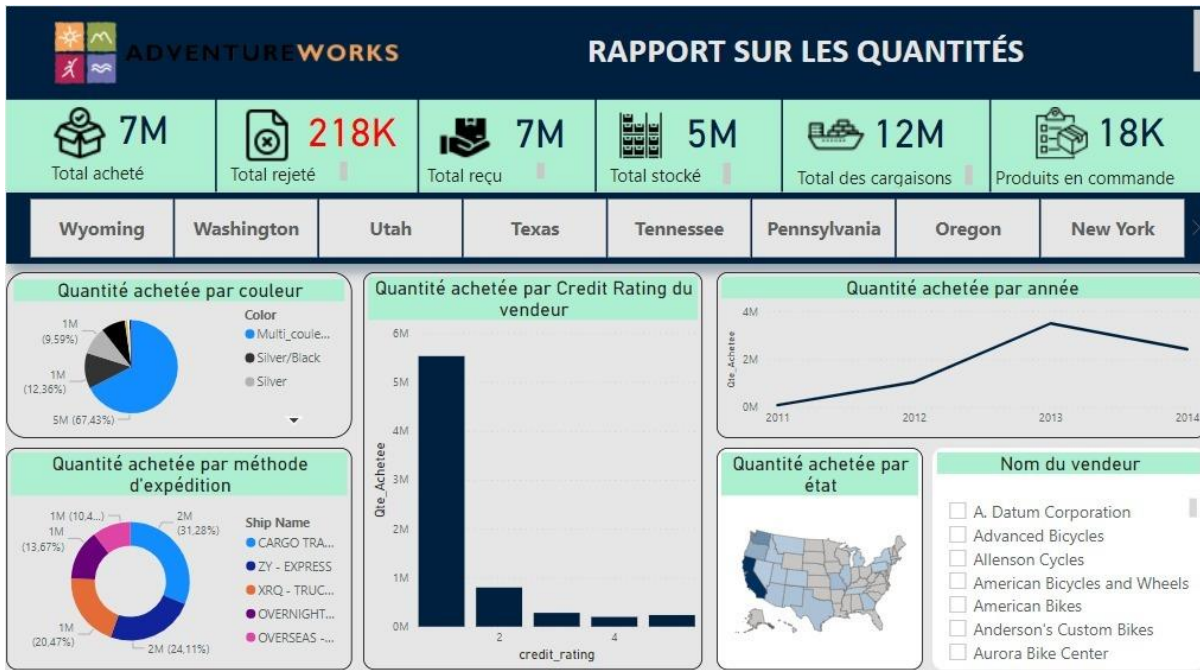
Sur power bi on a analyser les achats de notre DM par rapport à plusieurs mesures .

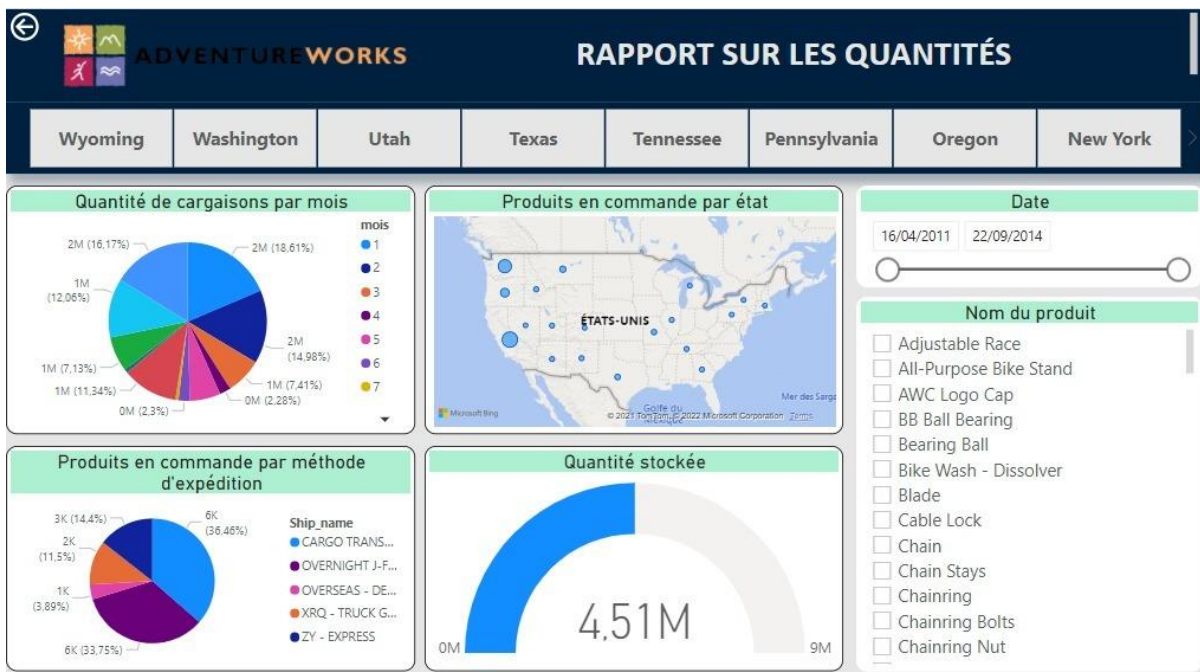


8.2 L'analyse géographique des achats-ventes :



8.3 Analyse des quantités :





9 Conclusion

Le business intelligence (BI) est un sujet en pleine évolution, s'adressant à la direction générale tout comme aux métiers. Outil d'aide à la décision, le BI permet d'avoir une vue d'ensemble des différentes activités de l'entreprise, et de son environnement . Pendant la réalisation de ce projet on a pu maîtriser la conception Des DM et les analyser sous Power BI , Saiku analytics .