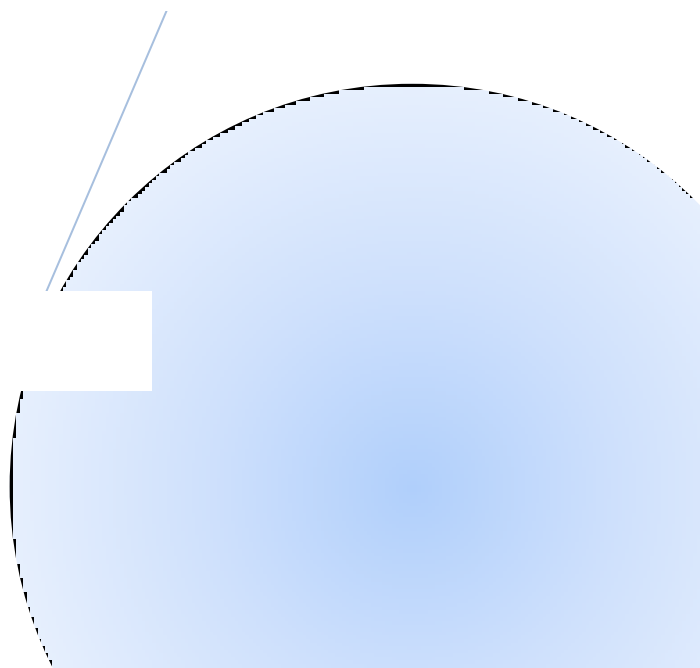


Sujet

Conception et alimentation D'un Datawarehouse des ventes



Liste des abréviations

Abréviation	Désignation
BI	Business Intelligence
DWR	Datawarehouse
ETL	Extract-Transform-Load
OLAP	Online Analytical Processing
SI	Système d'information
SSAS	SQL Server Analysis Services
SSIS	SQL Server Integration Services
URI	Union Régionale Interprofessionnelle
DAX	Data Analysis Expressions
SAAS	Software as a service

Table des figures

Figures 1:	Cycle de vie dimensionnel.....	16
Figures 2:	Diagramme de GANTT	17
Figures 3:	Le décisionnel au sein du Système d'information	21
Figures 4:	évolution des bases de données décisionnelles.....	24
Figures 5:	Analyse SWOT	29
Figures 6:	Typologie du projet.....	29
Figures 7:	Datamart des ventes.....	37
Figures 8:	Package SSIS	46
Figures 9:	Conversion des données	47
Figures 10:	Mapping dimension Employée	48
Figures 11:	Connexion avec Base de donné.....	49
Figures 12:	Transformation des données.....	49
Figures 13:	Transformation des données II.....	50
Figures 14:	Requête pour générer Table Date	50
Figures 15:	Dimension Date	51
Figures 16:	table des faits	52
Figures 17:	Création de mesure 'revenu total'	53
Figures 18:	Tout les Mesures	54
Figures 19:	Création rapport clients	55
Figures 20:	Création rapport totaux par Revenus, Commande et Année.....	56
Figures 21:	Création rapport Produit par Revenus, Commande et Année	56
Figures 22:	Création rapport Detail Produit par Revenus.....	57
Figures 23:	Authentification	58
Figures 24:	page principale	59
Figures 25:	navigation entre tableau de bord	59

Liste des tableaux

Tableau 1 :	Liste des livrables	18
Tableau 2 :	Différence entre Base de données et Datawarehouse	23
Tableau 3 :	Axes d'analyse	30
Tableau 4 :	Indicateurs "effectifs"	31
Tableau 5 :	Indicateurs "flux"	31
Tableau 6 :	Matrice d'expression des besoins.....	32
Tableau 7 :	Critères pour le choix des outils	33
Tableau 8 :	Dictionnaire de données	39
Tableau 9 :	Conception Rapport 1: Clients.....	40
Tableau 10 :	Conception Rapport 2 : Produit.....	40
Tableau 11 :	Conception Rapport 3 : Accès à la formation	41

Table des matières

I	Chapitre :	14
	Contexte général du projet	14
1.1.	Introduction	15
1.2.	Présentation du projet	15
1.2.1.	Objectifs	15
1.2.2.	Solutions Proposes	15
1.3.	Planification et conduite du projet	16
1.3.1.1.	Cycle de vie du projet	16
1.3.1.2.	Cycle de vie dimensionnel	16
1.3.1.3.	Planning du projet	16
1.3.1.4.	Livrables du projet	18
1.4.	Conclusion	18
II	Chapitre : Etat de l'art	19
2.1.	Introduction	20
2.2.	Les Systèmes décisionnel	20
2.3.	Qu'est-ce qu'une Datawarehouse	21
2.3.1.	Quelques avantages du data warehouse	22
2.3.2.	Difference entre Base de donne et Datawarehouse	22
2.3.3.	Un Datawarehouse n'est pas un data lake	23
2.3.4.	Un data warehouse n'est pas un data mart	23
2.4.	Comment et pourquoi les entreprises utilisent les Data Warehouses ?	24
2.5.	Conclusion	25
III	Chapitre : Analyse et spécification des besoins	26
3.1.	Introduction	27
3.2.	Analyse et spécifications des besoins	27
3.2.1.	Identification des besoins	27
3.2.1.1.	Besoins Fonctionnel	27
3.2.1.2.	Besoin non fonctionnel	27
3.3.	Management du Projet	28
3.3.1.	Analyse SWOT	28
3.3.2.	Typologie	29
3.4.	Description des axes d'analyses	30

3.5.	Description des indicateurs	30
3.5.1.	Indicateurs "Ventes"	31
3.6.	Modélisation du datawarehouse	32
3.6.1.	Matrice d'expression des besoins	32
3.6.2.	Spécifications techniques	32
3.7.	Conclusion	34
IV	Chapitre : Conception et modélisation	35
4.1.	Introduction	36
4.2.	Conception et modélisation.....	36
4.2.1.	Conception du datamart	36
4.2.1.1.	Modélisation dimensionnelle	36
4.2.1.2.	Modélisation du datamart	36
4.2.2.	Dictionnaire de données	38
4.3.	Conception des rapports.....	40
3.1	Conception d'application WEB.....	41
3.4.1	Définition d'application web	41
3.4.2	Choix de la méthodologie de conception	41
4.4.	Conclusion	43
V	Chapitre : Mise en œuvre	44
5.1.	Introduction	45
5.1.1.	Présentation de l'environnement de travail	45
5.1.1.1.	ETL : Intergations Services	45
5.1.2.	Restitution des données : PowerBI	46
5.1.3.	Alimentation des tables de dimension.....	47
5.1.4.	Alimentation des tables de faits	51
5.2.	Analyse sur PowerBI	52
5.2.1.	Dax.....	52
5.2.2.	Création des mesures	53
5.3.	Rapports.....	54
5.3.1.	Création des rapports	54
5.4.	Application WEB	57
5.4.1.	CMS.....	57
5.4.2.	PowerBI Web.....	58
5.5.	Conclusion	59

I Chapitre :

Contexte général du projet

1.1. Introduction

Ce chapitre a comme objectif de décrire le contexte général du projet, qui consiste en la mise en œuvre d'un entrepôt de données des ventes. Ainsi. Nous présenterons ensuite notre projet et ses objectifs. Enfin, nous décrirons la démarche suivie, le planning et le plan assurance qualité adoptés, et les livrables attendus.

1.2. Présentation du projet

1.2.1. Objectifs

Notre première étape c'est de définir les objectifs qui sont :

- Restructuration et réorganisation de un système de gestion des ventes garantir l'uniformité, la cohérence et l'exactitude des données critiques (clients, ventes, produits, etc.).
- Conception et alimentation d'un Datamart pour les ventes
- Restitution de rapports et tableaux de bord décrivant cette activité.

1.2.2. Solutions Proposées

Pour éviter tous ces problèmes nous avons choisi de réaliser une Datawarehouse c'est un entrepôt de données avec une solution web (application web) qui va gérer les données de la DW.

DW est une base de données dédiée au stockage de l'ensemble des données utilisées dans le cadre de la prise de décision et de l'analyse décisionnelle, qui se caractérise par :

1. Orienté sujet

Au cœur du Data warehouse, les données sont organisées par type. Les données propres à un type, les relevés, et les notaires par exemple, seront rapatriées des différentes bases OLTP de production et regroupées.

2. Intégré

Les données proviennent de sources hétérogènes utilisant chacune un type de format. Elles sont intégrées avant d'être proposées à utilisation

3. Non volatile

Les données ne disparaissent pas et ne changent pas au fil des traitements, au fil du temps (Read-Only).

4. Historisés

Les données non volatiles sont aussi horodatées. On peut ainsi visualiser l'évolution dans le temps d'une valeur donnée. Le degré de détail de l'archivage est bien entendu relatif à la nature des données. Toutes les données ne méritent pas d'être archivées

1.3. Planification et conduite du projet

1.3.1.1. Cycle de vie du projet

Une bonne conduite d'un projet demande des acteurs qui parlent le même langage, avec une compréhension commune des concepts autour du projet, d'une part mais aussi une bonne modélisation donnant une représentation simplifiée de la réalité du projet d'autre part.

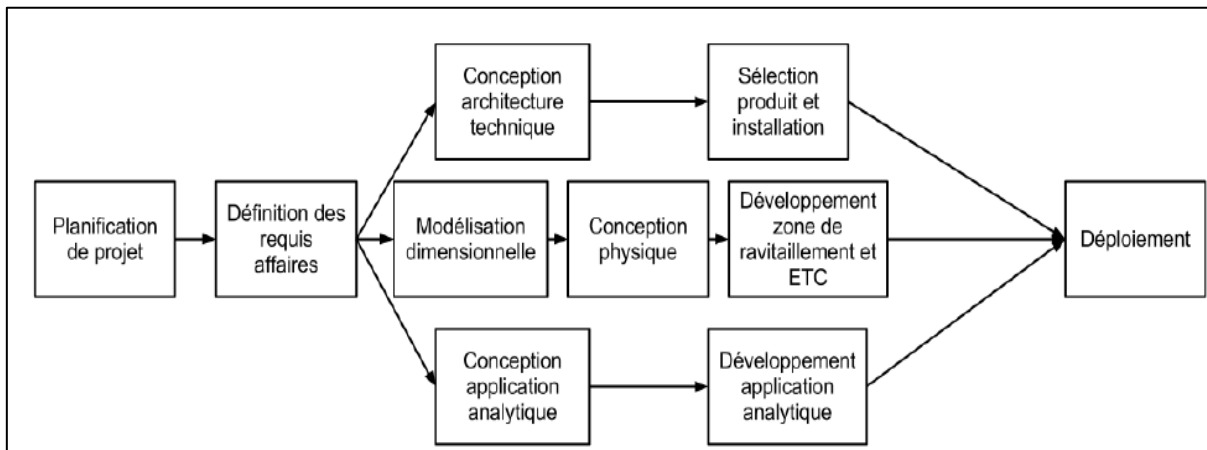
1.3.1.2. Cycle de vie dimensionnel

Il y a deux approches pour la création de l'entrepôt de données, à savoir celle de Bill Inmon et celle de Ralph Kimball [R.Kimball & M.Ross].

D'un côté, la première approche se caractérise par la création de l'entrepôt qui rassemble l'ensemble des données de l'entreprise constitue la première étape. Il en découle l'alimentation des mini entrepôts de données qui visent chacun un secteur ou un domaine particulier de l'entreprise.

De l'autre côté, la seconde approche se caractérise par une modélisation révolutionnaire des données, à travers le modèle dimensionnelle qui représente les tables sous forme de faits et dimensions. D'une part, les faits représentent les tables centrales du modèle dimensionnel où les indicateurs sont stockés. D'autre part, les dimensions représentent les tables qui accompagnent les tables de faits et contiennent les axes nécessaires quant à l'analyse des indicateurs.

Enfin, la méthodologie de Kimball est basée entièrement par les besoins des clients.



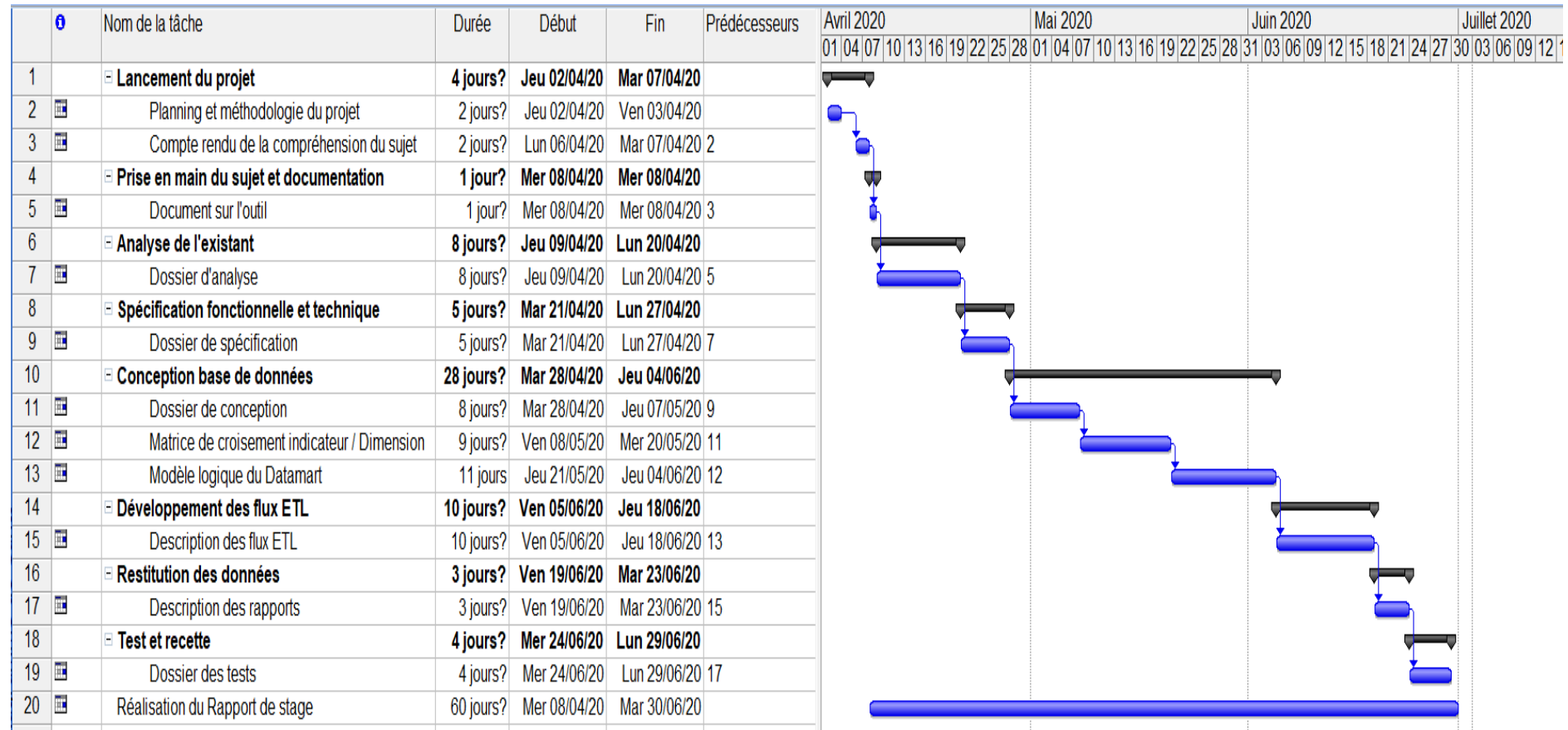
Figures 1: Cycle de vie dimensionnel

Le processus complet est répété pour chaque nouveau magasin de données demandé par le client.

1.3.1.3. Planning du projet

Le diagramme de GANTT suivant présente les différentes phases de projet tout en spécifiant les tâches précises de chacune.

Chapitre I Contexte général du projet



Figures 2:Diagramme de GANTT

1.3.1.4. Livrables du projet

A la fin de chaque phase du projet, un ou plusieurs livrables sont établis pour mettre en évidence les résultats atteints, avoir une visibilité sur le projet et permettre une bonne communication entre les différents membres de l'équipe.

La liste des livrables relatives à chaque lot du diagramme de GANTT est exposée à travers le tableau ci-dessous :

Phase	Livrable
Lancement du projet	- Planning et méthodologie du projet.
Prise en main du sujet et documentation	- Compte rendu de la compréhension du sujet. - Document sur l'outil.
Analyse de l'existant	- Dossier d'analyse
Spécification fonctionnelle et technique	- Dossier de spécification.
Conception base de données	- Dossier de conception - Matrice de croisement indicateur/Dimension - Modèle logique du Datamart.
Développement des flux ETL	- Description des flux ETL
Restitution des données	- Description des rapports.
Test et recette	- Dossier des tests.

Tableau 1 : *Liste des livrables*

1.4. Conclusion

Ce premier chapitre met en évidence le contexte général du projet sur lequel s'articule notre Projet de Fin d'Etudes et qui traite l'activité des ventes. Ce projet consiste donc à la conception et l'alimentation d'un Datamart des ventes et le rapprochement des données de deux applications distinctes.

Tout d'abord, les objectifs à atteindre ont été bien définis. Enfin, la conduite du projet a été établie en choisissant la démarche cycle de vie dimensionnel et en élaborant le planning des différents lots liés au projet.

II Chapitre :

Etat de l'art

2.1. Introduction

Toutes les entreprises du monde disposent d'une masse de données plus ou moins Considérable. Ces informations proviennent soit de sources internes (générées par leurs Systèmes opérationnels au fil des activités journalières), ou bien de sources externes (web, partenaire, .. etc.).

Cette surabondance de données, et l'impossibilité des systèmes opérationnels de les exploiter à des fins d'analyse conduit, inévitablement, l'entreprise à se tourner vers une nouvelle informatique dite décisionnelle qui met l'accent sur la compréhension de l'environnement de l'entreprise et l'exploitation de ces données à bon escient. En effet, les décideurs de l'entreprise

ont besoin d'avoir une meilleure vision de leur environnement et de son évolution, ainsi, que des informations auxquelles ils peuvent se fier. Cela ne peut se faire qu'en mettant en place des indicateurs « business » clairs et pertinents permettant la sauvegarde, l'utilisation de la mémoire de l'entreprise et offrant à ses décideurs la possibilité de se reporter à ces indicateurs pour une bonne prise de décision.

Le « Data Warehouse », « Entrepôt de données » en français, constitue, dans ces conditions, une structure informatique et une fondation des plus incontournables pour la mise en place d'applications décisionnelles.

Le concept de Data Warehouse, tel que connu aujourd'hui, est apparu pour la première fois en 1980 l'idée consistait alors à réaliser une base de données destinée exclusivement au processus décisionnel. Les nouveaux besoins de l'entreprise, les quantités importantes de données produites par les systèmes opérationnels et l'apparition des technologies aptes à sa mise en œuvre ont contribué à l'apparition du concept « Data Warehouse » comme support aux systèmes décisionnels

2.2. Les Systèmes décisionnel

La raison d'être d'un entrepôt de données, comme évoqué précédemment, est la mise en place d'une informatique décisionnelle au sein de l'entreprise. Pour cela il serait assez intéressant de définir quelques concepts clés autour du décisionnel.

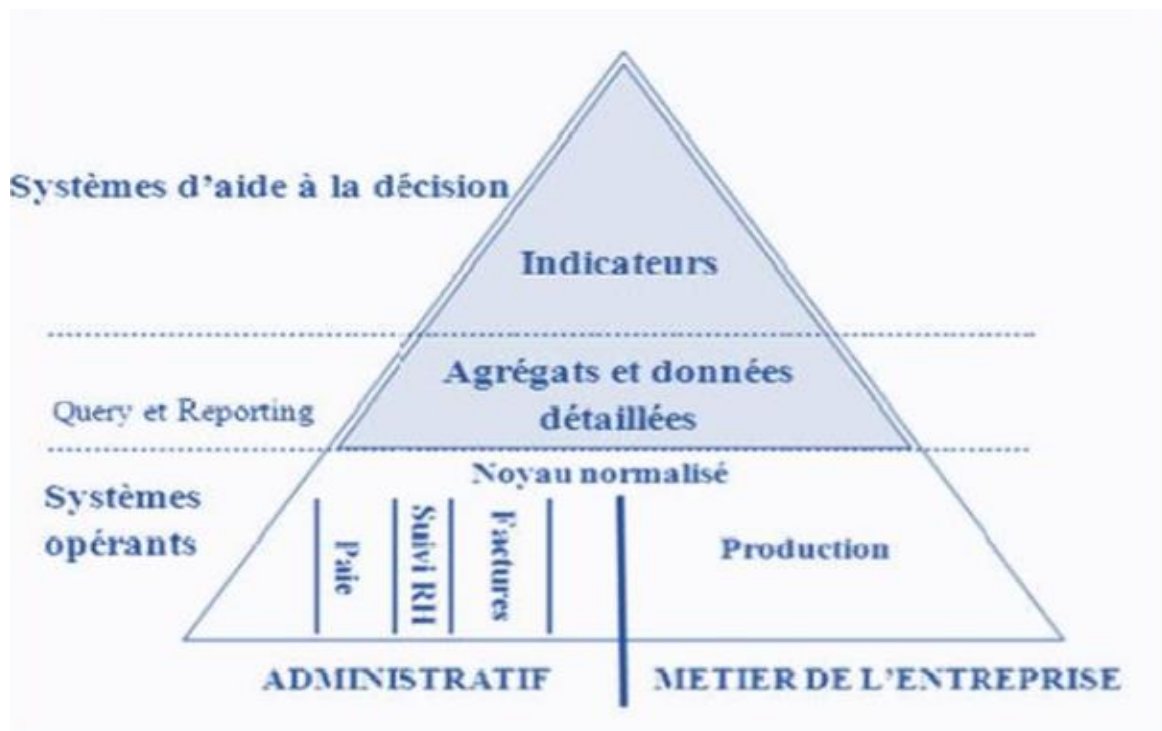
Afin de mieux comprendre la finalité des systèmes décisionnels, nous nous devons de les placer dans leurs contextes et rappeler ce qu'est un système d'information.

«Le système d'information est l'ensemble des méthodes et moyens de recueil de contrôle et de distribution des informations nécessaires à l'exercice de l'activité en tout point de l'organisation. Il a pour fonction de produire et de mémoriser les informations, de l'activité du système opérant (système opérationnel), puis de les mettre à disposition du système de décision (système de pilotage)».

Les différences qui existent entre le système de pilotage et le système opérationnel,

du point de vue fonctionnel ou des tâches à effectuer, conduit à l'apparition des « systèmes d'information décisionnels ». Ces différences seront clairement illustrées un peu plus loin dans notre document.

Les différences qui existent entre le système de pilotage et le système opérationnel, du point de vue fonctionnel ou des tâches à effectuer, conduit à l'apparition des « systèmes d'information décisionnels » (S.I.D.). Ces différences seront clairement illustrées un peu plus loin dans notre document. Les origines des SID remontent au début de l'informatique et des systèmes d'information qui ont, tous deux, connu une grande et complexe évolution liée notamment Cette évolution se poursuit à ce jour. Parmi les différentes définitions du décisionnel données on trouve : "Le Décisionnel est le processus visant à transformer les données en informations et, par l'intermédiaire d'interrogations successives, transformer ces informations en connaissances."



Figures 3: Le décisionnel au sein du Système d'information

2.3. Qu'est-ce qu'une Datawarehouse

Un data warehouse est un vaste gisement de données qui facilite la prise de décision dans l'entreprise. Le concept de data warehouse date en fait des années 80. Il a été développé à cette époque pour faciliter la transition et le changement du rôle des données – de la simple consommation par les opérations à l'alimentation des systèmes d'aide à la décision qui allaient devenir la Business Intelligence. Les volumes considérables de données qui résident dans les data warehouses peuvent provenir de différentes sources, dont les applications internes des entreprises (marketing, ventes, finance), les applications en contact avec les clients et les systèmes externes de partenaires.

Sur le plan technique, un data warehouse collecte des données à intervalles réguliers dans ces applications et ces systèmes ; ces données subissent ensuite des opérations de formatage et d'importation pour être alignées sur les données déjà présentes dans le data warehouse. Le data warehouse stocke ces données traitées pour qu'elles soient accessibles aux décideurs. La fréquence à laquelle les données sont collectées, les opérations de formatage, etc., varient en fonction des besoins de l'entreprise.

2.3.1. Quelques avantages du data warehouse

Les entreprises qui utilisent un Datawarehouse pour faciliter leur analytique et leur Business Intelligence constatent très rapidement un certain nombre d'avantages substantiels :

Données de meilleure qualité – En multipliant les sources de données connectées à leur data warehouse, elles améliorent la cohérence et pertinence de leurs données : elles n'ont plus besoin de se poser des questions sur la qualité ou l'accessibilité des données qui entrent dans leur système. La qualité des données et l'intégrité des données sont nettement améliorées, ce qui permet de prendre des décisions plus avisées.

Décisions plus rapides – Les données disponibles dans un datawarehouse sont dans des formats tellement cohérents qu'elles sont prêtes à être analysées. Ce potentiel analytique et un ensemble de données (dataset) plus complet permettent de prendre des décisions à partir d'une connaissance concrète. Par conséquent, les décideurs n'ont plus besoin de se fier à des intuitions ou de manipuler des données incomplètes ou de mauvaise qualité, au risque d'obtenir des résultats lents et imprécis.

2.3.2. Difference entre Base de données et Datawarehouse

Il est facile de confondre un data warehouse avec une simple base de données, car les deux concepts présentent quelques similitudes. La principale différence apparaît néanmoins lorsque l'entreprise décide d'effectuer des analyses sur un gros volume de données : le data warehouse est conçu pour traiter ce type de tâche, ce qui n'est pas le cas des bases de données. Ce tableau comparatif détaille les différences qui existent entre ces deux concepts :

	Base de données	Data warehouse
Principes de base	Données collectées pour des tâches transactionnelles multiples. Données optimisées pour les accès en lecture/écriture.	Contient des données transactionnelles agrégées, transformées et stockées à des fins d'analyse. Optimisé pour l'agrégation et la récupération de datasets très volumineux.
Types d'utilisation	Les bases de données sont conçues pour stocker et récupérer rapidement les données.	Les data warehouses stockent les données de plusieurs bases de données, ce qui facilite l'analyse du contenu de celles-ci.
Objet principal	Les bases de données sont utilisées pour le data warehousing. Toutefois, le terme désigne généralement une base de données de traitement transactionnel en ligne. Les tâches effectuées dans une base de données peuvent également porter sur d'autres formats de fichiers, par exemple csv, html ou feuilles Excel.	Un data warehouse est une base de données analytique qui se superpose aux bases de données transactionnelles pour permettre l'analyse du contenu de celles-ci.

Tableau 2 : *Différence entre Base de données et Datawarehouse*

2.3.3. Un Datawarehouse n'est pas un data lake

Bien que ces deux emplacements de stockage soient conçus à des fins d'analyse, il existe une différence fondamentale entre un data lake et un data warehouse : le data lake stocke tous les types de données brutes, structurées et non structurées de toutes les sources de données dans leur format natif, alors que le data warehouse stocke les données dans des fichiers ou dossiers sous une forme plus structurée qui est facilement accessible pour la génération de rapports et l'analyse des données

2.3.4. Un data warehouse n'est pas un data mart

Les non-spécialistes ont tendance à confondre le data warehouse avec le data mart. Les data warehouses ont généralement une capacité nettement plus élevée et ils peuvent stocker des données très diverses, alors que les data marts sont limités dans leurs applications.

Un data mart est souvent le sous-ensemble d'un data warehouse conçu pour proposer plus facilement des données spécifiques à un utilisateur spécifique et pour une application spécifique. Pour simplifier, on peut dire que les data marts sont spécialisés sur un seul sujet alors que les data warehouses couvrent

plusieurs sujets.

2.4. Comment et pourquoi les entreprises utilisent les Data Warehouses ?

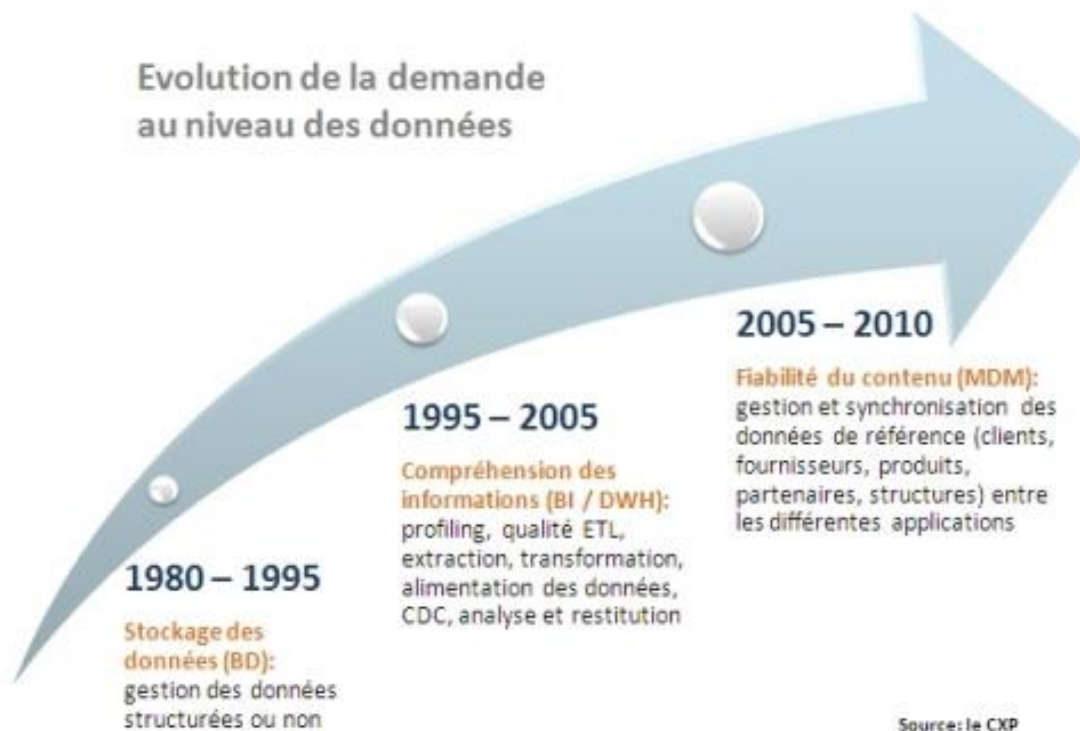
Grâce à l'Online Analytical Processing (OLAP), les entreprises sont en mesure de dégager des insights de leurs opérations par le biais d'un accès interactif et itératif aux données stockées. Ceci permet aux responsables des entreprises d'améliorer les prises de décisions en

effectuant des requêtes pour examiner les processus, les performances et les tendances de leurs entreprises.



Une Data Warehouse peut être utilisée pour suivre, gérer et améliorer les performances d'une entreprise. Elle peut être utilisée pour suivre et modifier une campagne marketing. On peut s'en servir pour passer en revue et optimiser la logistique et les opérations, ou pour améliorer l'efficacité du développement de produit.

Les entreprises utilisent aussi les Data Warehouses pour lier et accéder aux informations en provenance de sources multiples. Ces solutions permettent aussi de gérer et d'améliorer les relations clients. Les Data Warehouses peuvent permettre de prédire les futures tendances et besoins, et enfin d'améliorer la qualité des données



Figures 4: évolution des bases de données décisionnelles.

2.5. Conclusion

On Conclut Le concept « Data Warehouse » est apparu comme une réponse à des besoins grandissants dans le domaine décisionnel. Son adaptabilité et sa capacité de fournir les données nécessaires à une bonne analyse, ont fait de lui un atout majeur et incontournable pour toute entreprise soucieuse du suivi de ces performances.

III Chapitre : Analyse et spécification des besoins

3.1. Introduction

Ce chapitre a pour but d'analyser le périmètre fonctionnel et technique du projet. Une analyse qui éclaircira l'état de l'existant dans le dessein d'établir un diagnostic du système en place. Il sera donc nécessaire d'entamer par la suite une spécification des besoins afin de pouvoir les correspondre aux exigences du client.

3.2. Analyse et spécifications des besoins

3.2.1. Identification des besoins

Le but de cette phase est de faire un balayage global des besoins définis dans le cahier des charges. En effet, ces besoins ont été complétés et modifiés tout au long des réunions effectuées

3.2.1.1. Besoins Fonctionnel

✓ **Centralisation des sources de données dans un Datawarehouse :**

Puisque les données sont stockées dans différents emplacements, leur consolidation dans un Datawarehouse s'avère primordiale. Ce qui permettra de répondre aux besoins de facilité et de rapidité d'accès aux informations. Ce Datawarehouse constituera une archive riche des données de la direction des ressources humaines.

✓ **Construction d'une application web contenant les tableaux de bord selon les critères des utilisateurs :**

Une fois les données stockées dans le Datawarehouse et les indicateurs sont chargés, les données seront ensuite publiées sous forme de tableaux de bord. Afin d'avoir des informations précises, les utilisateurs demandent la génération de rapports en précisant la distribution des indicateurs et des axes d'analyse sur les tableaux de bord.

✓ **Facilité d'accès aux données :**

Les tableaux de bord seront générés dans le même serveur. Ainsi, les utilisateurs auront un environnement Simple.

3.2.1.2. Besoin non fonctionnel

Les besoins non fonctionnels sont les lacunes qui peuvent empêcher l'application de fonctionner de manière efficace et performante.

Capacité

La quantité totale des données recueillies au sein des bases de données sélectionnées. Représente un volume très important. De plus le traitement de celles-ci augmentera quelque peu ce volume initial. De ce fait, la capacité du serveur doit être suffisante afin de pouvoir recueillir l'ensemble de ces données, permettre l'exécution du programme et la sauvegarde des mises à jours au fil du temps.

Intégrité

A tous les niveaux de la mise en place de l'entrepôt de données, différentes erreurs devront être traitées notamment celles-ci :

- ✓ Le traitement des mauvaises données lors de l'import de données à partir des différentes bases.
- ✓ Afin d'homogénéiser le format des données recueillies, il s'avérera nécessaire de convertir les structures bidimensionnelles en structures tridimensionnelles.
- ✓ Cette démarche sera la source d'erreurs qu'il faudra prendre en compte. L'intégrité référentielle dans les tables de base de données

Qualité

- ✓ Faciliter l'accès aux données et de la diffusion de l'information.
- ✓ Fiabilité et traçabilité des données.
- ✓ Interaction homme machine la plus intuitive possible.

Performance

L'application doit répondre à toutes les exigences des utilisateurs d'une manière optimale. La performance de l'application se traduit par un temps d'accès allégé aux différentes fonctionnalités, un temps d'accès aux données acceptables vu la manipulation d'un entrepôt de données relativement important.

Fiabilité

Il faut garantir la qualité du contenu et la pertinence des informations.

L'ergonomie

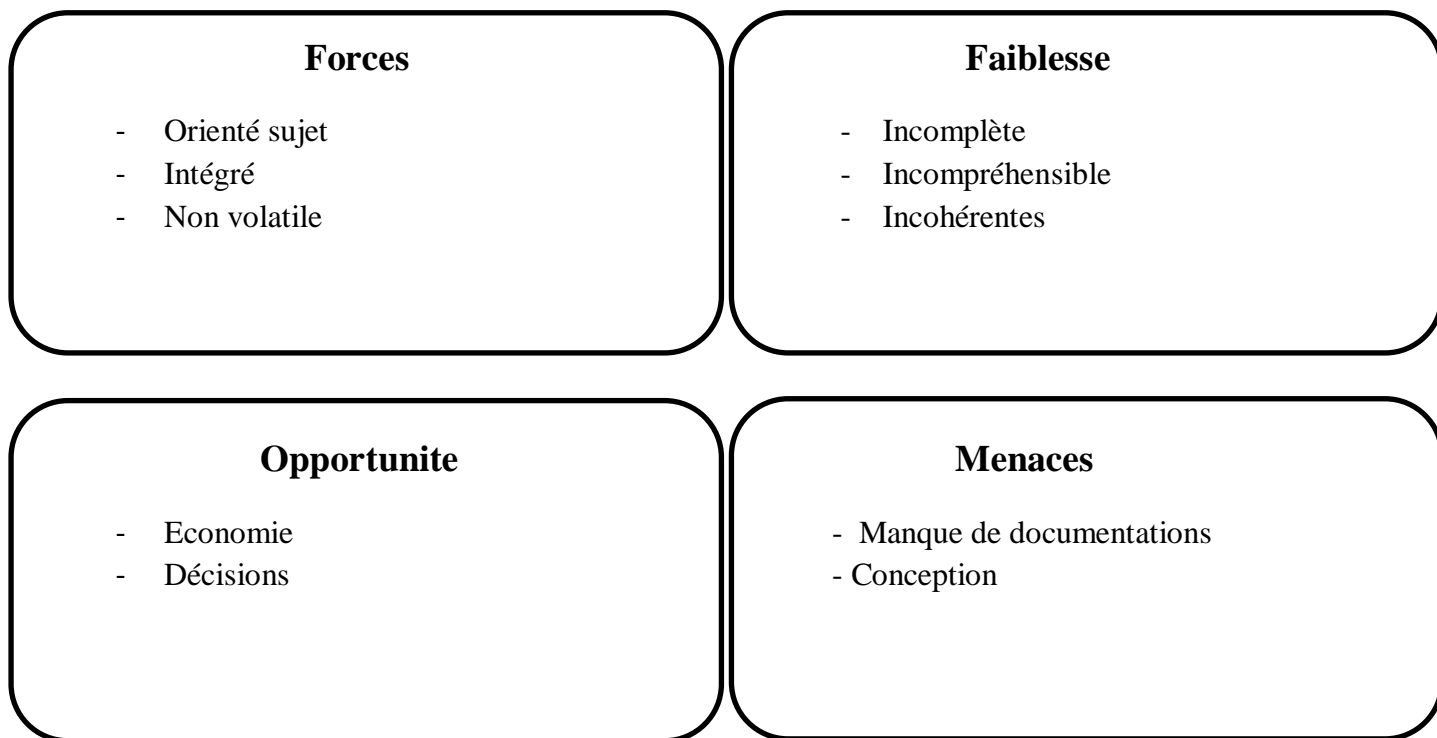
La première chose qui attire l'attention des clients et les personnels c'est l'ergonomie et la facilité d'utilisation, pour cela une attention particulière doit être donnée à ce besoin.

3.3. Management du Projet

3.3.1. Analyse SWOT

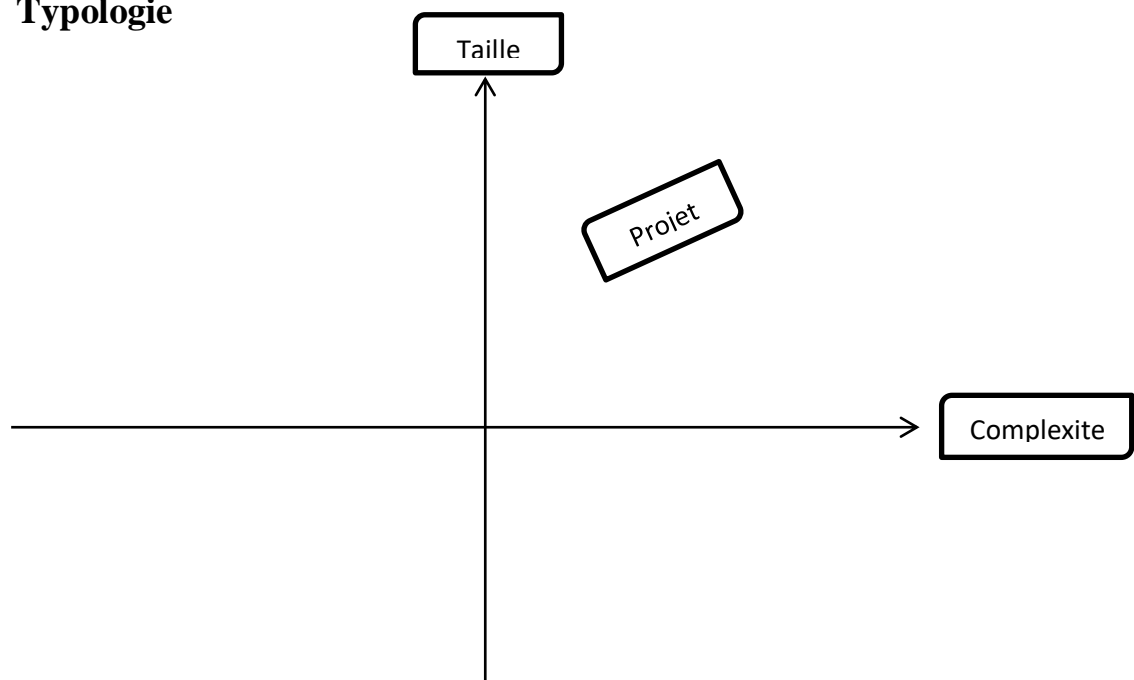
Swot est un outil d'analyse stratégique d'aide à la décision. Il est également utilisé dans le domaine du marketing stratégique, car il donne au créateur d'entreprise comme à tous décideurs au sein de l'entreprise, une vision globale sur l'état d'un projet. Le swot fait partie des éléments centraux du

business plan. Il permet de réaliser une stratégie d'entreprise efficiente tant pour la partie de la stratégie commerciale que pour la stratégie marketing (plan marketing, marketing mix, marketing digital, etc.).



Figures 5:Analyse SWOT

3.3.2. Typologie



Figures 6:Typologie du projet

Taille des projets

Les méthodes de gestion de projets vont bien sûr dépendre de la taille des projets et aussi de la complexité des projets. Les organisations peuvent être classées en deux types :

Les organisations gérées par projets : C'est le cas des entreprises ayant adopté le management par projets ou celles dont l'activité consiste essentiellement à réaliser des projets pour d'autres entités comme des cabinets d'architectes, des sociétés d'ingénierie, des entreprises de BTP. Les organisations dont la structure ne se réfère pas aux projets :

Comme le sont les manufactures, les usines de montage, et qui ont rarement un système de gestion convenant effectivement et efficacement aux besoins de projets. Les organisations ou les entreprises ont des structures organisationnelles couvrant une large gamme de structures qui va depuis le type fonctionnel (hiérarchique) jusqu'aux organisations par projet.

Les grandes phases d'un projet

Il existe une grande variété de modèles de description des phases d'un projet (modèle en V, en spirale....) qui varient en fonction du type de projet s'il s'agit par exemple de la conception d'un nouveau produit, de la construction d'un bâtiment, d'un produit pharmaceutique, du développement d'un logiciel.

3.4. Description des axes d'analyses

Le tableau suivant représente les axes d'analyse retenus pour les indicateurs ci-dessous :

Axe d'analyse	Description
Produit	Elle contient les éléments caractérisant un produit : nom, prix, modèle, etc.
Client	Il contient les éléments représentant un client : âge, statut marital et sexe etc.
Date	Elle représente l'année. Le mois, le jour
Région (territoire)	Elle représente le nom de la région.
Catégorie	Elle représente la catégorie auquel elle est rattachée.

Tableau 3 : *Axes d'analyse*

3.5. Description des indicateurs

Suite aux réunions avec mon encadrant, nous avons pu fixer les principaux indicateurs ayant un enjeu relatif à la prise de décision.

3.5.1. Indicateurs "Ventes"

Les indicateurs relatifs à l'emploi peuvent être divisés en cinq classes :

✓ Indicateurs "ventes"

Ces indicateurs permettent de mesurer l'évolution des effectifs et d'avoir une vue globale sur les ressources. Le tableau 3 présente les différentes propriétés des trois indicateurs "effectifs".

Indicateurs Propriétés	BENEFICE TOTAL	QUANTITE VENDU	COUT TOTAL	COMMANDE TOTAL	REVENU TOTAL
Définition	Le total des bénéfices de chaque produit	La quantité des produits vendus	Le cout des produits	Le total commandes effectuées	Le revenu total de l'entreprise
Enjeu	Mesurer le bénéfice des produits	les produits les plus vendus	Mesurer les couts	Tendance des commandes effectue	calculs des revenus
Périodicité	Annuel, mensuel				
Source	Base de données : DB_PFE				
Axes d'analyse	Catégorie, Produit, Client, Date, territoire				

Tableau 4 : *Indicateurs "effectifs"*

✓ Indicateurs "retours"

Le tableau 4 présente en détail les indicateurs des retours qui permettent de suivre l'évolution des embauches et des départs

Indicateurs Propriétés	Retours quantité	Taux de retours
Définition	La quantité des produits dans les retours	Le taux du produit dans les retours
Enjeu	Mesurer la quantité des retours	Suivre l'évolution des retours
Périodicité	Annuel, mensuel	
Source	Base de données : DB_PFE	
Axes d'analyse	Catégorie, Produit, Client, Date, territoire	

Tableau 5 : *Indicateurs "flux"*

3.6. Modélisation du datawarehouse

3.6.1. Matrice d'expression des besoins

A partir des besoins répertoriés dans le deuxième chapitre, nous avons lié chaque indicateur à un certain nombre d'axes d'analyse recensés. Le *tableau 10* présente la matrice des liaisons relevées. Cette matrice permet de faciliter la conception du Datawarehouse

Axes d'analyse	catégorie	client	date	territoire	produit
Indicateurs					
Commande total	X	X	X	X	X
Totaux (effectif des clients)	X		X	X	X
Revenue réalisé	X		X	X	X
Taux de retours	X			X	X
Bénéfice total	X	X	X	X	X
Cout total	X		X		X
Quantité vendu	X		X	X	X
Revenu total	X		X		X

Tableau 6 : *Matrice d'expression des besoins*

3.6.2. Spécifications techniques

Après une analyse exhaustive des besoins fonctionnels, nous abordons les spécifications techniques de l'architecture de notre projet.

Le choix des outils a été élaboré en se basant sur un ensemble de critères figurant dans le tableau ci-dessous :

Phases	Critères
ETL	<ul style="list-style-type: none"> - Cout - Documentation - Connectivité - Transformations - Nettoyage de données - Rapidité - Mapping de données - Validation de données
Analyses	<ul style="list-style-type: none"> - Calcule des mesures - Langage de requêtes et temps réel. - Intégration avec le reporting.
Restitution de données	<ul style="list-style-type: none"> - Représentations graphiques - Différents formats de diffusion

Tableau 7 : *Critères pour le choix des outils*

En analysant les solutions disponibles nous avons opté pour les outils suivants :

- **SSIS**

Les bases de données sources étant sous des fichier Csv et Microsoft EXCEL, la solution de Microsoft SQL Server Integration Services (SSIS) offre une bonne connectivité à ces sources de données est simple utilisation pour conversion. [P. Valentin]

- **Rapprochement des données/Base de données**

Afin de faciliter les traitements sur les données et vu le choix de SSIS comme outil d'extraction des données des bases sources, le système de base de données choisi est Microsoft SQL Server.

- **Analyse (sous PowerBI)**

Microsoft Power BI est une puissante solution pour les entreprises voulant collecter, centraliser et analyser les données issues de multiples sources.

Les expressions d'analyse de données (DAX) sont la formule native et le langage de requête pour les modèles tabulaires Microsoft PowerPivot, Power BI Desktop et SQL Server Analysis Services (SSAS). DAX comprend certaines des fonctions utilisées dans les formules Excel avec des fonctions supplémentaires conçues pour fonctionner avec des données relationnelles et effectuer une agrégation dynamique. Il s'agit, en partie, d'une évolution du langage MDX (Multidimensional Expression) développé par Microsoft pour les modèles multidimensionnels Analysis Services (souvent appelés cubes) combinés avec des fonctions de formule Excel. Il est conçu pour être simple et facile à apprendre, tout en exposant la puissance et la flexibilité des modèles tabulaires PowerPivot et SSAS.

- **Restitution des données**

Le choix de l'outil de reporting a été établi sur PowerBI vis-à-vis des critères de sélection établie ci-dessus.

Dans ce sens, la solution PowerBI présente une large gamme de représentations graphiques, ce qui permettra de créer et concevoir des rapports ergonomiques assurant le besoins du client.

3.7. Conclusion

Ce chapitre d'analyse a positionné le projet par rapport à l'existant et il a permis de connaitre et d'établir les besoins recensés par le client. De là, les outils appropriés quant à la réalisation du projet ont été déterminés.

La prochaine étape sera de concevoir et modéliser la solution adéquate au besoin du client.

IV Chapitre :

Conception et modélisation

4.1. Introduction

Après avoir recueilli et analysé les besoins, nous passons à l'étape de la conception de l'algorithme de rapprochement et la modélisation du datamart des ventes à travers le recensement des différents indicateurs et axes d'analyses. La conception des rapports à restituer en découlera.

4.2. Conception et modélisation

4.2.1. Conception du datamart

4.2.1.1. Modélisation dimensionnelle

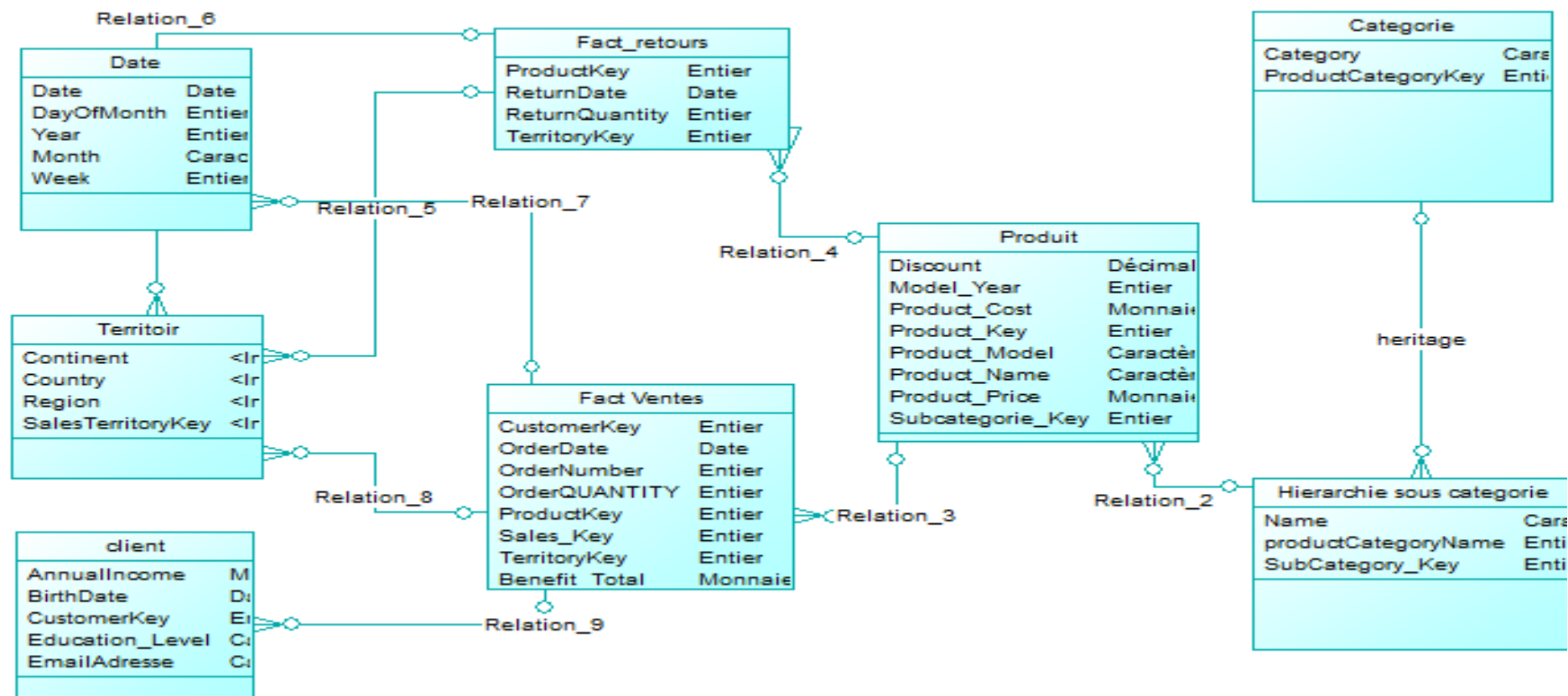
L'analyse du besoin (la réalisation d'un datamart des ventes) définie dans le chapitre précédent nous a permis de commencer à concevoir les volets de notre datawarehouse. Pour cela, nous avons eu recours à la modélisation dimensionnelle qui est souvent associée aux entrepôts de données, compte tenu de ses avantages.

La modélisation dimensionnelle consiste en deux nouveaux concepts, à savoir : les faits et les dimensions. Chaque modèle multidimensionnel est composé des tables de faits qui permettent de mesurer l'activité et d'un ensemble de tables dimensionnelles qui contiennent les informations faisant varier les mesures et les indicateurs de l'activité en question. Chaque table de faits possède une clé qui la relie avec la clé primaire de chaque table de dimension.

4.2.1.2. Modélisation du datamart

Suite à l'étude des indicateurs et des axes d'analyse recensés précédemment ainsi que la matrice de croisement, nous avons opté pour une modélisation en flocon qui consiste à utiliser plusieurs modèles en étoiles et qui ont des tables de dimensions communes.

Notre modèle, qui comprendra donc deux tables de faits et six tables de dimensions communes ou non à ces tables de faits, sera comme suit :



Figures 7:Datamart des ventes

Ce modèle, dont le ~~dessin~~¹ est de piloter l'activité des ventes schématise les tables de faits Fact_ventes et FACT_retours

Ces faits seront sujets à une analyse exhaustive selon plusieurs axes (Tables de Dimensions) afin de répondre aux besoins du client et de fournir une panoplie d'informations permettant de piloter l'activité de gestion de la formation des adhérents.

4.2.2. Dictionnaire de données

Dans cette partie, nous allons détailler le contenu des tables des schémas de modélisation en dressant le dictionnaire de données. Nous allons lister les champs de toutes les tables, déterminer leur type et donner une description adéquate à chacun de ces champs.

Nom	Code	Type de données
CustomerKey	Clé client	int
Préfix	Préfixe	varchar
FirstName	Prénom	varchar
LastName	Nom de famille	varchar
BirthDate	Date d'anniversaire	varchar
MaritalStatus	Matrimonial	varchar
Gender	Sexe	varchar
AnnualIncome	Annual Icome	varchar
TotalChildren	Total des enfants	int
EducationLevel	Niveau d'éducation	varchar
Occupation	Occupation	varchar
HomeOwner	Propriétaire de la maison	varchar
ProductCategoryKey	Clé de catégorie de produit	int
CategoryName	Nom de la catégorie	varchar
product_key	Clé de produit	int
product_model	Modèle de produit	varchar
Model_year	Année modèle	int
Product_cost	Costumeur de produit	varchar
Product_price	Prix du produit	varchar
Subcategories_key	Clé de sous-catégories	int
SalesTerritoryKey	Clé du territoire de vente	int
Région	Région	varchar
Country	Pays	varchar
Continent	Continent	varchar
Date	Date	varchar
ReturnDate	Date de retour	varchar
TerritoryKey	Clé du territoire	int
ReturnQuantity	Quantité de retour	int
Sales_Key	Sales_Key	varchar
OrderDate	Date de commande	varchar
StockDate	Date des stocks	varchar
OrderNumber	Numéro de commande	varchar
OrderLineItem	Order LineItem	int
OrderQuantity	Quantité de commande	int

Tableau 8 : *Dictionnaire de donnnes*

4.3. Conception des rapports

Un rapport est un outil de pilotage et de gestion efficace qui donne une image synthétique et compréhensible en un coup d'œil de la situation d'une activité ou d'un processus.

Dans ce sens, les rapports que nous souhaitons mettre en place doivent être une photographie qui nous donne **l'état des ventes afin de la piloter de manière efficace, profitable et utile.**

Les tableaux suivants présentent les détails de la conception de quelques tableaux de bord relatifs au processus de suivi de l'activité des ventes :

➤ Clients

Intitulé du rapport	Indicateur	Axes d'analyse	Objectifs attendus
Clients	Commande total	Occupation, sexe, âge.	Définir les clients fidèles
	revenue		

Tableau 9 : *Conception Rapport 1: Clients*

Ce rapport donnera une vision sur les clients fidèles les revenus réalisées et les commandes total par axes de clients.

➤ Produit

Intitulé du rapport	Indicateurs	Axes d'analyse	Objectifs attendus
Produit	Revenue	Date, Produit. Haut Produit	Les produit les plus vendu ,avec leur revenue et nombre de commande
	Commande		

Tableau 10 : *Conception Rapport 2 : Produit*

Ce rapport donnera une image éclairé sur les produit

➤ Totaux

Intitulé du rapport	Indicateurs	Axes d'analyse	Objectifs attendus
Totaux	Benifice total Retours Revenue commande	date,	Evaluer les totaux

Tableau 11 : *Conception Rapport 3 : Accès à la formation*

Le rapport 3 fournira une vue globale sur la tendance des bénéfices

3.1 Conception d'application WEB

3.4.1 Définition d'application web

La conception actualise un grand nombre d'exercices qui, depuis une sollicitation pour l'informatisation d'une procédure (demande qui peut aller de l'enquête orale simple aux déterminations totales) permettent le plan, la composition et l'amélioration de la programmation

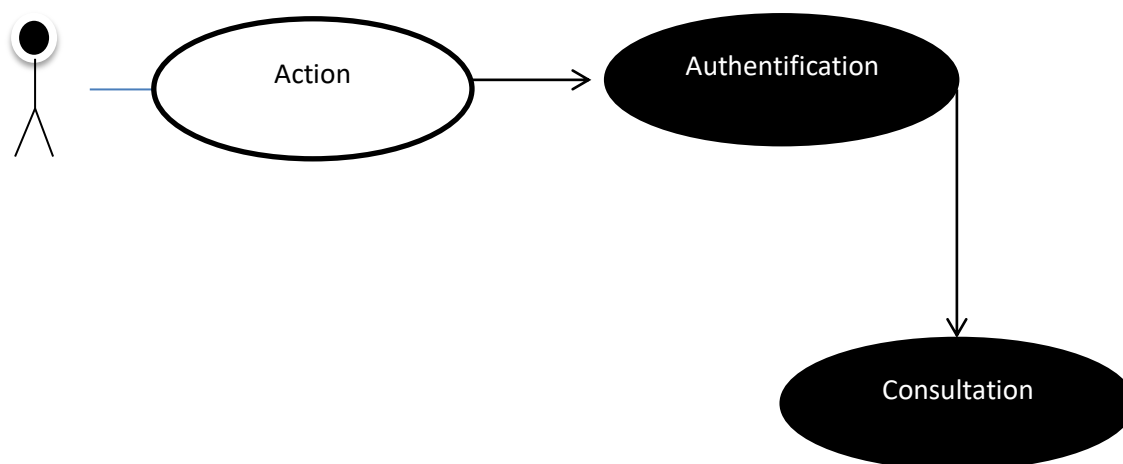
3.4.2 Choix de la méthodologie de conception

	Admin	system
Admin	-	- Consultation des Rapports
system	- Authentification - Accès à la page	-

Figures 8: Matrice des flux

N' Fonction	Fonctionnalité	Détails	Acteur
F1	Authentification	S'authentifier	Admin
F2	Ouverture du site web	accéder	system
F3	Consultation	consultation	Admin

Figures 9: Tableau des fonctions automatisées



Figures 10: Diagramme de cas d'utilisation

4.4. Conclusion

Ce chapitre de conception a permis d'établir la conception du Datamart ventes, ainsi que les rapports à restituer.

De ce fait, cette étape constitue le précurseur de la phase de réalisation des différentes solutions exposées lors de la partie d'analyse.

V Chapitre :

Mise en œuvre

5.1. Introduction

Ce chapitre traite la phase de réalisation des flux ETL relatifs au rapprochement des données et l'alimentation du datamart. Viendra ensuite l'analyse et les calculs des mesures avec langage DAX et la restitution des rapports. Des affichages des interfaces de développement pour chaque étape seront décrits. Mise en œuvre

5.1.1. Présentation de l'environnement de travail



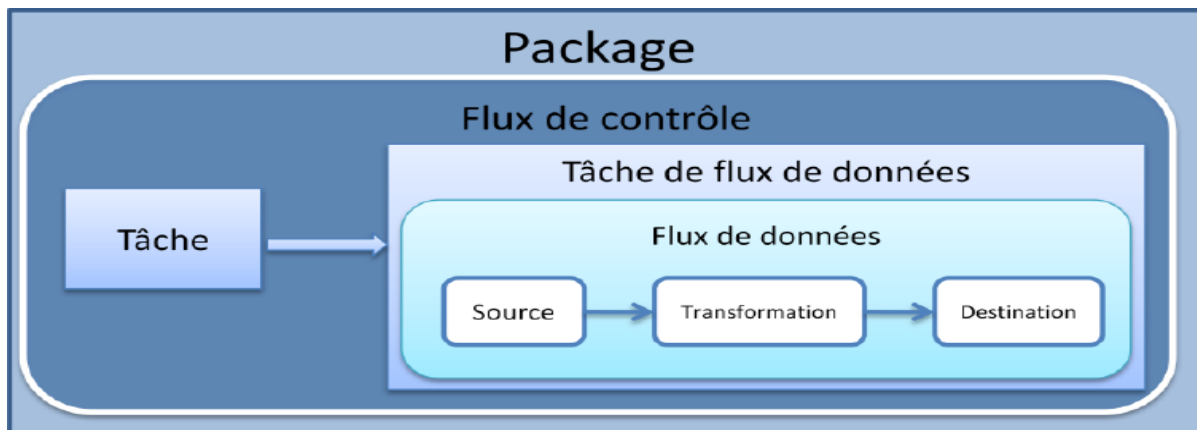
Microsoft SQL Server est un système de gestion de base de données (SGBD) en langage SQL incorporant entre autres un SGBDR (SGBD relationnel) développé et commercialisé par la société Microsoft. Il fonctionne sous les OS Windows et Linux (depuis mars 2016), mais il est possible de le lancer sur Mac OS via Docker, car il en existe une version en téléchargement sur le site de Microsoft.

5.1.1.1. ETL : Intergations Services

L'outil ETL(Extract,-Load) est un environnement de développement qui permet d'extraire les données d'une source afin de les nettoyer, standardiser et les charger dans une base de données cible.

Dans cette perspective, SQL Server Integrations Services permettra d'intégrer les données provenant des bases de données ACCESS et de réaliser des transformations et des synthèses exhaustives afin de charger par la suite les données. [T. Denizet]

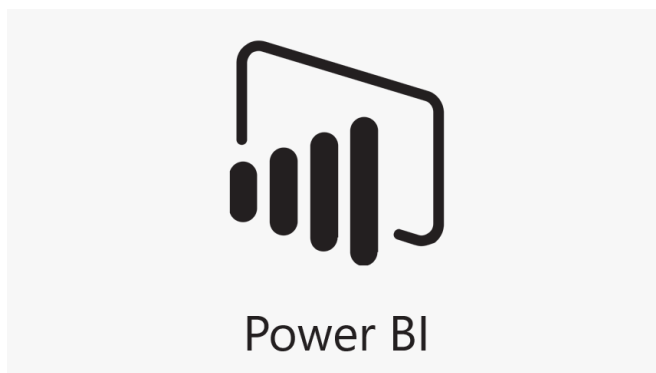
L'intégration des données se fait à travers des packages SSIS qui orchestrent la succession des tâches à travers le flux de contrôle (Control flow). Lorsqu'il s'agit d'une tâche opérant sur des données, la tâche associée est la « tâche de flux de données » qui modélise un flux à travers une source de données, une transformation et une destination comme le montre la figure ci-dessous :



Figures 11: Package SSIS

Par ailleurs, cet outil propose également des traitements sur les données qui permettront de maximiser les performances de l'algorithme de rapprochement à travers ses composants de recherche, en particulier le composant de recherche « Lookup » qui permet d'effectuer des recherches.

5.1.2. Restitution des données : PowerBI



Power BI est un service d'analyse commerciale de Microsoft. Il vise à fournir des visualisations interactives et des capacités de Business Intelligence avec une interface suffisamment simple pour que les utilisateurs finaux puissent créer leurs propres rapports et tableaux de bord. Réalisation de l'ETL

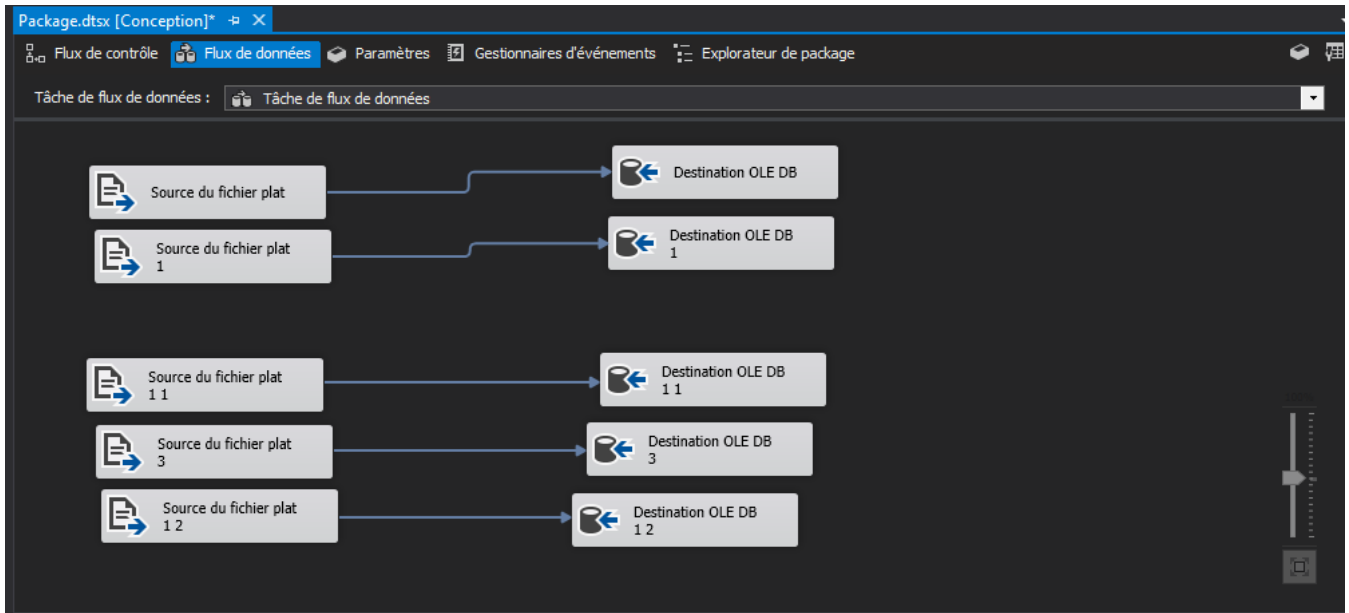
Comme déjà expliqué, l'ETL est le processus qui nous permet d'extraire les données depuis les sources, les transformer et les charger dans le datawarehouse. Avant de s'y attaquer, nous avons créé la base de données sur le serveur de test dédié. L'ETL est un processus qui sera lancé plusieurs fois, de façon périodique, pour que les nouvelles données issues des sources soient incluses dans notre datawarehouse.

Pour notre réalisation, nous avons procédé par étapes. En effet, nous avons alimenté d'abord les tables de dimension, puis les tables intermédiaires et les tables de faits. Ces étapes sont détaillées dans ce qui suit.

5.1.3. Alimentation des tables de dimension

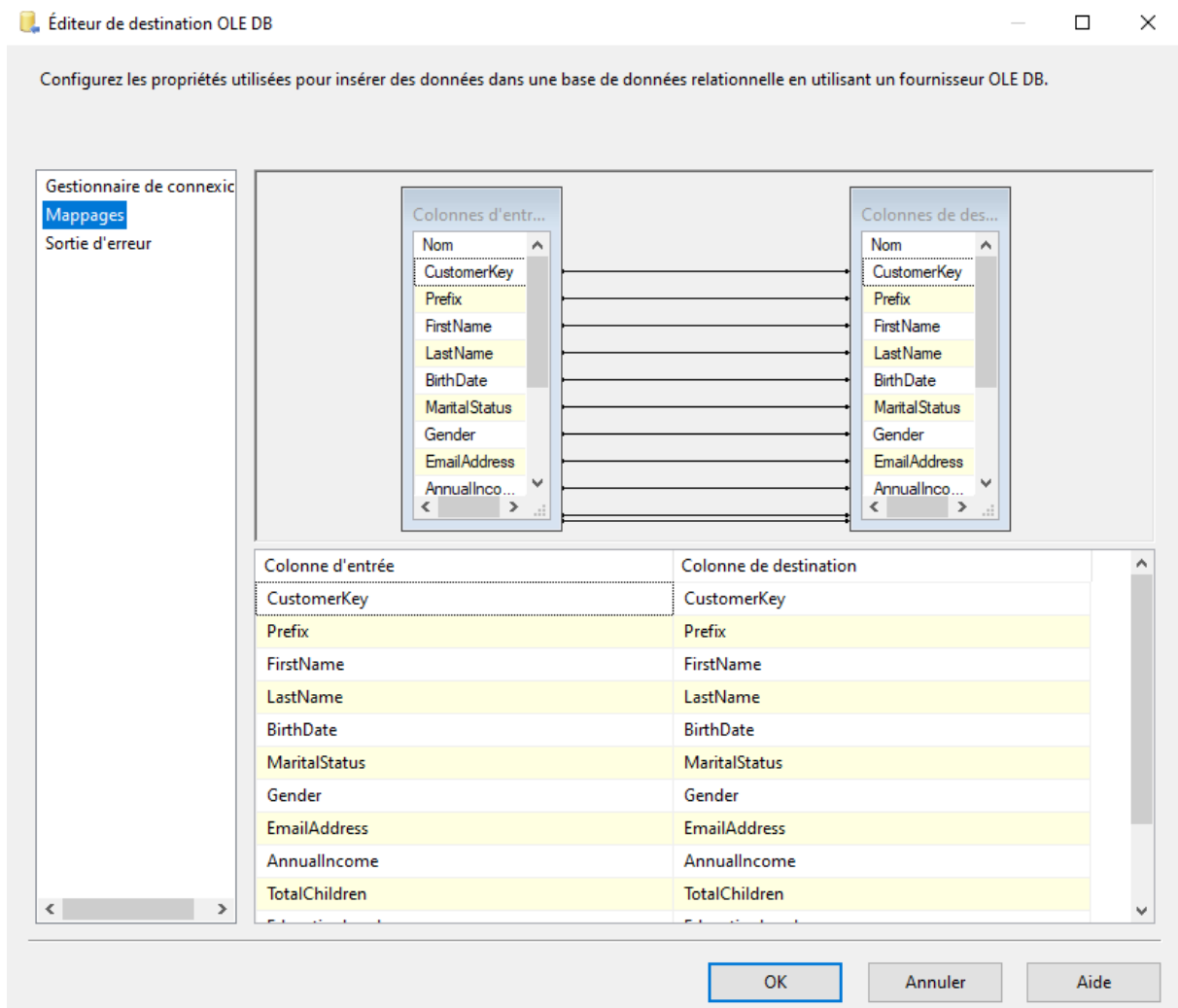
Il s'agit de remplir nos tables de dimensions à partir des sources de données. Dans cette étape, nous effectuons des conversions des données stockées dans des fichiers plats vers SQL server.

Prenons l'exemple de la table de dimension customer illustré dans la figure suivante.



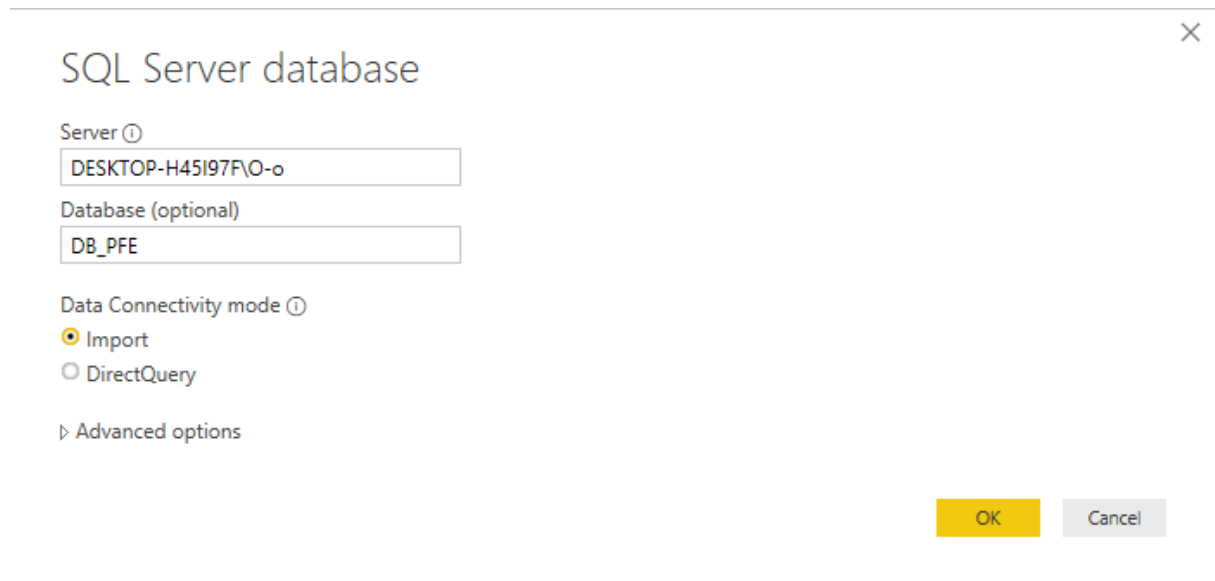
Figures 12: Conversion des données

Pour alimenter la dimension 'Customer', on commence par récupérer les données à partir de l'ancienne fichier plat. Pour ce faire, on utilise le composant Source du fichier plat. Puis pour lier les données en entrées avec les données que l'on veut avoir en sortie en utilisant destination OLE DB voilà comme illustré dans la figure 14.



Figures 13: Mapping dimension Employée

Après la conversion des données dans SSIS nous avons lié la Base de données avec l'outil Power BI pour commencer notre ETL



SQL Server database

Server ①
DESKTOP-H45I97F\O-o

Database (optional)
DB_PFE

Data Connectivity mode ①
☒ Import
☐ DirectQuery

▶ Advanced options

OK Cancel

Figures 14: Connexion avec Base de donné

À ce stade, nous convertirons les données nettoyer unifier en général cette phase c'est la phase de transformation de donné

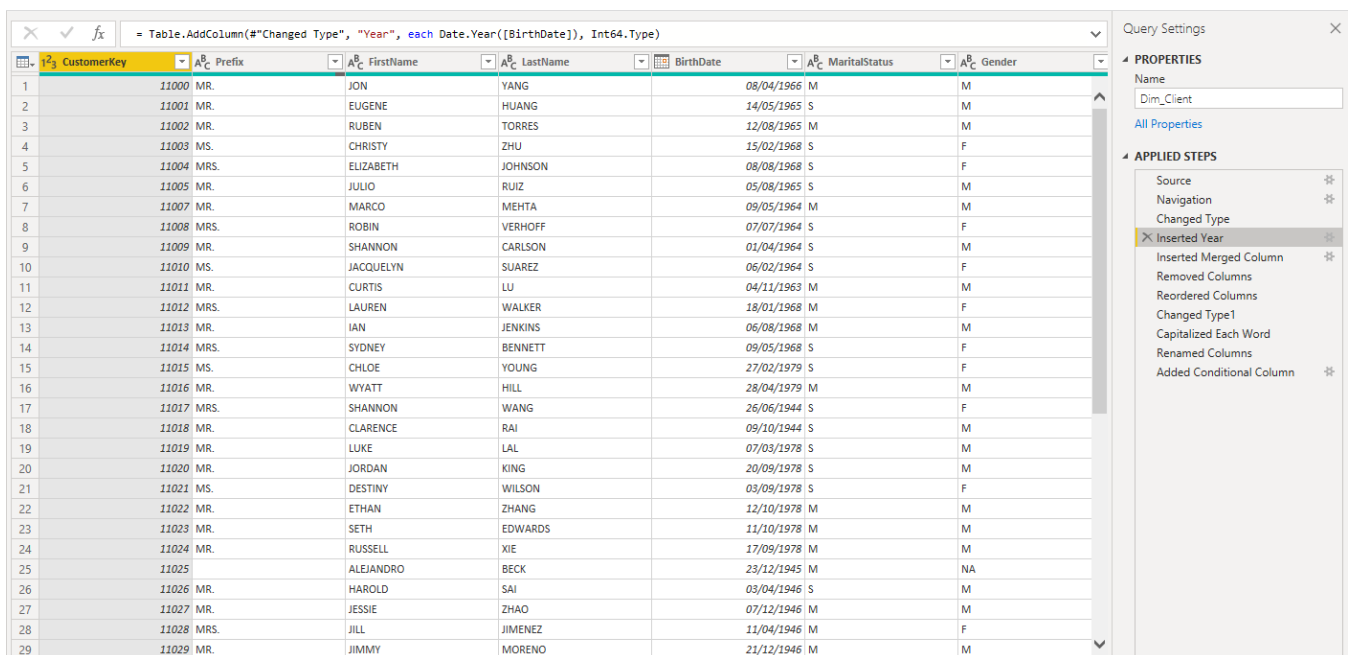


Table.AddColumn("#Changed Type", "Year", each Date.Year([BirthDate]), Int64.Type)

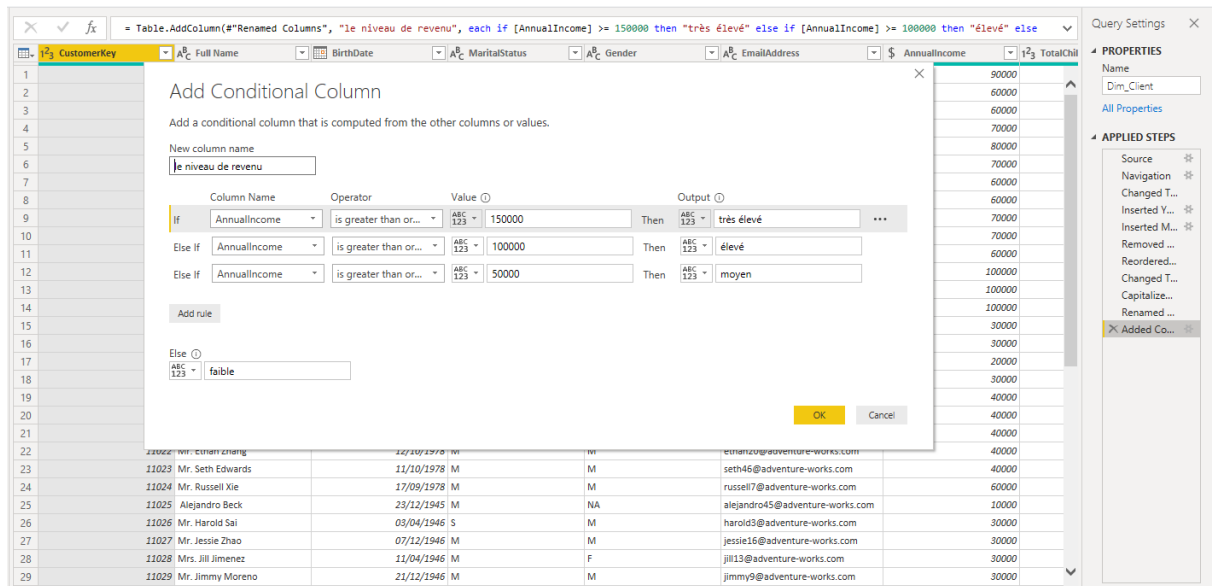
	CustomerKey	Prefix	FirstName	LastName	BirthDate	MaritalStatus	Gender
1	11000	MR.	JON	YANG	08/04/1966	M	M
2	11001	MR.	EUGENE	HUANG	14/05/1965	S	M
3	11002	MR.	RUBEN	TORRES	12/08/1965	M	M
4	11003	MS.	CHRISTY	ZHU	15/02/1968	S	F
5	11004	MRS.	ELIZABETH	JOHNSON	08/08/1968	S	F
6	11005	MR.	JULIO	RUIZ	05/08/1965	S	M
7	11007	MR.	MARCO	MEHTA	09/05/1964	M	M
8	11008	MRS.	ROBIN	VERHOFF	07/07/1964	S	F
9	11009	MR.	SHANNON	CARLSON	01/04/1964	S	M
10	11010	MS.	JACQUELYN	SUAREZ	06/02/1964	S	F
11	11011	MR.	CURTIS	LU	04/11/1963	M	M
12	11012	MRS.	LAUREN	WALKER	18/01/1968	M	F
13	11013	MR.	IAN	JENKINS	06/08/1968	M	M
14	11014	MRS.	SYDNEY	BENNETT	09/05/1968	S	F
15	11015	MS.	CHLOE	YOUNG	27/02/1979	S	F
16	11016	MR.	WYATT	HILL	28/04/1979	M	M
17	11017	MRS.	SHANNON	WANG	26/06/1944	S	F
18	11018	MR.	CLARENCE	RAI	09/10/1944	S	M
19	11019	MR.	LUKE	LAL	07/03/1978	S	M
20	11020	MR.	JORDAN	KING	20/09/1978	S	M
21	11021	MS.	DESTINY	WILSON	03/09/1978	S	F
22	11022	MR.	ETHAN	ZHANG	12/10/1978	M	M
23	11023	MR.	SETH	EDWARDS	11/10/1978	M	M
24	11024	MR.	RUSSELL	XIE	17/09/1978	M	M
25	11025		ALEJANDRO	BECK	23/12/1945	M	NA
26	11026	MR.	HAROLD	SAI	03/04/1946	S	M
27	11027	MR.	JESSIE	ZHAO	07/12/1946	M	M
28	11028	MRS.	JILL	JIMENEZ	11/04/1946	M	F
29	11029	MR.	JIMMY	MORENO	21/12/1946	M	M

Query Settings

PROPERTIES
Name: Dim_Client
All Properties

APPLIED STEPS
 Source
 Navigation
 Changed Type
 X Inserted Year
 Inserted Merged Column
 Removed Columns
 Reordered Columns
 Changed Type1
 Capitalized Each Word
 Renamed Columns
 Added Conditional Column

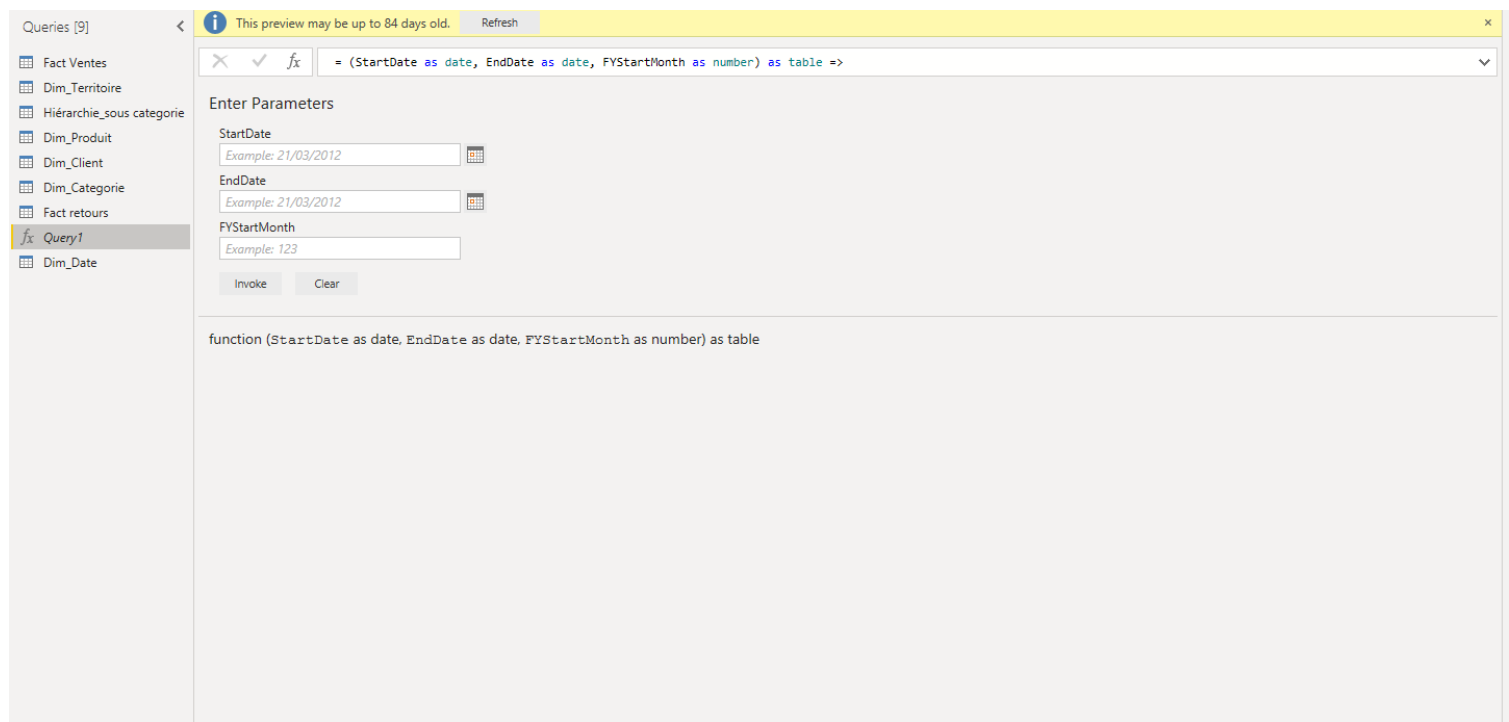
Figures 15: Transformation des données



Figures 16: Transformation des données II

Ensuite nous avons créé une table date dynamique en utilisant une fonction sous le langage DAX

StartDate EndDate



Figures 17: Requête pour générer Table Date

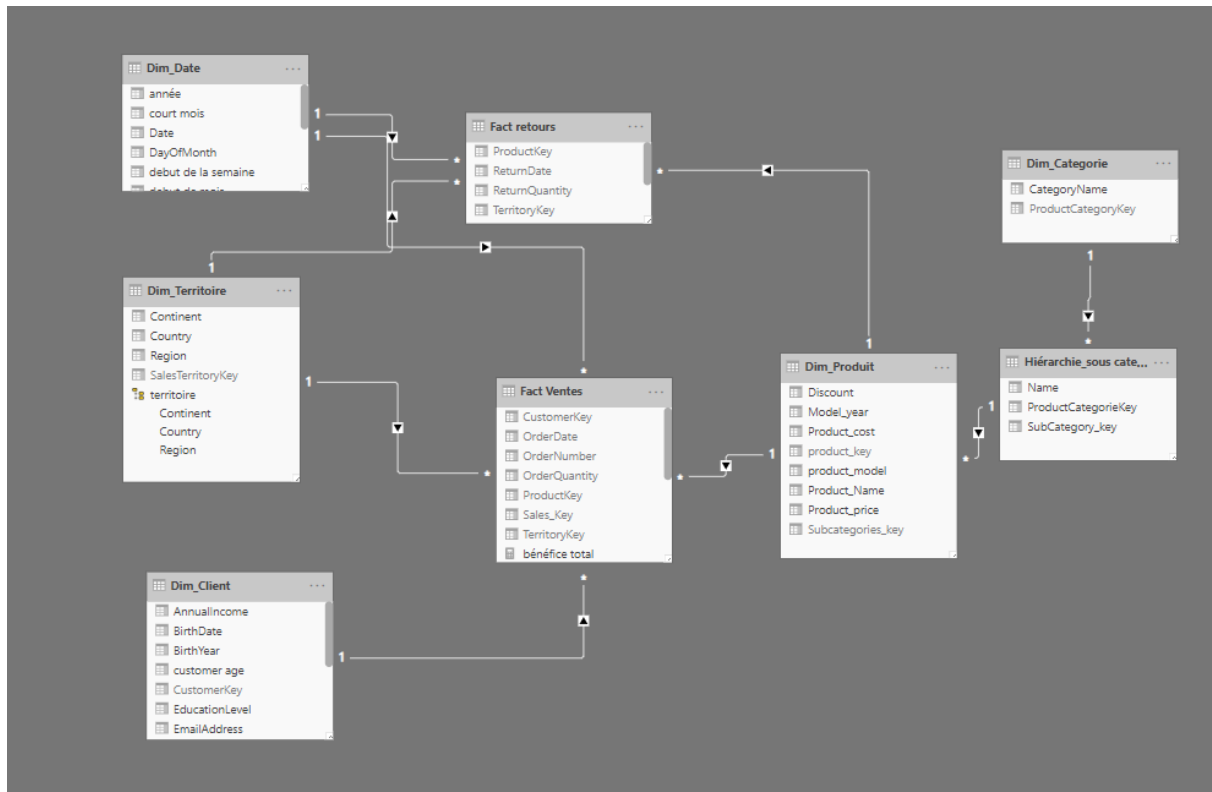
Queries [9] fx = Table.RenameColumns("#Removed Columns",{{"Start of Week", "debut de la semaine"}})

	Date	A ⁸ C année	1 ² QuarterOfYear	1 ² MonthOfYear	1 ² DayOfMonth	A ⁸ C mois	1 ² jour de la semaine	1 ² Week Number
1	01/01/2015	2015	1	1	1	1 January		4
2	02/01/2015	2015	1	1	2	2 January		5
3	03/01/2015	2015	1	1	3	3 January		6
4	04/01/2015	2015	1	1	4	4 January		0
5	05/01/2015	2015	1	1	5	5 January		1
6	06/01/2015	2015	1	1	6	6 January		2
7	07/01/2015	2015	1	1	7	7 January		3
8	08/01/2015	2015	1	1	8	8 January		4
9	09/01/2015	2015	1	1	9	9 January		5
10	10/01/2015	2015	1	1	10	10 January		6
11	11/01/2015	2015	1	1	11	11 January		0
12	12/01/2015	2015	1	1	12	12 January		1
13	13/01/2015	2015	1	1	13	13 January		2
14	14/01/2015	2015	1	1	14	14 January		3
15	15/01/2015	2015	1	1	15	15 January		4
16	16/01/2015	2015	1	1	16	16 January		5
17	17/01/2015	2015	1	1	17	17 January		6
18	18/01/2015	2015	1	1	18	18 January		0
19	19/01/2015	2015	1	1	19	19 January		1
20	20/01/2015	2015	1	1	20	20 January		2
21	21/01/2015	2015	1	1	21	21 January		3
22	22/01/2015	2015	1	1	22	22 January		4
23	23/01/2015	2015	1	1	23	23 January		5
24	24/01/2015	2015	1	1	24	24 January		6
25	25/01/2015	2015	1	1	25	25 January		0
26	26/01/2015	2015	1	1	26	26 January		1
27	27/01/2015	2015	1	1	27	27 January		2
28	28/01/2015	2015	1	1	28	28 January		3
29	29/01/2015	2015	1	1	29	29 January		4
30								

Figures 18: Dimension Date

5.1.4. Alimentation des tables de faits

L'alimentation des tables de faits, après nettoyage et unification des données nous avons créé les relations entre les tables selon notre modélisation comme dans la figure suivante



Figures 19: table des faits

5.2. Analyse sur PowerBI

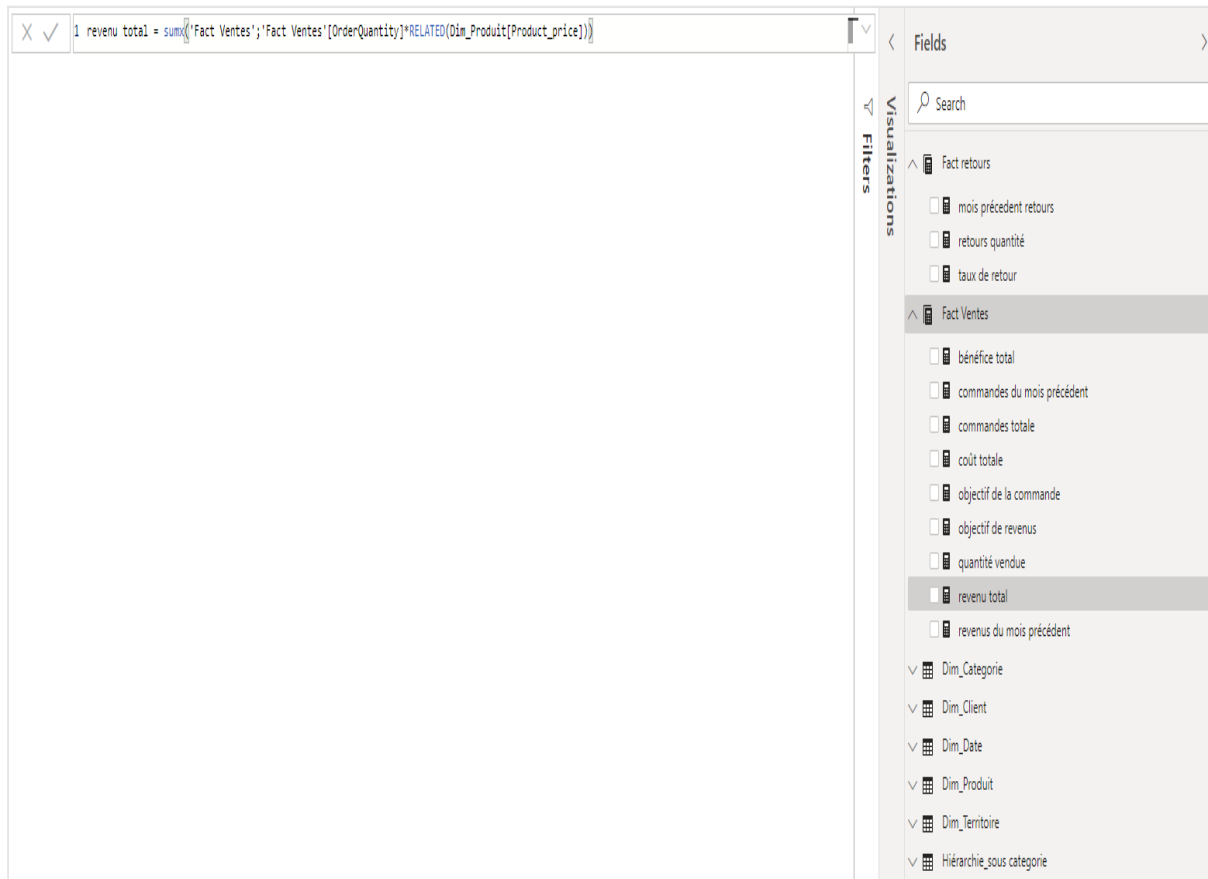
5.2.1. Dax

Les mesures calculent un résultat à partir d'une formule d'expression. Lorsque vous créez vos propres mesures, vous utilisez le langage de formule DAX (Data Analysis Expressions). DAX comprend une bibliothèque de plus de 200 fonctions, opérateurs et constructions. Sa bibliothèque offre une immense flexibilité dans la création de mesures pour calculer les résultats pour à peu près n'importe quel besoin d'analyse de données.

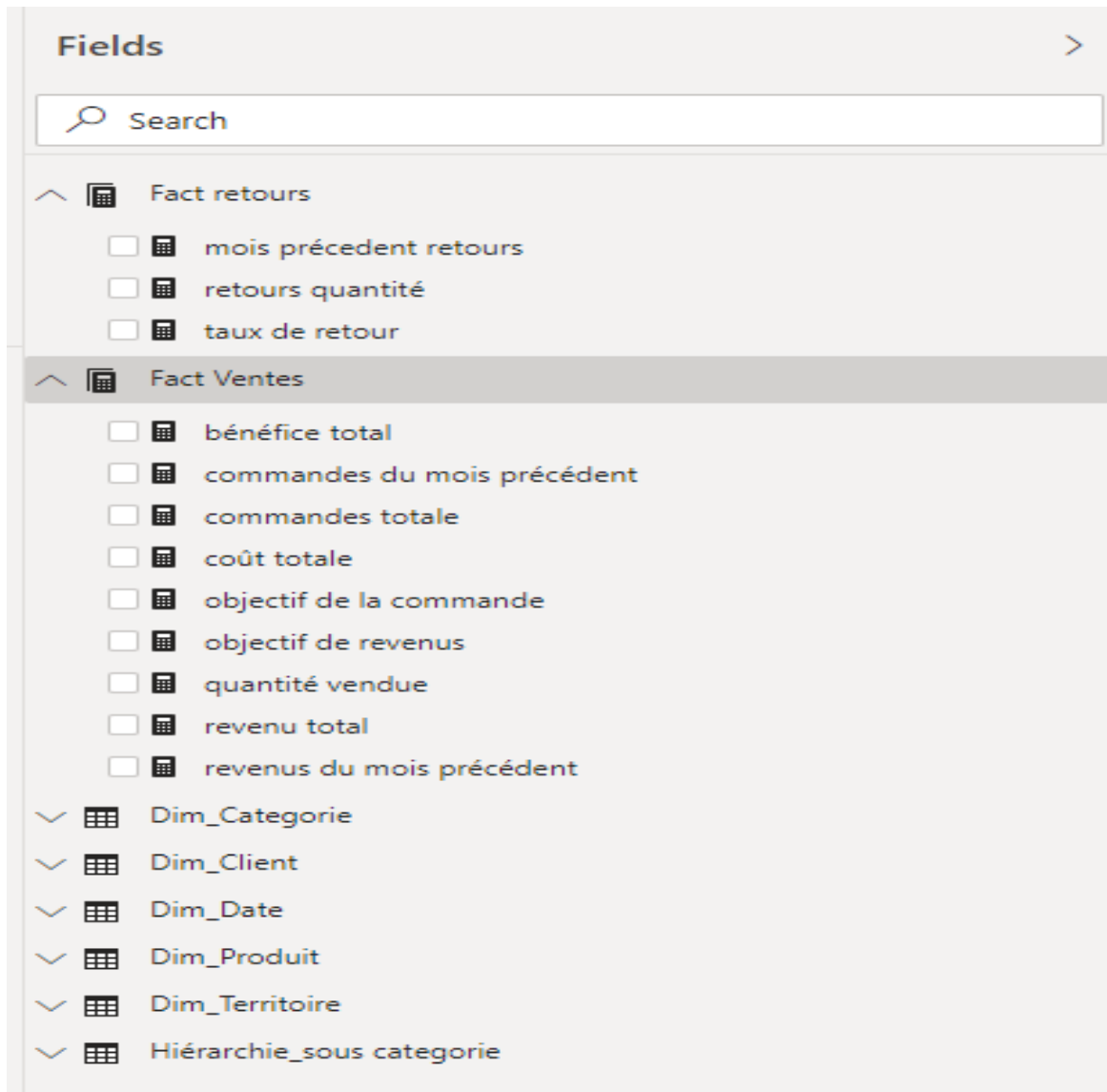
Les formules DAX ressemblent beaucoup aux formules Excel. DAX a même plusieurs des mêmes fonctions qu'Excel, telles que DATE, SUM et LEFT. Mais les fonctions DAX sont censées fonctionner avec des données relationnelles comme nous l'avons dans Power BI Desktop.

5.2.2. Création des mesures

On peut créer une mesure. À l'aide de la fonction Nouvelle mesure, on va créer une nouvelle mesure, puis entre la formule DAX comme figure au-dessous :



Figures 20: Création de mesure 'revenu total'



Figures 21: Tout les Mesures

Cette figure au-dessous represente toutes les meseures

5.3. Rapports

5.3.1. Création des rapports

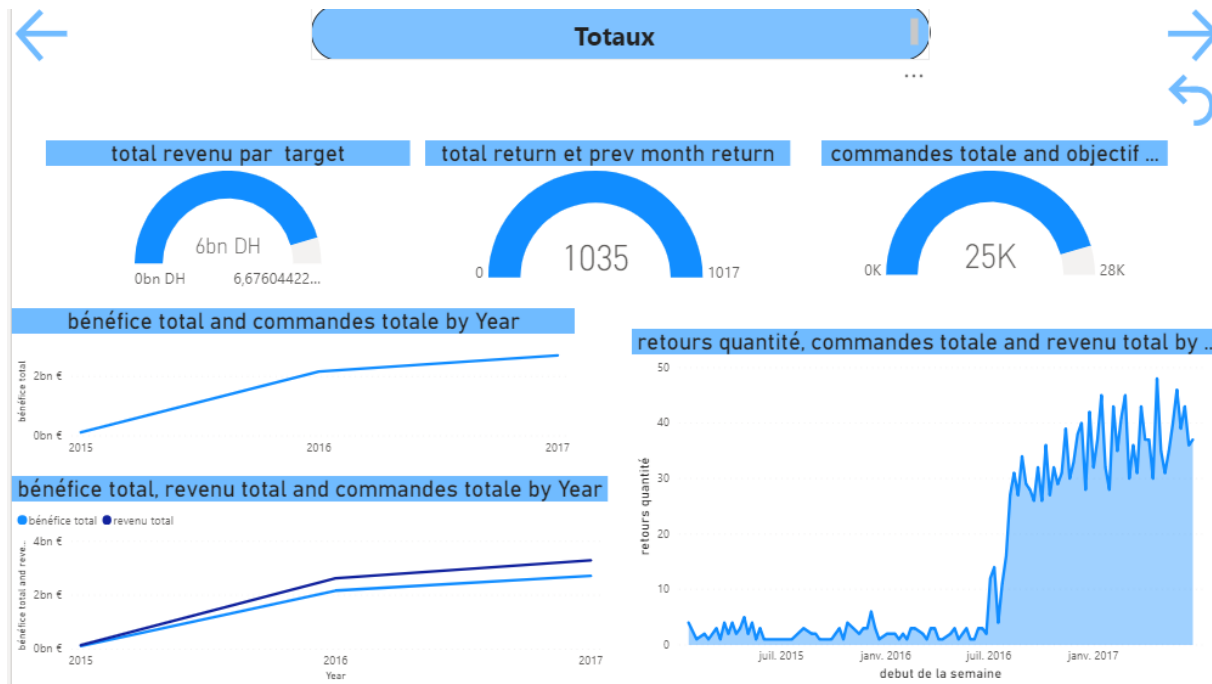
Les rapports statiques sont des rapports clairs et précis. Ils sont destinés à des utilisateurs qui n'ont pas besoin de faire des analyses .La création de ces rapports est faite via l'outil POWERBI.

Après le calcul des mesures nous avons accéder vers la partie visualisation

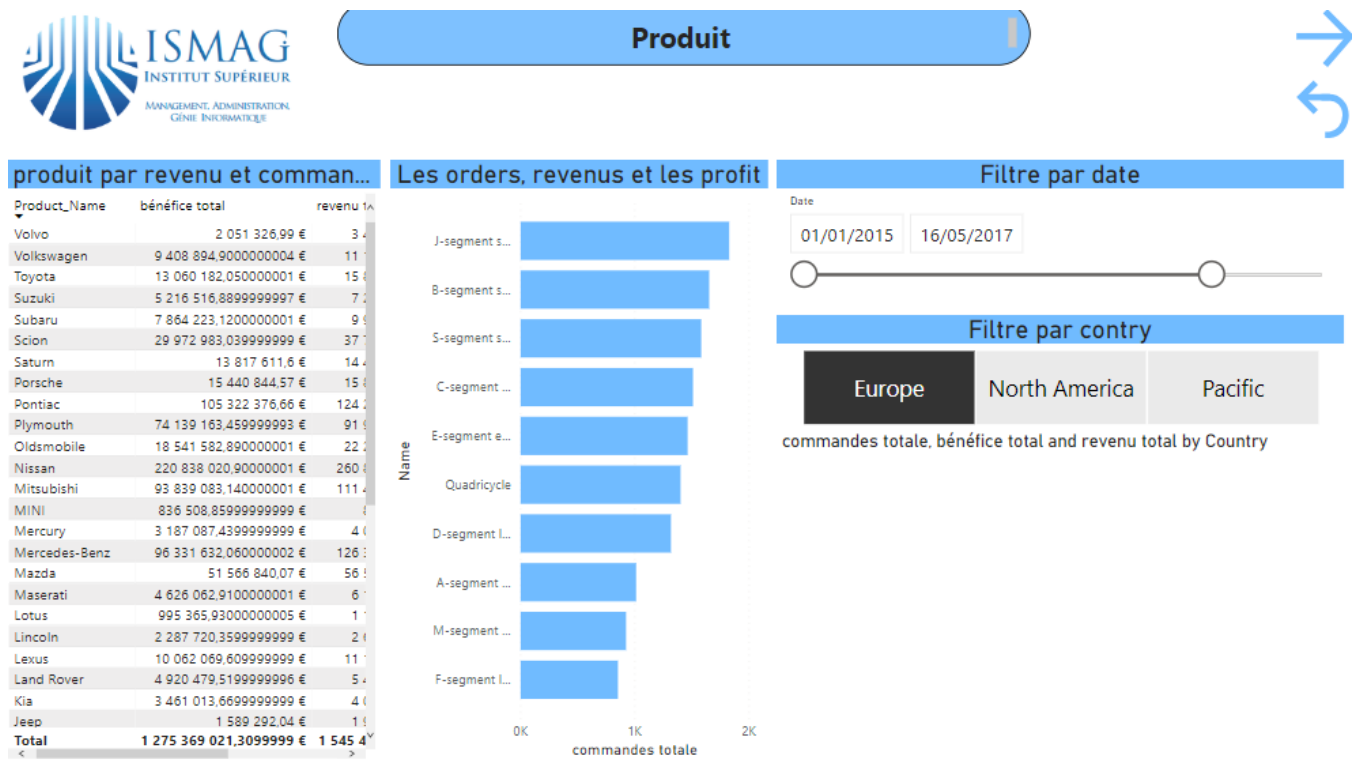
Une fois les données importées, transformées et modélisées sous Power BI, il est temps de visualisation. Nous composerons ainsi des rapports sur mesure, adaptés aux besoins de chaque utilisateur final. Tous les éléments sont interactifs, en combinant les indicateurs et en interprétant les données de manière totalement dynamique.



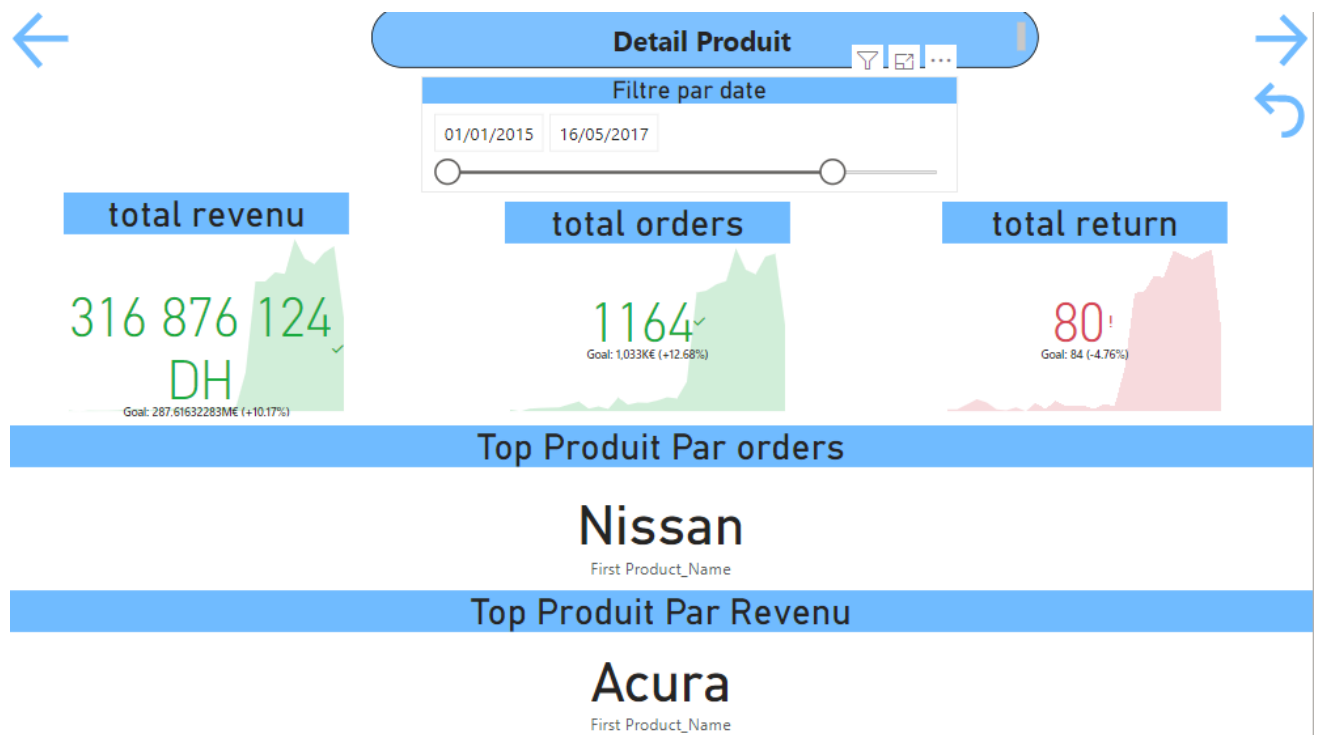
Figures 22: Création rapport clients



Figures 23: Création rapport totaux par Revenus, Commande et Année



Figures 24: Création rapport Produit par Revenus, Commande et Année



Figures 25: Création rapport Detail Produit par Revenus

5.4. Application WEB

5.4.1. CMS

Le but d'un système de gestion de contenu est de faciliter la gestion des sites web. Voici les fonctionnalités principales d'un système de management de contenu :

En effet, un CMS propose une interface graphique pour gérer les contenus d'un site internet, afin que les créateurs de contenu puissent gérer leur sites web sans l'aide d'un développeur. En effet, un site web qui ne nécessite pas de mises à jour fréquentes ou de nouveau contenu peut se contenter de pages codées en dur, mais pour les entreprises qui ont plusieurs utilisateurs ou publiant régulièrement du contenu, un CMS est nécessaire. En plus d'être plus facile à utiliser, un CMS permet de gagner en réactivité en diffusant du contenu très rapidement.



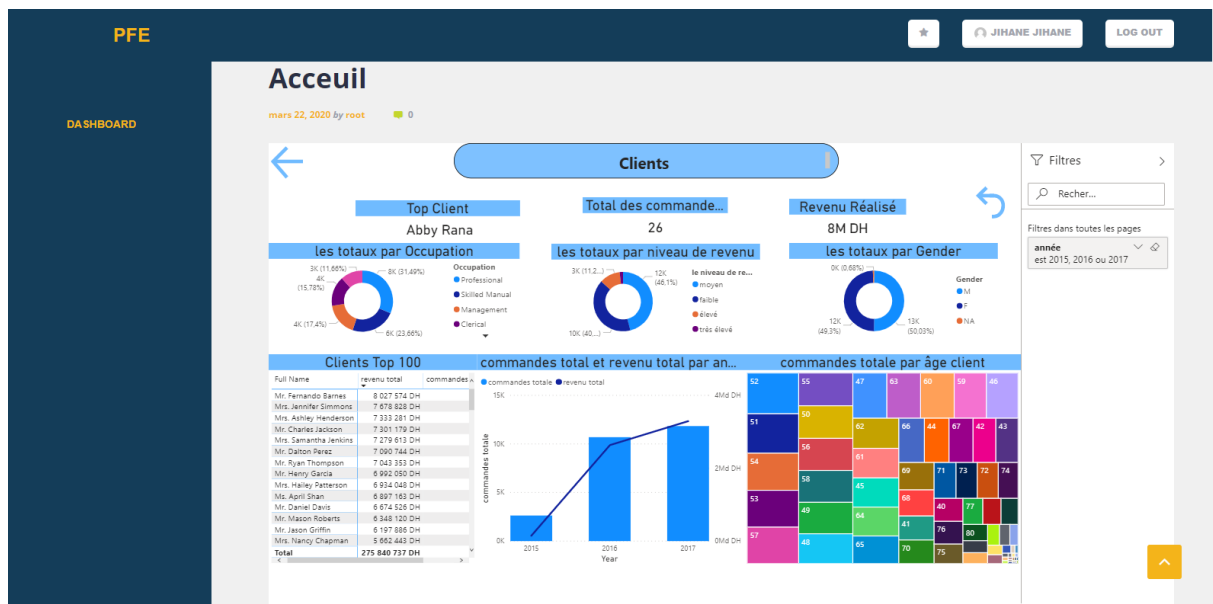
Nous avons utilisé le CMS WordPress qui est utilisé par plus de 60 millions de sites Web , dont 33,6% des 10 millions de sites Web les plus populaires en avril 2019 WordPress est l'une des solutions de système de gestion de contenu les plus populaires utilisées.

5.4.2. PowerBI Web

PowerBI contient une SAAS (Software as a service) c'est un service web qui nous permet de publier nous tableaux de bord dans des application web



Figures 26: Authentification



Figures 27: page principale

la page principale contient le premier tableaude bord 'Client' dans laquelle on peut filtrer et naviguer entre les autre tableaux de bord



Figures 28: navigation entre tableau de bord

5.5. Conclusion

Ce chapitre a concerné l'aboutissement au résultat attendu de notre projet à savoir la création d'un entrepot de donne pour les ventes . Il a détaillé d'abord le processus ETL que nous avons élaboré. Ce processus est une composante clé de notre plateforme vu qu'il assure l'alimentation du Datawarehouse conçu et qu'il prévoit son évolutivité. Ensuite nous avons calculer des mesure avec le langage DAX. Les rapports statiques comportent des graphes et des tableaux croisés qui permettent à l'utilisateur une vue globale mais aussi synthétique des donnée

Conclusion générale

Tout au long de notre travail dans le cadre du projet de fin d'études que nous avons réalisé et dont le présent document rapporte le déroulement, nous avons proposé une solution décisionnelle capable de fournir des informations nécessaires quant au pilotage de l'activité de ventes.

Pour ce faire, nous avons mis en œuvre, moyennant l'outil SSIS, un flux de rapprochement des données qui permet de correspondre les données relatives aux deux référentiels. Ensuite, nous avons recensé les différents indicateurs et axes d'analyse jugés pertinents quant à l'analyse de l'activité de ventes, ce qui nous a conduits à créer et alimenter le Datamart. Par la suite, nous avons calculer les mesures sous Power BI avec le langage DAX. Finalement, nous avons restitué un ensemble de rapports permettant de faire le suivi de l'activité de ventes à l'aide de PowerBI.

A travers les différentes réunions avec mon encadrant et professeur, ce projet de fin d'études nous a permis de consolider notre aptitude à comprendre et analyser les besoins fonctionnels du client, tout en renforçant la maîtrise des outils choisis pour la réalisation, à savoir l'outil Power BI.

Bibliographie

[**R.Kimball & M.Ross, 1998**]Ralph Kimball, Margy Ross, *The data warehouse toolkit*, New York, 1998, 436 p.

[**P. Valentin, 2013**] Pauline Valentin, *Introduction à la B.I. Avec SQL Server 2008*, Paris, 2013, 13p.

[**LOISEAU, 2004**] Yanick LOISEAU, *Recherche Flexible d'information par filtrage flou qualitatif*, l'Université Paul Sabatier de Toulouse, 2004, 192.

[**T. Denizet, 2013**]Thibault Denizet, *SSIS - Implémenter un flux*, Paris, 2013, 63p.

[**INTEGRYTIS 2012**] Modernisation du système d'information du client d'INTEGRYTIS,2012.

Webographie

[1] : *Le rôle du syndicat*, Disponible sur : www.sante-sociaux.fr/cfdt51/fichiers/syndicats.fr, mars 2013.

[2] : *Qu'est-ce qu'un syndicat et comment s'organise-t-il?*, Disponible sur : <http://voila-le-travail.fr/qu%E2%80%99est-ce-qu%E2%80%99un-syndicat-et-comment-s%E2%80%99organise-t-il/>, juillet 2013.

[3] : *Les apports de l'agilité pour nos clients*, Disponible sur : <http://tekcollab.imdeo.com/agilite-client-contractualisation/>, mars 2011.

