

1. Créer et peupler la base de données
2. Analyser la base de données
 - a. Analyse structurelle

La table **DimCustomer** permet de regrouper l'ensemble des informations concernant les clients de cette entreprise de vente de matériels, d'accessoires en lien avec le monde du cyclisme.

La référence unique "**CustomerKey**" de la table **DimCustomer** est reliée aux clés étrangères "**CustomerKey**" des tables **FactInternetSales**, **FactSurveyResponse**, **vAssocSeqOrders**, **vDMPrep** et **vTargetMail**.

La clé étrangère "**GeographyKey**" de la table **DimCustomer** est reliée à la référence unique "**GeographyKey**" de la table **DimGeography**.

- b. Analyse des données

Cette base de données appartient à une entreprise de vente de matériels, d'accessoires en lien avec le monde du cyclisme à des clients. On voit également au sein de cette base de données les informations en lien avec les achats en magasins mais aussi en ligne.

DimCustomer				
Libellé	Description	Type	Contraintes	Règles de calcul
CustomerKey	Clé du client	INT	A_I, Réf. Unique, Non Nullable	
GeographyKey	Clé géographique	INT	FK, Nullable	
CustomerAlternateKey	Clé alternative du client	NVARCHAR(15)	Non Nullable	
Title	Titre du client	NVARCHAR(8)	Nullable	
FirstName	Prénom du client	NVARCHAR(50)	Nullable	
MiddleName	Initial du second prénom du client	NVARCHAR(50)	Nullable	
LastName	Nom du client	NVARCHAR(50)	Nullable	
NameStyle	Raison sociale du client	BIT	Nullable	
BirthDate	Date de naissance du client	DATE	Nullable	
MaritalStatus	Statut marital du client	NCHAR(1)	Nullable	
Suffix	Suffixe du client	NVARCHAR(10)	Nullable	
Gender	Sexe du client	NVARCHAR(1)	Nullable	
EmailAddress	Adresse mail du client	NVARCHAR(50)	Nullable	
YearlyIncome	Revenus annuels du client	MONEY	Nullable	
TotalChildren	Nombre d'enfants du client	TINYINT	Nullable	
NumberChildrenAtHome	Nombre d'enfants à charge (à la maison) du client	TINYINT	Nullable	
EnglishEducation	Titre anglais du diplôme du client	NVARCHAR(40)	Nullable	
SpanishEducation	Titre espagnol du diplôme du client	NVARCHAR(40)	Nullable	
FrenchEducation	Titre français du diplôme du client	NVARCHAR(40)	Nullable	
EnglishOccupation	Titre anglais de la profession du client	NVARCHAR(100)	Nullable	
SpanishOccupation	Titre espagnol de la profession du client	NVARCHAR(100)	Nullable	
FrenchOccupation	Titre français de la profession du client	NVARCHAR(100)	Nullable	
HouseOwnerFlag	Possession d'une propriété immobilière du client	NCHAR(1)	Nullable	
NumberCarsOwned	Nombre de voitures possédées par le client	TINYINT	Nullable	
AddressLine1	Adresse principale du client	NVARCHAR(120)	Nullable	
AddressLine2	Complément d'adresse du client	NVARCHAR(120)	Nullable	
DateFirstPurchase	Date de premier achat du client	DATE	Nullable	
CommuteDistance	Distance trajet domicile / travail du client	NVARCHAR(15)	Nullable	

DimReseller				
Libellé	Description	Type	Contraintes	Règles de calcul
ResellerKey	Clé du revendeur	INT	A_I, Réf. Unique, Non Nullable	
GeographyKey	Clé géographique	INT	FK, Nullable	
ResellerAlternateKey	Clé alternative du revendeur	NVARCHAR(15)	Nullable	
Phone	Numéro de téléphone du revendeur	NVARCHAR(25)	Nullable	
BusinessType	Type d'entreprise du revendeur	VARCHAR(20)	Non Nullable	
ResellerName	Nom du revendeur	NVARCHAR(50)	Non Nullable	
NumberEmployees	Nombre d'employés du revendeur	INT	Nullable	
OrderFrequency	Fréquence de commande du revendeur	CHAR(1)	Nullable	
OrderMonth	Mois de commande du revendeur	TINYINT	Nullable	
FirstOrderYear	Première commande de l'année du revendeur	INT	Nullable	
LastOrderYear	Dernière commande de l'année du revendeur	INT	Nullable	
ProductLine	Gamme du produit	NVARCHAR(50)	Nullable	
AddressLine1	Adresse principal du revendeur	NVARCHAR(60)	Nullable	
AddressLine2	Complément d'adresse du revendeur	NVARCHAR(60)	Nullable	
AnnualSales	Ventes annuelles du revendeur	MONEY	Nullable	
BankName	Nom de la banque du revendeur	NVARCHAR(50)	Nullable	
MinPaymentType	Type de paiement minimum du revendeur	TINYINT	Nullable	
MinPaymentAmount	Total du paiement minimum du revendeur	MONEY	Nullable	
AnnualRevenue	Chiffre d'affaire annuel du revendeur	MONEY	Nullable	
YearOpened	Année d'ouverture du revendeur	INT	Nullable	

DimProduct				
Libellé	Description	Type	Contraintes	Règles de calcul
ProductKey	Clé du produit	INT	A_I, Réf. Unique, Non Nullable	
ProductAlternateKey	Clé alternative du produit	NVARCHAR(25)	Nullable	
ProductSubcategoryKey	Clé de sous-catégorie du produit	INT	FK, Nullable	
WeightUnitMeasureCode	Code d'unité de mesure du poids du produit	NCHAR(3)	Nullable	
SizeUnitMeasureCode	Code d'unité de mesure de la taille du produit	NCHAR(3)	Nullable	
EnglishProductName	Nom du produit en anglais	NVARCHAR(50)	Non Nullable	
SpanishProductName	Nom du produit en espagnol	NVARCHAR(50)	Non Nullable	
FrenchProductName	Nom du produit en français	NVARCHAR(50)	Non Nullable	
StandardCost	Prix standard du produit	MONEY	Nullable	
FinishedGoodFlag	Etat de finition du produit	BIT	Non Nullable	
Color	Couleur du produit	NVARCHAR(15)	Non Nullable	
SafetyStockLevel	Niveau d'alerte du stock du produit	SMALLINT	Nullable	
ReorderPoint	Indicateur de nouvelle commande du produit	SMALLINT	Nullable	
ListPrice	Liste des prix du produit	MONEY	Nullable	
Size	Taille du produit	NVARCHAR(50)	Nullable	
SizeRange	Éventail de taille du produit	NVARCHAR(50)	Nullable	
Weight	Poids du produit	FLOAT	Nullable	
DaysToManufacture	Nombre de jours de confectionnement du produit	INT	Nullable	
ProductLine	Gamme du produit	NCHAR(2)	Nullable	
DealerPrice	Prix marchand du produit	MONEY	Nullable	
Class	Catégorie du produit	NCHAR(2)	Nullable	
Style	Style du produit	NCHAR(2)	Nullable	
ModelName	Nom du modèle du produit	NVARCHAR(50)	Nullable	
LargePhoto	Large photo du produit	VARBINARY(MAX)	Nullable	
EnglishDescription	Description anglaise du produit	NVARCHAR(400)	Nullable	
FrenchDescription	Description française du produit	NVARCHAR(400)	Nullable	
ChineseDescription	Description chinoise du produit	NVARCHAR(400)	Nullable	
ArabicDescription	Description arabe du produit	NVARCHAR(400)	Nullable	
HebrewDescription	Description hébreue du produit	NVARCHAR(400)	Nullable	
ThaiDescription	Description thaïlandaise du produit	NVARCHAR(400)	Nullable	
GermanDescription	Description allemande du produit	NVARCHAR(400)	Nullable	
JapaneseDescription	Description japonaise du produit	NVARCHAR(400)	Nullable	
TurkishDescription	Description turque du produit	NVARCHAR(400)	Nullable	
StartDate	Période de début du produit	DATETIME	Nullable	
EndDate	Période de fin du produit	DATETIME	Nullable	
Status	Statut du produit	NVARCHAR(7)	Nullable	

c. Les règles de l'art

Cette base de données comporte certains problèmes d'optimisation. Il est donc possible de proposer certaines pistes d'améliorations.

1. Dans le but de ne pas répéter certaines données, il est possible d'améliorer la table **DimCustomer** en créant deux nouvelles tables appelées **DimEducation** et **DimOccupation** à l'intérieur desquelles on crée respectivement une référence unique "KeyEducation" et "KeyOccupation", puis on place les colonnes en référence aux études et aux métiers des clients dans les trois langues sélectionnées. Lors de la transposition du MCD au MPD, les informations des tables **DimEducation** et **DimOccupation** sont transmises à la table **DimCustomer** par le biais des clés étrangères ("EducationKey" provenant de la table **DimEducation** et "OccupationKey" provenant de la table **DimOccupation**). Cela est permis grâce à l'étude des cardinalités entre ces tables. En effet, on se trouve face à une relation Many-to-One, qui permet ainsi la transmission des informations des tables **DimEducation** et **DimOccupation** vers la table **DimCustomer**.
 2. Dans le même ordre d'idée, on peut améliorer la table **DimGeography** en créant deux nouvelles tables appelées **DimCountryRegion** et **DimStateProvince** à l'intérieur desquelles on crée respectivement une référence unique "CodeCountryRegion" et "CodeStateProvince", puis on place les colonnes en référence aux pays et aux provinces. Lors de la transposition du MCD au MPD, les informations des tables **DimCountryRegion** et **DimStateProvince** sont transmises à la table **DimGeography** par le biais des clés étrangères ("CountryRegionCode" provenant de la table **DimCountryRegion** et "StateProvinceCode" provenant de la table **DimStateProvince**). Cela est permis grâce à l'étude des cardinalités entre ces tables. En effet, on se trouve face à une relation Many-to-One, qui permet ainsi la transmission des informations des tables **DimCountryRegion** et **DimStateProvince** vers la table **DimGeography**.
 3. On peut améliorer la table **DimProduct** en créant deux nouvelles tables appelées **DimProductName** et **DimProductDescription** à l'intérieur desquelles on crée respectivement une référence unique "KeyProductName" et "KeyProductDescription", puis on place les colonnes en référence aux noms des produits ainsi qu'à leurs descriptions en différentes langues. Lors de la transposition du MCD au MPD, les informations des tables **DimProductName** et **DimProductDescription** sont transmises à la table **DimProduct** par le biais des clés étrangères ("ProductNameKey" provenant de la table **DimProductName** et "ProductDescriptionKey" provenant de la table **DimProductDescription**). Cela est permis grâce à l'étude des cardinalités entre ces tables. En effet, on se trouve face à une relation Many-to-One, qui permet ainsi la transmission des informations des tables **DimProductName** et **DimProductDescription** vers la table **DimProduct**.
 4. Il manque certaines informations en lien avec les contraintes sur les tables de cette base de données. Il faut ainsi ajouter les clés primaires et les clés étrangères, mais aussi la contrainte d'auto-incrémentation sur les clés primaires quand cela s'avère nécessaire.
 5. Pour permettre d'améliorer et d'optimiser cette base de données, il faut mettre en place par l'intermédiaire de la méthode MERISE les différents procédés suivants :
 - le Dictionnaire de Données pour dégager les entités, le typage, les références uniques et les clés étrangères (plus généralement les contraintes) des tables de cette base de données
 - En schématisant l'ensemble des données ordonnées en entité par l'utilisation du Modèle Conceptuel de Données. L'utilisation des cardinalités pour permettre de définir quels types de relation relient les entités est également nécessaire.
 - Modèle Physique de Données en transformant les références uniques en clés primaires et en faisant apparaître les clés étrangères et les autres contraintes possibles dès que nécessaire (nullabilité, auto-incrémentation, etc..)
3. Manipulations
- a. Interrogations (cf. fichier "requetes_reponses_tsq.sql")