**1. Compléter le tableau avec les colonnes et types des colonnes :**

| **Nom de la Table** | **Colonnes** | **Types des Colonnes** |
| --- | --- | --- |
| **Data** | AMOUNT, CUSTOMER, DATE, PRODUCT, QUARTER | AMOUNT : float CUSTOMER : chaine (Clé étrangère) DATE : date (Clé étrangère) PRODUCT : chaine (Clé étrangère) QUARTER : entier (Période) |
| **Customers** | CUSTOMERS | CUSTOMERS : chaine (Clé primaire) |
| **Products** | PRODUCTS | PRODUCTS : chaine de caractère varchar (Clé primaire) |
| **Calendar Table** | Date, MONTH, Quarter, YEAR | Date : date (Clé primaire) MONTH : entier Quarter : entier YEAR : entier |

**2. Quel est le type du modèle ? Justifiez votre réponse :**

Il s'agit d'un modèle en étoile, caractéristique des modèles multidimensionnels, car :

Table de faits entourée par de stables de dimension.

* Les dimensions (clients, produits, calendrier) permettent d'analyser les faits selon différents angles.
* La table de faits contient des données quantitatives (AMOUNT) connectées aux dimensions via des clés.

**3. Distinguer les tables de faits et dimensions :**

* **Tables de faits :**
  + **Data** : Contient les mesures quantitatives comme AMOUNT.
* **Tables de dimensions :**
  + **Customers** : Données sur les clients.
  + **Products** : Données sur les produits.
  + **Calendar Table** : Données temporelles (dates, mois, trimestres, années).
* **Justification :**
  + Les **tables de faits** incluent des mesures et sont souvent reliées aux dimensions.
  + Les **tables de dimensions** contiennent des informations contextuelles utilisées pour analyser les faits.

**4. Clés primaires et clés secondaires :**

**Clé primaire :**

* Data : n’existe pas
* Customers : CUSTOMERS.
* Products : PRODUCTS.
* Calendar Table : Date.

**Clés étrangères :**

* Data : CUSTOMER, DATE, PRODUCT, QUARTER (liens avec Customers, Calendar Table, Products).
* Aucune clé étrangère supplémentaire n'est définie dans les autres tables (selon l'image fournie).

**5. Différences entre mesures et colonnes :**

* **Colonnes :** Contiennent des données brutes.
* **Mesures :** Sont des calculs effectués sur des colonnes (somme, moyenne, etc.)

**6. Mesures disponibles dans le modèle :**

**AMOUNT** : Il s'agit de la mesure quantitative représentée par le symbole Σ dans la table **Data**.

**7. Différences entre cube OLAP et cube OLTP :**

| **Cube OLAP  scéma en étoile, flocn ou autre** | **Cube OLTP** |
| --- | --- |
| Conçu pour l'analyse de données historiques et complexes. | Conçu pour les transactions quotidiennes. |
| Structure multidimensionnelle. | Structure relationnelle. |
| Supporte des calculs pré-agrégés (somme, moyenne). | Gère les transactions en temps réel. |

**8. Requête SQL pour afficher le total des montants cette année :**

SELECT SUM(Data.AMOUNT) AS TotalAmount

FROM Data

JOIN CalendarTable ON Data.DATE = CalendarTable.Date

WHERE CalendarTable.YEAR = YEAR(CURDATE());