

Commentaires, SQL et questions/réponses

Partie 1 – Cas pratique Power BI

Après avoir importé toutes les feuilles, j'ai :

- Dans la table «Monthly Weightings » → Modifié le format de la colonne «Monthly Weightings » en %.
- Dans la table « Budget » → Arrondi les nombres à 2 décimales après la virgule dans la colonne « Sales Budgets ».
- Dans la table «Customers » → Supprimé les lignes contenant des valeurs nulles dans la colonne « Customer Names ».
- J'ai effectué toutes les relations qui devaient être faite entre les tables à l'exception de « Monthly Weightings ».
- J'ai créé une nouvelle colonne « Total Margin » dans la table « Sales_Orders » afin de pouvoir faire un visuel de la marge totale.

Partie 2 – Q & A : Modélisation & Visualisation

Questions de réflexion

- Modélisation des données

Quelle est la différence entre un modèle en étoile (star schéma) et un modèle en flocon (snowflake schéma) ? Lequel privilégier dans Power BI et pourquoi ?

Un modèle en étoile consiste à avoir une table principale (dans laquelle sont indiquée les ventes, quantités et montants par exemple) qui est reliée à plusieurs tables de dimensions (clients, produits, date par exemple).

Un modèle en flocon a les mêmes caractéristiques mais en plus, les tables de dimensions sont éclatées en plusieurs sous-tables.

Le modèle en étoile est à privilégier car :

1. Ce modèle est plus lisible
2. Moins de risques d'erreurs
3. Les performances de POWER BI sont meilleures car le modèle est plus simple avec moins de relations

- Relations entre tables

Quand faut-il utiliser une relation many-to-one versus one-to-one ? Que se passe-t-il si la cardinalité n'est pas bien définie ?

La relation many-to-one est la relation qu'il faut utiliser lorsqu'on a un modèle en étoile.

Exemple : plusieurs ventes pour un client

Celle en one-to-one est utilisée lorsque 2 tables ont exactement une ligne correspondante pour chaque clé.

Exemple : un employé avec son contrat de travail, chaque employé a un contrat.

- Utilisation du calendrier

Pourquoi est-il important d'intégrer une table calendrier dans un modèle Power BI ? Comment l'utiliser pour effectuer une analyse temporelle ?

La création d'une table calendrier dans un modèle permet d'utiliser toutes les fonctions DAX temporelles telles que TOTALYTD, SAMEPERIODYLASTYEAR. Elle structure l'analyse par année, mois ou trimestre, permet de trier les mois dans le bon ordre, et rend les comparaisons N/N-1 possibles.

Je l'utilise de la manière suivante, comme je l'ai fait pour ce test :

```
Calendrier =  
ADDCOLUMNS (  
    CALENDAR (DATE(2019, 9, 18), DATE(2022, 6, 9)),
```

Et j'ajoute les colonnes utiles : Année, Mois, MoisNum, Trimestre.

Puis, je relie la table calendrier à la table principale, ici la table Sales Orders.

Enfin, j'utilise les fonctions DAX temporelles, par exemple :

- Total CA = SUM(Sales_Orders[Total Revenue])
- Total CA N-1 = CALCULATE([Total CA], SAMEPERIODYLASTYEAR(Calendrier[Date]))

- Mesures DAX

Donnez un exemple de mesure DAX pour calculer une variation en pourcentage entre deux années. Quelle est la différence entre une mesure et une colonne calculée ?

La mesure DAX que j'ai utilisée pour ce test est la suivante :

```
Var % = DIVIDE([Var €], [Total CA N-1])
```

En créant une mesure, on peut effectuer un calcul dynamique (filtrage, slicer, visuel). Elle s'adapte automatiquement au contexte.

Une colonne calculée est une valeur statique, ajoutée ligne par ligne dans le modèle, et ne varie pas avec les filtres.

- Choix des visualisations

Quels types de visualisations recommandez-vous pour :

- **Suivre une évolution temporelle ?**

Le graphique en courbes car c'est l'idéal pour visualiser les hausses et les baisses continues.

- **Comparer des catégories entre elles ?**

Le graphique en barres horizontales car c'est le graphique le plus lisible pour comparer (produits, clients...).

- **Analyser la contribution d'un élément à un total ?**

Le graphique en secteurs est le plus efficace.

Partie 3 – Test SQL

Exercices SQL : 1. Chiffre d'affaires et marge par région Calculez le total des ventes (montant) et la marge (marge) agrégés par région (depuis la table clients liée à ventes).

```
SELECT c.region, SUM(v.montant) AS Chiffre_affaires_total, SUM(v.marge) AS Marge_totale
FROM ventes AS v
INNER JOIN client as c
ON v.id_client = c.id_client
GROUP BY c.region ;
```

2. Top 5 des clients

Affichez les 5 clients ayant généré le plus de chiffre d'affaires.

```
SELECT c.id_client, c.nom_client, SUM (v.montant) AS Chiffre_affaires
FROM ventes AS v
INNER JOIN clients AS c
ON v.id_client = c.id_client
GROUP BY c.id_client, c.nom_client
ORDER BY Chiffre_affaires DESC
LIMIT 5;
```

3. Évolution mensuelle des ventes en 2023

Affichez le chiffre d'affaires par mois pour l'année 2023, avec regroupement par mois.

```
SELECT EXTRACT (MONTH FROM v.date_vente) AS Mois, SUM (v.montant) AS Chiffre_affaires
FROM ventes AS v
WHERE EXTRACT (YEAR FROM v.date_vente) = 2023
GROUP by Mois
ORDER by Mois ASC;
```

4. Répartition du chiffre d'affaires par catégorie de produit

Affichez le CA par catégorie (table produits), trié du plus élevé au plus faible.

```
SELECT p.categorie, SUM(v.montant) AS Chiffre_affaires
FROM ventes as v
INNER JOIN produit AS p
ON v.id_produit = p.id_produit
GROUP BY p.categorie
ORDER BY Chiffre_affaires DESC;
```

5. Analyse budgétaire 2020 par ville Rejoignez les ventes de 2020 aux villes (si ville = région) et comparez les revenus réels au budget (valeurs, var € et %).

```
SELECT b.ville, SUM(v.montant) AS Chiffre_affaires_2020, b.budget_2020,
       SUM(v.montant) - b.budget_2020 AS variation_euros,
       ROUND(100.0 * (SUM(v.montant) - b.budget_2020) / b.budget_2020,2) AS
       variation_pourcent
FROM ventes AS v
INNER JOIN clients AS c
ON v.id_client = c.id_client
INNER JOIN budget AS b
ON c.region = b.ville
WHERE EXTRACT (YEAR FROM date.vente) = 2020
GROUP BY b.ville
ORDER BY b.ville
```

Partie 5 – Commentaires et Analyse attendus

1. Analyse des tendances

- **Quelles évolutions constatez-vous sur les revenus et la marge ?**

On constate que de septembre 2019 à janvier 2020, soit en 4 mois, le chiffre d'affaires est multiplié par 22, passant d'un peu plus de 270 000 € à près de 6,2 M €.

La marge suit une tendance similaire, atteignant un pic à 2,3M €

Puis le chiffre d'affaires est plus stable entre janvier 2020 et avril 2022 oscillant entre 3,8 et 6,2 M €, avant de chuter brutalement à 270 000 € en juin 2022, tandis que la marge suit l'évolution du chiffre d'affaires restant dans une amplitude entre 2,3 et 1,4 M € avant de tomber en dessous des 100 000 €.

- **Existe-t-il une saisonnalité ou des variations significatives ?**

Oui, une saisonnalité importante est visible en 2020, avec un pic de performance marqué en janvier 2020, puis une grande amplitude pendant la moitié de l'année 2020.

En revanche, en 2021, la saisonnalité semble moins marquée : les courbes sont plus lissées et régulières d'un mois à l'autre.

2022 présente une anomalie forte en fin d'année : la chute du chiffre d'affaires et de la marge est significative et soudaine.

2. Analyse par axes

- **Quels clients, produits ou régions performant le mieux ?**

- ❖ En ce qui concerne les régions : Hamilton, Waitakere, Auckland, Christchurch, et Whangarei performant le mieux.
 - Les régions néo-zélandaises dominent les performances (toutes du Top 5 sont situées en Nouvelle-Zélande).
 - Auckland affiche la plus forte progression absolue (+3,7M).
 - Hamilton est la région avec le CA total le plus élevé (12,5M).
- ❖ Du point de vue des produits : 7, 1, 2, 11, 5 sont les plus performants tant en terme de chiffre d'affaires que de marge.

- Les produits les plus vendus sont aussi les plus rentables : bonne cohérence commerciale.
- Product 1 est n°1 en rentabilité, même s'il est n°2 en CA.
- ❖ Concernant les Clients : Médline, Pure Group, OUR Ltd constitue les plus grandes commandes en terme de chiffre d'affaires et les plus rentables.
- Medline surperforme sur tous les axes : CA, marge et croissance en valeur.

- **Y a-t-il des anomalies, sous-performances ou écarts notables à signaler ?**

- ❖ Pour les produits :

Les produits suivant sont les moins rentables :

3 : 1,09 M€

4 : 1,09 M€

12 : 1,11 M€

8 : 1,18 M€

10 : 1,19 M€

Il y a des différences notables entre le Chiffre d'affaires et le Chiffre d'affaires N-1 pour les produits suivants :

7 : progression importante (de 18,0 M€ à 25,7 M€)

1 : forte progression (de 18,0 M€ à 25,5 M€)

2 : progression notable (de 16,4 M€ à 22,8 M€)

11 : baisse significative (de 17,0 M€ à 11,2 M€)

5 : baisse significative (de 17,0 M€ à 11,2 M€)

- ❖ Pour les régions

Les régions du "Bottom 5" ont des croissances positives mais bien moindres en valeur absolue par rapport au Top 5.

La croissance de New Plymouth est particulièrement faible : +0,52M seulement.

❖ Pour les clients :

Eminence Corp a :

Un CA élevé (3,6M €)

Une variation en valeur importante (+1,22M €)

- Mais ne figure pas dans le top marge
Ce client génère beaucoup de volume mais probablement à faible marge, à analyser plus en détail (prix, remises, coûts).

Clients avec forte progression % mais absents du CA top 5

- New Ltd et PEDIFIX, Corp :
 - Très fortes croissances en % (>59%)
 - Mais absents du top CA → ce sont probablement de petits clients en expansion, à surveiller pour développement futur.

3. Écarts budgétaires

- **Où se situent les plus gros écarts entre le réalisé et le budget ?**

En valeur absolue, les plus gros écarts entre le CA réalisé et le budget se trouvent à Christchurch avec un CA en dépassement de 0,7 M€ par rapport au budget, et à Hamilton et à Auckland avec cette fois un CA réalisé en deçà de 0,7 et 0,72 M€ respectivement par rapport au budget.

En pourcentage, ce sont Wanganui avec un CA en dépassement par rapport au budget de 28% et au contraire Invercargill avec un CA en dessous de 46% par rapport au budget.

- **Quelles hypothèses pouvez-vous formuler pour expliquer ces écarts ?**

Les hypothèses peuvent-être les suivantes :

- Mauvaise prévision
- Impact économique négatif du COVID-19
- Subvention attendue mais non reçu

4. Recommandations

- **Quelles actions ou décisions proposeriez-vous à partir de ces résultats ?**
 - Mettez en place des actions commerciales spécifiques sur Christchurch, Dunedin, Wanganui (fortes performances vs budget) pour consolider et développer encore plus ces zones.
 - Lancer des plans de relance dans les zones en difficulté (Hamilton, Auckland, Invercargill), par exemple : offres spéciales, remises, partenariats locaux, événements commerciaux.
 - Réaliser une analyse approfondie des Product 3, Product 4, Product 12, Product 8, Product 10 : pourquoi ces produits génèrent-ils si peu de marge ? (prix trop bas, coût élevé...)
Décider : repositionner ou retirer ces produits du catalogue.

- **Comment améliorer le suivi ou la performance ?**

Je suggèrerais de mettre en place des tableaux de bord interactifs afin d'avoir une vue du CA / Marge / Écart budgétaire par produit, client, région, mois qui serait accessible en temps réel aux équipes.