

Projet d'analyse des retards de vols aériens sur Power BI

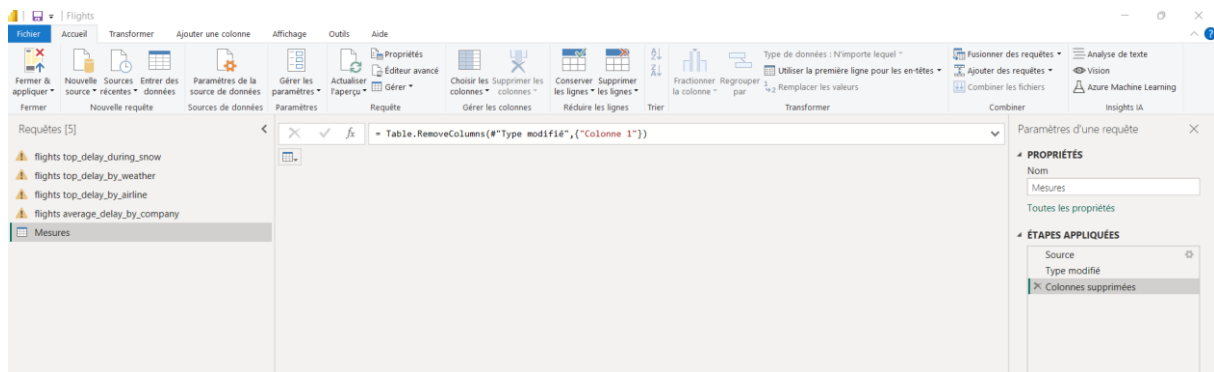
1. Connexion à la source de données MySQL

flights top_delay_during_snow

```
1 let
2   Source = MySQL.Database("109.221.231.94", "flights", [ReturnSingleDatabase=true]),
3   flights_top_delay_during_snow = Source[["Schema="flights",Item="top_delay_during_snow"]][Data]
4 in
5   flights_top_delay_during_snow
```

La première étape du projet a consisté à établir une connexion avec une base de données MySQL hébergée sur le serveur (IP: 109.221.231.94) pour importer les données relatives aux vols d'avion. Comme on peut le voir sur la capture, la requête SQL cible spécifiquement la base de données "flights" avec le paramètre ReturnSingleDatabase défini sur "true".

2. Structure du code d'importation



Le code d'importation est structuré comme suit:

let

Source = MySQL.Database("109.221.231.94", "flights", [ReturnSingleDatabase=true]),

flights_top_delay_during_snow =
Source[["Schema="flights",Item="top_delay_during_snow"]][Data]

in

flights_top_delay_during_snow

Cette syntaxe Power Query permet de se connecter à la base de données et d'extraire spécifiquement la table "top_delay_during_snow" du schéma "flights".

3. Création de mesures calculées

Deux mesures calculées importantes ont été définies pour l'analyse :

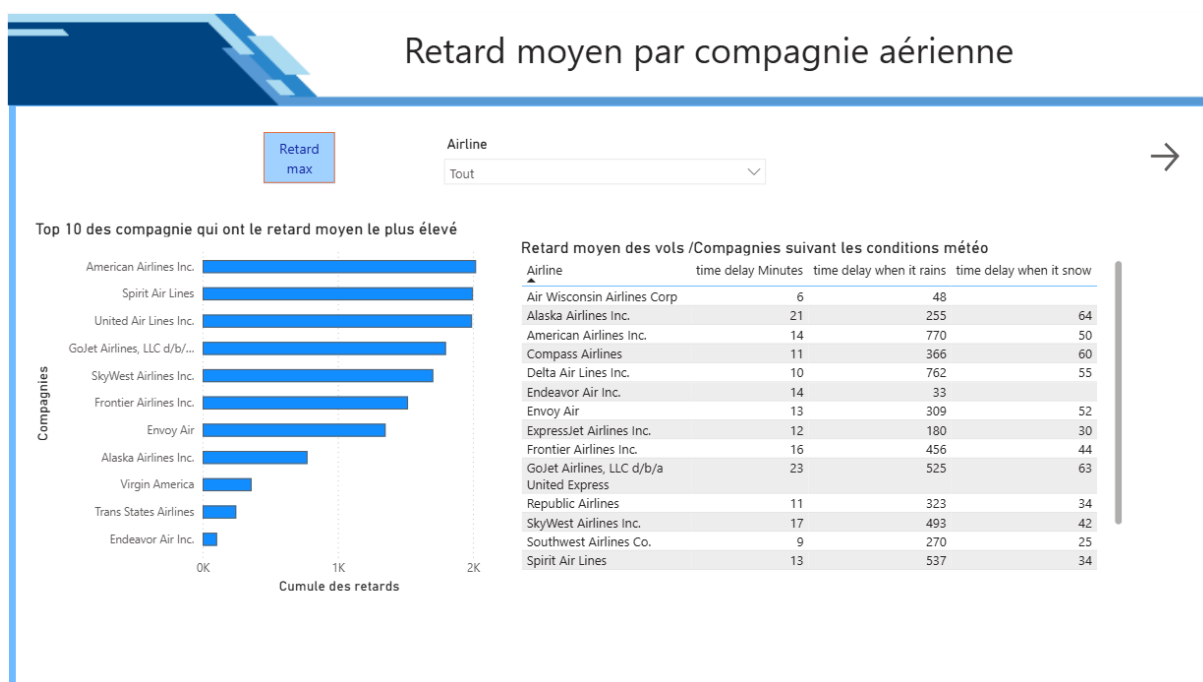
```
cumule_des_retards_AVG = SUM('flights  
top_delay_by_airline'[max(ArrDelayMinutes))]+AVERAGE('flights  
top_delay_by_weather'[DelayMinutes])+AVERAGE('flights  
top_delay_during_snow'[ArrDelayMinutes])
```

```
cumule_des_retards_MAX = SUM('flights  
top_delay_by_airline'[max(ArrDelayMinutes))]+MAX('flights  
top_delay_by_weather'[DelayMinutes])+MAX('flights top_delay_during_snow'[ArrDelayMinutes])
```

Ces formules combinent des données de retards provenant de plusieurs sources pour créer des indicateurs agrégés, en utilisant des fonctions SUM, AVERAGE et MAX.

4. Visualisations analytiques

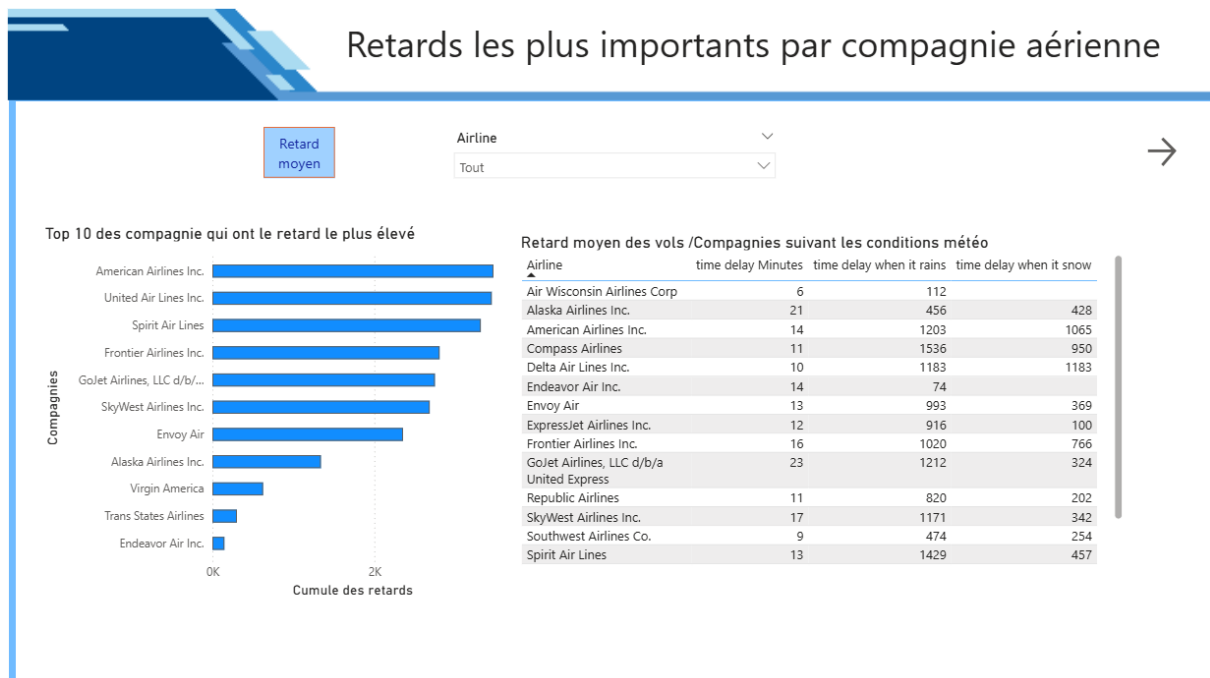
4.1 Retard moyen par compagnie aérienne



Cette visualisation présente :

- Un graphique en barres horizontales montrant le top 10 des compagnies avec les retards moyens les plus élevés
- Un tableau détaillé des retards moyens par compagnie, avec des colonnes spécifiques pour les retards selon différentes conditions météorologiques
- American Airlines, Spirit Air Lines et United Air Lines apparaissent comme les compagnies ayant les retards moyens les plus importants

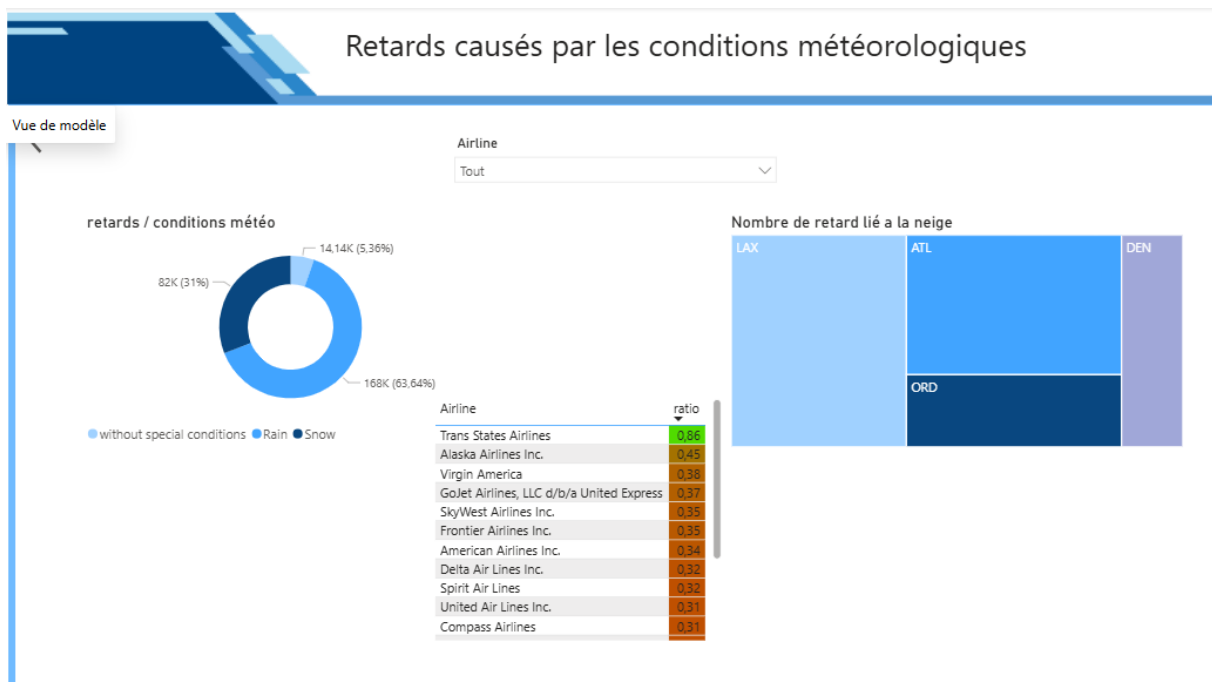
4.2 Retards les plus importants par compagnie aérienne



Cette visualisation présente :

- Un graphique similaire mais axé sur les retards maximaux par compagnie
- Un tableau détaillé montrant des valeurs de retards bien plus élevées que dans la visualisation précédente
- On observe que les retards par temps de pluie sont particulièrement élevés, avec American Airlines atteignant 1203 minutes de retard

4.3 Retards causés par les conditions météorologiques



Cette visualisation présente :

- Un graphique circulaire montrant la répartition des retards selon les conditions météorologiques:
 - 63,64% des retards sans conditions particulières (168K)
 - 31% des retards liés à la neige (82K)
 - 5,36% des retards liés à la pluie (14,14K)
- Une carte thermique montrant le nombre de retards liés à la neige dans différents aéroports (LAX, ATL, ORD, DEN)
- ORD (Chicago O'Hare) apparaît comme l'aéroport le plus affecté par les retards liés à la neige

5. Fonctionnalités interactives

Les visualisations comportent des options de filtrage permettant de:

- Sélectionner des compagnies aériennes spécifiques via un menu déroulant
- Basculer entre les vues "Retard moyen" et "Retard max"
- Filtrer les données selon différentes conditions météorologiques

Conclusion

Ce projet Power BI offre une analyse complète des facteurs influençant les retards de vols, avec un accent particulier sur l'impact des compagnies aériennes et des conditions météorologiques. Les mesures calculées permettent une évaluation comparative approfondie, tandis que les visualisations rendent les données facilement interprétables pour prendre des décisions éclairées.

L'analyse révèle que:

- Les compagnies américaines majeures (American, United, Spirit) présentent les retards les plus importants
- Les conditions météorologiques, particulièrement la neige, jouent un rôle significatif dans les retards
- Certains aéroports comme ORD (Chicago) sont particulièrement sensibles aux retards liés aux intempéries