Projet Big Data Streaming

Mr DIATTARA Ibrahima

Contexte du projet

Ce projet vise à développer le backend d'un outil permettant de calculer la distance entre un chauffeur de taxi et un client afin de déduire le prix du trajet selon le confort choisi.

Il permet également de mettre en place des tableaux de bord et un Datawarehouse pour faire du machine learning en temps réel

Architecture Backend

1. **Python/Simple** pour l'intégration des données dans Kafka
2. **Airflow** pour la transformation des données et l'ingestion dans Elasticsearch
3. **Elasticsearch** pour l'indexation des données
4. **Kibana** pour la visualisation des données
5. **Google Cloud Storage** pour le stockage externe des table Big Que
6. **Big Query** pour le Datawarehouse

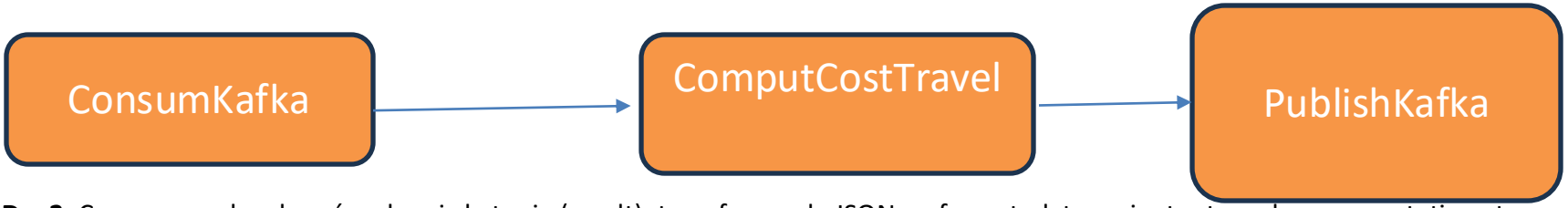
Modèle de données entrant dans Kafka


```
{
    "data": [
        {
            "confort": "standard",
            "prix_base_per_km": 2,
            "properties-client": {
                "logitude": 2.3522,
                "latitude": 48.8566,
                "nomclient": "FALL",
                "telephoneClient": "060786575"
            },
            "properties-driver": {
                "logitude": 3.7038,
                "latitude": 40.4168,
                "nomDriver": "DIOP",
                "telephoneDriver": "070786575"
            }
        }
    ]
}
```

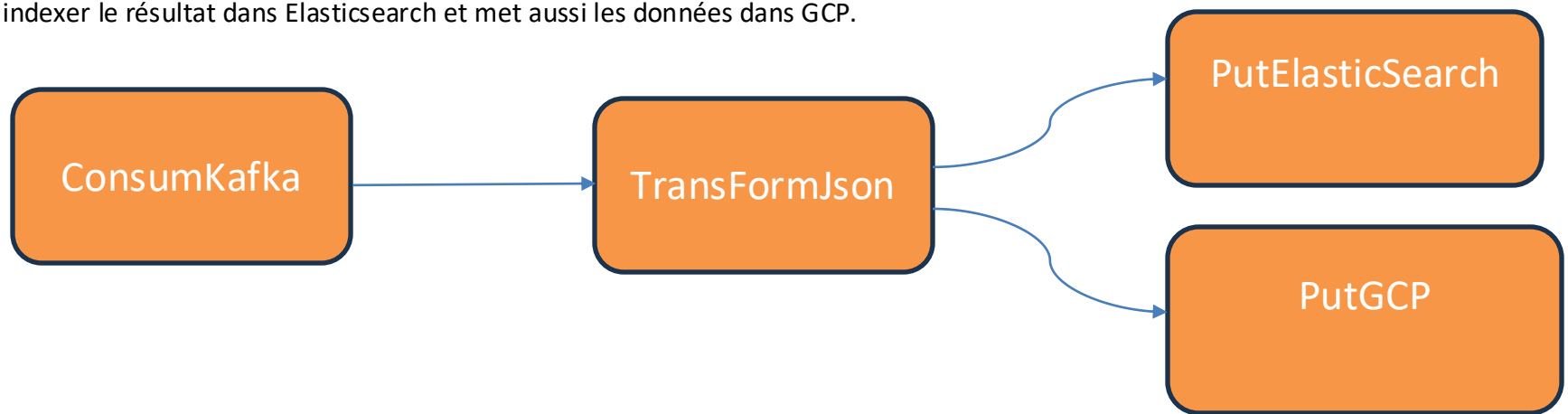

https://github.com/idiattara/Spark_DIATTARA/blob/main/data_projet.json

Architecture Dags Airflow

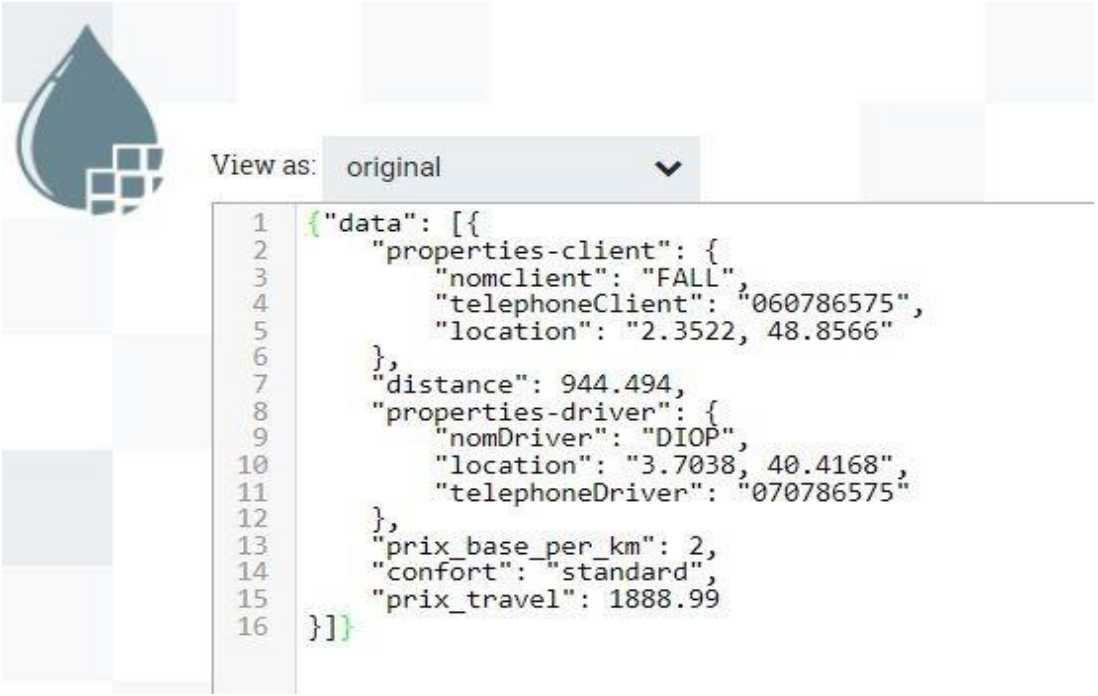
Dag1: Dag1 : Consommer les données depuis Kafka (topic source), calcul du coût du trajet, et envoi du résultat dans un autre topic Kafka (result)



Dag2: Consommer les données depuis le topic (result), transformer le JSON en format plat en ajoutant un champ agent_timestamp, puis indexer le résultat dans Elasticsearch et met aussi les données dans GCP.



Exemple de sortie de l' Operator ComputCostTravel

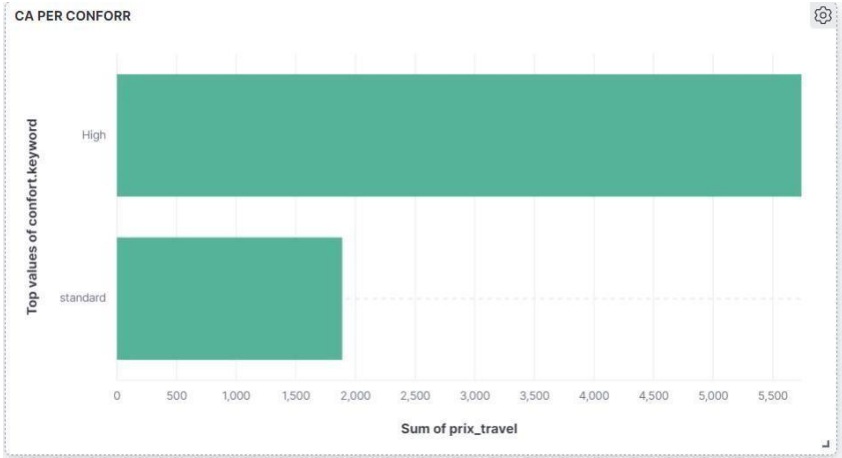


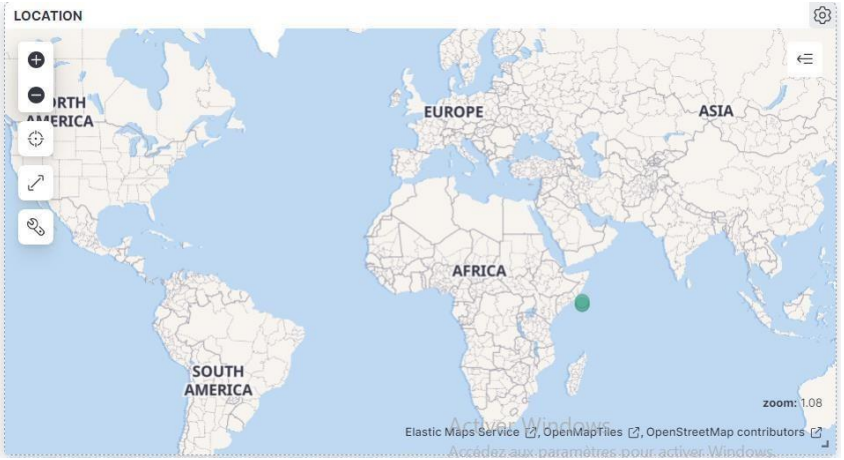
Exemple de sortie l'Operator TransformJSON


```
{
  "nomclient" : "FALL",
  "telephoneClient" : "060786575",
  "locationClient" : "1.3522, 48.8566",
  "distance" : 956.601,
  "confort" : "High",
  "prix_travel" : 2869.8,
  "nomDriver" : "DIOP",
  "locationDriver" : "3.7038, 40.4168",
  "telephoneDriver" : "070786575",
  "agent_timestamp" : "2024-08-02T16:09:47Z"
}
```

Exemple de Discover sous Kibina

Dashboard sous kibana





BIgQuery ML

- Créer une Table External avec DataWarehouse (BigQuery) qui pointe vers votre le répertoire de votre bucket cloud storage

- Utiliser le fichier CSV fourni par le client afin de créer 8 cluster avec les variables longitude et latitude en utilisant KMeans selon location client
  https://github.com/idiattara/Spark_DIATTARA/blob/main/uber-split2.csv

- Calculer en temps réel le chiffre d'affaire de chaque cluster pour chaque type de confort(hight, Medium, low, ..) des data présentes dans votre Dalake-Lak(cloud storage)

Architecture

Proposez un architecture de votre cluster Kafka:

1 Nombre de Broker

2 Disk de chaque Broker

3 Nombre de partition de chaque topic

4 Ainsi que des outils de monitorig de votre kafka