

# Déroulement du projet

## 1. Répartition du travail :

Pour répondre aux problématiques du réseau ferroviaire, notre équipe est passée par plusieurs étapes et la première d'entre elle fut le brainstorming, une étape de réflexion cruciale pour l'élaboration de ce projet.

Notre équipe a ensuite élaboré le modèle Entité-Association puis le modèle Relationnel afin d'avoir une structure précise et qui respectait au moins la 3NF.

Nous avons pris le temps nécessaire avant de commencer à coder sur pgAdmin où nous nous sommes chacun attribués une tâche :

Clément s'est occupé des questions des questions 1 et 7. La requête de la question 1 commence par récupérer les trajets directs, puis explore récursivement les trajets en correspondance (avec au moins 10 min d'attente et sans repasser par un trajet déjà utilisé). Enfin, elle sélectionne les trajets arrivant à la gare d'arrivée, triés par nombre de correspondances et durée totale. La requête de la question 7 fusionne les incidents de différentes sources (lignes, trains, gares, quais, maintenances). Elle compte ensuite les trajets affectés et cumule le retard total causé par chaque type d'incident. Et enfin, elle affiche les 5 types d'incidents ayant causé le plus de retard, triés par retard total décroissant.

Raphaël s'est occupé de la création des tables, question 2, des triggers pour assurer la cohérence des tables trajets, lignes et liaisons : les trajets doivent se suivre de manière chronologique et géographique (même quai), les lignes ne doivent pas avoir de boucles et les liaisons doivent se suivre d'un point de vue géographique (même quai), les liaisons ne doivent pas relier deux quais d'une même gare. Dans la question 2, il faut retourner l'ensemble des trains qui doivent être placés en maintenance selon 3 (1 dans la question d'origine, mais 3 après interrogation du client) critères (après la dernière maintenance) : incident avec incidence sur les voyageurs (mis directement en maintenance), 3 incidents sans incidence sur les voyageurs, mise en maintenance à partir d'un certain seuil d'heure en fonctionnement (modifiable dans le script : par défaut à 10h). Des triggers qui effectuent la mise en maintenance lorsque ces 3 critères sont remplis ont été implémentés

Nicolas s'est occupé des questions 4 et 6. Dans la question 4, il fallait intégrer une ligne ferroviaire de manière à optimiser les correspondances c'est à dire que cela consistait à planifier l'ajout d'une nouvelle ligne ferroviaire en tenant compte des correspondances existantes, afin de réduire les temps

d'attente et de garantir une meilleure fluidité du réseau. L'objectif est de maximiser l'efficacité des trajets tout en minimisant les perturbations. Et pour la 6 cela consistait à identifier les trains disponibles, compatibles avec la ligne en panne, et capables de remplacer les trains affectés, tout en tenant compte de leur localisation, capacité et état de maintenance.

Andrea s'est occupé des questions 3 et 5. Pour la question 3 regarder les gares où le nombre de train en gare est égale ou supérieur aux nombres de quais. Car en partant du principe que la taille de la gare est proportionnelle à son nombre de quais cela signifie qu'on a bien une saturation du trafic. Donc pour répondre à cette question je suis également partie du principe que les heures où il peut y avoir de la saturation de trafics entre 7h et 9h et entre 17h et 19h. Pour la question 5, il fallait que la requête identifie bien les gares et liaisons impactées par des incidents actifs, ensuite qu'elle exclut les trajets qui passent par ces gares impactées ou ces liaisons bloquées, et enfin qu'elle affiche les trains pouvant encore circuler, offrant des alternatives.

## 2. Difficultés Rencontrées :

Dans un premier temps, l'équipe s'est posé énormément de questions sur la conception de la base de données, soit notre analyse était trop fine et donc plus complexe à mettre en place, soit il manquait certains détails qui nous empêchait de répondre aux questions.

Pour ce qui est du passage de modèle E-A au modèle Relationnel, cela s'est assez bien passé puisque tout était détaillé dans le cours, le plus compliqué pour nous étant de respecter la 3NF (voire la BCNF).

### Problèmes rencontrés les différentes questions :

- a) Question 1 : Penser à la marge entre les correspondances. Eviter les boucles infinies.
- b) Question 2 : Repasser à des liaisons orientées.
- c) Question 3 : Une difficulté a été de savoir à qu'elle moment on considérait les heures de pointes étant compliqué à gérer dynamiquement j'ai décidé de fixer ses horaires entre 7h et 9h et entre 17h et 19h. Et niveau code l'enchaînement des joins a fait que parfois c'était un peu compliqué de s'y retrouver.
- d) Question 4 : Problème au niveau de la table sur les SERIAL qui auto-incrémente, j'ai donc dû modifier le jeu de données en enlevant les identifiants puisque nous utilisons SERIAL, c'est donc automatique

e) Question 5 : vérifier que le nouveau trajet ne passe pas par la ligne où il y a un accident et également trouver la logique pour déterminer si un incident impacte un trajet.

f) Question 6 : La conception de la vue était assez complexe, j'ai eu du mal à savoir par où commencer.

g) Question 7 : Fusionner les différentes sources des incidents. S'assurer que seuls les trajets réellement effectués sont pris en comptes.

### 3. Notre Réflexion :

En ce qui concerne notre travail, nous sommes tous satisfait de ce que nous avons produit. Le partage des tâches a été équitable et nous avons su surmonter certaines difficultés de ce projet comme le passage de la modélisation pour le client au code SQL, l'ambiguïté qu'il pouvait avoir sur la conception du réseau ferroviaire ou encore la mise en œuvre de notions avancées en SQL.

De plus, le travail réalisé nous démontre tous les progrès que nous avons effectués durant ce semestre et nous donne en.

Si c'était à refaire, peut-être nous réfléchirions davantage sur la manière dont nous avons formulé nos tâches en les découpant de manière plus fine et précise, ou en utilisant différentes méthodes agiles pour faciliter la réalisation de ce projet.

### 4. Conclusion :

Ce projet nous a permis d'approfondir nos connaissances en modélisation et en manipulation de bases de données relationnelles. Malgré les difficultés rencontrées, notamment dans la conception et l'optimisation de la structure, nous avons su collaborer efficacement pour obtenir un résultat satisfaisant. Le respect des normes de normalisation et l'utilisation de requêtes SQL avancées témoignent de notre progression au cours du semestre.

Si nous devions refaire ce projet, nous améliorerions encore notre organisation en affinant la répartition des tâches et en adoptant des méthodes agiles pour une meilleure gestion du travail. Cette expérience nous a ainsi offert un apprentissage concret et enrichissant, aussi bien sur le plan technique que collaboratif.