

Optimisation de l'exécution d'une requête analytique dans une base de données

Elliott Paquet

2025

Edgar F. Codd 1970

Calcul Relationnel / Algèbre Relationnel

Edgar F. Codd 1970

Calcul Relationnel / Algèbre Relationnel

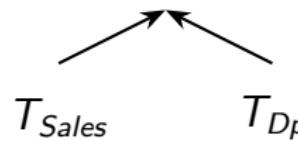
```

1 Select Sales.id, Sales.value
2 From Sales
3 Join Dp
4 On Dp.id = Sales.DpId
5 Where Dp.name = "Vannes";

```

 $\prod_{Sales.id, Sales.value}$

 $\sigma_{Dp.name = "Vannes"}$

 $\bowtie_{Dp.id = Sales.DpId}$


Problématique

**Comment optimiser des
requêtes aggrégatives itérées
sur une base de donnée?**

Les bases de données orientées colonnes

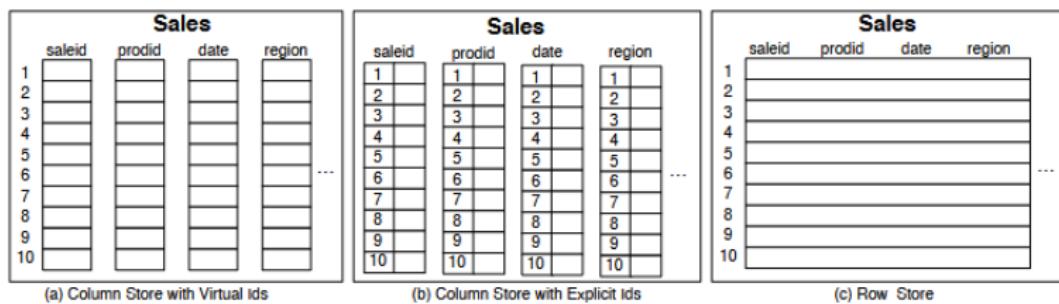


Figure: Rendu physique des BDD orientées colonnes et BDD orientées lignes

Description du traitement d'une requête

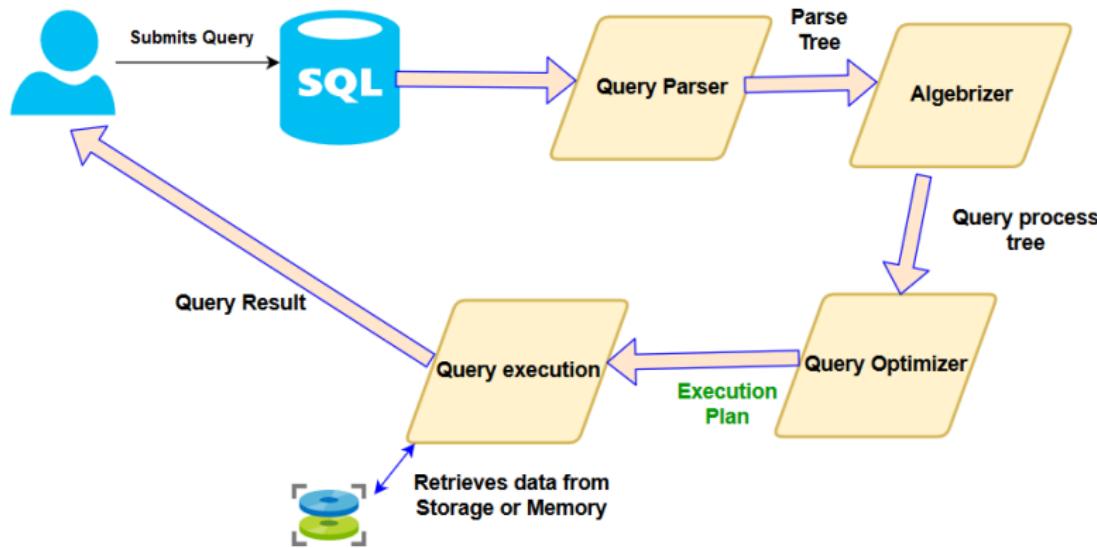
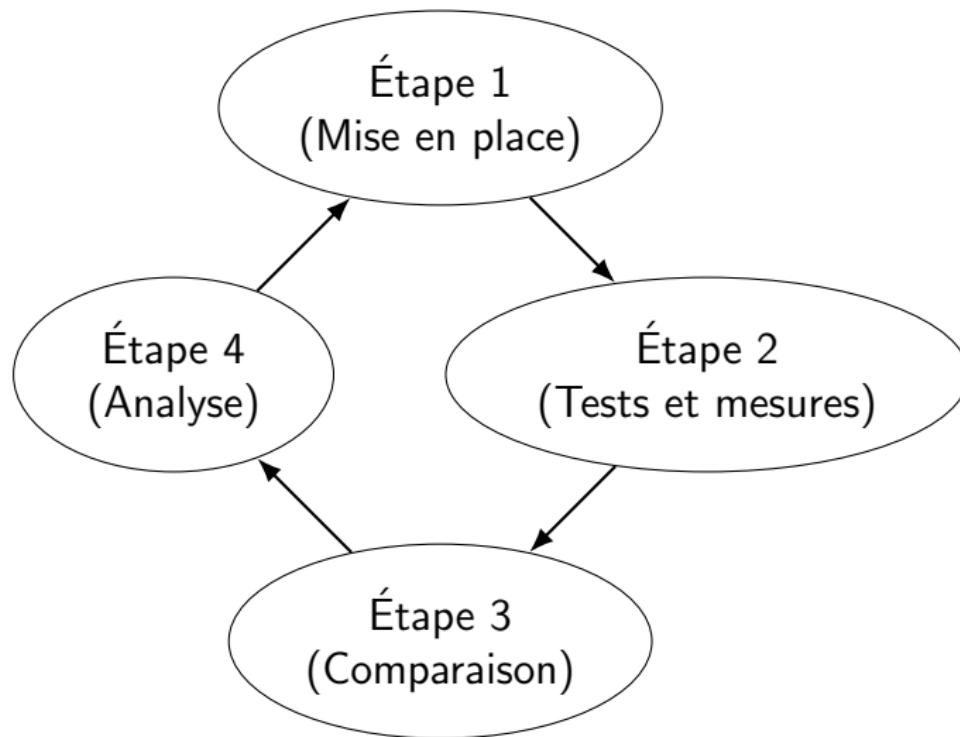


Figure: Voici (dans les grandes lignes) à quoi ressemble l'exécution d'une requête par une base de données.

Procédés d'optimisation

La Vectorisation Consiste à traiter un vecteur de donnée pour les étapes de Sélection	Décompression tardive Pour certaine étape "facile" il est possible de traiter les données compressées
Matérialisation tardive Regrouper les couples le plus tard possible pour accélérer l'exécution	Recherche de plan par estimation du coût Chercher un plans optimisé en estimant le temps d'exécution

Procédé Expérimental



L'avancement de notre implémentation

Ce que nous avons réussi à implémenter

- ▶ Parseur/Lexeur de SQL
- ▶ Stockage et lecture dans la mémoire
- ▶ L'Exécution de la requête

Ce qu'il nous reste à faire

- ▶ L'Algebrizer
- ▶ L'Optimisateur de requêtes

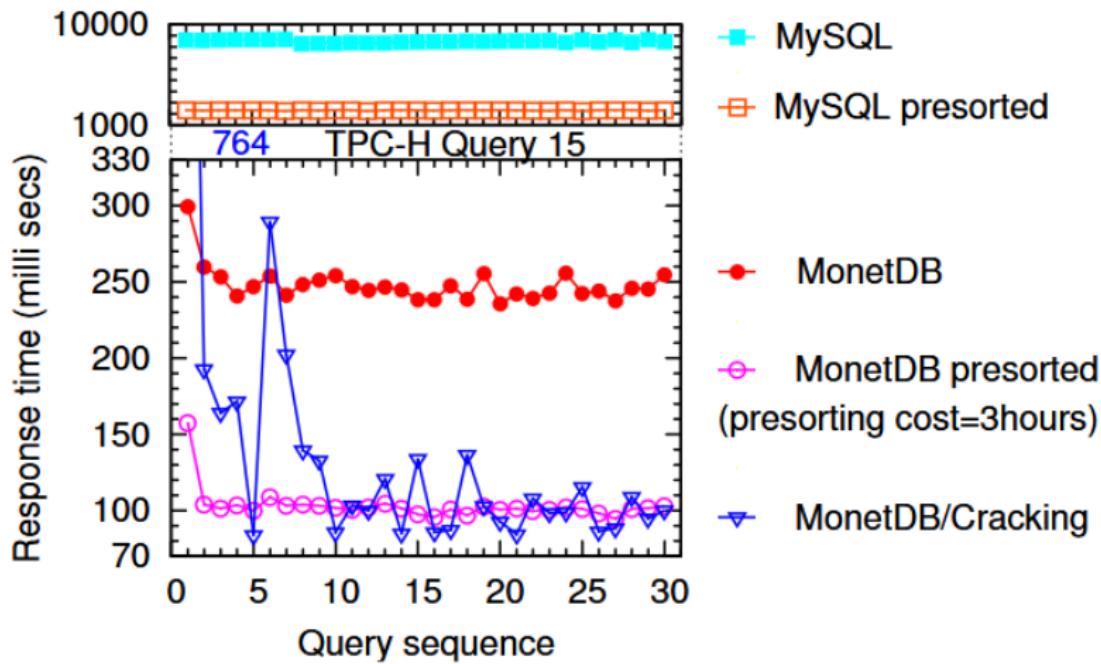


Figure: Notre objectif est de comparer avec ce genre de graphique notre implémentation et ce qui a déjà été fait.

Nos ressources et contacts

Nos ressources:

- ▶ *The Design and Implementation of Modern Column-Oriented Database Systems*
- ▶ La documentation de SQLite
- ▶ Les cours du Prof. Andy Pavlo sur les SGBD et leur implémentation au CMU

Nos contacts:

- ▶ Clément Rouvroy, étudiant ayant fait plusieurs stages sur les BDD en labo de recherche