

GIS day

Jeudi 16 novembre 2017

Journée du Club Géomatique de la Nouvelle-Calédonie

Amphithéâtre de la province Sud



Utilisation de postgis avec QGIS



GISday



POSTGRES et POSTGIS

- POSTGRESQL est une base de donnée relationnelle libre et opensource (beaucoup utilisé dans le monde informatique)
- POSTGIS est une extension de postgresql qui apporte un lot de fonctionnalités spatiales
- Documentation indispensable:

<https://docs.postgresql.fr/9.6/>

<http://postgis.net/docs/manual-2.4/>

POURQUOI POSTGIS ?

- Accès multi-utilisateur
- Accès sécurisé
- Possibilité de versionner ses sources (script sql)
- Intéropérable
 - Application métier (java/python/...)
 - Logiciel SIG (Arcgis, FME, QGIS ...)
 - Logiciel décisionnel (BO, COGNOS ..)
- Rapide, requête optimisé
 - Postgres utilise ses statistiques pour répondre au plus vite à la demande

Y a quoi dans POSTGIS ?

- La package de base:
 - Type de géométrie (geometry,point,multipoint,curve ...)
 - 1250 fonctions (vecteur et raster)
 - 24 fonctions aggregatives
- PgRouting (analyse des réseaux)
- Topology (gestion topologie)
- Tiger (geocoder)

Qu'est-ce le SQL ?

- Structured Query Language
 - Langage ensembliste
 - Langage grammaticalement simple

On peut entre autre:

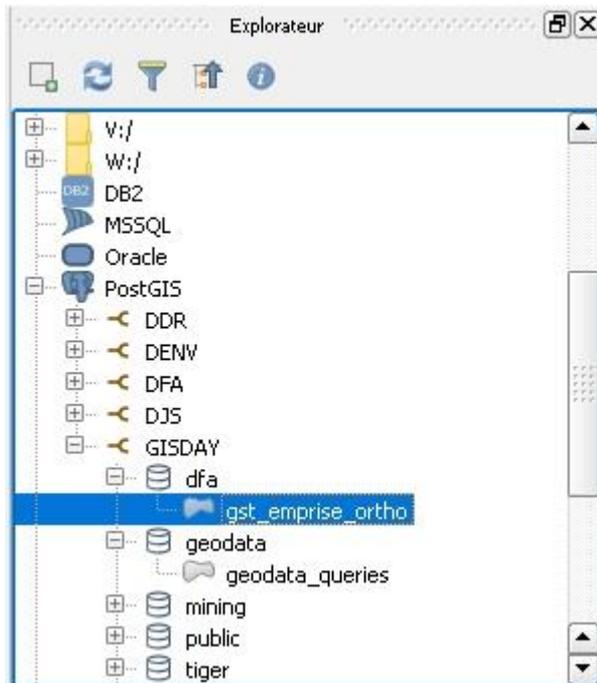
- Créer des ensembles liés entre eux avec contraintes
- Créer des fonctions
- Créer des indexes
- Requêter sur des ensembles
- Appliquer des droits sur des ensembles

SQL: La selection

SELECT	[ATTRIBUTS],[CALCULS]
FROM	[ENSEMBLES]
WHERE	[FILTRES DE LIGNE]
GROUP BY	[GROUPEMENTS]
HAVING	[FILTRES DE GROUPEMENT]
ORDER BY	[TRIS]

Présentation de QGIS

Explorateur de base de données



Gestionnaire de base de données



Gestionnaire de bases de données

Gestionnaire BD

Base de données Schéma Table Schema

Tree

- GeoPackage
- Oracle Spatial
- PostGIS
 - DDR
 - DENV
 - DFA
 - DJS
 - GISDAY**
 - dfa
 - geodata
 - mining
 - public
 - tiger
 - tiger_data
 - topology
- SpatialLite
- Virtual Layers

GISDAY

Info Table Aperçu

Détails de connexion

Hôte : localhost
Utilisateur : postgres
Base de données: demo_gisday

Informations générales

Version du serveur : PostgreSQL 10.0, compiled by Visual C++ build 1800, 64-bit

PostGIS

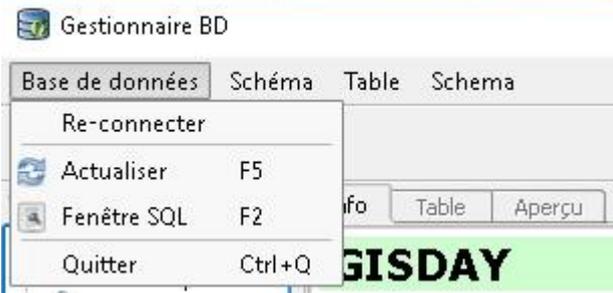
Bibliothèque : 2.4.0
GEOS: 3.6.2-CAPI-1.10.2 4d2925d
Proj: Rel. 4.9.3, 15 August 2016

Privilèges

L'utilisateur a des privilèges :

GISday

Le requêteur SQL



The screenshot shows the SQL query editor and results table in the 'Gestionnaire BD' application. The query is: `1 select * from geodata.geodata_queries where resolution between 0.2 and 0.5 order by date desc`. The results table shows 2 rows of data.

Requête SQL enregistrée : 1-top1000 Nom 1-top1000 Stocker Effacer

1 `select * from geodata.geodata_queries where resolution between 0.2 and 0.5 order by date desc`

Exécuter (F5) 132365 lignes, 1.9 secondes Créer une vue Effacer

	id	version	code_response	create_appli	create_date	create_user	date
1	ff8081815eb7b0...	0	200	GEODATA-V1.4...	2017-09-29 08:4...	support.geodata	2017-09-29 08:
2	ff8081815eb7b0...	0	200	GEODATA-V1.4...	2017-09-29 08:4...	support.geodata	2017-09-29 08:

Charger en tant que nouvelle couche

Colonne(s) avec des valeurs uniques Colonne de géométrie

Nom de la couche

Éviter la sélection par l'id de l'entité

Récupérer Colonnes Définir le filtre Charger !

GISday

Le besoin de la province Sud

- Prioriser les acquisitions pour le fond de carte
 - La DSI peut fournir les logs cartographiques en provenance des applications métier ou QGIS
 - Chaque campagne d'acquisition est datée
- La question répondant à ce besoin

Quelles sont les zones fréquemment visualisées à partir du 1/5000 ème qui datent de plus de 2 ans ?

Quelques chiffres:

- Nombre de logs: 60 000 / jour
- Par an: **22 Millions** de lignes à traiter
- Résultat attendu: maximum 5 lignes (classes par quantité de trafic)

Démo

Créer une carte d'analyse de trafic à partir de logs



Algorithme

1. Groupement par géométrie des logs
 - Diminution du nombre de lignes
 - Compte le nombre de requête par géométrie
2. Intersection entre géométrie
3. Groupement par géométrie et classification du trafic
4. Union finale groupé par classification

Selection des 1000 dernières requêtes

SELECT *

FROM geodata.geodata_queries

WHERE resolution between 0.2 and 0.5

ORDER BY date desc

LIMIT 1000;

Les 1000 dernières requêtes sur nouméa

```
SELECT q.*
```

```
FROM geodata.geodata_queries q INNER JOIN  
communes c on st_intersects(q.tuile,c.geom) and  
q.resolution between 0.2 and 0.5 and  
c.cod_postal='98800'
```

```
ORDER BY date desc
```

```
LIMIT 1000;
```

Les 10000 dernières requêtes sur nouméa

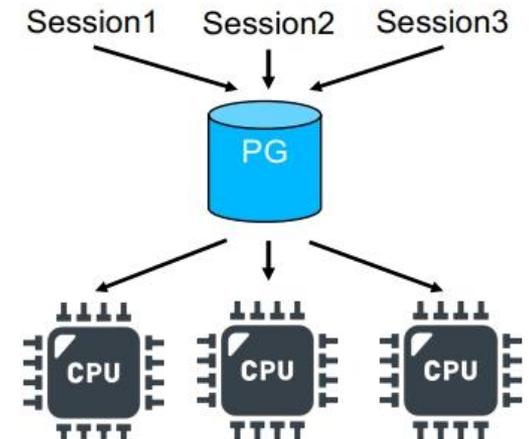
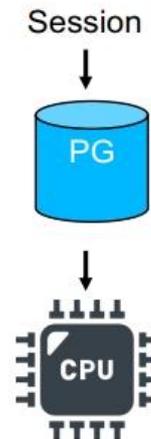
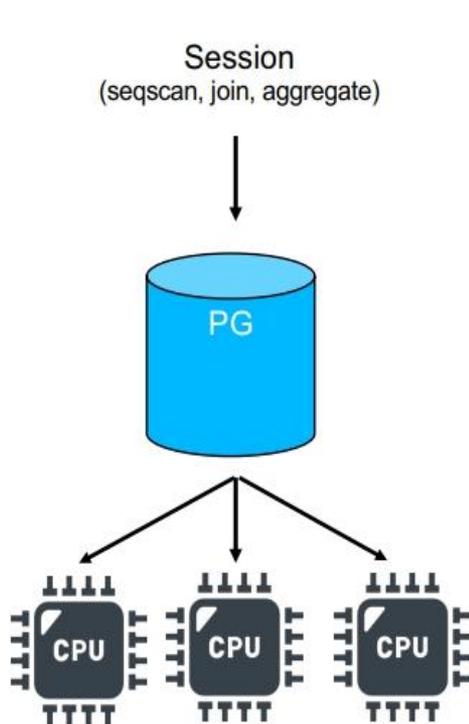
Utiliser l'instruction « WITH »
pour réaliser une requête finale à partir de plusieurs sous-requêtes

Postgis 2.4

- Contribution de postgresql fournissant un bon millier de fonctionnalités spatiales
- Basé sur les librairies “GEOS”
- Les fonctions sont maintenant “parallel safe”

Comment accélérer un géotraitement ?

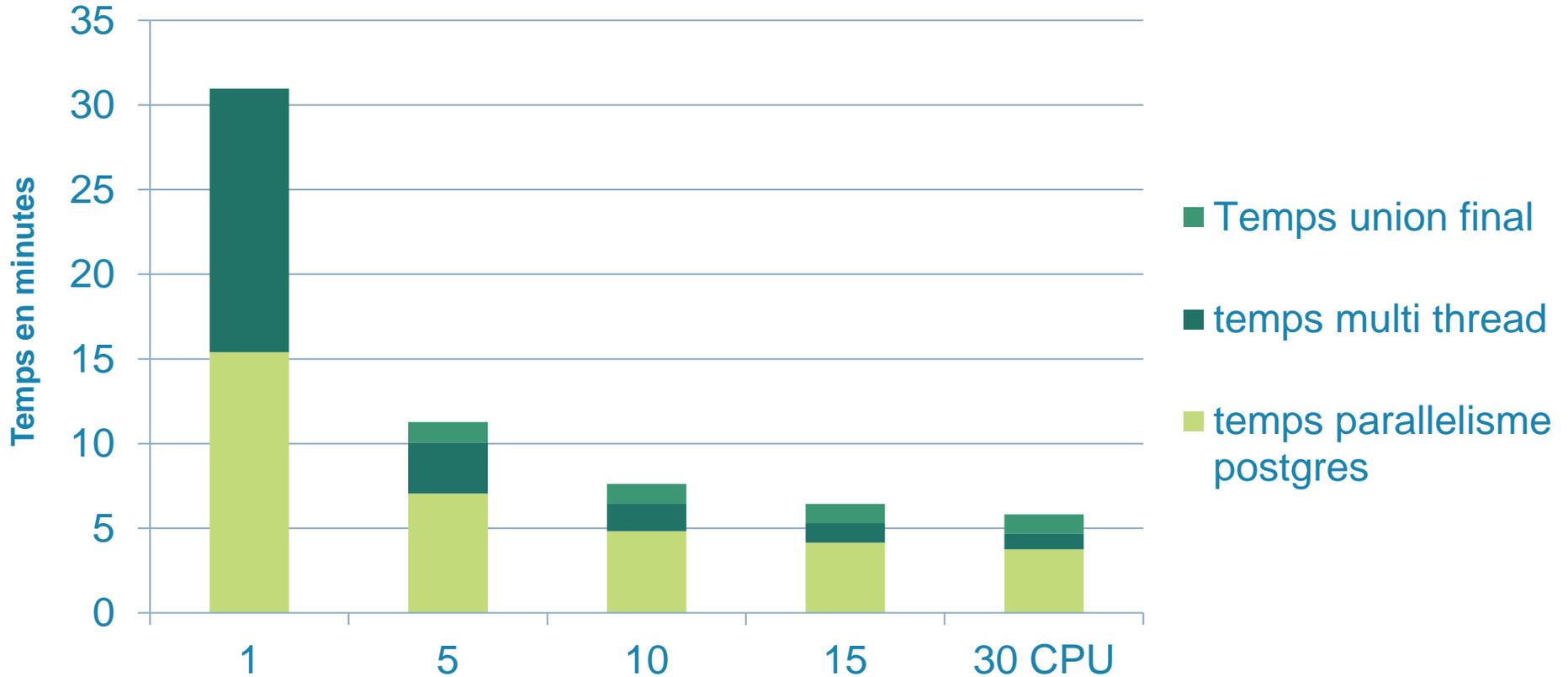
1. Tuner la base de donnée pour qu'il exploite la parallelisation
2. Réaliser un script qui lance simultanément des requêtes



Benchmark : calcul de la carte de trafic

- Echantillon de logs: 1.5 millions
- Serveur dédié pour le calcul
 - CPU 16 cores, 32 Threads
 - 128 Go de ram
 - SSD

Benchmark : calcul de la carte de traffic



Algorithme

1. Groupement par géométrie des logs
 - Diminution du nombre de lignes
 - Compte le nombre de requête par géométrie
2. Intersection entre géométries (parallele postgres)
3. Groupement par géométrie et classification du traffic
4. Union par block(trié spatialement) groupé par classification(en fonction du cpu) (multi-thread)
5. Union finale groupé par classification(en

Plus d'info

1. <http://blog.cleverelephant.ca/2016/03/parallel-postgis.html>
2. <http://blog.cleverelephant.ca/2017/10/parallel-postgis-2.html>

GIS day

Jeudi 16 novembre 2017

Journée du Club Géomatique de la Nouvelle-Calédonie

Amphithéâtre de la province Sud

