

Neo4j 3.0

Benoit Simard (@logisima)

introduction

Benoit Simard, consultant



- benoit.simard@neotechnology.com
- @logisima
- Addicte aux graphes
- Formateur

Les prochains évènements



- **1er juin** : Les graphes dans les projets industriels orientés data, par Kernix
- **15 juin** : Venue sur Paris de Andres Taylor (le créateur de Cypher)
- **28 juin**: Graphes & Finance - Plongée dans les Panama Papers
- **21 septembre** : Graph day Paris

L'histoire de Neo4j

Neo4j 0.X - 2000 à 2010



- API Java
- JAR de petite taille
- Indexation basique

Neo4j 1.X - 2010 à 2014



- **API REST**
- Serveur Neo4j
- Mode cluster
- Cypher dans la 1.4

Neo4j 2.X - 2014 à 2016



- Cypher par défaut (ajout de l'écriture)
- Ajout des Labels
- Schema
- Neo4j Browser
- Page Cache

Neo4j 3.0



Les fondements



Permettre à tout le monde de développer des applications graphes

- Simplement
- Rapidement
- Sans contrainte de volumétrie

Les fondements

Architectes

Plus de volume
et plus rapide

Développeurs

Plus simple et
plus rapide

Administrateurs

Installer partout

DESIGN

DEVELOP

DEPLOY

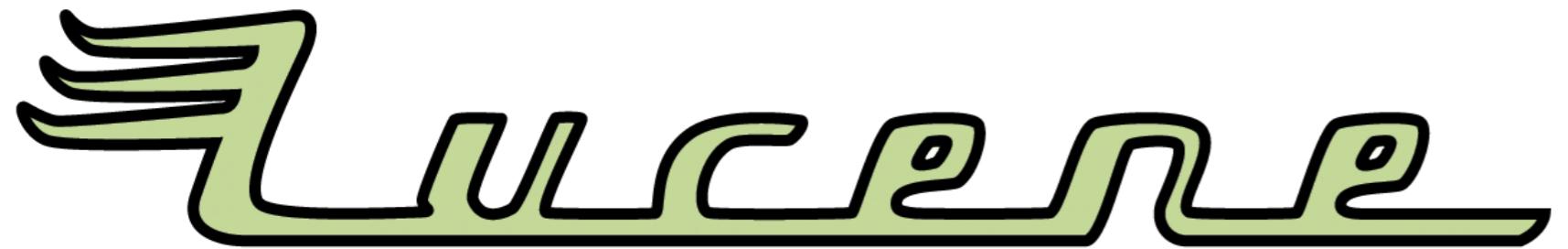
Du côté des architectes

Jusqu'au bout de l'extrême limite !

EE : Un nouveau moteur de stockage qui abolit les limites de Neo4j (> 1 quadrillion) !



Les indexes, c'est majeur



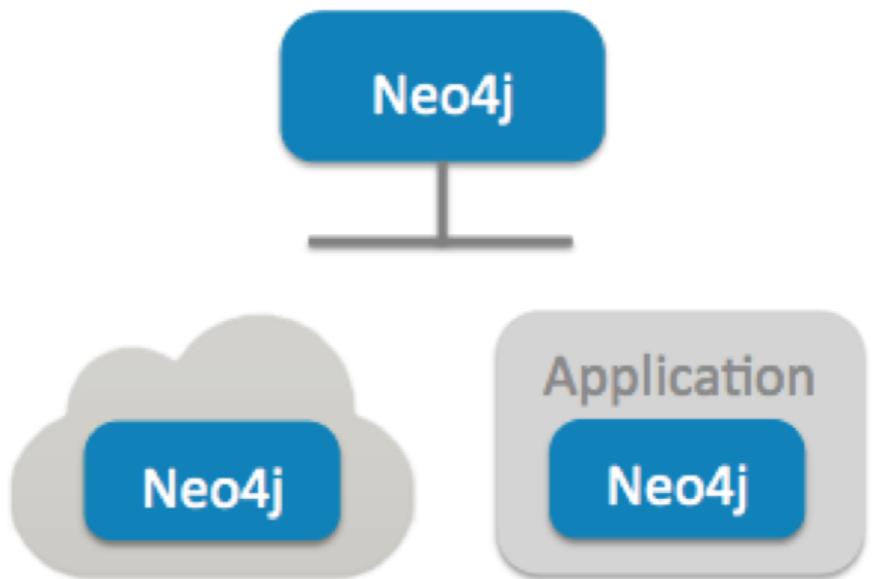
- Mise à jour de lucene en version 5
- Indexation en parallèle (meilleure performance en écriture)
- Partitionnement des indexes lucene (suppression de la limitation de 2 milliards)



Pour les ops !

Cloud , virtualisation, containers

- Amélioration des performances sur les environnements virtualisés (Optimisation du page-cache)
- Image docker officielle



Refactoring : la structure

Modification de la structure

```
1 └── bin
2 └── certificates
3 └── conf
4 └── data
5   └── databases
6     └── graph.db
7   └── dbms
8 └── import
9 └── lib
10 └── logs
11 └── plugins
12 └── run
```

Refactoring : la configuration

Un seul fichier de conf `conf/neo4j.conf`, avec les propriétés namespacés

```
1 ...
2 #
3 # Bolt connector
4 #
5 dbms.connector.bolt.type=BOLT
6 dbms.connector.bolt.enabled=true
7 dbms.connector.bolt.tls_level=OPTIONAL
8 # To have Bolt accept non-local connections, uncomment this line:
9 # dbms.connector.bolt.address=0.0.0.0:7687
10 ...
```

!\\ Les noms des propriétés ont donc changé !

Refactoring : les logs

Tous les fichiers de logs sont à présent dans le répertoire logs

```
1 logs/
2 └── debug.log <= anciennement messages.log dans graph.db
3 └── neo4j.log
```

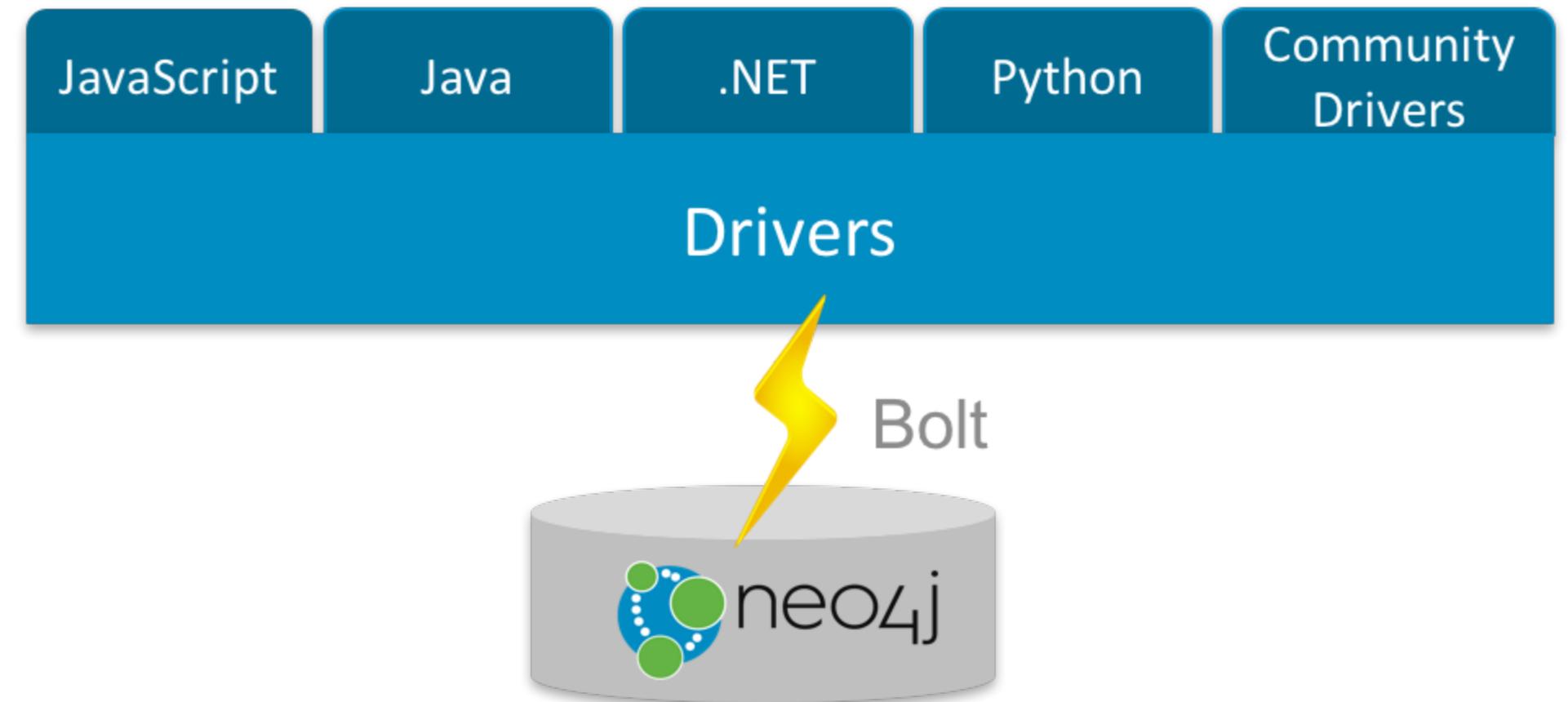
Le coin des développeurs

Bolt



- **Protocole binaire**
- **Transport** : TCP & Websocket
- **Sécurisé** : TLS & authentification par défaut
- Versionné
- `bolt://localhost:7687`

Bolt: drivers officiels



Bolt

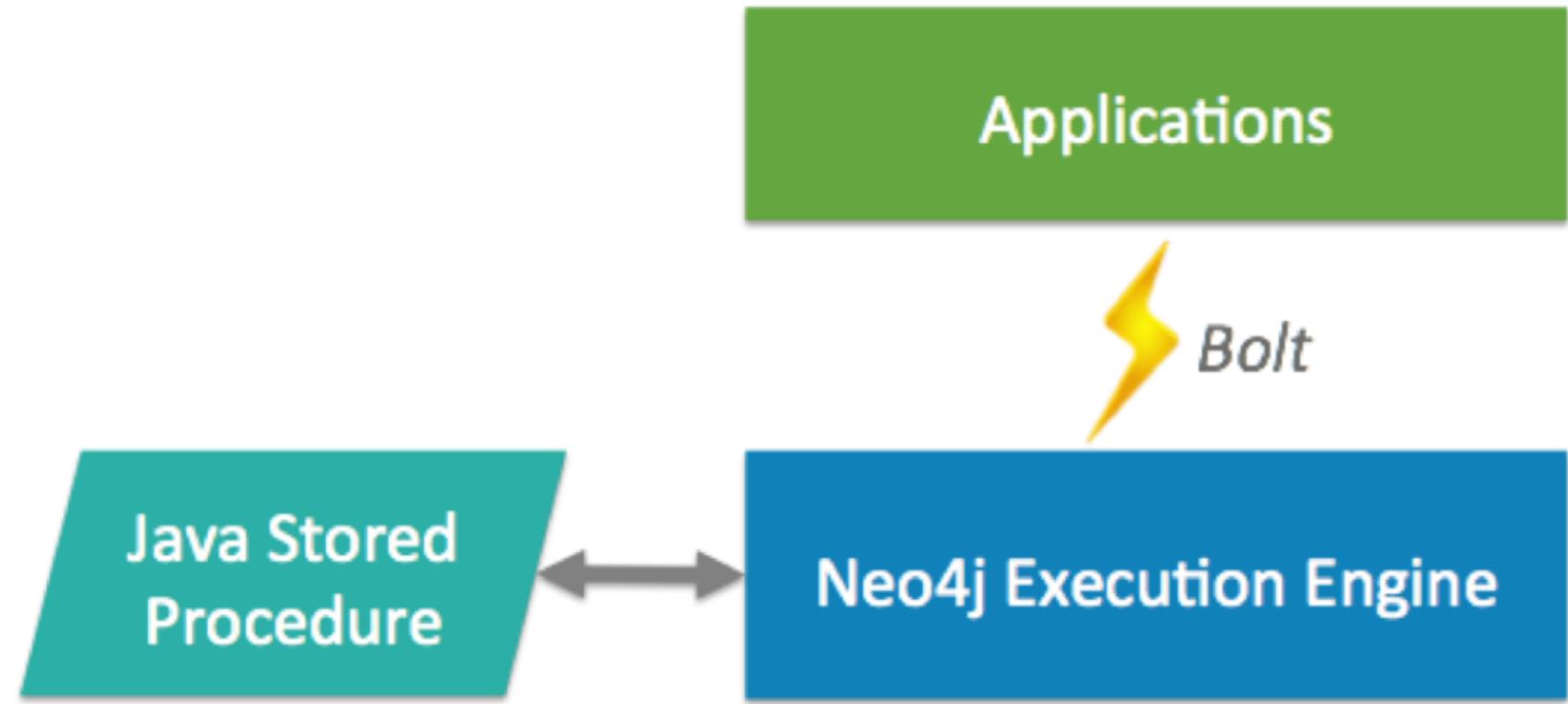
```
1 // Javascript
2 var driver = Graph.Database.driver("bolt://localhost");
3 var session = driver.session();
4 var result = session.run("MATCH (u:User) RETURN u.name");
```

```
1 // Python
2 driver = Graph.Database.driver("bolt://localhost")
3 session = driver.session()
4 result = session.run("MATCH (u:User) RETURN u.name")
```

```
1 // Java
2 Driver driver = GraphDatabase.driver( "bolt://localhost" );
3 try ( Session session = driver.session() ) {
4     StatementResult result = session.run("MATCH (u:User) RETURN u.name");
5 }
```

```
1 // .NET
2 using (var driver = GraphDatabase.Driver("bolt://localhost"))
3 using (var session = driver.Session())
4 {
5     var result = session.Run("MATCH (u:User) RETURN u.name");
6 }
```

Les procédures stockées



Ecrivez du code personnalisé :

- En Java (compatible JVM)
- Stocké sur le serveur (un jar à déployer)
- Accessible en Cypher

Les procédures stockées : built-in

```
1 CALL dbms.procedures() YIELD name
2 with split(name,".") AS parts
3 WHERE not parts[0] = 'apoc'
4 RETURN parts[0...-1] AS package, count(*),collect(parts[-1]) AS procs
```

```
$ CALL dbms.procedures() YIELD name with split(name,".") AS parts WHERE not parts[0] = 'apoc' RETURN parts[0...-1] AS package, count(*),collect(parts[-1]) AS procs
```

	package	count(*)	procs
Rows	[db]	5	[constraints, indexes, labels, propertyKeys, relationshipTypes]
A	[dbms]	4	[changePassword, components, procedures, queryJmx]

Returned 2 rows in 934 ms.

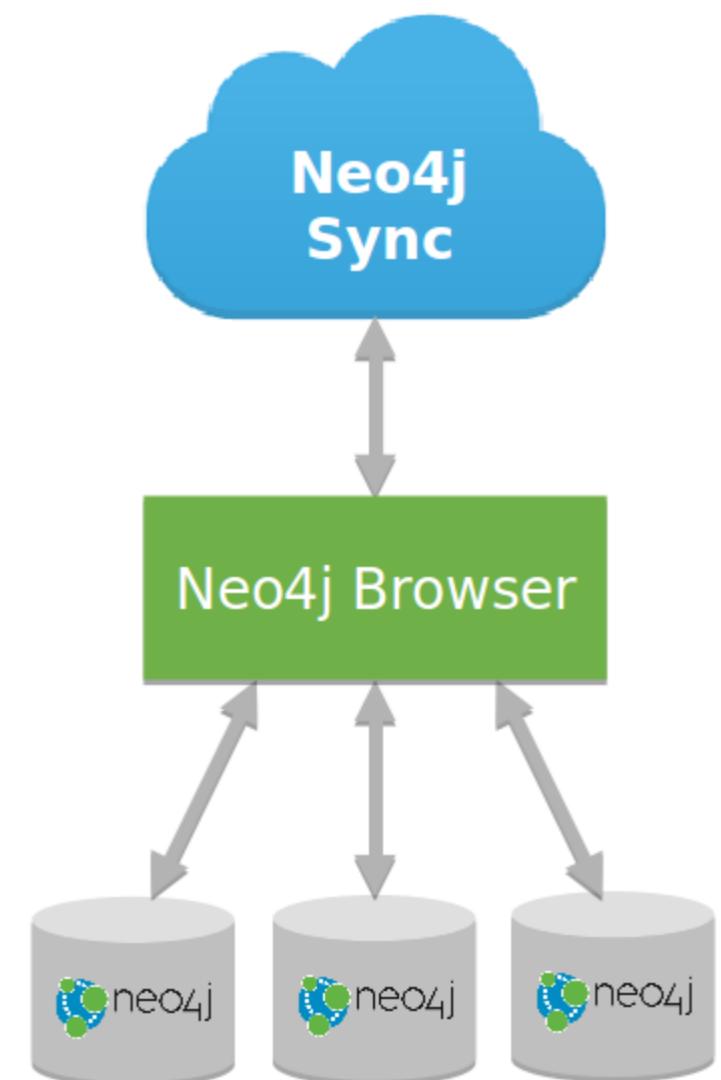
APOC

<https://github.com/neo4j-contrib/neo4j-apoc-procedures>

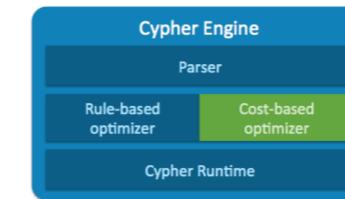
- Obtenir le meta-graph : CALL apoc.meta.graph()
- Charger des données en JDBC :
 - CALL apoc.load.driver('com.mysql.jdbc.Driver')
 - CALL apoc.load.jdbc('jdbc:mysql:localhost/mysql', 'SELECT * FROM user') YIELD row
CREATE (:User {name:row.User})
- Charger des données JSON
- Des fonctions spatiales
- ...

Neo4j Browser Sync

Synchronisez vos scripts, configuration, style sur tous vos navigateurs



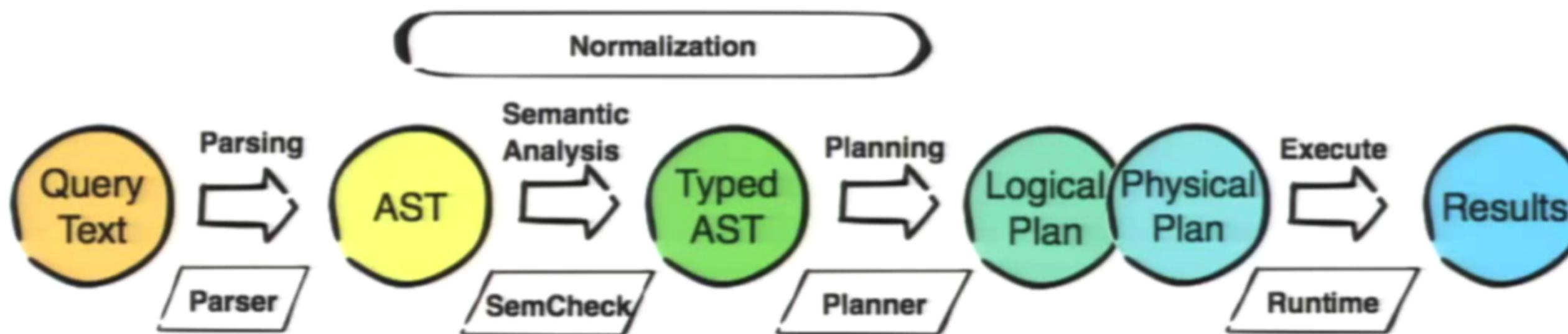
Cypher



- ENDS WITH et CONTAINS se basent maintenant sur les indexes (tout comme STARTS WITH en 2.3)
- Amélioration globale des performances sur les aggregations (ex: count sur les labels)
- Amélioration des performances d'écritures / écritures
 - Upgrade de lucene
 - Planneur basé sur les coûts pour les écritures

Cypher : planneur basé sur les coûts

- Basé sur la connaissance des données en base (ie. des statistiques)
- A été introduit en 2.2 pour les requêtes en lecture seule
- Est disponible à présent aussi pour les requêtes d'écritures
- Planneur par défaut



Cypher : example

Cypher version: CYPHER 3.0, planner: RULE. 3060001 total db hits in 7197 ms.

```
1 cypher planner=rule
2 MATCH (p:Product),(c:Category)
3 WHERE p.category_id = c.id
4 CREATE (c)-[:CONTAINS]->(p);
```

Cypher version: CYPHER 3.0, planner: COST. 50003 total db hits in 3280 ms.

```
1 cypher planner=cost
2 MATCH (p:Product),(c:Category)
3 WHERE p.category_id = c.id
4 CREATE (c)-[:CONTAINS]->(p);
```

Cypher : shortestpath

Les prédictats utilisés dans la clause WHERE sont maintenant évalués pendant l'algorithme !

```
1 MATCH (a:Loc {name:"Nantes"}), (b:Loc {name:"Paris"})
2 MATCH trip = shortestPath((a)-[roads:ROAD*]->(b))
3 WHERE
4   NONE(r in roads WHERE r.closed or r.speed < 30) AND
5   ALL (r in roads WHERE r.type = 'Autoroute') AND
6   reduce(s=0, r in roads | s + r.distance) < 300
7 RETURN trip;
```

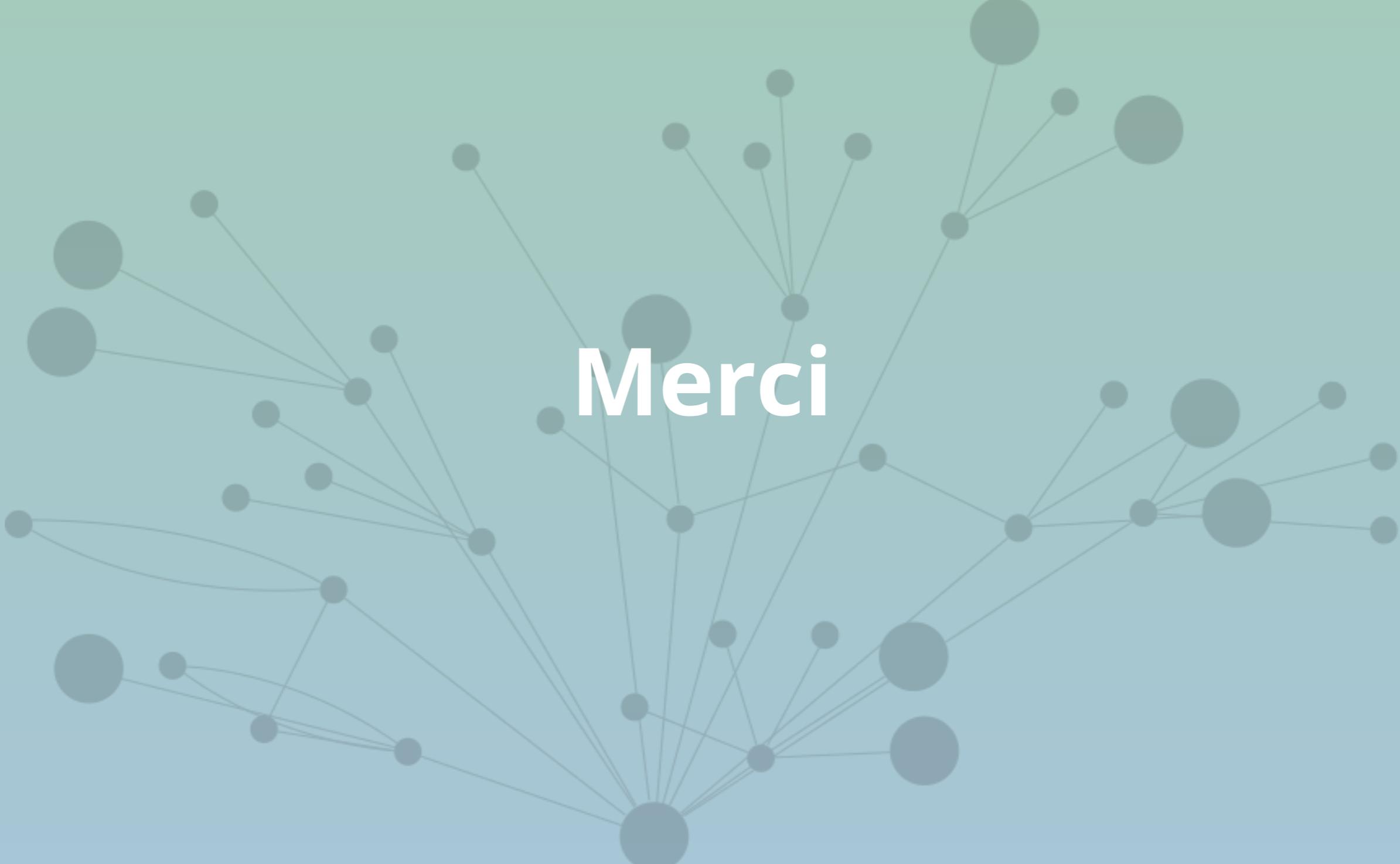


Comment upgrader ?

Upgrader en 3.X

<http://neo4j.com/guides/upgrade/#neo4j-3-0>

- Java 8
- Mise à jour du store : dbms.allow_format_migration=true
- Mise à jour de lucene : reconstruction des indexes
- Mise à jour de la configuration : java -jar config-migrator.jar path/to/neo4j2.3 path/to/neo4j3.0



Merci

Des questions ?

- **Twitter:** Suivez les comptes @neojFr & @neo4j
- **Google group :** Avec les groupes Neo4jFr & Neo4j
- **Stackoverflow :** avec les tags neo4j & cypher
- **Slack :** <http://neo4j-users-slack-invite.herokuapp.com/>

