

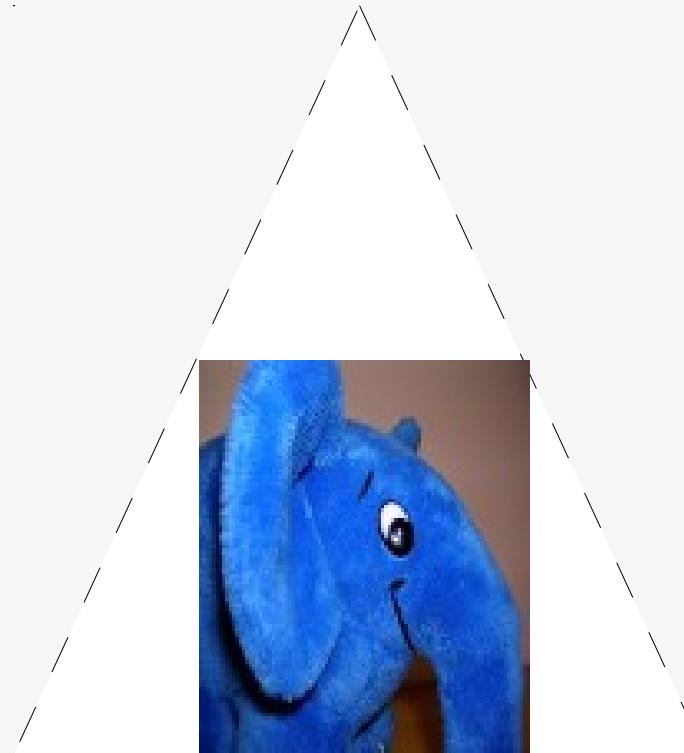
Apache, MariaDB & PHP pour un développement libre

Christophe Villeneuve
@hellosct1



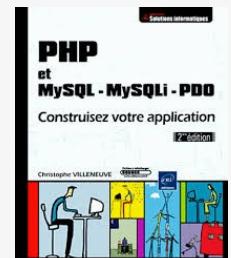
Qui... est Christophe Villeneuve ?

neuros®



Programmez!

WEBRIVER
eu



Les points d'aujourd'hui

- Situation de MariaDB
- Notions de bases de MariaDB
- Communiquer avec les storages engines
- Les différentes possibilités





MariaDB



Une histoire simple



L'origine

- ✓ Fondé par
 - ✓ Monty Widenius
 - ✓ David Axmark

Dates importantes

- ✓ 1983 – 1ère idée
- ✓ Fondé en 1995
- ✓ 2007 Préparation pour Nasdaq
- ✓ 2008 Rachat par Sun
- ✓ 2009 Sun racheté par Oracle
- ✓ Promesse de Oracle sur 5 ans (fin 2014)



Et maintenant

- ✓ De nos jours... MySQL
- ✓ N° 1 dans le monde
- ✓ 500k Download (depuis 2003)
- ✓ + 13M installation active

Forks

- ✓ MySQL Oracle
- ✓ Drizzle
- ✓ Percona
- ✓ MariaDB



MariaDB : un projet mature

- ✓ Communauté d'amis
- ✓ 100 % Open source et compatible MySQL
- ✓ Plateforme d'innovation
- ✓ Des commiteurs

- Google
- Booking.com
- Facebook
- Taobao.com

- ✓ Dec 2008 Création de Monty Program
→ *Monty Widenius*
- ✓ MariaDB 5.1 (Fev 2010)
- ✓ MariaDB 5.2 (Nov 2010)
- ✓ MariaDB 5.3 (Avril 2012)
- ✓ MariaDB 5.5 (Avril 2012)
- ✓ MariaDB 10.0 (Nov 2012)
- ✓ 2013 Fondation
- ✓ MariaDB 10.0.17 (Mars 15)
- ✓ MariaDB 10.1.5 (Juin 15)



MariaDB 10

Scalability	<ul style="list-style-type: none">● Advanced parallel replication● Sharding● MaxScale proxy (future)
Performance	<ul style="list-style-type: none">● Enhanced optimization● Improved and special purpose storage engines● Carefully tuned and enhanced server internals● Advanced performance monitoring
Availability	<ul style="list-style-type: none">● HA clustering - integrating Galera cluster● More online operations, less planned downtime
NoSQL	<ul style="list-style-type: none">● Interoperable storage engines such as Cassandra and Connect● Dynamic columns and JSON processing● HandlerSocket API
Operations	<ul style="list-style-type: none">● Comprehensive diagnostics built-in to the DB● APIs and open architecture for easier integration
Security	<ul style="list-style-type: none">● Role-based access control● Authentication plugins● Sophisticated auditing capabilities



Environnement

- Distribution linux
 - Redhat et Redhat Pro 7.0
 - OpenSUSE
 - Arch Linux
 - Mageia
 - Fedora
 - CentOS
 - Mint
 - Ubuntu
 - Debian

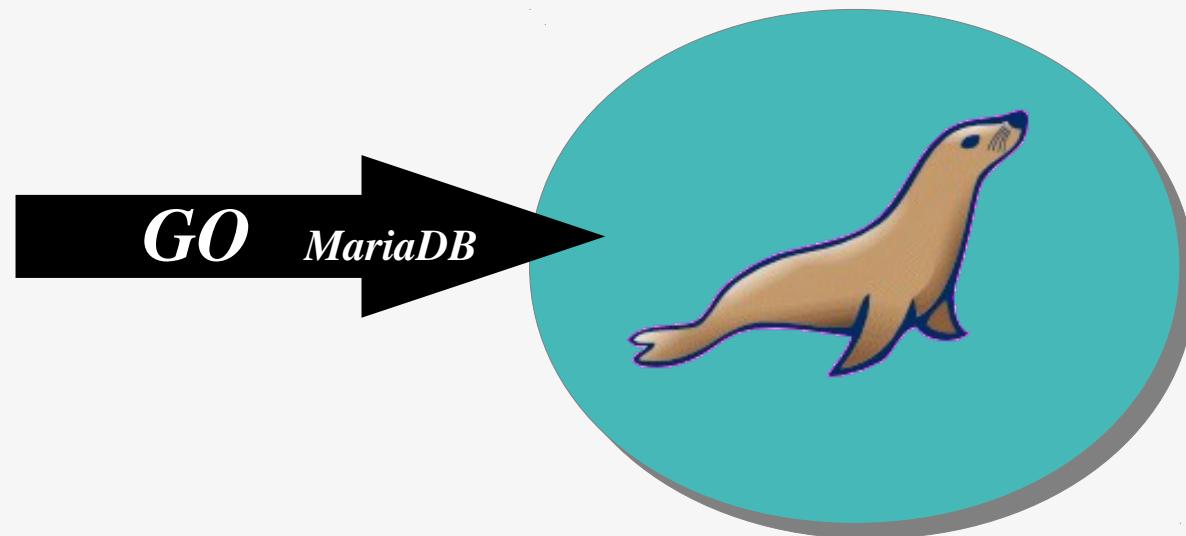


Installation environnement embarqué

- AMP = Apache MySQL PHP

```
$ apt-get install apache2 libapache2-mod-php5 mysql-server  
libapache2-mod-auth-mysql php5-mysql phpmyadmin  
$ sudo /etc/init.d/apache2 restart  
..etc...
```





MySQL → MariaDB

- Vérification

```
$ mysql -u root -p  
show databases;
```

```
mysql> show databases;  
+-----+  
| Database |  
+-----+  
| information_schema |  
| mysql |  
| performance_schema |  
| phpmyadmin |  
+-----+  
4 rows in set (0.00 sec)
```

```
mysql> █
```

- Repositories

<https://downloads.mariadb.org/mariadb/repositories>



MySQL → MariaDB (1/2)

<https://downloads.mariadb.org/mariadb/repositories>

The screenshot shows a three-step selection process:

- 1. Choose a Distro**
 - openSUSE
 - Arch Linux
 - Mageia
 - Fedora
 - CentOS
 - RedHat
 - **Mint**
 - Ubuntu
 - Debian
- 2. Choose a Release**
 - **Mint 17.1 "Rebecca"**
 - Mint 17 "Qiana"
 - Mint 13 LTS "Maya"
 - Mint 9 LTS "Isadora"
- 3. Choose a Version**
 - 10.0
 - 5.5

`sudo apt-get install software-properties-common`

`sudo apt-key adv --recv-keys --keyserver hkp://keyserver.ubuntu.com:80
0xcbcb082a1bb943db`

`sudo add-apt-repository 'deb
http://ftp.igh.cnrs.fr/pub/mariadb/repo/10.0/ubuntu vivid main'`



MySQL → MariaDB (2/2)

```
$ sudo apt-get update
```

```
$ sudo apt-get install mariadb-server
```

```
$ mysql -u root -p  
<enter password>  
show databases;
```

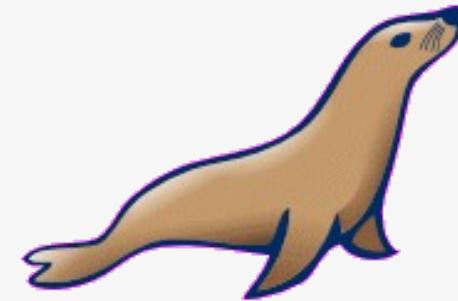
```
hello@hello-portable:~/www/drupal-demo > mysql -u root -p  
Enter password:  
Welcome to the MariaDB monitor. Commands end with ; or \g.  
Your MariaDB connection id is 487  
Server version: 10.0.16-MariaDB-1~trusty-log mariadb.org binary distribution  
  
Copyright (c) 2000, 2014, Oracle, MariaDB Corporation Ab and others.  
  
Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current input statement.  
  
MariaDB [(none)]> show databases;  
+-----+  
| Database |  
+-----+  
| information_schema |  
| mysql |  
| performance_schema |  
+-----+  
3 rows in set (0.00 sec)
```



Compatibilité



5.x



5.x



Repère des versions

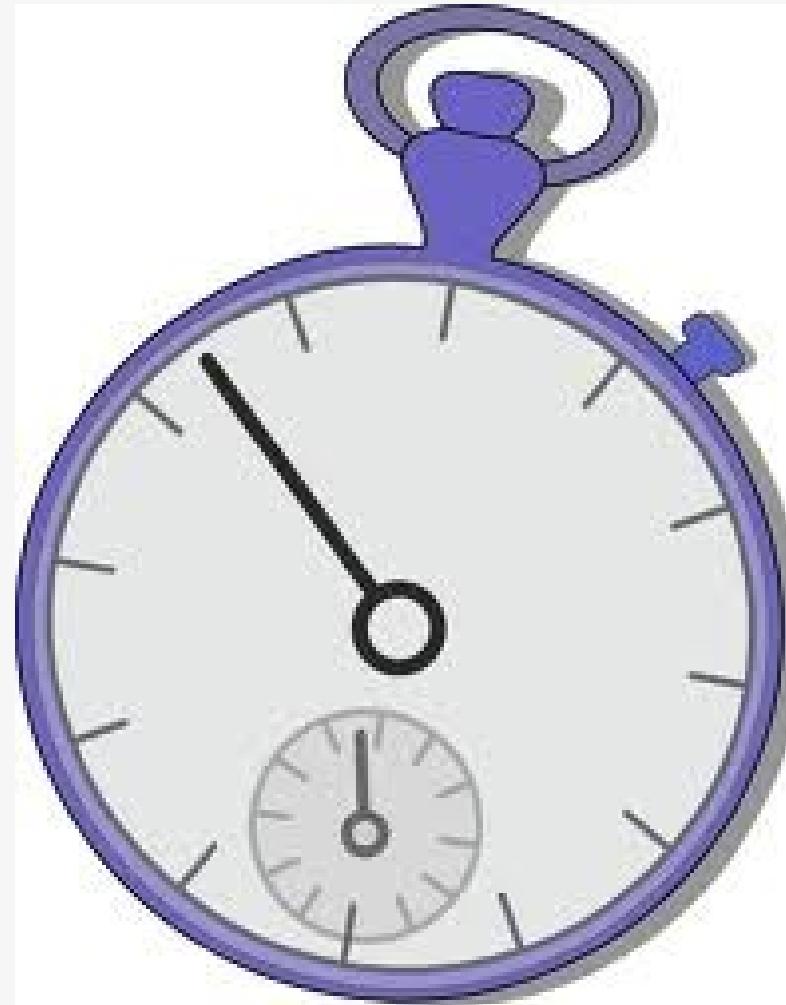
- ✓ MariaDB 5.1 → MySQL 5.1
- ✓ MariaDB 5.2 → MariaDB 5.1
- ✓ MariaDB 5.3 → MariaDB 5.2
- ✓ MariaDB 5.5 → MariaDB 5.3 + MySQL 5.5
- ✓ MariaDB 10.0 → MariaDB 5.5 + MySQL 5.6
- ✓ MariaDB 5.6 → MariaDB 5.5 + MySQL 5.6

2015

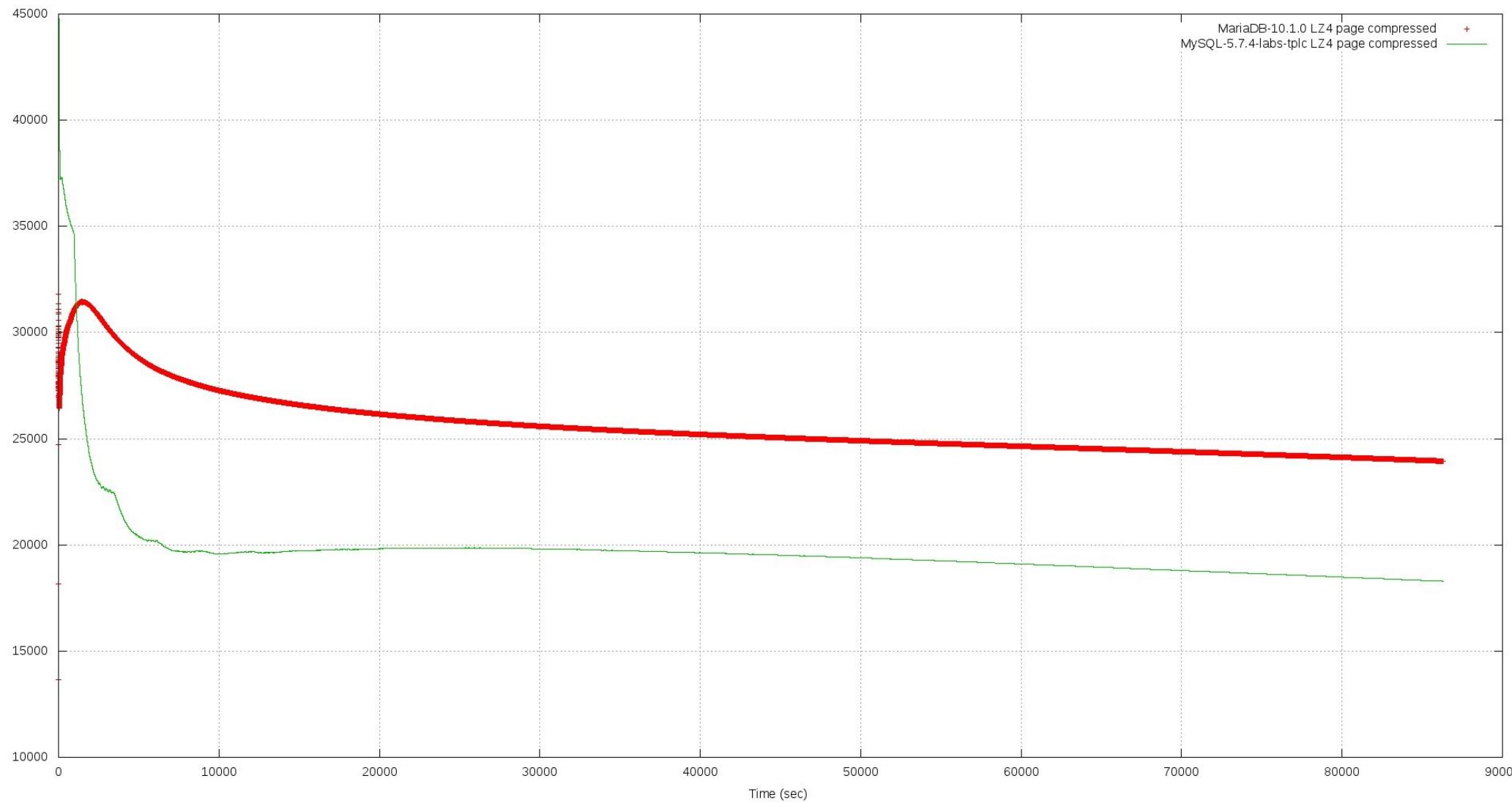
- ✓ MariaDB 10.1 → MariaDB 10.0 + MySQL 5.6/5.7

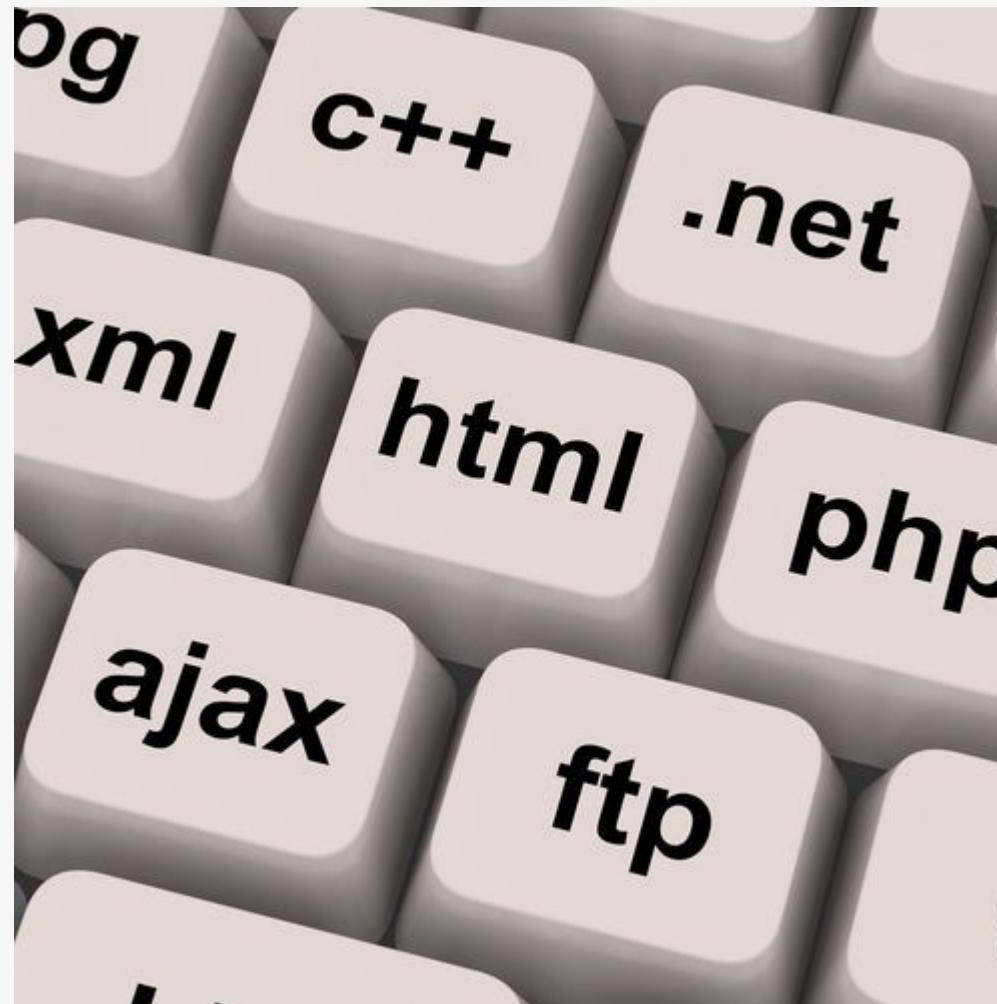


Apprentissage



Performance MariaDB 10.1 et MySQL 5.7.4





Différents connecteurs avec MariaDB

- ✓ PHP (driver natif) → BSD licence
- ✓ Python
- ✓ Perl
- ✓ Ruby
- ✓ .NET avec MyODBC
- ✓ JDBC (basé sur drizzle driver)
- ✓ C
- ✓ Oracle connector (licence GPL)

Tous sont LGPL → Aucune licence commerciale



Exemple 1 : wampserver (1/2)

- ✓ DL MariaDB (<http://mariadb.org>)
- ✓ Installer dans 1 dossier MySQL
- ✓ Déplacer les BDD sauvegardées \data\
- ✓ Lancer Wampserver



Exemple 1 : Wampserver (2/2) avec phpMyAdmin

The screenshot shows the phpMyAdmin 4.0.0-rc1 interface running in Mozilla Firefox. The browser title bar reads "localhost / 127.0.0.1 | phpMyAdmin 4.0.0-rc1 - Mozilla Firefox". The main window displays the "Paramètres généraux" (General Settings) and "Paramètres d'affichage" (Display Settings) sections. On the right, there is a "Serveur de base de données" (Database Server) panel and a "Serveur web" (Web Server) panel.

Paramètres généraux:

- Modifier le mot de passe
- Interclassement pour la connexion au serveur: utf8_general_ci

Paramètres d'affichage:

- Langue - Language: Français - French
- Thème: pmahomme
- Taille du texte: 82%

Serveur de base de données:

- Serveur: 127.0.0.1 via TCP/IP
- Version du serveur: 5.5.30-MariaDB - mariadb.org binary distribution
- Version du protocole: 10
- Utilisateur: phpserver@localhost
- Jeu de caractères du serveur: UTF-8 Unicode (utf8)

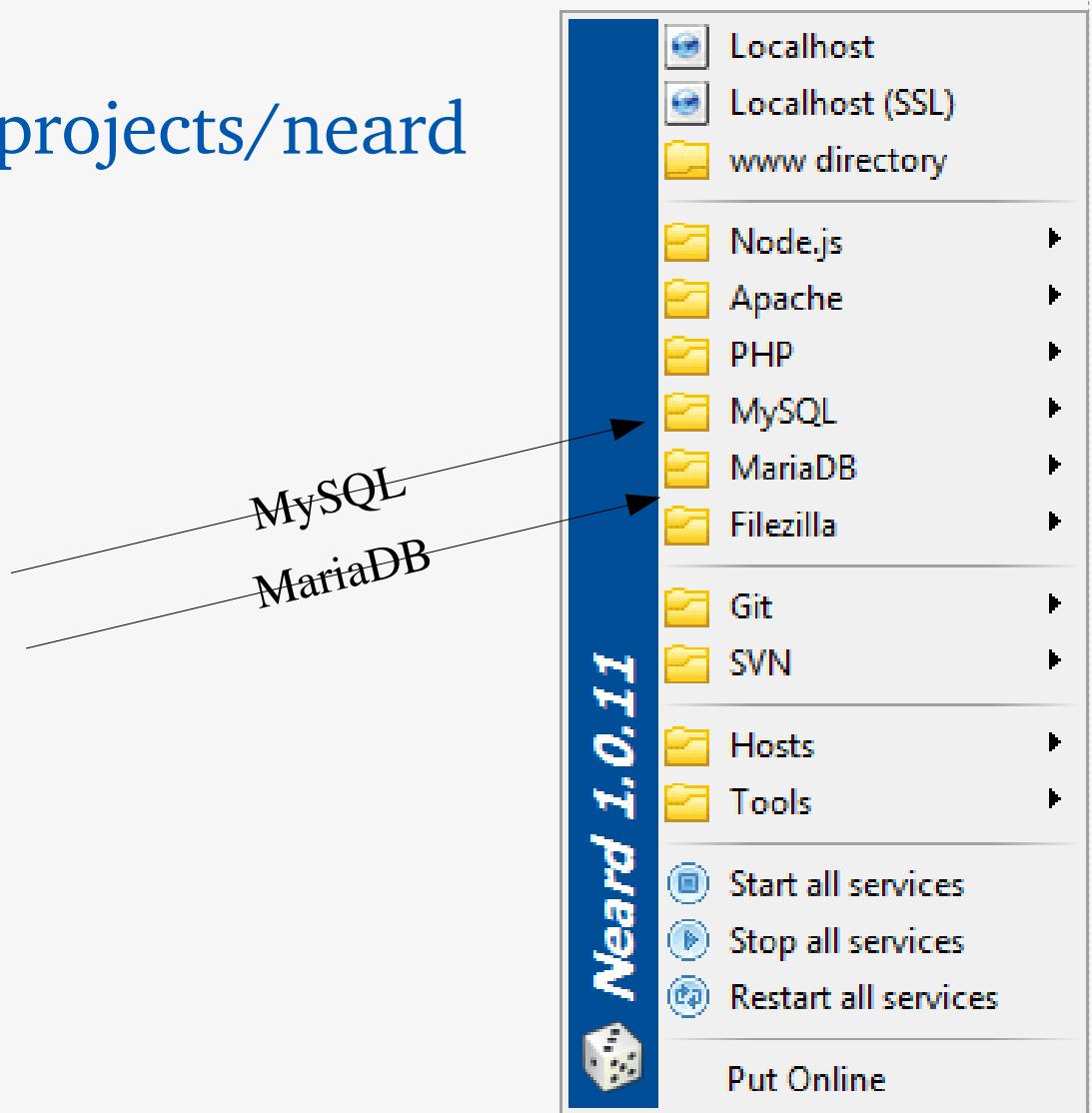
Serveur web:

- Apache/2.4.4 (Win32) PHP/5.4.14
- Version du client de base de données: libmysql - mysqld 5.0.10 - 2011026 - \$Id: e707c415db32080b3752b232487a43\$
- Extension PHP: msvnli



Exemple 2 : Neard

- ✓ Télécharger Neard
- ✓ <http://sourceforge.net/projects/neard>
- ✓ Installation



Exemple 3 : Linux

- ✓ sudo apt-get install mariadb-server mariadb-client
- ✓ Vous retrouvez :
 - ✓ /etc/mysql/my.cnf
 - ✓ > mysql
- ✓ Au final

```
mysql -p
Enter password:
Welcome to the MariaDB monitor. Commands end with ; or \g.
Your MariaDB connection id is 181
Server version: 5.2-MariaDB-mariadb102~lucid-log (MariaDB -
http://mariadb.com/)

This software comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY. This is free
software,
and you are welcome to modify and redistribute it under the
GPL v2 license

Type 'help;' or '\h' for help. Type '\c' to clear the current
input statement.
```

MariaDB [(none)]>



Au final par le code

```
<?php  
echo phpinfo() ;  
?>
```

mysql

MySQL Support	enabled
Active Persistent Links	0
Active Links	0
Client API version	10.0.17-MariaDB
MYSQL_MODULE_TYPE	external
MYSQL_SOCKET	/var/run/mysqld/mysqld.sock
MYSQL_INCLUDE	-I/usr/include/mysql
MYSQL_LIBS	-L/usr/lib/x86_64-linux-gnu -lmysqlclient_r



Outils

Pour vos requêtes

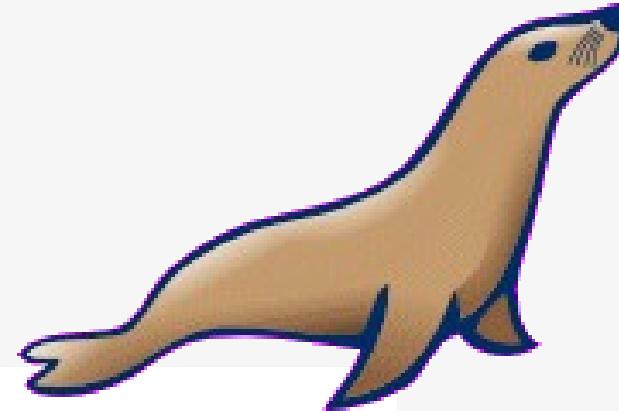
- ✓ MySQL Workbench
- ✓ SkySQL visual Editor (SQLYog)
- ✓ HeidiSQL
- ✓ PhpMyAdmin
- ✓ Toad For MySQL
- ✓ ...

Backup

- ✓ MySQLdump
- ✓ XtraBackup
- ✓ mysqlhotcopy (MyISAM)
- ✓ XtraBackup manager (PHP)
- ✓ ...



```
    = database.  
    GetConnection()  
    connection.createStat  
    ectSQL = "SELECT * FROM  
    statement.executeUpdate();
```



Colonnes dynamiques

- ✓ Dispo MariaDB 5.3+
- ✓ Pont entre les BDD relationnelles et non relationnelles
- ✓ Toutes les colonnes stockées dans un 'blob'
- ✓ Possibilité de manipuler
- ✓ Possibilité de créer des index virtuels



Exemple (colonne dynamique) 1/3

Multi produits

```
create table newsql (
    id int
        auto_increment
        primary key,
    nom varchar(40),
    type enum
        ('animal',
        'ordinateur'),
    prix int,
    nosql blob);
```

```
COLUMN_CREATE (
    column_nr,
    value [as type],
    [
    column_nr,
    value [as type]
    ],
    ...)
```

ID	nom	type	Prix	blob
----	-----	------	------	------



Exemple (colonne dynamique) 2/3

Multi produits

ID	Nom	type	prix	couleur	type	taille	description
1	Atari	Ordinateur	500	Noir	STe		
2	elePHPant	animal	20	bleu		normal	peluche

```
>INSERT into newsql values (NULL, 'Atari' , 'ordinateur' , 500,  
COLUMN_CREATE('couleur', 'Noir', 'type' , 'STe'));  
  
>INSERT into newsql values (NULL, 'elePHPant', 'animal' , 20,  
COLUMN_CREATE('taille', 'normal', 'description' , 'peluche'));  
  
>UPDATE newsql SET nosql = COLUMN_ADD(nosql, 'couleur' , 'blue')  
WHERE id=2;
```

```
>SELECT nom, column_list (nosql) FROM newsql;
```

nom	column_list (nosql)
Atari	`type` , `couleur`
elePHPant	`taille` , `couleur` , `description`

2 rows in set (0.00 sec)



Exemple (colonne dynamique) 3/3

Multi produits

```
>SELECT nom, COLUMN_JSON(nosql) FROM newsql;
```

nom	COLUMN_JSON(nosql)
Atari	{"type": "STe", "couleur": "Noir"}
elePHPant	{"taille": "normal", "couleur": "blue", "description": "peluche"}

2 rows in set (0.07 sec)

```
>SELECT id,type,nom,  
COLUMN_GET(nosql, 'couleur' as char) AS couleur,prix FROM newsql;
```

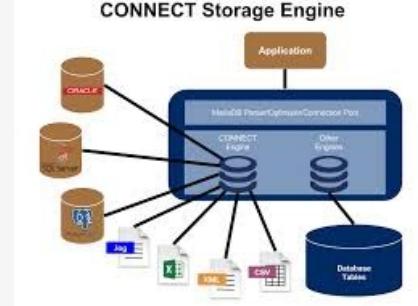
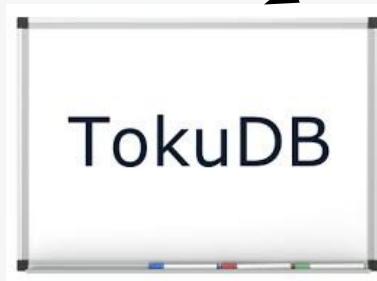
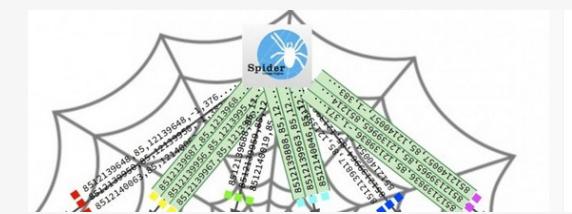
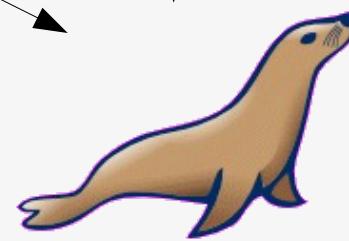
id	type	nom	couleur	prix
1	ordinateur	Atari	Noir	500
2	animal	elePHPant	blue	20

2 rows in set (0.00 sec)



Les différentes possibilités de communiquer





Moteur de stockage

storage engine



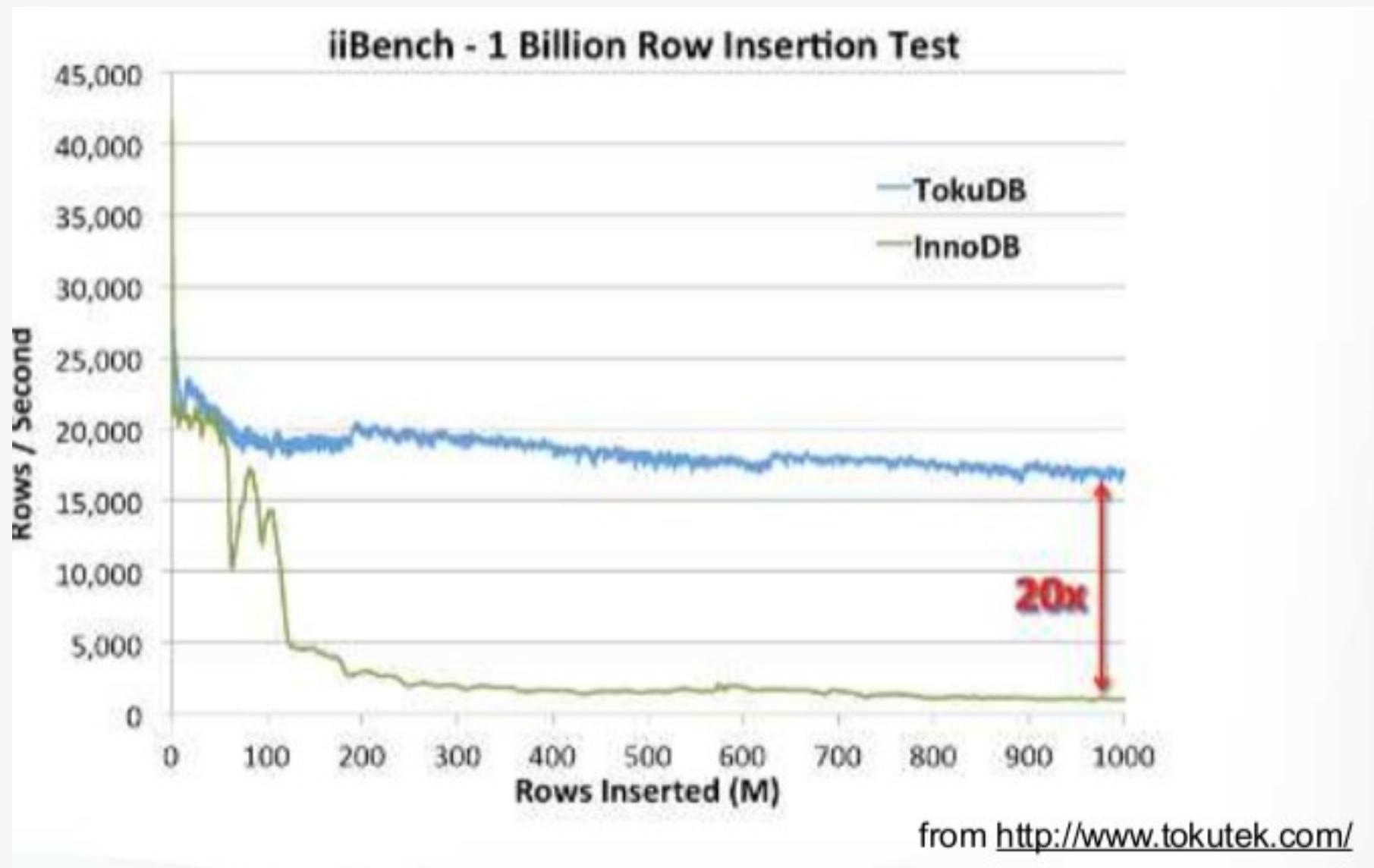
Insertion de données : TokuDB

TokuDB

- Moteur de stockage
- Natif dans MariaDB 5.5 & MariaDB 10.0+
- (R)Tokutek & MariaDB
- Technique utilise l'arbre fractal
 - Amélioration indexation
 - Amélioration des requêtes
 - Schéma de vitesse
 - Compression
 - RéPLICATION
 - Souple



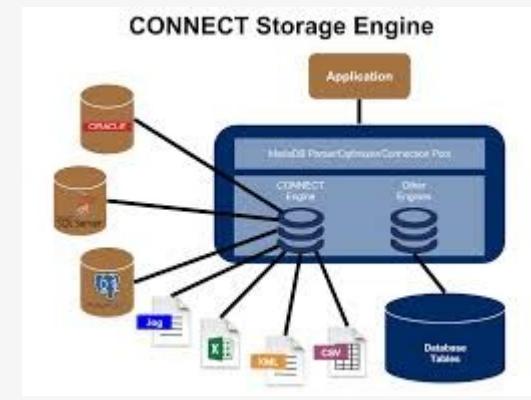
TokuDB : exemple



Manipuler les données : Connect

- Dispo MariaDB 10.0+
- ETL : Extract, transform et Load
- Lecture / Ecriture / MAJ
 - TXT, DBF,INI, XML
 - MS Access, MS Excel, TBL (similaire à MERGE)
 - ODBC, MySQL,SQLite, Oracle, DB2, WMI...
- Locale ou distant
- Custom possible
- Accès en parallèle sur multitables
- Installation dans My.cnf

```
[mysqld]
plugin-load=ha_connect.so
```



Connect : exemple CSV

- Fichier
 - first,last,birthday
 - "Christophe","Villeneuve","Jan 1"
 - "PHP","ODBC","Nov 22"

```
> CREATE TABLE users_csv (
    first  varchar(32) NOT NULL,
    last   varchar(32) NOT NULL,
    birthday  varchar(50) NOT NULL
) ENGINE=CONNECT TABLE_TYPE =CSV FILE_NAME ='var/lib/mysql/users.csv'
HEADER=1 SEP_CHAR=',' QUOTED=1;
```

```
> SELECT * FROM users_csv;
```

first	last	birthday
Christophe	Villeneuve	Jan 1
PHP	ODBC	Nov 22



Connect : exemple ODBC

```
> create Table table2
```

```
ENGINE=CONNECT TABLE_TYPE=ODBC
```

```
SRCDEF='select key, sum(l_quantity) qt from dbt3.table1 group by key'
```

```
CONNECTION='DSN=oracle;UID=login;PWD=password';
```

```
> MariaDB [dbt3]> select sum(qt) from (select qt from table2) as result;
```

→ 31444

Valeur de sum(qt)



Recherche SphinxSE



- Dispo MariaDB 5.2+
- Recherche Full-text
- Ne stocke pas les données
- Client haut pour permettre à MariaDB de parler à Sphinx searchd
- Installation dans My.cnf

[mysqld]

```
plugin-load= 'ha_sphinx.so';
```



Exemple SphinxSE

- CREATE TABLE t1 (id INTEGER UNSIGNED NOT NULL, ← Entier
weight INTEGER NOT NULL, ← Poids
query VARCHAR(3072) NOT NULL, ← Votre requete
group_id INTEGER, ← Group
INDEX(query) ← Indexation
Requete
) ENGINE=SPHINX
CONNECTION="sphinx://localhost:9312/test";
- SELECT * FROM t1 WHERE query='test it;mode=any';



Ouverture vers le NewSQL



- Moteur de stockage : CassandraSE
- Dispo MariaDB 10.0+
- Brique de Apache Cassandra
- Données non relationnelles (NoSQL)
- Assurer l'intégration des données SQL / NoSQL
- Mapping possible
- Manipulations :
static columns, dynamic columns, rowkey
- Installation dans My.cnf

[mysqld]

plugin-load=ha_cassandra.so



CassandraSE : Utilisation (1/2)

```
> create table t2 (rowkey varchar(36) primary key,  
    data1 varchar(60),  
    data2 varchar(60)  
) engine=cassandra  
keyspace='mariadbtest'  
thrift_host='localhost'  
column_family='cf1';
```

Clé primaire obligatoire

Colonnes statiques

Sous ensemble des colonnes CF



CassandraSE : Utilisation (2/2)

> insert into t1 values

('rowkey10', 'data1-value', 123456),

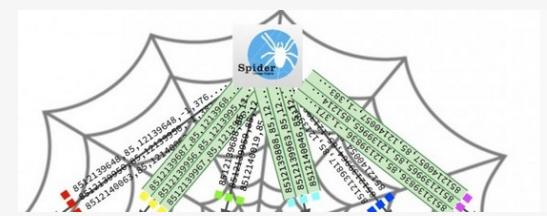
('rowkey11', 'data1-value2', 34543);

> select * from t1 where rowkey='rowkey11';

rowkey	data1	data2
rowkey11	data1-value2	34543



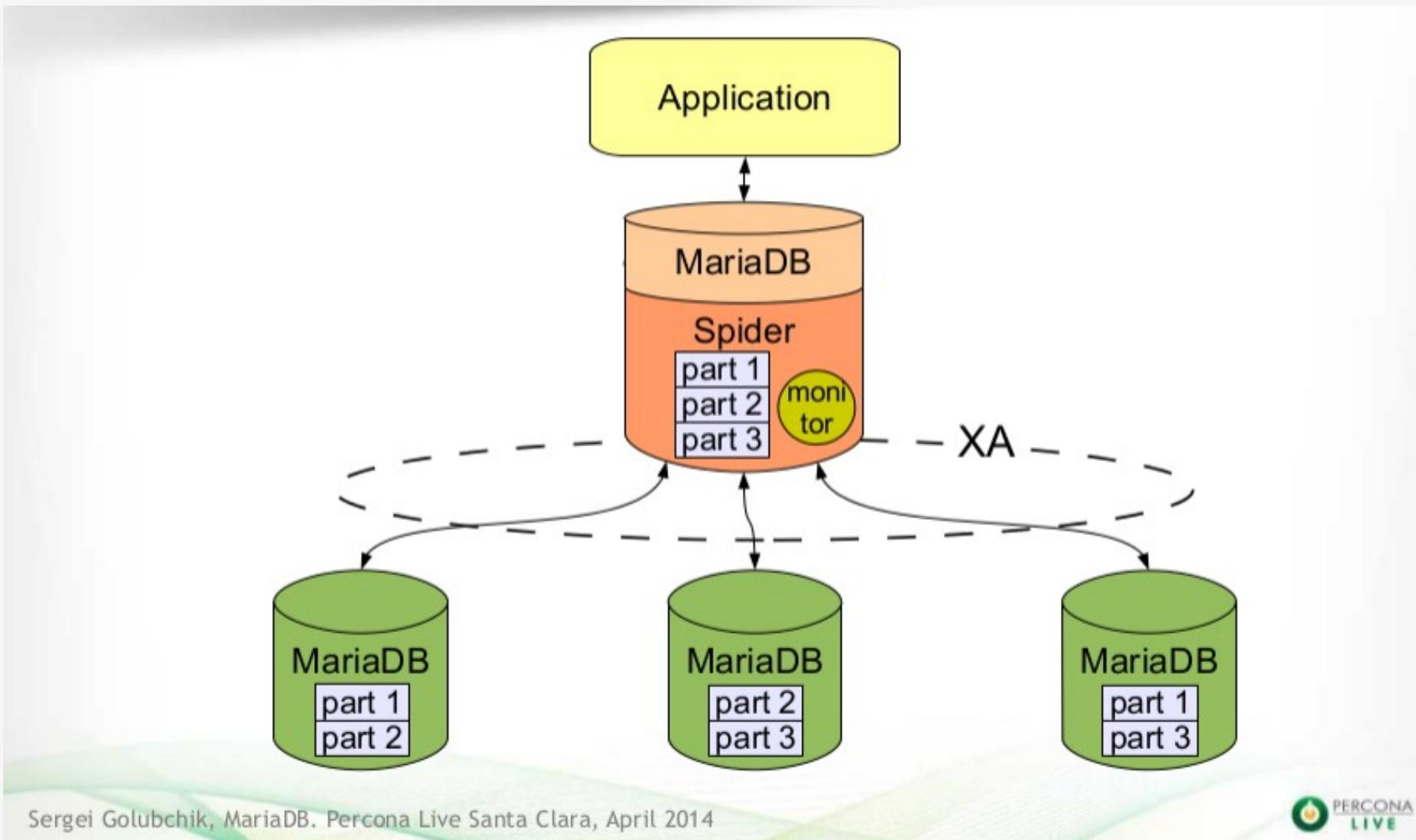
XA en Spider



- Dispo MariaDB 10.0+
 - Moteur de stockage fédérés comme
 - Sharding / partitionnement *
 - Transactions *
 - Intégré dans le pool de connexion
 - Haute disponibilité Cluster Shared-Nothing
 - Load balancing :
 - Accès par Spider cluster avec plusieurs serveurs MariaDB



Spider : Exemple



Sergei Golubchik, MariaDB. Percona Live Santa Clara, April 2014

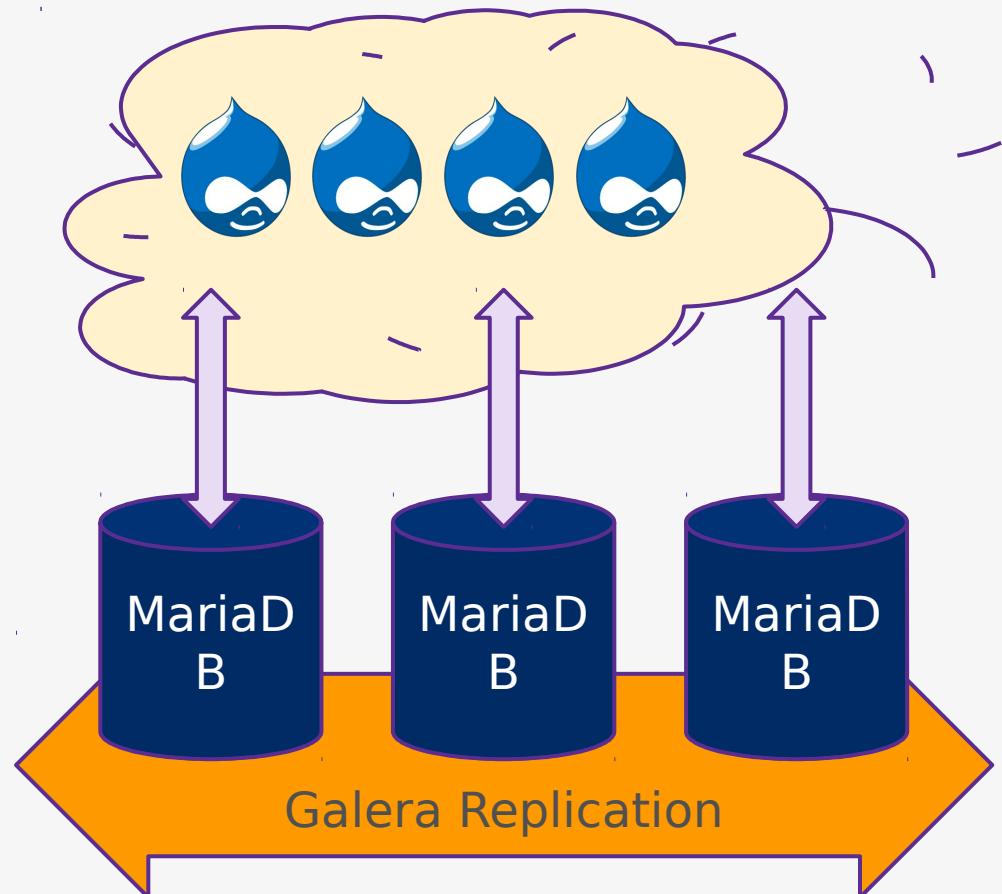


Automatisation & RéPLICATION

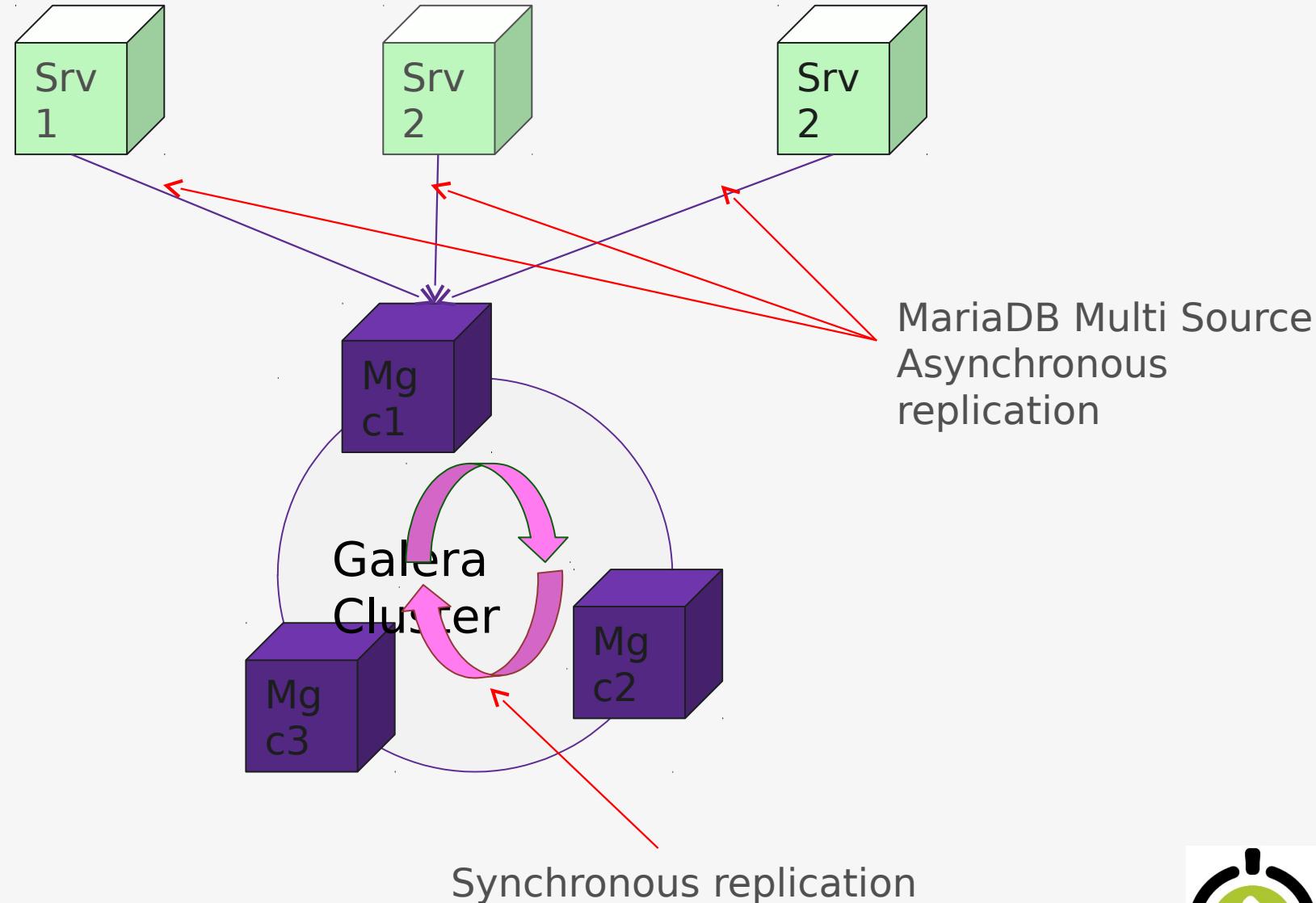


MariaDB Galera Cluster

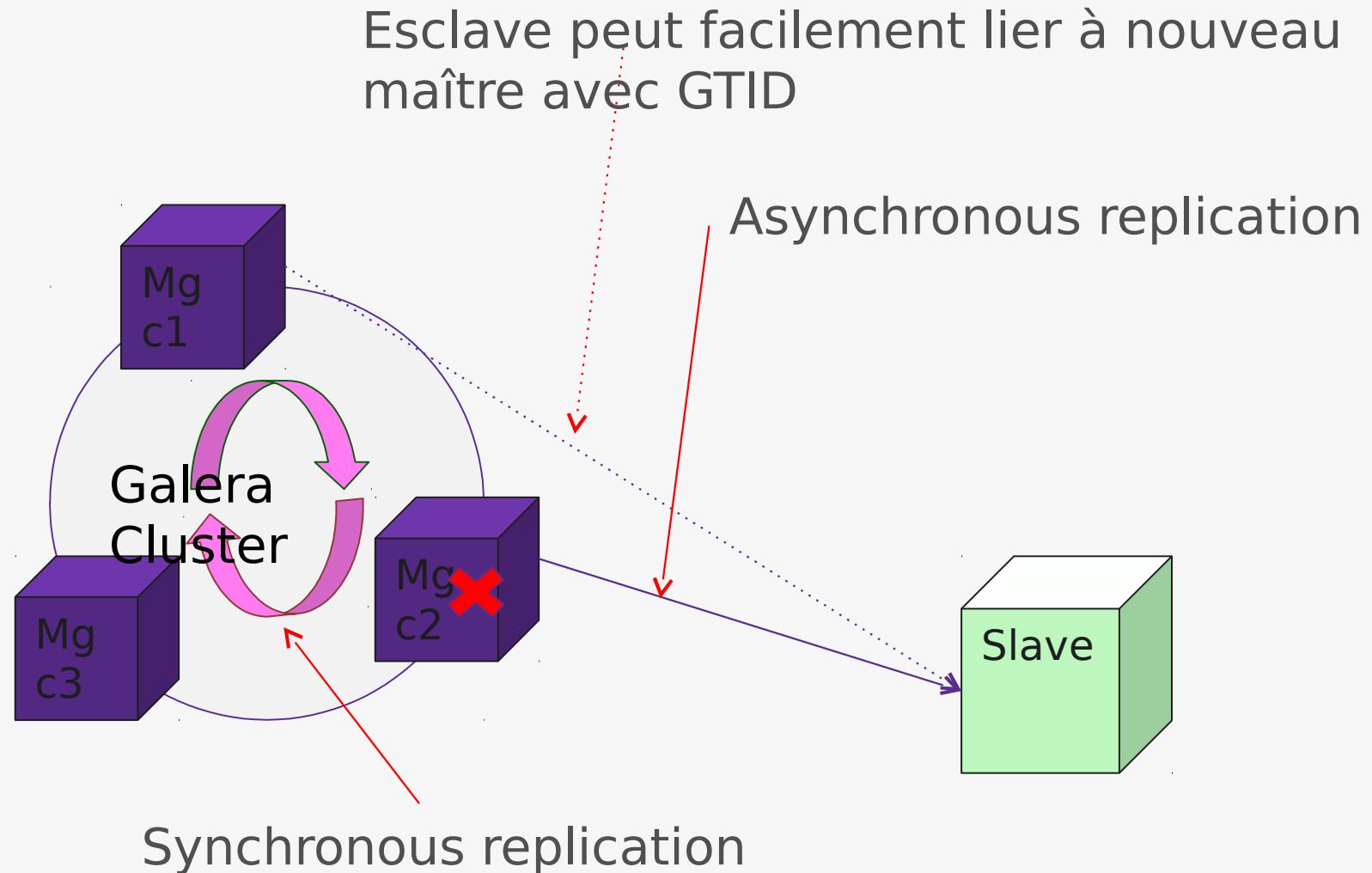
- Les réplications synchrones
- Des réplications multi maîtres actifs
- Noeuds
 - Lecture/Écriture simultané
 - Détection automatique si un nœud tombe
 - Réintégration d'un nœud automatiquement
- Pas de lag au niveau des slaves
- Aucunes transactions perdues
- Latences clientes plus faible



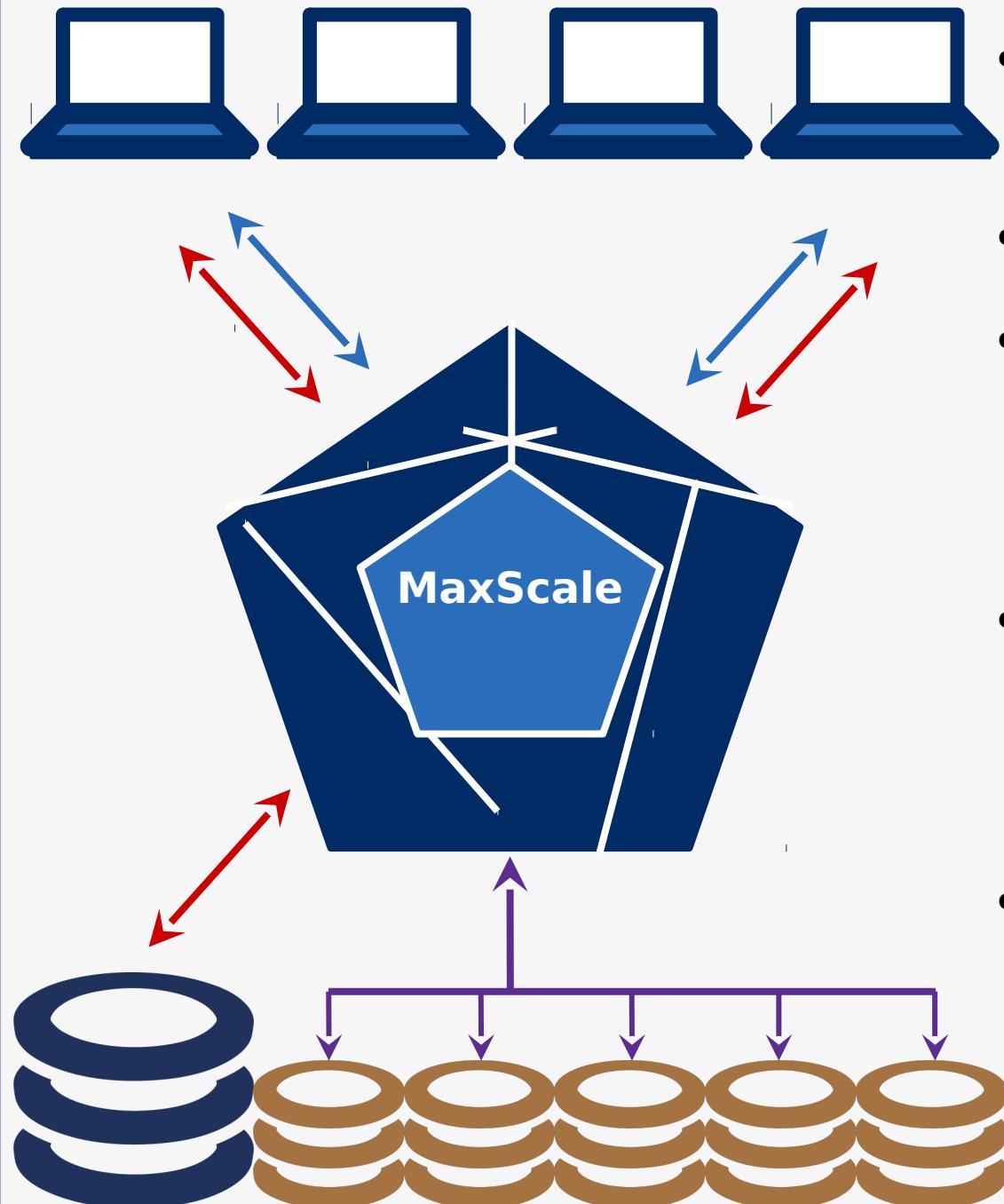
MariaDB Galera Cluster et Standard Replication (1/2)



MariaDB Galera Cluster et Standard Replication (2/2)



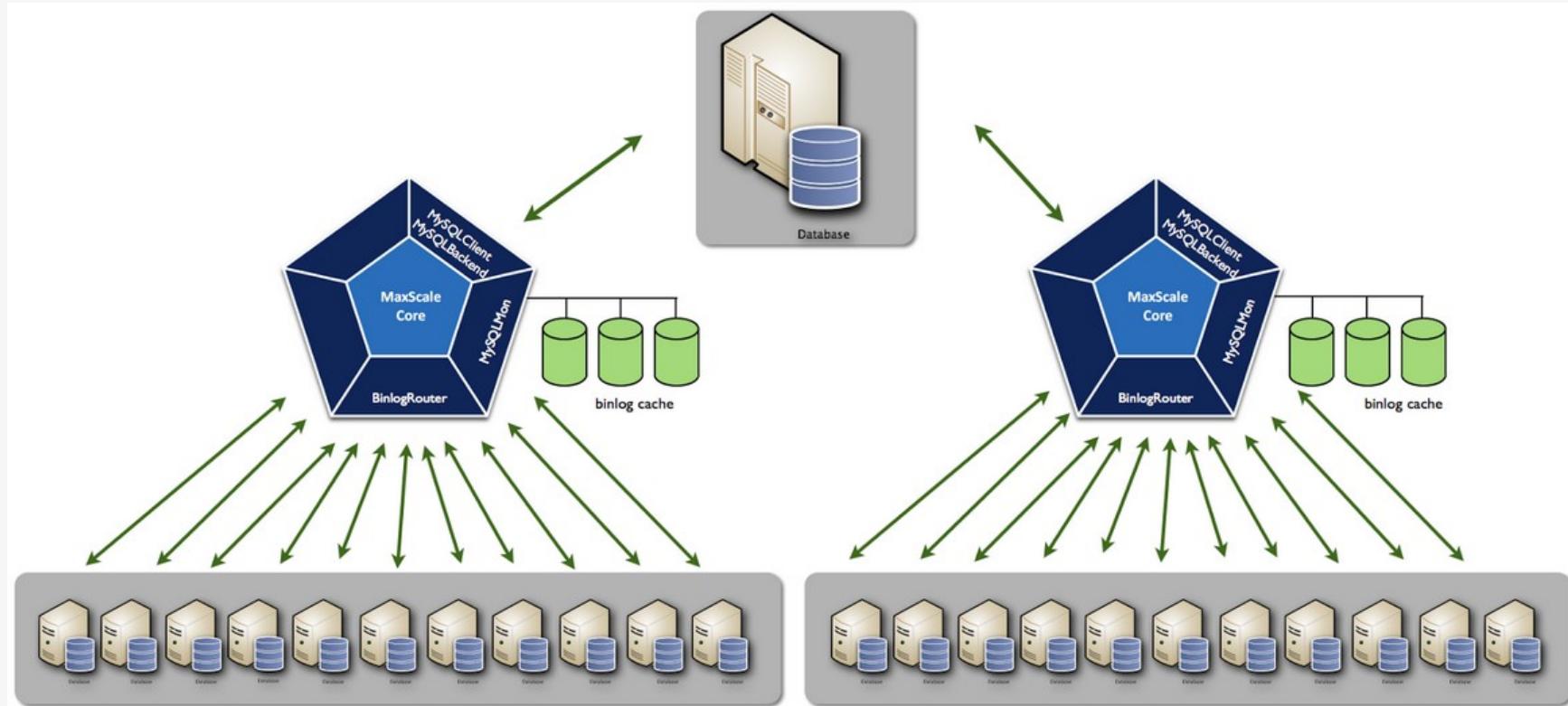
MariaDB MaxScale Proxy (load balancing)



- Repartir la charge de connexion (=proxy)
- Lecture/Ecriture
- MaxScale
 - Surveille l'état des backends
 - Ajuster et surveiller backends
- Améliorer la scalabilité et la disponibilité
- Autres usages: filtrage, d'audit, de réécriture des requêtes ...



MariaDB MaxScale BinLog Server



Un serveur binlog porte binlog / pas de bases de données

Petit lag / Petit vidange sur le maître

Facile reconfiguration de la topologie





Merci