

MISE EN PLACE GALERA (MARIADB)

I. Prérequis

Pour réaliser ceci nous aurons besoin de :

- Deux serveurs de bdd avec mariadb

II. Etapes

- On commence par installer mariadb :

```
apt install mariadb-server -y
```

- On exécute l'installation sécurisée :

```
mysql_secure_installation
```

- Une fois l'installation effectuée on stop le service mariadb

```
systemctl stop mariadb
```

- On modifie ensuite le fichier /etc/mysql/mariadb.conf.d/50-server.cnf pour y ajouter le fichier suivant :

MISE EN PLACE GALERA (MARIADB)

```
[mysqld]
# Param tres g n raux
binlog_format=ROW
default_storage_engine=InnoDB
innodb_autoinc_lock_mode=2

# Configuration Galera
wsrep_on=ON
wsrep_provider=/usr/lib/libgalera_smm.so
wsrep_cluster_name="mon_cluster"

# Adresse des n ^suds (remplace avec tes IPs)
wsrep_cluster_address="gcomm://192.168.30.181,192.168.30.180"

# Infos sp cifiques chaque serveur
wsrep_node_name="node2"
wsrep_node_address="192.168.30.181"

# Synchronisation des donn es (m thode SST)
wsrep_sst_method=rsync
wsrep_sst_auth="galera_user:password"
```

(A adapter avec votre configuration)

- Ensuite il faut créer un utilisateur dans les deux serveurs pour que galera puisse se connecter et écrire dans les bdd.

```
CREATE USER 'user_name'@'%' IDENTIFIED BY 'password';
GRANT SELECT ON testdb.* TO 'user_name'@'%';
FLUSH PRIVILEGES;
```

- Ensuite on peut initialiser le cluster :

```
galera_new_cluster
```

Et lorsque l'on exécute :

```
mysql -u root -p -e "SHOW STATUS LIKE 'wsrep_cluster_size';"
```

MISE EN PLACE GALERA (MARIADB)

On obtient

Variable_name	Value
wsrep_cluster_size	2

- Ce qui est correct puisque l'on a deux serveurs de bdd qui sont dans le cluster.
- La dernière et principale configuration à faire est côté Firewall car il faut autoriser les ports 3306, 4444, 4567, 4568 pour que la réplication fonctionne.

III. Pour aller plus loin

- On peut si on le souhaite lier une de nos bdd avec un srv web (apache)
- Pour cela il faut d'abord s'assurer que les deux serveurs peuvent communiquer (port 3306)
- Il faut ensuite installer php sur le serveur apache

```
apt install php php-mysql -y
```

- Il faut également ajouter un utilisateur qui permettra au srv web de se connecter à la bdd

```
GRANT ALL PRIVILEGES ON testdb.* TO 'webuser'@'%' IDENTIFIED BY 'motdepasse';  
FLUSH PRIVILEGES;
```

MISE EN PLACE GALERA (MARIADB)

- Et ensuite ajouter a connexion à la bdd avec un petit formulaire pour test, tout ceci dans un fichier index.php sur le srv web.

Première partie :

```
<?php
$host = "adresse_ip_mariadb"; // Remplace par l'IP de ton serveur MariaDB
$dbname = "testdb";
$username = "webuser"; // Remplace par ton utilisateur MariaDB
$password = "motdepasse"; // Remplace par ton mot de passe

try {
    $pdo = new PDO("mysql:host=$host;dbname=$dbname;charset=utf8", $username, $password);
    $pdo->setAttribute(PDO::ATTR_ERRMODE, PDO::ERRMODE_EXCEPTION);
} catch (PDOException $e) {
    die("Erreur de connexion : " . $e->getMessage());
}

// Traitement du formulaire
if ($_SERVER["REQUEST_METHOD"] == "POST") {
    $nom = $_POST["nom"] ?? '';
    $email = $_POST["email"] ?? '';

    if (!empty($nom) && !empty($email)) {
        $stmt = $pdo->prepare("INSERT INTO utilisateurs (nom, email) VALUES (:nom, :email)");
        $stmt->execute(["nom" => $nom, "email" => $email]);
        echo "<p style='color: green;'>Utilisateur ajouté avec succès !</p>";
    } else {
        echo "<p style='color: red;'>Tous les champs sont obligatoires.</p>";
    }
}

// Récupération des utilisateurs
$stmt = $pdo->query("SELECT * FROM utilisateurs");
$utilisateurs = $stmt->fetchAll();
?>
```

Deuxième partie (à la suite) :

MISE EN PLACE GALERA (MARIADB)

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="fr">
<head>
  <meta charset="UTF-8">
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
  <title>Formulaire PHP + MariaDB</title>
</head>
<body>
  <h2>Ajouter un utilisateur</h2>
  <form method="post">
    <label>Nom :</label>
    <input type="text" name="nom" required>
    <br>
    <label>Email :</label>
    <input type="email" name="email" required>
    <br>
    <button type="submit">Envoyer</button>
  </form>

  <h2>Liste des utilisateurs</h2>
  <ul>
    <?php foreach ($utilisateurs as $user): ?>
      <li><?= htmlspecialchars($user["nom"]) ?> (<?= htmlspecialchars($user["email"]) ?>)</li>
    <?php endforeach; ?>
  </ul>
</body>
</html>
```

Et normalement on peut tester côté et cela ajoutera les données du formulaire dans les deux bdd (puisque'elles sont répliquées).

IV. Test

Pour tester il suffit de créer quelque chose dans une des deux bdd et voir si la requêtes est également appliquées sur l'autre srv de bdd.

MISE EN PLACE GALERA (MARIADB)

V. Récupération du cluster après redémarrage

Si les deux serveurs de BDD sont redémarrés en même temps, Galera ne sait plus quel nœud est le plus à jour et refuse de démarrer (erreurs avec `safe_to_bootstrap: 0` et `seqno: -1`).

Étapes pour redémarrer proprement le cluster :

- Vérifier le fichier `/var/lib/mysql/grastate.dat` sur les deux nœuds :

```
cat /var/lib/mysql/grastate.dat
```

> Si les deux ont `safe_to_bootstrap: 0`, il faut forcer la récupération.

- Choisir un nœud (idéalement celui le plus à jour), puis modifier :

```
nano /var/lib/mysql/grastate.dat
```

Passer la ligne :

```
safe_to_bootstrap: 0
```

en :

```
safe_to_bootstrap: 1
```

- Démarrer ce nœud avec un nouveau cluster :

```
sudo systemctl set-environment _WSREP_NEW_CLUSTER="--wsrep-new-cluster"
```

```
sudo systemctl start mariadb
```

MISE EN PLACE GALERA (MARIADB)

- Une fois le premier nœud démarré, il suffit de démarrer l'autre normalement :

```
sudo systemctl start mariadb
```

💡 Pense à toujours éviter de redémarrer ****tous les nœuds Galera en même temps****. Toujours laisser un nœud en ligne pour garder l'état du cluster.

VI. Conclusion

Pour conclure nous avons mis en place la réplication de bdd avec Galera et nous avons tester cela avec un formulaire qui initialise la connexion entre un srv web (apache2) et un des deux srv de bdd.