

2. (mysqldump و rsync أو mariackup ربع) ةلم اك ةيطاي تحا ةخسن اءارج اب حنامل موقى .
3. ةكبش لل ربع مامضن ال ةدق عى لى ةيطاي تحال ةخسن لل لاسر ل متى .
4. ةومجم لل لى لى مامضن ال او ةيطاي تحال ةخسن لل ةداعت ساب مامضن ال ةدق ع موقت .

ةحى حصل ةومجم لل تامول عم لى ةوتحت ةدق عى آل نكمى ، اىضارت فا : ةلكش لل مامضن ال ةدق عى وه نم ققحت دجوى الو ، اىضرب ةمئاق دجوت ال . **SST لى غشت**

موجه لل نى وكت لل نم ىندأل دحل

مجاهم لل هجات حى ام :

```
[mysqld]
wsrep_cluster_address = gcomm://10.0.1.10,10.0.1.11,10.0.1.12
wsrep_sst_method = mariabackup
wsrep_sst_auth = sst_user:sst_password
```

نم دىدع لى فى SST دامتعانا تاناب و SST بولس أو ةومجم لل ناو نع : تامول عم لل نم اءزجأ ثالت Anisble لى غشت ةلداً وأ ، ةرفشم ريغ نى وكت تا فل م فى تامول عم لل هه نى زخت متى ، تاسسؤم لل ةصاخ لل Git تاعدوتسم وأ ، ةرفشم ريغ .

TLS فى فكى ال اءامل

"فاك ريغ اءه و . رركتم ضارتعانا اءه و — "Galera! رورم ةكرحل TLS مدختسن اننكل "

ةدق ع ال ةي وه نم ةرورصل اب ققحتى ال هنكل ، دق ع لل نى ب رورم ال ةكرح ريغش بت TLS موقى ثدحى ام وه) قدصل ال عجرم لل سفن نم ةعقوم ةءاش مجاهم لل ىدل ناك اذ ، TLS عم ىتح . ةمضنم لل ، (ةسسؤم لل ةماعل حى تا فل لى ةتحت ال ةينب ال عم ةىل خادل رشن ال تاى لم ع فى آب لاغ . ةومجم لل لى لى مامضن ال هنكم فى .

تاءهش لل نم لدابتم لل ققحتل Galera رشن تاى لم ع نم دىدع ال مدختست ال ، ك لذ لى لى ةفاصل اب ةقءاصم لل سىل نكل و ريغش لتل TLS نكمت اءه نأ . (لدابتم لل TLS)

دحل : wsrep_allow_list

اهل حومسم لل دق ع لى لى اىضرب ال IP ةمئاق ةىل `wsrep_allow_list` ريغتم لل رفوى ، MariaDB 10.10 ذنم ةومجم لل لى لى مامضن ال اب :

```
[mysqld]
wsrep_allow_list = 10.0.1.10,10.0.1.11,10.0.1.12
```

م تيسر. ةوعومجملا لىل إمامضنالا اهنكمي ةمئاقلا يف اهب صاخلا IP ناوعن دجوي يتلا دقعلا طقف TLS تاداهشو SST دامتعا تانايب لىل عيوتحت تنانك ول ىتح، جردملا ريغ IP ناوعن تاذ دقعلا صفر ةحاصل.

Galera ةوعومجم يأ هكلمت نأ بجي يذلا لوألا عافدلا طخ يهو، ةلاعفو ةطيسب اهنإ

قمعلا يف عافدلا

قمعلا جهن يف عافدلا وه انه. ةدحاو ةيلى لىل Galera ةوعومجم نامأ دمتعي ال

1. wsrep_allow_list — ةكبشلا ةيفصت

```
wsrep_allow_list = 10.0.1.10,10.0.1.11,10.0.1.12
```

ةوعومجملا لىل إمامضنالا اب اهل حومسملا IP نيوانع ديوقت

2. ةدقعلا ةقداصم — لدابتلا TLS

```
wsrep_provider_options = "socket.ssl=yes;socket.ssl_key=/etc/mysql/ssl/server-
key.pem;socket.ssl_cert=/etc/mysql/ssl/server-cert.pem;socket.ssl_ca=/etc/mysql/ssl/ca.pem"
```

دجوي ال = ةحلاص ةداهش دجوت ال CA. ةوعومجملا لبق نم ةعقوم ةداهش دقع لك مدقت نأ بجي لاصتا.

3. ةئجت - ةلوزعم ةكبش

نع ةلوزعم، ةصصخم ةكبش لىل (4567، 4568، 4444) ذفانملا Galera رورم ةكرح لوادت متي نأ بجي ةبكارتم ةكبش وأ ةصصخم VLAN ةكبش مادختساب لىصوي. ةرادإلا ةكبشو قيىبطتلا ةكبش (WireGuard، IPsec).

4. ذفانملا ةيفصت — ةيماحلا راج

```
# iptables : n'autoriser que les IPs du cluster sur les ports Galera
iptables -A INPUT -p tcp -s 10.0.1.10 --dport 4567 -j ACCEPT
iptables -A INPUT -p tcp -s 10.0.1.11 --dport 4567 -j ACCEPT
```

```
iptables -A INPUT -p tcp -s 10.0.1.12 --dport 4567 -j ACCEPT
iptables -A INPUT -p tcp --dport 4567 -j DROP
```

5. ةرفشم SST دامتعا تانايب

نيري دمل مدختسا . نيوكتل تافل ميف حضاو صن بس SST رورم تاملك ني زختب آقل طم مقت ال . نيوكتل تافل مريفشت لقلأل يلع وأ (Vault, AWS Secrets Manager) ني يرسل ال .

كتعومجم قي قودت

نآلآ كبة صاخال Galera ةومجم لنامألا ةلاح نم ققحت

```
-- Vérifier si wsrep_allow_list est configuré
SHOW VARIABLES LIKE 'wsrep_allow_list';

-- Vérifier l'état TLS de Galera
SHOW STATUS LIKE 'wsrep_connected';
SHOW VARIABLES LIKE 'wsrep_provider_options';

-- Lister les nœuds actuels du cluster
SELECT * FROM information_schema.WSREP_MEMBERSHIP;
```

روفلا يلع ةدادعإب مق . رطخلل ةضرعم كتعومجم إف ، آغراف `wsrep_allow_list` ناك اذا

ةصاخال

يلع لوصحلا ةقراملل ةدقعلل نكمي . ةناهتسالال مت موجه لقلان ةباتمب Galera SST ةرغث دعت لحل . ةومجم لال إلاماضنالال قيرطنع ةطاسبب كبة صاخال تانايبلا ةدعاق نم ةلماك ةخسن . ةيامح رادج + ةلوزعم ةكبش + لدابتم TLS + `wsrep_allow_list` : طيسب

؟ ةمجم Galera كتعومجم له . ةيلخاد تاديدهت نع ةرابع تانايبلا برسنت نم 35%

طسومت يلع لصلأل يف ةلاقملا هذه رشن مت