



اهل مع. فارش إلل عضاخ مداخ لك نم سي سي اقم لا بل جي يذلا نوكم لا يه ةيئابرهك لا ةسنك م لا  
ل اعف هنكل و طي سب

1. ي حم **MySQL** ل اصتا حت في م ت (ق فن) **SSH** ربع مداخ لاب لص تي
2. تام ال عت سالال نم ة لس لس ذف ني: `SHOW GLOBAL STATUS` , `SHOW GLOBAL VARIABLES` , `SHOW SLAVE STATUS` , `SHOW PROCESSLIST` , ي لع تام ال عت سا , `performance_schema` , خلل ,
3. PmaControl تان ا ي بل ا ة د ع ا ق ل ( ة ني م ز لا لس ال سلال ) `ts_value_*` ل و ا د ج ي ف ج ئ ات ن ل ل ا ب ت ك ي .  
لك ي لع ي نم ز ع باط ع ض و م تي . **ة ني م ز لا ة لس لس لا** ي ن ع ت و : ن ا ك م لك ي ف ة د و ح و م `ts_` ة ئ د ا ب ل ا  
ر د ص م ل ا م دا خ ل ا ف ر ع م م ا د خ ت س ا ب ه ن ي ز خ ت م ت ي و س ا ي ق م .

```
Aspirateur → SSH tunnel → MySQL local
→ SHOW GLOBAL STATUS
→ SHOW SLAVE STATUS
→ performance_schema queries
→ INSERT INTO ts_value_general_int (...)
→ INSERT INTO ts_value_general_json (...)
```

ل ص ف : ي س ا س ا م ي م ص ت ا د ب م ه ن ا . ب ت ك ي و ع م ج ي . **ة ج ل ا ع م ال** - ب م و ق ت ال ة ي ئ ا ب ر ه ك لا ة س ن ك م ل ا  
م ل ق ت س م ل ك ش ب ا ه ق ا ط ن ع ي س و ت ن م ن ك م ت ي ت ح ة ج ل ا ع م ل ا ن ع ة و م ج م ل ا

## ة ج ل ا ع م ل ا د ع ب ا م ك ر ح م : ع م ت س م ل ا

ل و ص و د ن ع ت ا ء ا ر ح ا ل ا ق ل ط ي و ة ني م ز لا لس ال سلال ل و ا د ج ب ق ا ر ي و ه ف . PmaControl ل ق ع و ه ع م ت س م ل ا  
ب ت ا ن ا ي ب : `listener_main` : ة ي ر و ح م ة ل و ا ط ي ل ع ا ه ت ي ل آ ز ك ت ر ت . ة د ي د ج ت ا ن ا ي ب

ي ل ع `listener_main` ل و د ج ل ا ي و ت ح ي :

دومعلا	رودلا
<code>ts_file</code>	تان ا ي ب ل ا ر د ص م ف ل م
<code>ts_max_date</code>	ر ي خ ا ل ا ي ن م ز لا ع با ط ل ا ة ج ل ا ع م م ت م
<code>ts_date_by_server</code>	م دا خ ل لك ي ن م ز ع با ط ت د ح ا

ع با ط ت د ح ا ع م ل ج س م ل ا `ts_max_date` ة ن ر ا ق م ب م و ق ي , ر ا ر ك ت لك ي ف . ر ا ر م ت س ا ب ع م ت س م ل ا ت ا ق ل ح  
ت ا ن ا ي ب ب ت ك د ق غ ا ر ف ل ا ن ا ي ن ع ي ا ذ ه ف , ف ا ل ت خ ا ف ا ش ت ك ا م ت ا ذ ا . `ts_value_*` ل و ا د ج ي ف ي ن م ز  
ة ج ل ا ع م ل ا د ع ب ا م ة لس لس ل ي غ ش ت ب ع م ت س م ل ا م و ق ي م ت - ة د ي د ج



مداح ىلإ ري شي يذلا عباتلا مداحلا: ةلطملا لكايهلا فاشتكاي صاخ لكشب آديفم Dot3 دُعُي نأ بجي يذلا لوزملا مداحلا وأ، ةعقوتملا ريغ ةريئادلا لثامتملا خسننلا ةقلاح وأ، دوجوم ريغ ةعومجم في نوكي.

## لكيهلا ري دصت: ططخملا

مداح لك. اهتبقارم متي تانايب ةدعاق لكل ةلماكللا ةينبلا ري دصت ب ططخملا نوكم موقبي، تافلم ةرجش ءاشنإب موقبي:

```
data/model/<server_id>/databases/<db_name>/
├─ schema/
│   └─ tables/
│       ├── users.sql
│       ├── orders.sql
│       └─ ...
├─ routines/
│   ├── calculate_total.sql
│   └─ ...
├─ events/
│   ├── daily_cleanup.sql
│   └─ ...
└─ triggers/
    ├── before_insert_users.sql
    └─ ...
```

CREATE TABLE و CREATE PROCEDURE و CREATE EVENT و CREATE TRIGGER ىل ع فلم لك يوتحي

حمس ي اذهو. قباطملا

- (نيري دصت ني ب قرفلا) Git في ةينبلا رادصلإ
- جيردتلا وجاتنإلا ني ب لكيهلا ةنراقملا
- نودب هلي دعت مت دومع، جاتنإلا في أيودي هتفاضلإ تمت سرهف) ططخملا فارحناع فشكلا (لجرت)

## CLI ةيقبلا

:ةدحوم رماو أ رطس ةهجاو رفوي يذلا، Glial لمع راطلإ ىل ع PmaControl ءانب مت

```
./glial <controller> <action> [params]
```

ةسوم لم ةلثم أ:

```
# Vérifier l'état des démons
./glial agent check_daemon

# Forcer un cycle de collecte
./glial control service

# Exporter le schéma d'un serveur
./glial schema export 42

# Régénérer la topologie
./glial dot3 generate
```

crons قيرط نعو (ةنايصل او ءاطخأل ححصت) أيودي (CLI) رماوأل رطس ةهجو او ماخذتسا متي يئاقللل قيسننللل.

## نمازتلا :زنوركلا

PmaControl لمعت ةيساسأ تانورك ةثالث

### 1. `./glial agent check_daemon` — ةقيرقد لك

اذا اهليغشت ديغيو ةطشن ليكولا تايلمع عيجم نأ نم ققحتي وهف .اعويش رثكأل نورك وه اذه عيجمحتلا ةرارمتسا cron اذه نمضيو ،تانايبل ي ف ةرغث ينعني تيملا لماعلا .رمأل مزلا

```
crontab
* * * * * cd /srv/www/pmacontrol && ./glial agent check_daemon >> /tmp/pmacontrol_agent.log
2>&1
```

Telegram هي بننت لاسرإ متيسف ،تالواحم 3 دعبل ليكولا بحتسي مل اذا

### 2. `./glial control service` — تاعاس 4 لك

ةليقتلا ةنايصللا مااهمب cron اذه موقبي

- ةيمويلا عيجملا باسح ةداغإ
- (يلكش ظافتحال) ةيحالصلا ةيهت نم تانايبل فيظنت
- Dot3 ايحولوبوط ديحجت

- مداخل ل ل في عر لت ل ا ن ا ب ل ا ن م ا ز م
- ل و ا د ج ل ن ب ق ا س ا ل ا ن م ق ق ح ا ل

الو نم ث ل ا ط ه ا ب ت ا ي ل م ع ل ا ه ذ ه : ل م ح ل ل ا و ا ن ا د ج ل ن ب د ي ج ط س و ل ح ا ب ا ث م ب ت ا ع ا س ع ب ر ا ر ب ت ع ت ي ل ع ف ل ا ت ق و ل ا ي ف م ت ن ا ن ا ل ا ج ا ح ا ت

```
crontab
0 */4 * * * cd /srv/www/pmacontrol && ./glial control service >> /tmp/pmacontrol_control.log
2>&1
```

### 3. ./monitor\_mysql.sh — ق ي ق د ل ك

ة ل م ا ك ع م ج ة ر و د ق ل ط ي . ة ي ئ ا ب ر ه ك ل ل ة س ن ك م ل ا ل ا ل و خ د ل ا ة ط ق ن و ه ي ص ن ل ل ا ج م ا ن ر ب ل ا ا ذ ه

```
crontab
* * * * * cd /srv/www/pmacontrol && ./monitor_mysql.sh >> /tmp/pmacontrol_monitor.log 2>&1
```

ل ك ش ب م ه ب ل ص ت ي ن ل ف ، م د ا خ 200 ة ب ق ا ر م ب ت م ق ا ذ ا : ي ز ا و ت ل ا ي ص ن ل ل ا ج م ا ن ر ب ل ا ر ي د ي ل ا م ع ل ا ن م ن ي و ك ت ل ل ل ب ا ق د د ع م ، ة ي ز ا و ت م ت ا ع ف د ا ل ل م ع ل ا م س ق ي و ه ف . ي ل س ل س ت

## ة ي س ي ئ ر ل ل و ا د ج ل ل ا

ا ه ي ف ا ط خ ا ل ا ح ي ح ص ت و ا PmaControl م ه ف ل ا ه ت ف ر ع م ب ج ي ي ت ل ل و ا د ج ل ل ا م ه ا ي ل ي ا م ي ف

### mysql\_server

MariaDB / م د ا و خ ط ق ف س ي ل — ف ا ر ش ا ل ل ا ع ض ا خ ا ل ي ث م ر ط س ل ك ل ث م ي . ة ي ز ك ر م ل ا ة ل و ا ط ل ا MySQL ، ا ض ي ا ن ك ل و

- م د ا و خ MariaDB / MySQL (ة ي س ي ئ ر ل ل ا ل ا ح ل ل ا)
- ا ء ا ل ك و ل ا : MaxScale, ProxySQL, HAProxy
- VIP (ي ض ا ر ت ف ا ل ا IP)

ع ا و ن ا ل ا ن ب ب is\_proxy و is\_vip ن ا د و م ع ل ا ز ي م ي

is_proxy	is_vip	ب ت ك ا
0	0	MariaDB / MySQL ي ك ي س ا ل ك ل ا م د ا خ ل ا





## لماكلات انابيب القفدت

ةشاشلا لى لإردصملا نم ، سايقملا ةلحر صخلن انوعد

ةوطخ	نوكم	لمعل
1	<b>CRON</b> <code>monitor_mysql.sh</code> (كك ةقيد)	ةيئابرهكلا ةسنكملا ليغشت
2	<b>ةيئابرهك ةسنكم</b>	قن SSH → MySQL → <code>SHOW GLOBAL STATUS</code>  <code>ts_value_general_int</code> / <code>ts_value_general_json</code>
3	<b>ريريغت فشتكبي</b> (عمتسا <code>ts_max_date</code> )	<code>updateDatabase()</code> — مداخل فيرعت انابيب ثيدحت —  <code>afterUpdateVariable()</code> — زواجت ةلاح في تاهيبن ت دودحل  <code>Digest::integrate()</code> — مدمع <code>performance_schema</code>  <code>Alias::updateAlias()</code> - مدمع <code>alias_dns</code>
4	<b>DOT3</b> (ناوت 3 لك رركتي) (أبيرقت)	يقيقحلا تقولا في لثامتملا خسنلا ايجولوبوط ددحي
5	<b>CRON</b> <code>control service</code> (كك 4 تاغاس)	يمويلا مدمعلا و فيظنلا
6	<b>بيولا ةهجاو</b>	موسرلاو تامولعملا تاحول → مدمعلا لواجل ارقبي ايجولوبوطلا و ةنيانيبلا

## مدمعلا

MariaDB / MySQL: مداخل 100- ليجدومنلا رشنلل ةبسنلاب

- **PmaControl** ساسألا: `ts_value_*` لواجا هيلع نميهت) تانايبل نم تيباغيغ 15 لياوح
- (أبلطت رثكألا وه مدمتسملا) ةيفاك زكارم 2-4: **ةيزكرملا ةحلاعمل ةدحو**
- تقؤملا نزملا (تياجايج 8- ب ي صويو ، يندأ دحك تياجايج 4: **يئاوشعلا لوصول ةركاذ**  
(اهسفن PmaControl ةدعاقل)

- **تاي لمع نم ريثكلا يف ةينمزلال سلالسلال لواجل ببستت — بولطم SSD: صرقلا**  
ةيئاوشعلال جارخالال/الخالال

ءادأو، لصفأ طغض (MyRocks رعب) **RocksDB** وه `ts_value_*` لواجل هب يصومال نيزختلا كرحم  
أيموي لصلأ ميسقتو، لصفأ لسلست ةباتك

## ححصتلا

ققحتلا ةمئاق كليلإ، ام ءيش لمعي ال ام دنع

1. **عمج متي نلف، ليلكولا يفوت اذإ — `./glial agent check_daemon` ؟ ءالكولا بوانتي له**  
اهريدي يتلا مداوخلل تانايبلا
2. **ينعي اذهف، ءكرحلا نع فقوت اذإ — `listener_main` يف `ts_max_date` ددح ؟ عم تسملا رودي له**  
قلع عم تسملا نأ
3. **ءاطخال نع أثحب `/tmp/pmacontrol_*.log` نم ققحت ؟ `crons` لمعت له**
4. **م يذلا حاتفملا مادختساب أيودي `ssh -p <port> <user>@<host>` ربتخا ؟ ديح SSH لاصتا له**  
هنوكت
5. **لافقألاو صرقلا ءحاسم نم ققحت ؟ ةم ليلس PmaControl تانايبلا ءدعاق له**  
اهسفن PmaControl تانايبلا ءدعاق يف ءيئي طبلا تامالعتسالاو

## ةصالخال

م يذلا يكي سالكلا (لي محتلاو ليوحتلاو جارختسالا) ETL جذومن PmaControl ءينب عبتت  
ةبقارملا له فييكت:

- **ليوحت** نود ءيئابرهكلا ءسنك ملامعت: **جارختسا**
- **عياجملاو دعاوقلا عم تسملا قبطي**: **ليوحتلا**
- **ةلوحتلا تانايبلا ءءارقب تامولعمل تاحول موقت**: **ليمحت**

اهعمج مت يتلا تانايبلا ءورث سكعت يهف - دي قعتلا نم ءفدص درجم تسيل 162 لال لواجلال  
ححصت دي ري صخش يأل أي رورض أرمأ ءينبلا هذمه دعى. MariaDB / MySQL مداخل لك لىلع  
ةبقارملا ماظن ءادأ نيسحت وأ، سيباقملا نم دي دج عونب PmaControl عيسوت وأ، ءعومجم ءلكشم  
هسفن.