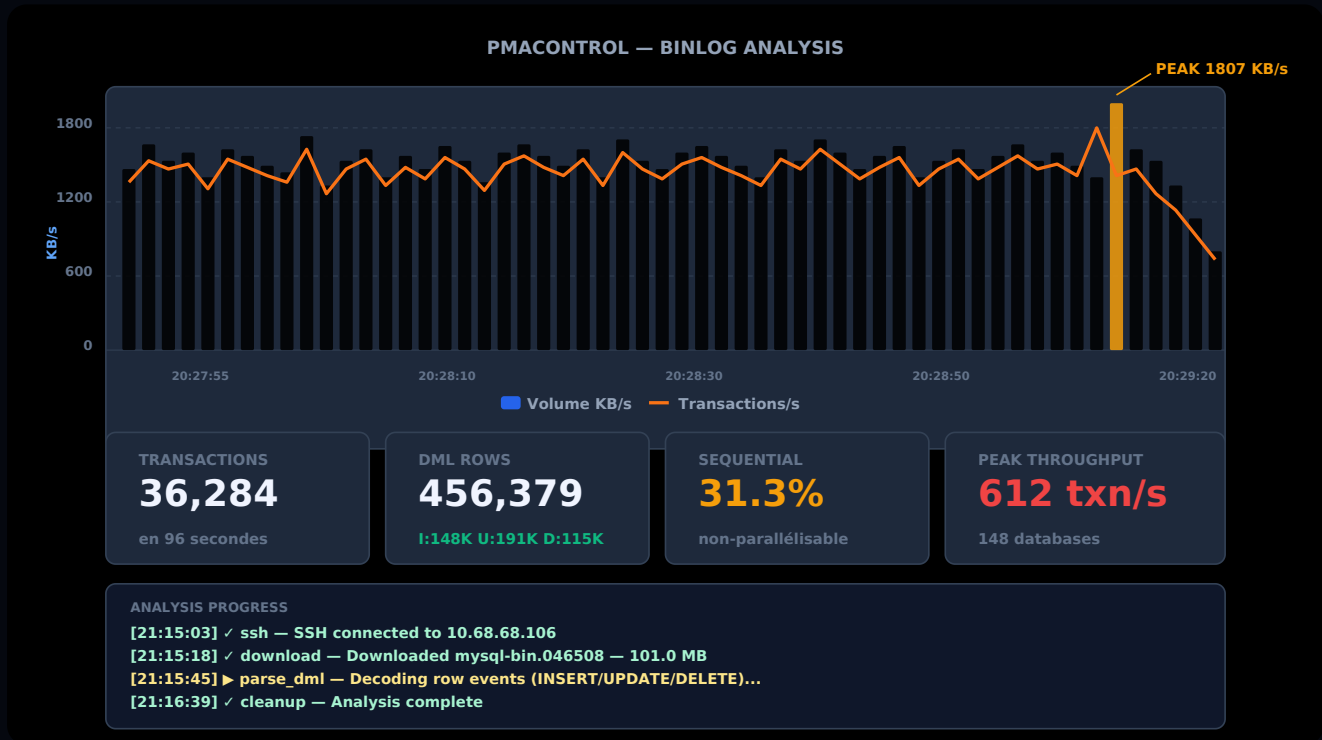


رخأت مهفل ةيئانثلا تالجال ليلحت لثامتملا خسنلا

Aurélien LEQUOY · 13 ليربأ 2026

PMACONTROL BINLOG REPLICATION MYSQL MARIADB PERCONA-SERVER PERFORMANCE LAG
MYSQLBINLOG



ةتماصللا ةفالآ هذه ،خسنلا رخأت

قفذتتو ،ةلثامتملا ةخسنلا فلخ ةيئانث 300 ةبقارملا ضرعت ؛ةظحلللا هذه DBA لك دهش دقل
اذامل - أمئاد هسفن وه لاؤسلاو ،تاهيبننتلا

ال وأ رخأتي :يئانث رشؤم وه (8 MySQL ي Second_Behind_Source وأ) Seconds_Behind_Master
ةلماعم ؟يزاوتلا دوجو مدع ؟فذللا نم ةمخض ةعقد هذه له .ببسلا نع آئيش ركذي مل .رخأتي
ليلحت كليلع بجي ،كلذ ةفرعمل SQL تاتداحملا ةلسلس رطحت تياب وليك 800 مچحب
mysqlbinlog ،حيصللا يئانثلاو ،SSH لإ لوصولا بلطتت يتلاو - ةيسيئرلا تالجال
،تقولواو grep ،

اذه لك ةتمتأب موقني نآلا PmaControl .

Binlog لي لحت : ةدي دحل ا ةزيم ل ا

أدب ل ا

نآل ا كن كم ي ، لصل ا ق ب ط ة خ سن ي أ ل **ضرع ل ا/ع بات ل ا** ة ح ف ص ن م

1. ربع وأ (سوام ل ا ب ح س ل ا ع م ر ق ن ا) رخ ا ت ل ل ي ن ا ي ب ل ا م س ر ل ا ي ل ع ة ر ش ا ب م **ا ي ن م ز ا ق ا ط ن د ح** ت ق و ل و ا و خ ي ر ا ت ل ل ا ل و ق ح
2. ة ي ف ل ل خ ل ا ي ف ث د ح ي ء ي ش ل ك - ة د ح ا و ة ر ق ن ب **ل ي ل ح ت ل ا أ د ب ا**
3. ة و ط خ ب ة و ط خ **ي ق ي ق ح ل ا ت ق و ل ا ي ف م د ق ت ل ا ة ع ب ا ت م**
4. ة ي ل ص ف ت س ي ي ا ق م و ي ل ع ا ف ت ي ن ا ي ب م س ر م ع م **ر ي ر ق ت ل ا ضرع**
5. ص خ ل م ل ا ع م **Telegram** ر ا ع ش ا **ي ق ل ت**

س ي ل ا و ك ل ا ف ل خ ث د ح ي ا ذ ا م

ة ل ح ر م 15 ن م ن و ك م ر ا س م ل ي غ ش ت ب PmaControl م و ق ي ، ل ي ل ح ت ل ي غ ش ت ن ع

```
[21:15:02] ✓ init – Analysis #42 – slave=85 master=106 range=[20:27:51 → 20:29:27]
[21:15:02] ✓ master_info – Master: prod-db-01 – 10.68.68.106:3306
[21:15:02] ✓ version – Version: 8.0.44
[21:15:02] ✓ binary – Using: mysqlbinlog-8.0 – Ver 8.0.42
[21:15:03] ✓ credentials – MySQL user: pmacontrol@10.68.68.106:3306
[21:15:04] ✓ find_binlogs – Found 1 binlog file(s): mysql-bin.046508
[21:15:18] ✓ fetch – Fetched mysql-bin.046508 – 101.0 MB (via --read-from-remote-server,
cached)
[21:15:19] ✓ file_ranges – 1 file(s) probed
[21:15:45] ✓ parse_gtid – Parsed 36284 transactions, total 97.2 MB, 123 >100KB, 3 >500KB
[21:16:12] ✓ parse_dml – I:148,659 U:191,867 D:115,853 = 456,379 rows across 148 databases
[21:16:38] ✓ parse_volume – 97 seconds of data, peak 612 txn/s, peak 1807 KB/s
[21:16:39] ✓ parse_ddl – No DDL – 100% DML row-based
[21:16:39] ✓ metadata – 1 metadata file(s) written
[21:16:39] ✓ store – Report stored successfully
[21:16:39] ✓ cleanup – Cleanup done – analysis complete
```

ن م د ي ز م ا ل . ث د ح ي ا م ل ي ص ا ف ت ع م ، ة ه ا و ل ا ي ف ي ق ي ق ح ل ا ت ق و ل ا ي ف ة ي ئ ر م ن و ك ت ة و ط خ ل ك م ا ل ت س ا ل ا م د خ ت س ي : ة ط ح ا ل م . أ ر و ط ح م ل ي ل ح ت ل ا ن ا ك ا ذ ا و أ م د ق ت ل ا د ي ق ل ق ن ل ل ن ا ك ا ذ ا ن ي م خ ت ل ا ي ل ع ح ا ت ف م ي أ ر ش ن ل ة ح ا ج ا ل — S S H س ي ل و ، (--read-from-remote-server) M y S Q L ل و ك و ت و ر ب د ي س ل ا .

ينيلقحل ليلحلتب PmaControl موقري. أقح ةديفم تاليلحتلا هيفي نوكت يذلا ناكملا وه اذه
باسحل GTID ثدح لكلك `sequence_number` و `last_committed`:

- `sequence_number =` اهيف نوكتي يتلا كالت — **ةلسلسلتالامال نام %**
طويخل ددعتم عباتلا ةطساوب اهتزاوم نكمي ال يتلاو ، `last_committed + 1`
- **ايلعف اهذيفنت نكمي يتلا تالامال ددع** — **يزاوتلا ةعومجم ماحل ىصقألا دحل**
يزاوتلاب
- **تالامال 1، 2، 3... نم ةنوكتال تاعومجملا ددع م** — **تاعومجملا عيزوت**

16 عم ىتحف ، 7 وه يزاوتلل ىصقألا دحل او ةلسلسلتالامال نم 31% تناك اذا :سوملم لاثم
ليعففتب مق :ةحضاو ةيصوتلا. الماخ اهمطعم لطي س ، `replica_parallel_workers`
ديسلا عل `binlog_transaction_dependency_tracking = WRITESET`

ةريبتال تالامال فشك

تيا بولي ك 834 ماحب ةدحاو ةلماعم . لثامتملا خسنلل 1 مقرر لتاقللا هه ةريبتال تالامال
تالامال رظنتنو - اهل كأب هتدم لاوط SQL قيبتتال طبارت رشؤم رطحت أفص 6171 سمالت
فخلل يفي رخألا

مهتلا PmaControl:

- تيا بولي ك 100 > تالامال
- تيا بولي ك 500 > تالامال
- (فوفصلا ددع م ، لواحل ام :اهتايتوحمب) ةلماعم ربكأ

لواحل ىلعأ

ام أبلاغ. INSERT/UPDATE/DELETE ليصافت عم ال يدعت رثكألا نيثالثلا لواحل ريرقتلا درسي
`DELETE FROM table WHERE ...; INSERT INTO table`
... رغصأ تالامال وأ `INSERT ... ON DUPLICATE KEY UPDATE` مادختسا نم ألدب تانايبلا "ثيدحتل" ...

ةيئاقلتلا تايصوتلا

ةسوملم تايصوت PmaControl مدقي ، سييياقملا ىلع آدماتعا:

- `binlog_transaction_dependency_tracking` يفي ركف . 31.3% هه ةيئاقلتال تالامال ةبسن
`= WRITESET ."`
- "قيبتتال ةلسلسلتال تالامال عنمت . تيا بولي ك 500 > (تالامال) ةلماعم 3"
SQL قيبتتال


```
--user=pmacontrol --password=*** \  
--raw --result-file=/tmp/analysis/ \  
mysql-bin.1054495
```

ام وهو) يسيئرل زاهج لابس الخ MySQL - ب لاصت ال PmaControl ناك ماب ناك اذا هنأ ينعي اذه يفاضا نيوكت دجوي ال .ةيئانثل لالجس لادارتسا هنكم يف ،(ةبقارم لل لعفلاب هل عفي

binlog تافل م لي كذل فاشتكال

(ريوطت ال ءانثأ أفلم 2712 انه جاو) binlog تافل م نم **فالآل** يل عجات نإل اديس يوتحي نأ نكم ي .أظهاب أرمأ ينمزل قاطنل ايلع روثعل لل فلم لك صحف نوكم يسي

ن: يتوطخل اةيجي تارتسا

1. **ةفرع م SHOW SLAVE STATUS نم Master_Log_File أرقن — دبعل اعضوم ربع تيبتل** اذهو .رخأتل اةارم لرتسام ليلع SHOW MASTER STATUS أضي أرقن .يلال ال ءانثل لالجس ل أفلم 2712 اددع غلابل تافل م اةيجي صحف نم آلدب ةقيض ةذفان يطي
2. **ربع فلم لكل لوأل ينمزل اعباطل نم ققحتلاب موقن ،ةذفانل اذه يفي — يئانث ثحب** (لوأل اثلح + FORMAT_DESCRIPTION س أرقف أرق ي) `mysqlbinlog --stop-position=8192` 7 قرغتسي حشرم 100 ني ب نم يحيصل ال فلم ل ايلع روثعل نإف ،يئانثل اثلح ل مادختساب 100 نم آلدب طقف تاققحت

أفلم 2712 يلع يوتحت ةسيئر ةدحو يلع ةيئانثل لالجس ل فاشتكال قرغتسي :ةحيتنل ا قق اقد ةدع نم آلدب ني تيبتل

يعانطص ال ءاكذل قفارم ال JSON فلم + ةمئاد تقؤم ني زخت ةركاد

ع م `data/binlog_analysis/<id_ال>` نمض اهليزنن مت يتل ةيئانثل لالجس ل ني زخت مت ي رواج قاطن وأ) ينمزل قاطنل سفن لي لحت ةداع: ةرشابم ل اةحيتنل . **أموي 30 ةدمل TTL** Cache hit: mysql- يلع أروف ل صحت — تقولوا ةكبش ل اثلح نم ي ناجم (تافل م ل سفن بيصي bin.046508 .

mysql-bin.046508.meta.json أقفارم أفلم أضي أ PmaControl بتكي ،آتقؤم نزخم binlog ل جس لكل م . م txn/s ةورذ ،DDL ،DML ل وادج مه ،MTS يزوات ،تالام عمل يلامج: مظنم صخلم يلع يوتحي يذل (عقوم ل يفي **يعانطص ال ءاكذل ءالكو** ءحفص عجار) LLM ليكو هك لهتسي ل JSON اذه ميمصت هسفن ب ةيئانثل لالجس ل لي لحت ةداع: نود ةثداح يفي ريكفتل ايلع اجات

اذا م لو ،ةتباثل اةيئانثل

أذه أشني .يسيسيئر رادصإ لكل آقبسم ةعمحملا `mysqlbinlog` تايئانث PmaControl نمضتي
يديوي لب ،أطخ شودح يلى قفاوتملا ريغ `mysqlbinlog` يديوي ال :ةينف ةطحال م نم رايخال
تمصب ةئاطاخ جئاتن يلى

ثادحلأ ددحت `mysqlbinlog` MariaDB لـ MySQL 8.0 binlog ةءارق :ةيعقاولا ةايحل نم لاثم
36284 نم تالماعملا ددع لقتني .اهاطختتو "اهلهاجت نكمي" اهنأ يلى ع فوفصلا يلى ةدنتسملا
ءاطخة ةيأ ضرع متي الو .0 يلى

يسسرل نارطقلا نم تايئانثلا جارختسا متي

- MySQL 5.6 و5.7: ذنم `dev.mysql.com/get/Downloads/MySQL-5.x/`
- MySQL 8.0 و8.4: ذنم `glibc2.17` يندألا دحل
- MySQL 9.2: راكتبالا رادصإ
- MariaDB: `mariadb-binlog` ماظنلا عيزوتل

mysqlbinlog 5.6/5.7: --raw لهاجتي --stop-datetime أطخ

5.6 و5.7 تارادصإلا ، `--raw --read-from-remote-server` عوضو ي ريوطتلا ءانثأ قرأم فاشتك مت
ي ففقتلا نم آلدب . `--start-datetime` و `--stop-datetime` يرايخ تمصب لهاجت `mysqlbinlog` نم
لجأ يلى رطنتتو جارخإلا و لاخذإلا تايلمع ةلسلس لثم ةيلمعلا فرصتت ،بولطملا خيراتلا
ةديجلال ثادحلأ يمسرم ريغ .

(فقتي مت ،لماكل فللملا ليذنت) تقولا حشرم نودب `--raw` مدختسا PmaControl يلى لجال
اهرذق ةلهم ةفاضإ متت .أيلى لجال دنع طقف ي نزل قاطنلا بسح ةيفصتلا قيبطتو
نامألل فلم لكل ةيناث 120 .

يلى فلل تقولا يلى مدقت عم نمازتم ريغ بيبانأ طخ

ضرعتو نيئتيناث لك ةلاجال ءاصقتساب ةيماألا ةهجال موقت . `runBinlogAnalysisCli <id>` (`php App/Webroot/index.php slave`
ي نزل عباطلا عم ةوطخ لك نيختب JSON يلى `progress` لجال موقى .ةمصم ةطحم يلى مدقتلا
فيظنتلا يلى ةئيئهتلا نم ةلحرم 15 - ةلاجال و ةلاسزللا و ةلحرملا و

جئاتنلا نيخت

`binlog_analysis` لودجال يلى ففبتا يلى لى لك

- (JSON) ةيناثلا يلى محجال
- (JSON) لودجال يلى عأ

- يزاوت م ل ا ع يزوت ل ا (JSON)
- ت ا ي ص و ت ل ا (JSON)

ل ي ل ح ت ل ا خ ي ر ا ت ن م ت ق و ي أ ي ف ج ن ا ت ن ل ا ل ع ل ط ا ل ا ن ك م ي .

ة س و م ل م ل ا م ا د خ ت س ا ل ا ت ا ل ا ح

"أ ح ا ب ص 3 ة ع ا س ل ا د ن ع ة ل ث ا م ت م ل ا ة خ س ن ل ا ر خ أ ت"

02:55-03:10 ق ا ط ن ل ا D B A ر ا ت خ ي ، ي ل ل ا ل ا م و ي ل ا ح ا ب ص ي ف . ت ا ع ا س 3 د ن ع ر خ أ ت ل ا ة و ر ذ د ص ر ل ا ر ه ط ي + ف ذ ح ب م و ق ت ي ت ل ا و `port_flux` ث ي د ح ت ة ع ف د : ة ج ي ت ن ل ا . ل ي ل ح ت ل ا أ د ب ي و ي ن ا ي ب ل ا م س ر ل ا ل ع ### ف ص 500 ل ا ل م ا م ل ا م ي س ق ت : ل ح ل ا . ة د ع ا ق 148 ل ع ة د ح ا و ة ل م ا م ي ف ف ص 15000 ج ا ر د ا " ؟ ة ل ث ا م ت م ل ا ة خ س ن ل ا ق ح ل ت ل ا ا ذ ا م ل "

ت ا ل م ا م ل ا ن م 35% ل ي ل ح ت ل ا ر ه ط ي . ن ي ي ز ا و ت م ل ا م ع 8 د و ح و ن م م غ ر ل ا ل ع أ ي ج ي ر د ت ق ر ا ف ل ا د ا د ز ي ي س ي ئ ر ل ا ز ا ه ج ل ا ل ع W R I T E S E T ط ي ش ن ت ب م ق : ل ح ل ا . 5 ي ز ا و ت ل ل ا ل ص ق أ ل ا د ح ل ا و ة ل س ل س ت م ل ا ل . ة ل م ا ع 16 ل ا د د ع ل ا ة د ا ي ز و

"؟ ة ع ف د ل ا ه ذ ه ر ي ث أ ت و ه ا م"

ج ي ر د ت ل ا ة ئ ي ب ن م ل ث ا م ل ح س ل ي ل ح ت ا ن ن ك م ي ، ج ا ت ن إ ل ا ي ف ل ي ح ر ت ل ا ة ع و م ح م ق ا ل ط ا ل ب ق . ل ث ا م ت م ل ا خ س ن ل ا ل ع ر ي ث أ ت ل ا ر ي د ق ت ل .

ه م ا د خ ت س ا ة ي ف ي ك

1. ك ب ة ص ا خ ل ا ة ل ث ا م ت م ل ا ة خ س ن ل ا ل ع ل ض ر ع → ع ب ا ت → PmaControl ح ت ف ا
2. ق ا ط ن د ي د ح ت ل ر خ أ ت ل ل ي ن ا ي ب ل ا م س ر ل ا ل ع ل ب ح س ا و ر ق ن ا
3. " B i n l o g s ل ي ل ح ت " ق و ف ر ق ن ا
4. ي ق ي ق ح ل ل ت ق و ل ا ي ف ف ش ك ت ت ا و ط خ ل ا د ه ا ش
5. ت ا ي ص و ت ل ا ن م ق ق ح ت ل ا و ، ر ي ر ق ت ل ا ض ر ع
6. T e l e g r a m ل ع ل ص خ ل م ل ا ل ع ل ل ص ح ا

ي ص ن ح م ا ن ر ب د ح و ي ا ل و ، `mysqlbinlog | grep | awk | sort` ا ل و ، ي و د ي S S H د ح و ي ا ل . ء ي ش ل ك ا ذ ه . ل ث ا م ت م ل ا خ س ن ل ا ر خ أ ت ص ي خ ش ت ة د ح ا و ة ر ق ن ب . ة ن ا ي ص ل ل