



لوخد ةطقنك لمعي يذلا Blackhole لودج ىلع جت نم لادخال يوتحي:

```
CREATE TABLE message_queue (  
  msg_id BIGINT NOT NULL,  
  topic VARCHAR(255) NOT NULL,  
  payload JSON NOT NULL,  
  created_at DATETIME(6) DEFAULT NOW(6)  
) ENGINE=Blackhole;
```

ةلاس رقي ببطتال رشني امدنع

```
INSERT INTO message_queue (msg_id, topic, payload)  
VALUES (  
  NEXT VALUE FOR msg_sequence,  
  'order.created',  
  '{"order_id": 12345, "customer": "acme", "total": 99.99}'  
);
```

اذه مداخل لاجس يي INSERT ليجست متي نكلو. صرقلال ىلع ءيشي اى بتكي ال Blackhole كرحم  
نيزختال ةحاسم كالهتسا نود binlog في كراشي وهف Blackhole رحس وه

## تافرع ملل تالسلست

لفقلال ةفلكت نود ةديرف تافرع مرفوت يتلاو، (10.3 رادصالا ذنم) تالسلستال معددي MariaDB  
AUTO\_INCREMENT:

```
CREATE SEQUENCE msg_sequence  
  START WITH 1  
  INCREMENT BY 1  
  CACHE 1000;
```

صرقلال ىل لوصولال نم للقي امم، ةركاذلا في آقبسم ةمقي ق 1000 صيصختب CACHE 1000 موقبي  
لافقألاو.

## (عباتال) طيسولا

هذه اهرركي و binlog ثادح اىقلتي. جت نم لادخال اعبات نوكل هنيوكت مت MariaDB مداخل وه طيسولا  
عيزوتال ةيلآي.

ةدع انيدل نوكل نأ نكمي، (نيللهتسمال نم ديدعلا ىل ةلاسر) ةبعشتمال ةرشنلل ةبسنلاب  
لائسارلا عيجم نم ةلقتسم ةخسن عبات لك ىقلتي - ديسال سفن نم نيعبات

```
Producteur (Blackhole) → binlog → Broker 1 (slave)
                                → Broker 2 (slave)
                                → Broker 3 (slave)
```

## كليهتسملا

كالهتسملا ةبقارم ةيلآو ةمלתسملا لئاسرلا هيف نزخي InnoDB لودج كلهتسم لك ىدل

```
CREATE TABLE consumed_messages (
  msg_id BIGINT PRIMARY KEY,
  topic VARCHAR(255),
  payload JSON,
  created_at DATETIME(6),
  consumed_at DATETIME(6) DEFAULT NULL,
  consumer_id VARCHAR(100) DEFAULT NULL
) ENGINE=InnoDB;
```

مادختسملا لةلباق طوطخ ىلإ ةخوسنملا تالادإلا ليوحتب لغشملا موقى:

```
CREATE TRIGGER trg_message_arrived
BEFORE INSERT ON message_queue
FOR EACH ROW
BEGIN
  INSERT INTO consumed_messages (msg_id, topic, payload, created_at)
  VALUES (NEW.msg_id, NEW.topic, NEW.payload, NEW.created_at);
END;
```

يرذ بلطب متي كالهتسملا :

```
UPDATE consumed_messages
SET consumed_at = NOW(6),
    consumer_id = 'worker-01'
WHERE consumed_at IS NULL
  AND topic = 'order.created'
ORDER BY msg_id ASC
LIMIT 1;
```

دجوي ال ةلاسرك ةجلاعمب طقف دحاو كلهتسم موقى نأ يرذلا UPDATE عم 1 LIMIT نمضى (جودزم كالهتسملا).

## JSON في لئاسرلا

تالومحل اذ لئاسرلا ميظنتب (10.2 ذنم) MariaDB لئاصأل JSON قيسنت كل حمسي  
ةنغل:

```
-- Publier un événement complexe
INSERT INTO message_queue (msg_id, topic, payload) VALUES (
  NEXT VALUE FOR msg_sequence,
  'user.profile.updated',
  JSON_OBJECT(
    'user_id', 42,
    'changes', JSON_ARRAY(
      JSON_OBJECT('field', 'email', 'old', 'old@mail.com', 'new', 'new@mail.com'),
      JSON_OBJECT('field', 'name', 'old', 'John', 'new', 'Jonathan')
    ),
    'timestamp', NOW(6)
  )
);
```

## (ريثكلا كانهو) دودحلا

جاتنإلل أزهأجألح سيلول، موهفم وه MMQ: نيحضاو نكنل.

وأ) لئاسرلا نادقف متي، لثامتملا خسنلا لشرف اذ. **قووثوملا ميلستلل نامض دجوي ال**  
ةلصلأل ةلواحمل ةداعإ ةلآ دجوت ال. (اهريخأت

عوضوملا بسح عيزوت دجوي ال. دحاو تانايب لجس ربع لئاسرلا عيجم رمث. **ميسقت دجوي ال**  
اكفاك لثم.

م تي مل ام) ةلوهسب اهليغشت ةداعإ نكمي ال، ةلاسرلا كالهتسرا درجمب. **ليغشت ةداعإ دجوي ال**  
(جتنملا يلع ةيئانثلال تالاحسلا اب طاقتال).

رشن نيباريخأت لثامتملا خسنلا لوصو نمز فيضي. **لثامتملا خسنلا لوصو نمز**  
يلعفل تقولل سيل نكلو، نمازتملا ريغ مادختسالل ألوبقم اذه دعوي. اهرفوت يدمو ةلاسرلا

ال. **مأ ةلاسرلا ةلجلمب ماق دق كلهتسملا ناك اذ** ام جتتملا فرعي ال. **عزوم رارقإ دجوي ال**

## لاح يألعل مامتةالل ريثم وه اذامل

ةمه ميهافم طمنلا اذه حضوي، هتاي دودحم نم مغرلا يلعل:

