Dépannage des pertes de paquets sur les routeurs de service de la gamme ASR 1000

Table des matières

- Introduction
- Conditions préalables
  - Exigences
  - Composants utilisés
  - Conventions
- Flux de paquets des routeurs de la gamme ASR 1000
  - Flux de paquets de haut niveau
- Étapes de dépannage des pertes de paquets sur les routeurs de service de la gamme Cisco ASR 1000
  - Point de perte de paquets
  - Obtenir des informations sur la suppression de paquets
  - Liste de commandes pour collecter les informations des compteurs
  - Compteur SPA
  - Compteur SIP
  - Compteur ESP
  - Compteur RP
- Étude de cas
  - Pertes de paquets sur SPA
    - Paquet erroné
  - Abandons de paquets sur SIP
    - Utilisation élevée de QFP
  - Abandons de paquets sur ESP
    - Sursouscription
    - Surcharge par fragment de paquet
    - Limite de performances par paquet de fragments
    - Transfert vers l'interface Null0
    - Basculement RP avec fonctionnalité HA non prise en charge
    - Paquets Punt
    - Limite ponctuelle par contrôleur global ponctuel
  - Abandons de paquets sur RP
    - Erreurs de paquets sur LSMPI
- Informations connexes

Introduction

Ce document décrit comment dépanner les problèmes de perte de paquets sur les routeurs à services d'agrégation de la gamme Cisco ASR 1000.

Conditions préalables

Exigences

Aucune exigence spécifique n'est associée à ce document.

Composants utilisés

Les informations contenues dans ce document sont basées sur les versions de matériel et de logiciel suivantes :

- Tous les routeurs à services d'agrégation de la gamme Cisco ASR 1000, qui incluent les routeurs 1002, 1004 et 1006
- Logiciel Cisco IOS® XE version 2.3.x et ultérieure prenant en charge les routeurs à services d'agrégation de la gamme Cisco ASR 1000

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. Si votre réseau est en ligne, assurez-vous de bien comprendre l’incidence possible des commandes.

Conventions

Pour plus d'informations sur les conventions utilisées dans ce document, reportez-vous à Conventions relatives aux conseils techniques Cisco.

Flux de paquets des routeurs de la gamme ASR 1000

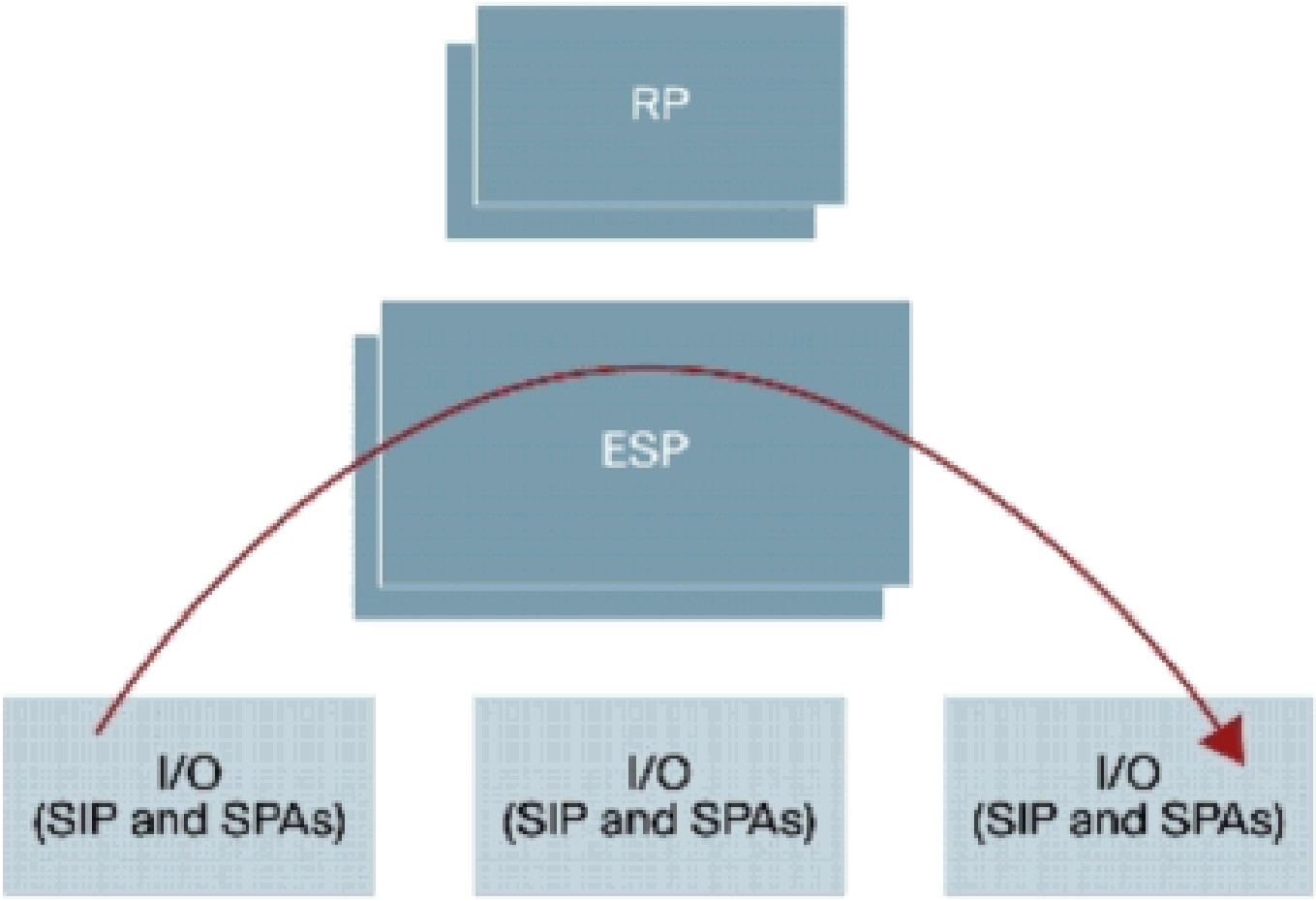
Flux de paquets de haut niveau

Un routeur de la gamme Cisco ASR 1000 comprend les éléments fonctionnels suivants dans le système :

- Processeur de routage 1 (RP1) de la gamme Cisco ASR 1000
- Processeur de services intégrés (ESP) Cisco ASR 1000
- Processeur d'interface SPA (SIP) de la gamme Cisco ASR 1000

Les routeurs de la gamme Cisco ASR 1000 présentent le processeur Cisco QuantumFlow (QFP) comme leur architecture matérielle. Dans l'architecture basée sur QFP, tous les paquets sont transférés via ESP, donc, si un problème survient dans ESP, le transfert s'arrête.

Figure 1 Système Cisco ASR 1006 avec deux processeurs de routage, deux ESP et trois SIP



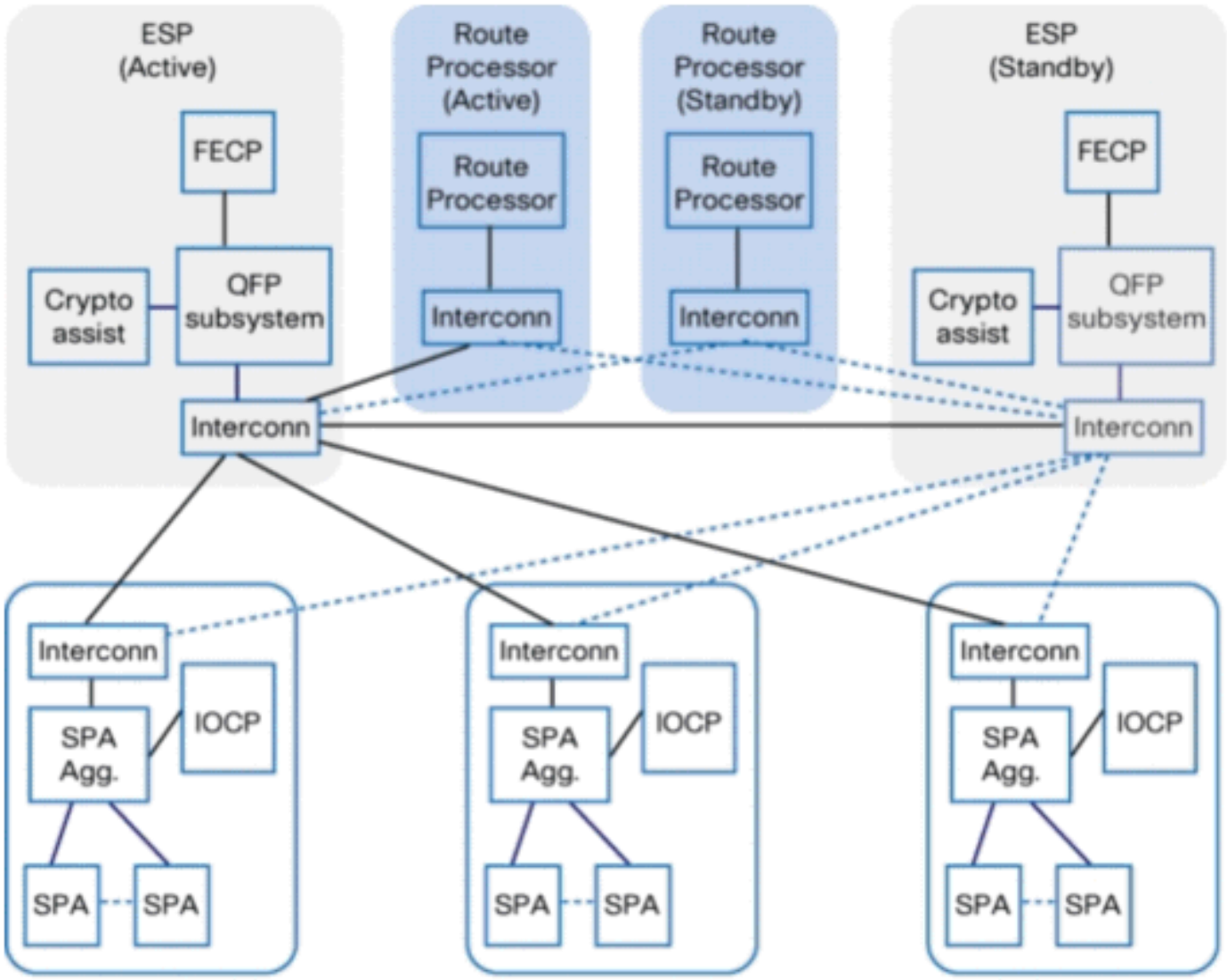
Référez-vous à Routeurs à services d'agrégation de la gamme Cisco ASR 1000 pour plus d'informations.

Étapes de dépannage des pertes de paquets sur les routeurs de service de la gamme Cisco ASR 1000

Point de perte de paquets

Les routeurs de la gamme Cisco ASR 1000 reposent sur un processeur de routage (RP), un processeur de services intégrés (ESP), un processeur d'interface SPA (SIP) et un adaptateur de port partagé (SPA). Tous les paquets sont transférés via des circuits ASIC sur chaque module.

Figure 2 Schéma du chemin de données du système Cisco ASR 1000



Le tableau 1 présente plusieurs points de suppression de paquets sur les routeurs de la gamme Cisco ASR 1000.

Tableau 1 Points de perte de paquets

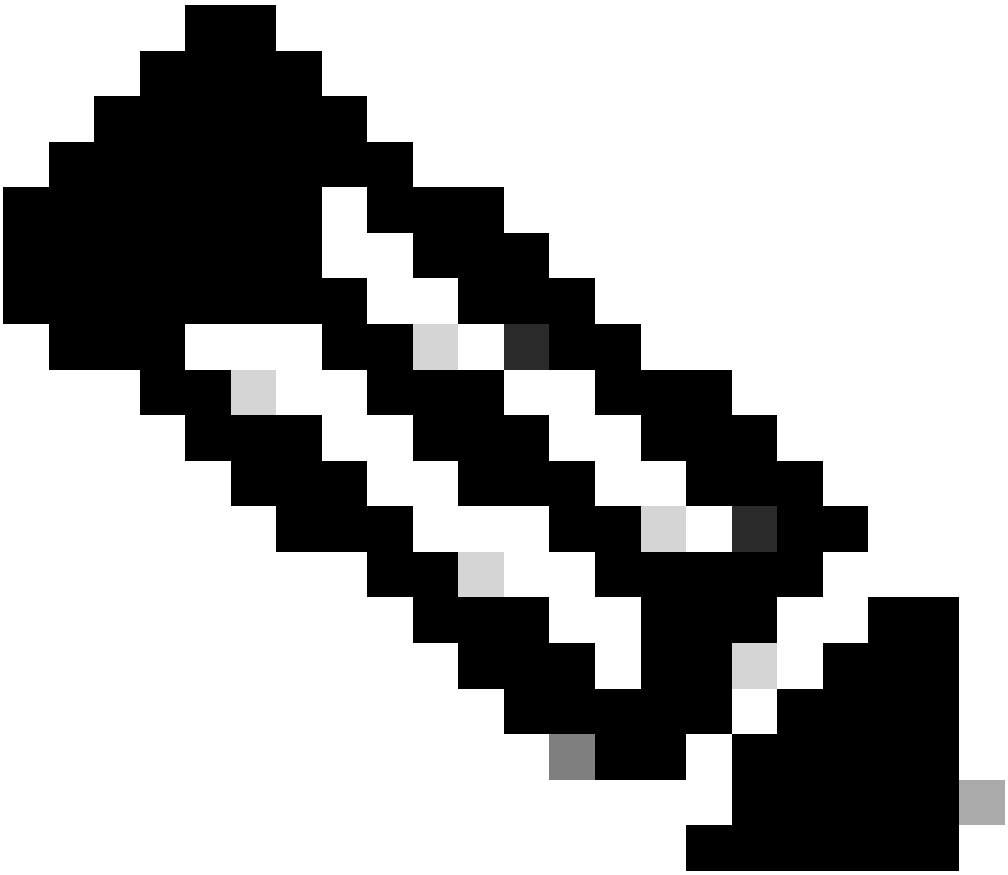
module	Composant Fonctionnel
SPA	Selon le type d'interface
SIP	IOCP (IO Control Processor) Agrégation SPA Interconnexion ASIC ASIC
ESP	Sous-système ASIC QFP d'interconnexion du processeur de contrôle de transfert (FECP) du processeur Cisco QuantumFlow. Le sous-système QFP se compose des éléments suivants : • PPE (Packet Processor Engine)

	• Mise en mémoire tampon, mise en file d'attente et planification (BQS) • Module de paquets d'entrée (IPM) • Module de paquets de sortie (OPM) • Mémoire globale de paquets (GPM)
RP	ASIC d'interconnexion LSMPI (Linux Shared Memory Punt Interface)

Obtenir des informations sur la suppression de paquets

Si vous rencontrez une perte de paquets inattendue, vous devez vous assurer que la sortie de la console, la différence du compteur de paquets et les étapes de reproduction sont disponibles pour le dépannage. Afin de déterminer la cause, la première étape est de saisir autant d'informations sur le problème que possible. Ces informations sont nécessaires pour déterminer la cause du problème :

- Journaux de console : consultez la section Application des paramètres d'émulation de terminal appropriés pour la connexion des consoles pour plus d'informations.
- Informations Syslog : si vous avez configuré le routeur pour envoyer des journaux à un serveur Syslog, vous pouvez obtenir des informations sur ce qui s'est passé. Référez-vous à Comment configurer des périphériques Cisco pour Syslog pour plus d'informations.
- show platform : la commande show platform affiche l'état des RP, des ESP, des SPA et des alimentations.
- show tech-support - La commande show tech-support est une compilation de nombreuses commandes différentes qui incluent show version et show running-config. Lorsqu'un routeur rencontre des problèmes, l'ingénieur du centre d'assistance technique de Cisco (TAC) demande généralement ces informations pour résoudre le problème matériel. Vous devez recueillir l'assistance technique show avant de recharger ou de mettre hors tension puis sous tension, car ces actions peuvent entraîner la perte d'informations sur le problème.



Remarque : La commande show tech-support n'inclut pas les commandes show platform ou show logging.

- Étape de reproduction (si disponible) : étapes de reproduction du problème. Si elle n’est pas reproductible, vérifiez les conditions au moment de la suppression du paquet.
- Informations sur le compteur SPA : reportez-vous à la section Compteur SPA.
- Informations sur le compteur SIP : reportez-vous à la section Compteur SIP.
- Informations sur le compteur ESP : reportez-vous à la section Compteur ESP.
- Informations sur le compteur RP : reportez-vous à la section Compteur RP.

Liste de commandes pour collecter les informations des compteurs

De nombreuses commandes spécifiques à la plate-forme sont disponibles pour dépanner le transfert de paquets. Collectez ces commandes si vous ouvrez une demande de service TAC. Afin d'identifier la différence d'un compteur, collectez ces commandes plusieurs fois. La commande de

caractères gras est particulièrement utile pour commencer le dépannage. L'option exclude _0_ est effective pour que le compteur exclue 0.

SPA

<#root>

show interfaces

```
show interfaces <interface-name> accounting
show interfaces <interface-name> stats
```

SIP

```
show platform hardware port <slot/card/port> plim statistics
show platform hardware subslot {slot/card} plim statistics
show platform hardware slot {slot} plim statistics
show platform hardware slot {0|1|2} plim status internal
show platform hardware slot {0|1|2} serdes statistics
```

ESP

<#root>

```
show platform hardware slot {f0|f1} serdes statistics
show platform hardware slot {f0|f1} serdes statistics internal
show platform hardware qfp active bqs 0 ipm mapping
show platform hardware qfp active bqs 0 ipm statistics channel all
show platform hardware qfp active bqs 0 opm mapping
show platform hardware qfp active bqs 0 opm statistics channel all
```

show platform hardware qfp active statistics drop | exclude _0_

```
show platform hardware qfp active interface
```

if-name

```
 <Interface-name> statistics

show platform hardware qfp active infrastructure punt statistics type per-cause | exclude _0_
show platform hardware qfp active infrastructure punt statistics type punt-drop | exclude _0_
show platform hardware qfp active infrastructure punt statistics type inject-drop  | exclude _0_
show platform hardware qfp active infrastructure punt statistics type global-drop | exclude _0_
show platform hardware qfp active infrastructure bqs queue output default all
show platform hardware qfp active infrastructure bqs queue output recycle all

!--- The if-name option requires full interface-name
```

RP

```
show platform hardware slot {r0|r1} serdes statistics
show platform software infrastructure lsmpi
```

Compteur SPA

Utilisez un dépannage générique de perte de paquets pour le SPA et d'autres plates-formes. La commande clear counters est utile pour trouver la différence d'un compteur.

Afin d'afficher des statistiques pour toutes les interfaces configurées sur le routeur, utilisez cette commande :

<#root>

```
Router#
```

show interfaces TenGigabitEthernet 1/0/0

```
TenGigabitEthernet1/0/0 is up, line protocol is up
  Hardware is SPA-1X10GE-L-V2, address is 0022.5516.2040 (bia 0022.5516.2040)
  Internet address is 192.168.1.1/24
  MTU 1500 bytes, BW 10000000 Kbit, DLY 10 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive not supported
  Full Duplex, 10000Mbps, link type is force-up, media type is 10GBase-LR
  output flow-control is on, input flow-control is on
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 00:00:59, output 00:00:46, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/375/415441/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue: 0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     510252 packets input, 763315452 bytes, 0 no buffer
     Received 3 broadcasts (0 IP multicasts)
     0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     0 watchdog, 0 multicast, 0 pause input
     55055 packets output, 62118229 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 0 collisions, 2 interface resets
     0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
     0 lost carrier, 0 no carrier, 0 pause output
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

Afin d'afficher les statistiques des paquets qui sont conformes au protocole, utilisez cette commande :

<#root>

```
Router#

show interfaces TenGigabitEthernet 1/0/0 accounting

TenGigabitEthernet1/0/0
                Protocol    Pkts In   Chars In   Pkts Out  Chars Out
                   Other         15        900      17979    6652533
                      IP     510237  763314552      37076   55465696
                 DEC MOP          0          0       1633     125741
                     ARP         15        900         20       1200
                     CDP          0          0      16326    6525592
```

Afin d'afficher les statistiques des paquets qui ont été commutés par processus, commutés rapidement ou commutés distribués, utilisez cette commande :

<#root>

```
Router#

show interfaces TenGigabitEthernet 1/0/0 stats

TenGigabitEthernet1/0/0
          Switching path    Pkts In   Chars In   Pkts Out  Chars Out
               Processor         15        900      17979    6652533
            Route cache          0          0          0          0
       Distributed cache     510252  763315452      55055   62118229
                   Total     510267  763316352      73034   68770762
```

Compteur SIP

Le SIP de la gamme Cisco ASR 1000 ne participe pas au transfert de paquets. Il héberge les SPA dans le système. Le SIP assure la hiérarchisation des paquets entrants en provenance des SPA et un tampon d'absorption des rafales d'entrée important pour les paquets entrants en attente de transfert vers l'ESP à traiter. La mise en mémoire tampon de sortie est centralisée sur le gestionnaire de trafic et également fournie sous la forme de files d'attente de sortie sur le SIP. Les routeurs de la gamme Cisco ASR 1000 peuvent hiérarchiser le trafic, non seulement au niveau ESP, mais également dans tout le système en configurant la classification d'entrée et de sortie. Une mise en mémoire tampon (entrée et sortie) couplée à une contre-pression vers et depuis l'ESP est fournie dans le système pour traiter le surabonnement.

Figure 3 Files d'attente d'entrée des routeurs Cisco ASR 1000

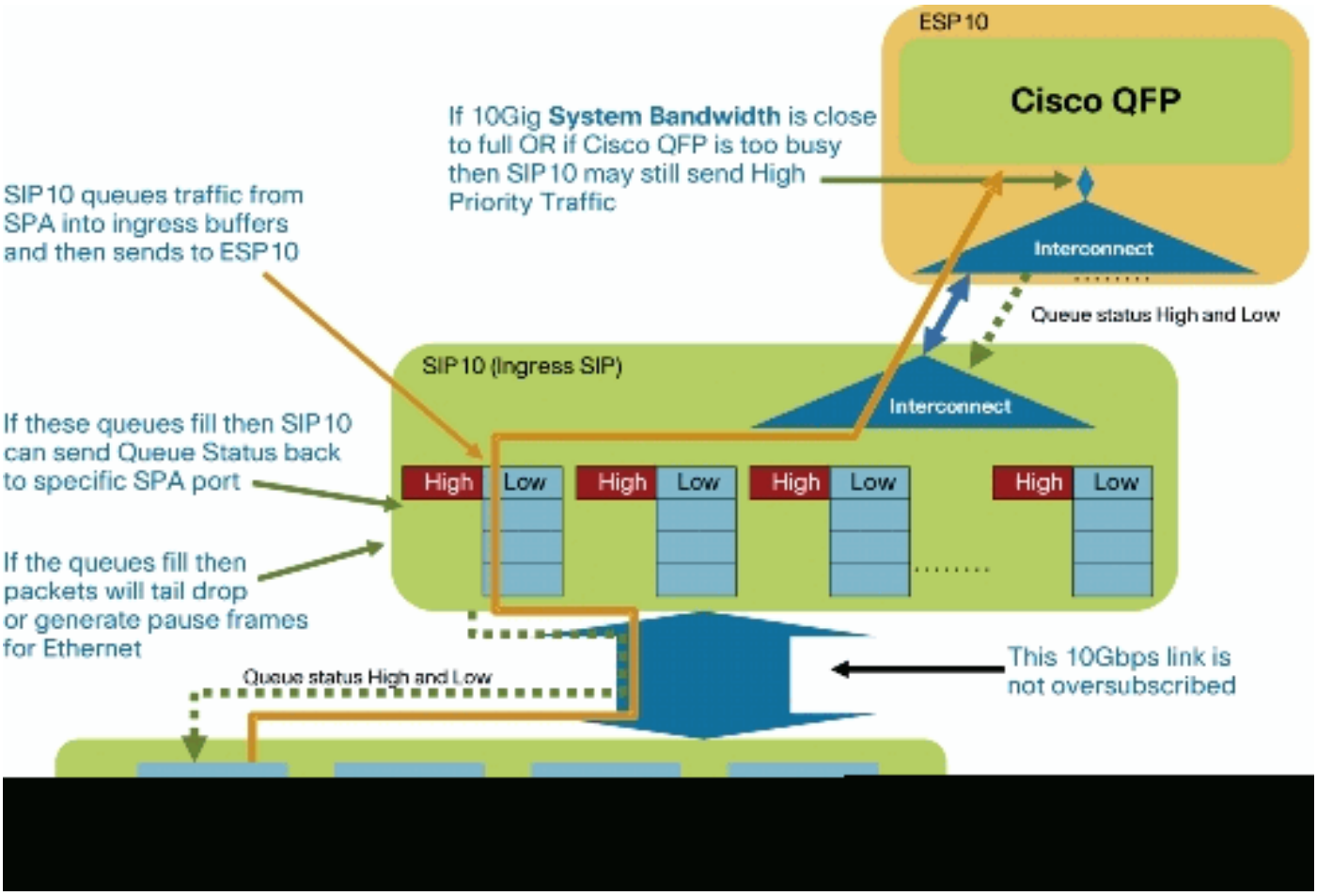
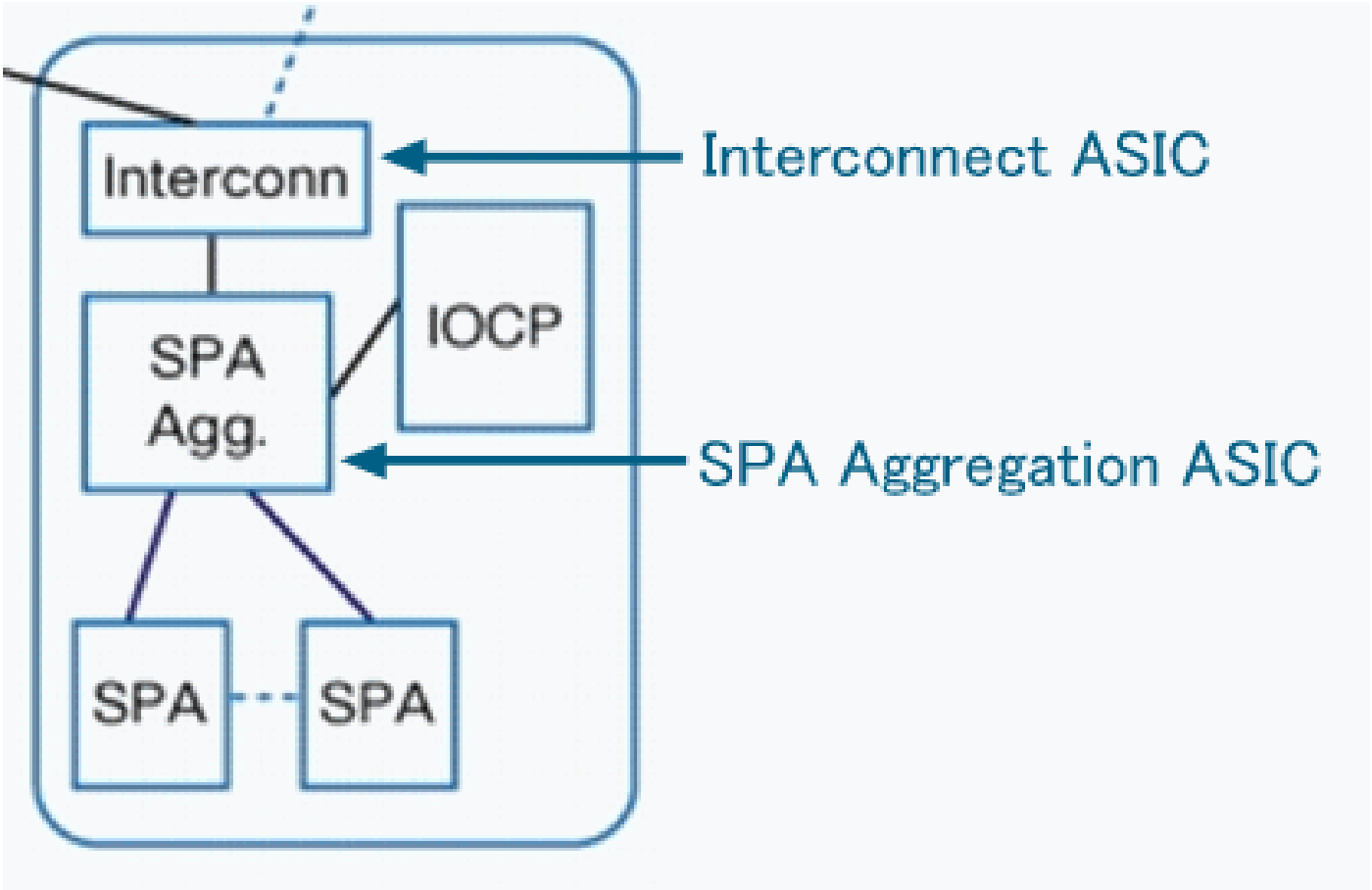


Figure 4 Schéma fonctionnel du SIP



Afin d'afficher les compteurs d'abandon de file d'attente par port sur l'ASIC d'agrégation SPA, utilisez cette commande :

<#root>

```
Router#
```

show platform hardware port 1/0/0 plim statistics

```
Interface 1/0/0
  RX Low Priority
    RX Drop Pkts 0           Bytes 0
    RX Err  Pkts 0           Bytes 0
  TX Low Priority
    TX Drop Pkts 0           Bytes 0
  RX High Priority
    RX Drop Pkts 0           Bytes 0
    RX Err  Pkts 0           Bytes 0
  TX High Priority
    TX Drop Pkts 0           Bytes 0
```

Afin d'afficher les compteurs par SPA sur l'ASIC d'agrégation SPA, utilisez cette commande :

<#root>

```
Router#
```

show platform hardware subslot 1/0 plim statistics

```
1/0, SPA-1XTENGE-XFP-V2, Online
  RX Pkts 510252      Bytes 763315452
  TX Pkts 55078       Bytes 62126783
  RX IPC Pkts 0           Bytes 0
  TX IPC Pkts 0           Bytes 0
```

Afin d'afficher tous les compteurs SPA sur l'ASIC d'agrégation SPA, utilisez cette commande :

<#root>

```
Router#
```

show platform hardware slot 1 plim statistics

```
1/0, SPA-1XTENGE-XFP-V2, Online
  RX Pkts 510252      Bytes 763315452
  TX Pkts 55078       Bytes 62126783
  RX IPC Pkts 0           Bytes 0
  TX IPC Pkts 0           Bytes 0

1/1, SPA-5X1GE-V2, Online
  RX Pkts 42          Bytes 2520
  TX Pkts 65352       Bytes 31454689
  RX IPC Pkts 0           Bytes 0
  TX IPC Pkts 0           Bytes 0
```

```
1/2, Empty

1/3, Empty
```

Afin d'afficher les compteurs rx/tx agrégés vers/depuis l'ASIC d'interconnexion sur l'ASIC d'agrégation SPA, utilisez cette commande. compteur Rx, le paquet d'entrée du SPA ; le compteur Tx signifie que le paquet est envoyé au SPA.

<#root>

```
Router#

show platform hardware slot 1 plim status internal

FCM Status
  XON/XOFF 0x0000000F00000000
ECC Status
Data Path Config
  MaxBurst1 256, MaxBurst2 128, DataMaxT 32768
  Cal Length RX 0x0002, TX 0x0002
  Repetitions RX 0x0010, TX 0x0010
Data Path Status
  RX in sync, TX in sync
  Spi4 Channel 0, Rx Channel Status Starving, Tx Channel Status Starving
  Spi4 Channel 1, Rx Channel Status Starving, Tx Channel Status Starving
  RX Pkts 510294      Bytes 765359148
  TX Pkts 120430      Bytes 94063192
Hypertransport Status
  RX Pkts 0           Bytes 0
  TX Pkts 0           Bytes 0
```

Afin d'afficher les compteurs rx de l'ASIC ESP Interconnect sur l'ASIC SIP Interconnect, utilisez cette commande :

<#root>

```
Router#

show platform hardware slot 1 serdes statistics

From Slot F0
  Pkts  High: 0          Low: 120435     Bad: 0          Dropped: 0
  Bytes High: 0          Low: 94065235   Bad: 0          Dropped: 0
  Pkts  Looped: 0          Error: 0
  Bytes Looped 0
  Qstat count: 0          Flow ctrl count: 196099
```

Compteur ESP

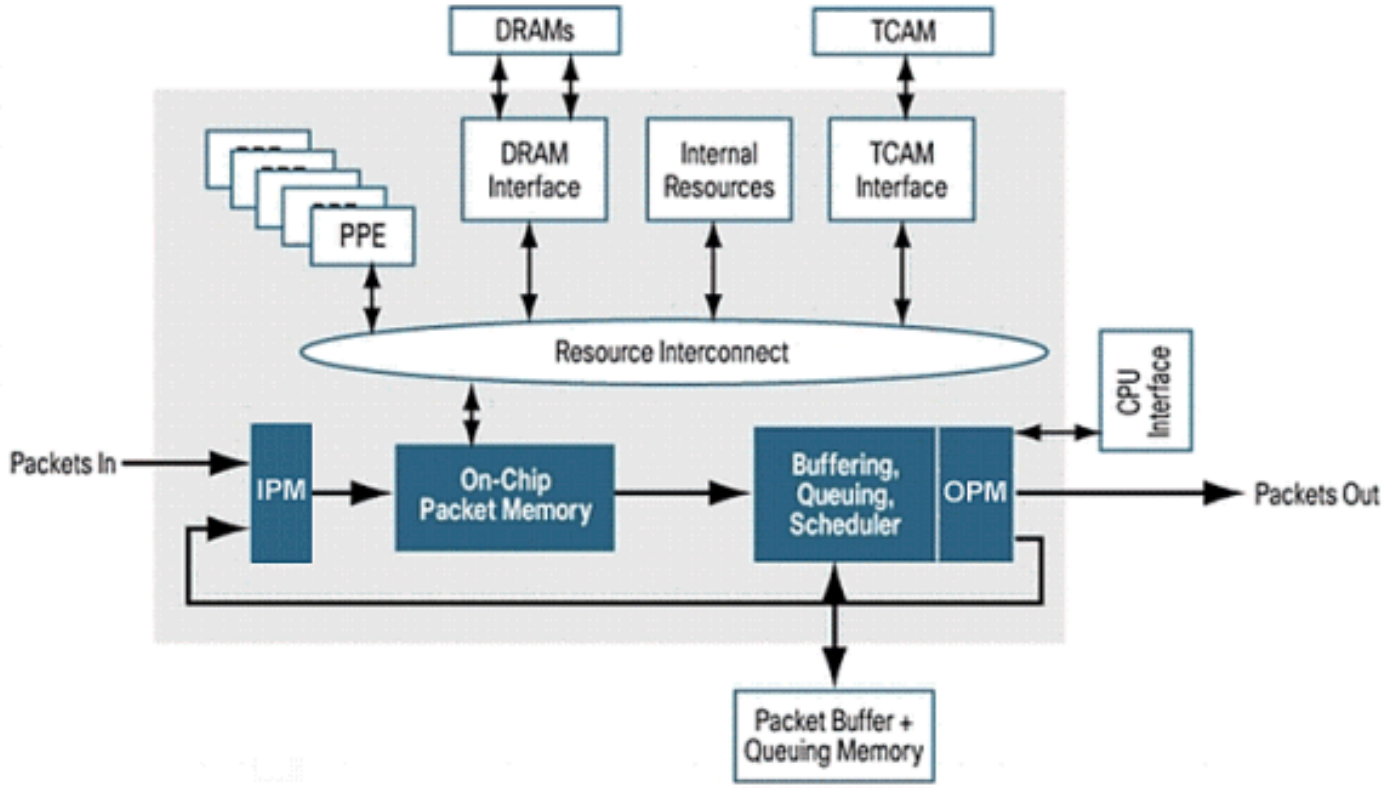
L’ESP fournit le moteur de transfert centralisé responsable de la plupart des tâches de traitement

du plan de données. Tout le trafic réseau transitant par le routeur de la gamme Cisco ASR 1000 passe par l'ESP.

Figure 5 Schéma fonctionnel de l'ESP



Figure 6 Architecture de base du processeur Cisco QuantumFlow



Référez-vous à Routeurs à services d'agrégation de la gamme Cisco 1000 pour plus d'informations.

Afin d'afficher les compteurs rx à partir de RP, SIP Interconnect ASIC sur ESP Interconnect ASIC, utilisez cette commande :

<#root>

```
Router#

show platform hardware slot F0 serdes statistics

From Slot R0
  Pkts  High: 70328      Low: 13223      Bad: 0          Dropped: 0
  Bytes High: 31049950   Low: 10062155   Bad: 0          Dropped: 0
  Pkts  Looped: 0          Error: 0
  Bytes Looped 0
  Qstat count: 0          Flow ctrl count: 311097
From Slot 2
```

Afin d'afficher les compteurs de paquets de liaison internes et les compteurs d'erreurs, utilisez

cette commande :

<#root>

```
Router#

show platform hardware slot F0 serdes statistics internal

Network-Processor Link:
  Local TX in sync, Local RX in sync
  From Network-Processor    Packets:      421655  Bytes:   645807536
  To Network-Processor      Packets:       83551  Bytes:    41112105

RP/ESP Link:
  Local TX in sync, Local RX in sync
  Remote TX in sync, Remote RX in sync
  To RP/ESP                 Packets:      421650  Bytes:   645807296
    Drops                   Packets:           0  Bytes:           0
  From RP/ESP               Packets:       83551  Bytes:    41112105
    Drops                   Packets:           0  Bytes:           0
```

Afin de vérifier le mappage du canal IPM (Input Packet Module) et d'autres composants, utilisez cette commande :

<#root>

```
Router#

show platform hardware qfp active bqs 0 ipm mapping

BQS IPM Channel Mapping

Chan   Name                Interface      Port     CFIFO

 1     CC3 Low             SPI1           0        1
 2     CC3 Hi              SPI1           1        0
 3     CC2 Low             SPI1           2        1
```

Afin d'afficher des informations statistiques pour chaque canal dans le module de paquets d'entrée (IPM), utilisez cette commande :

<#root>

```
Router#

show platform hardware qfp active bqs 0 ipm statistics channel all

BQS IPM Channel Statistics

Chan   GoodPkts  GoodBytes    BadPkts   BadBytes

 1 - 0000000000 0000000000 0000000000 0000000000
 2 - 0000000000 0000000000 0000000000 0000000000
 3 - 0000000000 0000000000 0000000000 0000000000
```

Afin de vérifier le mappage du canal du module de paquets de sortie (OPM) et d'autres composants, utilisez cette commande :

<#root>

```
Router#

show platform hardware qfp active bqs 0 opm mapping

BQS OPM Channel Mapping

Chan     Name                          Interface      LogicalChannel

 0       CC3 Low                       SPI1            0
 1       CC3 Hi                        SPI1            1
 2       CC2 Low                       SPI1            2
```

Afin d'afficher des informations statistiques pour chaque canal dans le module de paquets de sortie (OPM), utilisez cette commande :

<#root>

```
Router#

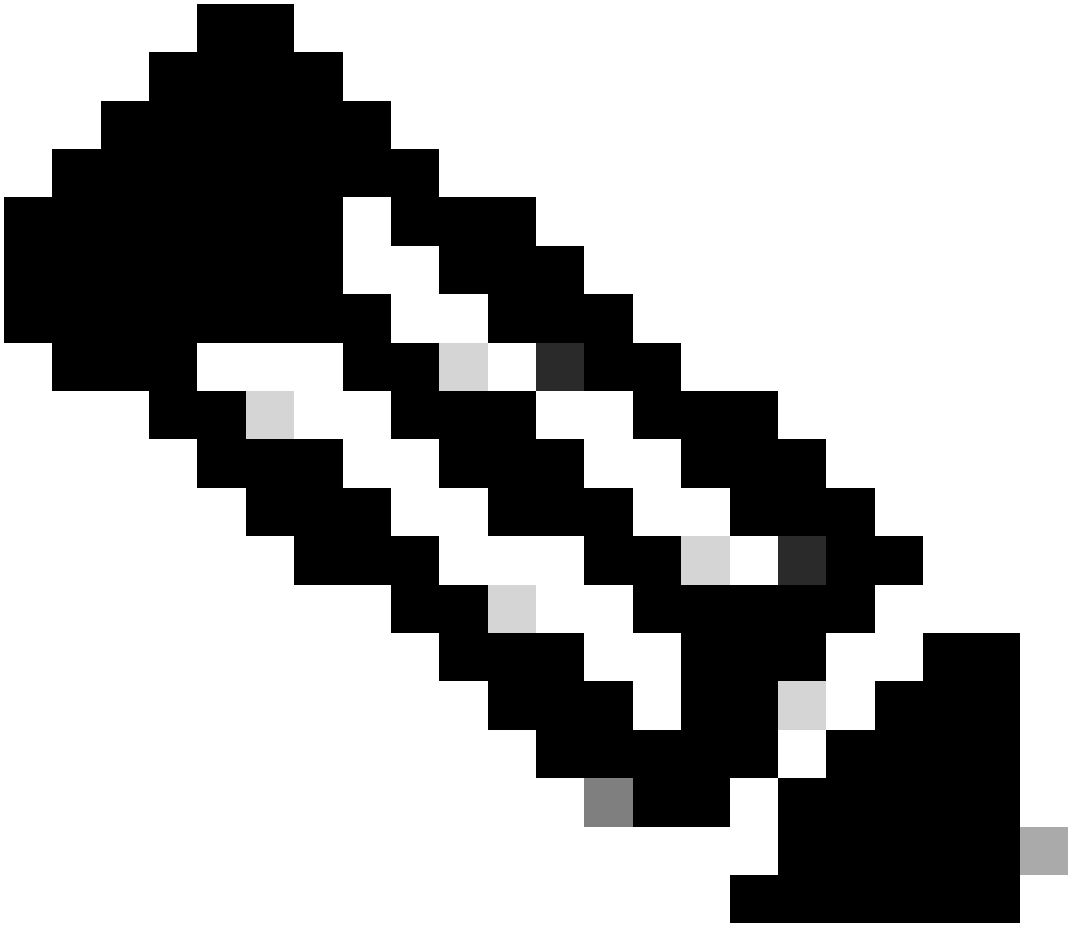
show platform hardware qfp active bqs 0 opm statistics channel all

BQS OPM Channel Statistics

Chan   GoodPkts  GoodBytes    BadPkts   BadBytes

 0 - 0000000000 0000000000 0000000000 0000000000
 1 - 0000000000 0000000000 0000000000 0000000000
 2 - 0000000000 0000000000 0000000000 0000000000
```

Afin d'afficher des statistiques de abandons pour toutes les interfaces dans Packet Processor Engine (PPE), utilisez cette commande.



Remarque : Cette commande est utile lorsqu'elle est utilisée pour résoudre des problèmes.

<#root>

```
Router#
```

show platform hardware qfp active statistics drop

```
-------------------------------------------------------------
Global Drop Stats                          Octets         Packets
-------------------------------------------------------------
  AttnInvalidSpid                               0               0
  BadDistFifo                                   0               0
  BadIpChecksum                                 0               0
```

Afin d'effacer les statistiques des abandons pour toutes les interfaces dans Packet Processor Engine (PPE), utilisez cette commande. Cette commande est effacée après avoir affiché un compteur.

<#root>

Router#

show platform hardware qfp active statistics drop clear

```
-----------------------------------------------------------------
Global Drop Stats                          Octets         Packets
-----------------------------------------------------------------
  AttnInvalidSpid                             0               0
  BadDistFifo                                 0               0
  BadIpChecksum                               0               0
```

Afin d'afficher des statistiques de abandons pour chaque interface dans le Packet Processor Engine (PPE), utilisez cette commande. Ce compteur est effacé toutes les dix secondes.

<#root>

Router#

show platform hardware qfp active interface if-name TenGigabitEthernet1/0/0 statistics

```
Platform Handle 6
-----------------------------------------------------------------
Receive Stats                              Octets         Packets
-----------------------------------------------------------------
  Ipv4                                        0               0
  Ipv6                                        0               0
```

```
!--- The if-name option requires full interface-name
```

Afin de vérifier la cause du paquet envoyé au RP, utilisez cette commande :

<#root>

```
Router#
show platform hardware qfp active infrastructure punt statistics type per-cause
Global Per Cause Statistics

  Number of punt causes =   46

  Per Punt Cause Statistics
                                                Packets       Packets
  Counter ID  Punt Cause Name                   Received      Transmitted
  ------------------------------------------------------------------------
  00          RESERVED                          0             0
  01          MPLS_FRAG_REQUIRE                 0             0
  02          IPV4_OPTIONS                      0             0
```

Afin d'afficher les statistiques des abandons pour les paquets punt (ESP à RP), utilisez cette commande :

<#root>

```
Router#
show platform hardware qfp active infrastructure punt statistics type punt-drop
Punt Drop Statistics

  Drop Counter ID   0     Drop Counter Name PUNT_NOT_ENABLED_BY_DATA_PLANE

  Counter ID  Punt Cause Name                   Packets
```

```
  ----------------------------------------------------------
  00          RESERVED                          0
  01          MPLS_FRAG_REQUIRE                 0
  02          IPV4_OPTIONS                      0
```

Afin d'afficher les statistiques des abandons pour les paquets d'injection (RP à ESP), utilisez cette commande. Les paquets d'injection sont envoyés du RP au ESP. La plupart d'entre eux sont générés par l'IOSD. Il s'agit de L2 keep alive, de protocoles de routage, de protocoles de gestion tels que SNMP, etc.

<#root>

```
Router#
```

show platform hardware qfp active infrastructure punt statistics type inject-drop

```
Inject Drop Statistics


  Drop Counter ID   0     Drop Counter Name INJECT_NOT_ENABLED_BY_DATA_PLANE

  Counter ID  Inject Cause Name                    Packets
  ----------------------------------------------------------
  00          RESERVED                          0
  01          L2 control/legacy                 0
  02          CPP destination lookup            0
```

Afin d'afficher les statistiques des abandons de paquets globaux, utilisez cette commande :

<#root>

```
Router#
```

show platform hardware qfp active infrastructure punt statistics type global-drop

```
Global Drop Statistics


  Counter ID  Drop Counter Name                          Packets
  ------------------------------------------------------------------
  00          INVALID_COUNTER_SELECTED                   0
  01          INIT_PUNT_INVALID_PUNT_MODE                0
  02          INIT_PUNT_INVALID_PUNT_CAUSE               0
```

Afin d'afficher les statistiques des files d'attente/planifications par défaut de mise en mémoire tampon, mise en file d'attente et planification (BQS) pour chaque interface, utilisez cette commande :

<#root>

```
Router#
```

show platform hardware qfp active infrastructure bqs queue output default all

```
Interface: internal0/0/rp:0, QFP if_h: 1, Num Queues/Schedules: 2
  Queue specifics:
    Index 0 (Queue ID:0x2f, Name: )
      Software Control Info:
        (cache) queue id: 0x0000002f, wred: 0x88b002d2, qlimit (bytes): 6250048
        parent_sid: 0x232, debug_name:
        sw_flags: 0x00000011, sw_state: 0x00000001
        orig_min  : 0                    ,      min: 0
        orig_max  : 0                    ,      max: 0
        share     : 1
      Statistics:
        tail drops (bytes): 77225016            ,          (packets): 51621
        total enqs (bytes): 630623840           ,          (packets): 421540
        queue_depth (bytes): 0
```

Afin d'afficher les statistiques des files d'attente de recyclage/planifications de mise en mémoire

tampon, de mise en file d'attente et de planification (BQS) pour chaque interface, utilisez cette commande. Les files d'attente de recyclage contiennent des paquets qui sont traités plusieurs fois par QFP. Par exemple, les paquets fragmentés et les paquets de multidiffusion sont placés ici.

<#root>

```
Router#

show platform hardware qfp active infrastructure bqs queue output recycle all

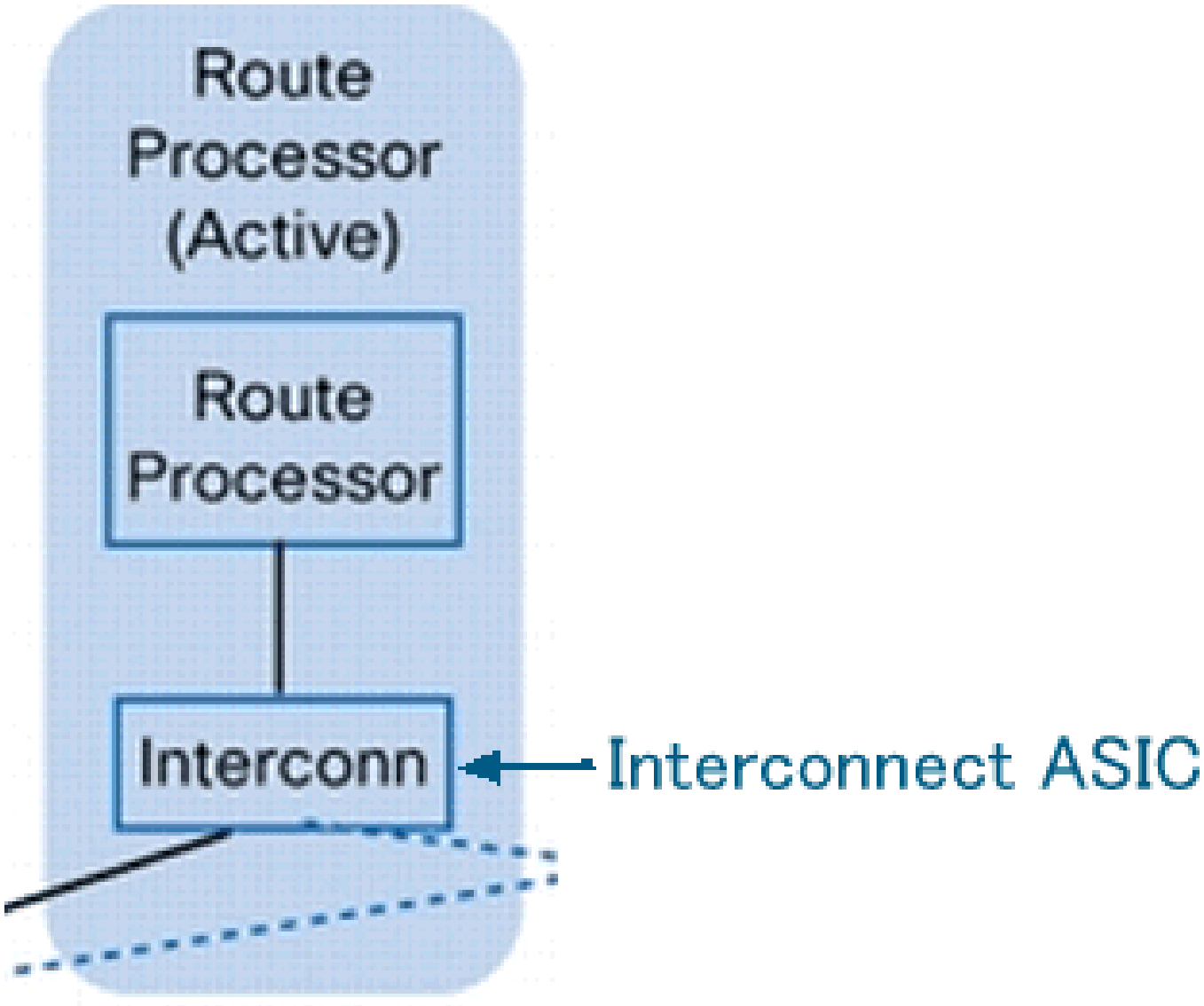
Recycle Queue Object ID:0x3  Name:MulticastLeafHigh   (Parent Object ID: 0x2)
  plevel: 1, bandwidth: 0                    , rate_type: 0
  queue_mode: 0, queue_limit: 0, num_queues: 36
  Queue specifics:
    Index 0 (Queue ID:0x2, Name: MulticastLeafHigh)
      Software Control Info:
        (cache) queue id: 0x00000002, wred: 0x88b00000, qlimit (packets): 2048
        parent_sid: 0x208, debug_name: MulticastLeafHigh
        sw_flags: 0x00010001, sw_state: 0x00000001
        orig_min  : 0                    ,      min: 0
        orig_max  : 0                    ,      max: 0
        share     : 0
      Statistics:
        tail drops (bytes): 0                     ,          (packets): 0
        total enqs (bytes): 0                     ,          (packets): 0
        queue_depth (packets): 0
```

Compteur RP

Le RP traite ces types de trafic :

- Trafic de gestion qui passe par le port de gestion Gigabit Ethernet sur le processeur de routage.
- Trafic ponctuel dans le système (via l'ESP), qui inclut tout le trafic du plan de contrôle reçu sur tout SPA.
- Trafic de protocole plus ancien, DECnet, Internet Packet Exchange (IPX), etc.

Figure 7 Schéma fonctionnel du RP



Voici le chemin Punt/Inject du routeur de la gamme Cisco ASR 1000 :

<#root>

QFP

<==>

RP Kernel

<==>

LSMPI

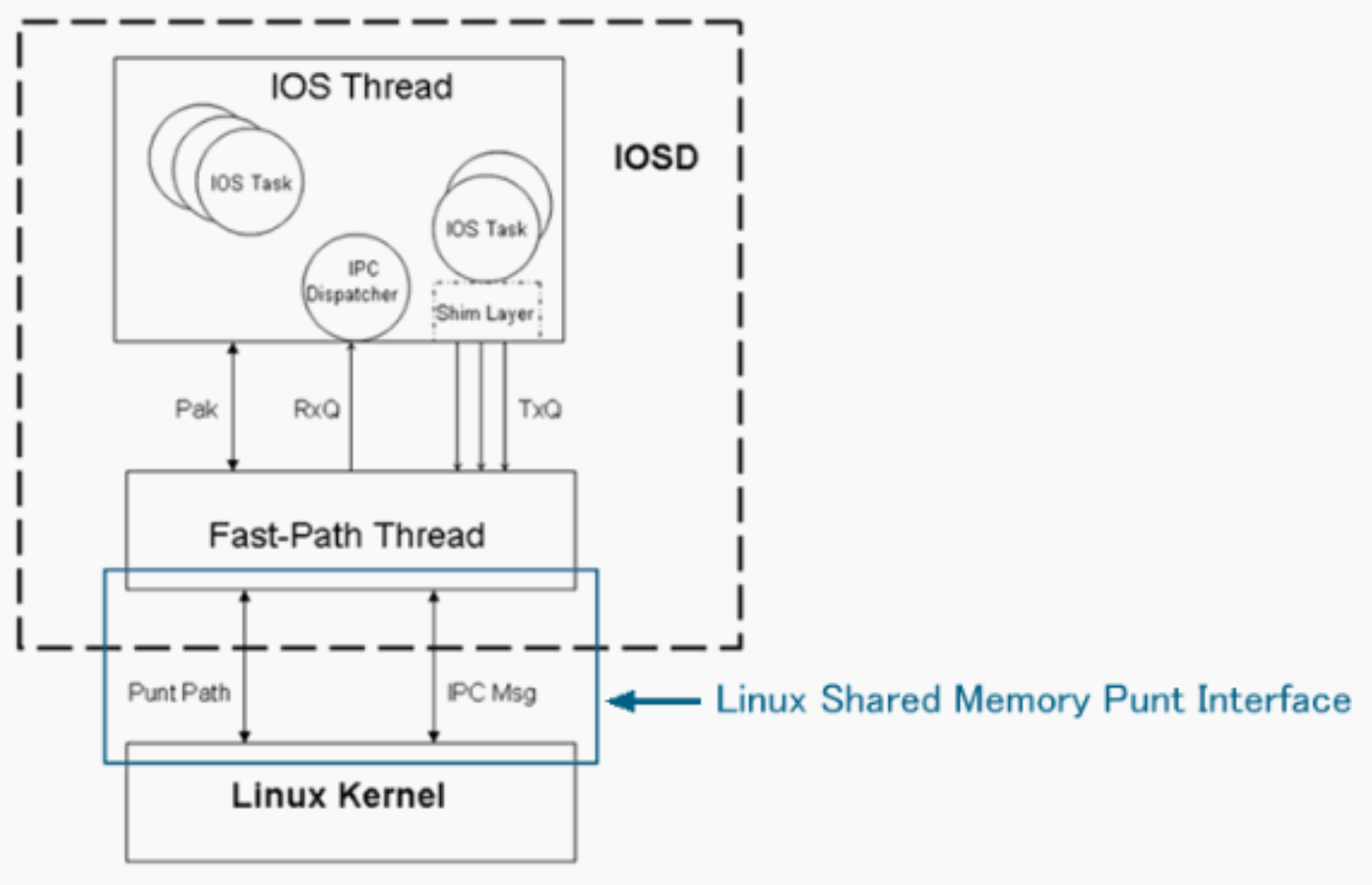
<==>

Fast-Path Thread

<==>

Cisco IOS Thread

Figure 8 Emplacement de l'interface LSMPI (Linux Shared Memory Punt Interface)



Afin d'afficher les compteurs rx de l'ASIC ESP Interconnect sur l'ASIC RP Interconnect, utilisez cette commande :

<#root>

```
Router#
```

show platform hardware slot r0 serdes statistics

```
From Slot F0
  Pkts  High: 57          Low: 421540      Bad: 0          Dropped: 0
  Bytes High: 5472        Low: 645799280   Bad: 0          Dropped: 0
  Pkts  Looped: 0           Error: 0
  Bytes Looped 0
  Qstat count: 0           Flow ctrl count: 196207
```

Afin d'afficher les statistiques pour l'interface LSMPI (Linux Shared Memory Punt Interface) sur le routeur, utilisez cette commande. LSMPI offre un moyen d'effectuer un transfert sans copie des paquets entre le réseau et IOSd pour des performances élevées. Pour ce faire, partagez (carte mémoire) une région de la mémoire virtuelle du noyau Linux entre le module LSMPI et IOSd.

<#root>

```
Router#
```

show platform software infrastructure lsmpi

```
LSMPI interface internal stats:
enabled=0, disabled=0, throttled=0, unthrottled=0, state is ready
Input Buffers = 8772684
Output Buffers = 206519
rxdone count = 8772684
txdone count = 206515
```

```
ASR1000-RP Punt packet causes:
      421540 IPV4_OPTIONS packets
     7085686 L2 control/legacy packets
          57 ARP packets
         774 FOR_US packets
Packet histogram(500 bytes/bin), avg size in 172, out 471:
 Pak-Size      In-Count        Out-Count
      0+:       7086514            95568
    500+:             1                0
   1000+:             2                0
   1500+:        421540             6099

Lsmpi0 is up, line protocol is up
  Hardware is LSMPI
  MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive not set
  Unknown, Unknown, media type is unknown media type
```

```
     7508057 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
     Received 0 broadcasts (0 IP multicasts)
     0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
     0 watchdog, 0 multicast, 0 pause input
     101667 packets output, 47950080 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

Étude de cas

Pertes de paquets sur SPA

Paquet erroné

Si un paquet comporte une erreur, ces paquets sont abandonnés sur le SPA. Ce comportement est courant, non seulement sur les routeurs de la gamme Cisco ASR 1000, mais également sur

toutes les plates-formes.

<#root>

```
Router#
```

show interfaces TenGigabitEthernet 1/0/0

```
TenGigabitEthernet1/0/0 is up, line protocol is up
  Hardware is SPA-1X10GE-L-V2, address is 0022.5516.2040 (bia 0022.5516.2040)
  Internet address is 192.168.1.1/24
  MTU 1500 bytes, BW 10000000 Kbit, DLY 10 usec,
     reliability 250/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive not supported
  Full Duplex, 10000Mbps, link type is force-up, media type is 10GBase-LR
  output flow-control is on, input flow-control is on
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 00:45:13, output 00:00:08, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters 00:00:26
  Input queue: 0/375/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue: 0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
     Received 0 broadcasts (0 IP multicasts)
     0 runs, 0 giants, 0 throttles
```

419050 input errors, 419050 CRC

```
, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     0 watchdog, 0 multicast, 0 pause input
     1 packets output, 402 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
     0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
     0 lost carrier, 0 no carrier, 0 pause output
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

Abandons de paquets sur SIP

Utilisation élevée de QFP

En cas d'utilisation élevée de QFP, les paquets sont abandonnés dans chaque file d'attente d'interface sur SIP par la contre-pression de QFP. Dans ce cas, une trame de pause est également envoyée à partir de l’interface.

<#root>

```
Router#
```

show platform hardware port 1/0/0 plim statistics

```
Interface 1/0/0
  RX Low Priority
```

```
RX Drop Pkts 21344279    Bytes 1515446578

    RX Err  Pkts 0           Bytes 0
  TX Low Priority
    TX Drop Pkts 0           Bytes 0
  RX High Priority
    RX Drop Pkts 0           Bytes 0
    RX Err  Pkts 0           Bytes 0
  TX High Priority
    TX Drop Pkts 0           Bytes 0
```

Abandons de paquets sur ESP

Sursouscription

Si vous envoyez des paquets qui dépassent le débit de l'interface, les paquets sont abandonnés à l'interface de sortie.

<#root>

```
Router#

show interfaces GigabitEthernet 1/1/0

GigabitEthernet1/1/0 is up, line protocol is up
  Hardware is SPA-5X1GE-V2, address is 0021.55dc.3f50 (bia 0021.55dc.3f50)
  Internet address is 192.168.2.1/24
  MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10 usec,
     reliability 255/255, txload 35/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive not supported
  Full Duplex, 1000Mbps, link type is auto, media type is SX
  output flow-control is on, input flow-control is on
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 02:24:23, output 00:00:55, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters 00:01:04
  Input queue: 0/375/0/0 (size/max/drops/flushes);

Total output drops: 48783

...
```

Sur QFP, ces abandons peuvent être vérifiés en tant que Taildrop.

<#root>

```
Router#

show platform hardware qfp active statistics drop | exclude _0_

-----------------------------------------------------------------
Global Drop Stats                          Octets         Packets
-----------------------------------------------------------------
```

```
TailDrop
                              72374984
483790
```

Surcharge par fragment de paquet

Si les paquets sont fragmentés en raison de la taille de MTU, même si l'interface d'entrée est inférieure au débit du câble, le débit du câble peut être dépassé au niveau de l'interface de sortie. Dans ce cas, le paquet est abandonné au niveau de l’interface de sortie.

<#root>

```
Router#
show interfaces gigabitEthernet 1/1/0

GigabitEthernet1/1/0 is up, line protocol is up
  Hardware is SPA-5X1GE-V2, address is 0022.5516.2050 (bia 0022.5516.2050)
  Internet address is 192.168.2.1/24
  MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10 usec,
     reliability 255/255, txload 25/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive not supported
  Full Duplex, 1000Mbps, link type is auto, media type is SX
  output flow-control is on, input flow-control is on
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 00:36:52, output 00:00:12, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters 00:00:55
  Input queue: 0/375/0/0 (size/max/drops/flushes);
Total output drops: 272828

  Queueing strategy: fifo
  Output queue: 0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 99998000 bits/sec, 14290 packets/sec
     0 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
     Received 0 broadcasts (0 IP multicasts)
     0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     0 watchdog, 0 multicast, 0 pause input
     4531543 packets output, 4009748196 bytes, 0 underruns
```

Sur QFP, ces abandons peuvent être vérifiés en tant que Taildrop.

<#root>

```
Router#
show platform hardware qfp active statistics drop | exclude _0_
```

```
-----------------------------------------------------------------
Global Drop Stats                          Octets         Packets
-----------------------------------------------------------------

TailDrop

                           109431162

272769
```

Limite de performances par paquet de fragments

Dans QFP, la mémoire GPM (Global Packet Memory) est utilisée pour le réassemblage du paquet fragmenté. Si GPM s'épuise lors du réassemblage d'un grand nombre de paquets de fragmentation, ces compteurs indiquent le nombre de paquets abandonnés. Dans de nombreux cas, il s'agit d'une limite de performances.

<#root>

```
Router#

show platform hardware qfp active statistics drop | ex _0_

-----------------------------------------------------------------
Global Drop Stats                          Octets         Packets
-----------------------------------------------------------------

ReassNoFragInfo

                  39280654854

57344096


ReassTimeout

                           124672

128
```

Transfert vers l'interface Null0

Les paquets vers l'interface Null0 sont abandonnés sur ESP et non envoyés au RP. Dans ce cas, il est possible que vous ne puissiez pas vérifier le compteur à l'aide de la commande traditionnelle (show interfaces null0). Vérifiez le compteur ESP, afin de connaître le nombre de paquets abandonnés. Si les options clear et exclude _0_ sont utilisées en même temps, vous ne pouvez vérifier que les nouveaux paquets abandonnés.

<#root>

```
Router#
show platform hardware qfp active statistics drop clear | ex _0_

-----------------------------------------------------------------
Global Drop Stats                          Octets         Packets
-----------------------------------------------------------------


Ipv4Null0

                                11286

99
```

Basculement RP avec fonctionnalité HA non prise en charge

Dans le cas d'un basculement RP, ces paquets sont abandonnés jusqu'à ce que le nouveau RP actif reprogramme le QFP :

- Tous les paquets sont abandonnés si le nouveau RP actif n'a pas été synchronisé avec l'ancien RP actif avant le basculement.
- Les paquets sont traités par des fonctions de haute disponibilité (HA) non prises en charge.

<#root>

```
Router#
show platform hardware qfp active statistics drop | ex _0_

-----------------------------------------------------------------
Global Drop Stats                          Octets         Packets
-----------------------------------------------------------------


Ipv4NoAdj

                              6993660

116561


Ipv4NoRoute

                           338660188

5644337
```

Paquets Punt

Sur les routeurs de la gamme Cisco ASR 1000, les paquets qui ne peuvent pas être traités par ESP sont envoyés au RP. S'il y a trop de paquets punt, les statistiques TailDrop de perte QFP augmentent.

<#root>

Router#

show platform hardware qfp active statistics drop | ex _0_

```
------------------------------------------------------------------
Global Drop Stats                          Octets         Packets
------------------------------------------------------------------
```

TailDrop

26257792

17552

Vérifiez le compteur de sortie de file d'attente de mise en mémoire tampon, de mise en file d'attente et de planification (BQS) afin de spécifier l'interface abandonnée. L'interface « internal0/0/rp:0 » indique l'interface à envoyer d'ESP à RP.

<#root>

Router#

show platform hardware qfp active infrastructure bqs queue output default all

Interface:

internal0/0/rp:0

```
, QFP if_h: 1, Num Queues/Schedules: 2
  Queue specifics:
    Index 0 (Queue ID:0x2f, Name: )
      Software Control Info:
        (cache) queue id: 0x0000002f, wred: 0x88b002d2, qlimit (bytes): 6250048
        parent_sid: 0x232, debug_name:
        sw_flags: 0x00000011, sw_state: 0x00000001
        orig_min  : 0                  ,      min: 0
        orig_max  : 0                  ,      max: 0
        share     : 1
      Statistics:
```

tail drops (bytes): 26257792 , (packets): 17552

```
        total enqs (bytes): 4433777480          ,          (packets): 2963755
        queue_depth (bytes): 0
  Queue specifics:
...
```

Dans ce cas, la suppression de la file d'attente d'entrée est comptée sur l'interface d'entrée.

<#root>

Router#

show interfaces TenGigabitEthernet 1/0/0

```
TenGigabitEthernet1/0/0 is up, line protocol is up
  Hardware is SPA-1X10GE-L-V2, address is 0022.5516.2040 (bia 0022.5516.2040)
  Internet address is 192.168.1.1/24
  MTU 1500 bytes, BW 10000000 Kbit, DLY 10 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive not supported
  Full Duplex, 10000Mbps, link type is force-up, media type is 10GBase-LR
  output flow-control is on, input flow-control is on
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input 00:15:10, output 00:00:30, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters 00:14:28
```

Input queue

: 0/375/

2438309

/0 (size/max/

drops

```
/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue: 0/40 (size/max)
  5 minute input rate 70886000 bits/sec, 5915 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     2981307 packets input, 4460035272 bytes, 0 no buffer
     Received 0 broadcasts (0 IP multicasts)
     0 runts, 0 giants, 0 throttles
     0 input errors, 0 CRC, 0 frame, 0 overrun, 0 ignored
     0 watchdog, 0 multicast, 0 pause input
     15 packets output, 5705 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
     0 babbles, 0 late collision, 0 deferred
     0 lost carrier, 0 no carrier, 0 pause output
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

La raison du point peut être indiquée par cette commande :

<#root>

```
Router#
```

show platform hardware qfp active infrastructure punt statistics type per-cause

```
Global Per Cause Statistics

  Number of punt causes =   46

  Per Punt Cause Statistics
                                                Packets       Packets
  Counter ID  Punt Cause Name                   Received      Transmitted
  ------------------------------------------------------------------------
  00          RESERVED                          0             0
  01          MPLS_FRAG_REQUIRE                 0             0
```

```
02          IPV4_OPTIONS                       2981307       2963755

...
```

Vous pouvez également vérifier la**show ip traffic**commande.

<#root>

```
Router#

show ip traffic

IP statistics:
  Rcvd:  2981307 total, 15 local destination
         0 format errors, 0 checksum errors, 0 bad hop count
         0 unknown protocol, 0 not a gateway
         0 security failures, 0 bad options,

2981307 with options

  Opts:  2981307 end, 0 nop, 0 basic security, 0 loose source route
         0 timestamp, 0 extended security, 0 record route
         0 stream ID, 2981307 strict source route, 0 alert, 0 cipso, 0 ump
         0 other, 0 ignored
  Frags: 0 reassembled, 0 timeouts, 0 couldn't reassemble
         0 fragmented, 0 fragments, 0 couldn't fragment
  Bcast: 0 received, 0 sent
  Mcast: 0 received, 0 sent
  Sent:  23 generated, 525450 forwarded
  Drop:  0 encapsulation failed, 0 unresolved, 0 no adjacency
         0 no route, 0 unicast RPF, 0 forced drop, 0 unsupported-addr
         0 options denied, 0 source IP address zero
...
```

Limite ponctuelle par contrôleur global ponctuel

Dans le cas où trop de paquets punt sont destinés au routeur lui-même, le comptage Taildrop avec PuntGlobalPolicerDrops par le compteur d'abandon QFP. Punt Global Policer protège RP d'une surcharge. Ces abandons ne sont pas vus par le paquet de transit mais par le paquet FOR_US.

<#root>

```
Router#

show platform hardware qfp active statistics drop | ex _0_

-----------------------------------------------------------------
Global Drop Stats                          Octets         Packets
-----------------------------------------------------------------

PuntGlobalPolicerDrops                 155856             102

  TailDrop                           4141792688         2768579
```

```
...
```

La raison du point peut être connue par cette commande :

```
<#root>

Router#

show platform hardware qfp active infrastructure punt statistics type per-cause

Global Per Cause Statistics

  Number of punt causes =   46

  Per Punt Cause Statistics
                                                 Packets       Packets
  Counter ID  Punt Cause Name                    Received      Transmitted
  ------------------------------------------------------------------------
  00          RESERVED                           0             0
  01          MPLS_FRAG_REQUIRE                  0             0
  02          IPV4_OPTIONS                       0             0
  03          L2 control/legacy                  0             0
  04          PPP_CONTROL                        0             0
  05          CLNS_CONTROL                       0             0
  06          HDLC_KEEPALIVE                     0             0
  07          ARP                                3             3
  08          REVERSE_ARP                        0             0
  09          LMI_CONTROL                        0             0
  10          incomplete adjacency punt          0             0

11          FOR_US                             5197865       2428755
```

Abandons de paquets sur RP

Erreurs de paquets sur LSMPI

Sur les routeurs de la gamme Cisco ASR 1000, le paquet est acheminé d'ESP vers RP via l'interface LSMPI (Linux Shared Memory Punt Interface). LSMPI est l'interface virtuelle pour le transfert de paquets entre l'IOSd et le noyau Linux sur RP via la mémoire partagée Linux. Les paquets envoyés par l'ESP au RP sont reçus par le noyau Linux du RP. Le noyau Linux envoie ces paquets au processus IOSD via LSMPI. Si vous voyez des compteurs d'erreurs en haut sur le LSMPI, c'est un défaut logiciel. Ouvrez un dossier TAC.

```
<#root>

Router#

show platform software infrastructure lsmpi
```

```
  Lsmpi0 is up, line protocol is up
  Hardware is LSMPI
  MTU 1500 bytes, BW 1000000 Kbit, DLY 10 usec,
     reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, loopback not set
  Keepalive not set
  Unknown, Unknown, media type is unknown media type
  output flow-control is unsupported, input flow-control is unsupported
  ARP type: ARPA, ARP Timeout 04:00:00
  Last input never, output never, output hang never
  Last clearing of "show interface" counters never
  Input queue: 0/1500/0/0 (size/max/drops/flushes); Total output drops: 0
  Queueing strategy: fifo
  Output queue: 0/40 (size/max)
  5 minute input rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
  5 minute output rate 0 bits/sec, 0 packets/sec
     15643 packets input, 0 bytes, 0 no buffer
     Received 0 broadcasts (0 IP multicasts)
     0 runts, 0 giants, 0 throttles


1 input errors

, 0 CRC,

3 frame

, 0 overrun, 0 ignored, 0 abort
     0 watchdog, 0 multicast, 0 pause input
     295 packets output, 120491 bytes, 0 underruns
     0 output errors, 0 collisions, 0 interface resets
     0 output buffer failures, 0 output buffers swapped out
```

Informations connexes

- Dépannage des arrêts des routeurs de services d'agrégation de la gamme Cisco ASR 1000
- Routeurs à services d'agrégation de la gamme Cisco ASR 1000 - Assistance produit
- Assistance technique de Cisco et téléchargements

À propos de cette traduction
Cisco a traduit ce document en traduction automatisée vérifiée par une personne dans le cadre d'un service mondial permettant à nos utilisateurs d'obtenir le contenu d'assistance dans leur propre langue.

Il convient cependant de noter que même la meilleure traduction automatisée ne sera pas aussi précise que celle fournie par un traducteur professionnel.