

Procédure d'identification et de suivi CRC ASIC ASIC Cloud Scale Nexus 9000

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Components Used](#)

[Informations générales](#)

[Matériel applicable](#)

[Procédure d'identification et de suivi CRC pour l'évolutivité du cloud des Cisco Nexus 9200 et 9300](#)

[Logiciel NX-OS versions 10.2\(1\) et ultérieures](#)

[Logiciel NX-OS versions 10.1\(2\) et antérieures](#)

[Étape 1 : identification des compteurs CRC incrémentés sur les interfaces physiques](#)

[Étape 2. Mappage de l'interface physique au sous-port ASIC, MAC Block et Mac Block](#)

[Étape 3. Vérification des registres ASIC d'évolutivité du cloud pour les compteurs associés au CRC](#)

[Évolutivité du cloud Cisco Nexus 9500 - Procédure d'identification et de suivi CRC sur les commutateurs modulaires](#)

[Étape 1 : mappage des liaisons internes entre les cartes de ligne et les modules de fabric](#)

[Étape 2 : vérification des compteurs CRC sur les liaisons Ether et suivi de la source des trames endommagées](#)

[Exemples](#)

[Scénario 1. Interface physique recevant des CRC bloqués](#)

[Étape 1 : confirmation de l'incrémentation des CRC](#)

[Étape 2. Mappage de l'interface physique sur le sous-port ASIC, MAC Block et MAC Block](#)

[Étape 3. Vérification des registres ASIC d'évolutivité du cloud pour les compteurs associés au CRC](#)

[Scénario 1 Conclusion](#)

[Scénario 2. L'interface physique a reçu des trames mal formées avec CRC non valide](#)

[Étape 1 : confirmation de l'incrémentation des CRC](#)

[Étape 2. Mappage de l'interface physique sur le sous-port ASIC, MAC Block et MAC Block](#)

[Étape 3. Vérification des registres ASIC d'évolutivité du cloud pour les compteurs associés au CRC](#)

[Conclusion du scénario 2](#)

[Scénario 3. Erreurs de CRC d'authentification Nexus 9500 Syslog](#)

[Étape 1. Mappage de la liaison Ethernet du module de matrice à la carte de ligne connectée](#)

[Étape 2. Vérifier si les CRC reçus sur la liaison Ethernet sont incorrects ou bloqués](#)

[Étape 3. Suivi de la source des trames avec des CRC non valides sur la carte de ligne d'entrée](#)

[Scénario 3 Conclusion](#)

[Scénario 4. Suivi de la source des trames CRC non valides avec l'interface de sortie.](#)

[Étape 1 : identification du module de fabric envoyant des trames CRC non valides à la carte de](#)

[ligne de sortie](#)

[Étape 2 : mappage de la liaison Eth du module de fabric sur la carte de ligne connectée et vérification des CRC bloqués](#)

[Étape 3. Suivi de la source des trames avec des CRC non valides sur le module d'entrée](#)

[Scénario 4 Conclusion](#)

[Informations connexes](#)

Introduction

Ce document décrit les étapes utilisées pour suivre la source des erreurs CRC observées sur les interfaces physiques sur une série de modules ASIC Cisco Nexus 9000 Cloud Scale. Ce document décrit également la procédure utilisée pour différencier les erreurs CRC abruptes et non abruptes observées sur les interfaces physiques et les liaisons de fabric internes des commutateurs Nexus modulaires.

Conditions préalables

Conditions requises

Cisco vous recommande de comprendre les bases de la commutation cut-through et store-and-forward. Cisco vous recommande également de comprendre les bases du champ FCS (Frame Check Sequence) Ethernet et l'algorithme CRC (Cyclic Redundancy Check) utilisé par le champ FCS. Pour plus d'informations, reportez-vous aux documents suivants :

- [Commutation Ethernet « Cut-through » et « Store-and-Forward » pour les environnements à faible latence](#)

Components Used

Les informations contenues dans ce document sont basées sur les commutateurs de la gamme Cisco Nexus 9000 avec l'ASIC Cloud Scale exécutant le logiciel NX-OS version 7.0(3)I7(8).

Les informations contenues dans ce document ont été créées à partir des périphériques dans un environnement de laboratoire spécifique. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

Informations générales

Les commutateurs Cisco Nexus 9000 utilisent la commutation cut-through par défaut. La commutation cut-through est l'étape au cours de laquelle un commutateur prend une décision de transfert sur une trame et commence à transférer la trame à partir d'une interface de sortie dès que le commutateur a traité suffisamment d'en-tête de trame pour prendre une décision de transfert valide. Cela diffère de la commutation Store and Forward, où un commutateur met en mémoire tampon la trame entière avant de la transférer à partir d'une interface de sortie.

Le champ FCS d'une trame Ethernet valide l'intégrité de la trame et s'assure que la trame n'a pas été corrompue lors du transit. Le champ FCS d'une trame Ethernet est situé à l'extrémité de la

trame Ethernet derrière la charge utile de la trame. Un commutateur fonctionnant en mode de commutation Store and Forward est capable de vérifier l'intégrité d'une trame Ethernet avec le champ FCS avant de transférer la trame à partir d'une interface de sortie (ou de supprimer la trame si le champ FCS a un contenu non valide). Cependant, un commutateur fonctionnant en mode de commutation cut-through ne peut pas vérifier l'intégrité d'une trame Ethernet avec le champ FCS avant de transmettre la trame à partir d'une interface de sortie ; en d'autres termes, lorsqu'un commutateur cut-through est en mesure de vérifier l'intégrité d'une trame Ethernet, la majorité de la trame Ethernet a déjà été transférée à partir d'une interface de sortie.

Si un commutateur fonctionnant en mode de commutation cut-through reçoit une trame Ethernet avec un champ FCS non valide, il prend les mesures suivantes :

1. Réécrivez le champ FCS de la trame Ethernet avec l'inverse au niveau du bit de la valeur actuelle (incorrecte) du champ FCS. Si la trame doit être routée, la valeur actuelle (incorrecte) du champ FCS est calculée après la réécriture de l'en-tête Ethernet de la trame. Cette action est appelée « estompage » du CRC.
2. Transférez le reste de la trame Ethernet (ainsi que le CRC abrégé) hors de l'interface de sortie en fonction de la décision de transmission prise sur la trame.
3. Incrémentez le compteur d'erreurs d'entrée et/ou le compteur d'erreurs CRC sur l'interface d'entrée.

Ce document décrit les étapes pour vérifier si les compteurs CRC associés à une interface d'entrée sont des CRC normaux (qui indiquent généralement des problèmes de couche physique sur la liaison connectée à l'interface d'entrée) ou des CRC abrupts (qui indiquent que le périphérique connecté à l'interface d'entrée fonctionne également en mode de commutation cut-through et a reçu une trame Ethernet mal formée).

Matériel applicable

La procédure décrite dans ce document s'applique uniquement à ce matériel :

- **Commutateurs fixes Nexus 9200/9300** N9K-C92160YC-XN9K-C92300YCN9K-C92304QCN9K-C92348GC-XN9K-C9236CN9K-C9272QN9K-C932CN9K-C9364CN9K-C93108TC-EXN9K-C93108TC-EX-24N9K-C93180LC-EXN9K-C93180YC-EXN9K-C93180YC-EX-24N9K-C93108TC-FXN9K-C93108TC-FX-24N9K-C93180YC-FXN9K-C93180YC-FX-24N9K-C9348GC-FXPN9K-C93240YC-FX2N9K-C93216TC-FX2N9K-C9336C-FX2N9K-C9336C-FX2-EN9K-C93360YC-FX2N9K-C93180YC-FX3N9K-C93108TC-FX3PN9K-C93180YC-FX3SN9K-C9316D-GXN9K-C93600CD-GXN9K-C9364C-GXN9K-C9364D-GX2AN9K-C9332D-GX2B
- **Cartes de ligne de commutation modulaires Nexus 9500** N9K-X97160YC-EXN9K-X9732C-EXN9K-X9736C-EXN9K-X97284YC-FXN9K-X9732C-FXN9K-X9788TC-FXN9K-X9716D-GX

Procédure d'identification et de suivi CRC pour l'évolutivité du cloud des Cisco Nexus 9200 et 9300

Cette section du document décrit les instructions détaillées permettant d'identifier la source des erreurs CRC observées sur une interface physique spécifique Ethernet1/1 sur les commutateurs Cisco Nexus 9200 et 9300.

Logiciel NX-OS versions 10.2(1) et ultérieures

À partir de la version 10.2(1) du logiciel NX-OS, les commutateurs Nexus équipés de l'ASIC Cloud Scale disposent d'un nouveau compteur d'interface pour les paquets avec un CRC abrégé dans le champ FCS des trames Ethernet qui traversent le commutateur. Vous pouvez utiliser la commande **show interface** pour identifier les interfaces physiques avec incrémentation des compteurs CRC non nuls et des compteurs CRC abrégés. Un exemple de ceci est montré ici, où l'interface physique Ethernet1/1 a un compteur CRC nul et un compteur CRC abrégé non nul, ce qui indique que des trames avec un CRC non valide et abrégé ont été reçues sur cette interface.

```
switch# show interface
<snip>
Ethernet1/1 is up
admin state is up, Dedicated Interface
Hardware: 100/1000/10000/25000 Ethernet, address: 00d7.8f86.2bbe (bia 00d7.8f86.2bbe)
MTU 1500 bytes, BW 10000000 Kbit, DLY 10 usec
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA, medium is broadcast
Port mode is trunk
full-duplex, 10 Gb/s, media type is 10G
Beacon is turned off
Auto-Negotiation is turned on FEC mode is Auto
Input flow-control is off, output flow-control is off
Auto-mdix is turned off
Rate mode is dedicated
Switchport monitor is off
EtherType is 0x8100
EEE (efficient-ethernet) : n/a
admin fec state is auto, oper fec state is off
Last link flapped 04:09:21
Last clearing of "show interface" counters 00:50:37
0 interface resets
RX
  8 unicast packets  253 multicast packets  2 broadcast packets
  1832838280 input packets  2199405650587 bytes
  0 jumbo packets  0 storm suppression bytes
  0 runts  0 giants  1832838019 CRC  0 no buffer
  1832838019 input error  0 short frame  0 overrun  0 underrun  0 ignored
  0 watchdog  0 bad etype drop  0 bad proto drop  0 if down drop
  0 input with dribble  0 input discard
  0 Rx pause
1832838019 Stomped CRC
TX
  908 unicast packets  323 multicast packets  3 broadcast packets
  1234 output packets  113342 bytes
  0 jumbo packets
  0 output error  0 collision  0 deferred  0 late collision
  0 lost carrier  0 no carrier  0 babble  0 output discard
  0 Tx pause
```

Notez qu'un compteur « CRC » incrémenté indique qu'une trame a été reçue avec un CRC abrégé ou un CRC non valide mais non abrégé. Une augmentation incrémentielle du compteur « CRC abrégé » indique qu'une trame avec un CRC abrégé a été reçue.

Vous pouvez également utiliser la commande **show interface counters errors non-zero** pour afficher les compteurs d'erreurs d'interface. Un exemple de ceci est montré ici.

```
switch# show interface counters errors non-zero
```

```

-----
Port          Align-Err    FCS-Err    Xmit-Err    Rcv-Err    UnderSize  OutDiscards
-----
Eth1/1        1790348828  1790348828          0  1790348828          0          0

-----
Port          Single-Col  Multi-Col   Late-Col   Exces-Col   Carri-Sen   Runts
-----

-----
Port          Giants SQETest-Err Deferred-Tx IntMacTx-Er IntMacRx-Er Symbol-Err
-----

-----
Port          InDiscards
-----

-----
Port          Stomped-CRC
-----
Eth1/1        1790348828

```

Vous pouvez diriger la commande **show interface** vers les commandes **json** ou **json-nice** pour obtenir des statistiques de compteur CRC et CRC abrégé dans un format structuré. Un exemple de ceci est montré ici.

```

switch# show interface Ethernet1/1 | json-pretty | include ignore-case crc
      "eth_crc": "828640831",
      "eth_stomped_crc": "828640831",

```

L'API REST de NX-API peut être utilisée pour récupérer ces mêmes statistiques en utilisant le modèle objet **sys/intf/phys-[intf-id]/dbgEtherStats.json**. Un exemple de ceci est montré ici.

```

/api/node/mo/sys/intf/phys-[eth1/1]/dbgEtherStats.json
{
  "totalCount": "1",
  "imdata": [
    {
      "rmonEtherStats": {
        "attributes": {
          "CRCAlignErrors": "26874272810",
          "dn": "sys/intf/phys-[eth1/1]/dbgEtherStats",
          "dropEvents": "0",
          "rXNoErrors": "26874276337",
          "stompedCRCAlignErrors": "26874272810",
          ...
        }
      }
    }
  ]
}

```

Logiciel NX-OS versions 10.1(2) et antérieures

Pour les versions du logiciel NX-OS antérieures à 10.2(1), le compteur CRC abrégé n'est pas disponible sur les interfaces. Plusieurs étapes sont nécessaires pour déterminer l'interface d'entrée où des CRC non valides sont observés et valider si les CRC sont non valides ou piétinés.

Étape 1 : identification des compteurs CRC incrémentés sur les interfaces physiques

Utilisez la commande **show interface** pour identifier les interfaces physiques avec des compteurs CRC non nuls incrémentants. Un exemple de ceci illustré ici, où l'interface physique Ethernet1/1 a un compteur CRC non nul.

```
switch# show interface
<snip> Ethernet1/1 is up admin state is up, Dedicated Interface Hardware: 100/1000/10000/25000
Ethernet, address: 00d7.8f86.2bbe (bia 00d7.8f86.2bbe) MTU 1500 bytes, BW 10000000 Kbit, DLY 10
usec reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255 Encapsulation ARPA, medium is broadcast
Port mode is trunk full-duplex, 10 Gb/s, media type is 10G Beacon is turned off Auto-Negotiation
is turned on FEC mode is Auto Input flow-control is off, output flow-control is off Auto-mdix is
turned off Rate mode is dedicated Switchport monitor is off EtherType is 0x8100 EEE (efficient-
ethernet) : n/a admin fec state is auto, oper fec state is off Last link flapped 04:09:21 Last
clearing of "show interface" counters 00:50:37 0 interface resets RX 3 unicast packets 3087
multicast packets 0 broadcast packets 3097 input packets 244636 bytes 7 jumbo packets 0 storm
suppression bytes 0 runts 7 giants 7 CRC 0 no buffer
    7 input error 0 short frame 0 overrun 0 underrun 0 ignored
    0 watchdog 0 bad etype drop 0 bad proto drop 0 if down drop
    0 input with dribble 0 input discard
    0 Rx pause
```

Vous pouvez également utiliser la commande **show interface counters errors non-zero** pour afficher toutes les interfaces avec des compteurs d'erreurs non nuls (qui incluent des compteurs CRC non nuls). Un exemple de ceci est montré ici, où l'interface physique Ethernet1/1 a un compteur CRC non nul affiché par la colonne FCS-Err.

```
switch# show interface counters errors non-zero
<snip>
-----
Port          Align-Err  FCS-Err  Xmit-Err  Rcv-Err  UnderSize  OutDiscards
-----
Eth1/1        7          7         0          7         0          0
```

Étape 2. Mappage de l'interface physique au sous-port ASIC, MAC Block et Mac Block

Utilisez la commande **show interface hardware-mappings** pour identifier trois caractéristiques clés :

1. **Unit** : identifiant de l'ASIC Cloud Scale auquel l'interface physique se connecte. Il utilise un système de numérotation à base zéro (par exemple, le premier ASIC est 0, le second ASIC est 1, etc.)
2. **MaclId** : identifiant du bloc MAC auquel l'interface physique se connecte. Il utilise un système de numérotation à base de zéro (par exemple, le premier bloc MAC est 0, le second bloc MAC est 1, etc.)
3. **MacSP** : identifiant du sous-port de bloc MAC auquel l'interface physique se connecte. Chaque bloc MAC est associé à quatre sous-ports, qui suivent un système de numérotation à base zéro et incrémentent d'une valeur de 2. Par conséquent, le premier sous-port aura un index de 0, le deuxième sous-port aura un index de 2, le troisième sous-port aura un index de 4 et le quatrième sous-port aura un index de 6.

Ceci est démontré dans l'exemple ici, où l'interface physique Ethernet1/1 est associée à Cloud Scale ASIC 0, MAC block 4 et MAC block sub-port 0.

```
switch# show interface hardware-mappings
<snip>
```

Name	Ifindex	Smod	Unit	HPort	FPort	NPort	VPort	Slice	SPort	SrcId	MacId	MacSP	VIF	Block
Eth1/1	1a000000	1	0	16	255	0	-1	0	16	32	4	0	1	0
Eth1/2	1a000200	1	0	17	255	4	-1	0	17	34	4	2	5	0
Eth1/3	1a000400	1	0	18	255	8	-1	0	18	36	4	4	9	0
Eth1/4	1a000600	1	0	19	255	12	-1	0	19	38	4	6	13	0
Eth1/5	1a000800	1	0	12	255	16	-1	0	12	24	3	0	17	0

Étape 3. Vérification des registres ASIC d'évolutivité du cloud pour les compteurs associés au CRC

Utilisez la commande `slot {x} show hardware internal tah counters ASIC {y}` pour afficher les compteurs de registre pour l'ASIC Cloud Scale. Cette commande contient deux variables :

- {x}** - Remplacez cette valeur par le numéro de logement de la carte de ligne. Pour les commutateurs haut de rack, la valeur sera toujours 1. Pour les commutateurs modulaires de fin de ligne, le numéro de logement de la carte de ligne sera le premier numéro du nom de l'interface physique. Par exemple, l'interface physique Ethernet1/1 aurait un numéro de logement de carte de ligne de 1, tandis que l'interface physique Ethernet4/24 aurait un numéro de logement de carte de ligne de 4.
- {y}** - Remplacez cette valeur par l'identificateur ASIC Cloud Scale identifié à l'étape 2. Par exemple, si la colonne « Unit » de l'interface physique Ethernet1/1 avait la valeur 0, la valeur de cette variable serait 0. Si la colonne « Unit » de l'interface physique Ethernet4/24 avait la valeur 3, la valeur de cette variable serait 3.

Cette sortie affiche un tableau. Chaque ligne de la table est un registre ASIC différent. Chaque colonne de la table correspond à une interface physique sur le commutateur. Le nom utilisé pour chaque colonne n'est pas le nom de l'interface physique, mais est une combinaison du bloc MAC et du sous-port du bloc MAC. Le format utilisé pour l'en-tête de colonne est le suivant :

M{A}, {B} - {InterfaceSpeed}

Il existe trois variables dans ce format, qui sont les suivantes :

- {A}** - Remplacez cette valeur par le numéro de bloc MAC.
- {B}** - Remplacez cette valeur par le numéro de sous-port du bloc MAC.
- {InterfaceSpeed}** - Cette valeur correspond à la vitesse physique de l'interface (par exemple, 10G, 25G, 40Gx4, etc.)

Ceci est démontré dans l'exemple ici. Rappelez-vous que l'interface physique Ethernet1/1 est associée au logement de carte de ligne numéro 1 et à l'ASIC 0 Cloud Scale, ce qui signifie que la commande que nous devons exécuter est `slot 1 show hardware internal tah counters ASIC 0`. Le bloc MAC associé à l'interface physique Ethernet1/1 est 4, le sous-port de bloc MAC associé à l'interface physique Ethernet1/1 est 0 et l'interface physique Ethernet1/1 est une interface 10G. Par conséquent, l'en-tête de colonne que nous recherchons sera **M4,0-10G**.

Note: Le résultat de la commande ci-dessous est très long et large. Il peut être difficile de lire cette sortie dans une session de terminal. Cisco recommande d'optimiser la largeur de votre terminal avec la commande **terminal width 511** et de copier ce résultat dans un lecteur/éditeur de texte externe pour examen.

```
switch# slot 1 show hardware internal tah counters asic 0
<snip>
***** PER MAC/CH SRAM COUNTERS *****
REG_NAME          M4,0-10G      M4,2-10G      M4,4-10G      M4,6-10G      M5,0-40Gx4    M6,0-
40Gx4    M7,0-40Gx4    M8,0-10G
-----
-----
02-RX Frm with FCS Err      ....          ....          ....          ....          ....          ....
....          ....
16-RX Frm CRC Err(Stomp) c  ....          ....          ....          ....          ....          ....
....          ....
```

La sortie de cette commande contient plusieurs dizaines de compteurs de registre. Il existe deux compteurs de registre clés qui sont liés à la différenciation des erreurs CRC naturelles des CRC estompées :

1. **02-RX Form with FCS Err** - Indique une trame avec un CRC non valide, mais non abrégé.
2. **16-RX From CRC Err(Stomp)** - Indique qu'une trame avec un CRC estompé a été reçue.

La valeur de ces compteurs est au format hexadécimal. La commande **dec NX-OS** peut convertir une valeur hexadécimale en une valeur décimale, comme illustré ici.

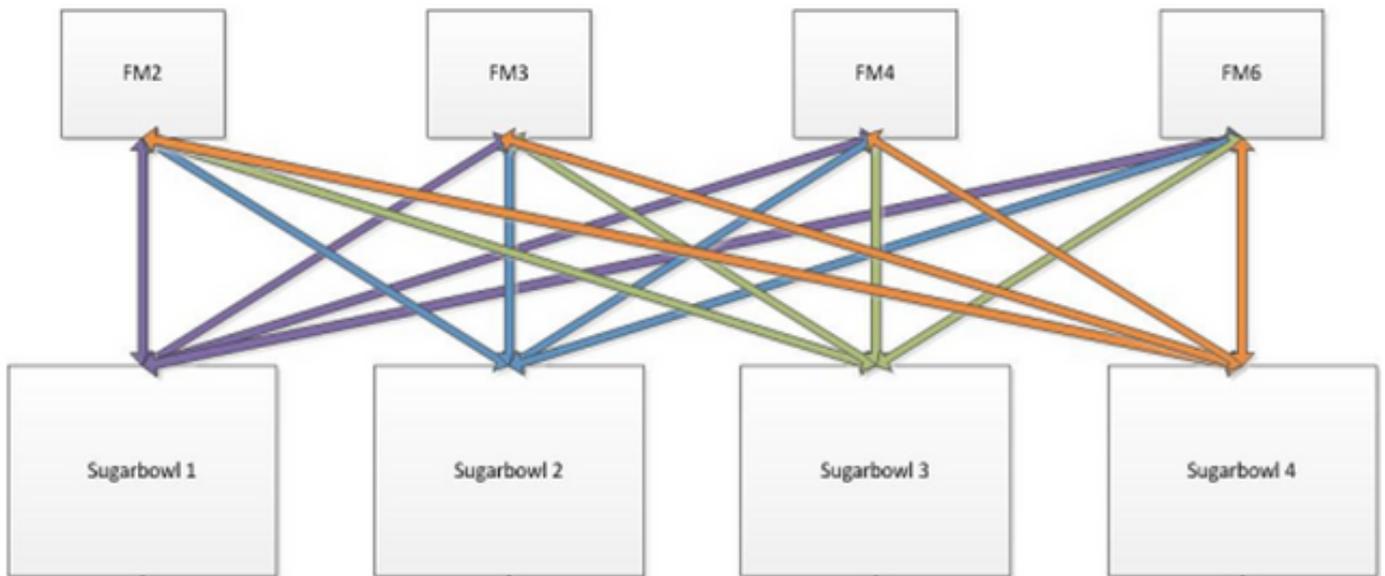
```
N9K-C93180YC-EX-2# dec 0xc
12
```

Les valeurs combinées des deux compteurs de registre seront équivalentes au nombre de CRC observés sur l'interface physique par le biais de la sortie de **show interface** ou **show interface counters errors non-zero**.

Évolutivité du cloud Cisco Nexus 9500 - Procédure d'identification et de suivi CRC sur les commutateurs modulaires

Cette section du document décrit les instructions détaillées permettant d'identifier la source des erreurs CRC observées sur une interface physique spécifique Ethernet1/1 sur les commutateurs de la gamme Cisco Nexus 9500.

Chaque carte de ligne d'un commutateur de la gamme Nexus 9500 est connectée via une liaison interne (Ether) aux modules de fabric. Chaque ASIC de chaque carte de ligne dispose d'une connectivité à maillage global à tous les modules de fabric. L'exemple ci-dessous présente une carte de ligne avec quatre ASIC Sugarbowl avec des liaisons internes connectées à quatre modules de fabric au sein d'un commutateur Nexus 9500 modulaire.



Lorsque le trafic reçu par un ASIC doit sortir d'un autre ASIC ou d'une autre carte de ligne, ce trafic doit être envoyé au fabric via un module de fabric. L'ASIC d'entrée sélectionne l'une des liaisons Eth vers les modules de fabric en fonction d'un hachage des en-têtes du paquet et du nombre de liaisons Eth disponibles pour l'ASIC.

Étape 1 : mappage des liaisons internes entre les cartes de ligne et les modules de fabric

Utilisez la commande **show system internal fabric connectivity module {x}** (où {x} est le numéro de logement de la carte de ligne ou du module de fabric) pour afficher les liaisons internes entre la carte de ligne spécifiée et tous les modules de fabric. Cette sortie affiche un tableau dans lequel chaque ligne présente un mappage un à un entre les liaisons internes des cartes de ligne (sous la colonne « LC-EthLink ») et les liaisons internes de chaque module de fabric (sous la colonne « FM-EthLink »). Un exemple de ceci est illustré ici, pris d'un commutateur Nexus 9508 avec 8 cartes de ligne et 4 modules de fabric insérés. La sortie montre ici que chaque instance ASIC de la carte de ligne insérée dans le logement 8 du commutateur est connectée à chacun des 4 modules de matrice installés (insérés dans les logements 22, 23, 24 et 26) par l'intermédiaire de 2 liaisons internes.

```
Nexus9500# show system internal fabric connectivity module 8
```

```
Internal Link-info Linecard slot:8
```

LC-Slot	LC-Unit	LC-iEthLink	MUX	FM-Slot	FM-Unit	FM-iEthLink
8	0	iEth01	-	22	0	iEth18
8	0	iEth02	-	22	1	iEth50
8	0	iEth03	-	23	0	iEth18
8	0	iEth04	-	23	1	iEth50
8	0	iEth05	-	24	0	iEth18
8	0	iEth06	-	24	1	iEth50
8	0	iEth07	-	26	0	iEth18
8	0	iEth08	-	26	1	iEth50
8	1	iEth09	-	22	0	iEth03
8	1	iEth10	-	22	1	iEth35
8	1	iEth11	-	23	0	iEth03
8	1	iEth12	-	23	1	iEth35
8	1	iEth13	-	24	0	iEth03
8	1	iEth14	-	24	1	iEth35
8	1	iEth15	-	26	0	iEth03

8	1	iEth16	-	26	1	iEth35
8	2	iEth17	-	22	0	iEth32
8	2	iEth18	-	22	1	iEth53
8	2	iEth19	-	23	0	iEth32
8	2	iEth20	-	23	1	iEth53
8	2	iEth21	-	24	0	iEth32
8	2	iEth22	-	24	1	iEth53
8	2	iEth23	-	26	0	iEth32
8	2	iEth24	-	26	1	iEth53
8	3	iEth25	-	22	0	iEth31
8	3	iEth26	-	22	1	iEth54
8	3	iEth27	-	23	0	iEth31
8	3	iEth28	-	23	1	iEth54
8	3	iEth29	-	24	0	iEth31
8	3	iEth30	-	24	1	iEth54
8	3	iEth31	-	26	0	iEth31
8	3	iEth32	-	26	1	iEth54

De même, le mappage Eth peut être vérifié du point de vue d'un module de fabric. Un exemple de ceci est montré ici, où les liaisons internes entre le module de matrice inséré dans le logement 22 et chacune des 8 cartes de ligne installées dans le châssis Nexus 9508 sont affichées.

Nexus9500# **show system internal fabric connectivity module 22**

Internal Link-info Fabriccard slot:22

```
-----
```

FM-Slot	FM-Unit	FM-iEthLink	LC-Slot	LC-Unit	LC-EthLink	MUX
22	0	iEth09	1	0	iEth01	-
22	0	iEth06	1	1	iEth11	-
22	0	iEth25	1	2	iEth21	-
22	0	iEth26	1	3	iEth31	-
22	0	iEth10	2	0	iEth01	-
22	0	iEth05	2	1	iEth11	-
22	0	iEth23	2	2	iEth21	-
22	0	iEth24	2	3	iEth31	-
22	0	iEth12	3	0	iEth01	-
22	0	iEth11	3	1	iEth11	-
22	0	iEth21	3	2	iEth21	-
22	0	iEth22	3	3	iEth31	-
22	0	iEth14	4	0	iEth01	-
22	0	iEth13	4	1	iEth11	-
22	0	iEth07	4	2	iEth21	-
22	0	iEth08	4	3	iEth31	-
22	0	iEth16	5	0	iEth01	-
22	0	iEth15	5	1	iEth11	-
22	0	iEth01	5	2	iEth21	-
22	0	iEth04	5	3	iEth31	-
22	0	iEth20	6	0	iEth01	-
22	0	iEth17	6	1	iEth11	-
22	0	iEth28	6	2	iEth21	-
22	0	iEth27	6	3	iEth31	-
22	0	iEth19	7	0	iEth01	-
22	0	iEth02	7	1	iEth09	-
22	0	iEth30	7	2	iEth17	-
22	0	iEth29	7	3	iEth25	-
22	0	iEth18	8	0	iEth01	-
22	0	iEth03	8	1	iEth09	-
22	0	iEth32	8	2	iEth17	-
22	0	iEth31	8	3	iEth25	-
22	1	iEth41	1	0	iEth02	-
22	1	iEth38	1	1	iEth12	-
22	1	iEth59	1	2	iEth22	-
22	1	iEth60	1	3	iEth32	-

```
-----
```

22	1	iEth42	2	0	iEth02	-
22	1	iEth37	2	1	iEth12	-
22	1	iEth62	2	2	iEth22	-
22	1	iEth61	2	3	iEth32	-
22	1	iEth44	3	0	iEth02	-
22	1	iEth43	3	1	iEth12	-
22	1	iEth64	3	2	iEth22	-
22	1	iEth63	3	3	iEth32	-
22	1	iEth46	4	0	iEth02	-
22	1	iEth45	4	1	iEth12	-
22	1	iEth39	4	2	iEth22	-
22	1	iEth40	4	3	iEth32	-
22	1	iEth48	5	0	iEth02	-
22	1	iEth47	5	1	iEth12	-
22	1	iEth36	5	2	iEth22	-
22	1	iEth33	5	3	iEth32	-
22	1	iEth52	6	0	iEth02	-
22	1	iEth49	6	1	iEth12	-
22	1	iEth57	6	2	iEth22	-
22	1	iEth58	6	3	iEth32	-
22	1	iEth34	7	0	iEth02	-
22	1	iEth51	7	1	iEth10	-
22	1	iEth55	7	2	iEth18	-
22	1	iEth56	7	3	iEth26	-
22	1	iEth50	8	0	iEth02	-
22	1	iEth35	8	1	iEth10	-
22	1	iEth53	8	2	iEth18	-
22	1	iEth54	8	3	iEth26	-

Utilisez la commande **show system internal fabric link-state module {x}** pour vérifier si le port interne est actif ou non (sous les colonnes « ST »), et quels sont la tranche ASIC correspondante et l'identificateur MAC d'une liaison interne particulière (sous la colonne « MAC »). Un exemple de ceci est montré ici.

```
Nexus9500# show system internal fabric link-state module 8
cli : mod = 8
module number = 8
=====
Module number = 8
=====
[LC] [ INST:SLI:MAC:GLSRC] [IETH] [ST] <=====> [FM] [ INST:SLI:MAC:GLSRC]
[IETH] [ST]
=====
[ 8] [ 0 : 0 : 7 : 0x38] [iEth01] [UP] <=====> [22] [ 0 : 3 : 21 :
0x18] [iEth18] [UP]
[ 8] [ 0 : 1 : 9 : 0x0] [iEth02] [UP] <=====> [22] [ 1 : 3 : 21 :
0x18] [iEth50] [UP]
[ 8] [ 0 : 0 : 6 : 0x30] [iEth03] [UP] <=====> [23] [ 0 : 3 : 21 :
0x18] [iEth18] [UP]
[ 8] [ 0 : 1 : 16 : 0x38] [iEth04] [UP] <=====> [23] [ 1 : 3 : 21 :
0x18] [iEth50] [UP]
[ 8] [ 0 : 0 : 8 : 0x40] [iEth05] [UP] <=====> [24] [ 0 : 3 : 21 :
0x18] [iEth18] [UP]
[ 8] [ 0 : 1 : 15 : 0x30] [iEth06] [UP] <=====> [24] [ 1 : 3 : 21 :
0x18] [iEth50] [UP]
[ 8] [ 0 : 0 : 5 : 0x28] [iEth07] [UP] <=====> [26] [ 0 : 3 : 21 :
0x18] [iEth18] [UP]
[ 8] [ 0 : 1 : 17 : 0x40] [iEth08] [UP] <=====> [26] [ 1 : 3 : 21 :
0x18] [iEth50] [UP]
```

```

[ 8] [ 1 : 0 : 7 : 0x38] [iEth09] [UP] <=====> [22] [ 0 : 0 : 4 :
0x20] [iEth03] [UP]
[ 8] [ 1 : 1 : 9 : 0x0] [iEth10] [UP] <=====> [22] [ 1 : 0 : 4 :
0x20] [iEth35] [UP]
[ 8] [ 1 : 0 : 6 : 0x30] [iEth11] [UP] <=====> [23] [ 0 : 0 : 4 :
0x20] [iEth03] [UP]
[ 8] [ 1 : 1 : 16 : 0x38] [iEth12] [UP] <=====> [23] [ 1 : 0 : 4 :
0x20] [iEth35] [UP]
[ 8] [ 1 : 0 : 8 : 0x40] [iEth13] [UP] <=====> [24] [ 0 : 0 : 4 :
0x20] [iEth03] [UP]
[ 8] [ 1 : 1 : 15 : 0x30] [iEth14] [UP] <=====> [24] [ 1 : 0 : 4 :
0x20] [iEth35] [UP]
[ 8] [ 1 : 0 : 5 : 0x28] [iEth15] [UP] <=====> [26] [ 0 : 0 : 4 :
0x20] [iEth03] [UP]
[ 8] [ 1 : 1 : 17 : 0x40] [iEth16] [UP] <=====> [26] [ 1 : 0 : 4 :
0x20] [iEth35] [UP]
[ 8] [ 2 : 0 : 7 : 0x38] [iEth17] [UP] <=====> [22] [ 0 : 5 : 35 :
0x28] [iEth32] [UP]
[ 8] [ 2 : 1 : 9 : 0x0] [iEth18] [UP] <=====> [22] [ 1 : 4 : 24 :
0x0] [iEth53] [UP]
[ 8] [ 2 : 0 : 6 : 0x30] [iEth19] [UP] <=====> [23] [ 0 : 5 : 35 :
0x28] [iEth32] [UP]
[ 8] [ 2 : 1 : 16 : 0x38] [iEth20] [UP] <=====> [23] [ 1 : 4 : 24 :
0x0] [iEth53] [UP]
[ 8] [ 2 : 0 : 8 : 0x40] [iEth21] [UP] <=====> [24] [ 0 : 5 : 35 :
0x28] [iEth32] [UP]
[ 8] [ 2 : 1 : 15 : 0x30] [iEth22] [UP] <=====> [24] [ 1 : 4 : 24 :
0x0] [iEth53] [UP]
[ 8] [ 2 : 0 : 5 : 0x28] [iEth23] [UP] <=====> [26] [ 0 : 5 : 35 :
0x28] [iEth32] [UP]
[ 8] [ 2 : 1 : 17 : 0x40] [iEth24] [UP] <=====> [26] [ 1 : 4 : 24 :
0x0] [iEth53] [UP]
[ 8] [ 3 : 0 : 7 : 0x38] [iEth25] [UP] <=====> [22] [ 0 : 5 : 34 :
0x20] [iEth31] [UP]
[ 8] [ 3 : 1 : 9 : 0x0] [iEth26] [UP] <=====> [22] [ 1 : 4 : 25 :
0x8] [iEth54] [UP]
[ 8] [ 3 : 0 : 6 : 0x30] [iEth27] [UP] <=====> [23] [ 0 : 5 : 34 :
0x20] [iEth31] [UP]
[ 8] [ 3 : 1 : 16 : 0x38] [iEth28] [UP] <=====> [23] [ 1 : 4 : 25 :
0x8] [iEth54] [UP]
[ 8] [ 3 : 0 : 8 : 0x40] [iEth29] [UP] <=====> [24] [ 0 : 5 : 34 :
0x20] [iEth31] [UP]
[ 8] [ 3 : 1 : 15 : 0x30] [iEth30] [UP] <=====> [24] [ 1 : 4 : 25 :
0x8] [iEth54] [UP]
[ 8] [ 3 : 0 : 5 : 0x28] [iEth31] [UP] <=====> [26] [ 0 : 5 : 34 :
0x20] [iEth31] [UP]
[ 8] [ 3 : 1 : 17 : 0x40] [iEth32] [UP] <=====> [26] [ 1 : 4 : 25 :
0x8] [iEth54] [UP]

```

Étape 2 : vérification des compteurs CRC sur les liaisons Ether et suivi de la source des trames endommagées

Sur un commutateur Nexus 9500 modulaire, vous pouvez voir des erreurs CRC sur une ou plusieurs liaisons Ether dans les scénarios suivants :

1. Lorsque le commutateur fonctionne en mode de commutation cut-through, une carte de ligne qui reçoit une trame Ethernet corrompue avec une valeur CRC incorrecte dans le champ FCS ne supprime pas la carte de ligne localement. Au lieu de cela, la carte de ligne transfère le paquet normalement. Si l'interface de sortie du paquet appartient à un autre ASIC ou à une autre carte de ligne, la carte de ligne d'entrée transfère le paquet vers un module de fabric. Les modules de fabric fonctionnent également en mode de commutation cut-through,

de sorte que le module de fabric transfère le paquet à la carte de ligne de sortie. La carte de ligne de sortie transfère le paquet vers le tronçon suivant et incrémente le compteur d'erreurs de sortie sur l'interface de sortie.

2. Si une liaison interne est défectueuse en raison d'un matériel défectueux, les paquets qui traversent la liaison interne peuvent être corrompus entre une carte de ligne et le module de fabric.

Utilisez la commande **show system internal fabric connectivity stats module {x}** pour vérifier le compteur CRC des liaisons internes correspondantes. Un exemple de ceci est montré ici, où le module de matrice inséré dans le logement 22 reçoit des paquets avec un CRC non valide sur Eth56 connecté à Eth26 de la carte de ligne insérée dans le logement 7 du commutateur. Cela indique que des trames Ethernet corrompues sont reçues par le module de fabric à partir de la carte de ligne insérée dans le logement 7 du commutateur.

```
Nexus9500# show system internal fabric connectivity stats module 22
Internal Link-info Stats Fabriccard slot:22
```

FM-Slot	FM-Unit	FM-iEthLink	LC-Slot	LC-Unit	LC-EthLink	MUX	CRC
22	0	iEth09	1	0	iEth01	-	0
22	0	iEth06	1	1	iEth11	-	0
22	0	iEth25	1	2	iEth21	-	0
22	0	iEth26	1	3	iEth31	-	0
22	0	iEth10	2	0	iEth01	-	0
22	0	iEth05	2	1	iEth11	-	0
22	0	iEth23	2	2	iEth21	-	0
22	0	iEth24	2	3	iEth31	-	0
22	0	iEth12	3	0	iEth01	-	0
22	0	iEth11	3	1	iEth11	-	0
22	0	iEth21	3	2	iEth21	-	0
22	0	iEth22	3	3	iEth31	-	0
22	0	iEth14	4	0	iEth01	-	0
22	0	iEth13	4	1	iEth11	-	0
22	0	iEth07	4	2	iEth21	-	0
22	0	iEth08	4	3	iEth31	-	0
22	0	iEth16	5	0	iEth01	-	0
22	0	iEth15	5	1	iEth11	-	0
22	0	iEth01	5	2	iEth21	-	0
22	0	iEth04	5	3	iEth31	-	0
22	0	iEth20	6	0	iEth01	-	0
22	0	iEth17	6	1	iEth11	-	0
22	0	iEth28	6	2	iEth21	-	0
22	0	iEth27	6	3	iEth31	-	0
22	0	iEth19	7	0	iEth01	-	0
22	0	iEth02	7	1	iEth09	-	0
22	0	iEth30	7	2	iEth17	-	0
22	0	iEth29	7	3	iEth25	-	0
22	0	iEth18	8	0	iEth01	-	0
22	0	iEth03	8	1	iEth09	-	0
22	0	iEth32	8	2	iEth17	-	0
22	0	iEth31	8	3	iEth25	-	0
22	1	iEth41	1	0	iEth02	-	0
22	1	iEth38	1	1	iEth12	-	0
22	1	iEth59	1	2	iEth22	-	0
22	1	iEth60	1	3	iEth32	-	0
22	1	iEth42	2	0	iEth02	-	0
22	1	iEth37	2	1	iEth12	-	0
22	1	iEth62	2	2	iEth22	-	0
22	1	iEth61	2	3	iEth32	-	0
22	1	iEth44	3	0	iEth02	-	0

22	1	iEth43	3	1	iEth12	-	0
22	1	iEth64	3	2	iEth22	-	0
22	1	iEth63	3	3	iEth32	-	0
22	1	iEth46	4	0	iEth02	-	0
22	1	iEth45	4	1	iEth12	-	0
22	1	iEth39	4	2	iEth22	-	0
22	1	iEth40	4	3	iEth32	-	0
22	1	iEth48	5	0	iEth02	-	0
22	1	iEth47	5	1	iEth12	-	0
22	1	iEth36	5	2	iEth22	-	0
22	1	iEth33	5	3	iEth32	-	0
22	1	iEth52	6	0	iEth02	-	0
22	1	iEth49	6	1	iEth12	-	0
22	1	iEth57	6	2	iEth22	-	0
22	1	iEth58	6	3	iEth32	-	0
22	1	iEth34	7	0	iEth02	-	0
22	1	iEth51	7	1	iEth10	-	0
22	1	iEth55	7	2	iEth18	-	0
22	1	iEth56	7	3	iEth26	-	1665601166
22	1	iEth50	8	0	iEth02	-	0
22	1	iEth35	8	1	iEth10	-	0
22	1	iEth53	8	2	iEth18	-	0
22	1	iEth54	8	3	iEth26	-	0

Utilisez la commande **slot {x} show hardware internal tah counters ASIC {y}** sur une carte de ligne ou un module de fabric pour déterminer si les erreurs CRC ne sont pas valides ou si des CRC sont bloqués. Les deux compteurs de registre qui différencient les erreurs CRC non valides des erreurs CRC aboutées sont :

1. **02-RX Frm with FCS Err** - Indique une trame avec un CRC non valide, mais non abrégé.
2. **16-RX Frm CRC Err(Stomp)** - Indique qu'une trame avec un CRC estampé a été reçue.

Un exemple de ceci est montré ici, où les trames corrompues sur reçu sur le module de matrice inséré dans le logement 22 du châssis par la liaison interne Eth54 se connectent à la carte de ligne insérée dans le logement 8 du châssis sont reçues avec CRC estampé :

```
Nexus9500# slot 22 show hardware internal tah counters ASIC 1
REG_NAME                M24,0-
100Gx4                    M25,0-100Gx4
-----
02-RX Frm with FCS Err
....
03-RX Frm with any Err
....
16-RX Frm CRC Err(Stomp)
....
```

Vous pouvez également utiliser la commande **show hardware internal errors module {x}** pour afficher les compteurs d'erreurs ASIC pour un module spécifique. Un exemple de ceci est montré ici. Notez que dans cette sortie, le compteur « Interface Inbound Errors (CRC, len, Algn Err) » s'incrémente pour les CRC non valides et les CRC abrégés, tandis que le compteur « Interface Inbound CRC Error Stomped » s'incrémente uniquement pour les CRC abrégés.

```
Nexus9500# show hardware internal errors module 22
-----
| Device:Lacrosse                Role:MAC                Mod:22                |
| Last cleared @ Tue Jul 6 04:10:45 2021 |
| Device Statistics Category :: ERROR |
-----
```

```

Instance:0
ID      Name                               Value                               Ports
--      ----                               -
Instance:1
ID      Name                               Value                               Ports
--      ----                               -
196635  Interface Inbound Errors (CRC,len,Algn Err)  0000053053264536  27:0
1048603 Interface Inbound CRC Error Stomped        0000053053264535  27:0

```

Après avoir identifié la carte de ligne d'entrée à partir de laquelle les trames endommagées sont reçues, utilisez les commandes **slot {x} show hardware internal tah counters asic {y}** ou **show hardware internal errors module {x}** de la même manière pour identifier l'interface d'entrée sur laquelle les erreurs sont reçues, ainsi que si les erreurs sont reçues comme CRC non valides ou CRC abrégés.

Un scénario rare est possible lorsqu'un module de fabric ou une carte de ligne de sortie présente des erreurs CRC sur une liaison Ether, mais que la carte de ligne connectée ne présente aucun signe de CRC d'entrée. La cause principale de ce problème est généralement une défaillance matérielle du module de fabric. Cisco recommande d'ouvrir un [dossier d'assistance auprès du TAC Cisco](#) pour résoudre ce problème et remplacer le module de fabric si nécessaire.

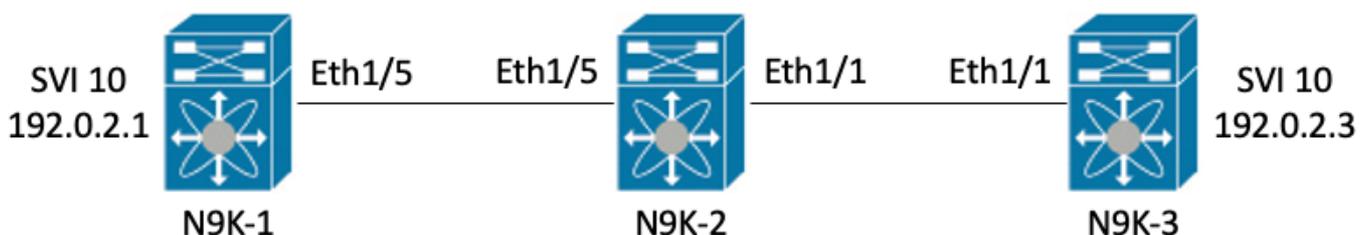
Exemples

Cette section du document va parcourir la procédure ci-dessus à travers quelques exemples.

Scénario 1. Interface physique recevant des CRC bloqués

Cet exemple montre comment identifier que les erreurs CRC sur une interface physique sont des CRC aboutés.

Examinez la topologie suivante :



Dans cet exemple, des erreurs CRC délibérément estompées sont générées sur le commutateur N9K-1 via des paquets ICMP de 8 000 octets de taille jumbo provenant de l'interface SVI 10 (qui possède l'adresse IP 192.0.2.1) destinée à l'interface SVI 10 de N9K-3 (qui possède l'adresse IP 192.0.2.3), qui a une MTU de 1 500 octets. Les commutateurs N9K-1, N9K-2 et N9K-3 sont tous des modèles Nexus 93180YC-EX.

```

N9K-3# ping 192.0.2.3 count 5 packet-size 8000
PING 192.0.2.3 (192.0.2.3): 8000 data bytes
Request 0 timed out
Request 1 timed out
Request 2 timed out
Request 3 timed out
Request 4 timed out

```

Request 5 timed out

--- 192.0.2.3 ping statistics ---

5 packets transmitted, 0 packets received, 100.00% packet loss

Dans cet exemple, des erreurs CRC d'incrémentation sont observées sur l'interface physique Ethernet1/1 du commutateur N9K-3.

```
N9K-3# show interface Ethernet1/1
```

```
<snip>
```

```
Ethernet1/1 is up
```

```
admin state is up, Dedicated Interface
```

```
Hardware: 100/1000/10000/25000 Ethernet, address: 00d7.8f86.2bbe (bia 00d7.8f86.2bbe)
```

```
MTU 1500 bytes, BW 10000000 Kbit, DLY 10 usec
```

```
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
```

```
Encapsulation ARPA, medium is broadcast
```

```
Port mode is trunk
```

```
full-duplex, 10 Gb/s, media type is 10G
```

```
Beacon is turned off
```

```
Auto-Negotiation is turned on FEC mode is Auto
```

```
Input flow-control is off, output flow-control is off
```

```
Auto-mdix is turned off
```

```
Rate mode is dedicated
```

```
Switchport monitor is off
```

```
EtherType is 0x8100
```

```
EEE (efficient-ethernet) : n/a
```

```
admin fec state is auto, oper fec state is off
```

```
Last link flapped 06:13:44
```

```
Last clearing of "show interface" counters 02:55:00
```

```
0 interface resets
```

```
RX
```

```
9 unicast packets 10675 multicast packets 0 broadcast packets
```

```
10691 input packets 816924 bytes
```

```
7 jumbo packets 0 storm suppression bytes
```

```
0 runts 7 giants 7 CRC 0 no buffer
```

```
7 input error 0 short frame 0 overrun 0 underrun 0 ignored
```

```
0 watchdog 0 bad etype drop 0 bad proto drop 0 if down drop
```

```
0 input with dribble 0 input discard
```

```
0 Rx pause
```

Étape 1 : confirmation de l'incrémentation des CRC

Vérifiez que les CRC s'incrémentent sur l'interface physique Ethernet1/1 en générant des paquets ICMP de 8 000 octets de taille jumbo provenant de l'interface SVI 10 de N9K-1 (qui possède l'adresse IP 192.0.2.1) destinée à l'interface SVI 10 de N9K-3 (qui possède l'adresse IP 192.0.2.3).

```
N9K-1# ping 192.0.2.3 count 5 packet-size 8000
```

```
PING 192.0.2.3 (192.0.2.3): 8000 data bytes
```

```
Request 0 timed out
```

```
Request 1 timed out
```

```
Request 2 timed out
```

```
Request 3 timed out
```

```
Request 4 timed out
```

```
Request 5 timed out
```

```
--- 192.0.2.3 ping statistics ---
```

```
5 packets transmitted, 0 packets received, 100.00% packet loss
```

```
N9K-3# show interface Ethernet1/1
```

```
Ethernet1/1 is up
admin state is up, Dedicated Interface
Hardware: 100/1000/10000/25000 Ethernet, address: 00d7.8f86.2bbe (bia 00d7.8f86.2bbe)
MTU 1500 bytes, BW 10000000 Kbit, DLY 10 usec
reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
Encapsulation ARPA, medium is broadcast
Port mode is trunk
full-duplex, 10 Gb/s, media type is 10G
Beacon is turned off
Auto-Negotiation is turned on FEC mode is Auto
Input flow-control is off, output flow-control is off
Auto-mdix is turned off
Rate mode is dedicated
Switchport monitor is off
EtherType is 0x8100
EEE (efficient-ethernet) : n/a
  admin fec state is auto, oper fec state is off
Last link flapped 06:52:57
Last clearing of "show interface" counters 03:34:13
0 interface resets
RX
  11 unicast packets 13066 multicast packets 0 broadcast packets
  13089 input packets 1005576 bytes
  12 jumbo packets 0 storm suppression bytes
  0 runts 12 giants 12 CRC 0 no buffer
  12 input error 0 short frame 0 overrun 0 underrun 0 ignored
  0 watchdog 0 bad etype drop 0 bad proto drop 0 if down drop
  0 input with dribble 0 input discard
  0 Rx pause
```

Étape 2. Mappage de l'interface physique sur le sous-port ASIC, MAC Block et MAC Block

Utilisez la commande `show interface hardware-mappings` sur N9K-3 pour mapper l'interface physique Ethernet1/1 au numéro ASIC 0, au bloc MAC 4 et au sous-port de bloc MAC 0.

```
N9K-3# show interface hardware-mappings
```

```
<snip>
```

```
-----
Name          Ifindex  Smod  Unit  HPort  FPort  NPort  VPort  Slice  SPort  SrcId  MacId  MacSP  VIF  Block
BlkSrcID
-----
Eth1/1       1a000000 1     0     16     255    0      -1     0     16     32     4     0     1     0
32
Eth1/2       1a000200 1     0     17     255    4      -1     0     17     34     4     2     5     0
34
Eth1/3       1a000400 1     0     18     255    8      -1     0     18     36     4     4     9     0
36
Eth1/4       1a000600 1     0     19     255    12     -1     0     19     38     4     6     13    0
38
Eth1/5       1a000800 1     0     12     255    16     -1     0     12     24     3     0     17    0
24
```

Étape 3. Vérification des registres ASIC d'évolutivité du cloud pour les compteurs associés au CRC

D'après les informations de l'étape 2, nous connaissons les faits suivants :

1. L'interface physique Ethernet1/1 est mappée au numéro ASIC 0.
2. L'interface physique Ethernet1/1 est mappée au sous-port 0 du bloc MAC du bloc MAC 4
3. N9K-3 étant un commutateur haut de rack de modèle Nexus 93180YC-EX, nous savons que le seul numéro de logement de carte de ligne possible est 1
4. D'après le résultat de la commande show interface collectée à l'étape 1, nous savons que la vitesse de l'interface physique Ethernet1/1 est de 10 G.

À l'aide de ces informations, nous pouvons utiliser la commande **slot 1 show hardware internal tah counters asic 0** pour afficher les compteurs de registre ASIC pour toutes les interfaces physiques. Plus précisément, nous rechercherons des compteurs de registre ASIC associés à M4,0-10G.

```
N9K-3# slot 1 show hardware internal tah counters asic 0
<snip>
***** PER MAC/CH SRAM COUNTERS *****
REG_NAME          M4,0-10G      M4,2-10G      M4,4-10G      M4,6-10G      M5,0-40Gx4
M6,0-40Gx4        M7,0-40Gx4      M8,0-10G
-----
02-RX Frm with FCS Err   ....           ....           ....           ....           ....
.....
16-RX Frm CRC Err(Stomp) c .....           ....           ....           ....           ....
.....
```

Nous pouvons voir une valeur hexadécimale non nulle de 0xc pour le registre 16, qui indique que des trames avec un CRC abrégé ont été reçues sur cette interface physique. Nous pouvons utiliser la commande **dec 0xc** pour traduire ceci en une valeur décimale de 12, qui correspond au nombre d'erreurs CRC sur l'interface physique Ethernet1/1.

```
N9K-3# dec 0xc
12
```

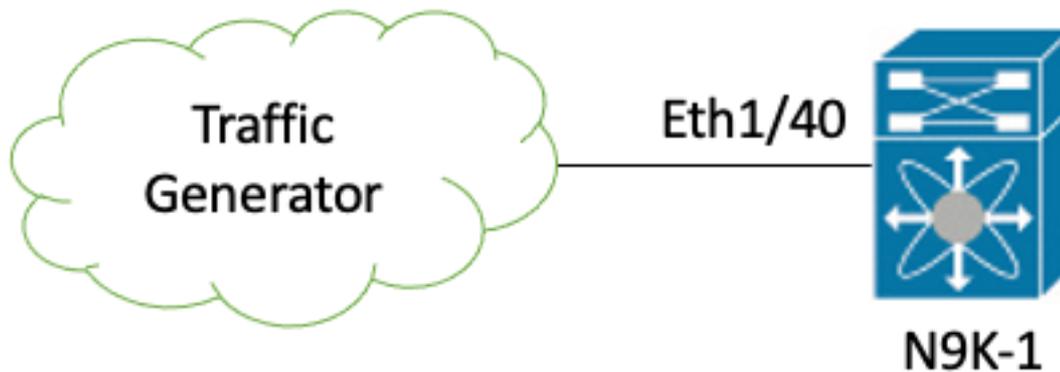
Scénario 1 Conclusion

Nous avons confirmé que N9K-3 reçoit des trames avec un CRC piétiné sur l'interface physique Ethernet1/1. Cela signifie que le périphérique du côté distant de la liaison Ethernet1/1 (dans ce cas, N9K-2) piétine le CRC de ces trames ; la cause première des trames mal formées n'est pas la liaison directement connectée à Ethernet1/1, mais est plus en aval. Un dépannage supplémentaire doit être effectué sur le périphérique réseau en aval pour déterminer la source de ces trames mal formées.

Scénario 2. L'interface physique a reçu des trames mal formées avec CRC non valide

Cet exemple montre comment identifier que les erreurs CRC sur une interface physique s'incrémentent en raison de trames mal formées causées par un problème de couche physique sur une liaison connectée directement.

Examinez la topologie suivante :



Dans cet exemple, un générateur de trafic connecté à l'interface physique Ethernet1/40 du commutateur N9K-1 génère délibérément des trames avec un CRC incorrect. Cela simule un problème de couche physique sur la liaison connectée à Ethernet1/40, tel qu'un émetteur-récepteur défectueux ou un câble endommagé. N9K-1 reçoit ces trames, reconnaît que le CRC n'est pas valide et incrémente le compteur d'erreurs CRC sur l'interface physique Ethernet1/40. N9K-1 est un commutateur de modèle Nexus 93180YC-EX.

```
N9K-1# show interface Ethernet1/40
```

```
Ethernet1/40 is up
admin state is up, Dedicated Interface
  Hardware: 100/1000/10000/25000 Ethernet, address: 00d7.8f86.2bbe (bia 00d7.8f86.2c02)
  MTU 1500 bytes, BW 10000000 Kbit, DLY 10 usec
  reliability 255/255, txload 1/255, rxload 1/255
  Encapsulation ARPA, medium is broadcast
  Port mode is trunk
  full-duplex, 10 Gb/s, media type is 10G
  Beacon is turned off
  Auto-Negotiation is turned on FEC mode is Auto
  Input flow-control is off, output flow-control is off
  Auto-mdix is turned off
  Rate mode is dedicated
  Switchport monitor is off
  EtherType is 0x8100
  EEE (efficient-ethernet) : n/a
    admin fec state is auto, oper fec state is off
  Last link flapped 06:13:44
  Last clearing of "show interface" counters 02:55:00
  0 interface resets
  RX
    1710 unicast packets  9873 multicast packets  0 broadcast packets
    11583 input packets  886321 bytes
    0 jumbo packets  0 storm suppression bytes
    0 runts  0 giants  1683 CRC  0 no buffer
    1683 input error  0 short frame  0 overrun  0 underrun  0 ignored
    0 watchdog  0 bad etype drop  0 bad proto drop  0 if down drop
    0 input with dribble  0 input discard
    0 Rx pause
```

Étape 1 : confirmation de l'incrémentation des CRC

Vérifiez que les CRC sont incrémentés sur l'interface physique Ethernet1/40 de N9K-1 par les commandes **show interface** ou **show interface counters non-zero**.

Étape 3. Vérification des registres ASIC d'évolutivité du cloud pour les compteurs associés au CRC

D'après les informations de l'étape 2, nous connaissons les faits suivants :

1. L'interface physique Ethernet1/40 est mappée au numéro ASIC 0.
2. L'interface physique Ethernet1/40 est mappée au sous-port 6 du bloc MAC 10.
3. N9K-1 étant un commutateur Nexus 93180YC-EX haut de rack, nous savons que le seul numéro de logement de carte de ligne possible est 1.
4. D'après le résultat de **show interface** recueilli à l'étape 1, nous savons que la vitesse de l'interface physique Ethernet1/40 est 10G.

Grâce à ces informations, nous pouvons utiliser la commande `slot 1 show hardware internal tah counters asic 0` pour afficher les compteurs de registre ASIC pour toutes les interfaces physiques. Plus précisément, nous rechercherons des compteurs de registre ASIC associés à M10,6-10G.

```
N9K-1# slot 1 show hardware internal tah counters asic 0
```

```
***** PER MAC/CH SRAM COUNTERS *****
REG_NAME          M8,2-10G      M8,4-10G      M8,6-10G      M9,0-40Gx4      M10,0-10G
M10,2-10G         M10,4-10G      M10,6-10G
-----
02-RX Frm with FCS Err      ....          ....          ....          ....          ....
....                        ....          973e
16-RX Frm CRC Err(Stomp)    ....          ....          ....          ....          ....
....                        ....          ....
```

Nous pouvons voir une valeur hexadécimale non nulle de 0x973e pour le registre 2, qui indique que des trames avec un CRC non valide, mais non abrégé ont été reçues sur cette interface physique. Nous pouvons utiliser la commande `dec 0x973e` pour traduire ceci en une valeur décimale de 38 718, ce qui correspond (ou est inférieur à, puisque les CRC sont constamment incrémentés) au nombre d'erreurs CRC sur l'interface physique Ethernet1/40.

```
N9K-1# dec 0x973e
38718
```

Conclusion du scénario 2

Nous avons confirmé que N9K-1 reçoit des trames avec un CRC non valide, mais non abrégé sur l'interface physique Ethernet1/40. Cela signifie que la liaison directement connectée à Ethernet1/40 (ou le périphérique à l'extrémité distante de la liaison) est la source la plus probable des trames mal formées. Un dépannage plus approfondi doit être effectué sur la couche physique de cette liaison afin d'isoler la cause première des trames mal formées (par exemple, vérification de la présence d'un câblage endommagé, remplacement des émetteurs-récepteurs actuels par des émetteurs-récepteurs en bon état, etc.).

Scénario 3. Erreurs de CRC d'authentification Nexus 9500 Syslog

Cet exemple montre comment identifier la source des erreurs CRC sur une liaison interne Ether lorsqu'un Syslog signalant des erreurs sur une interface interne est généré par un commutateur de

la gamme Nexus 9500. Un exemple de ce syslog est montré ici.

```
Nexus9500# show logging logfile
<snip>
2021 Jul 9 05:51:19 Nexus9500 %DEVICE_TEST-SLOT22-3-INTERNAL_PORT_MONITOR_CRC_ERRORS_DETECTED:
Module 22 received tx errors on internal interface ii22/1/56 since last run TXErr=36836897
TotalTXErr=50781987904
```

Ce syslog indique que des erreurs ont été détectées sur la liaison interne Eth56 du module de fabric inséré dans le logement 22 du commutateur.

Étape 1. Mappage de la liaison Ethernet du module de matrice à la carte de ligne connectée

Utilisez la commande `show system internal fabric connectivity stats module {x}` pour identifier à quelle carte de ligne la liaison interne Ether affectée se connecte. Dans cet exemple, Eth56 du module de matrice inséré dans le logement 22 du commutateur présente des erreurs. Un exemple de ceci est représenté ici, où l'Eth56 du module de matrice inséré dans le logement 22 est connecté à l'Eth26 de la carte de ligne insérée dans le logement 7 du commutateur.

```
Nexus9500# show system internal fabric connectivity stats module 22 | include Eth56|FM-Slot
FM-Slot  FM-Unit  FM-iEthLink  LC-Slot  LC-Unit  LC-EthLink  MUX  CRC
    22      1      iEth56       7        3      iEth26      -    603816174
```

Utilisez la commande `show system internal fabric link-state module {x}` pour localiser l'instance ASIC et l'identificateur MAC associés à la liaison interne Eth56 du module de fabric. Un exemple de ceci est montré ici, où l'instance ASIC est 1 et l'identifiant MAC est 27.

```
Nexus9500# show system internal fabric link-state module 22 | include MAC|iEth56
[FM] [ INST:SLI:MAC:GLSRC] [IETH] [ST] <=====> [LC] [ INST:SLI:MAC:GLSRC]
[IETH] [ST]
[22] [ 1 : 4 : 27 : 0x18] [iEth56] [UP] <=====> [ 7] [ 3 : 1 : 9 :
0x0] [iEth26] [UP]
```

Étape 2. Vérifier si les CRC reçus sur la liaison Ethernet sont incorrects ou bloqués

L'étape précédente montre que notre identificateur d'instance ASIC est 1 et notre identificateur MAC est 27 pour Eth56 connecté au module de fabric inséré dans le logement 22. Utilisez la commande `slot {x} show hardware internal tah counters asic {y}` pour identifier si les CRC signalés par le syslog sont des CRC non valides ou des CRC abrégés. Un exemple de ceci est montré ici, où la colonne M27,0-100Gx4 est associée à notre identifiant MAC de 27 et indique que les CRC sont piétinés.

```
Nexus9500# slot 22 show hardware internal tah counters asic 1
REG_NAME                M27,0-100Gx4
-----
02-RX Frm with FCS Err   ....
16-RX Frm CRC Err(Stomp) be9cb9bd6
```

Vous pouvez également utiliser la commande `show hardware internal errors module {x}` pour obtenir ces mêmes informations. Un exemple de ceci est montré ici.

```
Nexus9500# show hardware internal errors module 22 | include CRC|Stomp|Inst
Instance:1
196635 Interface Inbound Errors (CRC,len,Algn Err) 0000051587084851 27:0
```

Souvenez-vous que dans ce résultat, le compteur « Interface Inbound Errors (CRC, len, Algn Err) » s'incrémente pour les CRC non valides et les CRC abrégés, tandis que le compteur « Interface Inbound CRC Error Stomped » s'incrémente uniquement pour les CRC abrégés.

Étape 3. Suivi de la source des trames avec des CRC non valides sur la carte de ligne d'entrée

Nous savons maintenant que les CRC qui entrent dans le module de fabric inséré dans le logement 22 du commutateur entrent dans le commutateur à partir de la carte de ligne insérée dans le logement 7. Avec ces informations, nous pouvons utiliser la commande **show interface counters errors module {x} non-zero** pour identifier les compteurs CRC non nuls sur les interfaces appartenant à la carte de ligne concernée. Un exemple de ceci est montré ici.

```
Nexus9500# show interface counters errors module 7 non-zero
<snip>
```

```
-----
Port                Align-Err    FCS-Err    Xmit-Err    Rcv-Err    UnderSize  OutDiscards
-----
Eth7/32                0            0            0 1195309745            0            0
-----
```

Nous pouvons répéter l'étape #2 de ce scénario sur la carte de ligne concernée pour vérifier si la carte de ligne reçoit des CRC non valides ou des CRC abrégés.

```
Nexus9500# show hardware internal errors module 7 | include ignore-case CRC|Stomp|Inst
Instance:3
```

```
196619 Interface Inbound Errors (CRC,len,Algn Err)    0000051801011139  11:0
1048587 Interface Inbound CRC Error Stomped          0000051801011140  11:0
```

Utilisez la commande **show interface hardware-mappings** pour identifier le port de façade auquel la valeur MacId : MacSP de 11:0 dans la sortie ci-dessus est mappée. Un exemple de ceci est montré ici, où 11:0 correspond au port de façade Eth7/32.

```
Nexus9500# show interface hardware-mappings | include Name|Eth7
<snip>
```

```
Name          Ifindex  Smod  Unit  HPort  FPort  NPort  VPort  Slice  SPort  SrcId  MacId  MacSP  VIF  Block
BlkSrcID
Eth7/1        1a300000 25    0     16     255    0      -1     0     16     32     4     0     1     0
32
Eth7/2        1a300200 25    0     12     255    4      -1     0     12     24     3     0     5     0
24
Eth7/3        1a300400 25    0     8      255    8      -1     0     8      16     2     0     9     0
16
Eth7/4        1a300600 25    0     4      255    12     -1     0     4      8      1     0     13    0     8
Eth7/5        1a300800 25    0     60     255    16     -1     1     20     40     14    0     17    0
40
Eth7/6        1a300a00 25    0     56     255    20     -1     1     16     32     13    0     21    0
32
Eth7/7        1a300c00 25    0     52     255    24     -1     1     12     24     12    0     25    0
24
Eth7/8        1a300e00 25    0     48     255    28     -1     1     8      16     11    0     29    0
16
Eth7/9        1a301000 26    1     12     255    32     -1     0     12     24     3     0     33    0
24
Eth7/10       1a301200 26    1     8      255    36     -1     0     8      16     2     0     37    0
16
Eth7/11       1a301400 26    1     4      255    40     -1     0     4      8      1     0     41    0     8
Eth7/12       1a301600 26    1     0      255    44     -1     0     0      0      0     0     45    0     0
```

Eth7/13 40	1a301800	26	1	60	255	48	-1	1	20	40	14	0	49	0	
Eth7/14 32	1a301a00	26	1	56	255	52	-1	1	16	32	13	0	53	0	
Eth7/15 24	1a301c00	26	1	52	255	56	-1	1	12	24	12	0	57	0	
Eth7/16 16	1a301e00	26	1	48	255	60	-1	1	8	16	11	0	61	0	
Eth7/17 32	1a302000	27	2	16	255	64	-1	0	16	32	4	0	65	0	
Eth7/18 24	1a302200	27	2	12	255	68	-1	0	12	24	3	0	69	0	
Eth7/19 16	1a302400	27	2	8	255	72	-1	0	8	16	2	0	73	0	
Eth7/20	1a302600	27	2	4	255	76	-1	0	4	8	1	0	77	0	8
Eth7/21 40	1a302800	27	2	60	255	80	-1	1	20	40	14	0	81	0	
Eth7/22 32	1a302a00	27	2	56	255	84	-1	1	16	32	13	0	85	0	
Eth7/23 24	1a302c00	27	2	52	255	88	-1	1	12	24	12	0	89	0	
Eth7/24 16	1a302e00	27	2	48	255	92	-1	1	8	16	11	0	93	0	
Eth7/25 24	1a303000	28	3	12	255	96	-1	0	12	24	3	0	97	0	
Eth7/26 16	1a303200	28	3	8	255	100	-1	0	8	16	2	0	101	0	
Eth7/27	1a303400	28	3	4	255	104	-1	0	4	8	1	0	105	0	8
Eth7/28	1a303600	28	3	0	255	108	-1	0	0	0	0	0	109	0	0
Eth7/29 40	1a303800	28	3	60	255	112	-1	1	20	40	14	0	113	0	
Eth7/30 32	1a303a00	28	3	56	255	116	-1	1	16	32	13	0	117	0	
Eth7/31 24	1a303c00	28	3	52	255	120	-1	1	12	24	12	0	121	0	
Eth7/32 16	1a303e00	28	3	48	255	124	-1	1	8	16	11	0	125	0	

Scénario 3 Conclusion

Nous avons confirmé que le Nexus 9500 reçoit des trames avec un CRC sur l'interface physique Ethernet7/32. Cela signifie que le périphérique du côté distant de la liaison Ethernet7/32 attaque le CRC de ces trames ; la cause première des trames mal formées n'est pas la liaison directement connectée à Ethernet7/32, mais est plus en aval. Un dépannage supplémentaire doit être effectué sur le périphérique réseau en aval pour déterminer la source de ces trames mal formées.

Scénario 4. Suivi de la source des trames CRC non valides avec l'interface de sortie.

Cet exemple montre comment suivre la source des trames avec des CRC non valides sur un commutateur Nexus 9500 lorsqu'un commutateur en amont signale que le Nexus 9500 génère des trames avec des CRC aboutés. Dans ce scénario, le commutateur en amont est connecté via le port de façade Ethernet8/9.

Étape 1 : identification du module de fabric envoyant des trames CRC non valides à la carte de ligne de sortie

Nous savons que l'interface de sortie qui envoie des trames avec des CRC piétinés vers les

commutateurs en amont est Ethernet8/9. Tout d'abord, nous devons déterminer le module de fabric qui envoie des trames avec des CRC piétinés vers la carte de ligne insérée dans le logement 8 du châssis. Nous commençons ce processus avec la commande **show hardware internal errors module {x}**. Un exemple de ceci est montré ici.

```
Nexus9500# show hardware internal errors module 8 | i CRC|Inst
```

```
<snip>
```

```
Instance:1
```

```
196617 Interface Inbound Errors (CRC,len,Algn Err) 0000091499464650 9:0
```

```
1048585 Interface Inbound CRC Error Stomped 0000091499464651 9:0
```

MacID : MacSP 9:0 dans la sortie ci-dessus peut être mappé au module de fabric source avec la commande **show system internal fabric link-state module 8**. Un exemple de ceci est montré ici.

```
Nexus9500# show system internal fabric link-state module 8
```

```
cli : mod = 8
```

```
module number = 8
```

```
=====
Module number = 8
=====
[LC] [ INST:SLI:MAC:GLSRC] [IETH] [ST] <=====> [FM] [ INST:SLI:MAC:GLSRC]
[IETH] [ST]
=====
```

```
...
[ 8] [ 1 : 1 : 9 : 0x0] [iEth10] [UP] <=====> [22] [ 1 : 0 : 4 :
0x20] [iEth35] [UP]
```

On voit que l'identificateur MAC 9 de la carte de ligne insérée dans le logement 8 est mappé au module de matrice inséré dans le logement 22 du châssis. Nous nous attendons à voir des erreurs CRC sur la liaison interne Eth10. Nous pouvons valider cela avec la commande **show system internal fabric connection stats module 8**. Un exemple de ceci est montré ici.

```
Nexus9500# show system internal fabric connectivity stats module 8
```

```
Internal Link-info Stats Linecard slot:8
```

LC-Slot	LC-Unit	LC-iEthLink	MUX	FM-Slot	FM-Unit	FM-iEthLink	CRC
8	0	iEth01	-	22	0	iEth18	0
8	0	iEth02	-	22	1	iEth50	0
8	0	iEth03	-	23	0	iEth18	0
8	0	iEth04	-	23	1	iEth50	0
8	0	iEth05	-	24	0	iEth18	0
8	0	iEth06	-	24	1	iEth50	0
8	0	iEth07	-	26	0	iEth18	0
8	0	iEth08	-	26	1	iEth50	0
8	1	iEth09	-	22	0	iEth03	0
8	1	iEth10	-	22	1	iEth35	1784603561

Étape 2 : mappage de la liaison Eth du module de fabric sur la carte de ligne connectée et vérification des CRC bloqués

Ensuite, nous suivons le même processus que dans le scénario 3 en vérifiant les liaisons internes Eth qui reçoivent des CRC, si ces CRC sont piétinés ou non selon l'ASIC du module de fabric, et

quelle carte de ligne est connectée à la liaison interne Eth du module de fabric. Un exemple de ceci est montré ici en utilisant la commande **show system internal fabric connectivity stats module {x}**, la commande **show hardware internal errors module {x}** et la commande **show system internal fabric link-state module {x}**, respectivement.

```
Nexus9500# show system internal fabric connectivity stats module 22
Internal Link-info Stats Fabriccard slot:22
-----
FM-Slot  FM-Unit  FM-iEthLink  LC-Slot  LC-Unit  LC-EthLink  MUX  CRC
  22      1      iEth56      7        3        iEth26      -    1171851894
Nexus9500# show hardware internal errors module 22 | i CRC|Stomp|Inst
Instance:1
196635 Interface Inbound Errors (CRC,len,Algn Err)  0000054593935847  27:0
1048603 Interface Inbound CRC Error Stomped        0000054593935846  27:0
Nexus9500# show system internal fabric link-state module 22 | i MAC|iEth56

[FM]  [ INST:SLI:MAC:GLSRC]  [IETH]  [ST]  <=====>  [LC]  [ INST:SLI:MAC:GLSRC]
[IETH]  [ST]
[22]  [ 1 : 4 : 27 : 0x18]  [iEth56]  [UP]  <=====>  [ 7]  [ 3 : 1 : 9 :
0x0]  [iEth26]  [UP]
```

Étape 3. Suivi de la source des trames avec des CRC non valides sur le module d'entrée

Après avoir déterminé la carte de ligne d'entrée (dans ce scénario, la carte de ligne insérée dans le logement 7 connectée par Eth26 à Eth56 du module de fabric inséré dans le logement 22), nous identifions le port d'entrée dans lequel les trames endommagées entrent dans le commutateur. Ceci est fait avec la commande **show interface counters errors module {x} non-zero**. Le résultat des commandes **show hardware internal errors module {x}** et **show interface hardware-mappings** peut confirmer si les trames reçues sont des CRC non valides ou abrégés. Un exemple de ceci est montré ici, où des trames corrompues entrent dans le commutateur par l'interface de panneau avant Ethernet7/32.

```
Nexus9500# show interface counters errors module 7 non-zero
<snip>
-----
Port          Align-Err  FCS-Err  Xmit-Err  Rcv-Err  UnderSize  OutDiscards
-----
Eth7/32          0          0          0 4128770335          0          0
-----

Port          Stomped-CRC
-----
Eth7/32          4129998971
Nexus9500# show hardware internal errors module 7 | i i CRC|Stomp|Inst
<snip>
Instance:3
196619 Interface Inbound Errors (CRC,len,Algn Err)  0000054901402307  11:0
1048587 Interface Inbound CRC Error Stomped        0000054901402308  11:0
Nexus9500# show interface hardware-mappings | i Name|Eth7
<snip>
Name          Ifindex  Smod  Unit  HPort  FPort  NPort  VPort  Slice  SPort  SrcId  MacId  MacSP  VIF  Block
BlkSrcID
...
Eth7/32    1a303e00  28    3     48     255   124   -1     1     8     16     11     0     125  0
16
```

Scénario 4 Conclusion

Nous avons confirmé que le Nexus 9500 reçoit des trames avec un CRC sur l'interface physique Ethernet7/32. Cela signifie que le périphérique du côté distant de la liaison Ethernet7/32 attaque le CRC de ces trames ; la cause première des trames mal formées n'est pas la liaison directement connectée à Ethernet7/32, mais est plus en aval. Un dépannage supplémentaire doit être effectué sur le périphérique réseau en aval pour déterminer la source de ces trames mal formées.

Informations connexes

- [Commutation Ethernet « Cut-through » et « Store-and-Forward » pour les environnements à faible latence](#)

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.