

Vérification des paquets à l'aide des compteurs PHY et HW QoS

Table des matières

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Exigences](#)

[Composants utilisés](#)

[Produits connexes](#)

[Arrière-plan des compteurs du contrôleur PHY](#)

[Diagramme du réseau](#)

[Sortie des compteurs du contrôleur PHY](#)

[Points clés du résultat](#)

[Envoyez une requête ping avec les compteurs du contrôleur PHY](#)

[Exemple : Utilisation d'ICMP avec une taille de paquet spécifique](#)

[Compteurs DSCP QoS matériels](#)

[Sortie QoS DSCP matérielle](#)

[Points clés](#)

[Envoyez une requête ping avec les compteurs DSCP QoS matériels](#)

[Exemple : Utilisation d'ICMP avec marquage DSCP](#)

Introduction

Ce document décrit comment les compteurs PHY aident à vérifier l'arrivée des paquets en utilisant la taille de trame plutôt qu'une analyse détaillée du trafic.

Conditions préalables

Exigences

Aucune exigence spécifique n'est associée à ce document.

Composants utilisés

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

- C9300
- Cisco IOS® XE 17.9.5
- Cisco IOS® XE 17.15.3

Ce document fournit des informations sur l'utilisation des compteurs du contrôleur PHY comme

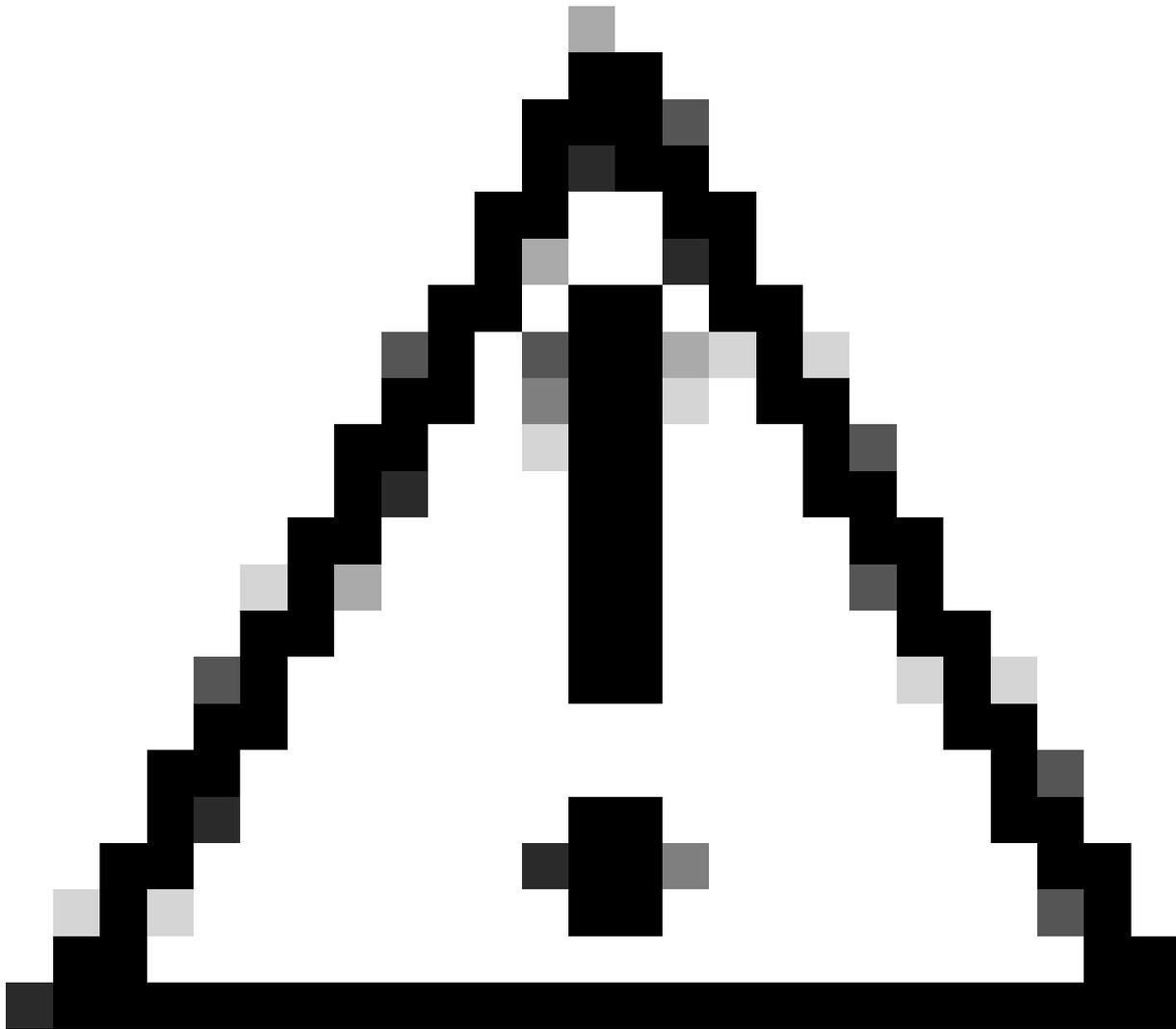
premier point d'inspection pour les paquets entrants sur un commutateur. Ces compteurs permettent de savoir si les paquets arrivent en fonction de la taille de trame plutôt qu'en fonction d'une analyse détaillée du flux de trafic.

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.

Produits connexes

Ce document peut également être utilisé avec les versions matérielles suivantes :

- C9200
- C9300
- C9400
- C9500
- C9600



Mise en garde : Les compteurs DSCP ne sont pas pris en charge dans le cadre des tests de dépannage sur les plates-formes basées sur Silicon One telles que Catalyst 9600X (Sup-2 et Sup-3), 9500X et 9350.

Arrière-plan des compteurs du contrôleur PHY

Le contrôleur PHY est le premier composant qu'un paquet rencontre lorsqu'il entre dans un commutateur. Il fonctionne au niveau de la couche 1 et permet de savoir si les paquets sont physiquement reçus ou transmis sur une interface. Contrairement aux compteurs de couche supérieure, tels que les statistiques MAC ou IP, les compteurs PHY s'appuient sur la taille de trame et le nombre d'octets pour confirmer l'arrivée ou la transmission des paquets.

Cela en fait un outil de diagnostic précieux pour valider le comportement du trafic de couche physique et détecter les problèmes potentiels d'entrée ou de sortie avant que les paquets n'atteignent les couches de traitement supérieures.

Diagramme du réseau



Sortie des compteurs du contrôleur PHY

L'exemple d'un commutateur Cisco Catalyst montre les statistiques collectées au niveau du contrôleur PHY :

```
Switch-A#show controllers ethernet-controller GigabitEthernet 1/0/4
Transmit                               GigabitEthernet1/0/4                               Receive
1906 Total bytes                        64 Total bytes
  1 Unicast frames                       1 Unicast frames
 64 Unicast bytes                        64 Unicast bytes
  8 Multicast frames                     0 Multicast frames
1842 Multicast bytes                     0 Multicast bytes
  0 Broadcast frames                     0 Broadcast frames
  0 Broadcast bytes                       0 Broadcast bytes
  0 System FCS error frames               0 IpgViolation frames
  0 MacUnderrun frames                    0 MacOverrun frames
  0 Pause frames                          0 Pause frames
  0 Cos 0 Pause frames                    0 Cos 0 Pause frames
  0 Cos 1 Pause frames                    0 Cos 1 Pause frames
  0 Cos 2 Pause frames                    0 Cos 2 Pause frames
  0 Cos 3 Pause frames                    0 Cos 3 Pause frames
  0 Cos 4 Pause frames                    0 Cos 4 Pause frames
  0 Cos 5 Pause frames                    0 Cos 5 Pause frames
  0 Cos 6 Pause frames                    0 Cos 6 Pause frames
  0 Cos 7 Pause frames                    0 Cos 7 Pause frames
  0 Oam frames                            0 OamProcessed frames
  0 Oam frames                            0 OamDropped frames
  5 Minimum size frames                  1 Minimum size frames
  0 65 to 127 byte frames                 0 65 to 127 byte frames
  0 128 to 255 byte frames                 0 128 to 255 byte frames
  4 256 to 511 byte frames                 0 256 to 511 byte frames
  0 512 to 1023 byte frames                0 512 to 1023 byte frames
  0 1024 to 1518 byte frames                0 1024 to 1518 byte frames
  0 1519 to 2047 byte frames                0 1519 to 2047 byte frames
  0 2048 to 4095 byte frames                0 2048 to 4095 byte frames
  0 4096 to 8191 byte frames                0 4096 to 8191 byte frames
  0 8192 to 16383 byte frames                0 8192 to 16383 byte frames
  0 16384 to 32767 byte frame                0 16384 to 32767 byte frame
  0 > 32768 byte frames                    0 > 32768 byte frames
  0 Late collision frames                  0 SymbolErr frames
  0 Excess Defer frames                    0 Collision fragments
  0 Good (1 coll) frames                   0 ValidUnderSize frames
```

```
0 Good (>1 coll) frames
0 Deferred frames
0 Gold frames dropped
0 Gold frames truncated
0 Gold frames successful
0 1 collision frames
0 2 collision frames
0 3 collision frames
0 4 collision frames
0 5 collision frames
0 6 collision frames
0 7 collision frames
0 8 collision frames
0 9 collision frames
0 10 collision frames
0 11 collision frames
0 12 collision frames
0 13 collision frames
0 14 collision frames
0 15 collision frames
0 Excess collision frames
0 InvalidOverSize frames
0 ValidOverSize frames
0 FcsErr frames
```

LAST UPDATE 346 msec AGO

Points clés du résultat

- Le nombre total d'octets et de trames indique le nombre total de trafics, séparés en directions de transmission et de réception.
- Les trames de monodiffusion, de multidiffusion et de diffusion affichent la répartition des types de trafic.
- Les plages de taille de trame indiquent le nombre de paquets d'une taille donnée qui sont reçus ou transmis (par exemple, trames de taille minimale, 65-127 octets, 256-511 octets).
- Les compteurs d'erreurs indiquent des problèmes de couche 1 tels que des erreurs FCS, des collisions, des sous-exécutions, des dépassements ou des erreurs de symboles.
- Le champ last update indique le temps écoulé depuis la dernière mise à jour des statistiques PHY.

Ping utilisant les compteurs du contrôleur PHY

Un cas d'utilisation courant pour les compteurs de contrôleur PHY est de valider si le trafic de test transmet ou reçoit sur une interface. En envoyant un flux de trafic contrôlé, tel que des paquets ICMP d'une taille spécifique, et en surveillant les compteurs, les ingénieurs confirment si le trafic atteint la couche PHY.r.

Exemple : Utilisation d'ICMP avec une taille de paquet spécifique

Initialement, les compteurs PHY de l'interface ne présentent aucune activité dans la plage de 1 024 à 1 518 octets.

```

Switch-A#show controllers ethernet-controller GigabitEthernet 1/0/4
Transmit          GigabitEthernet1/0/4          Receive

    5 Minimum size frames                1 Minimum size frames
    0 65 to 127 byte frames              0 65 to 127 byte frames
    0 128 to 255 byte frames             0 128 to 255 byte frames
    4 256 to 511 byte frames             0 256 to 511 byte frames
    0 512 to 1023 byte frames            0 512 to 1023 byte frames
    0 1024 to 1518 byte frames<<<<<    0 1024 to 1518 byte frames <<<<<
    0 1519 to 2047 byte frames          0 1519 to 2047 byte frames
    0 2048 to 4095 byte frames           0 2048 to 4095 byte frames
    0 4096 to 8191 byte frames           0 4096 to 8191 byte frames
    0 8192 to 16383 byte frames          0 8192 to 16383 byte frames
    0 16384 to 32767 byte frame          0 16384 to 32767 byte frame
    0 > 32768 byte frames                0 > 32768 byte frames

```

Un test ping s'exécute à l'aide de 1 000 paquets ICMP d'une taille de 1 200 octets, ce qui incrémente les compteurs de trames de 1 024 à 1 518 octets.

```

Switch-A#ping 192.168.8.2 repeat 1000 timeout 0 size 1200
Type escape sequence to abort.
Sending 1000, 1200-byte ICMP Echos to 192.168.8.2, timeout is 0 seconds:
.....
.....
Success rate is 0 percent (0/1000), round-trip min/avg/max = 1/1/1 ms
Switch-A#

```

Après le test, les compteurs de transmission affichent les paquets envoyés, confirmant qu'ils quittent l'interface, même si aucune réponse n'est reçue.

```

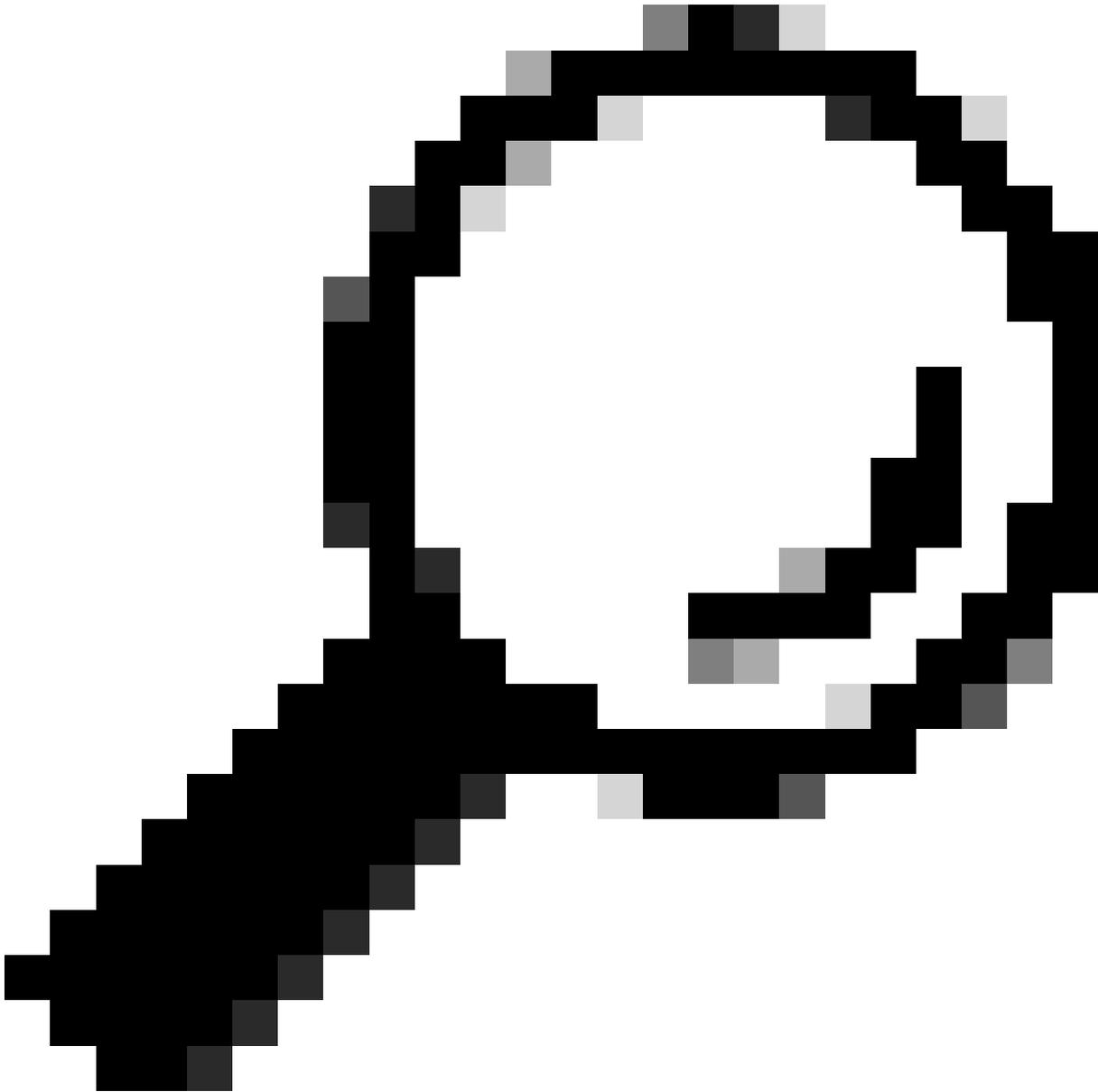
Switch-A#show controllers ethernet-controller GigabitEthernet 1/0/4
Transmit          GigabitEthernet1/0/4          Receive

    7 Minimum size frames                6 Minimum size frames
    0 65 to 127 byte frames              0 65 to 127 byte frames
    0 128 to 255 byte frames             0 128 to 255 byte frames
   28 256 to 511 byte frames             2 256 to 511 byte frames
    0 512 to 1023 byte frames            0 512 to 1023 byte frames
  1000 1024 to 1518 byte frames <<<<< 1000 1024 to 1518 byte frames <<<<<
    0 1519 to 2047 byte frames          0 1519 to 2047 byte frames
    0 2048 to 4095 byte frames           0 2048 to 4095 byte frames
    0 4096 to 8191 byte frames           0 4096 to 8191 byte frames
    0 8192 to 16383 byte frames          0 8192 to 16383 byte frames
    0 16384 to 32767 byte frame          0 16384 to 32767 byte frame
    0 > 32768 byte frames                0 > 32768 byte frames

```

Même si le test ping indique un taux de réussite de 0 %, les compteurs du contrôleur PHY confirment que 1 000 paquets de 1 200 octets transmettent correctement. Cela montre comment les compteurs PHY valident la génération et la transmission du trafic indépendamment des

réponses de couche supérieure.



Conseil : Exécutez plusieurs itérations pour la cohérence ou effacez les compteurs à l'avance avec : `clear controller ethernet-controller <interface>`.



Remarque : Cette approche de test est viable sur les interfaces configurées comme ports routés de couche 3 (pas de port de commutation), ports de mode d'accès, ports d'agrégation et membres EtherChannel. Pour les configurations EtherChannel, les compteurs doivent être validés sur les interfaces physiques individuelles qui font partie du groupe de canaux.

Compteurs DSCP QoS matériels

Les compteurs QoS matériels sont extrêmement fiables et fonctionnent uniquement avec les compteurs de contrôleur PHY dans le pipeline matériel, probablement au niveau FIFO d'entrée et de sortie. Ces compteurs permettent de vérifier si les paquets avec des marquages DSCP (Differentiated Services Code Point) spécifiques atteignent ou quittent une interface.

Comparés aux compteurs des contrôleurs PHY, les compteurs QoS matériels sont plus faciles à utiliser car ils offrent une granularité sur 64 valeurs DSCP. Cela permet aux ingénieurs de vérifier la présence du trafic en fonction de la classification QoS plutôt que de se fier uniquement à la

taille de trame.

Sortie QoS DSCP matérielle

```
Switch-A#show platform hardware fed switch active qos dscp-cos counters interface GigabitEthernet 1/0/4
```

```
Frames      Bytes
Ingress DSCP0 374959      0
Ingress DSCP1 0              0
Ingress DSCP2 0              0
Ingress DSCP3 0              0
Ingress DSCP4 0              0
...
```

```
Switch-A#
```

Points clés

- **Fiabilité:** Les compteurs QoS matériels sont très fiables, légèrement moins fondamentaux que les compteurs de contrôleurs PHY.
- **Granularité :** Le support de 64 valeurs DSCP permet une classification précise du trafic.
- **Conditions requises :** Le trafic de test contrôlé avec un marquage DSCP cohérent est nécessaire pour une validation précise.
- **Limite:** Les compteurs QoS matériels ne font pas la différence entre plusieurs flux partageant la même valeur DSCP.



Remarque : Pour référence, reportez-vous au schéma de réseau fourni au début de ce document.

Envoyez une requête ping avec les compteurs DSCP QoS matériels

Exemple : Utilisation d'ICMP avec marquage DSCP

Les compteurs DSCP QoS du matériel peuvent être utilisés efficacement pour valider si le trafic avec un marquage DSCP spécifique arrive à une interface ou en sort. Cette fonctionnalité est particulièrement utile dans les scénarios impliquant un trafic de test contrôlé, où une valeur DSCP unique est appliquée pour suivre facilement la présence de paquets dans les compteurs matériels. Grâce à ces compteurs, les ingénieurs peuvent confirmer le flux de trafic en fonction de la classification QoS au niveau matériel, indépendamment des protocoles de couche supérieure. Cette méthode offre une visibilité granulaire puisque les compteurs QoS matériels prennent en charge le suivi sur 64 valeurs DSCP possibles, permettant une classification et une validation

précises de la présence du trafic sur les interfaces

Initialement, les compteurs n'affichent aucun trafic pour les valeurs DSCP 1 et 2 :

```
Switch-A# show platform hardware fed switch 1 qos dscp-cos counters interface GigabitEthernet 1/0/4  
  
Ingress DSCP0 374959      0  
Ingress DSCP1 0          0 <<<<  
Ingress DSCP2 0          0 <<<<
```

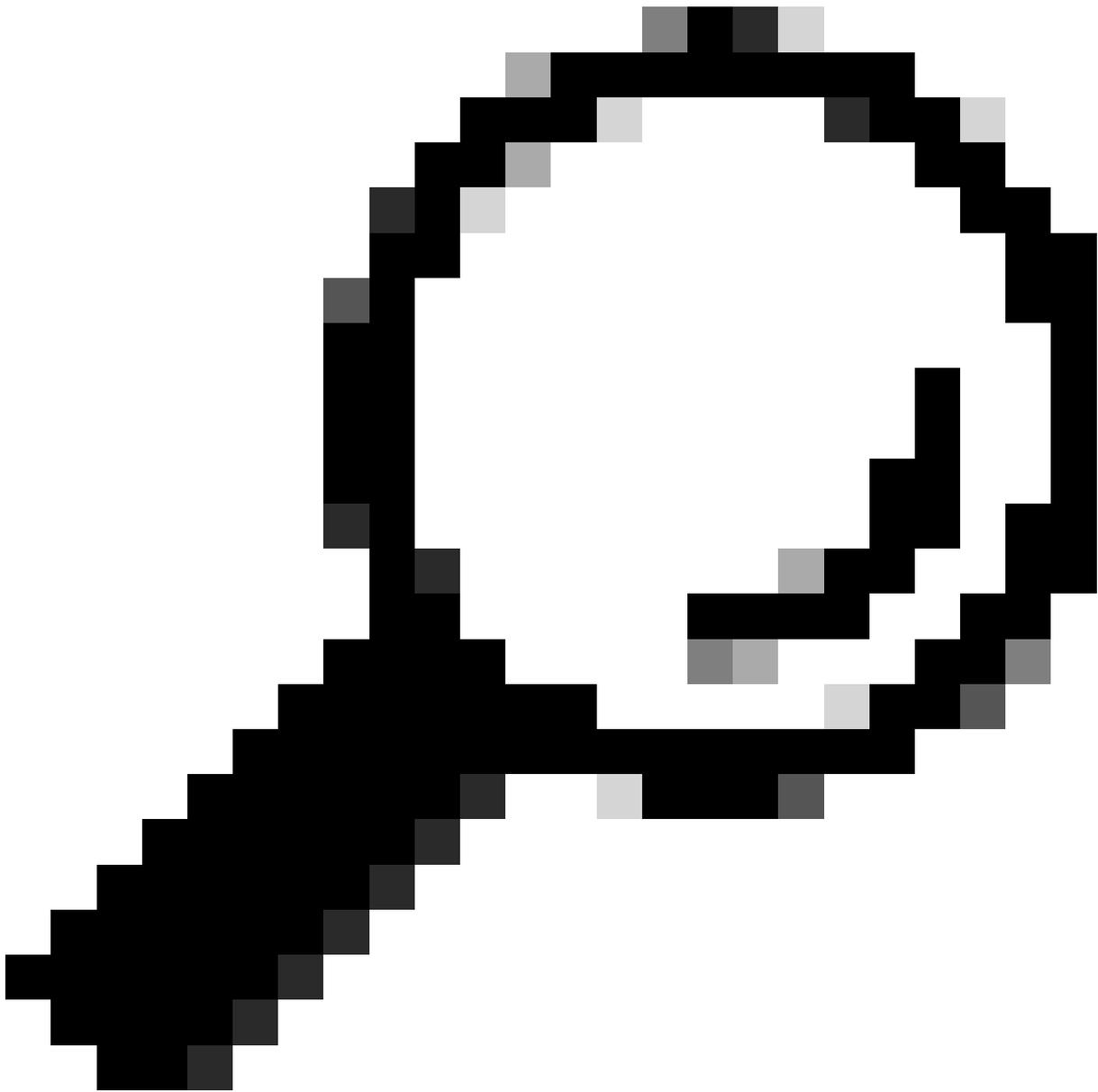
Un test ping est ensuite exécuté avec le marquage DSCP 2 :

```
Switch-B# ping 192.168.8.1 repeat 1000 timeout 0 dscp 2  
Type escape sequence to abort.  
Sending 1000, 100-byte ICMP Echos to 192.168.8.1, timeout is 0 seconds:  
.....  
.....  
Success rate is 0 percent (0/1000)
```

Après le test, le compteur de DSCP 2 a été incrémenté de 1000, confirmant l'arrivée du paquet à l'interface d'entrée même si aucune réponse n'a été reçue :

```
Switch-A# show platform hardware fed switch 1 qos dscp-cos counters interface GigabitEthernet 1/0/4  
  
Ingress DSCP0 374959      0  
Ingress DSCP1 0          0  
Ingress DSCP2 1000       0 <<<<
```

Les compteurs DSCP constituent une méthode efficace pour confirmer la présence du trafic au niveau matériel. En marquant le trafic de test avec une valeur DSCP inutilisée, les ingénieurs peuvent isoler et valider le transfert de paquets indépendamment des réponses de couche supérieure. Cette approche permet un suivi précis des paquets dans les compteurs matériels, garantissant que le trafic avec des marquages DSCP spécifiques est effectivement transféré via le réseau. L'utilisation de valeurs DSCP uniques dans le trafic de test contrôlé permet d'isoler et de vérifier les flux de paquets, ce qui est utile pour le dépannage et la validation des politiques de QoS dans les périphériques Cisco.



Conseil : Exécutez plusieurs itérations ou effacez d'abord les compteurs DSCP avec :
`clear platform hardware fed switch active qos dscp-cos counters interface <interface>`.

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.