

Configuration de la duplication de paquets à l'aide de groupes de stratégies dans SD-WAN

Table des matières

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Exigences](#)

[Composants utilisés](#)

[Informations générales](#)

[Duplication de paquets](#)

[Workflow de duplication de paquets](#)

[Points clés](#)

[Configurer](#)

[Diagramme du réseau](#)

[Configurer la duplication des paquets à l'aide de groupes de stratégies](#)

[Étape 1 : configuration de la priorité des applications et de la politique SLA](#)

[Étape 2. Définition des groupes de stratégies](#)

[Vérifier](#)

[Surveillance des statistiques de duplication de paquets à partir de l'interface de ligne de commande du routeur de périphérie SD-WAN](#)

[Surveillance des statistiques de duplication de paquets à partir de Cisco Catalyst SD-WAN Manager](#)

[Informations connexes](#)

Introduction

Ce document décrit la configuration de la duplication de paquets dans les réseaux étendus définis par logiciel (SD-WAN).

Conditions préalables

Exigences

Cisco vous recommande de connaître les sujets généraux relatifs au réseau étendu défini par logiciel (SD-WAN) Cisco Catalyst.

Composants utilisés

Les informations contenues dans ce document sont basées sur :

- Cisco Catalyst SD-WAN Manager version 20.15.3.
- Cisco IOS® XE Catalyst SD-WAN Edge version 17.15.3a

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.

Informations générales

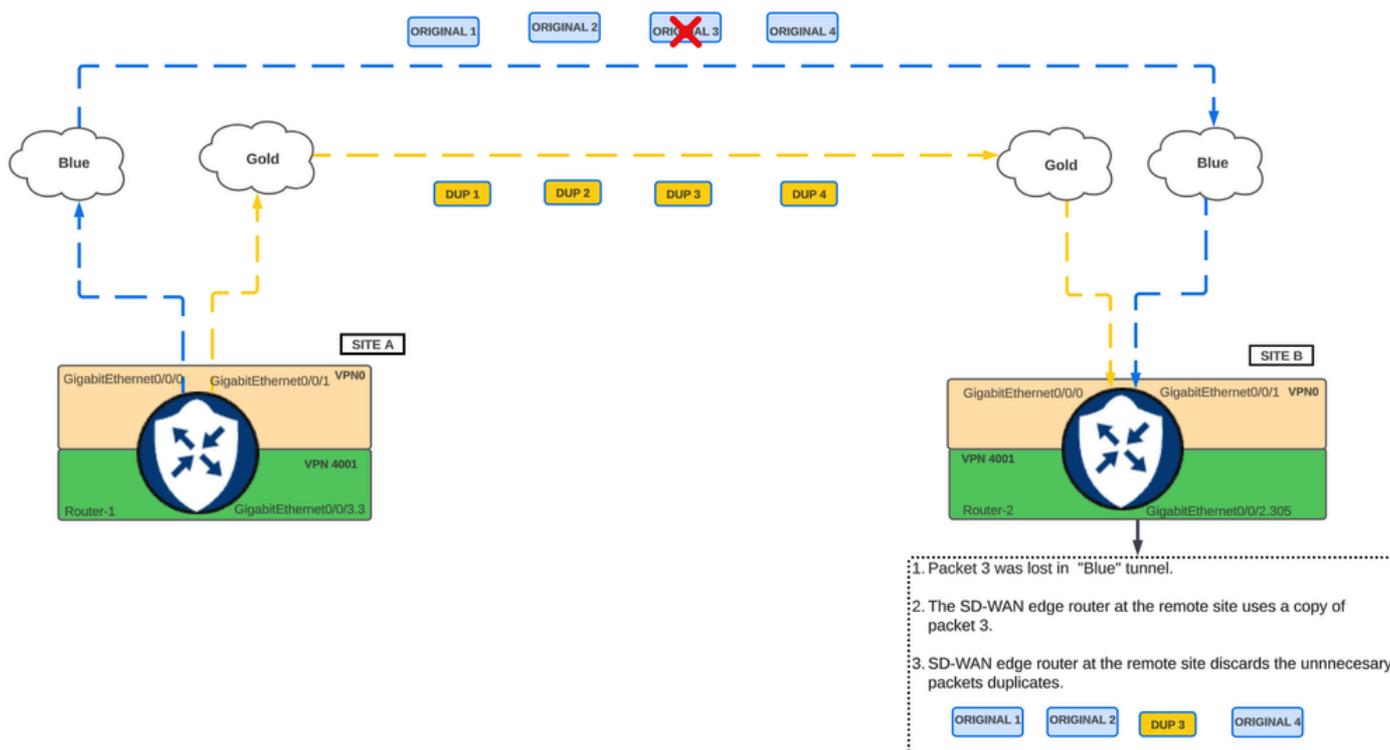
Duplication de paquets

La duplication de paquets est une fonctionnalité SD-WAN conçue pour garantir la fiabilité et réduire la perte de paquets pour les applications sensibles au temps (telles que la voix sur IP (VoIP), la vidéoconférence, les transactions financières et les systèmes de contrôle critiques) dans les réseaux où un routeur de périphérie SD-WAN comporte plusieurs tunnels IPsec superposés vers le routeur de tronçon suivant.

Lorsque la duplication de paquets est activée, le routeur de périphérie SD-WAN crée des paquets en double et les transmet simultanément via un autre tunnel IPsec actif.

Workflow de duplication de paquets

1. Le routeur de périphérie SD-WAN crée des copies dupliquées du paquet sortant.
2. Les paquets dupliqués sont transmis simultanément sur un autre tunnel IPsec.
3. Si un paquet est perdu sur un chemin, le routeur de périphérie SD-WAN du site distant traite une copie du même paquet reçu sur un autre tunnel.
4. Si aucun paquet n'est perdu, le routeur de périphérie SD-WAN du site distant ignore les doublons de paquets inutiles.



Workflow de duplication de paquets

Points clés

- La duplication de paquets est uniquement prise en charge dans les topologies où les routeurs de périphérie SD-WAN établissent au moins deux tunnels IPsec superposés entre le site local et le site distant.
- La politique de données et le routage sensible aux applications (AAR) ne doivent pas être appliqués au trafic dupliqué par paquets.
- L'interopérabilité de duplication de paquets, la correction d'erreur de transfert (FEC) et l'optimisation TCP sur les périphériques SD-WAN Cisco IOS XE Catalyst ne sont pas prises en charge entre les versions 16.x et 17.x de Cisco IOS XE Catalyst SD-WAN.
- La duplication de paquets est prise en charge uniquement sur les périphériques SD-WAN Cisco IOS XE Catalyst.
- Lorsque des paquets sont interceptés en vue d'une duplication, le système interroge la base de données IP à l'aide de l'ID de tunnel entrant. Il récupère ensuite l'objet tunnel dupliqué. Le système compare la longueur du paquet avec l'unité de transmission maximale (PMTU) du chemin du tunnel dupliqué. Si la longueur du paquet est inférieure à la PMTU du tunnel dupliqué, les paquets sont dupliqués.

Configurer

Diagramme du réseau

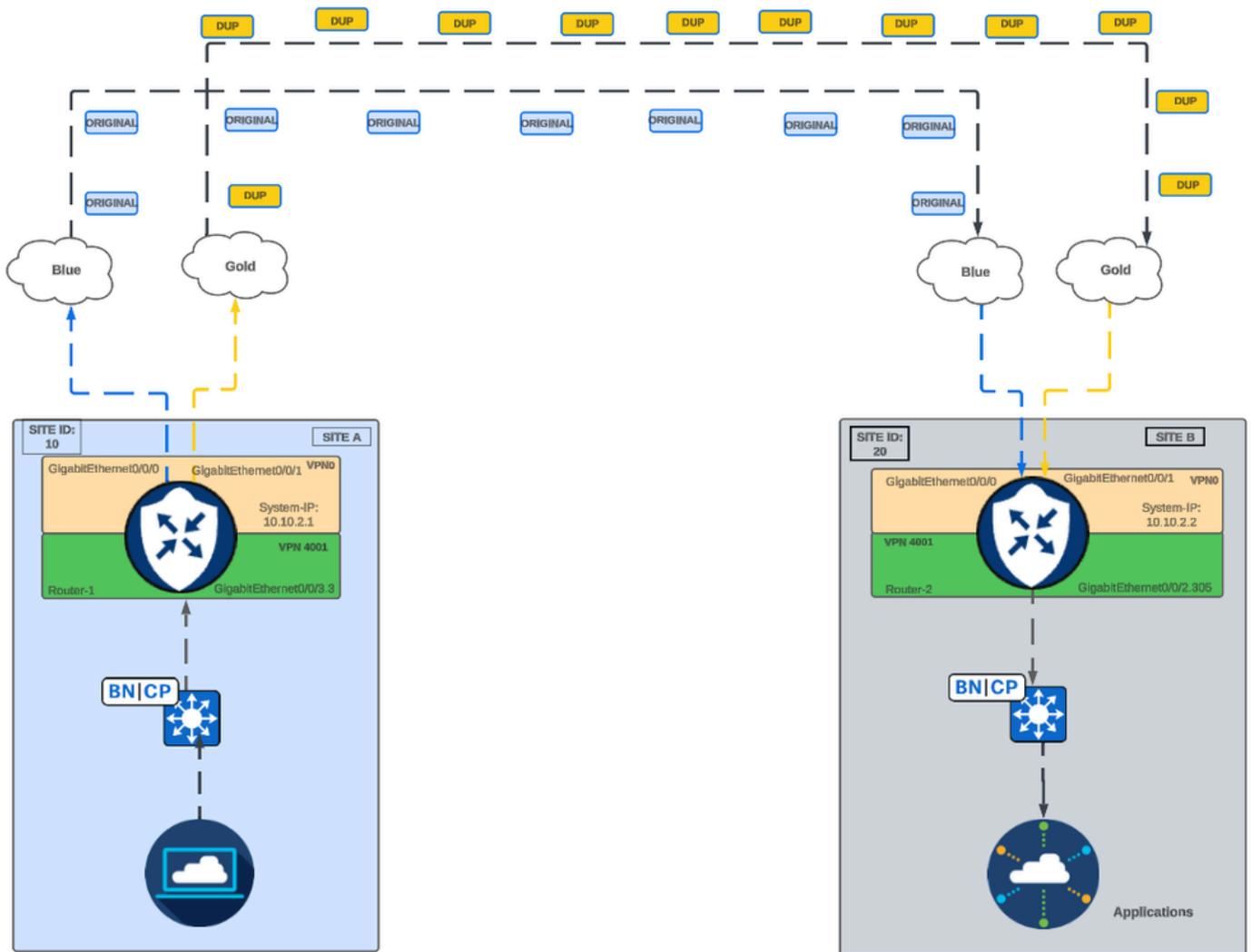


Diagramme de réseau de site à site

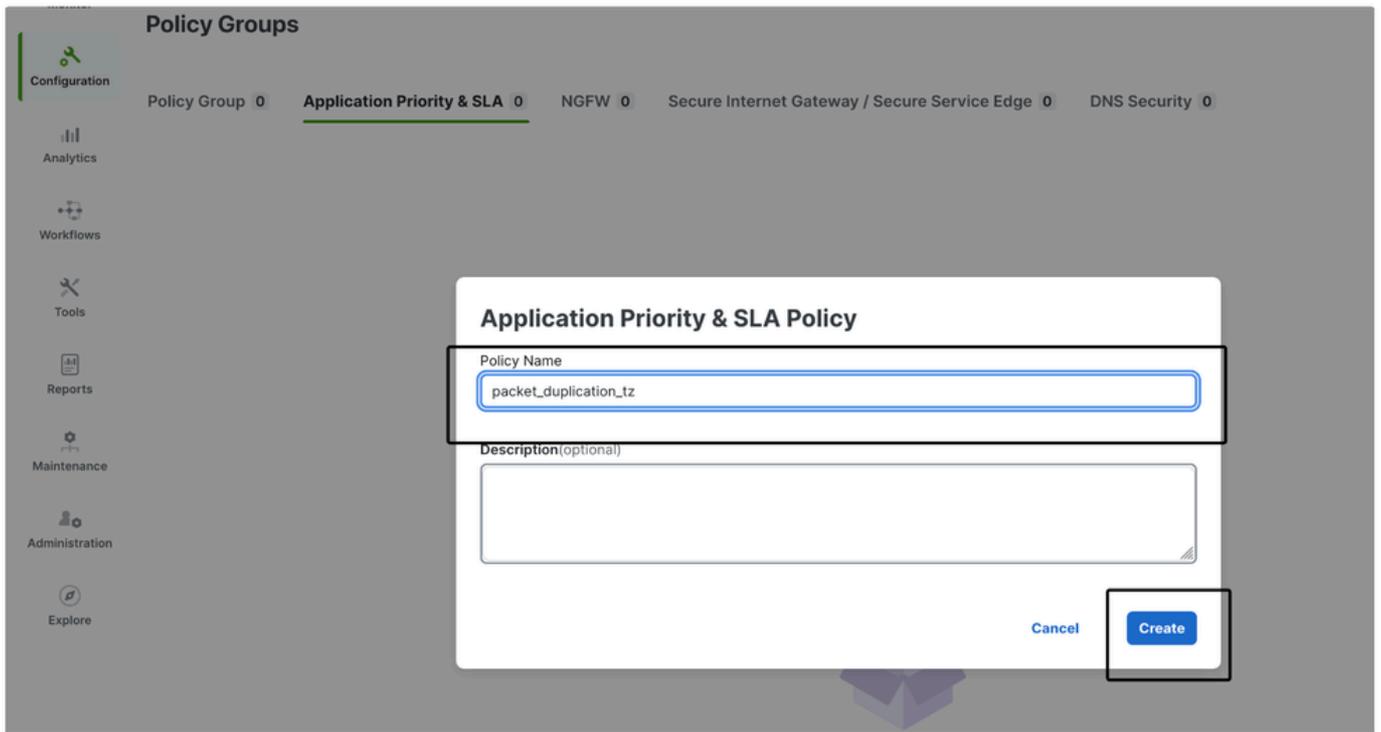
Configurer la duplication des paquets à l'aide de groupes de stratégies



Remarque : Version minimale prise en charge : Composants de contrôle SD-WAN Cisco Catalyst version 20.14.1

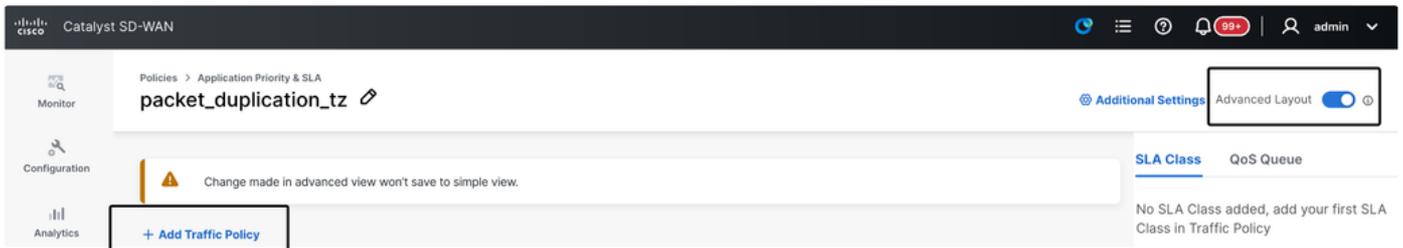
Étape 1 : configuration de la priorité des applications et de la politique SLA

- Connectez-vous à l'interface utilisateur graphique de Cisco Catalyst SD-WAN Manager.
- Accédez à Configuration > Policy Groups > Application Priority & SLA > Add Application Priority & SLA Policy.
- Configurez la priorité d'application et le nom de la stratégie SLA > Cliquez sur Créer.



Priorité d'application et nom de stratégie SLA

- Activez Advanced Layout dans le volet supérieur droit > Cliquez sur Add Traffic Policy.



Présentation avancée

- Configurez Traffic PolicyName, service VPN(s) et Direction.
- Identifier l'action par défaut > Sélectionner Accepter > Cliquez sur Ajouter

Add Traffic Policy List

Policy Name

packet_duplication_tz_traffic_policy

VPN(s)

4001

Direction

Service

Default Action

Accept Drop

Cancel Add

Nom de stratégie de trafic

- Cliquez sur Ajouter des règles

Policies > Application Priority & SLA

packet_duplication_tz (Total Traffic Policy: 1)

Search Traffic Policy + Add Traffic Policy

packet_duplication_tz_traffic_policy (0) Edit Policy Delete Policy Copy Policy + Add Rules Delete All Rules

Ajouter des règles

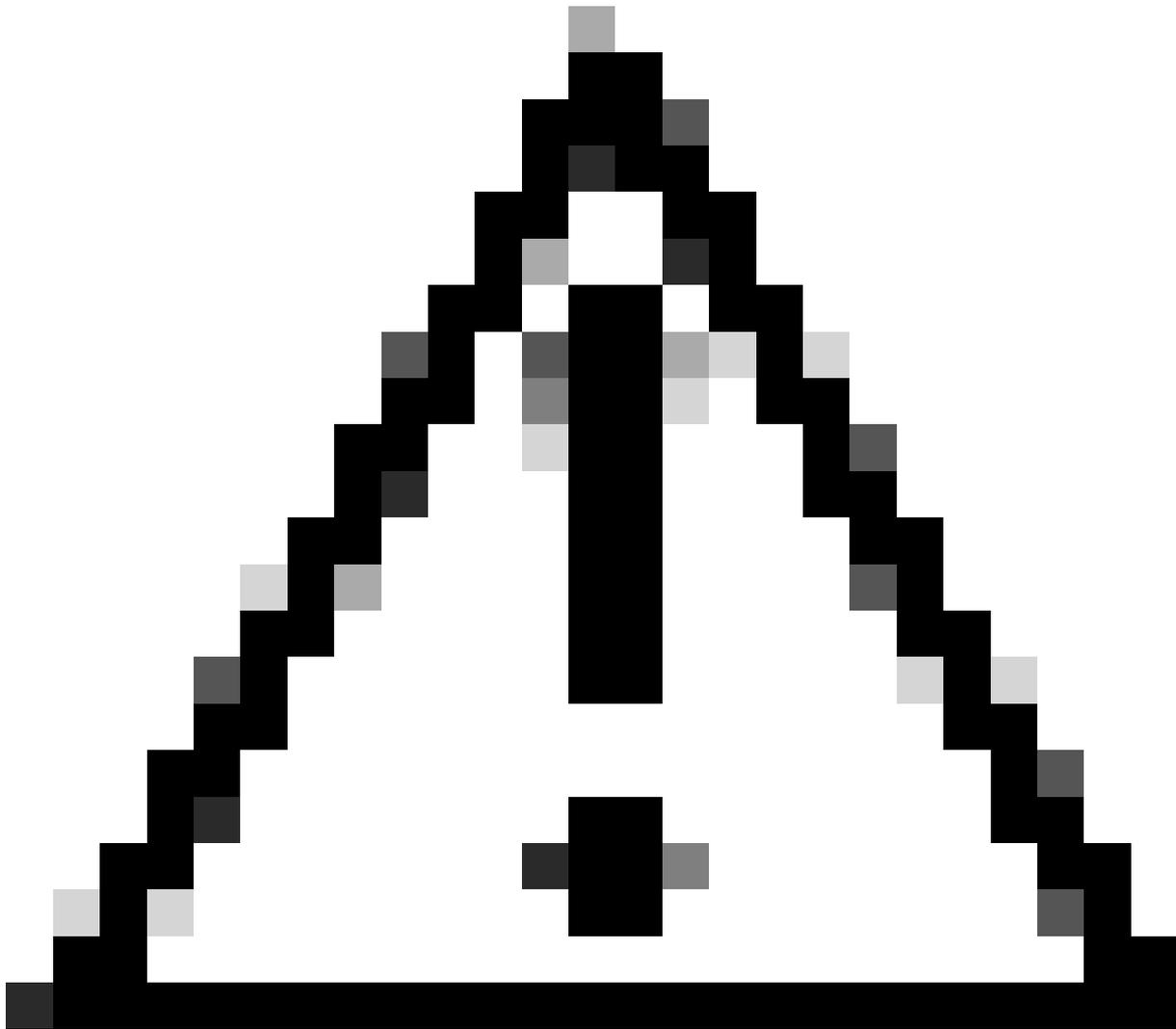
- Cliquez sur Add Match > Select a match condition.

NAME	MATCH	ACTION
:: 1 Rule1		
Sequence	Name(optional)	Protocol
1	Rule1	IPv4
Match + Add Match		
De	<input type="checkbox"/> Application / Traffic Class	
S	<input type="checkbox"/> DNS	>
C	<input type="checkbox"/> DSCP	
	<input type="checkbox"/> Packet Length	
	<input type="checkbox"/> Protocol	
Ac	<input type="checkbox"/> Source	>
Ba	<input checked="" type="checkbox"/> Destination	>
	<input type="checkbox"/> TCP	
	<input type="checkbox"/> Traffic To	

Conditions de correspondance

NAME	MATCH	ACTION
:: 1 Rule1		
Sequence	Name(optional)	Protocol
1	Rule1	IPv4
Match + Add Match		
Destination Data Prefix (IPv4)		
critical_traffic		
Object Value		

Préfixe des données de destination

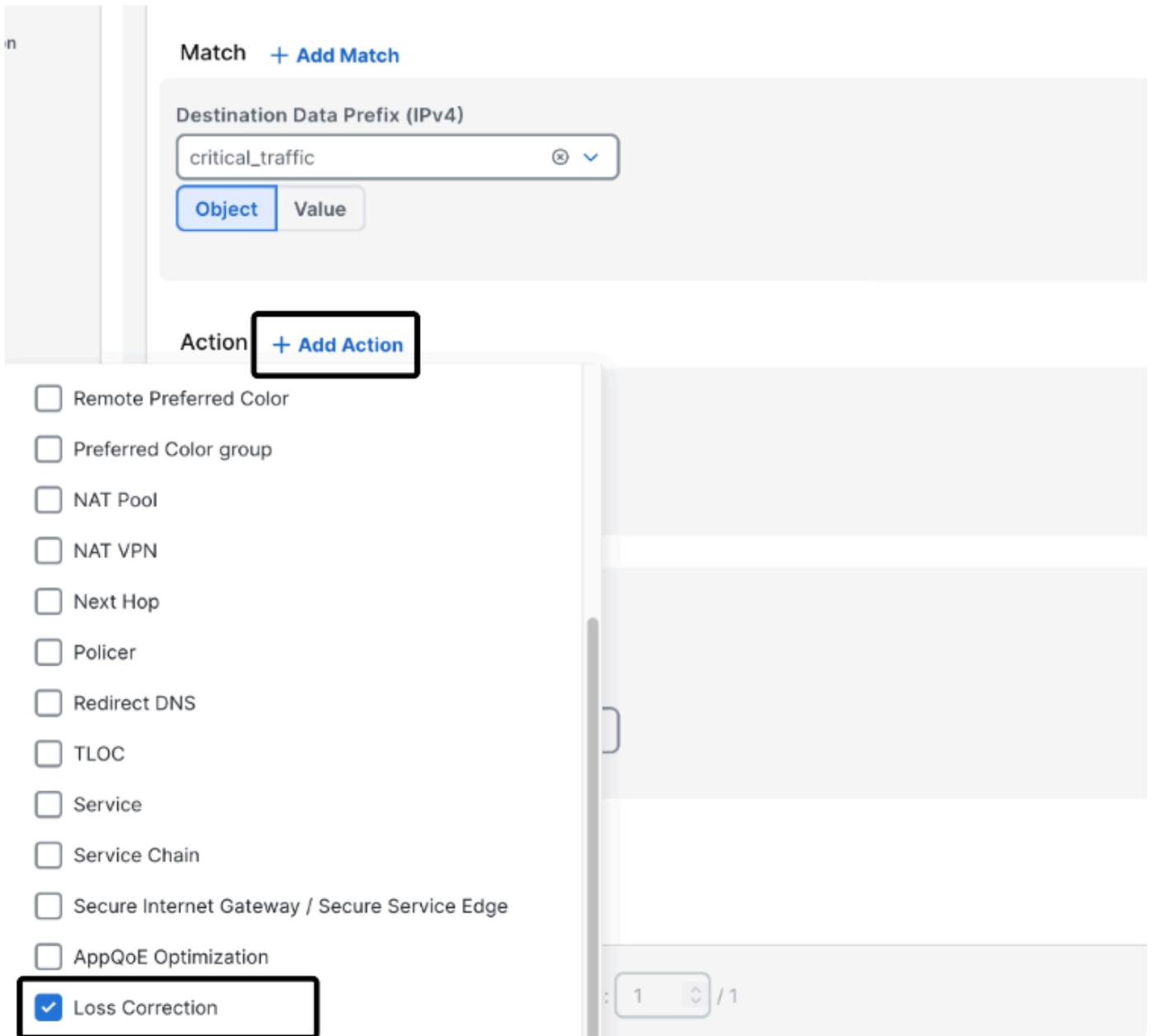


Mise en garde : La duplication de paquets dans le SD-WAN est destinée aux applications critiques ou au trafic critique. L'activation de cette fonctionnalité pour tous les types de trafic n'est pas recommandée, car elle entraîne une augmentation de la charge du processeur et une dégradation potentielle des performances sur le routeur de périphérie SD-WAN. Au cours de ce test en laboratoire, l'utilisation du processeur a augmenté d'environ 10 %.



Remarque : Ce laboratoire utilise le préfixe de données de destination comme condition de correspondance. En outre, le gestionnaire SD-WAN de Cisco Catalyst prend en charge l'utilisation d'applications ou de listes de familles d'applications, si nécessaire.

-
- Identifier l'action
 - Sélectionnez Accept > Cliquez sur Add Action > Select Loss Correction



Ajouter une action

- Sélectionnez Packet Duplication > Cliquez sur Save Match et Actions > Cliquez sur Save

Action [+ Add Action](#)

Base Action

Accept Drop

Loss Correction

Type

Select one Type ^

FEC Adaptive

FEC Always

Packet Duplication

Cancel

Save Match and Actions

Sélectionner la duplication des paquets

Étape 2. Définition des groupes de stratégies

- Accédez à Policy Group > Cliquez sur Add Policy Group
- Configurer le nom et la solution du groupe de stratégies > Cliquez sur Créer

Add Policy Group

Policy Group Name

packet_duplication_policy_group_tz

Solution

sdwan

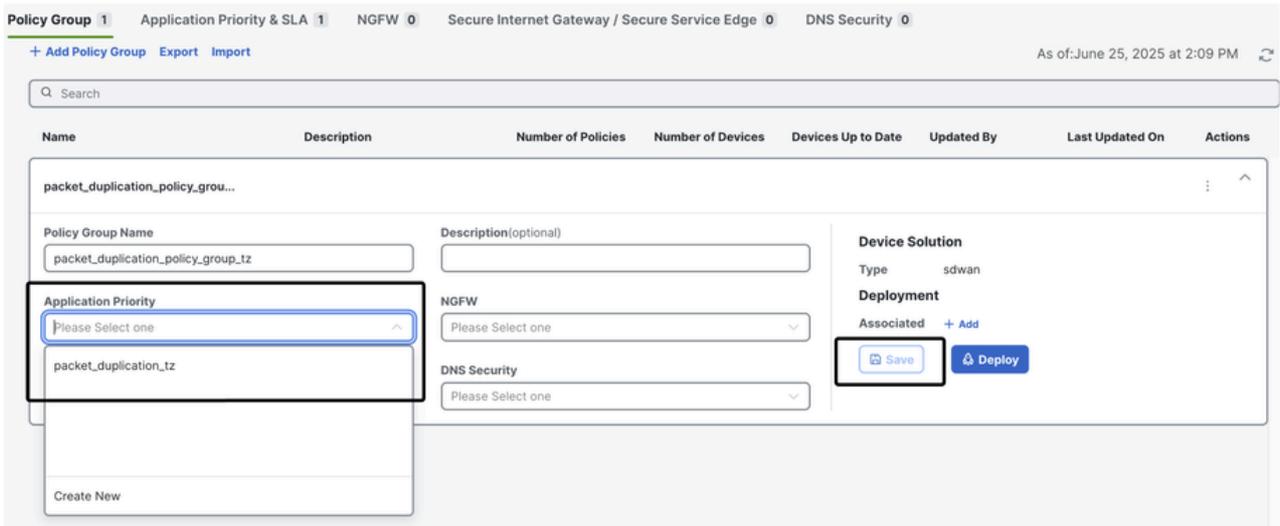
Description(optional)

Cancel

Create

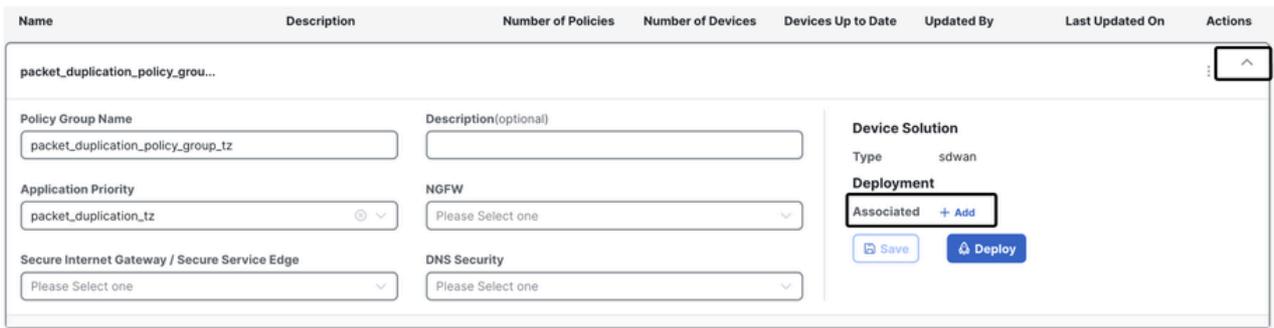
Définir des groupes de stratégies

- Identifier la priorité des applications
- Sélectionnez Application Priority & SLA Policy created > Cliquez sur Save

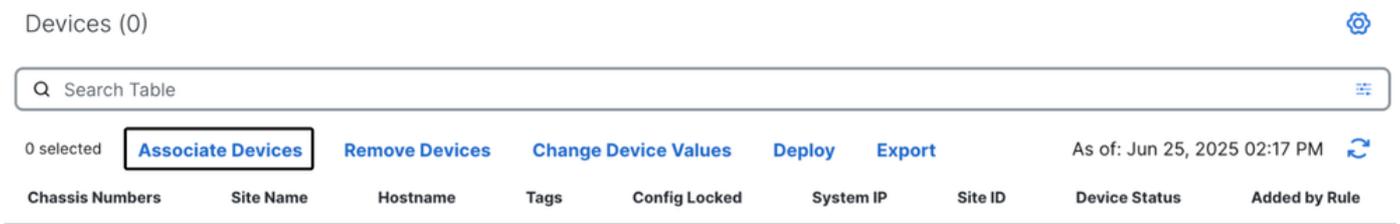


Sélectionner la priorité des applications et la politique SLA

- Associez les routeurs de périphérie SD-WAN sur lesquels la duplication de paquets doit être activée.
- Identifier associé > Cliquez sur Ajouter
- Cliquez sur Associated Devices > Choose Devices > Cliquez sur Associated Devices



Périphériques associés



Associer des périphériques



Périphériques à associer

- Cliquez sur Provisionner les périphériques > Sélectionner les périphériques à déployer > Cliquez sur Déployer

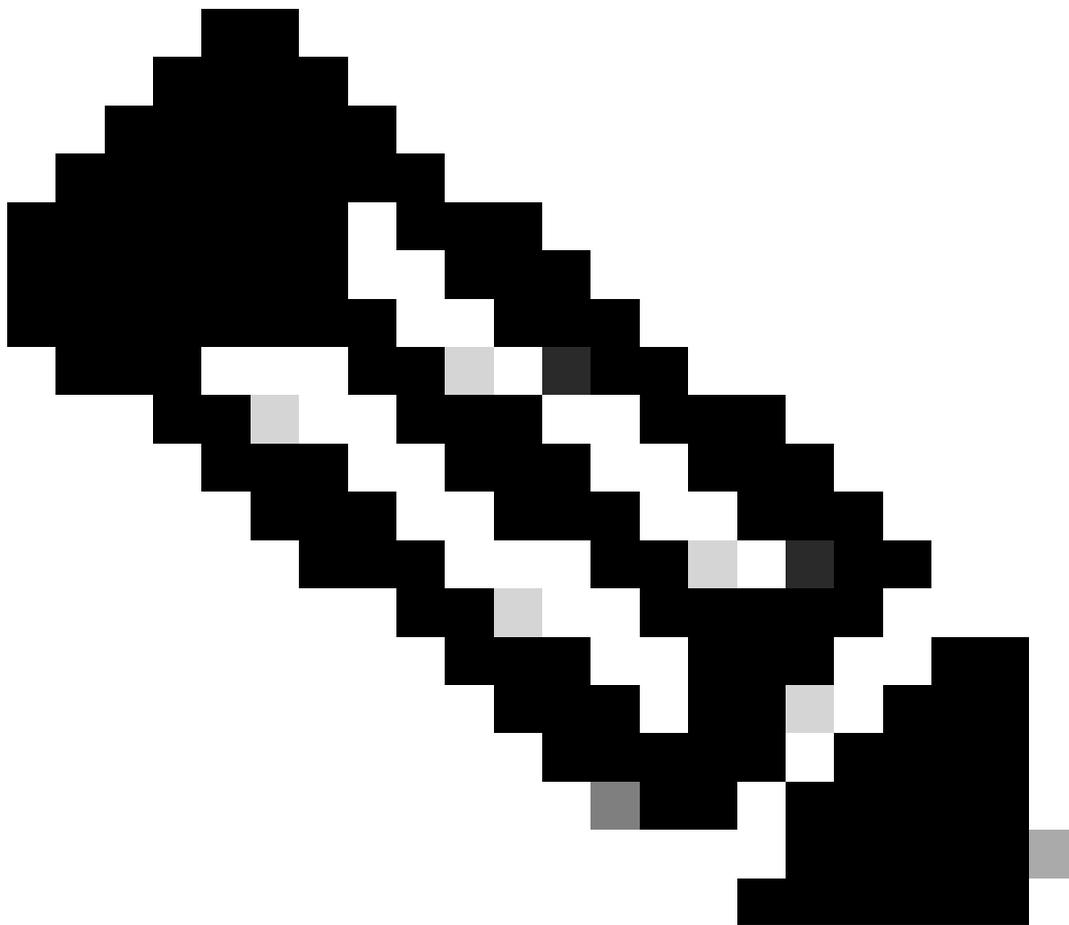
✔ **Do you want to provision devices in packet_duplication_policy_group_tz?**

Devices added to policy group packet_duplication_policy_group_tz!

No, I Will Do It Later

Provision Devices

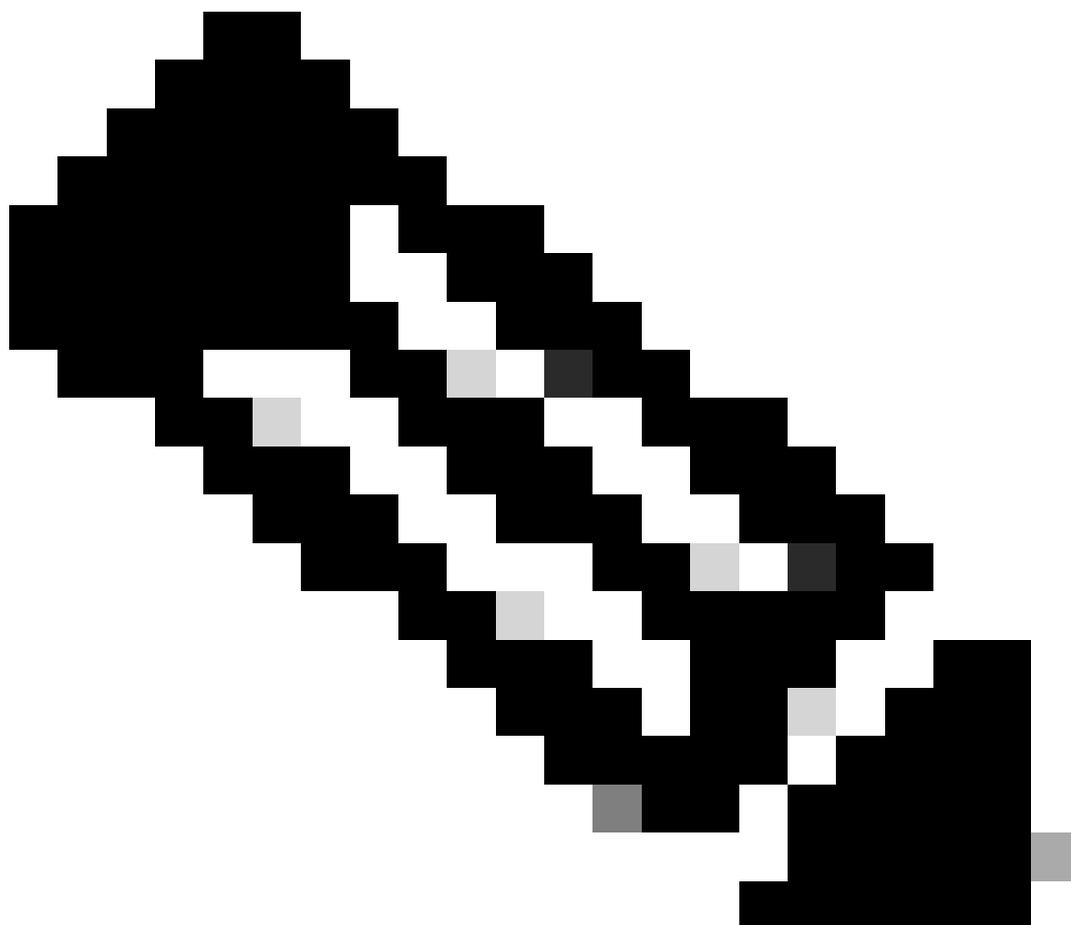
Provisionnement des périphériques



Remarque : Un groupe de configuration doit être associé au routeur de périphérie SD-WAN avant de déployer un groupe de stratégies.

Vérifier

Surveillance des statistiques de duplication de paquets à partir de l'interface de ligne de commande du routeur de périphérie SD-WAN



Remarque : Une politique de données SD-WAN a été utilisée pour configurer la duplication de paquets sur le contrôleur Cisco Catalyst SD-WAN et la configuration a été poussée vers le routeur de périphérie SD-WAN.

Exécutez la commande `show sdwan policy from-vsmart` pour afficher les politiques de données qui ont été envoyées du contrôleur SD-WAN Cisco Catalyst au routeur de périphérie SD-WAN.

```
<#root>
```

```
Router#
```

```
show sdwan policy from-vsmart
```

```
from-vsmart data-policy data_service_packet_duplication_tz
direction from-service
```

```
vpn-list vpn_packet_dup_4001
```

```
sequence 1
match
source-data-prefix-list critical_traffic
action accept
```

```
loss-protection packet-duplication
```

```
default-action accept
from-vsmart lists vpn-list vpn_packet_dup_4001
vpn 4001
from-vsmart lists data-prefix-list critical_traffic
ip-prefix 0.0.0.0/0
```

Exécutez la commande `show sdwan tunnel statistics pkt-dup` pour afficher les statistiques relatives à la duplication de paquets dans les tunnels de transport SD-WAN.

```
<#root>
```

```
Router#
```

```
show sdwan tunnel statistics pkt-dup
```

```
tunnel stats ipsec 10.0.20.15 10.0.21.16 12346 12386
pktdup-rx          0
pktdup-rx-other 56
```

```
<<<< Duplicate packets were received on the Secondary tunnel
```

```
pktdup-rx-this 0
pktdup-tx      0
```

```
pktdup-tx-other 56 <<<< Duplicate packets were sent from the Secondary tunnel
```

```
pktdup-capable true
```

```
tunnel stats ipsec 10.1.15.15 10.1.16.16 12346 12366
```

```
pktdup-rx          56 <<<< Original packets were received on the primary tunnel
```

```
pktdup-rx-other 0
```

```
pktdup-rx-this 56
```

```
<<<< Duplicate packets were received on secondary tunnel but counted in the primary tunnel statistics
```

```
pktdup-tx 56 <<<< Original packets sent from primary tunnel
```

```
pktdup-tx-other 0  
pktdup-capable true
```

```
<<<< Capability exchange with other edge routers
```

Exécutez la commande `show sdwan bfd sessions` pour afficher l'état et les statistiques des sessions BFD entre les routeurs de périphérie SD-WAN.

```
<#root>
```

```
Router#
```

```
show sdwan bfd sessions
```

SYSTEM IP	SITE ID	STATE	SOURCE TLOC COLOR	REMOTE TLOC COLOR	SOURCE IP	DST PUBLIC IP	DST PUBLIC IP	DETECT	TX
10.10.2.2	10	up	gold	gold	10.0.20.15	10.0.21.16			12
10.10.2.2	10	up	blue	blue	10.1.15.15	10.1.16.16			12

Exécutez la commande `show platform hardware qfp active feature bfd datapath sdwan summary` pour afficher les statistiques au niveau du matériel/plan de données, pour les tunnels SD-WAN IPSEC.

```
<#root>
```

```
Router#
```

```
show platform hardware qfp active feature bfd datapath sdwan summary
```

```
Total number of session:
```

```
LD
```

SrcIP	DstIP	TX	RX	Encap	State	AppProbe	AdjId	
20024	10.0.20.15	10.0.21.16	1057739	1057489	IPSEC	Up	YES	GigabitEthernet0/0/1 (0xf

```
<<< Identify LD's number that uses the gold color
```

```
20028
```

```
10.1.15.15    10.1.16.16    1057782 1057494    IPSEC    Up    YES    GigabitEthernet0/0/0 (0xf
```

<<<

Identify LD's number that uses the blue colo

r

Exécutez la commande `show platform hardware qfp active feature sdwan client sysip summary` pour afficher un résumé des adresses IP système (sysip) associées à la fonctionnalité client SD-WAN, telles que traitées par le Quantum Flow Processor (QFP).

TunID = ID de tunnel du tunnel SD-WAN local principal (basé sur les 2 derniers chiffres de LD)

DupID = LeID de duplication du tunnel SD-WAN local secondaire (basé sur les 2 derniers chiffres de LD)

<#root>

Router#

```
show platform hardware qfp active feature sdwan client sysip summary
```

```
SysIP - SiteID - Next -
```

```
TunID
```

```
-
```

```
DupID
```

```
- BfdDis - BfdSta - LocCo - RemCo - Encap - feC - mtu
```

```
10.10.2.2    10    0
```

```
24
```

```
28
```

```
20024    UP    1    1    IPSEC    352    1442  
10.10.2.2    10    0
```

```
28
```

```
24
```

```
20028    UP    2    2    IPSEC    352    1442
```

Exécutez la commande `show platform hardware qfp active feature sdwan data sysip summary` pour afficher un résumé des adresses IP du système SD-WAN dans le plan de données.

TunID = ID de tunnel du tunnel SD-WAN local principal (basé sur les 2 derniers chiffres de LD)

DupID = LeID de duplication du tunnel SD-WAN local secondaire (basé sur les 2 derniers chiffres de LD)

<#root>

Router#

show platform hardware qfp active feature sdwan data sysip summary

BktIdx Idx	BktAddr	SysIP	SiteID	Next	on-demnd	Gleaning	glean_ipc_paks
---------------	---------	-------	--------	------	----------	----------	----------------

TunID

DupID

bfdDisc	bfdState	locCo1	remCo1	Encap	feC	mtu	sess-ppp
77	0x6a9a4c60						
10.10.2.2							
0	10	0x0	No	No	0		
24							
28							
1	20024	3	1	1	IPSEC	352	1442 0x6934f1a0
28							
24							
	20028	3	1	17	IPSEC	352	1442 0x6934f1e0

Commandes supplémentaires pour examiner l'utilisation du CPU :

<#root>

Router#

show processes cpu platform sorted | include CPU

Router##

show platform resources

Router#

```
show processes cpu history
```

Surveillance des statistiques de duplication de paquets à partir de Cisco Catalyst SD-WAN Manager

- Dans le menu Cisco SD-WAN Manager, choisissez Monitor > Devices
- Sélectionnez un périphérique.
- Pour un périphérique, dans la colonne Action, cliquez sur "... " et choisissez Temps réel.
- Dans le menu déroulant Device Options, sélectionnez Tunnel Packet Duplication Statistics.

The screenshot shows the Cisco SD-WAN Manager interface. At the top, it displays 'Router | 10.10.10.1 Site Name SITE_10 Device Model: C8500-12X4QC'. Below this, a 'Device Options' dropdown menu is open, showing 'Tunnel Packet Duplication Statistics' selected. A search bar is visible above a table of statistics. The table has 10 columns: Hostname, TUNNEL PROTOCOL, SOURCE IP, DEST IP, SOURCE PORT, DEST PORT, PKTDUP RX, PKTDUP RX OTHER, PKTDUP RX THIS, and PKTDUP RX FWD. There are two rows of data for 'Router' with 'ipsec' protocol. The first row shows 0 PKTDUP RX, 56 PKTDUP RX OTHER, 0 PKTDUP RX THIS, and 0 PKTDUP RX FWD. The second row shows 56 PKTDUP RX, 0 PKTDUP RX OTHER, 56 PKTDUP RX THIS, and 0 PKTDUP RX FWD. Below the main table, there is a summary table with 5 columns: PKTDUP TX, PKTDUP TX OTHER, PKTDUP TX TUN SELECTION FAIL, PKTDUP TX TUN SEND FAIL, and PKTDUP CAPABLE. The first row shows 0, 56, 0, 0, and true. The second row shows 56, 0, 0, 0, and true.

Hostname	TUNNEL PROTOCOL	SOURCE IP	DEST IP	SOURCE PORT	DEST PORT	PKTDUP RX	PKTDUP RX OTHER	PKTDUP RX THIS	PKTDUP RX FWD
Router	ipsec	10.0.20.15	10.0.21.16	12346	12386	0	56	0	0
Router	ipsec	10.1.15.15	10.1.16.16	12346	12366	56	0	56	0

PKTDUP TX	PKTDUP TX OTHER	PKTDUP TX TUN SELECTION FAIL	PKTDUP TX TUN SEND FAIL	PKTDUP CAPABLE
0	56	0	0	true
56	0	0	0	true

Statistiques de duplication de paquets

Informations connexes

- [Duplication de paquets](#)
- [Groupes de stratégies](#)
- [Groupes de configuration SD-WAN Cisco Catalyst](#)

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.