Configuration de la topologie à deux FAI avec deux concentrateurs et quatre rayons dans la même région

Table des matières

Introduction

Ce document décrit comment configurer une topologie à deux FAI avec deux concentrateurs et quatre rayons dans la même région à l'aide de l'assistant SD-WAN.

Conditions préalables

Plates-formes logicielles et matérielles prises en charge

Responsable	FTD	Plates-formes prises en charge

• FMC >= 7.6.0 et API REST FMC • cdFMC >= 7.6.0 • FDM - Non pris en charge	• FTD du concentrateur >= 7.6.0 • DTC satellite >= 7,3,0	Toutes les plates-formes que FMC >= 7.6.0 peut gérer

Exigences

Cisco vous recommande de prendre connaissance des rubriques suivantes :

- Cisco Secure Firewall Threat Defense
- Cisco Secure Firewall Management Center
- WAN défini par logiciel (SD-WAN)

Composants utilisés

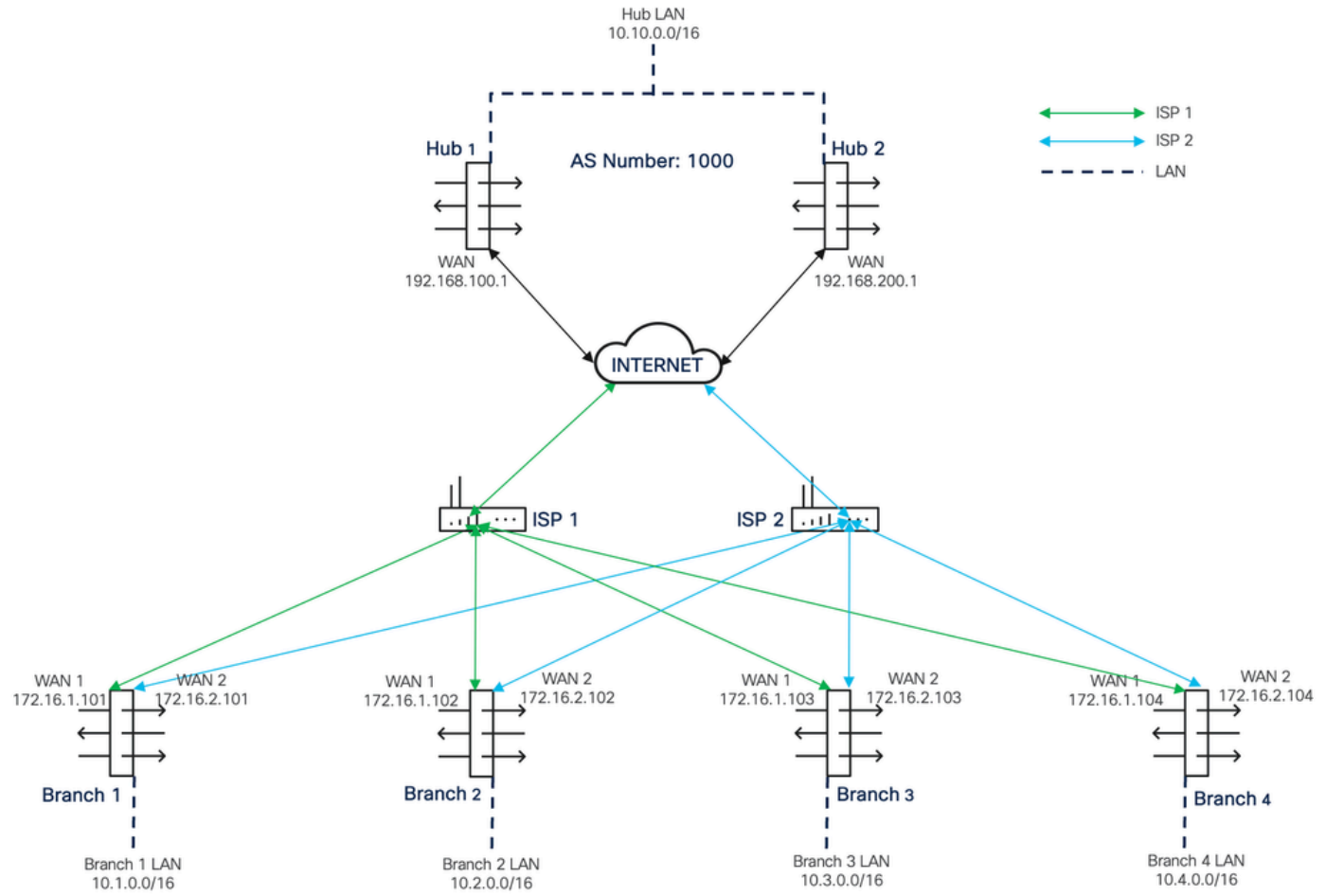
Les informations contenues dans ce document sont basées sur les versions de matériel et de logiciel suivantes :

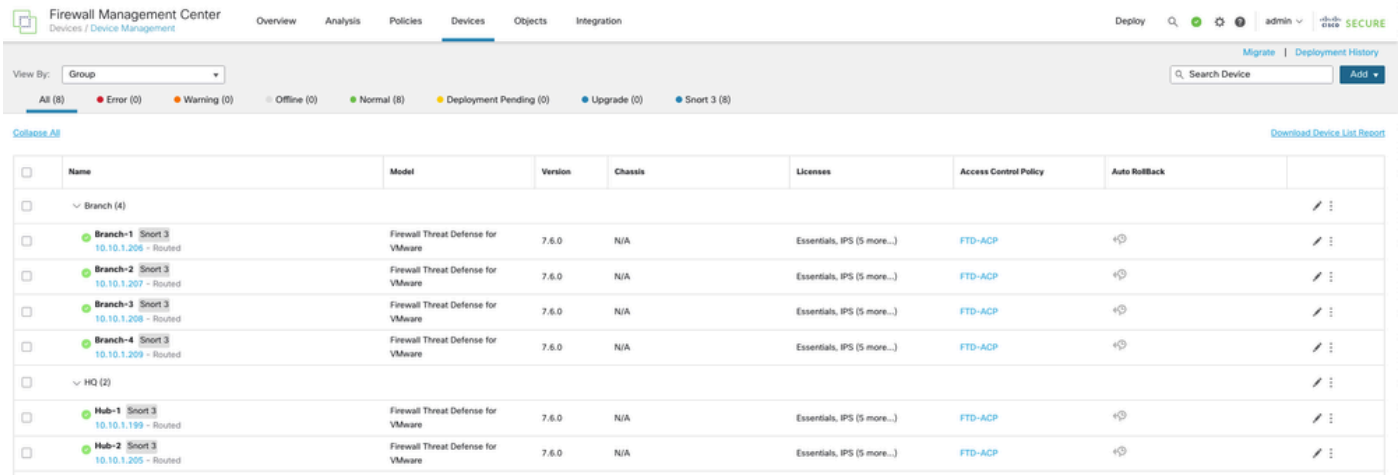
- FTD version 7.6.0
- FMC version 7.6.0

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.

Configurer

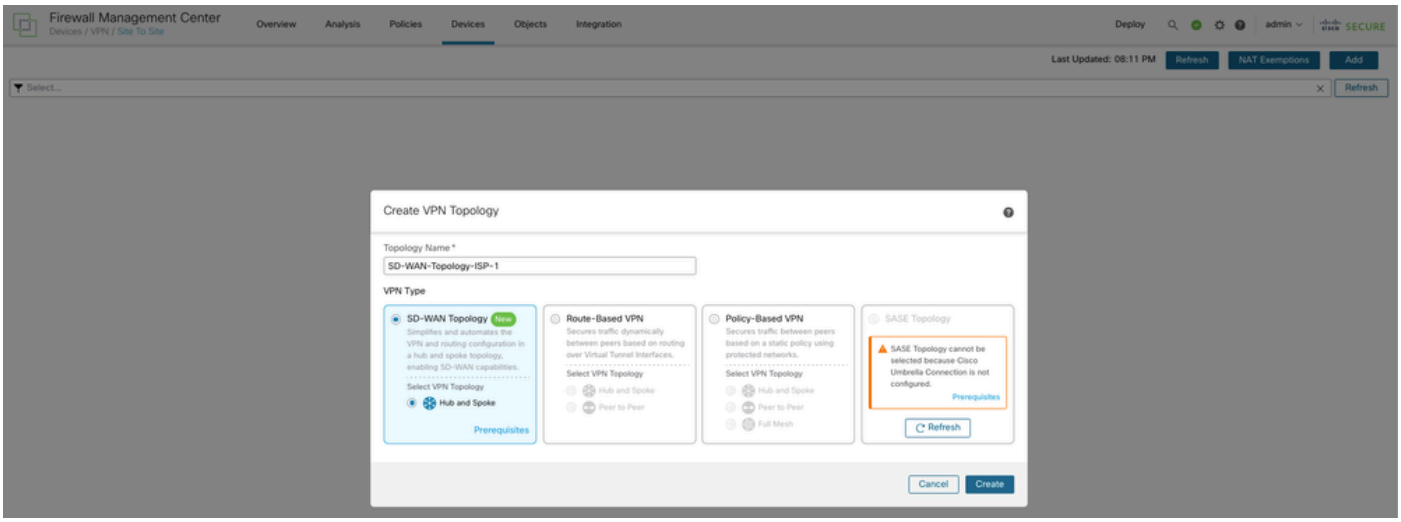
Diagramme du réseau





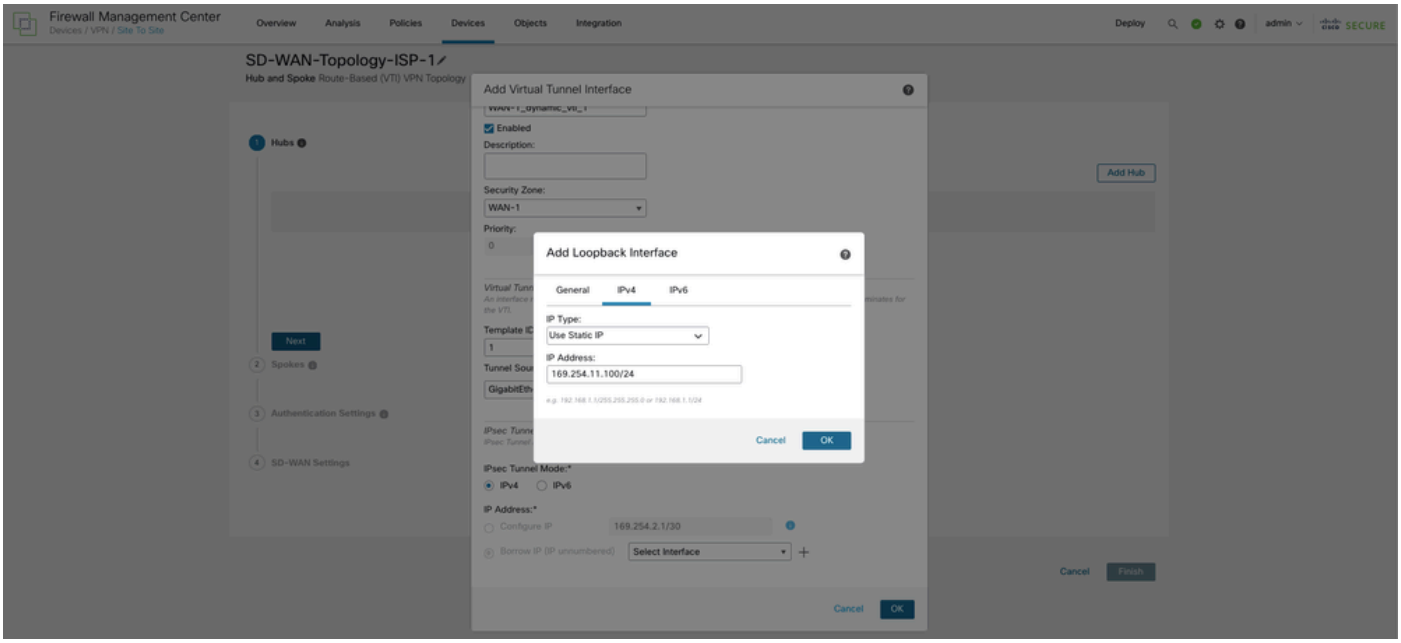
Étape 1 : création d’une topologie SD-WAN avec WAN-1 comme interface VPN

Accédez à Devices > VPN > Site To Site. Sélectionnez Add, et entrez un nom approprié dans le champ Topology Name pour la première topologie avec WAN-1 comme interface VPN. Choisissez SD-WAN Topology et sélectionnez Create.

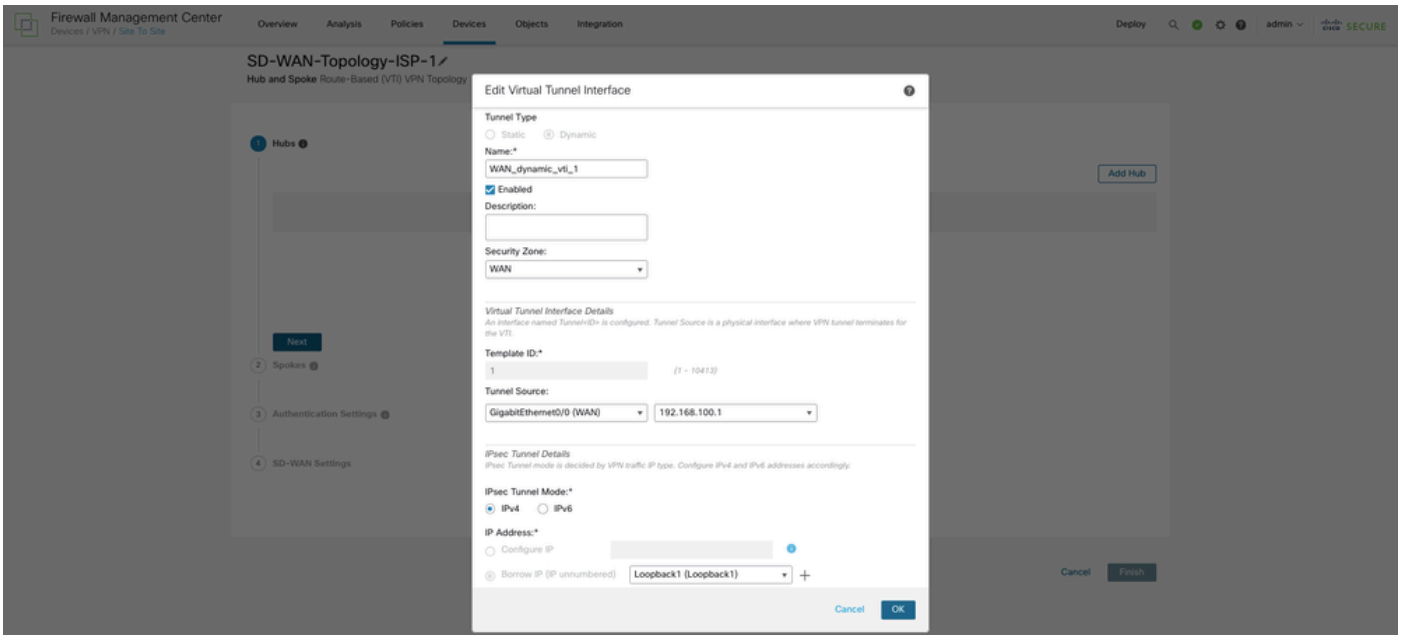


Étape 2 : configuration de l’interface DVTI (Dynamic Virtual Tunnel Interface) sur le concentrateur principal

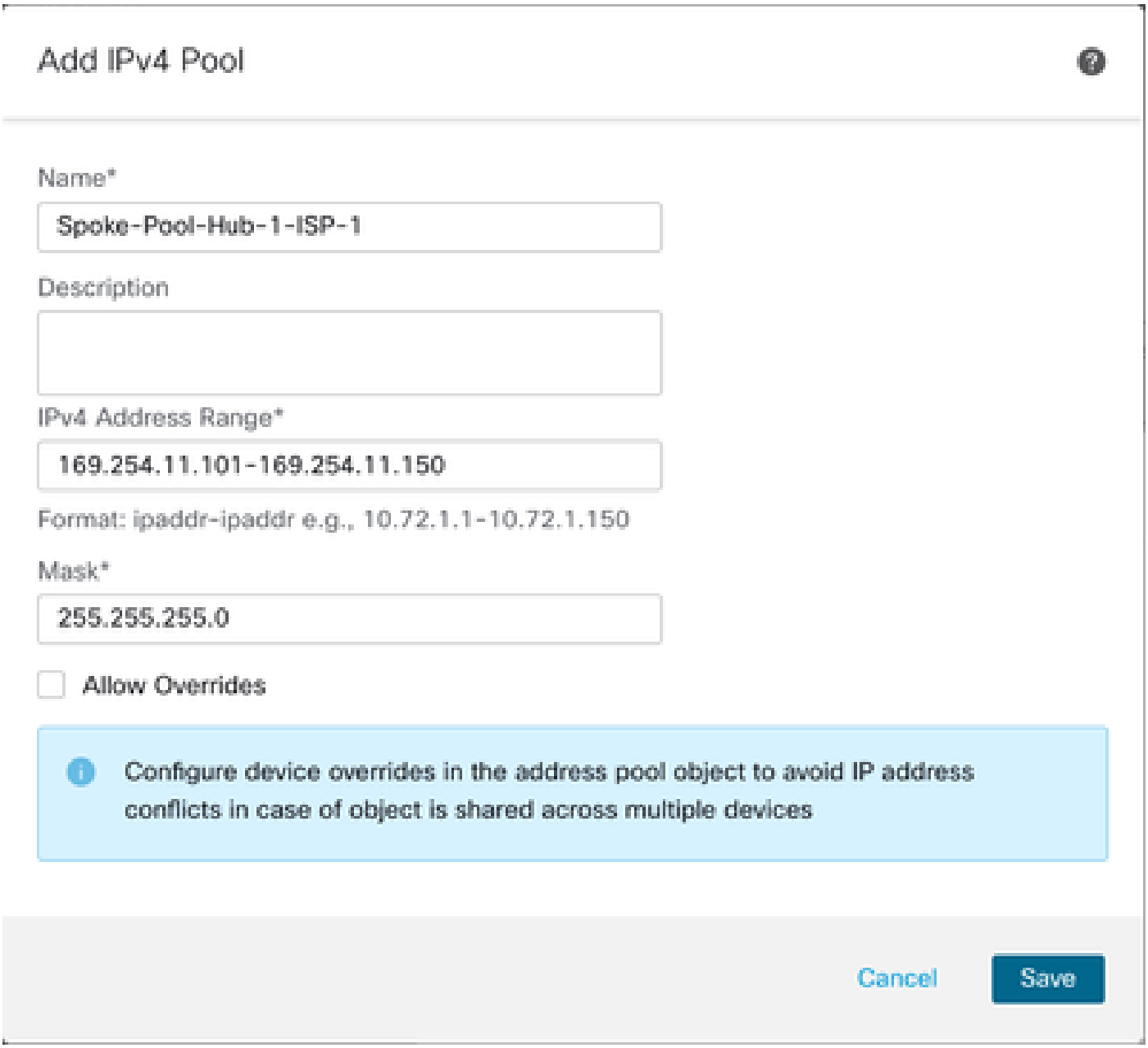
Sélectionnez Add Hub et choisissez le concentrateur principal dans la liste déroulante Device. Sélectionnez l'icône + en regard de Dynamic Virtual Tunnel Interface (DVTI). Configurez un nom, une zone de sécurité et un ID de modèle et attribuez WAN-1 comme interface source de tunnel pour le DVTI.



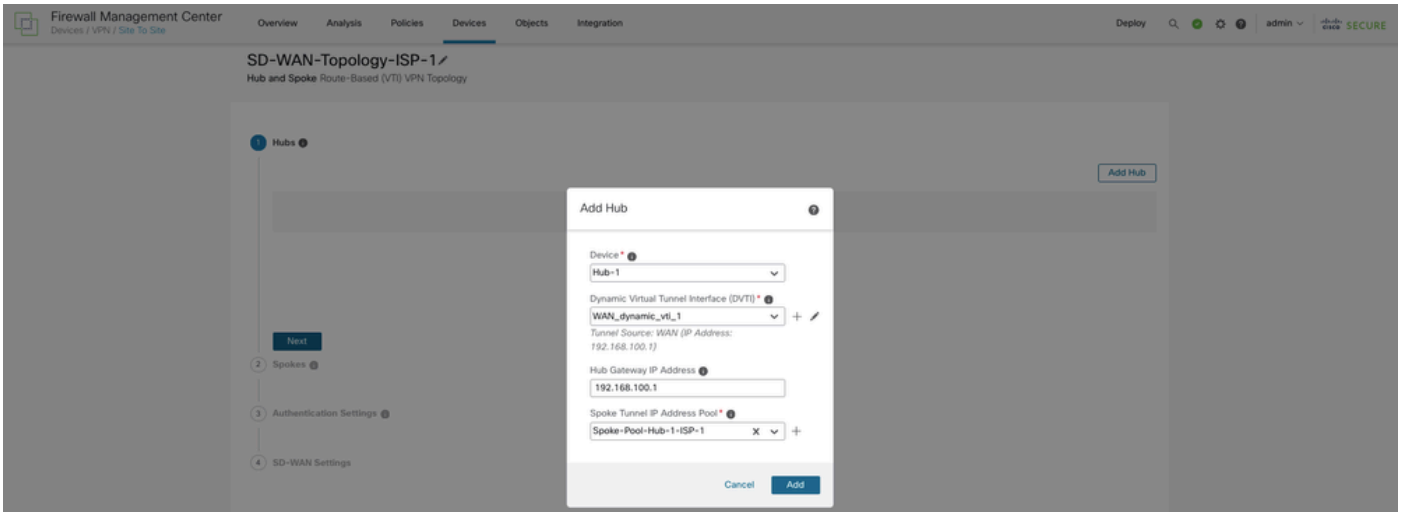
Choisissez une interface physique ou de bouclage dans la liste déroulante Emprunter IP. Dans la topologie actuelle, le DVTI hérite d’une adresse IP d’interface de bouclage. Sélectionnez OK.



Choisissez un pool d'adresses ou cliquez sur l'icône + en regard de Spoke Tunnel IP Address Pool pour créer un nouveau pool d'adresses. Lorsque vous ajoutez des rayons, l'Assistant génère automatiquement des interfaces de tunnel en rayon et attribue des adresses IP à ces interfaces en rayon à partir de ce pool d'adresses IP.

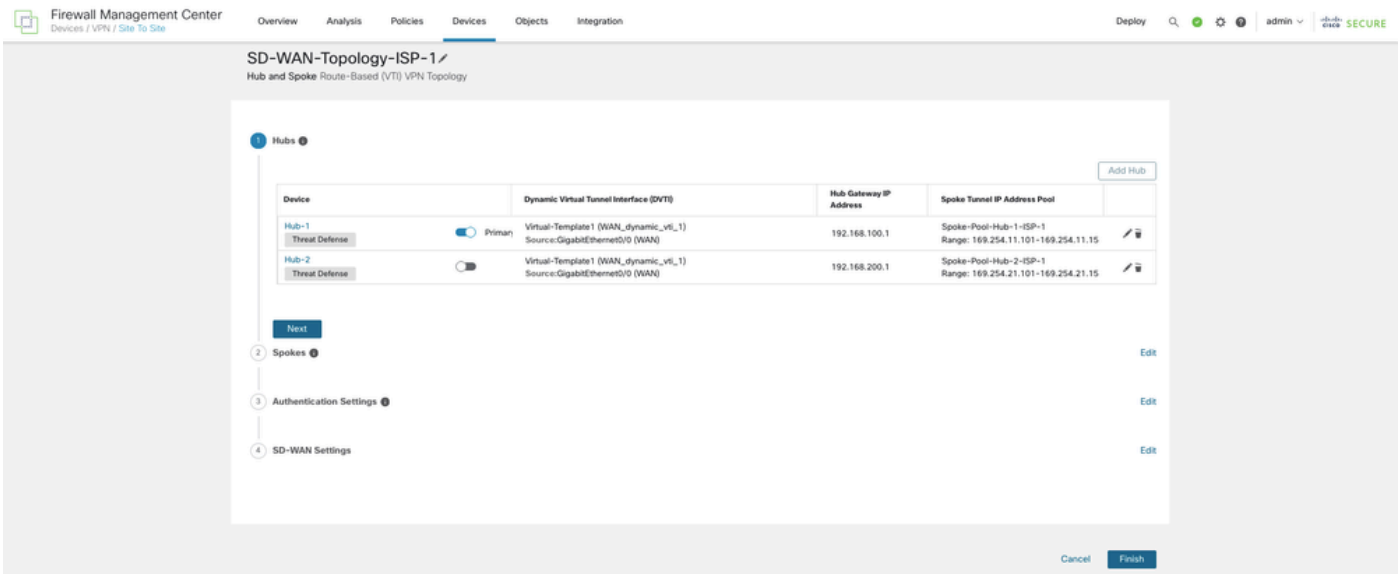


Une fois la configuration du concentrateur principal terminée, sélectionnez Add pour enregistrer le concentrateur principal dans la topologie.



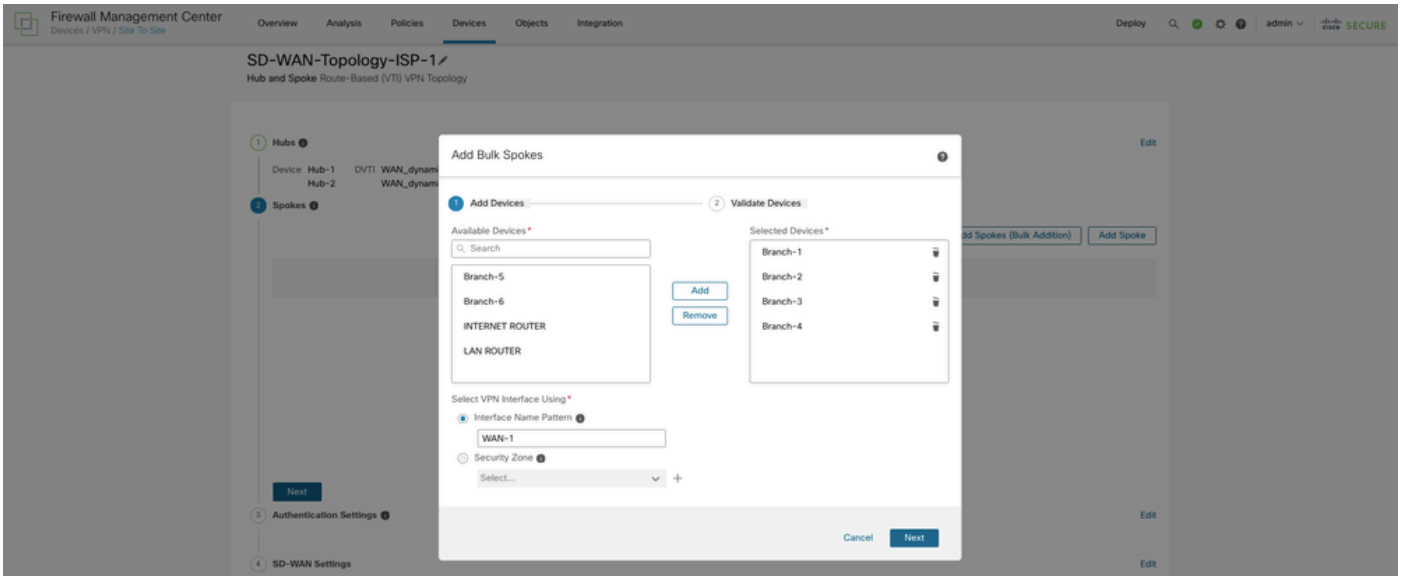
Étape 3 : configuration de l’interface DVTI (Dynamic Virtual Tunnel Interface) sur le concentrateur secondaire

Sélectionnez à nouveau Add Hub pour configurer le concentrateur secondaire dans la topologie avec WAN-1 comme interface VPN en répétant les étapes 1 et 2. Sélectionnez Next.

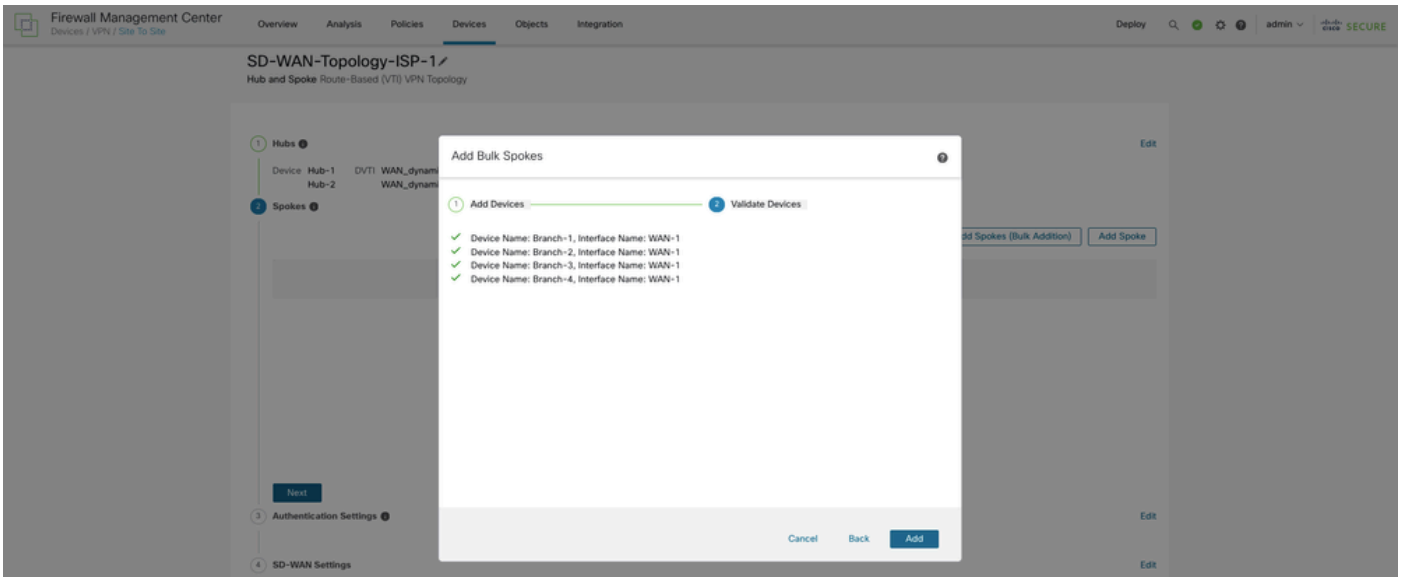


Étape 4. Configuration des rayons

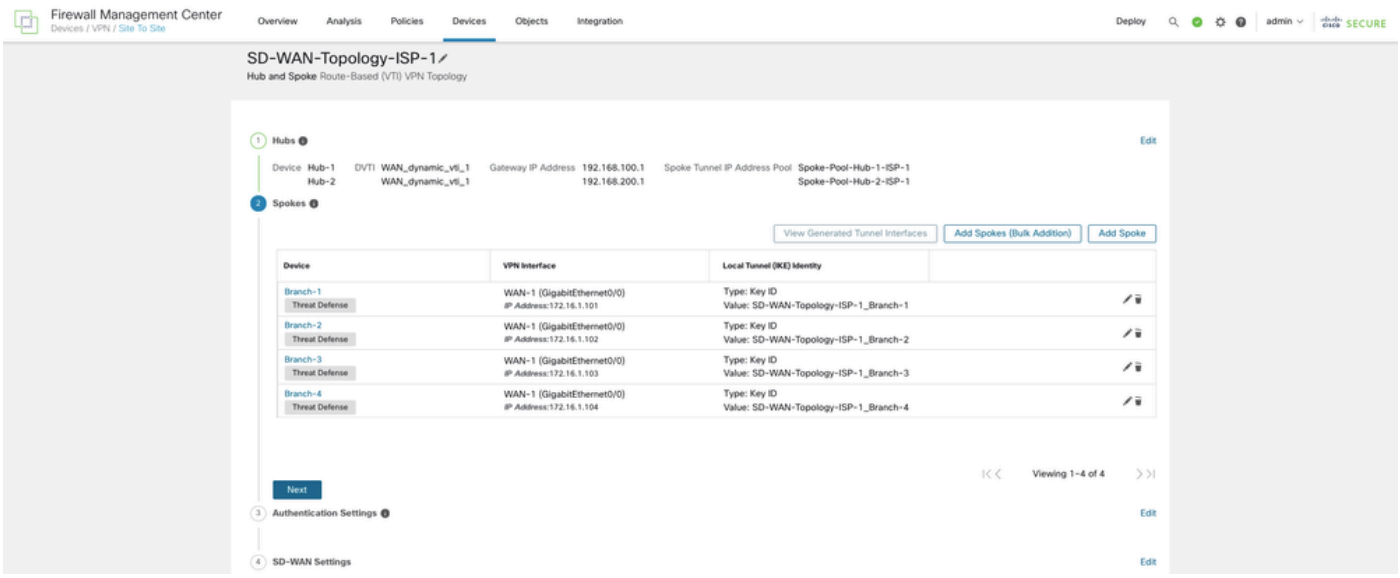
Sélectionnez Add Spoke pour ajouter un périphérique à rayon unique ou cliquez sur Add Spokes (Bulk Addition) pour ajouter plusieurs rayons à votre topologie. La topologie actuelle utilise cette dernière option pour ajouter plusieurs FTD de branche à la topologie. Dans la boîte de dialogue Ajouter des rayons en masse, sélectionnez les FTD requis à ajouter en tant que rayons. Sélectionnez un modèle de nom d'interface commun qui correspond au nom logique de WAN-1 sur tous les rayons ou la zone de sécurité qui est associée à WAN-1.



Sélectionnez Next afin que l'assistant vérifie si les rayons ont des interfaces avec le modèle ou la zone de sécurité spécifié.

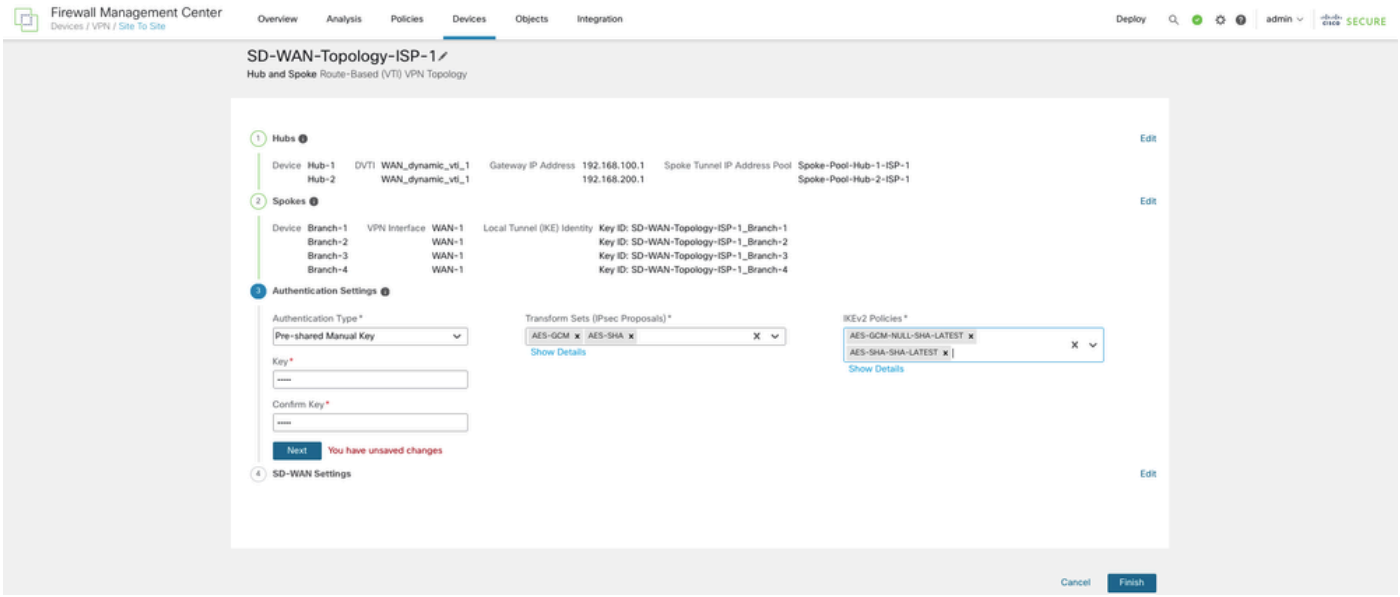


Sélectionnez Add et l'assistant sélectionne automatiquement le concentrateur DVTI comme adresse IP source du tunnel pour chaque rayon.



Étape 5. Configuration des paramètres d’authentification

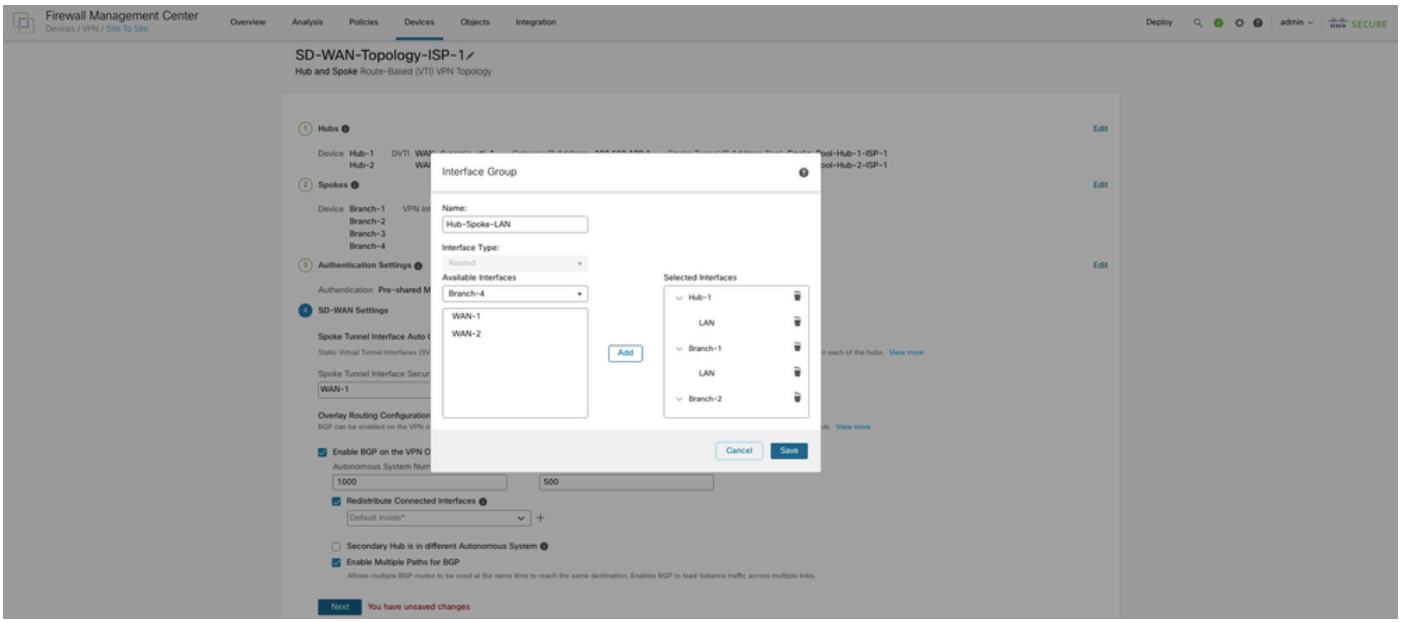
Sélectionnez Next pour configurer les paramètres d'authentification. Pour l'authentification de périphérique, vous pouvez sélectionner une clé pré-partagée manuelle, une clé pré-partagée générée automatiquement ou un certificat dans la liste déroulante Authentication Type. Choisissez un ou plusieurs algorithmes dans les listes déroulantes Transform Sets et IKEv2 Policies.



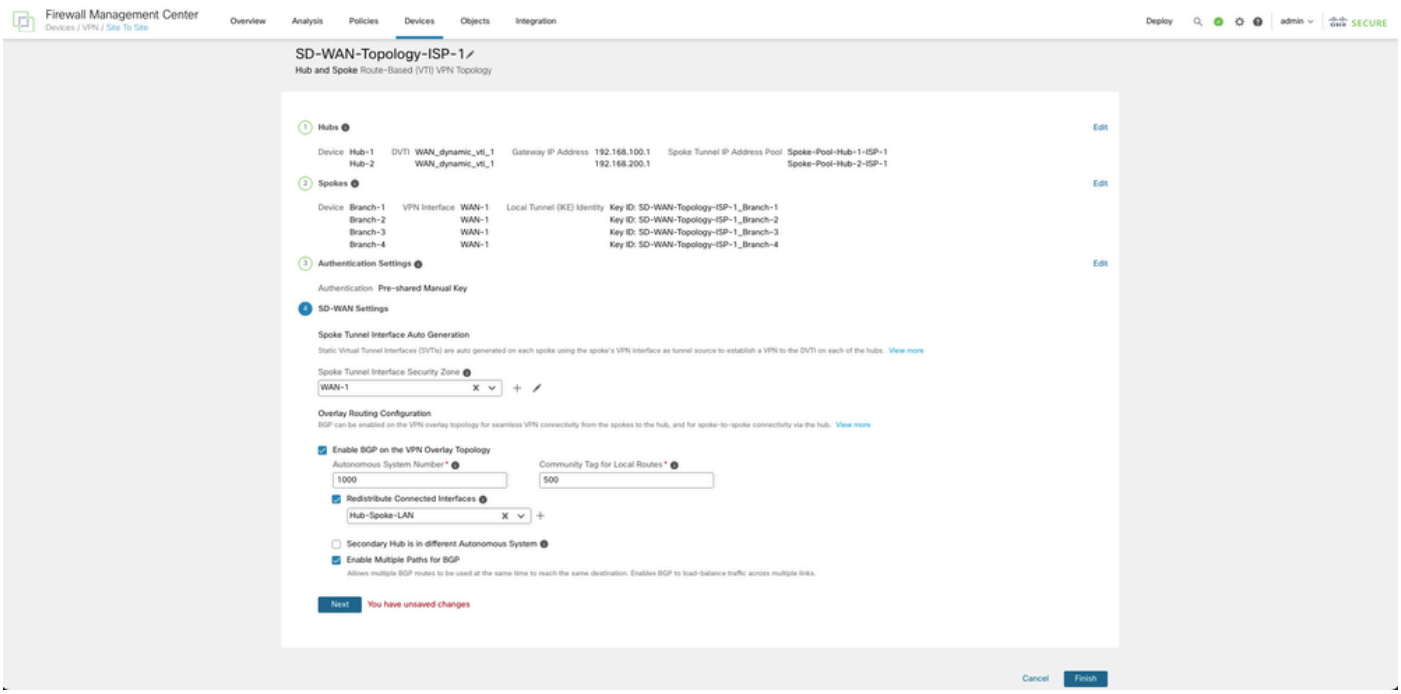
Étape 6. Configuration des paramètres SD-WAN

Sélectionnez Next pour configurer les paramètres SD-WAN. Cette étape implique la génération automatique des interfaces de tunnel en étoile et la configuration BGP du réseau de superposition. Dans la liste déroulante Spoke Tunnel Interface Security Zone, choisissez une zone de sécurité ou sélectionnez + pour créer une zone de sécurité à laquelle l'assistant ajoute automatiquement les interfaces SVTI (Static Virtual Tunnel Interfaces) générées automatiquement par les rayons.

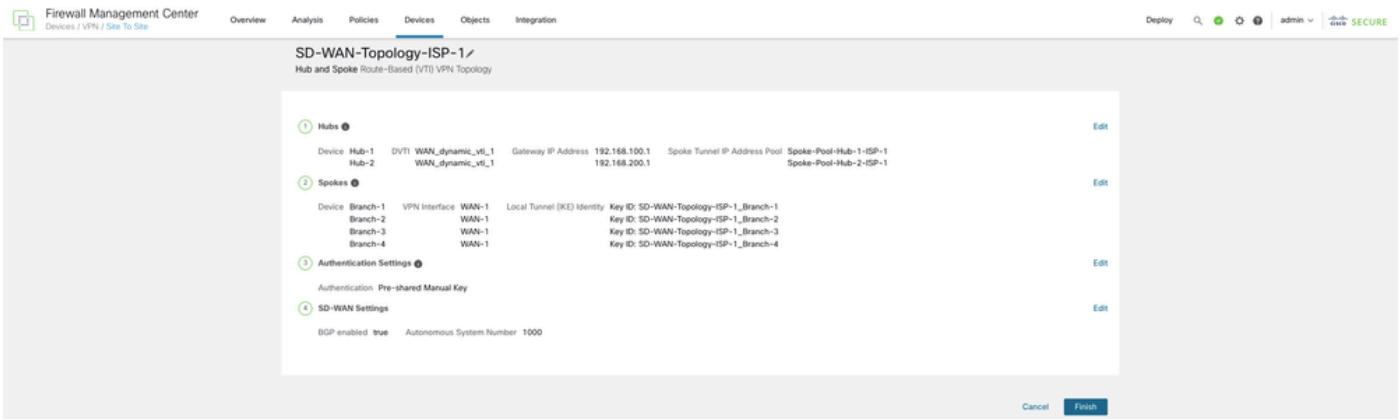
Cochez la case Enable BGP on the VPN Overlay Topology pour automatiser les configurations BGP entre l'interface de tunnel de superposition. Dans le champ Autonomous System Number, entrez un numéro de système autonome (AS). Cochez la case Redistribute Connected Interfaces et choisissez un groupe d'interfaces dans la liste déroulante ou sélectionnez + pour créer un groupe d'interfaces avec des interfaces LAN connectées des concentrateurs et des rayons pour la redistribution de route BGP dans la topologie de superposition.



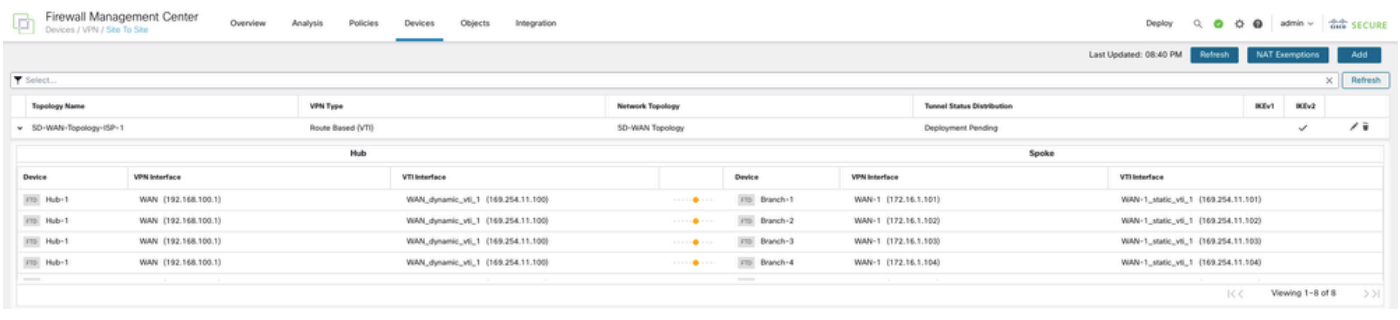
Dans le champ Balise de communauté pour les routes locales, entrez l'attribut de communauté BGP pour baliser les routes locales connectées et redistribuées. Cet attribut permet un filtrage facile des routes. Cochez la case Secondary Hub is in the Different Autonomous System si vous avez un concentrateur secondaire dans un autre système autonome. Enfin, cochez la case Enable Multiple Paths for BGP pour permettre à BGP d'équilibrer la charge du trafic sur plusieurs liaisons.



Cliquez sur Finish pour enregistrer et valider la topologie SD-WAN.

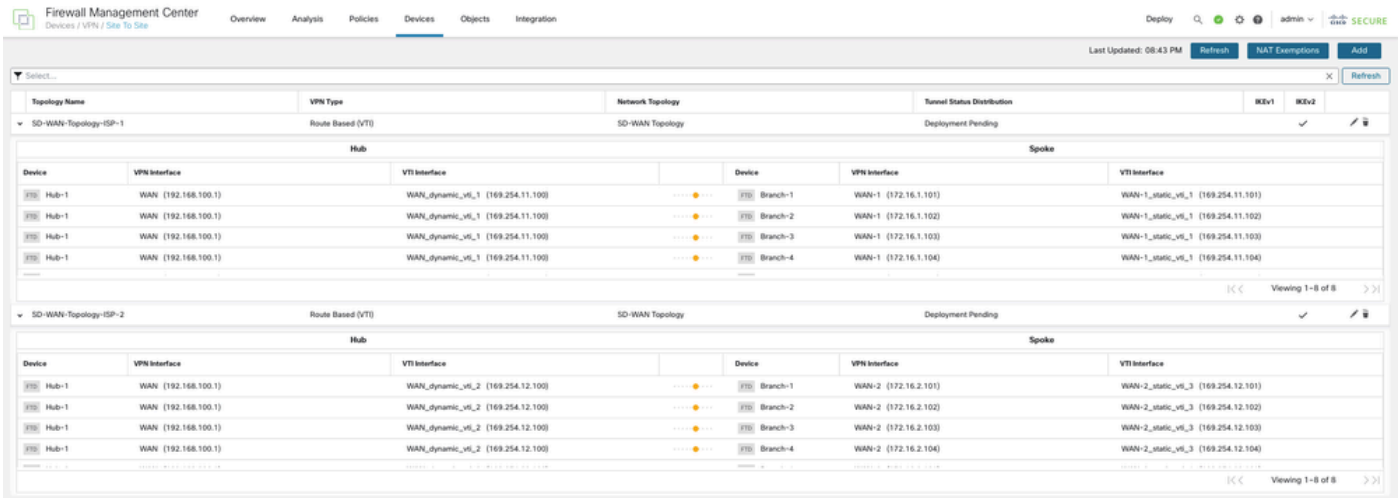


Vous pouvez afficher la topologie sous Périphériques > VPN de site à site. Le nombre total de tunnels dans la première topologie SD-WAN est de 8.



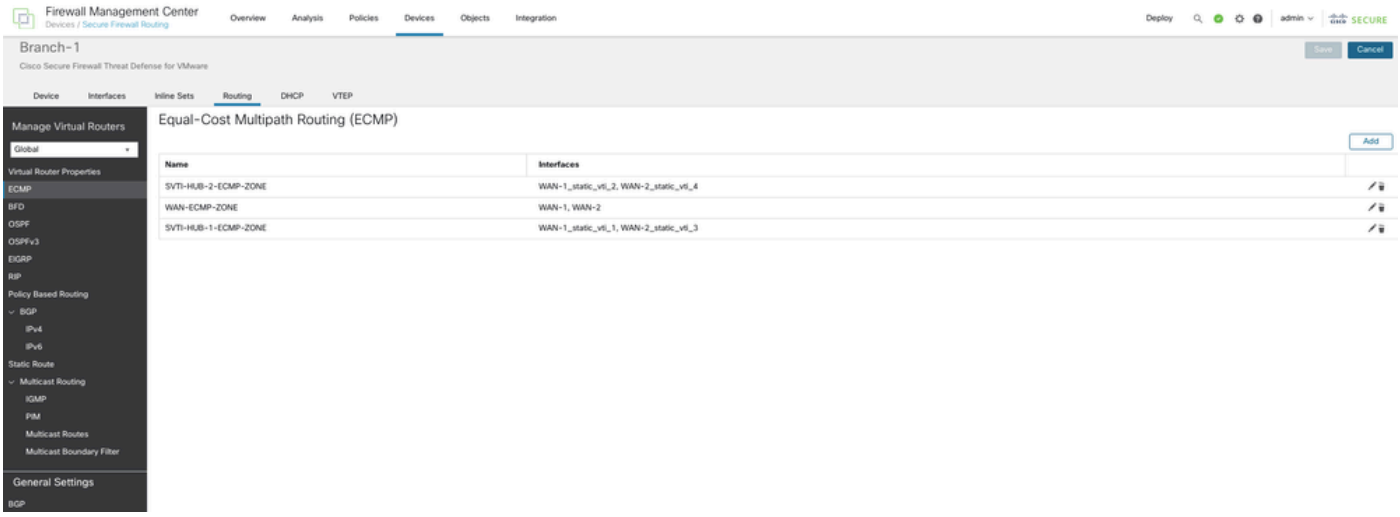
Étape 7. Création d’une topologie SD-WAN avec WAN-2 comme interface VPN

Répétez les étapes 1 à 6 pour configurer une topologie SD-WAN avec WAN-2 comme interface VPN. Le nombre total de tunnels dans la seconde topologie SD-WAN est de 8. Les topologies finales doivent ressembler à l’image ci-dessous.



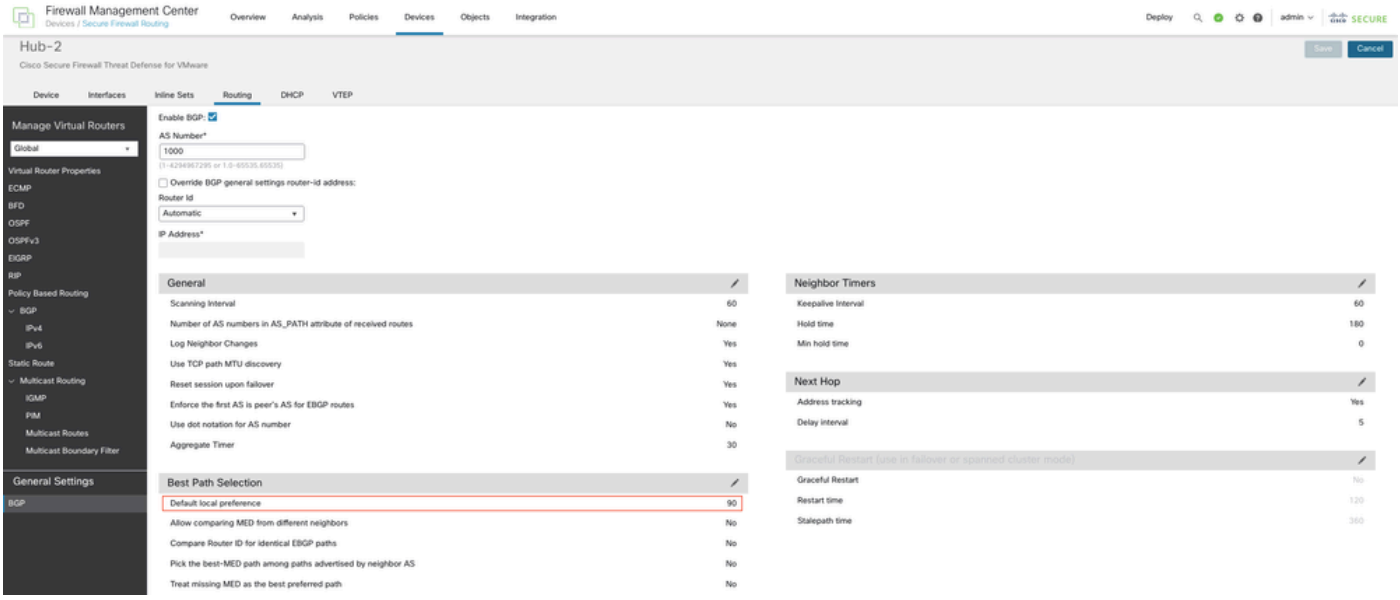
Étape 8 : configuration des zones ECMP

Sur chaque branche, accédez à Routing > ECMP et configurez les zones ECMP (Equal-Cost Multi-Path) pour les interfaces WAN et les SVTI se connectant au concentrateur principal et secondaire, comme indiqué ci-dessous. Cela peut fournir une redondance de liaison et activer l'équilibrage de charge du trafic VPN.



Étape 9. Modification de la préférence locale BGP sur le concentrateur

Accédez à Routing > General Settings > BGP sur le concentrateur secondaire. Sélectionnez Enable BGP, configurez le numéro AS, et définissez la valeur de préférence locale par défaut sous Best Path Selection à une valeur inférieure à celle configurée sur le concentrateur principal. Sélectionnez Enregistrer. Cela garantit que les routes vers le concentrateur principal sont préférées aux routes vers le concentrateur secondaire. Lorsque le concentrateur principal tombe en panne, les routes vers le concentrateur secondaire prennent le relais.

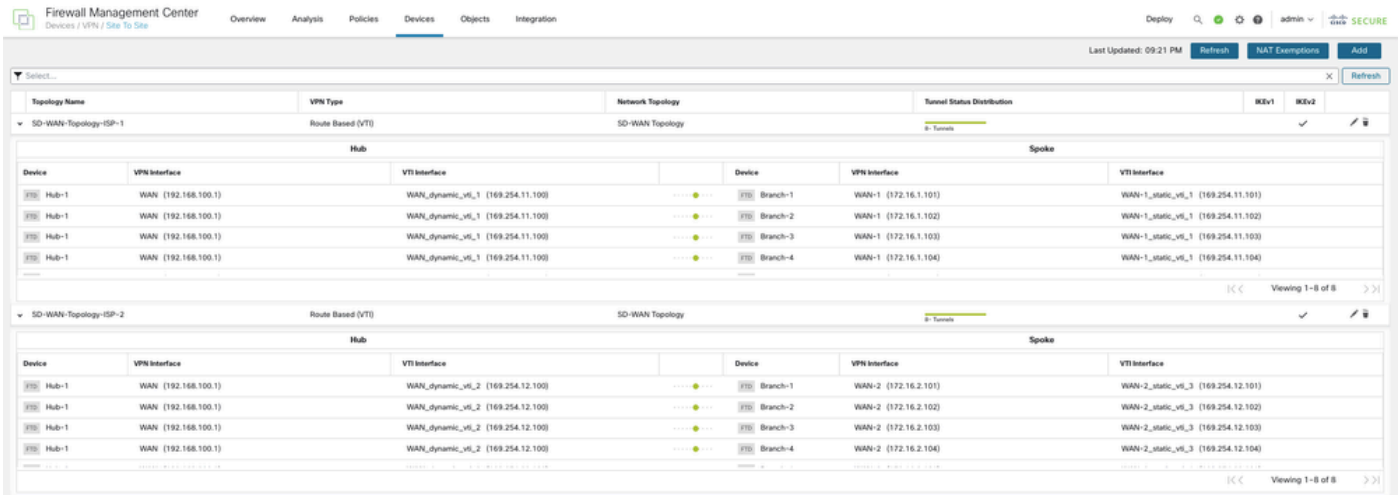


Déployez les configurations sur tous les périphériques.

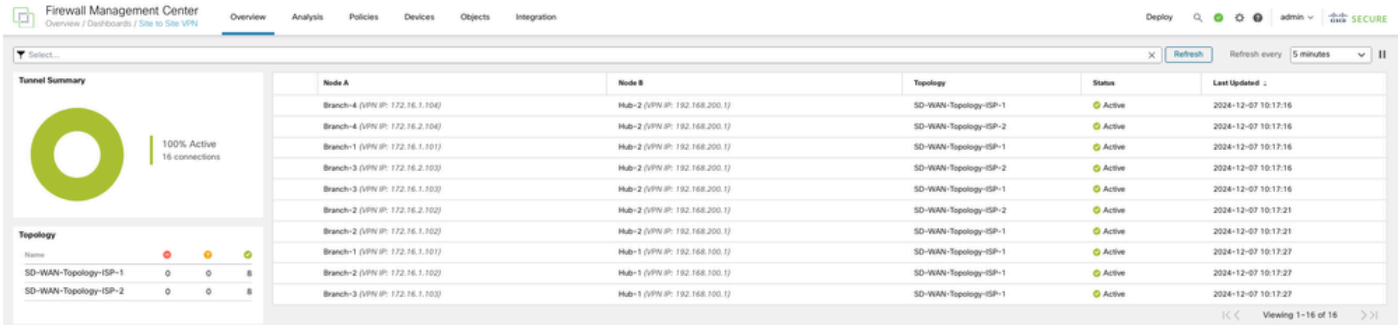
Vérifier

Vérification des états du tunnel

Pour vérifier si les tunnels VPN des topologies SD-WAN sont actifs, sélectionnez Device > VPN > Site-to-Site.

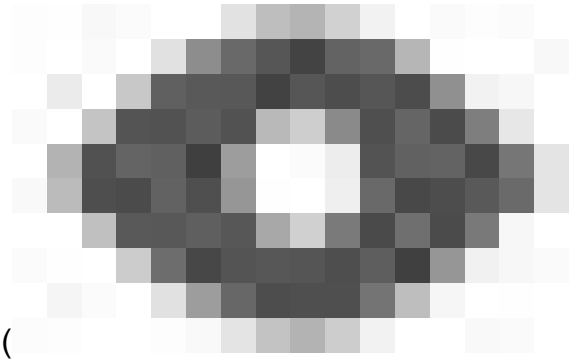


Pour afficher les détails des tunnels VPN SD-WAN, choisissez Overview > Dashboards > Site-to-site VPN.



Pour afficher plus de détails sur chaque tunnel VPN :

1. Survolez un tunnel.



2. Sélectionnez l'option Afficher toutes les informations ( ). Un volet contenant les détails du tunnel et d'autres actions s'affiche.

3. Sélectionnez l'onglet CLI Details dans le volet latéral pour afficher les commandes show et les détails des associations de sécurité IPsec.

A: Branch-1 ⟷ B: Hub-1

Topology: SD-WAN-Topology-ISP-2 | Status: Active

General | CLI Details | Packet Tracer

Refresh | Maximize view

Summary

Node A (172.16.2.101/500)		Node B (192.168.100.1/500)	
Transmitted:	8.46 KB (8664 B)	Transmitted:	5.98 KB (6123 B)
Received:	27.73 KB (28400 B)	Received:	7.68 KB (7868 B)

IPsec Security Associations (2)

0.0.0.0/0.0.0.0/0/0		0.0.0.0/0.0.0.0/0/0	
Settings:	L2L,Tunnel,IKEv2,...	Settings:	L2L,Tunnel,IKEv2,VTI
Encaps/Encrypt:	140 / 140 pkts	Encaps/Encrypt:	92 / 92 pkts
Dcaps/Decrypt:	232 / 232 pkts	Dcaps/Decrypt:	96 / 96 pkts

Remaining Lifetime for SPI ID: 0x5B2983A9

Outbound:	3.69 GB (3962871000 B) 12:47:26 (26246 sec)	Inbound:	3.65 GB (3916794000 B) 12:50:26 (26426 sec)

Remaining Lifetime for SPI ID: 0x0F4EA9C0

Inbound:	3.99 GB (4285416000 B) 12:47:26 (26246 sec)	Outbound:	3.69 GB (3962874000 B) 12:50:26 (26426 sec)

0.0.0.0/0.0.0.0/0/0		
Settings:	L2L,Tunnel,IKEv2,...	
Encaps/Encrypt:	96 / 96 pkts	Info is not available for Extranet device
Dcaps/Decrypt:	92 / 92 pkts	

Remaining Lifetime for SPI ID: 0x1DEFCB21

Outbound:	4.03 GB (4331514000 B) 12:50:25 (26425 sec)	Inbound:	No data

Remaining Lifetime for SPI ID: 0x53B1AE47

Inbound:	3.65 GB (3916794000 B) 12:50:25 (26425 sec)	Outbound:	No data

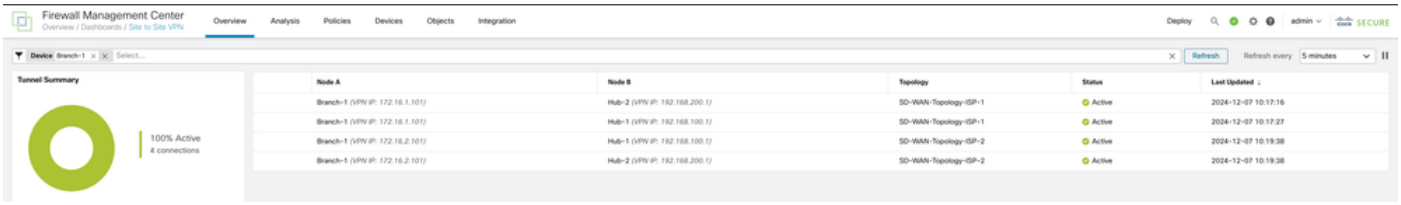
Branch-1 (VPN Interface IP: 172.16.2.101)

```
show crypto ipsec sa peer 192.168.100.1
```

WAN-2_static_vti_3 - SVTI vers concentrateur 1 via FAI 2
WAN-1_static_vti_2 - SVTI vers concentrateur 2 via FAI 1
WAN-2_static_vti_4 - SVTI vers le concentrateur 2 via le FAI 2

Vérification de l'équilibrage de charge du trafic VPN

L'état du tunnel est visible dans le tableau de bord VPN site à site. Idéalement, tous les tunnels doivent être actifs :



Les routes vers le concentrateur principal sont privilégiées. La commande show route sur Branch1 indique que le trafic VPN est équilibré en charge entre les deux SVTI sur ISP1 et ISP2 vers le concentrateur principal :

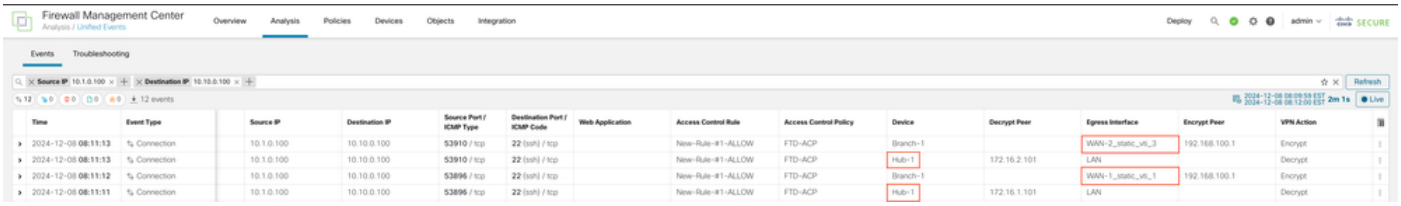
CLI Troubleshoot

>_ Command: show route | Execute | Refresh | Copy | Device: Branch-1

```
> show route

Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, V - VPN
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, + - replicated route
       SI - Static InterVRF, BI - BGP InterVRF
Gateway of last resort is not set

C        10.1.0.0 255.255.0.0 is directly connected, LAN
L        10.1.0.1 255.255.255.255 is directly connected, LAN
B        10.10.0.0 255.255.0.0 [200/1] via 169.254.12.100, 01:41:02
                               [200/1] via 169.254.11.100, 01:41:02
C        169.254.11.0 255.255.255.0 is directly connected, WAN-1_static_vti_1
V        169.254.11.100 255.255.255.255
           connected by VPN (advertised), WAN-1_static_vti_1
L        169.254.11.101 255.255.255.255
           is directly connected, WAN-1_static_vti_1
C        169.254.12.0 255.255.255.0 is directly connected, WAN-2_static_vti_3
V        169.254.12.100 255.255.255.255
           connected by VPN (advertised), WAN-2_static_vti_3
L        169.254.12.101 255.255.255.255
           is directly connected, WAN-2_static_vti_3
C        169.254.21.0 255.255.255.0 is directly connected, WAN-1_static_vti_2
V        169.254.21.100 255.255.255.255
           connected by VPN (advertised), WAN-1_static_vti_2
L        169.254.21.101 255.255.255.255
           is directly connected, WAN-1_static_vti_2
C        169.254.22.0 255.255.255.0 is directly connected, WAN-2_static_vti_4
V        169.254.22.100 255.255.255.255
           connected by VPN (advertised), WAN-2_static_vti_4
L        169.254.22.101 255.255.255.255
           is directly connected, WAN-2_static_vti_4
C        172.16.1.0 255.255.255.0 is directly connected, WAN-1
L        172.16.1.101 255.255.255.255 is directly connected, WAN-1
C        172.16.2.0 255.255.255.0 is directly connected, WAN-2
L        172.16.2.101 255.255.255.255 is directly connected, WAN-2
D        192.168.1.0 255.255.255.0 [90/768] via 172.16.1.1, 02:03:26, WAN-1
D        192.168.2.0 255.255.255.0 [90/768] via 172.16.2.1, 02:03:26, WAN-2
D        192.168.100.0 255.255.255.0 [90/1024] via 172.16.2.1, 02:03:26, WAN-2
                                     [90/1024] via 172.16.1.1, 02:03:26, WAN-1
D        192.168.200.0 255.255.255.0 [90/1024] via 172.16.2.1, 02:03:26, WAN-2
                                     [90/1024] via 172.16.1.1, 02:03:26, WAN-1
```

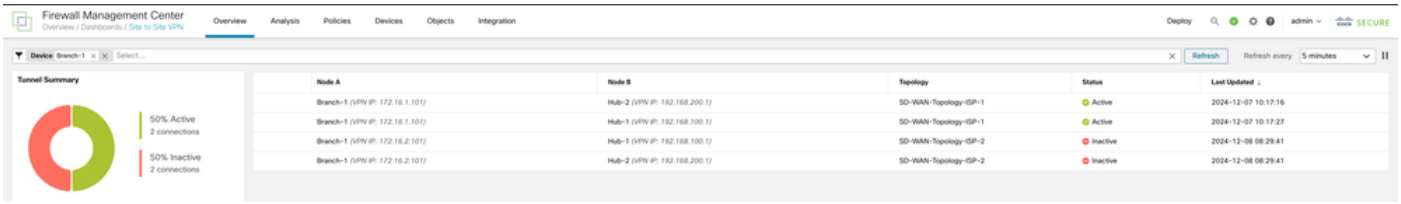
Close

L'interface de sortie prise pour le trafic VPN réel peut être vue dans Unified Events :



Vérification de la redondance ISP double

Lorsque ISP-2 est désactivé, l'état du tunnel indique que les tunnels via ISP-1 sont actifs :



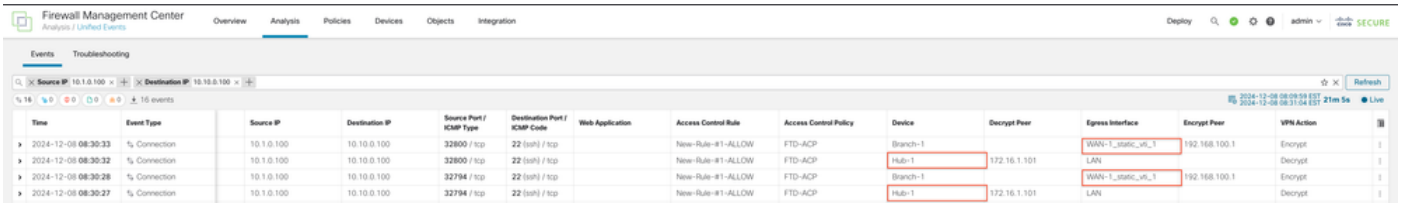
Les routes vers le concentrateur principal sont privilégiées. La commande show route sur Branch1 indique que le trafic VPN est routé via les SVTI sur ISP-1 vers le concentrateur principal :

CLI Troubleshoot

>_ Command: show route | Execute | Refresh | Copy | Device: Branch-1

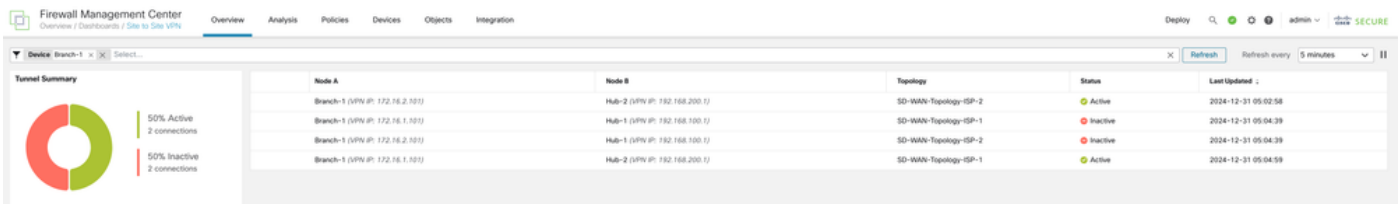
```
> show route

Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
       D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
       N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
       E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, V - VPN
       i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
       ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
       o - ODR, P - periodic downloaded static route, + - replicated route
       SI - Static InterVRF, BI - BGP InterVRF
Gateway of last resort is not set

C        10.1.0.0 255.255.0.0 is directly connected, LAN
L        10.1.0.1 255.255.255.255 is directly connected, LAN
B        10.10.0.0 255.255.0.0 [200/1] via 169.254.11.100, 00:04:02
C        169.254.11.0 255.255.255.0 is directly connected, WAN-1_static_vti_1
V        169.254.11.100 255.255.255.255
           connected by VPN (advertised), WAN-1_static_vti_1
L        169.254.11.101 255.255.255.255
           is directly connected, WAN-1_static_vti_1
C        169.254.21.0 255.255.255.0 is directly connected, WAN-1_static_vti_2
V        169.254.21.100 255.255.255.255
           connected by VPN (advertised), WAN-1_static_vti_2
L        169.254.21.101 255.255.255.255
           is directly connected, WAN-1_static_vti_2
C        172.16.1.0 255.255.255.0 is directly connected, WAN-1
L        172.16.1.101 255.255.255.255 is directly connected, WAN-1
D        172.16.2.0 255.255.255.0 [90/1280] via 172.16.1.1, 00:04:03, WAN-1
D        192.168.1.0 255.255.255.0 [90/768] via 172.16.1.1, 22:12:57, WAN-1
D        192.168.2.0 255.255.255.0 [90/1024] via 172.16.1.1, 00:04:03, WAN-1
D        192.168.100.0 255.255.255.0 [90/1024] via 172.16.1.1, 00:04:03, WAN-1
D        192.168.200.0 255.255.255.0 [90/1024] via 172.16.1.1, 00:04:03, WAN-1
```

L'interface de sortie prise pour le trafic VPN réel peut être vue dans Unified Events :

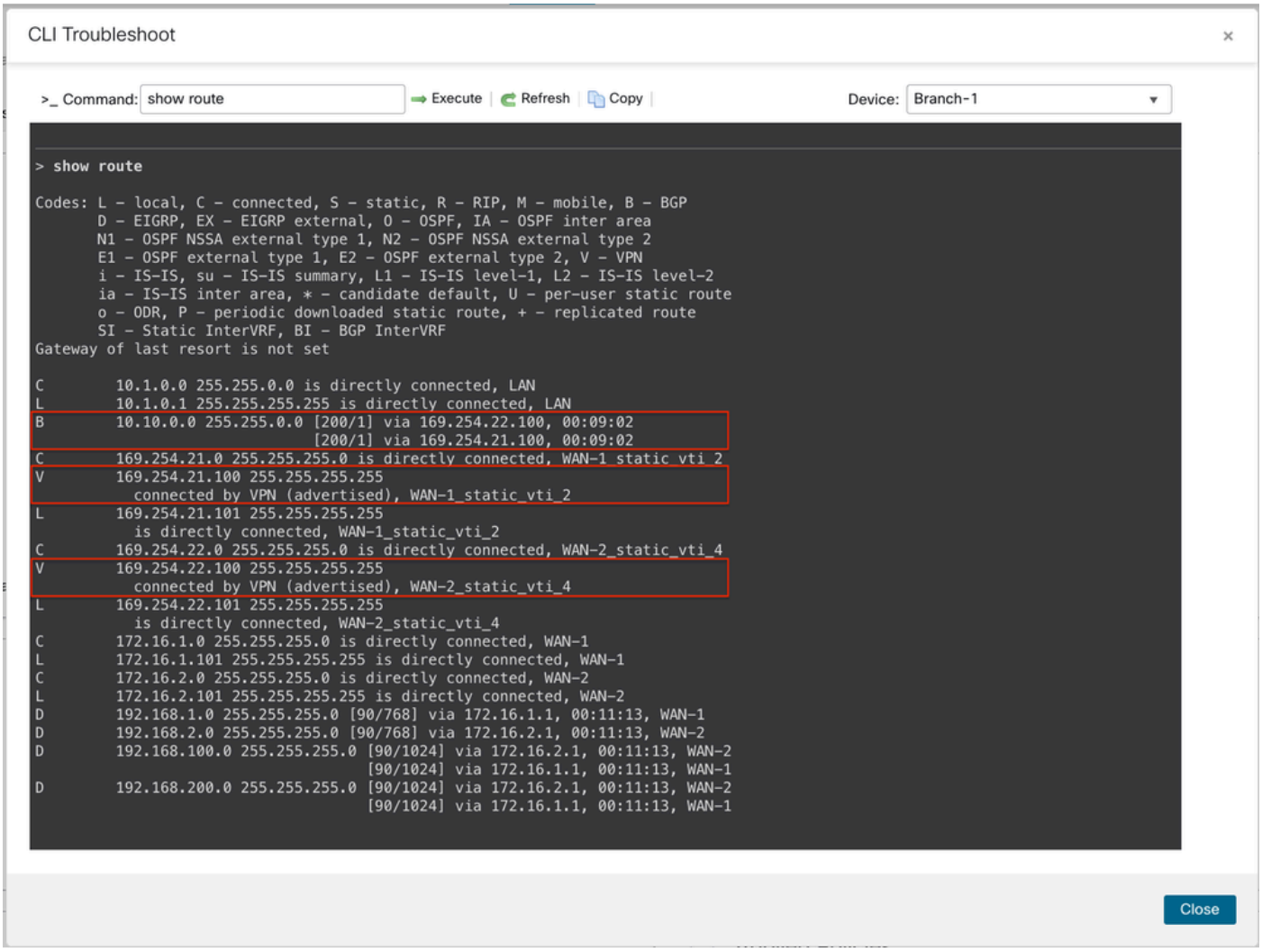


Vérification de la redondance au niveau du concentrateur

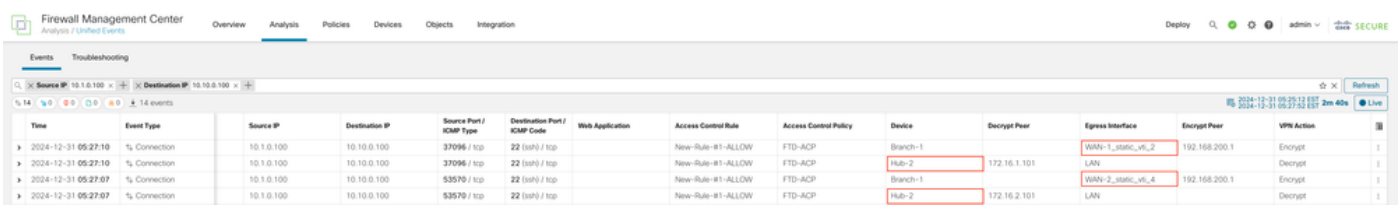
Lorsque le concentrateur principal est en panne, l'état du tunnel indique que les tunnels vers le concentrateur secondaire sont actifs :



Comme le concentrateur principal est en panne, les routes vers le concentrateur secondaire sont privilégiées. La commande show route sur Branch1 indique que le trafic VPN est équilibré en charge entre les deux SVTI sur ISP1 et ISP2 vers le concentrateur secondaire :



L'interface de sortie prise pour le trafic VPN réel peut être vue dans Unified Events :



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.