

Configurer la fonctionnalité IP SLA avec L3out pour suivre la route statique

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Components Used](#)

[Informations générales](#)

[Configuration](#)

[Diagramme du réseau](#)

[Configurations](#)

[Vérification](#)

[Dépannage](#)

[Informations connexes](#)

Introduction

Ce document décrit comment configurer l'accord de niveau de service de protocole Internet (IPSLA) dans l'infrastructure axée sur les applications (ACI) de Cisco pour suivre les routes statiques acquises d'une sortie L3out et annoncer à une autre sortie L3out uniquement si le sous-réseau est accessible à partir de la première sortie L3out.

Conditions préalables

Conditions requises

Cisco vous recommande de prendre connaissance des rubriques suivantes :

- Logiciel ACI version 4.1 et ultérieure
- Sortie L3vers périphérique externe ou serveur
- Châssis EX et -FX
- Suivre la route pour utiliser le protocole ICMP (Internet Control Message Protocol) et les sondes TCP (dans cet exemple, la sonde ICMP est utilisée)

Remarque : le contrat de niveau de service IP d'image ACI est pris en charge dans tous les commutateurs de deuxième génération Cisco Nexus, qui inclut les châssis -EX et -FX. Veuillez lire [les directives et les limites pour IP SLA](#).

Components Used

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

- ACI version 5.2(2f)
- N9K-C93180YC-FX

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.

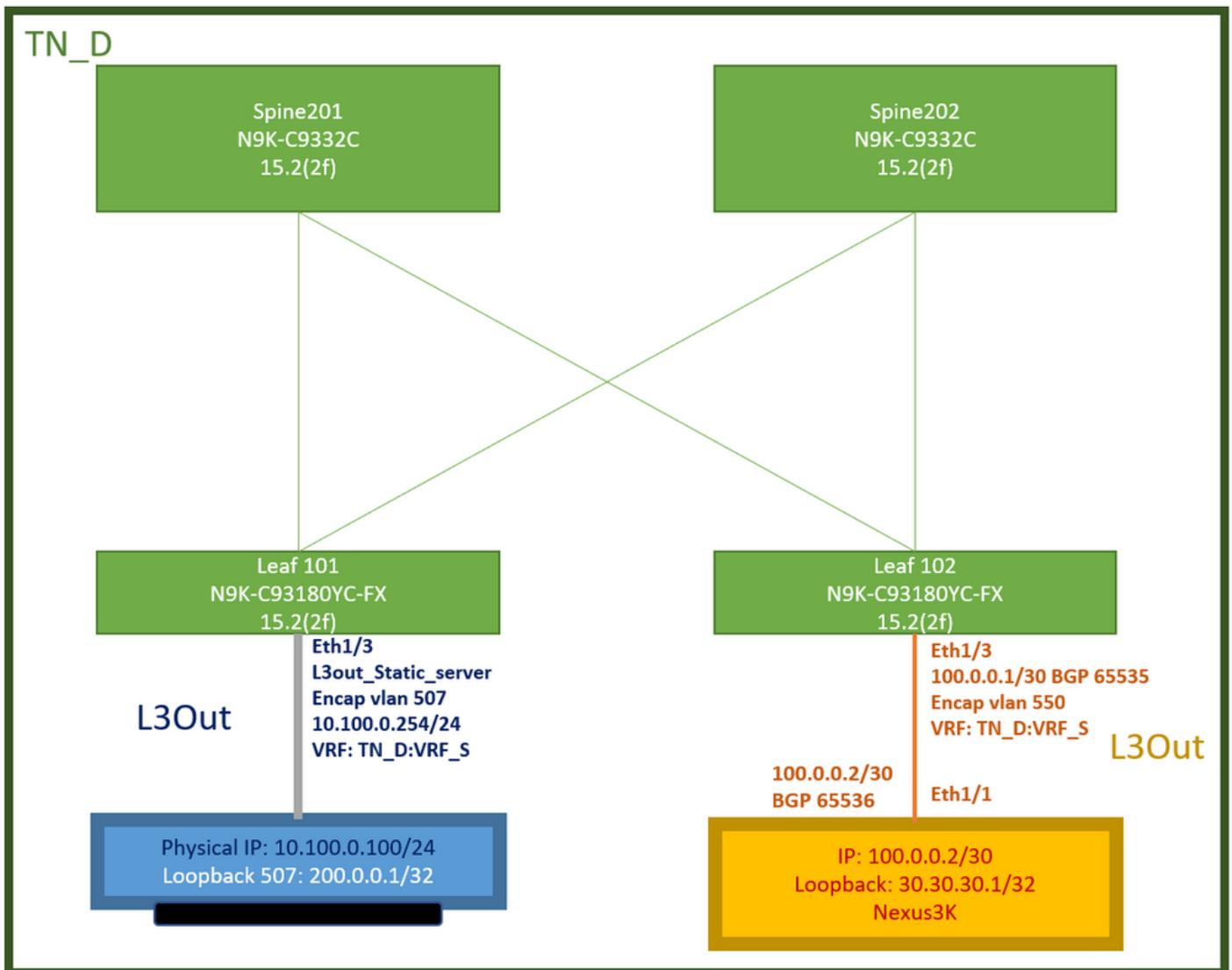
Informations générales

Certains serveurs ont plusieurs interfaces (comme un bouclage) qui sont accessibles depuis l'ACI via l'adresse IP physique du serveur. Dans ce cas, vous pouvez avoir besoin d'ajouter une route statique et d'annoncer en externe, mais uniquement si l'adresse IP physique du serveur est accessible. Par conséquent, la fonctionnalité de suivi IP SLA est une configuration inévitable qui ne peut être réalisée que par la configuration L3out vers ces serveurs. Pour le moment, les fonctions de piste IP SLA ne sont pas prises en charge pour la [route statique sur un domaine Bridge](#). Dans ce document, nous allons rechercher des exemples de serveurs et des configurations de routes de transit qui utilisent IP SLA.

Configuration

- L3sortant vers le serveur et vers les périphériques N3K.
- Configurez le suivi IP SLA pour l'adresse IP physique du serveur.
- Configurez la route statique sous L3out vers le serveur qui utilise la piste IP SLA et annoncez depuis un autre L3out vers N3K.

Diagramme du réseau



Topologie des travaux pratiques ACI

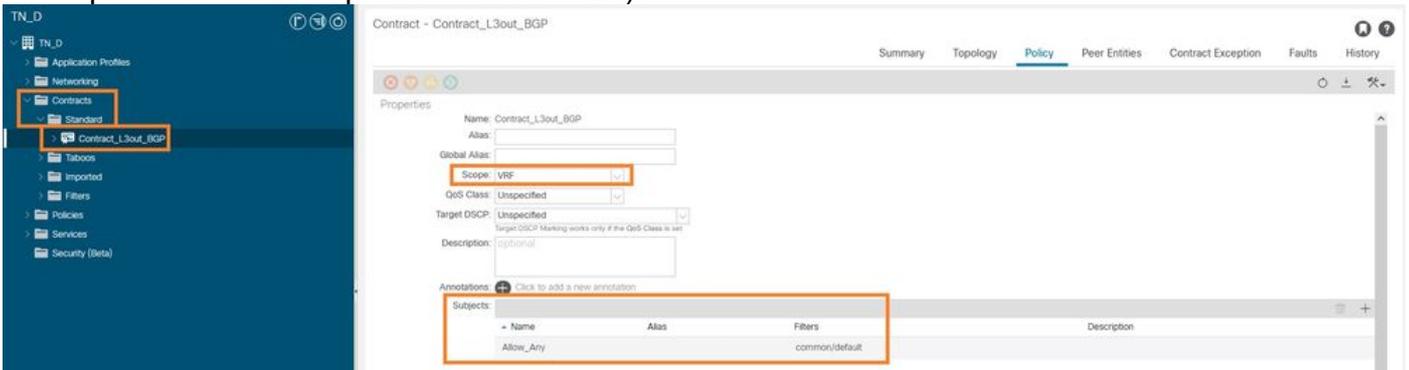
Configurations

Étapes récapitulatives :

Stratégies de fabric ACI :

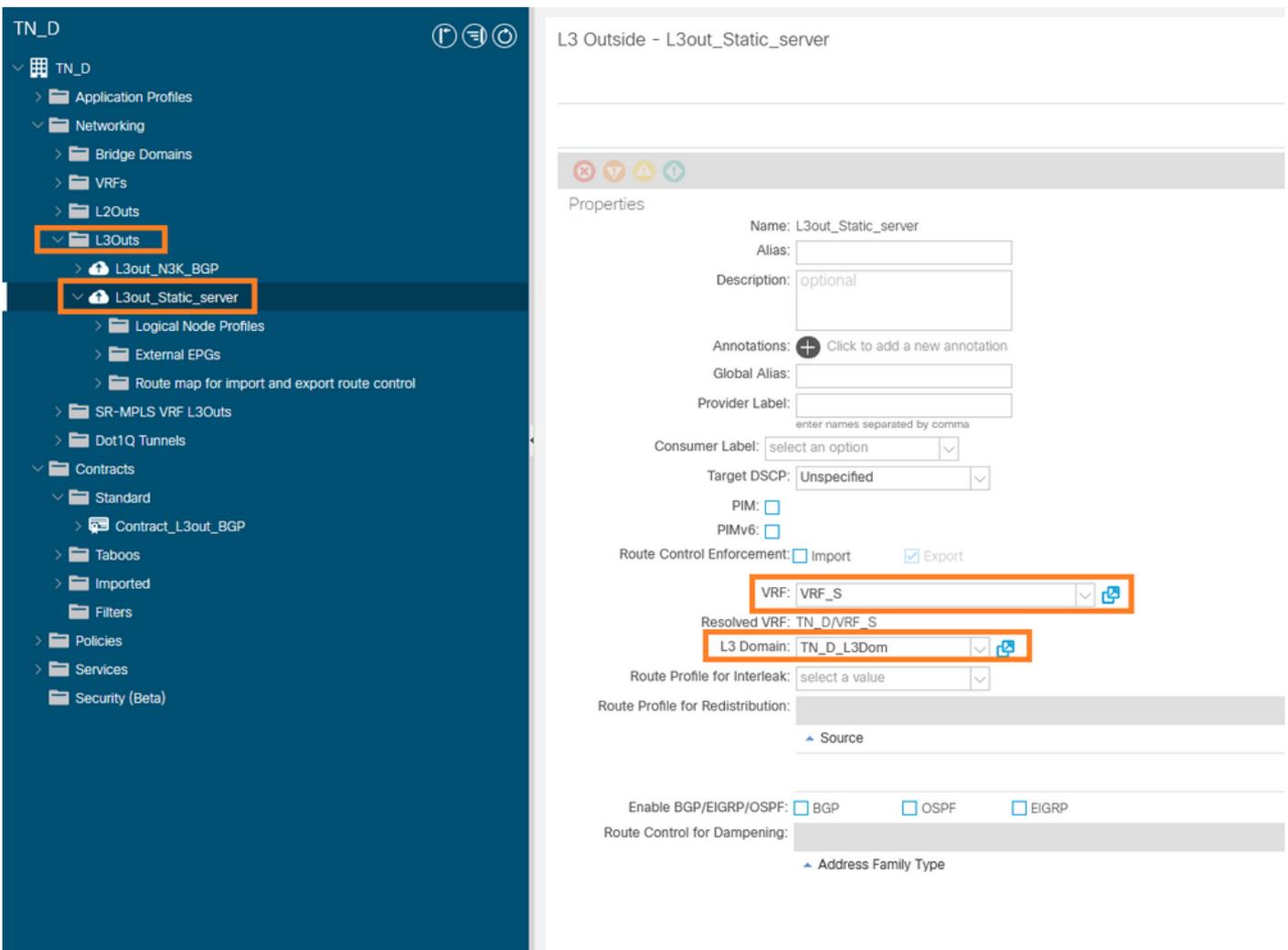
- Créer un contrat (dans cet exemple, un filtre par défaut commun qui permet d'utiliser tout le trafic, mais vous pouvez utiliser un filtre spécifique créé localement dans le même service partagé pour autoriser un trafic spécifique. dans ce cas, assurez-vous d'autoriser le protocole que nous sommes utilisés pour le suivi IP SLA).
- Créer une sortie L3vers le serveur 10.100.0.100/24 (côté ACI SVI 550 avec l'adresse IP 10.100.0.254)
- Créer des stratégies de suivi IP SLA (stratégie de surveillance IP SLA, stratégie de suivi des membres, stratégie de liste de suivi)
- Ajoutez une route statique sous L3out vers le serveur avec la liste de suivi IP SLA.
- Créez un nouveau L3out vers le périphérique N3K qui utilise BGP. (EBGP) ACI AS 65535 et N3K AS 65536
- Exporter la route statique de L3out vers N3K.
- Vérifiez la configuration et l'accessibilité.

1. Créer un contrat (dans cet exemple, utilisez un filtre par défaut commun qui autorise tout le trafic, mais vous pouvez utiliser un filtre spécifique créé localement dans le même locataire pour autoriser un trafic spécifique, mais dans ce cas, assurez-vous d'autoriser le protocole que nous utilisons pour le suivi IP SLA).



Créer un contrat

2. Créez une sortie L3 vers le serveur 10.100.0.100/24 (côté ACI SVI 550 avec l'adresse IP 10.100.0.254).



Créer L3out

Logical Node Profile - L3out_Static_server_nodeProfile

Properties

Name: L3out_Static_server_nodeProfile

Description: optional

Alias:

Target DSCP: Unspecified

Node ID	Router ID	Loopback Address
topology/pod-1/node-101	101.101.101.101	101.101.101.101

Create BGP Protocol Profile:

Create BFD Multihop Protocol Profile:

Fixation du noeud à L3out

Logical Interface Profile - L3out_Static_server_interfaceProfile

Policy

General | Routed Sub-Interfaces | Routed Interfaces | SVI | Floating SVI

Path	Side A IP	Side B IP	Secondary IP Address	IP Address	MAC Address	MTU (bytes)	Encap	Encap Scope
Pod-1/Node-101/eth1/3				10.100.0.254/24	00:22:BD:FB:19:FF	ethnet	vlan-507	Local

Connexion de l'interface à L3out

External EPG - EXT_static_EPG

Policy

General | Contracts | Inherited Contracts | Subject Labels | EPG Labels

Properties

Name: EXT_static_EPG

Alias:

Annotations: Click to add a new annotation

Global Alias:

Description: optional

pcTag: 32771

Contract Exception Tag:

Configured VRF Name: VRF_S

Resolved VRF: un/tn-TN_D/ctx-VRF_S

QoS Class: Unspecified

Target DSCP: Unspecified

Configuration Status: applied

Configuration Issues:

Preferred Group Member: Exclude | Include

Intra-Ext-EPG Isolation: Enforced | Unenforced

IP Address	Scope	Name	Aggregate	Route Control Profile	Route Summarization Policy
0.0.0.0/0		External Subnets for the Extern...			

Show Usage | Reset | Subnet

Configurer EPG externe

External EPG - EXT_static_EPG

Policy

General | Contracts | Inherited Contracts | Subject Labels | EPG Labels

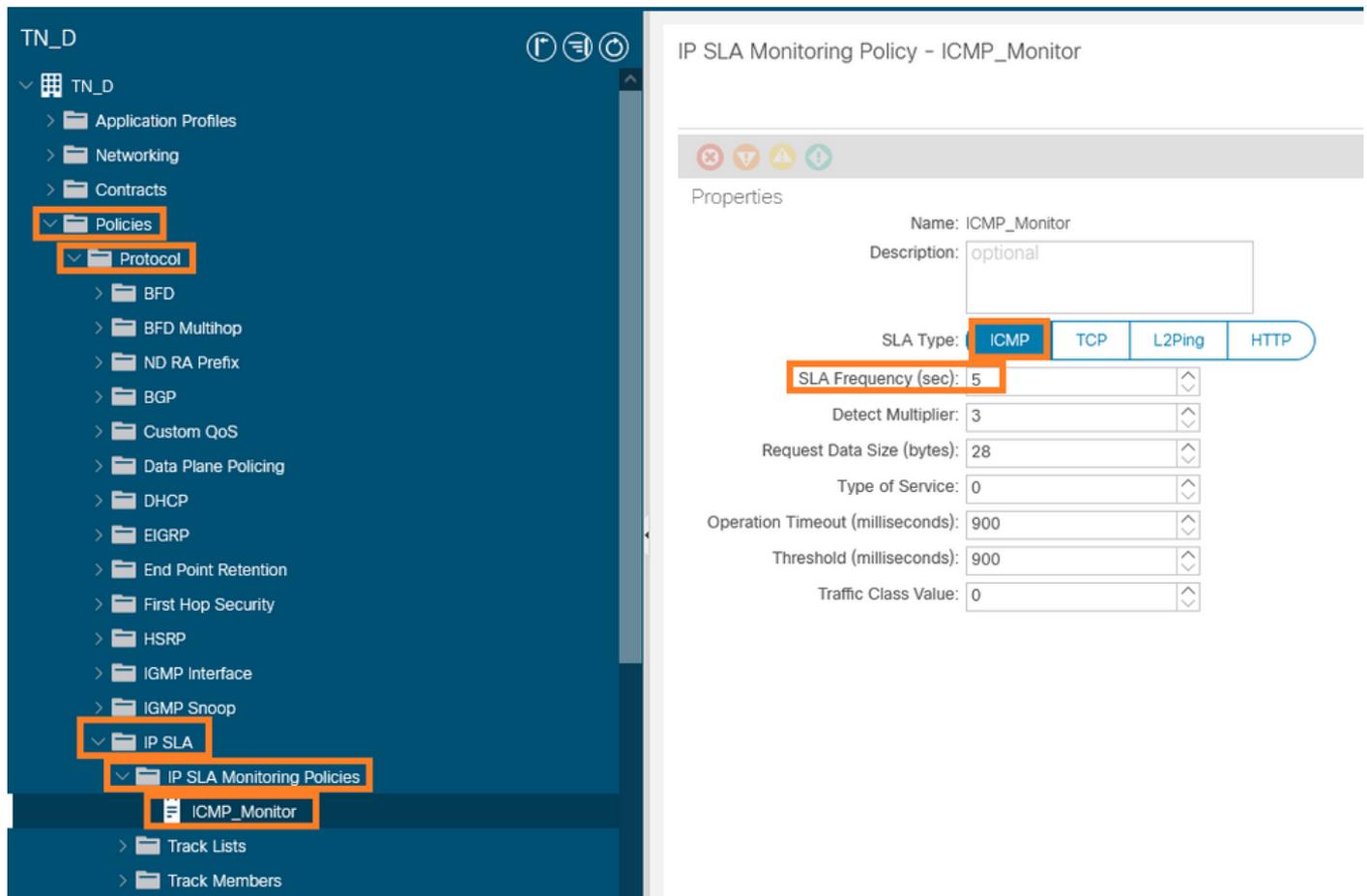
Healthy

Name	Tenant	Tenant Alias	Contract Type	Provided / Consumed	QoS Class	State	Label	Subject Label
Contract Type: Contract								
Contract_L3out_BGP	TN_D		Contract	Provided	Unspecified	formed		

Joindre le contrat à L3out

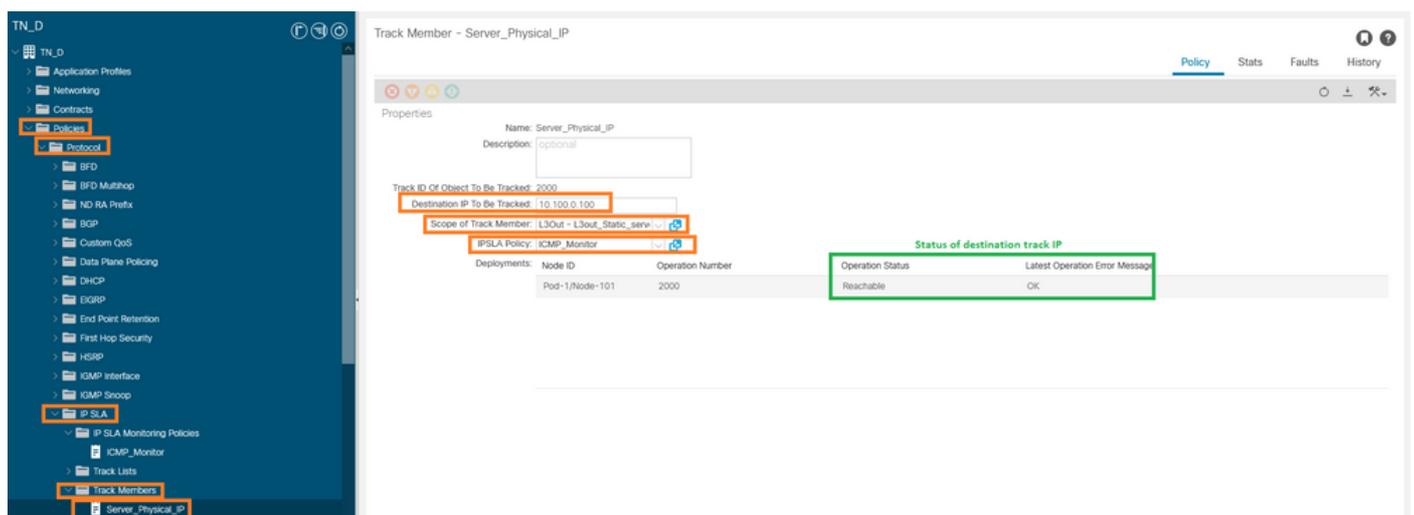
3. Créer des stratégies de suivi IP SLA (stratégie de surveillance IP SLA, stratégie de suivi des membres, stratégie de liste de suivi).

Stratégie de surveillance IP SLA :



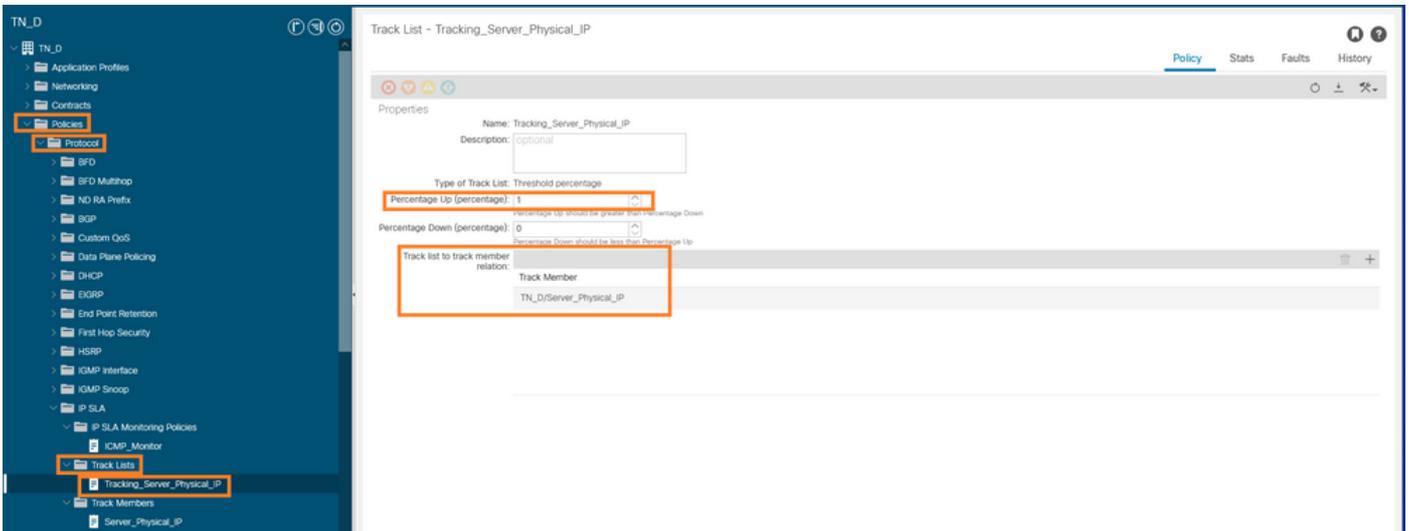
Configurer la stratégie de surveillance IP SLA

Membres du suivi IP SLA :



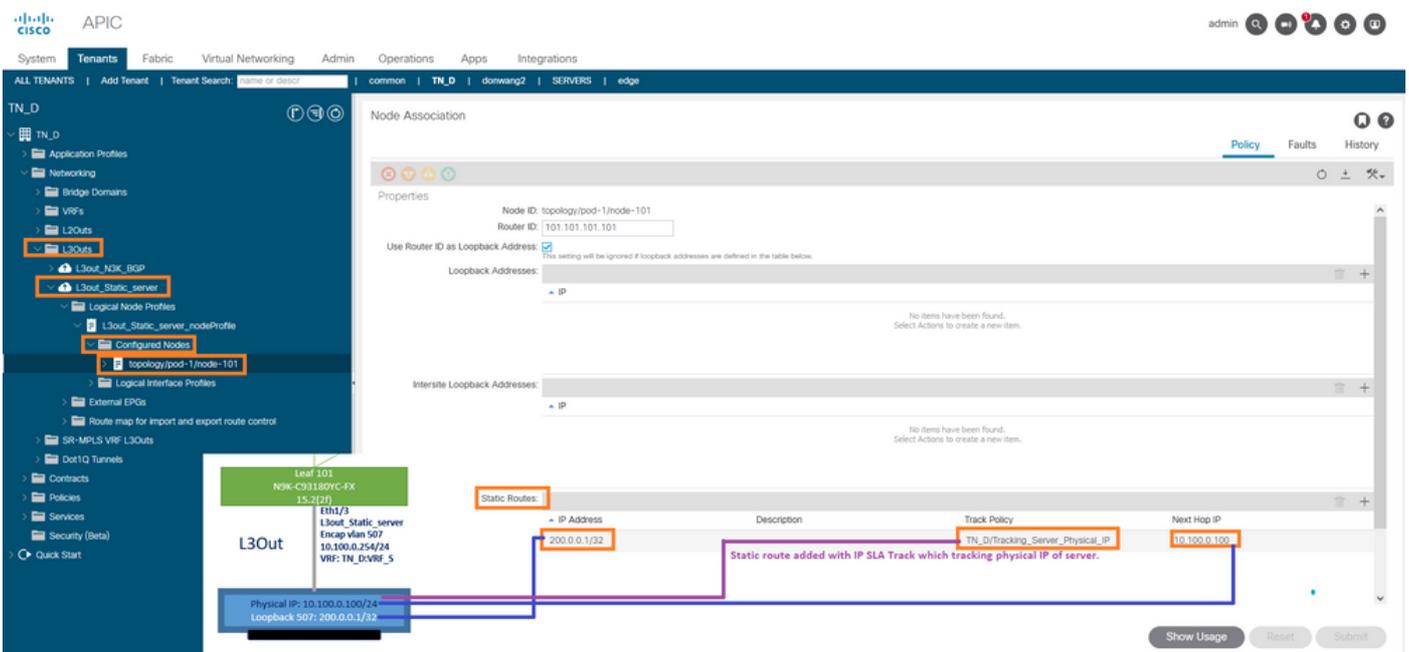
Ajout d'IP à la stratégie de surveillance

Stratégie de liste de suivi :



Configurer la liste de suivi

4. Configurez la route statique sous L3out vers le serveur avec la nouvelle stratégie de liste de suivi IP SLA.



Configurer la route statique sous L3out

5. Créez un L3out vers le périphérique N3K qui utilise le protocole BGP (Border Gateway Protocol). (EBGP) ACI AS 65535 et N3K AS 65536.

TN_D

- Application Profiles
- Networking
 - Bridge Domains
 - VRFs
 - L2Outs
 - L3Outs**
 - L3out_N3K_BGP**
 - Logical Node Profiles
 - L3out_BGP_nodeProfile
 - Configured Nodes
 - Logical Interface Profiles
 - L3out_N3K_BGP_interfaceProfile
 - BGP Peer 100.0.0.2 - Node-102/1/3

L3 Outside - L3out_N3K_BGP

Properties

Name: L3out_N3K_BGP

Alias:

Description: optional

Annotations: + Click to add a new annotation

Global Alias:

Provider Label:

Consumer Label: enter names separated by comma

Target DSCP: Unspecified

PIM:

PIMv6:

Route Control Enforcement: Import Export

VRF: VRF_S

Resolved VRF: TN_D/VRF_S

L3 Domain: TN_D L3Dom

Route Profile for Interleak: select a value

Route Profile for Redistribution: Source

Enable BGP/EIGRP/OSPF: BGP OSPF EIGRP

Route Control for Dampening: Address Family Type

Configurer le protocole BGP

TN_D

- Application Profiles
- Networking
 - Bridge Domains
 - VRFs
 - L2Outs
 - L3Outs**
 - L3out_N3K_BGP**
 - Logical Node Profiles
 - L3out_BGP_nodeProfile**
 - Configured Nodes
 - Logical Interface Profiles
 - L3out_N3K_BGP_interfaceProfile
 - BGP Peer 100.0.0.2 - Node-102/1/3

Logical Node Profile - L3out_BGP_nodeProfile

Properties

Name: L3out_BGP_nodeProfile

Description: optional

Alias:

Target DSCP: Unspecified

Nodes:

Node ID	Node ID	Loopback Address
Topology/Spw-1/node-102	102.102.102.102	102.102.102.102

BGP Peer Connectivity:

Peer IP Address	Peer Controls	Interface
100.0.0.2		Pod-1/Node-102/1/3

Create BGP Protocol Profile:

Create EFD Multihop Protocol Profile:

Profil d'homologue BGP

BGP Peer Connectivity Profile 100.0.0.2- Node-102/1/3

Properties

Address: 100.0.0.2

Description: optional

BGP Controls:

- Allow Self AS
- AS override
- Disable Peer AS Check
- Next-hop Self
- Send Community
- Send Extended Community
- Send Domain Path

Password:

Confirm Password:

Allowed Self AS Count: 3

Peer Controls:

- Bidirectional Forwarding Detection
- Disable Connected Check

Address Type Controls:

- AF Mcast
- AF Ucast

Routing Domain ID:

EBGP Multihop TTL: 3

Weight for routes from this neighbor: 0

Private AS Control:

- Remove all private AS
- Remove private AS
- Replace private AS with local AS

BGP Peer Prefix Policy: select a value

Pre-existing BGP session must be reset to apply the Prefix policy

Site of Origin:

e.g. extended:as2-nn2:1000:65534
e.g. extended:ipv4-nn2:1.2.3.4:65515
e.g. extended:as4-nn2:1000:65505
e.g. extended:as2-nn4:1000:6554387

Remote Autonomous System Number: 65536

Local-AS Number Config:

Local-AS Number:

This value must not match the MP-BGP RR policy

Admin State: Disabled Enabled

Route Control Profile:

▲ Name

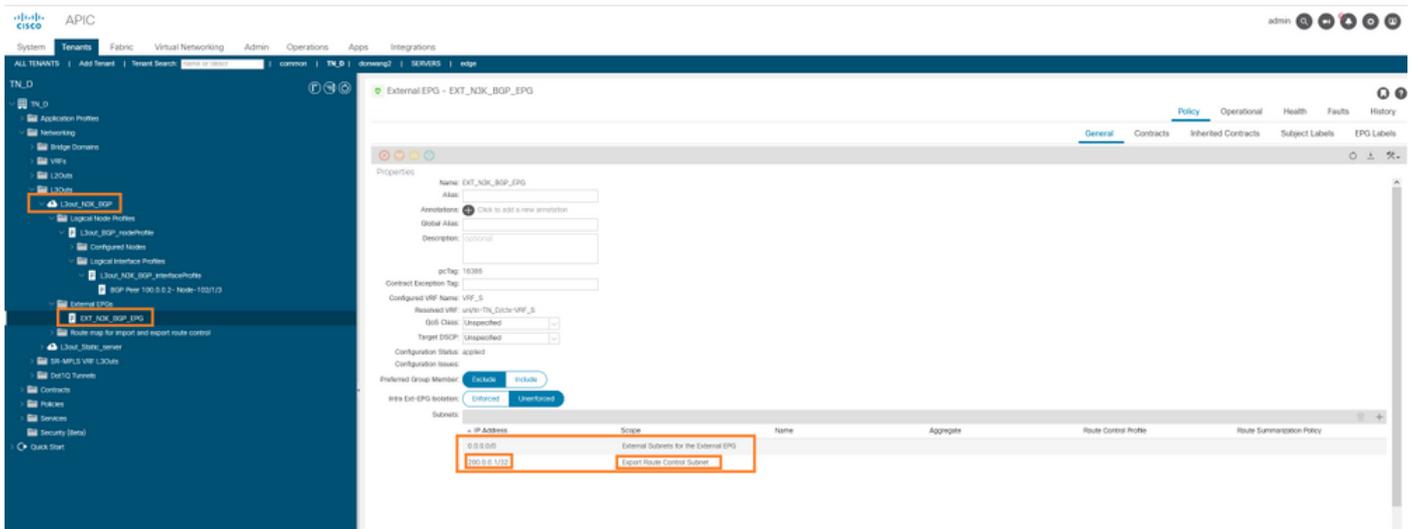
Configurer la stratégie d'homologue BGP

Logical Interface Profile - L3out_N3K_BGP_interfaceProfile

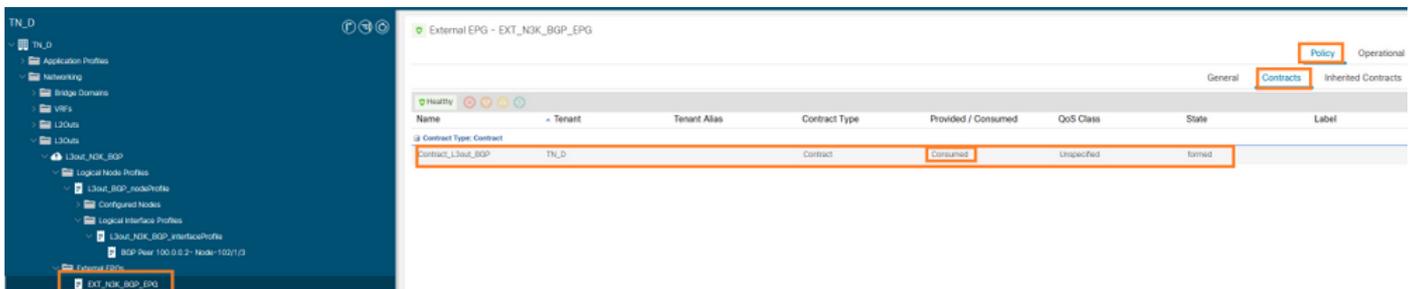
Policy

Path	Side A IP	Side B IP	Secondary IP Address	IP Address	MAC Address	MTU (bytes)	Encap	Encap Scope
Ext-1000-1000-1/1				100.0.0.100	00:22:80:F8:19:0F	inherit	vlan-500	Local

Configurer le profil d'interface logique sous L3out



Sous-réseau d'exportation EPG externe en transit L3out



Joindre le contrat à EPG externe

6. Exporter la route statique de L3out vers N3K.

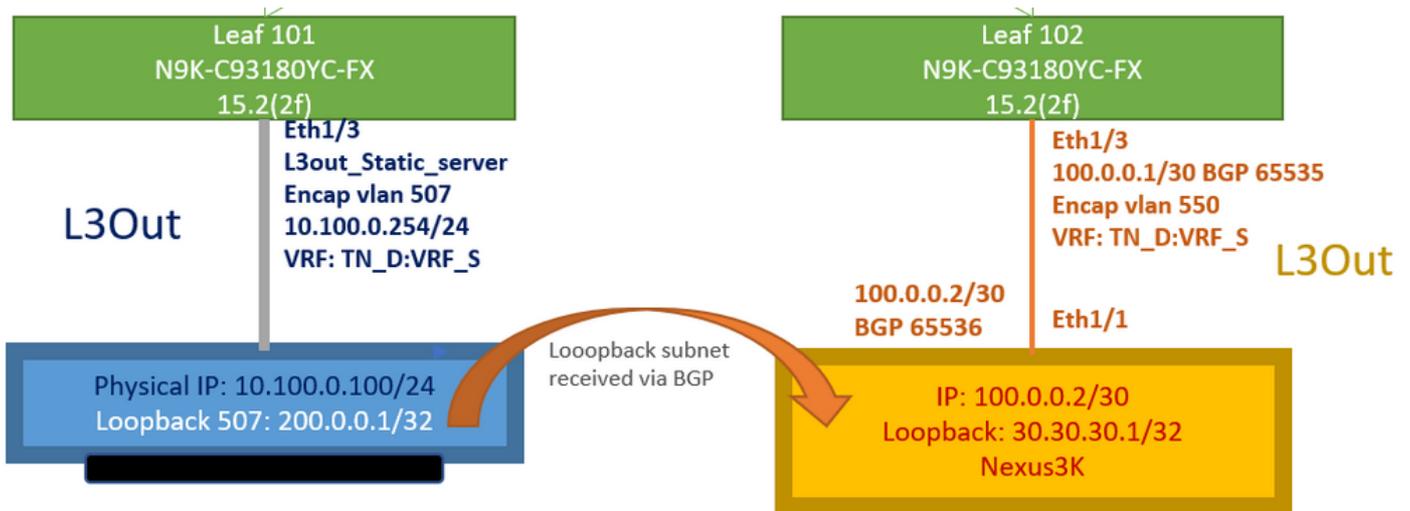
```

switchname N3K
feature bgp
feature interface-vlan
interface Vlan550
  no shutdown
  vrf member BGP_L3out
  ip address 100.0.0.2/30
interface loopback200
  vrf member BGP_L3out
  ip address 30.30.30.1/32
interface Ethernet1/1
  switchport mode trunk
router bgp 65536
  address-family ipv4 unicast
  neighbor 100.0.0.1
  vrf BGP_L3out
  router-id 3.3.3.3
  address-family ipv4 unicast
  network 30.30.30.1/32
  neighbor 100.0.0.1
  remote-as 65535
  update-source Vlan550
  address-family ipv4 unicast
  
```

Vérification

Utilisez cette section pour confirmer que votre configuration fonctionne correctement.

Nexus3K.



Annonce de route de transit expliquée par la topologie

```
N3K# routing vrf BGP_L3out
```

```
N3K%BGP_L3out# show ip route IP Route Table for VRF "BGP_L3out" '*' denotes best ucast next-hop  
'**' denotes best mcast next-hop '[x/y]' denotes [preference/metric] '%' in via output denotes  
VRF 30.30.30.1/32, ubest/mbest: 2/0, attached *via 30.30.30.1, Lo200, [0/0], 02:35:27, local  
*via 30.30.30.1, Lo200, [0/0], 02:35:27, direct 100.0.0.0/30, ubest/mbest: 1/0, attached *via  
100.0.0.2, Vlan550, [0/0], 05:52:18, direct 100.0.0.2/32, ubest/mbest: 1/0, attached *via  
100.0.0.2, Vlan550, [0/0], 05:52:18, local 200.0.0.1/32, ubest/mbest: 1/0 *via 100.0.0.1,  
[20/0], 02:32:36, bgp-65536, external, tag 65535
```

Le bouclage du serveur est accessible avec la source comme adresse de bouclage N3K.

```
N3K
```

```
interface loopback200  
vrf member BGP_L3out  
ip address 30.30.30.1/32
```

```
N3K# ping 200.0.0.1 vrf BGP_L3out source 30.30.30.1
```

```
PING 200.0.0.1 (200.0.0.1): 56 data bytes  
64 bytes from 200.0.0.1: icmp_seq=0 ttl=252 time=0.94 ms  
64 bytes from 200.0.0.1: icmp_seq=1 ttl=252 time=0.729 ms  
64 bytes from 200.0.0.1: icmp_seq=2 ttl=252 time=0.658 ms  
64 bytes from 200.0.0.1: icmp_seq=3 ttl=252 time=0.706 ms  
64 bytes from 200.0.0.1: icmp_seq=4 ttl=252 time=0.655 ms  
--- 200.0.0.1 ping statistics ---  
5 packets transmitted, 5 packets received, 0.00% packet loss  
round-trip min/avg/max = 0.655/0.737/0.94 ms
```

Table de routage ACI Leaf 102 (avec L3out vers Nexus 3K).

```
Leaf102# show ip route vrf TN_D:VRF_S
```

```
IP Route Table for VRF "TN_D:VRF_S"  
'*' denotes best ucast next-hop  
'**' denotes best mcast next-hop  
'[x/y]' denotes [preference/metric]  
'%' in via output denotes VRF  
10.100.0.0/24, ubest/mbest: 1/0  
*via 10.0.96.64%overlay-1, [200/0], 02:56:36, bgp-65535, internal, tag 65535  
30.30.30.1/32, ubest/mbest: 1/0
```

<<address

of N3K.

```
*via 100.0.0.2%TN_D:VRF_S, [20/0], 02:44:34, bgp-65535, external, tag 65536
100.0.0.0/30, ubest/mbest: 1/0, attached, direct
  *via 100.0.0.1, vlan19, [0/0], 05:09:37, direct
100.0.0.1/32, ubest/mbest: 1/0, attached
  *via 100.0.0.1, vlan19, [0/0], 05:09:37, local, local
101.101.101.101/32, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.0.96.64%overlay-1, [1/0], 02:56:36, bgp-65535, internal, tag 65535
102.102.102.102/32, ubest/mbest: 2/0, attached, direct
  *via 102.102.102.102, lo5, [0/0], 16:49:13, local, local
  *via 102.102.102.102, lo5, [0/0], 16:49:13, direct
200.0.0.1/32, ubest/mbest: 1/0
  *via 10.0.96.64%overlay-1, [1/0], 02:42:15, bgp-65535, internal, tag 65535
```

Vérification de la configuration IP SLA Leaf 101 à partir de l'interface de ligne de commande.

Leaf101# show ip sla configuration

```
IP SLAs Infrastructure Engine-III
Entry number: 2000
Owner: owner-icmp-echo-dme
Tag:
Operation timeout (milliseconds): 900
Type of operation to perform: icmp-echo
Target address/Source address: 10.100.0.100/0.0.0.0
Traffic-Class parameter: 0x0
Type Of Service parameter: 0x0
Request size (ARR data portion): 28
Verify data: No
Vrf Name: TN_D:VRF_S
Schedule:
  Operation frequency (seconds): 5 (not considered if randomly scheduled)
  Next Scheduled Start Time: Start Time already passed
  Group Scheduled : FALSE
  Randomly Scheduled : FALSE
  Life (seconds): Forever
  Entry Ageout (seconds): 3600
  Recurring (Starting Everyday): FALSE
  Status of entry (SNMP RowStatus): Active
Threshold (milliseconds): 900
Distribution Statistics:
  Number of statistic hours kept: 2
  Number of statistic distribution buckets kept: 1
  Statistic distribution interval (milliseconds): 20
History Statistics:
  Number of history Lives kept: 0
  Number of history Buckets kept: 15
  History Filter Type: None
```

Leaf101# show track brief

TrackId	Type	Instance	Parameter	State	Last Change
4	IP SLA	2000	reachability	up	2021-09-16T18:08:42.364+00:00
3	List	---	percentage	up	2021-09-16T18:08:42.365+00:00

Leaf101# show track

```
Track 1
  List Threshold percentage
  Threshold percentage is up
  6 changes, last change 2021-09-16T00:01:50.339+00:00
  Threshold percentage up 1% down 0%
  Tracked List Members:
    Object 2 (100)% up
  Attached to:
```

```
Route prefix 200.0.0.1/32
Track 2
  IP SLA 2000
  reachability is up
  6 changes, last change 2021-09-16T00:01:50.338+00:00
  Tracked by:
    Track List 1
```

Vérification avec la commande Requête objet managée (Moquery) :

```
apic1# moquery -c fvIPSLAMonitoringPol -f 'fv.IPSLAMonitoringPol.name=="ICMP_Monitor"'
Total Objects shown: 1
```

```
# fv.IPSLAMonitoringPol
name           : ICMP_Monitor
annotation     :
childAction    :
descr         :
dn            : uni/tn-TN_D/ipslaMonitoringPol-ICMP_Monitor
extMngdBy     :
httpMethod    : get
httpUri       : /
httpVersion   : HTTP10
ipv4Tos       : 0
ipv6TrfClass  : 0
lcOwn        : local
modTs        : 2021-09-15T21:18:48.195+00:00
monPolDn     : uni/tn-common/monepg-default
nameAlias     :
ownerKey      :
ownerTag      :
reqDataSize  : 28
rn           : ipslaMonitoringPol-ICMP_Monitor
slaDetectMultiplier : 3
slaFrequency  : 5
slaPort      : 0
slaType      : icmp
status       :
threshold    : 900
timeout      : 900
uid         : 15374
userdom     : :all:
```

```
apic1# moquery -c fvTrackMember -f 'fv.TrackMember.name=="Server_Physical_IP"'
Total Objects shown: 1
```

```
# fv.TrackMember
name           : Server_Physical_IP
annotation     :
childAction    :
descr         :
dn            : uni/tn-TN_D/trackmember-Server_Physical_IP
dstIpAddr     : 10.100.0.100
extMngdBy     :
id           : 2000
lcOwn        : local
modTs        : 2021-09-15T21:16:22.992+00:00
monPolDn     : uni/tn-common/monepg-default
nameAlias     :
ownerKey      :
ownerTag      :
```

```
rn          : trackmember-Server_Physical_IP
scopeDn     : uni/tn-TN_D/out-L3out_Static_server
status      :
uid         : 15374
userdom     : :all:
```

```
apic1# moquery -c fvTrackList -f 'fv.TrackList.name=="Tracking_Server_Physical_IP"'
```

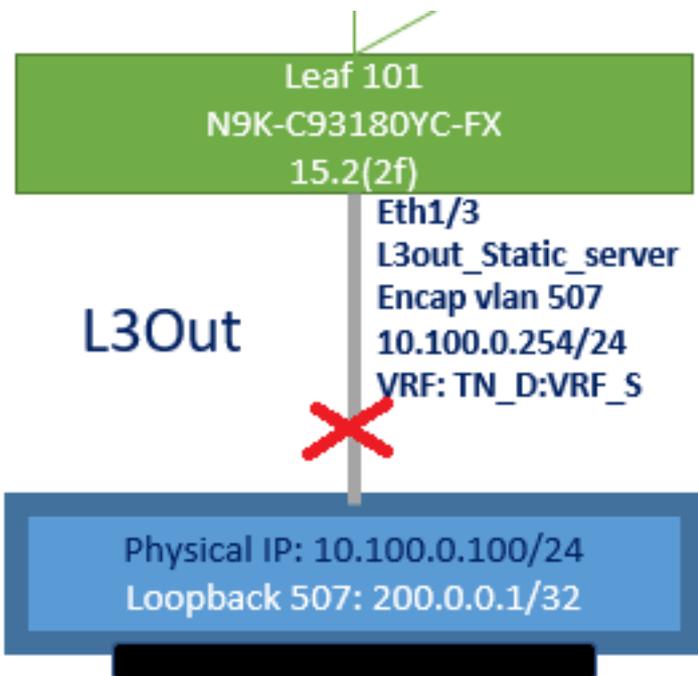
```
Total Objects shown: 1
```

```
# fv.TrackList
name        : Tracking_Server_Physical_IP
annotation  :
childAction :
descr       :
dn          : uni/tn-TN_D/tracklist-Tracking_Server_Physical_IP
extMngdBy   :
lcOwn       : local
modTs       : 2021-09-15T07:41:15.958+00:00
monPolDn    : uni/tn-common/monepg-default
nameAlias   :
ownerKey    :
ownerTag    :
percentageDown : 0
percentageUp : 1
rn          : tracklist-Tracking_Server_Physical_IP
status      :
type        : percentage
uid         : 15374
userdom     : :all:
weightDown  : 0
weightUp    : 1
```

Dépannage

Il n'existe actuellement aucune information de dépannage spécifique pour cette configuration.

En cas de déconnexion de liaison ou d'inaccessibilité de l'adresse IP physique, l'adresse IP IP de l'ACI affiche le délai d'expiration de l'adresse IP de destination après que le seuil configuré ait atteint.



Interface L3out désactivée

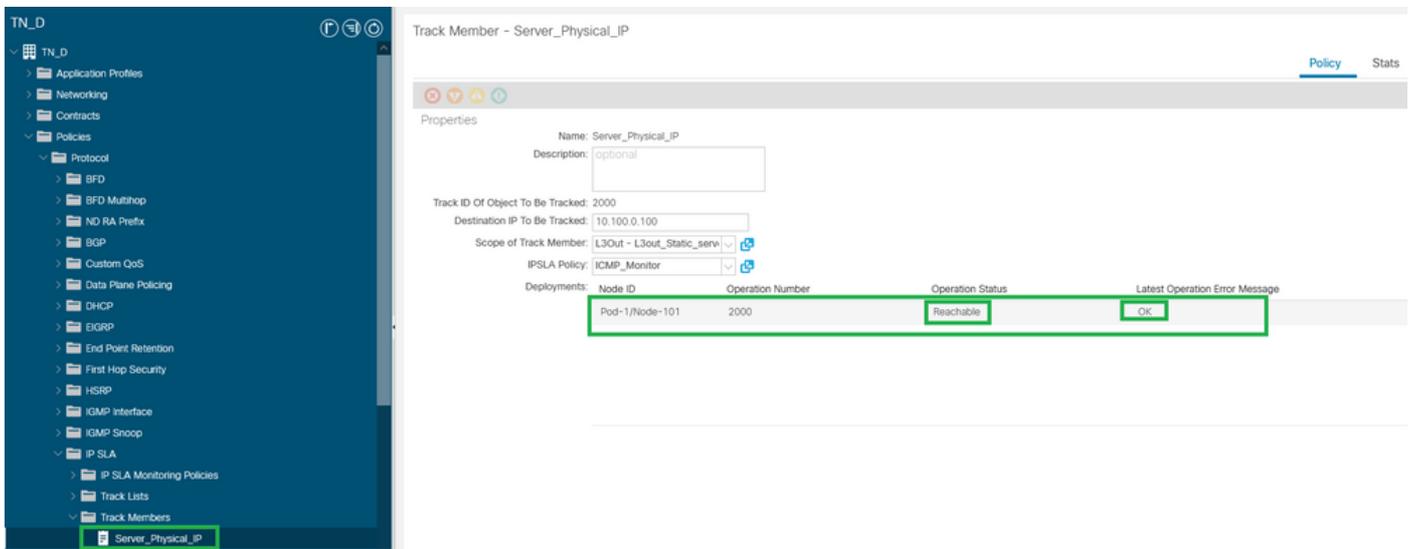
Node ID	Operation Number	Operation Status	Latest Operation Error Message
Pod-1/Node-101	2000	Unreachable	Timeout

État de la liaison du moniteur IP SLA après la liaison désactivée

Vérification CLI Leaf 101 (vous pouvez voir le délai d'attente pour le « code retour de la dernière opération »).

```
Leaf101# show ip sla statistics
IPSLAs Latest Operation Statistics
IPSLA operation id: 2000
    Latest RTT: NoConnection/Busy/Timeout
Latest operation start time: 23:54:30 UTC Wed Sep 15 2021
Latest operation return code: Timeout
Number of successes: 658
Number of failures: 61
Operation time to live: forever
```

Dès que le serveur est accessible, il affiche l'état OK.



État du moniteur IP SLA après activation de la liaison

```
Leaf101# show ip sla statistics
```

```
IPSLAs Latest Operation Statistics
```

```
IPSLA operation id: 2000
```

```
Latest RTT: 1 milliseconds
```

```
Latest operation start time: 00:03:15 UTC Thu Sep 16 2021
```

```
Latest operation return code: OK
```

```
Number of successes: 18
```

```
Number of failures: 86
```

```
Operation time to live: forever
```

Informations connexes

- [Guide de configuration de la mise en réseau de la couche 3 du contrôleur APIC Cisco, version 5.2\(x\)](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)