

dépannage du protocole LACP (Link Aggregation Control Protocol) sur Nexus

Table des matières

Introduction

Ce document décrit comment dépanner le protocole LACP (Link Aggregation Control Protocol) sur la famille Nexus 9000 Cloudscale.

Conditions préalables

Exigences

Cisco vous recommande d'avoir des connaissances sur les sujets suivants :

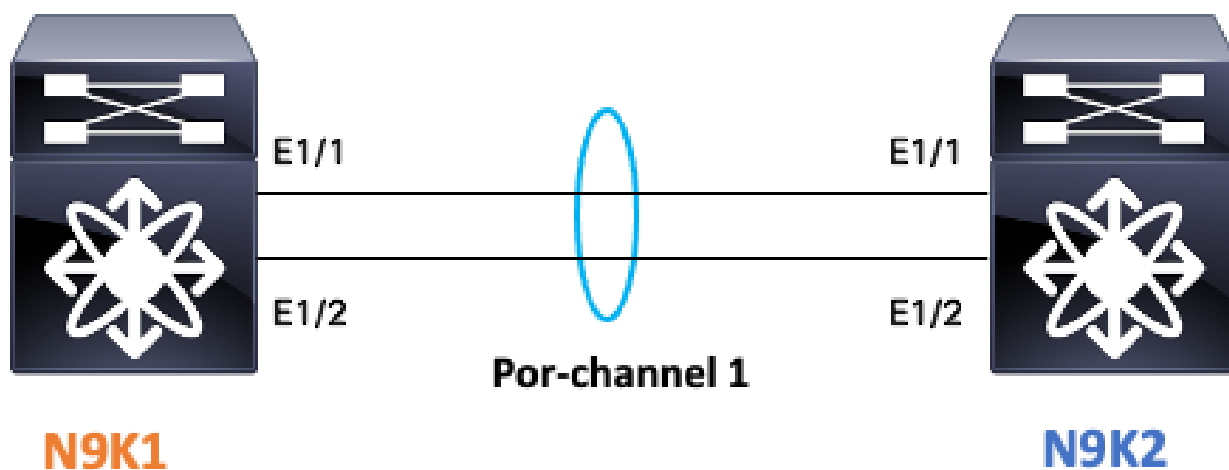
- protocole LACP
- Plate-forme NXOS
- arrangement ELAM
- Analyse Ethnique Compréhension

Composants utilisés

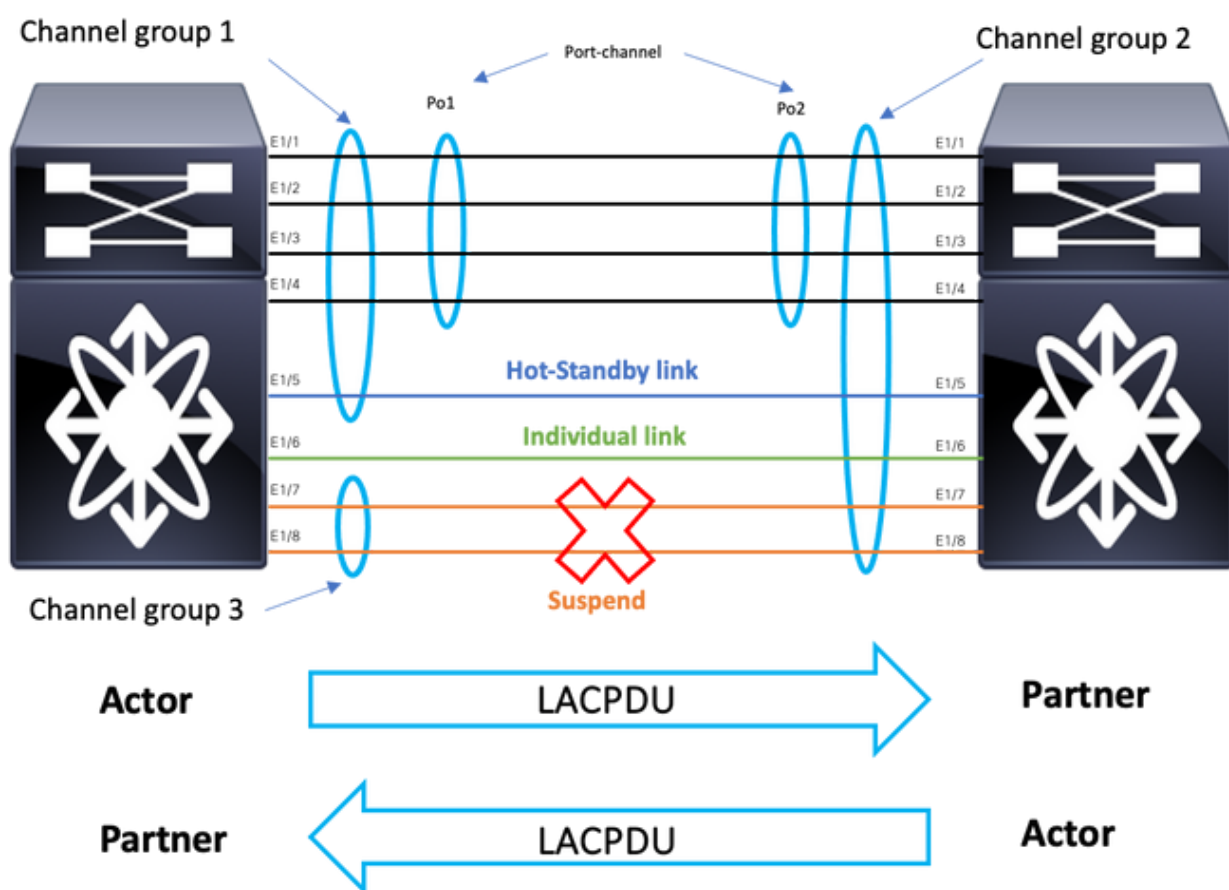
Nom	Plateforme	Version
N9K1	N9K-C93108TC-EX	9.3(10)
N9K2	N9K-C93108TC-EX	9.3(10)

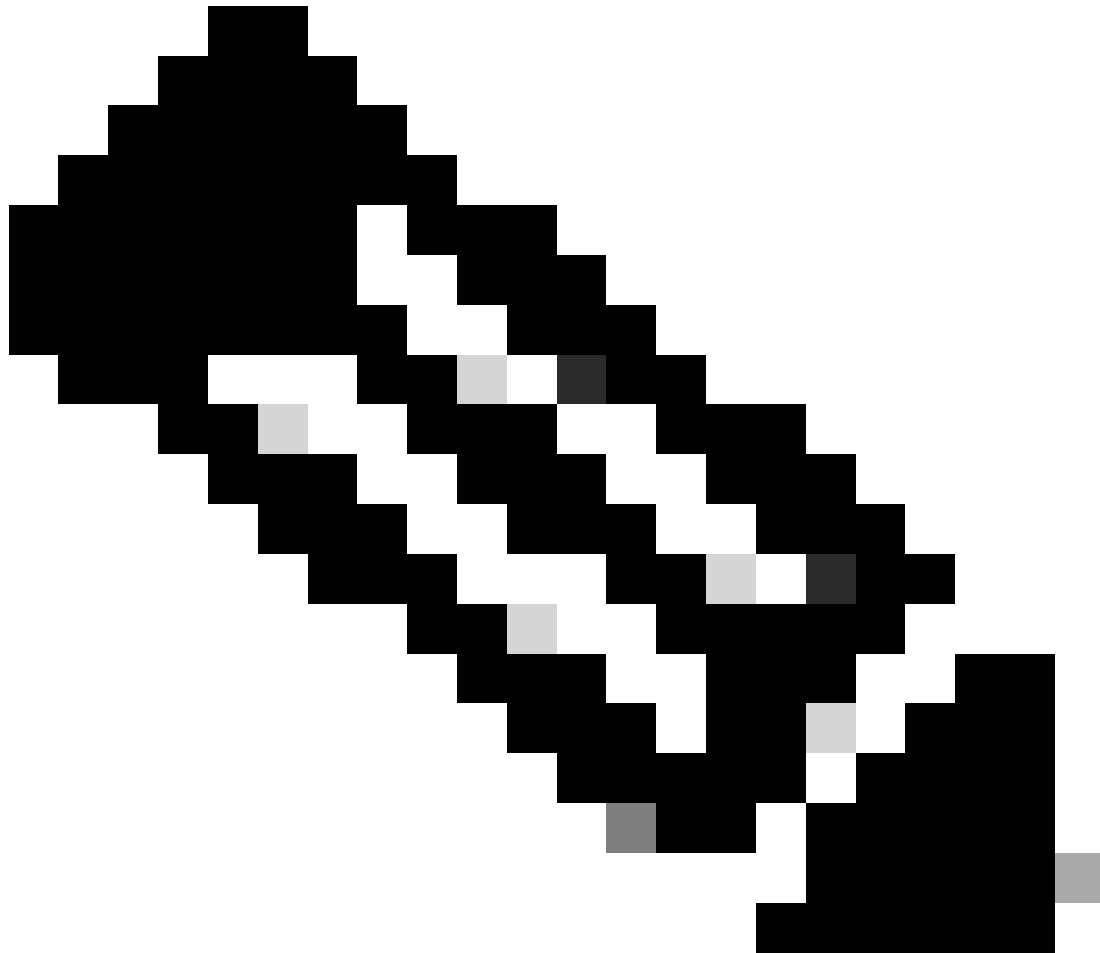
The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. Si votre réseau est en ligne, assurez-vous de bien comprendre l'incidence possible des commandes.

Topologie



Vérifier l'état de la liaison LACP





Remarque : état de la liaison LACP de l'image 1.1.

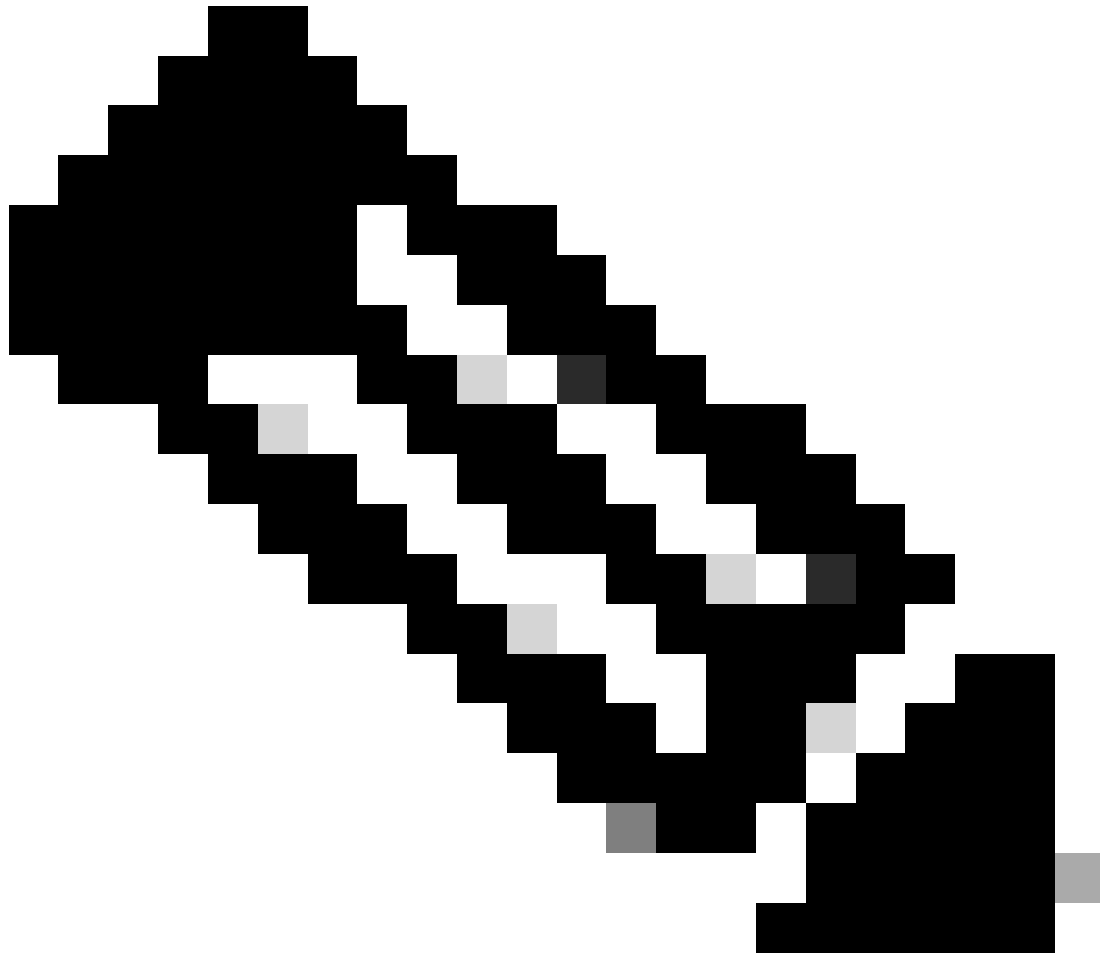
Configurer LACP :

N9K1	N9K2
<pre>show run interface port-channel 1 membership interface port-channel1 switchport switchport mode trunk interface Ethernet1/1 switchport switchport mode trunk channel-group 1 mode active no shutdown interface Ethernet1/2 switchport switchport mode trunk</pre>	<pre>show run interface port-channel 1 membership interface port-channel1 switchport switchport mode trunk interface Ethernet1/1 switchport switchport mode trunk channel-group 1 mode active no shutdown interface Ethernet1/2 switchport switchport mode trunk</pre>

channel-group 1 mode active no shutdown	channel-group 1 mode active no shutdown
--	--

Vérifier l'état du port-channel

N9K1									
<pre>sh port-channel summary interface port-channel 1 Flags: D - Down P - Up in port-channel (members) I - Individual H - Hot-standby (LACP only) s - Suspended r - Module-removed b - BFD Session Wait S - Switched R - Routed U - Up (port-channel) p - Up in delay-lacp mode (member) M - Not in use. Min-links not met</pre>					<pre>sh port-channel summary Flags: D - Down I - Individual s - Suspended b - BFD Session S - Switched U - Up (port-ch p - Up in delay M - Not in use.</pre>				
-----					-----				
Group	Port-Channel	Type	Protocol	Member Ports	Group	Port-Channel	Type		
-----					-----				
1	Pol(SU)	Eth	LACP	Eth1/1(P)	1	Pol(SU)	Eth		



Remarque : les scénarios de défaillance les plus courants sont la suspension de l'interface par Nexus, qui est traitée dans la section Interface suspendue LACP.

Vérifier l'interface LACP suspendue

```
sh port-channel summary interface port-channel 1
```

Flags: D - Down P - Up in port-channel (members)
I - Individual H - Hot-standby (LACP only)
s - Suspended r - Module-removed
b - BFD Session Wait
S - Switched R - Routed
U - Up (port-channel)
p - Up in delay-lacp mode (member)
M - Not in use. Min-links not met

Group	Port-Channel	Type	Protocol	Member Ports
1	Po1(SD)	Eth	LACP	Eth1/1(s)

```
sh int e1/1 status
```

Port	Name	Status	Vlan	Duplex	Speed	Type
Eth1/1	--	suspended	trunk	auto	auto	10Gbase-SR

```
sh int e1/1
```

```
Ethernet1/1 is down (suspended(no LACP PDUs))
```

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

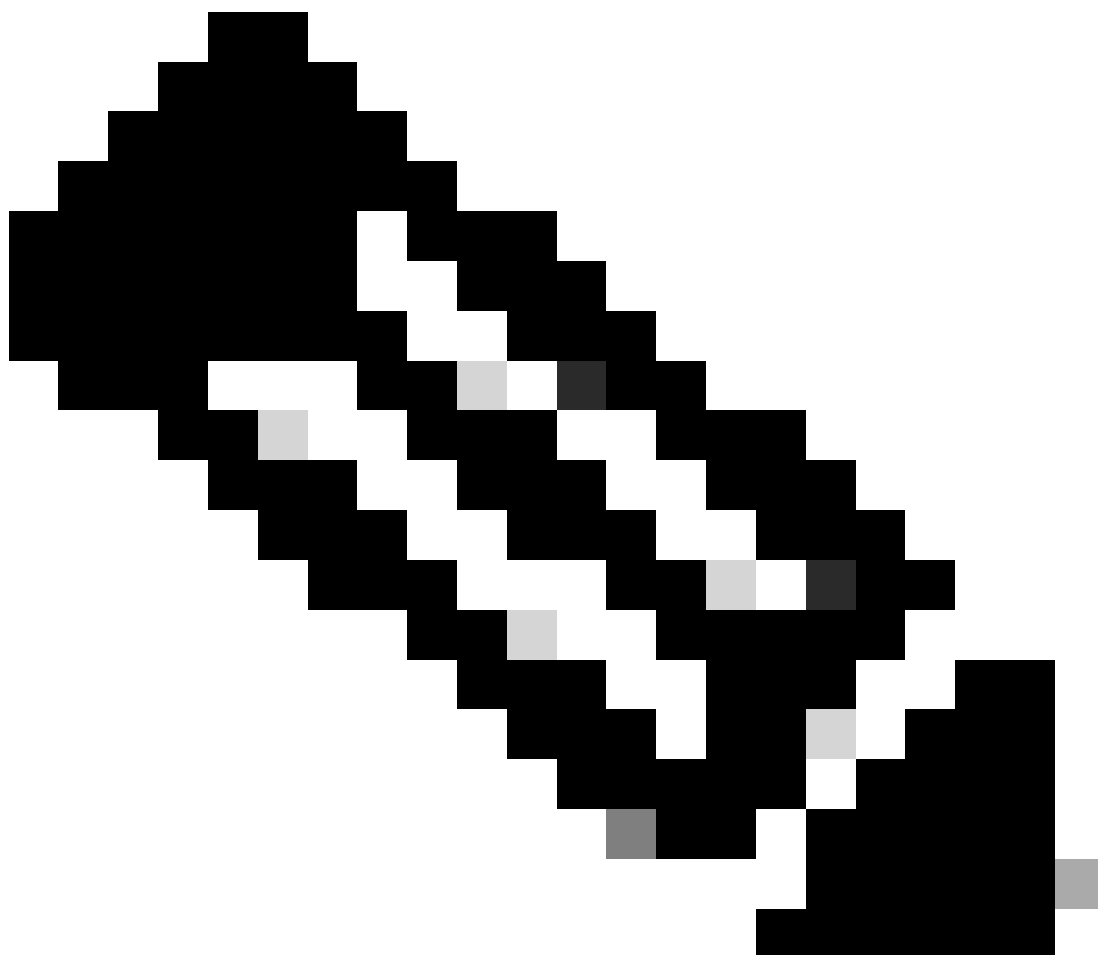
```
Belongs to Po1
```

```
Hardware: 100/1000/10000/25000 Ethernet, address: 003a.9c08.68ab (bia 003a.9c08.68ab)
```

```
MTU 9216 bytes, BW 10000000 Kbit , DLY 10 usec
```

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

```
<Snipped>
```



Remarque : dans ce scénario, Nexus ne reçoit pas de PDU LACP du partenaire, les compteurs d'interfaces LACP peuvent être vérifiés, comme indiqué dans la section : Vérifier que les compteurs d'interface LACP ou les captures de paquets telles que SPAN ou ELAM

(décrit dans la section LACP ELAM) peuvent être effectués.

Vérifier les compteurs d'interface LACP

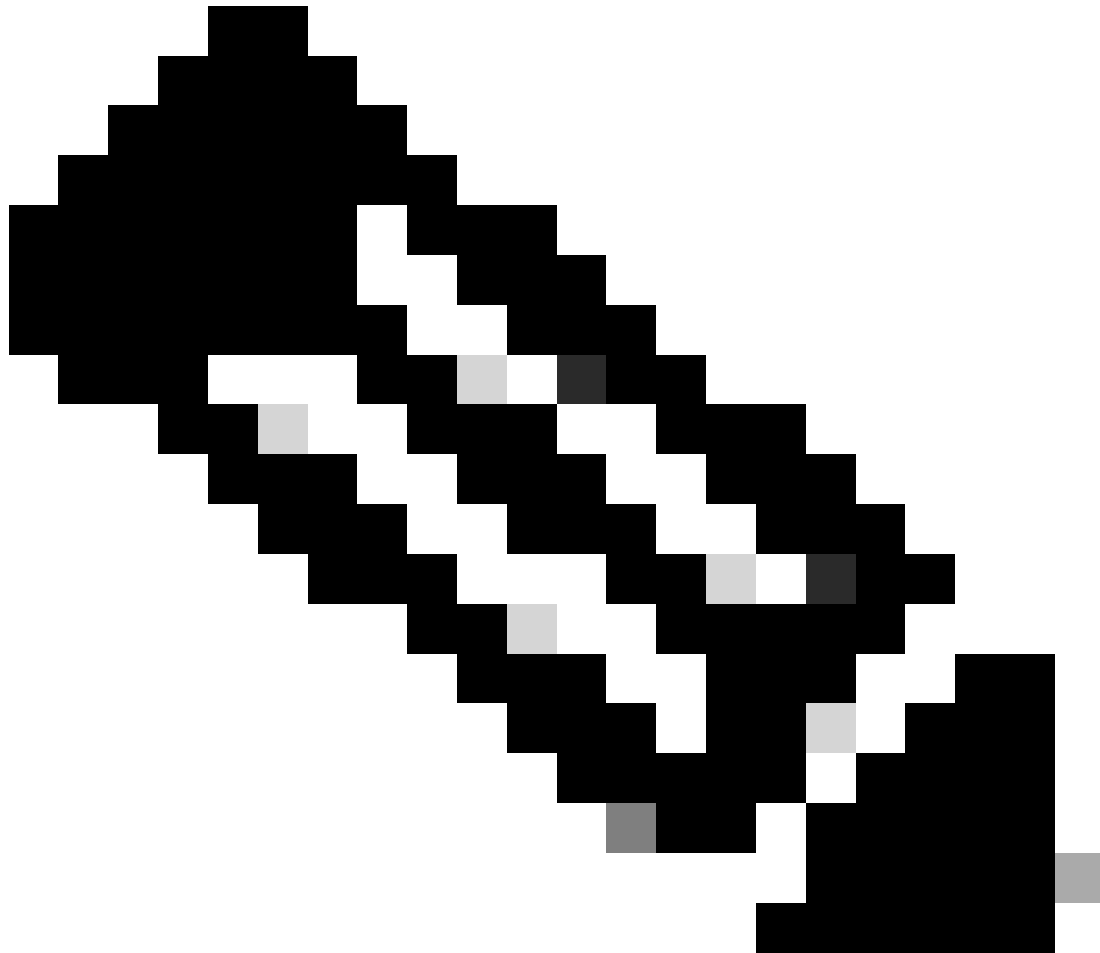
Chaque périphérique doit envoyer et recevoir des LACPDU au même débit pour que le port-channel apparaisse.

N9K1								
sh lacp counters interface port-channel 1 NOTE: Clear lacp counters to get accurate statistics							sh lacp counters interfa NOTE: Clear lacp counter	
-----							-----	
Port	LACPDUs		Markers/Resp LACPDUs			Port	Sent	
	Sent	Recv	Recv	Sent	Pkts Err			
-----							-----	
port-channel1						port-channel1		
Ethernet1/1	445	445	0	0	0	Ethernet1/1	445	
Ethernet1/2	445	445	0	0	0	Ethernet1/2	445	

Vérifier les bits d'état LACP Actor

Dans chaque LACP PDU Actor, les informations d'état sont échangées entre le partenaire et l'acteur.

Activité	1 : mode actif	0 : mode passif
Timeout (Délai d'expiration)	1 : Délai d'attente court	0 : Délai d'attente long
Aggregation	1 : Agrégable	0 : Individuel
Synchronisation	1 : synchronisé	0 : désynchronisé
Collecting	1 : Collecte activée	0 : Collecte désactivée
Répartition	1 : Distribution activée	0 : distribution désactivée
Defaulted	1 : Utiliser la valeur par défaut pour le partenaire	0 : utiliser rx LACPDU pour le partenaire
Expired	1 : PDU partenaire expirée	0 : Non expiré

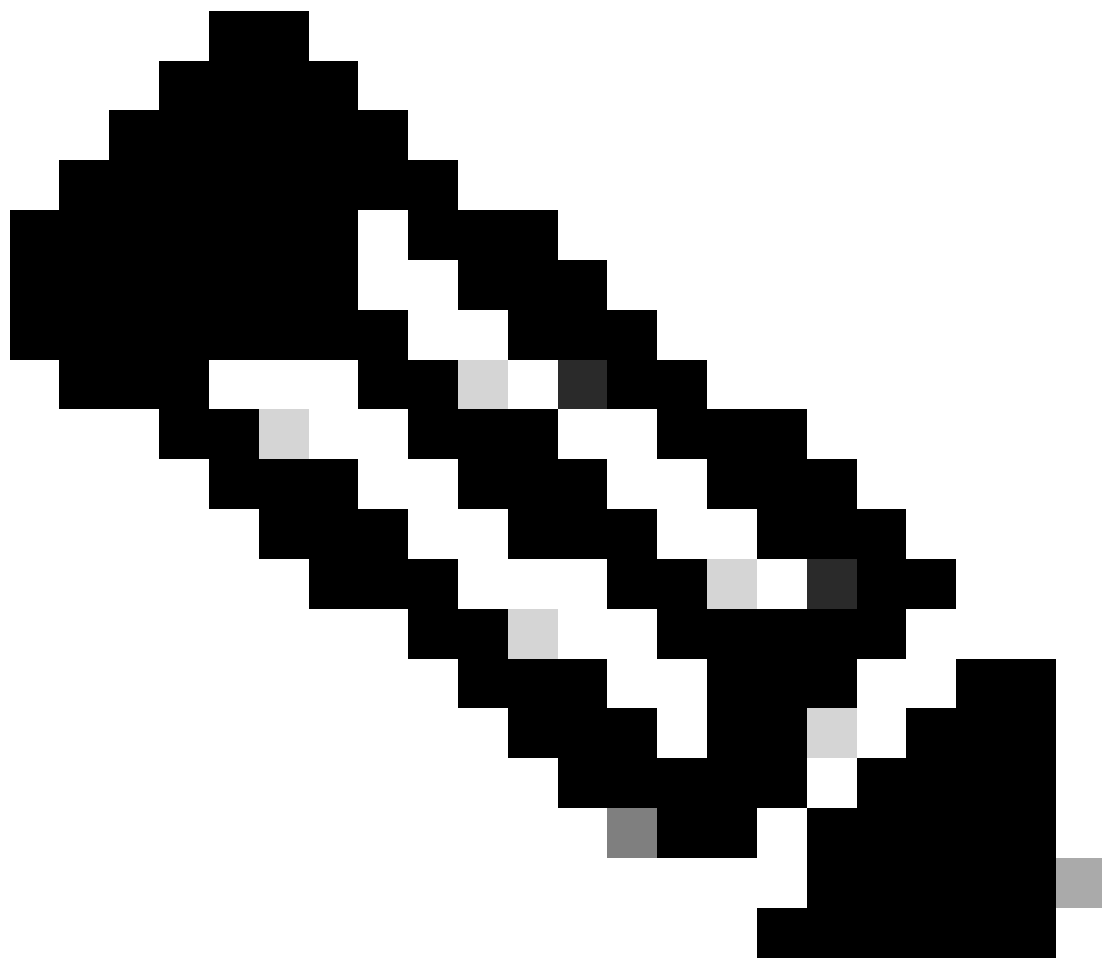


Remarque : Tableau 2.0 Signification des bits d'état acteur

Vérifiez la valeur hexadécimale de l'état LACP :

state: **0x3d** (Ac-1 To-0 Ag-1 Sy-1 Co-1 Di-1 De-0 Ex-0)

	State							
	Ex	De	Di	Co	Sy	Ag	To	Ac
0x3d=	0	0	1	1	1	1	0	1



Remarque : conversion de l'état LACP de l'image 3.0 du binaire au hexadécimal

Vérifier l'ID LAG

L'identificateur d'agrégation de liens est l'information que chaque membre d'interface physique du même port-canal partage, pour apparaître comme une « interface virtuelle » unique . Elle peut être vérifiée à l'aide de commandes.

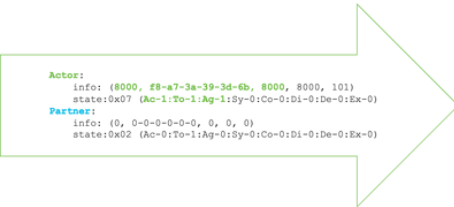
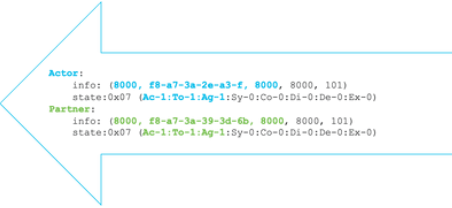
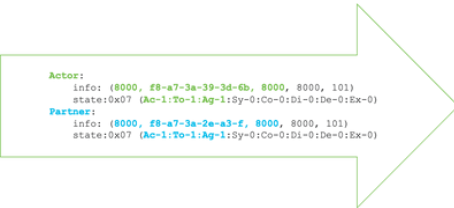
ID LAG N9K1	ID LAG N9K2
<pre>sh lACP interface e1/1 include ignore local lag Lag Id: [[(1770, a8-c-d-96-43-7f, 5, 8000, 1c9), (1770, a8-c-d-96-c9-bf, 5, 8000, 1c9)]] Local Port: Eth1/1 MAC Address=a8-c-d-96-c9-bf sh lACP interface e1/2 include ignore local lag Lag Id: [[(1770, a8-c-d-96-43-7f, 5, 8000, 1ca), (1770, a8-c-d-96-c9-bf, 5, 8000, 1ca)]] Local Port: Eth1/2 MAC Address=a8-c-d-96-c9-bf</pre>	<pre>sh lACP inter Lag Id: [[(1 Local Port: E</pre>


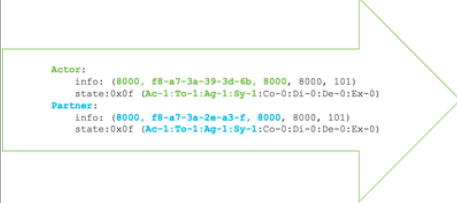

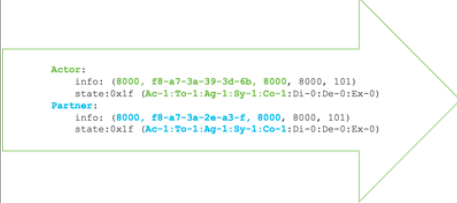
Vérification de l'échange LACP PDU

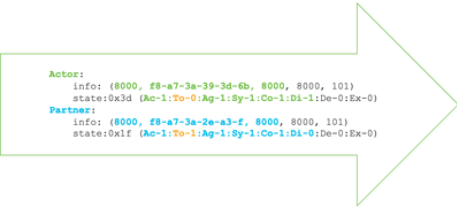
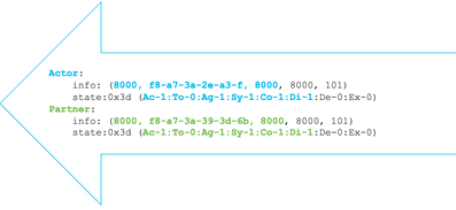
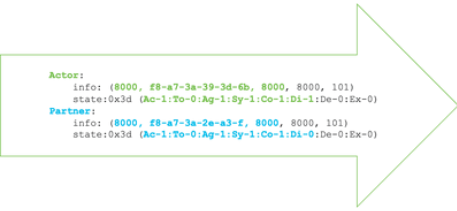
Dans certains scénarios, même si Nexus échange des unités de données de protocole LACP à la bonne vitesse, le port-channel n'apparaît pas.

Cela peut être dû à un échec de la négociation LACP.

Un exemple d'une transaction LACP correcte pour un port-channel à venir est montré dans ce tableau.

1	Acteur N9K1	Partenaire N9K2
<ul style="list-style-type: none"> N9K1 envoie LACP avec les informations d'acteur avec les bits d'état. Les informations du partenaire sont à 0, car N9K1 n'a reçu aucune unité de données de protocole LACP du partenaire. 	 <pre> Actor: info: (8000, f8-a7-3a-39-3d-6b, 8000, 8000, 101) state:0x07 (Ac-1:To-1:Ag-1:Sy-0:Co-0:Di-0:De-0:Ex-0) Partner: info: (0, 0-0-0-0-0-0, 0, 0, 0) state:0x02 (Ac-0:To-1:Ag-0:Sy-0:Co-0:Di-0:De-0:Ex-0) </pre>	
2	Partenaire N9K1	Acteur N9K2
<ul style="list-style-type: none"> N9K2 reçoit des informations de N9K1. N9K2 envoie l'unité de données de protocole LACP avec ses informations et accuse réception des informations N9K1 . 		 <pre> Actor: info: (8000, f8-a7-3a-2e-a3-f, 8000, 8000, 101) state:0x07 (Ac-1:To-1:Ag-1:Sy-0:Co-0:Di-0:De-0:Ex-0) Partner: info: (8000, f8-a7-3a-39-3d-6b, 8000, 8000, 101) state:0x07 (Ac-1:To-1:Ag-1:Sy-0:Co-0:Di-0:De-0:Ex-0) </pre>
3	Acteur N9K1	Partenaire N9K2
<ul style="list-style-type: none"> N9K1 Accuser réception des informations N9K2. 	 <pre> Actor: info: (8000, f8-a7-3a-39-3d-6b, 8000, 8000, 101) state:0x07 (Ac-1:To-1:Ag-1:Sy-0:Co-0:Di-0:De-0:Ex-0) Partner: info: (8000, f8-a7-3a-2e-a3-f, 8000, 8000, 101) state:0x07 (Ac-1:To-1:Ag-1:Sy-0:Co-0:Di-0:De-0:Ex-0) </pre>	

4	Partenaire N9K1	Acteur N9K2
<ul style="list-style-type: none"> N9K2 reçoit un accusé de réception de N9K1. N9K2 envoie la PDU LACP en ajoutant le bit SYNC à 1. 		 <pre> Actor: info: (8000, f8-a7-3a-2e-a3-f, 8000, 8000, 101) state:0x0f (Ac-1:To-1:Ag-1:Sy-1:Co-0:Di-0:De-0:Ex-0) Partner: info: (8000, f8-a7-3a-39-3d-6b, 8000, 8000, 101) state:0x07 (Ac-1:To-1:Ag-1:Sy-0:Co-0:Di-0:De-0:Ex-0) </pre>
5	Acteur N9K1	Partenaire N9K2
<ul style="list-style-type: none"> N9K1 accuse réception du bit SYNC de N9K2. N9K1 ajoute le bit SYNC à 1 à l'unité de données de protocole LACP. 	 <pre> Actor: info: (8000, f8-a7-3a-39-3d-6b, 8000, 8000, 101) state:0x0f (Ac-1:To-1:Ag-1:Sy-1:Co-0:Di-0:De-0:Ex-0) Partner: info: (8000, f8-a7-3a-2e-a3-f, 8000, 8000, 101) state:0x0f (Ac-1:To-1:Ag-1:Sy-1:Co-0:Di-0:De-0:Ex-0) </pre>	
6	Partenaire N9K1	Acteur N9K2
<ul style="list-style-type: none"> N9K2 Accuser réception du bit SYNC de N9K1. N9K2 ajoute le bit de collecte à 1 à l'unité de données de protocole LACP. 		 <pre> Actor: info: (8000, f8-a7-3a-2e-a3-f, 8000, 8000, 101) state:0x1f (Ac-1:To-1:Ag-1:Sy-1:Co-1:Di-0:De-0:Ex-0) Partner: info: (8000, f8-a7-3a-39-3d-6b, 8000, 8000, 101) state:0x0f (Ac-1:To-1:Ag-1:Sy-1:Co-0:Di-0:De-0:Ex-0) </pre>
7	Acteur N9K1	Partenaire N9K2
<ul style="list-style-type: none"> N9K1 Accuser réception Collecter le bit de N9K2. N9K1 ajoute un bit de collecte à sa PDU LACP. 	 <pre> Actor: info: (8000, f8-a7-3a-39-3d-6b, 8000, 8000, 101) state:0x1f (Ac-1:To-1:Ag-1:Sy-1:Co-1:Di-0:De-0:Ex-0) Partner: info: (8000, f8-a7-3a-2e-a3-f, 8000, 8000, 101) state:0x1f (Ac-1:To-1:Ag-1:Sy-1:Co-1:Di-0:De-0:Ex-0) </pre>	

8	Acteur N9K1	Partenaire N9K2
<ul style="list-style-type: none"> N9K1 décide qu'est prêt à passer à l'état Distribuer. Il passe donc maintenant du bit de temporisation de 1 (rapide) à 0 (lent) et définit le bit Distribuer à 1. 	 <pre> Actor: info: (8000, f8-a7-3a-39-3d-6b, 8000, 8000, 101) state:0x3d (Ac-1:To-0:Ag-1:Sy-1:Co-1:Di-1:De-0:Ex-0) Partner: info: (8000, f8-a7-3a-2e-a3-f, 8000, 8000, 101) state:0x1f (Ac-1:To-1:Ag-1:Sy-1:Co-1:Di-0:De-0:Ex-0) </pre>	
9	Partenaire N9K1	Acteur N9K2
<ul style="list-style-type: none"> N9k2 accuse réception de l'unité de données de protocole N9k1 et change son bit de temporisation de 1 à 0 et définit l'octet de distribution à 1. À ce moment, les deux nexus sont prêts à envoyer des données sur le port-channel. 		 <pre> Actor: info: (8000, f8-a7-3a-2e-a3-f, 8000, 8000, 101) state:0x3d (Ac-1:To-0:Ag-1:Sy-1:Co-1:Di-1:De-0:Ex-0) Partner: info: (8000, f8-a7-3a-39-3d-6b, 8000, 8000, 101) state:0x3d (Ac-1:To-0:Ag-1:Sy-1:Co-1:Di-1:De-0:Ex-0) </pre>
10	Acteur N9K1	Partenaire N9K2
<ul style="list-style-type: none"> N9K1 accuse réception de la PDU LACP de N9K2. À ce stade, Port-Channel passera à up. 	 <pre> Actor: info: (8000, f8-a7-3a-39-3d-6b, 8000, 8000, 101) state:0x3d (Ac-1:To-0:Ag-1:Sy-1:Co-1:Di-1:De-0:Ex-0) Partner: info: (8000, f8-a7-3a-2e-a3-f, 8000, 8000, 101) state:0x3d (Ac-1:To-0:Ag-1:Sy-1:Co-1:Di-0:De-0:Ex-0) </pre>	

Vérification du journal FSM LACP

LACP Finite State Machine a un journal dédié où il stocke tous les événements des états LACP de l'interface et LACP PDUS peut être trouvé sur ce journal :

```
sh lacp internal info interface e1/1 detail fsmlog
```

Sur les nouvelles versions, vous pouvez également utiliser :

```
sh lacp internal event-history interface e1/1
```

La première section décrit les transitions LACP des interfaces

```
>>>>FSM: <Ethernet1/1> has 61 logged transitions<<<<<<  
<Snipped>
```

- 58) FSM:<Ethernet1/1> Transition at 127198 usecs after Mon Aug 14 22:34:42 2023
Previous state: [LACP_ST_WAIT_FOR_HW_TO_PROGRAM_RECEIVE_PATH]
Triggered event: [LACP_EV_PORT_RECEIVE_PATH_ENABLED_AS_CHANNEL_MEMBER_MESSAGE]
Next state: [LACP_ST_PORT_MEMBER_RECEIVE_ENABLED]
- 59) FSM:<Ethernet1/1> Transition at 127227 usecs after Mon Aug 14 22:34:42 2023
Previous state: [LACP_ST_PORT_MEMBER_RECEIVE_ENABLED]
Triggered event: [LACP_EV_PARTNER_PDU_IN_SYNC_COLLECT_ENABLED_DISTRIBUTING_DISABLED]
Next state: [LACP_ST_WAIT_FOR_HW_TO_PROGRAM_TRANSMIT_PATH]
- 60) FSM:<Ethernet1/1> Transition at 128265 usecs after Mon Aug 14 22:34:42 2023
Previous state: [LACP_ST_WAIT_FOR_HW_TO_PROGRAM_TRANSMIT_PATH]
Triggered event: [LACP_EV_PERIODIC_TRANSMIT_TIMER_EXPIRED]
Next state: [FSM_ST_NO_CHANGE]
- 61) FSM:<Ethernet1/1> Transition at 134352 usecs after Mon Aug 14 22:34:42 2023
Previous state: [LACP_ST_WAIT_FOR_HW_TO_PROGRAM_TRANSMIT_PATH]
Triggered event: [LACP_EV_PORT_HW_PATH_ENABLED]
Next state: [LACP_ST_PORT_MEMBER_COLLECTING_AND_DISTRIBUTING_ENABLED]
Curr state: [LACP_ST_PORT_MEMBER_COLLECTING_AND_DISTRIBUTING_ENABLED]

La deuxième section présente toutes les informations LACP PDUS envoyées ou reçues par exus.

```
<Snipped>
```

```
(1) Send LACP PDU: len:110 at 492243 usecs after Tue Aug 15 00:02:13 2023  
01010114 8000f8a7 3a393d6b 80008000 01013d00 00000214 8000f8a7 3a2ea30f  
80008000 01013d00 00000310 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000  
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000  
00000000 00000000 00000000 0000
```

```
Actor:
```

```
info: (8000, f8-a7-3a-39-3d-6b, 8000, 8000, 101)  
state:0x0f (Ac-1:To-1:Ag-1:Sy-1:Co-0:Di-0:De-0:Ex-0)
```

```
Partner:
```

```
info: (8000, f8-a7-3a-2e-a3-f, 8000, 8000, 101)  
state:0x0f (Ac-1:To-1:Ag-1:Sy-1:Co-0:Di-0:De-0:Ex-0)
```

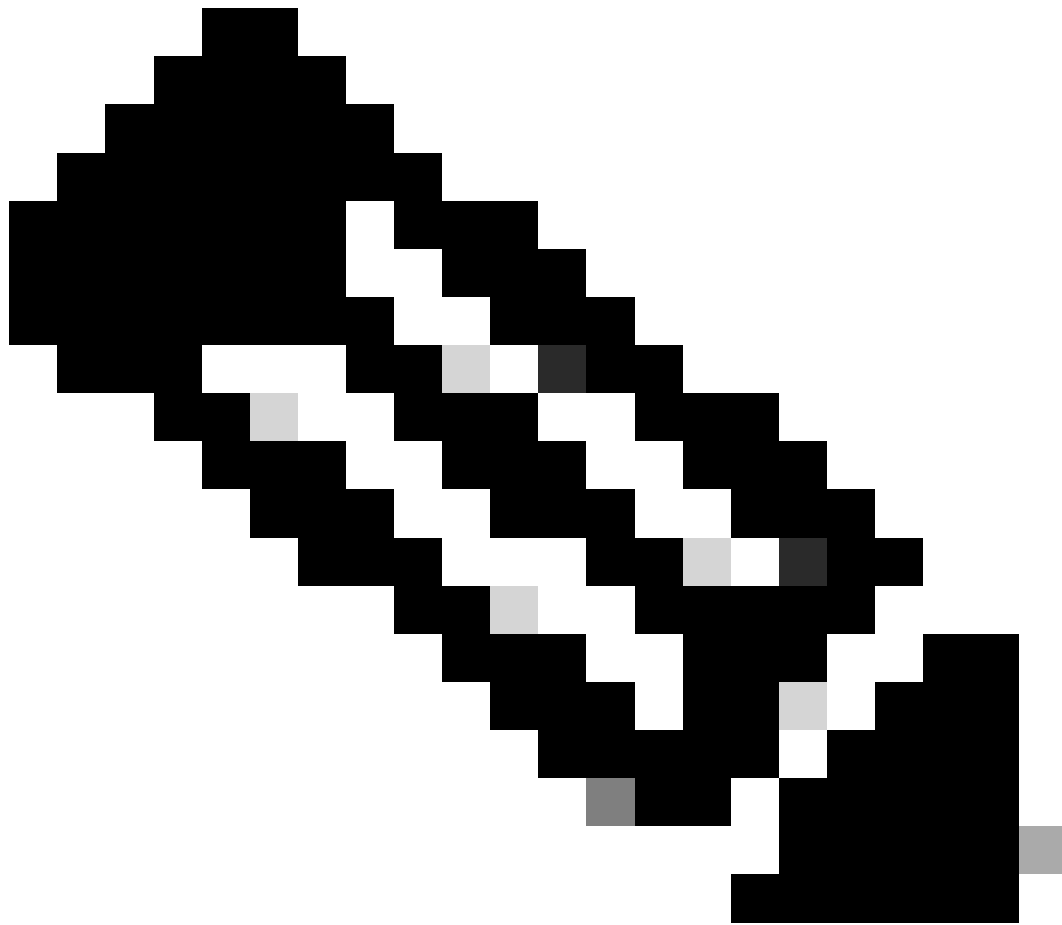
```
(2) Recv LACP PDU: len:124 at 708749 usecs after Tue Aug 15 00:02:12 2023  
0180c200 0002f8a7 3a2ea310 88090101 01148000 f8a73a2e a30f8000 80000101  
3d000000 02148000 f8a73a39 3d6b8000 80000101 3d000000 03100000 00000000  
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000  
00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000 00000000
```

```
Actor:
```

```
info: (8000, f8-a7-3a-2e-a3-f, 8000, 8000, 101)  
state:0x0f (Ac-1:To-1:Ag-1:Sy-1:Co-0:Di-0:De-0:Ex-0)
```

```
Partner:
```

```
info: (8000, f8-a7-3a-39-3d-6b, 8000, 8000, 101)  
state:0x07 (Ac-1:To-1:Ag-1:Sy-0:Co-0:Di-0:De-0:Ex-0)
```



Remarque : veuillez prendre en considération que la ligne temporelle de l'historique des événements de l'unité de données de protocole LACP passe des journaux plus récents aux journaux plus anciens. Cependant, la ligne temporelle de l'historique des événements des états LACP passe des journaux plus anciens aux journaux plus récents.

Configuration et vérification de LACP Ethalyzer

LACP PDUS doit être traité par CPU , nexus a installé dans la liste d'accès interne du matériel pour rediriger les paquets LACP vers CPU, tous les LACP PDUS peuvent être observés avec ethalyzer, afin de les filtrer le filtre de Wireshark "lent" peut être utilisé.

```
ethalyzer local interface inband display-filter "slow and eth.addr==04:76:b0:b2:00:20 and eth.addr==04:76:b0:b2:00:20"
Capturing on inband
2023-07-03 23:37:14.420839 04:76:b0:b2:00:20 -> 01:80:c2:00:00:02 LACP Link Aggregation Control Protocol
```

Detailed:

Frame 19 (124 bytes on wire, 124 bytes captured)
Arrival Time: Jul 3, 2023 23:38:14.425502000
[Time delta from previous captured frame: 0.836575000 seconds]
[Time delta from previous displayed frame: 11.246799000 seconds]
[Time since reference or first frame: 11.246799000 seconds]
Frame Number: 19
Frame Length: 124 bytes
Capture Length: 124 bytes
[Frame is marked: False]
[Protocols in frame: eth:slow]
Ethernet II, Src: 04:76:b0:b2:00:20 (04:76:b0:b2:00:20), Dst: 01:80:c2:00:00:02 (01:80:c2:00:00:02)
Destination: 01:80:c2:00:00:02 (01:80:c2:00:00:02)
Address: 01:80:c2:00:00:02 (01:80:c2:00:00:02)
.... .1.... = IG bit: Group address (multicast/broadcast)
.... .0.... = LG bit: Globally unique address (factory default)
Source: 04:76:b0:b2:00:20 (04:76:b0:b2:00:20)
Address: 04:76:b0:b2:00:20 (04:76:b0:b2:00:20)
.... .0.... = IG bit: Individual address (unicast)
.... .0.... = LG bit: Globally unique address (factory default)

Type: Slow Protocols (0x8809)
Link Aggregation Control Protocol
Slow Protocols subtype: LACP (0x01)
LACP Version Number: 0x01
Actor Information: 0x01
Actor Information Length: 0x14
Actor System Priority: 32768
Actor System: 04:76:b0:b2:00:1f (04:76:b0:b2:00:1f)
Actor Key: 32768
Actor Port Priority: 32768
Actor Port: 257
Actor State: 0x3d (Activity, Aggregation, Synchronization, Collecting, Distributing)
.... .1 = LACP Activity: Yes
.... .0 = LACP Timeout: No
.... .1.. = Aggregation: Yes
.... 1... = Synchronization: Yes
...1.... = Collecting: Yes
..1.... = Distributing: Yes
.0... = Defaulted: No
0... = Expired: No
Reserved: 000000
Partner Information: 0x02
Partner Information Length: 0x14
Partner System Priority: 32768
Partner System: 70:0f:6a:d7:d0:fb (70:0f:6a:d7:d0:fb)
Partner Key: 32768
Partner Port Priority: 32768
Partner Port: 449
Partner State: 0x3d (Activity, Aggregation, Synchronization, Collecting, Distributing)
.... .1 = LACP Activity: Yes
.... .0 = LACP Timeout: No
.... .1.. = Aggregation: Yes
.... 1... = Synchronization: Yes
...1.... = Collecting: Yes
..1.... = Distributing: Yes
.0... = Defaulted: No
0... = Expired: No
Reserved: 000000
Collector Information: 0x03
Collector Information Length: 0x10
Collector Max Delay: 0

```
Reserved: 000000000000000000000000
Terminator Information: 0x00
Terminator Length: 0x00
Reserved: 0000000000000000000000000000000000000000000000000000000...
```

Configuration et vérification du module LACP

La première adresse MAC de l'interface distante doit être identifiée :

```
N9K2#sh int e1/1 | i i addr
Hardware: 1000/10000/25000/40000/50000/100000 Ethernet, address: 0476.b0b2.0020 (bia 0476.b0b2.0020)
```

Maintenant, sur nexus N9K1 elam est configuré.

```
N9K1#debug platform internal tah elam
N9K1(TAH-elam)#trigger init
N9K1(TAH-elam-inse16)#set outer 12 src_mac 04:76:b0:b2:00:20 dst_mac 01:80:c2:00:00:02 <<<<<Dest mac is
N9K1(TAH-elam-inse16)#tart
N9K1(TAH-elam-inse16)#report
SUGARBOWL ELAM REPORT SUMMARY
slot - 1, asic - 0, slice - 1
=====Incoming Interface: Eth1/49
Src Idx : 0x601, Src BD : 1
Outgoing Interface Info: met_ptr 0Packet Type: CE

Dst MAC address: 01:80:C2:00:00:02
Src MAC address: 04:76:B0:B2:00:20
Sup hit: 1, Sup Idx: 2627. <<<<<Traffic needs to be punted to the CPU.
Drop Info:
-----LUA:
LUB:
LUC:
LUD:
Final Drops:vntag:
vntag_valid : 0
vntag_vir : 0
vntag_svif : 0
```

Afin de décoder l'index de redirection sup, la commande sh system internal access-list sup-redirect-stats :

```
sh system internal access-list sup-redirect-stats | i i 2627
2627 LACP 0
2627 LACP 103
```


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.