

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Composants utilisés](#)

[Informations générales](#)

[Terminologie](#)

[Quel est VXLAN ?](#)

[Pourquoi VXLAN ?](#)

[Configurez](#)

[Diagramme du réseau](#)

[Configurations](#)

[3172-A](#)

[9396-A](#)

[9396-B](#)

[Vérifiez](#)

[Exemples de sortie](#)

[3172-A](#)

[9396-A](#)

[9396-B](#)

[Capture de paquet VXLAN](#)

[VXLAN PCAP](#)

[Dépannez](#)

[Informations connexes](#)

Introduction

Ce document fournit une vue d'ensemble à niveau élevé du RÉSEAU LOCAL extensible virtuel (VXLAN) et de quelques exemples de configuration suivis des commandes et de la sortie de vérification.

Conditions préalables

Conditions requises

Cisco vous recommande de prendre connaissance des rubriques suivantes :

- Concepts de routage de Multidiffusion tels que le point de rendez-vous (RP) et l'indépendant multicast de plate-forme (PIM).
- Concepts virtuels de Port canalisé (vpc).

Ce document suppose que le Routage IP et le routage de Multidiffusion a été établi avant la

configuration VXLAN.

Composants utilisés

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

- Nexus 9396s comme périphériques du tunnel virtuels de vpc (VTEPs) cette version 7.0(3)I1(1b) de passage
- Nexus 3172 qui exécute la version 6.0(2)U5(1)

Les informations contenues dans ce document ont été créées à partir des périphériques d'un environnement de laboratoire spécifique. Tous les périphériques utilisés dans ce document ont démarré avec une configuration effacée (par défaut). Si votre réseau est opérationnel, assurez-vous que vous comprenez l'effet potentiel de toute commande.

Informations générales

Terminologie

VXLAN (RÉSEAU LOCAL extensible virtuel) - La technologie qui fournit les mêmes services réseau de la couche Ethernet 2 que le VLAN fait aujourd'hui, mais avec une plus grandes extensibilité et flexibilité.

VNID (identifiant de réseau de Vxlan) - 24 ID de segment de bit qui définit le domaine d'émission. Interchangeable avec « l'ID de segment VXLAN ».

VTEP (périphérique du tunnel virtuel) - C'est le périphérique qui fait l'encapsulation et la De-encapsulation.

NVE (interface virtuelle de réseau) - Interface logique où l'encapsulation et la De-encapsulation se produisent.

Quel est VXLAN ?

- VXLAN est une technologie qui permet recouvrir un réseau de la couche 2 (L2) au-dessus d'une couche 3 (L3) étée à la base avec l'utilisation de tout protocole de routage IP.
- Il utilise l'encapsulation de MAC-dans-UDP.

VXLAN résout trois problèmes principaux :

- 16M VNIs (domaines d'émission) contre le 4K a offert par des VLAN traditionnels.
- Permet L2 à étendre n'importe où dans un réseau IP.
- Inondation optimisée.

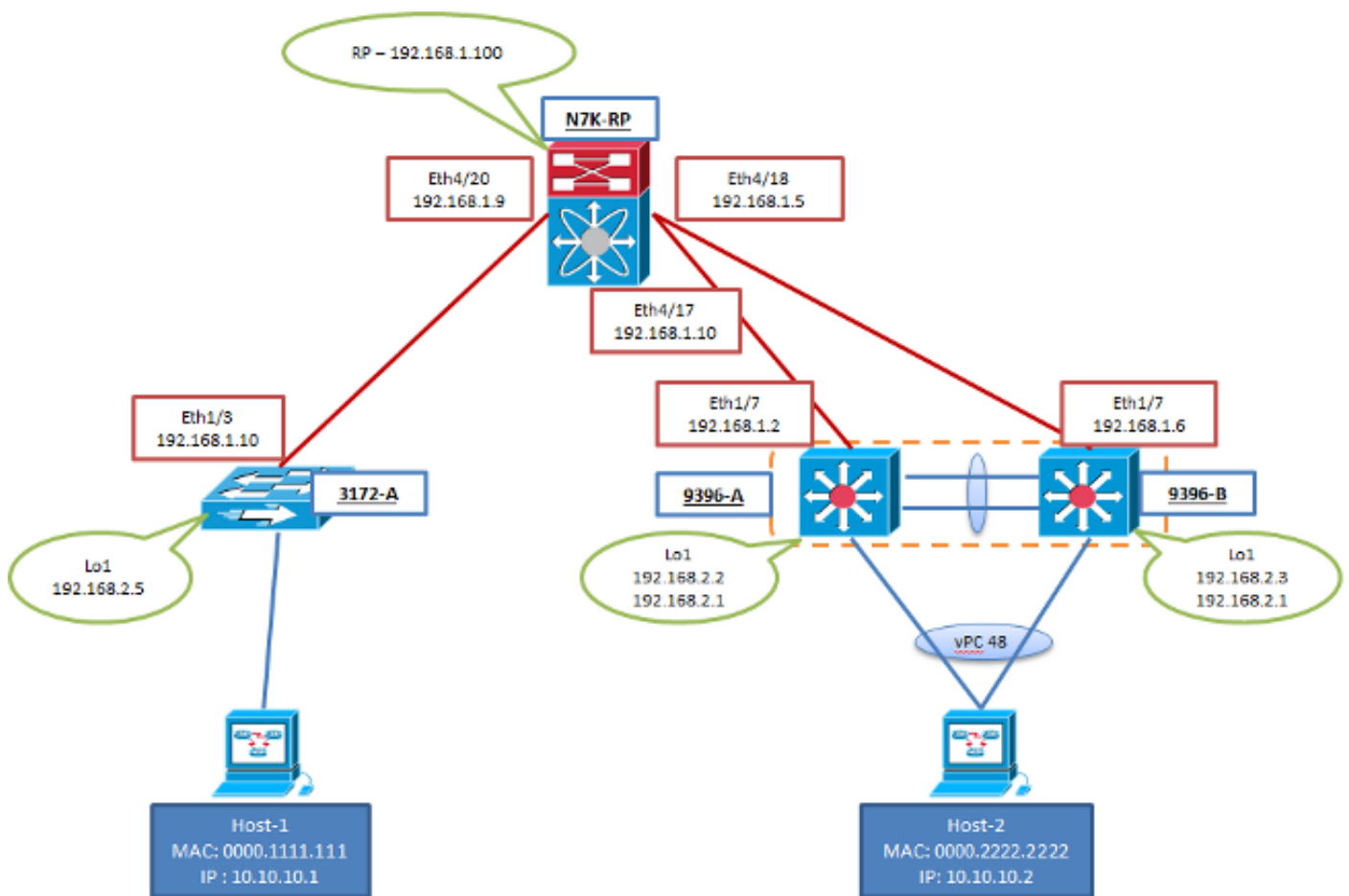
Pourquoi VXLAN ?

- Évolutivité VLAN - VXLAN étend le champ d'ID du segment L2 à 24-bits, qui permet potentiellement jusqu'à 16 millions de seuls segments L2 au-dessus du même réseau.
- Élasticité du segment L2 au-dessus de la borne L3 - VXLAN encapsule une trame L2 dans une en-tête d'IP UDP, qui permet la contiguïté L2 à travers des périphéries du routeur.
- Accroît la Multidiffusion dans le réseau de transport afin de simuler le comportement d'inondation pour l'émission, l'unicast inconnu, et la Multidiffusion dans le segment L2.
- Accroissez la Multi-voie d'accès de coût égal (ECMP) afin de réaliser l'utilisation de chemin optimal au-dessus du réseau de transport.

Configurez

Remarque: Utilisez l'[Outil de recherche de commande](#) (clients [enregistrés](#) seulement) pour obtenir plus d'informations sur les commandes utilisées dans cette section.

Diagramme du réseau



Configurations

Ces configurations sont spécifiques à la partie VXLAN de la configuration. Notez que 9396-A et B sont dans un vpc domain alors que 3172-A n'est pas. Ces configurations assument la pleine accessibilité à toutes les interfaces L3 dans la topologie avec le protocole de routage de votre choix. Le Protocole OSPF (Open Shortest Path First) a été utilisé dans cet exemple. Il suppose

également que le routage de Multidiffusion a été établi au-dessus de ces mêmes interfaces L3.

3172-A

9396-A

Remarque: Quand des vpc sont utilisés comme VTEPs, l'IP secondaire de l'interface de bouclage est utilisé et partagé entre les deux pairs. C'est comment les deux pairs se représentent comme VTEP simple aux pairs du distant NVE.

9396-B

Remarque: Quand des vpc sont utilisés comme VTEPs, l'IP secondaire de l'interface de bouclage est utilisé et partagé entre les deux pairs. C'est comment les deux pairs se représentent comme VTEP simple aux pairs du distant NVE.

Vérifiez

Référez-vous à cette section pour vous assurer du bon fonctionnement de votre configuration.

[L'Output Interpreter Tool](#) (clients [enregistrés](#) seulement) prend en charge certaines **commandes show**. Utilisez l'Output Interpreter Tool afin de visualiser une analyse de sortie de commande show.

- **affichez les pairs de nve** < ----- *vous ne verrez aucune sortie pour ceci jusqu'à ce que le trafic soit initié des deux côtés du recouvrement*
- **affichez le vni de nve**
- **affichez l'interface nve1 de passage**
- **affichez à nve le détail interne d'interface de plate-forme** (9K seulement)
- **show mac address-table**
- **détail de show ip mroute**

Exemples de sortie

Ces sorties sont dans un équilibré. Les pairs VTEP se sont découverts et le trafic a passé entre chacun des deux dans l'encap et les directions de decap.

3172-A

```
3172-A# show nve peers
```

Interface	Peer-IP	Peer-State
nve1	192.168.2.1	Up

3712-A# **show nve vni**

Interface	VNI	Multicast-group	VNI State
nve1	160010	231.1.1.1	Up
nve1	160020	231.1.1.1	Up

3172-A# **show run interface nve1**

!Command: show running-config interface nve1
!Time: Sat Apr 25 15:09:13 2015

version 6.0(2)U5(1)

```
interface nve1
 source-interface loopback1
 member vni 160010 mcast-group 231.1.1.1
 member vni 160020 mcast-group 231.1.1.1
 no shutdown
```

3172-A# **show nve internal platform interface detail**

3172-A# **show mac address-table vlan 10**

Legend:

* - primary entry, G - Gateway MAC, (R) - Routed MAC, O - Overlay MAC
age - seconds since first seen,+ - primary entry using vPC Peer-Link

VLAN	MAC Address	Type	age	Secure	NTFY	Ports/SWID.SSID.LID
* 10	0000.1111.1111	dynamic	5030	F	F	Eth1/48
* 10	0000.2222.2222	dynamic	5010	F	F	nve1(192.168.2.1)

3172-A# **show ip mroute detail**

IP Multicast Routing Table for VRF "default"

Total number of routes: 3
Total number of (*,G) routes: 1
Total number of (S,G) routes: 1
Total number of (*,G-prefix) routes: 1

(*, 231.1.1.1/32), uptime: 3w3d, static(1) pim(0) ip(0)
Stats: 15/1539 [Packets/Bytes], 0.000 bps
Incoming interface: Ethernet1/3, RPF nbr: 192.168.1.9, uptime: 1w0d
Outgoing interface list: (count: 1)
loopback1, uptime: 3w3d, static

(192.168.2.5/32, 231.1.1.1/32), uptime: 3w3d, ip(0) mrib(1) pim(1)
Stats: 142751/9136064 [Packets/Bytes], 34.133 bps
Incoming interface: loopback1, RPF nbr: 192.168.2.5, uptime: 3w3d
Outgoing interface list: (count: 2)
Ethernet1/3, uptime: 1w0d, pim
loopback1, uptime: 3w3d, mrib, (RPF)

(*, 232.0.0.0/8), uptime: 3w3d, pim(0) ip(0)
Stats: 0/0 [Packets/Bytes], 0.000 bps
Incoming interface: Null, RPF nbr: 0.0.0.0, uptime: 3w3d
Outgoing interface list: (count: 0)

9396-A# show nve peers

Interface	Peer-IP	State	LearnType	Uptime	Router-Mac
nve1	192.168.2.5	Up	DP	2d20h	n/a

9396-A# show nve vni

Codes: CP - Control Plane DP - Data Plane
 UC - Unconfigured SA - Suppress ARP

Interface	VNI	Multicast-group	State	Mode	Type	[BD/VRF]	Flags
nve1	160010	231.1.1.1	Up	DP	L2	[10]	
nve1	160020	231.1.1.1	Up	DP	L2	[20]	

9396-A# show run interface nve1

!Command: show running-config interface nve1
 !Time: Sat Apr 25 15:20:45 2015

version 7.0(3)I1(1a)

```
interface nve1
  mtu 9216
  no shutdown
  source-interface loopback1
  member vni 160010 mcast-group 231.1.1.1
  member vni 160020 mcast-group 231.1.1.1
```

9396-A# show nve internal platform interface detail

Printing details of all NVE Interfaces

Intf	State	PriIP	SecIP	Vnis	Peers
nve1	UP	192.168.2.2	192.168.2.1	2	1

SW_BD/VNIs of interface nve1:

Sw BD	Vni	State	Intf	Type	Vrf-ID
10	160010	UP	nve1	DP	0
20	160020	UP	nve1	DP	0

Peers of interface nve1:

=====

```
peer_ip: 192.168.2.5, peer_id: 1, state: UP MAC-learning: Enabled
active_swbds:
add_pending_swbds:
rem_pending_swbds:
```

9396-A# show mac address-table vlan 10

Legend:

* - primary entry, G - Gateway MAC, (R) - Routed MAC, O - Overlay MAC
 age - seconds since last seen, + - primary entry using vPC Peer-Link,
 (T) - True, (F) - False

VLAN	MAC Address	Type	age	Secure	NTFY	Ports
+	10	0000.1111.1111	dynamic	0	F	F nve1(192.168.2.5)
*	10	0000.2222.2222	dynamic	0	F	F Po48
G	-	7c0e.ceca.f177	static	-	F	F sup-eth1(R)

9396-A# show ip mroute detail

IP Multicast Routing Table for VRF "default"

Total number of routes: 4
Total number of (*,G) routes: 1
Total number of (S,G) routes: 2
Total number of (*,G-prefix) routes: 1

(* , 231.1.1.1/32), uptime: 2d21h, nve(1) ip(0) pim(0)
Data Created: No
Stats: 1/64 [Packets/Bytes], 0.000 bps
Stats: Inactive Flow
Incoming interface: Ethernet1/7, RPF nbr: 192.168.1.1
Outgoing interface list: (count: 1)
nve1, uptime: 2d21h, nve

(192.168.2.1/32, 231.1.1.1/32), uptime: 2d21h, nve(0) ip(0) mrib(0) pim(0)
Data Created: Yes
VXLAN Flags
VXLAN Encap
Stats: 1/51 [Packets/Bytes], 0.000 bps
Stats: Inactive Flow
Incoming interface: loopback1, RPF nbr: 192.168.2.1
Outgoing interface list: (count: 0)

(192.168.2.5/32, 231.1.1.1/32), uptime: 2d21h, ip(0) mrib(0) nve(1) pim(0)
Data Created: Yes
Stats: 16474/1370086 [Packets/Bytes], 13.600 bps
Stats: Active Flow
Incoming interface: Ethernet1/7, RPF nbr: 192.168.1.1
Outgoing interface list: (count: 1)
nve1, uptime: 2d21h, nve

(* , 232.0.0.0/8), uptime: 2d21h, pim(0) ip(0)
Data Created: No
Stats: 0/0 [Packets/Bytes], 0.000 bps
Stats: Inactive Flow
Incoming interface: Null, RPF nbr: 0.0.0.0
Outgoing interface list: (count: 0)

9396-A# show vpc

Legend:

(*) - local vPC is down, forwarding via vPC peer-link

vPC domain id : 1
Peer status : peer adjacency formed ok
vPC keep-alive status : peer is alive
Configuration consistency status : success
Per-vlan consistency status : success
Type-2 consistency status : success
vPC role : secondary
Number of vPCs configured : 1
Peer Gateway : Enabled
Dual-active excluded VLANs : -
Graceful Consistency Check : Enabled
Auto-recovery status : Disabled

vPC Peer-link status

```
-----  
id  Port  Status Active vlans  
--  ---  -  
1   Po1   up     1,10,20  
-----
```

vPC status

id	Port	Status	Consistency	Reason	Active vlans
48	Po48	up	success	success	1,10

9396-B

9396-B# **show nve peers**

Interface	Peer-IP	State	LearnType	Uptime	Router-Mac
nve1	192.168.2.5	Up	DP	1w0d	n/a

9396-B# **show nve vni**

Codes: CP - Control Plane DP - Data Plane
UC - Unconfigured SA - Suppress ARP

Interface	VNI	Multicast-group	State	Mode	Type	[BD/VRF]	Flags
nve1	160010	231.1.1.1	Up	DP	L2	[10]	
nve1	160020	231.1.1.1	Up	DP	L2	[20]	

9396-B# **show run interface nve1**

!Command: show running-config interface nve1
!Time: Sat Apr 25 15:23:25 2015

version 7.0(3)I1(1b)

```
interface nve1
  mtu 9216
  no shutdown
  source-interface loopback1
  member vni 160010 mcast-group 231.1.1.1
  member vni 160020 mcast-group 231.1.1.1
```

9396-B# **show nve internal platform interface detail**

Printing details of all NVE Interfaces

Intf	State	PriIP	SecIP	Vnis	Peers
nve1	UP	192.168.2.3	192.168.2.1	2	1

SW_BD/VNIs of interface nve1:

Sw BD	Vni	State	Intf	Type	Vrf-ID
10	160010	UP	nve1	DP	0
20	160020	UP	nve1	DP	0

Peers of interface nve1:

=====

```
peer_ip: 192.168.2.5, peer_id: 1, state: UP MAC-learning: Enabled
active_swbds:
add_pending_swbds:
rem_pending_swbds:
```

9396-B# **show mac address-table vlan 10**

Legend:

* - primary entry, G - Gateway MAC, (R) - Routed MAC, O - Overlay MAC
age - seconds since last seen,+ - primary entry using vPC Peer-Link,

(T) - True, (F) - False

VLAN	MAC Address	Type	age	Secure	NTFY	Ports
* 10	0000.1111.1111	dynamic	0	F	F	nve1(192.168.2.5)
+ 10	0000.2222.2222	dynamic	0	F	F	Po48
G -	58f3.9ca3.64dd	static	-	F	F	sup-eth1(R)

9396-B# **show ip mroute detail**

IP Multicast Routing Table for VRF "default"

Total number of routes: 4

Total number of (*,G) routes: 1

Total number of (S,G) routes: 2

Total number of (*,G-prefix) routes: 1

(*, 231.1.1.1/32), uptime: 2w1d, nve(1) ip(0) pim(0)

Data Created: No

VXLAN Flags

VXLAN Decap

VPC Flags

RPF-Source Forwarder

Stats: 1/64 [Packets/Bytes], 0.000 bps

Stats: Inactive Flow

Incoming interface: Ethernet1/7, RPF nbr: 192.168.1.5

Outgoing interface list: (count: 1)

nve1, uptime: 2w1d, nve

(192.168.2.1/32, 231.1.1.1/32), uptime: 2w1d, nve(0) ip(0) mrrib(0) pim(1)

Data Created: Yes

VXLAN Flags

VXLAN Encap

VPC Flags

RPF-Source Forwarder

Stats: 5/511 [Packets/Bytes], 0.000 bps

Stats: Inactive Flow

Incoming interface: loopback1, RPF nbr: 192.168.2.1

Outgoing interface list: (count: 1)

Ethernet1/7, uptime: 1w0d, pim

(192.168.2.5/32, 231.1.1.1/32), uptime: 2w1d, ip(0) mrrib(0) pim(0) nve(1)

Data Created: Yes

VXLAN Flags

VXLAN Decap

VPC Flags

RPF-Source Forwarder

Stats: 86621/7241564 [Packets/Bytes], 13.600 bps

Stats: Active Flow

Incoming interface: Ethernet1/7, RPF nbr: 192.168.1.5

Outgoing interface list: (count: 1)

nve1, uptime: 2w1d, nve

(*, 232.0.0.0/8), uptime: 2w1d, pim(0) ip(0)

Data Created: No

Stats: 0/0 [Packets/Bytes], 0.000 bps

Stats: Inactive Flow

Incoming interface: Null, RPF nbr: 0.0.0.0

Outgoing interface list: (count: 0)

9396-B# **show vpc**

Legend:

(*) - local vPC is down, forwarding via vPC peer-link

vPC domain id : 1

Peer status : peer adjacency formed ok

```

vPC keep-alive status          : peer is alive
Configuration consistency status : success
Per-vlan consistency status    : success
Type-2 consistency status     : success
vPC role                       : primary
Number of vPCs configured     : 1
Peer Gateway                   : Enabled
Dual-active excluded VLANs    : -
Graceful Consistency Check    : Enabled
Auto-recovery status          : Disabled

```

vPC Peer-link status

```

-----
id   Port   Status Active vlans
--   -
1    Po1    up     1,10,20

```

vPC status

```

-----
id   Port   Status Consistency Reason           Active vlans
--   -
48   Po48   up     success    success           1,10

```

Capture de paquet VXLAN

La capture de paquet (PCAP) est de la topologie précédente et contient les hellos OSPF, le PIM se joint/s'enregistre, et le trafic encapsulé par VXLAN pour le toplogy affiché dans le schéma de réseau. Vous noterez certains indicateurs de Protocole ICMP (Internet Control Message Protocol) tels que « aucune réponse ». C'est dû à la nature de la session de surveillance terminée sur le RP.

La session de surveillance a inclus les interfaces Eth4/17-18 et Eth4/20, ainsi il en jette outre de Wireshark. Les informations importantes sont le format et les indicateurs.

Remarque: Tous les paquets encapsulés (BON À RIEN, ou unicast connu) sont originaires de l'IP de bouclage VTEP destiné à l'IP de bouclage du distant VTEP. C'est l'IP secondaire de bouclage sur n'importe quel vpc VTEPs.

Le trafic SANS VALEUR sera destiné au mcast-groupe.

Le trafic unicast sera destiné à l'IP de bouclage du distant VTEP.

[VXLAN PCAP](#)

Filter: vxlan Expression.. Clear Apply Save

No.	Time	Source	Destination	Protocol	Length	Info
167	12:58:10.9429990	Tektrnix_11:11:11	Broadcast	ARP	114	who has 10.10.10.2? Tell 10.10.10.1
170	12:58:12.9439704	Tektrnix_11:11:11	Broadcast	ARP	114	who has 10.10.10.2? Tell 10.10.10.1
180	12:58:16.9429297	Tektrnix_11:11:11	Broadcast	ARP	114	who has 10.10.10.2? Tell 10.10.10.1
181	12:58:16.9439166	VisualTe_22:22:22	Tektrnix_11:11:11	ARP	114	10.10.10.2 is at 00:00:22:22:22:22
182	12:58:16.9439174	VisualTe_22:22:22	Tektrnix_11:11:11	ARP	114	10.10.10.2 is at 00:00:22:22:22:22
192	12:58:24.9453125	Tektrnix_11:11:11	Broadcast	ARP	114	who has 10.10.10.2? Tell 10.10.10.1
193	12:58:24.9484137	VisualTe_22:22:22	Tektrnix_11:11:11	ARP	114	10.10.10.2 is at 00:00:22:22:22:22
194	12:58:24.9484148	VisualTe_22:22:22	Tektrnix_11:11:11	ARP	114	10.10.10.2 is at 00:00:22:22:22:22
203	12:58:26.9509390	10.10.10.1	10.10.10.2	ICMP	152	Echo (ping) request id=0x4004, seq=256/1, ttl=255 (no response found!)
204	12:58:26.9509404	10.10.10.1	10.10.10.2	ICMP	152	Echo (ping) request id=0x4004, seq=256/1, ttl=255 (reply in 205)
205	12:58:26.9520699	10.10.10.2	10.10.10.1	ICMP	152	Echo (ping) reply id=0x4004, seq=256/1, ttl=255 (request in 204)
206	12:58:26.9520713	10.10.10.2	10.10.10.1	ICMP	152	Echo (ping) reply id=0x4004, seq=256/1, ttl=255
207	12:58:26.9917102	10.10.10.1	10.10.10.2	ICMP	152	Echo (ping) request id=0x4004, seq=512/2, ttl=255 (no response found!)
208	12:58:26.9917116	10.10.10.1	10.10.10.2	ICMP	152	Echo (ping) request id=0x4004, seq=512/2, ttl=255 (reply in 209)
209	12:58:26.9922666	10.10.10.2	10.10.10.1	ICMP	152	Echo (ping) reply id=0x4004, seq=512/2, ttl=255 (request in 208)
210	12:58:26.9922680	10.10.10.2	10.10.10.1	ICMP	152	Echo (ping) reply id=0x4004, seq=512/2, ttl=255
211	12:58:26.9953011	10.10.10.1	10.10.10.2	ICMP	152	Echo (ping) request id=0x4004, seq=768/3, ttl=255 (no response found!)
212	12:58:26.9953025	10.10.10.1	10.10.10.2	ICMP	152	Echo (ping) request id=0x4004, seq=768/3, ttl=255 (reply in 213)
213	12:58:26.9956688	10.10.10.2	10.10.10.1	ICMP	152	Echo (ping) reply id=0x4004, seq=768/3, ttl=255 (request in 212)
214	12:58:26.9956700	10.10.10.2	10.10.10.1	ICMP	152	Echo (ping) reply id=0x4004, seq=768/3, ttl=255
215	12:58:26.9998814	10.10.10.1	10.10.10.2	ICMP	152	Echo (ping) request id=0x4004, seq=1024/4, ttl=255 (no response found!)
216	12:58:26.9998828	10.10.10.1	10.10.10.2	ICMP	152	Echo (ping) request id=0x4004, seq=1024/4, ttl=255 (reply in 217)
217	12:58:27.0002376	10.10.10.2	10.10.10.1	ICMP	152	Echo (ping) reply id=0x4004, seq=1024/4, ttl=255 (request in 216)
218	12:58:27.0002390	10.10.10.2	10.10.10.1	ICMP	152	Echo (ping) reply id=0x4004, seq=1024/4, ttl=255

Frame 209: 152 bytes on wire (1216 bits) 152 bytes captured (1216 bits)

Ethernet II, Src: Cisco_Ob:60:45 (84:78:ac:0b:60:45), Dst: Cisco_Fc:5a:01 (4c:00:82:fc:5a:01) **Outer Encapsulation**

Internet Protocol Version 4, Src: 192.168.2.1 (192.168.2.1), Dst: 192.168.2.5 (192.168.2.5)

User Datagram Protocol, Src Port: 4993 (4993), Dst Port: 4789 (4789)

Source Port: 4993 (4993)

Destination Port: 4789 (4789) **UDP Dest, Port - 4789**

Length: 114

Checksum: 0x0000 (none)

[Stream index: 4]

Virtual extensible Local Area Network

Flags: 0x08

Reserved: 0x000000

VXLAN Network Identifier (VNI): 160010 **VNI = 160010**

Encapsulated:

Ethernet II, Src: VisualTe_22:22:22 (00:00:22:22:22:22), Dst: Tektrnix_11:11:11 (00:00:11:11:11:11) **Original Ethernet Frame**

Internet Protocol Version 4, Src: 10.10.10.2 (10.10.10.2), Dst: 10.10.10.1 (10.10.10.1)

Internet Control Message Protocol

Dépannez

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

Informations connexes

- [Présentation de fondements VXLAN](#)
- [Aperçu VXLAN : Commutateurs de gamme 9000 de Cisco Nexus](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)