

# Configuration de Pair-commutateur de Nexus 7000 (installation hybride)

## Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Composants utilisés](#)

[Configurez](#)

[Comportement normal de vpc pour l'installation hybride](#)

[Pair-commutateur d'enable sur les deux Commutateurs de Nexus](#)

[connexion de Non-vpc](#)

[connexion de vpc](#)

[Équilibrage de charge d'enable entre les VLAN sur des liens de Non-vpc](#)

[connexion de Non-vpc](#)

[connexion de vpc](#)

[Mises en garde](#)

[Vérifiez](#)

[Dépannez](#)

[Informations connexes](#)

## Introduction

Ce document décrit comment configurer le pair-commutateur sur les Commutateurs de la gamme Cisco Nexus 7000 afin de permettre aux connexions non-virtuelles de Port canalisé (non-vpc) pour équilibrer la charge entre les VLAN.

Quand le pair-commutateur est activé, chaque commutateur de Nexus 7000 partage un ID virtuel de passerelle, qui permet aux deux Commutateurs pour agir en tant que racine pour le VLAN. Pour les périphériques avec une connexion à chaque Nexus 7000 commutent dans le vpc domain qui ne sont pas capables du port creusant des rigoles, la topologie de la couche 2 (L2) compte sur le Protocole Spanning Tree (STP) afin de bloquer les liens redondants. La caractéristique de pair-commutateur tient compte pour que les pseudo-STP configurations permettent à des connexions de non-vpc pour équilibrer la charge des états STP entre les deux Commutateurs de Nexus 7000. Ce document discute en détail la raison pour les pseudo-STP configurations et comment ils affectent des liens de non-vpc et de vpc.

Un mélange de liens de vpc et de non-vpc s'appelle une installation hybride.

Les adresses MAC pour chaque commutateur utilisé dans l'exemple de configuration dans ce document sont :

- Commutateur 1 (N7K-1) de vpc de Nexus 7000 : 00:24:98:6f:3b:41
- Vpc de Nexus 7000 Comm2 (N7K-2) : 00:24:98:6f:3b:42
- commutateur 1 (SW-1) de Non-vpc : 00:24:98:6f:3b:44
- Non-vpc Comm2 (SW-2) : 00:24:98:6f:3b:43

## Conditions préalables

### Conditions requises

Cisco vous recommande de prendre connaissance des rubriques suivantes :

- Protocole Spanning Tree (STP)
- Port canalisé virtuel (vpc)

### Composants utilisés

Les informations dans ce document sont basées sur le Commutateurs de la gamme Cisco Nexus 7000 avec le module du superviseur 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.

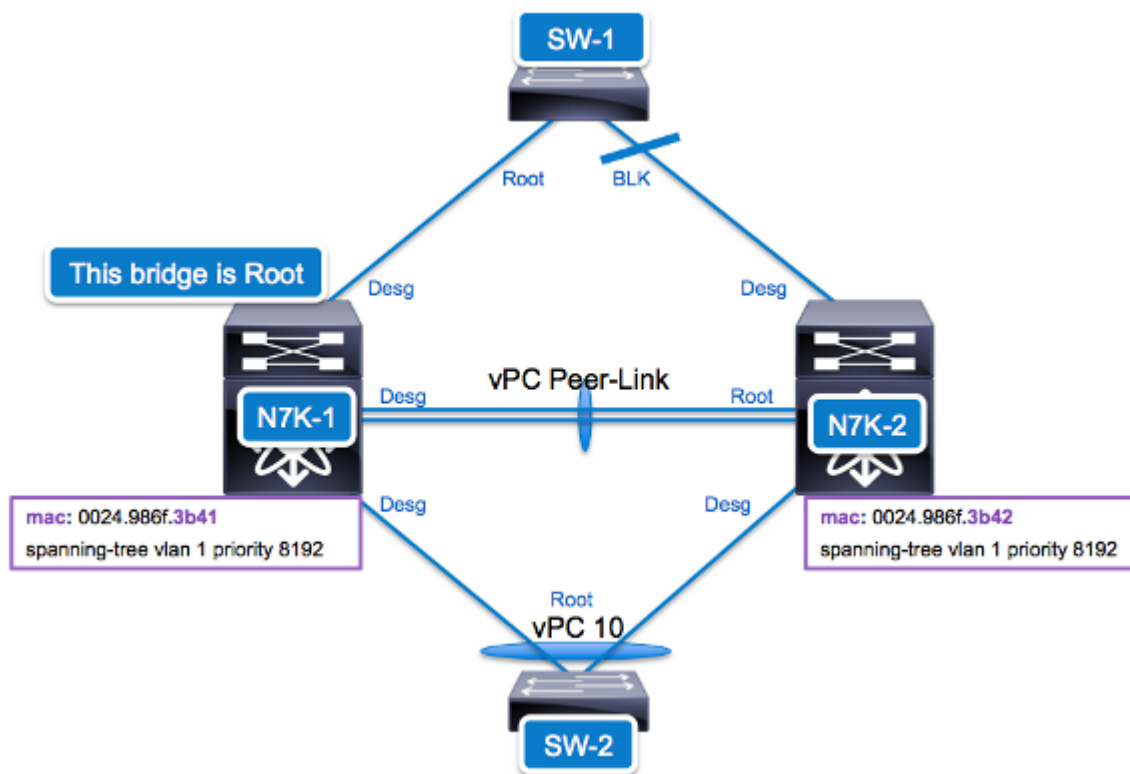
## Configurez

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

**Note:** [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.

### Comportement normal de vpc pour l'installation hybride

C'est un schéma de réseau d'une installation hybride sans pair-commutateur activé. Les deux Commutateurs de Nexus 7000 sont configurés avec une priorité de 8192 pour tous les VLAN. N7K-1 remporte l'élection de passerelle parce qu'il a l'ID inférieur de passerelle. Par conséquent, vous vous attendez à ce que SW-1 bloque sur le lien de N7K-2. SW-2 est connecté aux Commutateurs de Nexus 7000 par l'intermédiaire d'un vpc et sera dans un état d'expédition. SW-2 reçoit les Bridges Protocol Data Unit (BPDU) seulement du commutateur primaire dans le vpc, qui est N7K-1 dans cet exemple.



```
SW-1# show span vlan 1VLAN0001
```

```
Spanning tree enabled protocol rstp
```

```
Root ID    Priority    8193
           Address    0024.986f.3b41
           Cost      4
           Port    295 (Ethernet2/39)
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
```

```
Bridge ID  Priority    32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
           Address    0024.986f.3b44
           Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
```

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
Eth2/39	Root	FWD	4	128.295	P2p
Eth2/40	Altn	BLK	4	128.296	P2p

```
SW-1# show span vlan 1 detail
```

```
VLAN0001 is executing the rstp compatible Spanning Tree protocol
Bridge Identifier has priority 32768, sysid 1, address 0024.986f.3b44
Configured hello time 2, max age 20, forward delay 15
Current root has priority 8193, address 0024.986f.3b41
Root port is 295 (Ethernet2/39), cost of root path is 4
Topology change flag not set, detected flag not set
Number of topology changes 4 last change occurred 0:29:13 ago
    from Ethernet2/39
Times: hold 1, topology change 35, notification 2
    hello 2, max age 20, forward delay 15
Timers: hello 0, topology change 0, notification 0
```

```
Port 295 (Ethernet2/39) of VLAN0001 is root forwarding
Port path cost 4, Port priority 128, Port Identifier 128.295
Designated root has priority 8193, address 0024.986f.3b41
Designated bridge has priority 8193, address 0024.986f.3b41
Designated port id is 128.260, designated path cost 0, Topology change is set
Timers: message age 16, forward delay 0, hold 0
```

Number of transitions to forwarding state: 1  
Link type is point-to-point by default  
BPDU: sent 4, received 898

Port 296 (Ethernet2/40) of VLAN0001 is alternate blocking  
Port path cost 4, Port priority 128, Port Identifier 128.296  
Designated root has priority **8193**, address **0024.986f.3b41**  
Designated bridge has priority **8193**, address **0024.986f.3b42** <-- Although same priority, advertising Bridge ID is higher  
Designated port id is 128.272, designated path cost 2

Timers: message age 16, forward delay 0, hold 0  
Number of transitions to forwarding state: 2  
Link type is point-to-point by default  
BPDU: sent 6, received 895

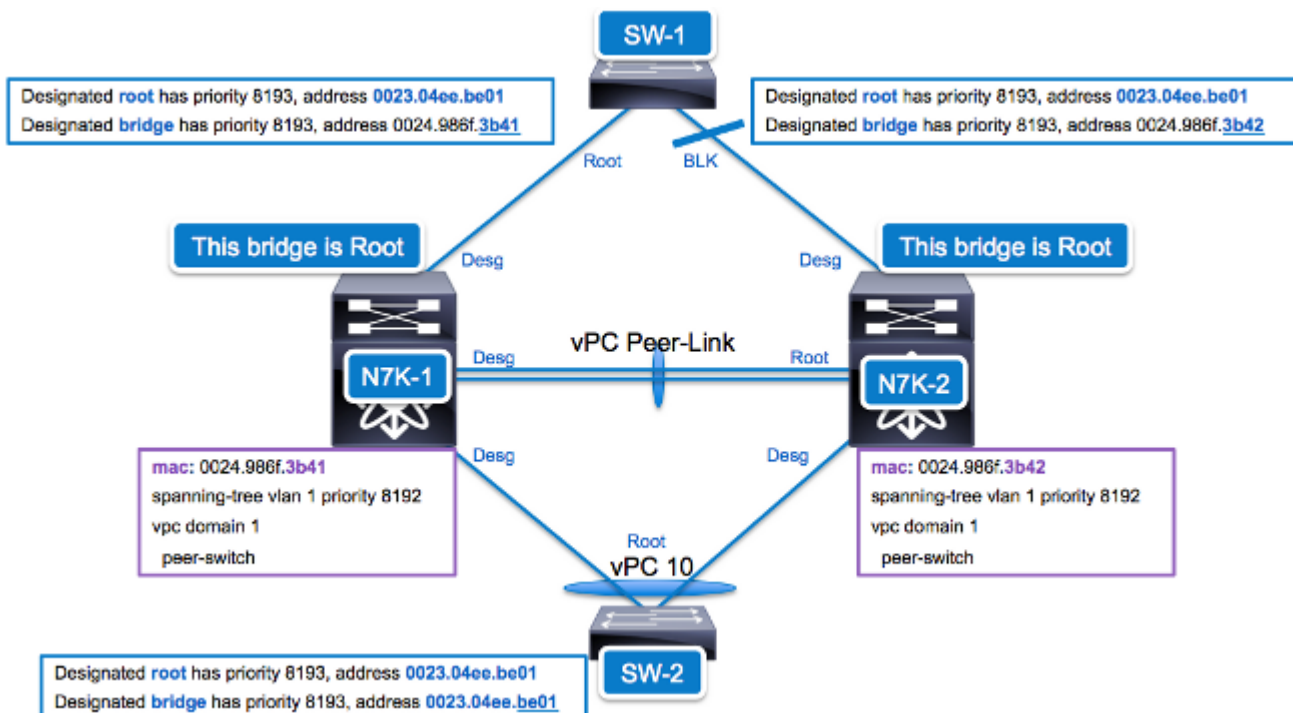
and therefore this link is BLK

## Pair-commutateur d'enable sur les deux Commutateurs de Nexus

C'est un schéma de réseau d'une installation hybride avec le pair-commutateur activé. Quand le pair-commutateur est activé, chaque commutateur de Nexus 7000 partage un ID virtuel de passerelle qui permet aux deux Commutateurs pour agir en tant que racine pour le VLAN. Le vpc peer-link est toujours dans un état d'expédition et exécute l'interconnexion Protocol (L2GIP) de la passerelle L2 afin d'empêcher des boucles de pontage.

Chaque commutateur de Nexus 7000 envoie des BPDUs avec une passerelle de racine identifiée par l'ID virtuel de passerelle. Sur des liens de vpc, l'ID de pont désigné utilise également l'ID virtuel de passerelle. Pour des liens de non-vpc, l'ID de pont désigné est l'ID physique de passerelle du commutateur correspondant de Nexus 7000. Ceci permet au commutateur de non-vpc (SW-1) pour faire une décision fondée de racine sur des annonces BPDUs au lieu de la priorité de port.

**Note:** Pour le comportement approprié, des priorités VLAN sur les deux Commutateurs de Nexus 7000 devraient être configurées les mêmes.



## connexion de Non-vpc

Le pair-commutateur étant activé, chaque commutateur de Nexus 7000 génère des BPDU avec le positionnement de passerelle de racine à l'ID virtuel de passerelle et au pont désigné réglés à l'ID physique de passerelle. Puisque les priorités sont identiques, toutes les connexions de non-vpc toujours en avant sur le lien connecté au commutateur de Nexus 7000 avec l'ID inférieur de passerelle (N7K-1 dans cet exemple) et au bloc sur les liens se sont connectées au commutateur de Nexus 7000 à l'ID plus élevé de passerelle (N7K-2 dans cet exemple).

```
SW-1# show span vlan 1
```

```
VLAN0001
```

```
Spanning tree enabled protocol rstp
Root ID      Priority      8193
             Address      0023.04ee.be01
             Cost        4
             Port        295 (Ethernet2/39)
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

Bridge ID    Priority      32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
             Address      0024.986f.3b44
             Hello Time  2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
```

```
Interface      Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Eth2/39        Root FWD 4          128.295 P2p
Eth2/40        Altn BLK 4          128.296 P2p
```

```
SW-1# show span vlan 1 detail
```

```
VLAN0001 is executing the rstp compatible Spanning Tree protocol
Bridge Identifier has priority 32768, sysid 1, address 0024.986f.3b44
Configured hello time 2, max age 20, forward delay 15
Current root has priority 8193, address 0023.04ee.be01
Root port is 295 (Ethernet2/39), cost of root path is 4
Topology change flag not set, detected flag not set
Number of topology changes 6 last change occurred 0:25:38 ago
    from Ethernet2/39
Times: hold 1, topology change 35, notification 2
    hello 2, max age 20, forward delay 15
Timers: hello 0, topology change 0, notification 0
Port 295 (Ethernet2/39) of VLAN0001 is root forwarding
    Port path cost 4, Port priority 128, Port Identifier 128.295
    Designated root has priority 8193, address 0023.04ee.be01 <---Root Bridge = virtual ID
    Designated bridge has priority 8193, address 0024.986f.3b41 <---Designated Bridge ID = N7K-1
    Designated port id is 128.260, designated path cost 0, Topology change is set
    Timers: message age 16, forward delay 0, hold 0
    Number of transitions to forwarding state: 1
    Link type is point-to-point by default
    BPDU: sent 4, received 2280
Port 296 (Ethernet2/40) of VLAN0001 is alternate blocking
    Port path cost 4, Port priority 128, Port Identifier 128.296
    Designated root has priority 8193, address 0023.04ee.be01 <---Root Bridge = virtual ID
    Designated bridge has priority 8193, address 0024.986f.3b42 <---Designated Bridge ID = N7K-2
    Designated port id is 128.272, designated path cost 0
    Timers: message age 15, forward delay 0, hold 0
    Number of transitions to forwarding state: 2
    Link type is point-to-point by default
    BPDU: sent 7, received 2278
```

## connexion de vpc

Le pair-commutateur étant activé, les connexions de vpc reçoivent des BPDU avec la passerelle et le pont désigné de racine réglés à l'ID virtuel de passerelle.

```
SW-2# show span vlan 1
```

```
VLAN0001
Spanning tree enabled protocol rstp
Root ID      Priority      8193
             Address      0023.04ee.be01
             Cost        3
             Port        4105 (port-channel10)
             Hello Time  2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID    Priority      32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
             Address      0024.986f.3b43
             Hello Time  2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
```

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
Po10	Root	FWD	3	128.4105	P2p

```
SW-2# show span vlan 1 detail
```

```
VLAN0001 is executing the rstp compatible Spanning Tree protocol
Bridge Identifier has priority 32768, sysid 1, address 0024.986f.3b43
Configured hello time 2, max age 20, forward delay 15
Current root has priority 8193, address 0023.04ee.be01
Root port is 4105 (port-channel10), cost of root path is 3
Topology change flag not set, detected flag not set
Number of topology changes 5 last change occurred 0:21:40 ago
    from port-channel10
Times: hold 1, topology change 35, notification 2
    hello 2, max age 20, forward delay 15
Timers: hello 0, topology change 0, notification 0

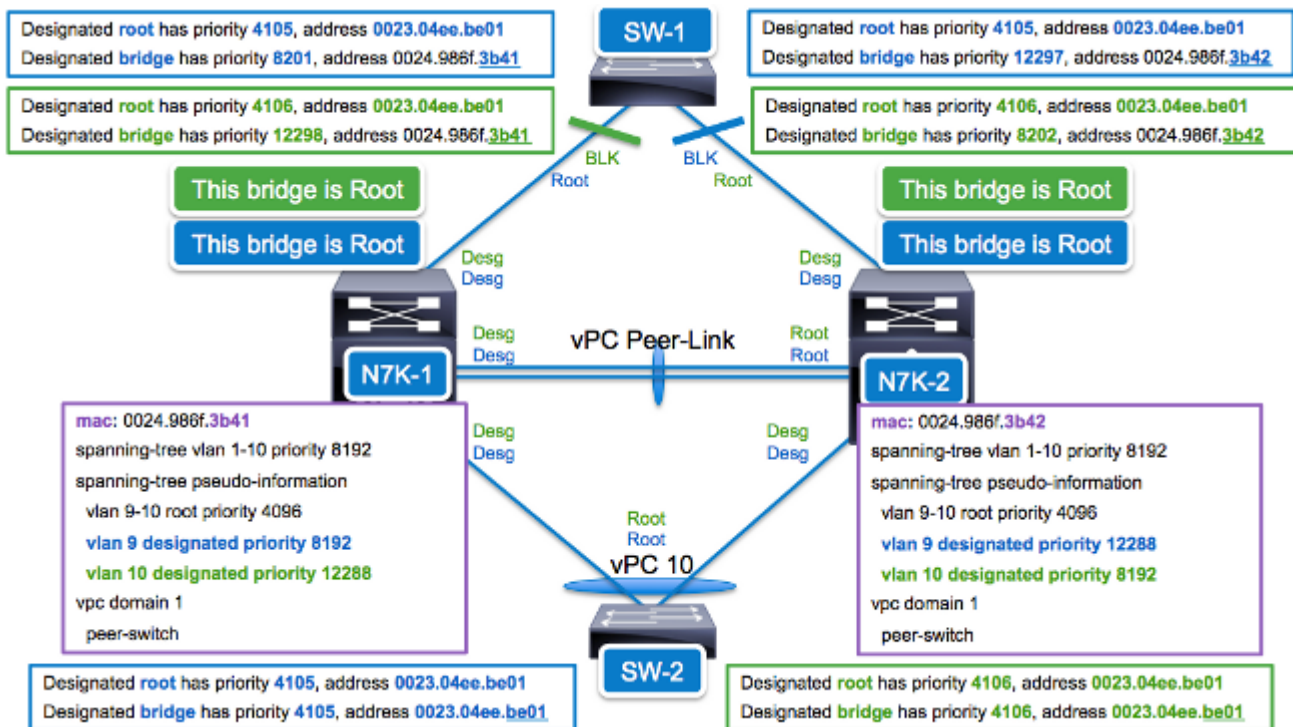
Port 4105 (port-channel10) of VLAN0001 is root forwarding
Port path cost 3, Port priority 128, Port Identifier 128.4105
Designated root has priority 8193, address 0023.04ee.be01          <--- Virtual Bridge ID
Designated bridge has priority 8193, address 0023.04ee.be01       <--- Virtual Bridge ID
Designated port id is 128.4105, designated path cost 0, Topology change is set
Timers: message age 15, forward delay 0, hold 0
Number of transitions to forwarding state: 2
Link type is point-to-point by default
BPDU: sent 96, received 2804
```

## Équilibrage de charge d'enable entre les VLAN sur des liens de Non-vpc

Sous la configuration par défaut de pair-commutateur, tous les VLAN sur le commutateur de non-vpc expédient sur un lien simple. Afin d'équilibrer la charge entre les VLAN, indiquée et des priorités racine annoncées peuvent être manuellement fixées au moyen des configurations des pseudo-informations de spanning-tree. Cisco recommande que la priorité racine sous les pseudo-informations soit inférieure au meilleur spanning-tree priority afin d'empêcher les notifications de modification de topologie (TCN) dans des conditions de Basculement. Les priorités indiquées peuvent être chargement équilibré entre les deux Commutateurs de Nexus 7000 dans le vpc domain.

Dans cet exemple, les spannings-tree priority globaux sur les deux Commutateurs de Nexus 7000 ont été fixés à 8192. Sous les pseudo-informations, la priorité racine a été configurée en tant que

4096, qui est inférieure à la meilleure priorité de 8192. Par conséquent, le commutateur qui participe avec le pair-commutateur activé devient la racine pour le VLAN. Afin d'équilibrer la charge entre les deux Commutateurs, les priorités indiquées sont alternées pour VLAN 9 et VLAN 10. Pour les connexions de non-vpc à SW-1, VLAN 9 est expédié sur le lien à N7K-1, et le VLAN 10 est expédié sur le lien à N7K-2.



## connexion de Non-vpc

Pour VLAN 9, SW-1 voit la pseudo priorité de passerelle de racine et ID de passerelle comme même valeur de N7K-1 et de N7K-2. Cependant, N7K-1 et N7K-2 envoient leurs pseudo priorités indiquées configurées. Par conséquent, SW-1 voit la priorité de pont désigné de 8201 ( $8192 + 9$ ) de N7K-1 et la priorité de pont désigné de 12297 ( $12288 + 9$ ) de N7K-2 ; SW-1 choisit le lien vers N7K-1 comme lien d'expédition sur VLAN 9.

```
SW-1# show span vlan 9
```

```
VLAN0009
```

```
Spanning tree enabled protocol rstp
Root ID    Priority    4105
Address    0023.04ee.be01
Cost       4
Port       295 (Ethernet2/39)
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Bridge ID  Priority    32777 (priority 32768 sys-id-ext 9)
Address    0024.986f.3b44
Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec
```

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
Eth2/39	Root	FWD	4	128.295	P2p
Eth2/40	Altn	BLK	4	128.296	P2p

```
SW-1# show span vlan 9 detail
```

```
VLAN0009 is executing the rstp compatible Spanning Tree protocol
Bridge Identifier has priority 32768, sysid 9, address 0024.986f.3b44
Configured hello time 2, max age 20, forward delay 15
Current root has priority 4105, address 0023.04ee.be01
Root port is 295 (Ethernet2/39), cost of root path is 4
Topology change flag not set, detected flag not set
Number of topology changes 16 last change occurred 0:06:56 ago
    from Ethernet2/39
Times: hold 1, topology change 35, notification 2
    hello 2, max age 20, forward delay 15
Timers: hello 0, topology change 0, notification 0
```

```
Port 295 (Ethernet2/39) of VLAN0009 is root forwarding
Port path cost 4, Port priority 128, Port Identifier 128.295
Designated root has priority 4105, address 0023.04ee.be01 <--- Root Virtual Bridge ID
Designated bridge has priority 8201, address 0024.986f.3b41 <--- Designated N7K-1, 8201
Designated port id is 128.260, designated path cost 0
Timers: message age 15, forward delay 0, hold 0
Number of transitions to forwarding state: 3
Link type is point-to-point by default
BPDU: sent 31, received 3486
```

```
Port 296 (Ethernet2/40) of VLAN0009 is alternate blocking
Port path cost 4, Port priority 128, Port Identifier 128.296
Designated root has priority 4105, address 0023.04ee.be01 <--- Root Virtual Bridge ID
Designated bridge has priority 12297, address 0024.986f.3b42 <--- Designated is N7K-2, 12297
Designated port id is 128.272, designated path cost 0
Timers: message age 15, forward delay 0, hold 0
Number of transitions to forwarding state: 4
Link type is point-to-point by default
BPDU: sent 31, received 3496
```

De même pour le VLAN 10, SW-1 voit la pseudo priorité de passerelle de racine et ID de passerelle comme même valeur de N7K-1 et de N7K-2. De nouveau, N7K-1 et N7K-2 envoient leurs pseudo priorités indiquées configurées. Pour le VLAN 10, SW-1 voit la priorité de pont désigné de 12298 (12288 + 10) de N7K-1 et la priorité de pont désigné de 8202 (8192 + 10) de N7K-2 ; SW-1 choisit le lien vers N7K-2 comme lien d'expédition pour VLAN 10. de cette façon, les commutateurs connectés de non-vpc peuvent équilibrer la charge l'état STP VLAN entre N7K-1 et N7K-2.

```
SW-1# show span vlan 10 detail
```

```
VLAN0010 is executing the rstp compatible Spanning Tree protocol
Bridge Identifier has priority 32768, sysid 10, address 0024.986f.3b44
Configured hello time 2, max age 20, forward delay 15
Current root has priority 4106, address 0023.04ee.be01
Root port is 296 (Ethernet2/40), cost of root path is 4
Topology change flag not set, detected flag not set
Number of topology changes 7 last change occurred 0:07:13 ago
    from Ethernet2/40
Times: hold 1, topology change 35, notification 2
    hello 2, max age 20, forward delay 15
Timers: hello 0, topology change 0, notification 0
```

```
Port 295 (Ethernet2/39) of VLAN0010 is alternate blocking
Port path cost 4, Port priority 128, Port Identifier 128.295
Designated root has priority 4106, address 0023.04ee.be01 <--- Root Virtual Bridge ID
Designated bridge has priority 12298, address 0024.986f.3b41 <--- Designated N7K-1, 12298
Designated port id is 128.260, designated path cost 0, Topology change is set
Timers: message age 16, forward delay 0, hold 0
Number of transitions to forwarding state: 1
```



Link type is point-to-point by default  
BPDU: sent 4, received 3497

Port 296 (Ethernet2/40) of VLAN0010 is **root forwarding**

Port path cost 4, Port priority 128, Port Identifier 128.296  
Designated root has priority **4106**, address **0023.04ee.be01** <--- **Root Virtual Bridge ID**  
Designated bridge has priority **8202**, address **0024.986f.3b42** <--- **Designated N7K-2, 8202**  
Designated port id is 128.272, designated path cost 0  
Timers: message age 16, forward delay 0, hold 0  
Number of transitions to forwarding state: 3  
Link type is point-to-point by default  
BPDU: sent 10, received 3492

## connexion de vpc

Pour les liens de vpc, la racine et l'usage indiqué de champs la pseudo priorité racine et l'ID virtuel de passerelle, respectivement.

SW-2# **show span vlan 9**

VLAN0009

Spanning tree enabled protocol rstp  
Root ID      Priority      4105  
              Address      0023.04ee.be01  
              Cost            3  
              Port            4105 (port-channel10)  
              Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec  
  
Bridge ID    Priority      32777 (priority 32768 sys-id-ext 9)  
              Address      0024.986f.3b43  
              Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
-----	-----	-----	-----	-----	-----
Po10	<b>Root</b>	<b>FWD</b>	3	128.4105	P2p

SW-2# **show span vlan 10**

VLAN0010

Spanning tree enabled protocol rstp  
Root ID      Priority      4106  
              Address      0023.04ee.be01  
              Cost            3  
              Port            4105 (port-channel10)  
              Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec  
  
Bridge ID    Priority      32778 (priority 32768 sys-id-ext 10)  
              Address      0024.986f.3b43  
              Hello Time 2 sec Max Age 20 sec Forward Delay 15 sec

Interface	Role	Sts	Cost	Prio.Nbr	Type
-----	-----	-----	-----	-----	-----
Po10	<b>Root</b>	<b>FWD</b>	3	128.4105	P2p

SW-2#**show span vlan 9 detail**

VLAN0009 is executing the rstp compatible Spanning Tree protocol  
Bridge Identifier has priority 32768, sysid 9, address 0024.986f.3b43  
Configured hello time 2, max age 20, forward delay 15  
Current root has priority 4105, address 0023.04ee.be01  
Root port is 4105 (port-channel10), cost of root path is 3

```
Topology change flag not set, detected flag not set
Number of topology changes 12 last change occurred 0:04:29 ago
    from port-channel10
Times: hold 1, topology change 35, notification 2
    hello 2, max age 20, forward delay 15
Timers: hello 0, topology change 0, notification 0
```

```
Port 4105 (port-channel10) of VLAN0009 is root forwarding
Port path cost 3, Port priority 128, Port Identifier 128.4105
Designated root has priority 4105, address 0023.04ee.be01 <--- Root Virtual Bridge ID
Designated bridge has priority 4105, address 0023.04ee.be01 <--- Root Virtual Bridge ID
Designated port id is 128.4105, designated path cost 0, Topology change is set
Timers: message age 15, forward delay 0, hold 0
Number of transitions to forwarding state: 2
Link type is point-to-point by default
BPDU: sent 119, received 4867
```

SW-2# **show span vlan 10 detail**

```
VLAN0010 is executing the rstp compatible Spanning Tree protocol
Bridge Identifier has priority 32768, sysid 10, address 0024.986f.3b43
Configured hello time 2, max age 20, forward delay 15
Current root has priority 4106, address 0023.04ee.be01
Root port is 4105 (port-channel10), cost of root path is 3
Topology change flag not set, detected flag not set
Number of topology changes 6 last change occurred 0:04:36 ago
    from port-channel10
Times: hold 1, topology change 35, notification 2
    hello 2, max age 20, forward delay 15
Timers: hello 0, topology change 0, notification 0
```

```
Port 4105 (port-channel10) of VLAN0010 is root forwarding
Port path cost 3, Port priority 128, Port Identifier 128.4105
Designated root has priority 4106, address 0023.04ee.be01 <--- Root Virtual Bridge ID
Designated bridge has priority 4106, address 0023.04ee.be01 <--- Root Virtual Bridge ID
Designated port id is 128.4105, designated path cost 0, Topology change is set
Timers: message age 17, forward delay 0, hold 0
Number of transitions to forwarding state: 2
Link type is point-to-point by default
BPDU: sent 96, received 5179
```

## Mises en garde

Voir l'ID de bogue Cisco [CSCub74914](#) : Les pseudo priorités STP ont inexactement placé sur des liens de vpc dans l'installation de pair-commutateur

## Vérifiez

Aucune procédure de vérification n'est disponible pour cette configuration.

## Dépannez

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

## Informations connexes

- [Guide de configuration d'interface de la gamme 7000 NX-OS de Cisco Nexus, version 5.x : Configurer des vpc : commutateur de pair de vpc](#)
- [Conception et guide de configuration : Pratiques recommandées pour les Ports canalisés virtuels \(vpc\) sur le Commutateurs de la gamme Cisco Nexus 7000](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)