

Configuration du commutateur homologue Nexus 7000 (configuration hybride)

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Components Used](#)

[Configuration](#)

[Comportement vPC normal pour une configuration hybride](#)

[Activer le commutateur homologue sur les deux commutateurs Nexus](#)

[Connexion non vPC](#)

[Connexion vPC](#)

[Activer l'équilibrage de charge entre les VLAN sur les liaisons non vPC](#)

[Connexion non vPC](#)

[Connexion vPC](#)

[Cavates](#)

[Vérification](#)

[Dépannage](#)

[Informations connexes](#)

Introduction

Ce document décrit comment configurer le commutateur homologue sur les commutateurs de la gamme Cisco Nexus 7000 afin de permettre aux connexions de canal de port non virtuel (non vPC) d'équilibrer la charge entre les VLAN.

Lorsque le commutateur homologue est activé, chaque commutateur Nexus 7000 partage un ID de pont virtuel, qui permet aux deux commutateurs d'agir comme racine pour le VLAN. Pour les périphériques connectés à chaque commutateur Nexus 7000 dans le domaine vPC qui ne sont pas capables de canalisation de port, la topologie de couche 2 (L2) repose sur le protocole STP (Spanning Tree Protocol) afin de bloquer les liaisons redondantes. La fonctionnalité peer-switch permet des configurations pseudo-STP pour permettre aux connexions non vPC d'équilibrer la charge des états STP entre les deux commutateurs Nexus 7000. Ce document explique en détail la raison des configurations pseudo-STP et leur impact sur les liaisons non vPC et vPC.

Une combinaison de liaisons vPC et non vPC est appelée configuration hybride.

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

- Commutateur vPC Nexus 7000 1 (N7K-1) : 00:24:98:6f:3b:41
- Commutateur vPC 2 Nexus 7000 (N7K-2) : 00:24:98:6f:3b:42
- Commutateur 1 non vPC (SW-1) : 00:24:98:6f:3b:44
- Commutateur 2 non vPC (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)
- Canal de port virtuel (vPC)

Components Used

Les informations de ce document sont basées sur les commutateurs Cisco Nexus 7000 avec module Supervisor 1.

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. If your network is live, make sure that you understand the potential impact of any command.

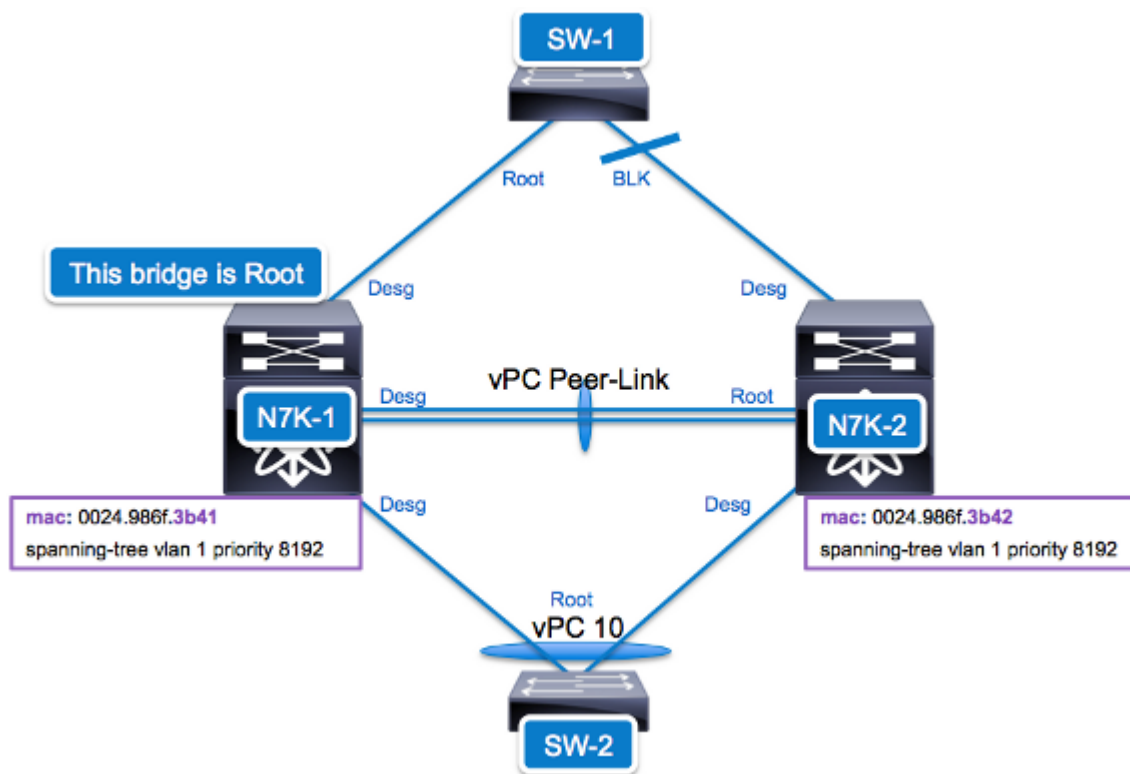
Configuration

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

Note: L'Outil d'interprétation de sortie (clients enregistrés seulement) prend en charge certaines commandes d'affichage. Utilisez l'Outil d'interprétation de sortie afin de visualiser une analyse de commande d'affichage de sortie .

Comportement vPC normal pour une configuration hybride

Il s'agit d'un schéma de réseau d'une configuration hybride sans commutateur homologue activé. Les deux commutateurs Nexus 7000 sont configurés avec une priorité de 8192 pour tous les VLAN. N7K-1 gagne la sélection du pont parce qu'il a l'ID de pont inférieur. Par conséquent, vous attendez que le commutateur SW-1 bloque la liaison à partir de N7K-2. SW-2 est connecté aux commutateurs Nexus 7000 via un vPC et sera en état de transmission. SW-2 reçoit des unités BPDU (Bridge Protocol Data Units) uniquement du commutateur principal 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
Designated port id is 128.272, designated path cost 2

higher

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

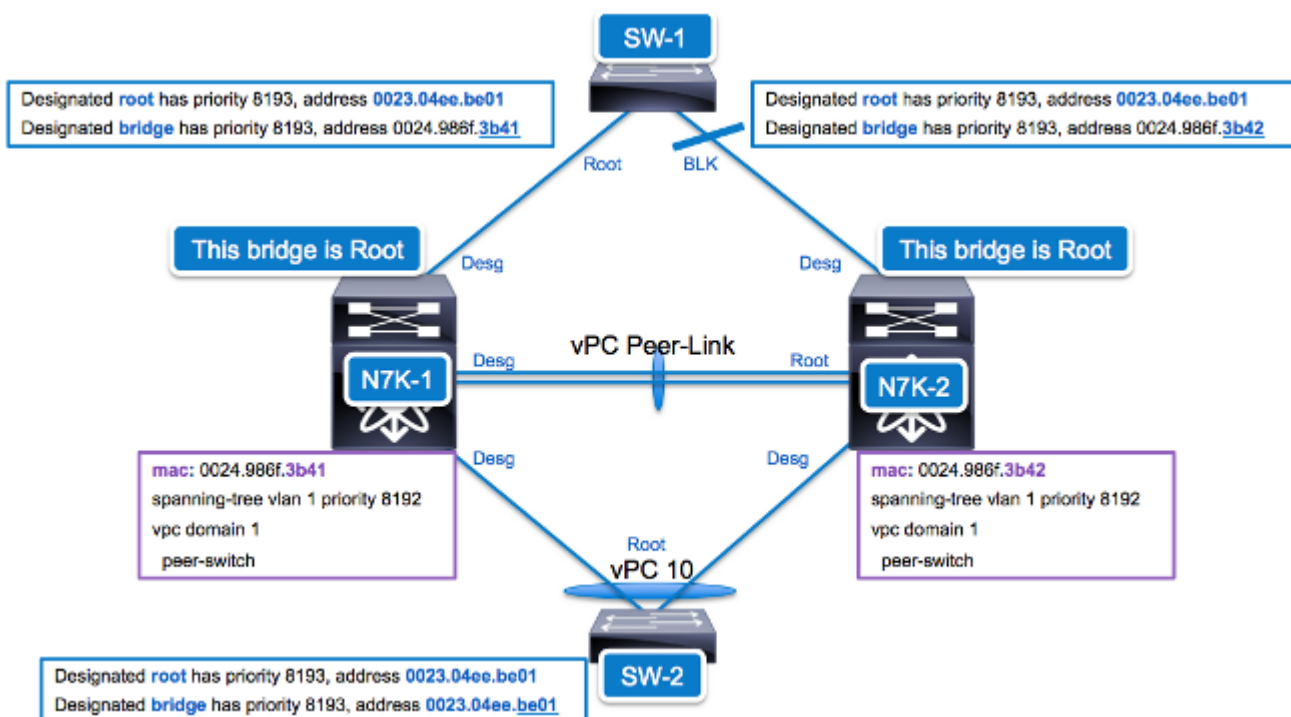
and therefore this link is BLK

Activer le commutateur homologue sur les deux commutateurs Nexus

Il s'agit d'un schéma de réseau d'une configuration hybride avec commutateur homologue activé. Lorsque le commutateur homologue est activé, chaque commutateur Nexus 7000 partage un ID de pont virtuel qui permet aux deux commutateurs d'agir comme racine pour le VLAN. La liaison homologue vPC est toujours en état de transmission et exécute le protocole L2GIP (Gateway Interconnection Protocol) de couche 2 afin d'empêcher les boucles de pontage.

Chaque commutateur Nexus 7000 envoie des BPDU avec un pont racine identifié par l'ID de pont virtuel. Sur les liaisons vPC, l'ID de pont désigné utilise également l'ID de pont virtuel. Pour les liaisons non vPC, l'ID de pont désigné est l'ID de pont physique du commutateur Nexus 7000 correspondant. Cela permet au commutateur non vPC (SW-1) de prendre une décision racine basée sur les annonces BPDU au lieu de la priorité de port.

Note: Pour un comportement correct, les priorités VLAN sur les deux commutateurs Nexus 7000 doivent être configurées de la même manière.



Connexion non vPC

Lorsque le commutateur homologue est activé, chaque commutateur Nexus 7000 génère des BPDU avec le pont racine défini sur l'ID de pont virtuel et le pont désigné défini sur l'ID de pont physique. Puisque les priorités sont les mêmes, toutes les connexions non vPC sont toujours transmises sur la liaison connectée au commutateur Nexus 7000 avec l'ID de pont inférieur (N7K-1 dans cet exemple) et bloquées sur les liaisons connectées au commutateur Nexus 7000 avec l'ID de pont supérieur (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 vPC

Lorsque le commutateur homologue est activé, les connexions vPC reçoivent des BPDU avec le

pont racine et le pont désigné définis sur l'ID de pont virtuel.

```
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

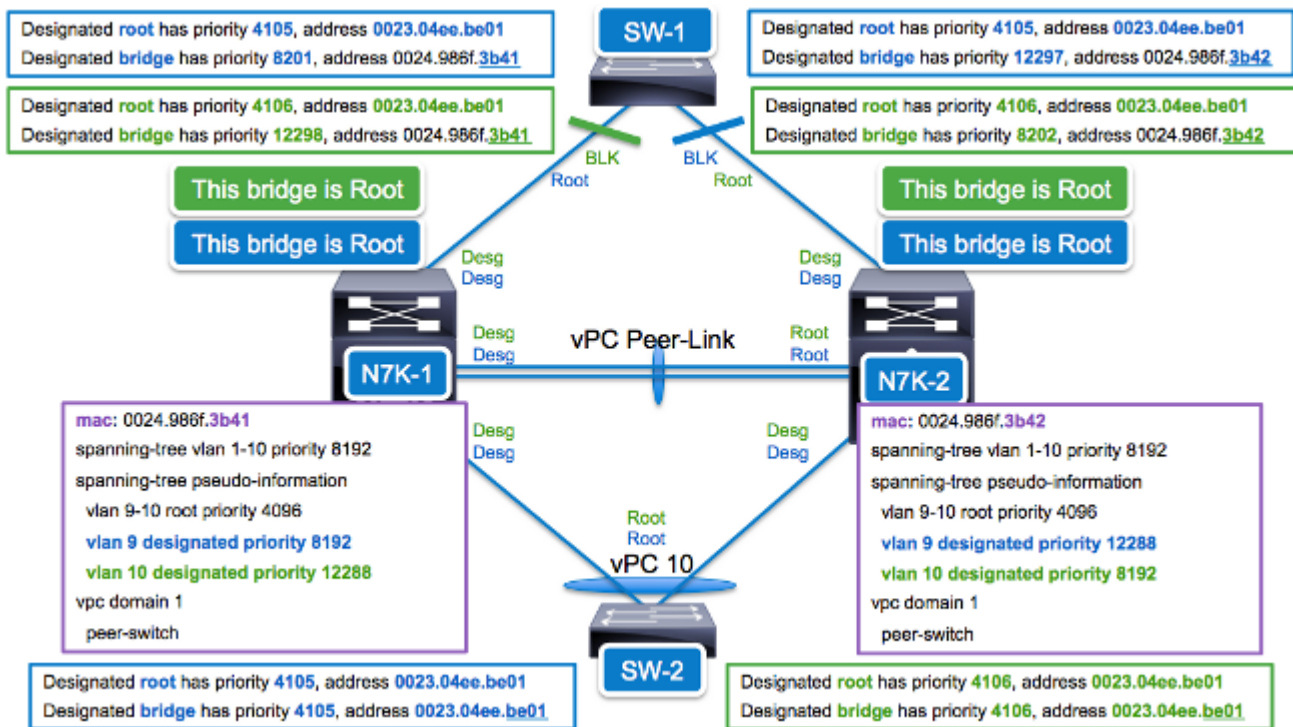
Port 4105 (port-channel10) of VLAN0001 is root forwarding
Port path cost 3, Port priority 128, Port Identifier 128.4105
Designated root has priority 8193, address 0023.04ee.be01 <--- Virtual Bridge ID
Designated bridge has priority 8193, address 0023.04ee.be01 <--- Virtual Bridge ID
Designated port id 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
```

Activer l'équilibrage de charge entre les VLAN sur les liaisons non vPC

Dans la configuration par défaut du commutateur homologue, tous les VLAN du commutateur non vPC transfèrent sur une seule liaison. Afin d'équilibrer la charge entre les VLAN, les priorités désignées et racine annoncées peuvent être définies manuellement à l'aide de configurations spanning tree pseudo-information. Cisco recommande que la priorité racine sous les informations de transmission soit inférieure à la priorité Spanning Tree optimale afin d'empêcher les notifications de modification de topologie (TCN) dans des conditions de basculement. Les priorités désignées peuvent être équilibrées de charge entre les deux commutateurs Nexus 7000 dans le domaine vPC.

Dans cet exemple, les priorités Spanning Tree globales sur les deux commutateurs Nexus 7000 ont été définies sur 8192. Sous la pseudo-information, la priorité de racine a été configurée sur 4096, qui est inférieure à la meilleure priorité de 8192. Par conséquent, le commutateur participant

avec le commutateur homologue activé devient la racine du VLAN. Afin d'équilibrer la charge entre les deux commutateurs, les priorités désignées sont alternées pour VLAN 9 et VLAN 10. Pour les connexions non vPC à SW-1, VLAN 9 est transféré sur la liaison à N7K-1 et VLAN 10 est transféré sur la liaison à N7K-2.



Connexion non vPC

Pour VLAN 9, SW-1 voit la priorité de pont racine pseudo et l'ID de pont comme la même valeur de N7K-1 et N7K-2. Cependant, N7K-1 et N7K-2 envoient tous deux leurs pseudo-priorités configurées. Par conséquent, SW-1 voit la priorité de pont désignée de 8201 ($8192 + 9$) de N7K-1 et la priorité de pont désignée de 12297 ($12288 + 9$) de N7K-2 ; SW-1 choisit la liaison vers N7K-1 comme liaison de transfert 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 VLAN 10, SW-1 voit la priorité de pont racine pseudo et l'ID de pont comme la même valeur de N7K-1 et N7K-2. Encore une fois, N7K-1 et N7K-2 envoient leurs pseudo-priorités configurées. Pour VLAN 10, SW-1 voit la priorité de pont désignée 12298 (12288 + 10) de N7K-1 et la priorité de pont désignée de 8202 (8192 + 10) de N7K-2 ; SW-1 choisit la liaison vers N7K-2 comme liaison de transfert pour VLAN 10. De cette manière, les commutateurs connectés non vPC peuvent équilibrer la charge de 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 vPC

Pour les liaisons vPC, les champs racine et désigné utilisent respectivement la priorité pseudo-racine et l'ID de pont virtuel.

```
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	Root	FWD	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	Root	FWD	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
```

Cavates

Voir l'ID de bogue Cisco [CSCub74914](#) : Les priorités de pseudo-STP ne sont pas correctement définies sur les liaisons vPC dans la configuration du commutateur homologue

Vérification

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

Dépannage

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

Informations connexes

- [Guide de configuration de l'interface NX-OS de la gamme Cisco Nexus 7000, version 5.x : Configuration de vPC : Commutateur homologue vPC](#)
- [Guide de conception et de configuration : Meilleures pratiques pour les canaux de port virtuel \(vPC\) sur les commutateurs de la gamme Cisco Nexus 7000](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)