

# Boucle de routage OSPF/routage suboptimal entre le Cisco IOS et le NXOS pour l'exemple externe de configuration d'artères

## Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Composants utilisés](#)

[Informations générales](#)

[Les informations importantes](#)

[Résumé de la section 16.4.6 RFC 1583](#)

[Résumé de la section 16.4.1 RFC 2328](#)

[Configurez](#)

[Scénario 1](#)

[Diagramme du réseau](#)

[Scénario 2](#)

[Diagramme du réseau](#)

[Recommandation](#)

[Vérifiez](#)

[Dépannez](#)

[Informations connexes](#)

## Introduction

Ce document décrit comment le protocole de Protocole OSPF (Open Shortest Path First) entre la caractéristique de Nexus et de Cisco IOS® est mis en application dans le Cisco IOS et le système d'exploitation de Nexus (NXOS).

## Conditions préalables

### Conditions requises

Cisco recommande que vous ayez la connaissance du protocole OSPF.

### [Composants utilisés](#)

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

- Version 6.2(6a) NXOS
- Version 15.1(4)M1 de Cisco IOS

## [Informations générales](#)

RFC 1583 de support de périphériques de Cisco IOS. Cependant RFC 2328 de supports NXOS et là sont des conceptions où cette différence peut créer des boucles de routage dans le réseau quand il y a les artères externes OSPF dans le réseau.

### Les informations importantes

La différence entre RFC 1583 et RFC 2328, en vue de la façon choisir la meilleure route parmi les artères externes de multiple, est discutée dans cette section.

#### Résumé de la section 16.4.6 RFC 1583

Afin de comparer les chemins externes de type 1, regardez la somme de la distance à l'adresse de transfert et à la mesure annoncée de type 1 (X+Y). Afin de comparer les chemins externes de type-2, regardez les mesures annoncées de type-2, et puis s'il y a lieu la distance aux adresses de transfert.

Si le nouveau chemin est plus court, il remplace les chemins actuels dans l'entrée de table de routage. Si le nouveau chemin est le même coût, on l'ajoute à la liste de l'entrée de table de routage de chemins.

**Note:** Si l'adresse de transfert est tout le coût nul, le routeur ASBR (Autonomous System Boundary Router) est utilisé pour choisir la meilleure route.

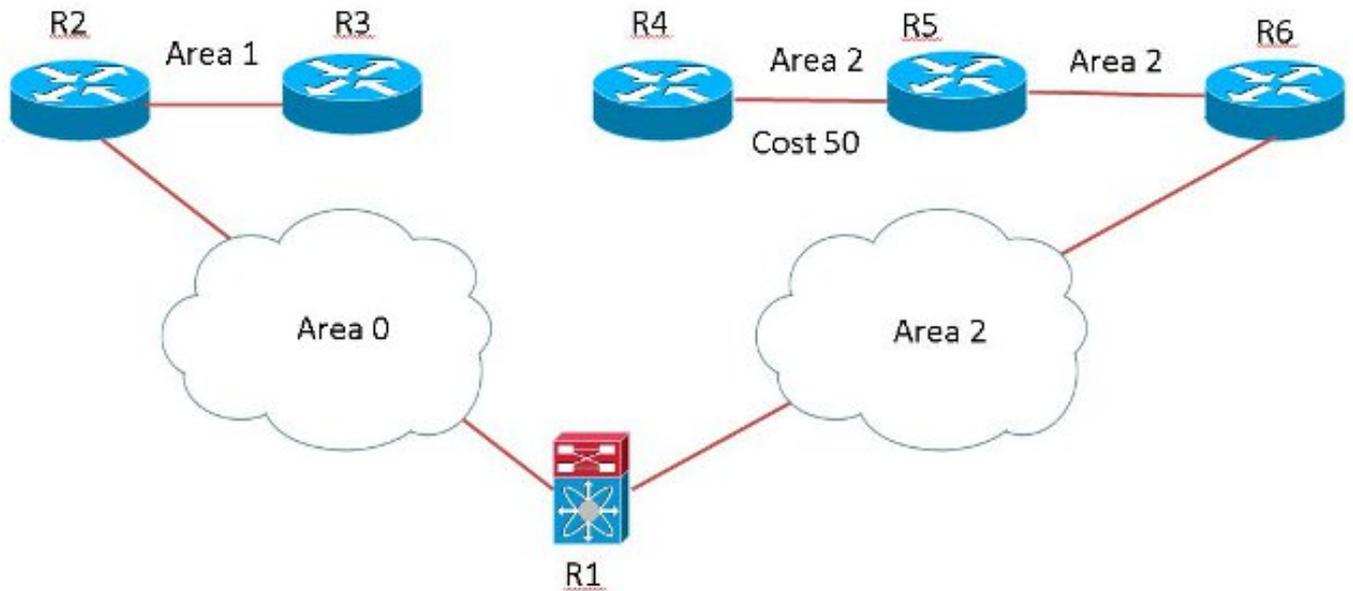
#### Résumé de la section 16.4.1 RFC 2328

les chemins d'Intra-zone qui utilisent des zones non principales sont toujours les plus préférés. Les autres chemins, les chemins de circuit principal d'intra-zone et les chemins d'inter-zone, sont de préférence égale.

## Configurez

### [Scénario 1](#)

### [Diagramme du réseau](#)



R1 is running NX-OS and others are running IOS.

R3 et R4 redistribuent le même réseau 172.16.1.0/24 avec la même mesure comme l'artère du type externe E2 OSPF. R6 préfère l'artère annoncée par R3 parce que la mesure en avant à l'ASBR R3 est inférieure qu'à R4 et le prochain-saut pour 172.16.1.0/24 est R1. (Selon le RFC 1583, la sélection de chemin est basés seulement sur le coût.)

```
R6#sh ip ospf border-routers
```

```
OSPF Router with ID (192.168.6.6) (Process ID 1)
```

```
Base Topology (MTID 0)
```

```
Internal Router Routing Table
```

```
Codes: i - Intra-area route, I - Inter-area route
```

```
i 192.168.4.4 [51] via 192.168.56.5, GigabitEthernet0/0, ASBR, Area 2, SPF 17
>>> Cost is 51 to reach R4 ASBR.
i 192.168.1.1 [1] via 192.168.16.1, GigabitEthernet0/1, ABR, Area 2, SPF 17
I 192.168.3.3 [42] via 192.168.16.1, GigabitEthernet0/1, ASBR, Area 2, SPF 17
>>>Cost is 42 to reach R3 ASBR
```

```
R6#sh ip route 172.16.1.0
```

```
Routing entry for 172.16.1.0/24
```

```
Known via "ospf 1", distance 110, metric 20, type extern 2, forward metric 42
```

```
Last update from 192.168.16.1 on GigabitEthernet0/1, 00:02:13 ago
```

```
Routing Descriptor Blocks:
```

```
* 192.168.16.1, from 192.168.3.3, 00:02:13 ago, via GigabitEthernet0/1
```

```
Route metric is 20, traffic share count is 1
```

R1 préfère l'artère annoncée par R4 en dépit du coût plus élevé parce que c'est une artère d'intra-zone à l'ASBR. L'artère ne passe pas par la zone fédératrice et le prochain-saut est R6 (selon RFC 2328).

```
R1-NXOS# sh ip ospf border-routers
```

```
OSPF Process ID 1 VRF default, Internal Routing Table
```

```
Codes: i - Intra-area route, I - Inter-area route
```

```
intra 192.168.2.2 [40], ABR, Area 0.0.0.0, SPF 18
```

```
via 192.168.12.2, Eth4/43
inter 192.168.3.3 [41], ASBR, Area 0.0.0.0, SPF 18 >>>> Cost is 41
via 192.168.12.2, Eth4/43
intra 192.168.4.4 [91], ASBR, Area 0.0.0.2, SPF 18 >>>> Cost is 91
via 192.168.16.6, Eth4/44
```

```
switch-R1-NXOS# sh ip route 172.16.1.0
```

```
IP Route Table for VRF "default"
'*' denotes best ucast next-hop
'***' denotes best mcast next-hop
'[x/y]' denotes [preference/metric]
'%' in via output denotes VRF
```

```
172.16.1.0/24, ubest/mbest: 1/0
```

```
*via 192.168.16.6, Eth4/44, [110/20], 00:10:41, ospf-1, type-2
```

Ceci entraîne une boucle dans le réseau pendant que R6 envoie les paquets à R1 et à R1 les envoie de nouveau à R6.

```
R5#traceroute 172.16.1.1 numeric
```

```
Type escape sequence to abort.
```

```
Tracing the route to 172.16.1.1
```

```
VRF info: (vrf in name/id, vrf out name/id)
```

```
1 192.168.56.6 4 msec 0 msec 0 msec
2 192.168.16.1 4 msec 0 msec 4 msec
3 192.168.16.6 0 msec 4 msec 0 msec
4 192.168.16.1 4 msec 0 msec 4 msec
5 192.168.16.6 0 msec 4 msec 0 msec
```

Comme vous voyez, le paquet fait une boucle entre R1 et R6. Afin de résoudre ce problème, vous devez changer la compatibilité RFC sur le NXOS.

```
R1-NXOS(config)# router ospf 1
```

```
R1-NXOS(config-router)# rfc1583compatibility
```

```
switch-R1-NXOS# sh ip route 172.16.1.0
```

```
IP Route Table for VRF "default"
'*' denotes best ucast next-hop
'***' denotes best mcast next-hop
'[x/y]' denotes [preference/metric]
'%' in via output denotes VRF
```

```
172.16.1.0/24, ubest/mbest: 1/0
```

```
*via 192.168.12.2, Eth4/43, [110/20], 00:00:40, ospf-1, type-2
```

Maintenant, R1 l'indique correctement R2 et la boucle est retirée du réseau.

```
R5#traceroute 172.16.1.1 numeric
```

```
Type escape sequence to abort.
```

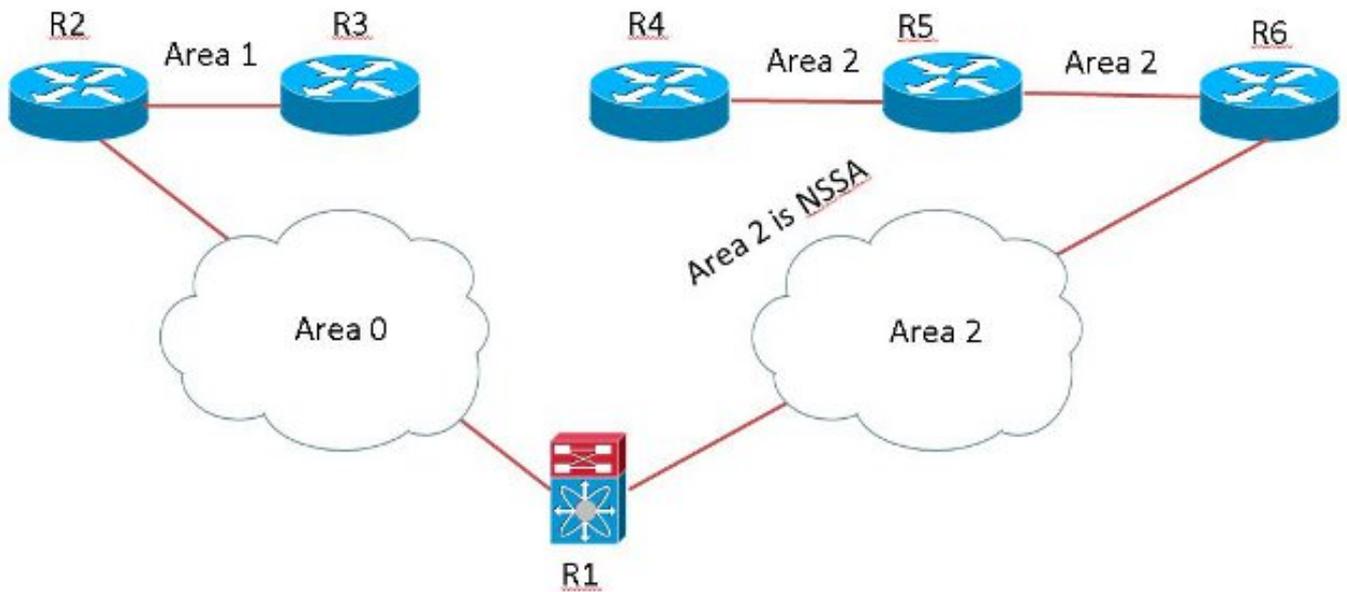
```
Tracing the route to 172.16.1.1
```

```
VRF info: (vrf in name/id, vrf out name/id)
```

```
1 192.168.56.6 0 msec 4 msec 0 msec
2 192.168.16.1 0 msec 0 msec 0 msec
3 192.168.12.2 4 msec 0 msec 0 msec
4 192.168.23.3 4 msec 0 msec 4 msec
5 192.168.23.3 4 msec 0 msec 4 msec
```

## [Scénario 2](#)

## Diagramme du réseau



R1 is running NX-OS and others are running IOS.

R1 reçoit un NSSA-externe (artère de type 7) de R6 et d'un externe (artère de type 5) de R2 pour la même chose préfixe 172.16.1.0/24. R1 préfère le type 7, cependant normalement dans le type 5 OSPF est préféré au-dessus du type 7.

```
R1-NXOS# sh ip ospf database nssa-external 172.16.1.0 detail
OSPF Router with ID (192.168.1.1) (Process ID 1 VRF default)
```

```
Type-7 AS External Link States (Area 0.0.0.2)
```

```
LS age: 914
Options: 0x28 (No TOS-capability, Type 7/5 translation, DC)
LS Type: Type-7 AS-External
Link State ID: 172.16.1.0 (Network address)
Advertising Router: 192.168.4.4 >>>> Type 7 originated by R4
```

**and installed in the RIB.**

```
LS Seq Number: 0x80000001
Checksum: 0x3696
Length: 36
Network Mask: /24
Metric Type: 2 (Larger than any link state path)
TOS: 0
Metric: 20
Forward Address: 192.168.45.4
External Route Tag: 0>
```

```
R1-NXOS# sh ip ospf database external 172.16.1.0 detail
OSPF Router with ID (192.168.1.1) (Process ID 1 VRF default)
```

```
Type-5 AS External Link States
```

```
LS age: 853
Options: 0x2 (No TOS-capability, No DC)
LS Type: Type-5 AS-External
Link State ID: 172.16.1.0 (Network address)
```

```

Advertising Router: 192.168.1.1          >>>> Since Type 7 is installed
in the RIB, it was converted to type 5
LS Seq Number: 0x80000001
Checksum: 0xb545
Length: 36
Network Mask: /24
    Metric Type: 2 (Larger than any link state path)
    TOS: 0<
    Metric: 20
    Forward Address: 192.168.45.4
    External Route Tag: 0<

LS age: 596
Options: 0x20 (No TOS-capability, DC)
LS Type: Type-5 AS-External
Link State ID: 172.16.1.0 (Network address)
Advertising Router: 192.168.3.3        >>>>> Type 5 is also received from R3
    LS Seq Number: 0x80000002
    Checksum: 0x2250
    Length: 36
    Network Mask: /24
        Metric Type: 2 (Larger than any link state path)>
        TOS: 0
        Metric: 20<>
        Forward Address: 0.0.0.0
        External Route Tag: 0

```

```

R1-NXOS# sh ip route 172.16.1.0
IP Route Table for VRF "default"
 '*' denotes best ucast next-hop
 '**' denotes best mcast next-hop
 '[x/y]' denotes [preference/metric]
 '%<string>' in via output denotes VRF <string>

```

```

172.16.1.0/24, ubest/mbest: 1/0
    *via 192.168.16.6, Eth4/44, [110/20], 00:16:54, ospf-1, nssa type-2    >>>> Type 7
route is installed in RIB.

```

Puisque R1 n'a pas la commande `rfc1583compatibility` configurée sous le processus de routeur OSPF et l'adv-router-id de la publicité d'État de lien du type 5 de l'artère (LSA) est accessible dans la zone 0 (routeur de circuit principal), l'OSPF prend toujours le chemin pour l'artère par l'intermédiaire de la zone non principale. Dans ce cas le prochain-saut est choisi dans la zone 2 (selon RFC 2328).

```

R1-NXOS(config)# router ospf 1
R1-NXOS(config-router)# rfc1583compatibility

```

```

R1-NXOS# sh ip route 172.16.1.0
IP Route Table for VRF "default"
 '*' denotes best ucast next-hop
 '**' denotes best mcast next-hop
 '[x/y]' denotes [preference/metric]
 '%<string>' in via output denotes VRF <string>

```

```

172.16.1.0/24, ubest/mbest: 1/0
    *via 192.168.12.2, Eth4/43, [110/20], 00:00:04, ospf-1, type-2    >>>> Type 5
route is installed in RIB.

```

## Recommandation

Il y a d'autres scénarios de conception ou de réseau où ce problème de compatibilité peut entraîner des boucles ou le routage suboptimal dans le réseau si le réseau a NXOS et Cisco IOS qui gèrent ainsi qu'OSPFv2.

Cisco recommande d'utiliser la commande de compatibilité RFC 1583 dans le mode de configuration du routeur OSPF NXOS si le réseau inclut les périphériques qui prennent en charge seulement RFC1583, cela est Cisco IOS.

## 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](#)

- [RFC 1583](#)
- [RFC 2328](#)
- [Support et documentation techniques - Cisco Systems](#)