

Dépannage d'une adresse IP source Ping inattendue sans classe IP

Table des matières

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Exigences](#)

[Composants utilisés](#)

[Informations générales](#)

[1. Quelle classe Isip ?](#)

[2. Pourquoi no ip classless n'est pas recommandé](#)

[ContexteProblème](#)

[Description du problème](#)

[Topologie](#)

[Principales conditions du problème](#)

[Configuration de base](#)

[Vérification des symptômes](#)

[1. Table de routage et CEF](#)

[2. Envoyez une requête ping à une destination affectée](#)

[3. Envoyez une requête ping vers une destination non affectée](#)

[Analyse de la cause première](#)

[Recherche de réseau principal par classe](#)

[La route par défaut n'est pas utilisée correctement par la recherche au premier saut](#)

[L'adresse source revient à une interface par défaut](#)

[Pourquoi 8.8.8.8 échoue-t-il mais 10.10.10.10 fonctionne-t-il ?](#)

[Destination 8.8.8.8](#)

[Destination 10.10.10.10](#)

[Solution De Contournement](#)

[Solution recommandée](#)

[Solutions de contournement temporaires](#)

[Commandes de dépannage](#)

[évaluation d'impact](#)

[Trafic affecté](#)

[Trafic Normalement Non Affecté](#)

[Conclusion Finale](#)

[Informations connexes](#)

Introduction

Ce document décrit l'exception Troubleshoot ICMP source address selection causée par l'interaction entre no ip classless et la route par défaut.

Conditions préalables

Exigences

Cisco vous recommande de prendre connaissance des rubriques suivantes :

- Concepts et fonctionnalités du protocole BGP (Border Gateway Protocol)
- Routage BGP (Border Gateway Protocol) et mécanismes d'apprentissage de route par défaut
- Table de routage IPv4 et plus longue correspondance de préfixe
- Rôle de la route par défaut 0.0.0.0/0
- Mécanismes de recherche de routage IPv4 par classe ou sans classe
- Logique de base pour la sélection des adresses source dans Cisco IOS XE pour le trafic généré localement

Composants utilisés

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

- Plate-forme de périphérie Cisco Catalyst 8500L-8S4X dans la version 17.12.7b
- Commutateur Cisco Catalyst C9300 version 17.12.05

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.

Informations générales

1. Qu'est-ce que ip classless

- ip classless permet à un routeur de continuer à rechercher d'autres routes plus appropriées, y compris des routes de super-réseau et par défaut, lorsqu'une route de sous-réseau spécifique au sein d'un réseau principal par classe ne correspond pas.
- no ip classless utilise le comportement de recherche par classe traditionnel.

- Lorsque l'adresse de destination appartient à un réseau principal déjà présent dans la table de routage mais qu'il n'y a pas de route de sous-réseau correspondante dans ce réseau principal, no ip classless peut empêcher le routeur d'utiliser correctement la route par défaut pour terminer la recherche.

2. Pourquoi no ip classless n'est pas recommandé

- Actuellement, les routes agrégées VLSM (masque de sous-réseau de longueur variable), CIDR (routage interdomaine sans classe), BGP et les routes par défaut sont couramment utilisées dans les réseaux.
- no ip classless est un comportement de compatibilité conçu pour les réseaux par classe anciens et ne convient pas aux réseaux IP modernes.



Remarque : Cisco recommande de maintenir la configuration ip classless par défaut pour éviter les impacts inattendus sur la recherche de route et la sélection d'adresse source de trafic local provoqués par no ip classless.

Contexte du problème

Description du problème

Sur le routeur C8500L, la route par défaut est apprise via BGP, et le tronçon suivant de la route par défaut pointe vers la sortie du réseau public.

Lorsque la commande est exécutée directement :

```
<#root>
```

```
C8500L#
```

```
ping 8.8.8.8
```

Le périphérique ne sélectionne pas l'adresse d'interface de sortie du réseau public comme adresse source pour l'écho ICMP, mais sélectionne plutôt l'adresse d'interface interne (telle que 192.168.72.208). Comme cette adresse interne ne peut pas être renvoyée correctement via le

réseau public, la requête ping échoue.

Cependant, pour une autre adresse publique qui dépend également de la route par défaut, telle que :

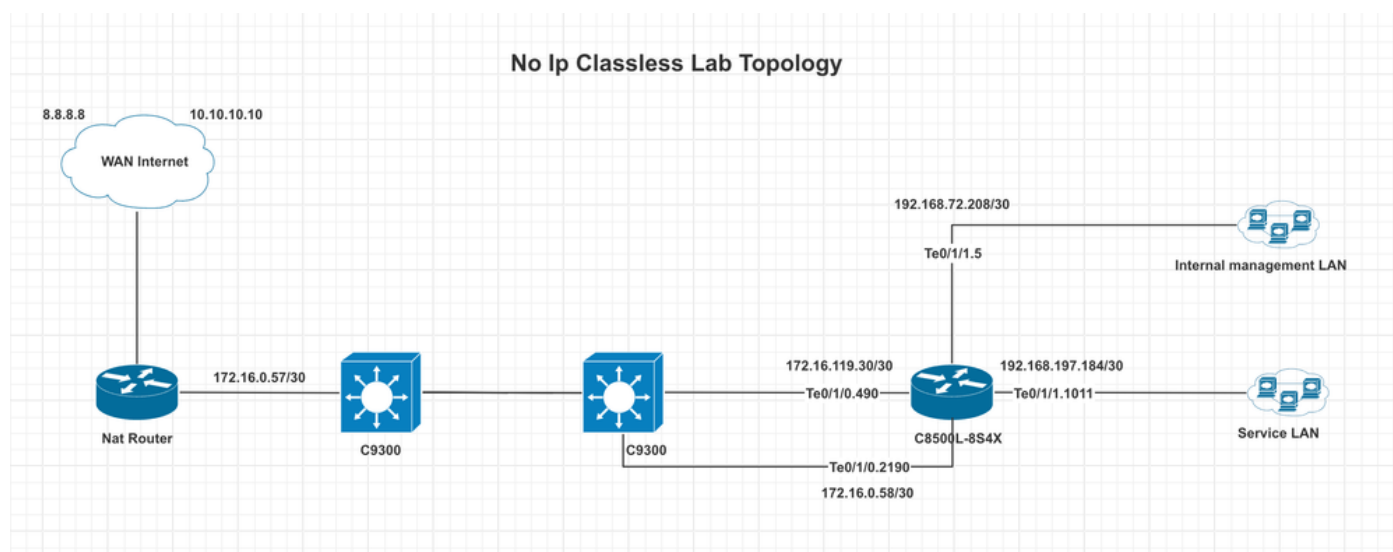
```
<#root>
```

```
C8500L#
```

```
ping 10.10.10.10
```

Le périphérique peut sélectionner correctement l'adresse de l'interface de sortie du réseau public comme adresse source, et la requête ping aboutit.

Topologie



Principales conditions du problème

- C8500L apprend 0.0.0.0/0 via BGP.
- Il y a des préfixes BGP liés au réseau principal de 8.0.0.0/8 dans la table de routage.
- Aucun sous-réseau spécifique pour 8.8.8.8 n'est disponible.
- La configuration contient no ip classless.

Configuration de base

Configuration du C8500L :

```
interface TenGigabitEthernet0/1/0
no ip address
!
interface TenGigabitEthernet0/1/0.490
encapsulation dot1Q 490
ip address 172.16.119.30 255.255.255.252
!
interface TenGigabitEthernet0/1/0.2190
encapsulation dot1Q 2190
ip address 172.16.0.58 255.255.255.252
ip nat outside
!
interface TenGigabitEthernet0/1/1
no ip address
!
interface TenGigabitEthernet0/1/1.5
encapsulation dot1Q 5
ip address 192.168.72.208 255.255.255.192
!
interface TenGigabitEthernet0/1/1.1011
encapsulation dot1Q 1011
ip address 192.168.197.184 255.255.255.0
no ip proxy-arp
ip nat inside
ip tcp adjust-mss 1300
!
!
no ip classless
ip forward-protocol nd
!
router bgp 65001
bgp log-neighbor-changes
neighbor 10.1.1.2 remote-as 65002
```

Vérification des symptômes

1. Table de routage et CEF

<#root>

C8500L#

show ip route bgp

Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2

E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, m - OMP
n - NAT, Ni - NAT inside, No - NAT outside, Nd - NAT DIA
i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
H - NHRP, G - NHRP registered, g - NHRP registration summary
o - ODR, P - periodic downloaded static route, l - LISP
a - application route
+ - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR
& - replicated local route overrides by connected

Gateway of last resort is 172.28.0.57 to network 0.0.0.0

B* 0.0.0.0/0 [20/0] via 172.28.0.57, 6d22h
8.0.0.0/8 is variably subnetted, 5 subnets, 3 masks
B 8.x.203.0/24 [20/0] via 10.1.1.2, 3d17h
B 8.x.0.0/16 [20/0] via 10.1.1.2, 6d22h
B 8.x.0.0/17 [20/0] via 10.1.1.2, 6d22h
B 8.x.0.0/17 [20/0] via 10.1.1.2, 6d22h
B 8.x.0.0/16 [20/0] via 10.1.1.2, 6d22h

C8500L#

show ip route 8.8.8.8

% Subnet not in table
C8500L#

show ip route 10.10.10.10

% Network not in table
C8500L#

show ip cef 0.0.0.0/0 detail

0.0.0.0/0, epoch 2, flags [rib only no-label, rib defined all labels, default route]
recursive via 172.16.0.57
attached to TenGigabitEthernet0/1/0.2190
C8500L#

show ip cef 8.8.8.8 detail

0.0.0.0/0, epoch 2, flags [rib only no-label, rib defined all labels, default route]
recursive via 172.16.0.57
attached to TenGigabitEthernet0/1/0.2190
C8500L#

show ip cef 10.10.10.10 detail

0.0.0.0/0, epoch 2, flags [rib only no-label, rib defined all labels, default route]
recursive via 172.16.0.57
attached to TenGigabitEthernet0/1/0.2190
C8500L#

```
show ip cef exact-route 172.16.0.54 8.8.8.8
```

```
172.28.0.54 -> 8.8.8.8 =>IP adj out of TenGigabitEthernet0/1/0.2190, addr 172.16.0.57  
C8500L#
```

```
show ip cef exact-route 172.16.0.54 10.10.10.10
```

```
172.28.0.54 -> 10.10.10.10 =>IP adj out of TenGigabitEthernet0/1/0.2190, addr 172.16.0.57  
C8500L#
```

```
show ip cef exact-route 192.168.72.208 8.8.8.8
```

```
10.0.72.208 -> 8.8.8.8 =>IP adj out of TenGigabitEthernet0/1/0.2190, addr 172.16.0.57  
C8500L#
```

```
show ip cef exact-route 192.168.72.208 10.10.10.10
```

```
10.0.72.208 -> 10.10.10.10 =>IP adj out of TenGigabitEthernet0/1/0.2190, addr 172.16.0.57
```

2. Envoyez une requête ping à une destination affectée

Exemple :

```
<#root>
```

```
C8500L#
```

```
ping 8.8.8.8
```

```
Type escape sequence to abort.  
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 8.8.8.8, timeout is 2 seconds:  
.....  
Success rate is 0 percent (0/5)
```

```
debug ip packet
```

```
output:  
IP: s=192.168.72.208 (local), d=8.8.8.8 (WAN-interface)
```

Comportement normal attendu :

- Le trafic est envoyé à partir de la sortie WAN spécifiée par la route par défaut.

Comportement réel :

- L'interface de sortie est une interface WAN publique, mais l'adresse source du message ICMP est sélectionnée comme adresse d'interface de non-sortie.
- En raison de restrictions de liaison inaccessible et de stratégie de sécurité VLAN, la requête ping échoue.

3. Envoyez une requête ping vers une destination non affectée

Exemple :

```
<#root>
```

```
C8500L#
```

```
ping 10.10.10.10
```

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

```
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.10.10.10, timeout is 2 seconds:
```

```
!!!!
```

```
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 62/62/63 ms
```

```
debug ip packet
```

```
output:
```

```
IP: s=172.16.0.58 (local), d=10.10.10.10 (WAN-interface)
```

Performances normales :

- La recherche de routage ne déclenche pas le même contrôle de réseau principal par classe pour la détermination du chemin.
- La recherche de routage par défaut est effectuée normalement.
- La commande ping sélectionne l'adresse de l'interface de sortie WAN comme adresse source.
- La communication ICMP a réussi.

Analyse de la cause première

Recherche de réseau principal par classe

Pour 8.8.8.8, comme il existe des informations réseau majeures de 8.0.0.0/8 dans le RIB, après avoir activé no ip classless, le routeur effectue d'abord une recherche par classe :

1. Le routeur identifie que l'adresse de destination 8.8.8.8 appartient au réseau principal de classe A 8.0.0.0/8.
2. Le RIB contient des informations de routage relatives à 8.0.0.0/8.
3. Le routeur continue ensuite à rechercher dans 8.0.0.0/8 une route de sous-réseau plus spécifique qui peut correspondre à 8.8.8.8.
4. La recherche de sous-réseau plus spécifique échoue.

La route par défaut n'est pas utilisée correctement par la recherche au premier saut

Dans le scénario no ip classless, bien que le routeur puisse identifier la route par défaut, la vérification ultérieure de la recherche du premier saut RIB ne peut normalement pas renvoyer les informations d'interface associées au chemin de transfert. Le processus de recherche interne renvoie finalement un résultat vide (NULL).

L'adresse source revient à une interface par défaut

Lorsque le trafic généré localement ne peut pas obtenir les informations d'association d'interface sortante correctes à partir de la recherche du premier saut RIB, la logique de sélection d'adresse source revient au mécanisme de sélection d'interface par défaut.

Ce mécanisme de secours ne garantit pas que l'adresse sélectionnée est cohérente avec l'interface de sortie FIB réelle. Par conséquent, il peut choisir n'importe quelle adresse d'interface locale disponible, telle qu'une adresse d'interface LAN interne.

En conséquence, le résultat apparemment contradictoire se produit :

- Interface de sortie réelle : Interface WAN
- Le saut suivant réel : Le saut suivant à la sortie du réseau public
- Adresse source ICMP : Adresse d'interface LAN interne

Il s'agit de la cause directe de l'échec de la commande ping.

Pourquoi 8.8.8.8 échoue-t-il mais 10.10.10.10 fonctionne-t-il ?

Destination 8.8.8.8

<#root>

C8500L#

show ip route 8.0.0.0 255.0.0.0 longer-prefixes

Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, m - OMP
n - NAT, Ni - NAT inside, No - NAT outside, Nd - NAT DIA
i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
H - NHRP, G - NHRP registered, g - NHRP registration summary
o - ODR, P - periodic downloaded static route, l - LISP
a - application route
+ - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PFR
& - replicated local route overrides by connected

Gateway of last resort is 172.16.0.57 to network 0.0.0.0

8.0.0.0/8 is variably subnetted, 5 subnets, 3 masks

B 8.x.203.0/24 [20/0] via 10.1.1.2, 3d17h
B 8.x.0.0/16 [20/0] via 10.1.1.2, 6d22h
B 8.x.0.0/17 [20/0] via 10.1.1.2, 6d22h
B 8.x.0.0/17 [20/0] via 10.1.1.2, 6d22h
B 8.x.0.0/16 [20/0] via 10.1.1.2, 6d22h

- La table de routage contient le préfixe réseau principal 8.0.0.0/8.
- La commande `no ip classless` déclenche le comportement de recherche de sous-réseaux par classe.
- Une fois qu'un sous-réseau correspondant n'a pas été trouvé dans le réseau principal, la recherche de premier saut ne peut pas renvoyer les informations d'interface normalement.
- La sélection de secours de l'adresse source ICMP locale est définie sur une adresse d'interface non exportée.
- La requête ping a échoué.

Destination 10.10.10.10

<#root>

C8500L#

show ip route 10.0.0.0 255.0.0.0 longer-prefixes

Codes: L - local, C - connected, S - static, R - RIP, M - mobile, B - BGP
 D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF inter area
 N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA external type 2
 E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2, m - OMP
 n - NAT, Ni - NAT inside, No - NAT outside, Nd - NAT DIA
 i - IS-IS, su - IS-IS summary, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2
 ia - IS-IS inter area, * - candidate default, U - per-user static route
 H - NHRP, G - NHRP registered, g - NHRP registration summary
 o - ODR, P - periodic downloaded static route, l - LISP
 a - application route
 + - replicated route, % - next hop override, p - overrides from PfR
 & - replicated local route overrides by connected

Gateway of last resort is 172.16.0.57 to network 0.0.0.0

- S'il n'y a pas d'entrée réseau principale correspondant à 10.0.0.0/8 dans le RIB, la même branche de vérification de sous-réseau par classe ne doit pas être entrée.
- La route par défaut peut normalement être utilisée pour la recherche de route.
- Le routeur peut obtenir les informations d'interface de sortie correctes.
- ICMP utilise l'adresse de l'interface de sortie comme adresse source.
- La requête ping aboutit.

Par conséquent, l'occurrence du problème n'est pas aléatoire. Elle dépend plutôt de l'existence ou non du réseau principal par classe correspondant à l'adresse de destination dans la table de routage et de l'existence d'une route de sous-réseau plus spécifique correspondante.

Solution De Contournement

Solution recommandée

Supprimez no ip classless et restaurez la recherche de route sans classe :

```
<#root>
```

```
C8500L#
```

```
configure terminal
```

```
C8500L(config)#
```

```
ip classless
```

```
C8500L(config)#
```

```
end
```



Remarque : Sur Cisco IOS XE, ip classless est généralement le comportement par défaut. Si aucun ip classless n'est explicitement présent dans la configuration en cours, l'exécution de ip classless peut restaurer le comportement de la recommandation.

Solutions de contournement temporaires

S'il n'est pas possible de modifier immédiatement no ip classless, vous pouvez spécifier explicitement l'interface source pour une application locale spécifique, par exemple :

```
<#root>
```

```
C8500L(config)#
```

```
ip domain lookup source-interface <interface>
```

```
C8500L(config)#
```

```
ip http client source-interface <interface>
```

Pour les tests Ping, l'adresse source peut être spécifiée manuellement :

```
<#root>
```

```
C8500L#
```

```
ping 8.8.8.8 source <wan-interface-or-wan-ip>
```

La configuration de routes statiques pour des adresses spécifiques représente une solution de contournement temporaire/directif pour une adresse de destination spécifique.

```
<#root>
```

```
C8500L(config)#
```

```
ip route 8.8.8.8 255.255.255.255 TenGigabitEthernet0/1/0.2190 172.16.0.57
```

Ces méthodes résolvent uniquement le problème d'adresse source pour des applications spécifiques ou des tests uniques et ne peuvent pas remplacer la suppression de no ip classless.

Commandes de dépannage

- show tech-support routing detail
- show ip route supernets-only
- show running-config | include ip classless
- show ip route <destination>
- show ip route <major-network> <mask> préfixes plus longs
- show ip cef <destination> detail
- show ip route 0.0.0.0
- show ip bgp <destination>
- debug ip packet <acl> detail
- debug ip icmp
- debug ip routing

évaluation d'impact

Trafic affecté

L'impact principal est sur le trafic généré localement qui ne spécifie pas explicitement l'adresse source, par exemple :

- Ping
- Adresse source par défaut traceroute
- requête DNS
- Accès client HTTP/HTTPS
- Enregistrement ou communication en ligne Smart Licensing
- Trafic du plan de gestion de NTP, Syslog, SNMP, etc. (sans interface source spécifiée)

Trafic Normalement Non Affecté

N'affecte généralement pas directement :

- Le trafic qui est entré du côté du réseau local et qui a été transféré par le routeur ;
- Le trafic local avec une adresse source ou une interface source clairement spécifiée ;
- Trafic avec correspondance de routage plus spécifique.

Cependant, l'impact exact dépend toujours du chemin de liaison réseau, des politiques NAT, des listes de contrôle d'accès et des politiques de sécurité. Par conséquent, il est recommandé de vérifier entièrement les communications du plan de gestion et du plan de contrôle critiques dans le réseau de production.

Conclusion Finale

Dans un réseau avec des routes par défaut et plusieurs adresses d'interface, la commande `no ip classless` peut empêcher la récupération correcte des informations d'interface associées au chemin de transfert réel pour le routage par classe d'adresses de destination spécifiques.

Dans ce cas, la sélection d'adresse source pour le trafic généré localement sur le périphérique peut revenir à la logique de sélection d'interface non dépendante du chemin, ce qui entraîne un trafic local tel que Ping utilisant des adresses IP source incorrectes. Si l'adresse IP source n'est pas accessible au public ou ne dispose pas d'un chemin de liaison correct, la communication peut échouer.

Informations connexes

- [Cisco : IP sans classe](#)
- [Comprendre les commandes Ping et Traceroute étendues](#)

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.