

# Comprendre l'ordre de fonctionnement de la NAT

## Table des matières

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Exigences](#)

[Composants utilisés](#)

[Conventions](#)

[Informations générales](#)

[Présentation de NAT](#)

[Configuration et sortie NAT](#)

[Informations connexes](#)

## Introduction

Ce document décrit que les transactions de commande sont traitées avec NAT est basé sur la direction dans laquelle un paquet se déplace à l'intérieur ou à l'extérieur du réseau.

## Conditions préalables

### Exigences

Cisco recommande que vous ayez une connaissance de ce sujet :

- Traduction d'adresses réseau (NAT). Pour plus d'informations sur NAT, consultez Comment fonctionne NAT.

### Composants utilisés

Les informations contenues dans ce document sont basées sur la version 12.2(27) du logiciel Cisco IOS®.

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.

### Conventions

Pour plus d'informations sur les conventions utilisées dans ce document, reportez-vous aux Conventions relatives aux conseils techniques Cisco.

## Informations générales

Ce document décrit que l'ordre dans lequel les transactions sont traitées avec la traduction d'adresses de réseau (NAT) est basé sur le fait qu'un paquet va du réseau interne au réseau externe, ou du réseau externe au réseau interne.

## Présentation de NAT

Dans ce tableau, quand NAT s'effectue de global en local, ou de local en global, la traduction est différente dans chaque flux.

### De l'intérieur vers l'extérieur

- Si IPSec, contrôler la liste d'accès en entrée
- Déchiffrement - pour CET (technologie de chiffrement Cisco) ou IPSec
- contrôler la liste d'accès en entrée
- contrôler les limites du débit en entrée
- suivi en entrée
- rediriger vers le cache Web
- routage de stratégie
- routage
- **NAT de l'intérieur vers l'extérieur (traduction de local en global)**
- chiffrement (vérifier le mappage et marquer pour le chiffrement)
- contrôler la liste d'accès en sortie
- inspecter (Contrôle d'accès basé sur contexte (CBAC))
- Interception TCP
- cryptage
- file d'attente

### De l'extérieur vers l'intérieur

- Si IPSec, contrôler la liste d'accès en entrée
- déchiffrement - pour CET ou IPSec
- contrôler la liste d'accès en entrée
- contrôler les limites du débit en entrée
- suivi en entrée
- rediriger vers le cache Web
- **NAT de l'extérieur vers l'intérieur (traduction de global en local)**
- routage de stratégie
- routage
- chiffrement (vérifier le mappage et marquer pour le chiffrement)
- contrôler la liste d'accès en sortie
- inspecter CBAC
- Interception TCP
- cryptage
- file d'attente

## Configuration et sortie NAT

Cet exemple explique comment l'ordre des opérations peut affecter NAT. Dans ce cas, seuls NAT et le routage sont montrés.

Dans l'exemple précédent, le Routeur A est configuré pour traduire l'adresse locale intérieure 172.31.200.48 en 172.16.47.150, comme le montre cette configuration.

```
!  
version 11.2  
no service udp-small-servers  
no service tcp-small-servers  
!  
hostname Router-A  
!  
enable password ww  
!  
ip nat inside source static 172.31.200.48 172.16.47.150
```

*!--- This command creates a static NAT translation*

```
!--- between 172.31.200.48 and 172.16.47.150 ip domain-name cisco.com ip name-server
172.31.2.132 ! interface Ethernet0 no ip address shutdown ! interface Serial0 ip address
172.16.47.161 255.255.255.240 ip nat inside
```

```
!--- Configures Serial0 as the NAT inside interface no ip mroute-cache no ip route-cache no
fair-queue ! interface Serial1 ip address 172.16.47.146 255.255.255.240 ip nat outside
```

```
!--- Configures Serial1 as the NAT outside interface no ip mroute-cache no ip route-cache ! no
ip classless ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.16.47.145
```

```
!--- Configures a default route to 172.16.47.145 ip route 172.31.200.0 255.255.255.0
172.16.47.162 ! ! line con 0 exec-timeout 0 0 line aux 0 line vty 0 4 password ww login ! end
```

La table de traduction indique que la traduction voulue existe.

```
Router-A#show ip nat translation
```

Pro	Inside global	Inside local	Outside local	Outside global
---	172.16.47.150	172.31.200.48	---	---

Cette sortie est prise du Routeur A avec debug ip packet detail et debug ip nat activés, et un ping est émis du périphérique 172.31.200.48 destiné à 172.16.47.142.

**Remarque** : les commandes de débogage génèrent une quantité importante de résultats. Utilisez-les seulement quand le trafic sur le réseau IP est faible, afin que le reste de l'activité sur le système ne soit pas affectée. Avant d'émettre des commandes debug, reportez-vous aux Informations importantes sur les commandes de débogage.

```
IP: s=172.31.200.48 (Serial0), d=172.16.47.142, len 100, unroutable
ICMP type=8, code=0
IP: s=172.16.47.161 (local), d=172.31.200.48 (Serial0), len 56, sending
ICMP type=3, code=1
IP: s=172.31.200.48 (Serial0), d=172.16.47.142, len 100, unroutable
ICMP type=8, code=0
IP: s=172.31.200.48 (Serial0), d=172.16.47.142, len 100, unroutable
ICMP type=8, code=0
IP: s=172.16.47.161 (local), d=172.31.200.48 (Serial0), len 56, sending
ICMP type=3, code=1
IP: s=172.31.200.48 (Serial0), d=172.16.47.142, len 100, unroutable
ICMP type=8, code=0
IP: s=172.31.200.48 (Serial0), d=172.16.47.142, len 100, unroutable
ICMP type=8, code=0
IP: s=172.16.47.161 (local), d=172.31.200.48 (Serial0), len 56, sending
ICMP type=3, code=1
```

Étant donné qu'il n'y a aucun message de débogage NAT dans le résultat précédent, la traduction statique actuelle n'est pas utilisée et le routeur n'a pas de route pour l'adresse de destination (172.16.47.142) dans sa table de routage. Le résultat du paquet non routable est un message d'ICMP inaccessible, qui est envoyé au périphérique interne.

Mais le Routeur A a la route par défaut 172.16.47.145 ; donc pourquoi la route est-elle considérée comme non routable ?

Le Routeur A a no ip classless configuré, ce qui signifie que si un paquet destiné pour une adresse réseau « principale » (dans ce cas, 172.16.0.0) pour laquelle il existe des sous-réseaux dans la table de routage, le routeur ne se base pas sur la route par défaut. En d'autres termes, si vous émettez la commande no ip classless, cela arrête la capacité du routeur de rechercher la route ayant la correspondance de bits la plus longue. Afin de changer ce comportement, vous devez configurer ip classless sur le Routeur A. La commande ip classless est activée par défaut

sur les routeurs Cisco avec le logiciel Cisco IOS Versions 11.3 et ultérieures.

```
Router-A#configure terminal
```

```
Enter configuration commands, one per line. End with CTRL/Z.
```

```
Router-A(config)#ip classless
```

```
Router-A(config)#end
```

```
Router-A#show ip nat translation
```

```
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console nat tr
```

```
Pro Inside global      Inside local      Outside local      Outside global
```

```
--- 172.16.47.150      172.31.200.48    ---              ---
```

Quand vous répétez le même test ping comme fait précédemment, vous voyez que le paquet est traduit et que le ping est réussi.

```
Ping Response on device 172.31.200.48
```

```
D:\>ping 172.16.47.142
```

```
Pinging 172.16.47.142 with 32 bytes of data:
```

```
Reply from 172.16.47.142: bytes=32 time=10ms TTL=255
```

```
Reply from 172.16.47.142: bytes=32 time<10ms TTL=255
```

```
Reply from 172.16.47.142: bytes=32 time<10ms TTL=255
```

```
Reply from 172.16.47.142: bytes=32 time<10ms TTL=255
```

```
Ping statistics for 172.16.47.142:
```

```
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0%)
```

```
Approximate round trip times in milli-seconds:
```

```
    Minimum = 0ms, Maximum = 10ms, Average = 2ms
```

Debug messages on Router A indicating that the packets generated by device 172.31.200.48 are getting translated by NAT.

```
Router-A#
```

```
*Mar 28 03:34:28: IP: tableid=0, s=172.31.200.48 (Serial0), d=172.16.47.142 (Serial1), routed via RIB
```

```
*Mar 28 03:34:28: NAT: s=172.31.200.48->172.16.47.150, d=172.16.47.142 [160]
```

```
*Mar 28 03:34:28: IP: s=172.16.47.150 (Serial0), d=172.16.47.142 (Serial1), g=172.16.47.145, len 100, forward
```

```
*Mar 28 03:34:28: ICMP type=8, code=0
```

```
*Mar 28 03:34:28: NAT*: s=172.16.47.142, d=172.16.47.150->172.31.200.48 [160]
```

```
*Mar 28 03:34:28: IP: tableid=0, s=172.16.47.142 (Serial1), d=172.31.200.48 (Serial0), routed via RIB
```

```
*Mar 28 03:34:28: IP: s=172.16.47.142 (Serial1), d=172.31.200.48 (Serial0), g=172.16.47.162, len 100, forward
```

```
*Mar 28 03:34:28: ICMP type=0, code=0
```

```
*Mar 28 03:34:28: NAT*: s=172.31.200.48->172.16.47.150, d=172.16.47.142 [161]
```

```
*Mar 28 03:34:28: NAT*: s=172.16.47.142, d=172.16.47.150->172.31.200.48 [161]
```

```
*Mar 28 03:34:28: IP: tableid=0, s=172.16.47.142 (Serial1), d=172.31.200.48 (Serial0), routed via RIB
```

```
*Mar 28 03:34:28: IP: s=172.16.47.142 (Serial1), d=172.31.200.48 (Serial0), g=172.16.47.162, len 100, forward
```

```
*Mar 28 03:34:28: ICMP type=0, code=0
```

```
*Mar 28 03:34:28: NAT*: s=172.31.200.48->172.16.47.150, d=172.16.47.142 [162]
```

```
*Mar 28 03:34:28: NAT*: s=172.16.47.142, d=172.16.47.150->172.31.200.48 [162]
```

```
*Mar 28 03:34:28: IP: tableid=0, s=172.16.47.142 (Serial1), d=172.31.200.48 (Serial0), routed via RIB
```

```
*Mar 28 03:34:28: IP: s=172.16.47.142 (Serial1), d=172.31.200.48 (Serial0), g=172.16.47.162, len 100, forward
```

```
*Mar 28 03:34:28: ICMP type=0, code=0
```

```
*Mar 28 03:34:28: NAT*: s=172.31.200.48->172.16.47.150, d=172.16.47.142 [163]
```

```
*Mar 28 03:34:28: NAT*: s=172.16.47.142, d=172.16.47.150->172.31.200.48 [163]
*Mar 28 03:34:28: IP: tableid=0, s=172.16.47.142 (Serial1), d=172.31.200.48
(Serial0), routed via RIB
*Mar 28 03:34:28: IP: s=172.16.47.142 (Serial1), d=172.31.200.48 (Serial0),
g=172.16.47.162, len 100, forward
*Mar 28 03:34:28: ICMP type=0, code=0
*Mar 28 03:34:28: NAT*: s=172.31.200.48->172.16.47.150, d=172.16.47.142 [164]
*Mar 28 03:34:28: NAT*: s=172.16.47.142, d=172.16.47.150->172.31.200.48 [164]
*Mar 28 03:34:28: IP: tableid=0, s=172.16.47.142 (Serial1), d=172.31.200.48
(Serial0), routed via RIB
*Mar 28 03:34:28: IP: s=172.16.47.142 (Serial1), d=172.31.200.48 (Serial0),
g=172.16.47.162, len 100, forward
*Mar 28 03:34:28: ICMP type=0, code=0
```

Router-A#**undebug all**

All possible debugging has been turned off

L'exemple précédent montre que quand un paquet passe de l'intérieur vers l'extérieur, un routeur NAT examine sa table de routage pour rechercher une route vers l'adresse externe avant de continuer à traduire le paquet. Par conséquent, il est important que le routeur NAT ait une route valide pour le réseau externe. La route vers le réseau de destination doit être connue via une interface qui est définie en tant que NAT externe dans la configuration du routeur.

Il est important de noter que les paquets de retour sont traduits avant d'être routés. Par conséquent, le routeur NAT doit également avoir une route valide pour l'adresse locale interne dans sa table de routage.

## Informations connexes

- [Configuration de la traduction d'adresses réseau](#)
- [Vérification de l'opération NAT et dépannage NAT de base](#)
- [NAT : définitions locales et globales](#)
- [Comment la traduction d'adresse de réseau \(NAT\) multidiffusion fonctionne-t-elle sur les routeurs Cisco ?](#)
- [Page de support NAT](#)
- [Assistance technique et téléchargements Cisco](#)

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.