

## Travaux pratiques : configuration de la surcharge de pool NAT et de la fonction PAT (11.2.3.7).

### Sommaire :

#### Partie 1: Création du réseau et vérification de la connectivité

- Étape 1: Câblez le réseau conformément à la topologie.
- Étape 2: Configurez les hôtes de PC.
- Étape 4: Configurez les paramètres de base pour chaque routeur.
- Étape 5: Configurez le routage statique.
- Étape 6: Vérifiez la connectivité du réseau.

#### Partie 2: Configuration et vérification de surcharge de pool NAT

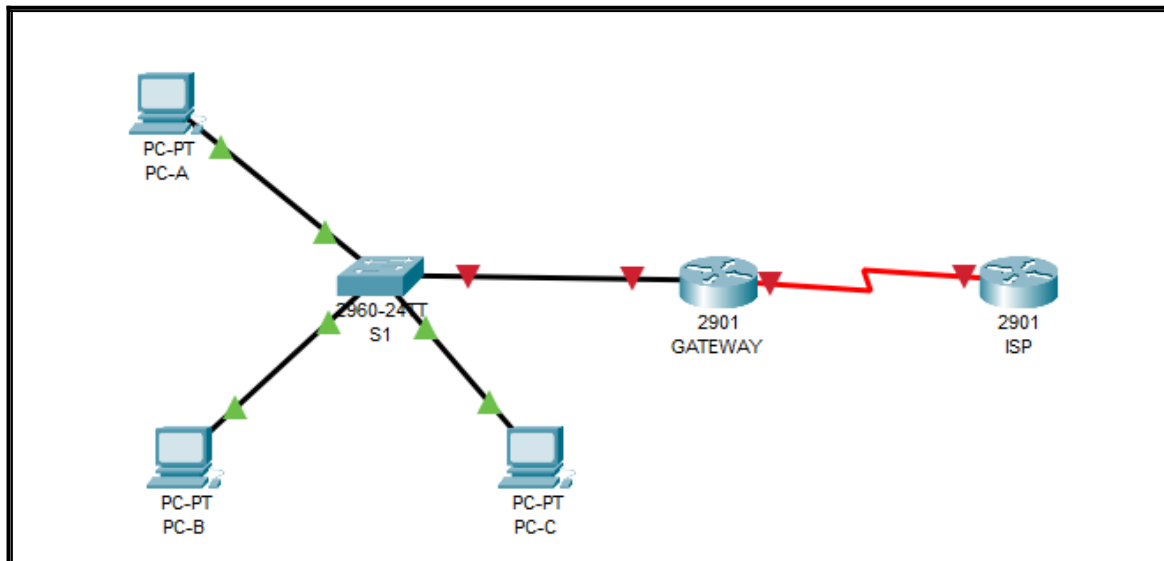
- Étape 1: Définissez une liste de contrôle d'accès correspondant aux adresses IP privées du LAN.
- Étape 2: Définissez le pool d'adresses IP publiques utilisables.
- Étape 3: Définissez la NAT à partir de la liste source interne vers le groupe externe.
- Étape 4: Indiquez les interfaces.
- Étape 5: Vérifiez la configuration de surcharge de pool NAT.

#### Partie 3: Configuration et vérification de la fonction PAT

- Étape 1: Effacez les NAT et les statistiques sur le routeur de passerelle.
- Étape 3: Supprimez le pool des adresses IP publiques utilisables.
- Étape 4: Supprimez la traduction NAT depuis la liste source interne vers le pool externe.
- Étape 5: Associez la liste source à l'interface externe.
- Étape 6: Testez la configuration PAT.

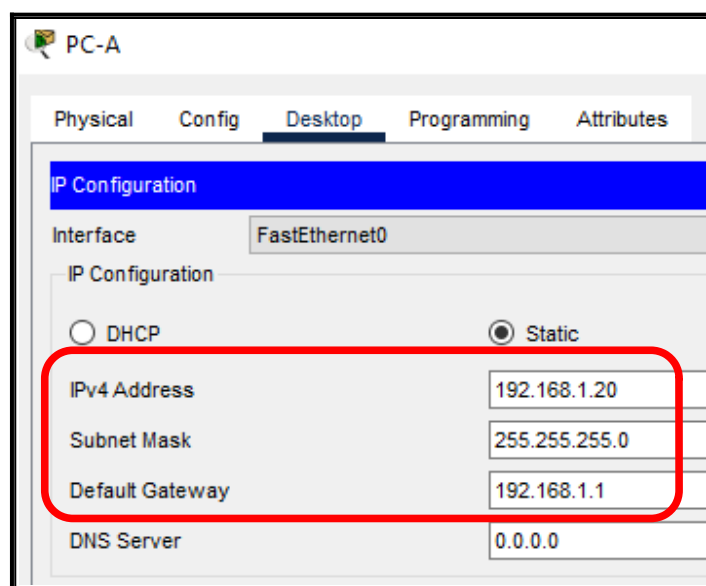
## Partie 1: Création du réseau et vérification de la connectivité

### - Étape 1: Câblez le réseau conformément à la topologie.



1ère étape : Nous câblons le réseau conformément à la topologie.

### - Étape 2: Configurez les hôtes de PC.



PC-B

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

**IP Configuration**

Interface FastEthernet0

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IPv4 Address 192.168.1.21

Subnet Mask 255.255.255.0

Default Gateway 192.168.1.1

DNS Server 0.0.0.0

PC-C

Physical Config **Desktop** Programming Attributes

**IP Configuration**

Interface FastEthernet0

IP Configuration

☐ DHCP ☒ Static

IPv4 Address 192.168.1.22

Subnet Mask 255.255.255.0

Default Gateway 192.168.1.1

DNS Server 0.0.0.0

**1ère étape :** Configuration IP des machines PC du réseau.

**- Étape 4: Configurez les paramètres de base pour chaque routeur.**

```
GATEWAY#sh run
Building configuration...

Current configuration : 913 bytes
!
version 15.1
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname GATEWAY
!
!
!
enable secret 5 $l$mERr$9cTjUIEqNGurQiFU.Z6
!
!
!
!
!
!
no ip cef
no ipv6 cef
!
!
!
!
!
license udi pid CISCO2901/K9 sn FTX152409D0
!
!
!
!
!
no ip domain-lookup
!
!
spanning-tree mode pvst
!
!
!
!
!
interface GigabitEthernet0/0
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface GigabitEthernet0/1
ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
```

```
interface Serial0/0/0
no ip address
clock rate 2000000
shutdown
!
interface Serial0/0/1
ip address 209.165.201.18 255.255.255.252
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
ip classless
!
ip flow-export version 9
!
!
!
!
!
!
line con 0
password cisco
logging synchronous
login
!
line aux 0
!
line vty 0 4
password cisco
logging synchronous
login
!
!
end
```

**1ère étape :** Configuration du routeur **GATEWAY**.

```

ISP#sh run
Building configuration...

Current configuration : 976 bytes
!
version 15.1
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname ISP
!
!
!
enable secret 5 $l$mERr$9cTjUIEqNGurQiFU.2
!
!
!
!
!
no ip cef
no ipv6 cef
!
!
!
!
license udi pid CISCO2901/K9 sn FTX15247E6
!
!
!
!
!
!
no ip domain-lookup
!
!
spanning-tree mode pvst
!
!
!
!
!
interface Loopback0
 ip address 192.31.7.1 255.255.255.255
!
interface GigabitEthernet0/0
 no ip address
 duplex auto
 speed auto
 shutdown

```

```

interface GigabitEthernet0/1
 no ip address
 duplex auto
 speed auto
 shutdown
!
interface Serial0/0/0
 ip address 209.165.201.17 255.255.255.252
 clock rate 128000
!
interface Serial0/0/1
 no ip address
 clock rate 2000000
 shutdown
!
interface Vlan1
 no ip address
 shutdown
!
ip classless
!
ip flow-export version 9
!
!
!
!
!
!
!
!
!
line con 0
 password cisco
 logging synchronous
 login
!
line aux 0
!
line vty 0 4
 password cisco
 logging synchronous
 login
!
!
!
end

```

**2ème étape** : Configuration du routeur **ISP**.

**- Étape 5: Configurez le routage statique.**

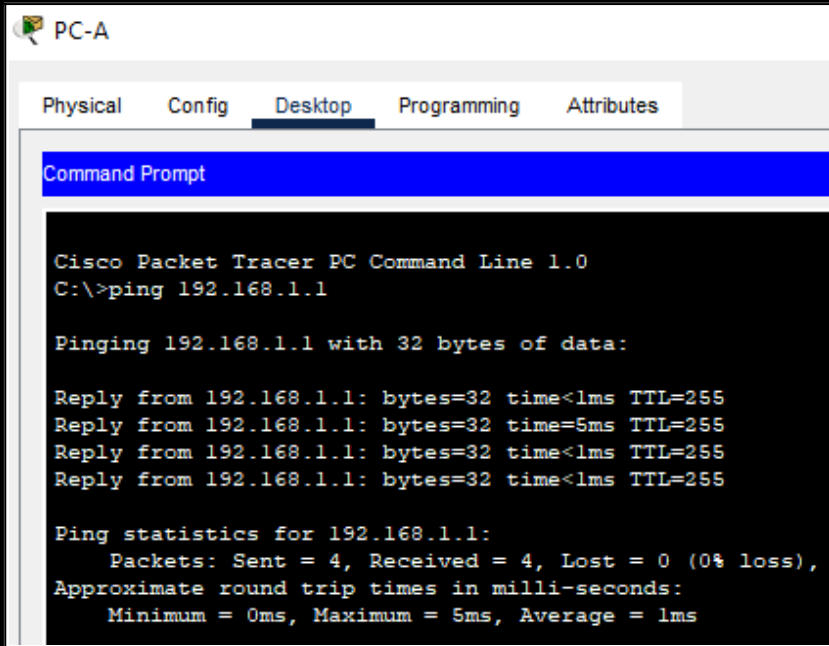
```
ISP(config)#ip route 209.165.200.224 255.255.255.248 209.165.201.18
```

**1ère étape :** Création d'une **route statique** depuis le routeur **ISP** jusqu'au routeur **GATEWAY**.

```
GATEWAY(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 209.165.201.17
```

**2ème étape :** Création d'une **route par défaut** sur le routeur **GATEWAY** vers le routeur **ISP**.

**- Étape 6: Vérifiez la connectivité du réseau.**



The screenshot shows a Cisco Packet Tracer PC Command Line window for PC-A. The window has tabs for Physical, Config, Desktop, Programming, and Attributes, with Desktop selected. The Command Prompt area displays the output of a ping command to 192.168.1.1. The output shows four successful replies with 32 bytes of data, each taking less than 1ms and having a TTL of 255. The ping statistics for 192.168.1.1 show 4 packets sent, 4 received, 0 lost (0% loss), and approximate round trip times of 0ms minimum, 5ms maximum, and 1ms average.

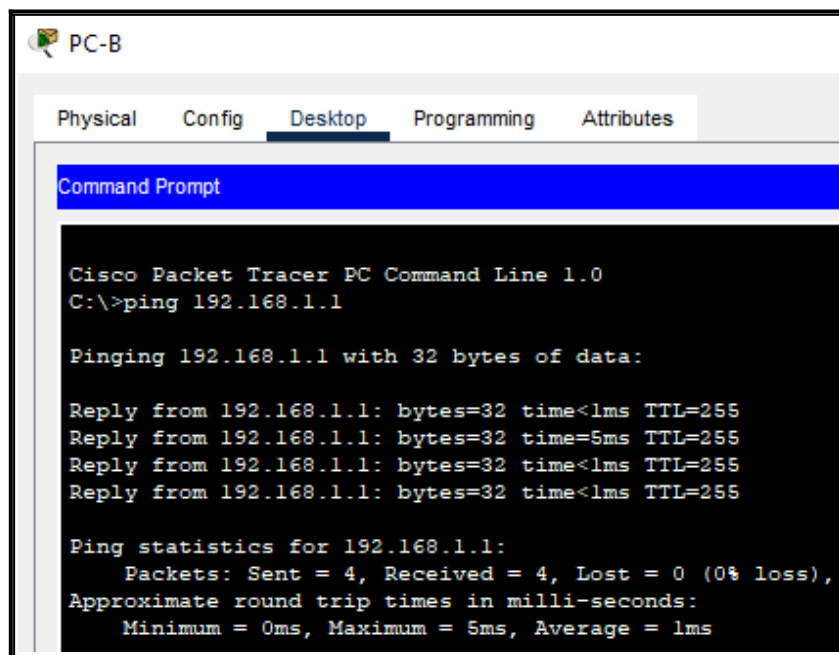
```
PC-A
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt

Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.1

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=5ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time<1ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 5ms, Average = 1ms
```



**1ère étape :** Nous effectuons un **ping** à la fois depuis **PC-A et PC-B** vers l'**interface g0/1** du routeur **GATEWAY**.

```
GATEWAY#show ip route
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, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 209.165.201.17 to network 0.0.0.0

    192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       192.168.1.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L       192.168.1.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
    209.165.201.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       209.165.201.16/30 is directly connected, Serial0/0/1
I       209.165.201.18/32 is directly connected, Serial0/0/1
S*    0.0.0.0/0 [1/0] via 209.165.201.17
```

```

ISP#show ip route
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, E - EGP
       i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia - IS-IS inter area
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is not set

192.31.7.0/32 is subnetted, 1 subnets
C      192.31.7.1/32 is directly connected, Loopback0
209.165.200.0/24 is subnetted, 1 subnets
S      209.165.200.224/29 [1/0] via 209.165.201.18
      209.165.201.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C      209.165.201.16/30 is directly connected, Serial0/0/0
L      209.165.201.17/32 is directly connected, Serial0/0/0

```

2ème étape : On constate sur les deux routeurs l'apparitions des **routes statiques**.

## Partie 2: Configuration et vérification de surcharge de pool NAT

- Étape 1: Définissez une liste de contrôle d'accès correspondant aux adresses IP privées du LAN.

```
GATEWAY(config)#access-list 1 permit 192.168.1.0 0.0.0.255
```

1ère étape : Création d'une **ACL** pour permettre la **traduction du réseau 192.168.1.0/24**.

- Étape 2: Définissez le pool d'adresses IP publiques utilisables.

```
GATEWAY(config)#ip nat pool public-access 209.165.200.255 209.165.200.230 netmask 255.255.255.248
```

1ère étape : Nous définissons le **pool d'adresses IP publiques utilisables**.

- Étape 3: Définissez la NAT à partir de la liste source interne vers le groupe externe.

```
GATEWAY(config)#ip nat inside source list 1 pool public-access overload
```

1ère étape : Nous définissons la **NAT** à partir de la **liste source interne vers le groupe externe**.

- Étape 4: Indiquez les interfaces.

```
GATEWAY(config)#int g0/1  
GATEWAY(config-if)#ip nat inside  
GATEWAY(config-if)#int s0/0/1  
GATEWAY(config-if)#ip nat outside
```

1ère étape : Nous configurons en **inside** ou **outside** les **interfaces** du routeur **GATEWAY**.

- Étape 5: Vérifiez la configuration de surcharge de pool NAT.

```
C:\>ping 192.31.7.1  
  
Pinging 192.31.7.1 with 32 bytes of data:  
  
Reply from 192.31.7.1: bytes=32 time=6ms TTL=254  
Reply from 192.31.7.1: bytes=32 time=1ms TTL=254  
Reply from 192.31.7.1: bytes=32 time=1ms TTL=254  
Reply from 192.31.7.1: bytes=32 time=1ms TTL=254  
  
Ping statistics for 192.31.7.1:  
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),  
Approximate round trip times in milli-seconds:  
    Minimum = 1ms, Maximum = 6ms, Average = 2ms
```

```

C:\>ping 192.31.7.1

Pinging 192.31.7.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.31.7.1: bytes=32 time=8ms TTL=254
Reply from 192.31.7.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 192.31.7.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 192.31.7.1: bytes=32 time=1ms TTL=254

Ping statistics for 192.31.7.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 8ms, Average = 2ms

```

```

Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.31.7.1

Pinging 192.31.7.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.31.7.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 192.31.7.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 192.31.7.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 192.31.7.1: bytes=32 time=1ms TTL=254

Ping statistics for 192.31.7.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 1ms, Average = 1ms

```

**1ère étape :** Depuis chaque **PC** nous effectuons un **ping** à l'adresse 192.31.7.1 sur le routeur **ISP** autrement dit l'**interface Lo0**.

```

GATEWAY#show ip nat translations

```

Pro	Inside global	Inside local	Outside local	Outside global
icmp	209.165.200.225:10	192.168.1.21:10	192.31.7.1:10	192.31.7.1:10
icmp	209.165.200.225:11	192.168.1.21:11	192.31.7.1:11	192.31.7.1:11
icmp	209.165.200.225:12	192.168.1.21:12	192.31.7.1:12	192.31.7.1:12
icmp	209.165.200.225:13	192.168.1.21:13	192.31.7.1:13	192.31.7.1:13
icmp	209.165.200.225:14	192.168.1.21:14	192.31.7.1:14	192.31.7.1:14
icmp	209.165.200.225:15	192.168.1.21:15	192.31.7.1:15	192.31.7.1:15
icmp	209.165.200.225:16	192.168.1.21:16	192.31.7.1:16	192.31.7.1:16
icmp	209.165.200.225:1	192.168.1.22:1	192.31.7.1:1	192.31.7.1:1
icmp	209.165.200.225:2	192.168.1.22:2	192.31.7.1:2	192.31.7.1:2
icmp	209.165.200.225:3	192.168.1.22:3	192.31.7.1:3	192.31.7.1:3
icmp	209.165.200.225:4	192.168.1.22:4	192.31.7.1:4	192.31.7.1:4
icmp	209.165.200.225:9	192.168.1.21:9	192.31.7.1:9	192.31.7.1:9

**2ème étape :** Nous affichons la **table NAT** sur le routeur **GATEWAY** et observons les **échanges** qui ont eu lieu avec les **requête de ping**.

### Partie 3: Configuration et vérification de la fonction PAT

- Étape 1: Effacez les NAT et les statistiques sur le routeur de passerelle.

```
GATEWAY#clear ip nat translation *
```

1ère étape : Nous effaçons les **NAT et les statiques** sur le routeur **GATEWAY**.

- Étape 3: Supprimez le pool des adresses IP publiques utilisables.

```
GATEWAY(config)#no ip nat pool public-access 209.165.200.225 209.165.200.230 netmask 255.255.255.248
```

1ère étape : Nous supprimons le **pool des adresses IP publiques utilisables**.

- Étape 4: Supprimez la traduction NAT depuis la liste source interne vers le pool externe.

```
GATEWAY(config)#no ip nat inside source list 1 pool public-access overload
```

1ère étape : Suppression de la traduction **NAT** depuis la **liste source interne vers le pool externe**.

- Étape 5: Associez la liste source à l'interface externe.

```
GATEWAY(config)#ip nat inside source list 1 interface serial 0/0/1 overload
```

1ère étape : Nous associons la **liste source à l'interface externe**.

## - Étape 6: Testez la configuration PAT.

**PC-A**

```
C:\>ping 192.31.7.1

Pinging 192.31.7.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.31.7.1: bytes=32 time=10ms TTL=254
Reply from 192.31.7.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 192.31.7.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 192.31.7.1: bytes=32 time=1ms TTL=254

Ping statistics for 192.31.7.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 10ms, Average = 3ms

C:\>
```

**PC-B**

```
C:\>ping 192.31.7.1

Pinging 192.31.7.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.31.7.1: bytes=32 time=8ms TTL=254
Reply from 192.31.7.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 192.31.7.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 192.31.7.1: bytes=32 time=1ms TTL=254

Ping statistics for 192.31.7.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 8ms, Average = 2ms

C:\>
```

**PC-C**

```
C:\>ping 192.31.7.1

Pinging 192.31.7.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.31.7.1: bytes=32 time=8ms TTL=254
Reply from 192.31.7.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 192.31.7.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 192.31.7.1: bytes=32 time=5ms TTL=254

Ping statistics for 192.31.7.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 8ms, Average = 3ms

C:\>
```

1ère étape : Pour terminé nous effectuons un **ping vers l'adresse 192.31.7.1** depuis chaque **PC**.