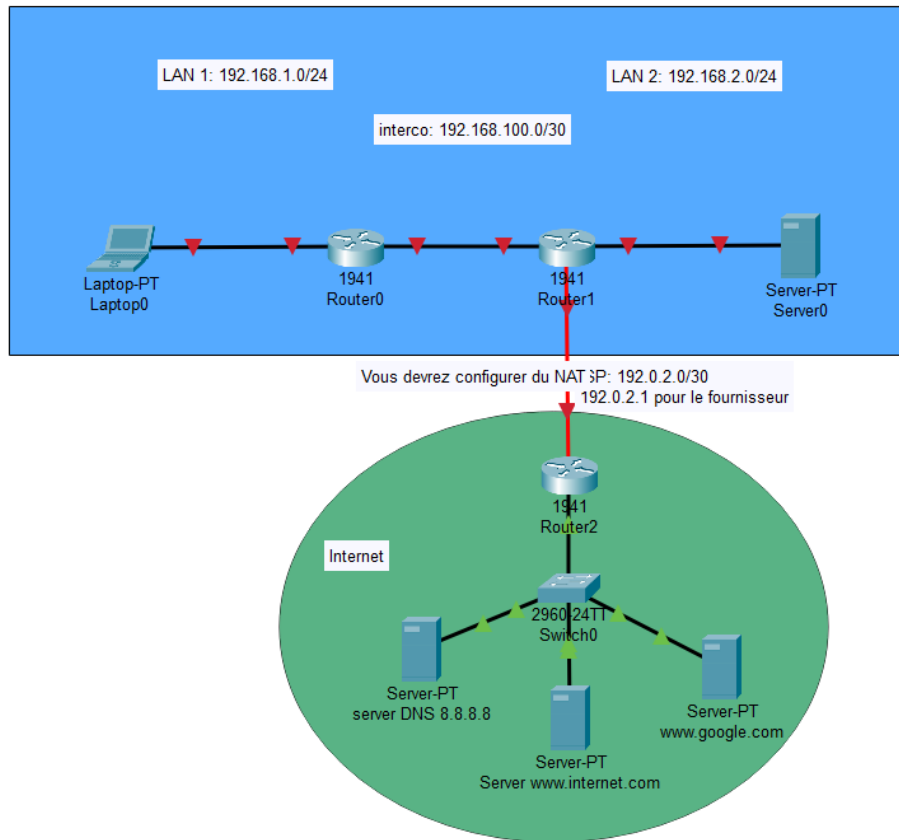


1. Introduction

L'objectif du laboratoire est configurer deux petits réseaux locaux IPv4 routage statique. On doit configurer du NAT pour se connecter avec internet. Ce travail pratique sera effectué via le programme Cisco Packet Tracer, qui est un outil de simulation réseau.



Définitions :

Adresse IP : Une adresse IP est un nombre de 32 bits. Il identifie de manière unique un hôte (ordinateur ou autre appareil, tel qu'une imprimante ou un routeur) sur un réseau TCP/IP.

Adresse IP privée : L'adresse IP privée est l'adresse que le routeur réseau attribue à votre appareil. Chaque appareil au sein d'un même réseau se voit attribuer une adresse IP privée unique

Adresse IP publique : Une adresse IP publique est une adresse IP directement accessible sur Internet. Elle est attribuée à votre routeur réseau par votre fournisseur d'accès Internet

IPv4 : Une adresse IPv4 est une adresse IP dans la version 4 du protocole IP (IPv4). Cette adresse permet d'identifier chaque machine connectée sur un réseau informatique utilisant le protocole IP version 4. Cette adresse est composée de quatre octets, chacun ayant leur valeur décimale comprise entre 0 et 255, séparés par des points ; exemple : 212.85.150.133. Il y a donc au maximum 232 soit 4 294 967 296 adresses possibles.

Subnet mask : Le masque de sous-réseau est utilisé par le protocole TCP/IP pour déterminer si un hôte se trouve sur le sous-réseau local ou sur un réseau distant. Ces informations sont fournies dans un autre numéro de 32 bits; exemple : 255.255.255.0

NAT (Network Address Translation) : est un processus de modification des adresses IP et des ports source et de destination. La traduction d'adresses réduit le besoin d'adresses publiques IPv4 et masque les plages d'adresses réseau privées. Le processus est généralement effectué par des routeurs ou des pare-feu. Il existe 3 types de NAT (NAT statique, NAT dynamique et PAT)

DNS : (Système de nom de domaine) est un service informatique distribué qui associe les noms de domaine Internet avec leurs adresses IP ou d'autres types d'enregistrements.

routage désigne le mécanisme par lequel les données d'un équipement expéditeur sont acheminées jusqu'à leur destinataire .

Passerelle (gateway) : est un dispositif permettant de relier deux réseaux informatiques différents, comme par exemple un réseau local et l'Internet

2. Mode opératoire

2.1 CONFIGURATION DES APPAREILS

On doit définir les éléments suivant pour créer 2 LAN différents.

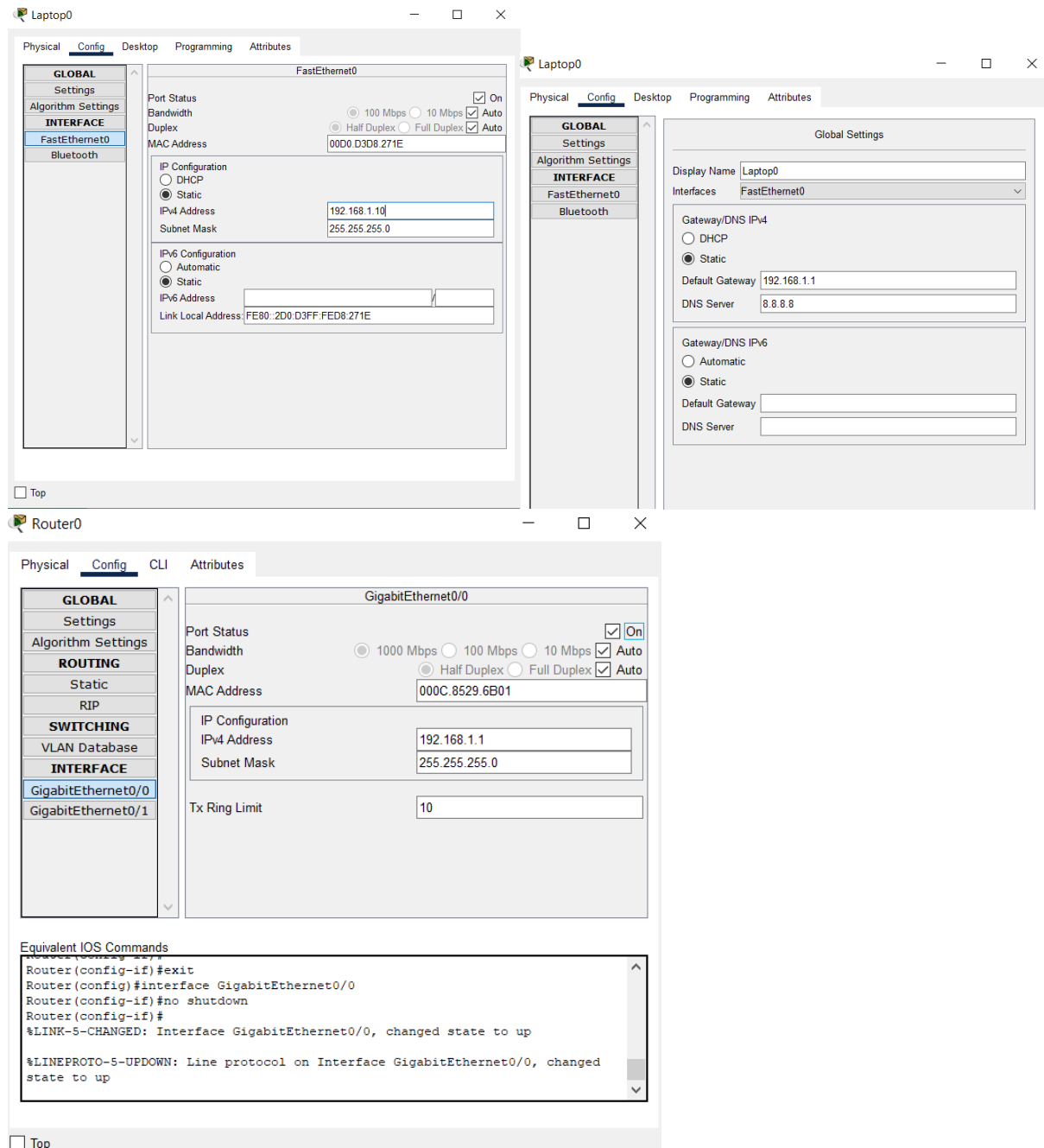
Devices	IP	Subnet mask	Gateway	DNS
Laptop 0	192.168.1.10	255.255.255.0	192.168.1.1	8.8.8.8
Serveur 0	192.168.2.10	255.255.255.0	192.168.2.1	8.8.8.8

Routeur 0 : aura dans le premier sous-réseau l'adresse 192.168.1.1/24 et dans le sous-réseau interco l'adresse 192.168.100.1/30

Routeur 1 : aura dans le deuxième sous-réseau l'adresse 192.168.2.1/24 et dans le sous-réseau interco l'adresse 192.168.100.2/30 et avec ISP l'adresse 192.0.2.2/30

Sur config => fastEthernet on met address ip et subnet mask.

Sur config => setting on met Gateway et DNS (comme spécifié dans l'image ci-dessous :)



2.2 CONFIGURER UNE ROUTE STATIQUE

Roueuro

Sur Config => Routing => Static, nous encodons l'IP du réseau de destination : 192.168.2.0, son masque 255.255.255.0 et dans le next hop l'IP 192.168.100.2

Et destination 0.0.0.0, masque 0.0.0.0 et next hop l'IP 192.168.100.2

Roueur1

Sur Config => Routing Static, nous encodons l'IP du réseau de destination : 192.168.1.0, son masque 255.255.255.0 et dans le next hop l'IP 192.168.100.1

Et destination 0.0.0.0, masque 0.0.0.0 et next hop l'IP 192.0.2.1

The screenshot shows the configuration of two routers in Cisco Packet Tracer. Router0 is on the left, and Router1 is on the right. Both are in the 'Config' tab.

Router0 Configuration:

- Static Routes:**
 - Network: 0.0.0.0, Mask: 0.0.0.0, Next Hop: 192.168.100.2
- Equivalent IOS Commands:**

```
Router(config-if)#exit
Router(config)#
Router(config)#ip route 192.168.2.0 255.255.255.0 192.168.100.2
Router(config)#
Router(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 192.168.100.2
Router(config)#
```

Router1 Configuration:

- Static Routes:**
 - Network: 192.168.1.0/24 via 192.168.100.1
 - 0.0.0.0/0 via 192.0.2.1
- Equivalent IOS Commands:**

```
Router>enable
Router#
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#
Router(config)#
```

Nous effectuons enfin un ping pour nous assurer que la communication passe entre le laptop0 et le server0

The screenshot shows the 'Desktop' tab of Laptop0 in Cisco Packet Tracer. A Command Prompt window is open, displaying the results of a ping command to 192.168.2.10.

```
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.2.10

Pinging 192.168.2.10 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.2.10: bytes=32 time<1ms TTL=126
Reply from 192.168.2.10: bytes=32 time<1ms TTL=126
Reply from 192.168.2.10: bytes=32 time<1ms TTL=126

Ping statistics for 192.168.2.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>|
```

2.3 CONFIGURATION DE NAT

Pour les interfaces 0/0 et 0/1 pour notre réseau local et l'interco . L'interface 0/1/0 à l'internet.

Sur CLI de router1, on introduit les commandes suivantes :

```
-interface GigabitEthernet0/0 (via cette commande nous allons configurer l'interface gigabitethernet 0/0)
- ip nat inside
- exit ( cette commande permet de sortir de l'interface)
```

```
- interface GigabitEthernet0/1
- ip nat inside
- exit
```

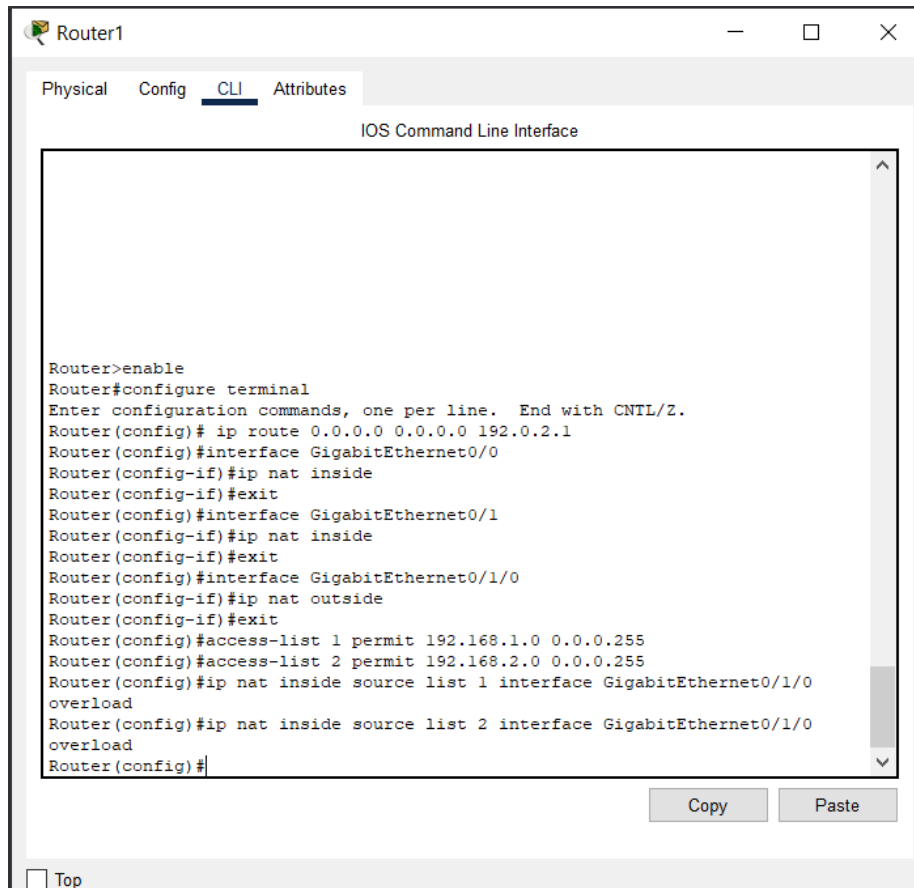
```
- interface GigabitEthernet0/1/0
- ip nat outside
- exit
```

On doit créer 2 access-list pour nos réseaux locaux, ce qui permettra de faire savoir au router que tout appareil provenant de l'un de ces 2 réseaux est autorisé à transiter par le router :

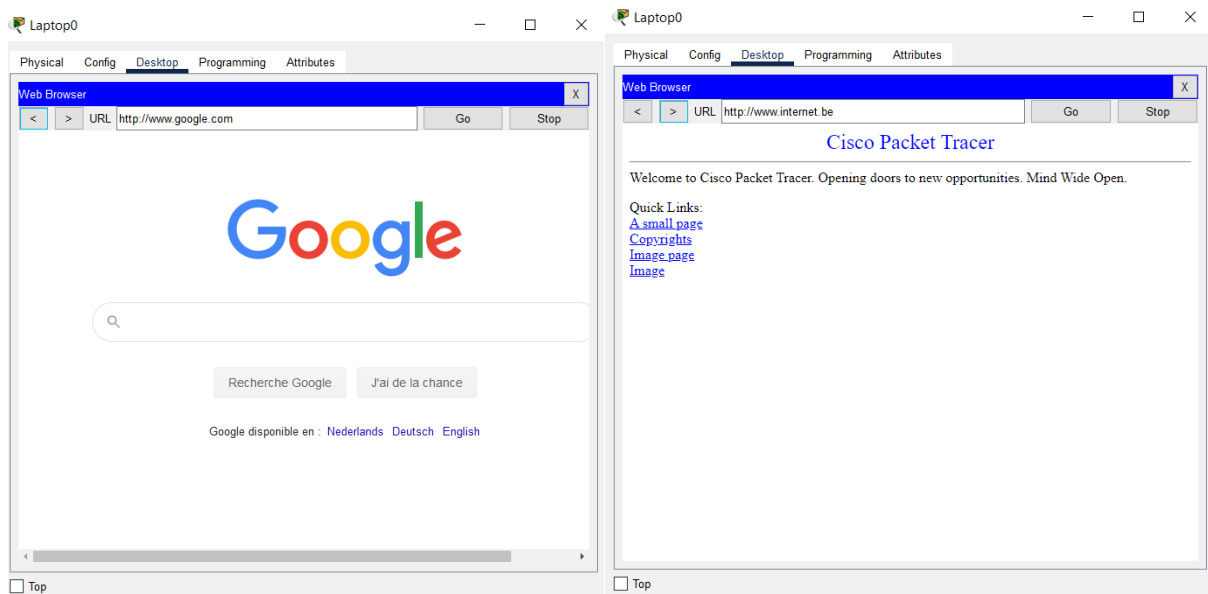
```
- enable
- configure terminal
```

```
- access-list 1 permit 192.168.1.0 0.0.0.255 (le nom de l'access list est au choix, j'ai choisi 1)
- access-list 2 permit 192.168.2.0 0.0.0.255
```

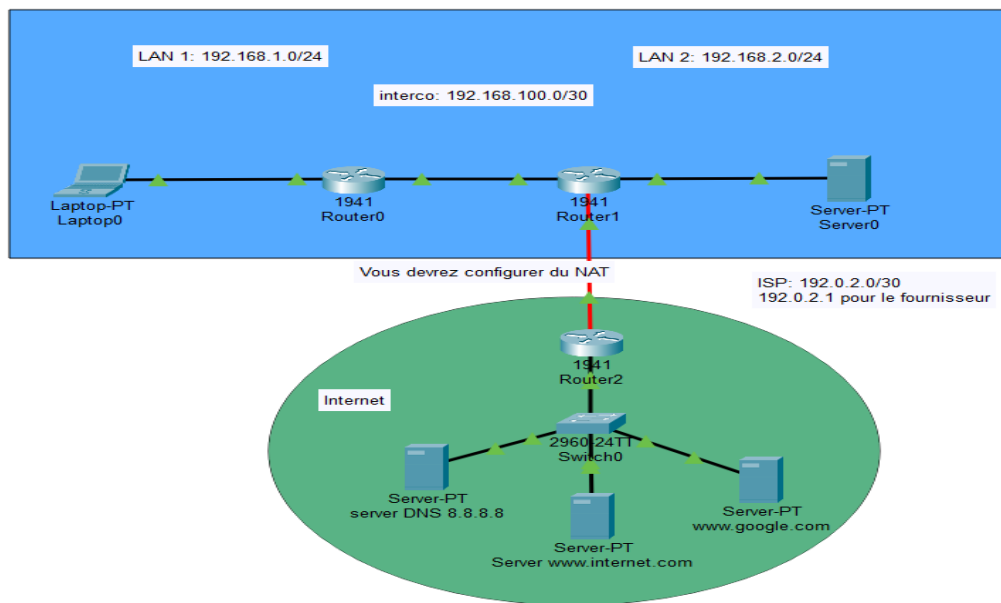
```
- ip nat inside source list 1 interface GigabitEthernet0/1/0 overload
- ip nat inside source list 2 interface GigabitEthernet0/1/0 overload
```



On effectue un test pour voir si le NAT fonctionne bien on va dans l'interface desktop de notre laptop0 et on encode dans le web browser les adresses de web server suivant : [www. www.internet.be](http://www.internet.be) et www.google.com



3. Conclusion



On a divisé ce labo en 3 étapes :

1. Configuration des 2 LAN pour que les appareils sachent de communiquer entre eux.
2. Configuration des routes statique pour acheminer les données d'un expéditeur jusqu'à un ou plusieurs destinataires.
3. Configuration de NAT pour traduire une adresse IP source interne (privé) en adresse IP globale (public).