

BTS SN 1^{ère} ANNÉE – Option IR

IR2NUM10

ROUTAGE ET NAT

Durée : 4h

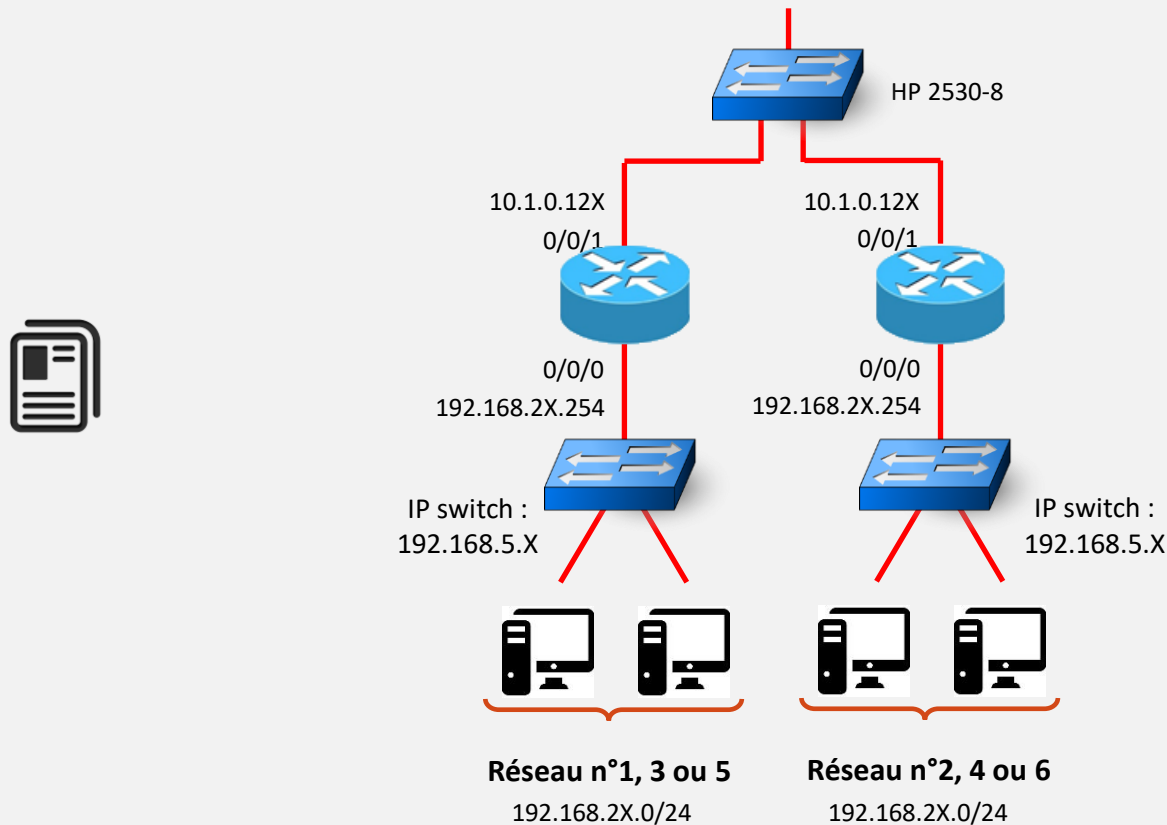
2019-2020

Dans cette séance de travaux pratiques nous allons utiliser un router Cisco pour réaliser du routage et du NAT.

On se propose de réaliser collectivement l'installation proposée ci-après (paragraphe N°5). Nous allons néanmoins la construire progressivement, étape par étape, pour voir à chaque fois l'effet sur le réseau de chaque nouvelle configuration.

1. CABLAGE ET CONFIGURATION DES POSTES

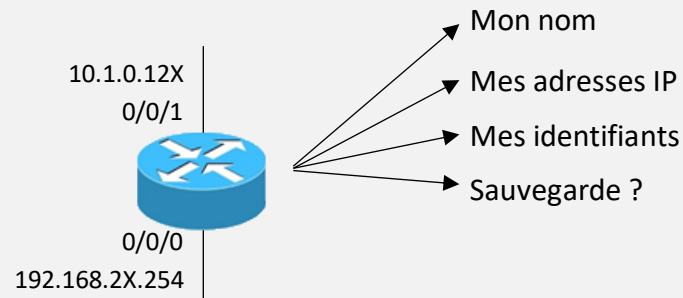
Câblez votre switch et paramétrez la partie réseau de vos ordinateurs (adresses IP et masques de sous-réseau).



Répondez aux **questions n°1 et 2** du compte-rendu de mesures.

2. ROUTAGE DE 2 RESEAUX

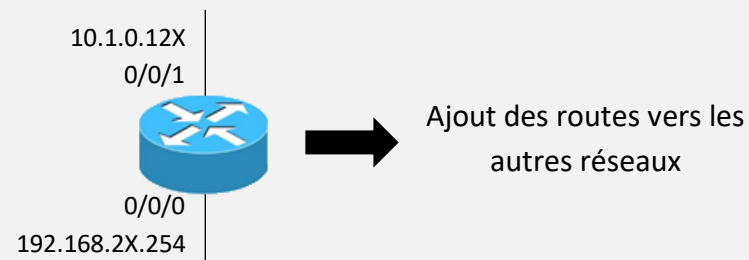
En vous aidant des annexes N°1 et 2 branchez, alimentez puis configurez (uniquement la configuration de base) les routeurs Cisco en respectant bien les différentes indications.



Répondez à la **question n°3** du compte-rendu de mesures.

3. ROUTAGE COMPLET

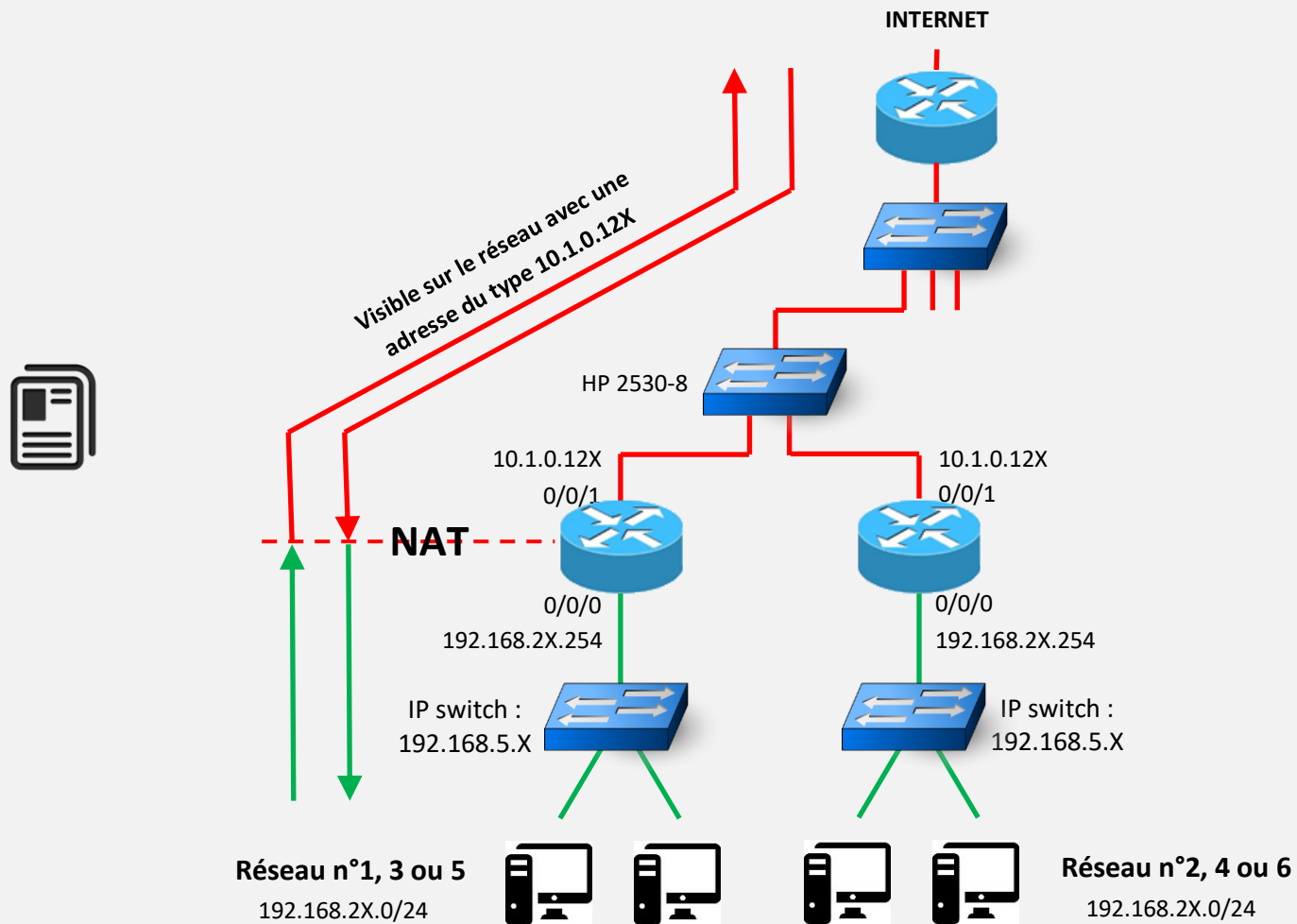
Configurez votre routeur pour que les 6 réseaux de la salle soient connectés, en complétant la table de routage.



Répondez à la **question n°4** du compte-rendu de mesures.

4. NAT STATIQUE

Configurez votre NAT, pour respecter les attributions d'adresses IP proposées dans le schéma de l'installation.

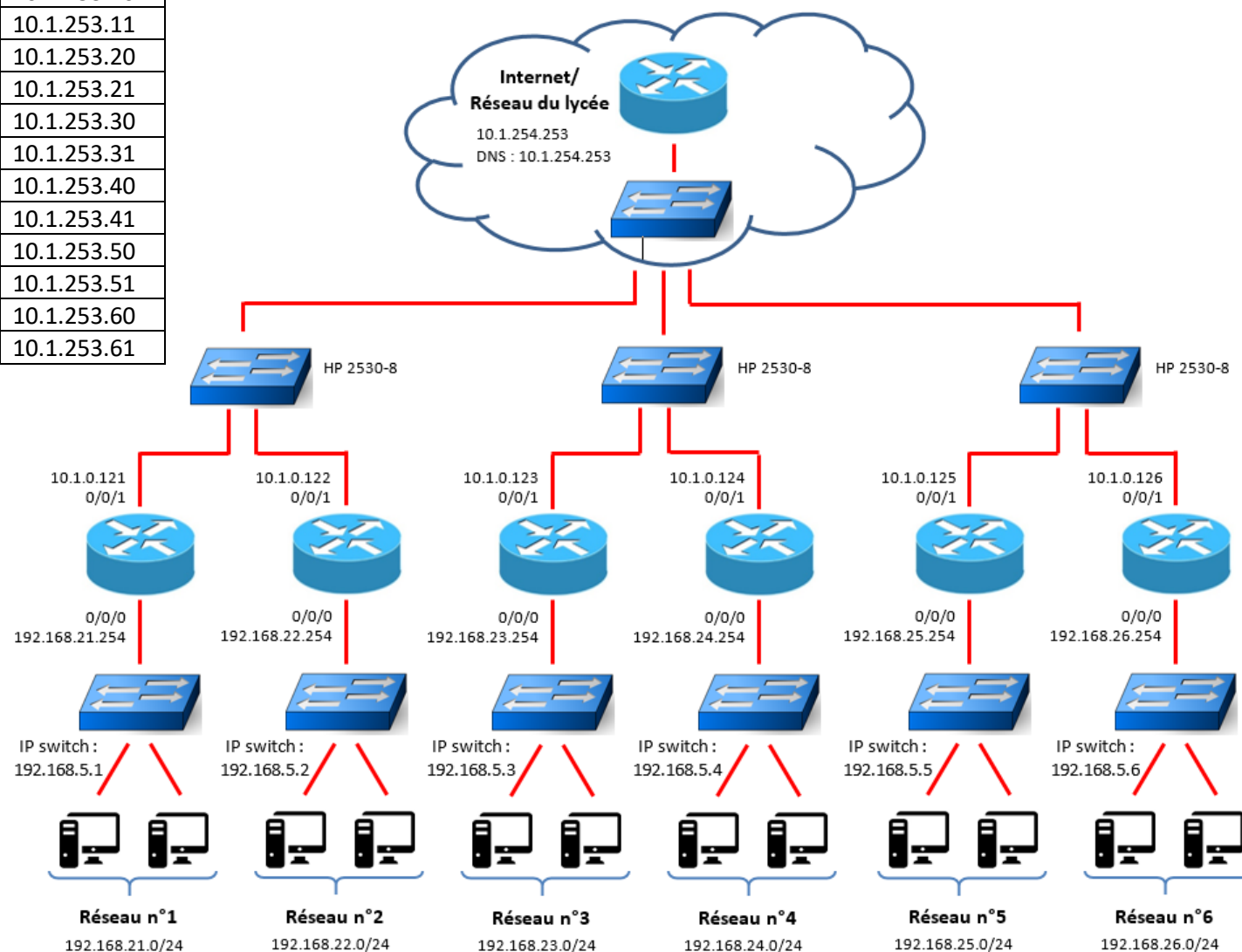


Utilisez WireShark pour répondre à la **question n°5** du compte-rendu de mesures.

SCHEMA

ADRESSAGE NAT STATIQUE :

| PC | IP | IP NAT |
|----|--------------|-------------|
| 1 | 192.168.21.X | 10.1.253.10 |
| 2 | 192.168.21.X | 10.1.253.11 |
| 3 | 192.168.22.X | 10.1.253.20 |
| 4 | 192.168.22.X | 10.1.253.21 |
| 5 | 192.168.23.X | 10.1.253.30 |
| 6 | 192.168.23.X | 10.1.253.31 |
| 7 | 192.168.24.X | 10.1.253.40 |
| 8 | 192.168.24.X | 10.1.253.41 |
| 9 | 192.168.25.X | 10.1.253.50 |
| 10 | 192.168.25.X | 10.1.253.51 |
| 11 | 192.168.26.X | 10.1.253.60 |
| 12 | 192.168.26.X | 10.1.253.61 |



ANNEXES N°1

Configuration de base d'un routeur Cisco 4221 :

Pour passer en mode configuration système :

```
Router> enable
Password: <password>
Router# setup
```

Puis répondez aux questions :

```
Continue with configuration dialog? [yes/no]: yes
```

```
...
```

```
...
```

```
Would you like to enter basic management setup? [yes/no]: yes
```

Donnez un nom à votre routeur :

```
Enter host name [Router]: Nom_du_routeur
```

Donnez des mots de passe :

```
Enter enable secret: cisco1
Enter enable password: cisco2
Enter virtual terminal password: cisco3
```

Créez un compte pour l'accès à l'interface web du routeur :

```
Setup account for accessing http server? [yes] Yes
Username [admin]: admin
Password []: cisco4
```

Configurer le SNMP :

```
Configure SNMP Network Management? [no]: yes
Community string [public]:
Current interface summary
Interface IP-Address OK? Method Status Protocol
GigabitEthernet0/0/0 unassigned YES NVRAM administratively down down
GigabitEthernet0/1/0 unassigned YES NVRAM administratively down down
```

1. CABLAGE ET
CONFIGURATION
DES POSTES2. ROUTAGE DE 2
RESEAUX3. ROUTAGE
COMPLET

4. NAT STATIQUE

5. SCHEMA

6. ANNEXES

ANNEXES N°1 suite

Configurez l'interface utilisée pour administrer le routeur :

Enter interface name used to connect to the management network from the above interface summary: **GigabitEthernet0/0/0**
 Configuring interface GigabitEthernet0/0/0:
 Configuring IP on this interface? [yes]: **yes**
 IP address for this interface[]: **192.168.N°de_binôme+10 (14 pour le binôme 4) .254**
 Subnet mask for this interface[]: **255.255.255.0**
Rappel de la configuration.....

Sauvegardez la configuration (ou recommencer la configuration pour le sauvegarder après) :

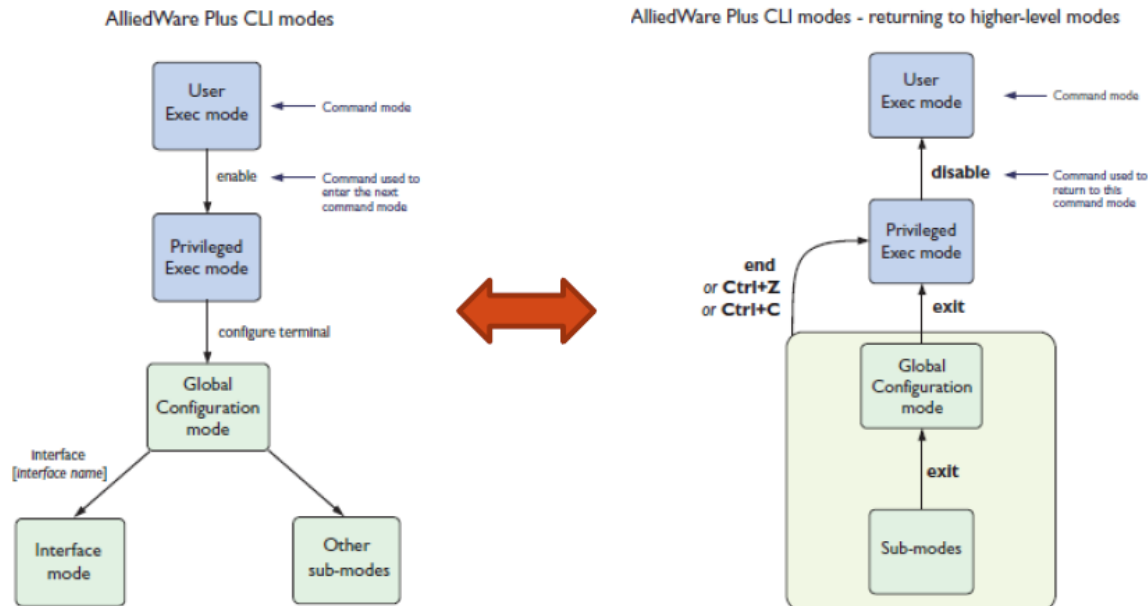
[0] Go to the IOS command prompt without saving this config.
 [1] Return back to the setup without saving this config.
 [2] Save this configuration to nvram and exit.

Enter your selection [2]: 2

.....Messages correspondant à la sauvegarde.....

Le mode CLI

Une fois connecté au switch puis identifié il y a plusieurs modes qui donnent plus ou moins de privilèges.



ANNEXES N°2

Changement de nom du router :

| | Command or Action | Purpose |
|--------|--|---|
| Step 1 | enable Router> enable | Enables privileged EXEC mode. • Enter your password if prompted. |
| Step 2 | configure terminal Router# configure terminal | Enters global configuration mode. |
| Step 3 | hostname name Router(config)# hostname myrouter | Specifies or modifies the hostname for the network server. |
| Step 4 | Verify that the router prompt displays your new hostname. myrouter(config)# | — |
| Step 5 | end myrouter# end | (Optional) Returns to privileged EXEC mode. |

Modification du mot de passe du mode privilège :

| | Command or Action | Purpose |
|--------|--|--|
| Step 1 | enable Router> enable | Enables privileged EXEC mode. • Enter your password if prompted. |
| Step 2 | configure terminal Router# configure terminal | Enters global configuration mode. |
| Step 3 | enable password password Router(config)# enable password pswd2 | (Optional) Sets a local password to control access to various privilege levels. • We recommend that you perform this step only if you boot an older image of the Cisco IOS-XE software or if you boot older boot ROMs that do not recognize the enable secret command. |
| Step 4 | enable secret password Router(config)# enable secret greentree | Specifies an additional layer of security over the enable password command. • Do not use the same password that you entered in Step 3 . |

1. CABLAGE ET
CONFIGURATION
DES POSTES2. ROUTAGE DE 2
RESEAUX3. ROUTAGE
COMPLET

4. NAT STATIQUE

5. SCHEMA

6. ANNEXES

ANNEXES N°2 suite

| | | |
|--------|-----------------------------------|--|
| Step 5 | end Router(config)# end | Returns to privileged EXEC mode. |
| Step 6 | enable Router> enable | Enables privileged EXEC mode. <ul style="list-style-type: none"> Verify that your new enable or enable secret password works. |
| Step 7 | end Router(config)# end | (Optional) Returns to privileged EXEC mode. |

Changement de la durée du mode privilège avant le passage en mode veille :

| | Command or Action | Purpose |
|--------|--|---|
| Step 1 | enable Router> enable | Enables privileged EXEC mode. <ul style="list-style-type: none"> Enter your password if prompted. |
| Step 2 | configure terminal Router# configure terminal | Enters global configuration mode. |
| Step 3 | line console 0 Router(config)# line console 0 | Configures the console line and starts the line configuration command collection mode. |
| Step 4 | exec-timeout minutes [seconds] Router(config-line)# exec-timeout 0 0 | Sets the idle privileged EXEC timeout, which is the interval that the privileged EXEC command interpreter waits until user input is detected. <ul style="list-style-type: none"> The example shows how to specify no timeout. Setting the exec-timeout value to 0 will cause the router to never log out after it is logged in. This could have security implications if you leave the console without manually logging out using the disable command. |
| Step 5 | end Router(config)# end | Returns to privileged EXEC mode. |
| Step 6 | show running-config Router(config)# show running-config | Displays the running configuration file. <ul style="list-style-type: none"> Verify that you properly configured the idle privileged EXEC timeout. |

1. CABLAGE ET
CONFIGURATION
DES POSTES

2. ROUTAGE DE 2
RESEAUX

3. ROUTAGE
COMPLET

4. NAT STATIQUE

5. SCHEMA

6. ANNEXES

ANNEXES N°2 suite

Configuration des interfaces réseau du routeur :

| | Command or Action | Purpose |
|--------|--|---|
| Step 1 | enable Router> enable | Enables privileged EXEC mode. • Enter your password if prompted. |
| Step 2 | show ip interface brief Router# show ip interface brief | Displays a brief status of the interfaces that are configured for IP. • Learn which type of Ethernet interface is on your router. |
| Step 3 | configure terminal Router# configure terminal | Enters global configuration mode. |
| Step 4 | interface { fastethernet gigabitethernet } 0/ port Router(config)# interface gigabitethernet0/0/0 | Specifies the Ethernet interface and enters interface configuration mode. Note For information on interface numbering, see Slots, Subslots (Bay), Ports, and Interfaces in Cisco 4000 Series ISRs . |
| Step 5 | description string Router(config-if)# description GE int to 2nd floor south wing | (Optional) Adds a description to an interface configuration. The description helps you remember what is attached to this interface. The description can be useful for troubleshooting. |
| Step 6 | ip address ip-address mask Router(config-if)# ip address 172.16.74.3 255.255.255.0 | Sets a primary IP address for an interface. |
| Step 7 | no shutdown Router(config-if)# no shutdown | Enables an interface. |
| Step 8 | end Router(config)# end | Returns to privileged EXEC mode. |
| Step 9 | show ip interface brief Router# show ip interface brief | Displays a brief status of the interfaces that are configured for IP. Verify that the Ethernet interfaces are up and configured correctly. |

Afficher la configuration des interfaces :

```
Router#show ip interface brief
```

ANNEXES N°2 suite

Configurer la partie routage (activer le routage, passerelle par défaut, etc) :

| | Command or Action | Purpose |
|--------|--|---|
| Step 1 | enable Router> enable | Enables privileged EXEC mode. Enter your password if prompted. |
| Step 2 | configure terminal Router# configure terminal | Enters global configuration mode. |
| Step 3 | ip routing Router(config)# ip routing | Enables IP routing. |
| Step 4 | ip route dest-prefix mask next-hop-ip-address [admin-distance] [permanent] Router(config)# ip route 192.168.24.0 255.255.255.0 172.28.99.2 | Establishes a static route. |
| Step 5 | ip route dest-prefix mask next-hop-ip-address Router(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 172.28.99.1 | Selects a network as a candidate route for computing the gateway of last resort. Creates a static route to network 0.0.0.0 0.0.0.0 for computing the gateway of last resort. |
| Step 6 | end Router(config)# end | Returns to privileged EXEC mode. |
| Step 7 | show ip route Router# show ip route | Displays the current routing table information. Verify that the gateway of last resort is set. |

Visualiser la table de routage du router :

Router# show ip route

Sauvegarder la configuration courante :

| | Command or Action | Purpose |
|--------|---|--|
| Step 1 | enable Router> enable | Enables privileged EXEC mode. Enter your password if prompted. |
| Step 2 | copy running-config startup-config Router# copy running-config startup-config | Saves the running configuration to the startup configuration. |

ANNEXES N°2 suite

Configuration du NAT statique sur un routeur Cisco 4221 :

Etape N°1 :

Il faut commencer par définir la table de NAT statique. La syntaxe est la suivante (en mode privilège puis configuration globale):

```
Router(config)#ip nat inside source static Adresse_IP_a_traduire Adresse_IP_traduite
```

Etape N°2 :

Il faut identifier les interfaces qui correspondent à l'entrée et à la sortie du NAT. La syntaxe est la suivante (en mode privilège puis configuration globale) :

```
Router(config)# interface gigabitEthernet0/1 ou 0 Router(config-if)# ip nat inside
Router(config)# interface gigabitEthernet0/0 ou 1 Router(config-if)# ip nat outside
```

Configuration du NAT dynamique sur un routeur Cisco 4221 :

Etape N°1 :

Il faut commencer par définir une list d'accès puis configurer le nat sur cette liste:

```
Router(config)# access-list Numéro_de_la_liste permit Réseau Inverse_du_masque
Router(config)# ip nat inside source list Numéro_de_la_liste interface gig...0/0 ou 1 overload
```

Pour supprimer la règle de NAT :

```
Router(config)# no ip nat inside source list Numéro_de_la_liste interface gig...0/0 ou 1 overload
```

Etape N°2 :

Même chose que pour l'étape 2 de la configuration statique

1. CABLAGE ET
CONFIGURATION
DES POSTES

2. ROUTAGE DE 2
RESEAUX

3. ROUTAGE
COMPLET

4. NAT STATIQUE

5. SCHEMA

6. ANNEXES