

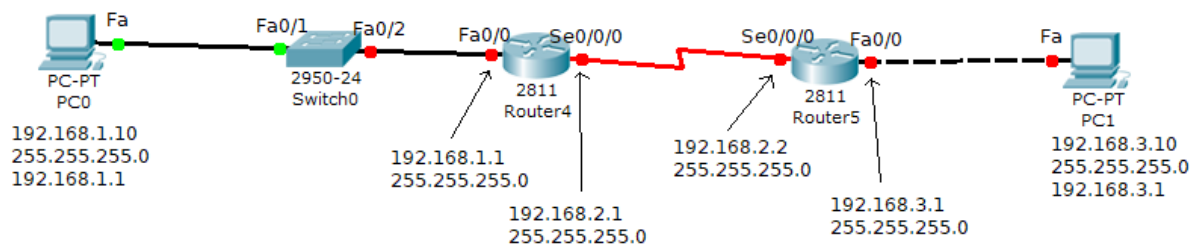
TP 3 : Configuration des paramètres de base d'un routeur

Caumes Clément - Gonthier Maxime - Hequet Jonathan - Merimi Mehdi

Tâche 1 : Cablage du réseau

Pour les routeurs on rajoute WIC-2T pour avoir des ports serialisables (pour connecter des routeurs entre eux).

On crée les PC, le commutateur et les deux routeurs.



- On utilise un câble RJ 45 droit pour connecter l'interface Ethernet d'un PC à l'hôte Ethernet d'un commutateur.
- On utilise un câble RJ 45 cuivré pour connecter l'interface Ethernet et d'un commutateur à l'interface Ethernet d'un routeur.
- On utilise un câble RJ45 croisé pour connecter l'interface Ethernet d'un routeur à l'interface Ethernet d'un PC hôte.

Tâche 2 : Effacement et recharge des informations des routeurs

Étape 1-2 : ouverture d'une session de terminal avec le routeur R1 et activation du mode d'exécution privilégié (enable)

```
Router>en
Router#
```

Étape 3 : effacement de la configuration

erase startup-config permet d'effacer toutes les configurations du routeur.

```
Router#erase startup-config
Erasing the nvram filesystem will remove all configuration files! Continue? [confirm]
[OK]
Erase of nvram: complete
%SYS-7-NV_BLOCK_INIT: Initialized the geometry of nvram
Router#
```

Étape 4 : rechargement de la configuration

```
Router#reload
Proceed with reload? [confirm]
System Bootstrap, Version 12.3(8r)T8, RELEASE SOFTWARE (fc1)
Cisco 1841 (revision 5.0) with 114688K/16384K bytes of memory.

Self decompressing the image :
##### [OK]
      Restricted Rights Legend

Use, duplication, or disclosure by the Government is
subject to restrictions as set forth in subparagraph
(c) of the Commercial Computer Software - Restricted
Rights clause at FAR sec. 52.227-19 and subparagraph
(c) (1) (ii) of the Rights in Technical Data and Computer
Software clause at DFARS sec. 252.227-7013.

      cisco Systems, Inc.
      170 West Tasman Drive
      San Jose, California 95134-1706

Cisco IOS Software, 1841 Software (C1841-ADVIPSERVICESK9-M), Version 12.4(15)T1,
RELEASE SOFTWARE (fc2)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2007 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Wed 18-Jul-07 04:52 by pt_team
Image text-base: 0x60080608, data-base: 0x6270CD50

This product contains cryptographic features and is subject to United
States and local country laws governing import, export, transfer and
use. Delivery of Cisco cryptographic products does not imply
third-party authority to import, export, distribute or use encryption.
Importers, exporters, distributors and users are responsible for
compliance with U.S. and local country laws. By using this product you
agree to comply with applicable laws and regulations. If you are unable
to comply with U.S. and local laws, return this product immediately.

A summary of U.S. laws governing Cisco cryptographic products may be found at:
http://www.cisco.com/wwl/export/crypto/tool/stqrg.html

If you require further assistance please contact us by sending email to
export@cisco.com.

Cisco 1841 (revision 5.0) with 114688K/16384K bytes of memory.
Processor board ID FTX0947Z18E
M860 processor: part number 0, mask 49
2 FastEthernet/IEEE 802.3 interface(s)
2 Low-speed serial(sync/async) network interface(s)
191K bytes of NVRAM.
63488K bytes of ATA CompactFlash (Read/Write)
Cisco IOS Software, 1841 Software (C1841-ADVIPSERVICESK9-M), Version 12.4(15)T1,
RELEASE SOFTWARE (fc2)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2007 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Wed 18-Jul-07 04:52 by pt_team

--- System Configuration Dialog ---

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

Si on répond oui à la question "“System configuration has been modified. Save?”", la configuration du routeur nouvellement créée est sauvegardée.

Étape 5 : Répétition des étapes 1 à 4 sur R2 pour supprimer tout fichier de configuration de démarrage éventuellement présent.

On effectue erase startup-config pour effacer la configuration actuellement enregistrée en mémoire.

Tâche 3 : exécution d'une configuration de base du routeur R1

Étape 1-2 : ouverture d'une session HyperTerminal avec le routeur R1 et activation du mode d'exécution privilégié

```
Router>en
Router#
```

Étape 3 : activation du mode de configuration globale

```
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#
```

Étape 4 : configuration du nom du routeur comme R1

```
Router(config)#hostname R1
R1(config)#
```

Étape 5 : désactivation de la recherche DNS

```
R1(config)#no ip domain-lookup
R1(config)#
```

Pourquoi désactiver la recherche DNS dans des travaux pratiques, en production?

En TP, la recherche DNS ne sert pas car elle est gênante si on fait une erreur de frappe (attente de 10 secondes pour un message d'erreur).

En production, elle est utile justement en cas d'erreur. La production doit justement éviter les erreurs.

Étape 6 : configuration du mot de passe pour le mode d'exécution

```
R1(config)#enable secret class
R1(config)#
```

Pourquoi la commande enable password *mot de passe* n'est-elle pas nécessaire ?

La commande enable password mot de passe est en clair dans le fichier de configuration alors que enable secret password est hachée en utilisant MD5. Du coup, si on a configuré un mot de passe sécurisé, il est donc inutile de configurer un mot de passe sans sécurité par la suite.

Étape 7 : configuration d'une bannière du message du jour

Configurez une bannière de message du jour à l'aide de la commande banner motd.

```
R1(config)#banner motd &
Enter TEXT message. End with the character '&'.
Voici un message &
```

Quand cette bannière s'affiche-t-elle ?

Cette bannière s'affiche à chaque connexion au routeur.

Pourquoi chaque routeur doit-il avoir une bannière de message du jour ?

Une bannière de connexion doit être pour chaque routeur pour avertir les utilisateurs du routeur d'un certain message.

Étape 8 : configuration du mot de passe de la console sur le routeur

```
R1(config)#line console 0
R1(config-line)#password cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#exit
```

Étape 9 : configuration du mot de passe pour les lignes de terminal virtuel

```
R1(config)#line vty 0 4
R1(config-line)#password cisco
R1(config-line)#login
R1(config-line)#exit
R1(config)#
```

Étape 10 : configuration de l'interface FastEthernet0/0

On configure l'interface fa0/0 de R1 avec l'adresse IP 192.168.1.1 et le mask 255.255.255.0.

```
R1(config)#interface fastethernet 0/0
R1(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to up
```

Étape 11 : configuration de l'interface Serial0/0/0

On configure l'interface Se0/0/0 de R1 avec l'adresse IP 192.168.2.1 et le mask 255.255.255.0. On règle la fréquence d'horloge sur 64000.

```
R1(config-if)#interface serial 0/0/0
R1(config-if)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
R1(config-if)#clock rate 64000
R1(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
R1(config-if)#
```

Étape 12 : retour au mode d'exécution privilégié

```
R1(config-if)#end
R1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

Étape 13 : enregistrement de la configuration de R1

On utilise la commande `running-config startup-config` pour enregistrer la configuration de R1.

Quelle est la version abrégée de cette commande ?

La version abrégée de cette commande est `copy run start`

Tâche 4 : exécution d'une configuration de base du routeur R2

Étape 1 : répétition des étapes 1 à 9 à partir de la tâche 3 pour R2

On désactive la recherche DNS. On met un mot de passe sécurisé. On rajoute une bannière de connexion. On rajoute un mot de passe pour les lignes de terminal virtuel.

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#hostname R2
R2(config)#no ip domain-lookup
R2(config)#enable secret class
R2(config)#banner motd &
Enter TEXT message. End with the character '&'.
Voici un message pour le routeur 2 &

R2(config)#line console 0
R2(config-line)#password cisco
R2(config-line)#login
R2(config-line)#exit
R2(config)#line vty 0 4
R2(config-line)#password cisco
R2(config-line)#login
R2(config-line)#exit
```

Étape 2 : configuration de l'interface Serial 0/0/0

On configure l'interface `Se0/0/0` de R2 avec l'adresse IP `192.168.2.2` et le mask `255.255.255.0`. On règle aussi la fréquence d'horloge à `64000` (comme l'autre routeur R1).

```
R2(config)#interface serial 0/0/0
R2(config-if)#ip address 192.168.2.2 255.255.255.0
R2(config-if)#clock rate 64000
R2(config-if)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Serial0/0/0, changed state to up

R2(config-if)#no shutdown
```

Étape 3 : configuration de l'interface FastEthernet0/0

On configure l'interface `Fa0/0` de R2 avec l'adresse IP `192.168.3.1` et le mask `255.255.255.0`.

```
R2(config-if)#interface fastethernet 0/0
R2(config-if)#ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
R2(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state t
o up
```

Étape 4 : retour au mode d'exécution privilégié

```
R2(config-if)#end
R2#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
|
```

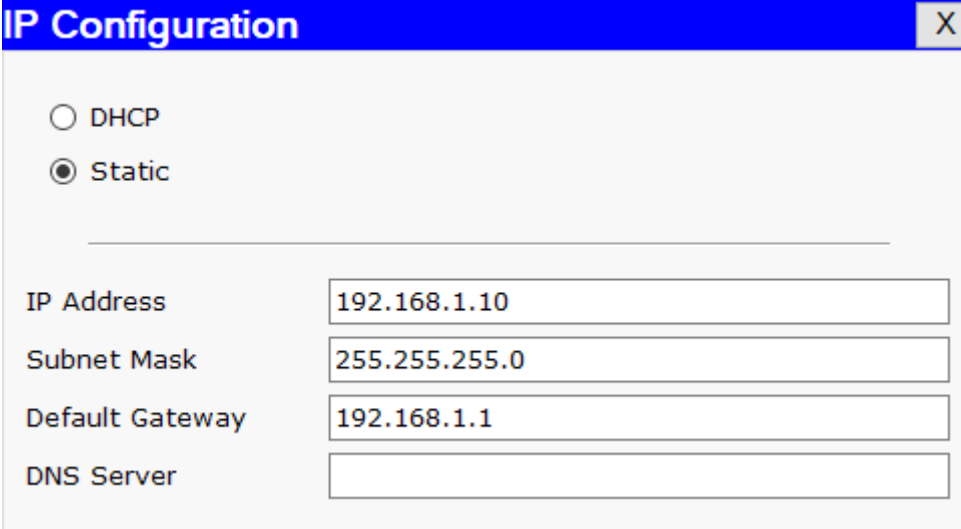
Étape 5 : enregistrement de la configuration de R2

```
R2#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]?
Building configuration...
[OK]
R2#|
```

Tâche 5 : configuration des adresses IP sur les ordinateurs hôtes

Étape 1 : configuration de l'hôte PC1

On configure l'ordinateur hôte PC1 connecté à R1 avec une adresse IP 192.168.1.10, le mask 255.255.255.0 et une passerelle par défaut 192.168.1.1.

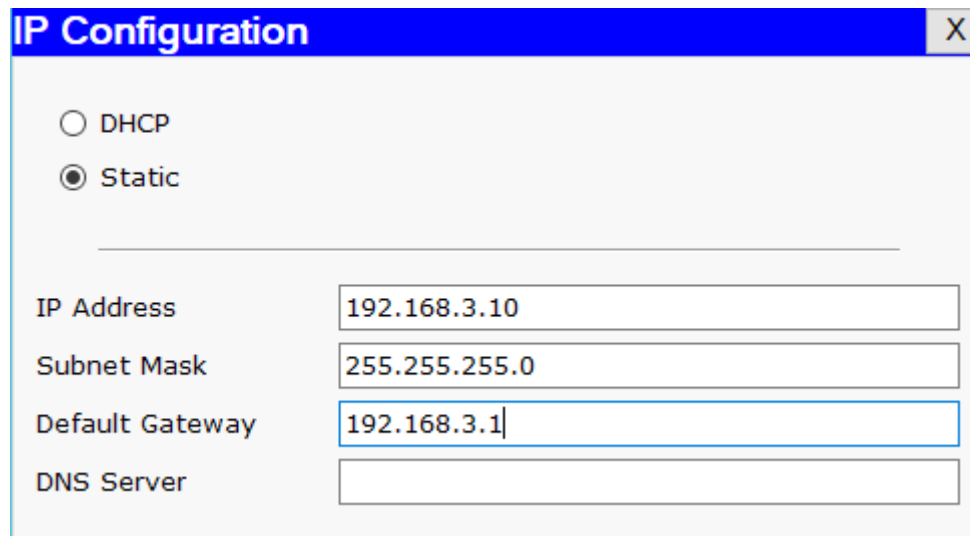


The image shows a window titled "IP Configuration" with a close button (X) in the top right corner. Inside the window, there are two radio buttons: "DHCP" and "Static". The "Static" radio button is selected. Below the radio buttons, there is a horizontal line. Underneath the line, there are four labels and their corresponding input fields:

IP Address	192.168.1.10
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	192.168.1.1
DNS Server	

Étape 2 : configuration de l'hôte PC2

On configure l'ordinateur hôte PC2 connecté à R2 avec une adresse IP 192.168.3.10, le mask 255.255.255.0 et une passerelle par défaut 192.168.3.1.



IP Configuration	
<input type="radio"/> DHCP	
<input checked="" type="radio"/> Static	
IP Address	192.168.3.10
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	192.168.3.1
DNS Server	

Tâche 6 : vérification et test des configurations

Étape 1 : vérification que les tables de routage contiennent les routes suivantes à l'aide de la commande show ip route

Voici la table de routage du routeur R1 :

```
R1#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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

C    192.168.1.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
C    192.168.2.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
...
```

Voici la table de routage du routeur R2 :

```
R2#show ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, 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

C    192.168.2.0/24 is directly connected, Serial0/0/0
C    192.168.3.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
...
```

Étape 2 : vérification des configurations des interfaces

Voici la configuration des interfaces de R1 :

```
R1#show ip interface brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
FastEthernet0/0	192.168.1.1	YES	manual	up	up
FastEthernet0/1	unassigned	YES	NVRAM	administratively down	down
Serial0/0/0	192.168.2.1	YES	manual	up	up
Serial0/0/1	unassigned	YES	NVRAM	administratively down	down
Vlan1	unassigned	YES	NVRAM	administratively down	down

Voici la configuration des interfaces de R2 :

```
R2#show ip interface brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
FastEthernet0/0	192.168.3.1	YES	manual	up	up
FastEthernet0/1	unassigned	YES	NVRAM	administratively down	down
Serial0/0/0	192.168.2.2	YES	manual	up	up
Serial0/0/1	unassigned	YES	NVRAM	administratively down	down
Vlan1	unassigned	YES	NVRAM	administratively down	down

Étape 3 : test de la connectivité

Si on envoie un ping du PC1 a sa passerelle par default R1 192.168.1.1 : le ping fonctionne bien. La connexion est vérifiée et correcte.

```
PC>ping 192.168.1.1

Pinging 192.168.1.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=125ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=62ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=62ms TTL=255
Reply from 192.168.1.1: bytes=32 time=62ms 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 = 62ms, Maximum = 125ms, Average = 77ms
```


Si on envoie un ping du PC2 a sa passerelle par défaut R2 192.168.3.1 : le ping fonctionne bien. La connexion est vérifiée et correcte.

```
PC>ping 192.168.3.1

Pinging 192.168.3.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.3.1: bytes=32 time=62ms TTL=255
Reply from 192.168.3.1: bytes=32 time=31ms TTL=255
Reply from 192.168.3.1: bytes=32 time=31ms TTL=255
Reply from 192.168.3.1: bytes=32 time=3ms TTL=255

Ping statistics for 192.168.3.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 3ms, Maximum = 62ms, Average = 31ms
```

Étape 4 : test de la connectivité entre les routeurs R1 et R2

Depuis le routeur R1, est-il possible d'envoyer un paquet ping à R2 avec la commande ping 192.168.2.2 ? Le ping fonctionne, la connexion est vérifiée.

```
R1>ping 192.168.2.2

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.2.2, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 16/28/32 ms
```

Depuis le routeur R2, est-il possible d'envoyer un paquet ping à R1 avec la commande ping 192.168.2.1 ? Le ping fonctionne, la connexion est vérifiée.

```
R2>ping 192.168.2.1

Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 192.168.2.1, timeout is 2 seconds:
!!!!
Success rate is 100 percent (5/5), round-trip min/avg/max = 16/28/32 ms
```

Tâche 7 : remarques générales

Étape 1 : tentative d'envoi d'un paquet ping depuis l'hôte connecté à R1 jusqu'à l'hôte connecté à R2

Le ping échoue.

```
PC>ping 192.168.3.10

Pinging 192.168.3.10 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.1: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.1.1: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.1.1: Destination host unreachable.
Reply from 192.168.1.1: Destination host unreachable.

Ping statistics for 192.168.3.10:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

Étape 2 : tentative d'envoi d'un paquet ping depuis l'hôte connecté à R1 jusqu'au routeur R2
Le ping échoue.

```
PC>ping 192.168.2.2

Pinging 192.168.2.2 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.2.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

Étape 3 : tentative d'envoi d'un paquet ping depuis l'hôte connecté à R2 jusqu'au routeur R1
Le ping échoue.

```
PC>ping 192.168.2.1

Pinging 192.168.2.1 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 192.168.2.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),
```

Que manque-t-il au réseau pour que la communication entre ces périphériques soit possible ?
Il n'y a aucune route statique ou dynamique définie pour joindre les hôtes des deux réseaux interconnectés à l'aide d'un WAN.

Tâche 8 : documentation

On a effectué les enregistrements des commandes **show running-config**, **show ip route**, **show ip interface brief** sur le fichier CONFIG.txt.

Tâche 9 : remise en état

Pour chaque routeur, on fait : erase startup-config. On éteint les routeurs et on débranche. On éteint les PC.