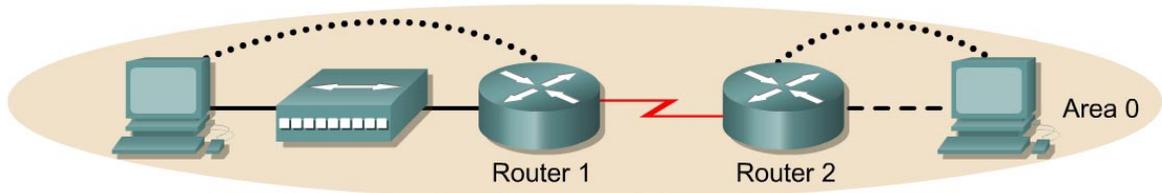


### TP 2.3.1 Configuration du processus de routage OSPF



Désignation du routeur	Nom du routeur	Mot de passe "enable secret "	Mots de passe enable/VTY/console	Protocole de routage	Instructions réseau
Router 1	Berlin	class	cisco	OSPF	192.168.1.128 192.168.15.0
Router 2	Rome	class	cisco	OSPF	192.168.15.0 192.168.0.0

Désignation du routeur	Entrée de la table d'hôtes IP	Adresse FastEthernet 0/masque de sous-réseau	Type d'interface Serial 0	Adresse Serial 0/masque de sous-réseau	d'interface Serial 1	Adresse Serial 1/masque de sous-réseau
Router 1	Rome	192.168.1.129/26	DCE	192.168.15.1/30	NA	No address
Router 2	Berlin	192.168.0.1/24	DTE	192.168.15.2/30	NA	No address

Remarque : Le contenu de la colonne Entrée de la table d'hôtes IP indique les noms des autres routeurs dans la table d'hôtes IP.

Câble droit		Câble console (à paires inversées)	
Câble série		Câble croisé	

#### Objectif

- Configurer un système d'adressage IP pour la zone OSPF 0.
- Configurer et vérifier le routage OSPF (Open Shortest Path First).

#### Prérequis/Préparation

Installez un réseau similaire à celui du schéma. Tout routeur doté d'une interface indiquée dans le schéma ci-dessus peut être utilisé. Par exemple, les routeurs de la gamme 800, 1600, 1700, 2500 et 2600 ou toute combinaison de ces routeurs peuvent être utilisés. Reportez-vous au tableau qui se trouve à la fin du TP pour repérer les identifiants d'interfaces à utiliser en fonction de l'équipement disponible. Les informations de configuration utilisées dans ce TP ont été obtenues avec un routeur de la gamme 1721. Celles-ci peuvent varier légèrement avec un autre routeur. Effectuez les étapes suivantes sur chaque routeur, sauf indication contraire.

Démarrez une session HyperTerminal

**Remarque:** Suivez les instructions d'effacement et de rechargement qui se trouvent à la fin de ce TP. Exécutez ces étapes sur tous les routeurs utilisés dans ce TP avant de continuer.

#### Étape 1 – Configurez les routeurs

Sur les routeurs, passez en mode de configuration globale et configurez le nom d'hôte comme indiqué dans le tableau. Configurez ensuite la console, le terminal virtuel et les mots de passe enable. Ensuite, configurez les interfaces conformément au tableau. Pour terminer, configurez les noms d'hôte IP. Ne configurez le protocole de routage que lorsque vous y êtes invité. Si vous rencontrez des difficultés à configurer les paramètres de base du routeur, reportez-vous au TP précédent intitulé «Révision de la configuration de base des routeurs avec le protocole RIP».

## Étape 2 – Enregistrez les informations de configuration en mode privilégié

```
BERLIN#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]? [Entrée]
```

- a. Pourquoi enregistrer la configuration courante en tant que configuration de démarrage ?

---

---

## Étape 3 – Configurez les hôtes avec l'adresse IP, le masque de sous-réseau et la passerelle par défaut appropriés

- a. Chaque station de travail doit être capable d'envoyer une requête ping au routeur connecté. Effectuez un dépannage, si nécessaire. N'oubliez pas d'attribuer une adresse IP spécifique et une passerelle par défaut à la station de travail. Si vous exécutez Windows 98, vérifiez à l'aide de **Démarrer > Exécuter > winipcfg**. Si vous exécutez Windows 2000, vérifiez à l'aide de la commande **ipconfig** dans une fenêtre DOS.
- b. À ce stade, les stations de travail ne seront pas en mesure de communiquer entre-elles. Les étapes suivantes démontrent le processus nécessaire pour faire fonctionner la communication avec OSPF comme protocole de routage.

## Étape 4 – Visualisez la configuration des routeurs et les informations d'interface

- a. À l'invite du mode privilégié, tapez:

```
Berlin#show running-config
```

- b. À l'aide de la commande `show ip interface brief`, vérifiez l'état de chaque interface.
- c. Quel est l'état des interfaces sur chaque routeur ?

Berlin:

FastEthernet 0: \_\_\_\_\_

Serial 0: \_\_\_\_\_

Serial 1: \_\_\_\_\_

Rome:

FastEthernet 0: \_\_\_\_\_

Serial 0: \_\_\_\_\_

- d. Envoyez une requête ping de l'une des interfaces série connectées à l'autre interface.

La requête ping a-t-elle abouti ? \_\_\_\_\_

- e. Si elle a échoué, dépannez la configuration du routeur, jusqu'à ce qu'elle réussisse.

## Étape 5 – Configurez le routage OSPF sur le routeur Berlin

- a. Configurez un processus de routage OSPF sur le routeur Berlin. Utilisez le processus OSPF numéro 1 et assurez-vous que tous les réseaux se trouvent dans la zone 0.

```
Berlin(config)#router ospf 1
Berlin(config-router)#network 192.168.1.128 0.0.0.63 area 0
Berlin(config-router)#network 192.168.15.0 0.0.0.3 area 0
Berlin(config-router)#end
```

- b. Examinez les fichiers de configuration courante des routeurs.  
c. Est-ce que la version IOS a ajouté automatiquement des lignes sous router OSPF 1 ?

\_\_\_\_\_

- d. Si oui, qu'a-t-il ajouté ? \_\_\_\_\_  
e. Si des modifications ont été apportées à la configuration courante, tapez les commandes suivantes :

```
Berlin(config)#router ospf 1
Berlin(config-router)#log-adjacency-changes
Berlin(config-router)#end
```

- f. Affichez la table de routage du routeur Berlin.

```
Berlin#show ip route
```

- g. La table de routage contient-elle des entrées ? \_\_\_\_\_  
h. Pourquoi ? \_\_\_\_\_

## Étape 6 – Configurez le routage OSPF sur le routeur Rome

- a. Configurez un processus de routage OSPF sur chaque routeur Rome. Utilisez le processus OSPF numéro 1 et assurez-vous que tous les réseaux se trouvent dans la zone 0.

```
Rome(config)#router ospf 1
Rome(config-router)#network 192.168.0.0 0.0.0.255 area 0
Rome(config-router)#network 192.168.15.0 0.0.0.3 area 0
Rome(config-router)#end
```

- b. Examinez les fichiers de configuration courante de Rome.  
c. Est-ce que la version IOS a ajouté automatiquement des lignes sous router OSPF 1 ?

\_\_\_\_\_

- d. Si oui, qu'a-t-il ajouté ? \_\_\_\_\_  
e. Si des modifications ont été apportées à la configuration courante, tapez les commandes suivantes :

```
Rome(config)#router ospf 2
Rome(config-router)#log-adjacency-changes
Rome(config-router)#end
```

f. Affichez la table de routage du routeur Rome :

```
Rome#show ip route
```

g. La table de routage contient-elle des entrées OSPF ? \_\_\_\_\_

h. Quelle est la valeur métrique de la route OSPF ? \_\_\_\_\_

i. Quelle est l'adresse VIA de la route OSPF ? \_\_\_\_\_

j. Les routes vers tous les réseaux figurent-elles dans la table de routage ? \_\_\_\_\_

k. Que signifie la lettre O de la première colonne de la table de routage ? \_\_\_\_\_

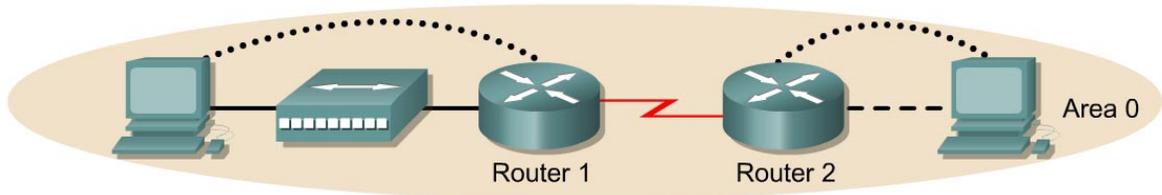
### Étape 7 – Testez la connectivité du réseau

a. Envoyez une requête à l'hôte Berlin à partir de l'hôte Rome. A-t-elle abouti ? \_\_\_\_\_

b. Si elle a échoué, un dépannage est nécessaire.

Après avoir réalisé les étapes précédentes, déconnectez-vous en tapant `exit`, puis mettez le routeur hors tension. Retirez et rangez les câbles et l'adaptateur.

### TP 2.3.3 Modification de la métrique de coût OSPF



Désignation du routeur	Nom du routeur	Mot de passe "enable secret"	Mots de passe enable/VTY/console	Protocole de routage	Instructions réseau
Router 1	Cairo	class	cisco	OSPF	192.168.1.0
Router 2	Moscow	class	cisco	OSPF	192.168.1.0 192.168.0.0

Désignation du routeur	Entrée de la table d'hôtes IP	Adresse FastEthernet 0/masque de sous-réseau	Type d'interface Serial 0	Adresse Serial 0/masque de sous-réseau	d'interface Serial 1	Adresse Serial 1/masque de sous-réseau
Router 1	Moscow	192.168.1.129/26	DCE	192.168.1.1/30	NA	No address
Router 2	Cairo	192.168.0.1/24	DTE	192.168.1.2/30	NA	No address

Remarque : Le contenu de la colonne Entrée de la table d'hôtes IP indique les noms des autres routeurs dans la table d'hôtes IP.

Câble droit		Câble console (à paires inversées)	
Câble série		Câble croisé	

### Objectif

- Configurer un système d'adressage IP pour une zone OSPF (Open Shortest Path First).
- Configurer et vérifier le routage OSPF.
- Modifier la métrique de coût OSPF sur une interface.

### Prérequis/Préparation

Installez un réseau similaire à celui du schéma. Tout routeur doté d'une interface indiquée dans le schéma ci-dessus peut être utilisé. Par exemple, les routeurs de la gamme 800, 1600, 1700, 2500 et 2600 ou toute combinaison de ces routeurs peuvent être utilisés. Reportez-vous au tableau qui se trouve à la fin du TP pour repérer les identifiants d'interfaces à utiliser en fonction de l'équipement disponible. Les informations de configuration utilisées dans ce TP ont été obtenues avec un routeur de la gamme 1721. Celles-ci peuvent varier légèrement avec un autre routeur. Effectuez les étapes suivantes sur chaque routeur, sauf indication contraire.

Démarrez une session HyperTerminal

**Remarque:** Suivez les instructions d'effacement et de rechargement qui se trouvent à la fin de ce TP. Exécutez ces étapes sur tous les routeurs utilisés dans ce TP avant de continuer.

## Étape 1 – Configurez les routeurs

Sur les routeurs, passez en mode de configuration globale et configurez le nom d'hôte ainsi que la console, le terminal virtuel et les mots de passe enable. Ensuite, configurez les interfaces et les noms d'hôte IP en fonction du tableau. Ne configurez le protocole de routage que lorsque vous y êtes invité. Si vous rencontrez des difficultés à configurer les paramètres de base du routeur, reportez-vous au TP précédent intitulé «Révision de la configuration de base des routeurs avec le protocole RIP».

## Étape 2 – Enregistrez les informations de configuration en mode privilégié

```
Cairo#copy running-config startup-config  
Destination filename [startup-config]? [Entrée]
```

```
Moscow#copy running-config startup-config  
Destination filename [startup-config]? [Entrée]
```

Pourquoi enregistrer la configuration courante en tant que configuration de démarrage ?

---

## Étape 3 – Configurez les hôtes avec l'adresse IP, le masque de sous-réseau et la passerelle par défaut appropriés

- Chaque station de travail doit être capable d'envoyer une requête ping au routeur connecté. Effectuez un dépannage, si nécessaire. N'oubliez pas d'attribuer une adresse IP spécifique et une passerelle par défaut à la station de travail. Si vous exécutez Windows 9x/ME, vérifiez à l'aide de **Démarrer > Exécuter > winipcfg**. Si vous exécutez Windows NT/2000/XP, vérifiez à l'aide de la commande **ipconfig** dans une fenêtre d'invite de commande.
- À ce stade, les stations de travail ne seront pas en mesure de communiquer entre-elles. Les étapes suivantes démontrent le processus nécessaire pour faire fonctionner la communication avec OSPF comme protocole de routage.

## Étape 4 – Visualisez la configuration des routeurs et les informations d'interface

- En mode privilégié, tapez:

```
Cairo#show running-config
```

- À l'aide de la commande **show ip interface brief**, vérifiez l'état de chaque interface.
- Quel est l'état des interfaces sur chaque routeur ?

Cairo:

FastEthernet 0: \_\_\_\_\_

Serial 0: \_\_\_\_\_

Moscow:

FastEthernet 0: \_\_\_\_\_

Serial 0: \_\_\_\_\_

- Sur un routeur, envoyez un requête ping à l'interface série de l'autre routeur.
- La requête ping a-t-elle abouti ? \_\_\_\_\_
- Si elle a échoué, dépannez la configuration du routeur, jusqu'à ce qu'elle réussisse.

## Étape 5 – Configurez le routage OSPF sur le routeur Cairo

- a. Configurez le routage OSPF sur chaque routeur. Utilisez le processus OSPF numéro 1 et assurez-vous que tous les réseaux se trouvent dans la zone 0.

```
Cairo(config)#router ospf 1
Cairo(config-router)#network 192.168.1.128 0.0.0.63 area 0
Cairo(config-router)#network 192.168.1.0 0.0.0.3 area 0
Cairo(config-router)#end
```

- b. Examinez le fichier de la configuration courante.
- c. Est-ce que la version IOS a ajouté automatiquement des lignes sous router OSPF 1 ?  
\_\_\_\_\_
- d. Qu'a-t-il ajouté ? \_\_\_\_\_
- e. Si des modifications ont été apportées à la configuration courante, tapez les commandes suivantes :

```
Cairo(config)#router ospf 1
Cairo(config-router)#log-adjacency-changes
Cairo(config-router)#end
```

- f. Affichez la table de routage du routeur Cairo.

```
Cairo#show ip route
```

- g. La table de routage contient-elle des entrées ? \_\_\_\_\_
- h. Pourquoi ? \_\_\_\_\_

## Étape 6 – Configurez le routage OSPF sur le routeur Moscow

- a. Configurez le routage OSPF sur chaque routeur. Utilisez le processus OSPF numéro 1 et assurez-vous que tous les réseaux se trouvent dans la zone 0.

```
Moscow(config)#router ospf 1
Moscow(config-router)#network 192.168.0.0 0.0.0.255 area 0
Moscow(config-router)#network 192.168.1.0 0.0.0.3 area 0
Moscow(config-router)#end
```

- b. Examinez le fichier de la configuration courante.
- c. Est-ce que la version IOS a ajouté automatiquement des lignes sous router OSPF 1 ?  
\_\_\_\_\_
- d. Si des modifications ont été apportées à la configuration courante, tapez les commandes suivantes :

```
Moscow(config)#router ospf 1
Moscow(config-router)#log-adjacency-changes
Moscow(config-router)#end
```

### Étape 7 – Affichez les entrées de la table de routage

- a. Affichez les entrées de la table de routage du routeur Cairo.

```
Cairo#show ip route
```

- b. La table de routage contient-elle des entrées OSPF? \_\_\_\_\_
- c. Quelle est la valeur métrique de la route OSPF? \_\_\_\_\_
- d. Quelle est l'adresse VIA de la route OSPF? \_\_\_\_\_
- e. Les routes vers tous les réseaux figurent-elles dans la table de routage? \_\_\_\_\_
- f. Que signifie la lettre O de la première colonne de la table de routage? \_\_\_\_\_

### Étape 8 – Testez la connectivité du réseau

- a. Envoyez une requête à l'hôte Cairo à partir de l'hôte Moscow. A-t-elle abouti? \_\_\_\_\_
- b. Si elle a échoué, un dépannage est nécessaire.

### Étape 9 – Examinez le coût OSPF sur les interfaces du routeur Cairo

Bande passante de la liaison	Coût OSPF par défaut
56 kbits/s	1785
T1	65
10 Mbits/s	10
Token-ring 16 Mbits/s	6
FDDI/Fast Ethernet	1

- a. Affichez les propriétés des interfaces série et FastEthernet du routeur Cairo à l'aide de la commande `show interfaces`.
- b. Quelle est la bande passante par défaut des interfaces?
- c. Interface série: \_\_\_\_\_
- d. Interface FastEthernet: \_\_\_\_\_
- e. Calculez le coût OSPF.
- f. Interface série: \_\_\_\_\_
- g. Interface FastEthernet: \_\_\_\_\_

## Étape 10 – Enregistrez le coût OSPF des interfaces série et FastEthernet

- À l'aide de la commande `show ip ospf interface`, enregistrez le coût OSPF des interfaces série et Fast Ethernet.
- Coût OSPF de l'interface série: \_\_\_\_\_
- Coût OSPF de l'interface Ethernet: \_\_\_\_\_
- Ces coûts correspondent-ils aux calculs? \_\_\_\_\_
- La fréquence d'horloge définie pour l'interface aurait dû être 64000. C'est le paramètre qui a été utilisé par défaut jusqu'à présent et spécifié dans le TP intitulé «Configuration de base et du protocole RIP». Pour calculer le coût de cette bande passante réelle, divisez  $10^8$  par 64000.

## Étape 11 – Définissez manuellement le coût sur l'interface série

Sur l'interface série du routeur Cairo, définissez le coût OSPF à 1562 en tapant `IP ospf cost 1562` à l'invite du mode de configuration de l'interface série.

## Étape 12 – Vérifiez le coût

- Notez qu'il est essentiel que toutes les liaisons connectées s'accordent sur le coût pour que le calcul de l'algorithme du plus court chemin d'abord (SPF) soit cohérent dans une zone.
- Vérifiez que l'interface OSPF a bien été modifiée.
- Inversez l'effet de cette commande en entrant, en mode de configuration d'interface, la commande `no ip ospf cost`.
- Vérifiez que le coût par défaut de l'interface a été rétabli.
- Entrez la commande `bandwidth 2000` en mode de configuration d'interface série 0.
- Enregistrez le nouveau coût OSPF de l'interface série. \_\_\_\_\_
- Le coût OSPF d'une interface Ethernet peut-il être modifié de cette façon ?  
\_\_\_\_\_
- La vitesse peut être définie sur une interface Ethernet. Cela affectera-t-il le coût OSPF de cette interface ?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- Validez ou expliquez la réponse ci-dessous.  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- Réinitialisez la bande passante sur l'interface série en utilisant la commande `no bandwidth 2000` en mode de configuration de l'interface série 0.

Après avoir réalisé les étapes précédentes, déconnectez-vous en tapant `exit`, puis mettez le routeur hors tension. Retirez et rangez les câbles et les adaptateurs.

## Effacement et rechargement du routeur

Passez en mode privilégié à l'aide de la commande **enable**.

Si le système vous demande un mot de passe, entrez **class**. Si cela ne fonctionne pas, demandez de l'aide au professeur.

```
Router>enable
```

À l'invite du mode privilégié, entrez la commande **erase startup-config**.

```
Router#erase startup-config
```

Vous obtenez le message suivant:

```
Erasing the nvram filesystem will remove all files! Continue?  
[confirm]
```

Appuyez sur **Entrée** pour confirmer.

La réponse suivante devrait s'afficher :

```
Erase of nvram: complete
```

Ensuite, à l'invite du mode privilégié, entrez la commande **reload**.

```
Router#reload
```

Vous obtenez le message suivant :

```
System configuration has been modified. Save? [yes/no] :
```

Tapez **n**, puis appuyez sur **Entrée**.

Vous obtenez le message suivant:

```
Proceed with reload? [confirm]
```

Appuyez sur **Entrée** pour confirmer.

La première ligne de la réponse est la suivante:

```
Reload requested by console.
```

Après le rechargement du routeur, la ligne suivante s'affiche :

```
Would you like to enter the initial configuration dialog? [yes/no] :
```

Tapez **n**, puis appuyez sur **Entrée**.

Vous obtenez le message suivant :

```
Press RETURN to get started!
```

Appuyez sur **Entrée**.

Le routeur est maintenant prêt et le TP peut commencer.