

TP 1 – Configuration de routage OSPF: métrique de coût OSPF

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. 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.

```
Router1
Router>enable
Router#configure terminal
Router (config) # hostname BERLIN
BERLIN(config) # enable secret class
BERLIN(config) #line console 0
BERLIN(config-line) #password cisco
BERLIN(config-line) #login
BERLIN(config-line) #line vty 0 4
BERLIN(config-line) #password cisco
BERLIN(config-line) #login
BERLIN(config-line) #exit
BERLIN(config) #interface serial 0/0
BERLIN(config-if) #ip address 192.168.15.1 255.255.255.252
BERLIN(config-if) #clock rate 64000
BERLIN(config-if) #no shutdown
BERLIN(config-if) # exit
BERLIN(config) #interface fastEthernet 0/0
BERLIN(config-if) #ip address 192.168.1.129 255.255.255.192
BERLIN(config-if) #no shutdown
BERLIN(config-if) # exit
BERLIN(config) #ip host ROME 192.168.0.1 192.168.15.2
```

```
Router>enable
Router#conf t
Router(config)#hostname Berlin
Berlin(config)#enable secret class
Berlin(config)#line console 0
Berlin(config-line)#password cisco
Berlin(config-line)#login
Berlin(config-line)#line vty 0 4
Berlin(config-line)#password cisco
Berlin(config-line)#login
Berlin(config-line)#exit
Berlin(config)#interface serial 0
Berlin(config-if)#ip address 192.168.15.1
255.255.255.252
Berlin(config-if)#exit
Berlin(config)#interface ethernet 0
Berlin(config-if)#ip address 192.168.1.129
255.255.255.192
Berlin(config-if)#exit
Berlin(config)#ip host Rome 192.168.0.1
192.168.15.2
```

```
Router>en
Router#conf t
Router(config)#hostname Rome
ROME(config)#enable secret class
ROME(config)#line console 0
Rome(config-line)#password cisco
Rome(config-line)#login
Rome(config-line)#line vty 0 4
Rome(config-line)#password cisco
Rome(config-line)#login
Rome(config-line)#exit
Rome(config)#interface serial 0
Rome(config-if)#ip address 192.168.15.2
255.255.255.252
Rome(config-if)#exit
Rome(config)#interface ethernet 0
Rome(config-if)#ip address 192.168.0.1
255.255.255.0
Rome(config-if)#exit
Rome(config)#ip host Berlin 192.168.1.129
192.168.15.1
```

Étape 3. Enregistrez les informations de configuration en mode privilégié

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

Done

Étape 4. 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. 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.

PC1 :
IP Address: 192.168.0.2
Subnet mask: 255.255.255.0
Default gateway: 192.168.0.1

PC2 :
IP Address: 192.168.1.130
Subnet mask: 255.255.255.128
Default gateway: 192.168.1.129

Étape 5. Visualisez la configuration des routeurs et les informations d'interface :

a. Affichez la configuration du routeur Berlin **Done**

b. Affichez l'état des interfaces sur le routeur?

Berlin:
FastEthernet 0/0 : up
FastEthernet 1/0 : down
FastEthernet 4/0 : down
FastEthernet 5/0 : down
Serial 2/0 : up
Serial 3/0 : down

Rome :
FastEthernet 0/0 : up
FastEthernet 1/0 : down
FastEthernet 4/0 : down
FastEthernet 5/0 : down
Serial 2/0 : up
Serial 3/0 : down

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

La requête ping du premier hôte a-t-elle réussi? **Oui**

La requête ping du second hôte a-t-elle réussi? **Oui**

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

Étape 6. 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 192.168.0.0 0.0.0.255 area 0
```

```
Berlin(config-router)#network 192.168.15.0 0.0.0.3 area 0  
Berlin(config-router)#end
```

OK

b. Examinez les fichiers de configuration courante du routeur. **Done**

c. Vérifiez si la version IOS a ajouté automatiquement des lignes sous router OSPF 1.

Si oui, qu'a-t-elle ajouté ? **Oui**

```
show running-config  
  
router ospf 1  
log-adjacency-changes  
network 192.168.0.0 0.0.0.255 area 0  
network 192.168.15.0 0.0.0.3 area 0  
network 19.168.0.0 0.0.0.255 area 0
```

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
```

d. Affichez la table de routage du routeur Berlin.

```
BERLIN#sh 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  
  
192.168.1.0/26 is subnetted, 1 subnets  
C 192.168.1.128 is directly connected, FastEthernet0/0  
192.168.15.0/30 is subnetted, 1 subnets  
C 192.168.15.0 is directly connected, Serial2/0
```

La table de routage contient-elle des entrées OSPF? **Non :(**
Pourquoi? **Il faut mettre en œuvre le paramétrage de l'autre Routeur (Rome) afin que le routage puisse se faire.**

Étape 7. Configurez le routage OSPF sur le routeur Rome

a. Configurez un processus de routage OSPF sur le 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.

```
router ospf 1
log-adjacency-changes
network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 0
network 192.168.15.0 0.0.0.3 area 0
```

c. Vérifiez si la version IOS a ajouté automatiquement des lignes sous router OSPF 1.

Si oui, qu'a-t-elle ajouté ? **Oui : log-adjacency-changes**

~~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
```

d. Affichez la table de routage du routeur Rome.

1. La table de routage contient-elle des entrées OSPF ? **Oui**
2. Quelle est la valeur métrique de la route OSPF vers le réseau Ethernet 192.168.1.128 du routeur R1 ? **782 en 128Kb/s mais peut varier.**
3. Les routes vers tous les réseaux figurent-elles dans la table de routage ? **Oui**
4. Que signifie la lettre **O** de la première colonne de la table de routage ? **O = Route par OSPF**

Étape 8. Testez la connectivité du réseau

Envoyez une requête à l'hôte Berlin à partir de l'hôte Rome.

A-t-elle abouti ? **Oui**

TP 2 – Configuration de routage OSPF: métrique de coût OSPF

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.

```
Hostname cairo
Enable password cisco
Enable secret class
conf t
(config)LINE vty 1 4
Login
Passeword cisco
```

Étape 2 – Enregistrez les informations de configuration en mode privilégié

```
Cairo#copy running-config startup-config
```

```
Moscow#copy running-config startup-config
```

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

Cela permet de charger automatiquement la configuration rentrée lors d'un démarrage ou redémarrage du routeur

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

a. 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.

```
PC1 :
IP Address: 192.168.1.130
Subnet mask: 255.255.255.192
Default gateway: 192.168.1.129
```

```
PC2
IP Address: 192.168.0.2
Subnet mask: 255.255.255.0
Default gateway: 192.168.0.1
```

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

a. En mode privilégié, tapez:

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

```
Moscow#show running-config
Building configuration...
```

```
Current configuration : 663 bytes
```

```
!
version 12.4
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname Moscow
!
enable secret 5 $1$mERr$9cTjUIEqNGurQiFU.ZeCi1
enable password cisco
!
interface FastEthernet0/0
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface FastEthernet0/1
ip address 192.168.0.1 255.255.255.0
duplex auto
speed auto
!
interface Serial0/1/0
ip address 192.168.1.2 255.255.255.252
!
interface Serial0/1/1
no ip address
shutdown
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
ip classless
!
!
line con 0
line vty 0 4
password cisco
login
!
!
end
```

```
Cairo#show running-config
Building configuration...
```

```
Current configuration : 686 bytes
```

```
!
version 12.4
no service timestamps log datetime msec
no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname Cairo
!
enable secret 5 $1$mERr$9cTjUIEqNGurQiFU.ZeCi1
enable password cisco
!
interface FastEthernet0/0
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface FastEthernet0/1
ip address 192.168.1.129 255.255.255.192
duplex auto
speed auto
!
interface Serial0/1/0
ip address 192.168.1.1 255.255.255.252
clock rate 4000000
!
interface Serial0/1/1
no ip address
shutdown
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
ip classless
!
!
line con 0
line vty 0 4
password cisco
login
!
!
end
```

- b. À l'aide de la commande `show ip interface brief`, vérifiez l'état de chaque interface.

Cairo#show ip interface brief				
Interface	IP-Address	OK?	Method	Status
FastEthernet0/0	unassigned	YES	unset	administratively down
FastEthernet0/1	192.168.1.129	YES	manual	up
Serial0/1/0	192.168.1.1	YES	manual	up
Serial0/1/1	unassigned	YES	unset	administratively down
Vlan1	unassigned	YES	unset	administratively down

Moscow#show ip interface brief				
Interface	IP-Address	OK?	Method	Status
FastEthernet0/0	unassigned	YES	unset	administratively down
FastEthernet0/1	192.168.0.1	YES	manual	up
Serial0/1/0	192.168.1.2	YES	manual	up
Serial0/1/1	unassigned	YES	unset	administratively down
Vlan1	unassigned	YES	unset	administratively down

- c. Quel est l'état des interfaces sur chaque routeur ?

Cairo:

FastEthernet 0: 0/1 up

Serial 0: 0/1/0 up

Moscow:

FastEthernet 0: 0/1 up

Serial 0: 0/1/0 up

- d. Sur un routeur, envoyez une requête ping à l'interface série de l'autre routeur.

- e. La requête ping a-t-elle abouti ? **Oui**

- f. 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 192.168.1.1 255.255.255.0 area 0
Cairo(config-router)#network 192.168.0.1 255.255.255.0 area 0
```

b. Examinez le fichier de la configuration courante.

```
Cairo#show running-config
Building configuration...

Current configuration : 801 bytes
!
version 12.4
no service timestamps log datetime
msec
no service timestamps debug
datetime msec
no service password-encryption
!
hostname Cairo
!
enable secret 5
$1$mERr$9cTjUIEqNGurQiFU.ZeCi1
enable password cisco
!
interface FastEthernet0/0
no ip address
duplex auto
speed auto
shutdown
!
interface FastEthernet0/1
ip address 192.168.1.129
255.255.255.192
duplex auto
speed auto
!
```

```
interface Serial0/1/0
ip address 192.168.1.1 255.255.255.252
clock rate 4000000
!
interface Serial0/1/1
no ip address
shutdown
!
interface Vlan1
no ip address
shutdown
!
router ospf 1
log-adjacency-changes
network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 0
network 192.168.0.0 0.0.0.255 area 0
!
ip classless
!
line con 0
line vty 0 4
password cisco
login
!
end
```

c. Est-ce que la version IOS a ajouté automatiquement des lignes sous router OSPF 1 ? **Oui**

d. Qu'a-t-il ajouté ?

```
log-adjacency-changes
network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 0
network 192.168.0.0 0.0.0.255 area 0
```

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.

```
192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    192.168.1.0/30 is directly connected, Serial0/1/0
C    192.168.1.128/26 is directly connected, FastEthernet0/1
```

g. La table de routage contient-elle des entrées ? **Non :(**

h. Pourquoi ? **Car faut configurer le second router pour avoir le routage OSPF**

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.

b. Examinez le fichier de la configuration courante.

```
Moscow(config)#router ospf 1
Moscow(config-router)#network 192.168.1.1 255.255.255.0 area 0
Moscow(config-router)#network 192.168.0.1 255.255.255.0 area 0
```

c. Est-ce que la version IOS a ajouté automatiquement des lignes sous router OSPF 1 ? **Oui**

~~d. Si des modifications ont été apportées à la configuration courante, tapez les commandes suivantes~~

Étape 7 – Affichez les entrées de la table de routage

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

```
O 192.168.0.0/24 [110/65] via 192.168.1.2, 00:06:04, Serial0/1/0
  192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C   192.168.1.0/30 is directly connected, Serial0/1/0
C   192.168.1.128/26 is directly connected, FastEthernet0/1
```

b. La table de routage contient-elle des entrées OSPF? **Oui O=OSPF**

c. Quelle est la valeur métrique de la route OSPF? **110/65**

d. Quelle est l'adresse VIA de la route OSPF? **192.168.1.2**

e. Les routes vers tous les réseaux figurent-elles dans la table de routage? **Oui**

f. Que signifie la lettre O de la première colonne de la table de routage? **Route OSPF**

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? **Oui**

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

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

<i>Bande passante de la liaison</i>	<i>Coût OSPF par défaut</i>
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. **Done**

b. Quelle est la bande passante par défaut des interfaces?

c. Interface série: **1544 Kbit/s**

d. Interface FastEthernet: **100 000 Kbit/s**

e. Calculer le coût OSPF. Pour déterminer le coût d'un lien, divisez 10^8 par la bande passante exprimée en bits par seconde.

f. Interface série: **64,76**

g. Interface FastEthernet: **1**

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

a. À l'aide de la commande `show ip ospf interface`, enregistrez le coût OSPF des interfaces série et Fast Ethernet.

b. Coût OSPF de l'interface série : **64**

c. Coût OSPF de l'interface Ethernet: **1**

d. Ces coûts correspondent-ils aux calculs? **Oui**

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.

```
Cairo(config)#interface serial 0/1/0
Cairo(config-if)#ip ospf cost 1562
```

Étape 12 – Vérifiez le coût

a. 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.

b. Vérifiez que l'interface OSPF a bien été modifiée. (`show ip ospf interface`)

```
Serial0/1/0 is up, line protocol is up
Internet address is 192.168.1.1/30, Area 0
Process ID 1, Router ID 192.168.1.129, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 1562
```

c. Inversez l'effet de cette commande en entrant, en mode de configuration d'interface, la commande `no ip ospf cost`.

Done

d. Vérifiez que le coût par défaut de l'interface a été rétabli.

```
Serial0/1/0 is up, line protocol is up
Internet address is 192.168.1.1/30, Area 0
Process ID 1, Router ID 192.168.1.129, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 64
```

e. Entrez la commande bandwidth 2000 en mode de configuration d'interface série 0.

Serial0/1/0 is up, line protocol is up
Internet address is 192.168.1.1/30, Area 0
Process ID 1, Router ID 192.168.1.129, Network Type POINT-TO-POINT, Cost: 50

f. Enregistrez le nouveau coût OSPF de l'interface série. **50**

g. La vitesse peut être définie sur une interface Ethernet. Cela affectera-t-il le coût OSPF de cette interface ? **Oui**

i. Validez ou expliquez la réponse ci-dessous.

La vitesse, aussi appelé Bandwidth, est utilisée dans le calcul du coût OSPF car le calcul utilisé est $10^8/\text{vitesse}$.

Par conséquent, si on modifie la vitesse, le résultat de $10^8/\text{Vitesse}$ sera différent donc le coût OSPF sera différent.

j. Réinitialisez la bande passante sur l'interface série en utilisant la commande no bandwidth 2000 en mode de configuration de l'interface série 0. **Done**

TP 3 – Compteurs d'intervalle HELLO

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

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

Pourquoi enregistrer la configuration courante en tant que configuration de démarrage ?
Il n'est pas nécessaire de la reconfigurer après l'avoir redémarré.

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

b. 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.

c. 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.

PC1(Sydney) IP Address: 192.168.1.130 Subnet mask: 255.255.255.192 Default gateway: 192.168.1.129
--

PC2 (Rome) IP Address: 192.168.0.2 Subnet mask: 255.255.255.0 Default gateway: 192.168.0.1

Étape 4 – Vérifiez la connectivité

b. Sur un routeur, envoyez une requête ping à l'interface série de l'autre routeur.

c. La requête ping a-t-elle abouti ? **Oui**

~~d. Si elle a échoué, dépannez les configurations de routeur, jusqu'à ce qu'elle réussisse.~~

Étape 5 – Configurez le routage OSPF sur les deux routeurs

g. 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. Reportez-vous au TP intitulé « Configuration des interfaces en mode bouclé » pour revoir la configuration du routage OSPF si nécessaire.

```
Sydney(config)#router ospf 1
Sydney(config-router)#network 192.168.1.128 0.0.0.127 area 0
Sydney(config-router)#network 192.168.1.0 0.0.0.3 area 0
```

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

h. Est-ce que la version IOS a ajouté automatiquement des lignes sous router OSPF 1 ?
Oui elle a ajouté des lignes sur le ospf

d. Affichez la table de routage du routeur Sydney.

```
Sydney#show ip route
```

e. La table de routage contient-elle des entrées ? **Oui**

Étape 6 – Testez la connectivité du réseau

Envoyez une requête à l'hôte Sydney à partir de l'hôte Rome. A-t-elle abouti ? **Oui**

Étape 7 – Observez le trafic OSPF

a. En mode privilégié, tapez la commande **debug ip ospf events** et observez le résultat.

i. Quelle est la périodicité d'envoi des messages HELLO ? **toutes les 10 sec**

j. D'où proviennent-ils ? **De 192. 168.1.2 area0 sur le serial 2/0**

k. Désactivez le débogage en tapant **no debug ip ospf events** ou **undebug all**. **Done**

Étape 8 – Affichez les informations de compteur d'interface

d. Affichez les compteurs d'intervalles HELLO et d'intervalle d'arrêt sur les interfaces Ethernet et série du routeur Sydney en entrant la commande **show ip ospf interface** en mode privilégié.

e. Enregistrez les compteurs d'intervalle HELLO et d'intervalle d'arrêt pour ces interfaces

f. Intervalle HELLO : **10**

g. Intervalle d'arrêt : **40**

h. À quoi sert l'intervalle d'arrêt ? **Sert à savoir l'intervalle de temps avant qu'on considère le routeur comme éteint.**

Étape 9 – Modifiez les compteurs OSPF

e. Paramétrez les intervalles HELLO et les intervalles d'arrêt avec des valeurs inférieures pour améliorer les performances. Sur le routeur Sydney, entrez uniquement les commandes `ip ospf hello-interval 5` et `ip ospf dead-interval 20` pour l'interface Serial 0. **Done**

```
Sydney(config)#interface Serial 0 Sydney(config-if)#ip ospf hello-interval 5 Sydney(config-if)#ip ospf dead-interval 20
```

b. Attendez une minute, puis entrez la commande `show ip ospf neighbor`. **Done**

c. Y a-t-il un ou des voisin(s) OSPF ? **Non :(**

Étape 10 – Examinez la table de routage

a. Examinez la table de routage du routeur Sydney.

g. Y a-t-il une ou des route(s) OSPF dans la table ? **Non :(**

h. L'hôte Sydney peut-il envoyer une requête ping à l'hôte Rome ? **Non :(**

Étape 11 – Examinez les transmissions de données OSPF

a. Entrez la commande debug ip ospf events en mode privilégié. **Done**

c. Un problème a-t-il été identifié ? **Oui**

d. Si c'est le cas, en quoi consiste-t-il ? **Hello ≠ intervalle d'arrêt**

Étape 12 – Vérifiez l'état de la table de routage du routeur Rome

a. Sur le routeur Rome, vérifiez la table de routage.

b. Y a-t-il une ou des route(s) OSPF dans la table ? **Non :(**

Étape 13 – Paramétrez les compteurs d'intervalles du routeur Rome

a. Faites correspondre les valeurs de compteur de la liaison série de Rome avec celles du routeur Sydney.

```
Rome(config)#interface serial 0 Rome(config-if)#ip ospf hello-interval 5 Rome(config-if)#ip ospf dead-interval 20
```

b. Vérifiez le voisin OSPF en entrant la commande `show ip ospf neighbor`.

Neighbor	ID	Pri	State	Dead	Time	Address	Interface
192.168.31.11	1		FULL/	-	00:00:17	192.168.1.1	Serial0/0

e. Affichez la table de routage.

```
Gateway of last resort is not set
192.168.31.0/32 is subnetted, 1 subnets
C 192.168.31.22 is directly connected, Loopback0
C 192.168.0.0/24 is directly connected, FastEthernet0/0
192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 192.168.1.0/30 is directly connected, Serial0/0
O 192.168.1.128/25 [110/782] via 192.168.1.1, 00:00:12, Serial0/0
```

f. Y a-t-il des routes OSPF dans la table ? **Oui**

Étape 14 – Réinitialisez les compteurs d'intervalles des routeurs avec les valeurs par défaut

Utilisez la forme no des commandes `ip ospf hello-interval` et `ip ospf dead-interval` pour réinitialiser les compteurs OSPF avec leurs valeurs par défaut. **Done**

Étape 15 – Vérifiez que les compteurs d'intervalles sont rétablis avec les valeurs par défaut

a. Utilisez la commande `show ip ospf interface` pour vérifier que les compteurs ont été rétablis avec leurs valeurs par défaut. ? **Done**

d. Les valeurs par défaut ont-elles été rétablies ? **Oui**

~~e. Si la réponse est non, recommencez l'étape 13 et vérifiez à nouveau.~~

TP 4 – Routes par défaut - OSPF

Étape 1 – Configurez le routeur FAI

Normalement, le routeur FAI doit être configuré par le fournisseur d'accès Internet (FAI). Pour les besoins de ce TP configurez le routeur FAI (Routeur 3) comme suit en tapant :

```
Router>enable
Router#configure terminal
Router(config)#hostname FAI ISP(config)#line vty 0 4 ISP(config-
line)#password cisco ISP(config-line)#login
ISP(config-line)#interface serial 1
ISP(config-if)#ip address 200.20.20.1 255.255.255.252
ISP(config-if)#clock rate 64000 ISP(config-if)#no shutdown
ISP(config-if)#interface loopback 0
ISP(config-if)#ip address 138.25.6.33 255.255.255.255
ISP(config-if)#exit
ISP(config)#ip route 192.168.1.0 255.255.255.0 200.20.20.2 ISP(config)#ip
route 192.168.0.0 255.255.255.0 200.20.20.2
ISP(config)#end
ISP#copy running-config startup-config
Destination filename [startup-config]? [Enter] Building
configuration...
[OK]
ISP#
```

Done

Étape 2 – Configurez les routeurs OSPF de la zone 0

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 conformément au 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 ».

```
Router>en
Router#conf t
Router(config)#hostname Tokyo
Tokyo(config)#enable secret class
Tokyo(config)#line console 0
Tokyo(config-line)#password cisco
Tokyo(config-line)#login
Tokyo(config-line)#line vty 0 4
Tokyo(config-line)#password cisco
Tokyo(config-line)#login
Tokyo(config-line)#exit
Tokyo(config)#interface loopback 0
Tokyo(config-if)#ip address 192.168.31.11 255.255.255.255
Tokyo(config-if)#interface serial 0
Tokyo(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.252
Tokyo(config-if)#interface ethernet 0
Tokyo(config-if)#ip address 192.168.1.129 255.255.255.192
Tokyo(config-if)#exit
Tokyo(config)#ip host Madrid 192.168.0.1 192.168.1.2
```

```
Router>en
Router#conf t
Router(config)#hostname Madrid
Madrid(config)#enable secret class
Madrid(config)#line console 0
Madrid(config-line)#password cisco
Madrid(config-line)#login
Madrid(config-line)#line vty 0 4
Madrid(config-line)#password cisco
Madrid(config-line)#login
Madrid(config-line)#exit
Madrid(config)#interface loopback 0
Madrid(config-if)#ip address 192.168.31.22 255.255.255.255
Madrid(config-if)#interface serial 0
Madrid(config-if)#ip address 192.168.1.2 255.255.255.252
Madrid(config-if)#interface serial 1
Madrid(config-if)#ip address 200.20.20.2 255.255.255.252
Madrid(config-if)#interface ethernet 0
Madrid(config-if)#ip address 192.168.0.1 255.255.255.0
Madrid(config)#ip host Tokyo 192.168.1.129 192.168.1.1
```

Étape 3 – Enregistrez les informations de configuration en mode privilégié

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

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

Il n'est pas nécessaire de la reconfigurer après l'avoir redémarré.

Étape 4 – Configurez les hôtes avec l'adresse IP, le masque de sous-réseau et la passerelle par défaut appropriés

d. Chaque station de travail doit être capable d'envoyer une requête ping au routeur connecté.

~~Effectuez un dépannage, si nécessaire.~~ **OK**

e. 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.

Pinging 192.168.0.2 with 32 bytes of data:

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

Ping statistics for 192.168.0.2 :

Packets : Sent = 4, Received = 0, Lost = 4 (100% loss),

Étape 5 – Vérifiez la connectivité

- i. Envoyez une requête ping du routeur Madrid au routeur Tokyo et au routeur FAI. **Done**
- j. Ces requêtes ping ont-elles abouti ? **Oui**
- ~~k. Si elles ont échoué, débinez les configurations de routeur, jusqu'à ce qu'elles réussissent.~~

Étape 6 – Configurez le routage OSPF sur les deux routeurs de la zone0

- f. 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.

```
Tokyo(config)#router ospf 1
Tokyo(config-router)#network 192.168.1.128 0.0.0.127 area 0
Tokyo(config-router)#network 192.168.1.0 0.0.0.3 area 0
```

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

- g. Est-ce que la version IOS a ajouté automatiquement des lignes sous router OSPF 1 ? **Oui**
- h. Affichez la table de routage du routeur Tokyo.

```
Gateway of last resort is not set
192.168.31.0/32 is subnetted, 1 subnets
C 192.168.31.11 is directly connected, Loopback0
O 192.168.0.0/24 [110/65] via 192.168.1.2, 00:00:14, Serial0/0
192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 192.168.1.0/30 is directly connected, Serial0/0
C 192.168.1.128/25 is directly connected, FastEthernet0/0
```

- i. La table de routage contient-elle des entrées ? **Oui**

Étape 7 – Testez la connectivité du réseau

- a. Envoyez une requête ping à l'hôte Tokyo à partir de l'hôte Madrid. A-t-elle abouti ? **Oui**
- ~~b. Si elle a échoué, un dépannage est nécessaire.~~

Étape 8 – Observez le trafic OSPF

- a. En mode privilégié, tapez la commande `debug ip ospf events` et observez le résultat. **Done**
- l. Y a-t-il du trafic OSPF ? **Oui**
- m. Désactivez le débogage en tapant `no debug ip ospf events` ou `undebug all`. **Done**

Étape 9 – Créez la route par défaut vers le FAI

- Sur le routeur Madrid uniquement, tapez une route statique par défaut via l'interface Serial 1. **Done**
- ```
Madrid(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 200.20.20.1
```

## Étape 10 – Vérifiez la route statique par défaut

i. Vérifiez la route statique par défaut en examinant la table de routage Madrid.

```
Gateway of last resort is 200.20.20.1 to network 0.0.0.0

200.20.20.0/30 is subnetted, 1 subnets
C 200.20.20.0 is directly connected, Serial1
192.168.31.0/32 is subnetted, 1 subnets
C 192.168.31.22 is directly connected, Loopback0
C 192.168.0.0/24 is directly connected, FastEthernet0
192.168.1.0/24 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C 192.168.1.0/30 is directly connected, Serial0
O 192.168.1.128/26 [110/782] via 192.168.1.1, 00:01:44, Serial0/0
S* 0.0.0.0/0 [1/0] via 200.20.20.1
```

j. La route par défaut figure-t-elle dans la table de routage ? **Oui**

## Étape 11 – Vérifiez la connectivité à partir du routeur Madrid

f. Vérifiez la connectivité à partir du routeur Madrid en envoyant une requête ping à l'interface Serial 1 du FAI à partir du routeur Madrid.

g. L'envoi de requête ping sur l'interface est-il possible ? **Oui**

h. Ensuite, sur l'hôte connecté à Madrid, ouvrez une invite de commandes et envoyez une requête ping à l'interface serial 1 du routeur FAI.

i. L'envoi de requête ping sur l'interface est-il possible ? **Oui**

j. Cette fois-ci, envoyez une requête à l'adresse en mode bouclé du routeur FAI, qui représente la connexion FAI à Internet.

k. L'envoi de requête ping sur l'interface en mode bouclé est-il possible ? **Oui**

e. Toutes ces requêtes ping doivent aboutir. Si elles échouent, dépannez les configurations sur l'hôte et sur les routeurs Madrid et FAI.

## Étape 12 – Vérifiez la connectivité à partir du routeur Tokyo

b. Vérifiez la connexion entre le routeur FAI et le routeur Tokyo en envoyant une requête ping à l'interface serial 1 du routeur FAI sur le routeur Tokyo.

c. L'envoi de requête ping sur l'interface est-il possible ? **Non :(**

d. Si oui, pourquoi ? Si la réponse est non, pourquoi ? **La route vers Tokyo n'est pas définie**  
( <http://www.munger.ca/2011/01/google-maps-suggere-de-faire-du-kayak-du-jet-ski-sur-le-pacifique/> )

## Étape 13 – Redistribuez la route statique par défaut

h. Propagez la passerelle de dernier recours aux autres routeurs du domaine OSPF. À l'invite de configuration de routeur du routeur Madrid, tapez **default-information originate**.

```
Madrid(config-router) #default-information originate
```

f. Y a-t-il à présent une route par défaut sur le routeur Tokyo ? **Oui**

g. Quelle est l'adresse de la passerelle de dernier recours ? **192.168.1.2**

h. Il y a une entrée O\*E2 dans la table de routage. De quel type de route s'agit-il ? **OSPF externe type 2**

i. Est-ce que l'adresse 138.25.6.33 du serveur du fournisseur d'accès peut être atteinte par un "ping" à partir de chacune des stations de travail ? **Oui**

j. ~~Si la réponse est non, dépannez les deux hôtes et les trois routeurs.~~