

PROJET ROUTAGE DYNAMIQUE OSPF – Alyssia NOIREAU - (PAKCET TRACER)

Contexte :

Ce projet a pour objectif la conception, la mise en œuvre et la validation d'une infrastructure réseau intersites maillée sur Cisco Packet Tracer, en utilisant le protocole de routage dynamique OSPF (Open Shortest Path First) dans l'Aire 0, et en assurant la distribution des adresses IP via un mécanisme de serveur/relais DHCP centralisé. Ce travail préparatoire sera suivi d'une implémentation et de tests sur du matériel physique (routeurs Cisco 2911).

Tableau d'adressage :

Routeur	Interface	Type de Réseau	Réseau (avec masque)	Adresse IP de l'Interface	Rôle Spécifique (OSPF / DHCP)
DUBLIN	Gig0/0	LAN	172.16.2.0/24	172.16.2.1	Passerelle LAN & Serveur DHCP
	Gig0/1	WAN (Lien vers Londres)	172.16.3.0/30	172.16.3.1	WAN
	Gig0/2	WAN (Lien vers Amsterdam)	192.168.10.8/30	192.168.10.9	WAN
LONDRES	Gig0/0	LAN	172.16.3.0/24	172.16.3.1	Passerelle LAN & Relais DHCP
	Gig0/1	WAN (Lien vers Dublin)	172.16.3.0/30	172.16.3.2	WAN
	Gig0/2	WAN (Lien vers Amsterdam)	192.168.10.4/30	192.168.10.5	WAN
AMSTERDAM	Gig0/0	LAN	192.168.1.0/24	192.168.1.1	Passerelle LAN & Relais DHCP
	Gig0/1	WAN (Lien vers Londres)	192.168.10.4/30	192.168.10.6	WAN
	Gig0/2	WAN (Lien vers Dublin)	192.168.10.8/30	192.168.10.10	WAN

Vérification :

Routeur OSPF :

Commande exécuter sur le routeur BERLIN : show ip ospf neighbor

La sortie montrant les deux voisins (1.1.1.1, 2.2.2.2, 3.3.3.3) en état **FULL**.

```
DUBLIN#show ip ospf neighbor
```

```
Neighbor ID    Pri   State           Dead Time   Address        Interface
2.2.2.2        1     FULL/BDR        00:00:36   172.16.4.2     GigabitEthernet0/1
3.3.3.3        1     FULL/BDR        00:00:32   192.168.10.10  GigabitEthernet0/2
DUBLIN#
```

Résolution d'un Conflit d'Adressage :

Lors de la configuration initiale des interfaces du routeur LONDRES, un conflit d'adressage a été détecté par le système Cisco. Ce conflit provenait de l'utilisation du réseau 172.16.3.0/24 pour le LAN de Londres et du réseau 172.16.3.0/30 pour la liaison WAN vers Dublin, provoquant un chevauchement.

Pour garantir une topologie réseau sans ambiguïté et permettre l'activation des interfaces, j'ai résolu ce problème en modifiant l'adressage du lien WAN concerné :

- Lien concerné : Dublin (Gig0/1) - Londres (Gig0/1)
- Ancien Réseau : 172.16.3.0/30

- Nouveau Réseau : 172.16.4.0/30

Cette correction a permis l'activation complète des interfaces (état UP/UP), condition essentielle pour la formation ultérieure des adjacences OSPF.

Distribution DHCP :

Commande exécuter sur le routeur BERLIN : show ip dhcp binding

La sortie montrant les adresses IP distribuées aux PC des trois réseaux différents.

```
DUBLIN#show ip dhcp binding
```

IP address	Client-ID/ Hardware address	Lease expiration	Type
172.16.2.11	0001.96A8.C513	--	Automatic
172.16.3.11	0001.C9AD.2281	--	Automatic
192.168.1.11	0060.471A.B757	--	Automatic

```
DUBLIN#
```

Ping entre chaque PC :

Fire	Last Status	Source	Destination	Type	Color	Time(sec)	Periodic	Num	Edit	Delete
	Successful	PC D...	PC LOND...	ICMP		0.000	N	1	(edit)	(delete)
	Successful	PC D...	PC AMST...	ICMP		0.000	N	2	(edit)	(delete)
	Successful	PC A...	PC LOND...	ICMP		0.000	N	3	(edit)	(delete)
	Successful	PC I	PC AMST	ICMP		0.000	N	4	(edit)	(delete)

-Adresse DHCP distribué :

PC LONDRES :

IP Configuration	
☒ DHCP	☐ Static
DHCP request successful.	
IPv4 Address	172.16.3.11
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	172.16.3.1
DNS Server	8.8.8.8

Validation de la Table de Routage OSPF :

```
DUBLIN>show ip route
Codes: L - local, C - connected, S - static, 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

```

      172.16.0.0/16 is variably subnetted, 5 subnets, 3 masks
C       172.16.2.0/24 is directly connected, GigabitEthernet0/0
L       172.16.2.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0
O       172.16.3.0/24 [110/2] via 172.16.4.2, 00:44:26, GigabitEthernet0/1
C       172.16.4.0/30 is directly connected, GigabitEthernet0/1
L       172.16.4.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/1
O       192.168.1.0/24 [110/2] via 192.168.10.10, 00:39:53, GigabitEthernet0/2
      192.168.10.0/24 is variably subnetted, 3 subnets, 2 masks
O       192.168.10.4/30 [110/2] via 172.16.4.2, 00:38:49, GigabitEthernet0/1
      [110/2] via 192.168.10.10, 00:38:49, GigabitEthernet0/2
C       192.168.10.8/30 is directly connected, GigabitEthernet0/2
L       192.168.10.9/32 is directly connected, GigabitEthernet0/2

```

Le code O (OSPF) confirme que le protocole fonctionne, et le fait que ces routes soient présentes signifie que tous les réseaux distants sont accessibles depuis Dublin.

Conclusion :

Ce projet a permis la validation complète de l'infrastructure réseau intersites conçue pour les trois bureaux (Dublin, Londres, Amsterdam).

Grâce au protocole de routage dynamique OSPF dans l'Aire 0, une connectivité totale a été établie, comme en témoignent les adjacences FULL et la présence des routes OSPF dans les tables de routage. La correction du conflit d'adressage (passage au réseau 172.16.4.0/30 pour le lien Dublin-Londres) a garanti la stabilité du maillage WAN.

Par ailleurs, l'objectif de centralisation des services a été atteint : le serveur DHCP de Dublin a distribué avec succès les adresses IP aux clients de Londres et d'Amsterdam via le mécanisme d'agent relais (ip helper-address).

Les tests de ping finaux, réussis entre tous les postes clients, confirment la fonctionnalité complète du réseau. Ce travail préparatoire sur Packet Tracer fournit une base solide pour l'implémentation et les tests sur le matériel réel (routeurs Cisco 2911).