



Routage OSPF avec authentification MD5

>>> Authentification message-digest

Description :

Le but de ce cours n'est pas de vous apprendre à configurer un réseau routé via le protocole OSPF. Le but est de vous apprendre à configurer l'authentification MD5 sur le protocole OSPF. L'authentification va permettre d'éviter qu'un routeur indésirable vienne perturber vos messages OSPF et les tables de routages de votre réseau.

Routage OSPF avec authentification MD5

>>> Authentification message-digest

Sommaire :

I) Configuration des routeurs

Routeur 1

Routeur 1-1-1

Routeur 1-1-2

Routeur 1-2-1

Routeur 1-2-2

Routeur 2

Routeur 2-1-1

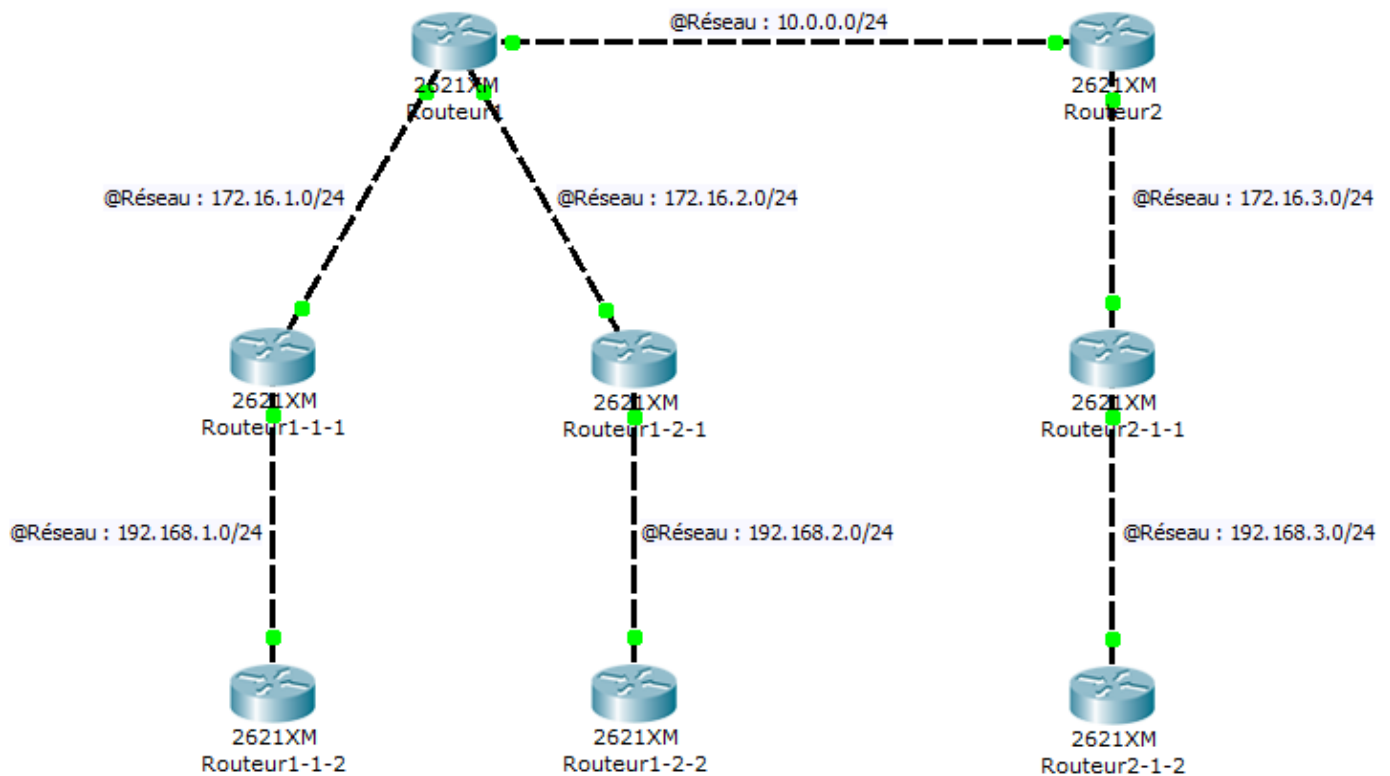
Routeur 2-1-2

II) Configuration de l'authentification MD5 sur le routeur 1

III) Configuration de l'authentification MD5 sur le routeur 2

I) Configuration des routeurs

Voici notre schéma :



Nous commençons par configurer nos routeurs et le protocole OSPF :

1) Routeur 1

```
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#service password-encryption
Router(config)#hostname Routeur1
Routeur1(config)#interface fastethernet 0/0
Routeur1(config-if)#ip address 172.16.1.1 255.255.255.0
Routeur1(config-if)#no shutdown

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

Routeur1(config-if)#exit
Routeur1(config)#interface fastethernet 0/1
Routeur1(config-if)#ip address 172.16.2.1 255.255.255.0
Routeur1(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up

Routeur1(config-if)#exit
Routeur1(config)#interface fastethernet 1/0
Routeur1(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.255.255.0
Routeur1(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet1/0, changed state to up

Routeur1(config-if)#exit
Routeur1(config)#router ospf 1
Routeur1(config-router)#network 172.16.1.0 0.0.0.255 area 1
Routeur1(config-router)#network 172.16.2.0 0.0.0.255 area 2
Routeur1(config-router)#network 10.0.0.0 0.0.0.255 area 0
Routeur1(config-router)#end
Routeur1#wr

Building configuration...
[OK]
```

2) Routeur 1-1-1

```
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#service password-encryption
Router(config)#hostname Routeur1-1-1
Routeur1-1-1(config)#interface fastethernet 0/0
Routeur1-1-1(config-if)#ip address 172.16.1.2 255.255.255.0
Routeur1-1-1(config-if)#no shutdown

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

Routeur1-1-1(config-if)#exit
Routeur1-1-1(config)#interface fastethernet 0/1
Routeur1-1-1(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
Routeur1-1-1(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up

Routeur1-1-1(config-if)#exit
Routeur1-1-1(config)#router ospf 1
Routeur1-1-1(config-router)#network 172.16.1.0 0.0.0.255 area 1
Routeur1-1-1(config-router)#network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 1
Routeur1-1-1(config-router)#end
Routeur1-1-1#wr
```

```
Building configuration...
```

```
[OK]
```

3) Routeur 1-1-2

```
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#service password-encryption
Router(config)#hostname Routeur1-1-2
Routeur1-1-2(config)#interface fastethernet 0/0
Routeur1-1-2(config-if)#ip address 192.168.1.2 255.255.255.0
Routeur1-1-2(config-if)#no shutdown

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

Routeur1-1-2(config-if)#exit
Routeur1-1-2(config)#router ospf 1
Routeur1-1-2(config-router)#network 192.168.1.0 0.0.0.255 area 1
Routeur1-1-2(config-router)#end
Routeur1-1-2#wr
Building configuration...
[OK]
```

4)Routeur 1-2-1

```
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#service password-encryption
Router(config)#hostname Routeur1-2-1
Routeur1-2-1(config)#interface fastethernet 0/0
Routeur1-2-1(config-if)#ip address 172.16.2.2 255.255.255.0
Routeur1-2-1(config-if)#no shutdown

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

Routeur1-2-1(config-if)#exit
Routeur1-2-1(config)#interface fastethernet 0/1
Routeur1-2-1(config-if)#ip address 192.168.2.1 255.255.255.0
Routeur1-2-1(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up

Routeur1-2-1(config-if)#exit
Routeur1-2-1(config)#router ospf 1
Routeur1-2-1(config-router)#network 172.16.2.0 0.0.0.255 area 2
Routeur1-2-1(config-router)#network 192.168.2.0 0.0.0.255 area 2
Routeur1-2-1(config-router)#end
Routeur1-2-1#wr
Building configuration...
[OK]
```

5) Routeur 1-2-2

```
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#service password-encryption
```

```
Router(config)#hostname Routeur1-2-2
Routeur1-2-2(config)#interface fastethernet 0/0
Routeur1-2-2(config-if)#ip address 192.168.2.2 255.255.255.0
Routeur1-2-2(config-if)#no shutdown

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

Routeur1-2-2(config-if)#exit
Routeur1-2-2(config)#router ospf 1
Routeur1-2-2(config-router)#network 192.168.2.0 0.0.0.255 area 2
Routeur1-2-2(config-router)#end
Routeur1-2-2#wr
Building configuration...
[OK]
```

6) Routeur 2

```
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#service password-encryption
Router(config)#hostname Routeur2
Routeur2(config)#interface fastethernet 0/0
Routeur2(config-if)#ip address 10.0.0.2 255.255.255.0
Routeur2(config-if)#no shutdown

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

Routeur2(config-if)#exit
Routeur2(config)#interface fastethernet 0/1
Routeur2(config-if)#ip address 172.16.3.1 255.255.255.0
Routeur2(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up

Routeur2(config-if)#exit
Routeur2(config)#router ospf 1
Routeur2(config-router)#network 172.16.3.0 0.0.0.255 area 3
Routeur2(config-router)#network 10.0.0.0 0.0.0.255 area 0
Routeur2(config-router)#end
Routeur2#wr
Building configuration...
[OK]
```

7) Routeur 2-1-1

```
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#service password-encryption
Router(config)#hostname Routeur2-1-1
Routeur2-1-1(config)#interface fastethernet 0/0
Routeur2-1-1(config-if)#ip address 172.16.3.2 255.255.255.0
Routeur2-1-1(config-if)#no shutdown

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

Routeur2-1-1(config-if)#exit
Routeur2-1-1(config)#interface fastethernet 0/1
Routeur2-1-1(config-if)#ip address 192.168.3.1 255.255.255.0
Routeur2-1-1(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/1, changed state to up
```

```

Routeur2-1-1(config-if)#exit
Routeur2-1-1(config)#router ospf 1
Routeur2-1-1(config-router)#network 172.16.3.0 0.0.0.255 area 3
Routeur2-1-1(config-router)#network 192.168.3.0 0.0.0.255 area 3
Routeur2-1-1(config-router)#end
Routeur2-1-1#wr
Building configuration...
[OK]

```

8) Routeur 2-1-2

```

Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#no ip domain-lookup
Router(config)#service password-encryption
Router(config)#hostname Routeur2-1-2
Routeur2-1-2(config)#interface fastethernet 0/0
Routeur2-1-2(config-if)#ip address 192.168.3.2 255.255.255.0
Routeur2-1-2(config-if)#no shutdown

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

Routeur2-1-2(config-if)#exit
Routeur2-1-2(config)#router ospf 1
Routeur2-1-2(config-router)#network 192.168.3.0 0.0.0.255 area 3
Routeur2-1-2(config-router)#end
Routeur2-1-2#wr
Building configuration...
[OK]

```

Notre réseau est configuré. Ensuite on regarde la table de routage du routeur 1 pour vérifier que la configuration fonctionne correctement :

```
Routeur1#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

    10.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C       10.0.0.0 is directly connected, FastEthernet1/0
    172.16.0.0/24 is subnetted, 3 subnets
C       172.16.1.0 is directly connected, FastEthernet0/0
C       172.16.2.0 is directly connected, FastEthernet0/1
O IA   172.16.3.0 [110/2] via 10.0.0.2, 00:01:17, FastEthernet1/0
O     192.168.1.0/24 [110/2] via 172.16.1.2, 00:01:12, FastEthernet0/0
O     192.168.2.0/24 [110/2] via 172.16.2.2, 00:01:07, FastEthernet0/1
O IA  192.168.3.0/24 [110/3] via 10.0.0.2, 00:01:17, FastEthernet1/0

```

Comme on peut le voir tous nos réseaux sont présents.

On vérifie maintenant sur la table de routage du routeur 2 :

```
Routeur2#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

```
10.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C    10.0.0.0 is directly connected, FastEthernet0/0
172.16.0.0/24 is subnetted, 3 subnets
O IA  172.16.1.0 [110/2] via 10.0.0.1, 00:01:36, FastEthernet0/0
O IA  172.16.2.0 [110/2] via 10.0.0.1, 00:01:36, FastEthernet0/0
C    172.16.3.0 is directly connected, FastEthernet0/1
O IA  192.168.1.0/24 [110/3] via 10.0.0.1, 00:01:36, FastEthernet0/0
O IA  192.168.2.0/24 [110/3] via 10.0.0.1, 00:01:36, FastEthernet0/0
O    192.168.3.0/24 [110/2] via 172.16.3.2, 00:01:41, FastEthernet0/1
```

Tout comme la table de routage précédente, tous nos réseaux sont présent.

II) Configuration de l'authentification MD5 sur le routeur 1

On active l'authentification md5 sur le protocole de routage OSPF de notre routeur 1, plus précisément sur la zone 0 :

```
Routeur1#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Routeur1(config)#interface fastethernet 1/0
Routeur1(config-if)#ip ospf message-digest-key 1 md5 aqw
Routeur1(config-if)#exit
Routeur1(config)#router ospf 1
Routeur1(config-router)#area 0 authentication message-digest
Routeur1(config-router)#end
Routeur1#wr
```

L'authentification OSPF s'active sur l'interface connectée au réseau que l'on souhaite sécurisé. Dans notre cas nous souhaitons sécuriser la connexion sur area 0 entre l'interface fa1/0 du routeur1 et l'interface fa0/0 du routeur 2. Nous tapons donc la commande "ip ospf message-digest-key 1 md5 aqw" sur notre interface fa1/0 (aqw étant notre mot de passe). Nous configurons ensuite le type d'authentification sur le routeur OSPF via la commande : "area 0 authentication message-digest".

Notre routeur 2 n'ayant pas l'authentification configurée, observons ce qu'il se passe dans la table de routage du routeur 1 :

```
Routeur1#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
```

```
172.16.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
C    172.16.1.0 is directly connected, FastEthernet0/0
C    172.16.2.0 is directly connected, FastEthernet0/1
O    192.168.1.0/24 [110/2] via 172.16.1.2, 00:23:01, FastEthernet0/0
O    192.168.2.0/24 [110/2] via 172.16.2.2, 00:22:46, FastEthernet0/1
```

Nous observons que les routes des areas 1 et 2 sont présentes. Mais l'area 3 n'est pas dans la table. Si nous faisons un "debug ip ospf events" :

```
00:32:32: OSPF: Rcv pkt from 10.0.0.2, FastEthernet1/0 : Mismatch Authentication type. Input packet specified type 0, we use type 2
```

On peut voir que notre routeur1 reçoit bien les messages du routeur 2 mais il les ignore car le routeur 2 ne lui envoie pas d'authentification.

III) Configuration de l'authentification MD5 sur le routeur 2

On active l'authentification md5 sur le protocole de routage OSPF de notre routeur 2 :

```
Routeur2#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Routeur2(config)#interface fastethernet 0/0
Routeur2(config-if)#ip ospf message-digest-key 1 md5 aqw
Routeur2(config-if)#exit
Routeur2(config)#router ospf 1
Routeur2(config-router)#area 0 authentication message-digest
Routeur2(config-router)#end
Routeur2#wr
```

Voilà la configuration est terminée, observons maintenant :

Sur notre routeur 1 :

```
Routeur1#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

```
10.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C    10.0.0.0 is directly connected, FastEthernet1/0
172.16.0.0/24 is subnetted, 3 subnets
C    172.16.1.0 is directly connected, FastEthernet0/0
C    172.16.2.0 is directly connected, FastEthernet0/1
O IA 172.16.3.0 [110/2] via 10.0.0.2, 00:00:58, FastEthernet1/0
O    192.168.1.0/24 [110/2] via 172.16.1.2, 00:37:36, FastEthernet0/0
O    192.168.2.0/24 [110/2] via 172.16.2.2, 00:37:21, FastEthernet0/1
O IA 192.168.3.0/24 [110/3] via 10.0.0.2, 00:00:58, FastEthernet1/0
```

Sur notre routeur 2 :

```
Routeur2#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

```
10.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C    10.0.0.0 is directly connected, FastEthernet0/0
172.16.0.0/24 is subnetted, 3 subnets
O IA 172.16.1.0 [110/2] via 10.0.0.1, 00:00:14, FastEthernet0/0
O IA 172.16.2.0 [110/2] via 10.0.0.1, 00:00:14, FastEthernet0/0
C    172.16.3.0 is directly connected, FastEthernet0/1
O IA 192.168.1.0/24 [110/3] via 10.0.0.1, 00:00:14, FastEthernet0/0
O IA 192.168.2.0/24 [110/3] via 10.0.0.1, 00:00:14, FastEthernet0/0
O    192.168.3.0/24 [110/2] via 172.16.3.2, 00:00:12, FastEthernet0/1
```

Les deux tables de routage sont complètes, donc l'authentification a bien fonctionné.

18 novembre 2010 -- N.Salmon -- article_191.pdf



Idum