

Rapport de micro-projet (SR2I201)

Liang WANG

Génération du réseau

La SG est constituée de l'entrelacement des caractères des noms de famille des membres du groupe. Je fais ce projet tout seul, donc SG = AWANG. (WANG est mon nom de famille, A est le groupe).

En transmettons le SG en code ASCII:

A : 65, W: 87, A : 65, N:78, G = 71

Configuration du OSPF

J'ai choisie OSPF pour réaliser le projet.

Il y'a trois sites dans ce projet (S1, S2, S3).

on trouve que:

$$\begin{aligned} S1 : n1 &= 3 + (DSG(0) \bmod 2) \\ &= 3 + (65 \bmod 2) \\ &= 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S2 : n2 &= 7 - n1 \\ &= 7 - 4 \\ &= 3 \end{aligned}$$

le préfix du S1 :

$$\begin{aligned} A &= 128 + (DSG(1) \bmod 64) \\ &= 128 + (87 \bmod 64) \\ &= 151 \\ B &= DSG(2) \\ &= 65 \end{aligned}$$

$$A . B . 0 . 0 = 151.65.0.0$$

le préfix du S2 :

$$\begin{aligned} A &= 128 + (DSG(3) \bmod 64) \\ &= 128 + (78 \bmod 64) \\ &= 142 \\ B &= DSG(4) \\ &= 71 \end{aligned}$$

$$A . B . 0 . 0 = 142.71.0.0$$

le préfix du S3 :

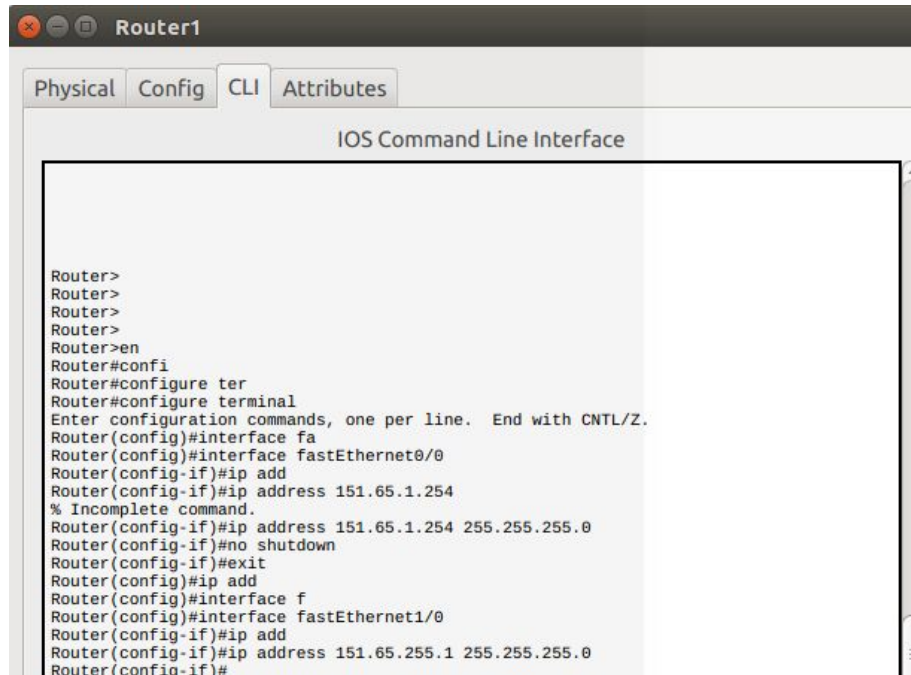
$$\begin{aligned} A &= 128 + (DSG(5) \bmod 64) \\ &= 128 + (65 \bmod 64) \\ &= 129 \\ B &= DSG(6) \\ &= 87 \end{aligned}$$

A. B. 0. 0 = 129.87.0.0

Réalisation

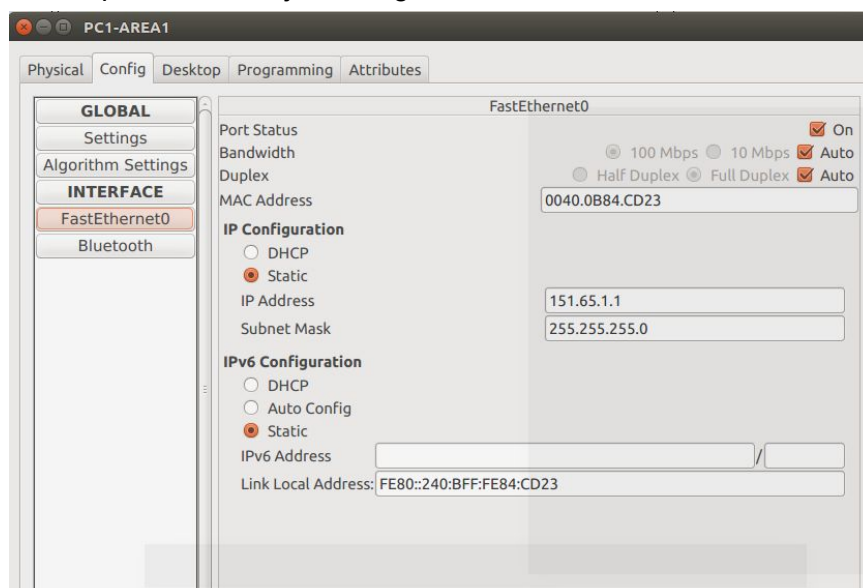
1. Configuration des interfaces des routeurs et des PC

J'ai configuré les address IP pour tous les interfaces des équipements.
Par exemple , pour le routeur 1 :



```
Router>
Router>
Router>
Router>
Router>en
Router#confi
Router#configure ter
Router#configure terminal
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface fa
Router(config)#interface fastEthernet0/0
Router(config-if)#ip add
Router(config-if)#ip address 151.65.1.254
% Incomplete command.
Router(config-if)#ip address 151.65.1.254 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#exit
Router(config)#ip add
Router(config)#interface f
Router(config)#interface fastEthernet1/0
Router(config-if)#ip add
Router(config-if)#ip address 151.65.255.1 255.255.255.0
Router(config-if)#
```

pour les PCs, j'ai changé l'address de la interface.



2 .Configuration de la routage ospf

sous config #, rentrer dans config ospf.
par exemple, pour le routeur 2:

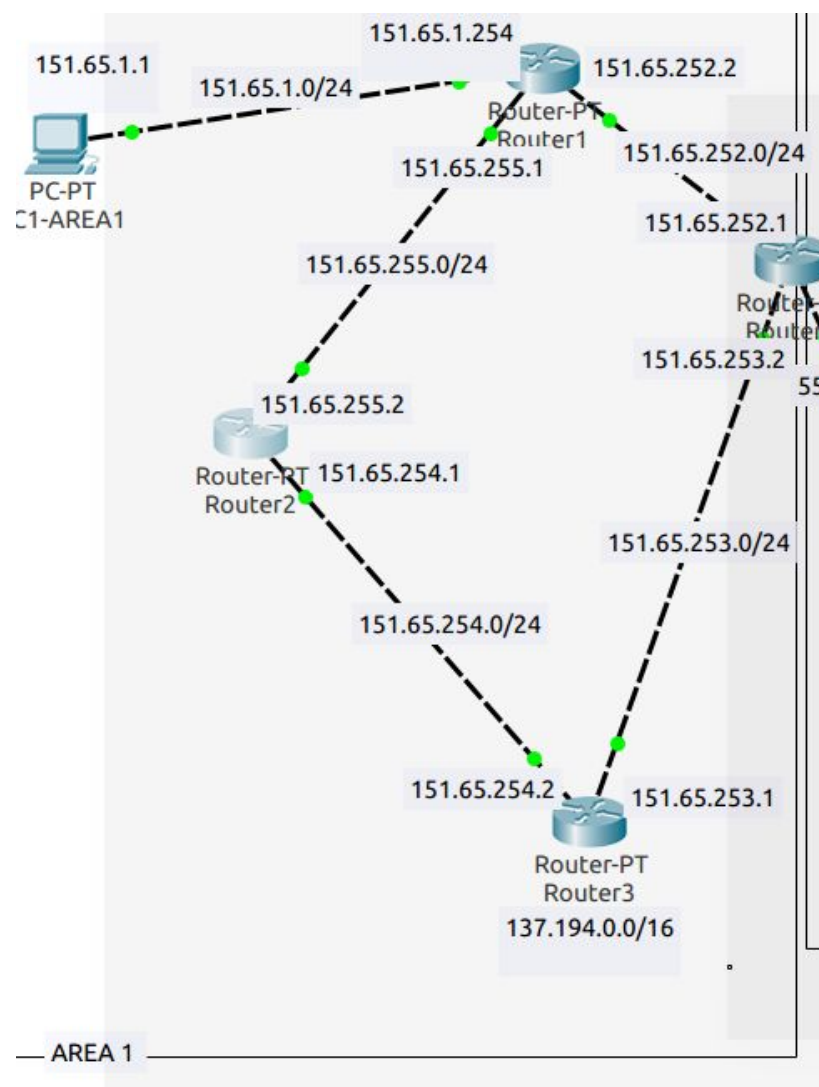
on a pris numéro de l'instance ospf = 1

- config# router ospf 1

pour chaque routeur, on donne un id du routeur. La règle de ID suivre 1.1.1.x (x =
numéro du routeur, dans notre exemple, il y'a 8 routeur)

- router-id 1.1.1.2

on a déclaré l'interface et de area pour routeur 2.



- network 151.65.255.2 0.0.0.255 area 1

- network 151.65.254.1 0.0.0.255 area 1

```
Router(config)#router ospf 1
Router(config-router)#network 151.65.255.2 0.0.0.255 area 1
Router(config-router)#network 151.65.254.1 0.0.0.255 area 1
```

-config# interface FastEthernet0/0
-conf-if# ip ospf 1 area 1
-config# interface FastEthernet1/0
-conf-if# ip ospf 1 area 1

Pour vérifier la configuration du ospf:

-config# do show run

```
!
interface FastEthernet0/0
 ip address 151.65.255.2 255.255.255.0
 ip ospf 1 area 1
 duplex auto
 speed auto
!
interface FastEthernet1/0
 ip address 151.65.254.1 255.255.255.0
 ip ospf 1 area 1
 duplex auto
 speed auto
!
```

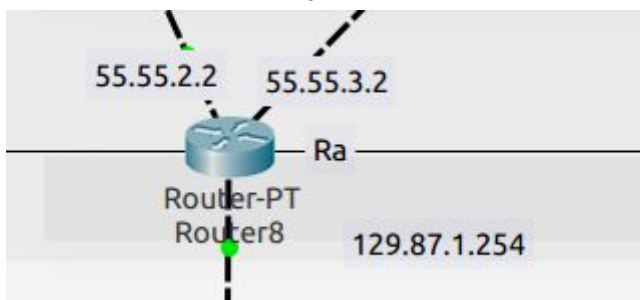
```
!
router ospf 1
 router-id 1.1.1.2
 log-adjacency-changes
 network 151.65.255.0 0.0.0.255 area 1
 network 151.65.254.0 0.0.0.255 area 1
!
```

cela correspond bien la configuration.

3. Configuration Ra

Ra doit assurer la connexion avec le reste de l'internet hors cet AS (identifié comme 0.0.0.0/0)

On a choisie Routeur 8 joue le rôle de ASBR.



-config-router# default-information originate
-ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 null 0

Pour vérifier la configuration;

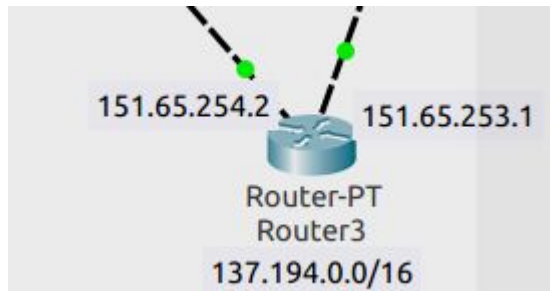
-config# do show run

```
router ospf 1
 router-id 1.1.1.8
 log-adjacency-changes
 network 55.55.2.0 0.0.0.255 area 0
 network 55.55.3.0 0.0.0.255 area 0
 network 129.87.1.0 0.0.0.255 area 3
 default-information originate
!
ip classless
ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Null0
!
```

4. Configuration la route spécifique

Au moins un routeur de cet AS, différent de Ra doit être en connexion avec un routeur extérieur à l'AS lui fournissant une route menant à 137.194.0.0/16.

On a choisie Routeur 3 qui joue ce rôle.



-config-routeur#redistribute static subnets

-ip route 137.194.0.0 255.255.0.0 null0

Pour vérifier la configuration:

-config# do show run

```
router ospf 1
router-id 1.1.1.3
log-adjacency-changes
redistribute static subnets
network 151.65.254.0 0.0.0.255 area 1
network 151.65.253.0 0.0.0.255 area 1
!
ip classless
ip route 137.194.0.0 255.255.0.0 Null0
!
```

Présentation du résultat

1.Ping

PC2 ping PC1.

```
C:\>ping 151.65.1.1

Pinging 151.65.1.1 with 32 bytes of data:

Reply from 151.65.1.1: bytes=32 time=1ms TTL=124
Reply from 151.65.1.1: bytes=32 time=13ms TTL=124
Reply from 151.65.1.1: bytes=32 time=12ms TTL=124
Reply from 151.65.1.1: bytes=32 time=12ms TTL=124

Ping statistics for 151.65.1.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 13ms, Average = 9ms

C:\>
```

cela marche bien.

2. Trace route

```
C:\>tracert 151.65.1.1

Tracing route to 151.65.1.1 over a maximum of 30 hops:

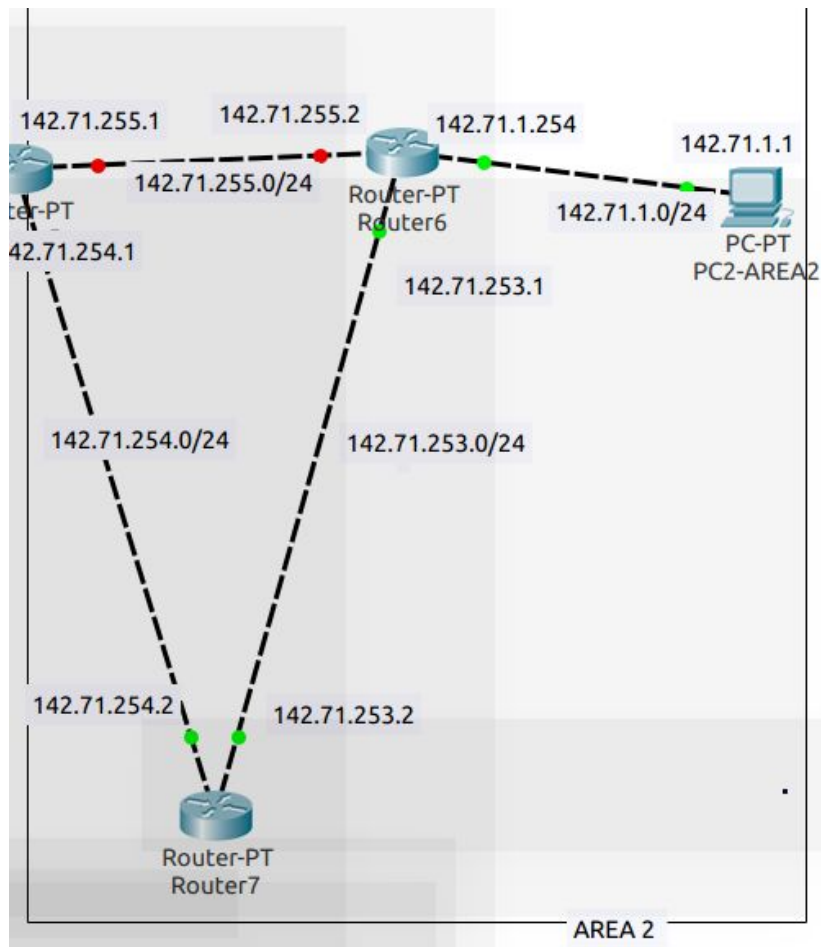
  1  1 ms    0 ms    0 ms    142.71.1.254
  2  1 ms    0 ms    0 ms    142.71.255.1
  3  0 ms    0 ms    0 ms    55.55.1.1
  4  10 ms   10 ms   0 ms    151.65.252.2
  5  13 ms   11 ms   12 ms   151.65.1.1

Trace complete.
```

3. Désactiver l'interface

Pour illustrer la connexité peut traverser au moins deux cheminement, on désactive 142.71.255.1.

```
Router(config)#interface fastEthernet1/0
Router(config-if)#shut down
^
% Invalid input detected at '^' marker.
Router(config-if)#shutdown
```



On test le tracert vers PC1


```
C:\>tracert 151.65.1.1

Tracing route to 151.65.1.1 over a maximum of 30 hops:

  1  9 ms      0 ms      0 ms      142.71.1.254
  2  0 ms      0 ms      0 ms      142.71.253.2
  3  0 ms      0 ms      0 ms      142.71.254.1
  4  10 ms     10 ms     0 ms      55.55.1.1
  5  14 ms     12 ms     11 ms     151.65.252.2
  6  6 ms      11 ms     16 ms     151.65.1.1

Trace complete.
```

cela marche bien. Le PC2 peut trouver l'autre route pour joindre PC1.

4. Jugement de la pertinente

4.1. Pour juger la pertinentes, on peut choisir Routeur 8.

D'abord, on affiche le table de routage. On voit bien que tous les subnets sont dans le tables de routage, surtout la route par défaut et la route spécifique 137.194.0.0/16.

```
Router#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 inte
       * - candidate default, U - per-user static route, o - ODR
       P - periodic downloaded static route

Gateway of last resort is 0.0.0.0 to network 0.0.0.0

    55.0.0.0/24 is subnetted, 3 subnets
O       55.55.1.0 [110/2] via 55.55.2.1, 01:34:42, FastEthernet0/0
        [110/2] via 55.55.3.1, 01:34:42, FastEthernet1/0
C       55.55.2.0 is directly connected, FastEthernet0/0
C       55.55.3.0 is directly connected, FastEthernet1/0
    129.87.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
C       129.87.1.0 is directly connected, FastEthernet6/0
O E2 137.194.0.0/16 [110/20] via 55.55.2.1, 01:18:56, FastEthernet0/0
    142.71.0.0/24 is subnetted, 4 subnets
O IA   142.71.1.0 [110/3] via 55.55.3.1, 00:03:51, FastEthernet1/0
O IA   142.71.253.0 [110/3] via 55.55.3.1, 10:07:44, FastEthernet1/0
O IA   142.71.254.0 [110/2] via 55.55.3.1, 10:07:44, FastEthernet1/0
O IA   142.71.255.0 [110/2] via 55.55.3.1, 00:03:51, FastEthernet1/0
    151.65.0.0/24 is subnetted, 5 subnets
O IA   151.65.1.0 [110/3] via 55.55.2.1, 01:18:17, FastEthernet0/0
O IA   151.65.252.0 [110/2] via 55.55.2.1, 00:49:19, FastEthernet0/0
O IA   151.65.253.0 [110/2] via 55.55.2.1, 00:35:31, FastEthernet0/0
O IA   151.65.254.0 [110/3] via 55.55.2.1, 01:18:56, FastEthernet0/0
O IA   151.65.255.0 [110/3] via 55.55.2.1, 01:18:17, FastEthernet0/0
S*    0.0.0.0/0 is directly connected, Null0
```

-config# do show run

```

!
interface FastEthernet0/0
 ip address 55.55.2.2 255.255.255.0
 ip ospf 1 area 0
 duplex auto
 speed auto
!
interface FastEthernet1/0
 ip address 55.55.3.2 255.255.255.0
 ip ospf 1 area 0
 duplex auto
 speed auto
!
interface Serial2/0
 no ip address
 clock rate 2000000
 shutdown
!
interface Serial3/0
 no ip address
 clock rate 2000000
 shutdown
!
interface FastEthernet4/0
 no ip address
 shutdown
!
interface FastEthernet5/0
 no ip address
 shutdown
!
interface FastEthernet6/0
 ip address 129.87.1.254 255.255.255.0
 ip ospf 1 area 3
 duplex auto
 speed auto
!
interface FastEthernet7/0
 no ip address
 duplex auto
 speed auto
 shutdown
!
router ospf 1
 router-id 1.1.1.8
 log-adjacency-changes
 network 55.55.2.0 0.0.0.255 area 0
 network 55.55.3.0 0.0.0.255 area 0
 network 129.87.1.0 0.0.0.255 area 3
 default-information originate
!

```

on peut le tester avec PC3.

```

C:\>tracert 8.8.8.8

Tracing route to 8.8.8.8 over a maximum of 30 hops:

  1  1 ms      0 ms      0 ms      129.87.1.254
  2  0 ms      0 ms      0 ms      129.87.1.254
  3  0 ms      0 ms      0 ms      129.87.1.254
  4  0 ms      0 ms      0 ms      129.87.1.254
  5  2 ms      0 ms      0 ms      129.87.1.254
  6  0 ms      0 ms      0 ms      129.87.1.254
  7  0 ms      0 ms      0 ms      129.87.1.254
  8  0 ms      0 ms      0 ms      129.87.1.254
  9  0 ms
Control C

```

on essaye de faire la traceroute vers 8.8.8.8.

Cette address n'existe pas dans notre réseau. Donc le seule route qui peut choisir est la route par défaut. Donc il rester dans l'address 129.87.1.254. (c'est interface de la routeur 8).

on peut aussi essayer de faire la traceroute vers 137.194.1.1


```
C:\>tracert 137.194.1.1

Tracing route to 137.194.1.1 over a maximum of 30 hops:

  1  1 ms      0 ms      0 ms      129.87.1.254
  2  0 ms      0 ms      0 ms      55.55.2.1
  3  1 ms      0 ms      0 ms      55.55.3.1
  4  0 ms      1 ms      0 ms      151.65.253.1
  5  1 ms      0 ms      1 ms      55.55.2.1
  6  0 ms      12 ms     0 ms      151.65.253.1
  7  12 ms     1 ms      12 ms     151.65.253.1
  8  12 ms     11 ms     1 ms      151.65.253.1
  9  12 ms     0 ms      0 ms      151.65.253.1
 10  12 ms     11 ms     11 ms     151.65.253.1
 11  1 ms      0 ms      11 ms     151.65.253.1
 12  11 ms     11 ms     1 ms      151.65.253.1
 13  0 ms
```

cette address, il faut passer le routeur 3. cela marche bien. En effet, 151.65.253.1 est l'interface du routeur R3.

4.2 on peut aussi choisir le routeur 7 qui situe dans le area 2 pour juger la pertinence.

-show ip route ospf

```
Router#show ip route ospf
 55.0.0.0/24 is subnetted, 3 subnets
O IA  55.55.1.0 [110/2] via 142.71.254.1, 11:05:41, FastEthernet0/0
O IA  55.55.2.0 [110/3] via 142.71.254.1, 11:05:41, FastEthernet0/0
O IA  55.55.3.0 [110/2] via 142.71.254.1, 11:05:41, FastEthernet0/0
129.87.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
O IA  129.87.1.0 [110/3] via 142.71.254.1, 00:25:39, FastEthernet0/0
O E2 137.194.0.0 [110/20] via 142.71.254.1, 00:53:14, FastEthernet0/0
142.71.0.0/24 is subnetted, 4 subnets
O    142.71.1.0 [110/2] via 142.71.253.1, 02:51:59, FastEthernet1/0
O    142.71.255.0 [110/2] via 142.71.254.1, 01:38:39, FastEthernet0/0
      [110/2] via 142.71.253.1, 01:38:39, FastEthernet1/0
151.65.0.0/24 is subnetted, 5 subnets
O IA  151.65.1.0 [110/4] via 142.71.254.1, 02:52:54, FastEthernet0/0
O IA  151.65.252.0 [110/3] via 142.71.254.1, 02:23:57, FastEthernet0/0
O IA  151.65.253.0 [110/3] via 142.71.254.1, 02:10:11, FastEthernet0/0
O IA  151.65.254.0 [110/4] via 142.71.254.1, 02:53:29, FastEthernet0/0
O IA  151.65.255.0 [110/4] via 142.71.254.1, 02:52:54, FastEthernet0/0
O*E2 0.0.0.0/0 [110/1] via 142.71.254.1, 00:23:32, FastEthernet0/0
```

on peut trouver qu'il y'a tous les subnets dans le table de routage surtout la route spécifique et la route par défaut. Donc on peut connecter tous les routeur ou terminals dans ce réseaux.

-do show run

```
interface FastEthernet0/0
ip address 142.71.254.2 255.255.255.0
ip ospf 1 area 2
duplex auto
speed auto
!
interface FastEthernet1/0
ip address 142.71.253.2 255.255.255.0
ip ospf 1 area 2
duplex auto
speed auto

router ospf 1
router-id 1.1.1.7
log-adjacency-changes
network 142.71.254.0 0.0.0.255 area 2
network 142.71.253.0 0.0.0.255 area 2
```

