

PROJET SR2I:

fait par:

Kenza El Marchouk

Ihssane Ghalas

Introduction :

Dans ce mini-projet, il s'agit de la réalisation d'un système autonome, constitué de 7 sites interconnectés, un site de 4 routeurs et les autres avec un seul routeur. Pour la configuration des routeurs, on a choisi le protocole RIP (Routing Information Protocol) pour permettre aux routeurs d'interconnecter des réseaux via le protocole IP et de partager les informations concernant l'acheminement du trafic entre ces réseaux.

La séquence génératrice :

Pour déterminer le nombre de sites et de routeurs dans chaque site, on a commencé par déterminer la séquence génératrice à partir de l'entrelacement des caractères des noms de famille des membres, à savoir ELMARCHOUK et GHALAS :

Binôme : <GHALAS,ELMARCHOUK>

SG : GEHLAMLAARSCHOUK

i	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
SG	G	E	H	L	A	M	L	A	A	R	C	H	O	U	K
DSGI	71	69	72	76	65	77	76	65	65	82	67	72	79	85	75

Configuration de RIP :

On a choisi RIP pour la réalisation du projet. D'après les calculs ci-dessous, notre système autonome va être constitué de 7 sites. Le premier site comporte 4 routeurs, et les autres un seul routeur.

Nbre de site : $N=5+n_0$, $n_0=DSG(0) \text{ modulo}(3)=71 \text{ modulo}(3) = 2$

Le 1er site aura $n_1=3 + DSG(1) \text{ modulo}(2) = 3 + 69 \text{ modulo}(2) = 4$ routeurs

Les autres sites auront $n_2=1+DSG(2) \text{ modulo}(2) = 1$ routeur

On a utilisé les formules données dans le sujet du projet pour déterminer les préfixes pour les différents sites (ajouter 10 au préfix précédent et faire la somme modulo 100), ci-dessous le calcul fait :

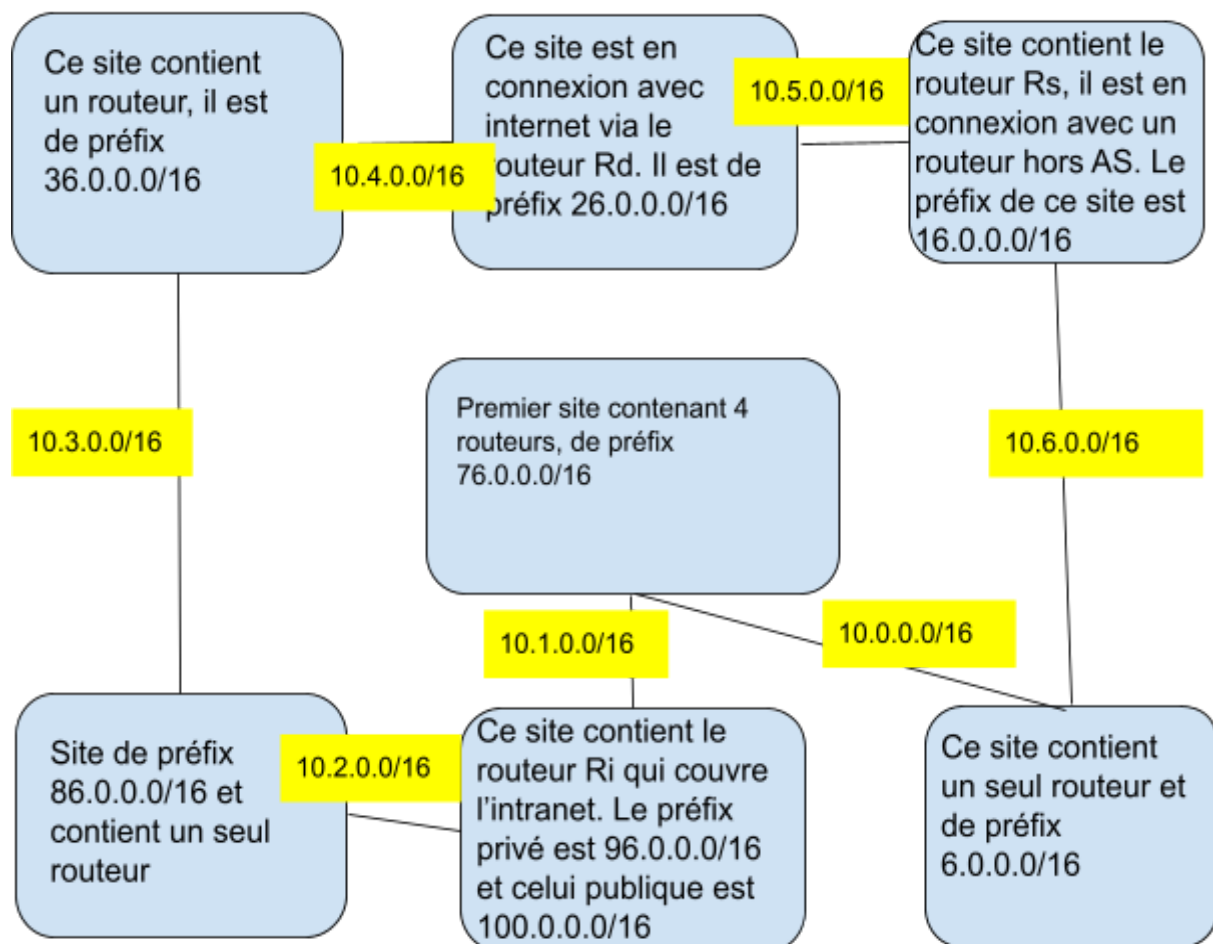
- Le préfixe (A1.0.0.0) du site 1 sera **A1= DSG(3) modulo(100) (76 mod(100)=76) A1=76**
- Le préfixe (A2.0.0.0) du 2nd site sera **A2=(A1+10) modulo(100) (76+10=86) A2=86**
- Le préfixe (A3.0.0.0) du 3ième site sera **A3=(A2+10) modulo(100) (86+10=96) A3=96**
- Le préfixe (A4.0.0.0) du 4ième site sera **A4=(A3+10) modulo (100) (96+10=6) A4=6**
- Le préfixe (A5.0.0.0) du 5ième site sera **A5=(A4+10) modulo (100) (106+10=16) A5=16**
- Le préfixe (A6.0.0.0) du 6ième site sera **A6=A5+10 modulo 100 (116+10=26) A6=26**
- Le préfixe (A7.0.0.0) du 7ième site sera **A7=A6+10 modulo 100 (126+10=36) A7=36**

Pour faire les différents tests, on va répartir quelques terminaux dans les différents sites.

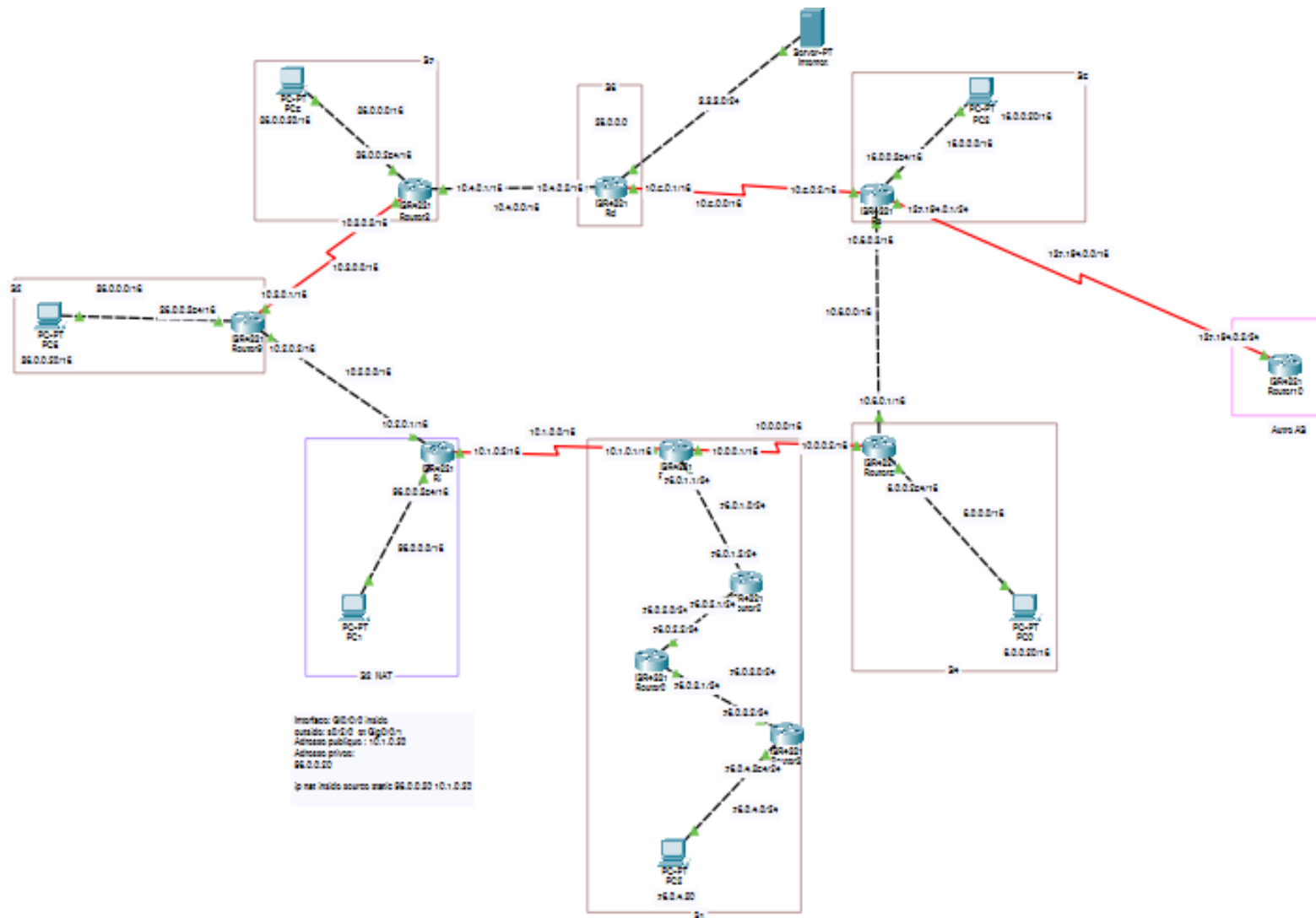
Le choix du masque :

on a choisi le masque **255.255.0.0** pour avoir plus d'adresses ip dans un réseau $2^{\text{(nombre de bits 0 dans le masque)}}$, dans notre cas c'est 2^{16} ce qui va faciliter l'opération de segmentation de réseau dans notre système autonome, en plus c'est pour éviter le chevauchement des adresses ip entre les interfaces d'un routeur.

Ci-dessous un schéma du système autonome que nous allons traduire dans Packet Tracer:



En Packet Tracer, la topologie est la suivante:



Ce schéma est juste pour voir la topologie générale de notre projet.

Réalisation :

On a commencé d'abord par la configuration des différents routeurs: la configuration des interfaces et des PCs, la route par défaut, la configuration du routage RIP et bien évidemment la configuration du NAT depuis le routeur Ri.

1. Configuration des interfaces :

Ci-dessous la configurations des deux interfaces du **routeur 2**(routeur dans le site 1) :

The screenshot shows the configuration window for the GigabitEthernet0/0/0 interface on Router2. The left sidebar contains a tree view with categories: GLOBAL, ROUTING, SWITCHING, and INTERFACE. Under INTERFACE, GigabitEthernet0/0/0 is selected. The main panel displays the configuration for this interface. The Port Status is checked and set to On. Bandwidth is set to 1000 Mbps, Duplex is set to Full Duplex, and MAC Address is 0030.A383.8301. The IP Configuration section shows the IPv4 Address as 76.0.2.1 and Subnet Mask as 255.255.255.0. The Tx Ring Limit is set to 10.

GigabitEthernet0/0/0	
Port Status	<input checked="" type="checkbox"/> On
Bandwidth	<input checked="" type="radio"/> 1000 Mbps <input type="radio"/> 100 Mbps <input type="radio"/> 10 Mbps <input checked="" type="checkbox"/> Auto
Duplex	<input type="radio"/> Half Duplex <input checked="" type="radio"/> Full Duplex <input checked="" type="checkbox"/> Auto
MAC Address	0030.A383.8301
IP Configuration	
IPv4 Address	76.0.2.1
Subnet Mask	255.255.255.0
Tx Ring Limit	10

The screenshot shows the configuration window for the GigabitEthernet0/0/1 interface on Router2. The left sidebar is the same as the previous screenshot, with GigabitEthernet0/0/1 selected under the INTERFACE category. The main panel displays the configuration for this interface. The Port Status is checked and set to On. Bandwidth is set to 1000 Mbps, Duplex is set to Full Duplex, and MAC Address is 0030.A383.8302. The IP Configuration section shows the IPv4 Address as 76.0.1.2 and Subnet Mask as 255.255.0.0. The Tx Ring Limit is set to 10.

GigabitEthernet0/0/1	
Port Status	<input checked="" type="checkbox"/> On
Bandwidth	<input checked="" type="radio"/> 1000 Mbps <input type="radio"/> 100 Mbps <input type="radio"/> 10 Mbps <input checked="" type="checkbox"/> Auto
Duplex	<input type="radio"/> Half Duplex <input checked="" type="radio"/> Full Duplex <input checked="" type="checkbox"/> Auto
MAC Address	0030.A383.8302
IP Configuration	
IPv4 Address	76.0.1.2
Subnet Mask	255.255.0.0
Tx Ring Limit	10

2. Last-Resort :

Et comme mentionné dans l'énoncé, tous les routeurs doivent comporter une route par défaut (last-resort). Cette route est utilisée quand la table de routage ne dispose pas d'une entrée correspondant au réseau de destination recherché. On s'est placé dans le routeur Rd et on a donné le next hop, puis on a utilisé la commande #default-information originate pour faire propager cette route par défaut. Ci-dessous une capture de cette configuration et la table de routage affichée pour le routeur Rd:

```
Router>en
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 Gig0/0/1
%Default route without gateway, if not a point-to-point interface, may impact performance
Router(config)#router rip
Router(config-router)#default-information originate
Router(config-router)#exit
Router(config)#|
```

Dans le routeur Rd.

```
Router#sh 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 0.0.0.0 to network 0.0.0.0
```

3. Protocole de routage RIP :

On a choisi le protocole de routage dynamique RIP pour assurer la connexion entre les différents sites, ci-dessous les commandes permettant la configuration d'un routeur du site 1 :

```

Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 gig0/0/0
%Default route without gateway, if not a point-to-point interface, may impact performance
Router(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 se2/0
%Invalid interface type and number
Router(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 se0/2/0
Router(config)#route rip
Router(config-router)#network 10.0.0.0
Router(config-router)#network 10.1.0.0
Router(config-router)#network 76.0.1.0
Router(config-router)#version 2
Router(config-router)#no auto-summary
Router(config-router)#end
Router#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

```

De la même façon on configure RIP pour les autres routeurs.

4. NAT :

Cette technique de translation d'adresse réseau permet d'assurer la sécurité du réseau en traduisant une adresse IP source interne en adresse IP globale. Il existe deux types de NAT: NAT statique et NAT dynamique.

On a choisi de faire le NAT statique dans le troisième site pour traduire adresse IP privée 96.0.0.20 en adresse IP 10.1.0.20.

On a identifié l'interface Gig0/0/1 aussi comme outside mais on n'a pas fait la capture d'écran.

```

Router>EN
Router#config t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface gig0/0/0
Router(config-if)#ip nat inside
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface se0/2/0
Router(config-if)#ip nat outside
Router(config-if)#exit

Router(config)#ip nat inside source static 96.0.0.20 10.1.0.20

Router#sh ip nat translations
Pro  Inside global      Inside local      Outside local      Outside global
---  10.1.0.20            96.0.0.20        ---               ---

```

Des résultats:

Pour assurer le bon fonctionnement de notre système autonome, plusieurs tests ont été réalisés.

1. Résultat du ping entre deux sites distincts:

On a fait le ping depuis le PC0 dans le site 4 vers PC2 dans le site 1, ci-dessous le résultat du ping et de tracert qui donne le chemin suivi:

```
C:\>ping 76.0.4.20

Pinging 76.0.4.20 with 32 bytes of data:

Reply from 76.0.4.20: bytes=32 time=25ms TTL=123
Reply from 76.0.4.20: bytes=32 time=1ms TTL=123
Reply from 76.0.4.20: bytes=32 time=5ms TTL=123
Reply from 76.0.4.20: bytes=32 time=10ms TTL=123

Ping statistics for 76.0.4.20:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 25ms, Average = 10ms

C:\>tracert 76.0.4.20

Tracing route to 76.0.4.20 over a maximum of 30 hops:

  1  0 ms      0 ms      0 ms      6.0.0.254
  2  1 ms      1 ms      7 ms      10.0.0.1
  3  7 ms      0 ms      7 ms      76.0.1.2
  4  1 ms      0 ms      6 ms      76.0.2.2
  5  7 ms      1 ms      5 ms      76.0.3.2
  6  7 ms      0 ms      1 ms      76.0.4.20

Trace complete.
```

Les paquets ont été bien reçus, pas de perte (0% Loss)

On a fait de même entre les différents terminaux et routeurs entre les différents sites pour s'assurer de la bonne connexion entre les sites.

2. Ping entre notre système autonome et le site 137.194.0.0/16 :

On a fait le ping entre PC0 du 4ème site et le site 137.194.0.0/16 afin de s'assurer de la connexité entre notre système autonome et ce site, le résultat du ping est le suivant :

```
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 137.194.0.2

Pinging 137.194.0.2 with 32 bytes of data:

Reply from 137.194.0.2: bytes=32 time=18ms TTL=253
Reply from 137.194.0.2: bytes=32 time=2ms TTL=253
Reply from 137.194.0.2: bytes=32 time=1ms TTL=253
Reply from 137.194.0.2: bytes=32 time=1ms TTL=253

Ping statistics for 137.194.0.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 18ms, Average = 5ms

C:\>|
```

Pas de perte.

La route suivie pour arriver à la destination 137.192.0.2

```
C:\>tracert 137.194.0.2

Tracing route to 137.194.0.2 over a maximum of 30 hops:

  1    0 ms      0 ms      0 ms      6.0.0.254
  2    0 ms      1 ms      0 ms      10.6.0.3
  3    0 ms      0 ms      0 ms      137.194.0.2

Trace complete.
```

On a visualisé le résultat ci-dessus par tracert.

3. Ping entre PC5 du 7ème site et 8.8.8.8 (site hors 137.194.0.0/16:

Le résultat du ping et de tracert suivant:

```
C:\>ping 8.8.8.8

Pinging 8.8.8.8 with 32 bytes of data:

Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time<1ms TTL=126
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time<1ms TTL=126
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time<1ms TTL=126
Reply from 8.8.8.8: bytes=32 time<1ms TTL=126

Ping statistics for 8.8.8.8:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>tracert 8.8.8.8

Tracing route to 8.8.8.8 over a maximum of 30 hops:

  1    0 ms      0 ms      0 ms      36.0.0.254
  2    0 ms      1 ms      0 ms      10.4.0.2
  3    0 ms      0 ms      0 ms      8.8.8.8

Trace complete.
```

Pas de perte encore une fois, les paquets ont été bien reçus.

4. Le bon fonctionnement de NAT :

4.1 Entre NAT et un autre site du système autonome :

Ping et tracert entre PC1 de site intranet et PC0 du site 4

```

C:\>ping 6.0.0.20

Pinging 6.0.0.20 with 32 bytes of data:

Reply from 6.0.0.20: bytes=32 time=36ms TTL=125
Reply from 6.0.0.20: bytes=32 time=2ms TTL=125
Reply from 6.0.0.20: bytes=32 time=4ms TTL=125
Reply from 6.0.0.20: bytes=32 time=2ms TTL=125

Ping statistics for 6.0.0.20:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 2ms, Maximum = 36ms, Average = 11ms

C:\>tracert 6.0.0.20

Tracing route to 6.0.0.20 over a maximum of 30 hops:

  1  0 ms      0 ms      0 ms      96.0.0.254
  2  1 ms      1 ms      1 ms      10.1.0.1
  3  0 ms      12 ms     22 ms     10.0.0.2
  4  0 ms      0 ms      12 ms     6.0.0.20

Trace complete.

```

On vérifie bien que les paquets ont été tous bien reçus.

4.2 Entre NAT et un autre site du hors système autonome (137.194.0.0):

Ping entre PC1 et interface 137.194.0.2 du routeur hors site et l'itinéraire suivi pour arriver à la destination (137.194.0.2)

```

C:\>ping 137.194.0.2

Pinging 137.194.0.2 with 32 bytes of data:

Reply from 137.194.0.2: bytes=32 time=3ms TTL=251
Reply from 137.194.0.2: bytes=32 time=3ms TTL=251
Reply from 137.194.0.2: bytes=32 time=5ms TTL=251
Reply from 137.194.0.2: bytes=32 time=3ms TTL=251

Ping statistics for 137.194.0.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 3ms, Maximum = 5ms, Average = 3ms

C:\>tracert 137.194.0.2

Tracing route to 137.194.0.2 over a maximum of 30 hops:

  1  0 ms      0 ms      0 ms      96.0.0.254
  2  1 ms      1 ms      1 ms      10.1.0.1
  3  2 ms      2 ms      8 ms      10.0.0.2
  4  1 ms      1 ms      1 ms      10.6.0.3
  5  8 ms      2 ms      0 ms      137.194.0.2

Trace complete.

```

5. **La robustesse d'une connexion:**

Il s'agit de montrer le basculement vers un second chemin suite à la désactivation d'une interface qui vérifie la connexité.

On a désactivé l'interface Se0/2/0 du routeur 13 dans le site 1, le premier tracert depuis PC6 du second site et PC0 du site 4 montre le chemin après la désactivation et le second avant la désactivation.

```

C:\>tracert 6.0.0.20

Tracing route to 6.0.0.20 over a maximum of 30 hops:

  1    0 ms      0 ms      0 ms      86.0.0.254
  2    0 ms      12 ms     1 ms      10.3.0.2
  3    1 ms      1 ms      0 ms      10.4.0.2
  4    2 ms      1 ms      4 ms      10.5.0.2
  5    1 ms      2 ms      2 ms      10.6.0.1
  6    1 ms      11 ms     1 ms      6.0.0.20

Trace complete.

C:\>tracert 6.0.0.20

Tracing route to 6.0.0.20 over a maximum of 30 hops:

  1    0 ms      0 ms      0 ms      86.0.0.254
  2    0 ms      0 ms      0 ms      10.2.0.1
  3    0 ms      1 ms      1 ms      10.1.0.1
  4    1 ms      0 ms      0 ms      10.0.0.2
  5    1 ms      2 ms      2 ms      6.0.0.20

Trace complete.

```

6. Les informations pertinents sur les routeurs:

les informations jugés comme pertinents:

- table de routage
- la configuration de différentes interfaces si elle est conforme à nos attentes

Pour Routeur 5 du site 4:

```
Router>en
Router#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 10.6.0.3 to network 0.0.0.0

```

        6.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C       6.0.0.0/16 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0
L       6.0.0.254/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0
        8.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
R       8.8.8.0/24 [120/2] via 10.6.0.3, 00:00:09, GigabitEthernet0/0/1
        10.0.0.0/8 is variably subnetted, 9 subnets, 2 masks
C       10.0.0.0/16 is directly connected, Serial0/2/0
L       10.0.0.2/32 is directly connected, Serial0/2/0
R       10.1.0.0/16 [120/1] via 10.0.0.1, 00:00:09, Serial0/2/0
R       10.2.0.0/16 [120/4] via 10.6.0.3, 00:00:09, GigabitEthernet0/0/1
R       10.3.0.0/16 [120/3] via 10.6.0.3, 00:00:09, GigabitEthernet0/0/1
R       10.4.0.0/16 [120/2] via 10.6.0.3, 00:00:09, GigabitEthernet0/0/1
R       10.5.0.0/16 [120/1] via 10.6.0.3, 00:00:09, GigabitEthernet0/0/1


---


        16.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
R       16.0.0.0/16 [120/1] via 10.6.0.3, 00:00:09, GigabitEthernet0/0/1
        36.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
R       36.0.0.0/16 [120/3] via 10.6.0.3, 00:00:09, GigabitEthernet0/0/1
        76.0.0.0/24 is subnetted, 4 subnets
R       76.0.1.0/24 [120/1] via 10.0.0.1, 00:00:09, Serial0/2/0
R       76.0.2.0/24 [120/2] via 10.0.0.1, 00:00:09, Serial0/2/0
R       76.0.3.0/24 [120/3] via 10.0.0.1, 00:00:09, Serial0/2/0
R       76.0.4.0/24 [120/4] via 10.0.0.1, 00:00:09, Serial0/2/0
        86.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
R       86.0.0.0/16 [120/4] via 10.6.0.3, 00:00:09, GigabitEthernet0/0/1
R       137.194.0.0/16 [120/1] via 10.6.0.3, 00:00:09, GigabitEthernet0/0/1
R*      0.0.0.0/0 [120/2] via 10.6.0.3, 00:00:09, GigabitEthernet0/0/1
```

Les interfaces :

```
Router#show ip interface brief
```

Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
GigabitEthernet0/0/0	6.0.0.254	YES	manual	up	up
GigabitEthernet0/0/1	10.6.0.1	YES	manual	up	up
GigabitEthernet0/0/2	unassigned	YES	unset	administratively down	down
GigabitEthernet0/1/0	unassigned	YES	unset	up	down
GigabitEthernet0/1/1	unassigned	YES	unset	up	down
GigabitEthernet0/1/2	unassigned	YES	unset	up	down
GigabitEthernet0/1/3	unassigned	YES	unset	up	down
Serial0/2/0	10.0.0.2	YES	manual	up	up
Serial0/2/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Vlan1	unassigned	YES	unset	administratively down	down

On remarque dans la table de routage de ce routeur les réseaux qui lui sont directement connectés (qui correspondent à C dans la table) , les réseaux que ce routeur a connu à partir du RIP (qui

correspondent à R dans la table ci-dessus) et finalement les interfaces locales (correspondant à L dans la table de routage). La deuxième table, résultat de la commande #show ip interface brief, montre les informations relatives aux interfaces du routeur (le nom de l'interface, son adresse et son état (up ou down) sont les informations qui nous intéressent) Les mêmes interprétations peuvent être faites pour les informations du routeur 8 du site 7 ci-dessous.

Pour Routeur 8 du site 7:

```
Router#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 10.4.0.2 to network 0.0.0.0

 6.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
R    6.0.0.0/16 [120/3] via 10.4.0.2, 00:00:10, GigabitEthernet0/0/1
 8.0.0.0/24 is subnetted, 1 subnets
R    8.8.8.0/24 [120/1] via 10.4.0.2, 00:00:10, GigabitEthernet0/0/1
10.0.0.0/8 is variably subnetted, 9 subnets, 2 masks
R    10.0.0.0/16 [120/3] via 10.4.0.2, 00:00:10, GigabitEthernet0/0/1
R    10.1.0.0/16 [120/4] via 10.4.0.2, 00:00:10, GigabitEthernet0/0/1
R    10.2.0.0/16 [120/1] via 10.3.0.1, 00:00:18, Serial0/1/0
C    10.3.0.0/16 is directly connected, Serial0/1/0
L    10.3.0.2/32 is directly connected, Serial0/1/0
C    10.4.0.0/16 is directly connected, GigabitEthernet0/0/1
L    10.4.0.1/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/1
R    10.5.0.0/16 [120/1] via 10.4.0.2, 00:00:10, GigabitEthernet0/0/1
R    10.6.0.0/16 [120/2] via 10.4.0.2, 00:00:10, GigabitEthernet0/0/1

16.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
R    16.0.0.0/16 [120/2] via 10.4.0.2, 00:00:10, GigabitEthernet0/0/1
36.0.0.0/8 is variably subnetted, 2 subnets, 2 masks
C    36.0.0.0/16 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0
L    36.0.0.254/32 is directly connected, GigabitEthernet0/0/0
76.0.0.0/24 is subnetted, 4 subnets
R    76.0.1.0/24 [120/4] via 10.4.0.2, 00:00:10, GigabitEthernet0/0/1
R    76.0.2.0/24 [120/5] via 10.4.0.2, 00:00:10, GigabitEthernet0/0/1
R    76.0.3.0/24 [120/6] via 10.4.0.2, 00:00:10, GigabitEthernet0/0/1
R    76.0.4.0/24 [120/7] via 10.4.0.2, 00:00:10, GigabitEthernet0/0/1
86.0.0.0/16 is subnetted, 1 subnets
R    86.0.0.0/16 [120/1] via 10.3.0.1, 00:00:18, Serial0/1/0
R   137.194.0.0/16 [120/2] via 10.4.0.2, 00:00:10, GigabitEthernet0/0/1
R*   0.0.0.0/0 [120/1] via 10.4.0.2, 00:00:10, GigabitEthernet0/0/1
```

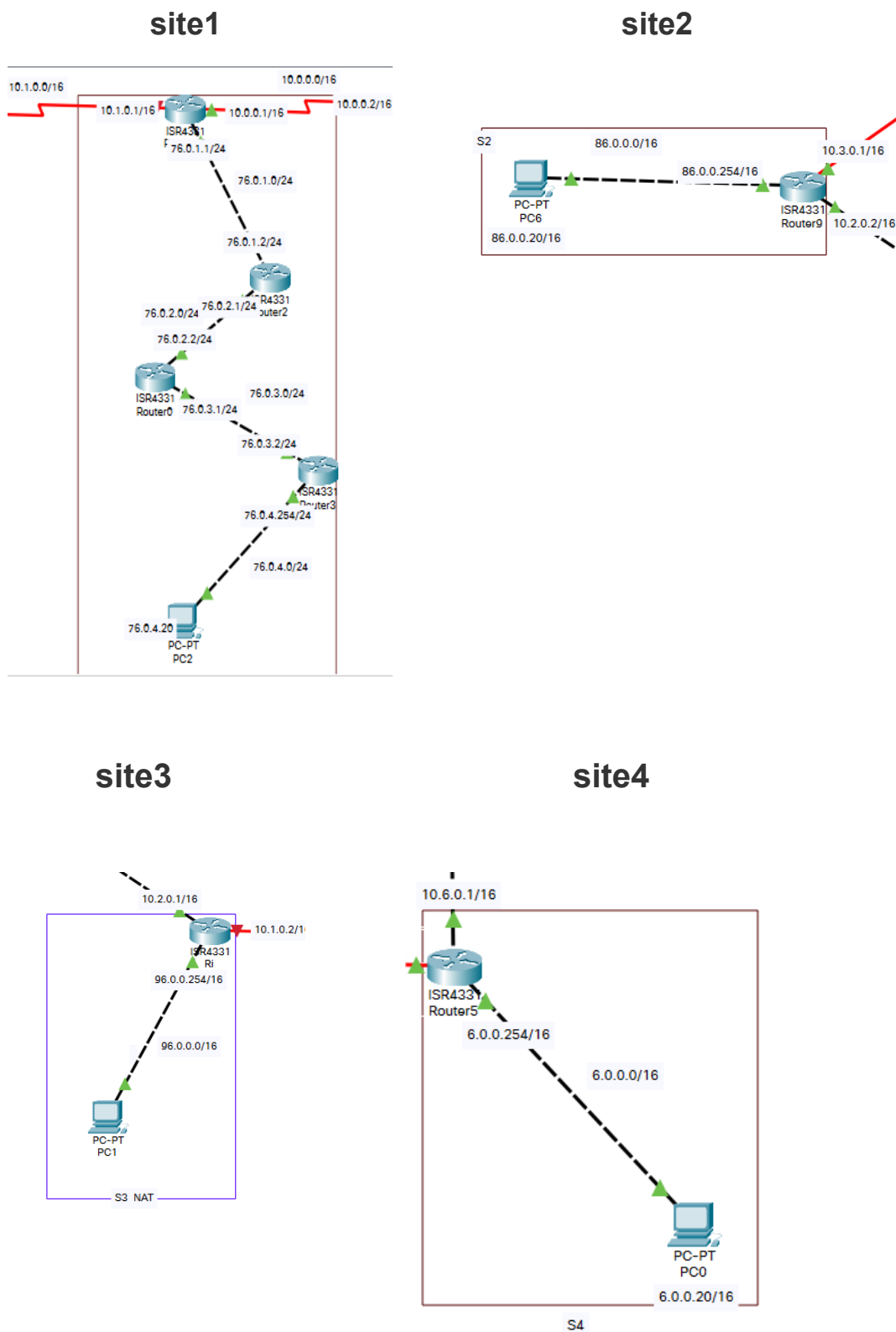
Les interfaces:

```
Router#show ip interface brief
```

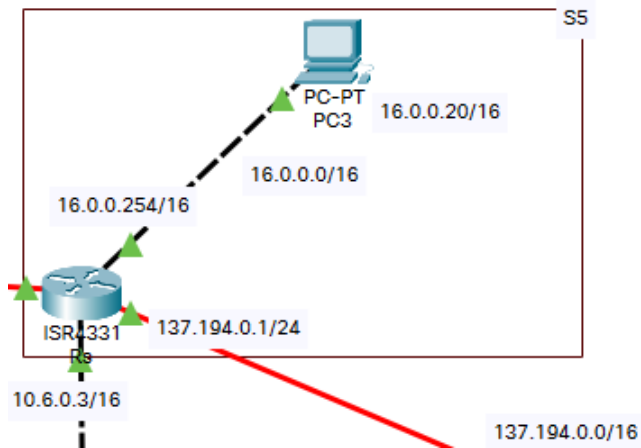
Interface	IP-Address	OK?	Method	Status	Protocol
GigabitEthernet0/0/0	36.0.0.254	YES	manual	up	up
GigabitEthernet0/0/1	10.4.0.1	YES	manual	up	up
GigabitEthernet0/0/2	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Serial0/1/0	10.3.0.2	YES	manual	up	up
Serial0/1/1	unassigned	YES	unset	administratively down	down
Vlan1	unassigned	YES	unset	administratively down	down

Annex:

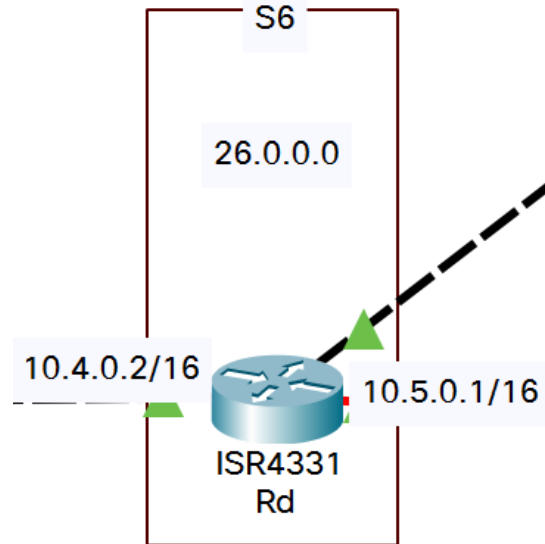
Ci-dessous les différents sites de notre système autonome:



site 5



site 6



site 7

