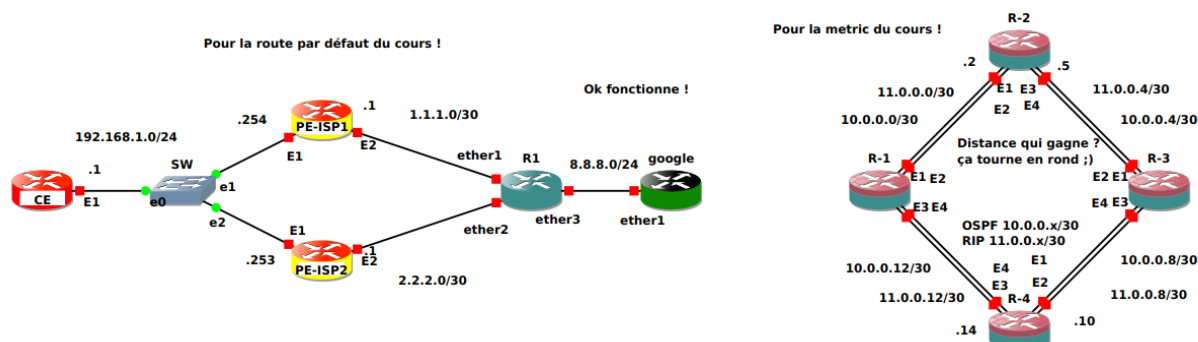




# TP plusieurs routes par défaut & métrique

20.02.2023

Auteur : Pascal Fougeray

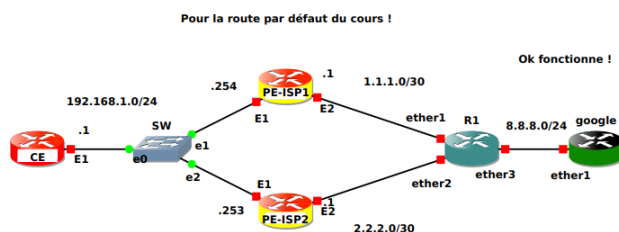


Source : Moi ☺

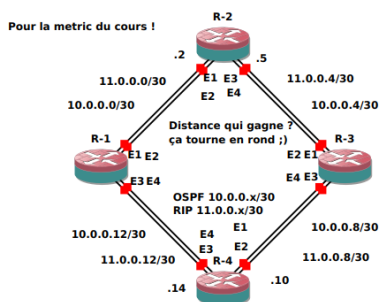
## 1 Introduction

Dans ce TP je vous propose de voir 2 concepts

1. Certaines grosses entreprises ont les moyens de prendre 2 ISP.
  - (a) Un ISP principal, ici représenté par le routeur PE-ISP1
  - (b) Un ISP secondaire, ici représenté par le routeur PE-ISP2



2. La notion de Métrique et de Distance administrative



Ici on a 2 protocoles de routage OSPF et RIP ayant respectivement comme distance administrative 110 et 120.

## 2 L'étude théorique

1. **Rappelez** ce qu'est la route par défaut
2. **Rappelez** ce qu'est la métrique



3. Une machine peut-elle avoir 2 route par défaut ?
  - (a) Si non pourquoi ?
  - (b) Si oui comment ?
  - (c) La seconde est-elle une route par défaut ?

### 3 L'étude pratique

1. **Récupérez** sur ecampus le design de cette structure intitulé **TP Deux-routes-par-defaut-et-metric** et **ouvrez** le avec gns3

#### 3.1 La route par défaut de secours

1. **Lancez** les 5 routeurs de la structure de gauche
2. Sur le routeur nommé CE **lancez** la commande **export**  
**Expliquez** ces 2 lignes de configuration

```
/ip route
add check-gateway=ping distance=1 gateway=192.168.1.254
add distance=2 gateway=192.168.1.253
```

3. Sur le routeur nommé CE **lancez** la commande **/ip route print**  
Vous devez obtenir cela

```
[admin@CE] > /ip route print
```

#	DST-ADDRESS	PREF-SRC	GATEWAY	DISTANCE
0 A S	0.0.0.0/0		192.168.1.254	1
1 S	0.0.0.0/0		192.168.1.253	2
2 ADC	192.168.1.0/24	192.168.1.1	ether1	0

Que peut-on en déduire ?

4. Sur le routeur nommé CE **lancez** la commande ping 8.8.8.8. Est-ce que ça marche ?  
Si oui que peut-on en conclure ? Par quel routeur passe le ping ?
5. Sur le routeur nommé CE **lancez** la commande **tool traceroute 8.8.8.8**  
Vous devez obtenir cela

```
[admin@CE] > tool traceroute 8.8.8.8
```

#	ADDRESS	LOSS SENT	LAST	AVG	BEST	WORST	STD-DEV
1	192.168.1.254	0% 11	3.7ms	4.3	1.5	10.5	2.2
2	1.1.1.2	0% 11	5.4ms	5.2	2	7.6	1.4
3	8.8.8.8	0% 11	7.3ms	7	2.5	11.3	2.2

Que peut-on en déduire ?

- (a) Sur le routeur PE-ISP1 **lancez** les commandes **/interface disable ether1** et **/interface disable ether2**
6. Sur le routeur nommé CE **lancez** la commande **/ip route print**  
Vous devez obtenir cela

```
[admin@CE] > /ip route print
```

#	DST-ADDRESS	PREF-SRC	GATEWAY	DISTANCE
0 S	0.0.0.0/0		192.168.1.254	1
1 A S	0.0.0.0/0		192.168.1.253	2
2 ADC	192.168.1.0/24	192.168.1.1	ether1	0

Que peut-on en déduire ?

7. Sur le routeur nommé CE **lancez** la commande **tool traceroute 8.8.8.8**  
Vous devez obtenir cela



```
[admin@CE] > tool traceroute 8.8.8.8
```

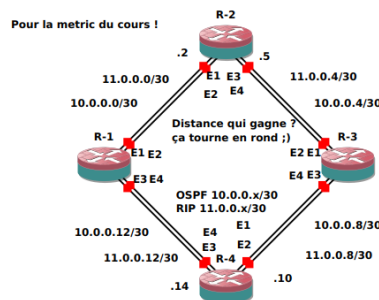
#	ADDRESS	LOSS	SENT	LAST	AVG	BEST	WORST	STD-DEV
1	192.168.1.253	0%	11	3.7ms	4.3	1.5	10.5	2.2
2	2.2.2.2	0%	11	5.4ms	5.2	2	7.6	1.4
3	8.8.8.8	0%	11	7.3ms	7	2.5	11.3	2.2

Que peut-on en déduire ?

8. Sur le routeur nommé CE **lancez** la commande ping 8.8.8.8. Est-ce que ça marche ?  
Si oui que peut-on en conclure ? Par quel routeur passe le ping ?
9. Éteignez tous les routeurs

### 3.2 La Distance administrative et la métrique

Soit la structure suivante



Ici on a 2 protocoles de routage OSPF et RIP ayant respectivement comme distance administrative 110 et 120.

Les 4 routeurs ont chacun une interface de loopback

1. **Lancez** les 4 routeurs
2. Sur chacun **lancez** la commande **/ip route print** afin de voir leur table de routage  
Vous devez obtenir cela par exemple sur R1

```
[admin@R1] > /ip route print
```

#	DST-ADDRESS	PREF-SRC	GATEWAY	DISTANCE
0	ADC 1.1.1.1/32	1.1.1.1	10	0
1	ADo 2.2.2.2/32		10.0.0.2	110
2	Dr 2.2.2.2/32		11.0.0.14	120
3	ADo 3.3.3.3/32		10.0.0.14	110
			10.0.0.2	
4	Dr 3.3.3.3/32		11.0.0.14	120
5	ADo 4.4.4.4/32		10.0.0.14	110
6	Dr 4.4.4.4/32		11.0.0.14	120
7	ADC 10.0.0.0/30	10.0.0.1	ether1	0
8	ADo 10.0.0.4/30		10.0.0.2	110
9	ADo 10.0.0.8/30		10.0.0.14	110
10	ADC 10.0.0.12/30	10.0.0.13	ether3	0
11	ADC 11.0.0.0/30	11.0.0.1	ether2	0
12	Dr 11.0.0.0/30		11.0.0.14	120
13	ADr 11.0.0.4/30		11.0.0.14	120
14	ADr 11.0.0.8/30		11.0.0.14	120
15	ADC 11.0.0.12/30	11.0.0.13	ether4	0

(a) Pourquoi les routes N° 2, 4 et 6 marquées **Dr** des 3 interfaces de loopback 2.2.2.2/32 3.3.3.3/32 et 4.4.4.4/32 ne sont-elles pas actives ?

(b) Pourquoi la route N°12 11.0.0.0/30 n'est pas active ?

3. Sur R1 **lancez** la commande **tool traceroute 10.0.0.6**  
Pourquoi passe-t'il par 10.0.0.2 soit R2 et non par R4 ?



4. Sur R1 **lancez** la commande **tool traceroute 10.0.0.9**  
Pourquoi passe-t'il par 10.0.0.14 soit R4 et non par R2 ?
5. Sur R1 **lancez** la commande **tool traceroute 3.3.3.3**  
Pourquoi passe-t'il par 10.0.0.14 soit R4 et non par R2 ?
6. Sur R1 **lancez** la commande **tool traceroute 11.0.0.6**  
Pourquoi passe-t'il par 11.0.0.14 soit R4 et non par R2 ?
7. Sur R1 **lancez** la commande **tool traceroute 10.0.0.9**  
Pourquoi passe-t'il par 11.0.0.14 soit R4 et non par R2 ?
8. Que peut-on en déduire sur la métrique et la distance administrative ?

## 4 Conclusion

**À un temps t, une machine n'a qu'une route par défaut!!!**

**La distance administrative est le poids d'un protocole de routage par rapport à un autre.**

Si une route est apprise (annoncée) par 2 protocoles de routage, c'est celui qui a la distance administrative la plus petite qui l'emporte. L'autre route reste dans la table de routage mais n'est pas active !

La métrique n'est pas la même d'un protocole de routage à l'autre !

Pour RIP c'est le nombre de saut, c'est à dire combien de fois on change de réseaux donc combien de routeurs on traverse.

Pour OSPF aussi, mais c'est aussi la vitesse du lien que l'on n'a pas pu tester ici en simulation.