

ETTORI Bastien	BTS SIO 2 ^{ème} année
07 mars 2016	Année scolaire : 2015/2016
Option : SISR	Version 1.0

TUNNEL GRE 6 TO 4

SOMMAIRE :

I)	Objectif.....	2
II)	Prérequis.....	2
III)	Définitions.....	2
IV)	Configuration des routeurs.....	3-6
	a) Configuration du premier routeur (R1).....	3-4
	b) Configuration du second routeur (R2).....	4-5
	c) Configuration du troisième routeur (R3).....	5-6
V)	Tests sur les postes.....	6-7
VI)	Conclusion.....	7

ETTORI Bastien	BTS SIO 2 ^{ème} année
07 mars 2016	Année scolaire : 2015/2016
Option : SISR	Version 1.0

I) Objectif

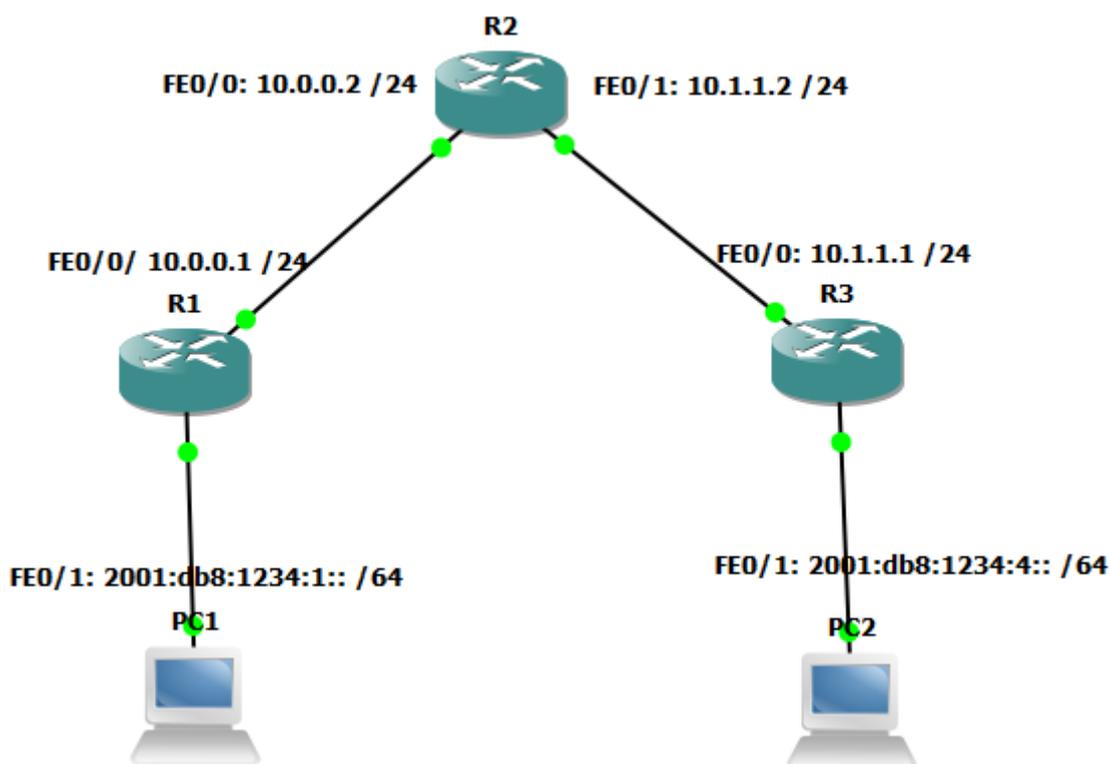
Dans cette procédure, nous allons montrer comment configurer un **tunnel statique GRE 6 to 4** avec les protocoles **Cisco GRE** et **RIP**.

II) Prérequis

Pour réaliser cette procédure, nous avons besoin des éléments suivants :

Logiciel	Nombre de machines	Nombre de routeurs Cisco
GNS3	2	3

Voici le schéma du réseau ci-dessous avec le nom des postes et des routeurs Cisco :



III) Définitions

- Le protocole **GRE (Generic Routing Encapsulation)** est un protocole **Cisco** de mise en tunnel IP qui permet d'encapsuler plusieurs paquets de la couche réseau (couche 3 du modèle **OSI (Open System Interconnexion)**). Il permet également de faire communiquer 2 **IPV6** vers un réseau **IPV4**.
- Le protocole **RIP (Routing Information Protocol)** est un protocole de routage IP qui permet la communication entre chaque routeur du réseau. Il sélectionne le chemin selon le nombre de sauts.
- **IPV6** est un protocole réseau plus avancé que le protocole **IPV4**. Il permet la gestion des chiffrements des données et le codage des adresses sur 128 bits.

ETTORI Bastien	BTS SIO 2 ^{ème} année
07 mars 2016	Année scolaire : 2015/2016
Option : SISR	Version 1.0

IV) Configuration des routeurs

a) Configuration du premier routeur (R1)

- Nous configurons l'interface du routeur **R1** reliée au routeur **R2** :

```
R1(config)#interface fastEthernet 0/0
R1(config-if)#ip address 10.0.0.1 255.255.255.0
R1(config-if)#no shu
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#ex
*Mar  1 00:02:55.503: %LINK-3-UPDOWN: Interface
*Mar  1 00:02:56.503: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line
R1(config-if)#exit
R1(config)#
```

- Nous configurons l'interface de ce routeur vers le poste **PC1** :

```
R1(config)#interface fastEthernet 0/1
R1(config-if)#ip
R1(config-if)#ipv6 add
R1(config-if)#ipv6 address 2001:db8:1234:1::/64
% 2001:DB8:1234:1::/64 should not be configured
R1(config-if)#no sh
R1(config-if)#no shutdown
R1(config-if)#exit
R1(config)#
```

- Maintenant, nous allons configurer le **RIP Version 2 (RIP V2)** en renseignant le réseau IP concerné :

```
R1(config)#router rip
R1(config-router)#ver
R1(config-router)#version 2
R1(config-router)#netw
R1(config-router)#network 10.0.0.1
R1(config-router)#exit
R1(config)#
```

- Maintenant, nous créons l'**interface tunnel static GRE** pour faire communiquer le réseau **IPV4** vers le réseau **IPV6** du routeur **R3** :

ETTORI Bastien	BTS SIO 2 ^{ème} année
07 mars 2016	Année scolaire : 2015/2016
Option : SISR	Version 1.0

```
R1(config)#interface tunnel 0
R1(config-if)#tu
R1(config-if)#tunnel mo
R1(config-if)#tunnel mode gre ip
R1(config-if)#ip
R1(config-if)#ipv6 un
R1(config-if)#ipv6 unnumbered fa
R1(config-if)#ipv6 unnumbered fastEthernet 0/1
R1(config-if)#tu
R1(config-if)#tunnel sour
R1(config-if)#tunnel source fa
R1(config-if)#tunnel source fastEthernet 0/0
R1(config-if)#tun
R1(config-if)#tunnel dest
R1(config-if)#tunnel destination 10.1.1.1
R1(config-if)#exit
R1(config)#
```

- Ensuite, nous configurons la route statique du routeur **R1** vers le routeur **R3** :

```
R1(config)#ipv6 route 2001:db8:1234:4::/64 tunnel 0
R1(config)#
```

- Enfin, nous activons le routage **IPV6** :

```
R1(config)#ipv6 unicast-routing
R1(config)#
```

b) Configuration du second routeur (R2)

- Nous configurons l'interface du routeur **R2** reliée au routeur **R1** :

```
R2(config)#interface fastEthernet 0/0
R2(config-if)#ip add
R2(config-if)#ip address 10.0.0.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no shu
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
```

- Nous configurons l'interface de ce routeur vers le routeur **R3** :

```
R2(config)#interface fastEthernet 0/1
R2(config-if)#ip add
R2(config-if)#ip address 10.1.1.2 255.255.255.0
R2(config-if)#no sh
R2(config-if)#no shutdown
R2(config-if)#exit
R2(config)#
```

- Maintenant, comme pour le routeur **R1**, nous devons configurer le **RIP Version 2 (RIP V2)** en renseignant les réseaux IP concernés :

ETTORI Bastien	BTS SIO 2 ^{ème} année
07 mars 2016	Année scolaire : 2015/2016
Option : SISR	Version 1.0

```
R2 (config)#router rip
R2 (config-router)#ver
R2 (config-router)#version 2
R2 (config-router)#netw
R2 (config-router)#network 10.0.0.2
R2 (config-router)#network 10.1.1.2
R2 (config-router)#exit
R2 (config)#
```

c) Configuration du troisième routeur (R3)

- Nous configurons l'interface du routeur **R3** reliée au routeur **R2** :

```
R3 (config)#interface fastEthernet 0/0
R3 (config-if)#ip add
R3 (config-if)#ip address 10.1.1.1 255.255.255.0
R3 (config-if)#no sh
R3 (config-if)#no shutdown
R3 (config-if)#exit
R3 (config)#
```

- Nous configurons l'interface de ce routeur **R3** vers le poste **PC2** :

```
R3 (config)#interface fastEthernet 0/1
R3 (config-if)#ipv
R3 (config-if)#ipv6 add
R3 (config-if)#ipv6 address 2001:db8:1234:4::/64
R3 (config-if)#no shu
R3 (config-if)#no shutdown
R3 (config-if)#exit
R3 (config)#
```

- Maintenant, comme pour les routeurs **R1** et **R2** nous devons configurer le **RIP Version 2 (RIP V2)** en renseignant le réseau IP concerné :

```
R3 (config)#router rip
R3 (config-router)#vers
R3 (config-router)#version 2
R3 (config-router)#netw
R3 (config-router)#network 10.1.1.1
R3 (config-router)#exit
R3 (config)#
```

- Maintenant, nous créons l'interface **tunnel static GRE** pour faire communiquer le réseau **IPV4** vers le réseau **IPV6** entre les routeurs **R3** et **R1** :

ETTORI Bastien	BTS SIO 2 ^{ème} année
07 mars 2016	Année scolaire : 2015/2016
Option : SISR	Version 1.0

```
R3(config)#interface tunnel 0
R3(config-if)#tun
R3(config-if)#tunnel
*Mar 1 00:23:28.839: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Lin
R3(config-if)#tunnel mo
R3(config-if)#tunnel mode gre ip
R3(config-if)#ipv
R3(config-if)#ipv6 un
R3(config-if)#ipv6 unnumbered fa
R3(config-if)#ipv6 unnumbered fastEthernet 0/1
R3(config-if)#tun
R3(config-if)#tunnel des
R3(config-if)#tunnel destination 10.0.0.1
R3(config-if)#tun
R3(config-if)#tunnel sou
R3(config-if)#tunnel source fa
R3(config-if)#tunnel source fastEthernet 0/0
R3(config-if)#exit
*Mar 1 00:24:20.427: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Lin
R3(config-if)#exit
R3(config)#
```

- Enfin, nous activons le routage **IPV6** :

```
R3(config)#ipv6 unicast-routing
R3(config)#
```

- Ensuite, nous configurons la route statique du routeur **R3** vers le routeur **R1** :

```
R3(config)#ipv6 route 2001:db8:1234:1::/64 tunnel 0
R3(config)#
```

V) Tests sur les postes

- Nous allons sur le poste **PC1** et nous tapons la commande « **ip auto** » pour visualiser sa configuration IP automatique :

```
PC1> ip auto
GLOBAL SCOPE      : 2001:db8:1234:1:2050:79ff:fe66:6800/64
ROUTER LINK-LAYER : c0:01:13:34:00:01
PC1>
```

- Nous allons sur le poste **PC2** et nous faisons la même procédure :

```
PC2> ip auto
GLOBAL SCOPE      : 2001:db8:1234:4:2050:79ff:fe66:6801/64
ROUTER LINK-LAYER : c0:03:11:f8:00:01
PC2>
```

Donc, nous pouvons constater que les postes reçoivent bien leurs configurations IP automatiques.

ETTORI Bastien	BTS SIO 2 ^{ème} année
07 mars 2016	Année scolaire : 2015/2016
Option : SISR	Version 1.0

- Maintenant, pour tester la communication du poste **PC1** vers le poste **PC2**, nous faisons un **ping** du **PC2** :

```
PC1> ping 2001:db8:1234:4:2050:79ff:fe66:6801/64

2001:db8:1234:4:2050:79ff:fe66:6801 icmp6_seq=1 ttl=60 time=44.505 ms
2001:db8:1234:4:2050:79ff:fe66:6801 icmp6_seq=2 ttl=60 time=49.507 ms
2001:db8:1234:4:2050:79ff:fe66:6801 icmp6_seq=3 ttl=60 time=49.506 ms
2001:db8:1234:4:2050:79ff:fe66:6801 icmp6_seq=4 ttl=60 time=49.506 ms
2001:db8:1234:4:2050:79ff:fe66:6801 icmp6_seq=5 ttl=60 time=49.507 ms

PC1> █
```

- Nous faisons la même chose pour le **PC2** :

```
PC2> ping 2001:db8:1234:1:2050:79ff:fe66:6800/64

2001:db8:1234:1:2050:79ff:fe66:6800 icmp6_seq=1 ttl=60 time=59.007 ms
2001:db8:1234:1:2050:79ff:fe66:6800 icmp6_seq=2 ttl=60 time=39.005 ms
2001:db8:1234:1:2050:79ff:fe66:6800 icmp6_seq=3 ttl=60 time=39.005 ms
2001:db8:1234:1:2050:79ff:fe66:6800 icmp6_seq=4 ttl=60 time=39.005 ms
2001:db8:1234:1:2050:79ff:fe66:6800 icmp6_seq=5 ttl=60 time=39.005 ms

PC2> █
```

Donc, nous voyons bien que les machines communiquent bien entre elles.

VI) Conclusion

En conclusion, nous pouvons dire que le **tunnel GRE statique 6 to 4** est opérationnel et qu'il permet bien de faire communiquer un réseau **IPV6** vers un réseau **IPV4** en mettant en place une encapsulation.