

## *Workshop C : Gestion du réseau d'assurance*

### *Fascicule 6: Redondance au premier saut HSRP*

#### **Contexte**

La densité du trafic vers la zone DMZ (Zone A) a causé une certaine indisponibilité au niveau de la passerelle par défaut. Ceci a engendré des problèmes de communication au sein de l'entreprise. C'est pourquoi, vous, en tant qu'administrateur du réseau de la poste, avez été sollicité pour proposer une solution.

Pour ce faire, vous allez implémenter la redondance au premier saut au niveau de la zone A.

#### **Objectifs**

A la fin de cette manipulation, en répondant aux tâches demandées, vous serez capables de :

- ✓ Configurer un routeur actif HSRP.
- ✓ Configurer un routeur de secours HSRP.
- ✓ Vérifier le fonctionnement du protocole HSRP.

#### **Tâches à réaliser**

Pour cette sixième partie du Workshop, vous êtes amenés à faire les manipulations nécessaires sur la zone A pour accomplir les tâches suivantes :

- Tester le comportement du réseau de la zone A en cas de panne au premier saut
- Configurer le protocole HSRP
- Configurer les priorités HSRP sur les routeurs

## Partie 1 : Vérification de la limite de la passerelle par défaut

Etant donné que chaque serveur de la zone A a été configuré avec une seule adresse de passerelle par défaut, toute rupture à ce niveau engendrera la discontinuité du service.

Ainsi, pour cette première partie, vous souhaitez tester le comportement du réseau dans le cas d'une éventuelle défaillance au niveau de la passerelle par défaut.

1. Vérifiez la passerelle par défaut sur chaque serveur et précisez le routeur correspondant.

Equipement	Passerelle par défaut	Routeur
ZA-FTP Server	10.150.40.254	ZA-Router1
ZA-DNS Server	10.150.40.254	ZA-Router1
ZA-Mail Server	10.150.40.254	ZA-Router1
ZA-Web Server	10.150.40.254	ZA-Router1

2. Vous souhaitez maintenant vérifier la connectivité entre la zone DMZ de l'entreprise et le réseau de l'opérateur, i.e. le backbone publique.
  - a. Vérifiez le chemin emprunté pour une communication entre le serveur **ZA-FTP Server** et le routeur **Backbone-R2** (en utilisant l'adresse IP de l'interface série s0/0/0) avec l'utilitaire **Tracert**.

Affichez le résultat obtenu

```
C:\>tracert 10.150.41.1

Tracing route to 10.150.41.1 over a maximum of 30 hops:

  1  2 ms    0 ms    0 ms    10.150.40.254
  2  *        *        0 ms    10.150.40.253
  3  0 ms     *        0 ms    10.150.41.1

Trace complete.

C:\>|
```

b. Quel chemin a été emprunté ?

Le chemin a été emprunté vers l'interface g0/0 de ZA-Router1 et puis le routeur ZA-Router2 et enfin l'interface s0/0/0

c. Refaites la même manipulation **2.a** pour les autres serveurs et complétez ce tableau.

Equipement	Chemin emprunté
ZA-DNS Server	10.150.40.154 :ZA-Router1
ZA-Mail Server	10.150.40.154 :ZA-Router1
ZA-Web Server	10.150.40.154 :ZA-Router1

3. Vous allez maintenant observer le comportement du réseau en cas de panne.

a. Envoyez une requête **Ping** avec l'option -t entre le serveur **ZA-FTP Server** et le routeur **Backbone-R2**. Veuillez laisser la fenêtre de l'invite de commande ouverte dans toute cette partie.

*NB: Avec l'option -t, l'envoi des requêtes ping se poursuit jusqu'à ce que vous appuyiez sur Ctrl+C ou jusqu'à ce que vous fermiez la fenêtre de l'invite de commande.*

```
C:\>ping -t 10.150.41.1

Pinging 10.150.41.1 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 10.150.41.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
Request timed out.
Reply from 10.150.41.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
Request timed out.
Reply from 10.150.41.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
Request timed out.
Reply from 10.150.41.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
Request timed out.
Reply from 10.150.41.1: bytes=32 time=2ms TTL=254

Ping statistics for 10.150.41.1:
    Packets: Sent = 11, Received = 5, Lost = 6 (55% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Average = 1ms

Control-C
^C
```

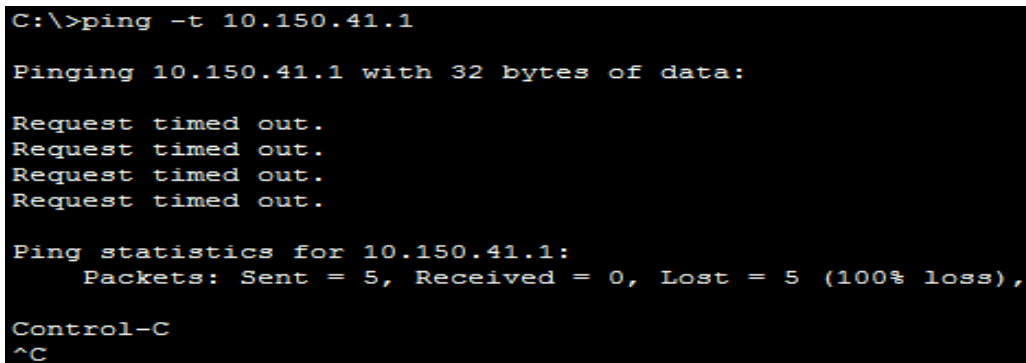
- b. Au cours de l'envoi des requêtes Ping, désactivez l'interface F0/5 sur le commutateur **ZA-Switch4**. Qu'advient-il du trafic Ping? Expliquez.

```
ZA-Switch4>en
ZA-Switch4#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ZA-Switch4(config)#int f0/5
ZA-Switch4(config-if)#shutdown

ZA-Switch4(config-if)#
```

Le ping s'arrête et donne timeout puisque l'interface f0/5 était désactivé, or, cette interface est nécessaire pour atteindre le routeur ZA-Router2 et par la suite l'interface s0/0/0 de backbone-R2.

- c. Affichez le résultat obtenu:



```
C:\>ping -t 10.150.41.1

Pinging 10.150.41.1 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.

Ping statistics for 10.150.41.1:
    Packets: Sent = 5, Received = 0, Lost = 5 (100% loss),

Control-C
^C
```

- d. Réactivez l'interface F0/5 sur le commutateur **ZA-Switch4**. Vérifiez que la connectivité est bien rétablie.

```
ZA-Switch4(config-if)#exit
ZA-Switch4(config)#int f0/5
ZA-Switch4(config-if)#no shutdown

ZA-Switch4(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/5, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/5, changed
state to up
```

- e. Arrêtez la requête Ping.

```
C:\>ping -t 10.150.41.1

Pinging 10.150.41.1 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 10.150.41.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
Request timed out.
Request timed out.
Request timed out.
Reply from 10.150.41.1: bytes=32 time=2ms TTL=254
Request timed out.
Reply from 10.150.41.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
Request timed out.
Reply from 10.150.41.1: bytes=32 time=1ms TTL=254

Ping statistics for 10.150.41.1:
    Packets: Sent = 11, Received = 4, Lost = 7 (64% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Average = 1ms

Control-C
^C
```

## Partie 2 : Configuration du protocole HSRP

Dans cette partie, vous souhaitez insérer une redondance au niveau du premier saut de la zone ZA pour améliorer la tolérance aux pannes.

1. Configurez le protocole HSRP sur le routeur **ZA-Router2** avec les paramètres suivants :
  - Version: 2
  - Numéro du groupe: 1
  - Routeur virtuel: 10.150.40.40

```
ZA-Router2>en
ZA-Router2#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
ZA-Router2(config)#int g0/1
ZA-Router2(config-if)#standby version 2
ZA-Router2(config-if)#standby 1 ip 10.150.40.40
ZA-Router2(config-if)#
%HSRP-6-STATECHANGE: GigabitEthernet0/1 Grp 1 state Init -> Init

ZA-Router2(config-if)#
%HSRP-6-STATECHANGE: GigabitEthernet0/1 Grp 1 state Speak -> Standby

%HSRP-6-STATECHANGE: GigabitEthernet0/1 Grp 1 state Standby -> Active
ZA-Router2(config-if)#
```

2. Configurez le protocole HSRP sur le routeur **ZA-Router1** en utilisant les mêmes paramètres que la question précédente.

```
ZA-Router1>en
ZA-Router1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ZA-Router1(config)#int g0/0
ZA-Router1(config-if)#standby version 2
ZA-Router1(config-if)#standby 1 ip 10.150.40.40
ZA-Router1(config-if)#
%HSRP-6-STATECHANGE: GigabitEthernet0/0 Grp 1 state Init -> Init

%HSRP-6-STATECHANGE: GigabitEthernet0/0 Grp 1 state Speak -> Standby
```

3. `ZA-Router1(config-if)#`
- 

Affichez la configuration du protocole HSRP sur le routeur **ZA-Router1**

```
ZA-Router1#show standby
GigabitEthernet0/0 - Group 1 (version 2)
  State is Standby
    5 state changes, last state change 00:21:28
  Virtual IP address is 10.150.40.40
  Active virtual MAC address is 0000.0C9F.F001
    Local virtual MAC address is 0000.0C9F.F001 (v2 default)
  Hello time 3 sec, hold time 10 sec
    Next hello sent in 2.416 secs
  Preemption disabled
  Active router is 10.150.40.253
  Standby router is local
  Priority 100 (default 100)
  Group name is hsrp-Gig0/0-1 (default)
ZA-Router1#
```

- a. Quelle est l'adresse MAC du routeur virtuel ?

0000.0C9F.F001

- b. Quelles sont l'adresse IP et la priorité du routeur **ZA-Router1** ?

L'adresse IP : 10.150.40.253

Priorité : 100

4. Vérifiez le rôle de chaque routeur. Quelle commande avez-vous utilisé ?

```
ZA-Router1#show standby brief
                P indicates configured to preempt.
                |
Interface    Grp  Pri  P State      Active        Standby        Virtual IP
Gig0/0       1   100   | Standby    10.150.40.253 local          10.150.40.40
ZA-Router1#
```

```
ZA-Router2#show standby brief
                          P indicates configured to preempt.
                          |
Interface   Grp  Pri  P State      Active        Standby        Virtual IP
Gig0/1      1    100  Active local        10.150.40.254  10.150.40.40
ZA-Router2#
```

Remplissez le tableau suivant:

Routeur	Rôle
ZA-Router1	standby
ZA-Router2	active

5. Expliquez comment le protocole HSRP a choisi le routeur actif ?

Le protocole HSRP a choisi ZA-Router1 comme un routeur actif car l'adresse IP de l'interface g0/1 de ZA-Router 1 est supérieure à l'adresse IP de l'interface g0/0 de ZA-Router 2

### Partie 3 : Vérification de de la configuration HSRP

Vous souhaitez maintenant vérifier le comportement du protocole HSRP en cas de panne au niveau du premier saut.

- a- Lancez une requête **Ping** avec l'option -t à partir du serveur **ZA-FTP Server** vers le routeur **Backbone-R2**.

```
C:\>ping -t 10.150.41.1

Pinging 10.150.41.1 with 32 bytes of data:

Reply from 10.150.41.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
Request timed out.
Reply from 10.150.41.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
Request timed out.
Reply from 10.150.41.1: bytes=32 time=2ms TTL=254

Ping statistics for 10.150.41.1:
    Packets: Sent = 6, Received = 3, Lost = 3 (50% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Average = 1ms

Control-C
^C
```

- b- Simulez une panne en désactivant l'interface F0/5 sur le commutateur **ZA-Switch4**.

```
ZA-Switch4>en
ZA-Switch4#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ZA-Switch4(config)#int f0/5
ZA-Switch4(config-if)#shutdown

ZA-Switch4(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/5, changed state to administratively
down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/5, changed
state to down
```

- c- Vérifiez le rôle de chaque routeur.

Routeur	Rôle
ZA-Router1	active
ZA-Router2	active

- d- En vérifiant le résultat de votre Ping, est ce que la connectivité est maintenue entre la zone A et le backbone publique? Pourquoi ?

Non, la connectivité n'est pas maintenue entre la zone A et le routeur backbone-R2 . parce que l'interface f0/5 de ZA-Switch4, qui devient non fonctionnel, est nécessaire pour atteindre le routeur ZA-Router2 et par la suite l'interface s0/0/0 de backboneR2.

- e- Proposez une solution pour résoudre le problème.

Il faut mettre un routeur backup qui est déjà fait avec le routeur ZA-router1

- f- Arrêtez le Ping et réactivez le port F0/5 sur le commutateur **ZA-Switch4**.

#### Partie 4 : Modification de la priorité HSRP

Vous souhaitez maintenant inverser les rôles des routeurs **ZA-Router1** et **ZA-Router2** afin de définir le routeur **ZA-Router1** comme routeur actif.

1. Modifiez la priorité HSRP du routeur **ZA-Router1** pour qu'il soit élu en tant que routeur actif. Donnez la commande utilisée :



```

ZA-Router1#show standby brief
                P indicates configured to preempt.
                |
Interface   Grp  Pri P State      Active      Standby      Virtual IP
Gig0/0      1    100 Active local      unknown     10.150.40.40
ZA-Router1#conf t
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
ZA-Router1(config)#int g0/0
ZA-Router1(config-if)#standby 1 priority 150
ZA-Router1(config-if)#end
ZA-Router1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

ZA-Router1#show standby brief
                P indicates configured to preempt.
                |
Interface   Grp  Pri P State      Active      Standby      Virtual IP
Gig0/0      1    150 Active local      10.150.40.253 10.150.40.40
ZA-Router1#

```

2. Vérifiez le rôle du routeur **ZA-Router1**. Quelle commande avez-vous utilisée ?

active

Affichez le résultat de la commande :

```

ZA-Router1#show standby
GigabitEthernet0/0 - Group 1 (version 2)
  State is Active
    6 state changes, last state change 00:46:05
  Virtual IP address is 10.150.40.40
  Active virtual MAC address is 0000.0C9F.F001
    Local virtual MAC address is 0000.0C9F.F001 (v2 default)
  Hello time 3 sec, hold time 10 sec
    Next hello sent in 0.47 secs
  Preemption disabled
  Active router is local
  Standby router is 10.150.40.253
  Priority 150 (configured 150)
  Group name is hsrp-Gig0/0-1 (default)
ZA-Router1#

```

3. Expliquez le résultat obtenu.

**GigabitEthernet0/0 - Group 1 (version 2)** : interface, - le groupe HSRP, version de protocole HSRP

**State is Active**: Le routeur est actif

**Virtual IP address is 10.150.40.40**: L'adresse virtuelle est 172.16.40.40

**Active virtual MAC address is 0000.0C9F.F001**: L'adresse MAC virtuelle est 0000.0C9F.F001

**Local virtual MAC address is 0000.0C9F.F001**: L'adresse MAC locale virtuelle est 0000.0C9F.F001

**Preemption disabled** : Le forçage est désactivé (disabled)

**Active router is local** : Le routeur actif est local

**Standby router is 10.150.40.253** : le routeur standby est celui qui possède l'adresse ip 10.150.40.253

**Priority 150** : la priorité est 150

4. Proposez une solution pour forcer à nouveau le processus d'élection HSRP. Donnez la commande utilisée :

```
ZA-Router1(config)#int g0/0
ZA-Router1(config-if)#standby 1 preempt
ZA-Router1(config-if)#
```

---

5. Vérifiez le rôle du routeur **ZA-Router1**. Affichez le résultat de la commande :

```
ZA-Router1#show standby
GigabitEthernet0/0 - Group 1 (version 2)
  State is Active
    6 state changes, last state change 00:46:05
  Virtual IP address is 10.150.40.40
  Active virtual MAC address is 0000.0C9F.F001
    Local virtual MAC address is 0000.0C9F.F001 (v2 default)
  Hello time 3 sec, hold time 10 sec
    Next hello sent in 1.237 secs
  Preemption enabled
  Active router is local
  Standby router is 10.150.40.253
  Priority 150 (configured 150)
  Group name is hsrp-Gig0/0-1 (default)
ZA-Router1#
```

---

*Bon travail*