

Workshop A : Gestion du réseau d'assurance

Fascicule 6: Redondance au premier saut HSRP

Contexte

La densité du trafic vers la zone DMZ (Zone D) 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 société STAR, avait été sollicité pour proposer une solution.

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

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 **ZD** pour accomplir les tâches suivantes :

- Tester le comportement du réseau de la zone D 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 Da été configuré avec une seule adresse de passerelle par défaut, toute rupture à ce niveau engendrera la discontinuité du service.

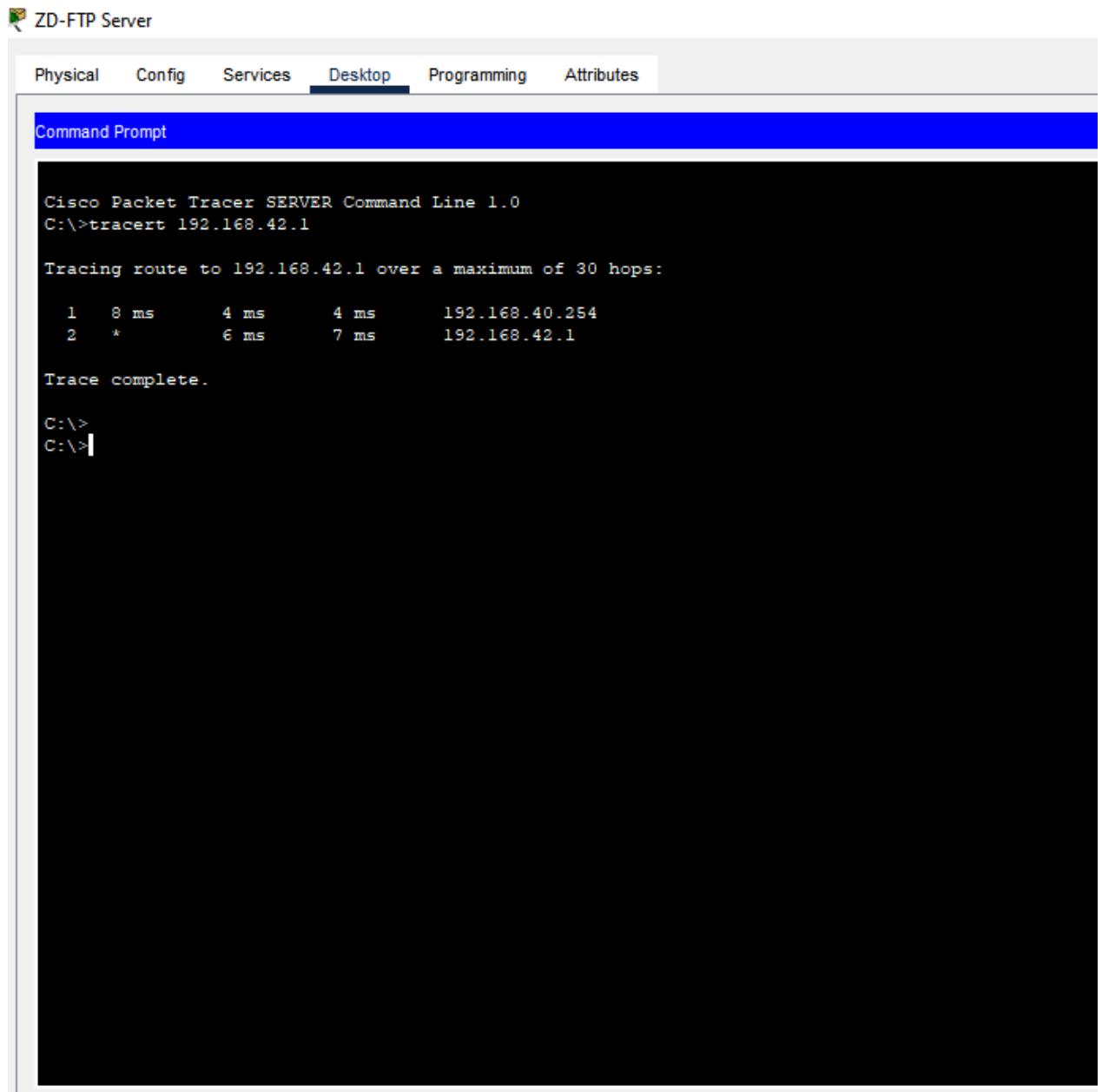
Ainsi, pour cette première partie, vous souhaitez tester le comportement du réseau dans le cas d'une éventuelle défaillance au niveau de la passerelle par défaut.

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

Equipement	Passerelle par défaut	Routeur
ZD-FTP Server	192.168.40.254	Routeur 1
ZD-DNS Server	192.168.40.254	Routeur 1
ZD-Mail Server	192.168.40.254	Routeur 2
ZD-Web Server	192.168.40.254	Routeur 2

2. Vous souhaitez maintenant **vérifier la connectivité** entre la zone DMZ de l'entreprise et le réseau de l'opérateur, i.e. le backbone public.
- a. Vérifiez le chemin emprunté pour une communication entre le serveur **ZD-FTP Server** et le routeur **Backbone-R5**(**en utilisant l'adresse IP de l'interface série s0/0/0**) avec l'utilitaire**Tracert**.

Affichez le résultat obtenu



ZD-FTP Server

Physical Config Services Desktop Programming Attributes

Command Prompt

```
Cisco Packet Tracer SERVER Command Line 1.0
C:\>tracert 192.168.42.1

Tracing route to 192.168.42.1 over a maximum of 30 hops:
  1  8 ms      4 ms      4 ms      192.168.40.254
  2  *          6 ms      7 ms      192.168.42.1

Trace complete.

C:\>
C:\>
```

b. Quel chemin a été emprunté ?

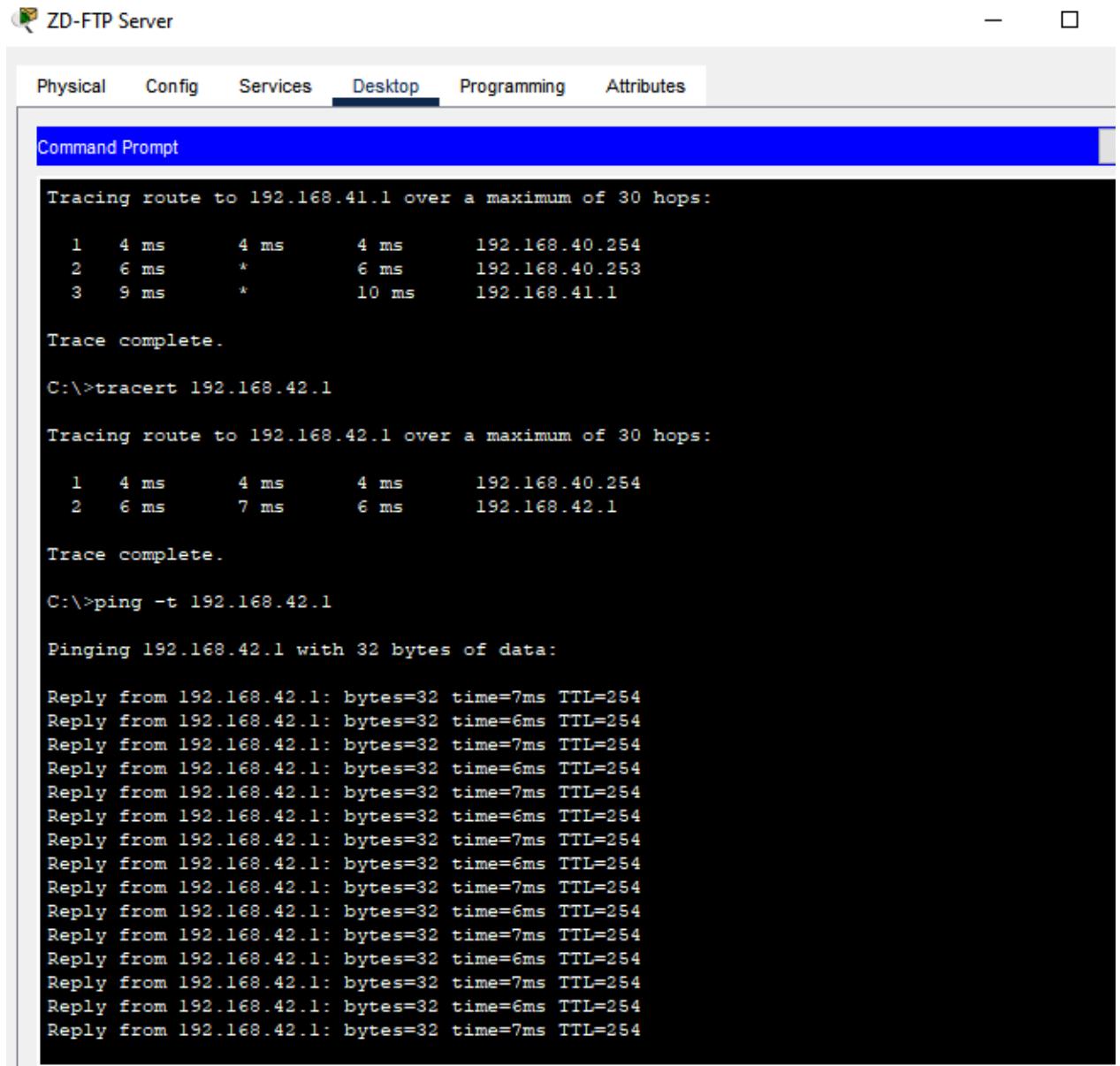
ZD_FTP server ->ZD_switch 1->ZD_router 1->BackboneR5

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

Equipement	Chemin emprunté
ZD-DNS Server	
ZD-Mail Server	
ZD-Web Server	

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 **ZD-FTP Server** et le routeur **Backbone-R5**. 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.



The screenshot shows a software interface titled "ZD-FTP Server". At the top, there is a menu bar with tabs: Physical, Config, Services, Desktop (which is selected), Programming, and Attributes. Below the menu is a blue header bar labeled "Command Prompt". The main area contains the following command-line session:

```
Tracing route to 192.168.41.1 over a maximum of 30 hops:  
1  4 ms      4 ms      4 ms      192.168.40.254  
2  6 ms      *         6 ms      192.168.40.253  
3  9 ms      *         10 ms     192.168.41.1  
  
Trace complete.  
  
C:\>tracert 192.168.42.1  
  
Tracing route to 192.168.42.1 over a maximum of 30 hops:  
1  4 ms      4 ms      4 ms      192.168.40.254  
2  6 ms      7 ms      6 ms      192.168.42.1  
  
Trace complete.  
  
C:\>ping -t 192.168.42.1  
  
Pinging 192.168.42.1 with 32 bytes of data:  
  
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=7ms TTL=254  
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=6ms TTL=254  
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=7ms TTL=254  
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=6ms TTL=254  
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=7ms TTL=254  
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=6ms TTL=254  
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=7ms TTL=254  
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=6ms TTL=254  
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=7ms TTL=254  
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=6ms TTL=254  
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=7ms TTL=254  
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=6ms TTL=254  
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=7ms TTL=254  
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=6ms TTL=254  
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=7ms TTL=254  
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=6ms TTL=254  
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=7ms TTL=254
```

- b. Au cours de l'envoi des requêtes Ping, désactivez l'interface F0/5 sur le commutateur **ZD-Switch2**. Qu'adviennent-il du trafic Ping? Expliquez.

Ping -t 192.168.42.1

ZD-Switch2>en

ZD-Switch2#conf t

Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.

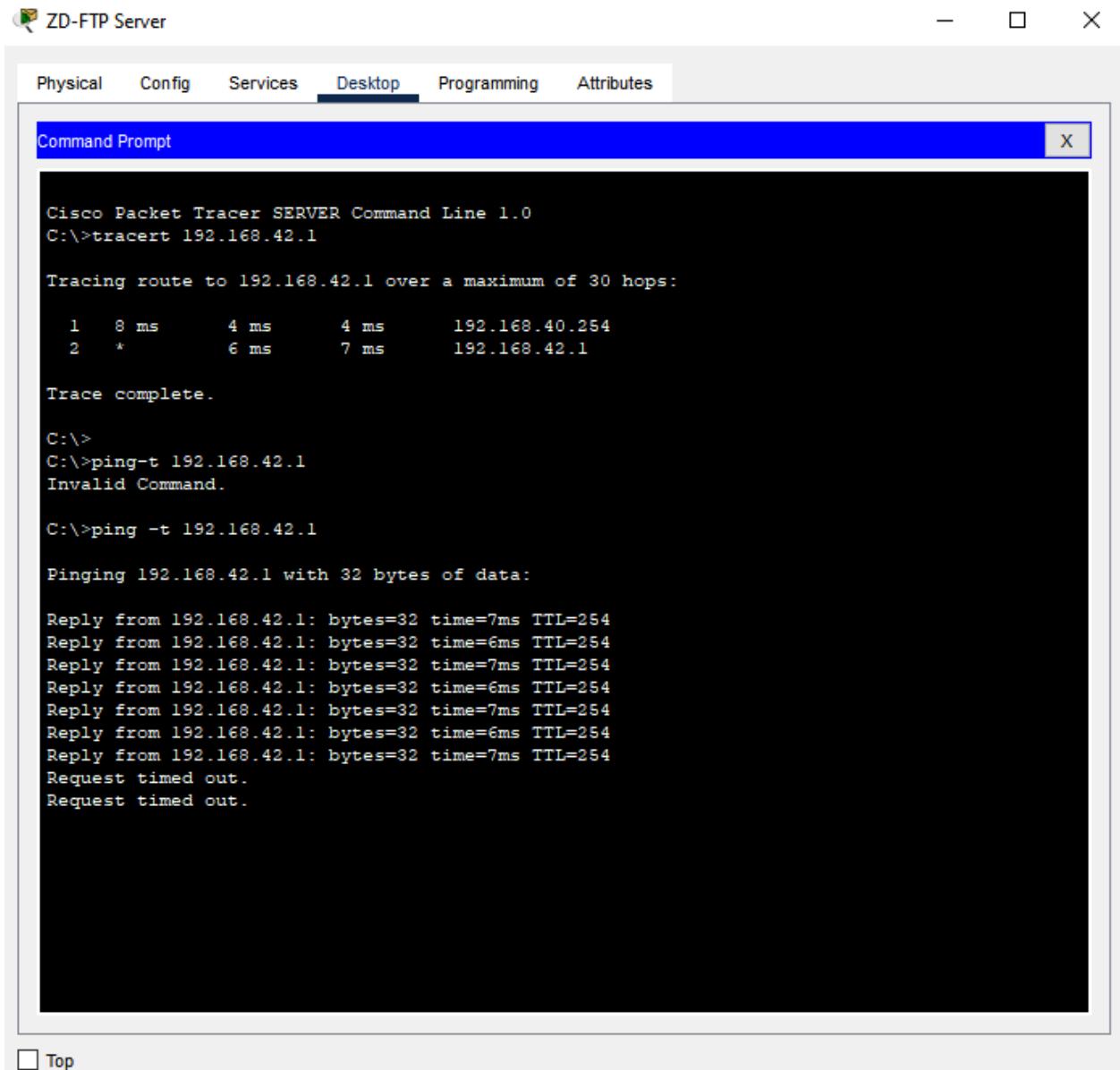
ZD-Switch2(config)#int

ZD-Switch2(config)#interface f0/5

ZD-Switch2(config-if)#shutdown

Le traffic s'arrête et donne une request timeout car l'interface f0/5 est en shutdown est nécessaire pour atteindre le routeur 1 et l'interface s/0/0/0 de backbone R5 donc le ftp server devient incapable des paquets

c. Affichez le résultat obtenu:



The screenshot shows a window titled "ZD-FTP Server" with a tab bar containing "Physical", "Config", "Services", "Desktop" (which is selected), "Programming", and "Attributes". Below the tab bar is a "Command Prompt" window with a blue header bar. The command prompt displays the following output:

```
Cisco Packet Tracer SERVER Command Line 1.0
C:\>tracert 192.168.42.1

Tracing route to 192.168.42.1 over a maximum of 30 hops:
  1  8 ms      4 ms      4 ms      192.168.40.254
  2  *          6 ms      7 ms      192.168.42.1

Trace complete.

C:\>
C:\>ping -t 192.168.42.1
Invalid Command.

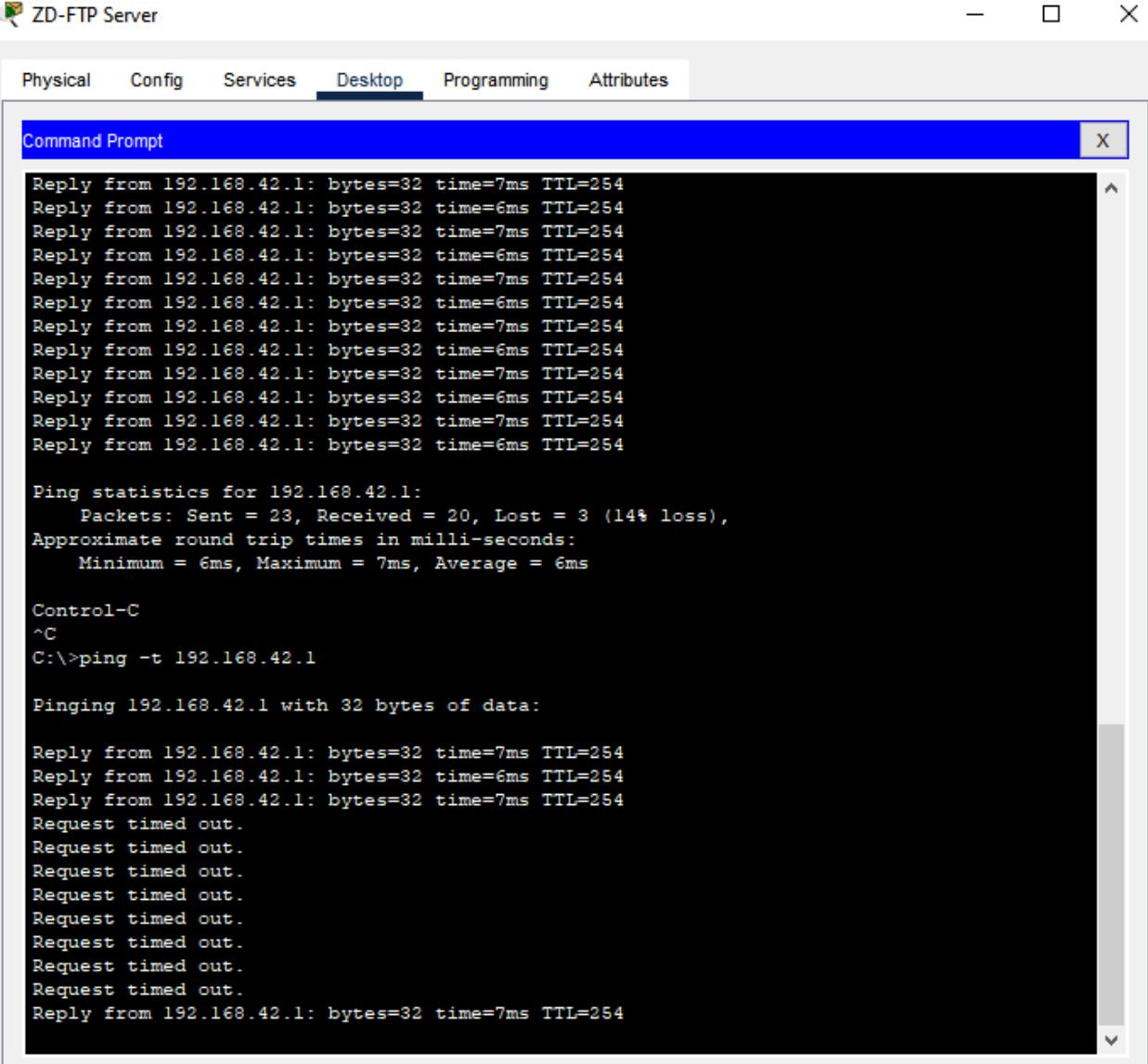
C:\>ping -t 192.168.42.1

Pinging 192.168.42.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=7ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=6ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=7ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=6ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=7ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=6ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=7ms TTL=254
Request timed out.
Request timed out.
```

- d. Réactivez l'interface F0/5 sur le commutateur **ZD-Switch2**. Vérifiez que la connectivité est bien rétablie.

ZD-Switch1(config-if)#no shutdown



The screenshot shows a Windows Command Prompt window titled "Command Prompt". The window has a title bar with icons for ZD-FTP Server, minimize, maximize, and close. Below the title bar is a menu bar with tabs: Physical, Config, Services, Desktop (which is selected), Programming, and Attributes. The main area of the window displays the output of several ping commands. The first set of pings is to 192.168.42.1, showing 14% loss. The second set of pings is to 192.168.42.1, showing 100% loss due to a timed out request. The third set of pings is to 192.168.42.1, showing successful replies. The final set of pings is to 192.168.42.1, showing 100% loss due to a timed out request.

```
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=7ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=6ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=7ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=6ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=7ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=6ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=7ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=6ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=7ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=6ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=7ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=6ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=7ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=6ms TTL=254

Ping statistics for 192.168.42.1:
    Packets: Sent = 23, Received = 20, Lost = 3 (14% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 6ms, Maximum = 7ms, Average = 6ms

Control-C
^C
C:\>ping -t 192.168.42.1

Pinging 192.168.42.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=7ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=6ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=7ms TTL=254
Request timed out.
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=7ms TTL=254
```

- e. Arrêtez la requêtePing.

Partie 2 : Configuration du protocole HSRP

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

1. Configurez le protocole HSRP sur le routeur **ZD-Router2** avec les paramètres suivants :
 - Version: 2
 - Numéro du groupe: 1
 - Routeur virtuel: 192.168.40.40

```
ZD-Router2>en
ZD-Router2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ZD-Router2(config)#int g0/1
ZD-Router2(config-if)#ip address 192.168.253 255.255.255.0
^
% Invalid input detected at '^' marker.
ZD-Router2(config-if)#ip address 192.168.40.253 255.255.255.0
ZD-Router2(config-if)#standby version 2
ZD-Router2(config-if)#standby 1 ip 192.168.40.40
ZD-Router2(config-if)#no shutdown
ZD-Router2(config-if)#

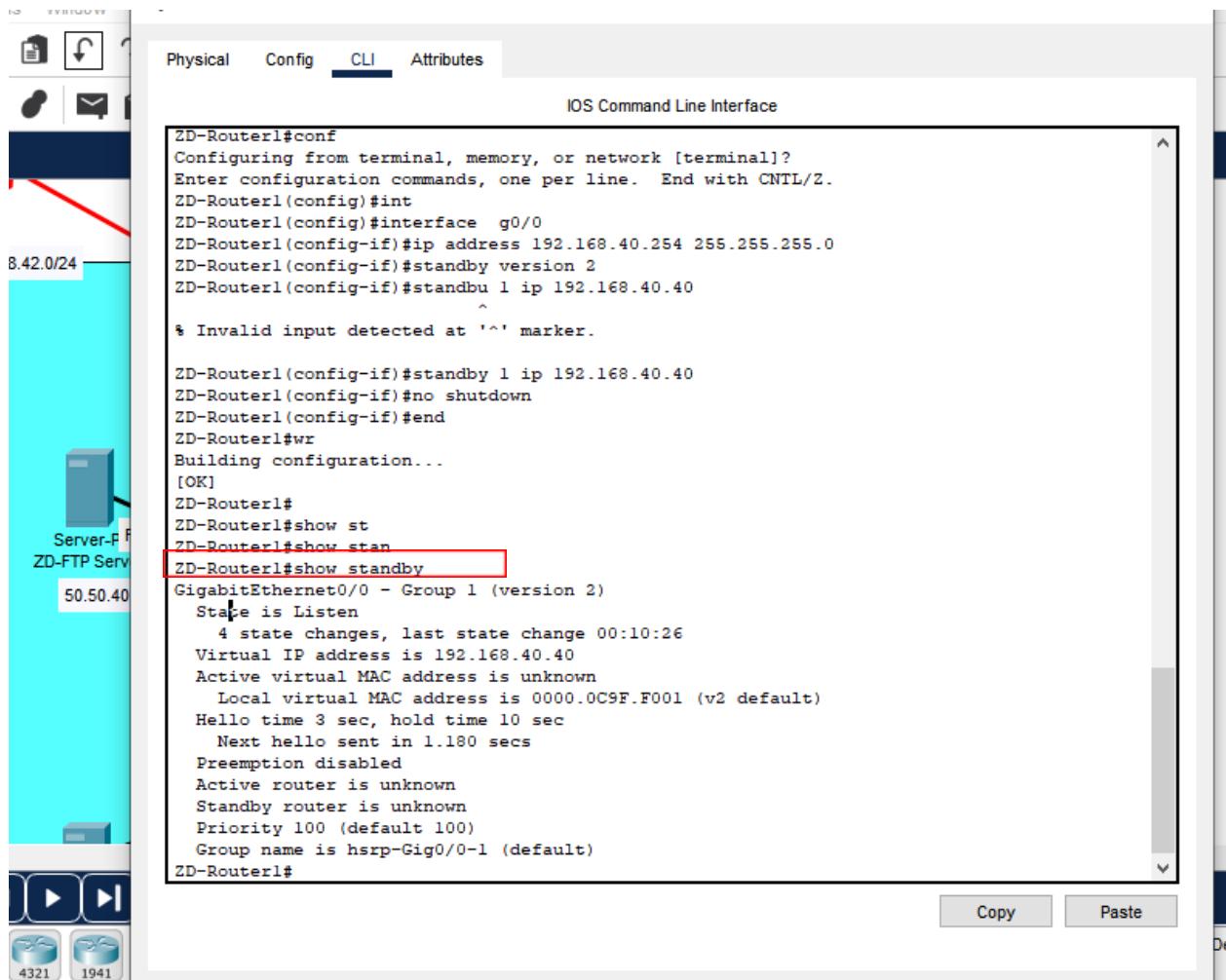
```

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

```
ZD-Router1(config)#interface g0/0
ZD-Router1(config-if)#ip address 192.168.40.254 255.255.255.0
ZD-Router1(config-if)#standby version 2
ZD-Router1(config-if)#standby 1 ip 192.168.40.40
^
% Invalid input detected at '^' marker.
ZD-Router1(config-if)#standby 1 ip 192.168.40.40
ZD-Router1(config-if)#no shutdown
ZD-Router1(config-if)#end

```

3. Affichez la configuration du protocole HSRP sur le routeur **ZD-Router1**



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

Local virtual MAC address is 0000.0C9F.F001

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

Priority 100 (default 100)

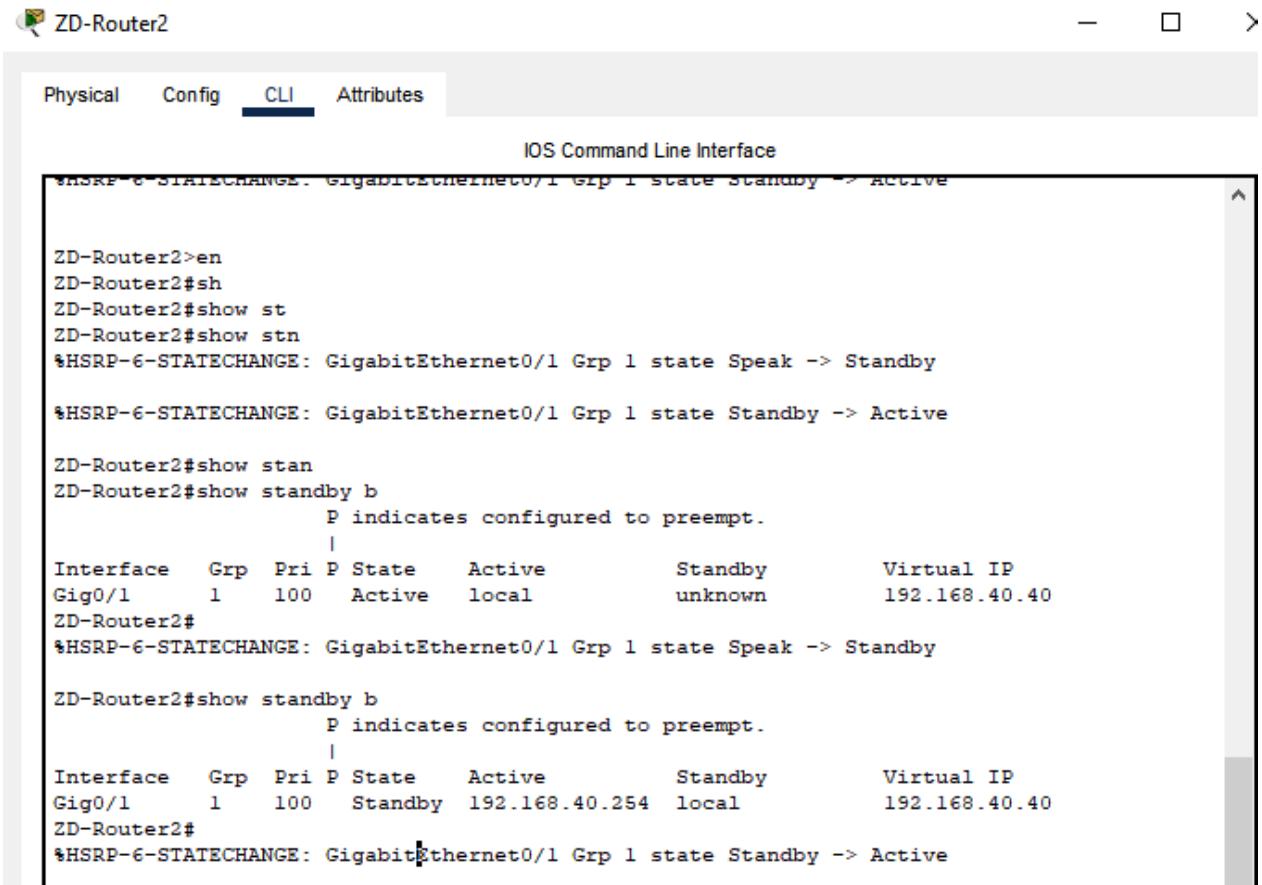
Address ip is 192.168.40.254

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

ZD-Router2#show standby brief

Remplissez le tableau suivant:

Routeur	Rôle
ZD-Router1	active.....
ZD-Router2	standby.....



The screenshot shows a terminal window titled "ZD-Router2". The tab bar at the top has "Physical", "Config", "CLI" (which is selected), and "Attributes". Below the tabs is the text "IOS Command Line Interface". The main area displays the following CLI session:

```
%HSRP-6-STATECHANGE: GigabitEthernet0/1 Grp 1 state Standby -> Active
ZD-Router2>en
ZD-Router2#sh
ZD-Router2#show st
ZD-Router2#show stn
%HSRP-6-STATECHANGE: GigabitEthernet0/1 Grp 1 state Speak -> Standby
%HSRP-6-STATECHANGE: GigabitEthernet0/1 Grp 1 state Standby -> Active
ZD-Router2#show stan
ZD-Router2#show standby b
      P indicates configured to preempt.
      |
Interface   Grp   Pri   P State      Active          Standby          Virtual IP
Gig0/1       1      100   Active      local           unknown         192.168.40.40
ZD-Router2#
%HSRP-6-STATECHANGE: GigabitEthernet0/1 Grp 1 state Speak -> Standby
ZD-Router2#show standby b
      P indicates configured to preempt.
      |
Interface   Grp   Pri   P State      Active          Standby          Virtual IP
Gig0/1       1      100   Standby    192.168.40.254  local           192.168.40.40
ZD-Router2#
%HSRP-6-STATECHANGE: GigabitEthernet0/1 Grp 1 state Standby -> Active
```

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

Le HSRP a choisi le routeur 1 comme un routeur actif car l'ip de l'inter

Partie 3 : Vérification 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 **ZD-FTP Server** vers le routeur **Backbone-R5**.
- b- Simulez une panne en désactivant l'interface F0/5 sur le commutateur **ZD-Switch2**.

```
Command Prompt

Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=15ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=33ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=12ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=12ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=2ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=2ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=2ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=13ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=2ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=2ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=10ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=2ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=2ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=2ms TTL=254
Request timed out.
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=3ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=3ms TTL=253
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=3ms TTL=253
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=17ms TTL=253
Reply from 192.168.42.1: bytes=32 time=1ms TTL=254
```

c- Vérifiez le rôle de chaque routeur.

Routeur	Rôle
ZD-Router1	active
ZD-Router2	active

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

Non la connectivité n'est pas maintenue entre la zone D et le backbone public parce que l'interface f0/5 de s2 devient non fonctionnel et nécessaire pour atteindre le routeur R2

e- Proposez une solution pour résoudre le problème.

Il faut mettre un routeur backup qui est déjà fait avec le routeur -router1 Arrêtez le Ping et réactivez le port F0/5 sur le commutateur **ZD-Switch2**.

Partie 4 : Modification de la priorité HSRP

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

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

```
ZD-Router1(config)#int g0/0
ZD-Router1(config-if)#standby 1 priority 150
ZD-Router1(config-if)#standby 1 pre
ZD-Router1(config-if)#standby 1 preempt
ZD-Router1(config-if)#exit
```

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

show standby brief

Affichez le résultat de la commande :

```
-- -----
ZD-Router1#show standby b
      P indicates configured to preempt.
      |
Interface   Grp   Pri P State      Active          Standby          Virtual IP
Gig0/0       1     150 P Active    local           192.168.40.253  192.168.40.40
ZD-Router1#
```

3. Expliquez le résultat obtenu.

Le routeur SC-Router 1 , sa priorité est 150 et le groupe c'est le groupe 1 . L'adress virtuelle est 192.168.40.40 et l'interface c'est g0/0.

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

```
ZD-Router2(config)#int g0/1
ZD-Router2(config-if)#
%HSRP-6-STATECHANGE: GigabitEthernet0/1 Grp 1 state Speak -> Standby
```

```
ZD-Router2(config-if)#sta
ZD-Router2(config-if)#standby 1 pre
ZD-Router2(config-if)#standby 1 preempt
ZD-Router2(config-if)#exit
```

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

```
-- -----
ZD-Router1#show standby b
      P indicates configured to preempt.
      |
Interface  Grp  Pri P State      Active           Standby          Virtual IP
Gig0/0     1    150 P Active    local            192.168.40.253  192.168.40.40
ZD-Router1#
```

Bon travail