

Workshop C : Gestion du réseau de la poste tunisienne

Fascicule 5 : Configuration d'EtherChannel

Contexte

La zone A représente la zone DMZ du réseau de la poste tunisienne qui héberge plusieurs services tels que le service Web, le service de résolution de noms, etc. Afin d'augmenter le débit (limité par l'utilisation d'un seul lien physique) et la tolérance aux pannes entre les commutateurs, les routeurs et les serveurs, vous, en tant qu'administrateur du réseau de la poste tunisienne avez été sollicités pour la création des liaisons logiques rassemblant plusieurs liens physiques en utilisant la technologie Etherchannel.

Pour ce faire, vous devez assurer l'agrégation des liens entre les différents commutateurs de la zone ZA pour améliorer les performances des liaisons Trunk.

Objectif

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

- ✓ Faire la configuration du protocole PAgP
- ✓ Faire la configuration du protocole LACP

Tâches à réaliser

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

- Assurer l'agrégation des liens entre deux commutateurs à l'aide du protocole PAgP.
- Assurer l'agrégation des liens entre deux commutateurs à l'aide de protocole LACP
- Configuration des ports agrégés en mode trunk
- Vérification de l'état des liaisons Etherchannel

Switched Networks

Rendu

Vous êtes invités à répondre aux questions dans les espaces réservés pour les réponses puis déposer un fichier portant le nom « Classe-NomGroupe » sur votre Google Classroom « Chapitre 5 : Etherchannel ». Un seul rendu est à remettre par groupe.

Veuillez respecter la date limite de remise de travail

Partie 1 : Configuration du protocole PAgP

Pour cette première partie, vous souhaitez commencer par la configuration d'une première agrégation « Port Channel (Po1) » entre les commutateurs ZA_switch3 et ZA_switch4 à l'aide du protocole PAgP.

1. Vérifiez que les ports à agréger ont les mêmes paramètres. Quelle commande avez-vous utilisé ?

```

ZA-Switch3#show interfaces status
Port      Name      Status      Vlan      Duplex  Speed  Type
Fa0/1     Fa0/1     connected   1         auto    auto   10/100BaseTX
Fa0/2     Fa0/2     connected   1         auto    auto   10/100BaseTX
Fa0/3     Fa0/3     connected   1         auto    auto   10/100BaseTX
Fa0/4     Fa0/4     notconnect  1         auto    auto   10/100BaseTX
Fa0/5     Fa0/5     connected   1         auto    auto   10/100BaseTX
Fa0/6     Fa0/6     notconnect  1         auto    auto   10/100BaseTX
Fa0/7     Fa0/7     notconnect  1         auto    auto   10/100BaseTX
Fa0/8     Fa0/8     notconnect  1         auto    auto   10/100BaseTX
Fa0/9     Fa0/9     notconnect  1         auto    auto   10/100BaseTX
Fa0/10    Fa0/10    connected   1         auto    auto   10/100BaseTX
Fa0/11    Fa0/11    notconnect  1         auto    auto   10/100BaseTX
Fa0/12    Fa0/12    notconnect  1         auto    auto   10/100BaseTX
Fa0/13    Fa0/13    notconnect  1         auto    auto   10/100BaseTX
Fa0/14    Fa0/14    notconnect  1         auto    auto   10/100BaseTX
Fa0/15    Fa0/15    notconnect  1         auto    auto   10/100BaseTX
Fa0/16    Fa0/16    notconnect  1         auto    auto   10/100BaseTX
Fa0/17    Fa0/17    notconnect  1         auto    auto   10/100BaseTX
Fa0/18    Fa0/18    notconnect  1         auto    auto   10/100BaseTX
Fa0/19    Fa0/19    notconnect  1         auto    auto   10/100BaseTX
Fa0/20    Fa0/20    notconnect  1         auto    auto   10/100BaseTX
Fa0/21    Fa0/21    notconnect  1         auto    auto   10/100BaseTX
Fa0/22    Fa0/22    notconnect  1         auto    auto   10/100BaseTX
Fa0/23    Fa0/23    notconnect  1         auto    auto   10/100BaseTX
Fa0/24    Fa0/24    notconnect  1         auto    auto   10/100BaseTX
Gig0/1    Gig0/1    connected   1         auto    auto   10/100BaseTX
Gig0/2    Gig0/2    notconnect  1         auto    auto   10/100BaseTX

```

ZA-Switch3# |

Switched Networks

```

ZA-Switch4#show interfaces status
Port      Name      Status      Vlan      Duplex  Speed  Type
Fa0/1     connected 1           auto      auto    10/100BaseTX
Fa0/2     connected 1           auto      auto    10/100BaseTX
Fa0/3     connected 1           auto      auto    10/100BaseTX
Fa0/4     notconnect 1           auto      auto    10/100BaseTX
Fa0/5     connected 1           auto      auto    10/100BaseTX
Fa0/6     notconnect 1           auto      auto    10/100BaseTX
Fa0/7     notconnect 1           auto      auto    10/100BaseTX
Fa0/8     notconnect 1           auto      auto    10/100BaseTX
Fa0/9     notconnect 1           auto      auto    10/100BaseTX
Fa0/10    connected 1           auto      auto    10/100BaseTX
Fa0/11    notconnect 1           auto      auto    10/100BaseTX
Fa0/12    notconnect 1           auto      auto    10/100BaseTX
Fa0/13    notconnect 1           auto      auto    10/100BaseTX
Fa0/14    notconnect 1           auto      auto    10/100BaseTX
Fa0/15    notconnect 1           auto      auto    10/100BaseTX
Fa0/16    notconnect 1           auto      auto    10/100BaseTX
Fa0/17    notconnect 1           auto      auto    10/100BaseTX
Fa0/18    notconnect 1           auto      auto    10/100BaseTX
Fa0/19    notconnect 1           auto      auto    10/100BaseTX
Fa0/20    notconnect 1           auto      auto    10/100BaseTX
Fa0/21    notconnect 1           auto      auto    10/100BaseTX
Fa0/22    notconnect 1           auto      auto    10/100BaseTX
Fa0/23    notconnect 1           auto      auto    10/100BaseTX
Fa0/24    notconnect 1           auto      auto    10/100BaseTX
Gig0/1    notconnect 1           auto      auto    10/100BaseTX
Gig0/2    connected 1           auto      auto    10/100BaseTX
ZA-Switch4#

```

2. Quels ports pouvez-vous utiliser pour la création de l'agrégation entre les commutateurs ZA_switch3 et ZA_switch4 ? pourquoi ?

Réponse :

Les ports qu'on peut utiliser pour créer de l'agrégation entre les switches ZA-Switch3 et ZA-Switch4 sont :

ZA-Switch3 : Fa0/1+ Fa0/2+ Fa0/3

ZA-Switch4 : Fa0/1+ Fa0/2+ Fa0/3

Ces ports sont duplex, ont le même vlan, même speed et le même mode.

3. Faites la configuration nécessaire afin d'agréger les ports appropriés sur les deux commutateurs ZA_switch3 et ZA_switch4 avec le mode PAgP approprié

Switched Networks

```
ZA-Switch3(config)#int range f0/1-3
ZA-Switch3(config-if-range)#chan
ZA-Switch3(config-if-range)#channe
ZA-Switch3(config-if-range)#channel-gr
ZA-Switch3(config-if-range)#channel-group 1 mode auto
ZA-Switch3(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 1

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed
state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed
state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/2, changed
state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/2, changed
state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed
state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed
state to up

ZA-Switch3(config-if-range)#end
```

```
ZA-Switch4(config)#int range f0/1-3
ZA-Switch4(config-if-range)#channel-gro
ZA-Switch4(config-if-range)#channel-group 1 mode des
ZA-Switch4(config-if-range)#channel-group 1 mode desirable
ZA-Switch4(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 1

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/2, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/2, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/3, changed state to up

%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channell, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-channell, changed state to up

ZA-Switch4(config-if-range)#end
ZA-Switch4#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

ZA-Switch4#
```

4. Activez les ports pour les deux commutateurs une fois les modes PAgP configurés.

```

Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
ZA-Switch3(config)#int range f0/1-3
ZA-Switch3(config-if-range)#no shu
ZA-Switch3(config-if-range)#no shutdown
ZA-Switch3(config-if-range)#end
ZA-Switch3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
ZA-Switch3#

```

```

ZA-Switch4#configure terminal
Enter configuration commands, one per line.  End with CNTL/Z.
ZA-Switch4(config)#int range f0/1-3
ZA-Switch4(config-if-range)#no shut
ZA-Switch4(config-if-range)#no shutdown
ZA-Switch4(config-if-range)#end
ZA-Switch4#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
ZA-Switch4#

```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Vérifiez pour les deux commutateurs que les ports ont été agrégés. Donnez la commande utilisée :

Réponse :

ZA-Switch3#show etherchannel summary

ZA-Switch4#show etherchannel summary

```

ZA-Switch4#show etherchannel summary
Flags:  D - down          P - in port-channel
        I - stand-alone  s - suspended
        H - Hot-standby (LACP only)
        R - Layer3      S - Layer2
        U - in use       f - failed to allocate aggregator
        u - unsuitable for bundling
        w - waiting to be aggregated
        d - default port

Number of channel-groups in use: 1
Number of aggregators:          1

Group  Port-channel  Protocol    Ports
-----+-----+-----+-----
1      Po1(SU)        PAgP        Fa0/1(P) Fa0/2(P) Fa0/3(P)
ZA-Switch4#

```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Switched Networks

Affichez le résultat sur le commutateur ZA-Switch3 :

```
ZA-Switch3#show etherch
ZA-Switch3#show etherchannel summary
Flags:  D - down          P - in port-channel
        I - stand-alone s - suspended
        H - Hot-standby (LACP only)
        R - Layer3        S - Layer2
        U - in use        f - failed to allocate aggregator
        u - unsuitable for bundling
        w - waiting to be aggregated
        d - default port

Number of channel-groups in use: 1
Number of aggregators:          1

Group  Port-channel  Protocol    Ports
-----+-----+-----+-----
1      Po1 (SU)          PAgP       Fa0/1 (P) Fa0/2 (P) Fa0/3 (P)
ZA-Switch3#
```

5. Que signifient les indicateurs SU et P dans le récapitulatif Ethernet ?

Réponse :

SU = S :Layer 2 :switch niveau 2 + U :in use : le port channel est utilise

P : les ports sont inclus dans le Po1

6. Configurez les ports Po1 les sur deux commutateurs ZA_Switch3 et ZA-Switch4 en tant que des ports trunk. Quelle commande avez-vous utilisé sur le commutateur ZA_Switch3 ?

```
ZA-Switch3(config)#int port
ZA-Switch3(config)#int port-channel 1
ZA-Switch3(config-if)#switchpo
ZA-Switch3(config-if)#switchport mode trunk

ZA-Switch3(config-if)#
ZA-Switch3(config-if)#exit
ZA-Switch3(config)#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Switched Networks

```

ZA-Switch4(config)#interface port-channel 1
ZA-Switch4(config-if)#switchc
ZA-Switch4(config-if)#switchport mode trunk

ZA-Switch4(config-if)#
ZA-Switch4(config-if)%%SPANTREE-2-UNBLOCK_CONSIST_PORT: Unblocking Port-channell on VLAN0001.
Port consistency restored.

%SPANTREE-2-UNBLOCK_CONSIST_PORT: Unblocking Port-channell on VLAN0001. Port consistency
restored.

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

```

7. Affectez le port channel Po1 au réseau Vlan natif 99 sur les deux commutateurs. Quelle commande avez-vous utilisé ?

```

ZA-Switch3(config)#vlan 99
ZA-Switch3(config-vlan)#name Natif
ZA-Switch3(config-vlan)#int port-channel 1
ZA-Switch3(config-if)#switchport mode trunk
ZA-Switch3(config-if)#switchport trunk native vlan 99
ZA-Switch3(config-if)#end
ZA-Switch3#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

ZA-Switch3#

```

```

ZA-Switch4(config)#int port-channel 1
ZA-Switch4(config-if)#switchport mode trunk
ZA-Switch4(config-if)#switchport trunk native vlan 99
ZA-Switch4(config-if)#

```

Partie 2 : Configuration du protocole LACP

Dans cette deuxième partie, vous allez configurer une deuxième agrégation « Port Channel (Po2) » entre les commutateurs ZA_switch1 et ZA_switch2 à l'aide du protocole LACP.

1. Configurez la liaison logique Po2 entre les deux commutateurs ZA-switch1 et ZA-switch2 en utilisant le protocole LACP comme protocole d'agrégation des liaisons avec le mode approprié. Quelles sont les commandes utilisées sur le commutateur ZA_switch2 ?

```

ZA-Switch2(config)#inter
ZA-Switch2(config)#interface range f0/1-2
ZA-Switch2(config-if-range)#channe
ZA-Switch2(config-if-range)#channel-grou
ZA-Switch2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
ZA-Switch2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 2

```

2. Vérifiez que le port channel Po2 est correctement formé. Quel est l'état de ce port channel ?

Réponse :

Etat de port channel Po 2 est SU donc il est fonctionnel

```

ZA-Switch2#show etherchannel summary
Flags:  D - down          P - in port-channel
        I - stand-alone  s - suspended
        H - Hot-standby (LACP only)
        R - Layer3       S - Layer2
        U - in use       f - failed to allocate aggregator
        u - unsuitable for bundling
        w - waiting to be aggregated
        d - default port

Number of channel-groups in use: 1
Number of aggregators:          1

Group  Port-channel  Protocol    Ports
-----+-----+-----+-----
2      Po2(SU)        LACP       Fa0/1 (P) Fa0/2 (P)
ZA-Switch2#

```

3. Ajoutez une autre liaison (de votre choix) au Po2. Lister maintenant les ports agrégés au Po2.

```

Enter configuration commands, one per line. End with Ctrl/Z.
ZA-Switch2(config)#int range f0/1-3
ZA-Switch2(config-if-range)#no shutd
ZA-Switch2(config-if-range)#no shutdown
ZA-Switch2(config-if-range)#ex
ZA-Switch2(config-if-range)#exit
ZA-Switch2(config)#int range f0/1-3
ZA-Switch2(config-if-range)#channel-group 2 mode active
ZA-Switch2(config-if-range)#

```


Switched Networks

Affichez le résultat de la commande utilisée sur le commutateur ZA-switch2 :

```
ZA-Switch2#show etherchannel summary
Flags:  D - down          P - in port-channel
        I - stand-alone  s - suspended
        H - Hot-standby (LACP only)
        R - Layer3       S - Layer2
        U - in use       f - failed to allocate aggregator
        u - unsuitable for bundling
        w - waiting to be aggregated
        d - default port

Number of channel-groups in use: 1
Number of aggregators:          1

Group  Port-channel  Protocol    Ports
-----+-----+-----
+-----+-----+-----
2      Po2(SU)          LACP      Fa0/1(P) Fa0/2(P) Fa0/3(P)
ZA-Switch2#
```

Réponse : Les ports agrégés au Po2 sont : Fa0/1, Fa0/2 , Fa0/3

```
ZA-Switch2#show etherchannel port-channel
Channel-group listing:
-----

Group: 2
-----

Port-channels in the group:
-----

Port-channel: Po2      (Primary Aggregator)
-----

Age of the Port-channel   = 00d:00h:32m:06s
Logical slot/port         = 2/2           Number of ports = 3
GC                         = 0x00000000    HotStandBy port = null
Port state                 = Port-channel
Protocol                   = LACP
Port Security              = Disabled

Ports in the Port-channel:

Index   Load   Port      EC state      No of bits
-----+-----+-----+-----+-----
0       00     Fa0/2     Active        0
0       00     Fa0/1     Active        0
0       00     Fa0/3     Active        0
Time since last port bundled: 00d:00h:02m:26s   Fa0/3
ZA-Switch2#
```

Switched Networks

- Configurez le port channel Po2 en tant qu'une interface de trunking. Quelle commande avez-vous utilisée ?

```
ZA-Switch2(config)#inter
ZA-Switch2(config)#interface por
ZA-Switch2(config)#interface port-channel 2
ZA-Switch2(config-if)#switch
ZA-Switch2(config-if)#switchport mode trunk

ZA-Switch2(config-if)#
ZA-Switch2(config-if)#exit
ZA-Switch2(config)#
ZA-Switch2(config)#
```

```
ZA-Switch1(config)#interface port-channel 2
ZA-Switch1(config-if)#swit
ZA-Switch1(config-if)#switchport mode trun
ZA-Switch1(config-if)#switchport mode trunk

ZA-Switch1(config-if)#
ZA-Switch1(config-if)#end
ZA-Switch1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console

ZA-Switch1#
ZA-Switch1#
```

- Vérifiez l'état du port channel Po2. Identifiez le mode pour chaque port.

```
ZA-Switch2#show etherchannel port-channel
Channel-group listing:
-----
Group: 2
-----
Port-channels in the group:
-----
Port-channel: Po2      (Primary Aggregator)
-----
Age of the Port-channel   = 00d:00h:35m:42s
Logical slot/port        = 2/2      Number of ports = 3
GC                        = 0x00000000    HotStandBy port = null
Port state                = Port-channel
Protocol                  = LACP
Port Security              = Disabled

Ports in the Port-channel:

Index  Load  Port      EC state  No of bits
-----+-----+-----+-----+-----
0      00     Fa0/2     Active    0
0      00     Fa0/1     Active    0
0      00     Fa0/3     Active    0
Time since last port bundled:  00d:00h:06m:02s  Fa0/3
ZA-Switch2#
```

Switched Networks

Réponse :

Fa0/1 Active

Fa0/2 Active

Fa0/3 Active

Partie 3 : Vérification du protocole STP

Après avoir configuré les différents liens logiques, vous souhaitez maintenant vérifier la configuration de votre instance actuelle du protocole STP.

1. Quel commutateur est le pont racine dans la zone A ?

Le commutateur ZA-Switch 3 est le pont racine dans la zone A (vlan 1 et vlan 99)

```
ZA-Switch3#show spanning-tree
VLAN0001
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    32769
             Address     0001.4311.9093
             This bridge is the root
             Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    32769 (priority 32768 sys-id-ext 1)
             Address     0001.4311.9093
             Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
             Aging Time 20

Interface    Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Po1          Desg FWD 8         128.27 Shr
Fa0/10       Desg FWD 19        128.10 P2p
Fa0/5        Desg FWD 19        128.5  P2p
Gi0/1        Desg FWD 4         128.25 P2p

VLAN0099
  Spanning tree enabled protocol ieee
  Root ID    Priority    32867
             Address     0001.4311.9093
             This bridge is the root
             Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec

  Bridge ID  Priority    32867 (priority 32768 sys-id-ext 99)
             Address     0001.4311.9093
             Hello Time 2 sec  Max Age 20 sec  Forward Delay 15 sec
             Aging Time 20

Interface    Role Sts Cost      Prio.Nbr Type
-----
Po1          Desg FWD 8         128.27 Shr
Fa0/2        Desg FWD 19        128.2  P2p
Fa0/3        Desg FWD 19        128.3  P2p
Fa0/1        Desg FWD 19        128.1  P2p

ZA-Switch3#
```

Switched Networks

2. Quel est le rôle STP de chaque port channel Po1 et Po2 sur chacun des commutateurs de la zone A ?

Réponse :

	Interface Po1	Interface Po2
ZA_switch1	-	D :Désigné
ZA_switch2	-	A : alternatif
ZA_switch3	D : Désigné	-
ZA_switch4	R :Root	-

3. Expliquer l'état du port channel Po1 sur le commutateur ZA_switch4 ?

Réponse :

Adresse MAC ZA-Switch3 : 0001.4311.9093

Adresse MAC ZA-Switch4 : 0002.172C.8D77

Par défaut, le commutateur qui aura l'identifiant « Bridge ID » (BID) le plus faible sera élu Root. Dans notre cas, le switch ayant l'adresse MAC la plus basse (0001.4311.9093) remporte l'élection. C'est le commutateur ZA-Switch3.

Bon Travail