

PROJET 2 : Configuration EtherChannel

BTS SIO option SISR

Link-Aggregation Control Protocol (LACP)



Switch-1	Switch-2	Channel Establishment
On	On	Yes
Active	Active/Passive	Yes
On/Active/Passive	Not Configured	No
On	Active	No
Passive/On	Passive	No

Projet réalisé par Joseph Enkaoua

TABLE DES MATIERES

1. PRESENTATION

- Objectif du projet.....
- Introduction à LACP.....
- Introduction à PAgP.....
- Introduction aux Vlan.....

2. Configuration des postes

- Schéma de l'infrastructure réseau.....
- Configuration des adresses IPV4.....

3. Configuration de l'etherchannel

- Configuration switch en EtherChannel avec LACP.....
- Configuration switch en EtherChannel avec PagP.....
- Configuration switch en EtherChannel statique.....
- Configuration du routage.....

1. PRESENTATION

- OBJECTIF

L'objectif principal du projet est la mise en place de l'infrastructure réseau de l'entreprise RisknTic, avec la configuration des adresse et des vlans ; et pour une meilleure connexion avec le serveur dédié il sera mis en place une agrégation de lien de 3 types :

- EtherChannel avec le protocole LACP
- EtherChannel avec le protocole PAgP
- EtherChannel de type statique

- Introduction à LACP

Link Aggregation Control Protocol (LACP) est un protocole de niveau 2 du modèle OSI qui permet de grouper plusieurs ports physiques en une seule voie logique. La norme décrit l'utilisation de multiples câbles réseau Ethernet en parallèle pour augmenter la rapidité du lien au-delà des limites d'un câble ou d'un seul port, et d'accroître la redondance pour une plus grande disponibilité.

- Introduction à PAgP

PAgP est un protocole propriétaire développé par l'entreprise Cisco Systems. Il permet de faciliter la création automatique de liaisons EtherChannels.

- Introduction aux Vlans

Un réseau local virtuel, communément appelé VLAN (pour *Virtual LAN*), est un réseau informatique logique indépendant. De nombreux VLAN peuvent coexister sur un même commutateur réseau ou «switch».

Les VLAN permettent :

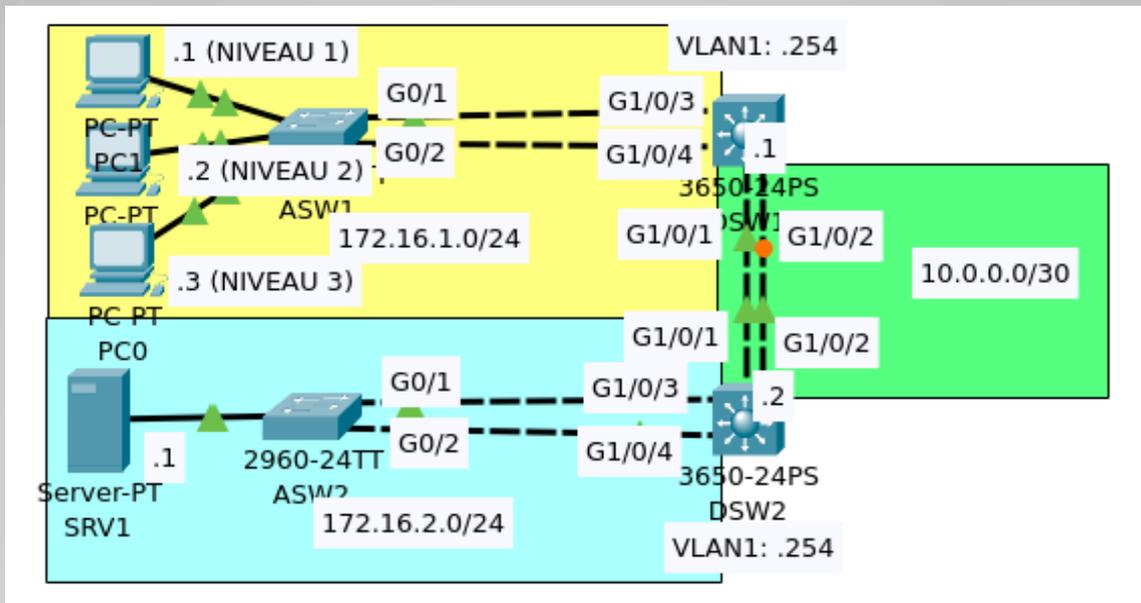
- Séparer les flux.
- Segmentation : réduire la taille d'un domaine de broadcast,
- Sécurité : permet de créer un ensemble logique isolé pour améliorer la sécurité. Le seul moyen pour communiquer entre des machines appartenant à des VLAN différents est alors de passer par un routeur.

Par conséquent, les VLAN permettent aussi d'améliorer la gestion du réseau et d'optimiser la bande passante.

2. CONFIGURATION DES POSTES

Schéma de l'infrastructure réseau

Le schéma utilisé qui correspond à l'infrastructure réseau de l'entreprise est le suivant :



Configuration des adresses IPV4

La première étape pour la configuration va consister à ajouter les adresses IPV4 sur les postes afin de constituer le réseau.

Nous utilisons Packet Tracer pour simuler l'interface CLI des routeurs.

Les postes connectés au switch ASW1 servent à la gestion des ticket incident ils sont placés sur le réseau 172.16.1.0/24

Le Switch ASW1 est connecté à deux switchs de Layer 3 qui peuvent faire à la fois commutateur et routeur ces switch sont placés sur le réseau 10.0.0.0/30

ces deux commutateur sont connectés au switch ASW2 qui lui même est connecté au serveur sur lequel sont placés nos données utilisateur, ils sont placés sur le réseau 172.16.2.0/24

Adresse IP du PC1 et PC 2 :

PC1 configuration window showing IP Configuration for FastEthernet0. The interface is set to Static. The IPv4 Address is 172.16.1.1, Subnet Mask is 255.255.255.0, Default Gateway is 172.16.1.254, and DNS Server is 0.0.0.0. IPv6 Configuration is also set to Static, with Link Local Address FE80::230:F2FF:FE49:C3EC. 802.1X Security is disabled.

Field	Value
Interface	FastEthernet0
IP Configuration	Static
IPv4 Address	172.16.1.1
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	172.16.1.254
DNS Server	0.0.0.0
IPv6 Configuration	Static
IPv6 Address	
Link Local Address	FE80::230:F2FF:FE49:C3EC
Default Gateway	
DNS Server	
802.1X Security	Use 802.1X Security (unchecked)
Authentication	MDS
Username	
Password	

PC2 configuration window showing IP Configuration for FastEthernet0. The interface is set to Static. The IPv4 Address is 172.16.1.2, Subnet Mask is 255.255.255.0, Default Gateway is 172.16.1.254, and DNS Server is 0.0.0.0. IPv6 Configuration is also set to Static, with Link Local Address FE80::20C:CFFF:FE42:7A67. 802.1X Security is disabled.

Field	Value
Interface	FastEthernet0
IP Configuration	Static
IPv4 Address	172.16.1.2
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	172.16.1.254
DNS Server	0.0.0.0
IPv6 Configuration	Static
IPv6 Address	
Link Local Address	FE80::20C:CFFF:FE42:7A67
Default Gateway	
DNS Server	
802.1X Security	Use 802.1X Security (unchecked)
Authentication	MDS
Username	
Password	

Adresse du serveur :

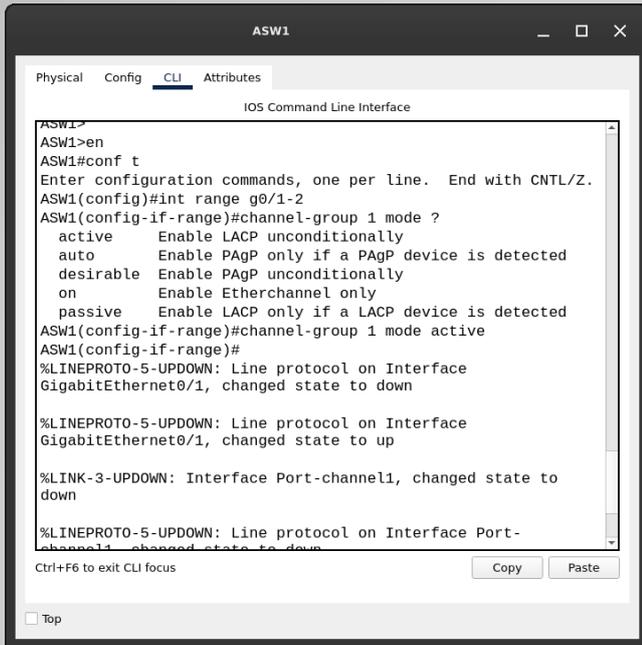
SRV1 configuration window showing IP Configuration for FastEthernet0. The interface is set to Static. The IPv4 Address is 172.16.2.1, Subnet Mask is 255.255.255.0, Default Gateway is 172.16.2.254, and DNS Server is 0.0.0.0. IPv6 Configuration is also set to Static, with Link Local Address FE80::205:5EFF:FEE8:CB91. 802.1X Security is disabled.

Field	Value
Interface	FastEthernet0
IP Configuration	Static
IPv4 Address	172.16.2.1
Subnet Mask	255.255.255.0
Default Gateway	172.16.2.254
DNS Server	0.0.0.0
IPv6 Configuration	Static
IPv6 Address	
Link Local Address	FE80::205:5EFF:FEE8:CB91
Default Gateway	
DNS Server	
802.1X Security	Use 802.1X Security (unchecked)
Authentication	MDS
Username	
Password	

3. CONFIGURATION DE L'ETHERCHANNEL

Configuration switch en EtherChannel avec LACP

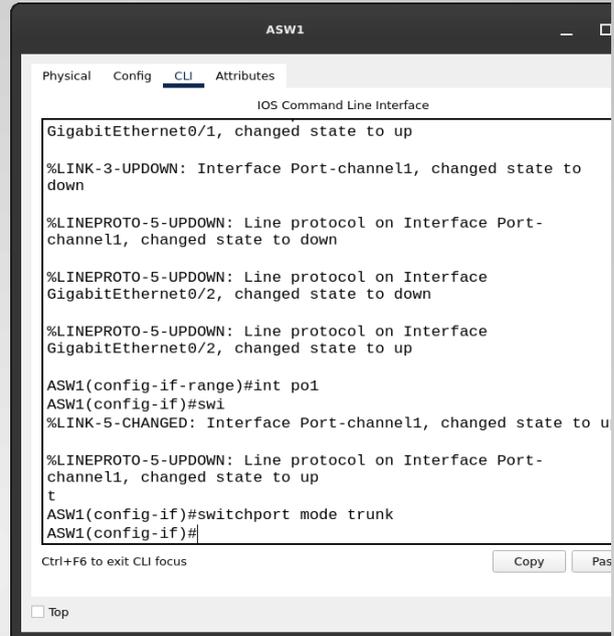
Nous lançons la commande pour activer l'etherchannel en créant le groupe channel 1 et activons le mode trunk



```
ASW1>
ASW1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ASW1(config)#int range g0/1-2
ASW1(config-if-range)#channel-group 1 mode ?
  active      Enable LACP unconditionally
  auto        Enable PAGP only if a PAGP device is detected
  desirable   Enable PAGP unconditionally
  on          Enable Etherchannel only
  passive     Enable LACP only if a LACP device is detected
ASW1(config-if-range)#channel-group 1 mode active
ASW1(config-if-range)#
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/1, changed state to down

%LINK-3-UPDOWN: Interface Port-channel1, changed state to
down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-
channel1, changed state to down
```



```
GigabitEthernet0/1, changed state to up

%LINK-3-UPDOWN: Interface Port-channel1, changed state to
down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-
channel1, changed state to down

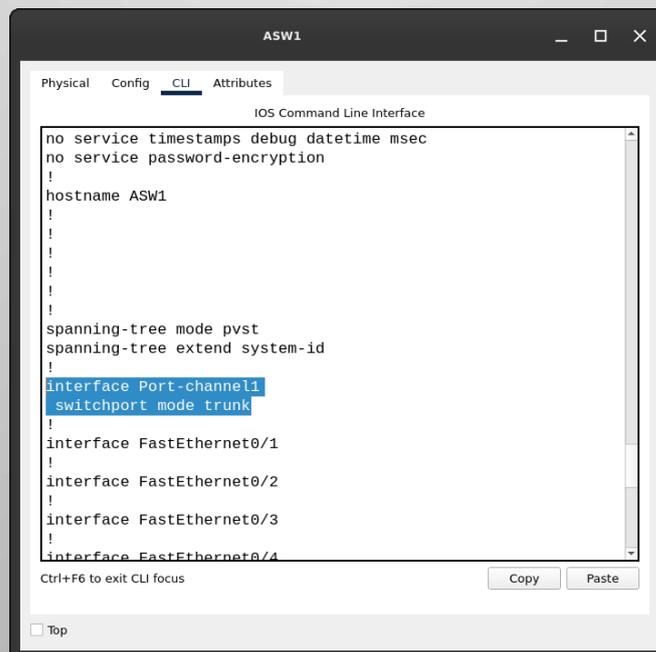
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/2, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/2, changed state to up

ASW1(config-if-range)#int po1
ASW1(config-if)#sw1
%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel1, changed state to
up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-
channel1, changed state to up
t
ASW1(config-if)#switchport mode trunk
ASW1(config-if)#
```

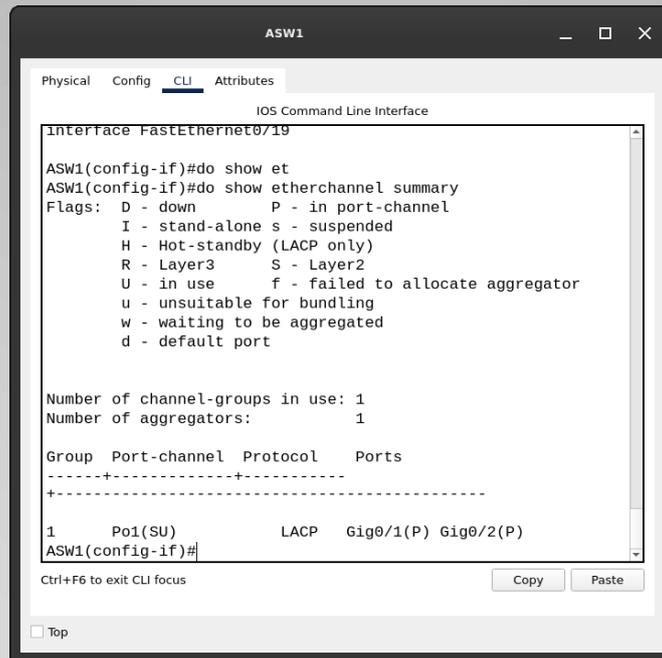
Nous pouvons lancer la commande : show run ; pour voir la configuration de lancement



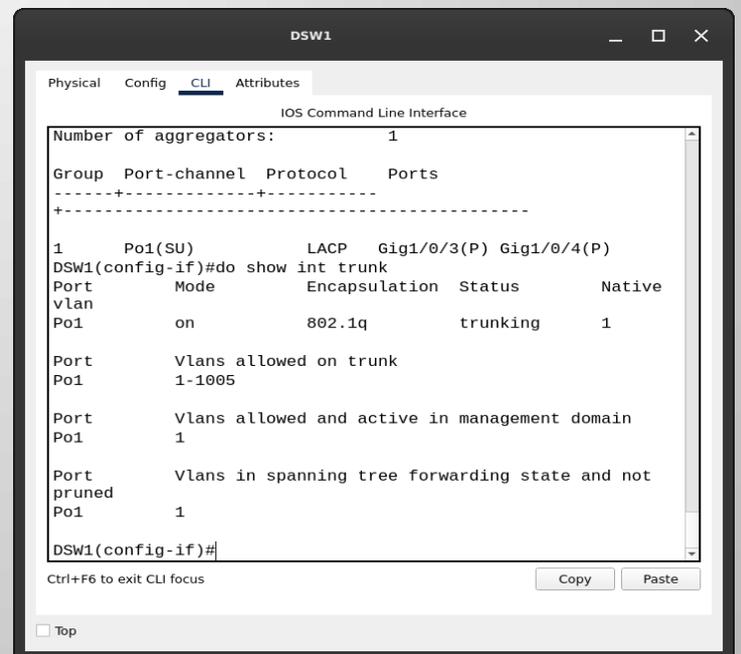
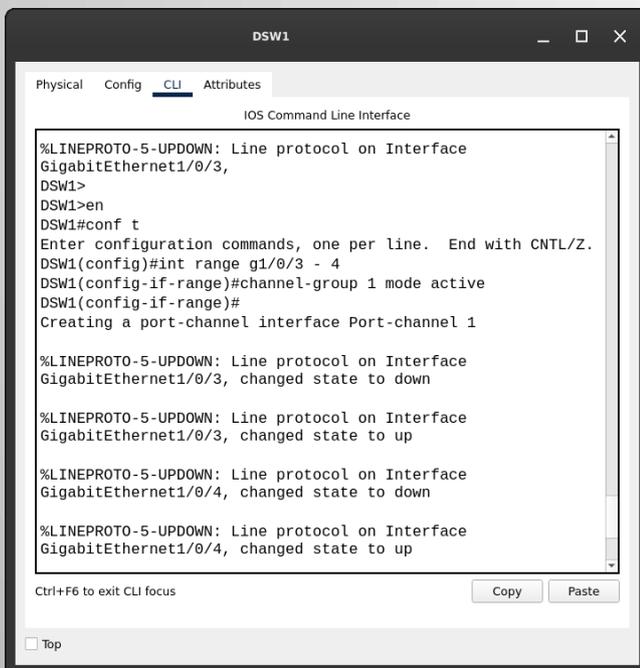
```
ASW1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface

no service timestamps debug datetime msec
no service password-encryption
!
hostname ASW1
!
!
!
!
!
!
spanning-tree mode pvst
spanning-tree extend system-id
!
interface Port-channel1
switchport mode trunk
!
interface FastEthernet0/1
!
interface FastEthernet0/2
!
interface FastEthernet0/3
!
interface FastEthernet0/4
```

et la commande : show etherchannel summary ; pour voir la configuration de l'etherchannel



Nous activons à présent le port channel sur le deuxième switch et faisons un show etherchannel summary



Configuration switch en EtherChannel avec PagP

Nous faisons la même chose sur le 3ème switch mais cette fois pour activer le pagp

```
ASW2>
ASW2#en
ASW2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
ASW2(config)#int range g0/1 - 2
ASW2(config-if-range)#channel-group 1 mode desi
ASW2(config-if-range)#channel-group 1 mode desirable
ASW2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 1

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/1, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/2, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet0/2, changed state to up
```

```
DSW2>
DSW2#en
DSW2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DSW2(config)#int range g1/0/3 - 4
DSW2(config-if-range)#channel-group 1 mode des
DSW2(config-if-range)#channel-group 1 mode desirable
DSW2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 1

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet1/0/3, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet1/0/4, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet1/0/4, changed state to up

DSW2(config)#
DSW2(config)#int range g1/0/3 - 4
DSW2(config-if-range)#channel-group 1 mode des
DSW2(config-if-range)#channel-group 1 mode desirable
DSW2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 1

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet1/0/3, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet1/0/3, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet1/0/4, changed state to down

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet1/0/4, changed state to down
```

Nous activons le mode trunk avec l'encapsulation dot1q puis un show ether sum pour voir la config de l'etherchannel

```
DSW2>
DSW2#en
DSW2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DSW2(config)#int po1
DSW2(config-if)#switchport trunk encap
DSW2(config-if)#switchport trunk encapsulation dot
DSW2(config-if)#switchport trunk encapsulation do
DSW2(config-if)#switchport mode trunk
DSW2(config-if)#

%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel1, changed state to up

%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-
channel1, changed state to up
```

```
DSW2>
DSW2#en
DSW2#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
DSW2(config-if)#switchport trunk encapsulation do
DSW2(config-if)#switchport trunk encapsulation do
DSW2(config-if)#switchport mode trunk
DSW2(config-if)#do sh eth sum
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 Gig1/0/3(P) Gig1/0/4(P)
DSW2(config-if)#
```

Configuration du routage

Nous allons à présent ajouter une adresse ip pour nos interfaces portchannel pour le po2 nous ajoutons l'adresse 10.0.0.2/30 et pour po1 nous ajoutons l'adresse : 10.0.0.1/30 nous effectuons un ping pour être sûre que les deux switch communiquent entre eux.

```
DSW2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet1/0/1, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet1/0/2, changed state to down
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface
GigabitEthernet1/0/2, changed state to up
DSW2(config-if-range)#
DSW2(config-if-range)#channel-group 2 mode on
DSW2(config-if-range)#
Creating a port-channel interface Port-channel 2
%LINK-5-CHANGED: Interface Port-channel2, changed state
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface Port-
channel2, changed state to up
DSW2(config-if-range)#
DSW2(config-if-range)#int po2
DSW2(config-if)#ip add 10.0.0.2 255.255.255.252
DSW2(config-if)#
Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy
 Top
```

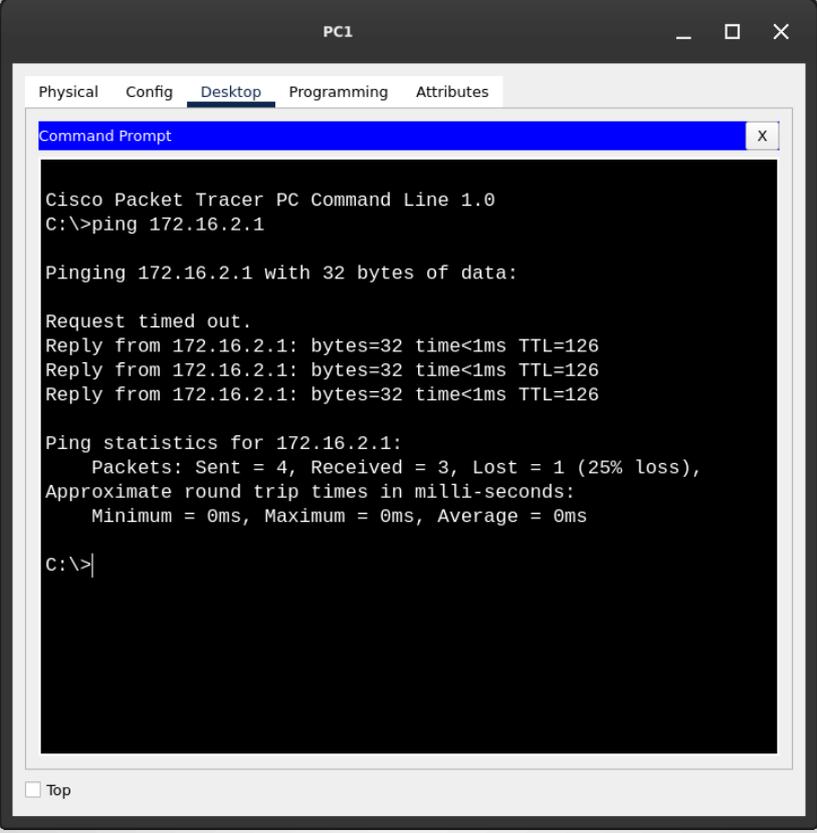
```
DSW1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
w - waiting to be aggregated
d - default port
Number of channel-groups in use: 2
Number of aggregators: 2
Group Port-channel Protocol Ports
-----+-----+-----+-----
+-----+-----+-----+-----
1 Po1(SU) LACP Gig1/0/3(P) Gig1/0/4(P)
2 Po2(RU) - Gig1/0/1(P) Gig1/0/2(P)
DSW1(config)#do ping 10.0.0.2
Type escape sequence to abort.
Sending 5, 100-byte ICMP Echos to 10.0.0.2, timeout is 2
seconds:
..!!!!
Success rate is 80 percent (4/5), round-trip min/avg/max =
0/0/0 ms
DSW1(config)#
Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy Paste
 Top
```

Nous pouvons ajouter à présent nos routes pour que les ordis puissent pinguer avec le serveur.

```
DSW2
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
DSW2(config)#ip routing
DSW2(config)#ip route 172.16.1.0 255.255.255.0 10.0.0.1
DSW2(config)#do sh ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M -
mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF
inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA
external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2,
E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia
- IS-IS inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o -
ODR
P - periodic downloaded static route
Gateway of last resort is not set
10.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C 10.0.0.0 is directly connected, Port-channel2
172.16.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
S 172.16.1.0 [1/0] via 10.0.0.1
Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy Paste
 Top
```

```
DSW1
Physical Config CLI Attributes
IOS Command Line Interface
DSW1(config)#ip route 172.16.2.0 255.255.255.0 10.0.0.2
DSW1(config)#do sh ip route
Codes: C - connected, S - static, I - IGRP, R - RIP, M -
mobile, B - BGP
D - EIGRP, EX - EIGRP external, O - OSPF, IA - OSPF
inter area
N1 - OSPF NSSA external type 1, N2 - OSPF NSSA
external type 2
E1 - OSPF external type 1, E2 - OSPF external type 2,
E - EGP
i - IS-IS, L1 - IS-IS level-1, L2 - IS-IS level-2, ia
- IS-IS inter area
* - candidate default, U - per-user static route, o -
ODR
P - periodic downloaded static route
Gateway of last resort is not set
10.0.0.0/30 is subnetted, 1 subnets
C 10.0.0.0 is directly connected, Port-channel2
172.16.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
C 172.16.1.0 is directly connected, Vlan1
Ctrl+F6 to exit CLI focus Copy Paste
 Top
```

Nous effectuons un ping entre les postes et le serveur ; les postes communiquent bien avec le serveur et le lien d'agrégation.



```
PC1
Physical Config Desktop Programming Attributes
Command Prompt
Cisco Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 172.16.2.1

Pinging 172.16.2.1 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 172.16.2.1: bytes=32 time<1ms TTL=126
Reply from 172.16.2.1: bytes=32 time<1ms TTL=126
Reply from 172.16.2.1: bytes=32 time<1ms TTL=126

Ping statistics for 172.16.2.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 3, Lost = 1 (25% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 0ms, Average = 0ms

C:\>
```

Top