
 École d'ingénierie informatique	BTS SIO		 Montreuil.fr
	Services Informatiques aux Organisations		
	Option	SISR	
	Session	2019/20	

Nom et prénom: Jarmarczyk Caroline	Activité professionnelle N°	9
---	------------------------------------	---

NATURE DE L'ACTIVITÉ	Mise en place d'un réseau en VLAN
Contexte	Restructuration du réseau de la société XCOM
Objectifs	Compréhension d'une infrastructure réseau
Lieu de réalisation	École INGETIS

SOLUTIONS ENVISAGEABLES	
-	La mise en place d'une simulation via Packet Tracer d'une infrastructure réseau comportant 3 switchs se partageant les VLANs et 2 routeurs ayant la charge de transmettre les paquets entre les différents sous-réseaux.

DESCRIPTION DE LA SOLUTION RETENUE	
Conditions initiales	Schéma packet tracer
Conditions finales	Réseau en VLAN opérationnel
Outils utilisés	PC, Packet Tracer, Support de cours,

CONDITIONS DE RÉALISATION	
Matériels	pc
Logiciels	Packet tracer
Durée	2h
Contraintes	Suivit du cahier des charges

COMPÉTENCES MISES EN ŒUVRE POUR CETTE ACTIVITÉ PROFESSIONNELLE	
Code: - A1.1.1 - A1.1.3 - A1.2.4 - A3.1.1 - A3.1.2 - A3.1.3 - A3.2.1 - A4.1.7 - A4.1.8 - - A4.1.9 - A5.1.2 - A5.2.3 - A5.2.4	Intitulé: - Analyse du cahier des charges d'un service à produire - Étude des exigences liées à la qualité attendue d'un service - Détermination des tests nécessaires à la validation d'un service - Proposition d'une solution d'infrastructure - Maquettage et prototypage d'une solution d'infrastructure - Prise en compte du niveau de sécurité nécessaire à une infrastructure - Installation et configuration d'éléments d'infrastructure - Développement, utilisation ou adaptation de composants logiciels - Réalisation des tests nécessaires à la validation d'éléments adaptés ou développés - Rédaction d'une documentation technique - Recueil d'informations sur une configuration et ses éléments - Repérage des compléments de formation ou d'auto-formation ... - Étude d'une technologie, d'un composant, d'un outil ou d'une méthode
DÉROULEMENT DE L'ACTIVITÉ	

Dans le but d'opérer une restructuration de l'infrastructure réseau de la société XCOM nous allons faire une simulation dans le logiciel Packet Tracer

L'entreprise XCOM souhaite diminuer le trafic parasite des broadcast en créant des VLAN

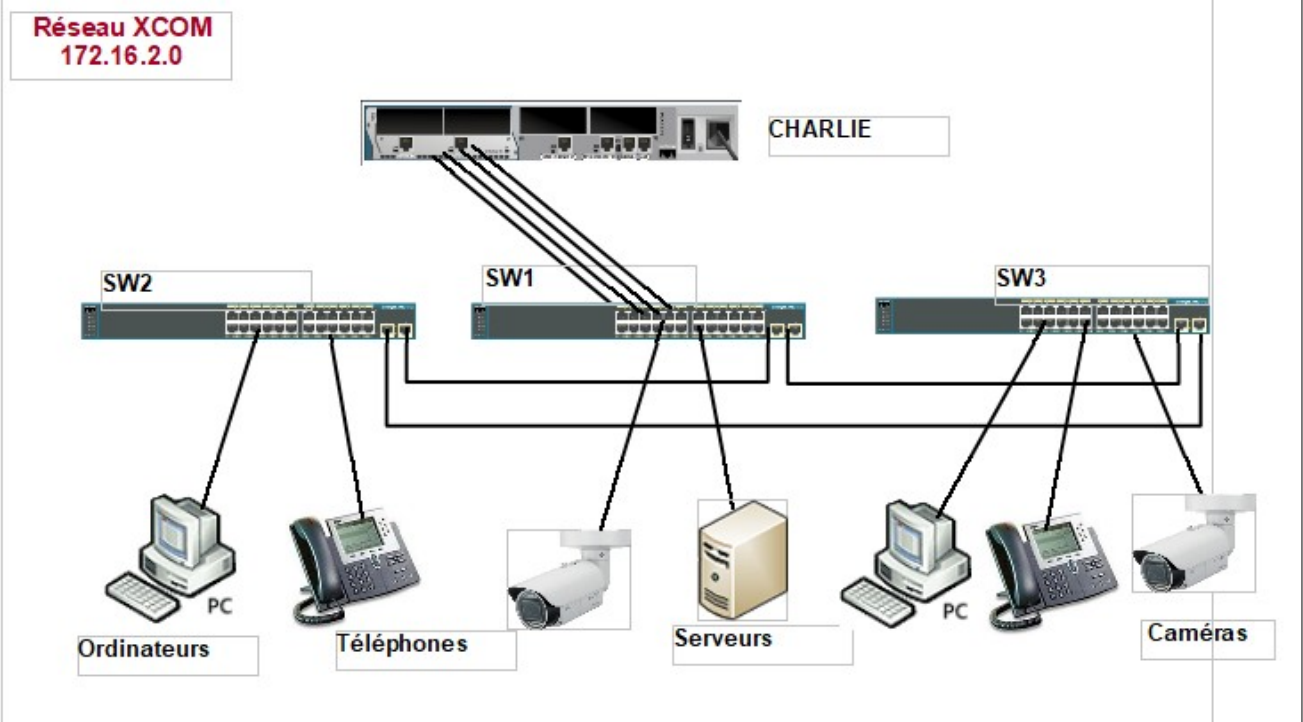
* En effet tous matériels réseau communique constamment avec son voisinage, monopolisant ainsi une partie de la bande passante.

Nous allons donc créer quatre VLAN pour découper le réseau par type trafic

- VLAN POSTES qui regroupe tous les postes clients
 - VLAN TOIP qui regroupe la téléphonie
- VLAN CAMERA qui regroupe la télésurveillance
- VLAN SRV qui regroupe les serveurs de la société

pour cette simulation nous suivrons le schéma ci-dessous

Le schéma ci-dessous représente la maquette



Dans un premier temps en accord avec le cahier des charges nous calculons le plan d'adressage IP comme suit

Tableau 1 - Plan d'adressage IP

Sous réseau	Postes (vlan 12)	TOIP (vlan 11)	CAMERA (vlan 13)	SRV (vlan 10)
@IP Réseau	172.16.2.0	172.16.2.128	172.16.2.192	172.16.2.224
1 ^{ère} @ IP	172.16.2.1	172.16.2.129	172.16.2.193	172.16.2.225
Der @IP	172.16.2.126	172.16.2.190	172.16.2.222	172.16.2.238
Masque	255.255.255.128	255.255.255.190	255.255.255.224	255.255.255.240
Passerelle *	172.16.2.0126	172.16.2.190	172.16.2.222	172.16.2.238

lequel respecte les nombres de postes et matériels propre à chaque sous-réseau afin, en outre, d'éviter une trop grande déperdition d'adresses IP

	<u>Nbre</u> machines	SW 1	SW 2	SW 3
VLAN 12 - POSTES	87	10 ports	10 ports	-
VLAN 11 – TOIP	46	6 ports	8 ports	-
VLAN 13 – CAMERA	26	6 ports	4 ports	8 ports
VLAN 10 - SRV	5	-		12 ports

Ensuite nous préparons notre tableau d'affectation de ports les références du tableau ci-dessus

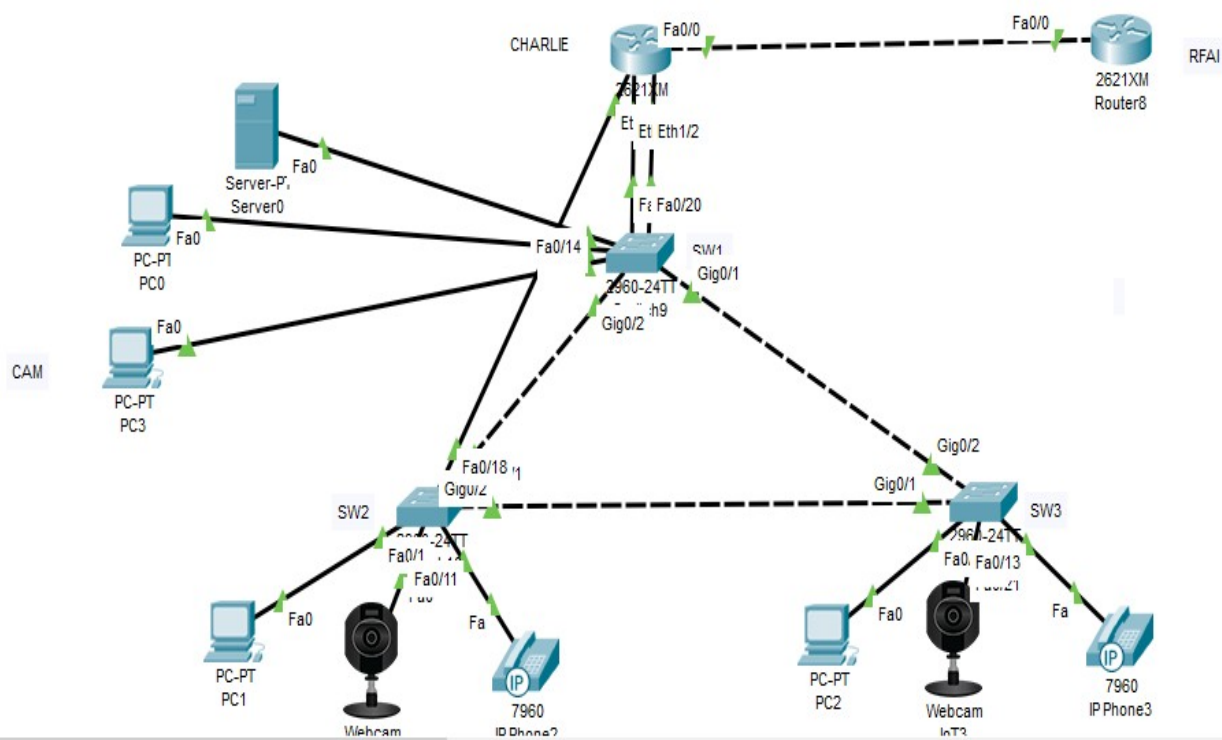
Chaque commutateur héberge les VLAN selon l'allocation désigné ci-dessous:

EQPT	Type	VLAN	Ports type Access
SWITCH SW2	2960-24TT 24ports + ports <u>Giga</u>	VLAN 12 POSTES (10 ports)	Fa 0/1 à 0/10
		VLAN 11 TOIP (6 ports)	Fa 0/11 à 0/16
		VLAN 13 CAMERA (6 ports)	Fa 0/17 à 0/22
		<u>Trunks</u> Liaison vers SW1	<u>Gi</u> 1/1
		<u>Trunks</u> Liaison vers SW3	<u>Gi</u> 1/2
SWITCH SW3	2960-24TT 24ports + ports <u>Giga</u>	VLAN 12 POSTES (10 ports)	Fa 0/1 à 0/10
		VLAN 11 TOIP (8 ports)	Fa 0/11 à 0/18
		VLAN 13 CAMERA (4 ports)	Fa 0/19 à 0/22
		<u>Trunks</u> Liaison vers SW1	<u>Gi</u> 1/1
		<u>Trunks</u> Liaison vers SW2	<u>Gi</u> 1/2

SWITCH SW1	2960-24TT 24ports + ports <u>Giga</u>	VLAN 10 SRV (12 ports)	Fa 0/1 à 0/12
		VLAN 13 CAMERA (8 ports)	Fa 0/13 à 0/21
		<u>Trunks</u> Liaison vers SW2	<u>Gi</u> 1/1
		<u>Trunks</u> Liaison vers SW3	<u>Gi</u> 1/2
Routeur CHARLIE	2621XM + carte NM4E	Liaison vers SW1 port fa0/1 vlan 10	Eth 1/0
		Liaison vers SW2 port fa0/11 vlan11	Eth 1/1
		Liaison vers SW2 port fa0/1 vlan12	Eth 1/2
		Liaison vers SW1 port fa0/13 vlan13	Eth 1/3

Il est important pour le bon déroulement de la configuration d'une infrastructure réseau de préparer ces documents en amont.

Dans Packet Tracer nous créons une simulation de ce que sera l'infrastructure réseau de la société XCOM



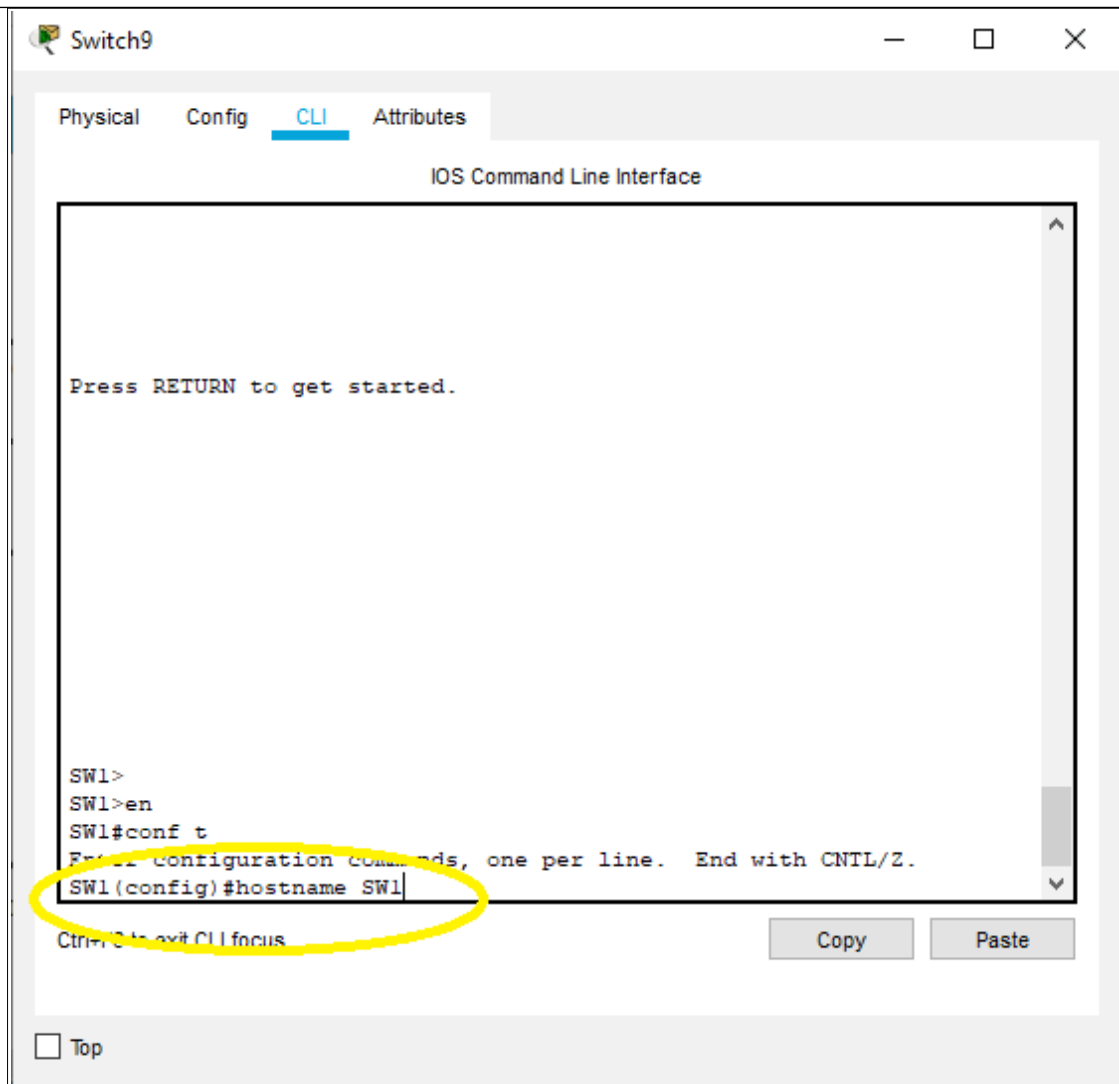
* Dans un soucis de facilité nous avons utilisé un PC plutôt qu'une camera sur le switch 1 afin de faire les testes, les cameras dans Packet Tracer étant difficile à utiliser.

En utilisant les différents tableaux nous allons configurer les divers matériaux, nous commençons par les switch, le cahier des charges demande:

1) Donner un nom adéquat au switch

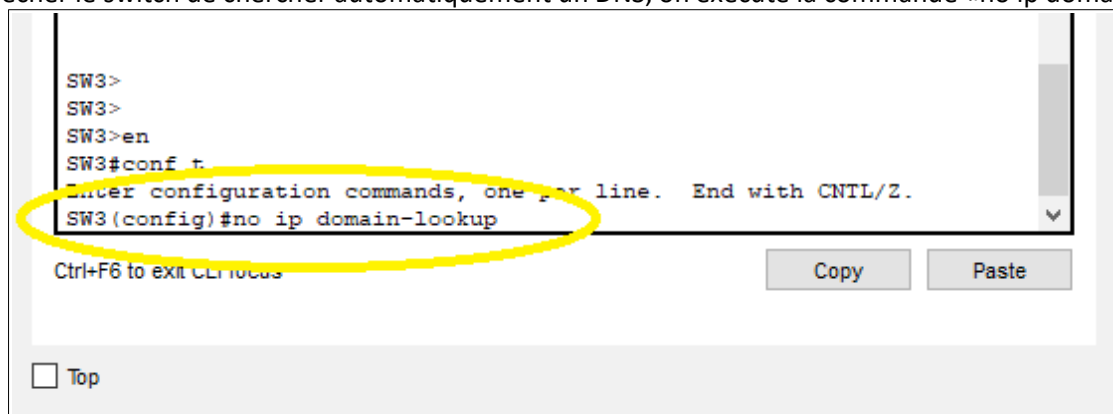
pour cela nous entrons dans le mode commande du switch et exécutons la commande « hostname SW1 » pour le premier switch

* nous sommes entré en mode configuration en tapant les commandes « en » pour entrer en mode Enable puis « conf t » pour entrer en mode Configuration



2) la suppression de la recherche de DNS

pour empêcher le switch de chercher automatiquement un DNS, on exécute la commande «no ip domain-lookup»



3) Création de VLAN

pour créer nos VLAN nous allons exécuter ces lignes de commande

vlan 10 « nous annonçons le vlan 10 et entrons dedans »
name SRV « nous donnons au VLAN 10 le nom SRV »
exit « nous sortons du VLAN 10 »

```
SW1>en
SW1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
SW1(config)#vlan 10
SW1(config-vlan)#name SRV
SW1(config-vlan)#exit
SW1(config)#
```

Ctrl-C to exit CLI focus

Copy Paste

☐ Top

```
vlan 13
name CAMERA
exit
```

nous avons donc créé deux VLAN 10 et 13 que nous avons appelé respectivement SRV et CAMERA

4) Configuration des VLAN

maintenant que nos VLAN sont créés, nous allons les configurer en nous servant des informations fournis par le tableau d'affectation des ports, nous exécutons les commandes suivantes :

```
int range fa 0/1-12 « on travaille sur les ports 1 à 12 »
switchport mode access vlan 10 « affectation des ports 1 à 12 au VLAN 10 »
no shutdown « force l'activation des ports »
end « sortie de l'interface »
```

```
SW1(config-if-range)#
SW1(config-if-range)#
SW1(config-if-range)#int range fa 0/1-12
SW1(config-if-range)#switchport mode access
SW1(config-if-range)#switchport access vlan 10
SW1(config-if-range)#no shutdown
SW1(config-if-range)#end
SW1#
%SYS-5-CONFIG_I: Configured from console by console
```

```
int range fa 0/13-21
switchport mode access vlan 13
no shutdown
end
```

nous avons donc affecté au VLAN 10 les ports 1 à 12 et au VLAN 13 les ports 13 à 21

maintenant nous allons configurer les interfaces Giga ethernet 0/1 et Giga ethernet 0/2 en mode trunk

Un port Trunk véhicule un trafic agrégé c'est-à-dire provenant de plusieurs sources de Vlan

pour cela nous exécutons les commandes suivantes

int gi 1/1 « on travaille sur le port Giga ethernet 0/1 »
switchport mode trunk « configuration du mode trunk »
end « sortie de l'interface »

```
SW1(config)#
SW1(config)#
SW1(config)#
SW1(config)#int gi 0/1
SW1(config-if)#switchport mode trunk
SW1(config-if)#end
SW1:
%SYS-5-CONFIG-I: Configured from console by console
```

int gi 0/2
switchport mode trunk
end

Maintenant que nous avons configuré les switch nous allons passer à la configuration des routeurs

5 Configuration du routeur

Comme pour les switchs nous allons utiliser les commandes « hostname » pour changer le nom des routeurs ainsi que la commande « no ip domain-lookup » la suppression de la recherche de DNS comme suit :

en
conf t
hostname CHARLIE
no ip domain-lookup

```
NORTH>
NORTH>en
NORTH#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
NORTH(config)#hostname CHARLIE
CHARLIE(config)#no ip domain-lookup
CHARLIE(config)#
```

ensuite de quoi nous allons configurer les interfaces du routeur comme suit

int eth 1/0 « sélection de l'interface, ici une interface ethernet »

ip address 172.16.2.238 255.255.255.240 « affectation de l'adresse IP et de son masque »
no shutdown « force l'activation de l'interface »
exit « sortir de l'interface »

```
CHARLIE>en
CHARLIE#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CTRL/Z.
CHARLIE(config)#int eth 1/0
CHARLIE(config-if)#ip address 172.16.2.238 255.255.255.240
CHARLIE(config-if)#no shutdown
CHARLIE(config-if)#exit
CHARLIE(config)#
```

Ctrl+F6 to exit CLI focus

Copy Paste

int eth 1/1
ip address 172.16.2.190 255.255.255.190
no shutdown
exit

int eth 1/2
ip address 172.16.2.129 255.255.255.128
no shutdown
exit

int eth 1/3
ip address 172.16.2.222 255.255.255.224
no shutdown
exit

raccordement

maintenant que les routeurs sont configurés nous allons faire le raccordement
pour cela nous sélectionnons l'option de Packet tracer « connections »



Nous choisissons les câbles croisé (orange) si on relie le routeur à un matériel de même niveau au sein du modèle OSI (couche 3 réseau)
un câble droit (jaune) si on le relie à un matériel d'une couche différente

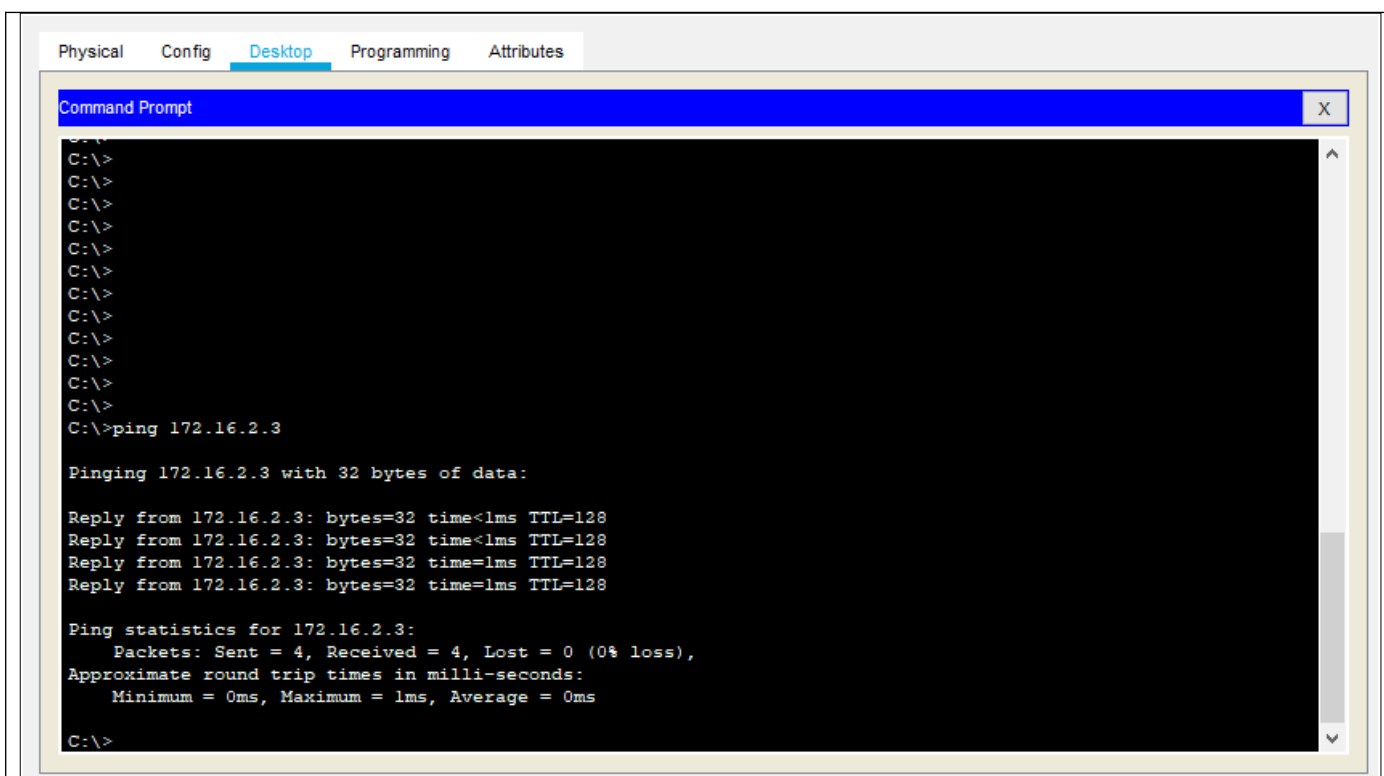


6) Configuration des postes

Nous plaçons maintenant les postes, serveurs, camera et téléphones en respectant les interfaces alloué selon les VLAN

Nous les relions par câble aux switch en respectant les couches de l'OSI
nous configurons l'adressage IP des différent postes comme tel :

enfin notre infrastructure est fini, il nous faut maintenant testé les liaisons inter-réseau
pour cela nous allons lancé la commande « ping » depuis le prompt d'un poste, nous pingerons un poste d'un
autre sous-réseau



The screenshot shows a network configuration interface with tabs for Physical, Config, Desktop, Programming, and Attributes. The 'Desktop' tab is active, displaying a 'Command Prompt' window. The command prompt shows a series of 'C:\>' prompts, followed by the command 'C:\>ping 172.16.2.3'. The output indicates a successful ping to 172.16.2.3 with 32 bytes of data, showing four replies with 0% loss and a round trip time of 1ms.

```
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>
C:\>ping 172.16.2.3

Pinging 172.16.2.3 with 32 bytes of data:

Reply from 172.16.2.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.16.2.3: bytes=32 time<1ms TTL=128
Reply from 172.16.2.3: bytes=32 time=1ms TTL=128
Reply from 172.16.2.3: bytes=32 time=1ms TTL=128

Ping statistics for 172.16.2.3:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms

C:\>
```

les paquets sont reçut, le ping fonctionne, les réseaux sont bien inter-connectés.

CONCLUSION

-Nous avons une infrastructure opérationnelle prête à être déployé au sein du parc informatique de la société XCOM

ÉVOLUTION POSSIBLE

-Nous pourrions ajouter une fonction NAT/PAT sur le routeur RFAI

* La fonction surcharge NAT ou NAT/PAT permet à un ensemble d'utilisateurs du réseau privé d'accéder à Internet en se partageant une adresse IP publique fournie par le FAI.

Nous pourrions également installer un Protocol Spanning Tree

* Le Spanning Tree Protocol (aussi appelé STP) est un protocole réseau de niveau 2 permettant de déterminer une topologie réseau sans boucle