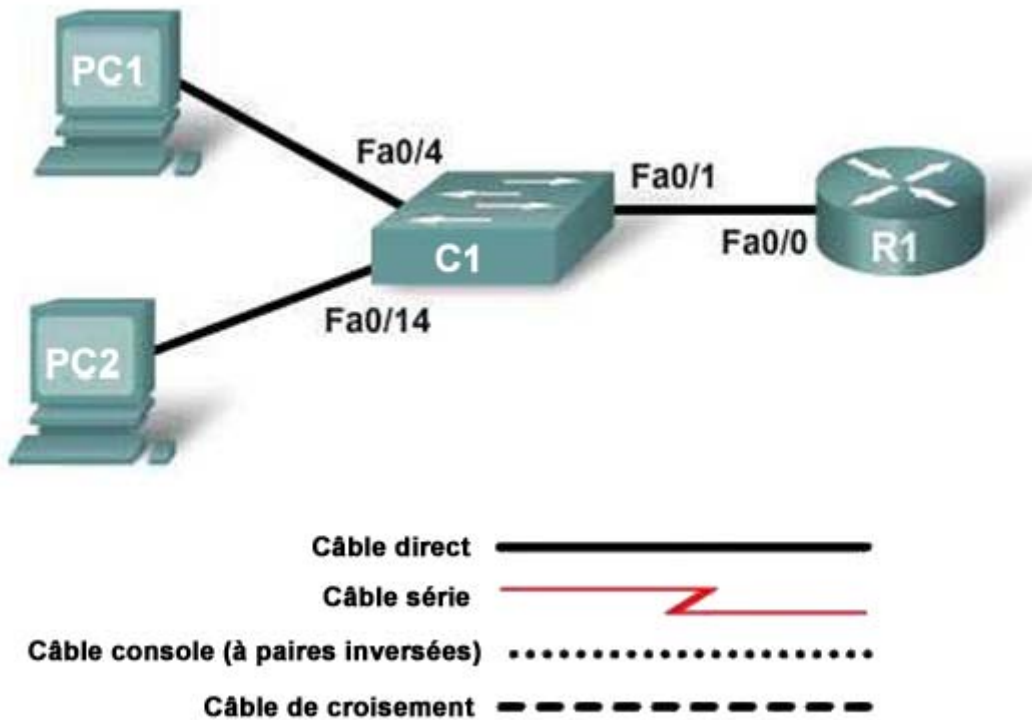


Travaux pratiques 7.1.6 Analyse d'un plan de test et mise en oeuvre d'un test



Objectifs

- Analyser un modèle de plan de test pour connaître :
 - l'objet du test ;
 - les méthodes et les outils employés ;
 - les résultats possibles.
- Effectuer un test avec les équipements fournis pendant les travaux pratiques.

Objectifs de l'examen CCNA 640-802

Ces travaux pratiques font appel à des compétences pour remplir les objectifs suivants :

- Effectuer et vérifier des tâches de configuration initiale de commutateurs, y compris la gestion de l'accès à distance
- Vérifier l'état du réseau et le fonctionnement des commutateurs à l'aide des utilitaires de base (ping, traceroute, Telnet, SSH, arp, ipconfig), ainsi que les commandes **show** et **debug**
- Expliquer comment des réseaux locaux virtuels permettent de créer des réseaux logiques distincts, et la nécessité d'établir un routage entre eux
- Configurer, vérifier et dépanner des réseaux locaux virtuels

Résultats attendus et critères de réussite

Avant de commencer ces travaux pratiques, lisez l'énoncé des exercices proposés. Selon vous, quel sera le résultat de l'exécution de ces tâches ?

Pourquoi est-il important de savoir comment analyser un plan de test lors de la création d'un prototype de réseau ?

Comment un administrateur réseau peut-il savoir si le test est concluant ?

Contexte / Préparation

Ces travaux pratiques décrivent l'analyse d'un plan de test normalisé pour identifier la nature du test à effectuer, les méthodes et les outils à employer, ainsi que les résultats possibles. Après avoir analysé le plan et répondu aux questions, vous pourrez inscrire les résultats des tests.

La configuration employée dans ces travaux pratiques correspond à celle du commutateur 2960 et du routeur 1841. Il est possible d'utiliser les mêmes commandes avec d'autres commutateurs et routeurs Cisco, mais les résultats peuvent varier.



Exemple de plan de test

Table des matières

- Introduction
- Équipement
- Représentation graphique de la conception et de la topologie
- Test 1. Description : Test de connectivité élémentaire des réseaux locaux virtuels
- Test 1. Procédures
- Test 1. Résultats attendus et critères de réussite
- Test 1. Résultats et conclusions
- Test 2. Description : Test du routage entre réseaux locaux virtuels
- Test 2. Procédures
- Test 2. Résultats attendus et critères de réussite
- Test 2. Résultats et conclusions

Introduction

INSTRUCTIONS : expliquez brièvement l'objet du test et sur quoi il porte. Décrivez rapidement les objectifs à atteindre. Indiquez tous les tests que vous comptez effectuer.

Ce prototype a pour objet de montrer comment il est possible de configurer des réseaux locaux virtuels distincts au niveau de la couche d'accès pour séparer le trafic entre les périphériques finaux, les téléphones IP et les caméras vidéo. Il s'agit notamment de montrer que les ordinateurs sur le VLAN 10 n'ont pas accès aux périphériques sur le VLAN vocal, sauf s'il existe une configuration du routage entre réseaux locaux virtuels.

- Test 1 : test de connectivité élémentaire des réseaux locaux virtuels
 - Vérifier la connectivité IP et physique entre les périphériques présents dans le prototype de réseau.
 - Vérifier la connectivité IP entre les périphériques présents sur les mêmes réseaux locaux virtuels.
 - Faire apparaître l'absence de connectivité entre des périphériques hébergés sur des réseaux locaux virtuels différents.

- Test 2 : test du routage entre réseaux locaux virtuels
 - Prouver qu'il existe un routage du trafic entre réseaux locaux virtuels distincts (sans restriction).

Équipement

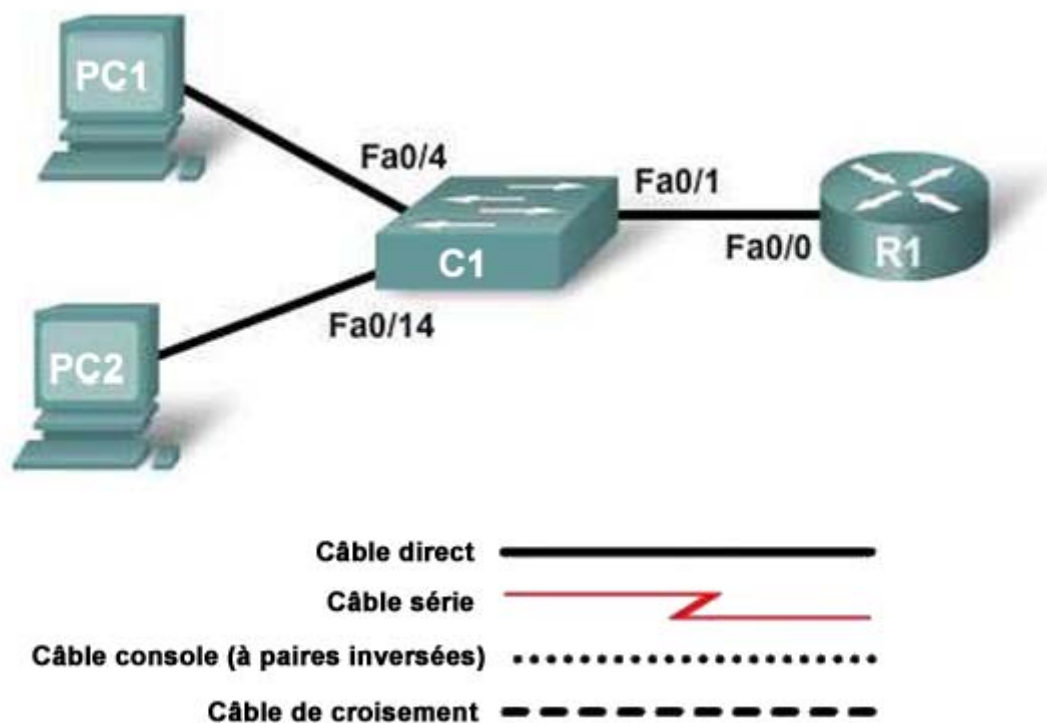
INSTRUCTIONS : répertoriez tous les équipements dont vous avez besoin pour effectuer les tests. N'oubliez pas les câbles, les connecteurs ou les composants supplémentaires, ainsi que les logiciels.

Qté requise	Modèle	Options ou logiciels supplémentaires	Autre solution	Version du logiciel IOS
1	Commutateur 2960 de couche 2	Aucun	Tous les modèles 2950 ou 2960	12.2 ou ultérieure
1	Commutateur multicouches 37xx	Aucun	Tous les commutateurs ou routeurs multicouches avec au minimum un port FastEthernet	12.2 ou ultérieure
2	Périphériques PC finaux	Carte réseau FastEthernet	Au moins un PC et un périphérique final IP (caméra, imprimante, etc.)	Système d'exploitation Windows, MAC ou Linux
3	Câbles de raccordement droits de catégorie 5 ou supérieure	Aucun	Aucune	n/d

Représentation graphique de la conception et de la topologie

INSTRUCTIONS : dans cette section, insérez une copie de la topologie du prototype de réseau. Il s'agit du réseau tel qu'il doit être configuré pour effectuer les tests. Si cette topologie reproduit une section du réseau réel, insérez une topologie de référence décrivant l'emplacement au sein du réseau existant ou planifié. La configuration initiale de chaque périphérique doit figurer dans l'annexe.

Insérez la description de la conception si vous pensez qu'elle permet de mieux comprendre le test. Faites de même si vous pensez que le lecteur peut mieux comprendre un aspect du test.



Plan d'adressage IP

Désignation du périphérique	Nom du périphérique	Adresse Fast Ethernet	Masque de sous-réseau	Passerelle par défaut
R1	FC-CPE-1	Fa0/0.1 – 10.0.1.1 Fa0/0.10 – 10.0.10.1 Fa0/0.20 – 10.0.20.1	255.255.255.0	
Comm1	FC-ASW-1	VLAN1 10.0.1.2	255.255.255.0	10.0.1.1
PC1	Hôte 1	10.0.10.2	255.255.255.0	10.0.10.1
PC2	Hôte 2	10.0.20.2	255.255.255.0	10.0.20.1

Configuration des réseaux locaux virtuels

Commutateur	Noms et identifiants des VLAN	Plage d'adresses IP	Groupe	Ports du commutateur
Comm1	VLAN1 management	10.0.1.2	Administration réseau	Fa0/1
Comm1	VLAN10 main-net	10.0.10.0 / 24	Utilisateurs du réseau	Fa0/2 -12
Comm1	VLAN20 voice	10.0.20.0 / 24	Téléphones IP	Fa0/13 - 24

Dans le cadre du test 1, chacun des deux PC doit être relié à un réseau local virtuel différent sur le commutateur. Dans le cadre du test 2, le commutateur est connecté au routeur via un lien agrégé. Le routeur est configuré avec des sous-interfaces pour effectuer le routage entre les deux PC.

Test 1. Description : test de connectivité élémentaire des réseaux locaux virtuels

INSTRUCTIONS : indiquez l'objet de chaque test à effectuer, les données qu'il convient d'enregistrer pendant un test et la durée approximative pour effectuer un test.

Objectifs recherchés :

Un test de connectivité a pour objet de vérifier que les raccordements physiques sont appropriés, que la topologie est respectée et que les périphériques sont correctement configurés.

Données à enregistrer :

Configuration du commutateur et des PC
Résultats du test à l'aide de la commande ping

Durée prévue :

60 minutes

Test 1. Procédures

INSTRUCTIONS : décrivez les procédures à suivre pour effectuer le test.

1. Connexion au commutateur via la console et ouvrez un fichier journal. Exécution des commandes **show running-config** et **show vlans** à partir du commutateur.
2. Vérifier que les réseaux locaux virtuels sont correctement configurés. Consigner les éventuelles anomalies.
3. Vérifier la configuration IP sur les PC.
4. Vérifier la connectivité IP entre les périphériques hôtes présents sur les mêmes réseaux locaux virtuels.
5. Tester la connectivité IP entre les périphériques hôtes présents sur des réseaux locaux virtuels différents.

Test 1. Résultats attendus et critères de réussite

INSTRUCTIONS : dressez la liste de tous les résultats que vous souhaitez obtenir. À cet effet, indiquez les conditions spécifiques qui doivent être remplies pour réussir le test. Voici un exemple de critère spécifique : « Le délai de réponse après l'exécution d'une commande ping ne doit pas excéder 100 ms »

1. Sur un même réseau local virtuel, les hôtes peuvent s'interroger les uns les autres.
2. Sur des réseaux locaux virtuels différents, les hôtes ne parviennent pas à envoyer des requêtes ping.

Test 1. Résultats et conclusions

INSTRUCTIONS : enregistrez les résultats des tests et les conclusions qui en découlent.

Lorsqu'ils sont hébergés sur le même réseau local virtuel et qu'ils sont dotés d'adresses IP compatibles, les hôtes 1 et 2 peuvent communiquer. Ce n'est pas le cas lorsqu'ils sont hébergés sur des réseaux locaux virtuels différents.

Test 2. Description : test du routage entre réseaux locaux virtuels

Objectifs recherchés :

Le test du routage entre réseaux locaux virtuels consiste à vérifier que l'hôte hébergé sur l'un des réseaux locaux virtuels et le sous-réseau peuvent communiquer avec un hôte et un sous-réseau présents sur un autre réseau local virtuel via le routeur.

Données à enregistrer :

Configurations

Tables de routage

Résultats du test à l'aide de la commande ping

Durée prévue :

60 minutes

Test 2. Procédures

1. Établir une connexion avec le commutateur via la console et interroger via la commande ping toutes les sous-interfaces du routeur, ainsi que les autres périphériques figurant dans la topologie. Consigner les éventuelles anomalies.
2. Via la commande ping, interroger le commutateur et la passerelle par défaut du routeur sur chaque PC. Consigner les éventuelles anomalies.
3. Via Telnet sur chaque PC, établir une connexion avec le commutateur et le routeur.
4. Ouvrir un fichier journal et exécuter les commandes **show running-config** et **show vlans** sur le commutateur et le routeur. Exécuter la commande **show ip route** sur le routeur.
5. Vérifier la connectivité IP entre les périphériques hôtes présents sur les mêmes réseaux locaux virtuels.
6. Tester la connectivité IP entre les périphériques hôtes présents sur des réseaux locaux virtuels différents.

Test 2. Résultats attendus et critères de réussite :

1. Tous les périphériques réseau sont connectés et accessibles via la commande ping ou Telnet.
2. Sur un même réseau local virtuel, les hôtes peuvent s'interroger les uns les autres.
3. Sur des réseaux locaux virtuels différents, les hôtes ne parviennent pas à envoyer des requêtes ping via le routeur.

Test 2. Résultats et conclusions

Lorsque les hôtes sont hébergés sur des réseaux locaux virtuels différents, ils peuvent communiquer via le routeur.

*** FIN DU TEST ***

Tâche 1 : analyse du plan de test

Analysez le plan présenté ci-dessus et répondez aux questions suivantes :

- a. Quelles sont les quatre principales sections du plan ?

- b. Dans le cadre de ces travaux pratiques, combien de tests le plan prévoit-il ? _____
- c. Dans quelle rubrique peut-on trouver les types de commandes ou les outils d'analyse employés pour savoir si le test est concluant ? _____
- d. Dans ce plan, quelle est la rubrique principale qui décrit les périphériques et le câblage employés pour mettre au point le prototype ? _____
- e. Quelle est la rubrique principale qui fournit une description générale des tests à effectuer, ainsi que les raisons pour lesquelles ils sont prévus dans le plan ? _____

Tâche 2 : configuration des PC, commutation des réseaux locaux virtuels et exécution du test 1

Étape 1 : connexion des périphériques et configuration des adresses IP des PC

REMARQUE : si les PC utilisés au cours de ces travaux pratiques sont également reliés au réseau local de votre établissement ou à Internet, notez bien les raccordements des câbles et les paramètres TCP/IP pour pouvoir les rétablir à la fin des exercices.

- a. Reliez le commutateur au routeur, comme indiqué dans la topologie du plan de test.
- b. Reliez les hôtes PC1 et PC2 au commutateur en utilisant les ports désignés dans la topologie du plan de test.
- c. Reprenez les paramètres des adresses IP dans le tableau du plan de test pour configurer PC1 et PC2.

Étape 2 : configuration du commutateur

- a. À l'aide d'un câble console, reliez un PC au commutateur. Utilisez un programme d'émulation de terminal pour effectuer les configurations.
- b. Vérifiez que le commutateur permet d'effectuer la configuration. Pour ce faire, les réseaux locaux virtuels et les configurations générales qui existent déjà doivent être supprimés.

Supprimez le fichier de configuration de démarrage du commutateur de la mémoire vive non volatile.

```
Switch#erase startup-config
Erasing the nvram filesystem will remove all files! Continue? [confirm]
```

Appuyez sur **Entrée** pour confirmer.

La réponse doit être la suivante :

```
Erase of nvram: complete
```

- c. Si le commutateur est déjà configuré avec des réseaux locaux virtuels, vous devez supprimer le fichier d'informations de la base de données de réseau local virtuel. En mode d'exécution privilégié, tapez les commandes suivantes :

```
Switch#delete vlan.dat
Delete filename [vlan.dat]?[Enter]
Delete flash:/vlan.dat? [confirm] [Enter]
```

Sil n'y a pas de fichier de réseau local virtuel, le message suivant s'affiche.

```
%Error deleting flash:/vlan.dat (No such file or directory)
```

Il est conseillé de ne pas utiliser la commande **delete** sous la forme : **delete flash:vlan.dat**. Si, par mégarde, vous n'inscrivez pas l'instruction **vlan.dat** dans cette commande, vous risquez de supprimer complètement le logiciel IOS dans la mémoire flash.

Lorsque vous employez la commande **reload** pour réinitialiser le commutateur, vous ne supprimez pas toujours la configuration de réseau local virtuel précédente. C'est pourquoi il est préférable de mettre le commutateur hors tension, puis sous tension (redémarrage matériel).

Étape 3 : configuration des réseaux locaux virtuels sur le commutateur Comm1

- a. Configurez le commutateur Comm1 en indiquant un nom d'hôte et des mots de passe.

```
Switch(config)#hostname FC-ASW-1
FC-ASW-1(config)#enable password cisco
FC-ASW-1(config)#enable secret class
FC-ASW-1(config)#line console 0
FC-ASW-1(config-line)#password cisco
FC-ASW-1(config-line)#login
FC-ASW-1(config-line)#line vty 0 15
FC-ASW-1(config-line)#password cisco
FC-ASW-1(config-line)#login
FC-ASW-1(config-line)#exit
FC-ASW-1(config)#
```

- b. Configurez le commutateur Comm1 en attribuant l'adresse IP 10.0.1.2/24 au réseau local virtuel.

```
FC-ASW-1(config)#interface vlan1
FC-ASW-1(config-if)#ip address 10.0.1.2 255.255.255.0
FC-ASW-1(config-if)#no shutdown
FC-ASW-1(config-if)#exit
FC-ASW-1(config)#
```

- c. Configurez le commutateur Comm1 en lui attribuant la passerelle par défaut 10.0.1.1.

```
FC-ASW-1(config)#ip default-gateway 10.0.1.1
FC-ASW-1(config)#
```

- d. Créez un VLAN 10 appelé **main-net** et un VLAN 20 appelé **voice**.

```
FC-ASW-1(config)#vlan 10
FC-ASW-1(config-vlan)#name main-net
FC-ASW-1(config-vlan)#exit
FC-ASW-1(config-vlan)#vlan 20
FC-ASW-1(config-vlan)#name voice
FC-ASW-1(config-vlan)#exit
FC-ASW-1(config)#
```

- e. Attribuez au VLAN 10 la plage d'interfaces Fa0/2 à Fa0/12.

```
FC-ASW-1(config)#interface range fa0/2 - 12
FC-ASW-1(config-if-range)#switchport mode access
FC-ASW-1(config-if-range)#switchport access vlan 10
FC-ASW-1(config-if-range)#exit
FC-ASW-1(config)#
```

- f. Attribuez au VLAN 20 la plage d'interfaces Fa0/13 à Fa0/24.

```
FC-ASW-1(config)#interface range fa0/13 - 24
FC-ASW-1(config-if-range)#switchport mode access
FC-ASW-1(config-if-range)#switchport access vlan 20
FC-ASW-1(config-if-range)#end
FC-ASW-1#
```

Étape 4 : effectuez le test 1 pour savoir si les hôtes peuvent communiquer d'un réseau local virtuel à l'autre

- a. À partir du commutateur, tapez les commandes `show running-config` et vérifiez tous les paramètres de configuration de base.
- b. À partir du commutateur, tapez la commande `show vlan brief` pour connaître les ports associés à chaque réseau local virtuel.
- Quels sont les ports du commutateur présents sur VLAN 1 ? _____
- Quels sont les ports du commutateur présents sur VLAN 10 ? _____
- Quels sont les ports du commutateur présents sur VLAN 20 ? _____
- c. Lorsque PC1 est connecté au port 4 du commutateur et que PC2 est connecté au port 14, exécutez la commande ping sur PC1 pour interroger PC2.
- Pensez-vous obtenir des résultats avec la commande ping ? _____
- Justifiez votre réponse. _____
- d. Remplacez l'adresse IP de PC2 par 10.0.10.5 pour que les deux PC soient sur le même réseau, puis exécutez à nouveau la commande ping.
- Pensez-vous obtenir des résultats avec la commande ping ? _____
- Justifiez votre réponse. _____
- e. Branchez le câble de manière à connecter PC2 à un port pris en compte dans la plage de VLAN 10 (Fa0/2 à Fa0/12), puis exécutez à nouveau la commande ping.
- Pensez-vous obtenir des résultats avec la commande ping ? _____
- Justifiez votre réponse. _____
- f. Remplacez l'adresse IP de PC2 par 10.0.20.2 et reconnectez le câble au port Fa0/14 de VLAN 20.

Ce test a démontré que les PC du réseau main-net ne peuvent pas communiquer avec les PC hébergés sur le réseau voice sans l'intervention d'un périphérique au niveau de la couche 3.

Tâche 3 : configuration du commutateur et du routeur pour assurer le routage entre réseaux locaux virtuels, puis exécution de test 2

Étape 1 : configuration de l'agrégation des réseaux locaux virtuels sur le commutateur Comm1

REMARQUE : si vous utilisez un commutateur 2900XL, n'oubliez pas de configurer l'encapsulation DOT1Q pour obtenir une agrégation.

Configurez l'agrégation entre le commutateur Comm1 et le routeur avec une encapsulation 802.1 sur les deux périphériques.

```
FC-ASW-1#int fa0/1
FC-ASW-1(config-if)#switchport mode trunk
FC-ASW-1(config-if)#end
```

Étape 2 : configuration de base du routeur

- Connectez un PC au port de console du routeur. Utilisez un programme d'émulation de terminal pour effectuer les configurations.
- Configurez le routeur R1 en lui attribuant un nom d'hôte et des mots de passe pour les ports console et Telnet et le mot d'exécution privilégié conformément au diagramme.

```
Router(config)#hostname FC-CPE-1
FC-CPE-1(config)#line con 0
FC-CPE-1(config-line)#password cisco
FC-CPE-1(config-line)#login
FC-CPE-1(config-line)#line vty 0 4
FC-CPE-1(config-line)#password cisco
FC-CPE-1(config-line)#login
FC-CPE-1(config-line)#exit
FC-CPE-1(config)#enable password cisco
FC-CPE-1(config)#enable secret class
FC-CPE-1(config)#no ip domain lookup
```

Étape 3 : configuration de l'agrégation des réseaux locaux virtuels sur le routeur

- Configurez l'interface Fa0/0 du routeur R1 pour agréger VLAN 1, VLAN 10 et VLAN 20 avec l'encapsulation 802.1Q.

```
FC-CPE-1(config)#interface fa0/0
FC-CPE-1(config-if)#no shutdown
FC-CPE-1(config-if)#interface fa0/0.1
FC-CPE-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 1
FC-CPE-1(config-subif)#ip address 10.0.1.1 255.255.255.0
FC-CPE-1(config-subif)#exit
FC-CPE-1(config)#interface fa0/0.10
FC-CPE-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 10
FC-CPE-1(config-subif)#ip address 10.0.10.1 255.255.255.0
FC-CPE-1(config-subif)#exit
FC-CPE-1(config)#interface fa0/0.20
FC-CPE-1(config-subif)#encapsulation dot1Q 20
FC-CPE-1(config-subif)#ip address 10.0.20.1 255.255.255.0
FC-CPE-1(config-subif)#end
FC-CPE-1#
```

- Sur le routeur, tapez la commande **show vlans**.

Quelles informations obtenez-vous ?

- À partir du commutateur Comm1, tapez la commande **show interfaces trunk**.

Sur le commutateur Comm1, quelle est l'interface en mode agrégé ? _____

Quels sont les VLAN admis et activés dans le domaine de gestion ? _____

Étape 4 : test 2 pour savoir si les hôtes peuvent communiquer d'un réseau local virtuel à l'autre via le routage entre réseaux locaux virtuels fourni par un routeur

- a. À partir du commutateur, tapez les commandes **show running-config** et vérifiez tous les paramètres de configuration de base.
- b. À partir du commutateur, interrogez la passerelle par défaut du routeur de VLAN 1 via la commande ping.

La commande a-t-elle été exécutée correctement ? _____

- c. À partir du commutateur, ouvrez une connexion au routeur via Telnet.

Obtenez-vous les résultats appropriés ? _____

- d. Lorsque PC1 est connecté au port 4 du commutateur et que PC2 est connecté au port 14, exécutez la commande ping sur PC1 pour interroger PC2.

Pensez-vous obtenir des résultats avec la commande ping ? _____

Justifiez votre réponse. _____

- e. Via Telnet sur PC1, établissez une connexion avec le commutateur et le routeur.

Pensez-vous obtenir des résultats avec la connexion Telnet ? _____

Justifiez votre réponse. _____

Utilisez la commande **show ip route** pour afficher la table de routage du routeur. Combien de routes de sous-réseau obtenez-vous ? _____

Tâche 4 : remarques générales

Pourquoi est-il important de prévoir un plan de test et le comportement d'un prototype de réseau ?
