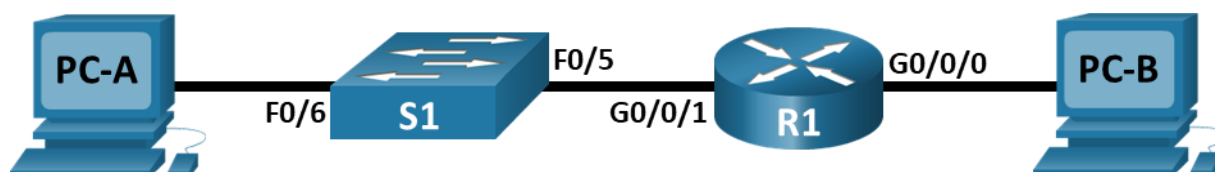


## Travaux pratiques - Création d'un réseau avec un routeur et un commutateur

### Topologie



### Table d'adressage

Appareil	Interface	Adresse IP / Préfixe	Passerelle par défaut
R1	G0/0/0	192.168.0.1 /24	N/A
		2001:db8:acad::1/64	
		fe80::1	
	G0/0/1	192.168.1.1 /24	N/A
		200:db8:acad:1::1/64	
		fe80::1	
S1	VLAN 1	192.168.1.2 /24	192.168.1.1
PC-A	Carte réseau	192.168.1.3 /24	192.168.1.1
		2001:db8:acad:1::3/64	fe80::1
PC-B	Carte réseau	192.168.0.3 /24	192.168.0.1
		2001:db8:acad::3/64	fe80::1

### Objectifs

**Partie 1 : Configuration de la topologie et initialisation des appareils**

**Partie 2 : Configuration des périphériques et vérification de la connectivité**

### Contexte/scénario

Ce TP passe en revue les commandes IOS vues précédemment. Au cours de ce TP, vous allez câbler l'équipement comme le montre le schéma de topologie. Ensuite, vous allez configurer les appareils pour les faire correspondre à la table d'adressage. Après avoir enregistré les configurations, vous allez les vérifier en testant la connectivité réseau.

Une fois que les périphériques auront été configurés et que la connectivité du réseau aura été vérifiée, vous utiliserez des commandes IOS pour récupérer les informations des périphériques afin de répondre à des questions sur l'équipement de votre réseau.

Ce TP fournit un minimum d'aide sur les commandes effectivement nécessaires à la configuration du routeur. Testez vos connaissances en essayant de configurer les périphériques sans vous reporter au contenu ou aux activités précédentes.

**Remarque:** les routeurs utilisés dans les travaux pratiques CCNA sont Cisco 4221 équipé de version 16.9.4 de Cisco IOS XE (image universalk9). Les commutateurs utilisés dans les travaux pratiques sont des modèles Cisco Catalyst 2960s équipé de version 15.2.2 de Cisco IOS (image lanbasek9). D'autres routeurs, commutateurs et versions de Cisco IOS peuvent être utilisés. Selon le modèle et la version de Cisco IOS, les commandes disponibles et le résultat produit peuvent varier de ce qui est indiqué dans les travaux pratiques. Reportez-vous au tableau récapitulatif de l'interface du routeur à la fin de ces travaux pratiques pour obtenir les identifiants d'interface corrects.

**Remarque:** Assurez-vous que les routeurs et les commutateurs ont été effacés et n'ont aucune configuration de démarrage. Consultez votre instructeur pour connaître la procédure d'initialisation et de redémarrage d'un routeur et d'un commutateur.

Le modèle de compensation par défaut (**default bias**), utilisé par le gestionnaire de base de données de commutation (SDM), n'offre pas de fonctionnalités d'adresse IPv6. Vérifiez que SDM utilise le modèle **dual-ipv4-and-ipv6** ou **lanbase-routing**. Le nouveau modèle sera utilisé après redémarrage même si la configuration n'est pas enregistrée.

```
S1# show sdm prefer
```

Utilisez les commandes suivantes pour affecter le modèle **dual-ipv4-and-ipv6** comme modèle par défaut SDM.

```
S1# configure terminal
S1(config)# sdm prefer dual-ipv4-and-ipv6 default
S1(config)# end
S1# reload
```

## Ressources requises

- 1 Routeur (Cisco 4221 équipé de Cisco IOS version 16.9.4, image universelle ou similaire)
- 1 commutateur (Cisco 2960 équipé de Cisco IOS version 15.2(2) image lanbasek9 ou similaire)
- 2 PC (Windows, équipés d'un programme d'émulation de terminal tel que Tera Term)
- Câbles de console pour configurer les appareils Cisco IOS via les ports de console
- Câbles Ethernet conformément à la topologie

**Remarque:** les interfaces Gigabit Ethernet des routeurs Cisco 4221 sont à détection automatique et un câble Ethernet droit peut être utilisé entre le routeur et le PC-B. Si vous utilisez un autre modèle de routeur Cisco, il peut être nécessaire d'utiliser un câble croisé Ethernet.

## Instructions

### Partie 1 : Configurer la topologie et initialiser les périphériques

#### Étape 1: Câblez le réseau conformément à la topologie indiquée.

- a. Connectez les périphériques conformément au schéma de la topologie, ainsi que les câbles, le cas échéant.
- b. Mettez sous tension tous les périphériques de la topologie.

#### Étape 2: Initialisez et redémarrez le routeur et le commutateur.

Si les fichiers de configuration ont été précédemment enregistrés sur le routeur et le commutateur, initialisez et rechargez ces appareils pour retrouver leur configuration par défaut.

### Partie 2 : Configurer les appareils et vérifier la connectivité

Dans la deuxième partie, vous allez configurer la topologie du réseau et les paramètres de base, tels que les adresses IP de l'interface, l'accès des appareils et les mots de passe. Reportez-vous à la **Error! Reference source not found.** et à la **Error! Reference source not found.** au début de ce TP pour trouver le nom des périphériques et les informations d'adressage.

#### Étape 1: Attribuez des informations IP statiques aux interfaces des ordinateurs.

- a. Configurez l'adresse IP, le masque de sous-réseau et la passerelle par défaut sur le PC-A.
- b. Configurez l'adresse IP, le masque de sous-réseau et la passerelle par défaut sur PC-B.
- c. Envoyez une requête ping à PC-B à partir d'une fenêtre d'invite de commandes sur PC-A.

**Remarque:** si les pings ne réussissent pas, le Pare-feu Windows doit être désactivé.

Pourquoi les requêtes ping ont-elles échoué ?

### Étape 2: Configurer le routeur

- a. Accédez au routeur par la console et activez le mode d'exécution privilégié.
- b. Passez en mode de configuration.
- c. Attribuez un nom de périphérique au routeur.
- d. Désactivez la recherche DNS pour empêcher le routeur d'essayer de traduire les commandes saisies comme s'il s'agissait de noms d'hôtes.
- e. Attribuez **class** comme mot de passe chiffré d'exécution privilégié.
- f. Attribuez **cisco** comme mot de passe de console et activez la connexion.
- g. Attribuez **cisco** comme mot de passe VTY et activez la connexion.
- h. Cryptez les mots de passe en texte brut.
- i. Créez une bannière qui avertit quiconque accède au périphérique que tout accès non autorisé est interdit.
- j. Configurez et activez les deux interfaces sur le routeur.
- k. Configurez la description de chaque interface pour indiquer le périphérique qui y est connecté.
- l. Pour activer le routage IPv6, entrez la commande `ipv6 unicast routing`.

```
R1(config)# ipv6 unicast-routing
```

- m. Enregistrez la configuration en cours dans le fichier de configuration initiale.
- n. Réglez l'horloge sur le routeur.

**Remarque:** utilisez le point d'interrogation (?) pour obtenir de l'aide et connaître la séquence de paramètres requise pour exécuter cette commande.

- o. Envoyez une requête ping à PC-B à partir d'une fenêtre d'invite de commandes sur PC-A.

**Remarque:** si les pings ne réussissent pas, le Pare-feu Windows doit être désactivé.

Les requêtes ping ont-elles abouti ? Expliquez votre réponse.

### Étape 3: Configurez le commutateur.

Dans cette étape, vous allez configurer le nom d'hôte, l'interface VLAN 1 et sa passerelle par défaut.

- a. Accédez au commutateur par la console et activez le mode d'exécution privilégié.
- b. Passez en mode de configuration.

- c. Attribuez un nom de périphérique au commutateur.
- d. Désactivez la recherche DNS pour empêcher le routeur d'essayer de traduire les commandes saisies comme s'il s'agissait de noms d'hôtes.
- e. Configurez et activez l'interface VLAN sur le commutateur S1.
- f. Configurez la passerelle par défaut pour le commutateur S1.
- g. Enregistrez la configuration en cours dans le fichier de configuration initiale.

### Étape 4: Vérifier la connectivité de bout en bout.

- a. Depuis PC-A, envoyez une requête ping à PC-B.
- b. De S1, ping PC-B.

Tous les pings devraient être réussis.

## Partie 3 : Afficher les informations relatives aux appareils

Dans la troisième partie, vous utiliserez les commandes **show** pour récupérer les informations d'interface et de routage du routeur et du commutateur.

### Étape 1: Affichez la table de routage sur le routeur.

- a. Utilisez la commande **show ip route** sur le routeur R1 pour répondre aux questions suivantes.

Quel code est utilisé dans la table de routage pour indiquer un réseau connecté directement ?

Combien d'entrées de route sont codées avec un code C dans la table de routage ?

Quels types d'interfaces sont associés aux routes codées C ?

### Étape 2: Afficher les informations de l'interface sur le routeur R1.

- a. Utilisez la commande **show interface g0/1** pour répondre aux questions suivantes.

Quel est le statut opérationnel de l'interface G0/0/1 ?

Quelle est l'adresse de contrôle d'accès au support (MAC) de l'interface G0/1 ?

Comment l'adresse Internet s'affiche-t-elle dans cette commande ?

- b. Pour les informations IPv6, entrez la commande **show ipv6 interface *interface*** .

### Étape 3: Affichez la liste récapitulative des interfaces sur le routeur et le commutateur.

Plusieurs commandes permettent de vérifier la configuration d'une interface. L'une des plus utiles est la commande **show ip interface brief**. Le résultat de la commande affiche une liste récapitulative des interfaces de l'appareil et indique l'état de chacune.

- a. Saisissez la commande **show ip interface brief** sur le routeur R1.

```
R1# show ip interface brief
```

- b. Pour afficher les informations de l'interface IPv6, entrez la commande **show ipv6 interface brief** sur R1.

```
R1# show ipv6 interface brief
```

- c. Saisissez la commande **show ip interface brief** sur le commutateur S1.

```
S1# show ip interface brief
```

### Questions de réflexion

1. Si l'interface G0/0/1 montrait qu'elle était administrativement hors service, quelle commande de configuration d'interface utiliseriez-vous pour activer l'interface ?
2. Que se passerait-il si vous aviez mal configuré l'interface G0/0/1 sur le routeur avec une adresse IP de 192.168.1.2 ?

### Tableau récapitulatif des interfaces de routeur

Modèle du routeur	Interface Ethernet 1	Interface Ethernet 2	Interface série 1	Interface série 2
1.800	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Série 0/0/0 (S0/0/0)	Série 0/0/1 (S0/0/1)
1.900	Gigabit Ethernet 0/0 (G0/0)	Gigabit Ethernet 0/1 (G0/1)	Série 0/0/0 (S0/0/0)	Série 0/0/1 (S0/0/1)

Modèle du routeur	Interface Ethernet 1	Interface Ethernet 2	Interface série 1	Interface série 2
2.801	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Série 0/1/0 (S0/1/0)	Série 0/1/1 (S0/1/1)
2.811	Fast Ethernet 0/0 (F0/0)	Fast Ethernet 0/1 (F0/1)	Série 0/0/0 (S0/0/0)	Série 0/0/1 (S0/0/1)
2.900	Gigabit Ethernet 0/0 (G0/0)	Gigabit Ethernet 0/1 (G0/1)	Série 0/0/0 (S0/0/0)	Série 0/0/1 (S0/0/1)
4221	Gigabit Ethernet 0/0/0 (G0/0/0)	Gigabit Ethernet 0/0/1 (G0/0/1)	Série 0/1/0 (S0/1/0)	Série 0/1/1 (S0/1/1)
4300	Gigabit Ethernet 0/0/0 (G0/0/0)	Gigabit Ethernet 0/0/1 (G0/0/1)	Série 0/1/0 (S0/1/0)	Série 0/1/1 (S0/1/1)

**Remarque:** Pour savoir comment le routeur est configuré, observez les interfaces afin d'identifier le type de routeur ainsi que le nombre d'interfaces qu'il comporte. Il n'est pas possible de répertorier de façon exhaustive toutes les combinaisons de configurations pour chaque type de routeur. Ce tableau inclut les identifiants des différentes combinaisons d'interfaces Ethernet et série possibles dans l'appareil. Il ne comporte aucun autre type d'interface, même si un routeur particulier peut en contenir un. L'exemple de l'interface RNIS BRI peut illustrer ceci. La chaîne de caractères entre parenthèses est l'abréviation normalisée qui permet de représenter l'interface dans les commandes Cisco IOS.