

5.6.1 : Exercice d'intégration des compétences : Routage des paquets IP

Schéma de topologie

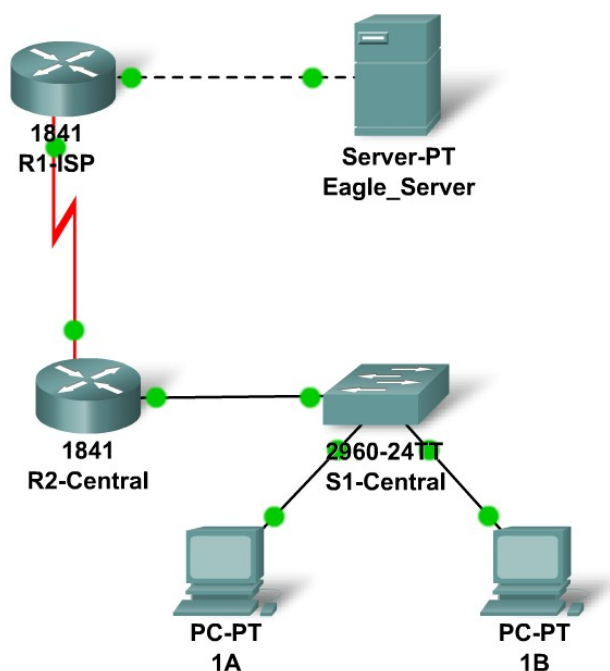


Table d'adressage

Périphérique	Interface	Adresse IP	Masque de sous-réseau	Passerelle par défaut
R1-ISP	Fa0/0	192.168.254.253	255.255.255.0	S/O
	S0/0/0	10.10.10.6	255.255.255.252	S/O
R2-Central	Fa0/0	172.16.255.254	255.255.0.0	S/O
	S0/0/0	10.10.10.5	255.255.255.252	S/O
S1-Central	VLAN 1	172.16.254.1	255.255.0.0	172.16.255.254
PC 1A	La carte réseau	172.16.1.1	255.255.0.0	172.16.255.254
PC 1B	La carte réseau	172.16.1.2	255.255.0.0	172.16.255.254
Eagle Server	La carte réseau	192.168.254.254	255.255.255.0	192.168.254.253

Objectifs pédagogiques

- Configurer une interface de routeur à l'aide d'une interface graphique utilisateur
- Explorer une table de routage
- Configurer une route statique à l'aide d'une interface graphique utilisateur
- Explorer le routage des paquets IP

Contexte

Tout au long de ce cours, vous allez utiliser une configuration de travaux pratiques type constituée de PC, de serveurs, de routeurs et de commutateurs réels pour apprendre des concepts liés aux réseaux. À la fin de chaque chapitre, vous construirez des parties de plus en plus importantes de cette topologie dans Packet Tracer et analyserez des interactions de protocoles de plus en plus complexes. Vous avez déjà étudié divers protocoles de couche application, tels que DNS, HTTP, TFTP, DHCP et Telnet, ainsi que deux protocoles de couche transport : TCP et UDP. Peut-être avez-vous remarqué que quels que soient les protocoles application et transport utilisés, ils sont toujours encapsulés dans des paquets IP, aussi bien dans la vue **Inbound PDU Details** que dans la vue **Outbound PDU Details**. À travers cet exercice, nous examinerons la façon dont opère le protocole Internet (IP), protocole de couche réseau dominant sur Internet, dans le contexte d'un exemple simple de routage IP.

Tâche 1 : configuration d'une interface de routeur

Des problèmes existent sur le réseau local : le PC 1A ne parvient pas à atteindre le serveur Eagle Server (vérifiez cela en mode Realtime). Un problème a été détecté au niveau du routeur. Placez le pointeur de la souris sur le routeur R2-Central, puis notez l'état de l'interface Fa0/0 (à laquelle le commutateur est connecté). Cette interface doit avoir une adresse IP, un masque de sous-réseau et être activée pour faire office de passerelle par défaut du réseau local. Cliquez sur le routeur R2-Central, puis accédez à l'onglet **Config**. À la fin du cours, vous apprendrez à effectuer cette tâche par le biais de l'interface de ligne de commande (CLI) de Cisco IOS (Internetwork Operating System). Pour l'instant, il est plus simple d'utiliser l'onglet **Config**, ce qui vous permettra du reste de vous concentrer sur l'idée de base, à savoir, le routage IP. Dans la liste ci-après, recherchez **INTERFACE, FastEthernet0/0**. Ajoutez l'adresse IP 172.16.255.254 au masque de sous-réseau 255.255.0.0, puis activez le port. Fermez la fenêtre du routeur. Vérifiez que l'interface (port) du routeur fonctionne actuellement en plaçant le curseur dessus. Essayez d'atteindre le serveur Eagle Server. La requête échoue toujours. Quelles sont les raisons possibles et pourquoi ?

Tâche 2 : examen des routes

Utilisez l'outil **Inspect Tool** (loupe) pour examiner la table de routage de R2-Central. Bien que les réseaux directement connectés du routeur soient affichés, il n'y a pas moyen d'atteindre le réseau du serveur Eagle Server.

Tâche 3 : configuration d'une route à l'aide d'une interface graphique utilisateur

Cliquez sur le routeur R2-Central, puis accédez à l'onglet **Config**. Dans la liste affichée, recherchez **ROUTING, Static**. Configurez ce que l'on appelle une route statique par défaut en utilisant l'adresse 0.0.0.0, le masque 0.0.0.0 et le tronçon suivant 10.10.10.6 (l'interface S0/0/0 sur le routeur R1-ISP), puis cliquez sur le bouton **Add**. Cette route est configurée de sorte que les paquets en provenance du réseau local 172.16.0.0 /16 soient systématiquement acheminés vers le routeur R1-ISP, quelle que soit la destination prévue. Sous **GLOBAL, Settings**, cliquez sur le bouton **Save** pour enregistrer en mémoire NVRAM la configuration d'interface et de route que vous venez de définir dans le cas où le routeur serait mis hors tension, puis sous tension. Utilisez l'outil **Inspect Tool** (loupe) pour examiner à nouveau la table de routage de R2-Central. La route que vous avez configurée doit à présent figurer dans la table de routage.

Vérifiez votre travail en vous basant sur les informations affichées par le bouton **Check Results** et l'onglet **Assessment Items**. Testez la connectivité en mode Realtime entre le PC 1A et le serveur Eagle Server en utilisant l'option ADD SIMPLE PDU. L'unité de données de protocole (PDU), requête ping ponctuelle, apparaîtra également dans la fenêtre User Created PDU List pour une utilisation ultérieure. Avec la première commande ping, vous n'obtiendrez aucun résultat, car il n'y aura aucune entrée dans les tables ARP. Cliquez deux fois sur **Fire** pour relancer l'opération.

Tâche 4 : examen du routage du paquet IP

Passez en mode Simulation. Suivez le trajet du paquet du PC 1A au serveur Eagle Server et inversement en utilisant le bouton **Capture / Forward** et en examinant le contenu du paquet, soit en cliquant sur l'enveloppe, soit en cliquant sur le carré de couleur dans la colonne **Info** de la liste d'événements (**Event List**).

Remarques générales

Quelles données un paquet IP peut-il contenir ? Que signifie l'expression : « le paquet IP est acheminé » ? Qu'est-ce qu'une route ? Quels sont les risques ?