

7.6.1 : Exercice d'intégration des compétences : Problèmes liés à la couche liaison de données

Schéma de topologie

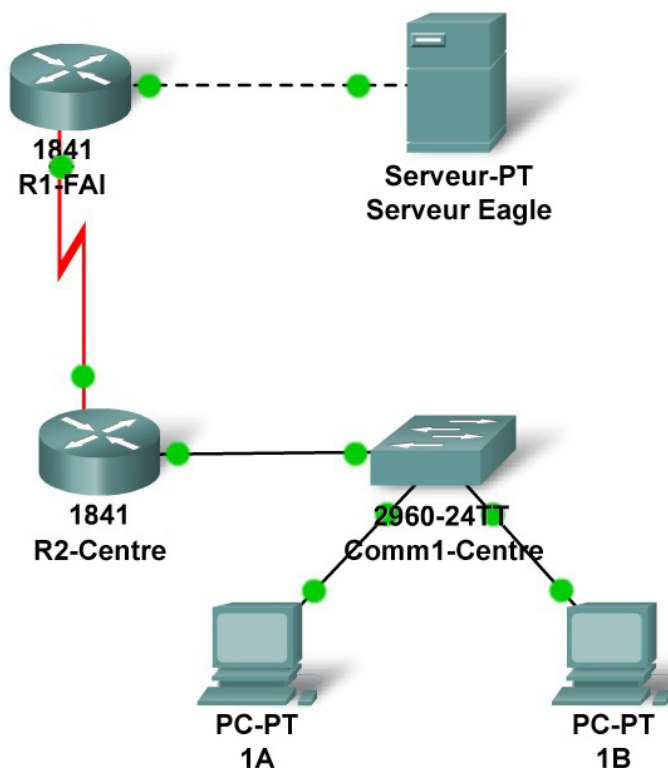


Table d'adressage

Périphérique	Interface	Adresse IP	Masque de sous-réseau	Passerelle par défaut
R1-ISP	Fa0/0			S/O
	S0/0/0			S/O
R2-Central	Fa0/0			S/O
	S0/0/0			S/O
PC 1A	La carte réseau			
PC 1B	La carte réseau			
Serveur Eagle	La carte réseau			

Objectifs pédagogiques

- Planifier des sous-réseaux IP
 - Mise en pratique de vos compétences en matière de sous-réseaux
- Construire le réseau
 - Connexion des périphériques avec des câbles Ethernet et série
- Configurer le réseau
 - Application de votre schéma de découpage en sous-réseaux au serveur, aux PC et aux interfaces de routeur ; configuration des services et du routage statique
- Tester le réseau.
 - Utilisation de la commande ping, du traçage, du trafic Web et de l'outil **Inspect**

Contexte

Les cartes réseau sont parfois considérées comme des périphériques de couche 2 et de couche 1 (ou comme des composants de couche 2 ou de couche 1 de périphériques fonctionnant sur l'ensemble des 7 couches). Dans le cas d'une connexion série, qui est généralement utilisée dans les connexions de réseau étendu (WAN), la carte réseau est parfois appelée carte WAN (ou WIC). Dans le cadre de cet exercice, vous devez ajouter une carte WIC à un périphérique pour compléter le réseau. Par ailleurs, vous avez été chargé de mettre en œuvre un nouveau modèle d'adressage IP sur la topologie de travaux pratiques Exploration.

Tâche 1 : planification de sous-réseaux IP

On vous a attribué le bloc d'adresses IP 172.16.0.0 /22. Vous devez configurer les réseaux existants et prévoir les besoins ultérieurs.

Les attributions de sous-réseaux sont les suivantes :

- 1^{er} sous-réseau, réseau local existant des participants, jusqu'à 400 hôtes (Fa0/0 sur R2-Central) ;
- 2^{ème} sous-réseau, futur réseau local des participants, jusqu'à 180 hôtes (pas encore mis en œuvre) ;
- 3^{ème} sous-réseau, réseau local existant du fournisseur de services Internet (ISP), jusqu'à 40 hôtes (Fa0/0 sur R1-ISP) ;
- 4^{ème} sous-réseau, futur réseau local du fournisseur de services (ISP), jusqu'à 18 hôtes (pas encore mis en œuvre) ;
- 5^{ème} sous-réseau, réseau étendu (WAN) existant, liaison point à point (S0/0/0 sur R1-ISP et R2-Central) ;
- 6^{ème} sous-réseau, futur réseau WAN, liaison point à point (pas encore mis en œuvre) ;
- 7^{ème} sous-réseau, futur réseau WAN, liaison point à point (pas encore mis en œuvre).

Adresses IP d'interface :

- Pour le serveur, configurez la deuxième adresse IP utilisable la plus élevée sur le sous-réseau LAN du fournisseur de services Internet (ISP).
- Pour l'interface Fa0/0 du routeur R1-ISP, configurez l'adresse IP utilisable la plus élevée sur le sous-réseau LAN du fournisseur de services Internet (ISP).
- Pour l'interface S0/0/0 du routeur R1-ISP, configurez l'adresse utilisable la plus élevée sur le sous-réseau WAN existant.

- Pour l'interface S0/0/0 du routeur R2-Central, utilisez l'adresse utilisable la plus basse sur le sous-réseau WAN existant.
- Pour l'interface Fa0/0 du routeur R2-Central, utilisez l'adresse utilisable la plus élevée sur le sous-réseau LAN existant des participants.
- Pour les PC 1A et 1B, utilisez les deux premières adresses IP (les deux adresses utilisables les plus basses) du sous-réseau LAN existant des participants.

Configurations supplémentaires :

- Pour les PC 1A et 1B, outre la configuration IP, configurez-les de sorte qu'ils utilisent les services DNS.
- Pour le serveur, activez les services DNS, utilisez le nom de domaine eagle-server.example.com, puis activez les services HTTP.

Tâche 2 : finalisation de la construction du réseau dans Packet Tracer, résolution de certains problèmes au niveau de la couche 2

Sur le routeur R2-Central, il manque une carte réseau pour la connexion série à R1-ISP : ajoutez une carte WIC-2T dans le logement de droite. De même, sur R2-Central, l'interface Fa0/0 est désactivée ; activez-la. Connectez un câble série DCE au périphérique R1-ISP S0/0/0. Reliez l'autre extrémité au R2-Central S0/0/0. Vérifiez que tous les périphériques et les interfaces sont sous tension.

Tâche 3 : configuration du réseau

Vous devez configurer le serveur, les deux routeurs et les deux PC..Vous n'avez pas besoin de configurer le commutateur. Vous n'avez pas non plus besoin de configurer les routeurs IOS CLI. La configuration du routeur a en partie déjà été définie pour vous : tout ce qu'il vous reste à faire est de configurer les routes statiques et les interfaces via l'interface graphique utilisateur. La route statique du routeur R1-ISP doit pointer vers le sous-réseau LAN existant des participants via l'adresse IP de l'interface série du routeur R2-Central ; la route statique du routeur R2-Central doit être une route statique par défaut qui pointe vers l'adresse IP de l'interface série du routeur R1-SP. Ces procédures ont été expliquées au chapitre 5 de l'exercice d'intégration des compétences et mises en pratique au chapitre 6 du même exercice.

Tâche 4 : test du réseau

Utilisez la commande ping, le traçage, le trafic Web et l'outil **Inspect**. Suivez le flux de paquets en mode Simulation, sans masquer HTTP, DNS, TCP, UDP et ICMP, pour vérifier si vous avez compris le fonctionnement du réseau. Soyez en particulier attentif à l'encapsulation de couche 2 utilisée à chaque étape du trajet d'un paquet et à la façon dont les en-têtes changent au niveau des unités de données de protocole de couche 2.

Tâche 5 : remarques générales

Considérez le cas d'un paquet de requête d'écho ICMP envoyé du PC 1A au serveur Eagle Server et du paquet de réponse à l'écho ICMP qui en résulte. Quelles sont les adresses qui restent inchangées dans cette situation, et quelles sont celles qui changent ?