

Travaux pratiques 4.1.5 Création de sous-réseaux dans un réseau

Objectifs

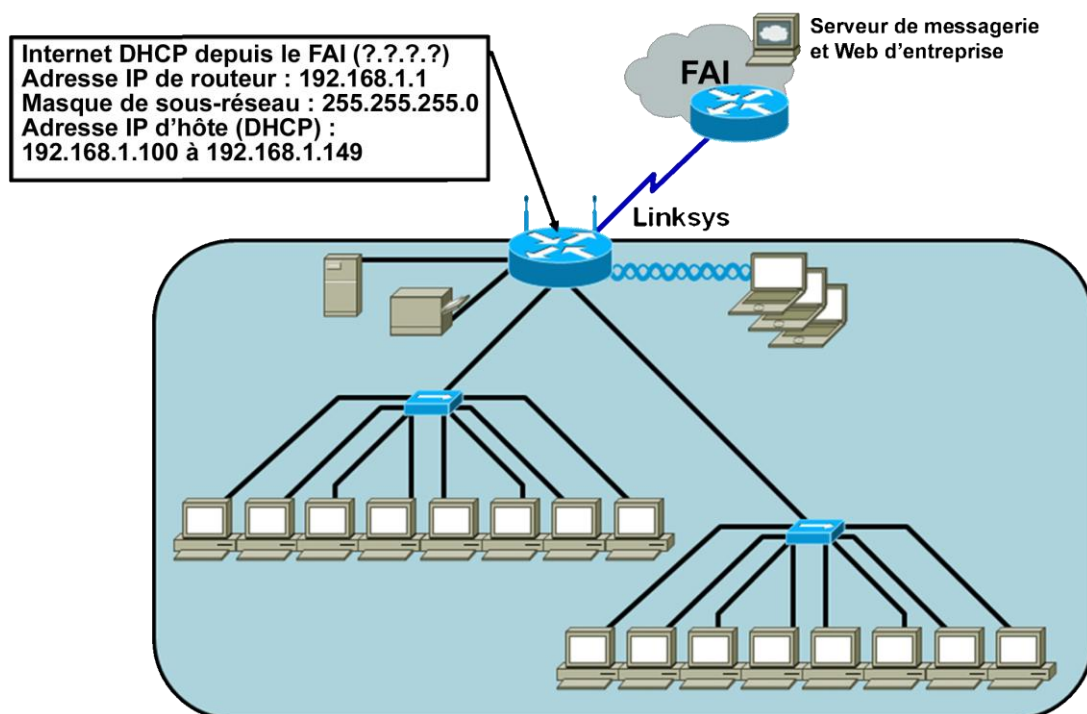
- Créer un plan d'adressage IP pour un petit réseau

Contexte / Préparation

Au cours de cet exercice, vous allez jouer le rôle de technicien d'installation et d'assistance sur site pour le compte d'un FAI.

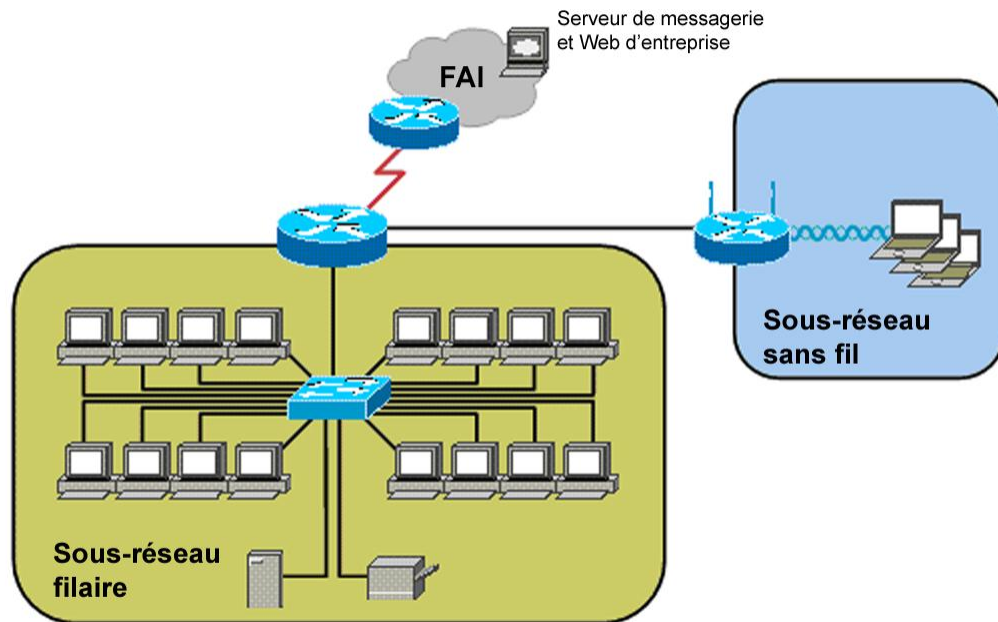
Un client a appelé le FAI et s'est plaint de problèmes de courriel et de baisses de performances occasionnelles. Lors d'une précédente intervention chez ce client, le technicien a créé un diagramme du réseau existant du client, reproduit ci-dessous.

Réseau actuel



Le FAI prépare la conception d'une mise à niveau du réseau. Le schéma de topologie provisoire proposé pour le réseau est représenté ci-dessous.

Réseau proposé

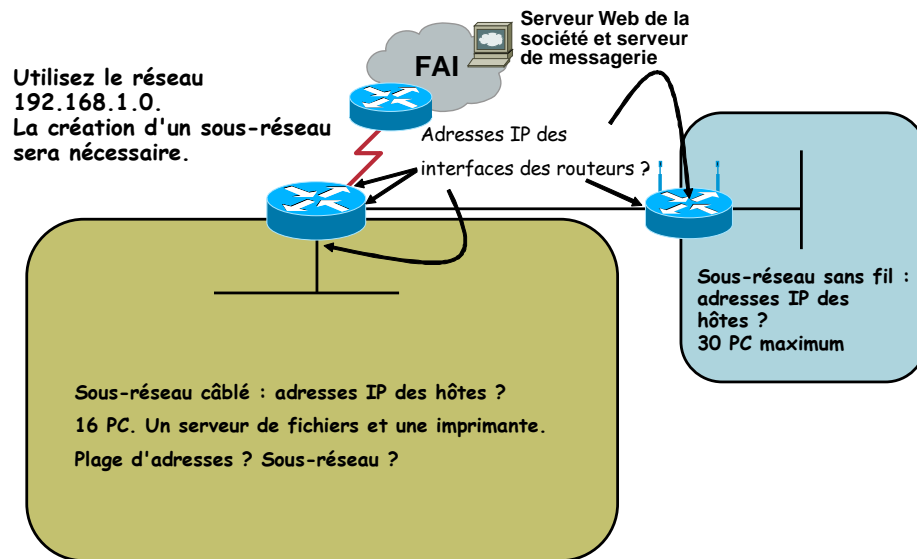


Preparation_01 © 2006 Cisco Systems, Inc. All rights reserved. Cisco Confidential

2

Le plan d'adressage IP reste à faire. L'un des concepteurs du réseau du FAI avait écrit quelques notes sur une esquisse du réseau proposé et indiqué quelques spécifications. Le concepteur vous demande d'élaborer un plan d'adressage IP pour la mise à niveau du réseau.

Notes de conception préliminaires :



Presentation_ID © 2008 Cisco Systems, Inc. All rights reserved. Cisco Confidential

3

Étape 1 : analyse du réseau

- En vous reportant aux notes de l'esquisse de conception, déterminez le nombre minimum d'hôtes nécessaire à un sous-réseau pour prendre en charge la nouvelle conception de réseau.
 - Le sous-réseau le plus grand doit pouvoir prendre en charge _____ hôtes.
 - Pour prendre en charge autant d'hôtes, le nombre de bits d'hôtes requis est _____.
- Quel est le nombre minimum de sous-réseaux nécessaire pour la nouvelle conception réseau ? _____
- Est-il possible de créer dans ce réseau le nombre de sous-réseaux correspondant aux exigences ? _____

Exemple : si quatre sous-réseaux sont nécessaires et si le plus grand sous-réseau doit prendre en charge 128 hôtes, il y a un problème, parce qu'un sous-réseau de réseau de classe C qui a été partitionné en quatre ne peut prendre en charge que 62 hôtes.

- Complétez les espaces vides pour résumer les exigences en termes de création de sous-réseaux de cette nouvelle conception :
Ce réseau nécessite _____ sous-réseaux, chacun prenant en charge 29 hôtes. Par conséquent, _____ bits d'ID d'hôte sont réservés pour l'ID de sous-réseau. Avec ces valeurs, ce réseau prend en charge _____ sous-réseaux, chaque sous-réseau comptant _____ hôtes.

Étape 2 : calcul du masque de sous-réseau personnalisé

Une fois le nombre de bits d'ID de sous-réseau connu, vous pouvez calculer le masque de sous-réseau. Un réseau de classe C comporte un masque de sous-réseau par défaut de 24 bits ou 255.255.255.0. Quelle est la valeur du masque de sous-réseau personnalisé ?

Le masque de sous-réseau personnalisé pour ce réseau est _____._____ ou /_____.

Étape 3 : spécification des adresses IP d'hôte

Une fois le masque de sous-réseau défini, vous pouvez créer le schéma d'adressage du réseau. Le schéma d'adressage inclut le numéro de sous-réseau, l'adresse de diffusion de sous-réseau et la plage d'adresses IP attribuables aux hôtes.

- a. Complétez le tableau ci-dessous en indiquant tous les sous-réseaux possibles pour le réseau 192.168.1.0.

Sous-réseau	Adresse de sous-réseau	Plage d'adresses IP hôte	Adresse de diffusion

- b. Le tableau suivant accompagnait l'esquisse de conception, avec un message demandant de le compléter. Des adresses IP seront attribuées aux hôtes comme suit : (remplir le tableau ci-dessous)

Périphérique	Interface	Adresse IP	Connecté à	Adresse IP
1841	Série 0/0/0	11.11.11.100	Routeur FAI	11.11.11.1
	Fa 0/0	____.____.____.____	Hôtes filaires	Plage des hôtes filaires : ____.____.____.____ à ____.____.____.____
	Fa 0/1	____.____.____.____	Internet Linksys	____.____.____.____
Linksys	Internet	____.____.____.____	1841 Fa 0/1	____.____.____.____
	Passerelle de réseau local	____.____.____.____	Hôtes sans fil	Plage des hôtes sans fil : ____.____.____.____ à ____.____.____.____

Étape 4 : examen d'autres options de création de sous-réseau

Imaginez ce qu'il se passerait si plus de 30 hôtes devaient être pris en charge sur la partie filaire ou sans fil du réseau. Vous pourriez emprunter moins de bits. Vous créeriez alors moins de sous-réseaux, mais chacun d'eux pourrait prendre en charge un plus grand nombre d'hôtes.

- a. Combien de bits seraient empruntés pour créer quatre sous-réseaux ? _____
- b. Combien de bits resterait-il pour les hôtes sur chaque sous-réseau ? _____

- c. Quel nombre maximum d'hôtes chaque sous-réseau pourrait-il prendre en charge ?

- d. Quel serait le masque de sous-réseau au format de décimale à point et barre oblique (/#) ?

- e. Si vous commencez avec le même réseau 192.168.1.0 qu'auparavant et que vous y créez quatre sous-réseaux, quels sont les numéros de sous-réseaux ?

Étape 4 : remarques générales

- a. La création de sous-réseaux permet-elle de résoudre le problème de manque d'adresses IP ? Expliquez votre réponse.

- b. L'esquisse de réseau indiquait que jusqu'à 30 PC devaient pouvoir se connecter au sous-réseau sans fil. Par deux ou en petits groupes, essayez de déterminer si cela crée ou non une situation où des adresses IP risquent d'être gaspillées. Cela a-t-il de l'importance ? Justifiez votre réponse.
- c. Il existe d'autres méthodes de création de sous-réseaux à l'aide des techniques CIDR et VLSM. VLSM serait-elle une option valable pour diviser ce réseau en sous-réseaux ? Discutez-en par petits groupes.