

Travaux pratiques - Segmentation des topologies réseau en sous-réseaux

Objectifs

Parties 1 à 5, pour chaque topologie du réseau :

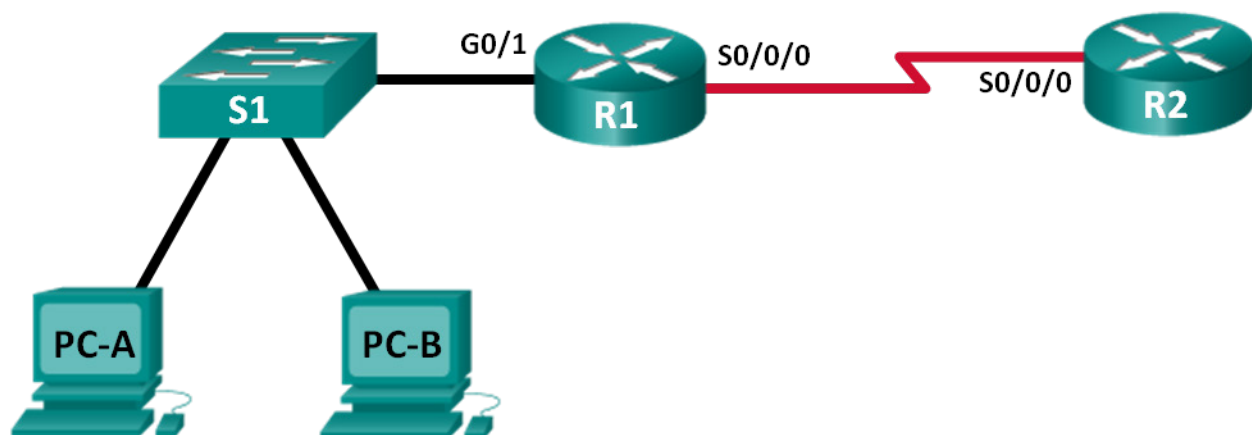
- Déterminer le nombre de sous-réseaux
- Concevoir un système d'adressage approprié
- Attribuer des adresses et des paires de masques de sous-réseau aux interfaces des périphériques
- Vérifier l'utilisation de l'espace d'adressage réseau disponible et étudier le potentiel de croissance future

Contexte/scénario

À partir d'une topologie de réseau donnée, il est important de pouvoir déterminer le nombre de sous-réseaux nécessaires. Au cours de ces travaux pratiques, plusieurs topologies de scénario seront fournies, de pair avec une adresse et un masque réseau de base. Vous allez subdiviser l'adresse réseau et fournir un schéma d'adressage IP qui recevra le nombre de sous-réseaux illustrés dans le diagramme de topologie. Vous devez déterminer le nombre de bits à emprunter, le nombre d'hôtes par sous-réseau et le potentiel de croissance conformément aux instructions.

Partie 1: Topologie du réseau A

Dans la première partie, vous avez reçu l'adresse réseau 192.168.10.0/24 à segmenter en sous-réseaux, avec la topologie suivante. Déterminez le nombre de réseaux nécessaires, puis concevez le schéma d'adressage approprié.



Étape 1: Déterminez le nombre de sous-réseaux dans la topologie de réseau A.

- Quel est le nombre de sous-réseaux ? _____
- Combien de bits devez-vous emprunter pour créer le nombre nécessaire de sous-réseaux ? _____
- Combien d'adresses d'hôte utilisables par sous-réseau propose ce schéma d'adressage ? _____
- Quel est le nouveau masque de sous-réseau au format décimal à point ? _____
- Quel est le nombre de sous-réseaux disponibles pour une utilisation ultérieure ? _____

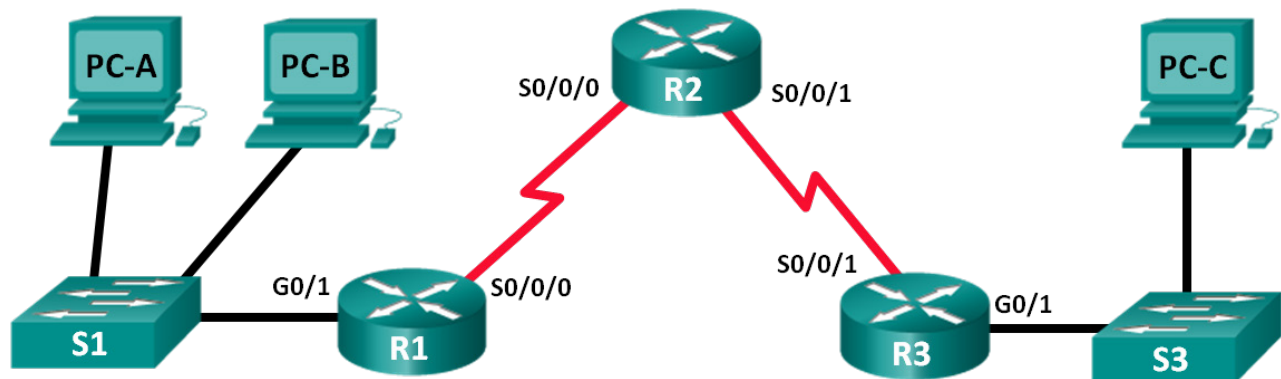
Étape 2: Notez les informations relatives aux sous-réseaux.

Complétez le tableau suivant avec les informations relatives aux sous-réseaux :

N° de sous-réseau	Adresse de sous-réseau	Première adresse d'hôte utilisable	Dernière adresse d'hôte utilisable	Adresse de diffusion
0				
1				
2				
3				
4				
5				

Partie 2: Topologie du réseau B

La topologie du réseau de la première partie a été étendue pour faciliter l'ajout du routeur R3 et de son réseau associé, comme illustré dans la topologie suivante. Utilisez l'adresse réseau 192.168.10.0/24 pour fournir des adresses aux périphériques réseau, puis concevez un nouveau schéma d'adressage pour prendre en charge les besoins supplémentaires du réseau.



Étape 1: Déterminez le nombre de sous-réseaux dans la topologie de réseau B.

- Quel est le nombre de sous-réseaux ? _____
- Combien de bits devez-vous emprunter pour créer le nombre nécessaire de sous-réseaux ? _____
- Combien d'adresses d'hôte utilisables par sous-réseau propose ce schéma d'adressage ? _____
- Quel est le nouveau masque de sous-réseau au format décimal à point ? _____
- Quel est le nombre de sous-réseaux disponibles pour une utilisation ultérieure ? _____

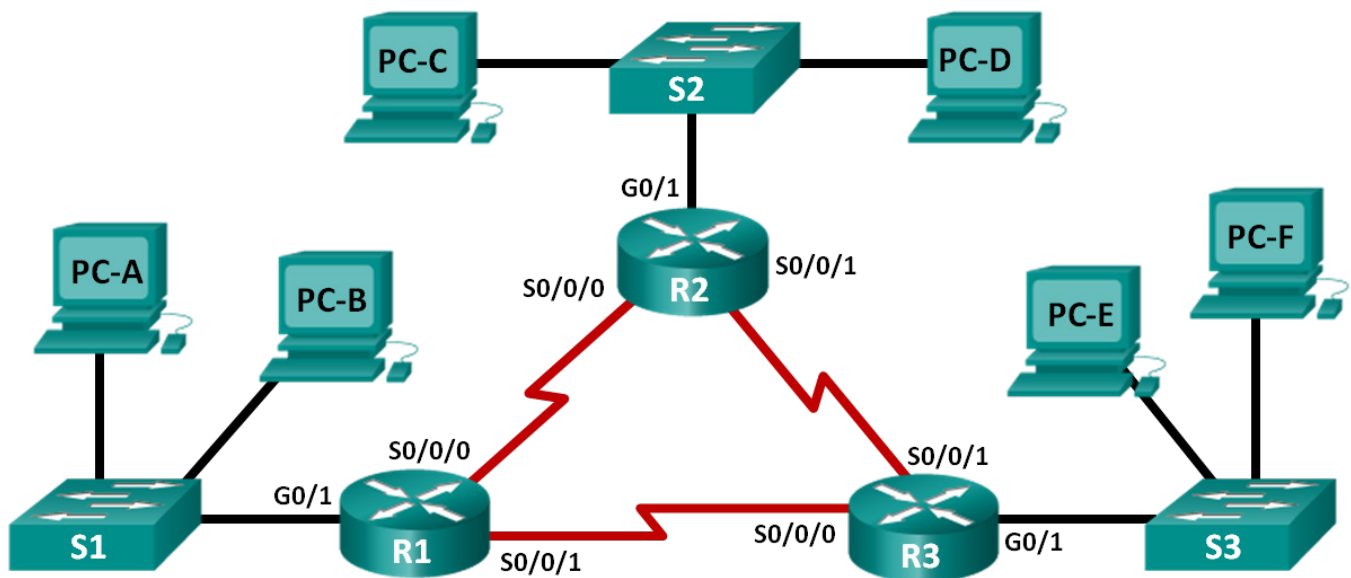
Étape 2: Notez les informations relatives aux sous-réseaux.

Complétez le tableau suivant avec les informations relatives aux sous-réseaux :

N° de sous-réseau	Adresse de sous-réseau	Première adresse d'hôte utilisable	Dernière adresse d'hôte utilisable	Adresse de diffusion
0				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

Partie 3: Topologie du réseau C

La topologie a changé à nouveau avec un nouveau réseau local ajouté à R2 et une liaison redondante entre R1 et R3. Utilisez l'adresse réseau 192.168.10.0/24 pour fournir des adresses aux périphériques réseau. Fournissez également un schéma d'adressage IP qui prend en compte ces périphériques supplémentaires. Pour cette topologie, affectez un sous-réseau à chaque réseau.



Étape 1: Déterminez le nombre de sous-réseaux dans la topologie de réseau C.

- Quel est le nombre de sous-réseaux ? _____
- Combien de bits devez-vous emprunter pour créer le nombre nécessaire de sous-réseaux ? _____
- Combien d'adresses d'hôte utilisables par sous-réseau propose ce schéma d'adressage ? _____

- d. Quel est le nouveau masque de sous-réseau au format décimal à point ? _____
- e. Quel est le nombre de sous-réseaux disponibles pour une utilisation ultérieure ? _____

Étape 2: Notez les informations relatives aux sous-réseaux.

Complétez le tableau suivant avec les informations relatives aux sous-réseaux :

N° de sous-réseau	Adresse de sous-réseau	Première adresse d'hôte utilisable	Dernière adresse d'hôte utilisable	Adresse de diffusion
0				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Étape 3: Attribuez des adresses aux périphériques des sous-réseaux.

- a. Complétez le tableau suivant avec les adresses IP et les masques de sous-réseau de chaque interface du routeur :

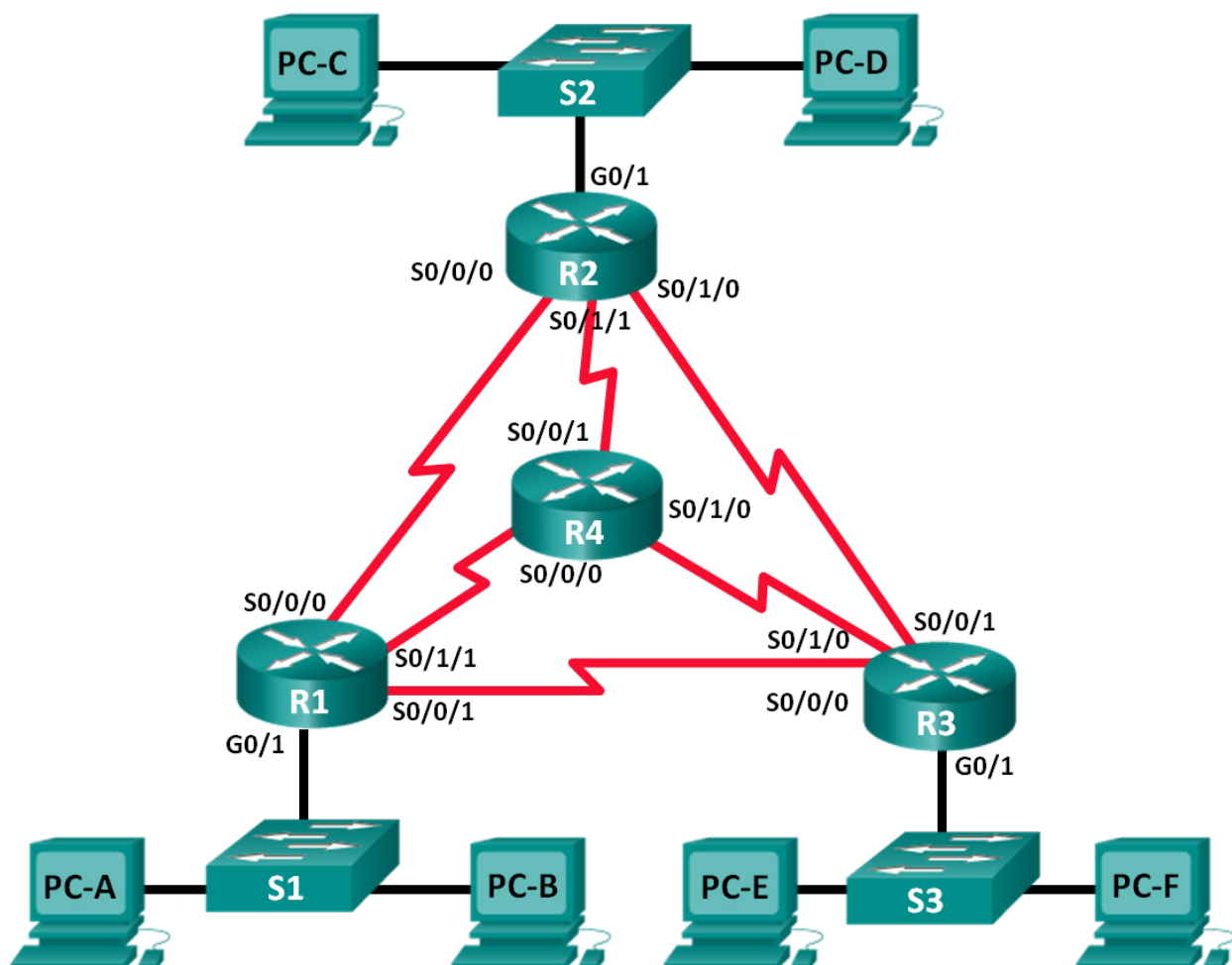
Appareil	Interface	Adresse IP	Masque de sous-réseau
R1	GigabitEthernet 0/1		
	Serial 0/0/0		
	Serial 0/0/1		
R2	GigabitEthernet 0/1		
	Serial 0/0/0		
	Serial 0/0/1		
R3	GigabitEthernet 0/1		
	Serial 0/0/0		
	Serial 0/0/1		

- b. Complétez le tableau suivant avec les adresses IP et les masques de sous-réseau des périphériques du réseau local (LAN) comme illustré dans la topologie.

Appareil	Interface	Adresse IP	Masque de sous-réseau	Passerelle par défaut
PC-A	Carte réseau			
PC-B	Carte réseau			
S1	VLAN 1			
PC-C	Carte réseau			
PC-D	Carte réseau			
S2	VLAN 1			
PC-E	Carte réseau			
PC-F	Carte réseau			
S3	VLAN 1			

Partie 4: Topologie du réseau D

Le réseau a été modifié pour prendre en compte les changements au sein de l'organisation. L'adresse réseau 192.168.10.0/24 est utilisée pour fournir les adresses du réseau.



Étape 1: Déterminez le nombre de sous-réseaux dans la topologie de réseau D.

- a. Quel est le nombre de sous-réseaux ? _____
- b. Combien de bits devez-vous emprunter pour créer le nombre nécessaire de sous-réseaux ? _____
- c. Combien d'adresses d'hôte utilisables par sous-réseau propose ce schéma d'adressage ? _____
- d. Quel est le nouveau masque de sous-réseau au format décimal à point ? _____
- e. Quel est le nombre de sous-réseaux disponibles pour une utilisation ultérieure ? _____

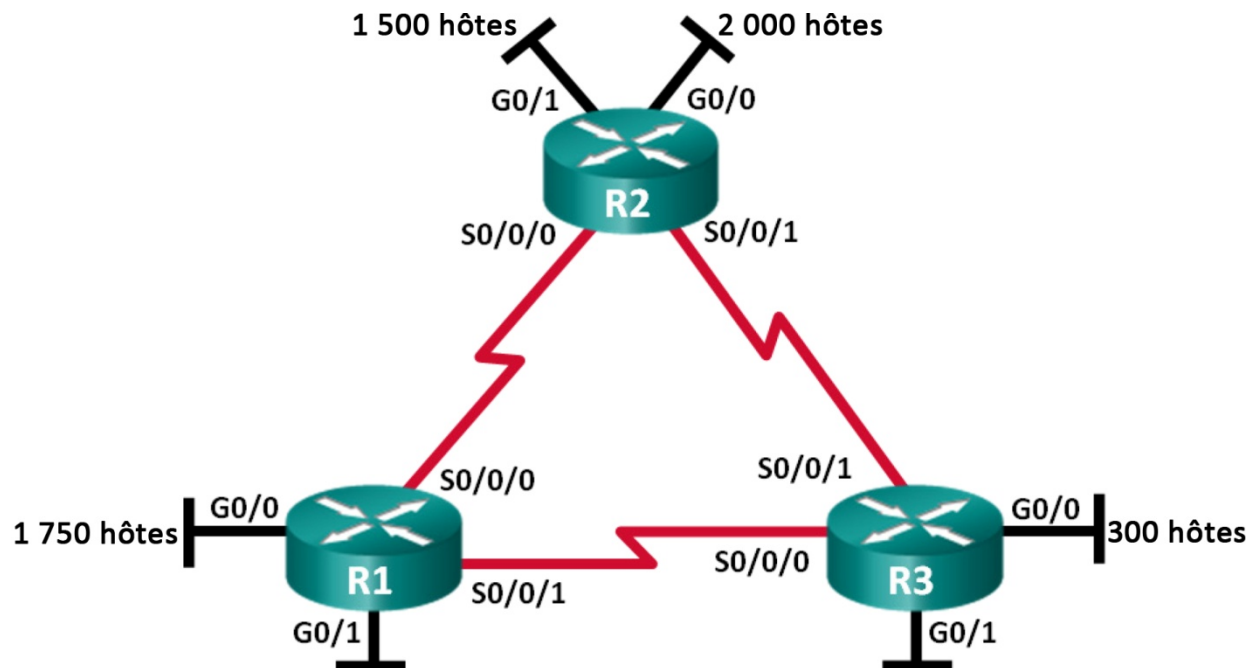
Étape 2: Notez les informations relatives aux sous-réseaux.

Complétez le tableau suivant avec les informations relatives aux sous-réseaux.

N° de sous-réseau	Adresse de sous-réseau	Première adresse d'hôte utilisable	Dernière adresse d'hôte utilisable	Adresse de diffusion
0				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

Partie 5: Topologie du réseau E

L'adresse réseau de l'entreprise, 172.16.128.0/17, doit être divisée selon la topologie suivante. Vous devez choisir un schéma d'adressage pouvant accueillir tous les réseaux et les hôtes figurant dans la topologie.



Étape 1: Déterminez le nombre de sous-réseaux dans la topologie de réseau E.

- Quel est le nombre de sous-réseaux ? _____
- Combien de bits devez-vous emprunter pour créer le nombre nécessaire de sous-réseaux ? _____
- Combien d'adresses d'hôte utilisables par sous-réseau propose ce schéma d'adressage ? _____
- Quel est le nouveau masque de sous-réseau au format décimal à point ? _____
- Quel est le nombre de sous-réseaux disponibles pour une utilisation ultérieure ? _____

Étape 2: Notez les informations relatives aux sous-réseaux.

Complétez le tableau suivant avec les informations relatives aux sous-réseaux :

N° de sous-réseau	Adresse de sous-réseau	Première adresse d'hôte utilisable	Dernière adresse d'hôte utilisable	Adresse de diffusion
0				
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				

Étape 3: Attribuez des adresses aux périphériques des sous-réseaux.

- a. Complétez le tableau suivant avec les adresses IP et les masques de sous-réseau de chaque interface du routeur :

Appareil	Interface	Adresse IP	Masque de sous-réseau
R1	GigabitEthernet 0/0		
	GigabitEthernet 0/1		
	Serial 0/0/0		
	Serial 0/0/1		
R2	GigabitEthernet 0/0		
	GigabitEthernet 0/1		
	Serial 0/0/0		
	Serial 0/0/1		
R3	GigabitEthernet 0/0		
	GigabitEthernet 0/1		
	Serial 0/0/0		
	Serial 0/0/1		

Remarques générales

1. De quelles informations avez-vous besoin pour définir un modèle d'adressage adapté à un réseau ?

2. Une fois que les sous-réseaux ont été affectés, les adresses hôtes seront-elles toutes utilisées dans chaque sous-réseau ?
