



TP 3bis de Réseaux en L3 Informatique : Etude et configuration IOS des routeurs Cisco Mise en place d'un routage statique

Pré-requis :

- ✓ CCNA, Module 2, chapitres 2, 4, 5 et 6
- ✓ TP 1 bis de prise en main des routeurs Cisco (TPs Cisco 3.1.2, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.7)
- ✓ Notions de sous-réseau, netmask et table de routage

Important : Si des routeurs doivent rester libres, laissez libres les routeurs I et E. Dans la mesure du possible, mettez-vous seul sur un routeur. Ne prenez pas le même routeur que lors des séances précédentes !

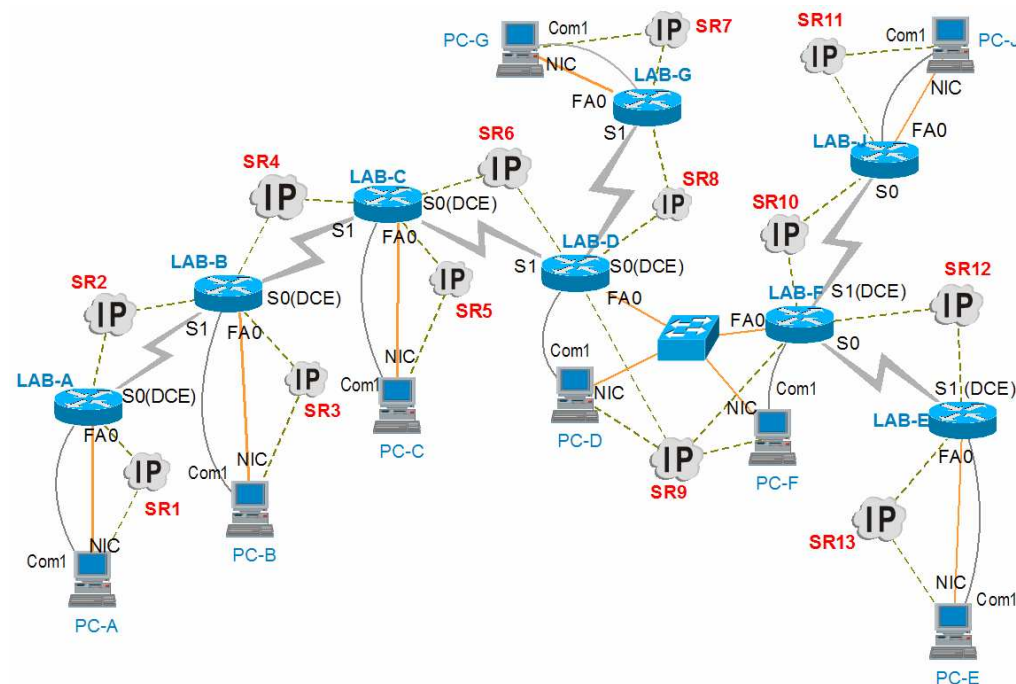
Indiquez ci-dessous vos nom, prénom, nom de routeur et le nom éventuel de votre binôme.

Nom :

Prénom :

Routeur :

Nom binôme :

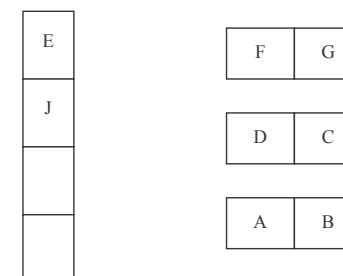


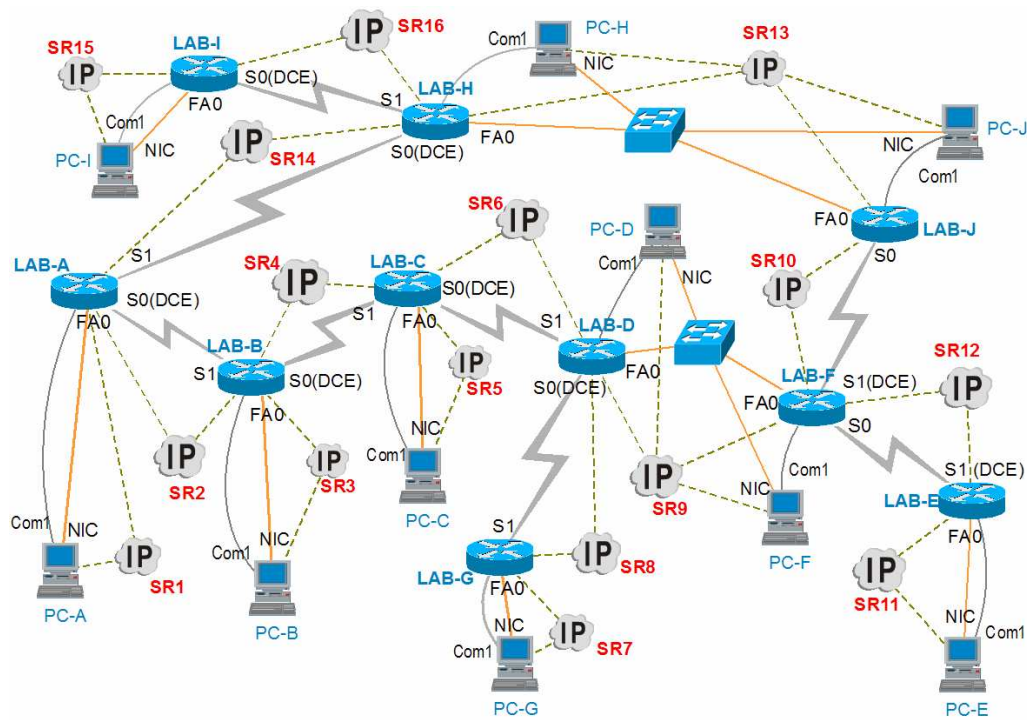
Configuration à mettre en œuvre (8 routeurs)

Nous définissons **SRm.n** comme étant la **n ième** adresse utilisable du Sous-Réseau **m**.
Les règles d'affectation sont données dans le tableau suivant :

	LAB-A	LAB-B	LAB-C	LAB-D	LAB-E	LAB-F	LAB-G	LAB-J
FA0	SR1.1	SR3.1	SR5.1	SR9.1	SR13.1	SR9.2	SR7.1	SR11.1
S0	SR2.1	SR4.1	SR6.1	SR8.1		SR12.1		SR10.2
S1		SR2.2	SR4.2	SR6.2	SR12.2	SR10.1	SR8.2	

Plan de la salle :



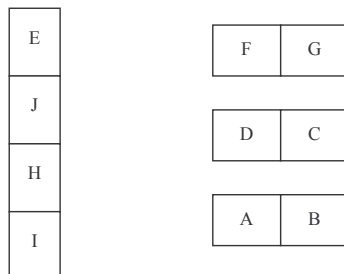


Configuration à mettre en œuvre (10 routeurs)

Nous définissons **SRm.n** comme étant la **n ième** adresse utilisable du Sous-Réseau **m**.
Les règles d'affectation sont données dans le tableau suivant :

	LAB-A	LAB-B	LAB-C	LAB-D	LAB-E	LAB-F	LAB-G	LAB-H	LAB-I	LAB-J
FA0	SR1.1	SR3.1	SR5.1	SR9.1	SR11.1	SR9.2	SR7.1	SR13.2	SR15.1	SR13.1
S0	SR2.1	SR4.1	SR6.1	SR8.1		SR12.1		SR14.1	SR16.2	SR10.2
S1	SR14.2	SR2.2	SR4.2	SR6.2	SR12.2	SR10.1	SR8.2	SR16.1		

Plan de la salle :



Introduction

Objectifs :

- Mettre en place des sous-réseaux IP
- Affectation d'adresses IP de réseaux
- Configuration des interfaces.
- Manipuler la commande de configuration d'une route statique
- Manipuler la commande configuration une route statique par défaut

ETAPE 0 : Préparation

L'adresse de réseaux 192.168.48.0 vous est attribuée.

0.1 A quelle classe (A, B, C, D) cette adresse appartient-elle ?

0.2 Donnez le masque de sous-réseaux permettant d'affecter un maximum de hosts aux sous-réseaux du tableau page 2 ou 3.

Netmask:

0.3 Donnez le nombre maximal de hosts possibles avec ce netmask ?

Réponse :

0.4 Notez les adresses de sous-réseaux, le min host / max host et broadcast pour chacun des sous-réseaux suivants selon le netmask que vous avez choisi :

@IP de SR1 :

@IP de broadcast :

@IP min host :

@IP max host :

@IP de SR2 :

@IP de broadcast :

@IP min host :

@IP max host :

@IP de SR3 :

@IP de broadcast :

@IP min host :

@IP max host :

@IP de SR4 :

@IP de broadcast :

@IP min host :

@IP max host :

@IP de SR5 :

@IP de broadcast :

@IP min host :

@IP max host :

@IP de SR6 :

@IP de broadcast :

@IP min host :

@IP max host :

@IP de SR7 :

@IP de broadcast :

@IP min host :

@IP max host :

@IP de SR8 :

@IP de broadcast :

@IP min host :

@IP max host :

@IP de SR9 :
@IP de broadcast :
@IP min host :
@IP max host :

@IP de SR10 :
@IP de broadcast :
@IP min host :
@IP max host :

@IP de SR11 :
@IP de broadcast :
@IP min host :
@IP max host :

@IP de SR12 :
@IP de broadcast :
@IP min host :
@IP max host :

@IP de SR13 :
@IP de broadcast :
@IP min host :
@IP max host :

@IP de SR14 :
@IP de broadcast :
@IP min host :
@IP max host :

@IP de SR15 :
@IP de broadcast :
@IP min host :
@IP max host :

@IP de SR16 :
@IP de broadcast :
@IP min host :
@IP max host :

0.5 Affectation des adresses IP pour les différents routeurs

Indiquez sur le schéma page 2 ou 3 les adresses IP de votre routeur.

0.6 Affectation des adresses IP aux hosts

Tous les hosts de la topologie de TP prennent la 3^{ème} adresse IP (ou éventuellement la 4^{ème} pour SR9 et SR13) utilisable dans le réseau où ils se trouvent. Donnez l'adresse IP de votre PC de contrôle ainsi que l'adresse IP de son routeur par défaut (précisez si vous avez le choix ou non du routeur par défaut) :

PC de contrôle :
Son routeur par défaut :

Reportez l'adresse IP de votre PC sur le schéma.

0.7 Donnez en IOS le format générique d'ajout d'une route statique :
Réponse :

0.8 Donnez en IOS le format de la commande d'effacement d'une route statique :
Réponse :

0.9 Donnez en IOS le format de la commande en routage statique d'ajout d'une route par défaut :
Réponse :

Étape 1 : Connexions physiques

1.1 Branchez vos équipements selon le schéma de la page 2

1.2 Vérifiez vos connexions physiques

1.3 Mettez en tension tous vos équipements puis vérifiez les diodes etc...

1.4 Démarrez l'hyperterminal ou minicom sur le PC d'administration. Vérifiez que le routeur démarre sans aucune configuration. Si une configuration était présente, effacez la avec **erase startup** puis **reload**.

Étape 2 : Configuration du routeur en routage statique (pas de RIP)

Vous devez configurer le routeur à partir d'une configuration vierge.

Entrez puis notez ici les commandes ainsi que le prompt (invite de commande) pour faire les actions suivantes :

2.1 Entrez dans le mode privilégié :

```
enable → root#
```

2.2 Entrez dans le mode de configuration général :

```
config t → root (config)#
```

2.3 Configurez le nom du routeur correspondant au votre dans la topologie de TP

```
hostname LAB-C → LAB-C (config)#
```

2.4 Fixez le mot de passe pour tous les accès telnet à **une valeur inconnue pour les autres groupes** :

```
line vty 0 4 ; login ; password xxx ; exit
```

2.5 Configurez toutes les interfaces de votre routeur :

2.6 Activez manuellement le routage à l'aide de la commande en mode config globale :

```
Lab-N(config)# ip routing
```

2.7 Pour chacun des sous-réseaux suivants, indiquez et exécutez la commande IOS vous permettant d'ajouter la route statique vers ce sous-réseau (mettre un C si directement connecté) ; si plusieurs routes sont possibles pour joindre une destination, la métrique utilisée doit être le nombre de sauts :

SR1 :

SR2 :

SR3 :

SR4 :

SR5 :

SR6 :

SR7 :

SR8 :

SR9 :

SR10 :

SR11 :

SR12 :

SR13 :

SR14 :

SR15 :

SR16 :

Est-il possible sur votre routeur de faire des agrégations de routes (c'est à dire de regrouper certaines destinations pour diminuer le nombre de lignes dans votre table de routage) ? Essayez de réduire votre table de routage au strict minimum. Combien de lignes contient-elle alors ? Expliquez votre solution :

2.8 Donnez le format de commande qui permet d'afficher la table de routage du routeur :

Commande :

Quel est le préfixe d'affichage d'une route entrée statiquement ?

Quel est le préfixe pour une route directement connectée ?

Vérifiez que la table de routage de votre routeur contient bien les routes vers chacun des sous-réseaux distants sinon corrigez.

Etape 3 : Configuration du PC

3.1 Configurez votre PC avec la bonne adresse IP, le bon netmask et la bonne route par défaut.

3.2 Vérifiez que vous arrivez à joindre votre routeur par défaut à l'aide d'un `ping`

3.3 Testez l'accessibilité de chacun des PCs distants en traçant la route à l'aide de `tracert -d`

Commencez par les PCs les plus proches en allant vers les plus éloignés. Notez ceux qui ne sont pas accessibles puis dépannez collectivement avec vos collègues responsables des PCs inaccessibles (travail d'équipe) :

PC-A : @IP : Accessible?

PC-B : @IP : Accessible ?

PC-C : @IP : Accessible ?

PC-D : @IP : Accessible ?

PC-E : @IP : Accessible ?

PC-F : @IP : Accessible ?

PC-G : @IP : Accessible ?

PC-H : @IP : Accessible ?

PC-I : @IP : Accessible ?

PC-J : @IP : Accessible ?

Etape 4 : Modifications des tables de routage

4.1. La décision de routage doit maintenant tenir compte de la métrique suivante : le chemin le plus court pour joindre une destination est celui qui traverse le moins de commutateur possible.

Pour chacun des sous-réseaux suivants, indiquez et exécutez la commande IOS vous permettant d'ajouter la nouvelle route statique vers ce sous-réseau :

SR1 :

SR2 :

SR3 :

SR4 :

SR5 :

SR6 :

SR7 :

SR8 :

SR9 :

SR10 :

SR11 :

SR12 :

SR13 :

SR14 :

SR15 :

SR16 :

Testez cette nouvelle configuration et vérifiez qu'elle fonctionne. Essayez de faire une connexion `telnet` vers les autres routeurs.

4.2. On suppose maintenant que le routeur **Lab-G** est connecté à Internet et qu'il fait du NAT (*Network Address Translation*).

Quelle commande permet à votre routeur d'avoir lui aussi accès à Internet ? (ajout d'une route statique par défaut).

Commande :

5. FIN

5.1 Sur le routeur :

Placez vous en mode `enable` puis `erase start ; reload`

Mettez hors tension le routeur.

5.2 sur le PC

Dans propriétés Réseaux sur protocoles TCP/IP cochez la case : obtenir automatiquement une adresse (DHCP)

Mettez hors tension le PC.

5.3 Débranchez toute la connectique puis rangez les câbles.