

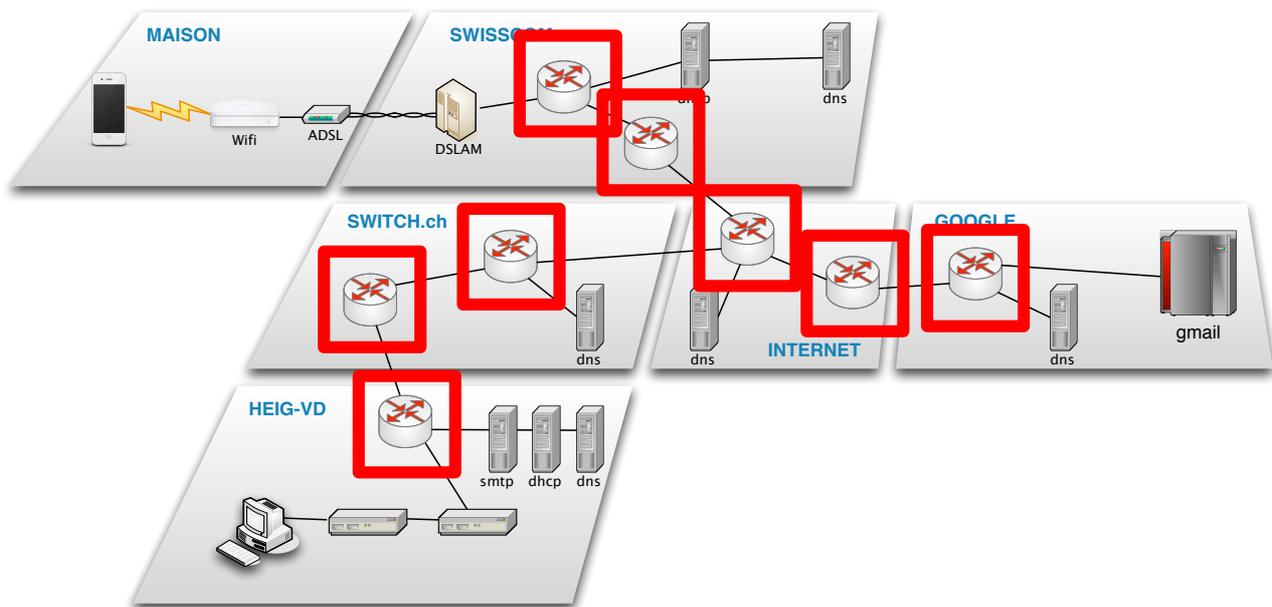
Routage statique

Objectifs d'apprentissage

1. Savoir déterminer les routes statiques à configurer dans un réseau.
2. Savoir configurer des routes statiques sur un routeur Cisco.
3. Savoir tester et dépanner le routage avec ping et traceroute.

Contenu

Dans ce laboratoire, nous allons mettre en place le routage statique dans un réseau avec plusieurs routeurs. La tâche principale est de déterminer les routes à configurer.



1. Déterminer les routes statiques à configurer.
2. Configuration des routes statiques sur routeurs Cisco.
3. Tester et dépanner le routage.

Rapport à fournir

Un rapport de **2 pages au maximum** avec les éléments suivants :

1. Nom du laboratoire, noms des étudiants, date du laboratoire
- 2. Objectif 1 : Configurer les routes statiques du réseau**
 - Rappel de l'objectif d'apprentissage et du critère de succès.
 - Réponses à la question 1
 - Réponses à la question 2 (tableaux).
3. Auto-évaluation : est-ce que vous avez atteint les objectifs d'apprentissage de la page 1 ?
4. Le zip de l'export du labo est également à rendre.

Délai

Le fichier PDF du rapport et le zip du labo doivent être envoyés à l'aide du formulaire

<http://iict-space.heig-vd.ch/jer/rendu-labo-tib/>

avant le début du prochain laboratoire.

1 Introduction

Nous avons déjà vu que Internet est une interconnexion de réseaux qui sont gérés par des entreprises ou organisations différentes. Les réseaux utilisent IP comme langage commun pour transporter les données. Les réseaux sont interconnectés à l'aide de routeurs qui parlent IP et peuvent donc acheminer les paquets vers le destinataire.

Mais comment un routeur connaît-il le chemin à utiliser vers un destinataire ? La réponse est qu'il a une table de routage qui contient une route pour chaque réseau destinataire.

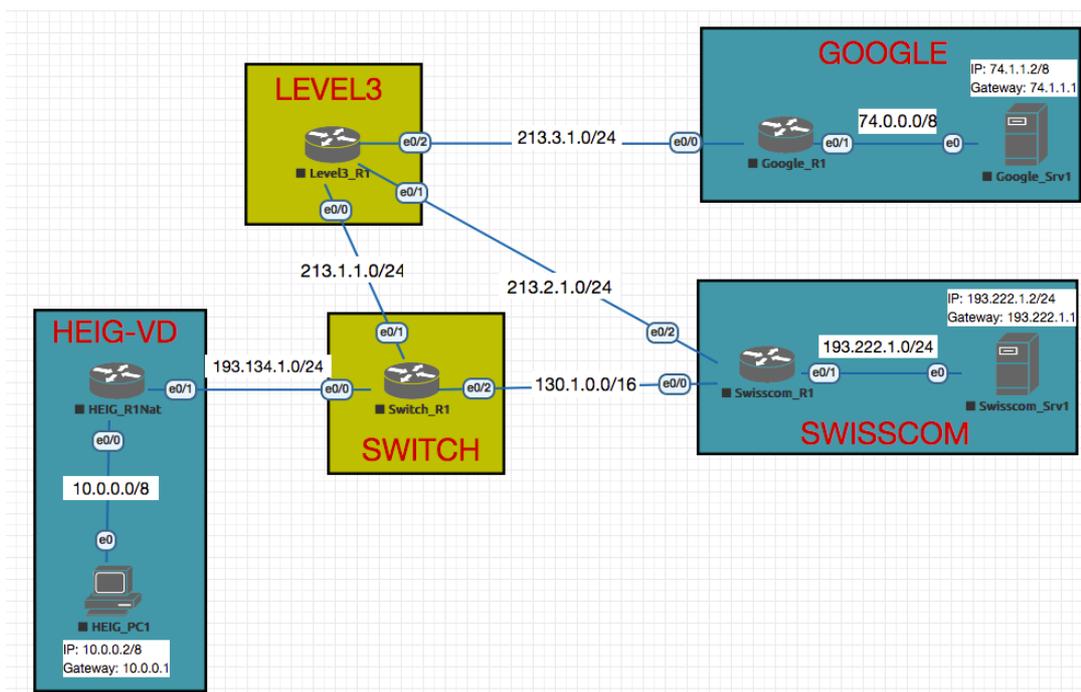
Et qui remplit cette table de routage ? Il y a deux possibilités :

- L'administrateur remplit les tables de routage de chaque routeur manuellement (routage statique)
- L'administrateur configure un protocole de routage qui, lui, communique avec les autres routeurs pour remplir les tables de routage dynamiquement (routage dynamique).

Dans ce laboratoire, nous allons examiner la première option.

2 Matériel

Comme dans le laboratoire précédent, nous allons utiliser le simulateur Eve-ng. Le réseau à configurer est montré ci-dessous.



Objectif 1 : Configurer les routes statiques du réseau

L'objectif est de configurer les routes statiques sur tous les routeurs.

L'objectif est atteint si vous arrivez envoyer des pings entre toutes les machines du réseau.

Le challenge de ce laboratoire est très simple : configurer le réseau pour que les pings passent.

Voici les instructions.

Ouvrir le réseau dans Eve-ng

- Téléchargez l'archive zip du labo depuis le site <http://iict-space.heig-vd.ch/jer>, page « Labos ».
- Importez et ouvrez le labo dans EVE-ng.
- Démarrer les éléments.

Configuration des machines Linux

- Les adresses IP des routeurs sont déjà configurées.
- Configurez toutes les machines Linux : l'adresse IP et la route par défaut, avec les adresses indiquées dans le schéma du réseau sur la page 3. Utilisez les deux commandes :

```
sudo ifconfig eth0 adresse_IP netmask masque_de_reseau  
sudo route add default gw adresse_IP_du_routeur
```

Question 1 : effectuez des pings depuis les machines Linux. Quelles adresses pouvez-vous pinguer ? Pourquoi ces adresses et pas les autres ?

Configuration du routeur HEIG_R1Nat

La configuration de ce routeur peut être très simple. Il n'a besoin que d'une route par défaut : s'il ne connaît pas le destinataire, il passe le paquet au routeur Switch_R1.

- Sur le routeur HEIG_R1Nat, configurez la route par défaut avec les commandes :

```
Router>enable  
Router#configure terminal  
Router(config)#ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 193.134.1.1  
Router(config)#exit
```

Configuration des autres routeurs

- Sur chacun des autres routeurs :
 - Déterminez les routes à configurer.
 - Configurez les routes avec la commande :

```
R(config)#ip route réseau_dest masque_réseau_dest adresse_routeur
```

Il est important de configurer des routes vers **des réseaux** (avec un masque), non pas vers des adresses IP individuelles !

- Vous pouvez afficher les routes configurées sur un routeur avec la commande (en mode « enable », non pas mode « config »)

```
Router#show ip route
```

- Testez votre configuration à envoyer des pings entre les machines Linux. Evidemment il n'est pas possible de pinguer la machine HEIG_PC1, comme elle se trouve derrière un NAT, avec une adresse privée.
- Si vous avez un problème, vous pouvez faire le dépannage avec :
 - traceroute : regarder jusqu'où le ping passe,
 - Wireshark : démarrer une capture sur une interface d'un routeur.

Question 2 : pour chacun des routeurs, remplissez un tableau comme celui ci-dessous pour résumer les routes configurées.

Routeur Nom_du_routeur	
Réseau de destination / Masque	Prochain routeur
1.0.0.0 / 255.0.0.0	2.2.2.2
222.111.0.0 / 255.255.0.0	Directement connecté

Par exemple pour le routeur HEIG_R1Nat :

Routeur HEIG_R1Nat	
Réseau de destination / Masque	Prochain routeur
10.0.0.0 / 255.0.0.0	Directement connecté
Toutes les autres destinations	193.134.1.1

!! Attention !! A la fin, n'oubliez pas de sauvegarder la config des routeurs d'éteindre les éléments, de fermer le labo, de l'exporter pour pouvoir le rendre avec le rapport et de le supprimer de eve-ng (Voir l'explication dans le Labo NAT).