

Adressage dynamique et routage**Objectifs :**

- configurer un serveur DHCP et DNS
- aborder l'administration d'un routeur.

Notions abordées : Adressage dynamique, DHCP, DNS, routage statique

1 Consignes

Ce TP sera évalué.

Il convient de rendre un dossier par groupe associé à chaque table de la salle. Ce dossier est à envoyer par mail à votre enseignant à la fin du TP.

Règles à respecter obligatoirement :

- Le format unique accepté est le format PDF.
- Le message devra impérativement être tagué avec le tag [S22].
- Le fichier devra porter le nom : TPS22-Nom1-Nom2-Nom3-Nom4 . pdf

Merci de répondre à toutes les questions par un maximum d'informations, schémas, justifications, captures d'écran, **en précisant toujours les commandes que vous avez utilisées** et en indiquant leur résultat, pour effectuer le travail demandé.

Le TP est à réaliser en 4h et le rapport à rendre dès la fin de la séance. Aucun délai supplémentaire ne sera accordé. Prenez votre temps et rédigez un rapport structuré, propre et clair. N'oubliez pas d'indiquer vos noms dans le rapport et le numéro de la table à laquelle vous étiez.

Toutes les commandes nécessaires ont été vues lors du premier TP. En cas de doute, n'hésitez pas à consulter le manuel ou faire des recherches sur internet. Essayez au maximum d'être autonomes et organisés. Ne sollicitez votre enseignant qu'en cas de problème bloquant.

Tout le matériel qui vous est prêté durant le TP est à rendre en fin de séance et la salle est à remettre en état. Pensez notamment à rebrancher le câble réseau des postes sur les tables puis à redémarrer ces postes afin qu'ils rebootent en mode standard.

2 Rappel : schéma de câblage physique

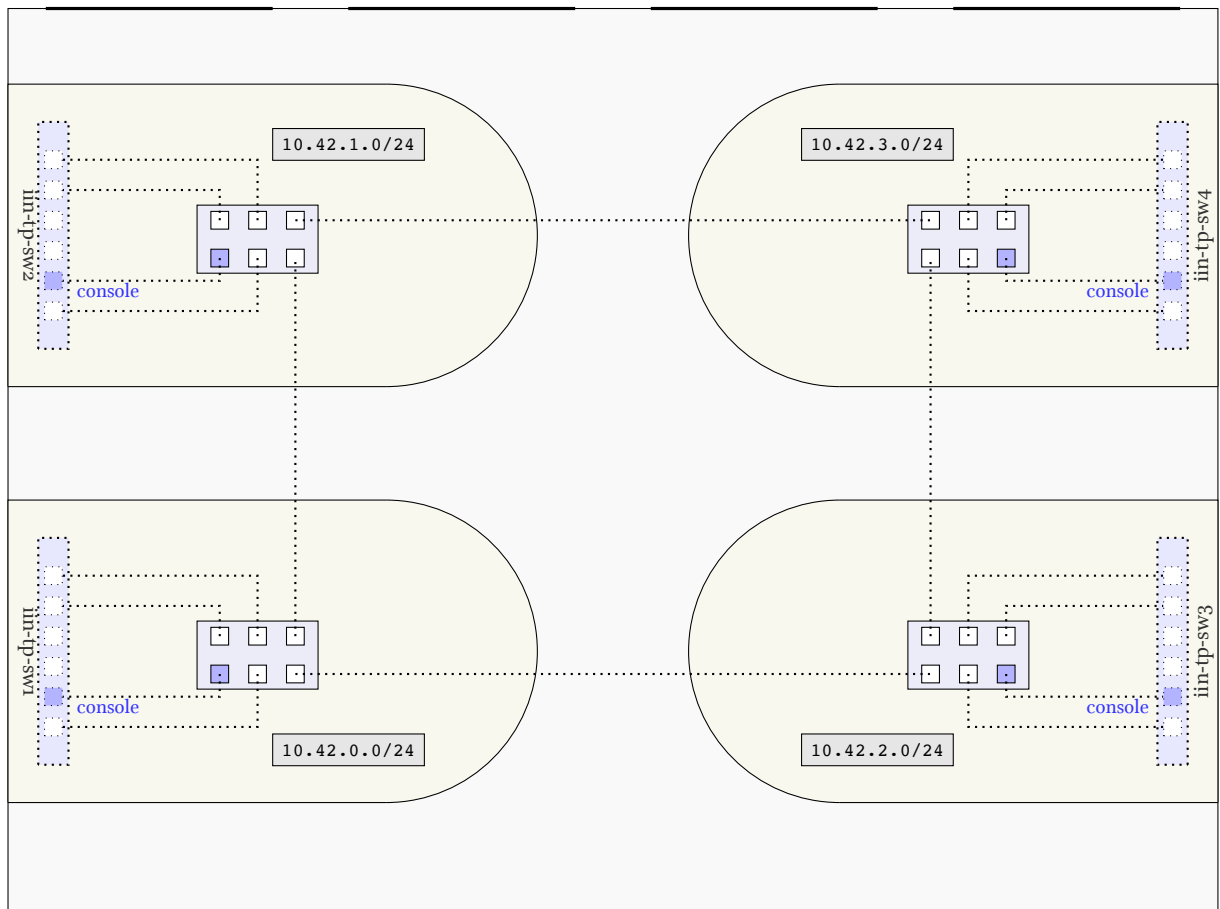
Chaque table présente un boîtier central équipé de 6 prises RJ45 :

- les prises 0, 1 et 2 sont interconnectées aux ports d'un switch pour former un VLAN par table;
- les prises "Vers VLAN X" représentent un câblage vers la prise de la table correspondant au VLAN indiqué;
- la prise console permet de se connecter sur le port console du switch.

L'étiquette centrale indique le numéro du VLAN de la table.



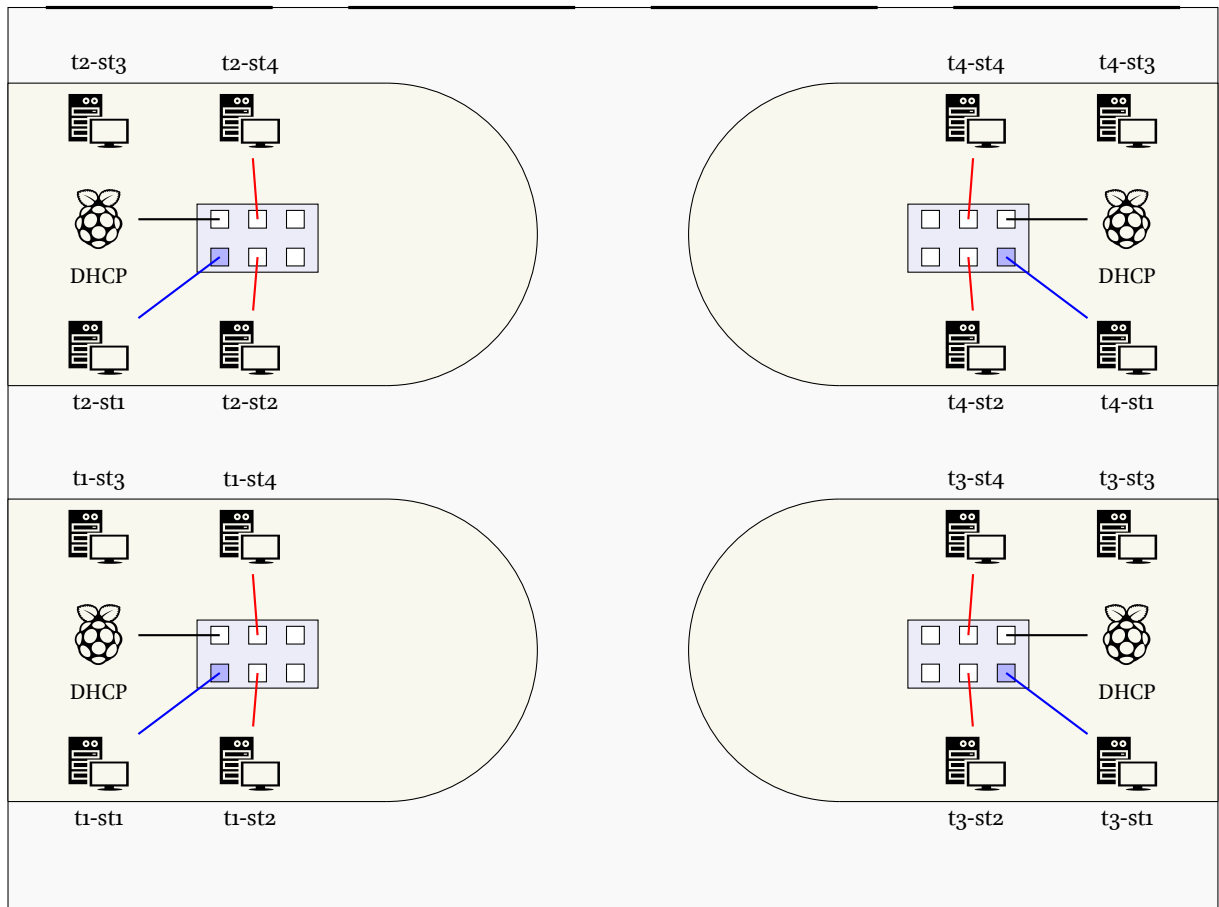
Le schéma ci-dessous présente l'architecture du câblage de la salle :



3 Adressage dynamique DHCP et serveur de noms DNS

Les commandes permettant de modifier la configuration d'un réseau nécessitent d'avoir des droits d'administrateur. Afin d'être administrateur sur un poste, il faut connecter ce dernier à un des ports du VLAN de la table (débrancher le câble réseau gris sous la table et connecter le poste à l'aide d'un câble rouge fourni) puis redémarrer. Une image du système est transmise par un serveur PXE et une connexion en tant qu'administrateur s'ouvre automatiquement.

Pour mettre en place un serveur d'adresses (DHCP) et un serveur de noms (DNS), un Raspberry Pi est utilisé. Vous pouvez utiliser l'écran et le clavier supplémentaires de chaque table pour interagir avec la console du RPi.



Question 1 - Utiliser les cartes SD fournies afin de démarrer les RPi sous Linux et se connecter en tant qu'administrateur.

Le login et le mot de passe pour se connecter en administrateur sont :

- login : root
- mot de passe : changethis

Attention : le système installé est un VoidLinux (système très léger ne comportant qu'un minimum de commandes). La plupart des tutoriels sur Debian ou Ubuntu ne fonctionneront pas.

Question 2 - Les RPi sont alimentés dès qu'ils sont connectés au réseau. Pourquoi? Expliquer brièvement le fonctionnement de la technologie utilisée.

Question 3 - Une fois démarré, le RPi doit être configuré dans le VLAN de la table. Mettre en place un adressage fixe (fichier `/etc/rc.local/`) en choisissant **la dernière adresse disponible du VLAN**. Ainsi le RPi aura toujours cette adresse même lorsqu'il sera redémarré.

Configurer aussi une station dans le VLAN (cf. TD précédent - station à booter en PXE puis à configurer avec la commande `ip addr`).

Question 4 - Configurer un serveur DHCP sur le RPi afin qu'il distribue des adresses dans le VLAN de la table.

Pour le serveur DHCP, utiliser `dnsmasq` et configurer le fichier `/etc/dnsmasq.conf`. Pour redémarrer le service : `sv restart dnsmasq`

Informations disponibles ici : [aide dnsmasq](#) (ne pas tenir compte de l'étape 1. dans le tutoriel qui ne fonctionne que sous Ubuntu).

Question 5 - Vérifier les échanges en interceptant les trames échangées lors de l'affectation d'une adresse.

Question 6 - Débrancher une station du réseau, interconnecter deux tables en laissant tourner les 2 serveurs DHCP puis rebrancher la station. Il y a maintenant deux serveurs DHCP dans le même réseau. Supprimer l'adresse d'une station et redémarrer le client DHCP. Décrire ce qu'il se passe. Qui va répondre à la demande d'adresse ?

Question 7 - En laissant les deux tables interconnectées, déconnecter un des serveurs DHCP. Que se passe-t-il maintenant ?

Question 8 - Configurer le serveur DNS afin qu'il affecte le nom `station_tps22_xx` aux deux stations de votre table avec x à 1 et 2 respectivement pour chacune des stations.

4 Routage statique

L'objectif est d'utiliser maintenant les serveurs RPi comme routeurs afin de connecter les 4 VLANs.

La principale commande pour gérer les tables de routage est `ip route` mais vous pouvez aussi utiliser la commande `route` qui présente la table de routage dans le même format que celui vu en TD.

Activer le routage des paquets IP se fait à l'aide de la commande :

```
| sysctl -w net.ipv4.ip_forward=1
```

Question 9 - Etablir un plan (schéma logique) décrivant l'interconnexion des 4 routeurs permettant de servir les 4 VLANs des tables.

Question 10 - Configurer les adresses des routeurs dans les différents VLANs (faire apparaître ces adresses sur le schéma précédent).

Question 11 - Configurer les routes nécessaires sur chacun des routeurs pour interconnecter les VLANs. Vérifier que tout fonctionne bien. Il est conseillé de commencer par interconnecter les tables deux par deux.