

**Adressage statique et commutation****Objectifs :**

- Comprendre l'architecture des salles IN106 et IN202,
- aborder l'administration de postes dans un LAN par adressage statique,
- s'initier à l'administration d'un switch

**Notions abordées :** Adressage statique, VLAN, STP

## 1 Consignes

Ce TP sera évalué.

Il convient de rendre un dossier par groupe associé à une table durant le TP. 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-[ . . . ].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.

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 Schéma de câblage physique

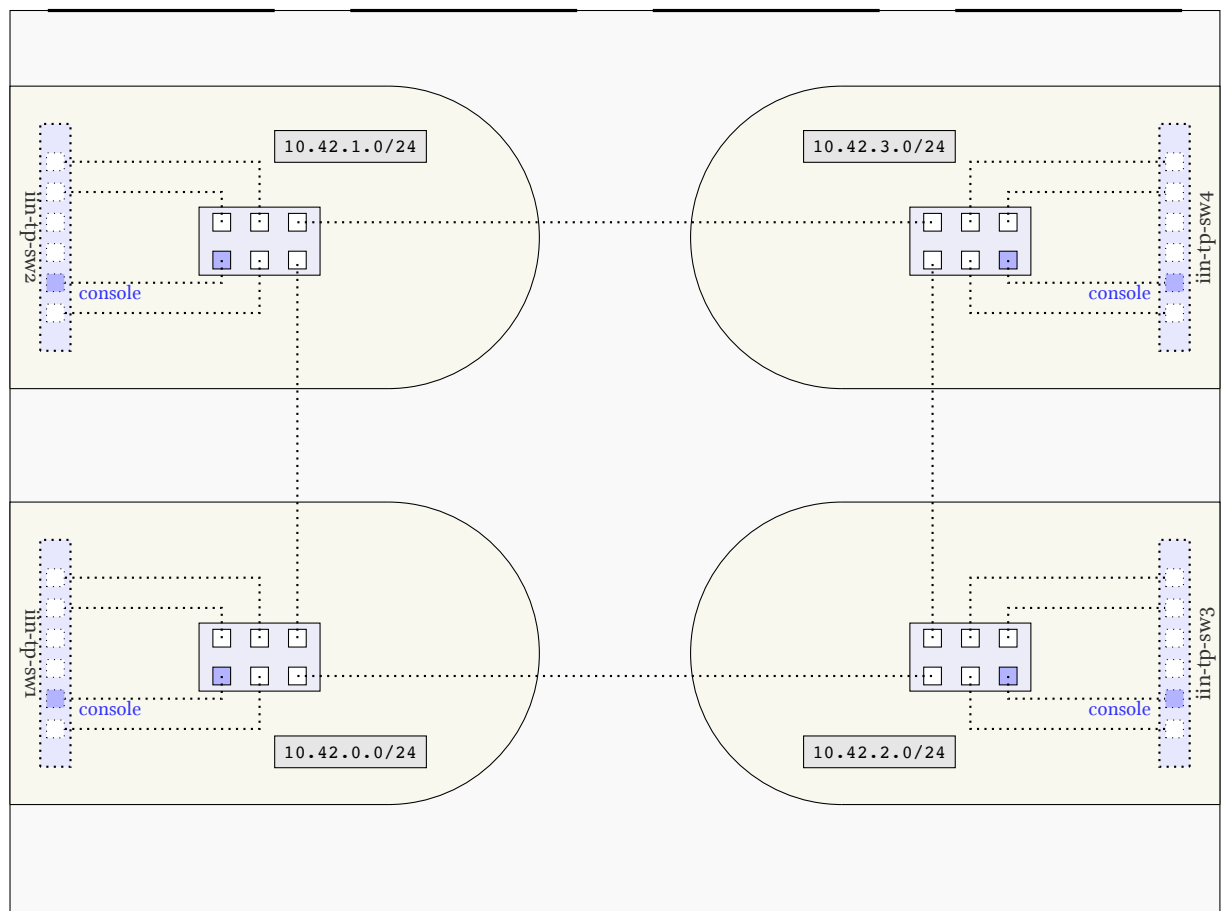
Chaque table présente un boîtier central équipé de 6 prises RJ45 :

- 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 Configuration statique

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.

Pour accéder au menu de démarrage, appuyez sur la touche **F12** puis sélectionnez le démarrage via onboard NIC (IPv4). Une image du système est transmise par un serveur PXE et une connexion en tant qu'administrateur s'ouvre automatiquement (à l'invite `boot` : saisir le numéro de la salle 106 ou 202).

**Question 1** - Définir ce qu'est un serveur PXE et son fonctionnement. Compléter le schéma de câblage physique de la section précédente en y ajoutant le serveur PXE et son VLAN.

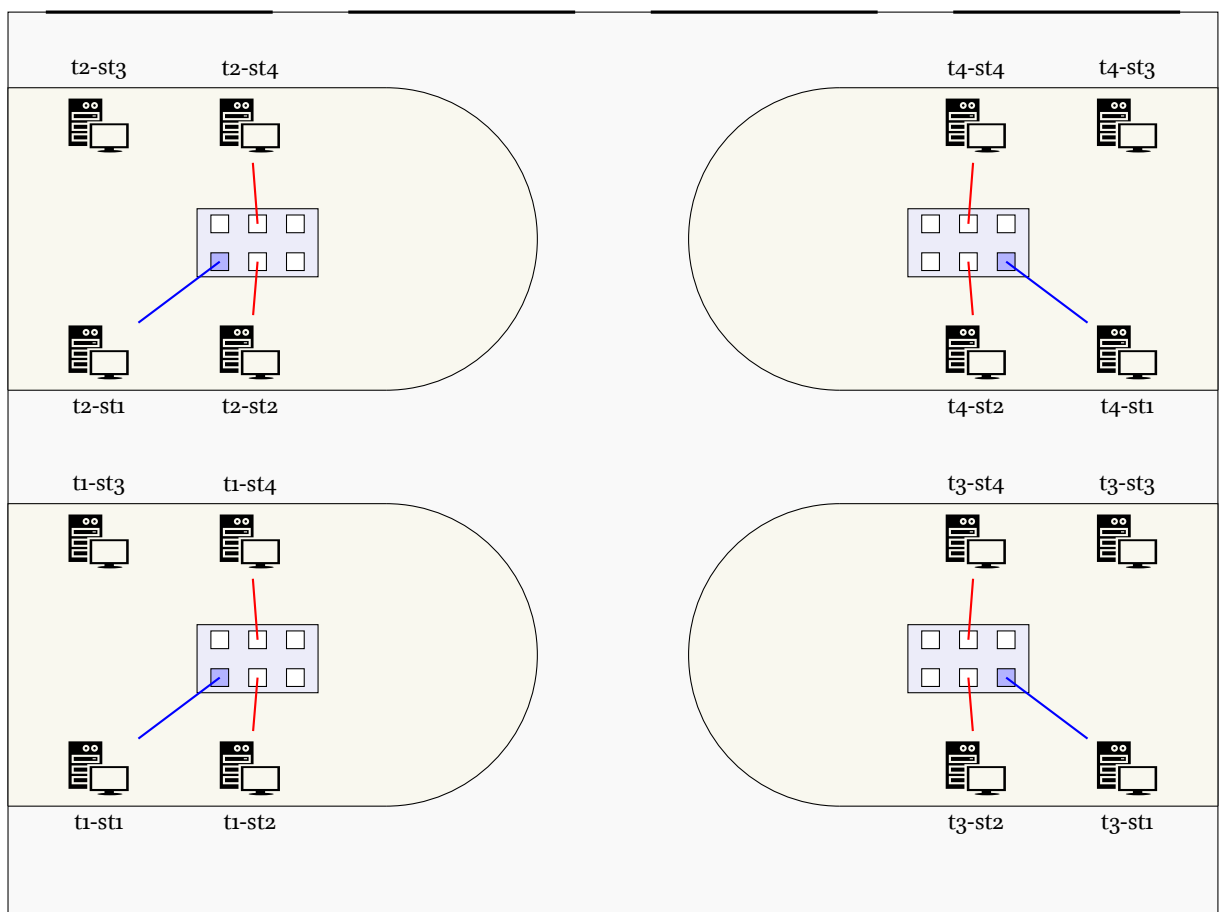
Pour ce premier scénario, deux postes de la table sont connectés au VLAN et démarrés en mode PXE administrateur. L'objectif est de configurer les deux postes afin qu'ils puissent communiquer ensemble. Voir le schéma ci-dessous. Un troisième poste est utilisé pour se connecter au switch sur la console.

**Question 2** - Regarder l'adresse IP des deux stations. Supprimer cette adresse puis en indiquer une autre appartenant au sous-réseau (VLAN) de la table. Vérifier que les deux stations peuvent communiquer au niveau IP. Vérifier la connectivité à internet. Justifier.

**Question 3** - Capturer des trames sur l'interface `eth0` échangées entre les deux stations pour les types ICMP et ARP. Pour cela, utiliser l'outil `wireshark`. Décrire leur contenu et usage.

**Question 4** - Vérifier le cache ARP de chaque station. Expliquer son contenu.

**Question 5** - Utiliser la connexion à la console du switch (voir section 5) afin de vérifier le contenu de sa table d'association.



## 4 Interconnexion de plusieurs VLANs

**Question 6** - Modifier l'adresse d'une des stations de votre table en mettant une adresse appartenant à un autre sous-réseau d'une autre table. Tester un échange de ping entre les deux stations.

**Question 7** - Interconnecter les deux VLANs des deux tables et retester le ping sans modifier la configuration. Tester aussi pour l'autre station. Noter les configurations qui fonctionnent et parviennent à communiquer.

L'objectif est maintenant de déclencher une tempête de broadcast. Pour cela, il faut tout d'abord vérifier la configuration du switch du VLAN.

**Question 8** - Connecter une machine à la console du switch (voir section suivante). Vérifier la configuration de ce dernier. Afficher les informations sur les différentes interfaces.

**Question 9** - Définir une architecture et en dessiner le schéma logique qui permet de déclencher une tempête de broadcast en cas de mauvaise configuration des switches.

**Question 10** - Désactiver le spanning-tree sur les switches.

**Question 11** - Vérifier le déclenchement de la tempête et l'inondation du réseau. Rétablir la situation en remettant le spanning-tree en place sur les switches. Vérifier que les switches s'échangent bien des trames STP.

## 5 Connexion au switch

Pour se connecter à la console du switch, il faut utiliser le port dédié sur la table et le connecter sur un poste à l'aide de l'adaptateur série/USB (voir photo). Il est inutile d'être administrateur, vous pouvez donc utiliser un des deux postes disponibles (non connectés en PXE).



L'accès à la console se fait via la commande :

```
busybox microcom /dev/ttyUSB0
```

Attention, appuyer sur la touche Entrée pour avoir le prompt de connexion.

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

- login : tp
- mot de passe : 12345.

Le switch est un Juniper et une documentation de ses commandes de base se trouve dans le document *JuniperCLI.pdf*.

Il est aussi possible de s'y connecter sans le connecteur USB. Pour cela, se connecter en SSH depuis un poste de l'IUT au serveur `iin-tp-s22-server.iutrs.unistra.fr`

Puis sur cette machine, on a accès à :

- 10.42.42.30 → sw1
- 10.42.42.31 → sw2
- 10.42.42.32 → sw3
- 10.42.42.33 → sw4