

## Travaux Pratiques N° 6

### Synthèse IPv4 Adressage, routage



## Consignes de travail

Le travail demandé pour ce TP peut être mené en équipe, cependant, le rapport est à réaliser individuellement. Il est très important de lire cette introduction, vous y trouverez des consignes à respecter pour la réalisation de votre TP d'évaluation.

Vous aurez à rédiger un rapport dans lequel vous consignerez vos réponses aux différentes questions posées. Le rapport doit obligatoirement comporter une entête et/ou un pied de page. Vous y inscrirez votre nom et prénom, le groupe de TP, le nom de la matière et une numérotation des pages. Ce rapport devra être nommé "NOM\_PRENOM\_Rapport.ext". L'extension ".ext" peut être parmi ".pdf", ".docx", ".odt" ou ".tex". Les fichiers texte ".txt" ou autres ne sont pas recevables.

Il en est de même pour le fichier *Packet Tracer* que vous produirez : il devra être nommé "NOM\_PRENOM\_TP6.pkt". le moindre élément (machine, serveur, routeur switch ou hub) utilisé devra être nommé "NPelemi". N pour l'initiale du nom, P celle du prénom, elem pour l'élément (M=machine, R=routeur, SW=switch, H=hub, S=serveur). i représente le numéro de l'élément. Exemple : M. TOTO Foo devra nommer le routeur R10 de la FIGURE 1 TFR10. Dans tout l'énoncé, excepté les éléments de la maquette de la FIGURE 1, les éléments portent des noms sous leur forme générique (ceux de M. TOTO Foo !)

**Dépôt des travaux :** Créez une seule archive compressée contenant l'ensemble de vos fichiers (rapport, fichier *Packet Tracer* et autres selon votre réalisation). Elle doit porter le nom "NOM\_PRENOM\_TPEVAL.ext". Vous la déposerez dans la zone de dépôt dédiée à cette évaluation.

## Travail à faire

Vous reprenez la maquette de la FIGURE 1 réalisée au cours du TP4. En gardant la même configuration des routeurs (leurs adresses IP et leurs routages RIP mais en renommant les éléments !), vous allez greffer sur cette maquette deux nouvelles zones. Une zone bleue au nord et une autre rouge au sud.

### La zone bleue

Cette zone doit représenter le domaine d'adresse IP 142.18.16.0/24. Elle même est découpée en six sous-zones comme suit :

Réf. ss-zone	A	B	C	D	E	F
besoin en IP	105	56	8	12	10	11
(hors passerelles)						

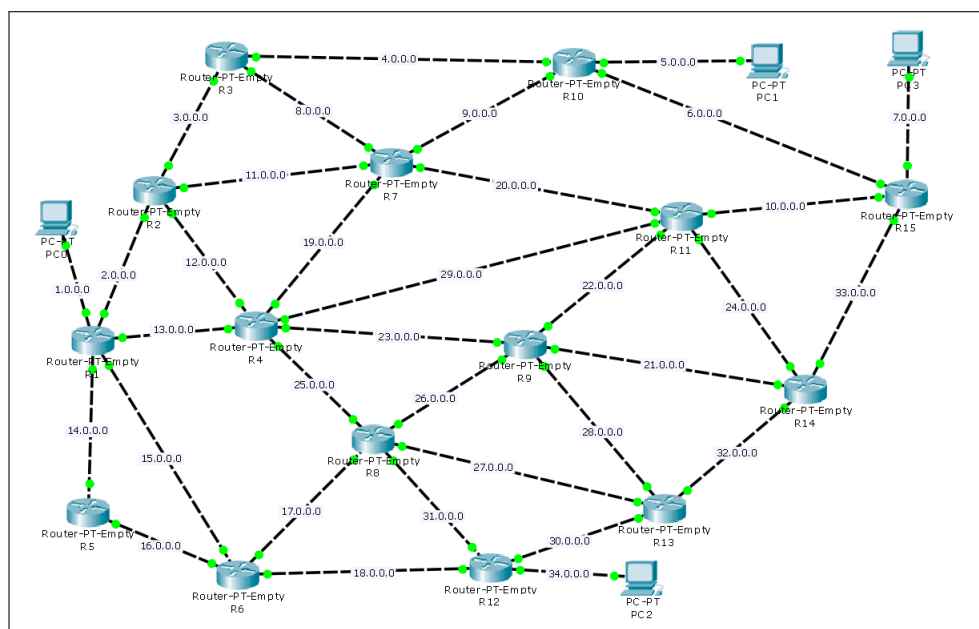


FIGURE 1 – Maquette réseau du TP N° 4

**Q.1** Donnez le plan d'adressage de la zone bleue en remplissant les cases de la TABLE 1.

Réf. ss-Rsx	@ ss-rsx	masque	@ broadcast	1ère @	der.@

TABLE 1 – Plan d'adressage de la zone bleue

**Topologie bleue :** Les sous-zones de la zone bleue devront être disposées en anneau comme présenté par la FIGURE 2. Les sous-réseaux de la zone bleue sont représentés par les traits gras. Quant aux routeurs (indiscernables pour le moment), ils sont au nombre de six. Chaque routeur devra permettre de passer d'un sous-réseau à un autre (le suivant en l'occurrence).

**Q.2** Nommez les routeurs TFR21, TFR22,..., TFR26<sup>1</sup>, repérez leurs interfaces et attribuez-leur leur adresse IP selon le sous-réseau auquel elles appartiennent. Vous ajouterez, à titre d'information, une colonne à la TABLE 1 d'entête "**adr. des routeurs**", où vous porterez les adresses IP de tous les routeurs faisant partie d'un sous-réseau.

**Routage "Bleu " :** Dans la zone bleue, nous voulons réaliser un routage de manière à ce que les paquets tournent toujours dans le sens des aiguilles d'une montre (sens de la flèche rouge — FIGURE 2). Vous allez greffer la zone bleue à la maquette de la FIGURE 1. Choisissez, par exemple, le routeur TFR3 en lui ajoutant l'interface nécessaire. Faites en sorte que le point d'entrée à la zone bleue appartienne au sous-réseau A. Ce qui fait que le paquet entrant dans la zone bleue arrive par TFR3, et tant qu'il ne trouve pas le destinataire il continu à faire le tour de l'anneau. Lorsqu'un tour complet est effectué, le paquet est renvoyé systématiquement par le dernier routeur de l'anneau vers TFR3.

1. Le décalage de 20 aux numéros des routeurs est arbitrairement choisi afin de tenir compte de ceux déjà utilisés dans la maquette.

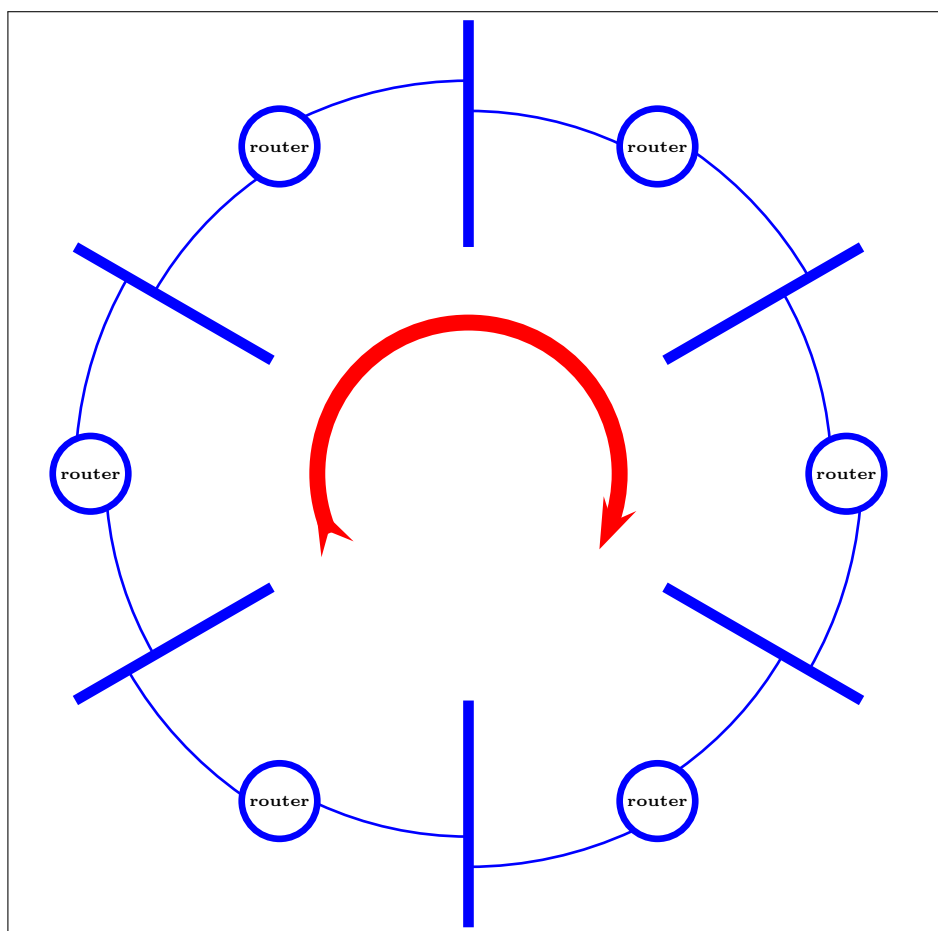


FIGURE 2 – La zone **bleue** : une topologie en anneau.

**Q.3** Configurez, de manière minimale, le routage statique des 6 routeurs pour que le routage se conforme à la règle décrite au paragraphe précédent. Ne pas omettre de finir la configuration du routage de TFR3.

**Q.4** Ajoutez une machine par sous-réseau (nommées TFM1, TFM2, ..., TFM6 par exemple) que vous utiliserez pour vérifier la bonne conformité de votre routage.

### La zone rouge

Elle représente un domaine dont l'adresse IP est 104.148.0.0/14. Elle même est découpée en cinq sous-zones K, L, M, N et P comme proposé par la FIGURE 3.

**Q.5** Donnez le plan d'adressage de la zone rouge en remplissant les cases d'un tableau analogue à celui présenté par la TABLE 1 (*Donnez les adresses théoriques de fin de plage !*).

**Topologie rouge :** Pour cette zone, nous voulons connecter les 5 sous-réseaux selon une topologie en arbre. La racine serait le sous-réseau K. C'est cette même racine qui correspond au point d'entrée/sortie de la zone rouge. Considérons que la zone rouge est gréffée à la maquette de la FIGURE 1 au niveau du routeur TFR13.

Les 4 autres sous-réseaux seraient des fils de K. Chacun d'entre eux est accessible depuis le *père* K par le biais d'un routeur spécifique. Soient alors 4 routeurs qui permettent chacun de passer de K à l'un de ses quatre fils.

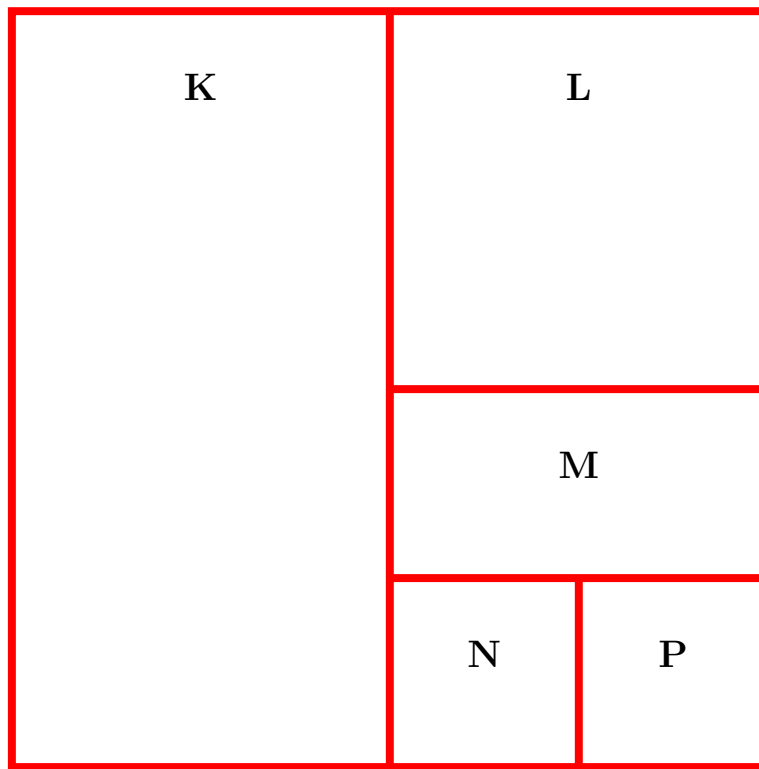


FIGURE 3 – Découpage de la zone rouge en 5 sous-zones

D'un autre côté, les 4 fils auraient un routeur commun qui leur permet de passer d'un sous-réseau *fil*s à un autre sous-réseau *frère* sans passer par le sous-réseau *père*.

**Q.6** Faites un schéma de la topologie en arbre décrite au paragraphe précédent.

**Q.7** Identifiez sur le schéma précédent les différents routeurs et leurs interfaces. Donnez les adresses IP des interfaces réseau des routeurs.

**Q.8** Complétez la configuration des routes, toujours de manière minimale, pour les 5 routeurs. Ne pas omettre d'achever la bonne configuration du routeur TFR13.

**Q.9** Ajouter au moins une machine par sous-réseau en respectant la consigne de nommage des éléments, ce qui permettra de tester les communications entre elles.

**Q.10** Ajoutez et configurez un serveur DNS dans la maquette de la FIGURE 1 (*on peut tout simplement remplacer la machine PC1 par un serveur !*). Ce serveur est sensé résoudre les noms de toutes les machines que vous aurez ajouté à votre maquette. Pinguez alors une machine en utilisant son nom et consultez les messages capturés.