

# TP Adressage et Performance

---

Dino Lopez Pacheco [dino.lopez@univ-cotedazur.fr](mailto:dino.lopez@univ-cotedazur.fr)

## 1 Introduction

Ce TP est moins technique que les TP précédents. C'est cependant un passage obligatoire pour :

1. Vous sensibiliser aux performance réseaux. Souvent, on peut entendre, le réseau va vite ou le réseau est lent. Il est nécessaire de comprendre donc cette performance réseau (qui dépend en grande partie de la bande passante et de la latence) car il peut déterminer si une application est réalisable ou non.
2. Réaffirmer vos connaissances dans la manière des hôtes doivent être configurés pour faire partie du réseau. En effet, en cas de problème lors de la connexion à un réseau, la première chose à faire est de vérifier si la configuration de dispositif, obtenue dynamiquement ou non, est correcte.

## 2 Performance Réseaux

1. Soit un paquet de taille  $L$  (en bits) voyageant dans un lien de longueur  $l$  (en km), débit  $d$  (en bits/sec) et vitesse de propagation  $v$  (en km/sec).
  - Quel délai de propagation,  $d_{prop}$ , expérimente un tel paquet ?
  - Quel délai de transmission,  $d_{trans}$ , expérimente un tel paquet ?
  - Si  $d_{prop} > d_{trans}$ , où se trouve le premier bit d'un paquet lorsque le dernier bit du paquet quitte le host émetteur ?
2. Supposez que vous effectuez une audioconférence par Internet. Vous utilisez donc une application VoIP. Votre application VoIP transforme votre voix en un flux de bits à un débit constant de 64Kbps et les regroupe en (crée des) paquets de données de 56 octets. Si votre ordinateur possède une liaison ADSL à 2Mbps et le délai de propagation entre votre ordinateur et celui de votre partenaire est de 10ms, quel est le délai expérimenté par un bit de donnée (le son encodé) entre sa création au niveau de votre ordinateur et sa réception par l'ordinateur de votre partenaire ?
3. Les réseaux à commutation de circuits sont utilisés par les fournisseurs de téléphonie, même s'il y a une tendance à la migration vers des réseaux à commutation de paquets. Expliquez ce qui motive cette tendance.
4. Supposez qu'une rafale de  $N$  paquets de taille  $L$  arrive à un routeur avec débit  $R$  et capacité infinie dans le buffer
  - Donnez le délai moyen dans la file d'attente si les  $N$  paquets arrivent avec un temps d'espacement de  $L/R$  entre 2 paquets successifs.
  - Donnez le délai moyen dans la file d'attente si les paquets arrivent au même temps
  - Donnez le délai moyen dans la file d'attente si plusieurs rafales de paquets arrivent dans le buffer. Chaque rafale est espacée de  $NL/R$

### 3 Adressage

5. Quelle est la différence entre les adresses IPv4 de type « classful » et « classless » ?
6. Quelle est la différence entre une adresse de type privée et une adresse de type publique ?
7. Soit l'adresse 192.168.1.128/20
  - Combien de bits sont utilisés pour écrire l'adresse réseau ?
  - Combien de bits sont utilisés pour écrire l'adresse des hôtes ?
  - Quel est le masque de réseau correspondant ?
8. On attribue une adresse de type B à notre organisation
  - Donnez un exemple d'adresse réseau qu'on aurait pu nous attribuer
  - Découpez ce réseau en 8 sous-réseaux (donnez les adresses réseaux obtenues). Supposez que l'utilisation des adresses réseau « zéro » et « tous à 1 » est permit
  - Quelles seraient les première et dernière adresses d'hôte valable du premier sous-réseau ?
  - Prenez l'un de vos sous-réseaux et découpez-le à nouveau en 2 sous-réseaux
  - Montrez graphiquement l'architecture de votre réseau (i.e. un routeur avec ses liens) et indiquez sur chaque lien dessiné l'adresse réseau auquel il appartient, en format CIDR.
9. Sachant que le LAN principale de votre entreprise est le 192.168.64.0, votre technicien réseau vous propose la configuration ci-dessous afin de créer 3 sous-réseaux. Devez vous approuver cette proposition et pourquoi ?

```
LAN01 (192.168.64.128/25) --R1-- LAN03 192.168.64.0/24
LAN02 (192.168.64.0/25) ----|
```