

Systèmes et réseaux

2^{ème} année licence informatique

– Université Paris VIII –

TD 1

Exercice 1 : Questions de cours

- Qu'est-ce qu'un **réseau informatique** ?
- Définissez les termes suivants : **protocole**, **topologie**, **débit**.
- Qu'est ce qui distingue les réseaux de type **WAN**, **MAN** et **LAN**?
- Un réseau d'opérateur est un réseau de quel type ?
- Quelle est la principale différence entre la **communication orientée connexion** et la **communication sans connexion** ?
- Citez quelques services offerts par Internet.

Exercice 2 : QCM

Choisissez la bonne réponse :

- Topologie réseau où les machines sont raccordées à une liaison physique commune :
A. Topologie en anneau B. Topologie en étoile C. Topologie en bus
- Le réseau informatique assure le partage :
A. Des ressources matérielles B. Des ressources logicielles
- Un réseau qui relie les ordinateurs dans une société :
A. WAN B. LAN C. MAN

Exercice 3 : Réseau Point-à-point

Un ensemble de cinq routeurs doit être connecté dans un **réseau point à point**. Entre chaque paire de routeurs, les concepteurs peuvent placer une ligne à **grand débit**, une ligne à **débit moyen**, une ligne à **faible débit** ou **aucune ligne**. Quel est le nombre de topologies possibles?

Exercice 5: Performance d'un réseau

Dans un réseau, les performances sont influencées par deux facteurs : la **bande passante** et la **latence** (temps nécessaire au transfert des données sur le réseau).

- Donnez un exemple de réseau qui présente une bande passante élevée et une latence élevée.
- Donnez ensuite un exemple avec une bande passante faible et une faible latence.

Exercice 5: Système client-serveur

Un **système client-serveur** utilise un réseau satellite, le satellite étant à une hauteur de 40 000 km. Quel est le meilleur délai de réponse à une demande ?

Exercice 6 : Transmission des données

- Une image est de 1024 x 768 pixels avec 3 octets utilisés pour coder un seul pixel. Supposons que l'image n'est pas compressée. Combien de temps cela prend-t-il pour la transmettre sur un modem ADSL d' **1 Mbps** ? modem Ethernet de **10 Mbps** ? modèle fibre optique d' **1 Gbps** ?
- Quel est le débit nécessaire pour transmettre des images d'une définition de 800x600x16 bits avec une **fréquence de rafraîchissement** de 70 images/seconde, et pour un **taux de compression** de 20 ?

Taux de rafraîchissement : nombre de fois par seconde que l'écran peut d'afficher une nouvelle image.

Taille d'une image compressée = Taille réelle de l'image / taux de compression

Exercice 7 : *Transmission des données*

On désire informatiser une petite entreprise pour mettre en réseau tous les PCs.

P1 au magasin, gestion des pièces et du stock.

P2 dans l'atelier, pour la gestion des travaux.

P3 dans la pièce réservée au secrétariat.

P4 dans le bureau du directeur.

Les locaux sont tous situés dans un hangar de 50x30m, le PC P2 sera placé de façon définitive mais ne devra pas être trop loin des machines pour éviter des allers-retours inutiles aux employés.

Un débit de **10 Mbit/s** a été jugé suffisant pour tout le monde, compte tenu de l'utilisation qui sera faite des PCs.

1. Choisissez une **topologie** en fonction de ces contraintes.
2. Calculez le temps de transmission T et le temps de propagation T_p entre les deux PCs les plus éloignés pour une trame de 64 octets, si la vitesse de propagation est évaluée à 200 000 km/s.

Vitesse de propagation = vitesse de la lumière dans le vide (300 000 km/s)