# Tp systemes informatiques et reseaux (90 H)

## cours 30H

## TP 60H

## Objectifs

Le but de ce cours est de familiariser l'étudiant avec les concepts de base de la téléinformatique afin de lui permettre de comprendre l'essentiel des réseaux d'ordinateurs et de leurs applications dans le domaine de l'informatique de gestion. Une emphase est donnée aux réseaux locaux. Les objectifs visés comprennent :

– L’apprentissage des concepts de base et de la terminologie des réseaux, notamment du modèle de référence OSI des systèmes ouverts.

– La familiarisation avec les sujets suivants :

\* Les différents protocoles de communication.

\* Les équipements et le matériel employés.

\* Les différentes topologies de réseau.

\* Les supports de liaisons dans les réseaux locaux et étendus.

– Les réseaux disponibles sur le marché, avec une attention particulière sur le marché local, les possibilités actuelles et les tendances futures.

II est illustré par des applications et des exemples pratiques. Un projet permettra de mieux appréhender et comprendre les différentes notions introduites.

## Contenu

chapitre 1  
Introduction

1.1 Objectif du cours

1.2 Définition des termes

1.2.1 Télématique

1.2.2 Téléinformatique

1.3 Bref historique

1.4 Les modes de fonctionnement des systèmes informatiques

1.4.1 Saisie des données

1.4.1.1 Mode off-line

1.4.1.2 Mode on-line ou interactif

1.4.2 Télétraitement des données

1.4.2.1 En temps différé

1.4.2.2 En temps réel

1.5 Les apports des télécommunications à l'informatique

1.5.1 Accès aux systèmes informatiques à distance

1.5.2 Interconnexion des systèmes informatiques

1.5.3 Partage des ressources

1.5.4 Partage des charges

1.5.5 Dépassement des limitations des horaires et des distances géographiques.

Chapitre 2  
La télécommunication

2.1 Les techniques de la communication

2.1.1 Les schémas de la communication - Lasswell

2.2 Les techniques de la télécommunication

2.2.1 Définition

2.2.2 Codage et signaux

2.2.2.1 Les signaux analogiques

2.2.2.2 Les signaux numériques

2.2.3 La transmission des signaux

2.2.3.1 Modulation et codage

2.2.3.1.1 Bande passante : Définition, fréquence, hertz

2.2.3.1.1.1 Définition

2.2.3.1.1.2 Fréquence

2.2.3.1.1.3 Hertz

2.2.3.2 Les supports de transmission des signaux

2.2.3.2.1 Propagation guidée des signaux

2.2.3.2.1.1 Les câbles coaxiaux

2.2.3.2.1.2 Les câbles pairs torsadés

2.2.3.2.1.3 Les fibres optiques

2.2.3.2.2 Propagation libre des signaux

2.2.3.2.2.1 Liaisons radioélectriques

2.2.3.2.2.2 Faisceaux hertziens

2.2.3.2.2.3 Liaisons infrarouges

2.2.3.2.2.4 Satellites

2.2.3.3 La transmission

2.2.3.3.1 Analogique ou numérique

2.2.3.3.2 Le débit d’information, bits et bauds

2.2.3.4 La synchronisation de la transmission

2.2.3.4.1 Mode synchrone

2.2.3.4.2 Mode asynchrone

2.2.3.5 La qualité de service

2.2.3.5.1 La qualité de la transmission

2.2.3.5.2 Les erreurs dans la transmission

2.2.3.5.2.1 Le bruit dans les messages, définition et exemples

2.2.3.5.2.2 Taux d'erreurs

2.2.3.5.2.3 Correction

2.2.3.6 Le sens de la transmission

2.2.3.6.1 Simplex

2.2.3.6.2 Half-duplex

2.2.3.6.3 Duplex

2.2.3.7 Les techniques de commutation

2.2.3.7.1 Circuits

2.2.3.7.2 Messages

2.2.3.7.3 Paquets

2.2.3.7.4 Routage et adressage

2.2.3.7.5 Normes et standards

2.2.3.8 Le point et le multi-point

2.3 Le réseau de télécommunication

2.3.1 La notion de réseau

2.3.2 Le réseau téléphonique

2.3.3 Le réseau de câblodistribution

2.4 Les autres domaines de la télécommunication

2.4.1 Télex, télécopie, courrier électronique.

2.4.2 Réunion-téléphone, visioconférence, audioconférence. Vidéotransmission.

2.4.3 Le service vidéographie dit Vidéotex

2.4.3.1 Diffusée, Interactive, domaine d'utilisation

chapitre 3  
Les réseaux de la télécommunication

3.1 La normalisation des interfaces d’accès aux réseaux de données

3.1.1 Les sept couches du modèle d'OSI, avec schéma

3.1.1.1 Définition

3.1.1.2 Schémas

3.1.1.3 Rôles des couches principales 1, 2, 3

3.1.2 Les organismes de normalisation

3.1.2.1 Définition

3.1.2.2 Rôle

3.2 Les réseaux locaux (LAN)

3.2.1 Les caractéristiques générales

3.2.1.1 Définition

3.2.1.2 Fonctionnement

3.2.2 L’architecture des réseaux locaux

3.2.2.1 Débit d'informations véhiculées

3.2.2.2 Le partage des ressources de réseau, le multiplexage.

3.2.2.3 Protocoles d’accès

3.2.2.3.1 Anneau à jeton (IBM)

3.2.2.3.2 TCP (Transmission Control Protocol)

3.2.2.3.3 Ethernet

3.2.2.3.4 Fast Ethernet et Gigabit Ethernet

3.2.2.3.5 Aléatoire ou CSMA/CD (Carrier Sense Multiple Access with Collisions Detection)

3.2.2.3.6 Multiplexage temporel ou TDMA (Time Division Multiplexing)

3.2.2.3.7 Transmission optique WDM (Wave Length Division Multiplexing)

3.2.2.3.8 FDM (Frequency Division Multiplexing)

3.2.2.3.9 NetBios

3.2.2.4 La topologie des réseaux locaux

3.2.2.4.1 La configuration en anneau

3.2.2.4.2 La configuration en bus linéaire

3.2.2.4.3 La configuration en étoile

3.2.2.4.4 L’arbre actif

3.2.2.4.5 Le backbone

3.2.2.5 Exemples de logiciels de gestion de réseau

3.2.2.6 Les équipements

3.2.2.6.1 Le câblage

3.2.2.6.2 Les connecteurs

3.2.2.6.3 La carte réseau

3.2.2.6.4 Les terminaux

3.2.2.6.5 Les hubs,

3.2.2.6.6 Les switch à segments.

3.2.2.6.7 Autres

3.2.2.7 Les plans de câblage

3.2.2.8 Les contraintes d'installation

3.2.2.9 Les tendances actuelles du marché

3.3 Les réseaux étendus (WAN)

3.3.1 Les caractéristiques générales

3.3.1.1 Définition

3.3.1.2 Fonctionnement

3.3.2 Les réseaux publics

3.3.2.1 Définition

3.3.2.2 Le réseau téléphonique commuté

3.3.2.3 Les lignes louées

3.3.2.4 opérateurs privés

3.3.3 Les protocoles dans la transmission des données

3.3.3.1 Le protocole ATM - Asynchronous Transfer Mode

3.3.3.2 Le protocole Frame Relay

3.3.3.3 Le protocole IP

3.3.3.4 Le protocole ISDN

3.3.3.5 Le protocole X.25

3.3.4 La liaison satellite

3.3.5 Les topologies possibles

3.3.5.1 Etoile

3.3.5.2 Maillé ou interconnexion totale

3.3.5.3 Autres

3.3.6 Les équipements

3.3.6.1 La carte réseau

3.3.6.2 Les modems

3.3.6.3 Les routeurs

3.3.6.4 Les WAN Switch

3.3.6.5 Les NTUs

3.3.6.6 Autres

3.3.7 Les tendances actuelles du marché

## Bibliographie

– Computer networks / Andrew S. Tanenbaum / éditions Prentice Hall. Versions française : Réseaux : Architectures, protocoles, applications

– Computer Networks and Intemets / Douglas E. Corner / Second Edition

– Les Réseaux / Guy Pujolle / éditions Eyrolles.

– Intemetworking, a guide to networks communications / Mark A. Miller P.E.

– Informatique pour la Comptabilité et la Gestion / Eliane Bernard-Fanouille et Faouzi BOUFARES / éditions Eska.

## Recommandations

– Il est important de souligner la nécessité de se concentrer plus sur l'aspect utilisation des réseaux dans l'informatique de gestion que sur un aspect purement technique.

– La terminologie et le lexique utilisés dans les télécommunications doivent 8tre introduits et expliqués au fur et à mesure de l'avancement du cours.