

### IDENTIFICATION

<b>Intitulé de l'unité d'enseignement : BASES DES RESEAUX</b>	Niveau d'études : A - B - C - D
Intitulé du cours : <b>Laboratoire de maintenance informatique : Bases des réseaux</b>	Nombre de crédits ECTS : 6
Nombre de périodes : <b>80</b>	Code : N°UE <b>2983 10 U31 D31</b>

### DESCRIPTON

#### UE 1388 - BASES DES RESEAUX

#### Objectifs :

L'unité d'enseignement vise à permettre à l'étudiant :

- de maîtriser et d'utiliser les bases d'un réseau informatique comme le modèle OSI, TCP/IP, la technologie Ethernet et les câbles informatiques ;
- de développer des compétences personnelles d'autoformation dans le domaine de l'informatique et des systèmes de transfert de données.

# Contenu

## TABLE DES MATIERES

### Introduction

#### CHAPITRE 1 : Architecture, topologie, réseaux locaux ou étendus

1. Types d'architecture
  - a. « Grand » et « Mini » systèmes
  - b. Stations de travail et serveurs
2. Topologie physique d'un réseau informatique
  - a. Types de topologie
    - i. Topologie en « bus »
    - ii. Topologie en « étoile »
    - iii. Topologie en « anneau »
    - iv. Topologie « maillée » ou « mesh »
    - v. Topologie hiérarchique ou en « arbre »
    - vi. Topologie mixte
  - b. Mode de propagation
3. Typologie des réseaux informatiques
  - a. Technologies associées aux réseaux informatiques

#### CHAPITRE 2 : Matériel passif : Le câblage informatique

4. Le câblage : colonne vertébrale de votre réseau !
  - a. Câblage structuré en cuivre
    - i. Câbles blindés coaxiaux
      1. Ethernet, IEEE 803.3 10 base 5
      2. Ethernet, IEEE 802.3 10 base 2
    - ii. Câbles à paires torsadées (« Twisted Pairs »)
  - b. Les connecteurs
  - c. Câbles à fibres optiques
    - i. Le trajet lumineux et les modes de propagation
      1. Fibre multi mode à saut d'indice
      2. Fibre multi mode à gradient d'indice
      3. Fibre mono mode
    - ii. Avantages de l'utilisation de la fibre optique

#### CHAPITRE 3.1. : Matériel actif : Répéteur, pont, concentrateur, commutateur, routeur et pare-feu

5. Introduction
6. Equipements ou matériels actifs
  - a. Répéteurs (« Repeaters »)
  - b. Concentrateurs (« Hubs »)
  - c. Pont (« bridge »)
  - d. Commutateurs (« Switches »)
  - e. Routeurs (« Routers »)
  - f. Pare-feu

#### CHAPITRE 3.2. : Les réseaux d'accès Hertziens

7. Introduction
8. Les réseaux Wifi

- a. Le mode Ad-Hoc
- b. Le mode Infrastructure
- 9. Sécurisation des réseaux sans fil
  - a. WEP, WPA, WPA2, WPA3
- 10. La boucle locale satellite

#### CHAPITRE 4 : Le modèle O.S.I.

- 11. Introduction
- 12. Principe de fonctionnement
- 13. Les 7 couches du modèle O.S.I.

#### CHAPITRE 5 : Le protocole TCP/IP

- 14. Introduction
- 15. Principe de communication entre deux machines
- 16. TCP ou UDP ?
  - a. UDP (« User Datagram Protocol »)
    - i. Fonctionnement
    - ii. Structure d'un datagramme
  - b. TCP (« Transmission Control Protocol »)
    - i. Fonctionnement
    - ii. Structure d'un datagramme

#### CHAPITRE 6 : L'adressage IP

- 17. Rappel
  - a. Introduction
  - b. Décimal, binaire, octal et hexadécimal
  - c. Représentation d'un nombre décimal, binaire, octal et hexadécimal
  - d. Représentation alternative par suffixe
- 18. Définition
- 19. Représentation
- 20. Adresse réseau et adresse machine
- 21. Masque de sous-réseau
  - a. Définition et représentation
  - b. Détermination de l'adresse d'un réseau et du nombre de machines
- 22. Unicast, broadcast et multicast
  - a. Qu'est-ce que l'unicast ?
  - b. Qu'est-ce que le broadcast ?
  - c. Qu'est-ce que le multicast ?
- 23. Classes d'adresses IP
  - a. Classe A [UNICAST]
  - b. Classe B [UNICAST]
  - c. Classe C [UNICAST]
  - d. Classe D [MULTICAST]
  - e. Classe E
- 24. Masque de sous-réseaux (défaut)
- 25. Plages d'adresses IP privées
- 26. Limitation du nombre d'adresses IP disponibles dans un réseau
  - a. Introduction
  - b. Principe de fonctionnement

## CHAPITRE 7 : Adresse MAC

- 27. Introduction
- 28. Principe de fonctionnement

## CHAPITRE 8 : Adresses, ports et sockets

- 29. Introduction
- 30. Serveur et client
- 31. Les ports réservés, enregistrés et dynamiques

## CHAPITRE 9 : Services et protocoles de la couche applicative

- 32. Services
  - a. Domain Name System (« DNS »)
    - i. Introduction
    - ii. Rôle
    - iii. Historique
    - iv. Fonctionnement
    - v. Processus des requêtes
    - vi. Types de requêtes
    - vii. Serveurs racines ou « root servers »
    - viii. Zones de recherche
    - ix. Types de zones
    - x. Le DNS intégré
  - b. Dynamic Host Configuration Protocol (« DHCP »)
    - i. Introduction
    - ii. Fonctionnement
- 33. Protocoles « courants »
  - a. http, https
  - b. ftp, sftp

## CHAPITRE 10 : Les commandes orientées réseaux

- 34. Introduction
- 35. Les commandes orientées réseaux
  - a. La commande « ping »
  - b. La commande « netstat »
  - c. La commande « tracertr »
  - d. La commande « route »
  - e. La commande « ipconfig »
  - f. La commande « nbtstat »
  - g. La commande « nslookup »

## CHAPITRE 11 : Annexes

- 36. Index
- 37. Symboles
- 38. Bibliographie

## Bibliographie :

### Livres/ouvrages :

#### MCSE – Réseaux informatiques et réseaux TCP/IP

Auteur : Rob Scrimger & Kelli Adam

Editeur : CampusPress

Date de publication : 25 mars 1999

#### La théorie des réseaux locaux et étendus

Auteur : Patrick Hautrive

Date de publication : 07/10/2006

#### Introduction au réseau

Auteur : Baptiste Wicht

Date de publication : 02/03/2007

### Internet :

#### Microsoft TechNet

<http://social.technet.microsoft.com/wiki/>

#### L'internet rapide et permanent – Le TCP/IP (v4)

<http://irp.nain-t.net/doku.php/start/>

#### Laboratoire Microsoft - Réseaux/Internet

<http://www.labo-microsoft.org/>

#### Site des professionnels de l'informatique - Réseaux

<http://ram-0000.developpez.com/tutoriels/reseau/>

## PERSONNEL ENSEIGNANT

Mr / Mme **Emmanuel GODISSART**

## METHODOLOGIE

### Théorie :

- Utilisation du tableau en combinaison du support projeté afin d'associer aux notions théoriques des exemples tirés de situations vécues, illustrations visant à améliorer la compréhension des différents chapitres
- Apport de matériel pour compléter certaines explications

### Laboratoire :

- Mise en situation pratique permettant aux étudiants de manipuler l'ensemble du matériel vu dans la partie théorique. Recensement et établissement à l'aide du matériel proposé et testé par l'étudiant la mise en place d'un réseau informatique.

### Utilisation de la plateforme numérique : MOODLE

- Publication des notes de cours (diffusion par chapitres)
- Publication de fiches techniques
- Publication d'un C.S.C. (Laboratoire)