

| IDENTIFICATION | |
|--|-----------------------------------|
| Intitulé de l'Unité d'Enseignement : BASES DES RESEAUX | Niveau d'études : A – B – C - D |
| Intitulé du cours : Laboratoire de maintenance informatique : Bases des réseaux | Nombre de crédits ECTS : 6 |
| Nombre de périodes : 80 | Code : N°UE 2983 10 U31 D1 |

| DESCRIPTION |
|--|
| Prérequis : UE 933 – BASE DES RESEAUX |
| Documents de référence pour une préparation préalable au cours : |
| <p>Objectifs : L'unité de formation vise à permettre à l'étudiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ 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 et routeur

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

CHAPITRE 3.2. : Les réseaux d'accès Hertiens

7. Introduction
8. Les réseaux Wifi
 - a. Le mode Ad-Hoc

- b. Le mode Infrastructure
- 9. Sécurisation des réseaux sans fil
- 10. La boucle locale satellite

CHAPITRE 4 : Le modèle O.S.I.

- 11. Introduction
- 12. Principe de fonctionnement

CHAPITRE 5 : Le protocole TCP/IP

- 13. Introduction
- 14. Principe de communication entre deux machines
- 15. 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

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

CHAPITRE 7 : Adresse MAC

- 26. Introduction
- 27. Principe de fonctionnement

CHAPITRE 8 : Adresses, ports et sockets

- 28. Introduction
- 29. Serveur et client

CHAPITRE 9 : Services et protocoles de la couche applicative

- 30. 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
- 31. Protocoles
 - a. http, https
 - b. ftp, sftp

CHAPITRE 10 : Les commandes orientées réseaux

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

CHAPITRE 11 : Annexes

- 34. Index
- 35. Symboles
- 36. 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 illustrations visant à améliorer la compréhension des différents chapitres aux étudiants
- Apport de matériel pour compléter certaines explications

Laboratoire :

- Mise en situation pratique permettant aux étudiants de recenser et établir avec du matériel proposé et testé par leurs soins (utilisation de commandes spécifiques) la mise en place d'un réseau informatique

Utilisation de la plateforme MOODLE :

- Notes de cours (diffusion par chapitres)
- Fiches techniques (au besoin)
- Laboratoire