

<b>IDENTIFICATION</b>	
Intitulé de l'Unité d'Enseignement : <b>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 D1</b>

<b>DESCRIPTION</b>
<b>Prérequis : UE 933 – BASE DES RESEAUX</b>
<b>Documents de référence pour une préparation préalable au cours :</b>
<p><b>Objectifs :</b> L'unité de formation vise à permettre à l'étudiant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>◆ de maîtriser et d'utiliser les bases d'un réseau informatique comme le modèle OSI, TCP/IP, la technologie Ethernet et les câbles informatiques ;</li> <li>◆ de développer des compétences personnelles d'autoformation dans le domaine de l'informatique et des systèmes de transfert de données.</li> </ul>
<b>Contenu du cours :</b>
<h2>TABLE DES MATIERES</h2> <p>Introduction</p> <hr/> <p>CHAPITRE 1 : Architecture, topologie, réseaux locaux ou étendus</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Types d'architecture             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. « Grand » et « Mini » systèmes</li> <li>b. Stations de travail et serveurs</li> </ol> </li> <li>2. Topologie physique d'un réseau informatique             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Types de topologie                 <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Topologie en « bus »</li> <li>ii. Topologie en « étoile »</li> <li>iii. Topologie en « anneau »</li> <li>iv. Topologie « maillée » ou « mesh »</li> <li>v. Topologie hiérarchique ou en « arbre »</li> <li>vi. Topologie mixte</li> </ol> </li> <li>b. Mode de propagation</li> </ol> </li> <li>3. Typologie des réseaux informatiques             <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Technologie associées aux réseaux informatiques</li> </ol> </li> </ol>

## 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. Pont (« bridge »)
  - c. Concentrateurs (« Hubs »)
  - d. Commutateurs (« Switches »)
    - i. Type de commutateurs
  - e. Routeurs (« Routers »)

## CHAPITRE 3.2. : Les réseaux d'accès Wi-Fi et Hertzien

---

- 5'. Introduction
- 6'. Les réseaux Wi-Fi
  - a. Modes
    - i. Le mode Ad-Hoc
    - ii. Le mode Infrastructure
    - iii. Le mode Pont
    - iv. Le mode Répéteur
  - b. Sécurisation des réseaux sans fil
  - c. Méthodes d'encryptions
- 6''. La boucle locale satellite
  - a. Catégories de satellites
  - b. Type de spots

## CHAPITRE 4 : Le modèle O.S.I.

---

- 7. Introduction
- 8. Principe de fonctionnement

## CHAPITRE 5 : Le protocole TCP/IP

---

- 9. Introduction
- 10. Principe de communication entre deux machines
- 11. 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

---

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

## CHAPITRE 7 : Adresse MAC

---

22. Introduction
23. Principe de fonctionnement

## CHAPITRE 8 : Adresses, ports et sockets

---

24. Introduction
25. Serveur et client

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

---

26. 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
27. Protocoles
  - a. http, https & ftp

CHAPITRE 10 : Les commandes orientées réseaux

- 28. Introduction
- 29. 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

- 30. Index
- 31. Symboles

**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 CLAROLINE :**

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

---

<b>MODES D'EVALUATION</b>
---------------------------

<b>Evaluation formative</b>
-----------------------------

<b>Evaluation finale de l'étudiant en deux étapes :</b>
---

- |   |
|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>- Laboratoire parcourant l'ensemble des acquis d'apprentissage<ul style="list-style-type: none"><li>o Mise en situation pratique (conception d'un réseau informatique)</li><li>o Remise d'un rapport complet</li></ul></li><li>- Evaluation écrite sur base d'une liste d'acquis d'apprentissage préalablement parcourue avec l'ensemble de la classe</li></ul> |
|---|