

## SYLLABUS

### Matière : Réseaux Haut-Débit

Domaine : Sciences et Technologies

Filière : **Télécommunication**

Spécialité : Master 1 Réseaux et Télécommunications

Semestre : S2

Année scolaire : 2023/2024

Intitulé : **Réseaux Haut Débit**

Unité d'enseignement : UEM 1.2

Nombre de Crédits : **2**      Coefficient : **3**

- Cours (nombre d'heures par semaine) : **1h30**
- Travaux dirigés (nombre d'heures par semaine) : **0h00**
- Travaux pratiques (nombre d'heures par semaine) : **1h00**

#### Responsable de la matière d'enseignement

Nom, Prénom, Grade : BOULMAIZ Amira    M.C.A

Localisation du bureau (Bloc, Bureau) :

Email : [boulmaiz.ami2012@gmail.com](mailto:boulmaiz.ami2012@gmail.com)

Tel (Optionnel) : .....

Horaire du cours et lieu du cours : Tous les Mardis à 14h00. Salle : H 11

Horaire et lieu du TP : Tous les Mardis à 11h :30. Salle informatique 8

## Description de la matière d'enseignement

**Pré requis :** Protocoles de communication, modèle OSI, les éléments d'un réseau.

### Objectif général du la matière d'enseignement :

Le but de cette matière est de présenter les réseaux utilisant les technologies PDH, SDH/SONET, DWDM. L'évolution de ces différentes technologies permet aujourd'hui d'atteindre des records en termes de débits. L'objectif est donc de fournir une vision d'ensemble des techniques de transport à très haut débit, Décrire les différentes techniques WAN et leurs avantages et l'avantage des méthodes de tunneling.

### Chapitre 1 : Modélisation Hiérarchique du Réseau

(2 semaines)

- Conception d'une architecture commutée
- L'architecture multicouche (Core Layer, Distribution Layer et Access Layer)
- Architecture Modulaire.
- Fournisseurs de services Internet
- Les services WAN
- Services Internet de réseau téléphonique public commuté

### Chapitre 2 : Réseaux Métropolitains

(2 semaines)

- Gigabit Ethernet et 10Gigabit Ethernet (IEEE802.3z, IEEE802.3ae).
- Architecture Token-Ring (IEEE802.5) et Architecture FDDI (Fiber Distributed Data Interface-IEEE802.8-)
- DQDB (Distributed Queue Dual Bus DQDB -IEEE 802.6-)
- Plan de transmission (Synchronisation des réseaux, La hiérarchie plésiochrone (PDH), Synchronous Optical Networking (SONET) ou Synchronous Digital Hierarchy, Dense Wavelength Division Multiplexing DWDM)

### Chapitre 3 : Les Réseaux de transport

(4 semaines)

- La boucle locale
- Techniques de Commutation (circuit, paquet)
- Infrastructure WAN Privée et Infrastructure WAN Publique
- Accès WAN commuté
- Les lignes Louées (T1/E1 , T3/E3)
- Le RNIS (Réseau Numérique à intégration de Services)
- X.25
- Le relais de trame (Frame Relay)
- ATM (Asynchronous Transfer Mode)
- MPLS (MultiProtocol Label Switching)
- Les technologies DSL (Digital Subscriber Line)(ADSL, SDSL, VDSL)
- La fibre optique, les topologies des réseaux optiques, le PON, GPON, FTTx, FTTh, FTTB - Maillage Wifi (Wifi Municipal)
- WIMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access) IEEE 802.16
- Implémentations cellulaire/mobile (2G/3G/4G, LTE)
- Implémentations satellite (VSAT)

### Chapitre 4 : La Solution Haut débit

(4 semaines)

- Le protocole HDLC (High-Level Data Link Control)
- Le Protocole PPP (Point-to-point Protocol)
- Le Protocole PPPoE (PPP sur Ethernet)
- Le protocole L2TP (Layer 2 Tunneling Protocol)

### Chapitre 5 : Tunneling Protocol

(3 semaines)

- Réseaux Privés Virtuels VPN et IPsec (Internet Protocol Security)

### Modalités d'évaluation

Nature du contrôle	Pondération en %
Examen	60
Micro – interrogation	
Travaux dirigés	
Travaux pratiques	40
Projet personnel	
Travaux en groupe	
Sorties sur terrains	
Assiduité (Présence /Absence)	
Autres (à préciser)	
<b>Total</b>	<b>100</b>

### Références & Bibliographie

Textbook (Référence principale) :		
Introduction aux réseaux	LSC	Université d'Evry
Réseaux étendus et réseaux d'opérateurs	L. Sassatelli,	Université Sophia-Antipolis, 2012-2013
Les Réseaux	Pujolle	Ed Eyrolle, 8ème édition, 2014.

### Planning du déroulement du cours

Semaine	Titre du Cours	Date
2	<b>Chapitre 1 : Modélisation Hiérarchique du Réseau</b>	11/2/24 au 27/2/24
2	<b>Chapitre 2 : Réseaux Métropolitains</b>	5/3/24 au 12/3/24

4	<b>Chapitre 3 : Les Réseaux de transport</b>	19/3/24 au 2/4/24
3	<b>Chapitre 4 : La Solution Haut débit</b>	2/4/24 au 16/4/24
3	<b>Chapitre 5 : Tunneling Protocol</b>	23/4/24 au 7/5/24

Ordre	Nom et Prénom	Emargement
01		
02		
03		
04		
05		
06		
07		
08		
09		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		