

---

## Plan de cours IFT 585

Télématique – hiver 2005

### Enseignant

Luc Lavoie

Luc.A.Lavoie@USherbrooke.ca

### Date

2005-01-09

### Statut

Version 1.0.0, en vigueur

---

<b>1</b>	<b>Introduction .....</b>	<b>2</b>
1.1	Objet et portée du document .....	2
1.2	Références.....	2
1.3	Vue d'ensemble du document .....	2
<b>2</b>	<b>Objectifs.....</b>	<b>3</b>
2.1	Fiche signalétique.....	3
2.2	Objectifs spécifiques .....	3
<b>3</b>	<b>Organisation .....</b>	<b>4</b>
3.1	Modalités d'enseignement.....	4
3.2	Modalités d'évaluation.....	4
3.3	Calendrier.....	4
<b>4</b>	<b>Contenu.....</b>	<b>5</b>



# 1 Introduction

## 1.1 Objet et portée du document

Le document s'adresse aux étudiants inscrits à l'activité IFT 585 « Télématique » du trimestre d'hiver 2005. On y présente les objectifs, le contenu, l'organisation et les modalités d'évaluation du cours.

## 1.2 Références

[Halsall96]

HALSALL, Fred;

Data Communications, Computer Networks and Open Systems, 4<sup>th</sup> edition;  
Addison-Wesley, 1996, 907 pages, ISBN 0-201-42293-X.

[Stallings97]

STALLINGS, William

Data and Computer Communications;  
Prentice Hall, 1997, 798 pages, ISBN 0-12-415425-3.

[Stallings99]

STALLINGS, William

Cryptography and Network Security, 2<sup>nd</sup> edition;  
Prentice Hall, 1999, 569 pages, ISBN 0-13-869017-0.

[St-Pierre96]

ST-PIERRE, Armand et STÉPHANOS, William ;

Réseaux locaux – Une introduction à la communication des données et à Internet ;  
Édition Vermette inc., 1996, 378 pages, ISBN 2-89416-097-6.

[Tanenbaun03]

TANENBAUM, Andrew S. ;

Réseaux, 4<sup>e</sup> édition ;  
Pearson Education France, 2003, 814 pages, ISBN 2-7440-7001-7.

## 1.3 Vue d'ensemble du document

Le plan est divisé comme suit :

- ◇ Introduction : la présente section.
- ◇ Objectifs : description des objectifs de l'activité.
- ◇ Organisation : organisation de l'activité, modalités d'évaluation, calendrier.
- ◇ Contenu : inventaire du contenu des cours magistraux.

## 2 Objectifs

### 2.1 Fiche signalétique

#### *Objectif*

Se familiariser avec la terminologie et les différentes techniques de communication; comprendre et maîtriser les différents protocoles de communication de bas niveau.

#### *Contenu*

Présentation des concepts de réseau, d'architecture et de protocoles. Modèle de référence OSI de L'ISO. Niveau physique: transmission et codage des données, multiplexage et détection des erreurs. Niveau ligne: contrôle du flux et des erreurs. Niveau réseau: commutation et routage. Architecture des réseaux locaux. Protocoles d'accès aux réseaux. Protocoles du niveau transport.

#### *Préalable*

Avoir obtenu 48 crédits du programme.

### 2.2 Objectifs spécifiques

L'objectif principal de ce cours est d'acquérir les principes de base de la télématique et de la réseautique, en mettant l'accent sur les méthodes, les architectures, les protocoles et les standards de communication. Plus spécifiquement, ce cours vise à :

- ◇ développer les compétences de l'étudiante, l'étudiant, en matière d'organisation, de conception, d'analyse et de gestion des différents types de réseaux ;
- ◇ rendre l'étudiante, l'étudiant, apte à analyser les fonctions d'un réseau téléinformatique par rapport au modèle de référence OSI et par rapport aux protocoles de la famille TCP/IP ;
- ◇ fournir à l'étudiante, l'étudiant, les éléments techniques nécessaires permettant d'effectuer des choix éclairés d'architectures et de protocoles en fonction des besoins exprimés.

Au terme de ce cours, l'étudiant(e) devrait être capable de :

- ◇ comprendre le fonctionnement des principaux protocoles de la famille TCP/IP ;
- ◇ analyser et de comparer tout protocole par rapport au modèle OSI ;
- ◇ répartir les fonctions réseautiques selon les différentes couches d'une architecture de réseau donnée ;
- ◇ effectuer des choix judicieux d'architectures et de protocoles selon les besoins à satisfaire et les problèmes à résoudre ;
- ◇ comprendre les enjeux de sécurité liés aux applications télématiques.



## 3 Organisation

### 3.1 Modalités d'enseignement

Vingt-quatre exposés magistraux (douze d'une heure et douze de deux heures) sont prévus.

L'essentiel du contenu du cours est puisé dans [Tanenbaum03] qui consitue la référence incontournable du cours. Au besoin, des références connexes seront proposées en sus.

Un travail pratique choisi parmi une liste restreinte proposée par le professeur devra être réalisé au cours de la deuxième moitié du cours. Ce travail peut être réalisé seul ou par équipe de deux personnes.

### 3.2 Modalités d'évaluation

Examens :

- ◇ examen de mi-session, 30% ;
- ◇ examen final, 40%.

Travail pratique :

- ◇ travail de session (individuel ou par équipe de deux), 30%.

### 3.3 Calendrier

La planification est présentée de façon hebdomadaire, en prenant le lundi comme référence :

- ◇ 2005-01-10 au 2005-02-14 : cours lundi et mardi ;
- ◇ 2005-02-21 : aucun cours, période d'examen ;
- ◇ 2005-02-28 : aucun cours, période de relâche ;
- ◇ 2005-03-07 : cours lundi et mardi ; remise de l'énoncé du travail par le professeur ;
- ◇ 2005-03-14 au 2005-03-21 : cours lundi et mardi ;
- ◇ 2005-03-28 : pas de cours le lundi de Pâques, reprise des cours le mardi ;
- ◇ 2005-04-04 : cours lundi et mardi ; remise du travail par les étudiants ;
- ◇ 2005-04-11 : cours lundi et mardi ;
- ◇ 2005-04-18 : dernier cours lundi, la période d'examen commence le mardi ;

## 4 Contenu

### 0. Introduction

- 0.1. Objet et portée du cours
- 0.2. Documents de référence
- 0.3. Préalables
- 0.4. Présentation du contenu
- 0.5. Organisation

### 1. Présentation

- 1.1. Historique et usage des réseaux
- 1.2. Caractéristiques physiques des réseaux
- 1.3. Logiciels de réseaux
- 1.4. Modèles de références et familles de protocoles (OSI et TCP/IP)
- 1.5. Exemples

### 2. La couche physique

- Bases théoriques
- Supports de transmission.
- Agents de transmission
- Technologie organisation des grands réseaux

### 3. La couche liaison de données

- Fonctions et services
- Détection et correction d'erreurs
- Fenêtre coulissante
- Contrôle d'accès au canal
- Exemples
  - 3.1.1. Ethernet
  - 3.1.2. Wi-Fi
  - 3.1.3. Bluetooth
  - 3.1.4. ATM
  - 3.1.5. CEBus

### 4. La couche réseau

- Fonctions et services
- Aiguillage
- Contrôle de congestion
- Qualité de service
- Interconnexion
- Gestion de réseau
- Exemples
  - 4.1.1. IPv4
  - 4.1.2. IPv6



## 5. La couche transport

- Fonctions et services
- Éléments fondamentaux du transport
- Adressage
- Connexion
- Fiabilité
- Contrôle de flux
- Multiplexage
- Performances
- Exemples
  - 5.1.1. UDP
  - 5.1.2. TCP

## 6. La couche application

- Les modèles
  - 6.1.1. Réparti
  - 6.1.2. Client-serveur
- Quelques applications
  - 6.1.3. Courriel (SMTP, POP, IMAP)
  - 6.1.4. Diffusion d'information (FTP, HTTP)
  - 6.1.5. Gestion de réseau (SNMP, RMON)

## 7. Les couches session et présentation

- Fonctions et services
- Reprise
- Authentification
- Compression
- Chiffrement

## 8. La sécurité des communications

- Éléments de base en sécurité : objectifs et attaques
- Gardes-barrières
- Réseaux virtuels privés

## 9. La sécurité des informations

- Éléments de base en cryptographie
- Algorithmes à clés symétriques et à clés publiques
- Signatures et certificats
- Protocoles d'authentification
- Comment mettre en oeuvre la sécurité en l'absence des couches présentation et session
  - 9.1.1. IPSec
  - 9.1.2. SSL
  - 9.1.3. S/MIME



IFT 585 Télématique  
hiver 2005  
Questionnaire

Nom

\_\_\_\_\_

Courriel

\_\_\_\_\_

Matricule

\_\_\_\_\_

Programme

\_\_\_\_\_

*Vocabulaire*

Définissez brièvement les termes suivants :

Protocole

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Réseau

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Réparti

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Concurrent

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Vérification

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



Validation

---

---

---

*Questions*

Quels sont les éléments du cours qui vous semblent les plus importants ?

---

---

---

---

Quels sont les éléments du cours qui vous semblent les moins importants ?

---

---

---

---