



## Département d'informatique

# IFT 585 – Télématique

### Plan d'activité pédagogique

Été 2021

---

#### Enseignant

Luc Bergevin

Courriel : [luc.bergevin@usherbrooke.ca](mailto:luc.bergevin@usherbrooke.ca)

Local : D6-0047

Téléphone : +1 819 821-8000 x63061

Disponibilités : À définir avec les étudiant.e.s : deux ou trois périodes par semaine de conférence web.

**Responsable(s)** : Direction du département

---

**Site web du cours** : <https://www.microsoft.com/fr-ca/microsoft-teams/log-in> ou [Application Teams](#)

---

#### Horaire

Exposé magistral :	Lundi	10h30 à 12h20	salle D7-2023
	Jeudi	13h30 à 15h20	salle D7-2023

---

#### Description officielle de l'activité pédagogique<sup>1</sup>

Cibles de formation :	Maîtriser les notions de base indispensables à l'étude des réseaux. Comprendre et maîtriser la terminologie et les différentes techniques de communication ; comprendre et maîtriser les différents protocoles de communication de bas niveau.
Contenu :	Concepts de réseau, d'architecture et de protocoles. Types de réseaux. Modèle de référence OSI de l'ISO. Transmission et codage des données, multiplexage et détection des erreurs. Contrôle du flux et des erreurs. Gestion de la congestion. Commutation et aiguillage inter-réseaux : aiguilleurs, ponts et passerelles. Protocoles Internet : IP, TCP, UDP. Étude du modèle TCP/IP et de son évolution. Évaluation et configuration de réseaux.
Crédits	3
Organisation	3 heures d'exposé magistral par semaine 6 heures de travail personnel par semaine
Préalable	IFT 159 et (IFT 209 ou IMN 119)
Particularités	Aucune

---

<sup>1</sup><https://www.usherbrooke.ca/admission/fiches-cours/ift585>

# 1 Présentation

Cette section présente les cibles de formation spécifiques et le contenu détaillé de l'activité pédagogique. Cette section, non modifiable sans l'approbation du comité de programme du Département d'informatique, constitue la version officielle.

## 1.1 Mise en contexte

Le cours IFT585 est le premier cours traitant des transmissions de messages dans les systèmes informatiques. Il peut être suivi des cours IFT604-IFT717 « Applications Internet et mobilité », IFT605-IFT713 « Systèmes répartis et multi-agents » et IFT606 « Sécurité et cryptographie ».

L'étudiant s'y familiarise avec la terminologie et les différentes techniques de communication. Il est appelé à comprendre puis à maîtriser différents protocoles de communication de tous niveaux.

La question de la sécurité informatique, souvent indissociable de la télématique, n'est pas abordée dans cette activité puisqu'elle fait l'objet d'une activité propre, elle aussi obligatoire au sein des programmes d'informatique et d'informatique de gestion.

## 1.2 Cibles de formation 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 permettre à la personne y participant de :

- Maîtriser la terminologie de la télématique ainsi que ses principales méthodes et techniques ;
- Analyser les fonctions d'un réseau téléinformatique par rapport au modèle de référence OSI et par rapport aux protocoles de la famille TCP/IP ;
- Développer les compétences initiales en matière d'organisation, de conception, d'analyse et de gestion des différents types de réseaux ;
- Acquérir les éléments techniques nécessaires permettant d'effectuer des choix éclairés d'architectures et de protocoles en fonction des besoins exprimés.

À la fin de cette activité pédagogique, l'étudiante ou l'étudiant sera capable :

1. D'analyser et comparer tout protocole par rapport au modèle OSI ;
2. De répartir les fonctions réseautiques selon les différentes couches d'une architecture de réseau donnée ;
3. De comprendre le fonctionnement des principaux protocoles de la famille TCP/IP ;
4. D'effectuer des choix judicieux d'architectures et de protocoles selon les besoins à satisfaire et les problèmes à résoudre ;
5. De comprendre les enjeux de sécurité liés aux applications télématiques ;
6. De réaliser une application télématique robuste.

### 1.3 Contenu détaillé

Thème	Contenu	Nbr. d'heures	Objectifs	Travaux
1	Introduction : Historique et usage des réseaux ; Caractéristiques physiques des réseaux ; Logiciels de réseaux ; Modèles de références et familles de protocoles ; Exemples (OSI et TCP/IP).	4	1, 2	
2	La couche physique : Bases théoriques ; Supports de transmission ; Agents de transmission ; Exemples (paires torsadées, câble coaxial, fibre optique, micro-ondes, ondes infrarouges, xDSL).	5	1, 2, 4	
3	La couche liaison : Fonctions et services ; Détection et correction d'erreurs ; Fenêtre coulissante ; Contrôle d'accès au canal ; Équipements.	5	1, 2, 4	✓
4	La couche réseau : Fonctions et services ; Aiguillage ; Contrôle de congestion ; Qualité de service ; Interconnexion ; IPv4 ; Exemples (IPv6, OSPF, BGP, MPLS, ICMP, etc.) ; Équipements.	5	1, 2, 3, 4	✓
5	La couche transport : Fonctions et services ; Adressage ; Connexion ; Fiabilité ; Contrôle de flux ; Multiplexage ; Performances ; Exemples (UDP, TCP, DNS) ; Programmation d'applications à l'aide des services de transport.	4	1, 2, 3, 4, 6	✓
6	Les couches session, présentation et application : Fonctions et services (session et présentation) ; Reprise ; Authentification ; Compression ; Chiffrement ; Modèles de la couche application ; Client-serveur ; Réparti ; Exemples (FTP, SFTP, HTTP, POP3, SMTP, IMAP, etc.).	5	1, 2, 3	✓
7	Le réseautage multimédia : Problématique générale ; Exemples (MIME, RTP, RTSP, SIP, H.323, etc.).	4	1, 2, 3, 4	
8	Les réseaux mobiles et sans fil : Problématique générale ; Réseau de proximité ; Réseaux locaux ; Réseaux étendus ; Réseaux entre pairs (P2P) ; Exemples (Bluetooth, Wifi, WiMax, D-AMPS, GSM, CDMA, W-CDMA, CDMA2000, BitTorrent, Kazaa, etc.).	4	1, 2, 4, 5	
9	La gestion des réseaux : Problématique ; RMON ; SNMP.	2	1, 2, 3, 5	
10	Analyse de protocoles applicatifs : Étude de cas : FTP, REST et autres.	4	5, 6	

1. Le cours doit comprendre au moins trois travaux pratiques couvrant tous les sujets marqués «✓» dans le tableau.

## 2 Organisation

Cette section propre à l'approche pédagogique de chaque enseignante ou enseignant présente la méthode pédagogique, le calendrier, le barème et la procédure d'évaluation ainsi que l'échéancier des travaux. Cette section doit être cohérente avec le contenu de la section précédente.

### 2.1 Méthode pédagogique

L'enseignement se fera de façon hybride, soit une partie des étudiant.e.s en classe et une autre partie via la plateforme Teams. Des fichiers de diapositives sont disponibles concernant la théorie et l'enseignant les expliquera durant les cours. Afin de centraliser l'information, tous les fichiers de théorie seront disponibles sur la plateforme Teams, dans l'onglet *Fichier*, même pour les étudiant.e.s en classe. Un canal sera créé pour chaque sujet et le fichier de théorie correspondant sera dans l'onglet *Fichier* de ce canal. Les étudiant.e.s intéressé.e.s pourront demander d'enregistrer certaines parties problématiques de la matière, mais aucun enregistrement ne sera effectué pour tout le cours pour les étudiant.e.s absent.e.s.

Des travaux de programmation permettront d'intégrer plus profondément les sujets principaux.

Compte tenu du contexte actuel (pandémie due au COVID-19), il se peut que le cours ait lieu en totalité ou en partie à distance d'une façon différente de ce qui est énoncé ci-dessus. Notez que vous en serez informé.e.s rapidement si tel est le cas.

### 2.2 Calendrier

Semaine	Date	Thème	Journées	Travail pratique	Lectures
1	2021-05-03	1	Lundi-jeudi		Chap.1 de
2	2021-05-10	5	Lundi		Chap.3 de
3	2021-05-17	4 et 5	Lundi-jeudi		Chap.3 de
4	2021-05-24	4	Jeudi		Chap.4 et 5 de
5	2021-05-31	4 et 6	Lundi-jeudi	Remise Transfert de fichiers.	Chap.4, 5 et 2 de
6	2021-06-07	6	Lundi		Chap.2 de
7	2021-06-14	10	Lundi-jeudi	Remise Tables de routage.	Chap.2 de
8	2021-06-21	Examen périodique	Lundi ou Samedi		
9	2021-06-28	2	Lundi		Chap.6 de
10	2021-07-05	2 et 3	Lundi-jeudi		Chap.6 de
11	2021-07-12	3	Lundi		Chap.6 de
12	2021-07-19	3 et 8	Lundi-jeudi	Remise Navigateur web.	Chap.6 et 7 de
13	2021-07-26	8	Lundi		Chap.7 de
14	2021-08-02	7	Lundi-jeudi		Chap.8 de
15	2021-08-09	9	Lundi		Chap.10 de
16	2021-08-16	Examen final			

### 2.3 Évaluation

Travail pratique (3)	30 %
Examen intra	30 %
Examen final	40 %

#### 2.3.1 Qualité de la langue et de la présentation

Conformément à l'article 17 du règlement facultaire d'évaluation des apprentissages<sup>2</sup> l'enseignante ou l'enseignant peut retourner à l'étudiante ou à l'étudiant tout travail non conforme aux exigences quant à la qualité de la langue et aux normes de présentation.

<sup>2</sup>[https://www.usherbrooke.ca/sciences/fileadmin/sites/sciences/Etudiants\\_actuels/Informations\\_academiques\\_et\\_reglements/2017-10-27\\_Reglement\\_facultaire\\_-\\_evaluation\\_des\\_apprentissages.pdf](https://www.usherbrooke.ca/sciences/fileadmin/sites/sciences/Etudiants_actuels/Informations_academiques_et_reglements/2017-10-27_Reglement_facultaire_-_evaluation_des_apprentissages.pdf)

### 2.3.2 Plagiat

Le plagiat consiste à utiliser des résultats obtenus par d'autres personnes afin de les faire passer pour sien et dans le dessein de tromper l'enseignante ou l'enseignant. Vous trouverez en annexe un document d'information relatif à l'intégrité intellectuelle qui fait état de l'article 9.4.1 du Règlement des études<sup>3</sup>. Lors de la correction de tout travail individuel ou de groupe une attention spéciale sera portée au plagiat. Si une preuve de plagiat est attestée, elle sera traitée en conformité, entre autres, avec l'article 9.4.1 du Règlement des études de l'Université de Sherbrooke. L'étudiante ou l'étudiant peut s'exposer à de graves sanctions qui peuvent être soit l'attribution de la note E ou de la note zéro (0) pour un travail, un examen ou une activité évaluée, soit de reprendre un travail, un examen ou une activité pédagogique. Tout travail suspecté de plagiat sera transmis au Secrétaire de la Faculté des sciences. Ceci n'indique pas que vous n'avez pas le droit de coopérer entre deux équipes, tant que la rédaction finale des documents et la création du programme restent le fait de votre équipe. En cas de doute de plagiat, l'enseignante ou l'enseignant peut demander à l'équipe d'expliquer les notions ou le fonctionnement du code qu'elle ou qu'il considère comme étant plagié. En cas d'incertitude, ne pas hésiter à demander conseil et assistance à l'enseignante ou l'enseignant afin d'éviter toute situation délicate par la suite.

## 2.4 Échéancier des travaux

Les dates de remise des travaux seront indiquées sur les énoncés.

### 2.4.1 Directives particulières

Les travaux sont à présenter à l'ordinateur, sur rendez-vous. La remise par turnin web est facultative et elle sert de preuve de remise pour l'étudiant.e en cas de litige.

## 2.5 Utilisation d'appareils électroniques et du courriel

Selon le règlement complémentaire des études, section 4.2.3<sup>4</sup>, l'utilisation d'ordinateurs, de cellulaires ou de tablettes pendant une prestation est interdite à condition que leur usage soit explicitement permise dans le plan de cours.

Dans ce cours, l'usage de téléphones cellulaires, de tablettes ou d'ordinateurs est autorisées. Cette permission peut être retirée en tout temps si leur usage entraîne des abus.

Tel qu'indiqué dans le règlement universitaire des études, section 4.2.3<sup>5</sup>, toute utilisation d'appareils de captation de la voix ou de l'image exige la permission de la personne enseignante.

**Note :** L'utilisation du courriel est recommandée pour poser vos questions.

Sauf pour les réponses très courtes, les courriels serviront à planifier une conférence web.

## 3 Matériel nécessaire pour l'activité pédagogique

Les manuels de la section « Références » ne sont pas requis pour le cours, à condition que l'étudiante ou l'étudiant suivent toutes les conférences et complètent les notes de cours.

## 4 Références

- [1] KUROSE, JAMES F AND ROSS, KEITH W. : *Computer Networking : A Top-Down Approach*. Pearson, 7<sup>ième</sup> édition, 2017.
- [2] TANENBAUM, ANDREW S. AND WETHERALL, DAVID : *Réseaux*. Pearson Éducation France, 5<sup>ième</sup> édition, 2011.

<sup>3</sup><https://www.usherbrooke.ca/registraire/droits-et-responsabilites/reglement-des-etudes/>

<sup>4</sup>[https://www.usherbrooke.ca/sciences/fileadmin/sites/sciences/documents/Intranet/Informations\\_academiques/Sciences\\_Reglement\\_complementaire\\_2017-05-09.pdf](https://www.usherbrooke.ca/sciences/fileadmin/sites/sciences/documents/Intranet/Informations_academiques/Sciences_Reglement_complementaire_2017-05-09.pdf)

<sup>5</sup><https://www.usherbrooke.ca/registraire/droits-et-responsabilites/reglement-des-etudes/>

## L'intégrité intellectuelle passe, notamment, par la reconnaissance des sources utilisées. À l'Université de Sherbrooke, on y veille!

---

### Extrait du Règlement des études (Règlement 2575-009)

#### 9.4.1 DÉLITS RELATIFS AUX ÉTUDES

Un délit relatif aux études désigne tout acte trompeur ou toute tentative de commettre un tel acte, quant au rendement scolaire ou une exigence relative à une activité pédagogique, à un programme ou à un parcours libre.

Sont notamment considérés comme un délit relatif aux études les faits suivants :

- a) commettre un plagiat, soit faire passer ou tenter de faire passer pour sien, dans une production évaluée, le travail d'une autre personne ou des passages ou des idées tirés de l'œuvre d'autrui (ce qui inclut notamment le fait de ne pas indiquer la source d'une production, d'un passage ou d'une idée tirée de l'œuvre d'autrui);
  - b) commettre un autoplagiat, soit soumettre, sans autorisation préalable, une même production, en tout ou en partie, à plus d'une activité pédagogique ou dans une même activité pédagogique (notamment en cas de reprise);
  - c) usurper l'identité d'une autre personne ou procéder à une substitution de personne lors d'une production évaluée ou de toute autre prestation obligatoire;
  - d) fournir ou obtenir toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle, pour une production faisant l'objet d'une évaluation;
  - e) obtenir par vol ou toute autre manœuvre frauduleuse, posséder ou utiliser du matériel de toute forme (incluant le numérique) non autorisé avant ou pendant une production faisant l'objet d'une évaluation;
  - f) copier, contrefaire ou falsifier un document pour l'évaluation d'une activité pédagogique;
- [...]

#### Par plagiat, on entend notamment :

- Copier intégralement une phrase ou un passage d'un livre, d'un article de journal ou de revue, d'une page Web ou de tout autre document en omettant d'en mentionner la source ou de le mettre entre guillemets;
- reproduire des présentations, des dessins, des photographies, des graphiques, des données... sans en préciser la provenance et, dans certains cas, sans en avoir obtenu la permission de reproduire;
- utiliser, en tout ou en partie, du matériel sonore, graphique ou visuel, des pages Internet, du code de programme informatique ou des éléments de logiciel, des données ou résultats d'expérimentation ou toute autre information en provenance d'autrui en le faisant passer pour sien ou sans en citer les sources;
- résumer ou paraphraser l'idée d'un auteur sans en indiquer la source;
- traduire en partie ou en totalité un texte en omettant d'en mentionner la source ou de le mettre entre guillemets ;
- utiliser le travail d'un autre et le présenter comme sien (et ce, même si cette personne a donné son accord);
- acheter un travail sur le Web ou ailleurs et le faire passer pour sien;
- utiliser sans autorisation le même travail pour deux activités différentes (autoplagiat).

---

## Autrement dit : mentionnez vos sources

---