



Plan de cours

Cours :	INF 736 – Modèle de connaissances et évolution en TI – Automne 2023
Professeurs :	Richard Fontaine et Jean-François Leduc

1. Mise en contexte

Ce cours a son importance dans le programme du fait qu'il procure à l'étudiant un bagage de connaissance de base, avec une perspective d'évolution, visant à donner à tous les étudiants un point de départ commun. Ainsi préparé, l'étudiant sera apte à l'étude approfondie des sujets abordés dans les cours suivants. Il comprendra l'importance de chacun des aspects de la réalisation d'un projet de TI et leurs interdépendances. Il sera apte à mettre à jour ses connaissances de façon autonome.

Ce cours contribue à la compréhension générale par l'étudiant des enjeux importants des dimensions principales des TI; les données, les traitements, les interfaces, les réseaux, les méthodologies, les architectures, la gestion de projet et les aspects humains.

2. Place du cours dans le programme

Ce cours est le premier cours du programme. Il vise à donner à l'étudiant une vision d'ensemble du domaine des Technologies de l'Information (TI) dans un contexte historique et d'évolution de notre société.

On y effectue un survol des problématiques qui sont propres à ce secteur d'activités de même que les défis que rencontreront les personnes qui participeront à la réalisation de projets de TI ou qui y assumeront des responsabilités de gestion.

Puisque le programme prépare à assumer de façon autonome la mise à jour continue des connaissances et du savoir-faire, ce premier cours aborde donc tous les sujets étudiés dans la perspective que les cours suivants les couvriront de façon détaillée. De plus, ce premier cours traitera de la rapidité exceptionnelle de l'évolution des TI avec la volonté explicite de prémunir la personne contre le danger de se laisser distancer par l'évolution des TI.

Ce cours est un préalable à tous les cours du programme.

3. **Descripteur du cours**

Objectifs Acquérir une vision d'ensemble du domaine des TI dans le contexte historique et évolutif de notre société ; effectuer un survol des problématiques propres à ce secteur d'activités de même que des défis inhérents à la gestion de projets de TI.

Contenu Domaines et applications des TI. Transformation du travail versus évolution des TI. Notions de systèmes. Processus de développement de logiciels. Télécommunications et TI. Gestion de projets en TI. La société Internet. Place des TI dans la nouvelle économie. Modèles d'affaires en TI.

4. **Objectifs généraux**

Ce cours contribue de façon plus ou moins marquée à l'atteinte de tous les objectifs généraux du programme. Il vise à mettre en contexte les principaux volets des TI.

Le cours fait un tour d'horizon et propose un modèle de connaissances auquel tous les autres cours pourront se rattacher.

5. **Objectifs spécifiques**

Ce cours vise à procurer une vision d'ensemble et à faire un survol des principaux sujets d'intérêts. Il ne vise donc pas à avoir une connaissance détaillée de chacun de ces sujets mais bien d'avoir une compréhension globale des principaux éléments. À la fin de cette activité pédagogique, l'étudiant ou l'étudiante sera capable de/d' :

- Identifier les principales relations entre les systèmes d'information et le développement de nos sociétés et de leur économie
- Identifier le rôle des technologies de l'information dans nos activités quotidiennes
- Définir sommairement les notions de systèmes d'information et de systèmes informatiques
- Définir les principales classes de systèmes d'information
- Décrire les éléments de base des réseaux
- Situer sommairement l'évolution historique des différents systèmes d'information
- Identifier les principaux éléments de l'architecture et l'infrastructure d'information d'une organisation
- Décrire le rôle des départements de technologies de l'information versus les usagers
- Établir les liens entre les étapes marquantes de l'évolution du matériel et du logiciel au cours des 50 dernières années
- Comparer les modèles de bases de données et de décrire l'évolution des modèles
- Identifier l'impact de la réingénierie des processus d'affaires sur nos organisations
- Identifier les impacts généraux d'Internet sur l'organisation du travail
- Définir la notion de commerce électronique et identifier les aspects légaux et éthiques qui y sont rattachés
- Identifier quelques technologies émergentes et l'impact qu'elles auront sur les organisations

- Décrire sommairement le rôle des TI versus les relations d'affaires avec les clients et les fournisseurs
- Reconnaître un système d'aide à la décision par ses caractéristiques
- Situer les étapes du cycle de développement du logiciel (incluant les logiciels commerciaux)
- Reconnaître un PGI (progiciel de gestion d'entreprise)
- Situer les grandes étapes de l'évaluation de logiciels dans la perspective d'acquisition ou de développement
- Reconnaître les systèmes d'information pour exécutifs et décrire comment ils supportent les gestionnaires
- Décrire sommairement les différentes sources d'information, leur support
- Décrire la notion d'entrepôt de données et son rôle dans une organisation
- Reconnaître un système expert par ses principales caractéristiques
- Situer les principales étapes du cycle de planification des technologies de l'information
- Lister sommairement les avantages et inconvénients de l'impartition
- Identifier les avantages et inconvénients du développement orienté-objet
- Pouvoir énumérer les différentes formes de développement
- Comparer les différents modèles de gestion des départements TI

6. Contenu détaillé

Positionnement du cours dans le programme

- Métaphore de la construction

Une économie digitale (Livre Chapitre 1)

- Nouvelle économie
- À l'échelle de la planète
- Quelques statistiques
- Digitalisation
- Utilisation stratégique des TI
- Quelques constatations pertinentes sur le monde d'aujourd'hui et l'impact des TI dans notre société
- Changement économique – Changement technologique
- Changement de la structure industrielle – les TI un outil
- Exemple d'utilisation stratégique des TI
- La chaîne de valeur
- Amélioration continue
- Impacts sur les organisations et les individus

Concepts et définition des technologies de l'information (Livre Chapitre 2)

- TI, Informatique, Système, Système d'information, Données, Information, Connaissances
- Composantes d'un système d'information
- Évolution : Matériel, Logiciel, Base de données, Réseau, Politiques et procédures, Intervenants humains
- Classification moderne des systèmes d'information
- Collaboration entre les types de systèmes
- Architecture d'entreprise
- Infrastructure, Centre de données, Infonuagique

Gestion des données, Entrepôt de données et Gouvernance des données (Actifs informationnels) (Livre Chapitre 3)

- Concepts de gestion de données, évolution
- Évolution des technologies de gestion de données, type de base de données
- Chaîne de bloc
- Entrepôt de données
- Qualité des données
- Gestion électronique des documents, Données structurées, Données non structurées, Données permanentes
- Intelligence d'affaires, Analytique des données, Big Data
- Gouvernance

Connectivité, Internet des objets, Informatique en périphérie (« edge computing ») (Livre Chapitre 4)

- Concepts de réseau, évolution
- Modèle ISO
- Technologie mobile
- Internet des objets
- Informatique en périphérie

Sécurité de l'information et Cybersécurité (Livre Chapitre 5)

- D'où vient le risque?
- Actifs à protéger
- Obligations légales, normatives, juridiction
- Social Engineering
- Risque et vulnérabilité
- Cadre de la sécurité (« Security Framework »)
- CIS Controls, un exemple de cadre
- Continuité des affaires

Web 2.0 et Media sociaux (Livre Chapitre 7)

- Évolution des technologies qui ont amené le web 2.0
- Utilisation d'affaires des technologies Web 2.0
- Tirer un avantage compétitif du web 2.0
- Web 3.0
- Risques associés au Web 2.0 et Media sociaux

Commerce en ligne, Convergence des canaux (Livre Chapitre 8)

- Évolution de l'industrie et des échanges commerciaux
- Commerce électronique interentreprise « B2B », Commerce électronique de détail « B2C »
- Place d'affaires électroniques
- Applications mobiles du commerce électronique
- Tendances, paiement mobile
- Risques associés

Systèmes d'information (Livre Chapitre 9)

- Notions de systèmes d'information par fonction d'affaires
- Processus d'affaires matriciels
- Évolution des types de systèmes
- Système de gestion des opérations
- Système de gestion des ventes et du marketing
- Système comptable, financiers et de conformité financière
- Système de gestion des ressources humaines
- Intégration et collaboration entre les types de systèmes

Systèmes d'information de grande entreprise (Livre Chapitre 10)

- Type de système d'entreprise
- Progiciel de gestion intégré d'entreprise (PGI ou « ERP »)
- Intégration et chaîne d'approvisionnement
- Système de gestion de la relation client « CRM »
- Système de collaboration, de gestion de la connaissance, de gestion de contenu

Intelligence artificielle, robotique et technologie du futur (Chapitre 11)

- Principe de base de l'IA
- Quelques applications de l'IA
- Avancé technologique en robotique
- Éthique associée à l'IA et la robotique
- Cycle d'engouement, Gartner « Hype Cycle »
- Le futur quantique

Planification des Technologies de l'Information (Chapitre 12)

- Introduction au génie logiciel
- Planification stratégique
- Modèle de Zackman
- Concept de planification des systèmes d'information
- Relation avec le plan d'affaires
- Méthodologies
- Cycle de développement
- Types d'architecture
- Planification stratégique et justification économique
- Gestion des TI, Impartition
- Décomposition en projets
- Développement maison versus acquisition de logiciels
- Méthode de comparaison
- Tendances actuelles
- Particularités du contexte québécois de l'évolution du génie logiciel

Cycle de développement logiciel, méthodologie et gestion de programme d'investissement (Chapitre 13)

- Processus de développement logiciel
- Méthodologies, conventionnelle, Agile et variations
- Concepts de base de la gestion de projets
- Gestion de projet et gestion de programme
- Planification et exécution de projets
- Contrôles
- Rôle d'un CIO, défis
- Défis des organisations TI dans les prochaines années

Éthique et développement durable en TI (Chapitre 14)

- Concepts
- Changement du milieu
- Fraude
- Nouveaux risques

7. **Approche pédagogique préconisée**

La matière sera présentée sous forme d'exposé magistral par le professeur en utilisant de nombreux exemples tirés d'expériences en entreprises et de références à des cas pratiques documentés dans la littérature ou publiés sur Internet.

Des lectures suggérées et des exercices facultatifs sont présentés à la fin de chaque cours. L'étudiant sera appelé à parfaire lui-même ses connaissances et devra avoir obligatoirement à sa disposition pour ce faire, le livre du cours et les notes de cours. Les étudiants devront avoir accès à l'Internet pour compléter leur formation, consulter des sites de références et réaliser certains exercices.

8. **Évaluation de l'apprentissage**

L'évaluation de l'apprentissage se fera au moyen :

- D'exercices corrigés comptant pour 50% de la note finale (ces exercices seront remis à la fin d'un cours et seront à remettre au début du prochain cours)
- D'un examen final comptant pour 50% de la note finale.

Le contenu des notes de cours et du livre, le contenu des exposés magistraux de même que le contenu des lectures suggérées et les exercices pratiques à réaliser sur Internet sont matière à examen.

Notes :

L'évaluation individuelle, à l'intérieur d'une activité pédagogique, doit être supérieure ou égale à 60%. Si non, il y a soit un examen final ou une présentation faite par chaque personne inscrite au cours dont le seuil de passage est de 65%. Si le seuil n'est pas atteint, cela entraîne l'échec du cours.

De plus, dans le cas d'une présentation faite dans le cadre d'un travail d'équipe, toutes les personnes doivent se préparer pour l'ensemble de la présentation. Au moment de ladite présentation, l'enseignante ou l'enseignant trie au sort la personne qui présente chaque partie. Il doit y avoir exactement le même nombre de parties et de personnes dans l'équipe. En outre, il doit y avoir deux enseignantes ou enseignants ou membres de la direction présents lors des évaluations des présentations.

L'enseignante ou l'enseignant peut soustraire jusqu'à 5% de chaque évaluation pour la qualité du français.

9. Plagiat

Conformément à l'article 9 du Règlement des études de l'Université de Sherbrooke, le plagiat, soit le fait dans une activité évaluée de faire passer pour sien les idées et le travail d'autrui, est un délit académique qui peut être sanctionné par les autorités disciplinaires compétentes. Peuvent être imposées à titre de sanctions, l'une ou plusieurs des mesures suivantes :

- a) la réprimande simple ou sévère consignée au dossier étudiant pour la période fixée par l'autorité disciplinaire ou, à défaut, définitivement. En cas de réprimande fixée pour une période déterminée, la décision rendue demeure au dossier de la personne aux seules fins d'attester de l'existence du délit en cas de récidive;
- b) l'obligation de reprendre une production ou une activité pédagogique, dont la note pourra être établie en tenant compte du délit survenu antérieurement;
- c) la diminution de la note ou l'attribution de la note E ou 0;
- d) le renvoi du dossier à la personne responsable de l'évaluation d'une production ou d'une activité pédagogique pour qu'elle attribue une nouvelle note en tenant compte du délit.

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 (auto plagiat).

10. Adresse électronique pour remise des travaux

Non applicable pour ce cours.

11. Bibliographie

Notes de cours INF 736 Modèle de connaissances et évolution en TI
Richard Fontaine, Jean-François Leduc,

Livre du cours **obligatoire** (disponible en ligne et en copie papier)
E.Turban, C. Pollard, G.Wood.
Information Technology for Management, 12th Edition
Wiley, 2021.
[Où acheter ou louer](#) chez Wiley en ligne
[Amazon.ca](#)

Références principales

[Office] Office de la langue française

<http://www.granddictionnaire.com/>

[Pressman]

R.S. Pressman
Software Engineering, A Practitioner's Approach, Second Edition
McGraw-Hill, 1987

S.H. Spewak, S.C. Hill, Foreword by J.A.Zackman
Enterprise Architecture Planning
QED Publishing, 1993

Martin Campbell-Kelly
From Airline Reservation to Sonic the Hedgehog: A History of the Software
industry
The MIT Press, 2004

Mark P. McDonald, Andy Roswell-Jones
The Digital Edge
Gartner eBooks, 2012

Jim VandeHei, Mike Allen, Roy Schwartz
Smart Brevity, The power of saying more with less
Workman Publishing Co., 2022

