

## Majeure en informatique - 6833

### CRÉDITS :

45 crédits, Premier cycle

### DIPLÔME :

Majeure en informatique

### OBJECTIFS :

Acquérir des connaissances avancées concernant la sécurité des systèmes informatiques en général et des applications Web et des bases de données en particulier;

Développer des compétences liées à la conception, au développement et au déploiement de systèmes distribués.

### INFORMATION SUR L'ADMISSION :

Lieu d'enseignement	Régime	Trimestres d'admission			Étudiants étrangers		
		Aut.	Hiv.	Été	Aut.	Hiv.	Été
Campus de Rimouski	TC	✓			✓		
	TP	✓					
Campus de Lévis	TC	✓			✓		
	TP	✓					

TC : Temps complet  
TP : Temps partiel

### CONDITIONS D'ADMISSION :

#### Base collégiale

Être titulaire d'un diplôme d'études collégiales (DEC) ou l'équivalent.

Compétences linguistiques en français :

De plus, la candidate ou le candidat qui ne peut faire la preuve de ses compétences linguistiques en français selon les critères de la "Politique relative à la maîtrise du français au premier cycle" devra se soumettre à un examen institutionnel de français, après avoir reçu une convocation à cet effet. En cas d'échec à l'examen, la réussite d'un cours de français fonctionnel sera exigée et l'inscription à ce cours est obligatoire dès le trimestre suivant.

#### Base expérience

Le candidat doit avoir travaillé pendant au moins un an dans un domaine relié à l'informatique ou démontrer un intérêt pour l'informatique, et posséder des connaissances appropriées dont une formation attestée par la réussite d'au moins un cours de mathématiques de niveau collégial ou l'équivalent.

Compétences linguistiques en français :

De plus, la candidate ou le candidat qui ne peut faire la preuve de ses compétences linguistiques en français selon les critères de la "Politique relative à la maîtrise du français au premier cycle" devra se soumettre à un examen institutionnel de français, après avoir reçu une convocation à cet effet. En cas d'échec à l'examen, la réussite d'un cours de français fonctionnel sera exigée et l'inscription à ce cours est obligatoire dès le trimestre suivant.

### PLAN DE FORMATION :

45 crédits selon l'offre de cours disponible et choisis parmi les blocs ci-dessous.

BLOC 1 Onze (11) à quinze (15) cours parmi les suivants (33 à 45 crédits) :

INF11107	Programmation orientée objet I (3 cr.)
INF11207	Programmation orientée objet II (3 cr.) (INF11107)
INF14107	Architecture des systèmes informatiques (3 cr.)
INF15122	Bases de données I (3 cr.) (INF11107)
INF16107	Introduction à l'Internet (3 cr.)
INF21307	Structures de données et algorithmes (3 cr.) (INF11207)
INF22107	Infrastructure de programmation (3 cr.) (INF11207 et INF14107)
INF23107	Génie logiciel I (3 cr.) (INF11107)
INF23207	Génie logiciel II (3 cr.) (INF11207 et INF23107)
INF23307	Analyse des applications en commerce électronique (3 cr.)

INF25207	Bases de données II (3 cr.) (INF11207 et INF15122)
INF26207	Téléinformatique (3 cr.) (INF11107 et INF16107)
INF27507	Technologies du commerce électronique (3 cr.) (INF16107)
INF31307	Compléments en programmation (3 cr.) (INF11207)
INF32207	Architecture des ordinateurs (3 cr.) (INF11207 et INF14107)
INF33307	Assurance de la qualité et gestion de projets informatiques (3 cr.) (INF11207 et INF23107)
INF34207	Systèmes d'exploitation (3 cr.) (INF11207 et INF14107)
INF35307	Compléments sur les bases de données (3 cr.) (INF25207)
INF36207	Sécurité informatique (3 cr.) (INF14107 et INF15122 et INF26207)
INF36307	Systèmes distribués (3 cr.) (INF16107 et INF25207)
INF37207	Compilation (3 cr.) (INF21307)
INF37407	Technologies de l'infrastructure (3 cr.) (INF11207 et INF16107)
INF37607	Génie logiciel du commerce électronique (3 cr.) (INF23207 et INF27507)
INF38215	Intelligence artificielle (3 cr.) (INF11207)
INF33515	Stage en informatique I (3 cr.)
INF34515	Projet en informatique I (3 cr.)
INF37715	Sujets spéciaux en informatique (3 cr.)
INF39507	Stage en commerce électronique (3 cr.)

Pour s'inscrire au cours INF 390 15, l'étudiante ou l'étudiant doit avoir réussi au moins 36 crédits du programme. Le projet doit être approuvé par le directeur du module avant de s'inscrire au cours.

Pour s'inscrire au cours INF 391 15, l'étudiante ou l'étudiant doit avoir réussi au moins 36 crédits du programme. Le projet doit être approuvé par le directeur du module avant de s'inscrire au cours.

BLOC 2 Zéro (0) à quatre (4) cours parmi les suivants (0 à 12 crédits) :

ANG10010	Anglais des affaires (3 cr.)
ANG11004	Anglais oral et écrit I (3 cr.)
ANG12004	Anglais oral et écrit II (3 cr.) (ANG11004)
MRK10014	Marketing (3 cr.)
FIN10014	Gestion financière I (3 cr.)
GRH11014	Aspects humains des organisations (3 cr.)
GTA20514	Technologies et affaires numériques (3 cr.)
GEN22105	Circuits électriques I (3 cr.)
GEN25219	Circuits logiques (3 cr.)
GEN31199	Électronique I (3 cr.) (GEN22105)

Création du programme approuvée lors de la CE du 6 mai 2014 (CE-502-6140).

Dernière approbation : CE du 7 avril 2015 (CE-511-6277)

**ANG10010****Anglais des affaires**

**Objectif** : Permettre à l'étudiant de niveau intermédiaire ou avancé de développer des compétences orales et écrites en anglais des affaires dans le domaine de l'entreprise (gestion, marketing, comptabilité, ressources humaines, etc.).

**Contenu** : Stratégies conversationnelles et discursives dans le monde de l'entreprise : simulations d'entrevues en anglais, discussion de sujets d'actualité reliés au domaine des affaires, rédaction de lettres (confirmation, désistement, plaintes, persuasion, refus), de mémos et de notes de service. Exercices écrits, conversations dirigées, mise en scène (individuelle et en groupe) des situations courantes en milieu d'affaires. Mise en situation des échanges en milieu des affaires à partir des simulations et des études de cas. Présentation avec " PowerPoint " par les étudiants.

**ANG11004****Anglais oral et écrit I**

**Objectif** : Approfondir ses connaissances de base en anglais oral et écrit.

**Contenu** : Articles, prépositions, pronoms et verbes. Structure de la phrase. Expressions spatiales et temporelles. Prononciation et intonation.

**ANG12004****Anglais oral et écrit II**

**Objectif** : Perfectionner l'usage de l'anglais oral et écrit.

**Contenu** : Verbes : temps, voix, locutions verbales (verbes à particules, verbes prépositionnels et gérondifs), accord du verbe avec le sujet. Structure de la phrase complexe. Ponctuation. Principaux faux amis et synonymes. Présentation orale et utilisation des conjonctions.

**FIN10014****Gestion financière I**

**Objectif** : Initier l'étudiant aux concepts de base de la gestion financière des entreprises

**Contenu** : Mathématiques financières; rôle du facteur intérêt dans la décision financière; évaluation des titres financiers; méthodes de choix des investissements en contexte de certitude; analyse de projets dans le contexte fiscal canadien; introduction à la gestion de portefeuille et l'analyse financière

**GEN22105****Circuits électriques I**

**Objectif** : Acquérir les concepts fondamentaux permettant l'élaboration, l'analyse et la simulation des circuits électriques.

**Contenu** : Éléments de base des circuits : résistances, condensateurs, inducteurs, et sources de tension et de courant (dépendantes ou

indépendantes). Lois d'Ohm et de Kirchhoff, théorème de superposition, théorèmes de Thévenin et de Norton et le principe du transfert maximal de puissance. Formulation des équations d'équilibre des circuits : méthode noeuds et méthode des mailles. Réponse en régimes transitoire et permanent des circuits de premier ordre et deuxième ordre. Introduction au logiciel de simulation Pspice.

**GEN25219****Circuits logiques**

**Objectif** : Concevoir et réaliser des circuits logiques avec des composants standards et des puces programmables.

**Contenu** : Systèmes de numération : système binaire, octal et hexadécimal, changement de base. Système de codage: code binaire naturel, code binaire réfléchi, codes décimaux, codes alphanumériques, code A.S.C.I.I. Unité arithmétique: représentation des nombres, addition et soustraction, opérations logiques. Circuits logiques combinatoires: algèbre Booléenne et ses propriétés, théorème de De Morgan, simplification d'une expression logique, méthode de Karnaugh, schémas logiques. Circuits logiques séquentiels : bascules, registres, compteurs, mémoires, circuits programmables. Machines à états finis. Introduction au langage de description de matériel (HDL). Conception, implantation et validation des circuits logiques combinatoires et séquentiels sur circuits programmables (FPGA).

**GEN31199****Électronique I**

**Objectif** : Se familiariser avec les composants et les principes de fonctionnement des circuits électroniques à semi-conducteurs.

**Contenu** : Théorie des semi-conducteurs, matériaux utilisés comme semi-conducteur. Diodes : modélisation et applications (diode à jonction P-N, diode zener, diode électroluminescente). Transistors bipolaire : construction, caractéristiques, polarisation, modélisation et amplification. Transistors à effet de champ à jonction (JFET), à oxyde métallique (MOS à appauvrissement et à enrichissement) : construction, caractéristiques, polarisation, modélisation et amplification. Analyse et conception de circuits à transistor. Amplificateurs opérationnels et applications dans quelques circuits usuels. Concepts de base de la sécurité en électronique.

**GRH11014****Aspects humains des organisations**

**Objectif** : Connaître les principaux déterminants psychologiques et les processus fondamentaux régissant le comportement de la personne au travail.

**Contenu** : Comportement organisationnel : définition et fondements scientifiques. Caractéristiques individuelles et conséquences sur le comportement au travail : variables démographiques, traits

de personnalité, valeurs, attitudes, perceptions, apprentissage, émotions (intelligence émotionnelle); contrat psychologique; satisfaction au travail, engagement organisationnel et implication au travail, motivation au travail. Dynamique des relations humaines : attachement et socialisation; communication interpersonnelle et attitudes fondamentales. Travail en équipe : groupes formels et informels; cohésion des équipes de travail et normes collectives. Santé au travail : stress et gestion du stress.

**GTA20514****Technologies et affaires numériques**

**Objectif** : Acquérir les connaissances, les compétences et les attitudes indispensables à l'intégration des technologies basées sur le web pour mener des affaires numériques, en particulier, le commerce électronique (CE)

**Contenu** : Stratégies, modèles d'affaires et modèles des revenus du CE. Infrastructure technologique du CE. Commerce mobile. Catalogue en ligne. Techniques de communication, de promotion et de création de trafic. Logistique, systèmes de paiement. Réseaux sociaux. Gestion de la relation clientèle. Métriques associées au CE; sécurité et éthique en CE.

**INF11107****Programmation orientée objet I**

**Objectif** : S'initier aux concepts fondamentaux de la programmation orientée objet (POO) et au processus de conception de logiciel. Développer des habiletés de programmation.

**Contenu** : Concepts de base de la POO : abstraction, objets, classes, méthodes, propriétés, paramètres. Les concepts de confinement et d'héritage. Éléments de base de la programmation : syntaxe et sémantique, variables, types et constantes. Structures de données de base : les types primitifs, les tableaux et les chaînes de caractères. Utilisation de fonctions. Algorithmique et résolution de problème : stratégies, mise en œuvre et débogage. Modes de prestation : Le cours peut être donné en mode à distance (avec combinaison d'activités asynchrones et synchrones) ou en mode en présence.

**INF11207****Programmation orientée objet II**

**Objectif** : Approfondir les concepts de la programmation orientée objet.

**Contenu** : Concepts avancés de la POO : hiérarchie de classes, classes abstraites. Outils de développement. Processus de compilation. Introduction aux structures de données dynamiques simples: listes, arbres binaires, piles, files. La récursivité. Programmation par événements : propagation et gestion des événements. Interfaces utilisateurs : principes de création et de validation.

**INF14107****Architecture des systèmes informatiques**

**Objectif** : Comprendre le fonctionnement des systèmes informatiques, du matériel aux applications, en insistant sur les mécanismes et outils permettant la réalisation de chaque niveau.

**Contenu** : Éléments fondamentaux de la logique numérique et la construction du matériel. Les mémoires et processeurs. Organisation fonctionnelle d'un ordinateur. Les principaux services. Interfaces usagers et leur importance. Étude de systèmes d'exploitation du point de vue de l'utilisateur-programmeur et de l'administrateur de systèmes. UNIX : interpréteur de commandes, notion de processus, système de fichiers, permissions, utilitaires, fichiers scripts; NT : architecture, système de fichiers, recouvrement et sécurité, registre, gestion des utilisateurs, groupes, ressources. Mise en réseau.

**INF15122****Bases de données I**

**Objectif** : Connaître les fondements des bases de données et leur utilisation.

**Contenu** : Concept de base de données. Modèle de données relationnel. Le langage de requêtes SQL. Accès à une base à partir d'un programme d'application, les vues, les procédures stockées. Mécanismes d'intégrité référentielle. Indexation. Le modèle Entité-Relation. Utilisation d'un logiciel de gestion de bases de données typique. Modes de prestation : Le cours peut être donné en mode à distance (avec combinaison d'activités asynchrones et synchrones) ou en mode en présence.

**INF16107****Introduction à l'Internet**

**Objectif** : Introduire à l'Internet en insistant sur la création de pages Web.

**Contenu** : Réseaux et Internet : architecture des réseaux. HTML et outils de création de pages Web. Multimédia : son, vidéo, images, animation et outils. Les langages de script. Les serveurs Web. Sécurité : cryptographie, signature numérique, identification, contrôle d'accès, noms de domaine et coupe-feu. Compression des données. Propriété intellectuelle et l'Internet.

**INF21307****Structures de données et algorithmes**

**Objectif** : Se familiariser avec diverses stratégies de conception d'algorithmes et développer ses habiletés à évaluer et comparer différentes solutions (algorithmes et structures de données) d'un problème.

**Contenu** : Analyse de complexité d'algorithmes : analyse asymptotique, notation grand O, theta, omega ; pire cas, cas moyen ; relations de récurrence pour les algorithmes récursifs, théorème Master. Stratégies de conception d'algorithmes : force brute, diviser pour régner, résoudre par réduction ou par transformation du problème, algorithmes gloutons, etc. Étude et analyse comparative d'algorithmes classiques (tri, recherche, graphes). Étude et

## Description des cours

analyse comparative d'implémentations de types de données abstraits, en particulier le type table ou dictionnaire : arbres, arbres balancés (AVL, rouge-noir), adressage dispersé.

### INF22107

#### Infrastructure de programmation

**Objectif :** Comprendre l'implantation machine des langages de programmation dans le but de développer une meilleure compréhension de leurs sémantiques et d'en maîtriser l'usage.

**Contenu :** Représentation machine des types simples. Étude d'un langage d'assemblage : jeu d'instructions, modes d'adressage, appels de procédure. Étude de l'implantation assembleur des différents concepts des langages de programmation courants. Utilisation d'environnements de débogage. Appels de service. Rôle de l'éditeur de liens. Introduction à la mémoire virtuelle. Introduction à la machine virtuelle Java.

### INF23107

#### Génie logiciel I

**Objectif :** Connaître l'évolution et les principes des méthodes d'analyse et jeter un regard critique sur les activités de pré-développement et de définition des exigences.

**Contenu :** Modèles du cycle de vie du logiciel. Stratégies de définition et d'élaboration des exigences. Concepts et méthodes de modélisation pour la spécification de systèmes logiciels : méthodes et techniques d'identification, de préparation et de validation des exigences. Normes et outils d'analyse des besoins, de spécification des exigences (analyse structurée, analyse objet). Rôle du prototypage. Langages formels pour la description et l'analyse de systèmes logiciels : automates d'états finis et réseaux de Pétri.

### INF23207

#### Génie logiciel II

**Objectif :** Comprendre les principes et la problématique de la conception, de la mise en œuvre et de la maintenance de logiciels.

**Contenu :** Principes d'architecture, de conception et de réalisation d'un logiciel. Rôle de la conception dans le cycle de vie du logiciel. Modèles d'architectures : à niveaux, en couches, distribuée, etc. Apprentissage et évaluation de méthodes de conception incluant ceux de l'interface utilisateur. Outils de conception. Cadres d'application et patrons de conception. Prototypage. Nouveaux paradigmes de développement tel la génération du code à partir des modèles. Gestion de la maintenance. Réutilisation et rétro-ingénierie des logiciels.

### INF23307

#### Analyse des applications en commerce électronique

**Objectif :** Comprendre les besoins fonctionnels des applications en

commerce électronique. Se familiariser avec les progiciels de gestion.

**Contenu :** Explorer un ensemble d'applications dédiées au commerce électronique : suite d'application de gestion de la relation avec la clientèle (marketing direct, automatisation de la force de vente, service à la clientèle, gestion de clients, etc.), suite d'applications de gestion de vente (gestion de catalogue, gestion de commandes, gestion de paniers d'achats, facturation, vente aux enchères, etc.), gestion des achats auprès des fournisseurs, etc.

### INF25207

#### Bases de données II

**Objectif :** Approfondir des sujets reliés à l'administration et à l'implantation d'une base de données.

**Contenu :** Le modèle relationnel. Approfondissement du langage SQL. Le stockage des données : les différents types de fichiers et leur accès. Représentations des objets relationnels sur disque. Fichiers à accès direct : hashing et techniques de résolution des collisions. Arbre-B, arbre-B+. Structure des fichiers séquentiels indexés, des fichiers inversés et multilistes. Conception avancée : dépendances fonctionnelles, formes normales, agrégations et généralisations; utilisation d'un logiciel de conception de base de données; évaluation des performances d'une base de données. Implantation des bases de données : optimisation des requêtes, transactions, gestion de la concurrence (deadlocks), journaux de modifications et recouvrement sur pannes, sauvegardes, sécurité.

### INF26207

#### Téléinformatique

**Objectif :** Comprendre les concepts fondamentaux de la transmission de données et des réseaux.

**Contenu :** Modèle de référence de l'ISO : niveaux physiques, lien, réseau, transport, session, présentation et application. Transmission et multiplexage. Commutations par paquet et de circuit. Communications par satellite. Adressage et établissement d'une connexion. Portails et niveaux d'interconnexion. Réseaux locaux. Études des protocoles les plus courants avec emphase sur la couche application. Sécurité et confidentialité dans les réseaux. Réseaux sans fil. Réseaux privés virtuels. Installation et configuration de différents services.

### INF27507

#### Technologies du commerce électronique

**Objectif :** Connaître les modèles technologiques du commerce électronique et mettre en œuvre les processus de conception et d'implantation de sites Web pour le commerce électronique.

**Contenu :** Modèles de sites Web. Conception et mise en œuvre de sites Web. Enjeux de sécurité. Infrastructure logicielle. Solutions du commerce

électronique. Marketing dans les sites Web.

### INF31307

#### Compléments en programmation

**Objectif :** Connaître les concepts avancés de programmation.

**Contenu :** Les pointeurs et leur utilisation. Gestion de la mémoire dynamique. Concepts avancés en programmation orientée objet : héritage multiple, les types génériques, les classes partielles, les méthodes anonymes. Nouveaux paradigmes en programmation : programmation orientée attributs, programmation par aspects, programmation par agents, etc.

### INF32207

#### Architecture des ordinateurs

**Objectif :** Connaître la structure des ordinateurs modernes.

**Contenu :** Terminologie et concepts de base. Mesures de performance. Introduction à un HDL. Construction logique des principaux circuits de base : multiplexeurs, décodeurs, registres, ALU. Architecture microprogrammée. Architecture pipeline : résolution des conflits de contrôle et de données. CISC vs RISC. Hiérarchie de mémoire : traduction dynamique d'adresses, mémoire cache, mémoire principale, disques magnétiques. Interfaces au microprocesseur. Gestion des entrées-sorties : réseaux, canaux, unités de contrôle, périphériques.

### INF33307

#### Assurance de la qualité et gestion de projets informatiques

**Objectif :** Connaître les approches et les outils spécifiques à l'assurance qualité et à la conduite de projets informatiques.

**Contenu :** Stratégies et techniques de tests : méthodes de preuve, d'inspection de programmes, essais unitaires, fonctionnels et de système. Assurance qualité : principes, métriques, promotion de la qualité en entreprise, normes (ISO, CMM, etc.), définition et suivi d'un plan d'assurance qualité. Principes et méthode de gestion de projets et leur application au génie logiciel. Études de faisabilité. Planification : ordonnancement et évaluation des tâches. Métriques : objet, processus, produit. Outils de mesure de productivité. Suivi et revues formelles. Interaction entre projet et assurance de qualité. Rôle et responsabilités du chef de projet. Plan de documentation du projet.

### INF33515

#### Stage en informatique I (0 crédits du programme doivent être réussis)

**Objectif :** Se familiariser avec des problèmes concrets d'utilisation de l'informatique dans un milieu professionnel.

**Contenu :** Stage à temps plein d'une durée de 10 à 15 semaines en milieu professionnel. Complément pratique à la formation des étudiantes et des

étudiants. Contenu précis déterminé en fonction des milieux professionnels.

### INF34207

#### Systèmes d'exploitation

**Objectif :** Comprendre les principes et méthodes d'implantation des systèmes d'exploitation.

**Contenu :** Fonctions d'un système d'exploitation. Processus : ressources et attributs associés, ordonnancement des processus, changement de contexte, communications inter-processus. Gestion de la mémoire virtuelle : protection, politiques de remplacement de pages. Gestion du processeur : politiques d'allocation, introduction aux systèmes multi-processeurs. Gestion des périphériques : contrôleurs, traitement des interruptions externes, DMA, allocation de périphériques, blocages. Système de fichiers : structures physiques d'implantation, partage de fichiers. Systèmes de fenêtrage, sécurité et protection.

### INF34515

#### Projet en informatique I (0 crédits du programme doivent être réussis)

**Objectif :** Appliquer les connaissances acquises dans le cadre d'un projet pratique en informatique.

**Contenu :** Projet se déroulant à l'université d'une durée de 10 à 15 semaines : l'équivalent de 135 heures de travail. Complément pratique à la formation des étudiantes et des étudiants. Contenu précis déterminé lors de la proposition du projet en tenant compte des apprentissages acquis antérieurement.

### INF35307

#### Compléments sur les bases de données

**Objectif :** Introduire les concepts et techniques des nouvelles applications des bases de données.

**Contenu :** Bases de données objet relationnelles. Entrepôts de données. Fouilles de données (data mining). Bases de données parallèles, distribuées, fédérées, spatiales, déductives et temporelles.

### INF36207

#### Sécurité informatique

**Objectif :** Connaître les problèmes liés à la sécurité des systèmes informatiques et s'initier aux différentes techniques de détection des attaques et de protection des systèmes et de leurs données.

**Contenu :** Historique. Cibles probables et courantes. Vulnérabilités et types d'attaques. Sécurité dans les systèmes d'exploitation. Sécurité dans les bases de données, Sécurité dans les réseaux. Sécurité dans les logiciels. Cryptographie et cryptanalyse.

### INF36307

#### Systèmes distribués

**Objectif :** Connaître les architectures et systèmes distribués.

**Contenu** : Algorithmes spécifiques. Modèles de middleware : point-à-point, plusieurs-à-plusieurs, synchrones, asynchrones, connectés et sans connexion. Types de middleware : RPC, orienté message, distribué, orienté base de données, etc. Exemples de technologies : services Web, RMI, Corba, COM+, .Net, etc. Équilibrage des charges.

### INF37207

#### Compilation

**Objectif** : Connaître les différentes étapes du processus de compilation.

**Contenu** : Les langages de programmation et leurs grammaires. Les langages intermédiaires. Les phases de la compilation. Analyse lexicale. Analyse syntaxique descendante et ascendante. Recouvrement des erreurs. Analyse sémantique. Gestion des symboles. Génération de code. Aperçu des principales techniques d'optimisation. Projet.

### INF37407

#### Technologies de l'inforoute

**Objectif** : Étudier les principaux outils et concepts spécifiques à l'inforoute.

**Contenu** : Historique, services disponibles sur l'inforoute. Rappel des notions de réseaux et protocoles spécifiques à l'inforoute, D-HTML et XML. Langages : Java, JavaScript. Programmation de sites Web actifs et dynamiques. Mise en place et gestion d'un site et d'un serveur WEB. Accès aux bases de données. Aperçu des différentes technologies. Notions de sécurité informatique liées à l'exploitation de sites Web.

### INF37607

#### Génie logiciel du commerce électronique

**Objectif** : Connaître les concepts et outils pour l'intégration des applications et l'automatisation des processus d'affaires.

**Contenu** : Concepts : EAI, B2B, B2C, etc. Architectures pour l'intégration des applications : orientées données, interfaces, portail et processus d'affaires. Patrons de conception du domaine. Technologies pour l'intégration des applications. Langages et standards pour la modélisation des processus d'affaires : UML, BP4WS, BPSS, ebXML, etc. Réingénierie et automatisation des processus d'affaires.

### INF37715

#### Sujets spéciaux en informatique

**Objectif** : Connaître les différents domaines de spécialisation ainsi que les nouveaux domaines en informatique.

**Contenu** : La description de ce cours est déterminée au moment de l'offre de cours en fonction d'un projet particulier qui a reçu l'approbation du directeur du module.

### INF38215

#### Intelligence artificielle

**Objectif** : Connaître les concepts de

base, les techniques et les applications de l'intelligence artificielle.

**Contenu** : Principaux paradigmes de l'intelligence artificielle. Résolution heuristique de problèmes. Représentation des connaissances. Méthodes de représentation des connaissances. Techniques d'inférence et de planification. Applications choisies parmi les systèmes experts, apprentissage automatique, traitement automatique des langues, reconnaissance des formes, systèmes multi-agents, réseaux neuronaux etc.

### INF39507

#### Stage en commerce électronique

**Objectif** : Vivre un apprentissage dans l'entreprise pendant une période de 10 à 15 semaines : développer son autonomie, sa créativité et ses habiletés de communication verbale et écrite par l'application et l'approfondissement de ses connaissances.

**Contenu** : Le stage est d'une durée de 10 à 15 semaines et doit fournir un complément pratique à la formation des étudiantes et des étudiants. Il doit se faire à l'intérieur d'une équipe et mener à la solution d'un problème réel en commerce électronique. Le stage est sous la responsabilité d'une professeure ou d'un professeur désigné par le département. L'étudiante ou l'étudiant doit faire approuver son projet de stage avant de s'inscrire au cours. Conformément à la politique du Module de mathématiques et d'informatique, l'étudiant doit remettre un rapport à la fin de son stage et faire une présentation publique du déroulement de son stage.

### MRK10014

#### Marketing

**Objectif** : Comprendre l'environnement marketing de l'entreprise et ses implications sur la prise de décisions dans une perspective d'application stratégique.

**Contenu** : Définition et enjeux du marketing. Définition et analyse de l'environnement marketing. Apport du système d'information marketing et de la recherche marketing dans cette analyse. Concepts centraux en comportement du consommateur. Segmentation des marchés et positionnement. Gestion stratégique des produits et services. Gestion stratégique des canaux de distribution. Gestion stratégique des prix. Gestion stratégique de la communication marketing intégrée. Éthique et marketing. Processus d'élaboration de la stratégie marketing en entreprise. Plan de marketing.