



**Cégep Limoilou**

# **TECHNIQUES DE L'INFORMATIQUE – 420.B1**

**Profil – Développement d'applications**

**DEC+BAC 420.24**

**Alternance travail-études 420.93**

**Informations sur le programme et description des cours**

---

**Service de la gestion et du développement des programmes d'études**

**2022-2023**

## TECHNIQUES DE L'INFORMATIQUE – Développement d'applications – 420.B1

### Secteur

Préuniversitaire

Technique

### Type de sanction

Diplôme d'études collégiales (DEC)

Attestation d'études collégiales (AEC)

### Campus

Québec

Charlesbourg

### Choix de profils

oui

non

### Nombre d'unités

91,66

### Nombre d'heures

2670

### Préalables

oui

non

Condition en lien avec l'ancien curriculum du secondaire : *Mathématique 436*

Condition en lien avec le Programme de formation de l'école québécoise : *Mathématiques séquence Technico-science (064426) ou séquence Sciences naturelles (065426) de la 4<sup>e</sup> secondaire ou séquence Culture, société et technique (063504) de la 5<sup>e</sup> secondaire.*

### Contingentement

oui

non

### Programme offrant la possibilité de s'inscrire en Alternance travail-études

oui

non

### Programme offrant la possibilité de s'inscrire à un DEC+BAC

oui

non

Préalables : Condition en lien avec l'ancien curriculum du secondaire : *Mathématique 536*

Condition en lien avec le Programme de formation de l'école québécoise : *Mathématiques Technico-sciences (064506) de la 5<sup>e</sup> secondaire ou Sciences naturelles (065506) de la 5<sup>e</sup> secondaire.*

**Production :** Service de la gestion et du développement des programmes d'études,  
Cégep Limoilou,  
Mai 2022

**LES PERSONNES-RESSOURCES DU PROGRAMME**  
**TECHNIQUES DE L'INFORMATIQUE – Développement d'applications – 420.B1**

Titre	Nom	Local	Poste téléphonique
<b>Équipe de gestion du programme</b>			
Coordonnateurs du programme	Anne Noreau	Q3523 C2722	6729
Coordonnateurs du département	Anne Noreau		
Gestionnaire du programme	Sébastien Gagnon	C1123	3532
<b>Équipe du cheminement scolaire</b>			
Aide pédagogique individuel	Anne Parisé	Q1424	6521
* Vous pouvez aussi vous présenter au bureau du secrétariat au local Q1416			
<b>Services d'aide aux étudiants</b>			
Orientation		1452	6651
Psychologie		1452	6651
Centre d'aide à la réussite		2121	6681
Aide financière		1459	6646
Action communautaire		1128	6846
Services adaptés		1459	6646
AGEECL		1105	6605

*Pour rejoindre de l'extérieur un poste téléphonique au campus de Québec et au campus de Charlesbourg on fait d'abord le 418 647-6600, suivi du numéro désiré.*

**À quoi sert ce document?**

La distribution de ce document de présentation du programme est rendue obligatoire par le *Règlement sur le régime des études collégiales*. Mais au-delà de cette obligation légale, nous vous le remettons parce qu'il est un document de référence pour toute question relative à votre cheminement dans le programme. Cette description de programme est aussi un outil indispensable puisqu'elle présente les compétences à atteindre et les cours auxquels elles sont rattachées. Référez-vous à ce document durant toutes vos études collégiales.

**Quels sont les buts principaux du programme?**

Le programme vise à former des techniciens et des techniciennes en informatique apte à analyser et satisfaire les besoins d'une clientèle en matière de traitement de l'informatique et à rédiger, de façon structurée, des programmes opérationnels et efficaces à l'aide de divers langages de programmation. Les diplômés du programme seront également en mesure de participer à l'une ou l'autre des étapes de développement et de l'entretien d'applications informatiques de plus grande envergure.

**Quel est le type de personne qui se destine à des études en Développement d'applications?**

Il s'agit d'un concepteur, une personne qui aime créer et qui s'intéresse aux innovations technologiques. Quelqu'un qui dispose d'une bonne formation en sciences, particulièrement en mathématiques, et qui aime modéliser, construire et entretenir des systèmes complexes. Une personne capable de travailler seul, mais qui peut aussi bien s'intégrer dans un groupe et qui fait preuve d'initiative, d'autonomie et de persévérance.

**Quel est le profil de sortie de la personne diplômée en Techniques de l'informatique, profil Développement d'applications, au Cégep Limoilou ?**

La personne diplômée en informatique du Cégep Limoilou possède les compétences nécessaires pour réaliser les tâches propres au technicien du domaine. Il s'agit, entre autres, d'analyser et modéliser des systèmes, de résoudre des problèmes d'informatique, de développer et tester des applications, de concevoir, de gérer et d'utiliser des bases de données, de configurer et d'utiliser des systèmes d'exploitation et des ressources d'un réseau, de même que de réaliser du soutien technique et de la formation.

En ce qui concerne la spécialisation du profil Développement d'applications, la personne diplômée est en mesure de collaborer activement à toutes les phases du processus de développement. Cette formation est principalement axée sur les applications monopostes, les banques de données et applications Web. Elle aura également l'occasion d'approfondir les applications mobiles ainsi que celles liées aux jeux vidéo, aux simulations et aux objets connectés.

## LES VOLETS DE LA FORMATION COLLÉGIALE

### Quels sont les deux volets qui composent votre programme d'études?

La formation à laquelle vous êtes inscrit comporte deux volets : **la formation générale et la formation spécifique**. Toutes les formations menant à l'obtention d'un diplôme d'études collégiales offertes au Québec sont constituées d'une composante de formation spécifique, c'est-à-dire de cours spécialisés dans le domaine que vous avez choisi — dans votre cas, Développement d'applications — et d'une composante de formation générale, qui comprend quatorze (14) cours visant l'acquisition de compétences et de capacités communes à l'ensemble des détenteurs d'un DEC.

### Qu'est-ce que la formation générale?

La formation générale est composée de :

- 4 cours en langue d'enseignement et littérature,
- 3 cours de philosophie,
- 2 cours d'anglais langue seconde,
- 3 cours d'éducation physique,
- 2 cours complémentaires.

Chacun de ces cours vise l'atteinte d'un objectif qui lui est spécifique et qui est déterminé par le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur. L'atteinte de chaque objectif est vérifiée au moyen de critères qui forment le standard de performance établi par le Ministère et requis pour que l'enseignant certifie votre réussite.

Ensemble, ces cours visent l'atteinte des trois grands buts suivants :

- vivre en société de façon responsable, c'est-à-dire
  - démontrer autonomie et créativité dans sa pensée et ses actions,
  - faire preuve d'une pensée rationnelle, critique et éthique,
  - effectuer un retour réflexif sur ses savoirs et son agir,
  - assumer ses responsabilités sociales;
- intégrer les acquis de la culture, c'est-à-dire
  - reconnaître l'influence de la culture et du mode de vie sur la pratique de l'activité physique et sportive,
  - discerner l'influence des médias de la science et de la technologie sur le mode de vie,
  - analyser et apprécier des œuvres philosophiques et littéraires issus d'époques et de courants différents;
- maîtriser la langue comme outil de pensée, de communication et d'ouverture sur le monde, c'est-à-dire
  - améliorer sa communication en langue anglaise,
  - maîtriser les règles de base du discours et de l'argumentation,
  - parfaire sa communication orale et écrite en français.

Le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur souhaite aussi associer la formation générale à l'enrichissement et à la consolidation de cinq compétences de base développées durant les études primaires et secondaires :

- résoudre des problèmes;
- exercer sa créativité;
- s'adapter à des situations nouvelles;
- exercer son sens des responsabilités;
- communiquer.

## LES EXIGENCES DE RÉUSSITE DU PROGRAMME

### Que faut-il pour obtenir le diplôme d'études collégiales (DEC)?

Pour obtenir le DEC auquel conduit votre programme d'études en **Techniques de l'informatique**, vous devez :

- réussir tous les cours de la formation générale et de la formation spécifique, c'est-à-dire obtenir pour chacun une note supérieure ou égale à 60%;
- réussir l'épreuve uniforme de français, langue d'enseignement et littérature (EUF);
- réussir l'épreuve synthèse de programme (ASP).

### Qu'est-ce que l'épreuve uniforme de français, langue d'enseignement et littérature (EUF)?

La réussite de l'EUF est une condition d'obtention du diplôme posée par le ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur à tous les étudiants inscrits à un programme conduisant à l'obtention du DEC. L'EUF consiste à rédiger une dissertation critique (un texte argumentatif et raisonné sur un sujet qui porte à discussion) de 900 mots sur un sujet parmi les trois proposés. Le but de cette épreuve, qui est la même dans l'ensemble des collèges francophones du Québec, est de certifier que vous détenez les compétences suffisantes pour comprendre des textes littéraires et pour énoncer à leur sujet un point de vue critique pertinent, cohérent et écrit dans une langue correcte.

Pour être admis à l'EUF, vous devez avoir réussi les deux premiers cours de formation générale en langue d'enseignement et littérature et être en voie de terminer le troisième au moment de l'inscription à l'épreuve. Il en est ainsi parce que la dissertation fait appel aux connaissances acquises dans chacun de ces trois cours et aux capacités d'analyse, de dissertation et de critique qui y sont développées. La maîtrise de la langue française est évidemment le critère le plus important de réussite de cette épreuve. Afin de bien vous y préparer, le Centre d'aide à la réussite offre des mesures d'aide individuelles en français et organise des simulations de l'EUF. Le moment venu, vous serez informé de la marche à suivre pour vous inscrire à cette épreuve.

### Qu'est-ce que l'épreuve synthèse de programme (ASP)?

L'épreuve synthèse de programme (sous la forme d'une activité synthèse de programme) (ASP) a pour fonction de vérifier l'atteinte par chaque étudiant des objectifs et des standards (des compétences) ministériels du programme auquel il est inscrit. Le Règlement sur le régime des études collégiales a fait de la réussite de cette activité une des conditions d'obtention du DEC. L'ASP a lieu durant la dernière session, généralement dans le cadre d'un cours qui a pour but l'intégration et l'exploitation des compétences développées dans le programme. L'épreuve synthèse de programme est propre à chaque programme et est élaborée localement par les enseignants du programme; elle n'est donc pas une épreuve ministérielle, comme l'est l'épreuve uniforme de français. Elle est conçue à partir des objectifs et des standards de compétence prescrits par le Ministère ainsi qu'à partir du profil de sortie de la personne diplômée qui a été rédigé lors de la conception du programme. L'ASP peut prendre des formes variées.

### Quelle forme l'épreuve synthèse prend-elle pour les étudiants en Développement d'applications?

Modélisation et mise en œuvre, en équipe, d'une application utilisant des techniques mettant en œuvre des bases de données. Il s'agit de :

- Établir les fonctionnalités de l'application.
- Établir les besoins technologiques.
- Préparer le travail de développement de l'application.
- Modéliser l'application.
- Produire l'interface utilisateur par prototypage.
- Développer les programmes.
- Valider et sécuriser l'application.
- Produire la documentation relative à l'application.

# LA GRILLE DES COURS

Le tableau ci-dessous présente l'ordre dans lequel auront lieu vos cours. Il est important de respecter cet ordre dans votre parcours de formation. Des liens étroits unissent des cours à l'intérieur d'une session et d'une session à l'autre. Plusieurs cours comportent des préalables, c'est-à-dire exigent, pour pouvoir s'y inscrire, d'avoir obtenu une note d'au moins 50% ou 60% dans un ou dans des cours précédents. LES COURS PRÉALABLES NE SONT PAS OFFERTS À TOUTES LES SESSIONS ET UN ÉCART PAR RAPPORT AU CHEMINEMENT PRÉVU POURRAIT EMPÊCHER L'ACCÈS À CERTAINS COURS. Pour plus d'informations, consultez votre aide pédagogique individuel.

<p style="text-align: center;"><b>SESSION 1</b></p> <p><b>Formation générale</b>            601-101-MQ Écriture et littérature            340-101-MQ Philosophie et rationalité            604-10*-MQ Anglais (formation commune)</p> <p><b>Formation spécifique</b>            420-104-LI Analyse de la profession            420-105-LI Système d'exploitation            420-126-LI Programmation orientée objet I            420-134-LI Interface Web</p>	<p style="text-align: center;"><b>SESSION 2</b></p> <p><b>Formation générale</b>            340-102-MQ L'être humain (préalable : 60% 340-101)            109-101-MQ Activité physique et santé            XXX-XXX-XX Complémentaire</p> <p><b>Formation spécifique</b>            350-020-LI Interrelations professionnelles            420-205-LI Architecture réseau I            420-243-LI Développement informatique (préalable : 50% 420-126-LI)            420-254-LI Base de données I            420-266-LI Programmation orientée objet II (préalable : 50% 420-126-LI)</p>
<p style="text-align: center;"><b>SESSION 3</b></p> <p><b>Formation générale</b>            601-102-MQ Littérature et imaginaire (préalable : 60% 601-101-MQ)            109-102-MQ Activité physique et efficacité            604-8**-LI Anglais (formation propre) (préalable : 604-10*-MQ)</p> <p><b>Formation spécifique</b>            201-035-LI Mathématiques de l'informatique            420-305-LI Serveurs I (préalable : 50% 420-105-LI)            420-355-LI Programmation Web (préalables : 50% 420-126-LI et 50% 420-134-LI)            420-373-LI Soutien technique et formation            420-383-LI Base de données II (préalables : 50% 420-126-LI et 50% 420-254-LI)</p>	<p style="text-align: center;"><b>SESSION 4</b></p> <p><b>Formation générale</b>            601-103-MQ Littérature québécoise (préalable : 60% 601-102)            340-800-LI Éthique et politique (préalable : 60% 340-102-MQ)            XXX-XXX-XX Complémentaire            ou pour ATE : Stratégies pour trouver et intégrer un emploi</p> <p><b>Formation spécifique</b>            420-4A6-LI Applications mon postes I (préalables : 50% 420-266-LI et 50% 420-383-LI)            420-4B6-LI Applications Web I (préalables : 50% 420-355-LI et 50% 420-383-LI)            420-4C6-LI Validation et maintenance des applications (préalables : 50% 420-266-LI et 50% 420-355-LI)            420-4D4-LI Base de données III (préalable : 50% 420-383-LI)</p>
<p style="text-align: center;"><b>SESSION 5</b></p> <p><b>Formation générale</b>            601-800-LI Communication et discours (préalable : 60% 601-103)            109-103-MQ Activité physique et autonomie (préalables : 60% 109-101-MQ et 60% 109-102-MQ)</p> <p><b>Formation spécifique</b>            420-5B6-LI Applications mon postes II (préalables : 50% 420-4A6-LI et 50% 420-4C6-LI)            420-5C6-LI Applications Web II (préalables : 50% 420-4B6-LI et 50% 420-4C6-LI)            420-5D4-LI Applications de jeux et simulations I (préalable : 50% 420-266-LI)            420-5D5-LI Préparation de projets et veille technologique pour applications (préalables : 50% 420-4A6-LI et 50% 420-4B6-LI)            420-4A6-LI Applications mobiles (préalable : 50% 420-4A6-LI)</p>	<p style="text-align: center;"><b>SESSION 6</b></p> <p><b>Formation générale</b></p> <p><b>Formation spécifique</b>            420-6A5-LI Applications pour objets connectés (préalables : 60% 420-4A6-LI et 50% 420-4D4-LI)            420-6B6-LI Sécurité des applications (préalables : 50% 420-5B6-LI et 50% 420-5C6-LI)            420-6C5-LI Applications de jeux et simulations II (préalables : 60% 420-266-LI) et 50% 420-5D4-LI)            420-6D9-LI Projet : développement d'applications (ASP) (préalables : 60% 420-4C6-LI et 60% 420-5B6-LI et 60% 420-5C6-LI)</p>

---

## **Description des cours de chaque session**



## LA DESCRIPTION DES COURS

### Comment lire une description de cours?

Pour chacun des cours du programme, des informations importantes sont présentées comme suit :

Exemple :

<b>420-266-LI</b>	<b>Programmation orientée objet II</b>
3,00	2-4-3
00Q6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'étudiant complète son étude de l'orienté objet en apprenant à hiérarchiser les objets, à utiliser les principales structures de données ainsi qu'à emmagasiner des données dans divers types de fichiers.</li> <li>• L'étudiant développe des algorithmes qui impliquent des structures de données, du polymorphisme et des accès aux fichiers.</li> </ul>
Préalable :	50% 420-126-LI

Signification des indications :

<p><b>420-266-LI</b> Les trois premiers chiffres (420) identifient la discipline, ici <b>Techniques de l'informatique</b>, les trois suivants identifient le cours concerné, les deux lettres désignent le Cégep Limoilou. En formation générale, les lettres MQ indiquent que le cours provient du Ministère.</p>	<p><b>Programmation orientée objet II</b> Le titre du cours.</p>
<p><b>3,00</b> Le nombre d'unités que la réussite du cours permet d'obtenir. Ce nombre d'unités est la somme des trois chiffres de la pondération, divisée par trois.</p>	<p><b>2-4-3</b> La pondération du cours indique les heures à consacrer au cours à chaque semaine :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le premier chiffre indique le nombre hebdomadaire d'heures d'apprentissage théorique en classe;</li> <li>- le deuxième chiffre indique le nombre hebdomadaire d'heures d'apprentissage pratique ou en laboratoire;</li> <li>- le troisième chiffre indique le nombre hebdomadaire d'heures d'étude, d'entraînement et de réalisations personnelles hors classe.</li> </ul>
<p><b>00Q6</b> Chaque numéro identifie une compétence ministérielle qui sera développée dans ce cours. La liste des compétences se trouve à la dernière page de ce document.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>L'étudiant complète son étude de l'orienté objet en apprenant à hiérarchiser les objets, à utiliser les principales structures de données ainsi qu'à emmagasiner des données dans divers types de fichiers.</b></li> <li>• <b>L'étudiant développe des algorithmes qui impliquent des structures de données, du polymorphisme et des accès aux fichiers.</b></li> </ul> <p>La description du cours.</p>
<p><b>Préalable :</b> Lorsqu'un cours particulier est préalable au cours présenté, la note minimale qui doit être obtenue dans le cours préalable pour être admis au cours présenté est indiquée.</p>	<p><b>50% 420-126-LI</b></p>

## Cours de formation spécifique de la première session

420-104-LI	Analyse de la profession
2,00	1-3-2
0000 00Q4	Ce cours permet à l'étudiant de découvrir les professions de l'informatique tout en apprenant à maîtriser les logiciels de bureautique (ex : Word, Excel) afin de créer des documents professionnels. Le Profil TIC est particulièrement développé dans le cadre de ce cours.
Préalable :	Aucun

420-126-LI	Programmation orientée objets I
3,33	2-4-4
00Q2 00Q6	Premier cours concernant l'algorithmique et la programmation orientée objet. L'étudiant développe des programmes orientés objet simples et apprend les structures algorithmiques de base impliquant des tableaux (séquences, alternatives, itératives). L'étudiant apprend également à utiliser efficacement un environnement de développement intégré.
Préalable :	Aucun

420-105-LI	Système d'exploitation
2,66	1-4-3
00Q1	Ce cours touche à l'installation personnalisée d'une plateforme Windows et Linux. L'étudiant se familiarise avec l'installation complète du logiciel de base et des logiciels d'application les plus courants.
Préalable :	Aucun

420-134-LI	Interface Web
2,00	1-3-2
00Q6	L'étudiant apprend à modéliser et à programmer des pages web en utilisant un environnement de développement. Il apprend également à utiliser des feuilles de styles pour bien présenter son site. Il découvre les langages de balisage en créant des interfaces simples respectant des standards web.
Préalable :	Aucun

## Cours de formation spécifique de la deuxième session

<b>350-020-LI</b>	<b>Interrelations professionnelles</b>
2,00	2-2-2
00SE	<p>L'étudiant apprend à interagir et à communiquer efficacement dans des situations de travail variées. Il développe des capacités essentielles pour établir et entretenir des relations interpersonnelles et professionnelles.</p> <p>De plus, l'étudiant est initié aux principes éthiques et aux standards déontologiques en vigueur en informatique.</p>
Préalable	Aucun

<b>420-205-LI</b>	<b>Architecture réseau I</b>
2,33	2-3-2
00Q5	<p>L'étudiant analyse la topologie du réseau en identifiant les nœuds et les services présents. Il distingue les particularités des liens en place (les types de liens, leurs propriétés et leurs contraintes d'utilisation, etc.)</p> <p>Enfin, il détermine les protocoles de communication à mettre en place pour interconnecter des réseaux.</p>
Préalable	Aucun

<b>420-243-LI</b>	<b>Développement informatique</b>
1,66	1-2-2
00Q2 00Q4 00Q6	<p>Ce cours vient compléter certaines notions liées à la programmation orientée objet.</p> <p>L'étudiant y apprend les règles de base de la conception à l'aide de représentation graphique (UML), il y apprend à collaborer par l'intermédiaire d'un serveur de sources et il y apprend à améliorer son code en utilisant des tests unitaires.</p>
Préalable :	50% 420-126-LI

<b>420-254-LI</b>	<b>Bases de données I</b>
2,33	1-3-3
00Q7	<p>L'étudiant apprend à travailler avec les bases de données en réalisant le modèle conceptuel et logique, en transformant le modèle logique en modèle physique et en mettant à jour et interrogeant le contenu d'une base de données (ex : insert, update, delete, select, commit).</p>
Préalable	Aucun

<b>420-266-LI</b>	<b>Programmation orientée objet II</b>
3,00	2-4-3
00Q6	<p>L'étudiant complète son étude de l'orienté objet en apprenant à hiérarchiser les objets, à utiliser les principales structures de données ainsi qu'à emmagasiner des données dans divers types de fichiers.</p> <p>L'étudiant développe des algorithmes qui impliquent des structures de données, du polymorphisme et des accès aux fichiers.</p>
Préalable	50% 420-126-LI

## Cours de formation spécifique de la troisième session

<b>201-035-LI</b>	<b>Mathématiques de l'informatique</b>
2,00	2-3-1
00Q3	L'étudiant apprendra à traiter des nombres dans la mémoire d'un ordinateur, à modéliser les raisonnements logiques et à utiliser des matrices dans un contexte d'infographie élémentaire. Il apprendra également à traiter superficiellement des données quantitatives.
Préalable	Aucun

<b>420-355-LI</b>	<b>Programmation Web</b>
3,00	2-3-4
00Q2 00Q8	Suite au cours Interface web, l'étudiant apprend à programmer le serveur web. L'étudiant utilise ses notions de POO pour concevoir une application web MVC complète respectant les normes de sécurité de base. L'étudiant programme des échanges de données entre un client web et un serveur web via des formulaires. Il programme une page web client dynamique et adaptative en utilisant un langage de programmation et des feuilles de style.
Préalables	50% 420-126-LI 50% 420-134-LI

<b>420-383-LI</b>	<b>Base de données II</b>
2,00	1-2-3
00Q7	L'étudiant apprend à créer et utiliser des requêtes complexes, des fonctions, procédures, déclencheurs, etc. utilisant plusieurs tables afin d'exploiter une base de données d'une façon sécuritaire et assurant en tout temps l'intégrité des données. Il apprend et applique les concepts de base au niveau de l'administration d'une base de données (backup, réplication, gestion des utilisateurs) Il apprendra également à communiquer avec une base de données en utilisant un langage de haut niveau (par exemple PHP).
Préalables	50% 420-126-LI 50% 420-254-LI

<b>420-305-LI</b>	<b>Serveurs I</b>
2,33	2-3-2
00Q1 00Q5	L'étudiant apprend à installer un système d'exploitation sur un serveur, à utiliser un système d'exploitation de réseau. Il réalise l'installation de base d'un serveur WEB et sait relier une station de travail à un réseau. Il applique des mesures de base destinées à sécuriser les données du réseau (droits d'accès, GPO).
Préalable	50% 420-225-LI

<b>420-373-LI</b>	<b>Soutien technique et formation</b>
1,66	1-2-2
00Q8 00SG	À l'aide des normes reconnues, l'étudiant apprend à structurer son soutien à l'utilisateur. Il apprend à appliquer des méthodes de diagnostic et à utiliser des outils de soutien direct et indirect. Il apprend également à planifier, développer et donner une formation directe ou à distance.
Préalable	Aucun

## Cours de formation spécifique de la quatrième session

<b>420-4A6-LI</b>	<b>Applications mon postes I</b>
3,00	2-4-3
00SS	<p>Dans ce cours, l'étudiant apprend à construire une application MVC complète et à gérer adéquatement les dépendances entre les différents modules</p> <p>L'étudiant apprend les techniques de programmation avancées (threads, type générique, streams, @annotation, closure...)</p> <p>L'étudiant apprend le fonctionnement interne des différentes structures de données (arbre, hashing) et comment choisir celle qui est la plus appropriée.</p> <p>Il met en place les infrastructures nécessaires (traces, connexion BD, fabriques).</p>
Préalables	50% 420-266-LI 50% 420-383-LI

<b>420-4B6-LI</b>	<b>Applications Web I</b>
2,66	2-4-2
00SU	<p>L'étudiant poursuit son apprentissage de la programmation web dans le cadre de ce cours.</p> <p>Il apprend à utiliser des cadriciels communs dans l'industrie afin de créer des programmes plus modernes autant du côté client que serveur.</p> <p>Il apprend des techniques pour échanger des données entre les clients et le serveur (ex : AJAX, Angular...)</p>
Préalables	50% 420-355-LI 50% 420-383-LI

<b>420-4C6-LI</b>	<b>Validation et maintenance des applications</b>
2,66	2-4-2
00SS 00SU 00SY	<p>L'étudiant complète son apprentissage des processus de développement au sein d'une équipe de travail</p> <p>Il apprend à effectuer des maintenances pour corriger ou améliorer une application.</p> <p>L'étudiant apprend à utiliser des outils et des techniques de validation afin de produire une application de qualité.</p> <p>Il découvre des principes de conception plus avancés à l'aide de représentations graphiques (UML) afin d'améliorer la maintenabilité.</p>
Préalables	50% 420-355-LI 50% 420-266-LI

<b>420-4D4-LI</b>	<b>Base de données III</b>
2,00	1-3-2
00SS 00SU	<p>L'étudiant approfondit son expérience avec des banques de données et des requêtes plus complexes.</p> <p>L'étudiant apprend à utiliser un ORM pour intégrer les BD plus efficacement avec ses applications OO (pour des applications web et pour des applications mon postes).</p>
Préalable	50% 420-383-LI

## Cours de formation spécifique de la cinquième session

420-5D4-LI	Applications de jeux et simulations I
1,66	1-3-1
00SW	L'étudiant apprend les bases de la programmation de jeux ou de simulations en utilisant un moteur de rendu 3D moderne. L'étudiant programme surtout avec une API de scripting visuel.
Préalable	50% 420-266-LI

420-5C6-LI	Applications Web II
2,66	2-4-2
00SU 00SV	L'étudiant apprend à programmer des applications web pour entreprise utilisant des technologies plus avancées L'étudiant apprend des technologies d'échange de données utilisées dans l'industrie (ex : web service, web socket, message queue). L'étudiant apprend à journaliser ses applications web.
Préalables	50% 420-4B6-LI 50% 420-4C6-LI

420-5B6-LI	Applications monoposte II
2,66	2-4-2
00SS 00SV	L'étudiant apprend des techniques avancées pour rendre son application plus efficace (patron de multitâche, programmation réactive).  Il apprend à programmer des applications qui communiquent avec d'autres applications (socket) ou avec un serveur (web service).  L'étudiant apprend et met en pratique des patrons de conception plus avancés
Préalable	50% 420-4A6-LI 50% 420-4C6-LI

420-5E4-LI	Applications mobiles
2,00	1-3-2
00SS	L'étudiant apprend à programmer une application mobile complète en suivant les bonnes pratiques de l'industrie.  L'étudiant apprend à tirer profit des APIs spécifiques d'une application mobile (ex : capteurs de mouvements, GPS, connexion internet permanente...)  L'étudiant apprend à gérer les exigences propres aux applications mobiles (ex : interruption due à un appel, manque de mémoire, batterie faible...).
Préalable	50% 420-4A6-LI

420-5D5-LI	Préparation de projets et veille technologique pour applications
2,33	1-4-2
00SF 00SH	L'étudiant apprend à effectuer de la recherche d'information et de la veille technologie pour mieux orienter les choix des entreprises en matière des technologies de l'information.  L'étudiant apprend à bien choisir les éléments logiciels et matériels pour répondre aux besoins d'un projet.
Préalables	50% 420-4A6-LI 50% 420-4B6-LI

## Cours de formation spécifique de la sixième session

420-6A5-LI	Applications pour objets connectés
2,33	1-4-2
00SX	L'étudiant apprend à programmer des applications pour objets connectés (ex : domotique, technologies portables, Lego ...) Il apprend à programmer des applications directement sur les objets connectés pour cueillir les données et les transmettre vers une application centralisée Il apprend à créer des applications qui compilent les données provenant de plusieurs objets connectés et à en tirer profit.
Préalable	60% 420-4A6-LI 50% 420-4D4-LI

420-6B6-LI	Sécurité des applications
2,66	2-4-2
00SS 00SU 00SV	L'étudiant situe d'abord la problématique de la sécurité de l'information dans un cadre général puis apprend ensuite à reconnaître les différents éléments (bombes, virus, etc.) posant un risque pour l'application tant du point de vue réseau que local et étudie les techniques et technologies disponibles pour sécuriser les applications.
Préalables	50% 420-5B6-LI 50% 420-5C6-LI

420-6C5-LI	Applications de jeux et simulations II
2,33	1-4-2
00SW	À l'aide d'un moteur de jeu moderne, l'étudiant apprend à faire des jeux vidéo simples et variés.  L'étudiant programme des nouveaux comportements dans des jeux vidéo à l'aide de langage de programmation OO.
Préalables	60% 420-266-LI 50% 420-5D4-LI

420-6D9-LI	Projet : développement d'applications
3,66	1-8-2
00SY	Ce cours est porteur de l'activité synthèse de programme.  L'étudiant y apprend à concevoir et à programmer une application complète, représentative de ce qui se fait sur le marché du travail en collaboration avec des collègues.
Préalables	60% 420-4C6-LI, 60% 420-4B6-LI et 60% 420-5C6-LI Les conditions d'accès à l'ASP s'appliquent à ce cours.

## Cours spécifiques destinés aux étudiants inscrits au DEC+BAC (420.24)

### Pour les étudiants inscrits au DEC+BAC

*Algèbre linéaire et géométrie vectorielle* (201-NYC-05) remplace le cours complémentaire de la 2<sup>e</sup> session.

*Calcul différentiel* (201-NYA-05) remplace *Mathématiques de l'informatique* (201-035-LI).

*Calcul intégral* (201-NYB-05) remplace le cours complémentaire de la 4<sup>e</sup> session. Il possède comme préalable l'obtention d'une note égale ou supérieure à 60 % en 201-NYA-05.

## LISTE DES COMPÉTENCES DU PROGRAMME

### ► Compétences de la formation générale

Numéro	Énoncé
--------	--------

#### Littérature

4EF0	Analyser des textes littéraires.
4EF1	Expliquer les représentations du monde contenues dans des textes littéraires d'époques et de genres variés.
4EF2	Apprécier des textes de la littérature québécoise d'époques et de genres variés.
4EFP	Produire différents types de discours oraux et écrits liés au champ d'études de l'élève.

#### Philosophie

4PH0	Traiter d'une question philosophique.
4PH1	Discuter des conceptions philosophiques de l'être humain.
4PHP	Porter un jugement sur des problèmes éthiques et politiques de la société contemporaine.

#### Éducation physique

4EP0	Analyser sa pratique de l'activité physique au regard des habitudes de vie favorisant la santé.
4EP1	Améliorer son efficacité lors de la pratique d'une activité physique.
4EP2	Démontrer sa capacité à prendre en charge sa pratique de l'activité physique dans une perspective de santé.

#### Langue seconde

Niveau 1	
4SA0	Comprendre et exprimer des messages simples en anglais.
4SAP	Communiquer en anglais de façon simple en utilisant des formes d'expression d'usage courant liées au champ d'études de l'élève.
Niveau 2	
4SA1	Communiquer en anglais avec une certaine aisance.
4SAQ	Communiquer en anglais avec une certaine aisance en utilisant des formes d'expression d'usage courant liées au champ d'études de l'élève.
Niveau 3	
4SA2	Communiquer avec aisance en anglais sur des thèmes sociaux, culturels ou littéraires.
4SAR	Communiquer avec aisance en anglais en utilisant des formes d'expression d'usage courant liées au champ d'études de l'élève.
Niveau 4	
4SA3	Traiter en anglais d'œuvres littéraires et de sujets à portée sociale ou culturelle.
4SAS	Communiquer de façon nuancée en anglais dans différentes formes de discours.

#### Formation générale complémentaire

<i>Domaine : Sciences humaines</i>	
000V	Situer l'apport particulier des sciences humaines au regard des enjeux contemporains.
000W	Analyser l'un des grands problèmes de notre temps selon une ou plusieurs approches propres aux sciences humaines.
<i>Domaine : Culture scientifique et technologique</i>	
000X	Expliquer la nature générale et quelques-uns des enjeux actuels de la science et de la technologie.
000Y	Résoudre un problème simple par l'application de la démarche scientifique de base.
<i>Domaine : Langue moderne</i>	
000Z	Communiquer dans une langue moderne de façon restreinte.
0010	Communiquer dans une langue moderne sur des sujets familiers.
0067	Communiquer avec une certaine aisance dans une langue moderne.
<i>Domaine : Langage mathématique et informatique</i>	
0011	Reconnaître le rôle des mathématiques ou de l'informatique dans la société contemporaine.
0012	Se servir d'une variété de notions ou de procédés et utiliser des outils mathématiques ou informatiques à des fins d'usage courant.
<i>Domaine : Art et esthétique</i>	
0013	Apprécier diverses formes d'art issues de pratiques d'ordre esthétique.
0014	Réaliser une production artistique.
<i>Domaine : Problématiques contemporaines</i>	
021L	Considérer des problématiques contemporaines dans une perspective transdisciplinaire.
021M	Traiter d'une problématique contemporaine dans une perspective transdisciplinaire.



**► Compétences de la formation spécifique**  
**en Techniques de l'informatique – Développement d'applications – 420.B1**

Numéro	Énoncé
Compétences de la formation commune aux deux profils du programme Techniques de l'informatique :	
0000	Traiter l'information relative aux réalités du milieu du travail en informatique
00Q1	Effectuer l'installation et la gestion d'ordinateurs
00Q2	Utiliser des langages de programmation
00Q3	Résoudre des problèmes d'informatique avec les mathématiques
00Q4	Exploiter des logiciels de bureautique
00Q5	Effectuer le déploiement d'un réseau informatique local
00Q6	Exploiter les principes de la programmation orientée objet
00Q7	Exploiter un système de gestion de base de données
00Q8	Effectuer des opérations de prévention en matière de sécurité de l'information
00SE	Interagir dans un contexte professionnel
00SF	Évaluer des composants logiciels et matériels
00SG	Fournir du soutien informatique aux utilisatrices et utilisateurs
00SH	S'adapter à des technologies informatiques
Compétences propres au profil Développement d'applications :	
00SS	Effectuer le développement d'applications natives avec base de données
00SU	Effectuer le développement d'applications Web transactionnelles
00SV	Effectuer le développement de services d'échange de données
00SW	Effectuer le développement d'applications de jeu ou de simulation
00SX	Effectuer le développement d'applications pour des objets connectés
00SY	Collaborer à la conception d'applications