

Collège Lionel-Groulx

100, rue Duquet
Sainte-Thérèse, Qc.
J7E 3G6
Téléphone : (450) 430-3120
Télécopieur : (450) 430-2783

Session : Automne 2018
No de cours : 420-KHJ-LG
à l'enseignement régulier

Plan de cours

Titre du cours : *Intégration de techniques nouvelles en informatique industrielle*
Programme : 420.A0
Pondération : 2-2-2
Préalables : 420-KH6-LG
Cours associés : 420-KH9-LG
Discipline : *Informatique*

Professeur	Bureau	Téléphone	Courriel
Patrice Roy	F-314	poste 2780	patrice.roy@clg.qc.ca
Coordonnateurs	Bureau	Téléphone	Courriel
Vincent Echelard	F-316	poste 2781	vincent.echelard@clg.qc.ca
Joan-Sébastien Morales	F-320	poste 2783	joan.morales@clg.qc.ca

420-KHJ-LG – Plan de cours

Ce qui suit détaille le cours 420-KHJ-LG, *Intégration de techniques nouvelles en informatique industrielle*, tel qu'il se propose à vous pour la session A-2018.

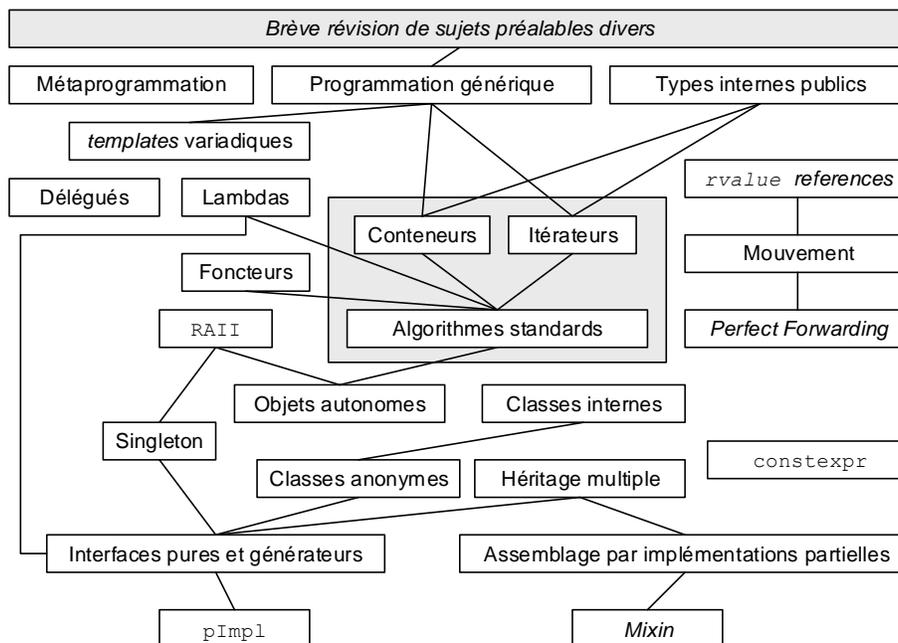
Cible : à la fin du cours, l'étudiant(e) sera en mesure d'expliquer et d'intégrer à un projet contemporain d'informatique industrielle un éventail de techniques nouvelles de programmation.

En fait, ce que nous allons couvrir dans le cours est un éventail de plusieurs techniques de programmation très modernes, qui tirent profit d'approches pertinentes à votre formation (applications non conventionnelles de l'approche orientée objet, programmation générique, approche client/ serveur, multiprogrammation, *etc.*) et qui les intègrent de manière à augmenter votre productivité en tant qu'informaticien(ne) et à mener votre œuvre à être plus compacte, plus rapide et plus facile à tenir à jour.

La majorité des techniques présentées dans ce cours correspondent à des schémas de conception (*Design Patterns*) ou à des idiomes de programmation connus et reconnus; certaines en sont même des raffinements. Ces techniques vous donneront un avantage concurrentiel important lors de votre entrée sur le marché du travail, et qui vous aideront dans la réalisation de votre projet de fin d'études.

Le schéma suivant vous donne un aperçu (indicatif) des techniques qui seront abordées. Un lien de haut en bas indique une dépendance, ce qui vous permettra d'envisager (grossièrement) la structure et l'organisation du cours.

Nous réviserons quelques techniques vues dans le cours 420KH2 à la session H2018 mais l'essentiel de la session portera sur des approches novatrices ou peu connues.



Organisation du cours

- Outils de développement*
- Les langages C et C++, l'accent étant fortement mis sur C++, seront nos principaux outils de développement.
 - Nous ferons aussi des incursions dans le monde .NET (sans doute avec C#, mais peu importe) et dans le monde Java, entre autres pour aborder l'intégration de code natif et pris en charge.
 - Des excursions dans d'autres langages ne sont pas exclues.
 - L'environnement *Visual Studio 2017* sera notre principal IDE.
- Approche pédagogique*
- Ce cours sera un peu particulier, en ce sens qu'on y appliquera le plus possible un modèle *une semaine/ une technique* (ou, plus précisément, *une semaine/ une remise d'exercice*, bien qu'il est possible que plusieurs exercices soient proposés la plupart des semaines).
 - À chaque semaine, la technique présentée sera expliquée, mise en contexte, puis appliquée dans un petit laboratoire.
 - Sauf exception, vous aurez jusqu'au début de la séance de laboratoire suivante pour remettre un laboratoire.
 - Les concepts reposent les uns sur les autres, de manière cumulative. Il sera donc important de suivre le rythme.
 - Ce cours devrait être amusant et instructif. Il est possible que plusieurs des techniques qui y seront vues s'avèrent utiles dans votre projet.
 - Les laboratoires seront majoritairement individuels; il n'y aura que peu de travaux par équipe dans ce cours.
 - Tout laboratoire sera susceptible d'être saisi pour correction par le professeur.
 - Il se peut qu'il y ait à l'occasion des échanges de prestation entre professeurs pour apprivoiser des techniques pointues.
 - Dans le cas où un laboratoire ne serait pas corrigé par le professeur, un solutionnaire sera mis à votre disposition.
 - Le plus grand danger qui vous attend est le manque de discipline. Faites-nous un honneur de livrer les travaux demandés à chaque semaine et de poser toutes les questions qui vous semblent devoir être posées. Nous travaillons tous ensemble à vous faire progresser; vous êtes les principaux acteurs de ce cours!
- Examen*
- C'est rare avec moi, mais il y aura un examen récapitulatif en fin de session.
 - Puisqu'il y a un seul examen, ce serait une mauvaise idée de le manquer.
 - Oui, il sera difficile.
- PFI*
- Le cours est construit selon l'approche par compétences, et culminera en une **production finale d'intégration** (PFI), nouveau nom pour ce qui se nommait autrefois **activité synthèse** (A. S.)
 - Une PFI n'est pas l'occasion de se confronter à quelque chose de neuf et de complètement fou sur le plan technique. Il s'agit plutôt de vérifier si l'élève est en mesure de transférer ses acquis réalisés pendant le cours dans une production concrète.
 - La PFI est une tâche individuelle.
 - Il est nécessaire de réussir la PFI du cours pour réussir le cours.

Méthodologie et évaluation

- Généralités**
- Des exposés théoriques seront donnés sur les différentes notions abordées. Lors des laboratoires, les principes vus en classe seront appliqués. L'activité synthèse sera un reflet des acquis faits dans le cours¹.
 - Le plagiat est interdit, et entraîne les sanctions inscrites à la PIÉA du Collège.
 - Dans tous les cas, le professeur ne peut évaluer que ce qui a été écrit, fait et remis, pas ce qu'il pense que l'élève voulait écrire, faire ou remettre².
- Examen**
- La logique et l'efficacité dans les réponses sera de rigueur. Toute réponse devra être accompagnée d'une justification, sauf si un avis contraire est donné.
 - L'examen portera sur la matière théorique vue en classe durant la session. Les questions pourront référer aux cas rencontrés lors de travaux pratiques.
 - Au cours de l'examen, le professeur ne répondra à aucune question d'élève, à moins de juger une clarification nécessaire au contexte d'une question s'y trouvant.
 - Voir les règles liées à la PIÉA, à la fin de ce document, pour un complément administratif à ces règles.
- Présence**
- Voir les règles liées à la PIÉA, à la fin de ce document.
- Échéances**
- Tout travail devra être remis à la date indiquée à cette fin sur l'énoncé correspondant. Un travail en retard de sept jours ou moins sera plafonné à 60%. Les travaux en retard de plus de sept jours seront refusés.
 - Voir les règles liées à la PIÉA, à la fin de ce document, pour un complément administratif à ces règles.
- Seuil de réussite et qualité du français**
- Voir les règles liées à la PIÉA, à la fin de ce document.
 - En pratique, dans ce cours, tout travail remis dans un français que le professeur jugera inacceptable (orthographe, grammaire, structure des phrases, etc.) sera sujet à être refusé jusqu'à ce que la situation ne soit corrigée. Les règles usuelles de retards dans la remise de travaux s'appliqueront.

Calendrier et pointage des évaluations

<i>Quoi?</i>	<i>Part?</i>	<i>Quand?</i>
<i>Examen</i>	30%	<ul style="list-style-type: none"> • À la fin de la session.
<i>Laboratoires</i>	40%	<ul style="list-style-type: none"> • Presque à chaque semaine (notés ou non, sans avertissement). • Les laboratoires notés auront tous un poids à peu près équivalent, à moins d'indication contraire.
<i>PFI</i>	30%	<ul style="list-style-type: none"> • Voir ci-dessous.

¹ Ergo: faites les travaux, pis ça devrait être tigidou!

² Ceci est la maxime PP, de son auteur **Pierre Prud'homme**, grand pédagogue devant l'éternel.

Nature de la production finale d'intégration

Tout cours au collégial culmine vers une production finale d'intégration, ou PFI, soit une activité individuelle vous permettant de mettre en valeur le développement des compétences visées par le cours. Puisque le cours se nomme ***Intégration de techniques nouvelles en informatique industrielle***, la PFI consistera en :

- a) l'intégration de **trois à cinq** techniques, idiomes ou schémas de conception présentées dans le cours à votre projet de fin d'études *de manière à ce que ce soit pertinent*, de même que
- b) une **démonstration** que l'intégration a bel et bien été faite, et que le fruit de cette intégration joue un rôle pertinent dans le projet.

Commencez tout de suite à réfléchir à des manières d'intégrer les techniques proposées dans ce cours à votre projet. Ça ne devrait pas être très difficile.

PFI – format de la remise

On attendra de chacun d'entre vous un document de quinze pages ou plus, excluant la page couverture s'il y a lieu, mettant en relief les éléments suivants :

- Le nom la technique, l'idiome ou le schéma de conception mis en application.
- Une brève explication de ce en quoi cela consiste. Un schéma représentatif de votre implémentation peut l'accompagner.
- La raison pour ce choix dans le contexte de votre projet et dans le contexte des technologies que vous utilisez.
- Votre implémentation, code à l'appui, en faisant attention de situer cette implémentation dans le contexte des particularités de votre langage et de vos outils de développement. Vous placerez ce code en annexe de votre document, en surplus du texte demandé.
- Les difficultés rencontrées lors de l'implémentation (s'il y a lieu).
- Les alternatives que vous avez examinées (s'il y a lieu) et les raisons pour lesquelles elles n'ont pas été retenues.
- Une brève analyse de ce que vous en tirez : forces, faiblesses, est-ce une pratique vers laquelle vous reviendriez pour un autre projet (et pourquoi)?

Un travail d'au moins quinze pages est inhabituel pour certains d'entre vous, mais notez que vous avez quinze semaines pour y arriver. Rendez-vous service et commencez tout de suite : prenez des notes, sauvegardez des extraits de code, préparez des schémas qui serviront aussi dans vos autres cours et pour EXPO-INFO... Travaillez intelligemment!

PFI – périls et plaisirs

Il y a plusieurs périls au modèle de PFI appliqué dans ce cours, tout comme il y a plusieurs avantages à ce modèle. En effet :

- Vous contrôlez à la fois le choix des technologies et celui des techniques appliquées. En ce sens, vous êtes en mesure de contrôler la difficulté et l'utilité de ce que vous choisirez de mettre en pratique.
- Une PFI est une activité individuelle. Cela signifie que si vous œuvrez en équipe de trois personnes, votre projet devra mettre en application de trois à cinq techniques distinctes *par personne*, et que vous devrez vous entendre entre vous pour ne pas que plus d'une personne par équipe ne remette la même chose. Raison de plus pour vous y mettre tôt!
- Vous savez dès le début ce qui est demandé de vous. Bien entendu, cela ne vous empêchera pas de débiter à la dernière minute si vous le souhaitez, mais vous avez une réelle opportunité de commencer tout de suite et de tirer le maximum du cours tout en accroissant la qualité de votre projet de fin d'études.
- Si une technique, un idiome de programmation ou un schéma de conception vous est proposé dans un langage ou sur une plateforme, rien ne vous empêche de transposer cette pratique à une autre technologie.
- Si vous ne voyez pas d'applications pour votre projet de ce qui vous est proposé dans le cours, il est possible de les remplacer (avec l'accord de votre chic professeur) par le fruit de vos propres recherches, dans la mesure où l'on parle de nouvelles techniques ou de pratiques jugées équivalentes.
- Le remplissage est sans intérêt. Si vous utilisez de très gros caractères, des interlignes démesurés ou d'autres éléments pour remplir l'espace sans faire le travail demandé, la note de la PFI déclinera en conséquence.
- Un travail remis dans un français de piètre qualité n'est pas acceptable, surtout avec les éditeurs de texte à notre disposition et pour un travail s'étalant sur quinze semaines. Apportez à ce travail un soin particulier – il pèsera lourd sur votre note finale, et vous avez tout ce qu'il faut pour en tirer le maximum.

Disponibilités

Les disponibilités du professeur sont affichées aux abords de son bureau et dans Internet³. Le professeur peut être rejoint par voie de courriel (de préférence) ou par voie téléphonique, aux coordonnées indiquées en couverture de ce plan de cours.

Je suis toujours susceptible d'être pris dans divers trucs administratifs. Essayez donc de ne pas être pris à la dernière minute, et venez me voir sans attendre si vous en sentez le besoin (sans aller à l'extrême de ne pas chercher par vous-mêmes, je vous en prie!).

Si je suis là, je vais essayer de vous aider. On devrait avoir du plaisir ensemble, et apprendre plein de choses tout en devenant de meilleures informatiennnes et de meilleurs informaticiens.

³ <http://h-deb.clg.qc.ca/Horaire.html>

Médiagraphie

Le site Web du cours devrait être, avec les notes de cours en tant que telles, votre référence principale :

<http://h-deb.clg.qc.ca/CLG/Cours/420KHJ/>

Soyez prudent(e)s avec les majuscules et les minuscules!

...ou (encore mieux) à travers le lien vers 420KHJ de :

<http://h-deb.clg.qc.ca/>

Vous devrez aller à la coopérative vous procurer les quatre volumes suivants :

- le volume **POO – Volume 00**, ≈350 pages;
- le volume **POO – Volume 01**, ≈250 pages;
- le volume **POO – Volume 02**, ≈250 pages; et
- le volume **POO – Volume 03**, ≈300 pages.

Je réécris régulièrement une grosse partie de ces documents. Si vous possédiez une version antérieure, il se peut que vous souhaitiez mettre la main sur cette mise à jour.

Des ajouts et ajustements seront faits en cours de session; ils vous seront livrés en format électronique.

Ces quatre volumes couvrent très large. En plus d'assurer vos bases et de vous offrir une révision solide de la POO dans son ensemble, ils adressent un ensemble de questions de fond et de techniques appropriées à notre cours. Je pense que ces documents vous aideront pour le cours, soit, mais aussi pour mettre en branle votre carrière. Considérez cela comme un investissement et achetez-vous de bons cartables. Nous utiliserons surtout les volumes 02 et 03 mais vous serez avantagés de vous procurer les quatre. **Les codes permettant à la coopérative d'identifier ces volumes seront indiqués sur le site du cours.**

Des URL vous seront signalées, et des documents pertinents vous seront distribués, tout au long de la session, pour compléter le portrait et enrichir le contenu de manière plus pointue.

DÉPARTEMENT TECHNIQUES DE L'INFORMATIQUE (420)
RÈGLES ET PROCÉDURES RELATIVES À L'ÉVALUATION DES
APPRENTISSAGES LIÉES À LA POLITIQUE INSTITUTIONNELLE D'ÉVALUATION
DES APPRENTISSAGES (PIEA)

Les éléments suivants présentent les règles et procédures relatives à l'évaluation des apprentissages du département de Techniques de l'informatique (420). Ces règles et procédures constituent les dispositions particulières applicables aux cours de ce département et elles sont approuvées par la Direction des études.

Présence et la participation aux cours

L'enseignante ou l'enseignant peut attribuer un échec à une étudiante ou un étudiant si celle-ci ou celui-ci est absente ou absent à au moins 20% des activités du cours.

La participation à des activités d'apprentissage en dehors du cadre de la classe

La participation à des activités d'apprentissage se tenant en dehors du cadre de la classe, mais liées aux objectifs d'un cours est obligatoire. Cela s'applique également au stage de fin d'études.

La présence aux évaluations sommatives et les modalités de reprise

La présence à une activité d'évaluation sommative est obligatoire. L'étudiante ou l'étudiant qui s'absente, sans motif exceptionnel et justifié, comme défini dans les règles et procédures élaborées par les assemblées départementales et inscrites au plan de cours, reçoit la note zéro (0).

C'est à l'étudiante ou à l'étudiant qu'il revient de rencontrer son enseignante ou son enseignant pour lui faire part, dès son retour au Collège, des motifs de son absence et lui fournir une pièce justificative. Dans le cas d'un motif exceptionnel et justifié, selon la nature de l'activité d'évaluation sommative, l'enseignante ou l'enseignant pourrait proposer à l'étudiante ou à l'étudiant une modalité de reprise.

L'enseignante ou l'enseignant se réserve le droit, lors d'une absence justifiée, de modifier le barème d'évaluation ou d'imposer une entente ou un travail supplémentaire plutôt que de proposer une activité de reprise.

Les motifs exceptionnels sont les suivants :

- le décès d'un conjoint ou d'un membre de la famille proche, c'est-à-dire : conjointe ou conjoint, enfant, mère, père, belle-mère, beau-père, sœur, frère, belle-sœur, beau-frère, bru, gendre, grand-mère, grand-père;
- la maladie, l'hospitalisation de l'étudiante ou de l'étudiant;
- l'assignation en cour de l'étudiante ou de l'étudiant.

Cette liste n'est pas exhaustive et permet aux enseignants d'exercer leur jugement en fonction des situations.

La remise des travaux – Les pénalités pour retards et les modalités de reprise

Tout travail doit être remis à l’enseignante ou à l’enseignant à la date et selon les modalités indiquées au plan de cours. En conformité avec les règles et procédures élaborées par l’assemblée départementale, l’enseignante ou l’enseignant peut fixer des pénalités pour des retards. Cependant, ces règles et procédures ne doivent pas permettre l’acceptation de travaux en retard après la remise des travaux corrigés, à moins que l’enseignant ne le juge à propos en raison d’un motif exceptionnel. Dans de tels cas, l’étudiante ou l’étudiant doit fournir une pièce justificative.

Lorsque des activités particulières reconnues par le Collège l’exigent (telles que celles du volet Sport-études ou des stages à l’étranger), les délais mentionnés au paragraphe précédent pourront être adaptés à la situation.

Notez toutefois que l’enseignante ou l’enseignant est libre des modalités de pénalité pour un retard lors de la livraison d’un travail, en fonction du cours et du contexte.

La présentation des travaux doit respecter les normes élaborées par l’assemblée départementale.

L’évaluation de la qualité du français

La langue française constitue l’un des principaux instruments du développement et de l’organisation de la pensée. La qualité du français revêt une telle importance que celle-ci constitue l’un des grands objectifs de tout apprentissage. La présente politique définit un cadre favorisant l’amélioration ou la consolidation de la qualité du français par l’étudiante ou par l’étudiant.

Un travail peut voir sa note varier jusqu’à 10% en plus ou en moins en raison de l’excellence ou la déficience du français lorsqu’applicable.

PLAGIAT ET TRICHERIE

La politique institutionnelle d'évaluation des apprentissages (PIEA) prévoit des dispositions en cas de plagiat. Voici un extrait de certains articles qui touchent le plagiat et la tricherie.

6.7 Le plagiat et la tricherie

Par la présente politique, le Collège déclare que le plagiat et la tricherie, sous toutes leurs formes, sont contraires aux valeurs qui orientent sa mission. Elles constituent des infractions graves qui, lorsque constatées, entraînent des pénalités.

6.7.1 Les définitions

« [L']utilisation frauduleuse de l'œuvre d'autrui soit par emprunt, soit par imitation » constitue un plagiat. **L'étudiante ou l'étudiant qui permet que son travail soit copié en tout ou en partie est réputé aussi coupable que le plagiaire.**

Le plagiat comprend :

- a) la présentation ou la remise du travail d'une autre personne comme étant le sien;
- b) le copiage en tout ou en partie ou la traduction de l'œuvre d'autrui (publiée ou non publiée) sans en indiquer la source;
- c) la paraphrase de l'œuvre d'autrui (publiée ou non publiée) sans en indiquer la source, à moins que cela ne constitue l'objet d'une activité d'évaluation formative ou sommative.

Toute autre forme de pratique malhonnête ou de dissimulation lors d'une évaluation sommative est considérée comme une tricherie. La tricherie comprend, notamment :

- a) la falsification d'un rapport de laboratoire;
- b) la préparation d'un travail pour quelqu'un d'autre ou la réalisation de son travail par quelqu'un d'autre;
- c) le fait de prétendre avoir remis un travail qui en fait n'a jamais été remis;
- d) la soumission de fausses informations, par exemple un faux certificat médical, afin d'obtenir un délai dans la remise d'un travail, dans le but d'éviter des sanctions ou d'obtenir un privilège;
- e) le fait de demander à quelqu'un d'autre de signifier sa présence en classe alors que l'on est absent;
- f) le fait d'attester la présence en classe d'une autre étudiante ou d'un autre étudiant absent;
- g) l'obtention ou la tentative d'obtention, au cours de la réalisation d'une activité d'évaluation, d'une aide de quelque nature que ce soit sans y être autorisé;
- h) l'aide ou l'assistance à une autre étudiante ou à un autre étudiant, au cours de la réalisation d'une activité d'évaluation, sans y être autorisé;

- i) l'emploi ou la possession de tout matériel, de tout instrument ou de tout moyen pouvant servir au stockage, à la diffusion ou à la recherche d'informations sans y être autorisé;
- j) le fait de réaliser toute forme d'évaluation à la place de quelqu'un d'autre;
- k) le fait de confier la réalisation de ses propres évaluations à quelqu'un d'autre;
- l) la communication, lors d'une activité d'évaluation en classe, avec quelqu'un d'autre, de quelque façon que ce soit, sans y être autorisé.

Le plagiat et la tricherie peuvent être décelés par l'enseignante ou par l'enseignant avant, pendant ou après la tenue de l'évaluation.