

---

# MGL7361

## Principes et applications de la conception de logiciels

### Plan de cours

#### Responsable(s) du cours

---

**Coordination** : MOHA, Naouel  
PK-4425  
poste 1660  
[moha.naouel@uqam.ca](mailto:moha.naouel@uqam.ca)  
<http://www.naouelmoha.net/>

#### Enseignant(s) :

BERGER, Jacques  
PK-4115  
[berger.jacques@uqam.ca](mailto:berger.jacques@uqam.ca)

#### Description du cours

---

Rôle de la conception dans le cycle de vie du logiciel. Apprentissage des principales méthodes de conception. Évaluation de nouvelles méthodes de conception. Sélection et utilisation d'une méthode propre à un système logiciel donné. Évaluation de la conception : choix de la méthode, qualité de la conception, vérification formelle, respect des exigences, etc. Outils de conception.

#### Objectif du cours

---

Le cours vise à rendre l'étudiant apte à participer de façon active à la conception de systèmes d'information contemporains dans une organisation. Il vise également à développer chez l'étudiant un esprit critique face aux pratiques courantes utilisées pour la conception de systèmes d'information.

En particulier, le cours vise à :

- Donner aux étudiants un aperçu théorique du cycle de vie du logiciel en particulier de la conception.
- Sensibiliser les étudiants à l'importance des normes en génie logiciel et leur faire connaître les principales références dans le domaine concernant la conception.

- Familiariser les étudiants avec les activités antérieures à la conception.
- Initier les étudiants aux principaux modèles contemporains concernant la conception architecturale.
- Donner aux étudiants un aperçu théorique des principales propriétés d'une bonne conception.
- Initier les étudiants aux architectures n-tiers.
- Familiariser les étudiants à l'architecture par microservices.
- Faire apprécier aux étudiants l'importance des enjeux reliés à la conception.
- Familiariser les étudiants aux principaux patrons utilisés pour la conception.
- Rendre les étudiants aptes à réaliser un document de conception.
- Sensibiliser les étudiants aux activités postérieures à la conception.
- Initier les étudiants aux nouvelles approches dans le domaine.

## Contenu du cours

---

### THÈMES

- Introduction
- Conception dans le cycle de vie logiciel
- Normes de conception
- Principes de base de la conception
- Modèle en couches
- La problématique des systèmes d'entreprise
- Patrons et anti-patrons
- Styles architecturaux
- Métaphores de conception
  - Approche orientée objet
  - Approche fonctionnelle
  - Approche centrée sur les données
  - Approche monolithique
  - Approche REST
  - Approche microservices
  - Approche SOA
  - Applications mobiles

### Approche pédagogique

Le cours se base sur une approche par projet. L'approche par projet s'inscrit dans l'esprit de la formation par compétence. Il permet la mobilisation des ressources de l'étudiant dans la réalisation d'une tâche authentique. Les étudiants devront travailler en équipe (taille : de 3 à 4 étudiants maximum). Il est fortement conseillé de ne pas effectuer les projets seul. Les critères de correction et les attentes ne seront pas modifiées en fonction du nombre d'étudiants dans l'équipe.

## Modalités d'évaluation

---

---

Type	Pondération
Examen intra	25%
Examen final	25%
Projet #1 - Évaluation d'une conception	15%
Projet #2 - partie 1 - Architecture	15%
Projet #2 - partie 2 - Conception détaillée	10%
Évaluation par les pairs	10%

---

Un travail remis en retard reçoit la note de zéro à moins d'avoir fait l'objet d'une entente préalable avec le professeur. Le détail des conditions de réalisation de chaque travail est précisé avec la description du travail. La qualité du français fait partie intégrante des critères d'évaluation des travaux et des examens jusqu'à un maximum de 25%. La politique de tolérance zéro du Département d'informatique sera appliquée à l'égard des infractions de nature académique. La note de passage du cours est de 60% pour l'ensemble de l'évaluation et de 50% pour les examens.

## Médiagraphie

---

ABBOTT, Martin L. & FISHER, Michael T.  
THE ART OF SCALABILITY – SECOND EDITION  
Pearson Education, Inc. 2015 – ISBN : 978-0-13-403280-1

BASS, Len & WEBER, Ingo & ZHU, Liming  
DEVOPS – A SOFTWARE ARCHITECT'S PERSPECTIVE  
Pearson Education 2015 – ISBN : 978-0-13-404984-7

BECK, Kent Beck  
IMPLEMENTATION PATTERNS  
Pearson Education, Inc. 2008 – ISBN : 978-0-321-41309-3

CERVANTES, Humberto & KAZMAN, Rick  
DESIGNING SOFTWARE ARCHITECTURES : A PRACTICAL APPROACH  
Addison-Wesley Professional 2016 – ISBN : 978-013-439078-9

ESTES, Philip & DAVIS, Doug  
OPEN BY DESIGN  
O'Reilly 2015 – ISBN : 978-1-491-94109-6

EVANS, Eric  
DOMAIN-DRIVEN DESIGN  
Pearson Education, Inc. 2004 – ISBN : 0-321-12521-5

FREEMAN, Eric & ROBSON, Elisabeth  
HEAD FIRST DESIGN PATTERNS  
O'Reilly 2014 – ISBN : 978-0-5960-07126

LARMAN, Craig  
APPLYING UML AND PATTERNS – THIRD EDITION  
Prentice Hall 2004 – ISBN : 007-6092037224

MITRA, Tilak  
PRACTICAL SOFTWARE ARCHITECTURE : MOVING FROM SYSTEM CONTEXT TO DEPLOYMENT  
IBM Press 2015 – ISBN : 978-0-13-376303-4

MONSON-HAEFEL, Richard – éditeur  
97 THINGS EVERY SOFTWARE ARCHITECT SHOULD KNOW  
O'Reilly 2009 – ISBN : 978-0-596-52269-8

NADAREISHVILI, Irakli, MITRA, Ronnie, McLARTY, Matt & AMUNDSEN, Mike  
MICROSERVICE ARCHITECTURE  
O'Reilly 2016 – ISBN : 978-1-491-95979-4

NEWMAN, Sam  
BUILDING MICROSERVICES  
O'Reilly 2015 – ISBN : 978-1-491-95035-7

O'GRADY, Stephen  
THE SOFTWARE PARADOX  
The Rise and Fall of the Commercial Software Market  
O'Reilly 2015 – ISBN : 978-1-491-90093-2

RICHARDS, Mark  
SOFTWARE ARCHITECTURE PATTERNS  
O'Reilly 2015 – ISBN : 978-1-491-92424-2

RICHARDSON, Leonard & AMUNDSEN, Mike  
RESTFUL WEB APIS  
O'Reilly 2013 – ISBN : 978-1-449-35806-8

RODGER, Richard  
THE TAO OF MICROSERVICES  
Manning 2016 – MEAP

ROZANSKI, Nick & WOODS, Eoin  
SOFTWARE SYSTEMS ARCHITECTURE – SECOND EDITION  
Addison-Wesley 2012 – ISBN : 978-0-321-71833-4

VIDELA, Alvaro & WILLIAMS, Jason J.W.  
RABBITMQ IN ACTION  
Manning 2012 – ISBN : 9781935182979

**L'autorisation de reprendre un examen en cas d'absence est de caractère exceptionnel. Pour obtenir un tel privilège, l'étudiant-e doit avoir des motifs sérieux et bien justifiés.**

Il est de la responsabilité de l'étudiant-e de ne pas s'inscrire à des cours qui sont en conflit d'horaire, tant en ce qui concerne les séances de cours ou d'exercices que les examens. **De tels conflits d'horaire ne constituent pas un motif justifiant une demande d'examen de reprise.**

Dans le cas d'une absence pour raison médicale, l'étudiant-e doit joindre un certificat médical original et signé par le médecin décrivant la raison de l'absence à l'examen. Les dates d'invalidité doivent être clairement indiquées sur le certificat. Une vérification de la validité du certificat pourrait être faite. Dans le cas d'une absence pour une raison non médicale, l'étudiant-e doit fournir les documents originaux expliquant et justifiant l'absence à l'examen ; par exemple, lettre de la Cour en cas de participation à un jury, copie du certificat de décès en cas de décès d'un proche, etc. Toute demande incomplète sera refusée. Si la direction du programme d'études de l'étudiant-e constate qu'un étudiant a un comportement récurrent d'absence aux examens, l'étudiant-e peut se voir refuser une reprise d'examen.

L'étudiant-e absent-e lors d'un examen doit, dans les cinq (5) jours ouvrables suivant la date de l'examen, présenter une demande de reprise en utilisant le formulaire prévu, disponible sur le site Web du département à l'adresse suivante : [info.uqam.ca/politiques/](http://info.uqam.ca/politiques/).

L'étudiant-e doit déposer le formulaire dûment complété au secrétariat de la direction de son programme d'études : PK-3150 pour les programmes de premier cycle, PK-4150 pour les programmes de cycles supérieurs. Pour plus de détails sur la politique d'absence aux examens du Département d'informatique, consultez le site web suivant : [info.uqam.ca/politiques](http://info.uqam.ca/politiques).

#### **PLAGIAT Règlement no 18 sur les infractions de nature académique. (extraits)**

**Tout acte de plagiat, fraude, copiage, tricherie ou falsification de document commis par une étudiante, un étudiant, de même que toute participation à ces actes ou tentative de les commettre, à l'occasion d'un examen ou d'un travail faisant l'objet d'une évaluation ou dans toute autre circonstance, constituent une infraction au sens de ce règlement.**

La liste non limitative des infractions est définie comme suit :

- la substitution de personnes ;
- l'utilisation totale ou partielle du texte d'autrui en la faisant passer pour sien ou sans indication de référence ;
- la transmission d'un travail pour fins d'évaluation alors qu'il constitue essentiellement un travail qui a déjà été transmis pour fins d'évaluation académique à l'Université ou dans une autre institution d'enseignement, sauf avec l'accord préalable de l'enseignante, l'enseignant ;
- l'obtention par vol, manoeuvre ou corruption de questions ou de réponses d'examen ou de tout autre document ou matériel non autorisés, ou encore d'une évaluation non méritée ;
- la possession ou l'utilisation, avant ou pendant un examen, de tout document non autorisé ;
- l'utilisation pendant un examen de la copie d'examen d'une autre personne ;
- l'obtention de toute aide non autorisée, qu'elle soit collective ou individuelle ;
- la falsification d'un document, notamment d'un document transmis par l'Université ou d'un document de l'Université transmis ou non à une tierce personne, quelles que soient les circonstances ;
- la falsification de données de recherche dans un travail, notamment une thèse, un mémoire, un mémoire-créditation, un rapport de stage ou un rapport de recherche ;
- Les sanctions reliées à ces infractions sont précisées à l'article 3 du Règlement no 18.

Les règlements concernant le plagiat seront strictement appliqués. Pour plus de renseignements, veuillez consulter les sites suivants : [www.sciences.uqam.ca/etudiants/integrite-academique.html](http://www.sciences.uqam.ca/etudiants/integrite-academique.html) et [www.bibliotheques.uqam.ca/plagiat/le-plagiat-liens-rapides](http://www.bibliotheques.uqam.ca/plagiat/le-plagiat-liens-rapides).

**Politique no 16 visant à prévenir et combattre le sexisme et les violences à caractère sexuel**

**Pour consulter la politique no 16 :**

[instances.uqam.ca/wp-content/uploads/sites/47/2018/05/Politique\\_no\\_16.pdf](https://instances.uqam.ca/wp-content/uploads/sites/47/2018/05/Politique_no_16.pdf)

**Services offerts :**

Pour obtenir de l'aide, faire une divulgation ou une plainte :  
Bureau d'intervention et de prévention en matière de harcèlement  
514 987-3000, poste 0886

Pour la liste des services offerts en matière de violence sexuelle à l'UQAM et à l'extérieur de l'UQAM : [harcelement.uqam.ca](https://harcelement.uqam.ca)

CALACS Trêve pour Elles – point de services UQAM :  
514 987-0348  
[calacs@uqam.ca](mailto:calacs@uqam.ca)  
[trevepourelles.org](https://trevepourelles.org)

Soutien psychologique (Services à la vie étudiante) :  
514 987-3185  
Local DS-2110

Service de la prévention et de la sécurité : 514 987-3131

Les étudiants qui ont une lettre signée de leur conseillère ou conseiller de l'Accueil et de soutien aux étudiants en situation de handicap (ASESH), dans laquelle il est fait état de leur inscription au ASESH à titre d'étudiant(e) en situation de handicap, sont invités à remettre ce document à leurs professeur(e)s et chargé(e)s de cours dès le début de la session afin que les aménagements dans le respect des exigences académiques soient déterminées de concert avec chacun des professeur(e)s et chargé(e)s de cours. Les étudiants qui ont une déficience et qui ne seraient pas inscrits au ASESH sont priés de se présenter au AB-2300.

Étudiants avant une déficience de type visuelle, auditive, motrice, trouble d'apprentissage, trouble envahissant du développement et trouble de santé mentale :

Les étudiant(e)s qui ont une lettre d'*Attestation des mesures d'aménagements académiques* obtenue auprès d'une conseillère, d'un conseiller de l'ACCUEIL ET SOUTIEN AUX ÉTUDIANTS EN SITUATION DE HANDICAP (ASESH) doivent rencontrer leurs enseignant(e)s au début de la session afin que des mesures d'aménagement en classe ou lors des évaluations puissent être mises en place. Ceux et celles qui ont une déficience ou une incapacité mais qui n'ont pas cette lettre doivent contacter l'ASESH au (514) 987-3148 ou se présenter au AB-2300 le plus tôt possible.