



**POLYTECHNIQUE  
MONTREAL**

LE GÉNIE  
EN PREMIÈRE CLASSE

# Plan de cours

## LOG8371 - Ingénierie de la qualité en logiciel

Département de génie informatique et de génie logiciel

Hiver 2017

3 Crédits

(3 – 1,5 – 4,5)

<http://www.polymtl.ca/etudes/cours/details.php?sigle=LOG8371>

---

### Coordonateur du cours

<b>Nom</b>	<b>Foutse Khomh</b>
Bureau	M4123
Téléphone	(514) 340-4711 - Poste 4233
Courriel	foutse.khomh@polymtl.ca
Disponibilité	Sur rendez-vous (par courriel)

### Chargé de cours

<b>Nom</b>	<b>Fabio Petrillo</b>
Bureau	M-4221
Téléphone	(514) 340-4711 - Poste 5047
Courriel	fabio.petrillo@polymtl.ca
Disponibilité	Sur rendez-vous (par courriel)

### Chargé de travaux pratiques

<b>Nom</b>	<b>Fabio Petrillo</b>
Bureau	M-4221
Téléphone	(514) 340-4711 - 5047
Courriel	fabio.petrilloo@polymtl.ca
Disponibilité	Sur rendez-vous (par courriel)

### Description de l'annuaire

Concepts de base et définitions pertinentes en relation avec la qualité du logiciel, assurance qualité, tests, ingénierie de la qualité et planification de la qualité. Prévention des anomalies et classification des défauts. Tolérance aux fautes. Ingénierie de la fiabilité logicielle. Modèles de la qualité. Comparaison des différentes techniques d'assurance qualité. Amélioration du processus de développement logiciel. Mesure du logiciel et du processus. Identification des risques pour l'amélioration quantifiable de la qualité.



## Préalables

70 crédits pour les étudiants au baccalauréat .

## Objectifs

Le cours vise à :

- présenter les origines du concept de qualité ;
- sensibiliser aux coûts reliés à la qualité ;
- présenter les modèles servant à l'évaluation de la qualité du logiciel ;
- étudier les normes définissant la qualité en logiciel ;
- explorer les critères pour l'évaluation de la qualité du logiciel ;
- étudier les différentes techniques de revue et d'audit ;

Les séances de travaux pratiques permettent à l'étudiant :

- de comprendre les causes des erreurs, des défauts et des défaillances du logiciel ;
- d'analyser de façon critique les données sur la qualité ;
- de comprendre le rôle des normes en logiciel ;
- d'appliquer des méthodes de revues ;
- d'évaluer la qualité en logiciel.

## Utilité du cours

Au terme de ce cours, l'étudiant :

- connaîtra les différents aspects de la qualité du logiciel ;
- réalisera l'importance et la nécessité du contrôle de la qualité ;
- connaîtra les principales pratiques de l'assurance qualité en logiciel ;
- pourra évaluer la qualité d'un logiciel.

## Méthodes d'enseignement

Le cours est basé sur l'application de l'ingénierie de la qualité du logiciel dans divers contextes. Des présentations magistrales permettent à l'étudiant d'acquérir les concepts de bases. Des exercices en classe permettent aux étudiants d'approfondir les concepts présentés. L'objectif des exercices est de favoriser les auto-apprentissages en prévision des travaux pratiques et de l'examen final. Des travaux pratiques réalisés sous la supervision d'un chargé de laboratoire permettent aux étudiants de mettre en application leur compréhension des concepts reliés à la qualité du logiciel.

## Évaluation

<i>Nature</i>	<i>Pondération</i>
Travaux pratiques	30%
Project	30%
Examen final	40%



## Critères d'évaluation

Les travaux ont pour but d'évaluer le processus de réflexion des étudiants plus que l'exactitude de la réponse. Il est donc très important que les raisonnements soient très détaillés afin que l'évaluateur puisse observer ce processus réflexif.

## Programme de cours

Cours	Contenus
01	Plan de cours / Introduction
02 - 04	Ingénierie de la qualité
05 - 07	Tests en logiciel
08 - 10	Qualité du code
10 - 11	SCM, Gestion des services d'assistance, Intégration/Livraison continue
13	Révision

## Organisation des travaux pratiques

	Sujet	Pondération	Remise
TP1	Analyse d'un processus de qualité logicielle libre	30%	12/02
TP2	Évaluation de la qualité logicielle libre	30%	19/03
TP3	Implémentation et exécution d'un processus de qualité logicielle - SCM / Issue Management / Intégration continue	40%	02/04

1) Les travaux se font par équipes de 3 étudiantEs (max). Chaque équipe doit soumettre le travail sur Moodle.

## Project d'investigation

	Sujet	Pondération	Remise
R1	Définition du sujet/structure du papier/révision des travaux connexes	10%	27/01
R2	Introduction/Méthodologie	20%	24/02
R3	Résultats/Discussion	30%	24/03
RF	Remise de la version finale avec Related Work et Conclusion	40%	04/04

**Activité:** rapport technique un sujet de qualité logicielle.

**N. de pages:** 10 ( $\pm 2$  pages).

**Format:** format Latex IEEEtran: [http://www.ieee.org/conferences\\_events/conferences/publishing/templates.html](http://www.ieee.org/conferences_events/conferences/publishing/templates.html)

**Langue:** anglais (préférable) ou français

**Outils d'édition:** Overleaf ( <http://www.overleaf.com> )

**Le papier doit avoir:**

- 1) Abstract: une synthèse de votre papier
- 2) Introduction: problème ciblé, motivation, proposition, organisation du papier
- 3) Background: les concepts/contexte nécessaire pour comprendre votre papier (references)
- 4) Approche: votre approche pour le problème ciblé
- 5) Résultats: les résultats par rapport l'application de votre approche
- 6) Discussion : les implications des vos résultats
- 7) Menaces à la validité
- 8) Travaux connexes
- 9) Conclusion: les conclusions et travaux futures.



---

**Points évalués:**

- 1) Importance de la contribution du papier et avantages que d'autres peuvent tirer de la contribution: pourquoi la contribution et les avantages sont-ils importants?
- 2) Originalité du travail: quelles nouvelles idées, discussions ou approches sont introduites?
- 3) Validité du travail présenté: comment les chercheurs et les praticiens peuvent-ils utiliser les résultats avec confiance?
- 4) Clarté de présentation;
- 5) Travaux antérieurs pertinents: le travail préalable a-t-il fait l'objet d'un examen adéquat?

---

**Documentation**

Livres recommandés non-obligatoires (mais fortement recommandés) :

- Software Quality Assurance – From theory to implementation, Daniel Galin, 2004.
- Assurance qualité logicielle 1, Alain April, Claude Y. Laporte, Hermes, 2011.
- Building Maintainable Software – Ten Guidelines for Future-Proof Code, Joost Visser, 2016.
- Code Quality – The Open Source Perspective, Diomidis Spinellis, 2006
- Clean Code – A Handbook of Agile Software Craftmanship, Robert Martin, 2008

Matériels complémentaires fournis aux étudiants :

- articles de journaux spécialisés dans le domaine de la qualité du logiciel,
- différentes normes ISO.

## Calendrier

DIMANCHE	LUNDI	MARDI	MERCREDI	JEUDI	VENDREDI	SAMEDI
<b>JANVIER</b> 1	2	3	4	5	6	7
8	9 <b>Pas de Labo</b>	10	11	12 Cours 01 Introduction	13	14
15	16 <b>Pas de Labo</b>	17	18	19 Cours 02 Ingénierie de la qualité	20	21
22	23 LAB01 – B1 TP1	24	25	26 Cours 03 Ingénierie de la qualité	27 Papier R1	28
<b>FÉVRIER</b> 29	30 LAB01 – B2 TP1	31	1	2 Cours 04 Ingénierie de la qualité	3	4
5	6 LAB02 – B1 TP2	7	8	9 Cours 05 Tests en logiciel	10	11
12 Remise TP1	13 LAB02 – B2 TP2	14	15	16 Cours 06 Tests en logiciel	17	18
19	20 LAB03 – B1	21	22	23 Cours 07 Tests en logiciel	24 Papier R2	25
<b>MARS</b> 26	27 LAB03 – B2	28	1	2 Cours 08 Qualité du code	3	4
5	6	7	8	9	10	11
			<b>PÉRIODE DE RELÂCHE</b>			
12	13 LAB04 – B1 TP3	14	15	16 Cours 09 Qualité du code	17	18
19 Remise TP2	20 LAB04 – B2 TP3	21	22	23 Cours 10 Qualité du code	24 Papier R3	25
<b>AVRIL</b> 26	27 LAB05 – B1	28	29	30 Cours 11 GV / GSA / IC	31	1
2	3 LAB05 – B2	4	5	6 Cours 12 GV / GSA / IC	7	8
9 Remise TP3	10 <b>Pas de Labo</b>	11	12	13 Cours 13 Révision	14 Papier Final	15
16	17	18	19	20 Début des examens	21	22
23	24	25	26	27	28	29
<b>MAI</b> 30	1	2	3	4	5 Fin des examens	6

