



**INSTITUT TECCART 2003**  
**3030 Hochelaga, Montréal, Québec, H1W 1G2**

---

**PLAN DE COURS**  
**420-APW-TT**  
**APPLICATION WEB**

Pondération :

2-3-3  
30 heures de théorie  
45 heures de travaux pratiques  
45 heures de travaux personnels

Diplôme : DEC : Techniques de l'informatiques  
(Informatique de gestion), 420.AA

Préalables: 420-PA2-TT, Programmer en orienté objet  
420-P1S-TT, Programmation Internet côté serveur

Session : H2018

Groupes : 451

Enseignant : Fernand Bikatal-Bi-Tonye  
Adresse courriel : [ftonye@teccart.qc.ca](mailto:ftonye@teccart.qc.ca)

Début du cours : 8 Janvier 2016  
Fin du cours : 4 mai 2016

---

## **1. Description du cours.**

Le cours d'application web, à pour but d'approfondir les principes, techniques et outils d'assurance qualité d'un logiciel orienté objet et ce, dans un environnement graphique exploitant une technologie côté serveur. Il présente et applique les concepts du cycle de vie de la maintenance d'un logiciel, la validation et la vérification d'un logiciel et les différents types de tests selon les principes du génie logiciel. Le langage Java dans sa version J2E, ainsi que les JSP, les Servlet et le EL y seront traité.

## **2. Énoncé des compétences** (Ministérielles et SOBEC)

0177 Assurer la qualité d'une application (Partiel)

017A Mettre en œuvre une application (Partiel)

## **3. Éléments de la compétence** (Ministérielles et SOBEC)

0177 – Assurer la qualité d'une application

1. Planifier les tests
2. Procéder à l'exécution des différents tests
3. Valider la qualité de l'application

017A – Mettre en œuvre une application

1. Planifier la mise en œuvre
2. Mettre en place l'environnement
3. Valider la qualité de la mise en œuvre
4. Assurer le suivi de la mise en œuvre
5. Produire le guide d'exploitation

### **3.1 Critères de performance**

0177 1.1 - Analyse complète des caractéristiques de l'application.

0177 1.2 -Analyse complète des résultats des tests unitaires.

0177 1.3 - Établissement de la relation entre la qualité attendue de l'application et les possibilités offertes par les différents types de tests.

0177 1.4 -Proposition d'une séquence de tests appropriée.

0177 1.5 -Vérification de la possibilité d'exploiter des bibliothèques de tests.

0177 1.6 - Planification appropriée de l'exécution des tests.

0177 2.1 - Création des jeux d'essai appropriés aux tests à effectuer relativement à l'application.

0177 2.2 - Utilisation efficace des possibilités d'un logiciel de tests.

0177 2.3 - Programmation appropriée des tests.

0177 2.4 -Application rigoureuse des techniques de tests d'intégration, d'intégrité et de performance..

0177 2.5 - Exploitation judicieuse des bibliothèques de tests.

0177 2.6 - Manifestation de persévérance dans l'exécution des tests.

0177 2.7 - Respect des échéanciers d'exécution des tests.

0177 3.1 - Interprétation des résultats des tests en fonction des exigences de qualité établies

0177 3.2 - Consignation de toute l'information relative aux tests et aux résultats.

0177 3.3 - Évaluation de la pertinence de reprendre certains tests et d'adapter les jeux d'essai

- 017A 1.1 -Choix de la stratégie de mise en œuvre appropriée au contexte.
- 017A 1.2 -Détermination des ressources humaines et matérielles nécessaires à la mise en œuvre.
- 017A 1.3 - Détermination des étapes et des procédures de mise en œuvre
- 017A 1.4 -Anticipation correcte des problèmes potentiels de mise en œuvre
- 017A 1.5 -Établissement d'un échéancier des travaux réaliste.
- 017A 1.6 - Communication efficace de l'information pertinente aux personnes en cause.
  
- 017A 2.1 -Application rigoureuse du plan de mise en œuvre.
- 017A 2.2 - Adaptation de l'environnement matériel appropriée aux exigences de l'application.
- 017A 2.3 - Copie de l'application et des données existantes.
- 017A 2.4 -Installation et configuration correcte de l'application.
- 017A 2.5 -Préparation appropriée des données et des fichiers.
- 017A 2.6 - Application des principes de l'ergonomie.
  
- 017A 3.1 - Exécution rigoureuse des tests de fonctionnement de l'application dans le contexte de production.
- 017A 3.2 - Vérification rigoureuse du fonctionnement optimal de l'ensemble des applications de l'environnement.
- 017A 3.3 - Copie de l'application mise en œuvre et des données.
- 017A 3.4 - Résolution efficace des problèmes.
- 017A 3.5 - Gestion appropriée du stress.
  
- 017A 4.1 -Communication de l'information pertinente aux personnes en cause.
- 017A 4.2 -Obtention des commentaires des utilisatrices et des utilisateurs de l'application.
- 017A 4.3 - Analyse et résolution efficace des problèmes découlant de la mise en œuvre.

017A 5.1 - Présence de l'information pertinente sur les caractéristiques des installations et des configurations.

017A 5.2 -Présence de l'information pertinente sur les procédures de mise en production de l'application.

017A 5.3 -Présence de l'information sur les problèmes possibles et les solutions.

017A 5.4 - Application rigoureuse des règles de rédaction et de présentation.

## **4. Énoncé de la compétence technique**

### **Les connaissances fondamentales en maintenance du logiciel**

1. La définition de la maintenance du logiciel
2. Les différences entre opérations, développement et maintenance
3. Les normes de la maintenance du logiciel
4. Le processus de la maintenance du logiciel.

### **Les problèmes et la mesure en maintenance du logiciel**

1. Les problèmes de la maintenance du logiciel
2. Le modèle de mesure
3. La mesure du processus de la maintenance
4. La mesure du produit logiciel
5. La mesure du service.

### **La gestion des requêtes maintenance**

1. Gestion des requêtes de services et événements
2. Planification de la maintenance
3. Suivi et supervision des requêtes
4. Gestion d'ententes de service et de sous-traitance.

## **Évolution du logiciel**

1. Coordination avant livraison et transition de projets de développement
2. Assurance qualité de la maintenance
3. Analyse causale et résolution de problèmes
4. Rajeunissement (restructuration, redocumentation, rétroingénierie)
5. Retraite et migration.

## **Introduction aux tests du logiciel**

1. Définitions de base
2. Principes de tests
3. Rôle du spécialiste des tests
4. Classes de défauts

## **Stratégies de tests boîte noire**

1. Tests aléatoires
2. Séparation en classes d'équivalence
3. Analyse de valeurs limites
4. Graphes cause-effet
5. Tests de transition d'états
6. Tests boîte noire et produits commerciaux

## **Niveaux de tests**

1. Tests unitaires
2. Tests d'intégration
3. Tests système
4. Tests d'acceptation
5. Tests de régression

## **Approches agiles et développement dirigé par les tests**

1. Introduction aux approches de développement logiciel agiles
2. Introduction au développement dirigé par les tests ("Test-Driven Development", TDD)

### **Documentation et processus associés aux tests**

1. Plan de tests
2. Spécification de conception de tests
3. Spécification de cas de tests
4. Rapport d'exécution de tests

## **5. Liens avec les autres cours**

Étant un cours de spécialisation, le cours de mise en œuvre d'application web, est une plateforme synthèse, qui permet à l'étudiant de mettre en application toutes les notions préalablement acquises dans le programme

## **6. Modalités de participation au cours**

Les périodes de théorie comporteront des exposés magistraux durant lesquels l'enseignant présentera les sujets traités. Des démonstrations seront faites en classe à l'aide d'équipements appropriés. Des exercices à faire en classe ou à la maison permettront à l'étudiant de renforcer et de vérifier son apprentissage. À plusieurs reprises, les étudiants seront sollicités pour donner leurs opinions sur les sujets traités afin de mettre en commun leur propre expérience. Les périodes de laboratoire seront utilisées pour permettre à l'étudiant d'exécuter différentes tâches que l'on retrouve en milieu industriel. La plupart du temps, les étudiants travailleront en équipe de deux à moins qu'une directive particulière soit donnée par l'enseignant. Règles particulières provenant de la direction des études

## **7. Règles particulières provenant de la direction des études**

Ces règles sont des exigences particulières que vous devez respecter pour assurer votre réussite et l'atteinte de la ou des compétences visées par ce cours.

### **Présence aux cours et aux activités d'apprentissage**

La présence au cours et aux activités d'apprentissage est obligatoire. Vous ne pouvez pas décider selon votre bon vouloir d'assister ou non aux cours. Votre participation active aux différentes activités d'apprentissage réalisées en classe est un des facteurs importants permettant l'acquisition progressive de la compétence visée et d'augmenter vos chances de réussite : les exposés du professeur, les discussions en groupe, les explications et les exemples donnés

oralement, les échanges sur les productions des autres élèves, les évaluations formatives, etc., font partie intégrante de la démarche d'apprentissage prévue pour être menée en classe et non selon un modèle de formation à distance.

La présence au cours théorique est obligatoire pour pouvoir bénéficier de l'assistance du professeur en laboratoire sur le sujet couvert en cours théorique. Un étudiant qui s'est absenté à plus de 20% des périodes totales du cours échoue par absence au cours.

Pour éviter d'interrompre l'exposé de l'enseignant, les retardataires ne peuvent intégrer les cours que durant les pauses précédant la période de cours suivante.

De plus, tout étudiant qui, par ses agissements, empêcherait les autres étudiants du groupe de recevoir un enseignement de qualité devra avoir une autorisation écrite de la direction des études pour pouvoir réintégrer le cours à la période suivante.

Les laboratoires doivent se faire individuellement sauf indications contraires de la part de l'enseignant.

Compte tenu de la quantité de travail à effectuer et à évaluer, la présence et la ponctualité de chacun sont de mise. Toute absence non motivée à une activité notée entraîne automatiquement la note zéro. Les travaux remis en retard seront refusés.

Au laboratoire chacun des travaux de laboratoire doit être sanctionné par le professeur. Pour obtenir la sanction du travail de laboratoire, l'étudiant doit faire une démonstration du travail accompli sur son poste de travail.

### **Précisions relatives à la fraude et au plagiat**

L'évaluation formative fera appel à des examens pratiques et théoriques, à des laboratoires et à des projets.

Les évaluations sont faites de façon individuelle sauf indication contraire.

Toute fraude, tentative de fraude ou collaboration à une fraude ainsi que tout plagiat, toute tentative de plagiat ou toute collaboration à un plagiat avant ou lors d'une épreuve d'évaluation sommative entraîne automatiquement pour l'étudiant reconnu coupable la note zéro.

Pour une première offense, l'étudiant obtient zéro à l'évaluation. Pour une deuxième offense il obtient zéro pour le cours et dans le cas d'une troisième offense il sera expulsé du collège



## **Autres règles**

Si l'attitude ou le comportement d'un élève est jugé inacceptable par le professeur, l'élève sera expulsé immédiatement de la classe et devra rencontrer la direction des études et cela comptera pour une absence. Si le problème persiste, l'étudiant pourra se voir suspendre du collège et même renvoyer du collège.

## **8. Les modalités d'évaluation des apprentissages**

### **Évaluations sommatives**

La réussite d'un cours par un étudiant est mesurée, principalement, par la réussite des examens certificatifs (Évaluations sommatives). La progression des étudiants dans l'atteinte des compétences est mesurée par les évaluations formatives

<b>Type</b>	<b>Pondération</b>	<b>Date</b>
Projet de mi- session	10%	
Laboratoires	30%	
Examen certificatif pratique	30%	
Examen certificatif théorique	30%	

### **Politique du double standard :**

Selon la PIÉA, pour réussir le cours, l'élève doit avoir obtenu 60% de la note finale et en plus devra avoir obtenu 60% sur le total des évaluations pratiques. Il s'agit pour ce cours de l'examen final pratique.

## Évaluations formatives formelles et informelles.

L'objectif des évaluations formatives est permettre de comparer les performances de l'apprenant aux objectifs assignés et de réguler l'apprentissage pendant le déroulement du cours.

Évaluations	%	Commentaires	Dates
Évaluation formative sur la partie théorique du cours	0%	Examen ayant pour but l'auto-évaluation de l'acquisition des compétences et préparatoire à l'examen certificatif théorique.	
Évaluation formative sur la partie laboratoire du cours	0%	Examen ayant pour but l'auto-évaluation de l'acquisition des compétences et préparatoire à l'examen certificatif pratique.	
Évaluation formative continue	0%	Questions théoriques et/ou pratiques portant sur la matière enseignée dans les séances précédentes	En continue

Toute absence à un examen sommatif pour un cours donné entraîne l'une ou l'autre des décisions suivantes :

Si l'absence est motivée auprès de la direction, l'élève a un droit de reprise dont il peut se prévaloir avant la fin de la session. (Re : formulaire à cet effet).

Les modalités de reprise sont laissées à la discrétion de l'enseignant qui par ailleurs doit prendre les mesures nécessaires pour en garantir l'équité.

La note 0 apparaît tant et aussi longtemps que l'examen n'a pas été complété.  
Si l'absence est non motivée, la note 0 est enregistrée pour cet examen.

## 9. La qualité du français

La PIEA (Politique Institutionnelle d'Évaluations des Apprentissages) exige que dans tous les cours offerts en français, pour les évaluations orales ou écrites, la qualité du français et de la présentation sera évaluée et une proportion pouvant aller jusqu'à 10% de la note y sera attribuée

## 10. Médiagraphie

1. Grubb, P., Takang, A.A., *Software Maintenance: Concepts and Practice*. International Thompson Computer Press, 1996.
2. Burnstein, I., *Practical Software Testing*. Springer, 2003, 400 p.
3. Myers, G. J., *The Art of Software Testing*. John Wiley & Sons, (2<sup>nd</sup> Ed.)
4. Hans Bergsten, *JavaServer Pages*, O'REILLY, 2000
5. [Bryan Basham](#), [Kathy Sierra](#), [Bert Bates](#), *Head First Servlets and JSP: Passing the Sun Certified Web Component Developer Exam*, O'REILLY, 2008
6. [Bruce W. Perry](#), *Java Servlet & JSP Cookbook*, O'REILLY, 2004