



École de technologie supérieure
Département de génie logiciel &
des TI

Responsable(s) du cours :	Michael McGuffin
Préalables :	LOG210
Crédits :	4 crédits

GTI350 – CONCEPTION ET ÉVALUATION DES INTERFACES UTILISATEURS

PLAN DE COURS – AUTOMNE 2013

1. Coordonnées de l'enseignant

Groupe 01

Nom : Michael McGuffin, professeur

Courriel : michael.mcguffin@etsmtl.ca

Groupe 02

Nom : Francis Cardinal, chargé de cours

Courriel : francis.cardinal.1@ens.etsmtl.ca

2. Descriptif officiel du cours

À la suite de ce cours, l'étudiant sera en mesure :

- de faire des choix judicieux lors de la conception d'une interface utilisateur, en appliquant des directives de conception et en respectant les besoins des utilisateurs
- de réaliser des prototypes de l'interface conçue
- d'appliquer des méthodes d'évaluation pour valider les prototypes et guider leur modification.

Étapes de spécification, de conception, de développement, et d'évaluation des interfaces utilisateurs selon les principes du génie des TI. Conception itérative et centrée sur l'utilisateur. Analyse des tâches. Directives de conception. Techniques de prototypage. Programmation événementielle. Perception visuelle. Styles et techniques d'interaction. Dispositifs d'entrée et de sortie. Loi de Fitts. Méthodes d'évaluation qualitative et quantitative des interfaces.

Séances de laboratoire axées sur l'application des concepts vus en classe.

3. Objectifs spécifiques du cours

À la fin du cours, l'étudiant devra être capable de concevoir et réaliser des interfaces ayant un bon degré d'utilisabilité. Il aura des connaissances de base sur les interfaces utilisateur, les interfaces graphiques, les critères d'utilisabilité et les lois et principes psychomoteurs décrivant les capacités et limitations des utilisateurs à considérer dans les interfaces. Il

saura mettre en œuvre plusieurs techniques d'évaluation des interfaces, allant de l'entrevue avec des utilisateurs aux tests quantitatifs.

4. Stratégies pédagogiques utilisées

- Un cours magistral par semaine avec quelques quiz au courant du trimestre.
- Trois heures par semaine de laboratoire avec l'utilisation d'outils.

5. Contenu du cours

1. **Introduction** (1 heure)
 - 1.1 Présentation du syllabus
 - 1.2 Définitions diverses
2. **Programmation événementielle** (2 heures)
 - 2.1 Les événements et les composants d'interface (« widgets »)
 - 2.2 Exemples en Java (Applets et Applications)
3. **Appareils iOS et la programmation Objective-C** (3 heures)
 - 3.1 Survol des appareils iPhone/iPod Touch et autres médias portatifs
 - 3.2 Boîtes à outils d'interface spécifiques pour programmation Objective-C
4. **Programmation Android** (1 heure)
 - 4.1 Présentation du travail pratique sur tablette Android
5. **Concepts de base de Donald Norman** (3 heures)
 - 5.1 Les concepts d'affordances, contraintes, modèles conceptuels, mapping, visibilité, et retour (« feedback ») dans les interfaces d'objets de tous les jours.
6. **Directives de conception** (2 heures)
 - 6.1 Les directives de Shneiderman, et autres
 - 6.2 Les patrons de conception pour les interfaces
7. **Conception itérative et centrée utilisateur** (3 heures)
 - 7.1 Exemples d'interfaces conçues et inspirées par les utilisateurs et leurs besoins
8. **Analyse des besoins** (2 heures)
 - 8.1 Techniques de collecte de données
 - 8.2 Analyse des tâches
9. **Techniques de prototypage** (3 heures)
 - 9.1 Prototypes statiques et dynamiques

- 9.2 Prototypes papier
- 10. **Perception visuelle et graphisme** (2 heures)
 - 10.1 Utilisation de la couleur, l'animation, la transparence, les gestaltismes
- 11. **Conception d'interaction** (3 heures)
 - 11.1 Techniques d'interaction, styles d'interaction (gestuelle, etc.)
 - 11.2 Dispositifs d'entrée
 - 11.3 Modes, retour visuel, retour kinesthésique
- 12. **Lois et principes psychomoteurs ; modélisation prédictive** (3 heures)
 - 12.1 Loi de Fitts
- 13. **Méthodologies d'évaluation** (3 heures)
 - 13.1 Évaluations qualitatives et les tests d'utilisabilité
 - 13.2 Évaluations quantitatives et les expérimentations contrôlées
- 14. **Technologies multitactiles** (2 heures)
 - 14.1 Exemples d'utilisation des interfaces avec plusieurs points d'entrées
- 15. **Sujets à déterminer** (3 heures)
 - 15.1 Révision de la matière (selon le temps qui reste)
- 16. **Projets de prototypage** (3 heures)

6. Laboratoires ou travaux pratiques

Des laboratoires seront proposés au cours du trimestre afin de permettre aux étudiants d'approfondir leurs connaissances et d'expérimenter les concepts montrés en classe. Les laboratoires auront pour objet d'aider les étudiants à compléter quatre travaux pratiques TP1 à TP4.

TP1 : (9 heures approx.) un travail en équipe, demandant de se familiariser avec des outils de développement d'interface. Ce travail impliquera soit de travailler avec iOS et Objective-C, ou bien avec du code source Java (à déterminer).

TP2 : (6 heures approx.) un travail en équipe, pour modifier l'interface utilisateur d'un logiciel multitactile qui sera fourni. Ce travail sera effectué sur des tablettes Android.

TP3 : (6 heures approx.) un travail en équipe, où chaque équipe aura à choisir une interface à concevoir et à prototyper. Une fois leur choix approuvé, l'équipe aura à effectuer une analyse de tâche, et développer un prototype statique.

TP4 : (15 heures approx.) un travail en équipe, pour continuer le TP3. Chaque équipe aura à développer un prototype dynamique (logiciel), l'évaluer avec des utilisateurs, et rédiger une liste de changements recommandés à l'interface. Ce travail sera à présenter oralement.

NOTE : Si vous éprouvez des difficultés techniques avec le matériel des laboratoires du département, s.v.p. communiquez le problème à support-logti@etsmtl.ca.

7. Utilisation d'outils d'ingénierie

N/A

8. Évaluation

Quiz / devoirs / exercices	: 18 %
Laboratoires	: 42 %
Examen final	: 40 %

Retard de remise d'un travail

Une pénalité de 10 % par jour sur la note du travail sera appliquée aux travaux en retard.

9. Documentation obligatoire

Jenifer Tidwell. Designing Interfaces: Patterns for Effective Interaction Design. O'Reilly.

10. Ouvrages de référence

Shneiderman, Ben & Plaisant, Catherine (2010), Designing the User Interface. 5th Edition, Pearson Education, Addison Wesley.

Nielsen, Jakob (1993), Usability Engineering. Elsevier / Morgan Kaufmann.

Raskin, Jef (2000), The Humane Interface. Addison Wesley.

Nogier, Jean-François (2005) De l'ergonomie du logiciel au design des sites web. Paris : Dunod.

**GTI350 – CONCEPTION ET ÉVALUATION DES INTERFACES UTILISATEURS
ANNEXE I**

1. Caractéristiques du cours

Préalables : LOG210

Crédits : 4 crédits

Groupe 01

Nom de l'enseignant : Michael McGuffin, professeur

Courriel : michael.mcguffin@etsmtl.ca

Groupe 02

Nom de l'enseignant : Francis Cardinal, chargé de cours

Courriel : francis.cardinal.1@ens.etsmtl.ca

2. Descriptif officiel du cours

À la suite de ce cours, l'étudiant sera en mesure :

- de faire des choix judicieux lors de la conception d'une interface utilisateur, en appliquant des directives de conception et en respectant les besoins des utilisateurs
- de réaliser des prototypes de l'interface conçue
- d'appliquer des méthodes d'évaluation pour valider les prototypes et guider leur modification.

Étapes de spécification, de conception, de développement, et d'évaluation des interfaces utilisateurs selon les principes du génie des TI. Conception itérative et centrée sur l'utilisateur. Analyse des tâches. Directives de conception. Techniques de prototypage. Programmation événementielle. Perception visuelle. Styles et techniques d'interaction. Dispositifs d'entrée et de sortie. Loi de Fitts. Méthodes d'évaluation qualitative et quantitative des interfaces.

Séances de laboratoire axées sur l'application des concepts vus en classe.

2. Répartition des unités d'agrément du BCAPG

Maths	Sciences	Ét. compl.	Sc. du génie	Conception	Total
			32,4	32,4	64,8

3. Qualités et compétences visées

Qualité : Q1 Connaissance en génie Connaissance, à un niveau universitaire, des mathématiques, des sciences naturelles et des notions fondamentales de l'ingénierie, ainsi qu'une spécialisation en génie propre au programme.	Enseigné	Évalué
Q1 -C3 Appliquer les concepts fondamentaux de l'ingénierie, dont ceux propres à sa discipline du génie	x	x
Qualité : Q2 Analyse de problèmes Capacité d'utiliser les connaissances et les principes appropriés pour identifier, formuler, analyser et résoudre des problèmes d'ingénierie complexes et en arriver à des conclusions étayées.	Enseigné	Évalué
Q2-C1 Identifier et formuler le problème en établissant le contexte, les paramètres et les contraintes des problèmes, incluant les problèmes mal définis	x	x
Q2-C2 Choisir un modèle ou une méthode pour analyser ou résoudre un problème, incluant les notions, les concepts ou les relations physiques pour identifier des pistes de solution	x	x
Q2-C3 Appliquer le modèle ou la méthode en vue d'analyser ou résoudre le problème	x	x
Q2-C4 Interpréter le résultat obtenu des modèles utilisés dans la représentation des problèmes en vue de formuler des conclusions étayées	x	x
Qualité : Q3 Investigation Capacité d'étudier des problèmes complexes au moyen de méthodes mettant en jeu la réalisation d'expériences, l'analyse et l'interprétation des données et la synthèse de l'information afin de formuler des conclusions valides.	Enseigné	Évalué
Q3-C1 Planifier le processus d'investigation via l'expérimentation ou d'autres méthodes	x	x
Q3-C3 Interpréter les résultats en tenant compte du contexte et des hypothèses de travail en vue de formuler des conclusions valides.	x	x
Qualité : Q4 Conception Capacité de concevoir des solutions à des problèmes d'ingénierie complexes et évolutifs et de concevoir des systèmes, des composants ou des processus qui répondent aux besoins spécifiés, tout en tenant compte des risques pour la santé et la sécurité publiques, des aspects législatifs et réglementaires, ainsi que des incidences économiques, environnementales, culturelles et sociales.	Enseigné	Évalué
Q4-C2 Développer des concepts en se basant sur les principes de l'ingénierie afin d'élaborer des solutions	x	x
Q4-C3 Analyser les risques technologique et économique en fonction des parties prenantes (clients, partenaires, etc.), de la société, et de l'environnement		x

Qualité : Q5 Outils d'ingénierie Capacité de créer et de sélectionner des techniques, des ressources et des outils d'ingénierie moderne et de les appliquer, de les adapter et de les étendre à un éventail d'activités simples ou complexes, tout en comprenant les contraintes connexes.	Enseigné	Évalué
Q5-C1 Évaluer différents outils et techniques, en faire un choix et justifier ce choix	X	X
Q5-C3 Combiner, adapter ou créer des outils et techniques pour réaliser des tâches spécifiques		x
Qualité : Q7 Communication Habileté à communiquer efficacement des concepts d'ingénierie complexes, au sein de la profession et au public en général, notamment lire, rédiger, parler et écouter, comprendre et rédiger de façon efficace des rapports et de la documentation pour la conception, ainsi qu'énoncer des directives claires et y donner suite.	Enseigné	Évalué
Q7-C2 Présenter de façon professionnelle un exposé devant un auditoire		x
Q7-C3 Utiliser adéquatement les outils modernes de communication		x
Q7-C4 Écouter et échanger de façon constructive avec les collègues et les membres du public		x

4. Évaluation

Absence à un examen

Dans les cinq (5) jours ouvrables suivant la tenue de son examen, l'étudiant devra justifier son absence d'un examen durant le trimestre auprès de la coordonnatrice – Affaires départementales qui en référera au directeur du département. Pour un examen final, l'étudiant devra justifier son absence auprès du Bureau du registraire. Toute absence non justifiée par un motif majeur (maladie certifiée par un billet de médecin, décès d'un parent immédiat ou autre) à un examen entraînera l'attribution de la note zéro (0).

Plagiat et fraude

Les clauses du « Chapitre 10 : Plagiat et fraude » du « Règlement des études de 1^{er} cycle » s'appliquent dans ce cours ainsi que dans tous les cours du département. Afin de sensibiliser au respect de la propriété intellectuelle, tous les étudiants doivent consulter la page « Citer, pas plagier! » <http://www.etsmtl.ca/Etudiants-actuels/Cycles-sup/Realisation-etudes/Citer-pas-plagier>