



COLLÈGE  
FRANÇOIS-XAVIER-GARNEAU

**420-456-FX**

**Programmation Web**

**Hiver 2012**

**Plan de cours**

---

Programme : Techniques de l'informatique  
Pondération : 3-3-3  
Salle de cours : G-4809 et G-4825

<b>Professeur</b>	<b>Bureau</b>	<b>Poste</b>	<b>Courriel</b>
Marie-Eve Rousseau	G-4843	3434	<a href="mailto:merousseau@cegep-fxg.qc.ca">merousseau@cegep-fxg.qc.ca</a>

Coordonnatrice : Marie-Eve Rousseau  
Bureau : G-4843  
Courriel : [merousseau@cegep-fxg.qc.ca](mailto:merousseau@cegep-fxg.qc.ca)  
Téléphone : 688-8310, poste 3434

## Présentation générale

### Compétences développées dans ce cours

Légende : (A) Développée partiellement et atteinte  
(P) Développée partiellement

*Les énoncés des compétences se retrouvent plus loin dans le texte*

**016X (A) et 017D (P)**

### Place et contribution du cours dans le programme

Ce cours de 4<sup>e</sup> session permettra à l'étudiant d'acquérir toutes les connaissances nécessaires à la production d'une application Web de nature transactionnelle utilisant une base de données.

### Description générale

Dans le cours Programmation Web, les concepts fondamentaux liés au développement d'applications Web transactionnelles utilisant une base de données seront étudiés: communication client-serveur avec le protocole HTTP, code côté client versus code côté serveur, persistance et visibilité de l'information lors de la navigation, conservation de l'information, connexion authentifiée, accès restreints, validation de formulaires, etc. L'étudiant approfondira sa compréhension du modèle de positionnement en CSS et il apprendra à programmer en JavaScript, langage dont il devra comprendre le rôle et les limites. Pour la programmation de pages Web dynamiques utilisant des bases de données, il se familiarisera avec deux environnements différents soit PHP et ASP.NET. De plus, il sera initié au concept de modularisation d'une application Web et de schématisation de la navigation.

### Cours préalables

420-136-FX : Web et multimédia  
420-316-FX : Programmation objet III

### Cours concomitant

420-415-FX : Bases de données avec Access

### Cours nécessitant la réussite de celui-ci

420-526-FX : Programmation Web avancée  
420-515-FX : Évolution et qualité d'une application informatique  
420-624-FX : Projets pour appareils mobiles

### Contribution au projet éducatif «Formation pour la vie»

- Acquisition de connaissances.
- Capacités de résoudre des problèmes, de penser avec rigueur et de travailler en équipe.
- Développement de la curiosité et de l'autonomie.

### Habilités intellectuelles et méthodologiques

- |                            |   |
|----------------------------|---|
| a. observer;               | f. identifier les attributs et les composantes; |
| b. formuler des questions; | g. inférer;                                     |
| c. représenter;            | h. élaborer.                                    |
| d. classer;                |   |
| e. comparer;               |   |

## **Attitudes**

- |                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| a. autonomie;            | f. capacité d'écoute; |
| b. initiative;           | g. jugement;          |
| c. souci du détail;      | h. curiosité          |
| d. créativité;           | i. rigueur.           |
| e. coopération/dialogue; |                       |

## **Contexte de réalisation de la formation**

- En laboratoire.
- En élaborant une application Web transactionnelle qui utilise une base de données.
- En respectant les normes Web du W3C (XHTML, DOM, CSS, etc.).
- En utilisant des serveurs Web.

## **Énoncé des compétences**

016X Produire une interface utilisateur.

017D Concevoir et développer une application hypermédia dans des réseaux internes et mondiaux.

## **Contexte de réalisation sur le marché du travail**

- À partir d'une station de travail et des logiciels appropriés.
- À partir d'applications variées nécessitant la création d'interfaces.
- À partir des manuels de références techniques appropriés.
- À partir des exigences de l'entreprise et des standards de l'informatique.
- À partir de situations représentatives du milieu de travail.
- À partir des outils de développement appropriés.
- À partir de réseaux internes et mondiaux.
- À partir d'une analyse des besoins.
- En collaboration avec les personnes participant au projet.

## **Éléments des compétences et critères de performance**

### **016X Produire une interface utilisateur.**

#### **4 Planifier l'organisation globale de l'interface.**

- 4.1 Établissement des actions et des exceptions liées aux tâches.
- 4.2 Détermination des éléments de présentation des actions et des exceptions.
- 4.3 Organisation spatiale appropriée des éléments.
- 4.4 Détermination des caractéristiques de présentation des éléments.
- 4.5 Organisation de l'interface conforme aux critères d'esthétisme et d'efficacité.
- 4.6 Consignation de l'information relative à l'interface.

#### **5 Procéder à la programmation de l'interface utilisateur.**

- 5.1 Création des éléments selon les caractéristiques de présentation choisies.
- 5.2 Positionnement des éléments selon l'organisation spatiale retenue.
- 5.3 Établissement des liens entre les éléments et les programmes de l'application.
- 5.4 Validation du fonctionnement de l'interface.

## **017D Concevoir et développer une application hypermédia dans des réseaux internes et mondiaux.**

### **1 Établir les fonctionnalités de l'application.**

- 1.1 Précision des besoins du client ou de la cliente.
- 1.2 Collecte complète d'information sur le nombre et le type d'utilisatrices et d'utilisateurs.
- 1.3 Collecte complète d'information sur l'ampleur, la nature et le degré d'interactivité de l'application.
- 1.4 Collecte complète de données sur le mode de diffusion de l'information.
- 1.5 Déduction et justification des fonctionnalités de l'application.
- 1.6 Production et présentation d'un rapport complet et clair.

### **4 Produire le prototype de présentation.**

- 4.1 Exploitation correcte des possibilités des outils de développement.
- 4.2 Établissement approprié des caractéristiques de l'exploration.
- 4.3 Représentation graphique correcte des écrans.
- 4.4 Détermination des caractéristiques globales de présentation des écrans.
- 4.5 Représentation de l'interface de l'application conformément aux exigences de l'ergonomie et de l'esthétisme.
- 4.6 Présentation du prototype pour approbation aux personnes responsables.

### **5 Produire le prototype de communication.**

- 5.1 Exploitation correcte des possibilités des outils de développement.
- 5.2 Détermination du cheminement de l'information à travers les niveaux.
- 5.3 Programmation du squelette de communication entre les niveaux en tenant compte du volume transactionnel et des accès concurrents.
- 5.4 Validation du squelette de communication.
- 5.5 Adaptation appropriée des choix technologiques.

### **6 Développer l'application.**

- 6.1 Codification appropriée des écrans.
- 6.2 Codification des fonctions de l'application conformément aux exigences de l'entreprise.
- 6.3 Création et modification appropriées de la base de données.
- 6.4 Codification correcte des requêtes d'accès à la base de données.
- 6.5 Codification de l'intégration des différents éléments dans le squelette de communication.
- 6.6 Vérification rigoureuse du fonctionnement de chacun des programmes et de l'application dans l'environnement de développement.
- 6.7 Validation et optimisation des performances de l'application.
- 6.8 Production complète et archivage de toute l'information relative aux programmes.

## **Stratégies d'apprentissage**

Les cours seront donnés en partie sous forme d'exposés magistraux, appuyés par des présentations et des exemples, pour présenter les principes généraux. Une participation active en classe sera demandée à l'étudiant afin, entre autres, d'approfondir les sujets abordés aux cours, grâce à divers sites Web de référence sur Internet. Des exercices et des travaux à réaliser seul ou en équipe viendront concrétiser les notions acquises.

## Déroulement du cours

Semaines	Contenu spécifique	Activités d'apprentissage	Activités d'évaluation
1-6	<p>Critères de design pour une application Web (rappel). Évolution des navigateurs Web (rappel) et standards Web. XHTML et CSS avancé (révision) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Balises de type bloc et en-ligne, divisions, identifiants, classes, etc.</li> <li>• Design avancé: positionnement relatif, absolu et fixe, flottant</li> <li>• Formulaires: types de contrôle, disposition et soumission (méthode <code>get</code> vs <code>post</code>)</li> </ul> <p>Rôles et caractéristiques des formulaires Web. JavaScript:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Standards: ECMAScript et DOM-HTML</li> <li>• Syntaxe (variables, vecteurs, collections, constantes prédéfinies, fonctions, opérateurs, structures conditionnelles et répétitives)</li> <li>• Objets (String, Date et Math)</li> <li>• Boîtes de messages (alert, confirm et prompt)</li> <li>• Fonctions (création de nouvelles fonctions et utilisation des fonctions prédéfinies)</li> <li>• Fichiers externes</li> <li>• Manipulations des objets en JavaScript (documents, formulaires, contrôles, images, etc.)</li> <li>• Gestion d'événements (onclick, onchange, onload, etc.)</li> <li>• Validation de formulaires avant soumission</li> <li>• Minuteries (setTimeout, setInterval)</li> <li>• Introduction au DOM-Core</li> <li>• Possibilités et limites du langage JavaScript pour rendre les pages XHTML interactives</li> <li>• Expressions régulières</li> </ul>	<p>Conception de la structure globale des interfaces (en-tête, menu, pied de page, etc.)</p> <p>Design avancé de pages Web avec CSS.</p> <p>Création de formulaires Web ergonomiques.</p> <p>Validation du code XHTML et CSS à l'aide du W3C.</p> <p>Ajout d'interactivité à une application Web à l'aide de JavaScript (effets sur images, interaction entre les contrôles des formulaires).</p> <p>Conception d'une interface graphique interactive pour une application Web respectant les critères de design.</p> <p>Optimisation de l'application Web par la validation des formulaires en JavaScript.</p>	<p><u>Semaine 1</u>: Présentation du TP1.</p> <p><u>Semaine 3</u>: Remise du TP1. Présentation du TP2.</p> <p><u>Semaine 6</u>: Remise du TP2. <b>Examen 1.</b></p>

<p>6 - 11</p>	<p>Rôle de la programmation côté client versus la programmation côté serveur.</p> <p>Concepts liés au développement de sites Web dynamiques.</p> <p>Communication client-serveur avec le protocole HTTP.</p> <p>Comparaison des langages de programmation côté serveur.</p> <p>Mécanismes permettant la circulation de l'information entre les différentes pages d'une application Web (formulaires soumis, paramètres dans l'URL, <i>cookies</i>, session, etc.)</p> <p>Visibilité et persistance de l'information dans une application Web.</p> <p>Principes de la programmation côté serveur:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contenu des requêtes et réponses HTTP</li> <li>• Génération de pages dynamiques</li> <li>• Traitement de formulaires</li> <li>• Session utilisateur</li> <li>• <i>Cookies</i> (fichiers témoins)</li> <li>• Redirections</li> <li>• Inclusions</li> <li>• Base de données</li> </ul> <p>Environnement PHP avec un serveur Apache.</p> <p>Programmation PHP :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Syntaxe (variables, collections, fonctions, opérateurs, structures conditionnelles et répétitives)</li> <li>• Fonctions (création de nouvelles fonctions et utilisation des fonctions courantes comme <i>include</i>, <i>date</i>, etc.)</li> <li>• Tableaux</li> <li>• Récupération et validation des données transmises (<code>\$_GET</code> et <code>\$_POST</code>)</li> <li>• Conservation de l'information</li> <li>• Gestion de la session utilisateur, <i>cookies</i></li> <li>• Connexion authentifiée</li> <li>• Contrôle de l'accès aux pages, expiration des pages</li> </ul> <p>Mécanisme de connexion à une base de données MySQL.</p>	<p>Détermination de l'emplacement des traitements (côté client versus côté serveur).</p> <p>Pour chaque élément d'information, détermination du mécanisme de conservation.</p> <p>Identification des informations à conserver dans la session utilisateur.</p> <p>Interprétation d'un diagramme illustrant les différentes pages de l'application Web et la communication entre celles-ci (les liens et l'information circulant).</p> <p>Construction d'une partie d'une application Web de nature transactionnelle à partir d'une base de données existante et de l'environnement PHP.</p> <p>Utilisation de PHPMyAdmin pour accéder et modifier une base de données MySQL.</p> <p>Création de requêtes SQL simples permettant l'accès et la modification de données.</p> <p>Vérification du bon fonctionnement de l'application Web.</p>	<p><u>Semaine 8:</u> Présentation du TP3.</p> <p><u>Semaine 11:</u> Remise du TP3. <b>Examen 2</b></p>
---------------	--	--	--

	Principes élémentaires liés à l'utilisation de bases de données MySQL avec PHPMyAdmin : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Récupération des données</li> <li>• Critères de sélection</li> <li>• Ajout, modification, suppression de données</li> </ul>		
12 - 15	Environnement ASP.NET avec C#. Formalisme UML (diagrammes de navigation adaptés) pour la schématisation de l'application Web. Configuration et utilisation de IIS ( <i>Internet Information Server</i> ). Concepts ASP.NET: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Request.Form, Request.QueryString</i></li> <li>• <i>Code behind</i></li> <li>• <i>HTML Server Control</i></li> <li>• Architecture <i>PostBack</i></li> <li>• Objets pour tableaux</li> <li>• <i>DataBinding</i></li> <li>• Inclusions avec <i>code behind</i></li> <li>• Session</li> <li>• Redirections (côté client et côté serveur)</li> </ul> Mécanisme de connexion à une base de données Access et récupération des données avec un <i>DataReader</i> .	Construction d'une partie d'une application Web de nature transactionnelle à partir d'une base de données existante et de l'environnement ASP.NET.	<u>Semaine 13:</u> Présentation du TP4.  <u>Semaine 15:</u> Remise du TP4. <b>Examen 3</b>
16	<i>Semaine de réserve en cas de besoin</i>		

## Stratégie d'évaluation

Évaluations		
Moyen/Modalité	Contenu	% Session
<b>Travail pratique 1:</b> En format XHTML et CSS, en reproduisant une page Web déjà existante.	CSS avancé et formulaire.	10 %
<b>Travail pratique 2:</b> Programmation côté client avec JavaScript.	Ajout d'interactivité et optimisation (validation des formulaires) d'une application Web avec JavaScript.	13 %
<b>Travail pratique 3:</b> Programmation côté serveur avec PHP et MySQL.	Programmation PHP, utilisant une base de données MySQL.	18 %
<b>Travail pratique 4:</b> Programmation côté serveur avec ASP.NET et Access.	Programmation ASP.NET, utilisant une base de données Access existante.	14 %
<b>Examen 1:</b> Sur papier	CSS et JavaScript.	14 %
<b>Examen 2:</b> Sur papier	PHP et MySQL.	18 %
<b>Examen 3:</b> Sur papier	ASP.NET et Access.	13 %

La **note de passage est fixée à 60%**. Pour l'obtenir l'étudiant doit conserver une moyenne d'au moins **55% dans ses examens** et d'au moins **60% dans ses travaux pratiques**. Si ces deux conditions ne sont pas rencontrées sa note plafonne à 55%.

La note finale est calculée selon les modalités suivantes.

$$\text{NoteCalculée} = \text{MoyExamens} * 45\% + \text{MoyTP} * 55\%$$

Pour calculer la note finale qui sera inscrite au bulletin de l'étudiant, les modalités décrites dans le tableau suivant sont appliquées.

Moyenne des examens	Moyenne des travaux	Note finale
≥ 55	≥ 60	NoteCalculée
< 55	< 60	Minimum (55, NoteCalculée)
< 55	≥ 60	Minimum (55, NoteCalculée)
≥ 55	< 60	Minimum (55, NoteCalculée)

## Notes particulières

- Pour l'édition de divers fichiers en format texte, il est conseillé d'utiliser l'éditeur *Notepad++*.
- Le programme *WAMPServer*, contenant entre autres la base de données *MySQL* ainsi que le logiciel *PHPMyAdmin*, sera utilisé dans le cadre du cours pour le volet PHP.

- L'environnement de développement *Visual Studio .NET* de *Microsoft*, le langage C# ainsi que logiciel *Access* seront utilisés dans le cadre du cours pour le volet ASP.NET.
- Utilisation d'Internet comme référence.

N.B. : Le but de ce cours n'est pas la conception de bases de données ni la création de requêtes complexes, mais bien l'utilisation de bases de données afin de réaliser des sites Web dynamiques.

## Matériel pédagogique

- Le professeur fournira des notes de cours en format électronique.
- Les exemples présentés en classe ainsi que les solutions des certains exercices seront aussi mis à la disposition des étudiants.
- Divers sites Web complémentaires seront proposés aux étudiants.

## Politiques générales

Vous devez prendre connaissance des politiques officielles du collège et du département d'informatique à l'adresse suivante:

<http://deptinfo.cegep-fxq.qc.ca/>

(Rubrique *Coffre à outils de l'étudiant / Documents importants*)

## Médiagraphie

Barroca, C.

**Graphisme et ergonomie des sites Web.** Dunod, Paris, 2003, 254 p.

ISBN: 2-10-006525-4

Deitel H.M. et al.

**C# How to program.** Prentice Hall, New Jersey, 2002, 1568 p.

ISBN: 0-13-062221-4

Graham, I.

**XHTML Guide De Reference Du Langage.** Eyrolles, 2001, 620 p.

ISBN: 0-471-37485-7

Gosselin, D.

**Initiation à JavaScript, Cours et exercices.** Eyrolles, Paris, 2001, 477 p.

ISBN: 2-89377-226-9

Heurtel, Olivier

**PHP 5.2, Développez un site Web dynamique et interactif.** Editions ENI, 2007, 518 p.

ISBN: 2746039923

Leblanc, G.

**C# et .NET.** 2<sup>ème</sup> édition. Eyrolles, 2002, 786p.

ISBN: 2-212-11066-9

Liberty, J.

**Programming ASP.NET.** O'Reilly & Associates, 2002, 994 p.

ISBN: 0-596-00117-1

Lyons, C. J.

**Essential Design For Web Professionals.** Prentice Hall Canada, 2001, 237 p.

ISBN: 0-13-032161-3

Meyer, E. A.

**Cascading Style Sheets: The Definitive Guide.** O'Reilly & Associates, 2000, 453 p.

ISBN: 1-56592-622-6

Nebra, Mathieu

**Concevez votre site Web avec PHP et MySQL : le développement d'un site dynamique enfin à votre portée.** SimpleIT, Paris, 2010, 416 p.  
ISBN: 978-2-9535278-1-0

Negrino, Tom et Smith, Dori

**JavaScript et Ajax.** Éditions CampusPress, 2008, 443 pages  
ISBN10: 2744023108, ISBN13: 9782744023101

Nogier, J.-F.

**De l'ergonomie du logiciel au design des sites Web.** Dunod, Paris, 2002, 243 p.  
ISBN: 2-10-005833-9

Seguy, D. et Gamache, P.

**Sécurité PHP 5 et MySQL.** Editions Eyrolles, 2007, 250 p.  
ISBN: 2-212-12114-8

Wenz, Christian

**JavaScript l'essentiel du code et des commandes.** Éditions CampusPress / Pearson, 2007, 267 pages  
ISBN10: 2744021423, ISBN13: 9782744021428

Zeldman, J.

**Designing with Web Standards.** New Riders, Indianapolis, 2003.

#### Références sur le Web:

W3C World Wide Web : Consortium : <http://www.w3c.org>

W3 Schools : <http://www.w3schools.com>

JavaScript tutorial: <http://www.w3schools.com/JS/default.asp>

DHTML tutorial: <http://www.w3schools.com/dhtml/default.asp>

PHP tutorial: <http://www.w3schools.com/php/default.asp>

Site du *Web Standards Project* : <http://www.webstandards.org>

Site du zéro: <http://www.siteduzero.com>

Tutoriels XHTML / CSS et PHP / MySQL

WAMP Server: <http://www.wampserver.com>

PHP: <http://www.php.net> , <http://ca2.php.net/manual/fr/index.php>

Vulgarisation informatique: <http://www.vulgarisation-informatique.com/php.php>

MySQL: <http://www.mysql.com/>

Microsoft ASP.net: <http://www.asp.net> , <http://msdn.microsoft.com/fr-ca/asp.net/default.aspx>

Comment ça marche : <http://www.commentcamarche.net>