
B65 – PROJET SYNTHÈSE

Énoncé principal

Contenue du document

Présentation générale	1
Introduction.....	1
Forme du cours B65.....	1
Déroulement général du projet.....	1
Contraintes générales.....	1
Contraintes associées à la démarche du projet.....	2
Contraintes techniques générales	3
Présentation des onze livrables.....	3
Livable 1 – Document de conception	3
Livable 2 – Document de planification générale	5
Livable 3 et 4 – Documents de suivi de projet pour les Sprints 2 et 3 (2 livrables).....	5
Livable 5 – Évaluation de l’avancement du projet	5
Livable 6 – Livraison finale du projet.....	6
livrable 7 – Manuel de l’usager	6
Livable 8 – Fichier Lisez_moi.txt.....	7
livrable 9 – Site Web	7
Livable 10 – Présentation	7
Livable 13 – Vidéo de présentation.....	8
Choix d’un projet	8
Annexe 1 – Outils de conception Conception UML	9
Annexe 2 – Outils de conception Conception d’interface usager.....	10
Besoins applicatifs du projet	10
Ergonomie en informatique	10
Outils recommandés pour le cours	10

PRÉSENTATION GÉNÉRALE

INTRODUCTION

Tel que stipulé dans le plan de cours, ce projet vous donne l'opportunité de réaliser entièrement une application informatique et d'en assurer la mise en œuvre. À partir d'un devis présentant une idée générale et quelques contraintes spécifiques, vous allez devoir implémenter une application fonctionnelle en passant par plusieurs étapes de production typiques d'un tel projet.

Comme l'indique le titre du cours, ce projet se veut une synthèse de certains apprentissages que vous avez accumulés pendant votre DEC. Il est donc essentiel de mettre à profit tous les aspects techniques que vous avez acquis afin de rendre hommage à l'informaticien(ne) que vous êtes rendu(e)!

FORME DU COURS B65

Le cours *Projet synthèse* se déroule à raison de trois heures par semaine en classe et vous demande de produire une somme de travail au moins équivalente à la maison.

Aucune présentation ou évaluation formelle de nouvelle matière n'est prévue. Ainsi, aucun cours magistral n'est à l'horaire et aucune évaluation autre que celles du projet n'est à faire. Néanmoins, tous les projets requièrent l'approfondissement de nouvelles connaissances et de nouvelles compétences. Ce sera à vous d'identifier et d'acquérir les éléments requis au succès de votre projet.

DÉROULEMENT GÉNÉRAL DU PROJET

Pour donner suite aux notions que vous avez acquises lors des cours précédents, le développement et la gestion du projet s'effectueront selon la méthode [Scrum](#) qui est une des méthodes [Agile](#). Dans cet esprit, la réalisation du projet est découpée selon ces trois *Sprints* distincts :

- Sprint 1. Identification, conception et planification
- Sprint 2. Implémentation des éléments essentiels
- Sprint 3. Livraison finale

Pour chaque étape, vous aurez plusieurs évaluations. Au total, le cours comportera onze évaluations distinctes.

Le projet qui vous est demandé est exigeant pour le temps que vous avez de disponible. Ainsi, vous allez devoir gérer vos activités très efficacement afin d'éviter les pièges typiques de tels développements. D'ailleurs, vous devez vous y mettre dès la première semaine pour ne pas accumuler de retard. Finalement, ne jamais hésiter à poser des questions sur la gestion du projet ou tout autre aspect technique.

CONTRAINTES GÉNÉRALES

Chacun des projets proposés comporte des contraintes qui leur sont propres et qui seront défini dans le document de conception que l'étudiant doit produire au Sprint 1. Néanmoins, chaque projet présente des éléments communs et plusieurs contraintes sont appliquées également sur tous les projets.

Les contraintes les plus significatives du projet sont la méthode de travail et le respect des échéanciers qui y est associé. Tout au long du projet, une démarche serrée doit être suivie et plusieurs évaluations permettront de garder un rythme de travail adéquat.

CONTRAINTES ASSOCIÉES À LA DÉMARCHE DU PROJET

Le projet est divisé en 3 *Sprints* distincts :

Sprint 1 – Identification, conception et planification : Cette phase vise à réaliser la mise sur pied du projet. Après s'être assuré de bien comprendre le devis, l'étudiant doit définir les éléments du projet qui lui sont propres et faire la conception technique du projet ainsi que la planification des activités.

Sprint 2 – Implémentation des éléments essentiels : Cette phase permet de produire les assises techniques du projet. À la fin de cette étape, on doit avoir une version préliminaire **fonctionnelle** du projet. En se basant sur les parties essentielles, on doit mettre en place l'infrastructure de l'application tout en offrant quelques fonctionnalités de base.

Sprint 3 – Livraison finale : C'est ici qu'on peaufine l'application, qu'on fait les tests de fonctionnalité et que l'on apporte certaines modifications. Aussi, il faut terminer la réalisation de tous les documents finaux qui sont à remettre.

Il est important de bien planifier le projet afin qu'il soit réalisable dans le temps disponible considérant toutes les autres contraintes que vous avez pendant la session. Le calendrier des activités donne une excellente vue d'ensemble du déroulement global du projet.

Semaine	Nbr de semaines	Description des activités	Remises et évaluations	Date de remise des travaux <small>Toujours au début du cours sans fautes!</small>
1	4	<i>Sprint 1</i> 27,5 % Conception et planification	Document de conception 25,0 % Document de planification générale 2,5 %	26 février (int) 26 février (rég)
2				
3				
4				
5	3 à 5	<i>Sprint 2</i> 6,5 % Implémentation des éléments essentiels	Évaluation de l'avancement du dév. 5,0 % Document de suivi (<i>sprint 2</i>) 1,5 %	18 mars, 1 ^{er} et 8 avril (int) 18 mars, 1 ^{er} et 8 avril (rég) (voir planification des horaires)
6				
7				
8				
9				
10	6 à 8	<i>Sprint 4</i> 66 % Livraison finale	Projet : Version finale de l'app. 45,0 % Document de suivi (<i>sprint 3</i>) 1,5 % Manuel de l'utilisateur 4,0 % Document <i>LisezMoi.txt</i> 1,5 % Site Web 4,0 % Présentation du projet 5,0 % Vidéo de présentation 5,0 %	lors de la dernière semaine (date à déterminer)
11				
12				
13				
14				
15				

CONTRAINTES TECHNIQUES GÉNÉRALES

- Les projets se font seul et aucune équipe n'est permise. Néanmoins, l'entraide constructive est encouragée et souhaitée.
- Outre le respect des contraintes spécifiées dans les devis, les étudiants ont pleine liberté pour réaliser le projet qui les intéresse.
- Les outils de développement sont laissés à l'entière discrétion de l'étudiant pourvu qu'ils soient disponibles sur la plateforme du cégep et qu'ils aient été (on sont) enseignés (*IDE*, langage de programmation, environnement de développement, outils de documentation et autres). Néanmoins, malgré la flexibilité qui est offerte, le contexte de ce projet se prête mal à l'apprentissage de nouveaux outils informatiques. Le temps disponible est déjà très serré pour le projet à réaliser. Il est fortement suggéré d'utiliser les outils connus et pour lesquels on désire développer une plus grande expertise.
- Le projet doit **obligatoirement** être validé par l'enseignant au plus tard au 2^e cours. L'enseignant peut vous proposer des ajustements visant à rendre le projet réaliste dans le cadre du temps disponible.
- Les échéanciers ne sont pas négociables.
- La réalisation de ce projet repose beaucoup sur les aptitudes à solutionner les problèmes qui se présenteront. D'ailleurs, être capable d'identifier les problématiques et savoir où trouver les solutions sont des aptitudes essentielles qui doivent être développées afin d'être mieux préparé pour le marché du travail.
- Pour quelque raison que ce soit, il sera permis de changer de projet en cours de session. Néanmoins, deux aspects sont à considérer : toute la démarche de conception et de production des documents demandés pour le sprint 1 est à refaire et une pénalité est appliquée pour chaque semaine de retard.

$$\text{Pénalité} = 2.5\% \times (\text{Semaine courante de la session} - 1)$$

PRÉSENTATION DES ONZE LIVRABLES

LIVRABLE 1 – DOCUMENT DE CONCEPTION

Avant d'amorcer la réalisation technique du projet, il est essentiel d'en définir les objectifs et plusieurs aspects. Après le choix du projet, il importe à l'étudiant de bien comprendre le devis demandé et de préciser son intention. Ainsi, la première étape en est une de définition, de conception et de planification.

Cette première étape est cruciale et permet, grâce à un effort de réflexion et d'abstraction, de déterminer quelle est la vision complète du projet. Comme tous les projets de développement, les objectifs qui seront déterminés ne sont pas définitifs ou immuables, mais permettent de fixer une ligne directrice efficace. Ainsi, il est fort probable, voire inévitable, que plusieurs changements viendront en cours de développement. En fait, il est tout à fait naturel, pour ce genre de projet, de faire évoluer le produit en fonction des changements de contraintes ou d'objectifs.

Dans cet esprit, les premières semaines de la session doivent servir à réfléchir sur la nature du projet et à documenter le développement à venir. Cette étape vous demande de produire un document présentant une conception étayée, approfondie et relativement détaillée du projet mis de l'avant. Ce document de conception servira de référence pendant la production de l'application et d'élément de validation technique de l'approche choisie.

Par le fait même, ce document de conception devient le devis technique du développement entier du projet. L'usage d'un tel document joint à la méthode de gestion de développement *Agile*, permettra de mettre toutes les chances de son côté afin d'atteindre les objectifs que l'étudiant déterminera. De plus, il est important de valider l'interprétation que vous pouvez faire d'un devis. Cette validation avec les personnes qui l'ont rédigée permet d'éviter, dès l'amorce du projet, la production d'une application qui diffère des intentions initiales.

Ce projet de fin d'études est une excellente occasion de mettre de l'avant les notions de conception orientée objet. On demande de faire un effort particulier afin d'utiliser adéquatement les notions d'encapsulation, d'héritage et de polymorphisme lorsqu'elles sont applicables. Certains projets se prêtent moins à une conception orientée objet, mais poussent d'autres concepts tels que des schémas relationnels plus complexes pour les bases de données. Le niveau d'abstraction mis de l'avant lors de votre conception sera l'un des points techniques évalués les plus importants (qui se reflétera dans votre diagramme CRC, UML ou schéma relationnel).

Voici les sections que votre rapport de conception doit présenter :

Présentation générale du projet (présentation du devis général en quelques lignes)	1.0 %
Présentation précise du projet (présentation en détail du projet)	6.0 %
Aspects techniques de la conception :	
a. cas d'usage;	3.0 %
b. diagramme CRC étendu ¹ (Classes-Responsabilités-Collaboration) ou, préférablement, diagramme de classe UML (<i>Unified Modeling Language</i> , voir l'annexe sur le sujet) OU diagramme de base de données (c'est l'enseignant qui décide selon la nature du projet);	10.0 %
c. conception des interfaces usagers (voir l'annexe sur le sujet).	5.0 %
	25.0 %

Concernant le document à remettre, voici les contraintes à respecter :

- Le document doit être de format Microsoft Word (*.docx)
- Concernant la production des schémas :
 - pour les cas d'usage et le diagramme CRC, UML ou schéma relationnel, vous devez utiliser un logiciel de dessin vectoriel (DIA (logiciel libre), Visio (disponible sur les ordinateurs du département) ou tout autre);
 - pour les interfaces usagers, vous devez utiliser Balsamiq Mockups ou un autre outil du même calibre (voir l'annexe);
 - tous les schémas doivent être **inclus** dans le document principal et **ne doivent pas** être remis séparément.
 - Il est possible de faire tous les diagrammes et schémas à main levée. Toutefois, tous vos documents doivent être numérisés et inclus dans votre document Word.
- Le document doit être nommé : B65_S1_Conception_VotreNom.docx.

¹ Au diagramme CRC présenté dans les cours précédents, ajouter une description précise des types de données pour chaque attribut (variables) et la signature complète des méthodes (fonctions) en plus d'inclure une légende claire.

LIVRABLE 2 – DOCUMENT DE PLANIFICATION GÉNÉRALE

Ce document vise la documentation de la planification détaillée de chacun des *Sprints*. Cette planification doit présenter la liste des tâches principales nécessaires à la réalisation de chacune des étapes associées. Ces tâches doivent viser un découpage modulaire du projet de façon telle à ce que chaque module amène une fonctionnalité particulière. Pour chacune de ces tâches, vous devez indiquer :

Une description technique de haut niveau de la tâche	1.25 %
<i>vous pouvez faire référence à certains éléments de votre document de conception et vous devez ajouter les précisions techniques nécessaires (avec Excel, utilisez l'outil Nouveau commentaire disponible dans l'onglet Révision)</i>	
Une liste des tâches préalables à la tâche courante (tâches prédécesseurs);	0.25 %
Une cote de priorité	0.25 %
<i>1 à 3 où 1 étant le plus prioritaire – cette cote doit vous permettre d'établir quels éléments seront évincés si vous manquez de temps</i>	
Une cote associée à la difficulté technique de réalisation	0.25 %
<i>1 à 3 où 1 représente une plus grande difficulté pour vous</i>	
Une estimation du temps requis	0.50 %
	2.50 %

Un fichier Excel a été monté afin de simplifier la gestion de cette planification. **L'usage de ce fichier est obligatoire pour tous.** Votre document doit être nommé : `B65_S1_Planification_VotreNom.xlsx`.

LIVRABLE 3 ET 4 – DOCUMENTS DE SUIVI DE PROJET POUR LES *SPRINTS* 2 ET 3 (2 LIVRABLES)

À la fin des *Sprint* 2 et 3, il est important de faire le bilan des activités et de produire un petit rapport d'avancement. Ce document est plutôt simple et reprend en grande partie les éléments qui ont été définis dans le document de planification. D'ailleurs, le fichier Excel mis à la disposition des étudiants contient les éléments nécessaires à la documentation du suivi. Pour chaque tâche, on doit retrouver :

Le temps investi pour chaque activité	0.5 %
L'avancement en % de chaque activité	0.5 %
Si une tâche n'est pas terminée, expliquer quelles ont été les raisons du retard ainsi que les moyens qui seront pris pour la terminer	0.5 %
Pour chaque livrable	1.5 %
Totalisant pour les 2 livrables	3.0 %

Pour chaque remise, le même document doit être réutilisé et mis à jour. Le document doit être nommé : `B65_S(2ou3)_Suivi_VotreNom.xlsx`.

LIVRABLE 5 – ÉVALUATION DE L'AVANCEMENT DU PROJET

Pour le *Sprint* 2, on doit démontrer l'avancement intermédiaire du projet. La démonstration de ces avancements se fait par une évaluation personnelle avec l'enseignant.

En cours de session, un calendrier sera établi et chaque étudiant aura une période de rencontre avec l'enseignant.

Ces évaluations sont courtes et visent une estimation de l'avancement des projets. Chaque étudiant est évalué sur l'avancement, le suivi fait et la compréhension de son projet et non sur la qualité du code ou

tous autres éléments techniques tels que les éléments d'apparence graphique. Ces évaluations sont d'environ 10 minutes seulement et se font seul à seul.

De façon plus précise, la forme de l'évaluation se fait en trois parties :

1. une brève démonstration du travail réalisé par l'étudiant (environ 2 minutes);
2. une discussion sur l'avancement du projet en consultant le document de suivi (environ 3 minutes);
3. de deux à trois questions techniques sur les réalisations faites ou sur le travail à venir (environ 4 minutes).

LIVRABLE 6 – LIVRAISON FINALE DU PROJET

Au dernier *Sprint*, l'étudiant doit remettre un fichier *zip* contenant tous les éléments techniques du projet:

- Un dossier contenant votre projet (le code source et tous les fichiers de projet);
- Un dossier contenant toutes les librairies externes que vous avez utilisées;
- Un dossier contenant un exécutable fonctionnel de votre application (lorsqu'applicable);
- Dans la racine de votre fichier *zip*, ajouter le fichier `Lisez_moi.txt`.

Cette évaluation technique est la plus importante et la plus significative de la session. Chaque projet est évalué selon des critères généraux et des critères spécifiques pour chaque projet. Néanmoins, les critères communs qui s'ajoutent sont :

- qualité du code :
 - modularité;
 - réutilisabilité;
 - lisibilité;
 - documentation;
- Respect des contraintes générales énoncées.

Le fichier doit se nommer : `B65_S3_Projet_VotreNom.ZIP`.

LIVRABLE 7 – MANUEL DE L'USAGER

Chaque projet doit être accompagné d'un petit document d'utilisation. Ce texte vise à clarifier une utilisation simple de toutes les fonctions disponibles par un usager non technique. Ce que doit contenir ce manuel :

Présentation générale de l'application	0.5 %
Présentation des fonctionnalités et caractéristiques de l'application	1.5 %
<i>À ces listes, on doit préciser les limitations et contraintes s'il y en a</i>	
Présentation d'un cas d'utilisation simple	1.0 %
Présentation des interfaces usagers	1.0 %
<i>Ne présenter que les principaux s'il y en a plusieurs</i>	
	4.0 %

Ce document doit être nommé : `B65_S3_Manuel_VotreNom.docx`

LIVRABLE 8 – FICHIER *LISEZ_MOI.TXT*

Le fichier *Lisez_moi.txt* doit expliquer simplement et clairement la procédure complète d'installation du projet selon deux points de vue :

- utilisateur technique désirant installer tous les éléments du projet pour son développement;
- utilisateur non technique désirant installer uniquement ce qui est nécessaire à l'utilisation de l'application.

La procédure d'installation décrite doit être exhaustive telle que destinée à une personne qui a très peu de connaissance informatique.

Il est important de remettre un fichier *Lisez_moi.txt* clair et complet, car sans ce fichier le travail ne sera pas corrigé et une note de zéro sera automatiquement attribuée pour la remise finale.

Ce fichier vaut 1.5 % de la session et doit être nommé : *B65_S3_LisezMoi_VotreNom.docx*

LIVRABLE 9 – SITE WEB

Chaque étudiant doit monter un petit site web, accessible directement à partir de sa page personnelle du CVM. Ce site doit servir de plateforme promotionnelle du projet. Sans se lancer dans une élaboration trop ardue, ce site est évalué sur la pertinence des informations qui y seront disponibles et sur la présentation de ces dernières.

En arrivant sur ce site, on doit y retrouver ces informations :

Présentation sommaire du projet	0.50 %
Dans un but de promotion, quelques captures d'écran avec explications (au moins 3)	1.00 %
Présentation de tous les outils technologiques utilisés pour le développement <i>IDE, langages de programmation, librairies, moteur de base de données, etc.</i>	0.50 %
Temps total investi (réaliste)	0.50 %
Les coordonnées de l'étudiant	0.50 %
La présentation générale du site sera aussi évaluée	1.00 %
	4.0 %

Sans être obligatoire, on peut rendre disponible l'exécutable de son projet. Dans ce cas, il importe de joindre à son projet, les deux fichiers de documentation (*Manuel de l'utilisateur* et *Lisez_moi.txt*).

Finalement, la remise se fait par un fichier compressé contenant tous les éléments du site Web. Ce fichier doit être nommé : *B65_S3_SiteWeb_VotreNom.ZIP*.

LIVRABLE 10 – PRÉSENTATION

Une présentation du projet est à faire à la fin de session. La présentation se fera sous forme de kiosque pendant une demi-journée. Plus de précision vous sera donnée vers la fin de la session.

Cette présentation vaut pour 5 % de la session.

LIVRABLE 13 – VIDÉO DE PRÉSENTATION

Chaque étudiant doit réaliser une courte vidéo destinée à la présentation de son projet. La vidéo attendue est simplement une capture d'écran dynamique pendant la réalisation de tâches spécifiques de son application. Ainsi, vous devez utiliser un outil comme *Snagit* qui permet de réaliser de telle vidéo. Les contraintes de réalisation sont :

- vidéo de 1.5 à 2.5 minutes totalisant **moins de 25 Mo**;
- la vidéo doit présenter de façon efficace et claire un ou plusieurs cas d'usage pertinents du projet;
- il n'est aucunement obligatoire de couvrir tous les aspects de l'application, mais plutôt l'essentiel – une vidéo trop longue et trop détaillée n'est vraiment pas intéressante et passerait à côté de l'objectif;
- la vidéo doit être accompagnée d'information contextuelle selon l'un de ces deux choix :
 - idéalement, entendre l'étudiant présenter chaque aspect au moment où la vidéo se déroule;
 - voir, en « overlay » des textes explicatifs de ce qui est présenté.

Cette vidéo compte pour 5 % et le fichier de remise doit être nommé : B65_S3_Video_VotreNom.MPG.

CHOIX D'UN PROJET

Chaque étudiant peut choisir le projet qui l'intéresse :

- projet de son cru provenant :
 - d'une idée complètement originale;
 - inspiré d'un projet existant;
 - une copie d'un projet existant;
- projet provenant d'un devis externe :
 - une entreprise ou un organisme qui propose un projet;
 - un enseignant qui propose un projet;

L'important, est que **l'étudiant valide avec l'enseignant** si le projet correspond aux standards du cours et que la somme du travail requis reste dans un cadre raisonnable. Un projet trop simpliste devra être bonifié alors qu'un projet trop ambitieux devra être réduit.

Les projets doivent tous présenter une interface utilisateur et une interaction minimum avec ce dernier.

ANNEXE 1 – OUTILS DE CONCEPTION | CONCEPTION UML

Voir le document donné sur le site du cours B65.

ANNEXE 2 – OUTILS DE CONCEPTION | CONCEPTION D’INTERFACE USAGER

Il est fréquent de voir une grande négligence au niveau de la conception des interfaces usagers lors d’un développement informatique de petite envergure ou pratiqué par des novices. Cependant, cette partie de la conception est fondamentale pour trois aspects :

- permet de valider les besoins du client avec ce dernier;
- aide à mieux définir les besoins applicatifs du projet;
- essentiel à l’ergonomie générale de l’application.

BESOINS APPLICATIFS DU PROJET

Généralement, la conception d’un projet informatique amène une description plus ou moins détaillée des constituants du projet et des différents cas d’usage. Ces cas d’usage, visant systématiquement les tâches de haut niveau, amènent parfois à des lacunes significatives au niveau de l’interaction finale avec l’usager.

Plusieurs méthodes et outils de conception permettent de réduire ces omissions. L’une des méthodes les plus fréquentes, les plus efficaces et les plus simples est la conception des interfaces usagers.

Il est important de comprendre que la conception des interfaces usagers a un impact important dès les premiers instants du processus de conception. Outre l’aspect ergonomie qui est abordé plus loin, cette phase permet de mieux situer le projet dans son ensemble, de définir tous les cas d’usage au niveau de son utilisation et finalement d’avoir une réflexion plus profonde sur la finalité du projet.

Cet effort de réflexion est parfois plus important qu’il n’y paraît et apporte beaucoup au processus de conception.

ERGONOMIE EN INFORMATIQUE

L’ergonomie informatique (ou ergonomie des interfaces) est une branche de l’ergonomie, qui a pour objectif d’améliorer l’interaction personne-machine, la facilité d’utilisation et d’apprentissage des produits interactifs. Cette pratique cherche à concevoir ou modifier des interfaces afin qu’elles soient en adéquation avec les caractéristiques physiologiques, perceptives et cognitives de leurs utilisateurs potentiels. Elle s’appuie sur différentes méthodes de conception et d’évaluation permettant d’obtenir le logiciel ou le site web le mieux adapté aux utilisateurs visés selon l’application spécifique.

Tout au long de la démarche ergonomique, la conception et l’évaluation du produit s’attachent à prendre en compte les besoins et attentes de l’utilisateur final ; elle vise à intégrer la composante humaine, le "point de vue utilisateur", dans le processus de conception d’un produit informatique : la conception centrée sur l’utilisateur.

Beaucoup de choses peuvent être dites sur ce sujet, car il correspond à une branche significative du génie logiciel et de ses dérivées.

OUTILS RECOMMANDÉS POUR LE COURS

Il existe plusieurs outils de conception d’interface. Des outils plus traditionnels tels que Visio permettent de créer simplement des prototypes efficaces. Néanmoins, il existe depuis quelques années un outil d’une très grande qualité qui est de plus en plus reconnue par l’industrie : *Balsamiq Mockups*.

Ce logiciel est très simple d'utilisation et facile à apprendre. De plus, il existe une version « *Web based* » dont le département possède une licence académique. Pour qu'un étudiant puisse l'utiliser dans le cadre d'un projet particulier, vous devez demander à l'enseignant qu'il vous invite en lui donnant une adresse courriel viable.

Voici quelques exemples de conception avec cet outil :

