



Le génie pour l'industrie

RAPPORT TECHNIQUE
PRÉSENTÉ À L'ÉCOLE DE TECHNOLOGIE SUPÉRIEURE
DANS LE CADRE DU COURS GT1792 PROJET DE FIN D'ÉTUDES EN GÉNIE DES TI

RÉALISATION D'UN SITE WEB POUR LE DR ALAIN MOREAU

ADEL ZAROUR
ZARA07067604

DÉPARTEMENT DE GÉNIE LOGICIEL ET DES TI

Professeur-superviseur
ALAIN APRIL

MONTRÉAL, 20 DECEMBRE 2012
AUTOMNE 2012

RÉALISATION D'UN SITE WEB POUR LE DR ALAIN MOREAU

ADEL ZAROOR
ZARA07067604

RÉSUMÉ

Ce projet a pour but de développer un site web de recherche avec tous les artéfacts nécessaires. À cet effet, un plan de travail a été établi pour organiser et permettre le suivi des tâches à réaliser. Dans ce plan, le projet a été décomposé en six phases : définition de projet, planification de projet, analyse, conception, développement, production et préparation des documents techniques et académiques. Chaque phase aura ses propres tâches et ce comme suit :

- Durant la phase de définition de projet, des rencontres ont été effectuées avec le professeur superviseur et le client afin d'identifier le mandat de projet.
- Durant la phase de planification de projet, un plan de travail a été dressé avec l'analyse de risques.
- Durant la phase d'analyse : les exigences de clients ont été spécifiées, la structure de site (squelette) et un questionnaire d'informations pour le contenu de site ont été préparés.
- Durant la phase de conception, les diagrammes architecturaux (UML) de site et de sa base de données ont été créés et une maquette de site a été réalisée afin de valider les exigences du client via des tests fonctionnels.
- Durant la phase de développement, les vues de site et sa base de données ont été implémentées et des tests fonctionnels ont été effectués par le client. Aussi un manuel de mise à jour de site a été préparé.
- Durant la phase de préparation des documents pédagogiques, les artéfacts académiques (fiche de renseignement, proposition de projet, rapport d'étapes, document de présentation orale, rapport final) ont été livrés au professeur superviseur.
- Durant la phase de production, les fichiers de code et les manuels (guide de mise à jour et guide de configuration) sont quasiment finis. Ils seront livrés au client ultérieurement.

Le projet est rendu à sa dernière phase, celle de la production. Le site n'est pas encore mis en ligne à cause de manque de certaines informations que le client devrait fournir. Ces informations sont substantielles pour le contenu. Par conséquent, les artéfacts (quelques fichiers de code et les manuels) seront sujets à des mises à jour, une fois ces informations sont fournies.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	9
CHAPITRE 1	10
MISE EN CONTEXTE	10
1.1 PROBLÉMATIQUE	10
1.2 OBJECTIFS DU PROJET	11
CHAPITRE 2	12
APPROCHE DE SOLUTION	12
2.1 MÉTHODOLOGIE	12
CHAPITRE 3	15
GESTION DE PROJET	15
3.1 PLANIFICATION	15
3.2 ANALYSE DE RISQUES	16
CHAPITRE 4	18
ANALYSE	18
4.1 SPÉCIFICATION DES BESOINS	18
4.1.1 <i>Exigences fonctionnelles</i>	18
4.1.2 <i>Exigences non fonctionnelles</i>	20
CHAPITRE 5	21
CONCEPTION	21
5.1 ARCHITECTURE LOGICIEL DE SITE WEB	21
5.2 STRUCTURE DE SITE WEB	22
CHAPITRE 6	24

BILAN DE PROJET	24
6.1 ARTÉFACTS TECHNIQUES RÉALISÉS.....	24
6.2 ARTÉFACTS DE GESTIONS RÉALISÉS	25
6.3 AUTRES TÂCHES	27
CHAPITRE 7	27
LIVRABLES	27
7.1 ARTÉFACTS TECHNIQUES	27
7.2 ARTÉFACTS DE GESTIONS.....	28
CONCLUSION.....	29
LISTE DE RÉFÉRENCES.....	30
ANNEXE I.....	32
PLAN DE TRAVAIL.....	32

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Analyse des risques possibles	17
Tableau 2: Liste des exigences fonctionnelles	19
Tableau 3: Liste des exigences de qualité.....	20
Tableau 4: Liste des artéfacts techniques réalisés.....	25
Tableau 5: Liste des artéfacts de gestion réalisés	26
Tableau 6: Liste des autres tâches réalisées	27
Tableau 7: Bilan des artéfacts techniques.....	28
Tableau 8: Bilan des artéfacts de gestions	29

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Vue architecturale haut niveau	21
Figure 2: Squelette de site web	23

LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

- Apache: serveur HTTP.
- MySQL: système de gestion de base de données.
- Perl: langage de programmation inspiré de langage C.
- PHP: langage de programmation pour le développement de sites web dynamique.
- XAMPP: paquet contenant les logiciels Apache, MySQL et PHP pour faciliter le développement et le déploiement des sites web dynamiques.
- jQuery: Framework de JavaScript très puissant permet d'ajouter l'effet d'animations dans les sites web
- CSS (*Cascading Style Sheets*) langage de design des pages HTML
- .htaccess: fichier de configuration de serveur Apache qui sert à sécuriser les dossiers
- Scoliose Idiopathique de l'adolescent: domaine de recherche qui s'intéresse aux maladies liées à la déformation de la colonne vertébrale.
- Ostéoporose: domaine de recherche qui s'intéresse aux maladies liées aux squelettes.
- Arthrose : domaine de recherche qui s'intéresse aux maladies liées aux articulations.

INTRODUCTION

À la fin d'un long parcours universitaire pour obtenir le diplôme de baccalauréat en Technologie de l'information (TI), il est pertinent de mettre en pratique certaine des acquis et des connaissances accumulées durant ce cursus. Et ce par la réalisation de projet de fin d'études. Cela permettra de vivre une expérience qui sera surement utile pour s'initier au marché de travail. Ce rapport vient pour élaborer les détails essentiels de ce projet en couvrant : l'énoncé des problématiques de client qui servira pour la mise en contexte, les objectifs mis en places pour orienter les tâches à réaliser, la planification qui comporte les phases de cycle de vie de ce projet, les travaux réalisés qui ont attiré au développement de site et aux gestions de projet, les livrables produits, l'analyse des risques et les alternatives possibles pour les contourner et une conclusion qui fera le tour des points les plus importants de ce projet ainsi que quelques perspectives qui proposent les améliorations à apporter au site à l'avenir.

Aussi ce rapport fait référence au plan du travail adopté pour faire le suivi de ce projet.

CHAPITRE 1

MISE EN CONTEXTE

1.1 Problématique

Actuellement, le laboratoire de recherche en musculo-squelettique, dirigé par le Dr Alain Moreau, ne possède pas un site web propre à lui, ce qui l'a rendu moins connu malgré son importance en termes de réalisations, de publications et de budget.

À l'heure où toute organisation académique veut augmenter sa visibilité et sa popularité dans son domaine d'expertise, le laboratoire de recherche de Dr Alain Moreau comme d'autres laboratoires aura certainement besoin d'une vitrine publicitaire qui met en valeur ses œuvres et ainsi suscite, davantage, l'intérêt de sa communauté, à savoir les chercheurs et les étudiants.

Il sera plus pertinent de mettre le site en version anglaise, étant donné que ce laboratoire est financé principalement par des organismes anglophones. Ce qui permettra à ces derniers de s'informer continuellement de l'évolution de ce laboratoire tel que l'avancement sur ses projets et sur ses recherches.

1.2 Objectifs du projet

Comme tout projet, il faut d'abord monter un cahier de charge qui couvre la spécification des exigences fonctionnelles et non fonctionnelles du client. Pour ce projet, il s'agit de la réalisation d'un site web pour le laboratoire de recherche musculo-squelettique situé à l'hôpital St-Justine. Ce site doit permettre de diffuser et de mettre à jour les publications, les projets, les membres et la présentation de ce laboratoire. Il doit être convivial et intuitif, à savoir, facile à naviguer. Aussi, une validation côté serveur doit être implémentée afin de protéger ce site contre les attaques malveillantes telles que l'injection SQL et le Cross-site Scripting (XSS). Un mécanisme d'authentification sera intégré afin d'assurer que les mises à jour se font seulement par un tiers ayant le droit (les administrateurs de site). Le site web, une fois développé, sera logé dans le serveur du Centre de Recherche de CHU Saint –Justine. Un prototype statique a été préparé afin de mieux discuter et cerner les exigences de client. En se basant sur cette maquette, il a été plus facile de cibler certains points qui n'ont pas été clairs lors de la première rencontre avec le client, tels que les noms des thèmes de recherches de ce laboratoire, et la classification de ses membres, la possibilité de mettre le site en version bilingue (français/anglais). D'autres informations ont été demandées au client comme le texte de la présentation du laboratoire et de ses thèmes de recherche, les photos de laboratoire, le profil de chaque membre, le logo de ce site, quelques titres et lien de publication et de projet qui ont été effectués par ce laboratoire.

CHAPITRE 2

APPROCHE DE SOLUTION

2.1 Méthodologie

Le processus de réalisation de ce projet passe à travers les phases suivantes :

- Spécification des besoins du client : Cette phase devrait être présente durant tout le cycle de développement du site web. À cet effet, des rencontres itératives avec le client seront planifiées pour mieux comprendre sa problématique, pour discuter ses besoins (fonctionnels et non fonctionnels), pour valider les fonctionnalités après leur réalisation et pour lui demander des informations supplémentaires telles que la liste des membres, la liste des publications, la liste des projets et les photos du laboratoire. Afin de rendre l'implication du client plus efficace, un questionnaire sous format Word a été fourni au client pour répondre à certaines questions concernant le contenu de site. Aussi l'artéfact spécification des exigences sera sujet à des mises à jour pour chaque changement ou ajout des besoins du client.

- Préparation d'un prototype statique : c'est la phase de création d'une maquette HTML qui interprète globalement les exigences fonctionnelles et non fonctionnelles du client. Cette maquette est considérée comme un échantillon du produit final, à savoir le site web, qui sera utilisé pour valider et mieux éclaircir les exigences, déjà discutées, avec le client.

Le design et l'effet d'animation ont été pris en considération durant le développement de ce prototype. Pour cela, le Framework jQuery et les feuilles de style CSS ont été utilisés afin de rendre la maquette plus attractive et ainsi satisfaire le client.

- Conception : c'est la phase qui décrit l'architecture logicielle de l'application web et de sa base de données. À cet effet, en utilisant le logiciel Microsoft Visio, deux artefacts UML ont été produits : le squelette du site et son architecture haut niveau.
- Développement : c'est la phase d'implémentation des modules définis dans la conception.

Ces modules sont les vues de site web et les tables de sa base de données. Les vues devraient être dynamiques pour permettre la mise à jour du site. Pour cela le langage de script PHP a été utilisé pour le développement de ces vues. Le design de ce site se fait avec les technologies CSS et jQuery. L'application web de ce site s'exécute sur le serveur HTTP d'Apache (Apache HTTP Server). L'implémentation de sa base de données est effectuée avec le logiciel MySQL. Pour ce faire, le Paquet XAMPP a été installé. Ce dernier contient les logiciels libres (Apache, MYSQL, PHP) qui sont nécessaires pour le développement de l'application web avec sa base de données.

Cette phase doit, aussi, couvrir les tests fonctionnels avec le client afin de s'assurer le bon fonctionnement de l'application web. Cela se fait durant les rencontres de validation avec le client.

- Production : c'est la phase qui couvre le transfert de tous les fichiers de l'application web vers le serveur d'hébergement dédié et l'installation du paquet XAMPP (X Apache MySQL Perl PHP) qui est nécessaire pour le déploiement et l'exécution de l'application web.
- Formation : le client sera formé en lui présentant une démonstration appuyée par un guide utilisateur, en format PowerPoint, qui explique comment mettre à jour le contenu de site web. À savoir la mise à jour des articles de publications, des projets, des membres de laboratoire.

CHAPITRE 3

GESTION DE PROJET

3.1 Planification

Le progrès de ce projet a été suivi par un plan de travail [3] qui a été établi depuis le début. Et ce pour s'assurer de bien mener à terme les tâches à réaliser. Cependant, il était toujours difficile de respecter les échéanciers de ce plan à cause de la réalité des risques qui pourraient arriver.

3.2 Analyse de risques

Le tableau ci-dessous fait l'énoncé des risques possibles, de leur impacts sur le projet, de leur probabilité et les alternatives qui pourraient minimiser leur impacts.

Risque	Impact	Probabilité	Mitigation / atténuation
Le client ne sait pas ce qu'il veut ou exprime mal ses besoins	Le projet risque de ne pas répondre aux besoins réels du client	Faible	<ul style="list-style-type: none">• Présenter un prototype (maquette) au client afin de mieux cerner ses besoins• Faire impliquer le client de façons itératives et durant toutes les phases de développement du site web
Accumule des tâches à faire durant le projet (code et documentation)	Non-respect des échéanciers et manque de qualité de l'application web et des artefacts	Fort	<ul style="list-style-type: none">• Travailler sur le projet quotidiennement• Commencer par les tâches les plus faciles.• Organiser son temps pour éviter les imprévus
Maladie ou empêchement familial	Accumule des tâches à réaliser ce qui peut retarder le projet au complet	Faible	<ul style="list-style-type: none">• Se mettre en avance dans la réalisation des tâches• Faire des heures et d'efforts supplémentaires pour se rattraper

S'attarder à des besoins optionnels (ex, design du web)	Avoir moins de temps pour réaliser les exigences nécessaires	Faible	<ul style="list-style-type: none">• Classifier les besoins selon leurs degrés d'importance• Réaliser d'abord les exigences les plus importantes et laisser celles qui sont moins importantes en dernier
---	--	--------	--

Tableau 1: Analyse des risques possibles

CHAPITRE 4

ANALYSE

4.1 Spécification des besoins

Les besoins de client ont été interprétés par les exigences suivantes:

4.1.1 Exigences fonctionnelles

Le tableau ci-dessous dresse les fonctionnalités que doit remplir le site à développer

fonctionnalité	description
Affichage des ouvrages de laboratoire	Cela inclut les publications, les projets, les présentations (conférences et cours de directeur Alain Moreau)
Affichage des membres du laboratoire	Il s'agit de cinq catégories de membres : les chercheurs, les chercheurs assistants, les post-docs, les infirmières et les étudiants de deuxième et de troisième cycle.
Affichage du profil des chercheurs, des chercheurs assistants, des post-docs, des infirmières	Le profil de ces membres doit contenir une photo et des coordonnées (nom, prénom, téléphone, courriel, numéro de bureau, poste

	occupé)
Affichages de biographie des chercheurs et des chercheurs assistants	La biographie doit inclure leurs travaux, leurs diplômes et leurs expériences
Affichages des thèmes de recherches	Ce sont les thèmes principaux des recherches de ce laboratoire à savoir le Scoliose Idiopathique de l'adolescent, l'Arthrose et l'Ostéoporose
Présentation générale du laboratoire	Une présentation qui donne un aperçu de ce que c'est ce laboratoire, sa mission et ses domaines de recherche
Affichage de site en version française	Le contenu de site doit être affiché principalement en français. La version anglaise est souhaitée, mais elle n'est pas obligatoire pour le moment.
Mise à jour des ouvrages du laboratoire	Les administrateurs de site devraient être capables d'ajouter, de modifier et de supprimer un article du laboratoire (publication, projet, présentation)
Mise à jour des étudiants inscrits dans ce laboratoire	les administrateurs de site devraient être capables d'ajouter un nouvel étudiant, de modifier son nom et de le supprimer de la liste des membres

Tableau 2: Liste des exigences fonctionnelles

4.1.2 Exigences non fonctionnelles

Le tableau ci-dessous dresse les qualités que doit avoir le site à développer

Qualité	description
Facilité de navigation	Le site doit être intuitif et convivial
Compatibilité	le site doit être supporté par tous les navigateurs (Mozilla, Internet Explorer, Netscape) et par les différents systèmes d'exploitation (Linux, Windows, etc.)
Disponibilité	Le site doit offrir un accès permanent 7 jours sur 7 et 24heures sur 24
Sécurité	Les mises à jour du contenu de site doivent se faire par seulement les administrateurs
Maintenabilité	Le site doit être évolutif, c.-à-d. il permet l'ajout de nouvelles fonctionnalités à l'avenir

Tableau 3: Liste des exigences de qualité

CHAPITRE 5

CONCEPTION

5.1 Architecture logiciel de site web

Le diagramme suivant décrit une vue architecturale générale de l'application web.

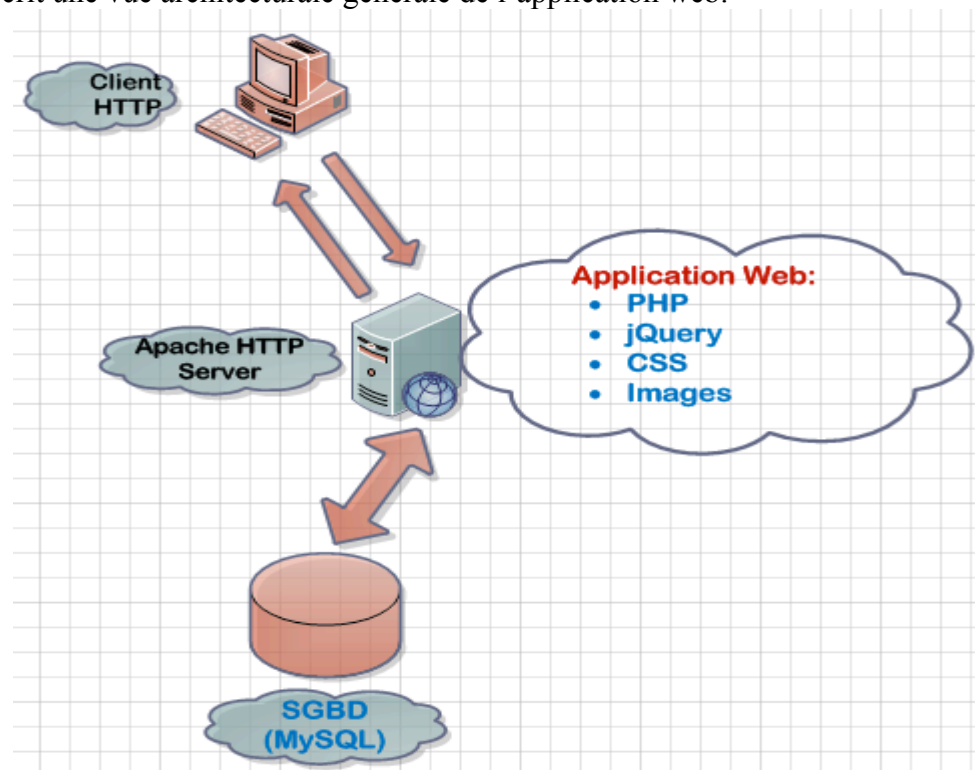


Figure 1: Vue architecturale haut niveau

5.2 Structure de site web

L'application web s'exécute sur le serveur web d'apache, les pages dynamiques sont des scripts PHP. L'application utilise la base de données de MySQL pour stocker les données des étudiants inscrits au laboratoire, des publications, des projets et des présentations.

Seuls les administrateurs auront le droit d'effectuer des mises à jour auprès de cette base de données. À cet effet l'application a été décomposée en deux dossiers principaux :

- Un dossier utilisateur qui contient toutes les pages destinées au public
- Un dossier des administrateurs contenant les fichiers de mise à jour. Ces fichiers permettent l'affichage, la modification et la suppression des données de persistance. Ce dossier a été protégé par un mécanisme de sécurité qui utilise le fichier de configuration « .htaccess » [6]. Ainsi à la tentative d'accès à ce dossier, un pop-up s'affichera pour demander à l'utilisateur de s'authentifier. L'accès à ce dossier sera accordé seulement si les informations saisies par l'utilisateur correspondent à celles de l'administrateur.

Le diagramme ci-dessous décrit le squelette de site web et de sa base de données

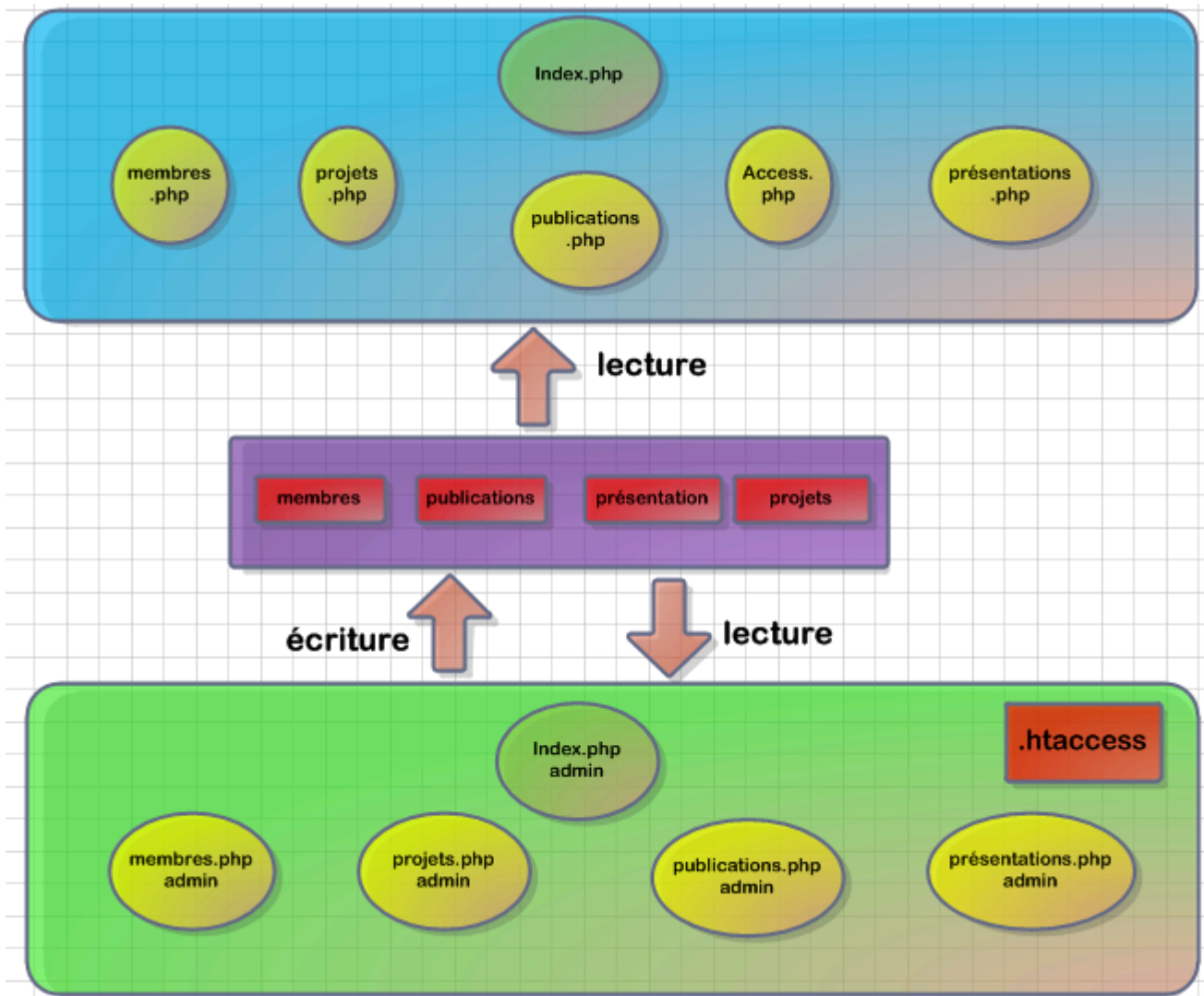


Figure 2: Squelette de site web

CHAPITRE 6

BILAN DE PROJET

6.1 Artéfacts techniques réalisés

Nom de l'artefact	Description
Spécification des besoins	Document contenant les exigences de client avec leurs descriptions.
Questionnaire d'informations supplémentaires	C'est un document Word qui établit la liste des informations requises pour le contenu de site (ex, les groupes, les membres avec leurs profils, les photos de laboratoire et de ses membres, liste des publications, etc.). Ce document est soumis au client qui doit l'utiliser comme memento des informations à fournir.
Squelette du site	Architecture logicielle qui représente la structure de l'application web. C'est un document UML produit avec le logiciel Microsoft Visio.
Diagramme relationnel	Architecture logicielle qui représente la structure de la base de données (tables et relations). C'est un document UML produit avec le logiciel Microsoft Visio.
Prototype de site web	La maquette statique développée avec HTML, CSS et jQuery.
Base de données de site	L'implémentation de la base de données de site avec le logiciel MySQL.
Spécification des besoins	Document contenant les exigences de client avec leurs descriptions.
Squelette du site	Architecture logicielle qui représente la structure de l'application web

Nom de l'artefact	Description
Diagramme relationnel	Architecture logicielle qui représente la structure de la base de données (tables et relations).
Guide utilisateur	Manuel destiné aux administrateurs de site web, qui décrit comment procéder à la mise à jour du site web.
Guide technique	Manuel destiné aux développeurs, qui décrit l'environnement de l'application web (nom et version des outils utilisés), le mécanisme de sécurité, les informations d'accès pour les administrateurs (mots de passe et noms utilisateurs), les configurations nécessaires pour son déploiement sur le serveur de laboratoire et son exécution. Ce document n'est pas encore terminé, car il manque certaines informations liées au serveur d'hébergement.
L'application web	Développement de l'application web dynamique avec le langage PHP. L'application est divisée en deux parties : partie navigateur en lecture seulement et partie administrateur qui permet d'effectuer les mises à jour. L'application n'est pas encore rendue à sa version finale. Des informations quant au contenu sont en attente pour finaliser le site web.

Tableau 4: Liste des artefacts techniques réalisés

6.2 Artefacts de gestions réalisés

Nom de l'artefact	Description
Plan de travail	Document Excel permet de planifier les phases et les tâches du projet.
Fiche de renseignements	Document d'entente (contrat) entre l'étudiant et le professeur superviseur pour enclencher le projet.
Proposition de projet	Document qui introduit le projet (contexte, problématique, méthodologie, livrables et analyse de risques).
Rapport d'étape	C'est une mise à jour du document « proposition de projet », qui élabore plus en détail les différentes étapes de projet.
Présentation	Document de type PowerPoint, qui sera utilisé pour illustrer la présentation orale du projet.
Rapport du projet	C'est le rapport final qui décrit le projet et son déroulement de façon plus détaillée.

Tableau 5: Liste des artefacts de gestion réalisés

6.3 Autres tâches

Nom de la tâche	Description
Rencontre avec le client	Une autre rencontre avec le client sera planifiée afin de livrer le code de l'application et les manuels (guide utilisateur et guide technique)
La migration de l'application web en production	Quand les informations liées au contenu seront fournies. Le site sera mis en ligne
Formation du client	Le client aura une formation concernant la mise à jour de son site
Livraison des documents	À la fin de projet, un guide d'utilisateur et un guide technique seront fournis au client

Tableau 6: Liste des autres tâches réalisées

CHAPITRE 7

LIVRABLES

7.1 Artéfacts techniques

Nom de l'artefact	Description	Statut
Spécification des besoins	Document contenant les exigences du client avec leurs descriptions	Complété
Squelette du site	Architecture logicielle qui représente la structure de l'application web	Complété
Diagramme relationnel	Architecture logicielle qui représente la structure de la base de données (tables et relations)	Complété
Guide utilisateur	Manuel destiné aux administrateurs de site web, qui décrit comment procéder à la mise à jour du site web	Version avant finale
Guide technique	Manuel destiné aux développeurs, qui décrit l'environnement de l'application web (nom et version des outils utilisés) et les configurations nécessaires pour son déploiement et son exécution	Version avant finale
L'application web	Code source de l'application web dynamique	Version avant finale
Outils de développement	Le serveur web (Apache) avec son plug-in PHP et le logiciel de gestion de bases de données MySQL	Complété
Questionnaire d'informations supplémentaires	C'est un document Word qui établit la liste des informations requises pour le contenu de site (exemple, les groupes, les membres avec leurs profils, les photos de laboratoire et de ses membres, la liste des publications). Ce document est soumis au client qui doit l'utiliser comme memento des informations à fournir	Complété

Tableau 7: Bilan des artéfacts techniques

7.2 Artéfacts de gestions

Nom de l'artefact	Description	Statut
Plan de travail	Document Excel permet de planifier les phases et les tâches du projet.	Complété
Fiche de renseignements	Document d'entente (contrat) entre l'étudiant et le professeur superviseur pour enclencher le projet.	Complété
Proposition de projet	Document qui introduit le projet (contexte, problématique, méthodologie, livrables et analyse de risques).	Complété
Rapport d'étape	C'est une mise à jour de la proposition de projet, qui élabore plus en détail les différentes étapes de projet.	Complété
Présentation	Document de type PowerPoint, qui sera utilisé pour illustrer la présentation orale du projet.	Complété
Rapport du projet	C'est le rapport final qui décrit le projet et son déroulement de façon plus détaillée.	Complété

Tableau 8: Bilan des artéfacts de gestions

CONCLUSION

Afin de rendre l'expérience vécue durant ce projet plus enrichissant, il est judicieux de s'arrêter sur certains points clefs et d'en tirer des leçons.

Avant de se lancer dans n'importe quel projet logiciel, il faut d'abord établir un plan de travail qui permet d'organiser et de faire le suivi de projet en entier. Ce plan doit mettre le calendrier de toutes les tâches à réaliser.

L'analyse des risques est aussi importante pour préparer des alternatives qui permettent d'éviter les retards

Des rencontres avec le client doivent être planifiées pour comprendre sa problématique, pour spécifier ses objectifs et pour discuter ses exigences. Ces derniers doivent être analysés via la rédaction des cas d'utilisations qui décrivent les scénarios possibles de la mission d'affaire du client. Ces scénarios sont sujets à des révisions avec le client afin de valider ses exigences.

Un prototype de la solution proposée est fortement recommandé pour s'assurer de bien répondre aux besoins réels du client et ainsi atteindre sa satisfaction. Tout cela rentre dans la spécification des exigences, qui est considérée la phase la plus critique et la plus difficile à réaliser. La difficulté revient souvent au client qui exprime mal ses besoins ou s'implique moins à cause de ses occupations.

Si tout va bien, des vues architecturales doivent être conçues pour décrire la structure générale de la solution proposée. Ces vues sont élaborées plus en détail par des vues de conception telle que les diagrammes de classes et de séquences. Ces derniers sont implémentés en utilisant des technologies appropriées. La réussite de l'implémentation dépend de niveau de maîtrise de ses technologies.

La rédaction des artefacts qui documentent le logiciel solution favorise son évolution et sa maintenabilité.

Ce projet adhère à ces pratiques avec certaines limitations telles que la rédaction des scénarios et les vues logicielles qui n'ont pas été effectuées par manque du temps dû aux charges de travaux venants des autres cours effectués en parallèle avec ce projet de fin d'études.

LISTE DE RÉFÉRENCES

[1] Site de cours GTI792/, Gabarits, rapports et guides/ Rapport d'étapes, (Janvier 2011), <https://cours.etsmtl.ca/log792/index.html>

[2] Site d' Excellence in Financial Management, Performance management Plan,
(Septembre 2009), <http://www.exinfm.com/excel%20files/>

[3] Plan de travail. Auteur : Adel Zarour (2012)

[3] JavaScript & jQuery: The Missing Manual, Second Edition,
Auteur: David Sawyer McFarland (Copyright © 2012)

[4] PHP and MySQL for Dynamic Web Sites, Fourth Edition
Auteur: Larry Ullman (Copyright © 2012)

[5] HTML5 and CSS3, Seventh Edition: Visual Quick Start Guide
Auteurs: Elizabeth Castro et Bruce Hyslop (Copyright © 2012)

[6] Using .htaccess in your Web Project,
http://www.mousewhisperer.co.uk/htaccess_page.html

ANNEXE I
PLAN DE TRAVAIL

Le plan de travail a été créé dans un fichier Excel séparé [3].