



---

# Rapport de stage : Développement d'un site web de gestion d'écoles d'été

---

par Annie Hip-Ki

Licence Professionnelle "Systèmes Informatiques et Logiciels"  
spécialité Développeur en Application Web et Images Numériques  
Année 2014/2015

Tuteur académique : Karine Rouet

Tuteur en entreprise : John Worden

Etablissement scolaire : IUT de Bordeaux

Entreprise d'accueil : Glyndwr University

du 16 février 2015 au 5 juin 2015



# Résumé

L'université de Glyndŵr avait besoin d'un nouveau site web gérant les écoles d'été. En effet, il existe actuellement un site web par école d'été. L'objectif du stage était donc de regrouper ces écoles d'été afin de pouvoir les gérer par une seule interface d'administration. Ce nouveau site web a été codé en C# en utilisant le framework ASP.NET Web Forms et Entity Framework via Visual Studio 2012. Le rapport présente les détails du projet ainsi que son développement et ses résultats.

# Abstract

Glyndŵr University has been needing a new website managing summer schools. Indeed, there is currently one website for one summer school. So the placement's aim was to regroup these summer schools to allow a management through a unique administration panel. This new website was coded in C# using ASP.NET Web Forms and Entity Framework via Visual Studio 2012. This report introduces the project details, its development and its results.

# Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier John Worden, mon maître de stage qui m'a aidée, conseillée et soutenue tout au long du stage. Il a toujours été disponible pour moi et m'a bien accueillie malgré son emploi du temps chargé en tant que leader du programme de licence en informatique et professeur.

Ensuite, j'aimerais remercier Karine Rouet qui m'a permis de faire ce stage en proposant des stages à l'étranger. Elle m'a aussi aidée dans les démarches pour obtenir ce stage.

Je remercie également les personnes avec qui j'ai travaillé : Alison Thomas et Philip Challinor. Alison Thomas, "Programme Administrator", m'a été d'une grande aide quant à la compréhension du site web et à son fonctionnement. Philip Challinor, "Senior Programmer", m'a aidée à mettre en place la partie paiement.

# Table des matières

<b>Introduction</b>	<b>6</b>
<b>1 Cadre du stage</b>	<b>7</b>
1.1 L'université de Glyndŵr . . . . .	7
1.2 Département informatique . . . . .	9
<b>2 Projet et Objectifs</b>	<b>11</b>
2.1 Contexte . . . . .	11
2.2 Besoins . . . . .	12
<b>3 Déroulement du stage</b>	<b>15</b>
3.1 Environnement de travail . . . . .	15
3.2 Équipe . . . . .	16
3.3 Organisation . . . . .	16
3.4 Développement . . . . .	17
3.4.1 Design . . . . .	17
3.4.2 Base de données . . . . .	19
3.4.3 Contenu . . . . .	21
3.4.4 Fonctionnalités . . . . .	22
3.4.5 Documentation . . . . .	22
3.5 Résultats . . . . .	24
3.5.1 Tests . . . . .	24
3.5.2 Bugs . . . . .	24
3.5.3 Rapidité . . . . .	24
3.5.4 Satisfaction . . . . .	25
<b>Conclusion</b>	<b>28</b>

# Table des figures

1.1	L'université de Glyndŵr à Wrexham en 2015 . . . . .	7
1.2	Le groupe exécutif en 2015 . . . . .	9
1.3	Exemple de vitrine du département informatique . . . . .	10
1.4	Sheldon, professeur du département informatique . . . . .	10
2.1	Layout du site "July" créé en 2009 . . . . .	13
2.2	Layout du site "English" créé en 2011 . . . . .	13
2.3	Menu d'administration des sites existants . . . . .	14
3.1	Layout du site principal de l'université de Glyndŵr . . . . .	18
3.2	Menu d'administration du nouveau site web . . . . .	19
3.3	Page de l'université de Glyndŵr . . . . .	20
3.4	Page d'accueil du nouveau site web . . . . .	20
3.5	Les différents statuts du nouveau site web . . . . .	21
3.6	Score de 98/100 pour la page d'accueil . . . . .	25
3.7	Score de 93/100 pour la page de paiement pour utilisateur . . . . .	26
3.8	Score de 73/100 pour l'action de changement d'un champ dans la page "Database" . . . . .	27

# Introduction

L'université de Glyndŵr souhaitait offrir la possibilité aux divers départements qui la compose d'organiser des écoles d'été. En effet, il existe actuellement deux écoles d'été différentes : l'une en relation avec les départements informatique, business et mécanique, l'autre en relation avec le département des langues. Les différents site web existants utilisent des bases de données différentes et dupliquent le même programme de gestion. C'est pourquoi, l'objectif de ce stage était de créer un unique site web évitant la duplication du programme de gestion et regroupant les différentes écoles d'été. Ce site web devait être réalisé avec ASP.NET Web Forms et Entity Framework sous Visual Studio en langage C#. Le sujet était plutôt libre bien que le design du site web de l'université et les fonctionnalités existantes devaient être conservés.

Pour faire ce stage, j'avais à disposition un bon espace de travail se trouvant dans un bureau que je partageais uniquement avec mon maître de stage. Mon stage de fin d'études pour la licence professionnelle "Systèmes Informatiques et Logiciels" spécialité Développeur en Application Web et Images Numériques s'est déroulé du 16 février 2015 au 5 juin 2015 à l'Université de Glyndŵr. Ce stage étant effectué à l'étranger, je n'ai pas été rémunérée.

La première partie du rapport traitera de mon cadre de stage, soit l'Université de Glyndŵr. La seconde décrira le projet, ses objectifs et la dernière partie portera sur sa réalisation.

# 1 Cadre du stage

## 1.1 L'université de Glyndŵr

L'université de Glyndŵr porte le statut d'université depuis 2008. Cela fait donc d'elle une des plus jeunes universités au Royaume-Uni. Elle est actuellement dirigée par Sir Jon Shortridge. Son campus principal est à Wrexham (cf Figure 1.1).



FIGURE 1.1 – L'université de Glyndŵr à Wrexham en 2015

L'université porte le nom de Owain Glyndŵr un héros gallois, symbole d'espoir et d'apprentissage. En effet, il rêvait d'un Pays de Galles avec son propre gouvernement et ses propres universités. Né à Wrexham au XIV<sup>e</sup> siècle, il est le descendant de nombreuses familles royales galloises. Il a étudié le droit et parlait couramment quatre langues.



En 1887, l'année de sa fondation, l'actuelle université était une école de sciences et d'arts. Elle a beaucoup évolué passant par différents statuts et garde aujourd'hui une plus grande influence pour les sciences et les arts. Elle propose plus de 150 sujets de licence répartis en une quinzaine de départements.

L'université de Glyndŵr regroupe, en plus du campus de Wrexham, quatre autres campus spécialisés dans divers domaines. À Northop au nord de Wrexham, on peut y étudier la biologie des plantes et des animaux, l'écologie, l'environnement ou la géographie. Un peu plus à l'est, se situe Broughton où existe un centre de développement dédié à la mécanique de l'aérospatial. Il permet à de nombreux employés d'Airbus (entreprise se trouvant à proximité du site) de perfectionner leurs compétences. Bien plus au nord et beaucoup plus à l'ouest de Wrexham, on peut trouver le campus de St Asaph spécialisé dans la haute technologie et l'innovation scientifique ainsi que dans le design sur mesure. Le campus de Londres dispense des cours en management et informatique.

L'université de Glyndŵr aspire à être une institution centrée sur les étudiants de tous pays et ouverte à tous. Elle accueille par exemple des séminaires, des conférences, des festivals ou des événements sportifs. Elle veut également devenir indispensable en tant que partenaire important de l'économie et du développement social au niveau régional et national. En effet, son chiffre d'affaires s'élève à environ 7000 livres sterling par étudiant et chaque année, elle reçoit plus de 9000 étudiants venant de toutes régions du monde. D'ailleurs, l'université est aussi partenaire de quatre établissements scolaires en Asie où les étudiants peuvent étudier.

Pour gérer le bon fonctionnement de cette université, il existe un groupe exécutif (cf Figure 1.2).

Interim Vice-Chancellor	Professor Graham Upton
Deputy Vice-Chancellor	<a href="#">Professor Peter Excell</a>
Interim Director of Finance	David Roberts
Director of Operational Support & Estates	<a href="#">Lynda Powell</a>
Academic Head, Business Division	<a href="#">Professor Chris Jones</a>
Academic Head, Applied Science, Computing & Engineering Division	<a href="#">Phil Storrow</a>
Academic Head, Media, Arts & Design Division	Professor Estelle Thompson
Academic Head, Psychology, Sport Science & Health Division	<a href="#">Pat Hibberd</a>
Academic Head, Social Science & Education Division	<a href="#">Simon Stewart</a>
Academic Head, Multidisciplinary & Work Based Learning Division	Dr Richard Dover
Academic Head, Graduate School	<a href="#">Professor Chris Alan Lewis</a>
Academic Head, Continuing & Professional Studies (London)	Catherine Vines
Head of Marketing, Recruitment and Admissions	Julie Cowley
Students' Guild President	Penny Anderson

Senior Executive Officer and Clerk to the Vice-Chancellor's Board	Gerry Beer
---	------------

### **By invitation**

Media Communications Manager	Martin Williams
Head of Welsh Language & Affairs	Andrew Parry
Professor of of Early Childhood Studies	Professor Karen Graham

FIGURE 1.2 – Le groupe exécutif en 2015

## 1.2 Département informatique

Le département informatique, à ne pas confondre avec le département IT, est composé d'une quinzaine de professeurs. L'équipe très soudée, s'investit dans des actions humanitaires. Par exemple, ils ont réalisé un projet pour le "Red Nose Day" récoltant de l'argent pour les enfants vivant dans la pauvreté.

L'équipe expose dans des vitrines, des projets, des réalisations, des ouvrages créés par eux-mêmes, des articles les concernant et du matériel incon-

tournable ou significatif. (cf Figure 1.3).



FIGURE 1.3 – Exemple de vitrine du département informatique

Le département offre des programmes sur le développement des jeux vidéos, sur différents domaines de l'informatique tel que le domaine de la sécurité informatique et sur la robotique. (cf Figure 1.4).

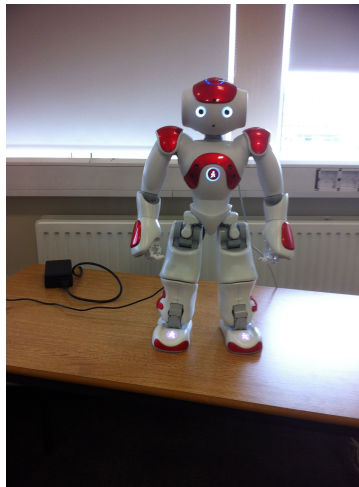


FIGURE 1.4 – Sheldon, professeur du département informatique

## 2 Projet et Objectifs

### 2.1 Contexte

Depuis quelques années, l'université de Glyndŵr propose des cours d'été dans les domaines de l'informatique, du business et de la mécanique. En parallèle, il existe aussi un programme d'été proposant des cours d'anglais uniquement. Ces cours sont destinés aux étudiants européens. L'université propose deux périodes de 4 semaines. Les frais s'élèvent actuellement à 1800 livres sterling pour l'école d'été d'anglais et 900 pour les autres. Une école d'été dure quatre semaines. Le temps de cours par semaine dépend du programme choisi.

Les étudiants de 18 ans et plus peuvent s'y inscrire via le formulaire d'inscription. Pour être accepté dans un programme, ils doivent verser un premier paiement. L'administrateur vérifie ensuite les informations de l'étudiant et s'il a besoin d'un VISA. Si c'est le cas, une démarche supplémentaire est nécessaire pour être accepté. Une fois les critères remplis, les étudiants peuvent payer les frais restants et réserver une chambre universitaire dès l'obtention de leur numéro étudiant. Après le dernier paiement, s'ils le souhaitent, ils peuvent demander à être transportés de l'aéroport à l'université en indiquant les informations sur leur vol.

Il existe actuellement trois sites web gérant les écoles d'été. Le premier propose aujourd'hui quinze programmes différents pour juillet 2015. Le second en propose cinq en août. Le troisième gère l'école d'été pour l'anglais et propose deux périodes dans le formulaire d'inscription. Ces trois sites exploitent les mêmes fonctionnalités et le même modèle (quelques différences pour le troisième).

Ils utilisent tous un menu proposant un lien vers quatre pages différentes : un accueil, une section d'aide, un formulaire d'inscription et des détails sur leur école d'été. Ils reprennent les anciens thèmes du site de l'université. En effet, le site dédié à l'anglais date de 2011 et les autres de 2009.

Les pages peuvent contenir des sections par lesquelles on peut naviguer avec les boutons "précédent" et "suivant". Le contenu étant à longueur variable, les boutons ne sont pas positionnés au même niveau lorsque l'on passe d'une page à l'autre. Cela peut alors déranger si l'on souhaite accéder à la dernière section.

## 2.2 Besoins

La première semaine m'a permis d'explorer les différents sites existants sans avoir accès à la partie gestion par l'administrateur. J'ai analysé comment le système semblait fonctionner et j'ai cherché les défauts des sites. Cette semaine-là, je ne connaissais pas encore le sujet exact du projet. J'ai alors relevé les modifications à effectuer et noté des idées d'amélioration.

La semaine suivante, John Worden m'a expliqué ce qu'il souhaitait. Il m'a donné accès à une copie du code et m'a expliqué plusieurs points à propos du fonctionnement des sites actuels. J'ai alors pu lister les besoins du projet.

Utiliser la nouvelle marque de l'université était l'un des objectifs du projet. En effet, les sites existants étaient plutôt anciens. J'ai pu remarquer que le site prenait la moitié de l'écran (cf Figure 2.1 et Figure 2.2). Le modèle à suivre était donc l'actuel design du site principal de l'université de Glyndŵr.

Un autre objectif était de proposer une interface de gestion permettant de gérer plusieurs écoles d'été et non qu'une seule comme le faisait les sites existants. Aussi, raccourcir le menu de l'administrateur aurait pu être plus ergonomique et classer les différentes fonctionnalités pour l'administrateur en plusieurs catégories aurait pu être plus pratique. Il était donc évident qu'il fallait simplifier le menu existant (cf Figure 2.3) pour permettre à de nombreux nouveaux administrateurs de pouvoir gérer facilement leur école d'été.

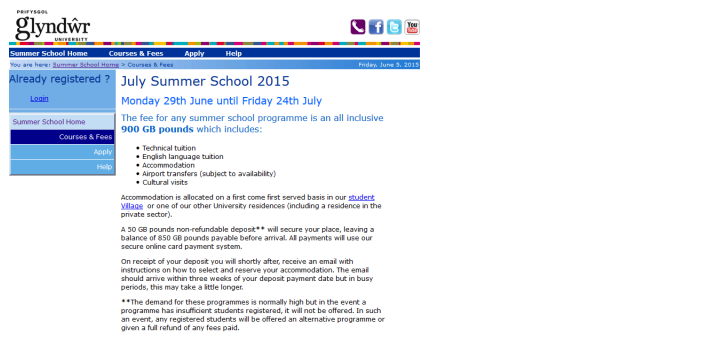


FIGURE 2.1 – Layout du site "July" créé en 2009

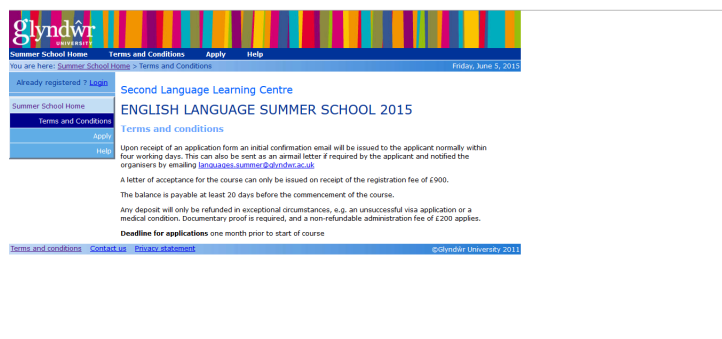


FIGURE 2.2 – Layout du site "English" créé en 2011

Le but du projet était de réaliser un site web en utilisant la technologie ASP.NET en langage C# pour gérer des écoles d'été. Il fallait aussi utiliser Entity Framework et Web Forms, un modèle du framework ASP.NET utilisant des widgets tels que des calendriers ou des menus. Il existe actuellement trois sites web se ressemblant énormément au point de vue fonctionnalités, contenu et design.

L'actuel système ne permettant pas de gérer plusieurs écoles d'été et comportant quelques défauts de forme, j'ai travaillé sur la création d'un tout nouveau site. Celui-ci a donc le contenu et les fonctionnalités des existants en proposant une nouvelle forme et quelques nouveautés.

Help for administrators
View the students enrolled for each course
Show non-payers
Show all accepted
Show waiting list
Show tuition only applicants
Course Summary
Accept applicant to a course
Edit - Delete applicant
Replace an accepted student
Switch an applicant to another course
Email payment reminder
Send enrolment data to SPO
Allocate the student numbers to the students
Produce class list
Correct bad email address
Email applicants
Email individual
Transfer course places
Add/Delete a course
Edit course title, dates etc.
Activate/deactivate summer school.
Add a student
Find a student
Email ID and payment details
Search Student By Query

FIGURE 2.3 – Menu d’administration des sites existants

## 3 D roulement du stage

### 3.1 Environnement de travail

Pour mon stage, j'ai eu besoin de Visual Studio 2012 que j'ai obtenu par John Worden. J'ai travaillé sur mon ordinateur portable personnel Lenovo sous Windows 8. La connexion internet était plutôt rapide avec Eduroam. La base de données est sous SQL server. Le site web a été hébergé sur un serveur de Glyndwr.ac.uk.

Puisque je travaillais sur mon ordinateur personnel et que je le transportais tous les jours pendant de longues périodes, j'ai pensé à utiliser un outil de gestionnaire de versions au cas où il arriverait quelque chose à l'ordinateur ou à moi-même. J'ai donc choisi de stocker mon code sur Bitbucket en utilisant Git.

En ce qui concerne la partie de codage du site web, j'ai utilisé le langage informatique C# pour la partie serveur et du Html5, Css, Javascript avec JQuery pour la partie client. Les pages contenant du Html utilisaient aussi des contrôleurs ASP. C'est pour cela que le code Html visible dans les pages courantes peuvent comporter des attributs de style ou peuvent être contenues dans des sections telles que des "div". La valeur de l'identifiant de certaines balises Html sont d'ailleurs parfois très longues.

La partie paiement du site a intégré Worldpay, un système de paiement très utilisé par l'université et d'ailleurs le système de paiement courant pour les sites existants.



J'ai également utilisé Gimp pour la création des images et pour leur compression afin qu'elles soient adaptées au web, j'ai utilisé des fonctions en C#. Pour les optimisations de rapidité, j'ai utilisé le plugin chrome Google PageSpeed ainsi que leur outil en ligne PageSpeed Insights.

## 3.2 Équipe

Le projet n'était destiné qu'à moi, mais un système déjà existant a donc impliqué plusieurs personnes. Pour la partie paiement du site, j'ai été aidée par John Worden. Connaissant le système et le code actuel, il m'a donné de la documentation à ce propos. La partie cachée reliée au paiement a été gérée par Philip Challinor. Il gérait le système Worldpay, le système de paiement choisi pour le projet. Il m'a également aidée à faire marcher mon code lorsque Worldpay renvoie les données demandées (état de la transaction -validée, annulée, refusée- par exemple).

En ce qui concerne les fonctionnalités que je devais mettre en œuvre, leur fonctionnement et les améliorations possibles ont été fournis par Alison Thomas et John Worden, les actuels administrateurs du système courant ("July" et "August" seulement). J'ai donc eu plusieurs occasions de parler avec eux. Cela m'a permis de comprendre le fonctionnement de la gestion d'écoles d'été, d'améliorer ce que j'avais déjà fait. Ils ont également répondu à mes nombreuses questions tant sur la compréhension de parties que sur des choix d'implémentation.

Ayant eu plein d'idées sur les améliorations possibles, je pense que j'aurais été plus satisfaite de faire ce stage en binôme. Les erreurs auraient été réparées plus rapidement et le site aurait été plus complet et mieux fait.

## 3.3 Organisation

Dès la première semaine après avoir reçu l'explication du sujet de stage, j'ai commencé par organiser un planning prévisionnel par semaine. Ce dernier s'est avéré être court par rapport à la réalité. J'avais pensé avoir le temps d'implémenter l'idée de départ du projet qui consistait à créer un site web

gérant des événements de toutes sortes. Ce projet étant très vaste, John a limité le sujet à la gestion des écoles d'été seulement.

Toutes les semaines ou deux fois par semaine, je mettais à jour une "TO DO LIST". Le moyen le plus efficace pour moi était de l'écrire sur des feuilles de bloc notes n'ayant qu'un écran de 15 pouces comme outil de travail. J'ai aussi utilisé le bloc notes pour garder en mémoire mes idées pour la documentation ou la liste des pages à vérifier. J'ai également eu recours aux post-it de bureau Windows pour des copiés-collés fréquents et pour savoir sur quelle tâche je devais m'arrêter en fin de journée ou celles que je ferais le lendemain.

Mon organisation me convenait, car parmi mes nombreuses tâches à faire, il y en avait de tout type. Ainsi cela évitait de me faire passer une journée entière sur le même problème si je n'y arrivais pas. J'ai donc jonglé entre design, code et tests tous les jours. Les deux dernières semaines ont été dédiées à la documentation.

## 3.4 Développement

### 3.4.1 Design

La première semaine de développement a été plutôt centrée sur le design. J'ai effectué une maquette pour l'accueil, le panneau d'administration et le panneau de l'étudiant inscrit. Le design étant le même que celui du site principal (cf Figure 3.1), la maquette n'avait pas beaucoup d'utilité. J'ai d'ailleurs changé d'idée pour l'organisation du menu pour l'administrateur qui était organisé en "Avant, Pendant, Après, Recherche". Cet ordre n'était pas assez pertinent à mon goût. J'ai finalement organisé mon menu d'administration en "Mon compte, Vues, Management, Recherche" (cf Figure 3.2).

J'ai choisi de reprendre les différents types de pages que l'on peut rencontrer sur le site principal. L'une des pages comportant 9 images m'a servi de modèle pour la page d'accueil (cf Figure 3.3 et Figure 3.4). J'ai donc repris quelques modèles comme le système des onglets. Plus tard pendant le stage, j'ai refait le même système et même style en n'utilisant pas JQueryUI qui est utilisé sur le site de l'université. En effet cette bibliothèque javascript est

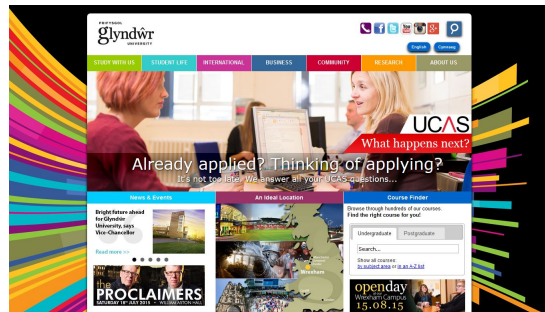


FIGURE 3.1 – Layout du site principal de l’université de Glyndwr

assez lourde et déjà utilisée par Web Forms pour plusieurs widgets. Les pages se sont donc avérées plus légères tant pour la quantité de code Html et Css que pour la quantité de scripts intégrés au site.

Les pages du site web de l’université sont organisées en plusieurs catégories : les pages d’une colonne unique, celles de deux colonnes et celles de trois colonnes. J’ai donc fait des master pages (pages de layout) pour éviter la duplication de code.

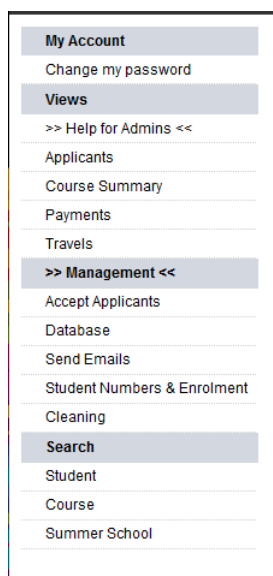


FIGURE 3.2 – Menu d’administration du nouveau site web

### 3.4.2 Base de données

La base de données déjà existante que j’ai pu analyser ne me convenait pas. D’abord, une table de données comprenant nom du pays et code ne me paraissait pas significative. Lorsque j’ai pris contact avec une personne responsable de l’inscription des étudiants au sein de l’université, il s’est avéré que ces codes étaient indispensables : le code FR pour France par exemple ne marchait pas au niveau de leur traitement d’information. Il fallait absolument le code 653. De plus, la table de données listant les programmes avait trois champs quasi identiques (Code, Programme, Route), par exemple, ASENGPCT, ASENG, AENG ou encore JSCOMCO, JSCOM, JCOM. Mon contact m’a informé que ces sigles étaient tous importants.

J’ai choisi de faire une table "cours" comprenant, en plus du code, du programme et de la route, les catégories suivantes : les nombres d’inscrits, de ceux en attente d’acceptation, des acceptés et de ceux qui ont tout payé. Le système courant, lui, sélectionnait par requête SQL, le nombre d’étudiants avec le numéro du cours et le statut pour compter le nombre d’étudiants par les catégories citées précédemment. Le faisant pour chaque catégorie, cela est donc plus lourd qu’avoir directement les nombres stockés en base de don-

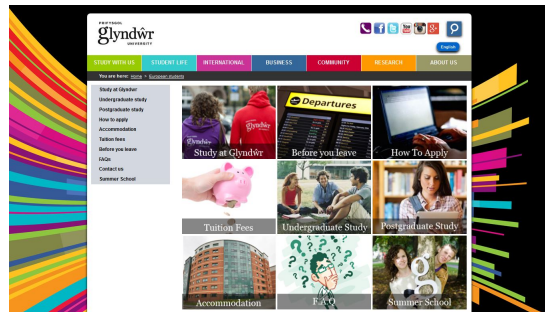


FIGURE 3.3 – Page de l'université de Glyndwr

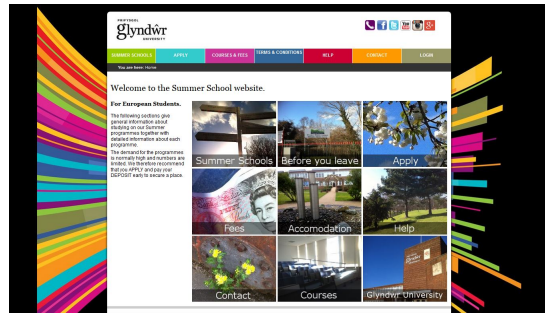


FIGURE 3.4 – Page d'accueil du nouveau site web

nées. Mon système incrémentait et/ou décrémenait ces catégories lorsqu'un étudiant s'inscrivait ou payait.

En ce qui concerne le système du statut de l'étudiant, j'ai choisi de le changer. En effet, l'actuel système avait une combinaison de deux codes pour être significatif : 0 dans "status" et 0 dans "course status" voulait dire que l'étudiant s'était juste inscrit via le formulaire mais n'avait rien fait d'autre. J'ai donc créé une table de données pour les étudiants ne comportant qu'une seule colonne pour le statut allant de 0 à 6 (cf Figure 3.5).

Puisque le nouveau système permet de gérer plusieurs écoles d'été, j'ai ajouté une tables de données contenant les différentes écoles d'été et leurs informations tels que les différents frais et une table de données listant les sous-administrateurs, ceux qui pourront gérer leurs propres écoles d'été. Les tables de paiement et de transport restent présentes dans le nouveau système

Status Code
0 Applied only
1 Registered
2 Accepted
3 Paid Full Fees

Special Status
Students with these status are Accepted.
4 Tuition Only
5 International
6 Second Year

FIGURE 3.5 – Les différents statuts du nouveau site web

avec quelques différences mineures pour les différents champs.

J'ai également ajouté une table contenant les différentes adresses emails importantes et une autre listant les données des différents contacts. Les tables "email" et "sous-administrateurs" n'ont pas été pensées lors de la phase de conception. En effet, beaucoup d'idées venaient au fur et à mesure de la phase de réalisation du site web. L'ajout de colonnes aux tables, le changement des types de données (nombre ou chaîne de caractère par exemple)...

### 3.4.3 Contenu

Le contenu reprend ceux affichés dans les sites déjà existants. Cependant, plus je connaissais le fonctionnement, plus je trouvais intéressant d'ajouter des informations sur le site. Par exemple dans les sections d'aide pour l'utilisateur, pour l'administrateur ou même pour le visiteur. J'ai d'ailleurs proposé dans la documentation, l'amélioration du contenu afin de mieux expliquer le fonctionnement des écoles d'été et le cheminement du processus.

J'ai également revu le contenu des emails automatiques envoyés afin de les présenter d'une manière un peu plus attrayante et de fournir certaines informations. Ce contenu sera bien évidemment révisé avant le déploiement du site web.

### 3.4.4 Fonctionnalités

Les fonctionnalités sont les mêmes que celles dans le site existant. Il existe cependant plusieurs améliorations. Pour résumer les fonctionnalités du site, on peut simplement lire le menu des anciennes versions (cf Figure 2.3).

Lors du processus de gestion d'école d'été, l'administrateur envoie les données des étudiants acceptés qui n'ont pas de numéro étudiant. Ces données sont stockées dans un fichier en format CSV, type de fichier ouvrable par un tableur comme Microsoft Excel. CSV est un format qui sépare les données par des virgules. Les fichiers générés par le système précédent ne se disposaient pas en colonnes sur le tableur ce qui devenait difficile à lire et à traiter. J'ai donc corrigé ce défaut qui est d'ailleurs une des requêtes d'Alison Thomas, l'administratrice principale actuelle. Elle a d'ailleurs souhaité que j'ajoute un espace dans lequel on puisse écrire des notes, chose que j'ai faite facilement en ajoutant une colonne à la table de données "Sous-Admins" dans laquelle j'ai aussi ajouté l'administrateur principal pour lui offrir un champ "notes". Le contenu de ce champ peut donc être affiché dans un petit carré éditable.

Les fonctions de recherche des site existants permettent de chercher un étudiant par son prénom, son nom ou son adresse e-mail. J'ai alors proposé une fonction de recherche qui permet de rechercher par mot clé ou par identifiant sans se préoccuper de savoir si c'est le nom ou le prénom. On peut également chercher un cours ou une école d'été. Ces fonctions de recherche parcourent alors chaque colonne contrairement au site actuel qui n'en proposait que trois.

Le nouveau site doit permettre de gérer plusieurs écoles d'été au lieu d'une seule. C'est pourquoi les nouvelles fonctionnalités concernent la création d'école d'été, leur modification, leur archivage, leur suppression.

Puisque le nouveau site avait plusieurs nouvelles fonctionnalités et quelques changements, il a été nécessaire de fournir de la documentation pour expliquer leur fonctionnement.

### 3.4.5 Documentation

J'ai réalisé trois fichiers de documentation les deux dernières semaines. Ceci m'a en plus permis de trouver quelques bugs et de les corriger ou de les

indiquer dans une des documentations si je n'y arrivais pas.

J'ai d'abord créé la documentation générale faisant le lien entre le fonctionnement et le contenu des sites existants et le nouveau site. J'ai donc listé le contenu pour chacune des pages qu'un visiteur peut voir, les fonctionnalités avec leurs différences et leurs points communs avec celles des sites existants et enfin les limites et quelques pistes d'amélioration.

Ensuite, j'ai créé la documentation à fournir aux administrateurs d'écoles d'été. Cette documentation explique chaque partie du panneau d'administration en décrivant ce qui se passe quand on clique sur tel bouton par exemple. Elle fournit également des exemples et un texte résumant le procédé de la gestion d'école d'été.

Le dernier document est destiné au webmaster, accompagné d'un "read me" dans le code. Il comporte des liens pouvant intéresser le webmaster pour comprendre des choix d'implémentation ou les futurs programmeurs qui améliorerait le site web à partir du même code ou pour la simple analyse du code. Ce document décrit également l'arborescence du projet en expliquant le contenu de chaque dossier et l'utilité de quelques fichiers ou dossiers. Le webmaster, ayant un rôle important à jouer dans la gestion des écoles d'été, devra modifier le code en ajoutant des pages par exemple pour les admins qui le lui demanderont. Toutes les démarches de modification possibles ont été décrites pas à pas pour le webmaster. Ce rôle de webmaster est tenu par John Worden. Deux listes de bugs et de pistes d'améliorations a été aussi intégrée à cette documentation. La première est en lien avec les écoles d'été, leur gestion, leur fonctionnement. La deuxième est en lien avec le site web lui-même, soit sa rapidité, son confort de navigation et ses fonctionnalités additionnelles tel que le multilinguisme non implémenté. Le document explique également les démarches à effectuer lorsque le site sera prêt à être déployé comme enlever la ligne indiquant que le paiement est un test.



## 3.5 Résultats

### 3.5.1 Tests

Utilisant Visual Studio, il était facile grâce au débogueur intégré de réparer les erreurs. De plus, une simple actualisation de la page sur laquelle je travaillais et l'utilisation des fonctionnalités pouvaient me montrer s'il y avait des erreurs. Les tests étaient donc nombreux, presque à chaque modification, je testais au cas où. Je pouvais donc remarquer s'il manquait quelque chose ou si je pouvais faire beaucoup mieux. Les erreurs de compilation du site web sont aussi immédiatement indiquées soit dans le logiciel si je lançais l'ouverture de la page dans un navigateur web, soit dans une page d'erreur sur le navigateur lui-même si j'actualisais la page.

En rédigeant la documentation les deux dernières semaines, pour illustrer mes propos, je trouvais encore quelques erreurs que j'ai pu corriger. J'en avais aussi trouvé lors de mes phases d'optimisation et malheureusement encore aujourd'hui alors que le stage est terminé.

### 3.5.2 Bugs

Certains bugs m'ont demandé beaucoup d'efforts et souvent de l'aide avant d'être résolus. Ils pouvaient concerner mes algorithmes ou encore le positionnement ou le responsive design. D'autres bugs n'ont pu être résolus. Ils ont été listés pour les plus dérangeants dans la documentation générale et les autres dans la documentation pour webmaster. Par exemple, le fil d'Ariane ne fonctionne pas lorsqu'on est dans la partie "Management". Pourtant le code de génération du fil d'ariane est exactement fait de la même manière que celui de la partie "Views" ou de la partie "Search". D'autres bugs non résolus ont été indiqués dans l'interface utilisateur elle-même disant d'actualiser la page d'une certaine manière pour rafraîchir une liste qui n'a pas été mise à jour par exemple.

### 3.5.3 Rapidité

J'ai optimisé du mieux que je pouvais la vitesse du site web. Des indications pour l'améliorer encore plus ont été listées dans la documentation pour webmaster. Le site web est assez rapide pour les parties visiteurs. Les pages

les plus grosses comme la page "Database" qui permet de toucher aux différentes tables de données de la base de données sont plus lentes (cf Figure 3.6, Figure 3.7 et Figure 3.8 ).

La suggestion par Google PageSpeed "Autoriser la compression" était variable et dépend des pages sur lesquelles on se trouve et des actions que l'on effectue.

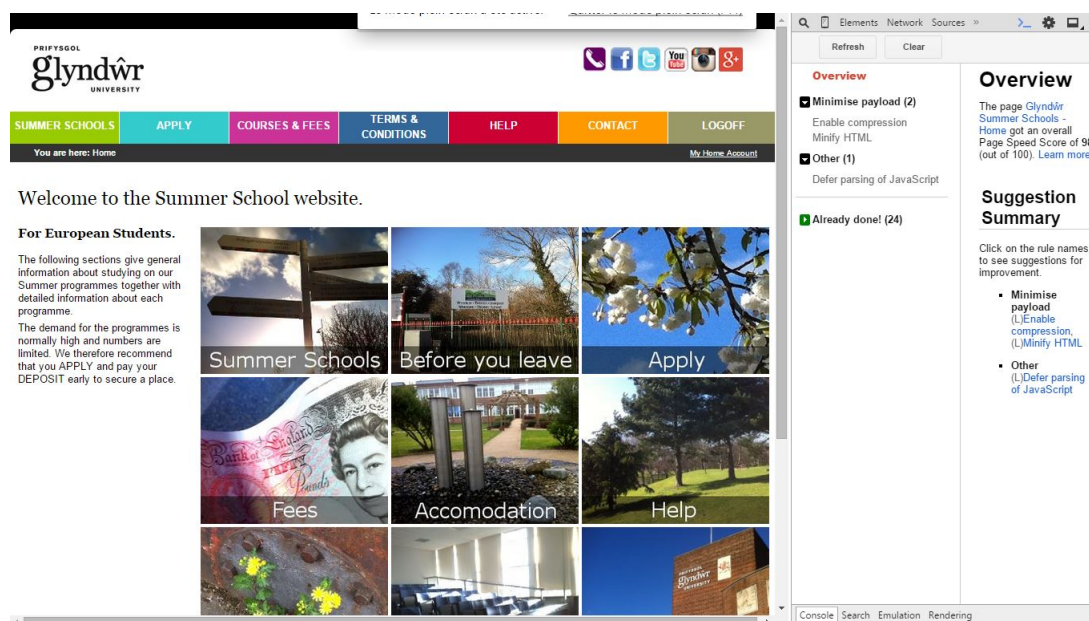


FIGURE 3.6 – Score de 98/100 pour la page d'accueil

### 3.5.4 Satisfaction

Après plusieurs réunions avec Alison Thomas et John Worden, les principaux acteurs du projet, j'ai réussi à finir les points principaux que je j'avais planifiés. À la première réunion avec John Worden, j'ai montré le design intégré ainsi que le menu et quelques fonctionnalités déjà implémentées. Les pages de contenu avaient aussi été terminées. Il était très satisfait du travail. Nous avons eu à peu près une réunion par mois. Sachant qu'il travaillait juste derrière moi dans le bureau que je partageais avec lui, je pouvais facilement

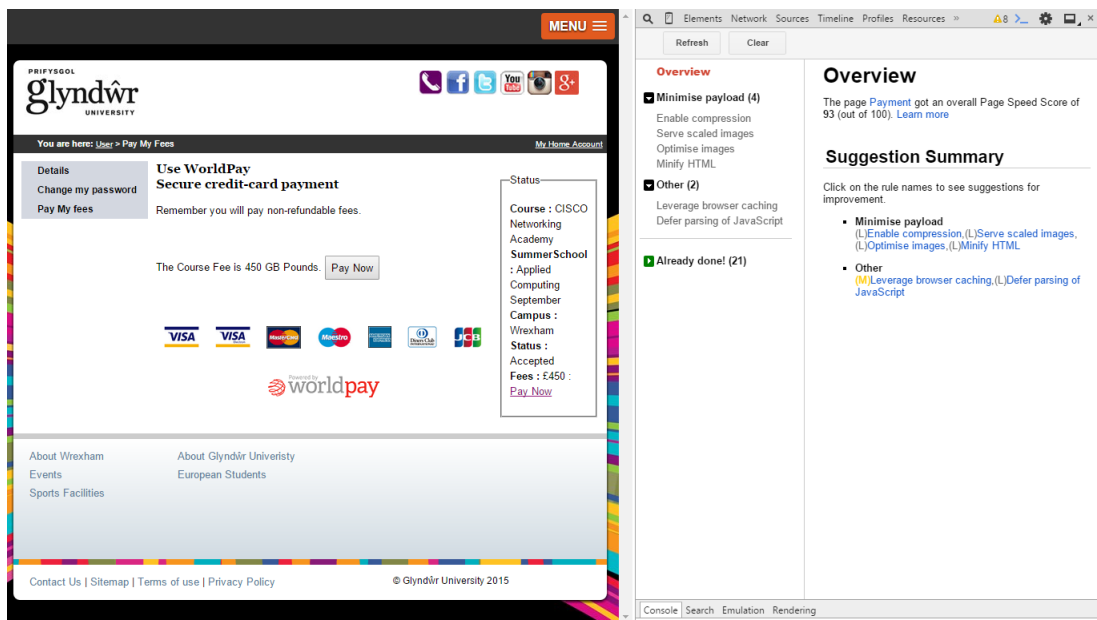


FIGURE 3.7 – Score de 93/100 pour la page de paiement pour utilisateur

lui poser des questions. À la fin du stage, il a répété qu'il était très content du travail que j'avais fourni puisque les objectifs minimums ont été atteints.

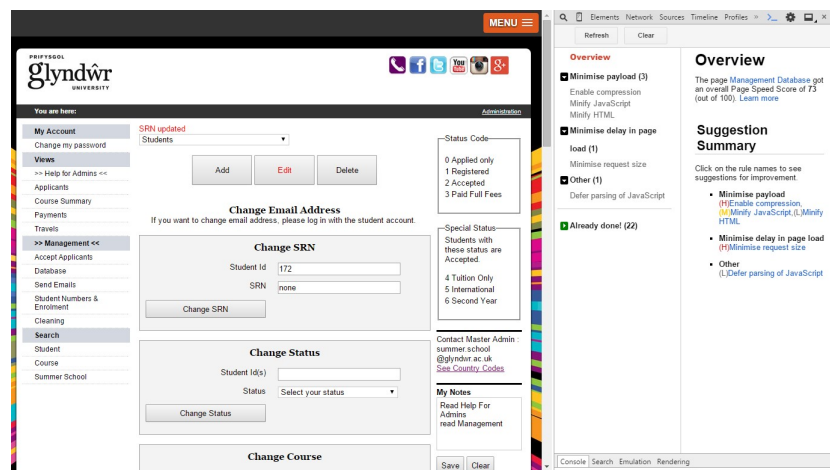


FIGURE 3.8 – Score de 73/100 pour l'action de changement d'un champ dans la page "Database"

# Conclusion

## Vécu et expérience

Tout d'abord, ce stage m'a appris la création d'un site web via ASP.NET Web Forms ainsi que l'utilisation de Entity Framework. Il m'a permis de me trouver dans un cadre professionnel pendant quatre mois. C'était une magnifique expérience que je recommencerais bien si j'avais les moyens financiers. En effet, la gratification que j'ai reçue a été plusieurs belles attentions de la part de mon maître de stage John Worden. Il m'a offert des confiseries ainsi qu'un pull de l'université.

Ce stage m'a aussi offert la chance de progresser techniquement dans les domaines que je connaissais déjà tels que le Html, le Css, le Javascript ou encore les optimisations de rapidité. J'ai également pu prendre en main Visual Studio 2012 avec lequel je suis maintenant familière. Comme je connaissais peu le langage de programmation C#, ce stage m'a alors permis de découvrir ce langage que j'apprécie d'ailleurs énormément.

Ayant séjourné au Pays de Galles que je ne connaissais pas, en côtoyant le personnel de l'université, j'ai dû sans doute améliorer mes aptitudes à communiquer en anglais. J'ai sûrement développé mes capacités de rédaction en anglais grâce à la documentation et à l'ajout de contenu supplémentaire dans le site.

Enfin, j'ai appris le fonctionnement des écoles d'été dans l'université de Glyndŵr. J'ai aussi eu la chance d'en apprendre beaucoup sur cette université tant sur son histoire, ses locaux et son personnel, cela était une aventure enrichissante.

## Difficultés

De jour en jour, j'améliorais ma façon de penser et de coder le site web. Lorsque je revenais sur un code plus ancien, je me rendais compte que ce n'était pas comme je le souhaitais. Parfois même j'y trouvais des erreurs ou des fautes de goût quant à la manière d'avoir implémenter une partie. Cela fait donc partie des difficultés que j'ai rencontrées : un souci de clarté et de compréhension.

La plus grosse difficulté, ce qui m'a pris plus d'un mois à faire, était la partie paiement. Elle ne fonctionnait pas, même en étant une copie de l'existant. Avec Philip Challinor, nous avons donc passé beaucoup de temps à chercher le problème. La partie paiement n'avait pas été encore résolue lorsque j'avais entamé la phase de documentation. Cela représentait donc une source de stress. Nous avons passé une journée entière à faire de nombreux tests. Il s'est avéré que ma partie de code ne marchait pas. Pas à pas, nous avons tout recommencé et fini par rendre fonctionnelle la partie paiement du nouveau site.

## Synthèse du travail

Je suis satisfaite du travail que j'ai fourni et de son résultat. Cependant, toutes mes idées d'amélioration n'ont pu être intégrées par manque de temps. Il s'avère aussi qu'il reste des bugs que je n'ai pas pu résoudre ou que j'ai découverts trop tard. Dans la documentation pour webmaster, j'ai fourni assez de contenu sur des modifications et améliorations pour créer un nouveau sujet de stage. La différence entre ma planification prévisionnelle et le déroulement réel a été très importante et j'en suis assez déçue. En effet, je ne connaissais pas assez le concept des écoles d'été et les technologies à disposition pour avancer aussi vite que je l'avais prévu.

En conclusion, ce stage m'a permis de faire évoluer une version désuète en un système plus dynamique, attrayant et fonctionnel bien qu'il reste encore quelques bugs. Le nouveau site, lors de son utilisation officielle, permettra donc d'offrir aux étudiants européens un plus large choix de programmes et impliquera plus de personnel enseignant de l'université de Glyndŵr.

Ce stage m'a beaucoup plu et m'a donné envie de continuer à développer des sites web avec cette technologie que j'ai découverte qui est ASP.NET Web Forms associé au langage C#.