

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL

DÉVELOPPEMENT D'UN NOUVEAU BLOGUE
POUR UN SITE WEB D'ASSOCIATION PROFESSIONNELLE SPÉCIALISÉE

RAPPORT DE PROJET
PRÉSENTÉ
COMME EXIGENCE PARTIELLE
DE LA MAITRISE EN GÉNIE LOGICIEL

PAR
Yadisleyvi CAPOTE CHAVEZ

14 JUIN 2017

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL
Service des bibliothèques

Avertissement

La diffusion de ce document diplômant se fait dans le respect des droits de son auteur, qui a signé le formulaire *Autorisation de reproduire et de diffuser un travail de recherche de cycles supérieurs* (SDU-522 – Rév.10-2015). Cette autorisation stipule que «conformément à l'article 11 du Règlement no 8 des études de cycles supérieurs, [l'auteur] concède à l'Université du Québec à Montréal une licence non exclusive d'utilisation et de publication de la totalité ou d'une partie importante de [son] travail de recherche pour des fins pédagogiques et non commerciales. Plus précisément, [l'auteur] autorise l'Université du Québec à Montréal à reproduire, diffuser, prêter, distribuer ou vendre des copies de [son] travail de recherche à des fins non commerciales sur quelque support que ce soit, y compris l'Internet. Cette licence et cette autorisation n'entraînent pas une renonciation de [la] part [de l'auteur] à [ses] droits moraux ni à [ses] droits de propriété intellectuelle. Sauf entente contraire, [l'auteur] conserve la liberté de diffuser et de commercialiser ou non ce travail dont [il] possède un exemplaire.»

PRÉSENTATION DU JURY

CE RAPPORT DE PROJET A ÉTÉ ÉVALUÉ

PAR UN JURY COMPOSÉ DE :

Mme Sylvie Trudel, directeur de projet

Département d'informatique de l'Université du Québec à Montréal

M. Normand Séguin, membre du jury

Département d'informatique de l'Université du Québec à Montréal

M. Louis Martin, membre du jury

Département d'informatique de l'Université du Québec à Montréal

IL A FAIT L'OBJET D'UNE PRÉSENTATION DEVANT JURY ET PUBLIC

LE 18 MAI 2017

À L'UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À MONTRÉAL



REMERCIEMENTS

La réalisation de ce projet n'aurait pas été possible sans le soutien de personnes significatives de mon entourage. La première personne que j'aimerais remercier, c'est ma directrice de projet, la professeure Sylvie Trudel, merci pour ta rigueur, ta générosité, ton enthousiasme. Merci de m'avoir patiemment accompagnée dans mes dédales et détours parfois ambitieux et d'avoir su, à chaque fois, me ramener dans un chemin où je risquais moins de m'égarer... Un grand merci aux professeurs qui m'ont encadré tout au long de mon parcours dans la MGL 3822. Je suis grandement reconnaissante des professeurs : Louis Martin et Normand Séguin, sans eux, il ne m'aurait pas été possible de réaliser cette maîtrise. Merci pour vos conseils et votre aide. Merci !!!

Les mots me manquent pour remercier, à sa juste valeur, mon conjoint (mon pitou), Alexandre Dumont, pour ses soutiens moral et psychologique indispensables pour maintenir ce projet à flot au travers des aléas de la vie et pour avoir cru en mes capacités intellectuelles et à mon sens de l'organisation pour le réaliser.

Un gros merci à mes parents qui m'ont encouragée à faire ma maîtrise et m'ont donnée la chance de continuer mes études supérieures. À toute ma famille, à la famille de mon conjoint et à mes grands-parents qui ont fait de moi la fille que je suis actuellement.



DÉVELOPPEMENT D'UN NOUVEAU BLOGUE POUR LE SITE D'ACME

Yadisleyvi CAPOTE CHAVEZ

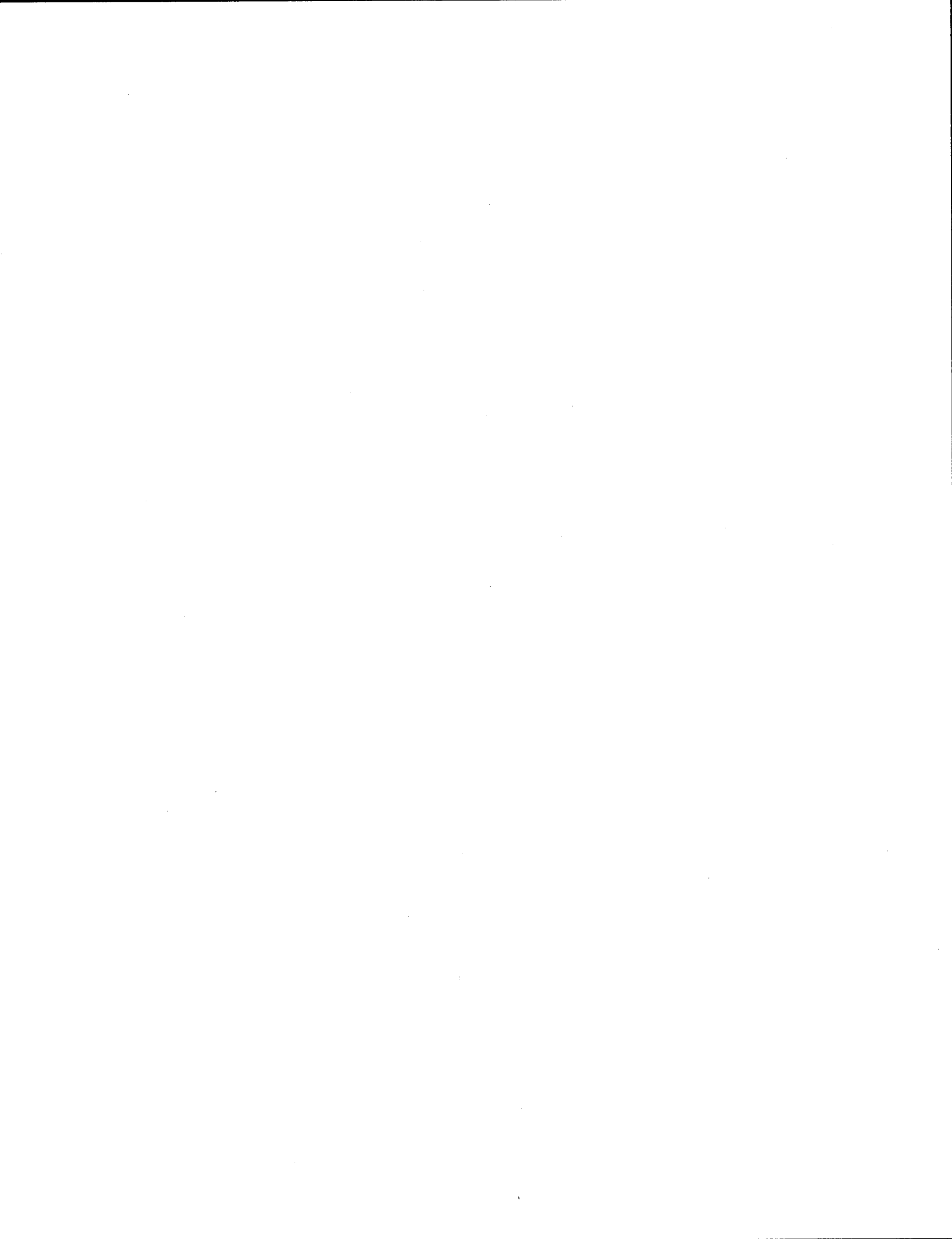
RÉSUMÉ

ACME¹ est une association professionnelle à but non lucratif comptant plus de 80 000 membres répartis dans la province du Québec. Elle est soucieuse d'offrir un excellent service à la clientèle et est continuellement à la recherche de nouvelles stratégies pour augmenter ses revenus. ACME a décidé, en lien avec son plan stratégique de l'année 2016-2017, d'intégrer son blogue au site actuel. En effet, le blogue est séparé du site Web actuel et utilise une technologie désuète. La faible visibilité du blogue (21% des membres le consultent) n'aide point à l'augmentation des revenus et diminue le niveau de service à la clientèle. C'est dans cette optique qu'ACME a retenu nos services pour la réalisation d'un nouveau blogue intégré.

Ce projet a servi, à l'étudiante Yadisleyvi Capote Chavez, de projet d'application dans le cadre de la Maîtrise en Génie logiciel (3822) à l'UQAM. Dans le cadre de ce projet, nous avons procédé au nettoyage du code de l'application actuelle d'ACME afin de permettre une intégration adéquate de la nouvelle application Web du blogue. Nous avons développé l'application Web (Blogue) en Python/Django et avons utilisé la méthode Kanban pour le développement et le suivi hebdomadaire de chaque livrable avec le comité de direction d'ACME. Cette méthodologie nous a permis d'identifier rapidement les obstacles, le travail à effectuer, le reste à faire et finalement prendre les meilleures décisions.

Après 6 mois de réalisation de la nouvelle application Web Blogue, nous avons finalement procédé à la mise en production au mois de janvier de l'année 2017.

¹ ACME est le nom générique de l'organisation utilisé dans ce rapport pour garantir la confidentialité de l'organisation dans laquelle ce projet s'est déroulé.



DEVELOPING A NEW BLOG INTEGRATED TO ACME'S WEB SITE

Yadisleyvi CAPOTE CHAVEZ

ABSTRACT

ACME² is a not-for-profit professional association with more than 80,000 members in the province of Quebec. ACME is committed to providing excellent customer service and is continually looking for new strategies to increase revenues. ACME decided, in line with its strategic plan for the year 2016-2017, to integrate its blog to the current site. Indeed, the blog is separated from the current website and uses an outdated technology. The low visibility of the blog (21% of the members were consulting it) does not help the increase in revenues and decreases the level of service to the clientele. To this end, ACME has retained our services for the creation of a new integrated blog.

This project was used by the student Yadisleyvi Capote Chavez as an application project for the Master in Software Engineering (3822) at UQAM. As part of this project, we cleaned the code of ACME's current application in order to allow an adequate integration of the new Web application of the blog. We developed the Web application (Blog) in Python / Django and used the Kanban method for the development and weekly follow-up of each deliverable with ACME's Executive Committee. This method allowed us to quickly identify obstacles, work to be done, remaining work, and finally take the best decisions.

After 6 months of realization of the new Web application Blog, we finally proceeded to put it into production in January of the year 2017.

² ACME is the generic organization name used in this report to ensure confidentiality of the organization in which this project occurred.

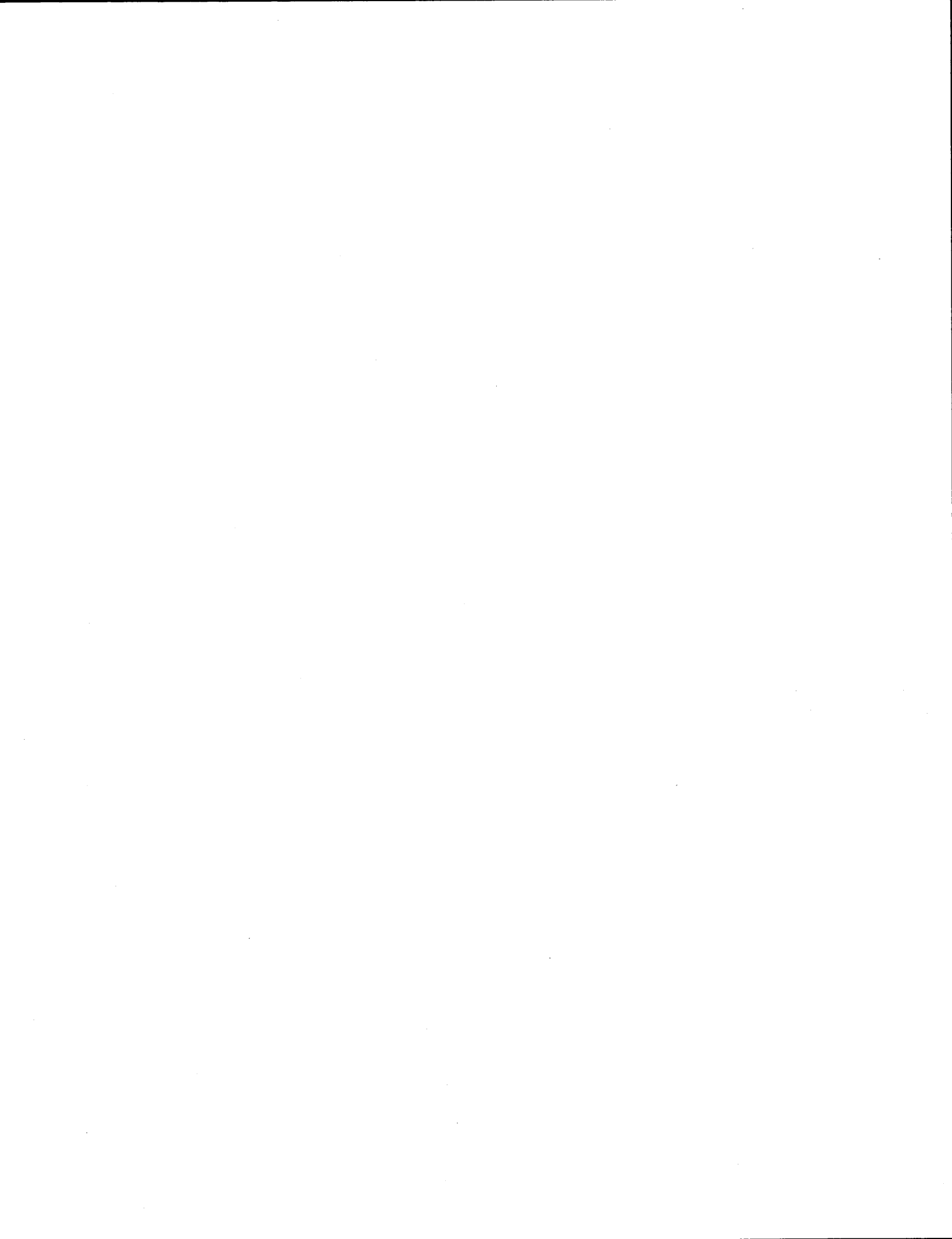
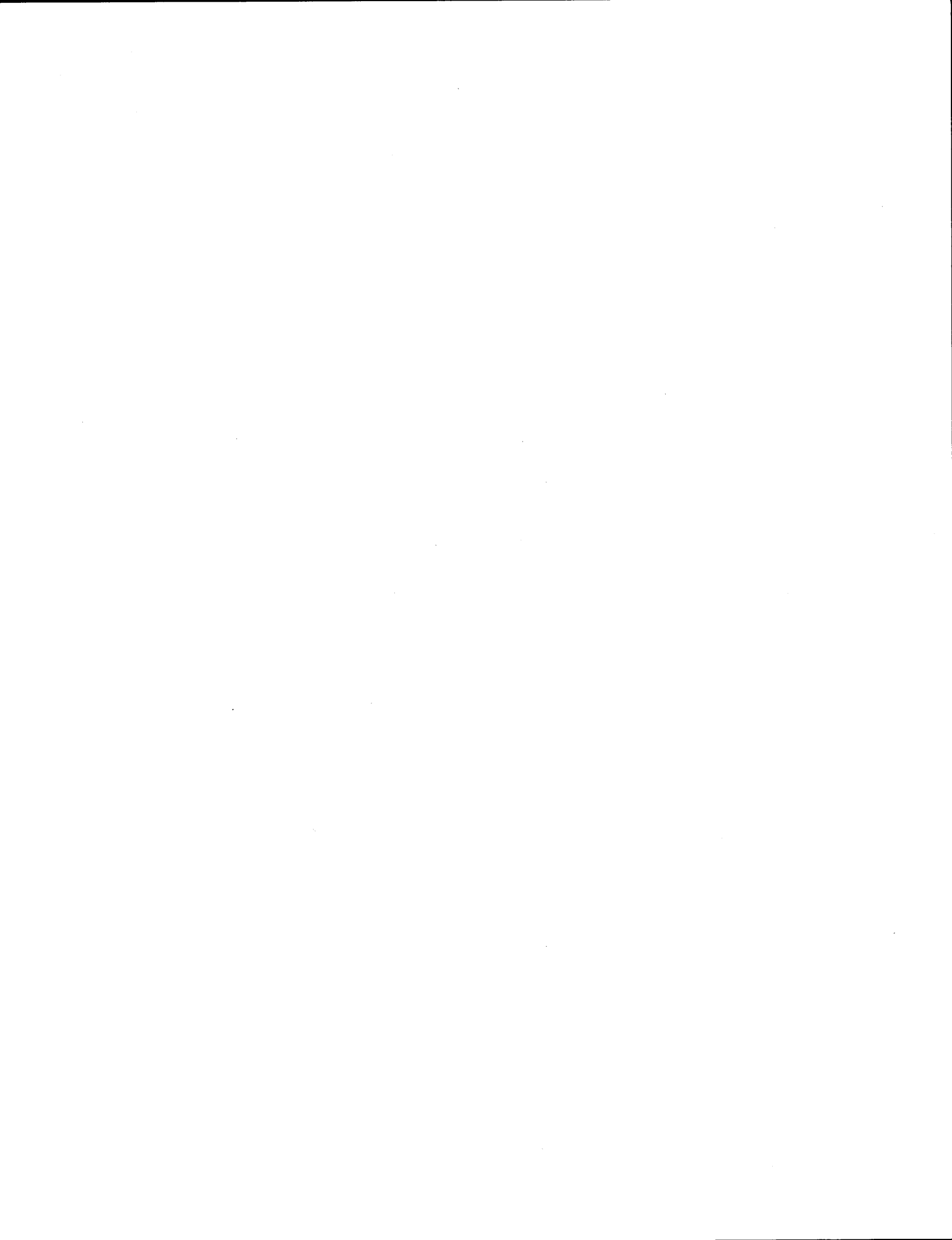


TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION	1
CHAPITRE 1 CONTEXTE ET PROBLÉMATIQUE	3
1.1 ACME	3
1.2 Les applications et technologies utilisées par ACME.....	5
1.2.1 Architecture applicative d'ACME	6
1.2.2 Le site Web d'ACME	9
1.2.2.1 Gestion de profils usager	9
1.2.2.2 Gestion et affichage des activités.....	10
1.2.2.3 Gestion et affichage des formations.....	10
1.2.2.4 Gestion et affichage des offres d'emplois.....	10
1.2.2.5 Gestion et affichage de bannières publicitaires	11
1.2.3 Le CRM Salesforce	11
1.2.3.1 Gestion de membres.....	11
1.2.3.2 Gestion des commanditaires	11
1.2.3.3 Gestion des fournisseurs	12
1.2.3.4 Gestion de formateurs	12
1.2.3.5 Gestion des partenaires	12
1.2.3.6 Gestion de membres entreprise.....	12
1.2.3.7 Gestion des suivis et communications	13
1.2.3.8 Les infolettres.....	13
1.2.3.9 Gestion de campagnes.....	13
1.2.3.10 Gestion des opportunités.....	13
1.2.4 Accounting Seed	13
1.2.5 Plateforme PayPal.....	14
1.2.6 Mailchimp	14
1.2.7 Form Assembly	15
1.2.8 Jira.....	15
1.2.9 Hébergement Web chez OVH	15
1.2.10 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3).....	16
1.2.11 Heroku.....	16
1.2.12 Infrastructure Informatique.....	17
1.3 Problématique	18
1.3.1 Portée du projet	18
1.3.2 Positionnement : Opportunité d'affaires.....	21
1.3.3 Énoncé du problème	22
1.3.4 Positionnement du produit	23
1.3.5 Description des intervenants et des utilisateurs	23
CHAPITRE 2 CADRE THÉORIQUE.....	27
2.1 Qu'est-ce que c'est l'agilité	27

2.1.1	Manifeste Agile.....	29
2.2	Les méthodes agiles.....	30
2.2.1	Agile Unified Process.....	30
2.2.2	Extreme Programming (XP).....	32
2.2.3	Scrum.....	34
2.2.4	Kanban.....	36
2.2.4.1	Crystal.....	37
2.3	Qu'est-ce que c'est un blogue.....	38
2.3.1	Technologies existantes pour développer un blogue.....	38
CHAPITRE 3 MÉTHODOLOGIE.....		41
3.1	Approche Agile préconisée.....	41
3.1.1	Méthode Agile retenue : Kanban.....	41
3.1.2	Cycle de vie de notre projet logiciel.....	42
3.1.3	Maintenance du logiciel déployé.....	44
3.2	Analyser les besoins.....	44
3.3	Choisir la technologie.....	45
3.4	Planifier le travail.....	46
3.5	Autres pratiques appliquées du génie logiciel.....	47
3.5.1	Gestion de configuration.....	47
3.5.2	Gestion de la qualité du logiciel.....	48
3.6	Hypothèses.....	49
3.7	Contraintes.....	50
3.8	Risques du projet.....	50
CHAPITRE 4 SOLUTION LIVRÉE : BLOGUE.....		51
4.1	Description du blogue.....	51
4.2	Carnet de produit.....	52
4.3	Exigences fonctionnelles à haut niveau.....	53
4.4	Exigences non fonctionnelles.....	55
4.4.1	Temps-réponse.....	55
4.4.2	Utilisabilité.....	56
4.4.3	Capacité.....	56
4.4.4	Sécurité.....	56
4.4.5	Compatibilité.....	57
4.4.6	Maintenabilité.....	57
4.5	Architecture et conception du blogue.....	57
4.6	Importation des données historiques.....	61
4.7	Déploiement en production.....	63
CHAPITRE 5 DISCUSSION.....		65
5.1	Apprentissages et défis rencontrés.....	65
5.1.1	Se familiariser avec les outils technologiques.....	65
5.1.2	Deux bases de données synchronisées.....	65
5.1.3	Contrats SaaS et PaaS avec capacités trop restreintes.....	66
5.1.4	Fournisseur de service très – voire trop – spécialisé.....	66

5.2	Retombées de notre projet pour ACME.....	67
5.2.1	Informations nécessaires pour une décision du comité de direction.....	67
5.2.2	Nouveau blogue en pré-production.....	67
5.2.3	Projet sous contrôle.....	68
5.2.4	Nouveau blogue déployé incluant l'historique	68
5.2.5	Réduction des coûts (infrastructure et maintenance).....	70
	CONCLUSION.....	71
	RECOMMANDATIONS	73
	ANNEXE I EXIGENCES DÉTAILLÉES (CAS D'UTILISATION).....	75
	ANNEXE II PLAN DE TRAVAIL	85
	ANNEXE III MAQUETTES D'INTERFACES UTILISATEURS	87
III.1	Maquettes d'interfaces fournies par Avenue 8	87
III.2	Interfaces utilisateurs du blogue	88
III.3	Interface d'administration du blogue	89
	ANNEXE IV ATTRIBUTS DES CARACTÉRISTIQUES	91
	BIBLIOGRAPHIE.....	93



LISTE DES TABLEAUX

Tableau	Page
Tableau 1.1 Énoncé du problème.....	22
Tableau 1.2 Positionnement du produit	23
Tableau 1.3 Résumé des intervenants.....	24
Tableau 1.4 Résumé des utilisateurs.....	25
Tableau 3.1 Aperçu de la méthodologie du projet.....	45
Tableau 4.1 Liste des besoins analysés.....	51
Tableau 4.2 Carnet de produit de l'application Web Blogue.....	52
Tableau I.1. Acteurs du système.....	80
Tableau II.1 Estimation de l'effort pour les activités liées au budget du projet.....	85



LISTE DES FIGURES

Figure	Page
Figure 1.1 Organigramme d'ACME.....	5
Figure 1.2 Relation des différentes couches technologiques.....	7
Figure 1.3 Diagramme de l'architecture au moment de commencer le projet.....	8
Figure 1.4 Portée du projet.....	19
Figure 2.1 Niveau d'effort attendu par discipline, dans le temps, tirée de (Ambler 2002)	31
Figure 3.1 Tableau Kanban.....	43
Figure 3.2 Caractéristiques de la norme ISO/IEC 25010 tiré du site http://iso25000.com/images/figures/en/iso25010.png	49
Figure 4.1 Diagramme de l'architecture au déploiement final du projet.....	59
Figure 4.2 Diagramme de classe du blogue.....	60
Figure 4.3 Diagramme de séquence du blogue.....	61
Figure 5.1 Derniers déploiements.....	69
Figure 5.2 Premiers déploiements.....	70
Figure I.1 - Diagramme de cas d'utilisation.....	76
Figure III.1 – Page d'accueil.....	87
Figure III.2 – Page d'actualités.....	87
Figure III.3 – Page des contributeurs.....	88
Figure III.4 – Page des dossiers spéciaux.....	88
Figure III.5 – Page d'accueil pour les utilisateurs tel que nous l'avons développée	88
Figure III.6 – Page d'administration du blogue que nous avons développée.....	89



LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

Accounting Seed	Système comptable intégré au CRM (SalesForce)
ACME	ACME est le nom générique de l'organisation utilisée dans ce rapport pour garantir la confidentialité de l'organisation dans laquelle ce projet s'est déroulé.
Add-on	Extension ou applications de support
AGA	Assemblée Générale Annuelle
Blogue	Site Web permettant la publication des articles et l'échange avec la communauté du domaine professionnel visé.
Blogue	Site Web utilisé pour la publication des articles d'actualité et de concours
CMS	Content Management System (Gestionnaire de contenu)
Conseil d'administration	Groupe de personnes chargées de gérer ACME
CRM	Customer Relationship Management (Gestion de la relation clientèle)
DFP	Solution de gestion publicitaire
Django	Plateforme de programmation utilisant le langage de programmation Python
ERP	Enterprise Resource Planning (Système comptable, inventaire et planification de ressources)
Form Assembly	Système Web permettant de bâtir des questionnaires et sondages
Git	Gestionnaire de version utilisé pour le développement de ce projet.
Heroku	Service infonuagique de type plate-forme en tant que service
Mailchimp	Courrielleur de masse
OVH	Hébergeur des sites Web
PaaS	Platform as a Service (Plateforme en tant que service)
Paypal	Site Internet offrant le service de paiement en ligne

XX

Python	Langage de programmation utilisé pour le développement de ce projet.
RDS	Relational Database Service (Service de base de données relationnelle)
SaaS	Software as a Service (Application comme service)
SEO	L'optimisation pour les moteurs de recherche, appelé aussi SEO (de l'anglais Search Engine Optimization) est un ensemble de techniques qui permet d'améliorer le positionnement de notre site Web afin de le positionner dans les premiers résultats des moteurs de recherches
Site Web	Ensemble de pages Web et de ressources liées et accessible par une adresse Web .

INTRODUCTION

Ce document constitue le rapport d'un projet d'application dans le cadre de la Maîtrise en Génie logiciel (3822) à l'UQAM. Le projet a été réalisé chez ACME³, une compagnie à but non lucratif située à Montréal et qui est une association de professionnels de la province de Québec. Ce projet a été d'une durée de 6 mois à temps complet. Ce projet m'a permis d'intégrer et mettre en pratique les connaissances acquises dans mes cours de deuxième cycle en génie logiciel.

Dans le cadre de ce projet, j'ai développé une application Web (Blogue) en Python/Django. J'ai aussi procédé au nettoyage du code de l'application actuelle d'ACME. Ce nettoyage m'a permis de faire adéquatement l'intégration de l'application Web Blogue. Le Blogue d'ACME est un espace d'échange et de partage avec les membres d'une communauté de professionnels spécialisés. Cet espace de diffusion vise aussi à valoriser l'impact positif du travail de ces professionnels spécialisés dans la société, à inspirer la relève et à créer des ponts entre tous les professionnels de cette spécialité.

Ce document est structuré comme suit. Le premier chapitre décrit l'organisation ACME, son application Web, le blogue, la problématique et le besoin d'affaires. Le deuxième chapitre décrit les méthodologies et technologies qui existent pour répondre au besoin d'affaires de l'application Blogue. Le troisième chapitre décrit la méthodologie que j'ai appliquée pour satisfaire le besoin d'affaires du projet. Le chapitre quatre décrit le développement du blogue et résultats les obtenus. Le chapitre cinq présente la discussion et l'expérience résumées pour ce projet. Le rapport se termine avec la conclusion du projet.

³ ACME est le nom générique de l'organisation utilisé dans ce rapport pour garantir la confidentialité de l'organisation dans laquelle ce projet s'est déroulé.



CHAPITRE 1

CONTEXTE ET PROBLÉMATIQUE

1.1 ACME

ACME fut créé en 2002 à la suite d'une décision de l'Ordre québécois des professionnels spécialisés qui composent ses membres, afin que l'Ordre puisse se recentrer sur sa mission première qui est d'assurer la protection du public (ACME 2016). Depuis, ACME agit comme une entité totalement indépendante de cet Ordre professionnel.

La raison d'être d'ACME se définit par sa vision, sa promesse, sa gouvernance, son conseil d'administration et son comité de direction. Sa mission est de valoriser, promouvoir et servir les professionnels de cet ordre professionnel. Sa vision est d'être le réseau incontournable, qui relie et rassemble ces professionnels spécialisés au Québec, en leur donnant de la valeur (ACME 2016). Finalement, sa promesse est d'accompagner le professionnel spécialisé au quotidien et le connecter avec les autres professionnels de la même spécialité du Québec, grâce à une offre novatrice et diversifiée en fonction de leurs champs d'expertise et leurs intérêts communs.

ACME n'obtient aucune partie de la cotisation des membres de cet ordre professionnel. Pour le financement de ses activités, ACME mise notamment sur l'exploitation de partenariats exclusifs, avec des entreprises qui reconnaissent la valeur et la qualité de sa clientèle et offrent des prix préférentiels à ses membres.

Aussi, une partie des profits générés par ses partenaires est versée à ACME en reconnaissance des efforts de commercialisation déployés auprès de ses membres. Les programmes de formation continue, l'affichage d'offres d'emploi, la vente de publicités et de commandites dans ses outils de communication et ses différents événements constituent également des sources importantes de financement pour l'organisation.

ACME est un organisme sans but lucratif qui représente plus de 80 000 membres répartis dans tout le Québec. Cet organisme est enregistré aux registres des entreprises du Québec (REQ) (ACME 2016). Il est dirigé par un conseil d'administration composé de 11 administrateurs.

Pour soutenir ACME dans ses réflexions stratégiques, son organisation, sa gouvernance ou ses offres de services, le conseil d'administration a mis en place cinq comités : le comité de gouvernance, le comité d'audit et de gestion des risques, le comité des ressources humaines et rémunération, le comité de révision des règlements généraux et le comité des élections. Chaque comité est composé de trois à quatre personnes.

Le rôle des comités est de renseigner le conseil ou l'aider dans son travail, et en toutes circonstances à exécuter ses instructions ; ce sont des groupes de travail exécutant des mandats précis. Ils ne peuvent en aucun cas avoir un pouvoir décisionnel.

Le comité de gouvernance assure la mise en place des règles de gouvernance, incluant les mandats des comités, et est responsable de l'actualisation de ces règles ; il révisé donc au besoin les pratiques du Conseil d'administration et analyse leur efficacité, il formule des recommandations quant à leur amélioration afin de les adapter à la réalité d'ACME, et s'assure qu'elles sont en adéquation avec sa mission, sa vision et ses valeurs.

Le comité d'audit et de gestion des risques voit à ce qu'ACME soit géré de manière à préserver l'intégrité des systèmes de gestion et l'exactitude de ses rapports financiers (mensuels, trimestriels et annuels), des contrôles internes et des contrôles de la divulgation de l'information.

Le comité des ressources humaines et rémunération aide le conseil d'administration d'ACME à assurer une saine planification du développement des ressources humaines et de la rémunération.

Le comité de révision des règlements généraux recommande au conseil d'administration les modifications requises pour actualiser les règlements généraux d'ACME.

Le comité des élections assure la tenue des élections justes et conformes pour l'élection des administrateurs au conseil d'administration, tel que prévu aux règlements généraux d'ACME (ACME 2016).

ACME est composé d'un total de treize employés et une consultante TI. Parmi eux, trois directeurs sont membres du comité de direction. Dans la figure suivante, nous montrons la structure organisationnelle d'ACME.

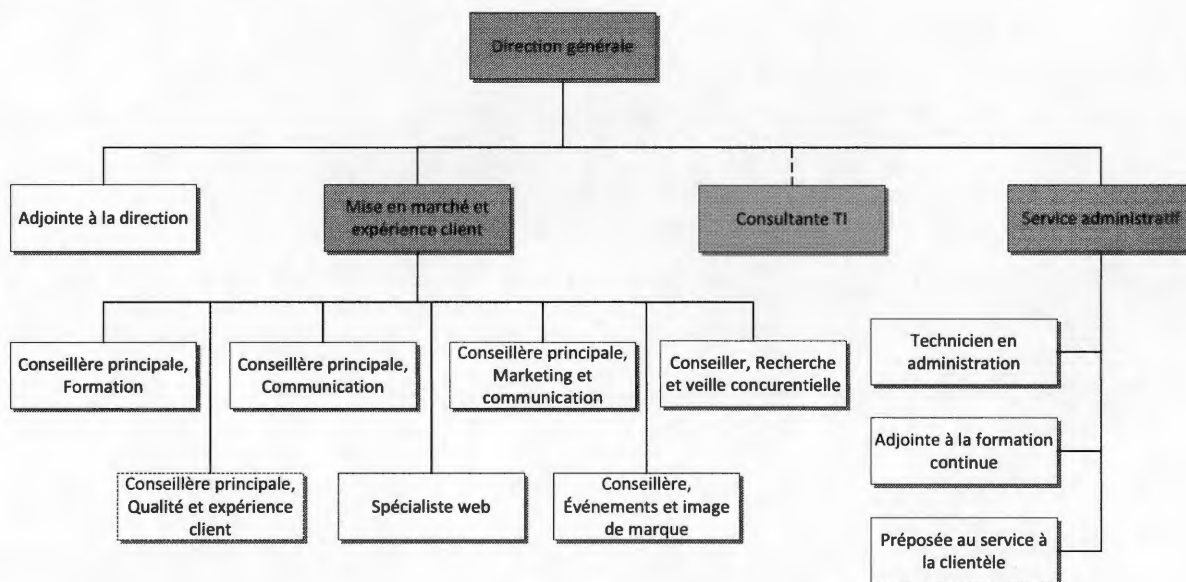


Figure 1.1 Organigramme d'ACME.

1.2 Les applications et technologies utilisées par ACME

ACME compte un grand nombre d'applications utilisant différentes technologies. Parmi ces applications nous retrouvons le site Web d'ACME (ACME 2016), le blogue actuel (ACME 2007), le CRM SalesForce « gestion de la relation clientèle en anglais Customer Relationship Management » (Appleman 2015), Accounting Seed « application comptable » (Accounting_Seed 2016), Form Assembly « application intégrée au CRM pour la gestion des questionnaires et des sondages » (Form_Assembly 2016) et Mailchimp « application intégrée au CRM pour l'envoi massif de courriels » (Netherlund 2014). Ces applications supportent les processus d'affaires et sont essentielles pour le financement et la pérennité de l'entreprise.

Parmi les technologies, nous retrouvons OVH « hébergeur français de sites Web » (OVH 2016), Amazon S3 « site d'hébergement de fichiers » (Amazon 2016), Heroku « service d'infonuagique de type plateforme en tant que service (PaaS) » (Heroku 2016), CRM (Appleman 2015), Accounting Seed (Accounting_Seed 2016), PayPal « service de paiement en ligne » et Jira « système de gestion des incidents » (PayPal 2016).

1.2.1 Architecture applicative d'ACME

L'architecture applicative permet de décrire la couche applicative qui supporte les processus d'affaires et les relations entre les composantes (ex : quel est le lien entre l'application CRM et le site Web d'ACME). L'infrastructure (les serveurs, les bases de données) quant à elles viennent supporter les applications pour qu'elles puissent fonctionner et être plus performantes. Pour faire une abstraction simple, les couches de niveau plus bas sont toujours en support aux couches supérieures, tel que décrit dans le diagramme de la Figure 1.2.

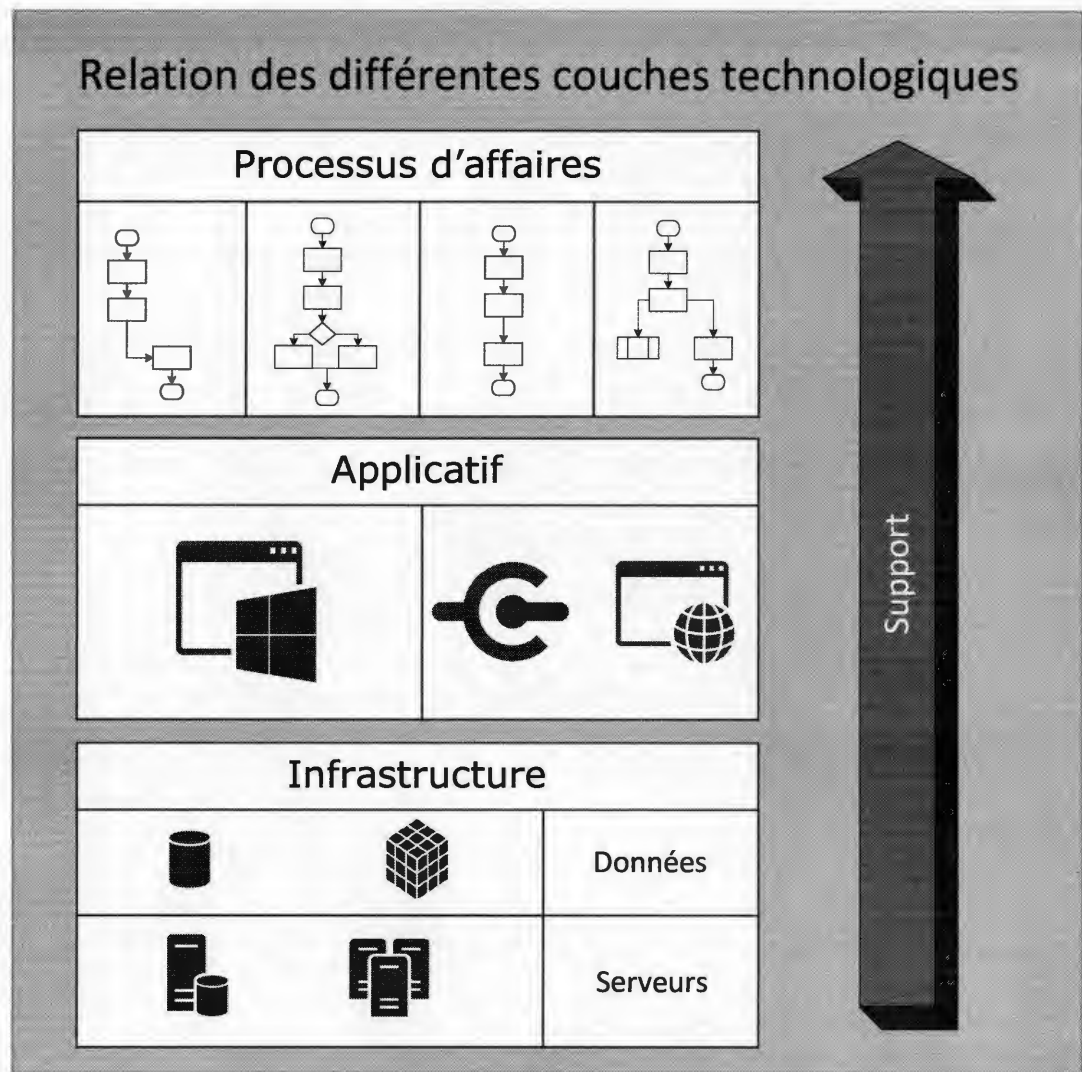


Figure 1.2 Relation des différentes couches technologiques

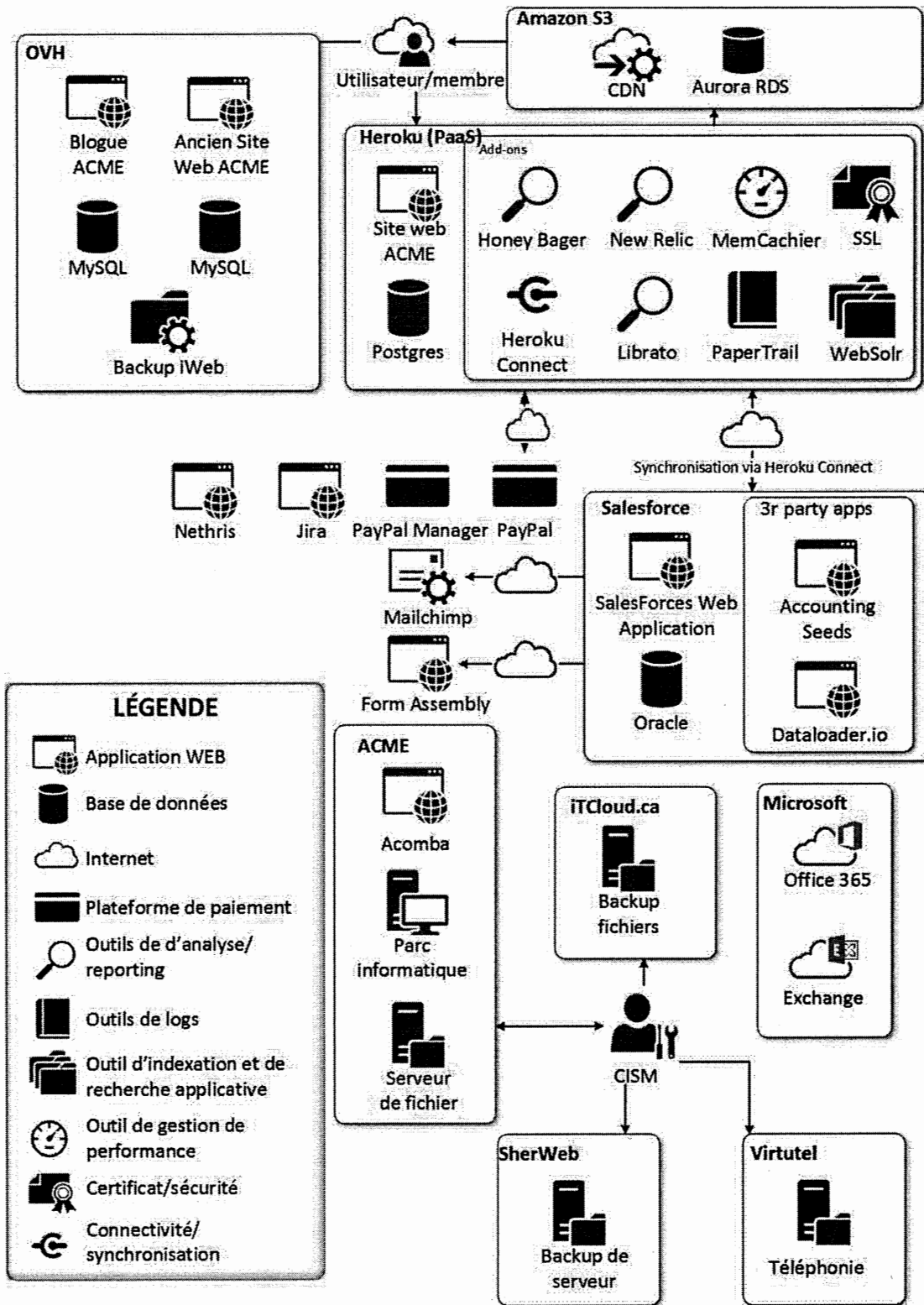


Figure 1.3 Diagramme de l'architecture au moment de commencer le projet.

L'architecture d'ACME (voir la Figure 1.3 ci-dessus) comprend les composantes suivantes :

- Site Web d'ACME
- Salesforce (CRM)
- Accountig Seed
- Mailchimp
- Form Assembly
- PayPal
- Jira
- Hébergement Web chez OVH
- Amazon S3
- Heroku

1.2.2 Le site Web d'ACME

Une grande partie du succès de l'organisation repose sur le site Web. Ce système est intégré aux applications CRM, Accounting Seed, et PayPal afin d'offrir de nombreuses fonctionnalités, telles que le commerce électronique (achat des formations, achat des activités, et la publication d'offres d'emplois), la gestion de profil usager, l'affichage de bannières publicitaires, l'affichage des offres d'emplois, l'affichage des formations ainsi que les activités. Nous décrirons plus en détail ces fonctionnalités dans les sous-sections suivantes.

1.2.2.1 Gestion de profils usager

Le site Web permet aux membres de faire la gestion de leurs profils en mettant à jour leurs informations personnelles. Cette section, permet aussi de visualiser l'historique des achats et c'est également à cet endroit que le membre peut indiquer ses préférences en matière de communication. Les usagers membres ont également accès dans l'espace de gestion du profil à leur carte électronique qui leur permet de bénéficier des avantages d'ACME, et aux certificats des cours et activités auxquels ils prennent part.

1.2.2.2 Gestion et affichage des activités

Les activités sont des événements organisés par ACME. Ces événements sont gérés dans le CRM et affichés sur le site Web d'ACME, permettant ainsi aux membres de procéder à l'achat des activités. La gestion des activités comporte typiquement : la gestion de l'emplacement (date, heure et emplacement géographique), la gestion des inscriptions, la gestion des paiements et la gestion des alertes/rappels. Les informations sont envoyées au CRM pour être recoupées avec les usagers qui ont participé.

1.2.2.3 Gestion et affichage des formations

ACME offre un grand nombre de formations. Ces formations sont toujours tenues dans les locaux d'ACME par des formateurs partenaires. Les formations sont gérées dans le CRM et affichées sur le site Web d'ACME afin de permettre aux membres de s'inscrire et de procéder à l'achat en ligne. À la fin des formations, ACME octroie des certificats aux membres inscrits aux formations. Afin d'obtenir leur avis sur la formation, un sondage est envoyé à chaque participant inscrit. Ce sondage est construit avec l'aide de l'application Form Assembly.

1.2.2.4 Gestion et affichage des offres d'emplois

Les employeurs qui désirent faire l'embauche de professionnels spécialisés membres d'ACME peuvent inscrire leurs offres d'emplois sur le site Web d'ACME. L'affichage d'un poste comprend généralement les éléments suivants : le nom, une description, une date d'affichage, le logo de l'annonceur et une date de fermeture. Les employeurs peuvent ajouter un profil d'entreprise et bonifier leur présence avec du placement particulier. Du côté financier, il y a la gestion de paiement pour les offres à publier. Les offres d'emplois sont envoyées au CRM pour garder les informations de l'employeur et des membres qui consultent et/ou appliquent sur les offres d'emplois.

1.2.2.5 Gestion et affichage de bannières publicitaires

Les bannières publicitaires sont gérées par DoubleClick For Publisher (DFP) « solution de gestion publicitaire » et sont affichées sur le site Web grâce à un module installé sur le site. Ces bannières sont fournies par les partenaires d'ACME avec des modèles de facturation par visionnement, par clic, par acquisition, et par action.

1.2.3 Le CRM SalesForce

SalesForce est un acteur majeur dans le domaine applicatif de gestion des relations clientèle (CRM). Depuis mars 2016, ACME utilise cet outil pour faire la gestion de ses membres. SalesForce offre son application en mode « Software as a Service » (SaaS) et est supporté par une base de données Oracle. La solution mise en place en mars 2016 incluait également un système ERP Accounting Seed. Cette application s'intègre directement avec le CRM.

Un autre add-on a été utilisé, dataloader.io, afin de permettre de convertir les données de l'ancien système vers le nouveau système.

1.2.3.1 Gestion de membres

Ce module est au centre du CRM. Il comprend l'ensemble des membres avec leurs informations démographiques, leurs intérêts, ainsi que les produits et services consommés (les formations, les emplois, les services commerciaux et les partenaires). Ce module permet de faire des analyses sur les services et les partenariats offerts par ACME, découvrir des intérêts sur les différents produits offerts et calculer la rentabilité de chacun d'eux.

1.2.3.2 Gestion des commanditaires

Les commanditaires sont les entités qui profitent de la visibilité apportée par ACME autant sur le site Web qu'en format papier. Ils sont un apport de financement pour ACME, mais n'ont pas de contrat avec des remises ou ristournes comme des partenaires. Le système gère

les contacts, garde une copie des contrats et archive les communications faites entre ACME et les commanditaires.

1.2.3.3 Gestion des fournisseurs

Le CRM gère les fournisseurs un peu comme les commanditaires ci-haut. Donc le système gère les fournisseurs, leurs contacts, les biens et services offerts. On y retrouve l'information du système de paiement de factures pour connaître les achats effectués par ACME.

1.2.3.4 Gestion de formateurs

À l'aide du CRM, ACME gère les informations de contact des formateurs, ainsi que les formations dispensées et les résultats des évaluations des participants à la formation.

1.2.3.5 Gestion des partenaires

Le suivi d'information des partenaires est semblable aux opérations avec les commanditaires. Dans le CRM nous gérons les informations de ristournes, des contrats ainsi que les notes de l'administration de ces mêmes contrats. Les relations seront établies entre les membres et les produits et services consommés par ceux-ci pour mettre en valeur leur pertinence et leurs rentabilités.

1.2.3.6 Gestion de membres entreprise

Le CRM gère les informations sur les entreprises, les employés qui sont aussi des membres et les informations des services utilisés par l'entreprise chez ACME. Ces informations sont aussi importantes pour comprendre les besoins en formation des entreprises québécoises pour permettre d'offrir de meilleurs services de formation.

1.2.3.7 Gestion des suivis et communications

Le CRM enregistre les informations de communication entre ACME et les divers intervenants dans un but de suivis des échanges et des communications. Pour l'instant, ACME utilise un serveur Microsoft Exchange pour la gestion des courriels.

1.2.3.8 Les infolettres

Les infolettres sont une partie cruciale des communications entre ACME et les membres et les autres intervenants. La personnalisation des infolettres en fonction des besoins, des services acquis, de l'information démographique et des intérêts est une bonification du CRM. Elle permet un dialogue avec les intervenants, établit un lien personnel avec eux et solidifie la relation d'ACME comme partenaire de choix dans les activités professionnelles, personnelles et sociales.

1.2.3.9 Gestion de campagnes

Ce module du CRM permet de mesurer le succès d'une campagne publicitaire ou des activités pour le compte d'ACME ou pour le compte d'un client commanditaire ou partenaire. Les campagnes sont gérées dans FormAssembly et mises en ligne par le biais du site Web.

1.2.3.10 Gestion des opportunités

Ce module consigne les relations d'affaires qui pourraient survenir telles que les offres de partenariat, leur valeur, les personnes responsables et le statut de réalisation.

1.2.4 Accounting Seed

Accountig Seed a été fondée en 2008 par une équipe composée d'experts CRM et d'experts comptables frustrés par les limites des autres produits de back-office construits sur la

plateforme Salesforce. Cette équipe a créé une solution de classe mondiale sur la plateforme Salesforce qui combine non seulement le CRM, la comptabilité et la gestion des commandes, mais aussi permet aux clients de personnaliser l'application en fonction des besoins uniques de leur organisation.

Le système financier Accountig Seed est l'outil de l'entreprise pour la gestion des comptes payables et recevables, du grand livre et de la paie. Pour les besoins d'ACME, il n'y a pas de grande particularité dans le traitement financier. Il reste quand même que la capacité d'intégration est un facteur clé dans le projet et qu'une connexion bilatérale entre les divers systèmes est essentielle et critique dans leurs opérations. Le CRM et Accountig Seed sont synchronisés instantanément.

1.2.5 Plateforme PayPal

ACME utilise la plateforme PayPal depuis 2016 pour offrir des solutions de paiements supplémentaires à nos membres lors de l'achat en ligne sur le site Web. Ce service permet entre autres de payer des achats, de recevoir des paiements, ou d'envoyer et de recevoir de l'argent.

1.2.6 Mailchimp

Mailchimp est un courrielleur de masse. Il y a une intégration entre Salesforce et Mailchimp pour synchroniser les informations sur les membres.

La gestion d'envois de courriel de masse est faite à partir du CRM en utilisant le module d'intégration Mailchimp. Ce dernier gère les rebonds « bounces » et les désabonnements et permet à ACME d'avoir les statistiques reliées aux opérations de courriels de masse tels que les taux d'ouverture, taux de réouverture, ouverture avec un transfert à une autre partie, taux de rebond « bounce » et autres statistiques qui font partie d'un système contemporain.

1.2.7 Form Assembly

Form Assembly est un système Web permettant de bâtir des questionnaires et sondages. Les sondages sont créés par ACME afin d'améliorer les processus d'affaires. Ces sondages sont envoyés à la fin de chaque formation donnée à ACME et aussi à la fin de chaque campagne publicitaire.

1.2.8 Jira

Jira est un système de gestion de projet, de suivi des anomalies et de gestion des incidents en mode SaaS. ACME l'utilise pour la gestion de demandes Web et bureautique à l'interne. Ces demandes comprennent la correction d'anomalies retrouvées dans le site Web d'ACME, dans le blogue et au parc informatique (Jira 2016).

1.2.9 Hébergement Web chez OVH

OVH est un hébergeur français de sites Web proposant différents services d'hébergements. Il propose des serveurs dédiés, des serveurs privés et de l'hébergement mutualisé. En 2016 ACME a migré chez OVH l'ensemble de ses applications auparavant hébergées chez iWeb.

Ces applications consistent à :

- L'ancien site Web d'ACME ainsi que la base de données qui le supporte,
- Le blogue d'ACME ainsi que la base de données qui le supporte.

Nous retrouvons également une copie (sauvegarde) de toutes les applications autrefois utilisées chez iWeb.

L'ancien site Web est gardé entre autres pour consulter les données (anciennes inscriptions, anciennes factures) et est essentiel pour les auditeurs.

1.2.10 Amazon Simple Storage Service (Amazon S3)

Amazon S3 est un géant de l'industrie et offre plusieurs services en technologies de l'information en mode *Software as a Service* (SaaS ou logiciel en tant que service) et Platform as a Service (PaaS ou plateforme en tant que service). La majorité de leurs serveurs sont situés aux États-Unis et un peu partout dans le monde (Europe, Asie). Pour l'instant aucun serveur n'est encore disponible au Canada. ACME utilise actuellement quelques services de Amazon S3.

ACME utilise présentement le service de Amazon S3 : Stockage des données statiques (CDN) pour le site Web Heroku.

Ce service permet de redistribuer localement le contenu des serveurs (fichiers statiques tels que les fichiers permettant l'habillage du site Web) et de garder en cache suivant les règles les fichiers qui ne nécessitent pas de mise à jour permanente. Ceci augmente les performances et le temps réponse du site Web.

1.2.11 Heroku

Heroku est une PaaS où l'on peut déployer des applications construites en différents langages de programmation, dont python et PHP. ACME a depuis mars 2016 déployé son nouveau site Web dans cet environnement. Le nouveau système est supporté par une base de données Postgres et également par plusieurs add-ons.

Voici en détail les différents éléments composant cet écosystème sous Heroku :

- ACME: Application Web (python) utilisant Django CMS.
- Base de données Postgres.
- Heroku Connect : Add-on permettant de faire la synchronisation entre le système Salesforce et d'autres bases de données dont la base de données du nouveau site Web.

- SSL : Add-on permettant d'ajouter une couche de sécurité en installant un certificat qui sécurise le site Web.
- MemCachier : Add-on permettant de faire une gestion efficace de la mémoire du système afin d'éviter tout débordement et panne en cas d'utilisation chargée.
- WebSolr : Add-on permettant d'indexer et de faire des recherches avec le moteur de recherche Apache Solr (utilisé pour la recherche du site Web).
- PaperTrail : Add-on permettant de faire la gestion des journaux d'évènements (logs).
- New Relic APM : Add-on permettant de surveiller et d'analyser les problèmes applicatifs et systèmes liés à l'application Web, et dont les informations servent au développeur du site Web pour orienter les corrections et ajustements à faire au site Web.
- Honey Badger : Add-on permettant de surveiller et d'analyser les problèmes applicatifs et systèmes pendant l'exécution afin de détecter d'éventuels problèmes de performance.
- Librato : Add-on permettant de surveiller et d'analyser les problèmes applicatifs et systèmes en produisant des graphiques statistiques sur divers attributs de performance de composantes spécifiques du site (ex. HTTP Status Codes, Request Time, Postgres Memory et Load Average, etc.).

1.2.12 Infrastructure Informatique

ACME a quelques éléments d'infrastructure, dont des ordinateurs et des serveurs de fichiers.

Tout le système de fichier est sauvegardé chez ITCloud. Ce service permet, en cas de panne ou de bris, d'obtenir l'ensemble des fichiers du réseau ou un fichier en particulier.

Des images de serveurs sont également sauvegardées chez SherWeb.

ACME a également migré à la version d'Office 365 ainsi que Exchange Online qui sont des services (SaaS) de Microsoft.

Toutes les tâches reliées à l'infrastructure et l'exploitation sont confiées au fournisseur CDI Gestion Informatique et toutes les tâches reliées au support applicatif sont confiées à l'interne pour le site Web et au fournisseur CDN pour Salesforce et Accountigns Seed.

1.3 Problématique

ACME a développé en 2007 une application Web (« blogue ») pour créer un espace d'échange et de partage avec les membres de la communauté du domaine professionnel visé. Ce blogue vise à décrire et mettre en valeur les projets qui se démarquent dans lesquels les membres sont impliqués. Cet espace de diffusion vise aussi à valoriser l'impact positif du travail des membres dans la société, à inspirer la relève et à créer des ponts entre tous les professionnels de cette spécialisation (ACME 2007).

Au moment de débiter ce projet, le site d'ACME ne répondait pas à ses besoins (voir la section 1.3.2 Positionnement : Opportunité d'affaires pour les détails des besoins) tant sur le plan de la vision stratégique, l'image de marque, le coût et le référencement. Entre autres, le blogue actuel n'est accessible qu'à 17 000 membres alors qu'ACME possède 80 000 membres.

La direction d'ACME demande à ce qu'on intègre le blogue directement dans son site Web, afin de centraliser les fonctionnalités accessibles à ses membres et son personnel mais surtout de le rendre visible à un plus grand nombre de personnes le rendant ainsi plus lucratif d'un point de vue publicitaire.

1.3.1 Portée du projet

Le projet consiste à développer une application de blogue directement intégrée au site Web d'ACME. La portée de ce projet consiste à la gestion des contenus (sous forme de blogue), la gestion d'espaces publicitaires et la gestion de *Search Engine Optimization* (SEO ou Optimisation pour les moteurs de recherche) (Wikipedia 2016). Pour mieux comprendre le projet, nous décrivons les principaux éléments du Blogue.

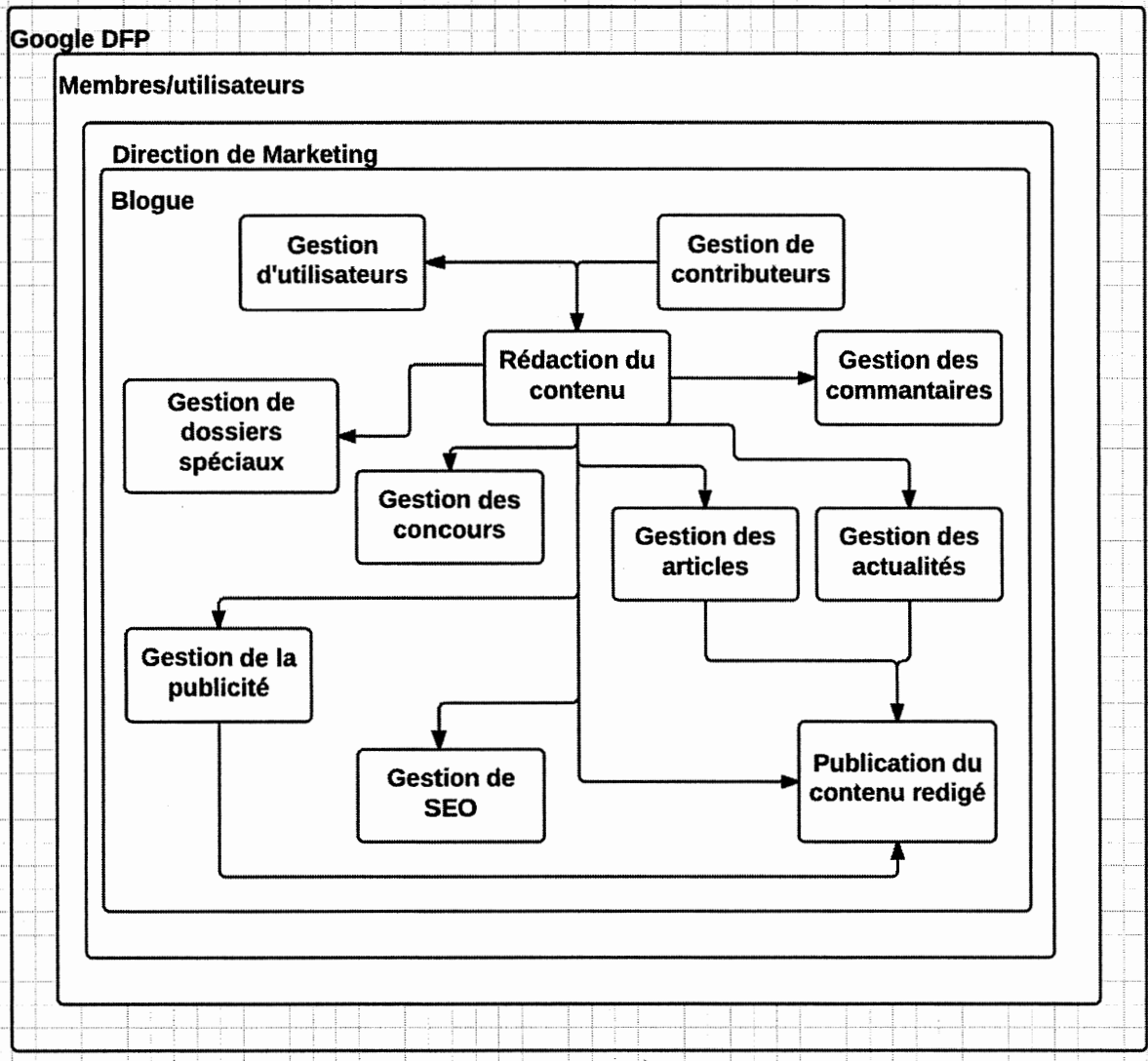


Figure 1.4 Portée du projet

Rédaction et intégration du contenu : La direction du Marketing effectue des recherches et rédige les différents contenus (articles, actualités ou nouvelles dans le domaine professionnel québécois visé, élaboration de concours) et effectue l'intégration de ces différents contenus.

Gestion de SEO : La direction du Marketing effectue la gestion du SEO afin d'obtenir un meilleur référencement et une meilleure visibilité sur le Web. Cette gestion de SEO se fait au niveau du code et sera un champ à remplir dans les interfaces Web des actualités, des articles, des commentaires, des publicités et des concours.

Gestion des commentaires : Les membres peuvent interagir et commenter les différents contenus publiés par ACME. La direction Marketing fait la gestion des commentaires, répond et interagit avec les membres.

Gestion de la publicité : La direction du Marketing compte plusieurs partenaires et offre la possibilité d'afficher des publicités sur le blogue. Les partenaires envoient les spécifications et ACME effectue la gestion de l'affichage de ces publicités grâce notamment à une intégration entre le blogue et Google DFP.

Gestion des concours : La direction du Marketing organise chaque année des concours pour encourager les membres de la communauté qui se démarquent par leurs connaissances. Les gagnants reçoivent des bourses de 3 000\$ à 10 000\$.

Gestion des articles : La direction du Marketing rédige et publie sur le blogue des articles riches en information portant sur tous les aspects du domaine professionnel visé.

Gestion des actualités : La direction du Marketing rédige et publie sur le blogue les dernières nouvelles de la communauté du domaine professionnel visé.

Gestion des utilisateurs : Les membres d'ACME font la gestion de leur profil après avoir été accepté par ACME.

Gestion de dossiers spéciaux : Liste d'articles rédigés par les partenaires d'ACME promouvant leurs produits. Parmi ses principaux partenaires, il y a deux institutions financières d'importance, une compagnie d'assurance et une compagnie de téléphonie mobile.

Gestion des contributeurs : Liste de partenaires qui rédigent le contenu des articles faisant partie des dossiers spéciaux.

Publication du contenu rédigé : La direction du Marketing publie le contenu sur le blogue afin de rendre visibles sur le Web les actualités, les articles, les dossiers spéciaux, les commentaires, les publicités et les concours auxquelles les membres participent

Direction de Marketing : C'est le département responsable de tisser les liens de l'organisation avec le consommateur, soit « les membres ».

Membres/utilisateurs : Ce sont des personnes faisant partie d'ACME et qui achètent les produits offerts par l'organisation.

Google DFP : C'est une plateforme de diffusion d'annonces. Cette plateforme permet la gestion de bannières publicitaires utilisées par ACME.

1.3.2 Positionnement : Opportunité d'affaires

L'intégration du blogue au site de l'ACME permettra de :

- Centraliser et résumer dans un seul site toute l'information. Cette procédure permettra d'augmenter la visibilité d'ACME, de contribuer au rehaussement de l'image d'ACME et d'être mieux référencé par les moteurs de recherche.
- Permettre à ACME d'augmenter ses revenus en élaborant une stratégie de marketing croisé entre les données informationnelles et les produits offerts par ACME (exemple : formation, offre d'emploi et publicité).
- Économiser sur les coûts d'hébergement (environ 1 400 \$CAD par mois) car le blogue actuel requiert une infrastructure informatique complexe (plusieurs serveurs dédiés).
- Augmenter la productivité des employés : le site actuel est développé dans une ancienne technologie (WordPress 2006), ce qui requiert plus de temps à la gestion de contenus.
- Améliorer les fonctionnalités existantes et ajouter de nouvelles fonctionnalités afin de soutenir la croissance de l'entreprise.
- Être moins vulnérable aux attaques informatiques, car le site du blogue actuel est souvent la cible de pirates informatiques.
- Être plus agile et flexible dans le développement de nouvelles fonctionnalités, car la version de WordPress 2006 utilisée ne peut pas supporter l'intégration de plug-ins modernes.

1.3.3 Énoncé du problème

Tableau 1.1 Énoncé du problème

Le problème de	Un blogue séparé du site Web utilisant une technologie désuète et dont l'accessibilité est limitée à environ 21% des membres.
Affecte	Les entités suivantes d'une manière ou d'une autre seront touchées par le problème décrit ci-dessus : Le personnel d'ACME. La consultante TI (Yadisleyvi Capote Chavez). Les membres d'ACME (impact clientèle). Les partenaires.
dont l'impact est	Une perte potentielle de revenus pour ACME due entre autres au manque de flexibilité et d'agilité pour bien se positionner sur le marché. L'information est dupliquée à plusieurs endroits (perte de productivité et risque de perte d'intégrité des données).
Une bonne solution serait de	Centraliser et résumer dans un seul site toute l'information afin d'augmenter le revenu de l'entreprise et réduire le coût d'hébergement.

1.3.4 Positionnement du produit

Tableau 1.2 Positionnement du produit

Pour	ACME
Qui	Permettra de mettre en valeur la visibilité d'ACME
Le blogue d'ACME	Le blogue sera prochainement un sous-site du site d'ACME qui permettra d'échanger et de partager entre les membres de ACME et la communauté de professionnels spécialisés.
Quoi	Le principal avantage de ce nouveau site sera de centraliser toute l'information destinée à un seul public. Outre le bénéfice externe, il y aura également une augmentation de la productivité interne et une augmentation des revenus. Obtenir un meilleur référencement SEO (bénéficier du référencement déjà établi de l'ancien blogue). Augmenter la productivité des employés (un seul outil intégré).
Contrairement à	Impact clientèle, car les personnes sont habituées au vieux « design » du site Web.
Notre produit	Le site du nouveau blogue permettra une gestion de contenu plus rapide en améliorant la productivité des employés. Il permettra aussi une augmentation des revenus.

1.3.5 Description des intervenants et des utilisateurs

Ce logiciel sera développé par la consultante en TI, Yadisleyvi Capote Chavez, pour répondre aux besoins stratégiques de l'année 2016 d'ACME. Actuellement le blogue compte un total de 17 000 membres, dont la plupart sont membres de l'Ordre des professionnels spécialisés du Québec.

Tableau 1.3 Résumé des intervenants

Nom	Description	Responsabilités
Les partenaires	Contrat avec ACME pour la gestion des bannières publicitaires et d'articles.	Fournir le matériel (graphique, comportement) pour l'affichage des bannières publicitaires et certains articles.
Marketing	Département responsable de la mise en marché d'ACME	<p>S'assurer d'avoir reçu le matériel informatique pour l'affichage des bannières publicitaires.</p> <p>Création et intégration des textes pour la gestion des actualités, des articles, des concours et la gestion des commentaires.</p> <p>Intégration dans DFP des bannières publicitaires. Consulter les différents rapports dans DFP (nombre d'affichage, nombre de clics).</p>
Finances	Département responsable de la comptabilité et planification budgétaire de ACME.	Vérifier le retour sur l'investissement de la gestion des bannières publicitaires.
DFP (Google 2016)	Application de gestion publicitaire.	Interroger le site Web d'ACME et visualiser le blogue.

Tableau 1.4 Résumé des utilisateurs

Nom	Description	Responsabilités	Intervenant
Membres du Blogue	Les membres du Blogue participent aux concours et participent aux échanges dans la communauté du domaine professionnel québécois visé.	Participer aux concours. Échanger avec d'autres membres ou ACME par le biais du site Web.	Marketing
Les employés d'ACME	Les employés d'ACME gèrent et intègrent le contenu du blogue.	Gérer les bannières publicitaires. Créer les textes et les images qui seront intégrés dans le blogue. S'assurer de l'exactitude des prix de chaque produit.	Marketing Finances DFP



CHAPITRE 2

CADRE THÉORIQUE

2.1 Qu'est-ce que c'est l'agilité

La définition littéraire du mot « Agile » ne suffit pas. Il faut considérer ce terme comme étant la définition la plus proche, pouvant définir la capacité de répondre aux changements que proposent ces approches (Boisvert and Trudel 2011). L'agilité exige de s'adapter au changement inhérent aux environnements turbulents. Ces changements pouvant être au niveau des spécifications, des intervenants, des procédures et surtout, dans le domaine logiciel, des technologies. Appliqué au génie logiciel, Jim Highsmith définit l'agilité ainsi : « L'agilité est l'habilité conjointe de créer et de répondre aux changements d'un environnement turbulent au profit de l'entreprise. » (Highsmith 2009). Autrement dit, l'agilité est un ensemble de méthodologies créées pour répondre à des problèmes rencontrés avec l'utilisation des techniques traditionnelles, tel que l'incapacité de livrer un produit de qualité dans les temps et dans le budget. Ces méthodologies sont regroupées sous le nom de méthodologies agiles. Elles se caractérisent pour être un sous-ensemble des pratiques reposant sur un cycle de développement itératif et incrémental qui favorise la réalisation de projets en génie logiciel. Le cycle de vie du projet est composé de diverses itérations. Une itération est une unité de temps qui dure d'une à quatre semaines où chaque itération comprend la planification, la conception, le codage, l'examen et la documentation. Une itération ne devrait pas ajouter trop de fonctionnalités pour justifier le lancement du produit sur le marché, mais l'objectif est d'avoir un produit partiel ou une partie d'un tout à la fin de chaque itération.

Cette manière d'opérer est certes plus compliquée et contraignante que la méthode de développement en cascade (Boisvert and Trudel 2011) mais elle offre cependant une plus grande flexibilité, un contrôle effectif de la qualité à la fin de chaque itération et par-dessus

tout une plus grande fiabilité et moins de risques grâce aux tests qui sont réalisés tout au long du projet et non pas uniquement dans la phase finale de ce dernier.

Les avantages d'utiliser les méthodologies agiles sont nombreux, dont :

- Respect des attentes : Le client définit ses attentes indiquant la valeur qu'il donne à chaque exigence, l'équipe évalue les exigences et le propriétaire du produit définit sa priorité. Au terme de chaque sprint, l'équipe fait une démonstration au propriétaire du produit pour qu'il valide que les exigences ont été satisfaites.
- Flexibilité pour changer : Haute réactivité aux changements des besoins des clients ou à la pression du marché en constante évolution. L'approche est conçue pour s'adapter aux exigences impliquant des projets complexes en constante évolution grâce à l'utilisation d'un carnet de produit dont la gestion est flexible.
- Temps réduit au marché : Le client peut commencer à utiliser les caractéristiques les plus importantes du projet avant qu'il ne soit complètement terminé.
- Meilleure qualité logicielle : Le travail méthodique et la nécessité d'une version fonctionnelle après chaque itération, aide à l'obtention d'un logiciel de qualité supérieure. Pour s'en assurer, les équipes conviennent d'une définition de « terminé » avec le client et qui résume leur plan qualité et dont elles appliquent les pratiques qu'elle contient.
- Augmentation de la productivité : Une collaboration beaucoup plus étroite entre les membres de l'équipe, en éliminant le gaspillage, en identifiant et éliminant les obstacles plus rapidement dans le cycle de vie du projet. Les équipes sont plus motivées par le fait qu'elles sont autonomes et organisées.
- Optimisation du retour sur investissement (ROI) : L'équipe livre d'abord les fonctionnalités ayant le plus de valeur pour le client. Il y a une mesure des coûts du projet aidant la prise de décision. Les projets sont livrés en satisfaisant le client et en respectant les échéanciers.
- Prédiction : L'utilisation de cette approche implique que la vélocité moyenne par sprint (ex. : en nombre de *user story points*) est connue pour l'équipe. Elle peut par

conséquent estimer plus facilement quand une certaine fonctionnalité du carnet de produit pourra être livrée, selon sa priorité.

- La réduction des risques : Les membres de l'équipe indiquent ce qu'ils ont fait hier, ce qu'ils prévoient faire aujourd'hui, et les obstacles qu'ils rencontrent. Le continuel échange entre les membres de l'équipe et le client fait en sorte que les équipes sont plus productives et permet de voir plus rapidement l'avancement du projet.

2.1.1 Manifeste Agile

En 2001, des représentants de plusieurs méthodologies de développement logiciel se sont rencontrés pour établir une base commune à leurs méthodologies. Le produit final de cette rencontre fut le manifeste de développement agile de logiciels. Le manifeste est composé de quatre valeurs et douze principes.

Les énoncés des quatre valeurs sont :

« Nous découvrons comment mieux développer des logiciels par la pratique et en aidant les autres à le faire.
Ces expériences nous ont amenés à valoriser :
Les individus et leurs interactions plus que les processus et les outils
Des logiciels opérationnels plus qu'une documentation exhaustive
La collaboration avec les clients plus que la négociation contractuelle
L'adaptation au changement plus que le suivi d'un plan
Nous reconnaissons la valeur des seconds éléments, mais privilégions les premiers. » (Beck, Beedle et al. 2001).

Les douze principes sous-jacents sont :

- «
1. La plus haute priorité est de satisfaire le client en lui livrant rapidement et de façon continue, un logiciel de qualité.
 2. Le changement est accepté, même tardivement dans le développement, car les processus agiles exploitent le changement comme avantage concurrentiel pour le client.
 3. La livraison s'applique à une application fonctionnelle, toutes les deux semaines deux mois, avec une préférence pour la période la plus courte.

4. Le métier et les développeurs doivent collaborer régulièrement et de préférence quotidiennement au projet.
5. Le projet doit impliquer des personnes motivées. Donnez-leur l'environnement et le soutien dont elles ont besoin et faites leur confiance quant au respect des objectifs.
6. La méthode la plus efficace pour transmettre l'information est une conversation en face à face.
7. L'unité de mesure de la progression du projet est un logiciel fonctionnel (ce qui exclut de comptabiliser les fonctions non formellement achevées).
8. Les processus agiles promeuvent un rythme de développement soutenable (afin d'éviter la non qualité découlant de la fatigue).
9. Les processus agiles recommandent une attention continue à l'excellence technique et à la qualité de la conception.
10. La simplicité et l'art de minimiser les tâches parasites, sont appliqués comme principes essentiels.
11. Les équipes s'auto-organisent afin de faire émerger les meilleures architectures, spécifications et conceptions.
12. À intervalle régulier, l'équipe réfléchit aux moyens de devenir plus efficace, puis accorde et ajuste son processus de travail en conséquence. » (Beck, Beedle et al. 2001).

2.2 Les méthodes agiles

Plusieurs méthodes agiles respectent le Manifeste Agile. Elles sont décrites dans les sous-sections suivantes. Nous allons n'en décrire que quelques-unes :

- Agile Unified Process
- XP - Extreme Programming
- Scrum
- Kanban
- Crystal Clear

2.2.1 Agile Unified Process

Le *Agile Unified Process* (UP) est une version simplifiée du *Rational Unified Process* (RUP). Cette méthodologie de gestion de projet fut développée par l'entreprise Rational qui fut fondée par Ivar Jacobson, Grady Booch et James Rumbaugh, les créateurs du langage UML ;

cette dernière fut rachetée par IBM en 2003 (Ambler 2002). Il fournit une approche disciplinée pour l'attribution des tâches et des responsabilités au sein d'une organisation de développement. Son objectif est d'assurer la production de logiciels de haute qualité qui répond aux besoins de ses utilisateurs finaux dans un calendrier prévisible et selon un budget fixe.

La Figure 2.1 montre que la structure globale d'Agile UP a deux dimensions : l'axe horizontal représente le temps et montre les aspects du cycle de vie du processus tel qu'il se déroule. Cette dimension est exprimée en termes de phases, d'itérations et de jalons. L'axe vertical représente les disciplines. Cette deuxième dimension représente l'aspect statique du processus et est décrit en termes de composants de processus, les disciplines, les activités, les flux de travail, des artefacts et des rôles.

Les "bosses" dans le graphique illustrent les emphases relatives de l'effort des disciplines changeant au cours de la vie du projet. Par exemple, dans les premières itérations plus de temps est passé sur les besoins et dans les itérations ultérieures plus de temps est consacré à la mise en œuvre.

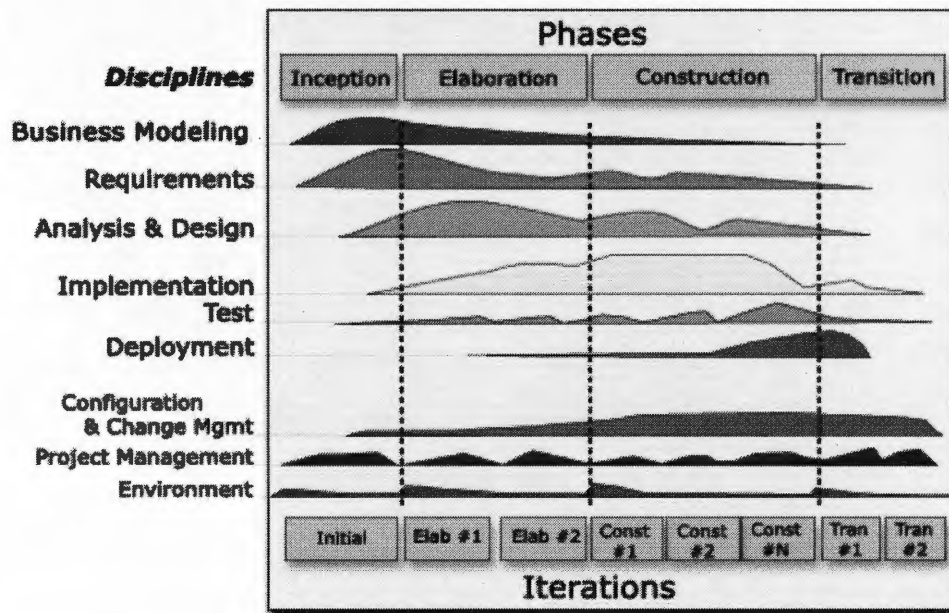


Figure 2.1 Niveau d'effort attendu par discipline, dans le temps, tirée de (Ambler 2002) .

2.2.2 Extreme Programming (XP)

La méthode *Extreme Programming* (XP) est née de la collaboration de Ken Beck, Ron Jeffries et Ward Cunningham et a officiellement vu le jour en 1999 lors la publication de l'ouvrage *Extreme Programming Explained* par Kent Beck (Rota 2010)

Les 12 pratiques essentielles de XP sont :

1. **Le jeu de la planification** : Développement coopératif pour produire le maximum de valeur commerciale aussi rapidement que possible. Le jeu de la planification se produit à différentes échelles, mais les règles de base sont toujours les mêmes :
 1. Chaque fonction est écrite comme une **histoire de l'utilisateur** (*User story*).
 2. L'équipe estime l'effort pour chaque *story*.
2. **Petites livraisons** : Commencer par le plus petit ensemble de fonctionnalités utiles. Livrer tôt et souvent, en ajoutant quelques fonctionnalités à chaque fois.
3. **Métaphore du système** : Concevoir un système qui est facile à expliquer en utilisant des analogies réelles. Utilisez les analogies dans toutes les communications : code source documentée, et rédaction de documentation.
4. **Conception simple** : Utilisez toujours la plus simple conception possible pour faire le travail. Les exigences vont changer demain, donc seulement faire ce qui est nécessaire pour répondre aux exigences d'aujourd'hui.
5. **Test en continu** : Avant que les programmeurs ajoutent une fonctionnalité, ils écrivent des tests pour celle-ci, puis la développent. Lorsque la suite de tests fonctionne, le travail est fait. Les tests de XP sont disponibles en deux aspects de base.
 1. **Les tests unitaires** sont automatisés et écrits par les développeurs pour tester la fonctionnalité comme ils l'écrivent. Chaque test unitaire teste généralement qu'une seule classe, ou un petit groupe de classes. Les tests unitaires sont généralement écrits à l'aide d'un cadriciel de tests unitaires.

2. **Les tests d'acceptation** (également appelés **tests fonctionnels**) sont spécifiés par le client pour vérifier que l'ensemble du système fonctionne comme spécifié. Quand tous les tests d'acceptation passent pour une histoire d'utilisateur donnée, cette histoire est considérée comme complète. À tout le moins, un test d'acceptation pourrait consister en un script d'actions de l'utilisateur de l'interface et des résultats attendus. Théoriquement, les tests d'acceptation doivent être automatisés, en utilisant soit le cadre de tests unitaires, ou un cadre de tests d'acceptation séparé.
6. **Refactoring (remaniement du code)** : Sert, entre autres, à éliminer toute duplication de code généré dans une session de codage, mais aussi pour « nettoyer » le code et le rendre plus facilement maintenable. Vous pouvez le faire avec la confiance que vous ne cassez rien parce que vous avez les tests.
7. **Programmation en paire (ou binôme)** : Tout le code de production est écrit par deux programmeurs assis à une seule machine. Essentiellement, tout le code est examiné (révisé/vérifié) au fur et à mesure qu'il est écrit.
8. **Propriété collective du code** : Aucune personne seule « possède » un module. Tout développeur doit être en mesure de travailler sur une partie du code à tout moment.
9. **Intégration continue** : Toutes les modifications sont intégrées dans la base de code au moins quotidiennement. Les tests doivent fonctionner à 100% avant et après l'intégration.
10. **Semaine de travail de 40 heures** : Les programmeurs doivent fournir un effort adéquat leur permettant de rentrer à la maison à temps. En mode « crunch » (c'est-à-dire quand un effort supplémentaire est requis), on pourra autoriser jusqu'à une semaine de travail supplémentaire, mais pas en travaillant tard le soir ou les week-ends. Plusieurs semaines consécutives de temps supplémentaire sont traitées comme un signe que quelque chose va très mal avec le processus.
11. **Client sur le site** : L'équipe de développement a un accès continu à un client réel en direct, quelqu'un qui utilisera effectivement le système. Pour les logiciels

commerciaux avec beaucoup de clients, un proxy client (habituellement le chef de produit) joue ce rôle.

12. **Normes de codification** : Le code de tous est conforme aux mêmes normes. Idéalement, vous ne devriez pas être en mesure de déduire l'auteur d'une section spécifique du code.

2.2.3 Scrum

La méthode Scrum a été développée par Ken Schwaber, en collaboration avec Jeff Sutherland (Aubry 2015). Elle tire son nom du mot anglais « scrum » qui signifie « mêlée » en référence au rugby. La « mêlée » est une phase de jeu décisive et permet au jeu de repartir sur d'autres bases. Par analogie, la méthode Scrum met ainsi en lumière sa capacité à toujours réorienter le projet et à toujours être prête à rebondir au fil de l'avancement de ce dernier. Chaque projet va être divisé en « sprints », périodes fixes d'un mois en théorie mais pouvant en pratique s'étendre de deux à quatre semaines et en « releases » qui sont une somme de sprints et qui permettent une visibilité plus globale. A la fin de chaque sprint, une livraison d'un produit partiel fonctionnel est effectuée (Aubry 2015).

Scrum définit également trois rôles principaux, qui vont être actifs tout au long du projet : le Directeur de produit, le ScrumMaster et l'Équipe. Le Directeur de produit est là pour représenter les clients et les utilisateurs et prend les décisions majeures concernant l'orientation du projet. L'Équipe s'autoorganise et collabore afin de rendre ses décisions au Directeur de produit. Enfin, le ScrumMaster est chargé de « chapeauter » l'Équipe dans sa prise de décision et de la protéger des éléments perturbateurs extérieurs ; il s'occupe également des tâches non techniques.

Les projets en Scrum fonctionnent sur des blocs de temps courts et fixes (itérations qui sont normalement de deux semaines, bien que dans certaines équipes elles sont trois et jusqu'à quatre semaines pour de la rétroaction maximale et de la réflexion). Chaque itération doit fournir un résultat complet, une augmentation du produit final qui est susceptible d'être livré avec un minimum d'effort pour le client sur demande (Boisvert and Trudel 2011).

Afin de mieux comprendre les activités réalisées avec la méthode Scrum, nous montrons le déroulement pour chaque itération.

Planification du sprint (itération)

Le premier jour, une réunion de planification de l'itération est faite. Elle comporte deux parties :

- Les critères de sélection (4 heures maximum). Le client présente à l'équipe la liste des caractéristiques par ordre de priorité, soit les exigences du projet. L'équipe pose les questions au client et sélectionne les exigences les plus prioritaires qu'elle s'engage à achever au terme de l'itération, de sorte qu'elles peuvent être livrées si le client le demande.
- L'équipe fait la liste des tâches nécessaires pour développer les exigences auxquelles elle est engagée. L'effort estimé est fait conjointement par les membres de l'équipe pour chaque tâche.

Exécution du sprint (itération)

Chaque jour, l'équipe fait une rencontre (15 minutes maximum). Chaque membre de l'équipe inspecte le travail en cours d'exécution (des dépendances de tâches, les progrès vers l'objectif de l'itération, les obstacles qui peuvent empêcher cela) et fait les ajustements nécessaires qui répondraient à l'engagement pris. Lors de la réunion, chaque membre de l'équipe répond à trois questions :

- Qu'est-ce que j'ai fait depuis la dernière rencontre ?
- Qu'est-ce que je vais faire à partir de maintenant ?
- Quels obstacles ai-je rencontrés ?

Au cours de l'itération, le Scrum Master veille à ce que l'équipe puisse remplir leur engagement et que leur productivité ne soit pas diminuée :

- Il supprime les obstacles que l'équipe ne peut pas résoudre par elle-même.

- Il protège l'équipe des interruptions externes qui peuvent influencer sur leur engagement ou sur la productivité.

Au cours de l'itération, le client en collaboration avec l'équipe, met à jour la liste des exigences (pour préparer les itérations suivantes) et, si nécessaire, modifie ou re-planifie les objectifs du projet pour maximiser l'utilité de ce qui se développe et le retour sur investissement.

Inspection et adaptation

Cette activité comporte deux parties :

- Démonstration (4 heures maximum), aussi appelée « Revue de sprint ». L'équipe a terminé le développement des exigences des clients dans l'itération et elle lui montre ce qui est conforme à la « définition de terminé », soit la portion du produit prête à être livrée avec un effort minimal. Selon les résultats présentés et les changements perçus dans le contexte du projet, le client effectue les ajustements nécessaires.
- Rétrospective (4 heures maximum). L'équipe analyse comment s'est déroulé le sprint et quels problèmes pourraient empêcher des progrès adéquats. On vise l'amélioration continue de la productivité. Le facilitateur prend des dispositions pour éliminer les obstacles identifiés.

2.2.4 Kanban

La méthode Kanban, gagne une grande popularité dans les sociétés et les entreprises du monde entier comme un moyen de gérer facilement le travail. Telle que formulée par David J. Anderson, Kanban est un signe visuel qui est utilisé pour déclencher une action. Il est souvent représenté sur un tableau Kanban pour refléter les processus de votre flux de travail. Kanban, représentée comme une carte Kanban, se déplacera à travers différentes étapes de votre travail jusqu'à l'achèvement. Souvent désignée comme une méthode de traction, ce qui signifie que vous tirez vos tâches grâce à votre flux de travail, elle permet aux utilisateurs de se déplacer librement autour de tâches dans un environnement de travail en équipe (Boisvert and Trudel 2011).

Il y a quelques principes de base afin de tirer le meilleur parti de votre flux de travail. Visualisez ce que vous faites. Limitez la quantité de travaux en cours. Effectuez un suivi efficace de votre temps. Utilisez des indicateurs visuels afin de savoir ce qui se passe en un seul coup d'œil. Repérez les goulots d'étranglement et éliminez les déchets.

La méthode Kanban est une approche de gestion du changement qui est conçue pour répondre à une résistance minimale. Par conséquent, il encourage les petits changements progressifs et évolutifs en continu à votre système actuel. Des changements radicaux sont découragés parce qu'ils rencontrent généralement une résistance accrue à cause de la peur ou de l'incertitude.

Kanban reconnaît qu'il peut y avoir une valeur dans les processus, les rôles, et les responsabilités existants. Certaines composantes de votre processus actuel méritent d'être préservées parce qu'elles fonctionnent bien et apportent de la valeur. Kanban n'interdit pas le changement, mais il n'en prescrit pas non plus. Si vous faites des modifications, Kanban encourage le changement incrémental. Le changement incrémental ne crée pas le niveau de peur qui empêche le progrès, ce qui vous permet d'être plus large soutien pour votre mise en œuvre Kanban.

2.2.4.1 Crystal

Crystal est partie d'une collection de méthodes et de processus appelés *Crystal Family* développé par Alistair Cockburn (Cockburn). Cette famille de méthodes est segmentée par couleur en fonction du nombre de personnes qui prennent part au projet. La méthode pour un projet de 2 à 6 personnes est Crystal Clear; celle pour un projet de 6 à 20 personnes est Crystal jaune; celle pour un projet de 20 à 40 personnes est Crystal Orange, puis les autres versions pour des projets de plus grande taille sont rouge, magenta, bleu, etc. Les méthodes de Crystal se concentrent sur la sécurité, l'efficacité et la facilité d'utilisation (les développeurs doivent être en mesure d'utiliser la méthodologie). Ils ont un certain nombre de principes communs, le plus important étant la livraison des produits, des commentaires sur les améliorations et une bonne communication entre les membres de l'équipe (Cockburn 2016).

2.3 Qu'est-ce que c'est un blogue

Le « Blog » ou blogue en français, nommé par contraction des mots Web et Log (carnet de bord Web en anglais), est un site Web dans lequel un ou plusieurs auteurs publient au fil du temps des articles (aussi appelés « posts » ou billets), organisés en catégories et affichés dans l'ordre chronologique inverse. Les visiteurs du blogue peuvent ensuite commenter le contenu des articles (Wikipedia 2016).

2.3.1 Technologies existantes pour développer un blogue

Il existe des technologies très simples pour développer un blogue sans avoir nécessairement le besoin de coder trop. Les plus populaires sur le marché sont :

- **Joomla** : Joomla est un système de gestion de contenu (CMS) créé par une équipe internationale de développeurs récompensée à maintes reprises, celle-là même qui a hissé Mambo vers les sommets. Un CMS est un logiciel Web qui vous permettra de créer un site internet dynamique en toute simplicité. Joomla est un CMS Open Source distribué sous License GNU/GPL (gratuit) avec lequel vous pourrez mettre en ligne du contenu et mettre à disposition de vos visiteurs des services (forum, boutique en ligne, galerie photos), le tout sans connaissance technique particulière (Joomla 2016).
- **Drupal** : Drupal est un CMS qui permet aux individus comme aux communautés d'utilisateurs de publier facilement, de gérer et d'organiser un vaste éventail de contenus sur un site Web. Des dizaines de milliers de personnes et d'organisations utilisent Drupal pour propulser des sites de toutes tailles et fonctions (Drupal 2016).
- **WordPress** : WordPress est CMS qui permet de créer et gérer facilement l'ensemble d'un site Web ou simplement un blogue. Gratuit et libre, WordPress est personnalisable grâce à de nombreux thèmes et extensions. En outre, il existe une solide communauté à travers le monde entier. Avec quelques compétences de base en informatique et technologies du Web, on peut parvenir facilement à créer son propre site Web et publier son propre contenu (WordPress 2016).

- **Django** : Django est un *framework* Web gratuit et libre écrit en Python. Un *framework* Web est un ensemble de composants qui vous aide à développer des sites Web plus rapidement et plus facilement. Les *frameworks* existent pour vous éviter de réinventer la roue à chaque fois. Django aide à alléger la charge de travail liée à la création d'un site Web. Il s'inspire du modèle MVC (disons plutôt MVT), c'est à dire que la structure du *framework* sépare les données (*models*) des traitements (*controller*) qui sont eux-mêmes séparés de la vue (*view / template*). Cette approche oblige à bien coder, une structure doit être respectée et cela ne peut être que profitable au travail collaboratif ou simplement à la cohérence / communication entre différents projets. Le moteur de gabarits de base est simple, efficace, souple et facile à prendre en main. Un routeur permet de rediriger les actions en fonction des URL. Django propose de lancer son propre serveur Web et d'y faire à peu près tout ce que l'on veut dans un environnement de test. Un des concepts des plus intelligents de Django est de proposer un espace administratif (Django 2016).



CHAPITRE 3

MÉTHODOLOGIE

3.1 Approche Agile préconisée

Nous avons choisi d'utiliser l'approche Agile pour développer le blogue. Cependant, étant donné qu'il n'y a qu'un seul développeur, il serait difficile d'utiliser une méthode comme XP. Nous avons écarté la méthode Agile UP compte tenu de la taille relativement petite du projet. Scrum, quant à lui, est aussi écarté. Il y aura une seule personne qui fera tout le travail. Cette personne ne pourra pas assumer correctement les trois rôles Scrum et toutes les phases du cycle de vie du logiciel. XP quant à lui souligne le travail d'équipe. Les gestionnaires, les clients et les développeurs sont tous des partenaires égaux dans une équipe de collaboration. Bref, pour utiliser Scrum et XP il faudrait avoir une équipe d'au moins trois personnes.

3.1.1 Méthode Agile retenue : Kanban

Chaque méthode apporte son propre lot de techniques et de pratiques, les unes concernant plutôt le pilotage de projet, les autres, plutôt l'ingénierie. Dans notre étude, nous avons retenu la méthode Kanban. Cette méthode, à la différence d'autres méthodologies agiles, est plus facile à implémenter grâce à son action graduelle sur les processus continus d'ACME.

La méthode Kanban a été retenue pour les raisons suivantes (Boisvert and Trudel 2011) chapitre 8:

- S'appliquer à un projet de petite envergure ;
- Mieux s'adapter aux changements ;
- Évitez de gaspiller du temps à des tâches inutiles ;
- Sélectionner et prioriser les futures tâches avec le comité de direction ;
- Donner une vue d'ensemble sur l'avancement du projet plus rapidement ;

- Se concentrer davantage sur le flux de travail et la prestation de service ;
- Augmenter la capacité à résoudre des problèmes et à prendre des décisions ;
- Faire des estimations plus exactes ;
- Améliorer la prédictibilité et la communication du comité de direction ;
- Atteindre un taux de réussite plus élevé dans une période de temps plus court.

3.1.2 Cycle de vie de notre projet logiciel

Le cycle de vie du logiciel désigne toutes les étapes du développement d'un logiciel depuis sa conception, son évolution et sa livraison. Il existe plusieurs modèles pour la mise en place d'un développement de logiciel, dont chacun décrit une approche pour agencer les différentes activités qui ont lieu au cours du processus. Nous avons choisi un cycle de vie itératif et incrémental.

Notre cycle de vie du logiciel comprend les étapes suivantes :

- **La phase de démarrage et de planification** : Le processus de développement logiciel commence par une phase initiale de planification, qui comprend une analyse des besoins.
- **La phase de développement itératif** : Le développement itératif consiste à faire l'analyse détaillée sous forme de cas d'utilisation, à l'élaboration et à la programmation du code, ainsi que les tests unitaires et intégrés faits manuellement. La documentation du logiciel se fait tout au long du processus de programmation du code d'application, directement intégrée dans le code avec l'utilitaire de JavaDoc. Une présentation des fonctionnalités réalisées et testées a lieu chaque mardi auprès du comité de direction, dont le résultat pour chaque fonctionnalité peut être :
 - « Acceptée tel quel » : Dans ce cas, nous mettrons à jour le Carnet de produit pour indiquer que la fonctionnalité est « Terminée »;
 - « Acceptée avec modifications » : Dans ce cas une demande de changement est rédigée et intégrée au Carnet de produit avec la priorité que le comité de direction lui accorde. L'élément initial du Carnet de produit est marqué comme étant terminé tandis que la demande de changement est ouverte;

- « Rejetée » : Le cas échéant, une fonctionnalité rejetée serait toujours ouverte et conservée au Carnet de produit pour être modifiée ou redéveloppée au cours du prochain cycle.

Pour cette phase de développement itératif, nous avons construit un tableau Kanban (voir la Figure 3.1) à partir de l'énoncé de la portée du projet. Ce tableau compte six étapes : travail à faire, travail en cours, travail accepté, travail accepté avec modification, travail rejeté et déployé en production. L'étape « travail à faire » contient la liste des fonctionnalités à livrer. Nous avons commencé par la gestion d'utilisateurs. Cette fonctionnalité a été développée, testée et présentée au comité de direction (client) pour approbation.

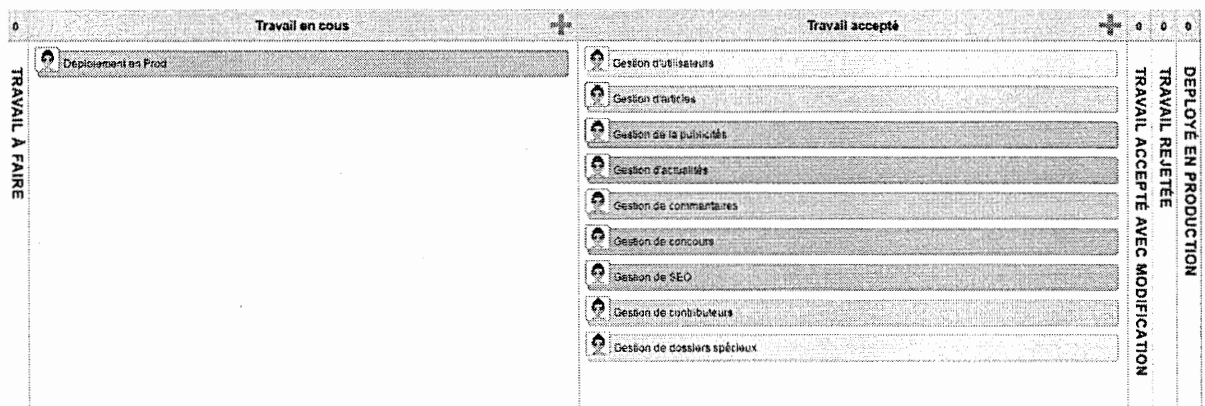


Figure 3.1 Tableau Kanban

- **La phase de gestion et suivi hebdomadaire** : Chaque mardi, au moment où les fonctionnalités développées et testées sont présentées au comité de direction, nous leur présentons aussi une estimation de l'effort restant relativement à tous les éléments du Carnet de produit qui sont nouveaux (ex. les demandes de changement) ou modifiés (ex. une fonctionnalité commencée mais dont l'estimation s'est avérée erronée).
- **La phase de déploiement en pré-production** : Le déploiement en pré-production comprend le déploiement de chaque livrable hebdomadaire accepté par le comité de direction.

- **La phase de déploiement final** : Le déploiement final comprend l'installation, la personnalisation, certains tests finaux et parfois une période d'évaluation de la performance. Cette phase ne se produira que lorsque le logiciel a été accepté par le comité de direction. Cette phase comprend aussi la conversion et l'importation des données historiques de l'ancien blogue.

Le Tableau 3.1 donne un aperçu de la méthodologie appliquée dans notre projet. Pour la plupart des éléments de cet aperçu, nous avons mis une référence entre parenthèses qui correspond à la section de ce rapport de projet où nous discutons de cet élément.

3.1.3 Maintenance du logiciel déployé

La maintenance du blogue, une fois déployé en production, ne fait pas partie de notre projet. Il sera de la responsabilité d'ACME d'engager les ressources nécessaires pour assurer la maintenance du site Web en général et de l'application du blogue en particulier.

3.2 Analyser les besoins

L'analyse des besoins est une phase très importante dans le cycle de vie du logiciel. Elle permet à des ingénieurs de système de spécifier les exigences fonctionnelles et non fonctionnelles du logiciel.

Dans notre projet, nous avons fait l'analyse de besoin avec des rencontres hebdomadaires avec le comité de direction. Le comité de direction est composé de deux directeurs et la directrice générale. Les rencontres ont une durée d'une heure pendant lesquelles sont formulées des questions afin de mieux comprendre le problème et spécifier les exigences du système. Un carnet de produit (voir l'Annexe I) a été construit et mis à jour à la fin de chaque rencontre. Nous avons aussi bonifié la liste des besoins avec les fonctionnalités déjà en place de l'ancien blogue ainsi que sa documentation.

Tableau 3.1 Aperçu de la méthodologie du projet.

Phases	Intrants	Activités	Livrables	Retombées
Démarrage et planification de projet	Intrants du comité de direction (1.3.3 et 1.3.4) Ancien blogue (1.3.1)	Analyser les besoins (3.2)	Carnet du produit (4.1)	Informations nécessaires pour une décision du comité de direction (5.2.1)
	Technologies disponibles (2.3.1)	Choisir la technologie (3.3)	Technologie retenue (3.3)	
	Carnet de produit (4.1)	Planifier le travail (3.4)	Plan de travail (Annexe II) Tableau Kanban (3.1.1)	
Développement itératif (3.1.2)	Carnet du produit Maquettes d'Avenue 8 (Annexe III)	Développer le blogue (3.1.2)	Application du blogue (Ch.4 et CD)	Nouveau blogue en pré-production (5.2.2)
	Application du blogue	Déployer en pré-production (3.1.2)	Blogue en pré-production (3.1.2)	
	Blogue en pré-production	Démontrer les fonctionnalités réalisées (3.1.2)	Carnet de produit mis à jour (4.2)	
Gestion et suivi hebdomadaire (3.1.2)	Changements de la portée du carnet produit	Estimer l'impact des changements (3.1.2)	Projection de l'effort restant (4.2)	Projet sous contrôle (5.2.3)
Déploiement final (3.1.2)	Ancien blogue (1.3.1) SalesForce (1.2.3)	Importer les données (4.6)	Contenu historique du blogue	Nouveau blogue déployé incluant l'historique (5.2.4) Réduction des coûts (infrastructure et maintenance) (5.2.5)
	<i>Go live</i> du comité de direction.	Déployer le nouveau site en production (3.1.2)	Nouveau blogue	

3.3 Choisir la technologie

Un avantage pour choisir une plateforme de développement Web réside dans le fait qu'il existe une grande quantité d'informations techniques et sémantiques sur ces technologies. Parmi les CMS étudiés, Django possède la plus grande quantité d'informations techniques sur le Web.

Nous avons choisi Django pour :

- Permettre le *mapping* relationnel objet, car il dispose d'une API dynamique pour accéder directement aux bases de données. Cette fonctionnalité permet de lier les objets de Salesforce via *Heroku connect*. Ces technologies sont actuellement utilisées par ACME.
- Gérer automatiquement les interfaces d'administration qui permettent aux utilisateurs d'ajouter et de modifier du contenu.
- Permettre aux utilisateurs d'être flexible autant qu'ils le désirent. Il leur permet de désigner les URL élégamment sans limitations.
- Utiliser un système de gabarits, puissant et extensible, qui permet de séparer le design du contenu.
- Être facile à utiliser par ACME.

Nous avons également retenu l'hébergeur Heroku décrit dans le Chapitre 1 pour :

- Être l'hébergeur utilisé par ACME;
- Être facile à installer comme un PaaS car nous n'avons pas besoin de savoir comment installer et configurer Apache, nginx, licorne, passager, MySQL et Postgres;
- Être plus facile pour grossir la capacité au besoin : les dynos augmentent automatiquement pour s'adapter à la taille de données;
- Avoir un grand support de plug-in pour les applications tierces;
- Être le *Cloud* utilisé par ACME où se trouve hébergé le site actuel d'ACME.

Quant à Salesforce et Accounting Seed, ils ont été choisis car tous les systèmes d'ACME sont connectés à ces deux applications. Ces applications sont décrites dans le Chapitre 1.

3.4 Planifier le travail

La gestion de projet est une démarche visant à organiser de bout en bout le bon déroulement d'un projet (Boisvert and Trudel 2011). Elle utilise un ensemble de processus, techniques et méthodologies tout au long du cycle de vie du logiciel. En d'autres mots, la gestion projet est

une branche de l'ingénierie logicielle qui emploie des méthodes bien définies, qui fait des mesures reproductibles et fiables et qui estime les coûts, afin de conserver le contrôle sur le projet (portée, coûts, durée, qualité, entre autres).

La gestion de projet permet de faire face à des problèmes tel que :

- Exigences incorrectes et incomplètes;
- Planification erronée menant à une perte de temps;
- Difficultés à estimer la taille et la complexité du projet.

Nous avons construit un plan de travail (voir l'Annexe II) afin d'estimer l'effort en heures depuis la phase de démarrage jusqu'à la phase de mise en production. Ce plan a été construit à partir du carnet du produit (livrable des besoins d'affaires du client).

3.5 Autres pratiques appliquées du génie logiciel

Il existe des bonnes pratiques applicables à tous les niveaux du développement, de l'analyse jusqu'au test en passant par la programmation. Mais qu'en est-il de leur impact réel sur la qualité du code d'un logiciel ainsi que l'intégrité du code source? Dans ce contexte, afin d'éviter un échec dans la réalisation du logiciel, nous avons utilisé plusieurs bonnes pratiques de soutien au développement logiciel, dont :

- Gestion de configuration.
- Gestion de la qualité du logiciel.

3.5.1 Gestion de configuration

La gestion des versions est assurée avec l'aide d'un système qui enregistre les modifications apportées à un fichier ou un ensemble de fichiers au fil du temps, de sorte nous pouvons récupérer plus tard des versions spécifiques.

Dans notre projet, nous utilisons Git. Git est un logiciel décentralisé de gestion de versions. C'est un logiciel libre créé par Linus Torvald, et distribué selon les termes de la licence

publique générale GNU. En 2016, il s'agit du logiciel de gestion de versions le plus populaire qui est utilisé par plus de douze millions de personnes (Wikipedia 2016).

Nous avons utilisé des règles de programmation afin de nettoyer le code source de l'application Web d'ACME. En effet, lors de l'intégration du blogue, nous avons dû refaire :

- Le nommage et l'organisation des fichiers du code source du site ACME
- Les commentaires et documentation du code source
- La déclaration des variables
- L'écriture des instructions, des structures de contrôle et l'usage des parenthèses dans les expressions.

3.5.2 Gestion de la qualité du logiciel

La qualité logicielle est un ensemble de bonnes pratiques visant à la mise en œuvre d'un logiciel de qualité respectant des normes. Ces pratiques varient selon le modèle d'affaires de l'entreprise où le logiciel est utilisé. La qualité du logiciel est aussi l'ensemble des attributs qui caractérisent la détermination de leur efficacité et de l'utilité, satisfaisant les besoins des clients. La norme IEEE.Std.610-1990 définit la qualité du logiciel comme « le degré auquel un système, un composant ou un procédé répond aux exigences spécifiées et les besoins ou les attentes du client ou de l'utilisateur » (IEEE_610-1990 2001).

Un logiciel de qualité doit répondre aux exigences données par l'utilisateur. L'obtention d'un logiciel de qualité implique l'utilisation de méthodes et de procédures normalisées pour l'analyse, la conception, la programmation et les tests.

La qualité du logiciel peut être mesurée après que le logiciel soit fini, mais cette méthode peut être très coûteuse si les problèmes découlant des imperfections ont leur origine dans l'analyse détaillée ou la conception. Il est donc essentiel d'envisager d'obtenir à la fois la qualité et le contrôle à tous les stades du cycle de vie du logiciel.

La qualité du logiciel doit être très importante, car ACME est continuellement évalué et audité par des représentants de l'Assemblée Générale Annuelle (AGA) des membres. ACME doit présenter des rapports de qualité sur site Web en se basant sur plusieurs normes du Web.

Dans notre travail nous avons utilisé la norme du World Wide Web Consortium (W3C) fondée en octobre 1994. Cette norme permet de fusionner les normes techniques de plusieurs systèmes d'exploitation afin que tous les internautes puissent accéder facilement à tous les contenus et profitent de toutes les fonctionnalités possibles.

Nous avons aussi utilisé la norme ISO/IEC 25010 afin d'identifier les exigences non fonctionnelles du Blogue. Cette norme définit un modèle de qualité composé de cinq caractéristiques, dont certaines sont subdivisées en sous-caractéristiques (Figure 3.2). À partir des caractéristiques du modèle de la norme, nous avons défini les exigences non fonctionnelles applicables à notre projet de Blogue (voir la section 4.4). Nous avons testé le blogue pour les exigences de qualité suivantes : Temps-réponse, Utilisabilité, Capacité, Sécurité, Compatibilité et Maintenabilité (ISO/IEC_25010:2011 2011).

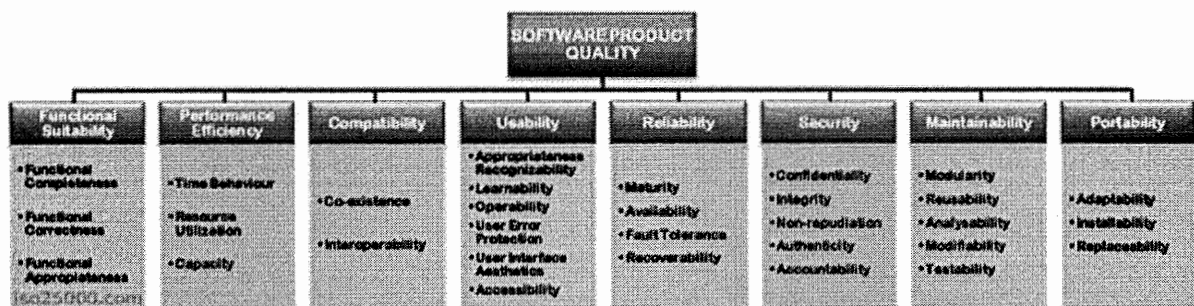


Figure 3.2 Caractéristiques de la norme ISO/IEC 25010 tiré du site <http://iso25000.com/images/figures/en/iso25010.png>

3.6 Hypothèses

Pour la réalisation de ce projet, nous avons dû émettre certaines hypothèses :

1. Nous présumons que ACME fournit les ressources matérielles nécessaires pour le développement de ce logiciel. Il faudrait un ordinateur Mac avec Git, Python et un serveur Web local.
2. Nous présumons que ACME disposera de temps pour la prise de décision lors du développement de l'application Web.

3. Nous présumons que lors de la conversion et la migration des données, le travail sera de haut calibre afin d'assurer l'intégrité des données.

3.7 Contraintes

1. Le logiciel doit communiquer facilement avec les deux bases de données existantes.
2. Les interfaces utilisateurs doivent respecter les maquettes fournies par Avenue 8 ayant été approuvées par le comité de direction.

3.8 Risques du projet

1. La disponibilité limitée des membres du comité de Direction peut causer des délais dans l'approbation des livrables et par conséquent pourrait causer des délais dans la livraison du projet. Leur disponibilité n'est que d'une heure par semaine, pendant laquelle nous devons effectuer en détail les tests d'acceptation de chaque fonctionnalité terminée et discuter des modifications à effectuer, au besoin. Cette durée courte fait en sorte que nous pourrions ne pas être en mesure de faire valider toutes les fonctionnalités terminées.

Mitigation : Nous prioriserons les fonctionnalités à valider en fonction de leur valeur d'affaires.

Contingence : Les fonctionnalités terminées que nous n'aurons pas le temps de faire valider seront reportées à la semaine suivante.

2. Le manque de disponibilité de l'équipe de réalisation pourrait causer un délai dans les dates de livraison établies. En effet, il n'y a qu'un seul membre d'équipe (Yadisleyvi Capote Chavez).

Mitigation : Nous prioriserons les fonctionnalités à réaliser lors d'une absence d'une directive donnée par le comité de direction.

Contingence : Les fonctionnalités prévues à être finalisées et que nous n'aurons pas le temps de faire seront développées en surtemps pour éviter les retards.

CHAPITRE 4

SOLUTION LIVRÉE : BLOGUE

4.1 Description du blogue

Nous avons analysé les besoins du blogue tel que décrit dans la section 3.2. Le résultat de cette analyse est présenté au Tableau 4.1. Nous avons analysé le besoin, la priorité, les problèmes rencontrés, la situation actuelle et la solution proposée. Nous avons aussi créé le diagramme de l'architecture de déploiement final du projet montré dans la figure 4.1. Un carnet de produit a également été créé avec la liste des fonctionnalités à développer tirée de l'analyse des besoins. Cette liste de fonctionnalité nous la trouvons dans le tableau 4.2.

Tableau 4.1 Liste des besoins analysés.

Besoin	Priorité	Préoccupations	Situation actuelle	Solution proposée
B01 Gérer les publicités	Critique	Il existe, pour certaines bannières publicitaires fournies par les partenaires, une incompatibilité avec la technologie du blogue.	Un module de WordPress désuet qui affiche les bannières publicitaires provenant de DFP	Un plug-in Django compatible avec les nouvelles technologies capable d'afficher tous les types de bannières gérées par DFP.
B02 Gérer les articles	Important	Lors de la migration, cette fonctionnalité doit rester semblable à celle mise en place actuellement	Un module WordPress avec une interface Web facile à utiliser.	Un plug-in Django permettant les mêmes fonctions que la situation actuelle
B03 Gérer les actualités	Important	Lors de la migration, cette fonctionnalité doit rester semblable à celle mise en place actuellement	Un module WordPress avec une interface Web facile à utiliser.	Un plug-in Django permettant les mêmes fonctions que la situation actuelle
B04 Gérer les concours et la participation	Important	Les employés doivent investir beaucoup d'effort pour faire la gestion des concours sur le blogue actuel	Il n'y a pas un module développé pour cet aspect. Un code PHP est inséré dans une page WordPress pour répondre au besoin.	Un plug-in Django pour la gestion de concours avec une interface Web facile à utiliser et très conviviale.

Besoin	Priorité	Préoccupations	Situation actuelle	Solution proposée
B05 Gérer les commentaires	Utile	La gestion des commentaires se fait à travers un formulaire. Il n'y a aucun mécanisme d'identification. Donc le blogue ne reconnaît pas ses visiteurs et les commentaires qu'ils saisissent apparaissent comme si les utilisateurs étaient anonymes.	Un formulaire est mis en ligne pour la gestion des commentaires. Ce formulaire n'est pas obligatoire pour publier des commentaires.	Fonction qui permettra d'identifier les utilisateurs et de les reconnaître. Quand un membre publiera un commentaire son nom apparaîtra sur le formulaire.
B06 Gérer les dossiers spéciaux	Important		Ce besoin n'existe pas dans l'ancien blogue	Un plug-in Django qui permettra de gérer les articles des différents partenaires
B07 Gérer les contributeurs	Important		Ce besoin n'existe pas dans l'ancien blogue	Un plug-in Django qui permettra de gérer les contributeurs

4.2 Carnet de produit

Un carnet de produit contient des scénarios d'utilisateur (*User Stories*) avec l'état d'avancement, une estimation de l'effort requis et le sprint dans lequel elles seront réalisées (voir Tableau 4.2).

Tableau 4.2 Carnet de produit de l'application Web Blogue.

User Story	Numéro	État	Estimation	Sprint
Créer une actualité	(CAR 01)	Terminé	12 h	1
Modifier une actualité	(CAR 02)	Terminé	12 h	1
Supprimer une actualité	(CAR 03)	Terminé	12 h	1
Visualiser une activité	(CAR 04)	Terminé	12 h	2
Créer un concours	(CAR 05)	Terminé	12 h	2
Modifier un concours	(CAR 06)	Terminé	12 h	2
Supprimer un concours	(CAR 07)	Terminé	12 h	3
Visualiser un concours	(CAR 08)	Terminé	12 h	3
Créer une publicité	(CAR 09)	Terminé	12 h	3
Modifier une publicité	(CAR 10)	Terminé	12 h	4
Supprimer une publicité	(CAR 11)	Terminé	12 h	4
Visualiser une publicité	(CAR 12)	Terminé	12 h	4
Intégrer SEO	(CAR 13)	Terminé	12 h	5
Convertir des données	(CAR 14)	Terminé	120h	6

User Story	Numéro	État	Estimation	Sprint
Créer un commentaire	(CAR 15)	Terminé	12 h	5
Modifier un commentaire	(CAR 16)	Terminé	12 h	5
Visualiser un commentaire	(CAR 17)	Terminé	12 h	5
Participer à un concours	(CAR 18)	Terminé	20 h	6
Créer un dossier spécial	(CAR 19)	Terminé	12 h	6
Modifier un dossier spécial	(CAR 20)	Terminé	12h	6
Supprimer un dossier spécial	(CAR 21)	Terminé	12h	6
Visualiser un dossier spécial	(CAR 22)	Terminé	12 h	7
Créer un contributeur	(CAR 23)	Terminé	12h	7
Modifier un contributeur	(CAR 24)	Terminé	12 h	7
Supprimer un contributeur	(CAR 25)	Terminé	12 h	8
Visualiser un contributeur	(CAR 26)	Terminé	12 h	8
Total :			452	

4.3 Exigences fonctionnelles à haut niveau

- 1) Créer une actualité (CAR 01) : Le blogue doit pouvoir créer une actualité. Une actualité comporte les caractéristiques suivantes : nom de l'actualité, type d'actualité, contenu de l'actualité, images, et vidéos. Une actualité peut être publiée ou non (brouillon).
- 2) Modifier une actualité (CAR 02) : Le blogue doit pouvoir modifier les caractéristiques d'une actualité.
- 3) Supprimer une actualité (CAR 03) : Le blogue doit pouvoir supprimer une actualité. Une confirmation est requise de la part de l'utilisateur pour supprimer définitivement une actualité.
- 4) Visualiser une activité : (CAR 04) : Le blogue doit pouvoir visualiser une activité.
- 5) Créer un concours (CAR 05) : Le blogue doit pouvoir créer un concours. Un concours possède les caractéristiques suivantes : nom du concours, type de concours, contenu du concours, images, formulaire de participation au concours et vidéos.

- 6) Modifier un concours (CAR 06) : Le blogue doit pouvoir modifier les caractéristiques d'un concours.
- 7) Supprimer un concours (CAR 07) : Le blogue doit pouvoir supprimer un concours. Une confirmation est requise de la part de l'utilisateur pour supprimer définitivement un concours.
- 8) Visualiser un concours (CAR 08) : Le blogue doit pouvoir visualiser un concours.
- 9) Créer une publicité (CAR 09) : Le logiciel doit pouvoir créer une publicité. Une publicité possède les caractéristiques suivantes : une ou plusieurs images publicitaires, les spécifications sur la dimension (hauteur, largeur) et un code JavaScript qui fait appel au serveur de bannières.
- 10) Modifier une publicité (CAR10) : Le blogue doit pouvoir modifier les caractéristiques d'une publicité.
- 11) Supprimer une publicité (CAR 11) : Le blogue doit pouvoir supprimer une publicité. Une confirmation est requise de la part de l'utilisateur pour supprimer définitivement une publicité.
- 12) Visualiser une publicité (CAR 12) : Le blogue doit pouvoir visualiser une publicité.
- 13) Intégrer SEO (CAR 13) : Le blogue doit respecter les standards SEO. Il doit aussi permettre d'insérer facilement du code JavaScript afin de traquer les données (nombre de visites sur notre site, qui a consulté quoi et quand) sur le Web.
- 14) Convertir des données (CAR 14) : Le blogue doit pouvoir permettre la migration de données. Cette migration devra permettre la conversion de toutes les données de l'ancienne base de données vers la nouvelle base de données du blogue.
- 15) Créer un commentaire (CAR 15) : Le blogue doit permettre aux membres d'ajouter des commentaires sur les différents contenus du blogue. Le système doit être en mesure de reconnaître cette personne et d'afficher la source du commentaire.
- 16) Modifier un commentaire (CAR 16) : Le blogue doit permettre aux membres de modifier leurs commentaires s'ils le désirent. Le système doit permettre à l'administrateur de modifier les commentaires de chaque membre et d'effectuer la modération.

- 17) Visualiser un commentaire (CAR 17): Le blogue doit pouvoir visualiser les commentaires que les membres écrivent sur nos pages.
- 18) Participer à un concours (CAR 18): Le blogue doit permettre aux membres de participer aux concours offerts par ACME depuis le lancement du concours jusqu'à la fin.
- 19) Créer un dossier spécial (CAR 19): Le blogue doit pouvoir créer un dossier spécial. Un dossier spécial comporte les caractéristiques suivantes : nom du dossier, liste d'articles, contenu du dossier, images, vidéos et partenaire. Un dossier peut être publié ou non (brouillon).
- 20) Modifier un dossier spécial (CAR 20): Le blogue doit pouvoir modifier les caractéristiques d'un dossier spécial.
- 21) Supprimer un dossier spécial (CAR 21): Le blogue doit pouvoir supprimer un dossier. Une confirmation est requise de la part de l'utilisateur pour supprimer définitivement un dossier.
- 22) Créer un collaborateur (CAR 22): Le blogue doit pouvoir créer un collaborateur. Un collaborateur comporte les caractéristiques suivantes : nom du collaborateur, prénom fonction, catégorie de collaborateur, biographie, photo, et page LinkedIn.
- 23) Modifier un collaborateur (CAR 23): Le blogue doit pouvoir modifier les caractéristiques d'un collaborateur.
- 24) Supprimer un collaborateur (CAR 24): Le blogue doit pouvoir supprimer un collaborateur. Une confirmation est requise de la part de l'utilisateur pour supprimer définitivement un collaborateur.

4.4 Exigences non fonctionnelles

4.4.1 Temps-réponse

EFN-01 L'affichage du contenu publié sur le blogue (articles, concours, actualité et commentaires) doit être rafraîchi au maximum à toutes 2 secondes. Le blogue utilise un add-on d'Heroku Connect (logiciel) pour écrire l'information dans la base de données de Salesforce et vice-versa (base de données du site).

Nous avons testé le temps de réponse d'interrogation des deux bases de données et le temps de réponse était de 2 secondes, ce qui est conforme à l'exigence de performance requise. En effet, un temps de réponse plus élevé pourrait causer la mise en panne de l'application.

4.4.2 Utilisabilité

EFN-02 Les employés d'ACME doivent être productifs avec la nouvelle application Web Blogue après 2 heures ou moins de formation.

EFN-03 L'application Web Blogue doit être présentée aux employés d'ACME sous forme d'interface graphique.

EFN-04 Les employés d'ACME doivent pouvoir compléter une opération quelconque en moins de deux minutes.

Nous avons testé le temps pris par les employés d'ACME à entrer le contenu du blogue versus l'ancien système. Les employées prennent en moyenne 80% moins de temps avec le nouveau blogue que le temps requis avec l'ancien blogue pour faire la même tâche.

4.4.3 Capacité

EFN-05 L'application Web Blogue doit garantir plus de 1000 connexions en même temps afin de disposer d'une disponibilité sans défaillance.

EFN-06 L'application Web Blogue doit répondre en moins de 3 secondes.

Nous avons utilisé un outil logiciel qui permet de tester plus de 1000 connexions en même temps. Le résultat a été que le blogue permet 1050 connexions en même temps.

4.4.4 Sécurité

EFN-07 L'application Web Blogue doit être sécurisée (SSL) pour assurer l'intégrité et la confidentialité des données fournies par les membres.

EFN-08 L'application Web Blogue doit rendre inaccessible les URL d'administration pour les membres et d'autres utilisateurs qui viennent sur notre site (gestion du contenu).

Nous avons testé les connexions HTTPS et aussi l'URL pour l'administration du blogue. Le blogue est sécurisé par le protocole. HTTPS requiert un utilisateur et un mot de passe pour se connecter à l'espace d'administration.

4.4.5 Compatibilité

EFN-09 L'application Web Blogue doit supporter les tablettes, téléphones et ordinateurs.

Nous avons testé l'application sur une tablette iOS (iPad) et Android (Samsung), sur des téléphones mobiles Android (HTC, Samsung Galaxy, LG) et iPhone (5S et 6), ainsi que les navigateurs Internet Explorer (10 et 11), Chrome et Firefox. Tout a été compatible.

4.4.6 Maintenabilité

La maintenance du blogue, une fois déployé en production, ne fait pas partie de notre projet. Il sera de la responsabilité d'ACME d'engager les ressources nécessaires pour assurer la maintenance du site Web en général et de l'application du blogue en particulier. Toutefois, nous relevons une exigence non fonctionnelle qui sera appliquée dans notre projet.

EFN-10 Le code source de l'application Web Blogue doit être documenté ainsi que toutes documentations utilisées lors de la réalisation de ce projet et disponible au ACME.

Étant donné qu'il n'y a personne d'autre dans l'équipe pour vérifier le code du blogue, le comité de direction a demandé à ce que tout le code source soit imprimé sur papier. Nous avons donc imprimé plus de 600 pages de code source qui ont été remis à la directrice générale. ACME fait appel régulièrement à des sous-traitants pour l'entretien de ses applications et la directrice se sentait sécurisée d'avoir l'imprimé du code source, même s'il reste disponible sur les serveurs d'Heroku.

4.5 Architecture et conception du blogue

L'architecture finale est illustrée à la Figure 4.1. Elle comprend le blogue proprement dit, intégré au site Web d'ACME. L'intégration avec Salesforce et Accounting Seed se fait avec

des services d'Heroku Connect qui transfèrent les données des bases de données du site Web et de Salesforce de façon bidirectionnelle.

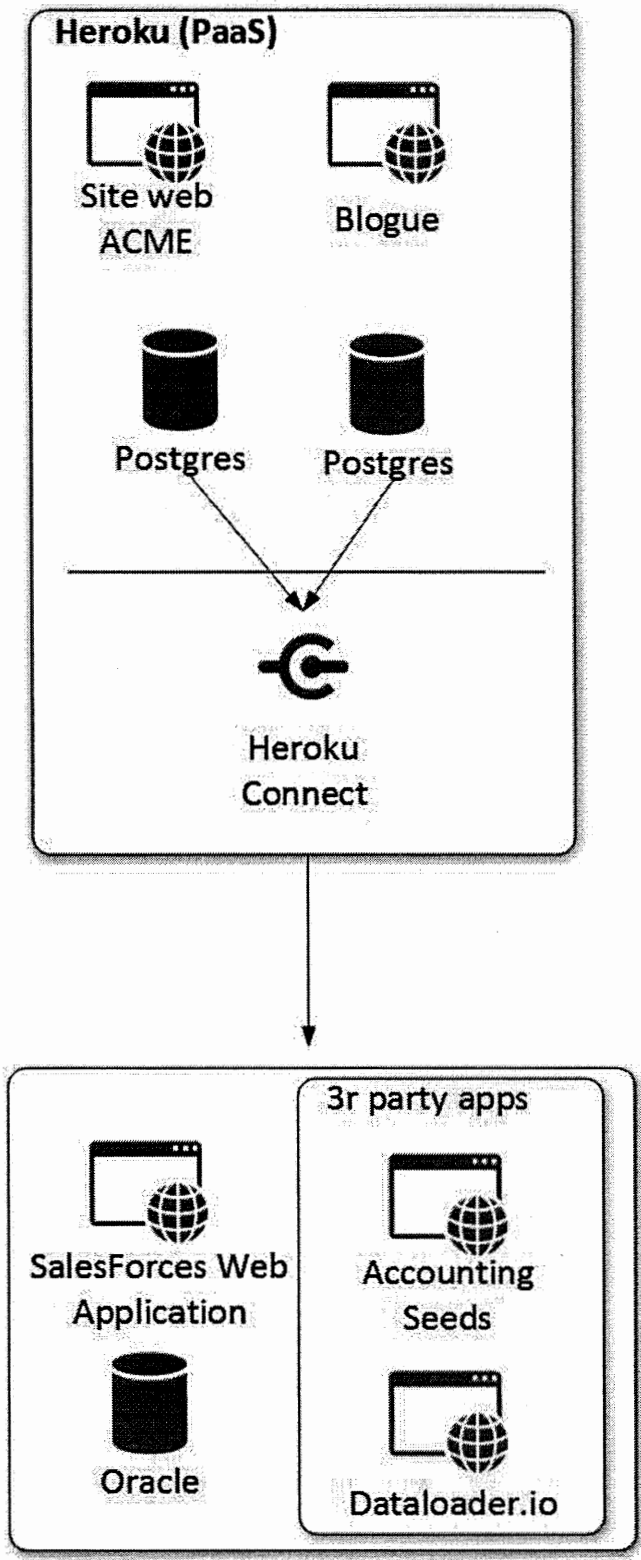


Figure 4.1 Diagramme de l'architecture au déploiement final du projet

La conception du blogue nous a permis de faire le diagramme de classes illustré à la Figure 4.2. Nous avons conçu un diagramme de classes de haut niveau qui présente les composants internes et externes de l'application Web Blogue, supportant les exigences logicielles définies ci-haut. Ce diagramme a été le fruit de la phase d'analyse des exigences logicielles.

Diagramme de classes

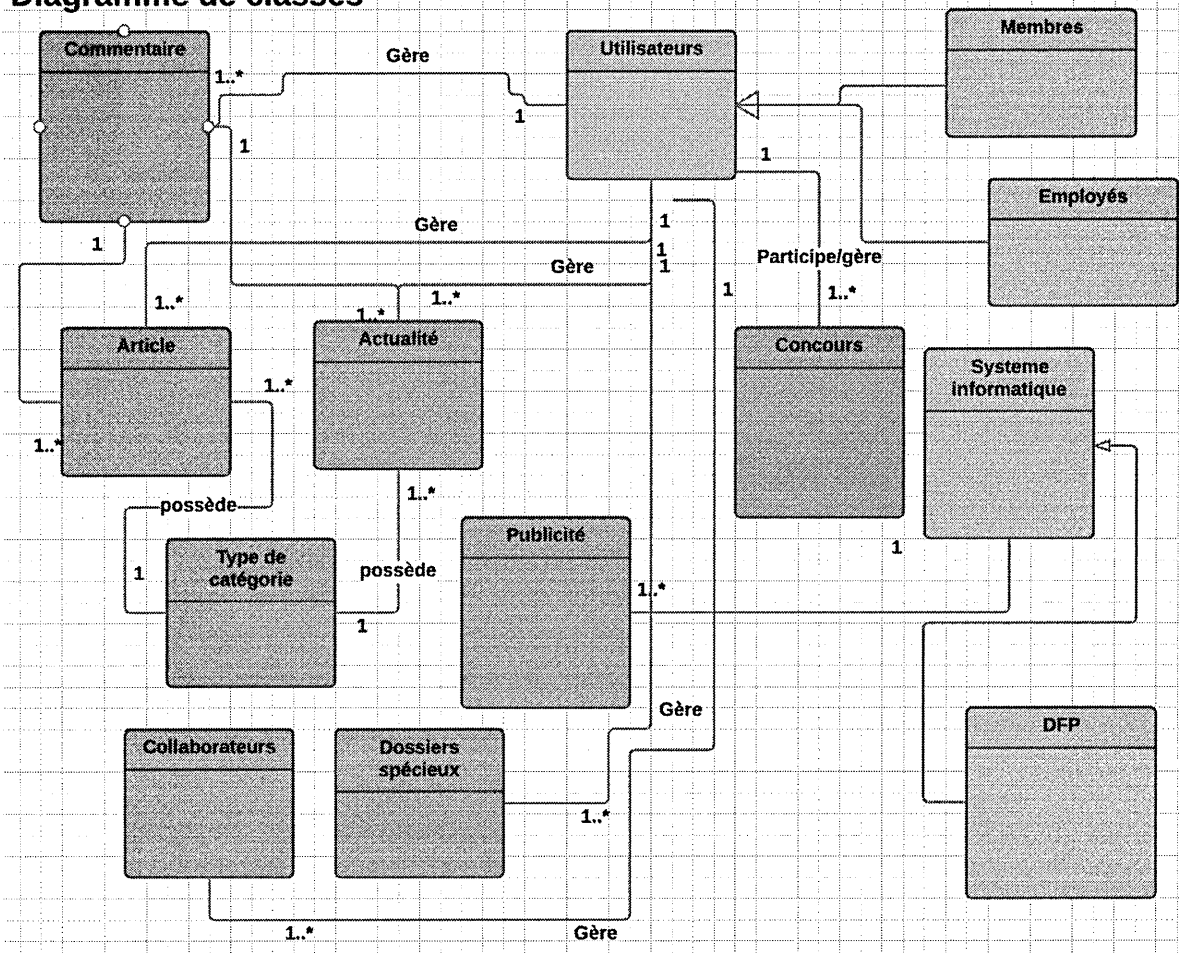


Figure 4.2 Diagramme de classe du blogue

Après avoir fait la conception détaillée, nous avons produit le diagramme de séquence illustré à la Figure 4.3.

DIAGRAMME DE SÉQUENCE

Yadisleyn Capote Chavez

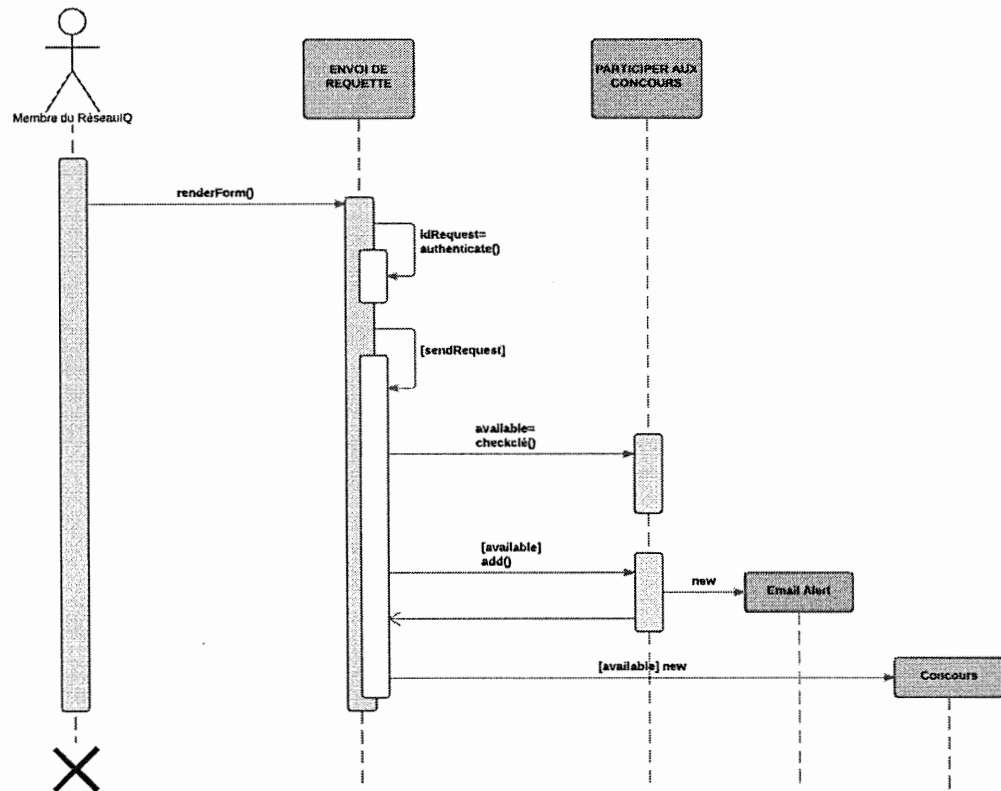


Figure 4.3 Diagramme de séquence du blogue

4.6 Importation des données historiques

Nous avons procédé à l'exportation de la base de données de WordPress (MySQL) et nous l'avons importée dans un serveur local afin d'exploiter la structure des tables ainsi que les données pour être transférées dans la base de données PostgreSQL du site actuel d'ACME. Nous avons fait un script qui a fait la conversion des tables d'une base de données à l'autre. Lors de la conversion des données, nous avons rencontré plusieurs problèmes :

- Le script ne prenait pas en compte les « inserts » (--no-create-info);
- Le schéma ne s'est pas transféré correctement ;
- Les données n'étaient pas « propres ».

Pour pallier à ces problèmes, nous avons consulté des forums et des blogues sur le sujet, ce qui nous a permis d'améliorer le script de conversion. Le script final utilisé pour la conversion d'une base de données MySQL à PostgreSQL, se trouve ci-dessous.

```
#!/usr/bin/php
<?php
define('DRUPAL_ROOT', getcwd());

require_once DRUPAL_ROOT . '/includes/bootstrap.inc';
drupal_bootstrap(DRUPAL_BOOTSTRAP_FULL);

$schema = drupal_get_schema(NULL, TRUE);
$sql = '';
$class_name = 'SchemaDatabaseSchema_pgsql';
$engine = new $class_name(Database::getConnection());
foreach ($schema as $name => $table) {
    if (substr($name, 0, 1) == '#') {
        continue;
    }
    $stmts = $engine->getCreateTableSql($name, $table);
    $sql .= implode(";\n", $stmts) . ";\n\n";
}
echo str_replace(array('{', '}'), '', $sql);
```

Création de la base de donnée sur postgres
gastonecho "create database blogue" | psql -Upostgres

Injection du schema
gastonphp ./dump_schema.php | psql -Upostgres blogue

Injection des données
gastonmysqldump -uroot -pmot_de_passe_root --no-create-info --compatible=postgresql blogue | sed "s/\\\'/\'/g" | psql -Upostgres blogue

4.7 Déploiement en production

Lors du déploiement en production, nous avons procédé à la modification du contrat Salesforce avec ACME. Nous avons acheté deux « dynos » de plus afin de supporter les deux applications. Nous avons rencontré plusieurs problèmes lors de la mise en production :

- Le certificat fourni par Funio, notre fournisseur DNS, ne prenait pas en compte les https sur les pages du site ;
- Le site n'était pas fonctionnel sans le www au début de l'URL ;
- Dans la zone DNS, le (CNAME) n'exécutait pas ;
- Les dynos d'Heroku se réinitialisaient, rendant instable l'application.

Pour pallier à ces problèmes :

- Nous avons contacté Funio pour obtenir un nouveau certificat. Lors de la mise en place du nouveau certificat le problème de HTTPS et du www ont été corrigés.
- Nous avons ouvert un billet de service chez Heroku pour le problème de CNAME et la réinitialisation des « dynos ». Pour le CNAME, nous avons dû reconfigurer la zone DNS dans Heroku et la faire pointer à la zone DNS de Funio. Pour ce qui est de la réinitialisation des « dynos », il y avait un « trigger » qui ne se déclenchait pas dans la base de données de Postgres SQL et qui ne communiquait pas correctement avec l'add-ons d'Heroku Connect. Le « trigger » a été corrigé.

CHAPITRE 5

DISCUSSION

5.1 Apprentissages et défis rencontrés

Dans la réalisation de ce projet, nous avons appris plusieurs technologies et nous avons rencontré beaucoup de défis. Nous avons dû apprendre de nouveaux outils technologiques pour répondre au besoin de ce projet : l'intégration d'un nouveau blogue dans le site actuel d'ACME. Nous avons dû nous approprier le code source du site Web actuel (ACME) et comprendre son fonctionnement car aucune documentation n'existait. Parmi les technologies apprises, nous trouvons Heroku, Heroku Connect, Salesforce, Python, PostgreSQL et Accounting Seed.

5.1.1 Se familiariser avec les outils technologiques

Un des plus gros défis et apprentissages en même temps a été de se familiariser avec les outils technologiques utilisés par ACME. Ces nouvelles technologies sont très complexes et requièrent une grande capacité d'analyse. Nous les avons apprises au fur-et-à-mesure que nous avons développé le projet. Nous avons participé à des formations Salesforce, Heroku, Heroku Connect, ainsi qu'Accounting Seed. Pour chaque défi rencontré, nous avons eu l'aide de Niklas Richardson, spécialiste d'Heroku et d'Heroku Connect œuvrant à Londres (Angleterre).

5.1.2 Deux bases de données synchronisées

Nous avons dû apprendre comment la synchronisation entre deux bases de données se fait à l'aide de l'add-ons d'Heroku Connect. Lors du premier déploiement en pré-production nous avons remarqué que l'add-on d'Heroku Connect ne fonctionnait plus et la synchronisation

entre les deux bases de données ne se faisait plus. En effet, lors de l'intégration du blogue, de nouvelles tables ont été créées et « mappées » avec l'add-on d'Heroku Connect et synchronisées avec Salesforce. Cette synchronisation a porté fruits après la troisième tentative. Nous avons travaillé avec Niklas Richardson pour nous aider à contourner ce problème.

5.1.3 Contrats SaaS et PaaS avec capacités trop restreintes

L'add-on d'Heroku Connect ne permet pas de synchroniser que 150 000 enregistrements (qu'on appelle des « lignes ») sur une période de 4 ans. Dans le cas où on dépasse le nombre de lignes, l'add-on cesse de fonctionner et le système tombe en panne. Pour ne pas dépasser le nombre de lignes, nous procédons à l'exportation des données et nous les importons dans une base de données locale pour être archivées et nous procédons à effacer par ligne de commandes les données extraites de Salesforce. Cette solution n'est pas optimale, toutefois, le comité de direction ne veut pas dépenser 20 000 \$CAN pour 100 000 lignes supplémentaires au contrat actuel.

5.1.4 Fournisseur de service très – voire trop – spécialisé

Nous avons aussi rencontré le défi d'avoir un fournisseur spécialisé – voire trop. En effet à chaque fois que nous avons des rencontres pour le nettoyage du code du site Web ACME, le fournisseur utilisait un langage trop technique de Salesforce et le comité de direction composé de gestionnaires ne comprenait pas leur vocabulaire. Nous avons surmonté ce défi en jouant le rôle d'intermédiaire qui traduisait dans les deux sens (Comité de direction-Fournisseur Salesforce).

5.2 Retombées de notre projet pour ACME

5.2.1 Informations nécessaires pour une décision du comité de direction

Depuis le début du projet, chaque mardi il y a eu une rencontre d'environ une heure entre le comité de direction et la consultante Yadisleyvi Capote Chavez. Ces rencontres ont été de précieux outils à la prise de décisions pour le comité de direction.

Ces rencontres ont permis de :

- Exprimer leurs besoins d'affaires
- Construire un plan de travail
- Construire un carnet de produit
- Étudier les technologies qui pourront répondre au besoin de l'organisation
- Choisir la meilleure technologie pour répondre à leur besoin
- Construire l'application Web blogue en montrant les fonctionnalités prévues pour la semaine. Ces fonctionnalités sont approuvées, rejetées ou acceptées avec de petites modifications.

Cette interaction avec le comité de direction a permis d'épurer le plus d'informations possibles pour leur prise de décisions.

5.2.2 Nouveau blogue en pré-production

Suite à la rencontre de chaque mardi avec le comité de direction, les fonctionnalités acceptées sont déployées en pré-production. Le statut de la fonctionnalité change à « terminé » dans le carnet du produit. Il arrive parfois que le comité de direction approuve une fonctionnalité avec de petites modifications. Ces fonctionnalités sont aussi déployées et corrigées avant la mise en pré-production. Un suivi est fait par le comité lors de la prochaine rencontre s'ils considèrent la fonctionnalité importante.

5.2.3 Projet sous contrôle

Pour chaque fonctionnalité rejetée (demande de changement), le comité de direction accordait quelques minutes de discussion. Dans le cas où cela prenait plus de 15 minutes, le comité de direction l'ajoutait comme discussion à la prochaine rencontre.

Une évaluation était faite pour estimer l'impact des changements du carnet du produit, ainsi qu'une évaluation du temps requis pour livrer la fonctionnalité. Cette évaluation était présentée rapidement au comité de direction dans la prochaine rencontre, ainsi qu'une projection de l'effort restant.

5.2.4 Nouveau blogue déployé incluant l'historique

Après 6 mois de gros travail, nous avons procédé au lancement du nouveau blogue au mois de janvier 2017. Depuis le lancement, il y eu des nouveaux déploiements hors de la portée de ce projet. Ces nouveaux déploiements comportent des nouvelles fonctionnalités ainsi que le changement de quelques règles d'affaires. Dans les figures ci-dessous, nous montrons l'historique des déploiements depuis de début du projet jusqu'à date.

The screenshot shows the Heroku dashboard for an application named 'Blogue'. At the top, the Heroku logo is on the left, and a search bar with the text 'Jump to Favorites, Apps, P' is on the right. Below the header, there is a breadcrumb trail: 'Re ACME > ACME > Blogue'. A navigation menu contains the following items: Overview, Resources, Deploy, Metrics, Activity, Access, and Settings. A notification banner states: 'If you use GitHub, you can link your deploys to the code diff on GitHub.' The 'Activity Feed' section lists three recent deployments for the 'ACME' application:

- Deployed `587f578` 7 days ago • v725
- : Deployed `71c0d8e` 12 days ago • v724 • Roll back to here
- : Deployed `518fc2b`

Figure 5.1 Derniers déploiements.

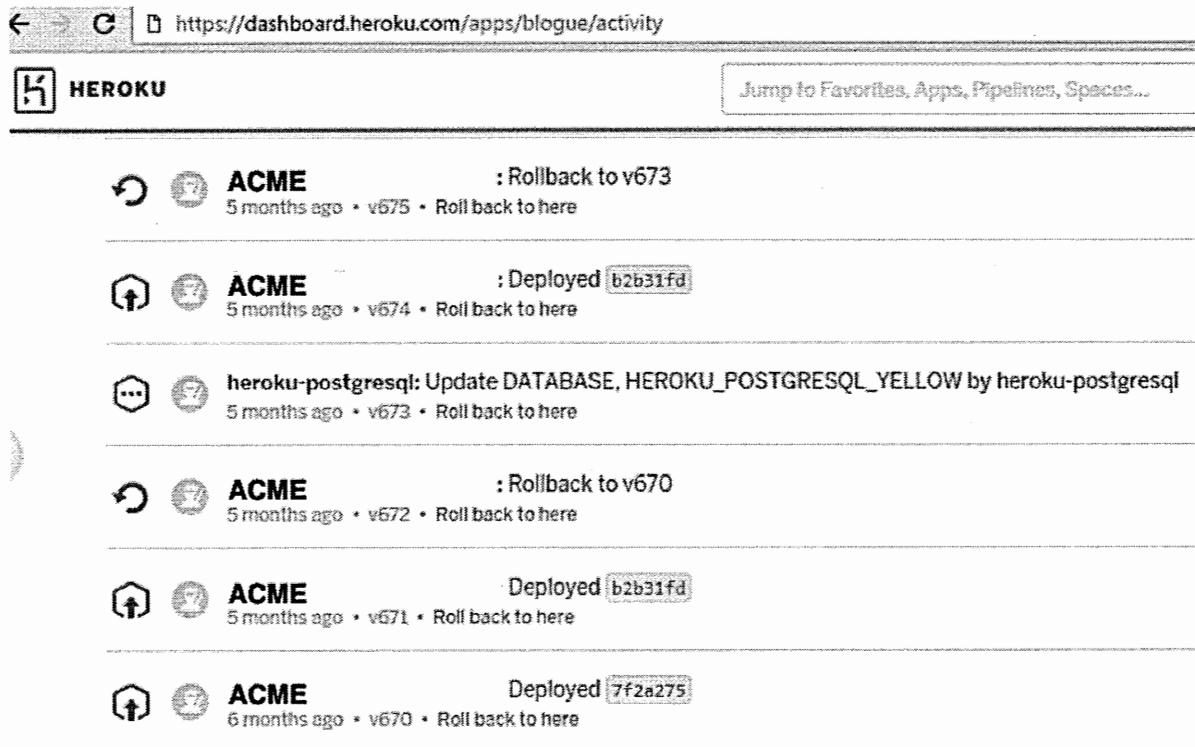


Figure 5.2 Premiers déploiements.

5.2.5 Réduction des coûts (infrastructure et maintenance)

Le nouveau blogue d'ACME a permis d'économiser 1 400 \$CDN par mois en infrastructure informatique et environ 6 800 \$CDN par mois de coût de maintenance. En effet l'ancien blogue était supporté par des consultants informatiques payés à 100 \$CDN de l'heure.

CONCLUSION

Dans le cadre de notre projet, nous avons tout d'abord mené une recherche sur les différentes technologies (site Web actuel et ancien Blogue) utilisées par ACME. Cette recherche nous a permis d'identifier le positionnement (opportunité d'affaires) et la problématique d'ACME. Donc, cette problématique consiste en la réalisation d'une application Web Blogue pour les membres d'ACME. Cette application est actuellement intégrée au site d'ACME et permet aux 80 000 membres d'y avoir accès.

Pour atteindre nos objectifs, nous avons choisi le langage de programmation Python et le PaaS Heroku, le CRM Salesforce et la base de données PostgreSQL. Nous avons utilisé la méthodologie Kanban pour la gestion et le suivi des livrables pendant l'exécution de notre projet.

L'application Web Blogue que nous avons réalisée permet au ACME de :

- Centraliser et résumer en un seul site toute l'information donnant accès à plus de 80 000 membres.
- Permettre d'augmenter ses revenus en élaborant une stratégie de marketing croisé entre les données informationnelles et les produits offerts par ACME (exemple : formation, offre d'emploi et publicité).
- Économiser sur les coûts d'hébergement (environ 1 400 \$CAD par mois).
- Augmenter la productivité des employés.
- Être moins vulnérable aux attaques informatiques.
- Améliorer les fonctionnalités existantes.
- Ajouter de nouvelles fonctionnalités afin de soutenir la croissance de l'entreprise.

Ce projet de 24 semaines est une bonne expérience, il nous a apporté beaucoup, tant au niveau technique qu'en terme de gestion de projet. Il nous a permis de consolider nos connaissances sur les technologies Python, Heroku, Salesforce et PostgreSQL. Nous avons

appris à utiliser une multitude de bibliothèques Python et nous sommes satisfait d'avoir choisi ce sujet.

RECOMMANDATIONS

Nous recommandons fortement au ACME de se procurer des ressources à l'interne qui pourront supporter tous leurs systèmes informatiques. En ayant des ressources à l'interne, ACME pourrait bénéficier d'économies de 100 000 \$CAN par année. En effet, ACME compte plus de cinq fournisseurs pour supporter leur technologie. Ces fournisseurs ne se parlent pas entre eux, ce qui provoque la plupart de temps un dysfonctionnement dans les systèmes.

Nous recommandons également au ACME d'inclure les TI dans leur cadre de gouvernance afin supporter et de développer la stratégie et les objectifs de l'organisation d'un point de vu des TI. Ce changement leur permettrait d'éclairer leurs décisions en comprenant mieux les répercussions sur les systèmes et l'infrastructure.

Finalement, nous recommandons de créer un guide d'utilisateur pour l'administration du blogue. Les employés d'ACME ont tendance à oublier la façon d'utiliser correctement les fonctionnalités d'administration du système.

ANNEXE I

EXIGENCES DÉTAILLÉES (CAS D'UTILISATION)

I.1 Diagramme de cas d'utilisation

Dans la figure I.I « Diagramme de cas d'utilisation », nous pouvons voir que chaque cas d'utilisation représente une fonctionnalité de l'application Blogue. Ce diagramme décrit ce que les acteurs peuvent faire avec le Blogue. De plus, il permet de voir en un seul coup d'œil l'association entre tous les acteurs et les cas d'utilisation ainsi que leur rôle dans le système, plus précisément, les employés d'ACME font la gestion de l'application blogue. Cette gestion consigne à créer/modifier/supprimer des articles, à créer/modifier/supprimer des actualités, à créer/modifier/supprimer des concours, à créer/modifier/supprimer des commentaires, à créer/modifier/supprimer des publicités, à créer/modifier/supprimer des dossiers spéciaux, à créer/modifier/supprimer des utilisateurs et à créer/modifier/supprimer de collaborateurs.

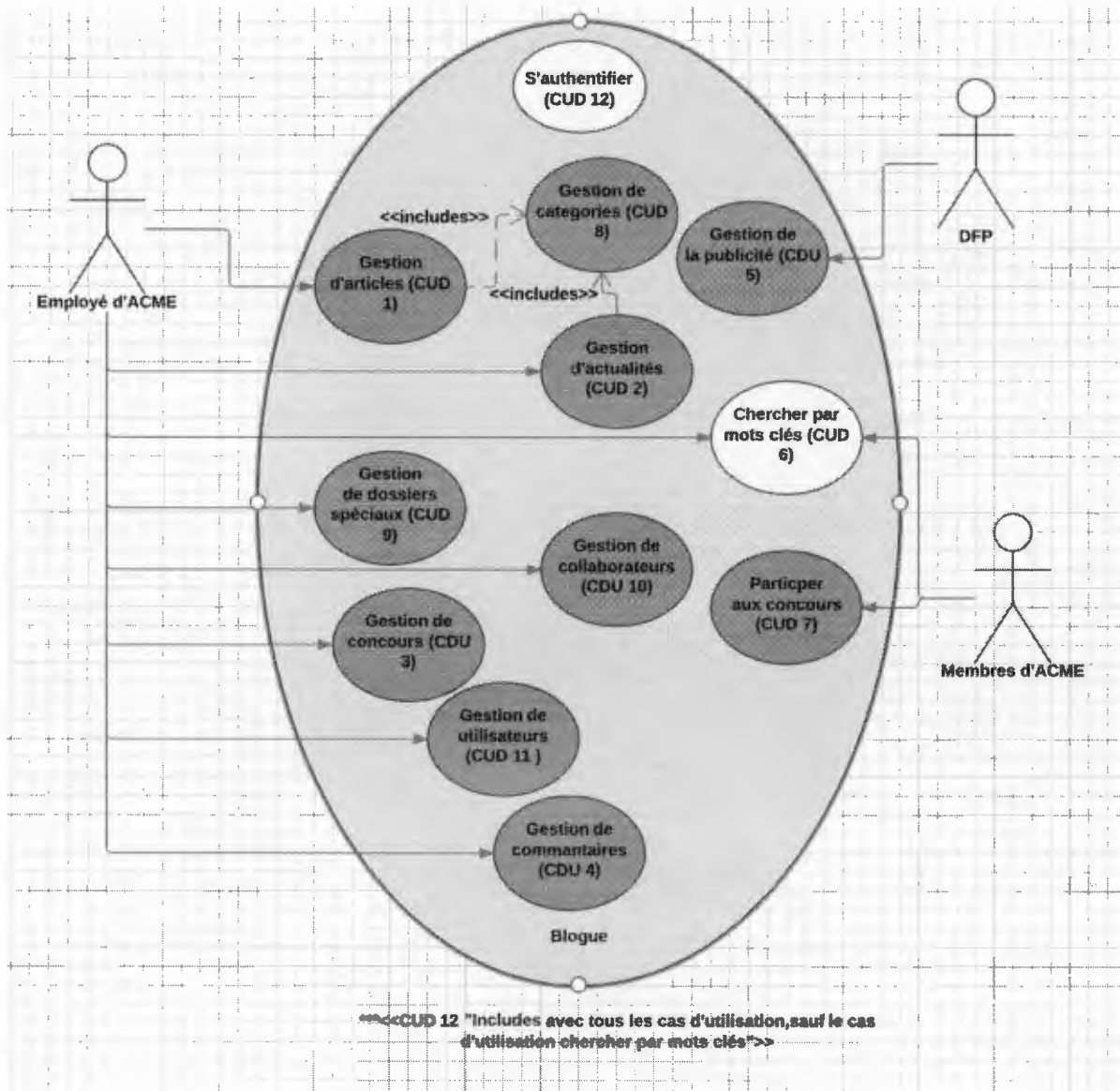


Figure I.1 - Diagramme de cas d'utilisation.

Le blogue compte trois acteurs et douze cas d'utilisation. Ces cas d'utilisation seront décrits dans cette section de façons contextuelles.

CUD1 – Gestion des articles : Les employés d'ACME utilisent l'application Web Blogue pour faire la gestion des articles. Cette gestion consiste à l'ajout, à la modification, à la visualisation ainsi qu'à la suppression des articles. Les champs requis lors de l'ajout et la modification des articles sont : Titre de l'article, description pour les méta balises (gestion

SEO), contenu de l'article (images, vidéo et texte) et catégorie de l'article (développement durable, formation, professionnel...). Pour ce qui est de la suppression des articles, une fenêtre de confirmation apparaît pour s'assurer de l'action qu'on veut réaliser.

CUD 2 – Gestion des actualités : Les employés d'ACME utilisent l'application Web Blogue pour faire la gestion des actualités. Tout comme la gestion des articles, la gestion des actualités consiste à l'ajout, la modification, la visualisation ainsi qu'à la suppression des actualités. Les champs requis lors de l'ajout et la modification des actualités sont : Titre de l'actualité, description pour les méta balises (gestion SEO), contenu de l'actualité (images, vidéo et texte), catégorie de l'actualité (Éducation, formation...). Pour ce qui est de la suppression des actualités, une fenêtre de confirmation apparaît pour s'assurer de l'action qu'on veut réaliser.

CUD 3 – Gestion des concours : Les employés d'ACME utilisent l'application Web Blogue pour faire la gestion des concours. Cette gestion consiste à l'ajout, la modification, la visualisation ainsi qu'à la suppression des concours. Les champs requis lors de l'ajout et la modification des concours sont : Titre du concours, description pour les méta balises (gestion SEO), contenu de concours (images, vidéo et texte), formulaire de participation, date de début et date de fin. Pour ce qui est de la suppression des concours, une fenêtre de confirmation apparaît pour s'assurer de l'action qu'on veut réaliser.

CUD 4 – Gestion des commentaires : Les employés et les membres d'ACME utilisent l'application Web Blogue pour faire la gestion des commentaires. Cette gestion consiste à l'ajout (par le membre ou les employés), à la modification, à la visualisation ainsi qu'à la suppression des commentaires. Les champs requis lors de l'ajout et la modification des commentaires sont : Images et textes. Pour ce qui est de la suppression des commentaires, une fenêtre de confirmation apparaît pour s'assurer de l'action qu'on veut réaliser.

CUD 5– Gestion des publicités : Les employés d'ACME utilisent l'application DFP pour faire la gestion des publicités. Cette gestion consiste à l'ajout, la modification, ainsi qu'à la

suppression des publicités. Les champs requis lors de l'ajout et la modification des publicités sont : Images, textes, code JavaScript, date de début et date de fin d'affichage, grandeur de l'affichage ainsi que la position où sera affichée la publicité dans le site Web. Pour l'affichage à l'intérieur du site il existe un module qui fait appel à DFP. Pour ce qui est de la suppression des publicités, une fenêtre de confirmation apparaît pour s'assurer de l'action qu'on veut réaliser.

CUD 6– Chercher par mot clé : Les employés et les membres d'ACME utilisent l'application Web blogue pour faire la recherche par mot clé.

CUD 7– Participer aux concours : Les membres d'ACME utilisent l'application Web blogue pour participer aux concours. Cette participation consiste à la remise d'un travail de haut calibre mettant en valeur ses compétences. Un formulaire est disponible durant la période d'ouverture dans l'application Web blogue pour la remise du travail.

CUD 8– Gestion des catégories : Les employés d'ACME utilisent l'application Web Blogue pour faire la gestion des catégories. Cette gestion consiste à l'ajout, la modification, la visualisation ainsi qu'à la suppression des catégories. Les champs requis lors de l'ajout et la modification des catégories sont : Type de catégories (actualités, articles) et titre de la catégorie. Pour ce qui est de la suppression des catégories, une fenêtre de confirmation apparaît pour s'assurer de l'action qu'on veut réaliser.

CUD 9– Gestion de dossiers spéciaux : Les employés d'ACME utilisent l'application Web Blogue pour faire la gestion de dossiers spéciaux. Cette gestion consiste en l'ajout, la modification, la visualisation ainsi que la suppression de dossiers spéciaux. Les champs requis lors de l'ajout et la modification des dossiers sont : Titre, description, image, date de publication, partenaire et liste d'articles. Pour ce qui est de la suppression de dossiers spéciaux, une fenêtre de confirmation apparaît pour s'assurer de l'action qu'on veut réaliser. Un dossier spécial est une liste d'articles appartenant à un partenaire.

CUD 10– Gestion des collaborateurs : Les employés d’ACME utilisent l’application Web Blogue pour faire la gestion de collaborateurs. Cette gestion consiste en l’ajout, la modification, la visualisation ainsi que la suppression de collaborateurs. Les champs requis lors de l’ajout et la modification des collaborateurs sont : Nom, prénom, fonction, catégorie de collaborateur, biographie, photo, et page LinkedIn. Pour ce qui est de la suppression de collaborateurs, une fenêtre de confirmation apparaît pour s’assurer de l’action qu’on veut réaliser.

CUD 11– Gestion des utilisateurs : Les employés d’ACME utilisent l’application Web Blogue pour faire la gestion des utilisateurs. Cette gestion consiste en l’ajout, la modification, ainsi que la suppression des utilisateurs. Les champs requis lors de l’ajout et la modification des utilisateurs sont : nom, prénom, fonction, adresse courriel, date de naissance, scolarité, date d’obtention du diplôme, et photo. Pour ce qui est de la suppression d’utilisateurs, une fenêtre de confirmation apparaît pour s’assurer de l’action qu’on veut réaliser.

CUD 12– S’authentifier : Les employés et les membres d’ACME s’authentifient dans l’application Web Blogue. L’authentification par les employés permet d’accéder à la section d’administration du blogue. Quant aux membres, ils s’authentifient pour mettre à jour leur profil et participer aux différents concours disponibles sur le blogue.

I.3 Acteurs du système

Le Tableau I.1 décrit les trois acteurs de l’application Web Blogue.

Tableau I.1. Acteurs du système.

Acteurs	Rôle
Les employés d'ACME	Les employés d'ACME sont les principaux acteurs de l'application Web Blogue. Ils sont responsables de la gestion et la publication du contenu du site Web.
DFP	C'est un système informatique qui agit comme passerelle pour publier des bannières publicitaires.
Membres d'ACME	Personnes ayant un compte dans ACME et qui profitent des privilèges. Ces personnes sont des étudiants, des diplômés ou des membres de l'Ordre des professionnels du Québec.

I.4 Description textuelle des principaux cas d'utilisation

Nous n'avons décrit ci-dessous que les principaux cas d'utilisation de l'application Web Blogue. Les autres cas d'utilisation ont été rédigé sous forme de *user story* et ont été présenté au comité de direction avec des maquettes d'interface utilisateur.

[CUD 1] Gestion des articles.

Titre	Gestion des articles
ID	CUD 2
Brève description	Ce cas d'utilisation explique comment utiliser l'application Web blogue pour l'ajout, la modification, la visualisation et la suppression des articles.
Acteur	Les employés d'ACME
Acteur secondaire	N/A
Référence	N/A
Pré-conditions :	<ul style="list-style-type: none"> • Que l'employé d'ACME soit authentifié dans le Blogue.
Déroulement normal :	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'employé déclenche le cas d'utilisation et choisit la gestion des articles 2. Le blogue affiche le menu de gestion des articles. Ce menu contient (ajouter/modifier/visualiser/supprimer) des articles. 3. L'employé choisit un des menus (ajouter/modifier/visualiser/supprimer). 4. Le blogue montre l'interface Web selon le choix de l'employé. 5. L'employé ajoute, modifie, visualise ou supprime un article. 6. Le blogue met à jour la base de données et le cas d'utilisation se termine.
Post conditions :	<ul style="list-style-type: none"> • Article ajouté/modifié/visualisé/supprimé avec succès • Article non ajouté/modifié/visualisé/supprimé

[CUD3] Gestion des concours.

Titre	Gestion des concours
ID	CUD 3
Brève description	Ce cas d'utilisation explique comment utiliser l'application Web blogue pour l'ajout, la modification, la visualisation et la suppression des concours.
Acteur	Les employés d'ACME
Acteur secondaire	N/A
Référence	N/A
Pré-conditions :	<ul style="list-style-type: none"> • Que le membre d'ACME soit authentifié dans le blogue • Que l'employé du blogue ait rédigé le contenu à publier. • Que le formulaire de participation (Code html inséré dans le corps du champ contenu) soit disponible.
Déroulement normal :	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'employé d'ACME déclenche le cas d'utilisation. 2. Le blogue montre l'interface Web d'administration 3. L'employé choisi gestion des concours 4. Le blogue affiche le menu de gestion des concours. Ce menu contient (ajouter/modifier/visualiser/supprimer) des concours. 5. L'employé choisit un des menus (ajouter/modifier/visualiser/supprimer). 6. Le blogue montre l'interface Web selon le choix de l'employé. 7. L'employé ajoute, modifie, visualise ou supprime un concours. 8. Le blogue met à jour la base de données et le cas d'utilisation se termine.
Post conditions :	<ul style="list-style-type: none"> • Concours ajouté/modifié/visualisé/supprimé avec succès • Concours non ajouté/modifié/visualisé/supprimé

[CUD 5] Gestion des publicités.

Titre	Gestion des publicités
ID	C05
Brève description	Ce cas d'utilisation explique comment utiliser l'application Web blogue pour l'ajout, la modification, la visualisation et la suppression des publicités.
Acteur	Les employés d'ACME
Acteur secondaire	N/A
Référence	N/A
Pré-conditions :	<ul style="list-style-type: none"> • Que l'employé d'ACME soit authentifié dans DFP. • Que l'employé du blogue ait les images et le contenu fourni par le partenaire.
Déroulement normal :	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'employé d'ACME déclenche le cas d'utilisation. 2. DFP montre l'interface Web d'administration. 3. L'employé choisit les campagnes 4. DFP affiche les campagnes [dans cet écran l'employé d'ACME peut ajouter/modifier/supprimer des publicités (campagnes)]. 5. L'employé sélectionne un des boutons (ajouter/modifier/supprimer). 6. DFP montre l'interface Web selon le choix de l'employé. 7. L'employé ajoute, modifie, ou supprime une publicité. 8. DFP interroge le site Web Blogue afin d'afficher la publicité et le cas d'utilisation se termine.
Post conditions :	<ul style="list-style-type: none"> • Publicité ajoutée/modifiée/visualisée/supprimée avec succès • Publicité non ajoutée/modifiée/visualisée/supprimée.

[CUD 7] Participer aux concours.

Titre	Participer aux concours
ID	CUD 7
Brève description	Ce cas d'utilisation explique comment utiliser l'application Web blogue pour participer aux concours.
Acteur	Les membres d'ACME
Acteur secondaire	N/A
Référence	N/A
Pré-conditions :	<ul style="list-style-type: none"> • Que le membre d'ACME soit authentifié dans le blogue
Déroulement normal :	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le membre d'ACME déclenche le cas d'utilisation. 2. Le blogue montre l'interface formulaire de participation aux concours. 3. Le membre remplit le formulaire de participation 4. Le blogue enregistre les données saisit par le membre, met à jour la base donnée et le cas d'utilisation se termine.
Post conditions :	<ul style="list-style-type: none"> • Formulaire de participation rempli avec succès

[CUD 12] S'authentifier dans le Blogue.

Titre	S'authentifier dans le Blogue
ID	CUD 0
Brève description	Ce cas d'utilisation explique comment utiliser l'application Web blogue pour s'authentifier.
Acteur	Les employés d'ACME et les membres d'ACME
Acteur secondaire	N/A
Référence	N/A
Pré-conditions :	Que l'employé d'ACME et les membres d'ACME aient un utilisateur et mot de passe valide.
Déroulement normal :	<ol style="list-style-type: none"> 1. L'employé ou le membre d'ACME choisit « Connexion au site » 2. Le blogue affiche l'interface de connexion. 3. L'employé ou le membre saisit le code d'utilisateur et le mot de passe. 4. Le blogue montre l'interface principale et le cas d'utilisation se termine.
Post conditions :	<ul style="list-style-type: none"> • L'employé a été authentifié avec succès

ANNEXE II

PLAN DE TRAVAIL

Le Tableau II.1 présente la liste des activités et leur estimation en heures pour le poste budgétaire lié au projet du blogue. Nous avons aussi ajouté des activités de nature opérationnelles à être imputées à un autre poste budgétaire afin de démontrer la faisabilité de réussir le projet et les demandes opérationnelles par une personne pendant un an. L'hypothèse de travail est que 3 heures par jour (maximum) seront consacrées au travail opérationnel et que 4 heures par jour (minimum) seront consacrées aux activités du projet, en moyenne.

Tableau II.1 Estimation de l'effort pour les activités liées au budget du projet.

Projet	Activités	Estimation (heures)
Amélioration/optimisation SEO du site ACME	Analyse	20
	Réalisation	130
	Total :	150
Correction pour satisfaire la norme W3C	Analyse	30
	Réalisation	60
	Total :	90
Intégration du blogue au site ACME	Analyse	80
	Conception	120
	Réalisation	400
	Conversion des données	40
	Tests systèmes/intégrés	20
	Mise en production (stratégie)	10
Total :	670	
Amélioration de la performance et la surveillance du site du ACME	Analyse	40
	Réalisation	80
	Total :	120
Migrer le pipeline vers Heroku.org	Analyse	10
	Réalisation	20
	Total :	30
Demandes Opérationnelles	Diverses activités	760
	Total :	760
Grand total :		1820

Les demandes opérationnelles sont principalement les activités suivantes :

1. Support et évolution du site/Heroku/SalesForce (correction de bug, anomalies) (Jira)
2. Gestion et optimisation de l'ensemble de l'architecture informatique TI et ses composantes du ACME avec les fournisseurs (CDI, CDD)
3. Documentation du processus d'affaires de l'entreprise au besoin et formation du personnel sur ce processus d'affaires
4. Formation du développeur sur Heroku/Django/Salesforce.

Une année-personne de travail est calculée à 52 semaines de 35 heures, soit 1 820 heures. Un total de 1 060 heures est requis pour le projet du blogue. Le reste de l'effort disponible de l'année sera affecté aux activités opérationnelles, soit un peu moins de 3 heures par jour sur toute l'année. L'estimation ci-dessus ne tient pas compte des journées fériées. Aucune vacance n'est prévue pendant cette année.

ANNEXE III

MAQUETTES D'INTERFACES UTILISATEURS

Cette annexe donne un aperçu des maquettes du Blogue proposées par Avenue 8, le sous-traitant en graphisme qui a conçu l'allure du site d'ACME.

III.1 Maquettes d'interfaces fournies par Avenue 8



Figure III.1 – Page d'accueil.



Figure III.2 – Page d'actualités.



Figure III.3 – Page des contributeurs.

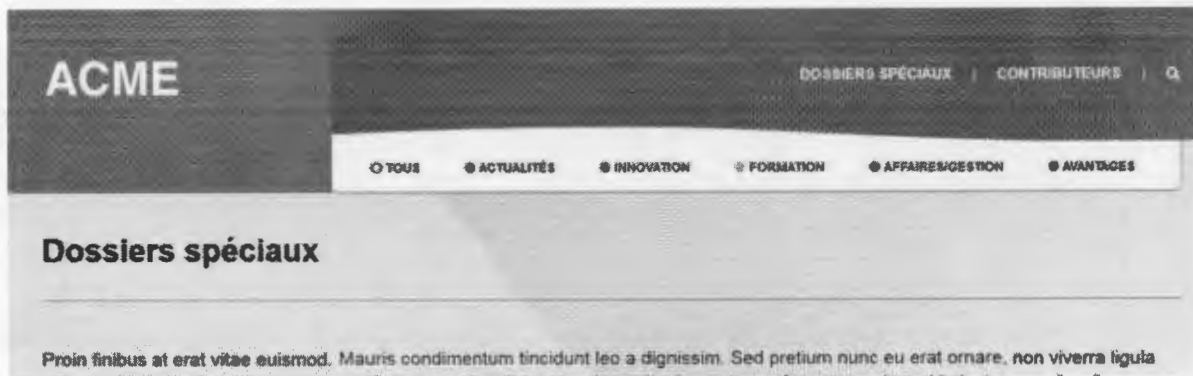


Figure III.4 – Page des dossiers spéciaux.

III.2 Interfaces utilisateurs du blogue



Figure III.5 – Page d'accueil pour les utilisateurs tel que nous l'avons développée.

III.3 Interface d'administration du blogue

Cette interface permet de faire la gestion du contenu publié dans le blogue, ainsi que la gestion des utilisateurs et de SEO.

Administration du site

ARTICLES		
Articles	+ Ajouter	/ Modifier
Catégories	+ Ajouter	/ Modifier
Collaborateurs	+ Ajouter	/ Modifier
Commanditaires	+ Ajouter	/ Modifier
Commentaires	+ Ajouter	/ Modifier
Dossiers spéciaux	+ Ajouter	/ Modifier
Galerias articles	+ Ajouter	/ Modifier

AUTHENTIFICATION ET AUTORISATION		
Groupes	+ Ajouter	/ Modifier

Actions récentes

Mea actions

Aucun(e) disponible

Figure III.6 – Page d'administration du blogue que nous avons développée.

ANNEXE IV

ATTRIBUTS DES CARACTÉRISTIQUES

État

Proposé	Cette caractéristique décrit la fonctionnalité par l'une ou l'autre des parties. Une demande de changement pourrait avoir lieu tout au cours du développement du produit.
Approuvé	Cette caractéristique est acceptée par le comité de direction ainsi que la consultante TI Yadisleyvi. Les deux parties sont d'accord pour implanter cette fonctionnalité.
Incorporé	Caractéristique qui a déjà été implantée lors d'une itération précédente.

Bénéfice

Haut	Caractéristique essentielle. L'échec fera que le logiciel ne répond pas aux besoins d'ACME.
Moyen	Caractéristique importante. L'échec peut causer un retard dans l'implantation du logiciel.
Bas	Caractéristique utile. L'échec n'est pas significatif.

Effort

Haut	Le niveau d'effort requière le développement d'une tâche complexe de plus de 4 semaines.
Moyen	Le niveau d'effort requiert le développement d'une tâche de moyen envergure. Donc, elle pourra se réaliser à l'intérieur d'un sprint soit 4 semaines
Bas	Le niveau d'effort est faible, moins de 4 semaines de travail.

Risque

Haut	Cette caractéristique est difficile à implanter parce qu'elle est très complexe ou parce que plusieurs autres caractéristiques sont dépendantes
Moyen	Cette caractéristique demande réflexion (étude) avant d'être implémentée, mais ne mettra pas le projet en péril.
Bas	Caractéristique facile à implanter.

Stabilité

Haut	Caractéristique très bien comprise par Yadisleyvi
Moyen	Caractéristique bien comprise par Yadisleyvi. Cette caractéristique peut être changée au cours du projet
Bas	Caractéristique peu comprise par Yadisleyvi

Priorité

Critique	Caractéristiques essentielles. Défaut d'avoir implémenté signifie que le système ne répondra pas aux besoins du client. Toutes les fonctionnalités essentielles doivent être implémentées dans la version ou le calendrier du projet se prolongera
Important	Caractéristiques importantes pour l'efficacité et l'efficience du système pour la plupart des applications. La fonctionnalité ne peut pas être facilement fournie d'une autre manière. Absence d'inscription d'une caractéristique importante pouvant affecter le client ou la satisfaction de l'utilisateur ou même les revenus, mais la nouvelle version ne sera pas retardée due à l'absence de tout élément important.
Utile	Caractéristiques qui sont utiles dans des applications moins typiques seront utilisées moins fréquemment ou pouvant être contournés. N'affecte pas de façon importante les revenus ou aura un impact important sur la satisfaction du client si cet élément n'est pas inclus dans la version livrée.

BIBLIOGRAPHIE

- Accounting_Seed (2016). "Site Web d'Accounting Seed." Retrieved 20 octobre 2016, from <http://www.accountingseed.com/>.
- ACME (2007). "Inspiration du (domaine professionnel) (Blogue initial d'ACME)." Retrieved 15 octobre 2016, from [https://blogue.\(acme\).qc.ca/](https://blogue.(acme).qc.ca/).
- ACME (2016). "ACME." Retrieved 15 octobre 2016, from [http://www.\(acme\).qc.ca/fr-ca/](http://www.(acme).qc.ca/fr-ca/).
- Amazon (2016). "Amazon Simple Storage Service (S3) — Cloud Storage — AWS." Retrieved 30 novembre 2016, from https://http://www.amazon.com/ap/signin?openid.assoc_handle=aws&openid.return_to=https%3A%2F%2Fsignin.aws.amazon.com%2Foauth%3Fresponse_type%3Dcode%26client_id%3Darn%3Aaws%3Aiam%3A%3A015428540659%3Auser%2Fhomepage%26redirect_uri%3Dhttps%3A%2F%2Fconsole.aws.amazon.com%2Fconsole%2Fhome%3Fstate%3DhashArgs%23%26isauthcode%3Dtrue%26noAuthCookie%3Dtrue&openid.mode=checkid_setup&openid.ns=http%3A%2F%2Fspecs.openid.net%2Fauth%2F2.0&openid.identity=http%3A%2F%2Fspecs.openid.net%2Fauth%2F2.0.
- Ambler, S. (2002). Agile Modeling: Effective Practices for eXtreme Programming and the Unified Process, Wiley.
- Appleman, D. (2015). Advanced Apex Programming for Salesforce.com and Force.com, Desaware Publishing.
- Aubry, C. (2015). Scrum le guide pratique de la méthode agile la plus populaire. Paris (France), Dunod.
- Beck, K., et al. (2001). "Manifeste pour le développement Agile de logiciels." Retrieved 29 octobre 2016, from <http://agilemanifesto.org/iso/fr/manifesto.html>.
- Beck, K., et al. (2001). "Principes sous-jacents au manifeste." Retrieved 29 octobre 2016, from <http://agilemanifesto.org/iso/fr/principles.html>.
- Benioff, M. and C. Alder (2009). Behind the Cloud: The Untold Story of How Salesforce.com Went from Idea to Billion-Dollar Company-and Revolutionized an Industry, John Wiley & Sons.

- Boisvert, M. and S. Trudel (2011). Choisir l'agilité: du développement logiciel à la gouvernance. Paris (France), Dunod.
- Cockburn, A. (2016). "Crystal Clear Distilled." Retrieved 30 mars 2017, from <http://alistair.cockburn.us/Crystal+Clear+distilled>.
- Davis, J. (2013). Teach Yourself VISUALLY Salesforce.com, John Wiley & Sons
- Davis, J., et al. (2015). Teach Yourself VISUALLY Salesforce.com, John Wiley & Sons.
- Django (2016). "Django: The Web framework for perfectionists with deadlines." Retrieved 23 octobre 2016, from <https://http://www.djangoproject.com/>.
- Drupal (2016). "Drupal (tm): Launch, manage, and scale ambitious digital experiences—with the flexibility to build great Websites or push beyond the browser. Proudly open source." Retrieved 22 octobre 2016, from <https://http://www.drupal.org/>.
- Duckett, G. A. (2017). Salesforce Programming (2017 Edition): Questions and Answers, CreateSpace Independent Publishing Platform.
- Ebel, F. (2013). Apprendre Python 3, Pearson Education.
- Espake, P. (2015). Learning Heroku Postgres, Packt Publishing Limited.
- Form_Assembly (2016). "Site Web de Form Assembly." Retrieved 23 novembre 2016, from <http://www.formassembly.com/>.
- Google (2016). "DoubleClick for Publishers - Google." Retrieved 5 mai 2016, from <https://http://www.google.com/doubleclick/publishers/small-business/>.
- Hanjura, A. (2014). Heroku Cloud Application Development.
- Heroku (2016). "Heroku: Cloud Application Platform." Retrieved 10 septembre 2016, from <https://id.heroku.com/login>.
- Highsmith, J. (2009). Agile Project Management: Creating Innovative Products, Addison-Wesley Professional.
- IEEE_610-1990 (2001). 610-1990 - IEEE Standard Computer Dictionary: A Compilation of IEEE Standard Computer Glossaries.
- ISO/IEC_25010:2011 (2011). Systems and software engineering -- Systems and software Quality Requirements and Evaluation (SQuaRE) -- System and software quality models.

- Jira (2016). "L'outil de développement logiciel n° 1 pour les équipes agiles." Retrieved 21 septembre 2016, from <https://acme.atlassian.net/projects/DO/>.
- Joomla (2016). "Site Web de Joomla!". Retrieved 20 octobre 2016, from <https://http://www.joomla.org/>.
- Kemp, C. and B. Gyger (2013). PROFESSIONAL HEROKU PROGRAMMING: AN ARCHITECTS GUIDE, Wrox.
- Middleton, N. and R. Schneeman (2013). Heroku: Up and Running: Effortless Application Deployment and Scaling, O'Reilly Media.
- MUELLER, J. P. (2016). Python Pour les Nuls, First Interactive.
- Netherlund, A. (2014). How to Use MailChimp for Beginners: The Indie Author's Guide to Email Marketing, EnemyOne.
- OVH (2016). "OVH Canada: Cloud et serveurs dédiés." Retrieved 26 novembre 2016, from <https://ca.ovh.com/auth/?action=disconnect&onsuccess=https%3A%2F%2Fca.ovh.com%2Fmanager%2F%23%2Fconfiguration>.
- PayPal (2016). "Connexion - Connectez-vous à votre compte PayPal." Retrieved 1 septembre 2016, from https://http://www.paypal.com/signin?country.x=CA&locale.x=fr_CA.
- Rota, V. M. (2010). Gestion de Projet Agile, Eyrolles.
- Shrivastava, M. (2014). Salesforce Essentials for Administrators, Packt Publishing Limited
- Topalovich, M. (2017). Salesforce Lightning Application Development Essentials Format Kindle, Packt Publishing.
- Weinmeister, P. (2014). Practical Salesforce.com Development Without Code: Customizing Salesforce on the Force.com Platform, APress.
- Wikipedia (2016). "Blog." Retrieved 3 octobre 2016, from <https://fr.wikipedia.org/wiki/Blog>.
- Wikipedia (2016). "Gestion de configuration." Retrieved 20 octobre 2016, from https://fr.wikipedia.org/wiki/Gestion_de_configuration.
- Wikipedia (2016). "Optimisation pour les moteurs de recherche." Retrieved 22 novembre 2016, from https://fr.wikipedia.org/wiki/Optimisation_pour_les_moteurs_de_recherche.
- Wong, T., et al. (2016). Salesforce.com for Dummies John Wiley & Sons Inc.

WordPress (2016). "Site Web de WordPress en français." Retrieved 21 octobre 2016, from <https://fr.wordpress.org/>.