



Le génie pour l'industrie

RAPPORT TECHNIQUE
PRÉSENTÉ À L'ÉCOLE DE TECHNOLOGIE SUPÉRIEURE
DANS LE CADRE DES COURS LOG795 ET GOL795
PROJET DE FIN D'ÉTUDES EN GÉNIE LOGICIEL
ET
PROJET SPÉCIAL

PATCHÉTS
SYSTÈME DE GESTION DES VENTES ET INVENTAIRE

AUTEURS

VINCENT CLÉMENT

DÉPARTEMENT DE GÉNIE LOGICIEL ET DES TI

Professeur-superviseur
Alain April

MONTRÉAL, 7 AOÛT 2019
ÉTÉ 2019

Remerciements

L'auteur de ce rapport aimerait remercier le professeur Alain April. Sans son support ce projet n'aurait probablement jamais vu le jour. De façon hebdomadaire, il fait des rencontres afin de me guider dans mes choix technologiques et décisions de développement. M. April m'a aussi grandement aidé à structurer des objectifs réalisables et cohérents. Son support et ses conseils furent appréciés tout au long du projet.

PATCHÉTS

SYSTÈME DE GESTION DES VENTES ET INVENTAIRE

Résumé

Notre client est la Magistrature de la Fraternité, représentée par Clément Rousseau, ancien Magistrat et actuel Sage. Celui-ci nous a expliqué les difficultés que rencontre la magistrature de la fraternité lorsque vient le temps de la vente de patch et du maintien de l'inventaire de celles-ci.

Le principal défi est d'arriver à optimiser la complexité du processus d'achat de patch pour les membres de la fraternité ainsi que l'optimisation de la gestion des commandes et produit en vente gérés par la magistrature. Notre objectif est de produire un logiciel qui permettra de remplacer le formulaire google qui est utilisé actuellement pour passer des commandes, par un magasin en ligne et de créer une interface intuitive qui permettra aux membres de la magistrature d'approuver ou rejeter ces commandes de façon rapide et efficace. De plus, une interface administrateur permettra aussi la gestion rapide du magasin et des articles qu'il peut contenir, ce qui se trouve à être un héritage permanent pour la magistrature de la fraternité du piranha.

Table des matières

	Page
Objectifs	7
Présentation du promoteur	7
Architecture existante	7
Besoins du client	8
Mandat du projet	9
Composition de l'équipe	9
Livrables et itérations	10
Risques	11
Méthode de travail	11
Gestion de projet	11
Suivi du projet	13
Outils	13
Présentation détaillée des technologies	15
Ruby on Rails	15
Bootstrap	15
Docker	15
Jenkins	15
Square	15
Base de données MySQL	16
Intégration	17
Diagramme de déploiement	17
Problèmes rencontrés	18
Ce qu'il reste à faire	18
Mise en production	18
Tests d'intégration	18
Recommandations	19
Contributions de l'équipe	19
Conclusion	20

Liste des abréviations, sigles et acronymes

Terme	Définition
API	Interface de programmation qui sert de façade pour les prototypes logiciels qui l'utilisent
Argentier	Membre de la magistrature, responsable du budget, de la petite caisse et des comptes bancaires. Il ou elle, est aussi des demandes de commandite.
Critères d'approbation	<ul style="list-style-type: none"> - Avoir effectué un mandat complet (1 an), sans avoir interrompu son implication - Si le membre a commencé son implication en milieu d'année, un témoignage du président(e) ou directeur(trice) du club est nécessaire pour acquérir l'écusson. Ce témoignage doit faire ressortir l'importance de l'implication de l'étudiant(e) durant ce laps de temps. - Si le membre arrête ou démissionne de son implication pour une raison jugée non valable par la magistrature, le membre ne pourra pas recevoir son écusson. [Raison jugée valable: Maladie, Graduation, etc..]
Fraternité du Piranha	La fraternité du Piranha est un regroupement de l'ÉTS composé de plus de 250 étudiant(e)s et anciens étudiant(e)s de l'ÉTS. L'objectif de la fraternité est de regrouper les étudiant(e)s ayant été fortement impliqué(e)s socialement, culturellement, et sportivement. Le symbole d'appartenance à la fraternité du Piranha est notre couvre-tout (ou "chienne") que les membres peuvent personnaliser avec des écussons symbolisant leurs nombreuses implications et intérêts.
Implication Officielle	<p>Ceux-ci sont choisis dans une liste définie et révisés par le Marchand. Cette liste contient uniquement les écussons permis représentant les participations dans:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Un club scientifique de l'ÉTS - Un regroupement de l'ÉTS - Un comité de l'AÉÉTS - Le CA ou CE de l'AÉÉTS - Un club sportif de l'ÉTS. - Un CO des compétitions interuniversitaires en génie.
Implication Non-Officielle	<p>Les seuls règlent pour ce genre d'écussons sont:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aucun surnom choquant ou déplacé - Aucun écusson pouvant se trouver dans la liste de ceux d'implication - Aucun écusson pour une activité qui a été rémunéré.

Marchand	Membre de la magistrature, responsable du stock, des commandes d'écussons et de chiennes.
Magistrat	Membre de la magistrature, responsable de la gestion de l'équipe, de la planification, des négociations avec les partenaires
Magistrature	Équipe d'administrateurs de la Fraternité
Patch	Écussons, objet de commande réglementée
PFE	Projet de fin d'études.
Service REST	Style d'architecture définissant un ensemble de contraintes et de propriétés basées sur le protocole HTTP.
SRS	Spécification des exigences prototype logicielles
SSO	Single Sign-On

Tableau I : Liste des abréviations, sigles et acronymes

Objectifs

Présentation du promoteur

Le promoteur du projet se nomme Clément Rousseau. Il est l'ancien Magistrat de la Fraternité du Piranha et l'actuel "sage" de celle-ci. La Fraternité du Piranha est un regroupement étudiant de l'ÉTS qui fait la promotion de l'implication au sein de l'école.

Architecture existante

Présentement, le client utilise un formulaire Google, qui avait une extension web alimente les champs des possibilités établies. Ce formulaire commence à être très complexe, très long à charger et à modifier. Les membres de la magistrature doivent ainsi modifier à la main le formulaire à chaque fois qu'un nouveau regroupement se rajoute et puis ajouter les années disponibles à chaque nouvelle ouverture de demande, année après année. Il n'y a aucune automatisation et aucune validation présentement dans le processus.

La validation des commandes est ensuite effectuée à la main par le marchand et des envois de courriel individuel manuel sont envoyés par la suite.

Un début d'interface web avait été développé lors d'un PFE à l'automne 2018.

Besoins du client

Présentement, notre client doit mettre à jour, manuellement, différents formulaires Google, et ce, à plusieurs reprises au cours d'une année. Le client doit aussi approuver individuellement une trentaine de demandes de patch, deux ou trois fois par année, qui peuvent contenir jusqu'à une dizaine de patches par demande. Puis le promoteur doit envoyer des courriels à toutes les personnes qui ont passé commande afin de les informer de l'état de leur commande, soit les patches approuvés, les non approuvés et le motif du rejet le cas échéant. Ce processus peut être long et pénible.

Du côté de l'expérience utilisateur, les membres de la fraternité du piranha qui achète des patches, doivent avoir un visuel de ce qu'il achète ainsi que l'option de voir la totalité de leur commande avant de finaliser celle-ci.

Le promoteur voudrait un système lui permettant de simplifier l'approbation des demandes de patch custom afin de répondre aux demandes de façon plus efficace et plus rapidement. Il est aussi demandé d'implémenter une interface administrateur qui permettra la gestion des différents paramètres de choix de patch custom disponible. Le promoteur veut pouvoir offrir et gérer un suivi des commandes en notifiant les utilisateurs de l'état de leur commande et aimerait que l'on automatise les envois de courriel avec des bons de commande suivant un modèle préétabli. Le système doit incorporer un système de vente physique, exemple le système Square, ce qui lui permettra d'offrir la possibilité d'accepter des achats physiques lors d'événement organisé par la fraternité du piranha ainsi que de gérer l'inventaire d'item. Cela aurait pour effet d'alléger le processus pour les membres de la magistrature et d'augmenter le suivi des commandes.

Le système doit être accessible facilement par toutes les membres de la fraternité du piranha. Les informations transactionnelles des clients doivent être protégées. De plus, un système d'authentification pour les membres de la magistrature doit être mis en place afin de les différencier des autres membres de la fraternité. Ainsi une gestion des droits, comme l'approbation des commandes ou la modification des items en vente serait accessible uniquement à certaine personne et les autres utilisateurs normaux pourrait pour leur part faire des commandes.

Mandat du projet

Le mandat est de produire une application web de style magasin en ligne qui prendra la forme d'une page web. Celle-ci sera accessible à l'ensemble de la toile. Le système comprendra les fonctionnalités suivantes : la création d'un magasin lié à Square, une interface qui permettra l'approbation des commandes ainsi que des envois de courriel automatique. Le prototype devra permettre de générer des fichiers de commande pour les commandes de patch.

Livrables et itérations

Les tableaux suivants résument les livrables/itérations.

Nom de l'artefact	Description
Analyse d'impact	Document analyses d'impacts des requêtes de changements pour l'outil PatchETS.
Rapport final du projet	Ce document présentant les résultats du projet ainsi que la démarche utilisée.
Présentation du projet	Présentation PowerPoint d'expliquer et présenter le déroulement du projet et les résultats obtenus.

Tableau III : Livrables

Itération	Livrable	Date de début	Date de fin
1	Analyse des besoins du client et règles d'affaires. Production du document d'Analyse d'impact	4 mai 2019	6 juin 2019
2	Implémentation de l'interface Administrateur et démo des avancements au client.	7 juin 2019	22 juin 2019
3	Implémentation de l'interface utilisateur conviviale. Implémentation des modifications proposées par le client	23 juin 2019	15 juillet 2019
4	Implémentation des commandes de patchs et approbation de commande et démo client.	15 juillet 2019	30 juillet 2019
5	Validation des exigences logicielles du projet avec le client	Août 2019	Automne 2019
6	Déploiement de l'application	Automne 2019	2020

Tableau IV : Itérations prévues

Risques

Risque	Probabilité	Conséquence
Temps limité	Haute	Moyenne
Intégration Square	Haute	Haute

Tableau V : Risques pour la réalisation

Méthode de travail

Gestion de projet

Afin que le déroulement du projet se passe bien, j'ai choisi d'utiliser la méthode Kanban pour ce qui est de la gestion du projet. J'ai utilisé cette méthode afin de représenter, de manière visuelle, ce qu'il restait à faire dans le projet.

Côté choix technologique, la gestion a majoritairement été faite à l'aide de Trello. Un tableau pour le projet fut créé. Le tableau contenait l'ensemble des tâches qui était dû, ainsi que leur date de livraison, pour que le projet soit mené à terme. J'ai mis à jour les livrables à tous les réunions, qui avait lieu toutes les semaines. Des commentaires sur les tâches ont été laissé afin que des traces des avancement et justification des choix soit marqué quelque part. Cela a permis de faire un suivi efficace de la progression des tâches et de s'assurer que le projet avançait à un bon rythme. Pour ce qui est des heures travaillées j'ai utilisé google stop watch afin de comptabiliser celles-ci.

Chaque semaine, lors de la rencontre hebdomadaire, l'évolution de la progression du projet et de ses livrables était présentée et analysée au professeur responsable du projet. Le code est enregistré pour sa part sur Github afin de gérer la progression des versions.

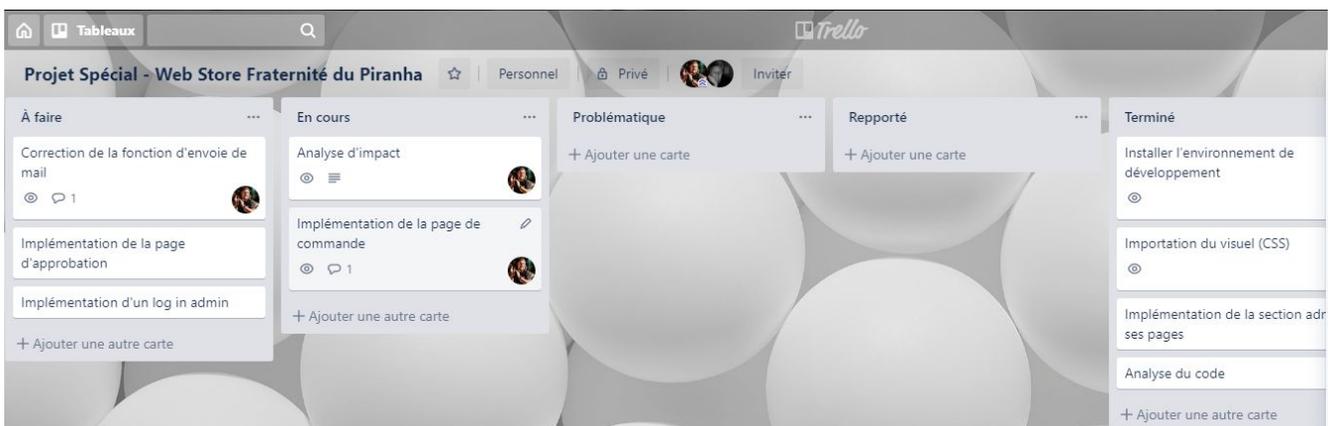


Figure I : Vue d'ensemble du tableau des tâches Trello.

Suivi du projet

Le projet débuta par une sérieuse analyse d'impact et une familiarisation avec le début d'outil qui avait été développé lors du PFE d'automne. Des réunions hebdomadaires de style agiles avaient lieu toutes les semaines afin de suivre les avancements du projet. Une démonstration de l'avancement du projet a été faite au superviseur de notre projet de façon régulière et deux démonstrations du système ont été faites au promoteur. La conclusion de ce projet est faite par la rédaction de ce rapport, une présentation académique du projet de fin d'études et la livraison du système au promoteur.

Outils

- **Trello**

Cet outil permet de faire une représentation visuelle efficace grâce à son interface qui simule un tableau sur lequel des *Post-its* avec les tâches à accomplir y sont affichés. L'utilisation que j'en faisais ne nécessitait pas de payer pour les fonctionnalités avancées. Je me suis donc contentée des fonctions de bases fournies gratuitement. Plusieurs informations pertinentes ont pu être suivies à l'aide de notre tableau Trello. Le tableau fût séparé en cinq sections distinctes, «À faire», «En cours», «Problématique», «Reporté» et «Terminé ». Ceci a pour effet de voir au premier regard l'état des tâches et les tâches qui demandent des actions immédiates ou bien qui posent problème. Une capture d'écran du tableau Trello a été mise en annexe 2 pour vous donner un exemple visuel.

La création des tâches se faisaient lors des réunions. Les tâches étaient créées dans la première section soit «À faire», pour être ensuite déplacées dans la section, «En cours». Une fois celle-ci complétée, elle était déplacée dans la section «Terminé». Si cependant un problème était rencontré au cours de la tâche, que celle-ci se retrouvait avec de l'information manquante afin de bien la compléter, la tâche était alors déplacé dans la section «Problématique», en ajoutant dans les commentaires les questions ou informations manquantes. La dernière section, «Reporté», comprend quant à elle des tâches qui ont été créées, commencées ou non, et qui ont finalement été décrété hors du spectre principal du projet. Ces tâches se retrouvent donc abandonnées jusqu'à la prochaine itération du projet.

- **Google Docs**

J'ai utilisé l'éditeur de texte gratuit de Google pour la rédaction de l'ensemble des documents produit lors du projet. Ce choix est principalement dû aux fonctionnalités de partage et la capacité d'écriture simultanées dans un document.

- **Ubuntu**

Le choix d'utiliser, Ubuntu est simple. Celui a été fait afin de pouvoir rouler localement le serveur rail sur windows.

- **RubyMine**

IDE faisant partie de la suite JetBrains, permettant de coder rapidement dans le langage ruby on rail. Cet outil fut utilisé tout au long du projet.

- **GitHub**

Plateforme d'hébergement de code source et de collaboration basé sur Git, un outil de versionnement de code source.

Présentation détaillée des technologies

Ruby on Rails

Ruby on Rails est un cadre pour le développement d'application web basé sur le patron MVC (Modèle-Vue-Contrôleur). Ce cadre est aussi accompagné de plusieurs outils pour effectuer du développement piloté par les tests (tests unitaires, tests d'intégration et hybride), la gestion de ressources statiques et le mappage d'objet-relationnel de la base de données.

Bootstrap

Bootstrap est une librairie open source permettant une meilleure structuration du code. Elle contient plusieurs librairies CSS et JavaScript offrant une multitude d'éléments visuels et d'effets, en plus d'un support multiplateforme.

Docker

Docker permet de faciliter l'utilisation d'application logiciel en créant des conteneurs ayant toutes les ressources nécessaires pour son bon fonctionnement.

Jenkins

Jenkins est un outil d'intégration continue qui est utilisé dans notre chaîne de déploiement pour exécuter les tests et mettre en ligne une nouvelle version de l'application.

Square

Les items ne peuvent pas être personnalisés pour inclure du texte. Cela signifie que la gestion d'inventaire devra se faire dans notre système. Pour gérer l'approbation des écussons, on fera payer les membres en entières. Les écussons refusés seront remboursés par la suite, car Square rembourse le client et les frais de transactions si le remboursement est effectué dans les trois mois suivants l'achat.

Pour créer un «checkout ID» pour le paiement et rediriger après le paiement, nous avons utilisé la documentation disponible sur le site suivant:

<https://docs.connect.squareup.com/payments/checkout/overview>

Base de données MySQL

L'équipe a premièrement envisager une base NoSQL, mais étant donné le travail de conception et l'intégration avec Ruby on Rail, était moins complexe, nous avons donc arrêté notre choix sur une base de données MySQL. J'ai décidé de continuer avec cette architecture de donnée et n'ai pas eu besoin de la modifier.

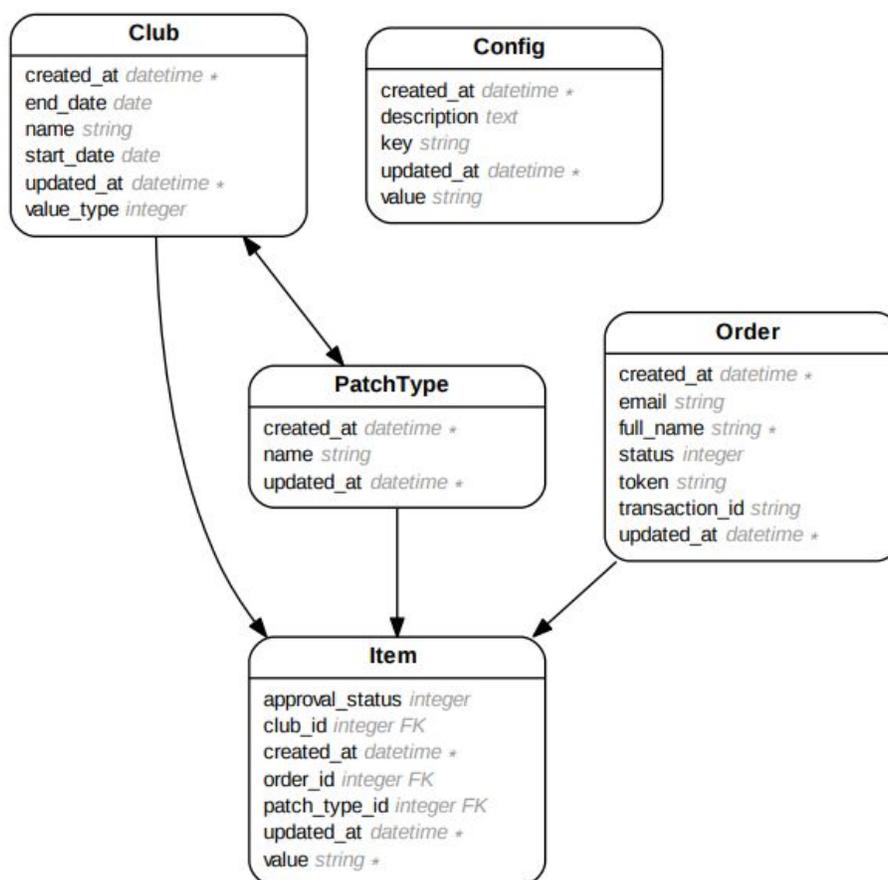


Figure IX : Schéma relationnel de la base de données PatchÉTS.

Intégration

Diagramme de déploiement

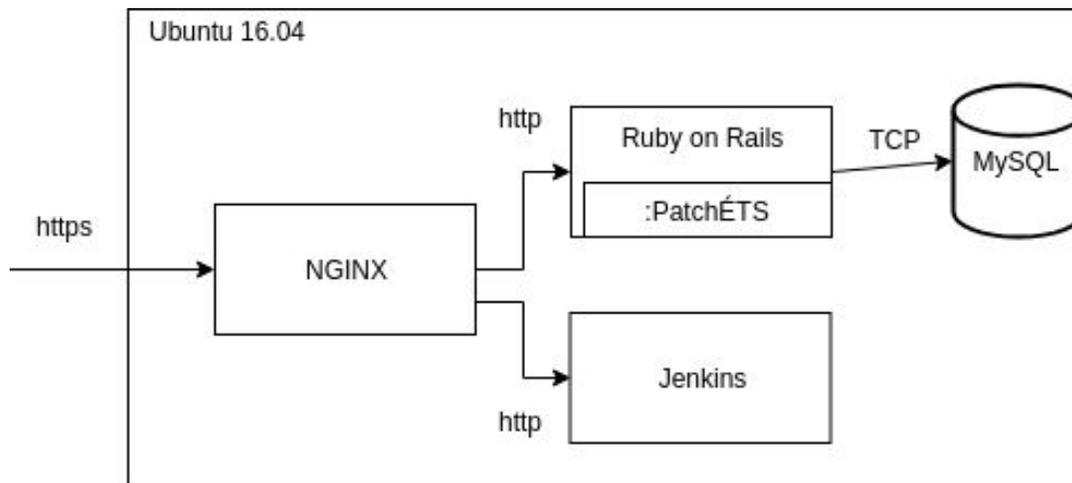


Figure X : Diagramme de déploiement du système PatchÉTS.

L'entièreté du système est déployée sur une seule machine utilisant le système d'exploitation Ubuntu 16.04. Afin de donner un point d'accès singulier par HTTP au service PatchÉTS, ainsi que Jenkins, le proxy inverse NGINX est installé entre ceux-ci. L'utilisation de NGINX permet aussi d'ajouter des autorisations plus strictes pour accéder à Jenkins. La base de données MySQL est aussi déployée sur le même serveur. Cette dernière est utilisé pour y stocker toutes les données de PatchÉTS.

Problèmes rencontrés

Le plus grand défi que j'ai dû surmonter est sans aucun doute la compréhension des règles d'affaires de la fraternité du piranha. Lors des premières rencontres, il était question uniquement de ceux-ci. Chaque semaine, une nouvelle exception apparaissait et se devait d'être prise en compte. J'ai donc dû apprendre parfaitement les processus de la Fraternité pour être certaine de ne pas oublier un cas particulier, qui n'aurait pas été couvert par le système développé. Comme je n'avais jamais fait de Ruby on Rail avant de commencer ce projet, il a fallu que j'apprenne la base. J'ai réussi à remédier à ce problème en suivant des tutoriel en ligne et l'aide d'ami qui avait déjà utilisé ce langage de programmation.

Ce qu'il reste à faire

Log In Admin

La mise en place d'un «log in» admin n'est pas encore complétée. Seul les membres de la magistrature doivent avoir accès aux pages admin et à l'approbation des commandes. Je continue actuellement de travailler sur cette partie afin qu'elle soit prête pour le déploiement en 2020.

Mise en production

La mise en production de PatchÉTS n'est pas encore complétée. Le client souhaite que le projet soit hébergé par un club de l'école afin d'économiser les coûts qui pourraient être encourus avec le hébergement externe. Les démarches sont en cours et nous prévoyons une mise en ligne dans les semaines à venir.

Tests d'intégration

Bien que le projet possède plusieurs tests unitaires pour valider les règles d'affaires du projet, des tests d'intégration pour valider l'ensemble du fonctionnement de l'application sont manquants. De ce

fait, afin d'assurer le bon déroulement des développements futurs du projet, il est souhaitable d'ajouter de nouveau cas de tests. Ces tests permettent aussi de confirmer l'ensemble des fonctionnalités.

Recommandations

Je n'ai pas eu le temps de développer des tests d'intégration. Il serait une bonne idée et une bonne pratique de créer et d'intégrer certains petits tests d'intégration aux autres tests déjà implémentés.

Il y aurait aussi le côté sécurité de l'application qui devrait être renforcé afin d'éviter que des utilisateurs mal intentionnés ne puissent changer leur commande ou les informations de la base de données, ou encore à la page administrateur.

Une certaine vérification constante des mises à jour Square doit être faite pour s'assurer du bon fonctionnement de l'application.

Conclusion

En conclusion, ce projet spécial avait un mandat précis et je devais livrer une application fonctionnelle à la fin de celui-ci. J'ai rencontré quelque difficulté au début du projet dû aux multiples règles d'affaires qui devaient être comprises et prise en compte lors de l'implémentation du projet. Cela a eu pour effet de retarder le déploiement de l'application à l'automne 2019 mais celle-ci devrait être prête pour la prochaine demande de patch qui aura lieu en février. Ce projet m'a permis d'approfondir plusieurs de mes compétences de futur ingénieur, t'en technique que pratique, que ce soit en Ruby on Rail ou d'une expérience d'analyse de besoin et règles d'affaires complexes. Le projet sera rendu «Open Source» afin que tous puissions aider au maintien de l'application au travers les années. Au final, le client sort avec une solution qui répond encore mieux qu'il croyait à ses besoins et est extrêmement heureux et impatient de pouvoir utiliser l'application produite qui lui simplifiera la vie et révolutionne la façon plutôt archaïque que celui-ci utilisait.

ANNEXE I

PROTOTYPE STATIQUE

Écran : Formulaire de demande



ACCUEIL COMMANDITAIRES ÉCUSSENS RÉGLEMENTS MISSION EMPLACEMENT



DEMANDE D'ÉCUSSENS PERSONNALISÉS

CONTACT

Nom:

Courriel:

VOTRE PATCH

Type de Patch: Implication Graduation Personnalisée

Cycle:

Département:

Année:

[Ajouter](#)

BACC LOG 17

Important

Vous ne pouvez pas demander une patch pour l'année en cours. Même s'il s'agit de votre graduation, vous devez attendre l'année suivante.

- Implication annuel:** Dans les différents clubs de l'ÉTS
- Implication édition:** Organisation d'événements
- Implication co:** Comité d'organisation

VOTRE COMMANDE

#	Contenu	Quantité	Prix	Action
1	ORG R&D A08	<input type="text" value="1"/>	4.00 \$	ORG R&D A08 Ajouter Retirer

Sous-total	4.00 \$
T.P.S.	0.00 \$
T.V.Q.	0.00 \$
Total	4.00 \$

[Payer votre facture](#)

Écran: Confirmation de demande

Merci,

Nous avons bien reçu votre commande. Vous aurez des nouvelles après la validation de celle-ci.

Vous serez contacté à l'adresse suivante: **jp@gmail.com**

Contactez nous si ce n'est pas la bonne information

VOTRE COMMANDE

#	Contenu	Quantité	Prix
1	ORG RENTREE A16	X3	4.00 \$
2	BACC LOG 17	X1	4.00 \$
3	PATCHETS	X1	4.00 \$
			20.00 \$

[Retourner sur le site de la Fraternité](#)

Écran: Connexion admin



PATCHETS - PANNEAU D'ADMINISTRATION

Déjà membre?

Utilisateur:

Mot de passe:

Nouveau membre de la magistrature?

Écran : Tableau de bord



PATCHETS - PANNEAU D'ADMINISTRATION

TABLEAU DE BORD REGROUPEMENT DEMANDES DÉCONNEXION

Tableau de bord

1

Nouvelle(s) demande(s)

4

Demande(s) totale

8

Écusson(s) au total

36.00 \$

D'écussons vendu

Fermeture des demandes

11 décembre 2018

Prochaine commande

15 décembre 2018

État du formulaire de demande

Actif Inactif

Courriel du fournisseur

fournisseur@fournisseur.ca

Enregistrer les configurations

Écran : Gestion des regroupements



PATCHETS - PANNEAU D'ADMINISTRATION

TABLEAU DE BORD **REGROUPEMENT** DEMANDES DÉCONNEXION

Gestion des regroupements

Afficher éléments

Rechercher :

Nom	Date de création	Date de fermeture	Statut	Action
AEROETS CE	Automne 2005	-	Actif	Modifier Supprimer
AÉÉTS AGENDA	Automne 2002	-	Actif	Modifier Supprimer
AÉÉTS ATHLETS	Automne 2003	-	Actif	Modifier Supprimer
AÉÉTS CA	Automne 2004	-	Actif	Modifier Supprimer
AÉÉTS CE	Automne 2005	-	Actif	Modifier Supprimer
AÉÉTS CECS	Automne 2006	-	Actif	Modifier Supprimer
AÉÉTS CECTN	Automne 2007	-	Actif	Modifier Supprimer
AÉÉTS CECUT	Hiver 2010	-	Actif	Modifier Supprimer
AÉÉTS CEELE	Hiver 2011	-	Actif	Modifier Supprimer
AÉÉTS CEGPA	Hiver 2012	-	Actif	Modifier Supprimer

Affichage de l'élément 1 à 10 sur 75 éléments

Précédent **1** 2 3 4 5 ... 8 Suivant

Écran : Gestion des demandes



PATCHETS - PANNEAU D'ADMINISTRATION

TABLEAU DE BORD REGROUPEMENT **DEMANDES** DÉCONNEXION

Gestion des demandes

Générer une commande avec les demandes approuvées

Actions groupées:

[Approuver](#) [Refuser](#)

Afficher éléments

Rechercher :

<input type="checkbox"/>	Demandeur	Courriel	Date	Écusson(s)	Prix	Statut	Action
<input type="checkbox"/>	Jean-Philippe Decoste	decostejp@gmail.com	2018-12-10		0.00 \$	Refusée	Approuver Refuser Modifier
<input checked="" type="checkbox"/>	Vincent Clément	vincentc@gmail.com	2018-11-02	1X Implication - AEETS 17-18 1X Graduation - BACC LOG 19	8.00 \$	Approuvée	Approuver Refuser Modifier
<input type="checkbox"/>	Julie Blais	julieb@gmail.com	2018-10-11	1X Implication - AEETS 17-18 1X Graduation - BACC GOL 19	8.00 \$	Nouvelle	Approuver Refuser Modifier
<input type="checkbox"/>	Benoît Côté-Jodin	benoitcj@gmail.com	2018-10-05	1X Implication - AEETS 17-18 1X Graduation - BACC LOG 19	8.00 \$	Refusée	Approuver Refuser Modifier

Affichage de l'élément 1 à 4 sur 4 éléments

Précédent **1** Suivant