



Le génie pour l'industrie

RAPPORT TECHNIQUE  
PRÉSENTÉ À L'ÉCOLE DE TECHNOLOGIE SUPÉRIEURE  
DANS LE CADRE DU COURS GTI792 PROJET DE FIN D'ÉTUDES EN GÉNIE DES TI

**OPTIMISATION PROCESSUS DE REVENTE DE BILLET**

KÉVEN L'ARCHEVÊQUE  
LARK28088906

DÉPARTEMENT DE GÉNIE LOGICIEL ET DES TI

**Professeur-superviseur**

**Alain April**

MONTRÉAL, 23 AVRIL 2014  
HIVER 2014



## REMERCIEMENTS

J'aimerais remercier tous les membres du Lan ETS qui m'ont permis de développer plusieurs compétences lors de mon séjour universitaire et qui m'ont aidé en faisant des séances de remue-méninges pour mon projet de fin d'études.



## **OPTIMISATION DU PROCESSUS DE REVENTE**

**KÉVEN L'ARCHEVÊQUE**  
**LARK28088906**

### **RÉSUMÉ**

Ce projet de fin d'études a permis de trouver une solution au problème de revente des billets du Lan ETS en établissant la problématique, étant qu'il y a un trop grand transfert de billet manuel par les membres du Lan ETS, qu'il y a des revendeurs à profit et qu'il y a un manque en passation du savoir de la nouvelle équipe du Lan ÉTS. Ensuite, les objectifs sont enlever les transferts de billets manuel par les membres du Lan ETS, mitiger la revente de billet à profit et documenter les processus pour permettre la passation du savoir. Ensuite les processus d'achat et de transfert ont été étudiés pour mieux les comprendre et les documenter. Trois solutions ont été proposées dont la troisième une combinaison des 2 premières et de quelque ajout. La solution choisie étant de mettre en place un système de voûte à billet et un système plus poussé de gestion des billets dans les clans. Cette solution devra être implémentée par itération. Premièrement le système de transfert de billet intra clan et deuxièmement le système de voûte à billet pour permettre de répondre aux problématiques du Lan ETS quant à la revente des billets du Lan ETS.

## TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION .....	1
CHAPITRE 1 LAN ETS.....	2
1.1 Historique.....	2
CHAPITRE 2 PROBLÉMATIQUE .....	3
2.1 Transaction de billet manuel.....	3
2.2 Revente de billet à profit.....	3
2.3 Passation du savoir.....	4
CHAPITRE 3 OBJECTIF.....	5
3.1 Transaction de billet manuel.....	5
3.2 Revente de billet à profit.....	5
3.3 Passation du savoir.....	6
CHAPITRE 4 PROCESSUS D'ACHAT DE BILLET .....	7
CHAPITRE 5 TRANSFERT DE BILLET.....	8
5.1 Clan.....	8
5.2 Transfère de billet intraclan .....	8
5.3 Transfère de billet revente .....	9
5.4 Processus de transfert.....	9
5.4.1 Statistique.....	10
CHAPITRE 6 SOLUTION 1 – TRANSFERT DE BILLET .....	11
6.1 Proposition .....	11
6.2 Analyse .....	11
CHAPITRE 7 SOLUTION 2 À LA REVENTE À PROFIT .....	12
7.1 Proposition .....	12
7.2 Analyse .....	12
CHAPITRE 8 SOLUTION FINALE.....	13
8.1 Proposition .....	13
8.1.1 Cas d'utilisation .....	13
8.1.2 Mécanisme .....	14
8.2 Analyse .....	14
CONCLUSION	15
RECOMMANDATIONS .....	16
BIBLIOGRAPHIE.....	17

ANNEXE I PROCESSUS D'ACHAT .....	18
ANNEXE II PROCESSUS DE REVENTE .....	19
ANNEXE III PROCESSUS DE REVENTE VOÛTE À BILLET .....	21
ANNEXE IV PROCESSUS DE PAIEMENT .....	23
ANNEXE V CAS D'UTILISATION GESTION ÉQUIPE.....	25

**LISTE DES TABLEAUX**

Page

Tableau 1 .....14

## LISTE DES FIGURES

Figure 1	.....	8
----------	-------	---

## LISTE DES ABRÉVIATIONS, SIGLES ET ACRONYMES

Billet BYOC	Billet permettant d'apporter son ordinateur avec une place assise assigné dans l'événement fournissant la connexion internet et l'alimentation électrique. De plus ce type de billet permet de participer au tournoi de jeux PC.
Billet console	Billet permettant seulement de participer au tournoi console
Billet visiteur	Billet permettant d'être à l'événement en dehors des heures d'ouverture de l'ÉTS
Owner	Personne qui a fait l'achat du billet sur le site web du Lan ETS

## **INTRODUCTION**

Depuis 2 ans, plusieurs membres du Lan ETS trouvent qu'il y a beaucoup de demandes de transfert de billet et qu'il perde du temps qu'il pourrait mettre ailleurs. De plus la communauté par le forum sur le Lan ETS ou les médias sociaux ont accusé le Lan ETS d'encourager le phénomène des revendeurs à profit en n'ayant aucun mécanisme pour contrer ces revendeurs. Suite à des discussions aux réunions des membres du Lan ETS l'idée de faire un Projet de fin d'étude sur le sujet puisque les membres finissants n'auraient pas le temps d'implanter une solution fonctionnelle avant la fin de leurs études.

## CHAPITRE 1

### LAN ETS

#### 1.1 Historique

Le Lan ETS est un événement créé en 2002 par des étudiants de l'ÉTS, et est devenu un club étudiant en 2006. L'événement se produit annuellement depuis 2002 à l'exception de l'année 2010 où il y a eu 2 éditions : LAN ETS 2010 et LAN ETS WCG. Au fil des années il y a eu une croissance du nombre de participants passant de 213 participants en 2002 à 1156 en 2014. Pour réussir à organiser un événement toujours plus grand et augmentant de qualité à chaque édition, le club étudiant LAN ETS a dû automatiser plusieurs processus pour réussir à garder une charge de travail supportable durant leur étude. Au fil des années le site web [www.lanets.ca](http://www.lanets.ca) est devenu une plateforme d'achat de billet et comportant une panoplie d'outil pour faciliter le travail des membres du Lan ETS

## **CHAPITRE 2**

### **PROBLÉMATIQUE**

Depuis 2012, l'événement du Lan ETS gagne de plus en plus de popularité. Une quantité limitée d'environ 1000 billets est disponible pour l'événement annuel. Suite, à l'écoulement des billets pour l'événement de 2014 en moins de 23h. Suite à la rareté des billets, plusieurs personnes font la revente de billets pour faire du profit ou parce qu'ils ne peuvent plus participer à l'événement. Ceci cause de multiples transactions effectuées manuellement par l'équipe du Lan ETS pour chacun des reventes et rachats des billets. Le processus de revente ne passe actuellement pas par le système du Lan ETS. L'ajout de la revente de billet doit se faire par le Lan ETS automatiquement. Cependant, puisque la plupart des membres de l'exécutif terminent leur étude cette année il n'y aura pu d'expert du domaine.

#### **2.1 Transaction de billet manuel**

Le Lan ETS depuis sa fondation une politique de non-remboursement des billets achetés. Donc, pour satisfaire sa clientèle le Lan ETS a permis de transférer le billet à un autre joueur. Ceci a permis au Lan ETS de se débarrasser du risque de ne pas vendre le billet remboursé. Parce que dans les premières années du Lan ETS les billets ne se vendaient pas tous en avance. Cependant avec la montée en popularité, l'événement affiche complet avec un temps de plus en plus record d'année en année même si l'événement à augmenter en capacité jusqu'en 2014, capacité maximum du hall du pavillon A. Ce qui force les joueurs à se procurer des billets de diverse façon. En 2014 il y a eu un nombre record de transferts de billet manuel du Lan ETS.

#### **2.2 Revente de billet à profit**

Depuis que les billets se vendent tous au moins 1 mois avant l'événement donc, depuis 2013. Il y a plusieurs personnes qui achètent plusieurs billets pour ensuite les revendre à profit à la

personne qui n'ont pas réussi à en acheter quand il y avait de disponible sur le site du Lan ÉTS. Ces revendeurs utilisent le forum du Lan ETS ou d'autres plateformes de communication qui leur permette de revendre leur billet 2 fois le prix qui est sur le site du Lan ÉTS. Le Lan ETS à établie dans son plan 5 ans en 2013 qu'une de c'est mission était de faire un événement de qualité et abordable à la communauté de joueur. La revente de billet à profit intervient alors directement avec la mission du Lan ETS devenant alors un problème important pour l'organisation. De plus c'est personnes vont jusqu'à falsifier des papiers et revendre de faux billet pour faire du profit sur le dos des autres.

### **2.3 Passation du savoir.**

Une des grandes difficultés pour l'ensemble des clubs étudiant est de trouver de la relève et de faire la passation du savoir. Puisque plus de la moitié des membres du Lan ETS termine en 2014 et que la relève à seulement 1 Lan ETS d'expérience. La problématique est qu'il y aura beaucoup de connaissance qui va se perdre entre les 2 générations.

## **CHAPITRE 3**

### **OBJECTIF**

L'objectif est de modéliser le processus d'achat et de gestion des billets du Lan ETS dans le but d'intégrer un processus automatique de vente de billet sur le site web transactionnel lanets.ca pour éliminer les revendeurs à profit.

Créer une documentation pour améliorer les processus actuels du Lan ETS pour la vente de billet ainsi que la gestion des billets pour mieux comprendre le système en place. Proposer un processus annulant ou réduisant la revente illégale d'un minimum de 90%. Réduire annuellement 100 heures de travail sur la gestion des billets de l'événement considérant un nombre minimal de 950 billets. L'objectif général du projet est de fournir une documentation étoffée sur les processus d'achat, de revente du Lan ETS et fournir le processus optimal pour gérer la revente et le rachat des billets du Lan ETS pour pallier le manque d'expert du domaine pour les prochaines années.

#### **3.1 Transaction de billet manuel**

Ce projet doit trouver une façon d'enlever les transactions manuelles de billet par les membres du Lan ETS. Ce qui va aussi permettre d'enlever des problèmes d'erreur de transfert de billet.

#### **3.2 Revente de billet à profit**

Ce projet doit trouver une façon de mitiger le revendeur de billet à profit. Pour ce, il faut trouver un moyen ou des mécanismes qui va rendre la tâche des revendeurs plus difficiles. Cependant les moyens ou mécanismes ne doivent pas demander de temps des membres du Lan ETS qui ont d'autres tâches à effectuer.

### **3.3 Passation du savoir**

Pour permettre la passation du savoir, il est nécessaire de prévoir de la documentions dont diagrammes des processus d'affaires actuel et proposé. Ce qui permettrait d'offrir une bonne documentation pour les nouveaux membres du Lan qui voudrait s'attaquer au problème ou simplement connaître les processus actuels.

## **CHAPITRE 4**

### **PROCESSUS D'ACHAT DE BILLET**

Le processus principal permettant au joueur de participer à l'événement est d'acheter son billet. Le processus d'achat de billet a accumulé plusieurs refontes suite à des changements d'architecture du système d'information. Le site web a changé 3 fois d'architecture dans les 8 dernières années passant à 2 architectures web en PHP à dernièrement une refonte complète en Java avec le Play Framework qui est un Framework web MVC. Cette architecture nous permet de développer de nouvelles fonctionnalités et est plus robuste. Le processus permet à une personne d'acheter un billet BYOC, console ou visiteur. La personne inscrite sur le site web peut faire le paiement sur le site web via une redirection vers PayPal. Le site Lan ETS reçoit une confirmation du paiement et attribue le billet au compte de l'acheteur. L'acheteur peut ensuite choisir une place assise sur le plan de salle s'il s'est procuré un billet BYOC. Cette personne peut acheter plusieurs billets, mais il doit les assigner à un compte avant le paiement, car le système autorise seulement 1 billet par compte.

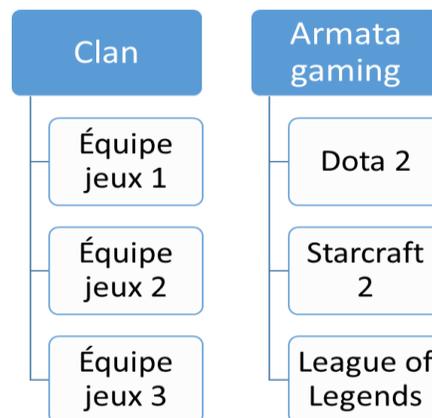
## CHAPITRE 5

### TRANSFERT DE BILLET

Les participants ont besoin des transferts de billet pour plusieurs raisons. Raison et cause qui seront abordées dans ce chapitre.

#### 5.1 Clan

Pour mieux comprendre la suite, il est important de bien comprendre la différence entre un clan et une équipe. Si un clan contient seulement une équipe, l'équipe est alors un clan.



**Figure 1**

Sur la Figure 1, on remarque qu'un clan comprend plusieurs équipes. v

#### 5.2 Transfère de billet intra clan

Depuis quelque année avec l'effervescence du jeu social et de l'Esport, des clans se forment pour participer au Lan ETS. Le jeu social se créer sous la bannière d'un outil de communication par canaux ou plusieurs personnes se rassemble pour joueur socialement dans leur temps libre. Le Lan ETS leur sert alors de plateforme pour se rencontrer physiquement annuellement. C'est gens veulent alors tous participer au Lan ETS ensemble. Il y a normalement un responsable, un chef de clan qui s'occupent d'acheter les billets pour

toutes les personnes du clan. Ces clans qui ont des tailles différentes qui ont en général une taille de 20 à 80 personnes. Tâches compliquées pour cette personne est d'acheter une grande quantité de billets et de choisir des places assises près de chacun pour se regrouper.

Il y a aussi le chef d'équipe sportive personnes qui regroupe seulement une équipe de 5 personnes voulant simplement participer à un tournoi qui achète s'est 5 billets et position lui et ses 5 acolytes. Elles sont moins imposantes que les clans. Ils sont considérés alors comme un clan ayant seulement 1 équipe de 5 participants. Souvent les équipes changent un participant à moins d'un mois de l'événement, car quelqu'un a un empêchement.

### **5.3 Transfère de billet revente**

Puisque l'événement est prévu 3 mois à l'avance plusieurs personnes se rendent compte qu'ils ne peuvent plus participer à l'événement ou que leur ami dont il avait acheté le billet ne peut venir. Alors, la personne doit revendre son billet. Le fait qu'une personne qui paye plusieurs billets doit les assigner à plusieurs comptes, souvent leur ami ne donne plus de nouvelle et le billet est sur le compte indéfiniment. L'aide d'un membre du Lan ETS est demandée et le Lan ETS doit vérifier l'acheteur puis, prendre une décision arbitraire menant à des erreurs.

### **5.4 Processus de transfert**

Le processus de transfert est le processus de revente modélisé en BPMN consultable en ANNEXE II. Le majeur problème est qu'il y a souvent de multiples échanges de courriel entre un joueur et un membre de Lan ETS il peut y avoir seulement 1 courriel échanger comme il peut y avoir jusqu'à 5 courriels. Le temps normal pour transférer un billet est d'environ 5 minutes cependant le transfère peut prendre 15 minutes facilement si l'échange de courriel perdure. Souvent C'est la mauvaise personne qui demande de faire un échange de billet, la personne possédant le billet doit demander l'échange. Elle doit être connectée sur le

site web et envoyer un billet par le formulaire de contact. De cette façon le membre du Lan ETS a la certitude qu'il s'agit de la bonne personne. Souvent la personne n'est pas connectée ou donne le mauvais nom de compte et le processus se voit plus long.

#### **5.4.1 Statistique**

Selon les courriels reçus, il y aurait eu un minimum de 200 transferts de billets pour le Lan ETS 2014. Si un transfert de billet prend environ 5 minutes, ceci veut dire qu'un membre du Lan ETS perd 1000 minutes par événement à faire des transferts de billet. Donc environ 16 heures qui pourraient être réinvesties pour améliorer la qualité de l'événement. De plus si l'événement continu à prendre de l'ampleur, le nombre de transferts de billet pourraient augmenter.

## **CHAPITRE 6**

### **SOLUTION 1 – TRANSFERT DE BILLET**

Pour répondre au problème majeur de transfert de billet, cette première solution est apportée.

#### **6.1 Proposition**

La première solution apportée est de permettre au joueur de faire simplement un transfert de leur billet à n'importe quel autre compte sur le site web du Lan ETS. De plus pour faciliter la vie des gestionnaires de clan ils devraient pouvoir acheter plusieurs billets sur leur compte et les transférer aux bons participants de leur clan.

#### **6.2 Analyse**

Cette solution règle le problème de transfert de billet manuel des membres du Lan ETS. Le problème avec cette solution est qu'elle n'empêche aucunement les revendeurs à profit. Même qu'elle les encourage. Une personne pourrait acheter 50 billets sur son compte et revendre les 50 billets à profit.

## **CHAPITRE 7**

### **SOLUTION 2 À LA REVENTE À PROFIT**

La deuxième solution proposée automatise le processus de revente des billets et créer une abstraction entre le vendeur et l'acheteur. Il s'agit d'un système de voûte à billet semblable à celui utilisé au Centre Bell pour les parties de hockey des Canadiens de Montréal.

#### **7.1 Proposition**

Le système proposé illustré à l'ANNEXE III en BPMN est un système de voûte à billet. Ce système où le vendeur décide de mettre son billet à vendre dans une file de billet donc, premier entré premier sortie et où l'acheteur achètera le toujours le premier billet, car ils seront à prix fixe décidé par le Lan ÉTS. Le transfert d'argent se ferait par PayPal entre le vendeur et l'acheteur, mais en transitant par le site du Lan ETS pour avoir la traçabilité sur la revente des billets. Quand le paiement sera confirmé par PayPal alors le site web du Lan ETS transfèrera le billet du vendeur à l'acheteur.

Puisque les personnes pourraient simplement donner le compte contenant un billet contre de l'argent, un dispositif ou une personne ne peut changer ses prénom et nom pour son compte pourrait être ajouté. Chaque personne doit montrer une carte d'identité pour avoir s'est accès à l'événement et pour après avoir une connexion à internet.

#### **7.2 Analyse**

La voûte à billet certifie qu'un billet acheté sur ce système est un billet valide. Cela réduit encore les pourcentages de fraude possible. De plus, un individu voulant un billet pourra utiliser ce portail comme seul centre de revente, rendant la vie difficile au revendeur à profit. Cependant, cette solution ne donne aucun moyen au chef de clan de distribuer ses billets aux membres de son clan.

## CHAPITRE 8

### SOLUTION FINALE

La solution finale est l'agrégat des 2 premières solutions et avec l'ajout de certains mécanismes pour garder la fluidité du système.

#### **8.1 Proposition**

La voûte à billet va servir à la revente des billets pour n'importe quels joueurs qui veut se départir de son billet processus expliqué dans la et modéliser à l'ANNEXE III. On ajoute le fait qu'une personne peut avoir plusieurs billets. La nouveauté est de permettre une meilleure gestion des billets dans un clan. Le site web du Lan ETS devra fournir une série d'outils et de mécanisme pour aider les chefs de clan à gérer leur billet et leur membre.

##### **8.1.1 Cas d'utilisation**

Voici la liste de cas d'utilisation proposé à rajouter sur le site web du Lan ETS.

###### **8.1.1.1 Transférer un billet intra clan par le chef de clan**

Si l'«owner» du billet est le chef du clan alors le chef du clan peut transférer le billet d'un membre du clan à un autre membre du clan

###### **8.1.1.2 Transférer un billet intra clan par un membre**

Un membre d'un clan peut transférer son billet à un autre membre du clan.

###### **8.1.1.3 Accepter un membre par le chef de clan**

Le chef de clan doit accepter un membre sur le site web avant que le membre soit considéré soit dans le clan joint par ce membre.

#### 8.1.1.4 Enlever un membre du clan par le chef de clan

Le chef de clan peut enlever un membre du clan par le site web du Lan ETS.

#### 8.1.2 Mécanisme

Un mécanisme sera activé à chaque fois qu'une personne quitte un clan ou se fait enlever d'un clan. Ce mécanisme vérifiera si un transfert a été fait dans le clan avec cette personne. Si un Transfer a été fait, le transfert sera inversé. Pour permettre de faire c'est vérification sur les transactions il faudra changer la table des billets dans la base des données pour permettre d'avoir un historique de transaction pour un billet. Une table d'historique de billet sera ajoutée à la base de données contenant ces champs au Tableau 1. C'est colonne donneront l'information nécessaire pour être capable de suivre les transactions.

TransactionID	TicketID	GiverID	GivenID	TransactionType	DateTime
PrimaryKey	Foreingkey	ForeingKey(UserID)	ForeingKey(UserID)	(Transfert/Sold)	Transaction TimeStamp

**Tableau 1**

#### 8.2 Analyse

Cette approche avec la voûte à billet comme au CHAPITRE 7 assure une vente de billet équitable sans revendeur à profit et l'ajout d'outils et de mécanisme comble les besoins des clans pour les transferts de billet intra clan.

De plus l'ajout du mécanisme ajoute une sécurité ou il pourrait y avoir des abus. Ce mécanisme enlève la possibilité aux gens de se faire donner un billet dans un clan et le quitter pour en revendre ailleurs. De plus le fait d'ajouter une table de transaction permet de retracer un billet. Actuellement le Lan ETS peut seulement savoir qui est le «owner» du billet et la personne qui détient actuellement le billet, mais, rien entre les deux.

## **CONCLUSION**

En somme, les objectifs ont été remplis. La solution finale enlève totalement les transfère manuel des membres du Lan ETS en donnant au chef de clan le pouvoir de faire la gestion de leur clan et offre aux personnes qui cherche à vendre leur billet, une plateforme, la voûte à billet. De plus la voûte à billet et divers outils et mécanisme mitige énormément la revente à billet à profit et la fraude de billet, car les reventes de billet devront absolument passer par ce système. Les nouveaux membres du LAN ETS pourront utiliser ce rapport qui leur sera disponible dans la documentation sur le Drop box du Lan ÉTS.

## **RECOMMANDATIONS**

Le projet devrait faire office de projet de fin d'étude ou de projet spécial permettant d'accélérer la vitesse de conception et d'implémentation et donnant du temps à la personne de bien faire le système. Une personne avec de l'expérience avec le Play Framework et en développement «backend» est préférable. Pour ce qui est du développement il serait préférable de travailler itérativement. L'itération 1 devrait être de commencer par l'ajout de la table de transaction de billet et d'inclure l'achat des billets dans cette table. L'itération 2 devrait être l'ajout de la route à billet. L'itération 3 devrait être les outils intra clan et le mécanisme de retour en arrière sur les transactions.

## **BIBLIOGRAPHIE**

### **BPMN 2.0**

<http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0/PDF/>

### **Site web du Lan ETS**

<http://2014.lanets.ca/>

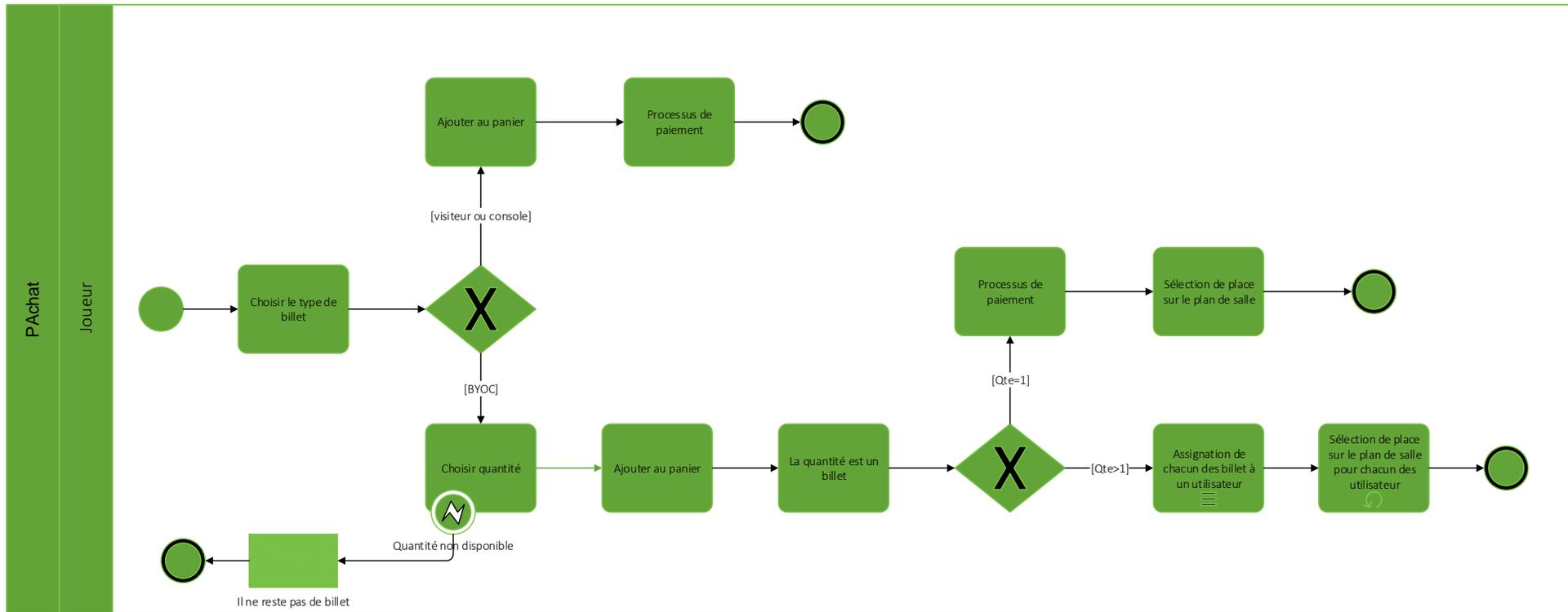
### **Voûte à billet du Centre Bell**

<https://wroom.centrebelle.ca/voute.html?lang=fr&preFill=1&skin=po14&wr=37b1de0b-5c5a-4dae-81dd-e9226b4bf735>

# ANNEXE I

## PROCESSUS D'ACHAT

Nom: Diag\_Pachat  
Auteur: Kéven L'Archevêque

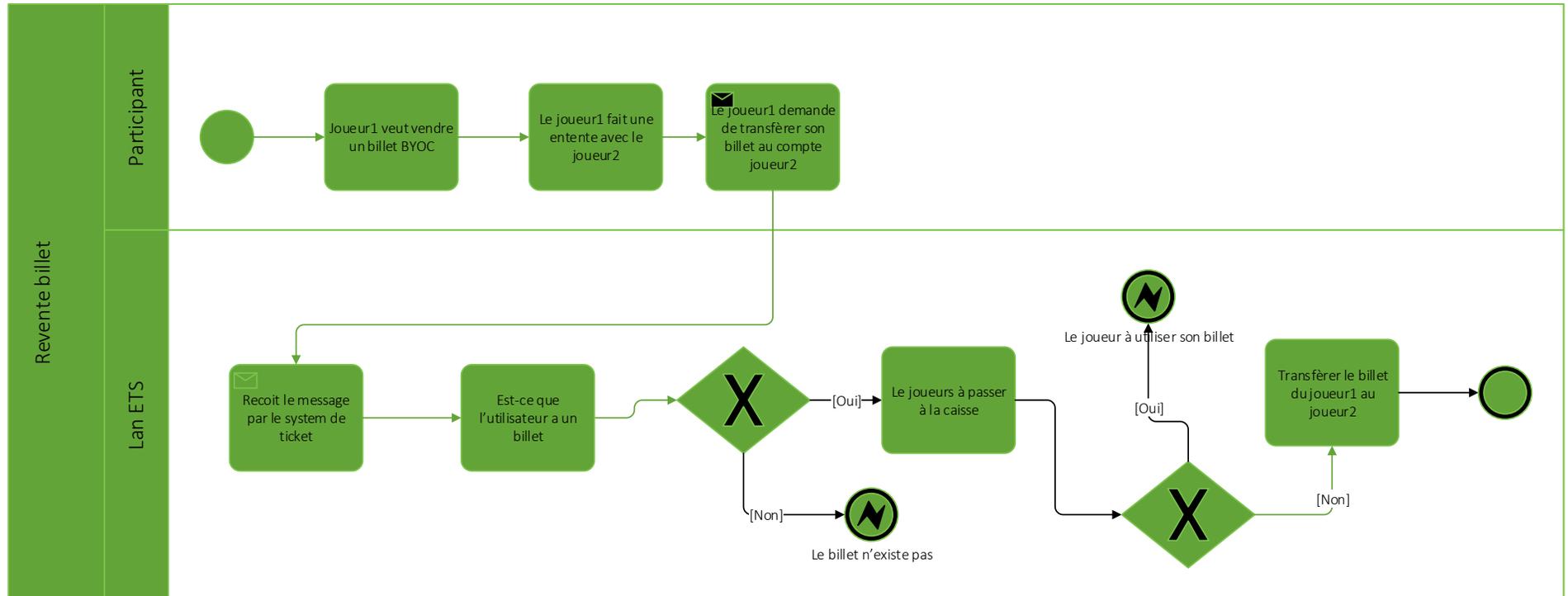


## **ANNEXE II**

### **PROCESSUS DE REVENTE**

Nom: Diag\_PRevente

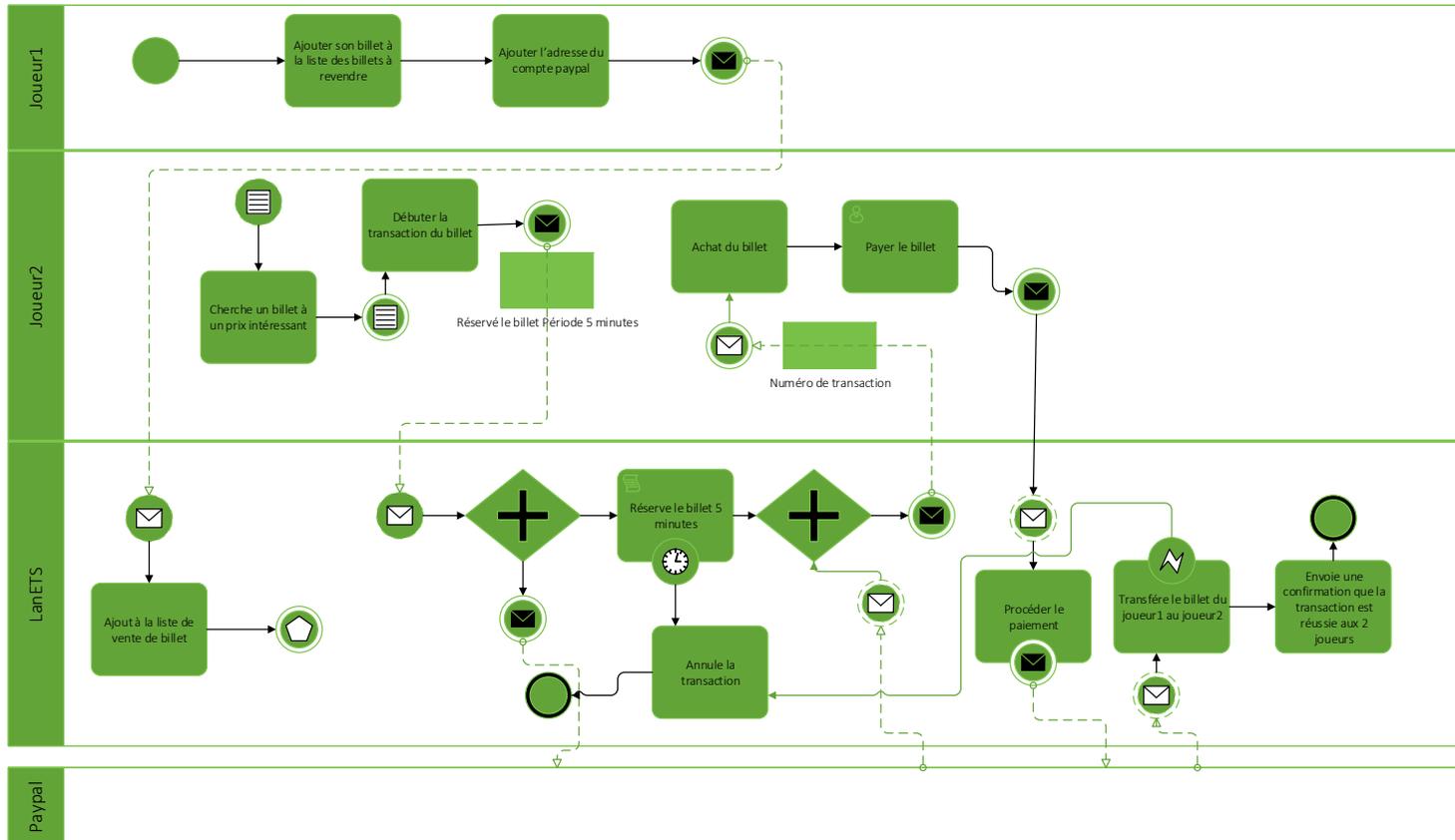
Auteur: Kéven L'Archevêque



## **ANNEXE III**

### **PROCESSUS DE REVENTE VOÛTE À BILLET**

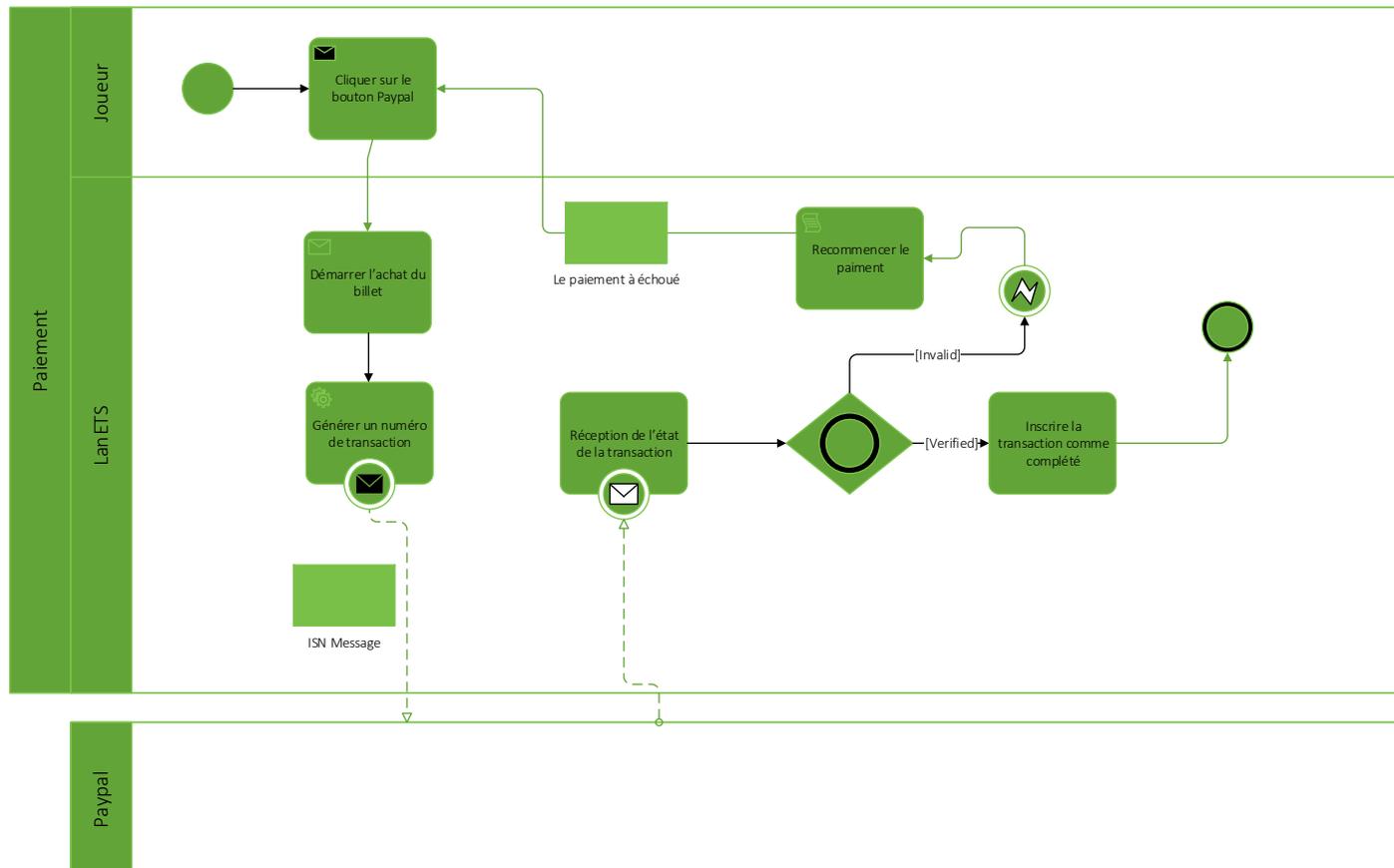
Nom: Diag\_PVouteRevente  
 Auteur: Kéven L'Archevêque



**ANNEXE IV**

**PROCESSUS DE PAIEMENT**

Nom: Diag\_PPaiement  
Auteur: Kéven L'Archevêque



## ANNEXE V

### CAS D'UTILISATION GESTION ÉQUIPE

