OpsCon

Par

Okitapoy Koy Christian OKIK08078702

Dans le cadre du cours

INM5151

Pour

Jacques Berger

4 juin 2020

Table des matières

Portée	5
Général :	5
Identification:	5
Aperçu du document :	5
Aperçu du système :	6
Références :	8
Situation actuelle :	8
Général :	8
Historique, objectifs et portée :	8
Politiques opérationnelles et contraintes :	8
Description de la situation actuelle :	
Classes d'utilisateurs :	9 9
Environnement de soutien :	10
Justification et nature des changements :	10
Général :	
Justification des changements :	10
Descriptions des changements désirés :	
Priorités des changements :	11 12
Changements considérés, mais exclus :	12
Hypothèse et contraintes :	12
Système proposé :	13
Général :	13
Historique, objectifs et portée :	13
Politiques opérationnelles et contraintes :	

Contraintes :	14
Description du système proposé :	14
Environnement d'opération et caractéristiques :	14
Éléments du système et interconnections entre les éléments :	
Interfaces et procédures :	
Fonctions du système :	
Capacité du système :	
Prix des opérations du système :	
Risque opérationnel :	
Attribut de qualité :	
Sécurité et vie privée :	
Modes d'opération :	17
Classes d'utilisateurs :	17
Général :	17
Structure organisationnelle :	
Profils d'utilisateurs :	
Interactions entre les utilisateurs :	
Environnement de soutient :	19
Scénarios opérationnels :	20
Scenario 1: inscription au site de pige	20
Scénario 2 : Créer un groupe de pige	21
Scénario 3 : Gestion d'un compte d'abonné	22
Scenario 4 : Administration du site web	23
Résumé des impacts :	24
Général :	24
Impacts opérationnels :	24
Impacts organisationnels :	24
Impact pendant le développement :	24
Analyse du système proposé :	24
Général :	24
Bénéfice :	24
Inconvénients et limitations :	25
Alternatives considerées :	25
Annexes:	25
Glossaire:	

FIGURES

FIGURE 1. Diagramme de contexte	7
FIGURE 2. Exemple d'interface	15
FIGURE 3. Structure organisationnelle	18
FIGURE 4. Scénario 1	
FIGURE 5. Scénario 2	21
FIGURE 6. Scénario 3	22
FIGURE 7. Scénario 4	23

Portée

Général:

Ce document (OpsCon) a pour but de donner une description globale des caractéristiques du logiciel de pige « OKI-PIGE » qui sera développé durant la session d'été 2020 dans le cadre du cours INM-5151. Une description du système et des interactions des acteurs seront fournies dans ce document dans le but de faciliter la compréhension du fonctionnement du logiciel.

Identification:

Le nom du logiciel à développer est OKI-PIGE.

OKI-PIGE est une application web qui permettra à des groupes de personnes de participer à une pige de cadeaux. Ce logiciel va impliquer plusieurs systèmes pour garantir son fonctionnement.

Systèmes impliqués :

- Système de gestion de piges (algorithme pour le résultat d'une pige)
- Système de gestion d'abonnés (inscription, authentification, etc.)
- Système de communication (messagerie instantanée, courriel, etc.)

Aperçu du document :

Ce document a pour but de renseigner les lecteurs par rapport aux besoins qui englobent la construction du logiciel et la composition de son système.

L'audience visée du document :

- Jacques Berger (Professeur à l'UQAM)
- Les fournisseurs du logiciel
- Les acquéreurs du logiciel

Sécurité et vie privée :

Ce document est dédié à l'audience nommée ci-dessus et en aucun cas ne devrait être lu par des gens ne faisant pas partie de cette audience. Toutes les informations dans ce document doivent être considérées comme privées et ne devraient pas être communiquées en dehors de l'audience visée par ce document.

Voici quelques objectifs de ce document :

- Décrire les besoins des utilisateurs dans le but de communiquer les attentes aux acquéreurs et fournisseurs du logiciel.

- Fournir la compréhension que les acquéreurs ou les fournisseurs auront besoin d'avoir pour comprendre comment le système fonctionne et comment il répond aux besoins des utilisateurs.
- Décrire le fonctionnement du système et ces caractéristiques pour que les ajustements faits dans le futur soient faciles à implémenter.

Aperçu du système :

OKI-PIGE est un logiciel qui permettra d'effectuer une pige de cadeau entre membres d'un groupe d'abonnés. Donc, les utilisateurs devront se créer un compte et pourront ainsi participer à une pige de cadeaux. Les piges sont faites de façon privée, donc il faudra être membre d'un groupe de participants pour participer à une pige. Pour ce faire, un utilisateur devra créer un groupe et inviter d'autres utilisateurs pour participer à la pige.

Le créateur du groupe de la pige devra mettre en place des critères de la pige qui devront être respectés par les membres du groupe et lorsque le moment de faire la pige arrivera, le créateur du groupe devra effectuer la pige en activant une fonction qui sera disponible lorsque tous les membres du groupe auront finalisé leurs listes de cadeaux souhaités.

La figure 1 ci-dessous est un diagramme de contexte qui montre un aperçu du système et son environnement.

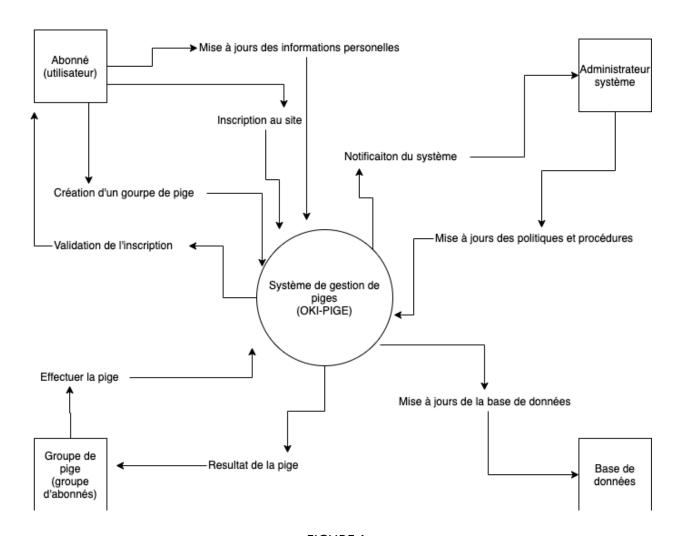


FIGURE 1.

Références:

Aucune

Situation actuelle:

Général:

Actuellement, le logiciel n'est pas encore développé. La raison de la création de ce logiciel est d'aider les individus qui participent à une pige de cadeaux en éliminant les contraintes qui auraient lieu si la pige se faisait en utilisant du papier (pige traditionnelle).

Historique, objectifs et portée :

Faire une pige de cadeaux de façons traditionnelle implique l'utilisation de papiers, de crayons et surtout la présence des participants. Cette méthode a beaucoup de contraintes, car les participants doivent trouver le temps de se regrouper pour inscrire leurs listes de cadeaux souhaités sur un papier et faire la pige ensemble. Chaque participant doit garder le papier de la personne qu'il a pigée et peut ainsi risquer de perdre ce papier ou même risquer de divulguer le nom de la personne qu'il a pigée par erreur.

Le système de pige électronique vient ainsi faciliter le processus de piges et donne une flexibilité aux participants, car ils ne sont pas obligés de se rencontrer pour faire la pige et la liste de cadeaux reste enregistrée, donc il n'y pas de risque de la perdre. De plus, l'anonymat est mieux géré et on peut même communiquer avec la personne qui nous a pigés sans divulguer les noms, donc on peut décider de changer de cadeaux et envoyer un message à la personne qui nous a pigés pour lui en aviser, et ceci en restant anonyme.

L'objectif de ce système est d'automatiser certaines tâches liées à une pige de cadeaux et aussi rendre une pige de cadeaux entièrement électronique.

Politiques opérationnelles et contraintes :

Voici une liste des contraintes liées à une pige faite de façon traditionnelle.

- Les participants doivent se rencontrer pour effectuer la pige, donc on a une contrainte de temps et de lieu qui peut se créer.
- L'anonymat est difficile de gérer lorsque les participants font la pige au même endroit
- Le papier doit être utilisé.
- Il est difficile de communiquer avec la personne qui nous a pigés si on veut garder l'anonymat.
- On peut perdre la liste de cadeaux de la personne qu'on a pigée.

- Une personne peut piger son propre nom, dans ce cas, il doit remettre le papier et en reprendre un autre.

Description de la situation actuelle :

- La pige se fait de façon manuelle (traditionnelle).
- L'environnement d'opération est choisi par les participants de la pige et doit être un lieu physique, accessible par tous les participants.
- Le coût de la situation actuelle est surtout le temps que chaque participant doit allouer pour faire la pige, car les participants doivent se rencontrer.

Modes d'opération de la situation actuelle :

- 1- Les participants se fixent un rendez-vous pour se rencontrer dans un lieu précis.
- 2- Les critères de la pige sont communiqués à chaque participant (prix des cadeaux, nombre de cadeaux à mettre, etc...).
- 3- Chaque participant inscrit sa liste de souhaits sur un papier et tous les participants mettent leurs papiers dans un bocal.
- 4- On brasse les papiers et chaque personne pige un papier, si une personne pige son papier, il doit remettre le papier et en prendre un autre. On ne divulgue pas le nom de la personne qu'on a pigé.

Classes d'utilisateurs :

Dans la situation actuelle, il y a juste une classe d'utilisateur, qui est la classe des participants à pige.

Structure organisationnelle:

- Une personne doit s'occuper de gérer la pige
- Les autres participants jouent aussi le rôle de témoins.

Profil d'utilisateurs:

Les utilisateurs peuvent être n'importe quel individu invités dans la pige. Les piges peuvent aussi être effectuer dans un groupe spécifique (travail, famille, club, équipe sportif), dans ce cas le profil d'utilisateur sera spécifique au groupe.

Interaction entre les utilisateurs :

Un participant doit agir comme administrateur pour mettre en place les critères de la pige et les valider en communiquant avec les autres participants. Chaque participant ou la majorité devrait être en accord avec les critères avant de procéder à la pige.

Environnement de soutien :

Les participants présents durant la pige peuvent venir en aide à ceux qui auront des difficultés à compléter la pige (enfants, personnes âgées, etc...).

Justification et nature des changements :

Général:

Le système a développé offrira une possibilité d'automatiser et réaliser une pige de cadeaux de façon entièrement électronique. Pour le moment, nous n'avons pas de système électronique à modifier, par contre la façon de faire la pige actuellement est manuelle et ceci a beaucoup de points négatifs. Le nouveau système électronique pourra ainsi améliorer la façon traditionnelle de faire la pige.

Voici une liste des faiblesses de la façon traditionnelle (manuelle) de faire une pige de cadeau :

- Les participants doivent se rencontrer pour effectuer la pige, donc on a une contrainte de temps et de lieu qui peut se créer.
- L'anonymat est difficile de gérer lorsque les participants font la pige au même endroit
- Le papier doit être utilisé.
- Il est difficile de communiquer avec la personne qui nous a pigés si on veut garder l'anonymat.
- On peut perdre la liste de cadeaux de la personne qu'on a pigée.
- Une personne peut piger son propre nom, dans ce cas, il doit remettre le papier et en reprendre un autre.

Justification des changements :

- Les participants n'auront pas besoin de se rencontrer pour faire la pige, car ce dernier se fera électroniquement à partir du logiciel. Ceci évitera de créer des contraintes de temps ou de lieux.
- La pige pourra se faire de façon anonyme et le risque de briser cet anonymat est réduit, car il n'y aura pas de papier.

- Les participants pourront s'envoyer des messages de façon anonyme, donc un participant pourra envoyer un message à la personne qu'il a pigée sans divulguer son nom. Cette fonction sera utile si une personne veut changer son cadeau ou même si une personne cherche l'endroit où acheter un cadeau.
- Si un groupe de participants est créé, ce groupe pourra être réutilisé ultérieurement pour une autre pige. Le créateur du groupe aura la possibilité de modifier les critères et même ajouter ou retirer des participants.

Descriptions des changements désirés :

Le changement à effectuer est de créer une plateforme électronique qui évitera de faire une pige de cadeau manuellement. Une interface sera à la disponibilité des utilisateurs pour bénéficier des capacités technologiques afin de mieux procéder à une pige de cadeau. Les utilisateurs pourront se créer un compte sur la plateforme en ligne et ainsi participer à une pige sans effort. La plateforme électronique sera différente de l'environnement physique habituel et offrira beaucoup plus d'avantages que ce dernier.

Les utilisateurs qui ne sont pas à l'aise avec les plateformes électroniques seront un peu désorientés au début, mais ils finiront par s'habituer, car les avantages reliés à ce système seront aperçus dès la première participation à une pige.

Priorités des changements :

Changements essentiels:

- Basculer vers une plateforme électronique. La plateforme en ligne doit exister pour pouvoir incorporer les autres fonctions.
- Capacité de se créer un compte sur la plateforme. La création d'un compte est essentielle pour pouvoir participer dans une pige et aussi pour avoir une meilleure sécurité sur la plateforme.
- Capacité de créer des groupes de participants pour faire une pige. Un groupe de participants est essentiel, car une pige de cadeaux doit se faire dans un groupe de trois personnes ou plus.
- Capacité de faire une pige sur la plateforme. C'est la fonction qui activera la pige lorsque tous les critères seront mis en place et que tous les participants seront prêts.
- Capacité de créer une liste de cadeaux. Cette fonction est essentielle, car le but de la pige est de s'échanger des cadeaux, alors il faut avoir la possibilité de créer une liste de cadeaux.
- Capacité de pouvoir écrire une description d'un produit/cadeau, un hyperlien pourra être mis dans la description pour aller vers le site du produit. Cette fonction est essentielle pour éviter de se tromper de produit.

Changements désirés :

- Capacité d'envoyer des courriels anonymes. Les participants pourront s'échanger des courriels de façons anonymes. Cette fonction n'est pas essentielle, car la pige pourra s'effectuer sans avoir à s'échanger des messages. Cette fonction pourra être utile si un participant voudrait demander l'adresse où acheter un cadeau de la personne qu'il a pigé.
- Capacité d'ajouter des images pour décrire un produit/cadeau. Une image pourra aider à la description d'un produit, mais ce n'est pas essentiel car un hyperlien vers le produit pourra être mis dans la description du produit.

Changements optionnels:

- Capacité d'envoyer des messages instantanés. Cette fonction est optionnelle pour le moment, car la messagerie instantanée n'est pas essentielle pour le fonctionnement de la plateforme.
- Capacité de suggérer des idées de cadeaux. Une liste d'idées de cadeaux pourrait être suggérée aux participants qui ne savent pas quoi mettre sur leur liste. Cette fonction n'est pas essentielle pour le moment, car les participants pourraient trouver des idées de cadeaux sur d'autres plateformes.

Changements considérés, mais exclus :

 Avoir une application mobile de la plateforme. L'application web sera la plateforme principale pour le moment, mais une application mobile pourra être développée dans le futur. Pour le moment, on se concentre sur l'application web pour s'assurer d'utiliser toutes les ressources qu'on a envers un objectif.

Hypothèse et contraintes :

Hypothèse:

- Je serais le seul développeur du projet.
- Les participants devraient être en mesure de comprendre le fonctionnement de l'application sans apprentissages particuliers.
- L'application devrait fonctionner correctement sur tous les fureteurs modernes
- Le nombre d'utilisateurs ne devrait pas être trop grand. Pour le moment, on assume que ce n'est pas le grand public qui l'utilisera, mais plutôt une petite portion pour ne pas congestionner le flux de données.

Contrainte:

- Comme je serais le seul développeur du projet, il peut y avoir des délais dans le développement de l'application si je ne suis pas en mesure travailler.
- La plateforme ne pourra pas supporter un très grand nombre d'utilisateurs pour le moment.
- Il n'y aura pas une application mobile.

Système proposé:

Général:

Le système qui est proposé est un logiciel qui va permettre aux individus de se créer un compte sur une plateforme web afin de joindre un groupe dans le but de participer à une pige de cadeaux. Ce système sera entièrement sur une plateforme web et permettra aux participants d'une pige de faire la pige à distance.

Historique, objectifs et portée :

Ce système permettra aux individus de faire moins d'effort lorsqu'il s'agit de faire une pige de cadeaux. La pige traditionnelle demandait un effort aux individus, car il devait se déplacer pour effectuer une pige de cadeaux. Avec la plateforme en ligne OKI-PIGE, la pige pourra de faire entièrement en ligne, donc à distance.

Le système permettra aux participants d'automatiser les résultats d'une pige, les membres pourront ainsi éviter de se piger eux-mêmes, car le système s'occupera de cela. De plus, une fonction pourra permettre d'éviter que des participants se pigent, par exemple on peut éviter qu'une femme pige son mari.

Politiques opérationnelles et contraintes :

Politiques opérationnelles :

- La plateforme devrait être disponible 24h/24.
- Les mises à jour devraient être effectuées les dimanches à minuit.
- Les utilisateurs devront être avisés des maintenances prévues.
- Les informations personnelles des usagers ne devraient pas être divulguées, sauf si demandé par la loi ou pour un usage interne seulement.

Contraintes:

- Pour le moment, il y aura juste un développeur/administrateur disponible pour gérer le système.
- Il y a juste un ordinateur disponible pour gérer le système.
- Le lieu d'opération de la gestion du système est la maison du développeur.

Description du système proposé :

Environnement d'opération et caractéristiques :

- Le système fonctionnera sur une plateforme web.

Éléments du système et interconnections entre les éléments :

Voici une liste des éléments du système :

- Réseau internet
- Fureteur web
- Plateforme d'hébergement de l'application
- Base de données
- Application web

L'application sera hébergée sur une plateforme en ligne et une base de données s'occupera de sauvegarder les données du site. Il faudra un fureteur web pour accéder à l'application et bien un réseau internet sera nécessaire pour ce dernier.

Interfaces et procédures :

L'interface utilisateur sera simple pour permettre aux gens maitriser facilement la navigation sur le site. Une barre de navigation verticale sera placée au-dessus de la page et le contenu du site sera affiché en dessous de cette barre. L'interface sera inspirée de la figure 2. Chaque personne qui voudra utiliser la plateforme devra s'inscrire en utilisant une adresse courriel valide. Un mécanisme de validation du courriel sera mis en place pour éviter d'ouvrir des comptes avec de faux courriels.

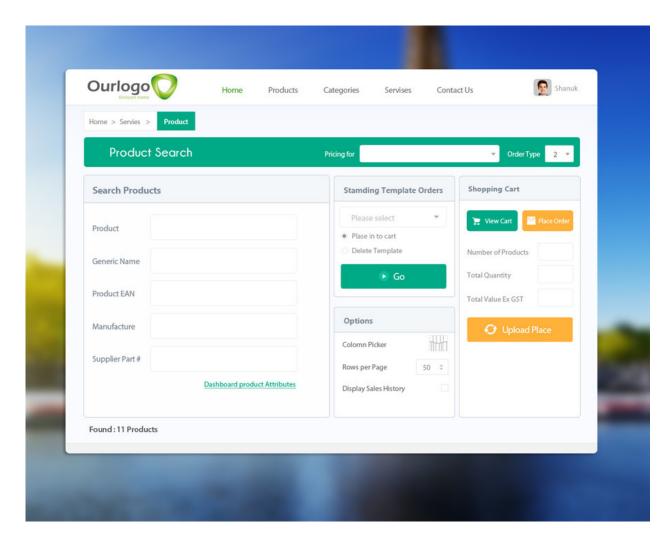


FIGURE 2

 $\label{lem:credit} \textbf{Cr\'edit de l'image}: \underline{https://www.freelancer.ca/contest/Redesign-User-Interface-for-Line-of-Business-Web-Application-38082-byentry-1878496?w=f\&ngsw-bypass=$

Fonctions du système :

- Inscriptions à la plateforme.
- Créations de groupes de participants.
- Mise à jour des informations personnelles.
- Création d'une liste de cadeaux souhaités.
- Création des critères d'un pige.
- Envoi de courriel anonyme.
- Activation de la pige.

Capacité du système :

- Le système devrait être en fonction 24h/24h.
- Le système devrait pouvoir gérer un nombre de participants pas trop immense.
- Mise à jour automatique.

Prix des opérations du système :

Il n'y aura de dépense monétaire pour les opérations du système.

Risque opérationnel:

- Le site d'hébergement de l'application pour tomber en panne et nuire à l'utilisation de l'application.
- Les usagers qui n'auront pas de connexion internet ne pourront pas utiliser l'application.
- Risque de fraude.
- Risque d'attaque du système par des « hacker ».
- Risque de ne pas protéger les informations personnelles des utilisateurs

Caractéristiques de la performance :

L'application ne va pas accueillir un grand nombre d'utilisateurs, alors la performance du système ne devrait pas être impactée. Le nombre d'utilisateurs planifié ne dépassera pas la centaine pour le moment et la probabilité d'avoir cent usagers au même moment est minime, donc la performance ne devrait pas être trop impactée.

Attribut de qualité :

Le système devra être disponible 24h/24h. Les mises à jour seront effectuées à minuit et les maintenances majeures seront effectuées les nuits de dimanches. Comme l'application est une plateforme web, elle sera facilement maintenable, portable et réutilisable. Des sondages seront envoyés aux utilisateurs pour qu'ils nous donnent leurs avis sur l'amélioration de l'application.

Sécurité et vie privée :

- Les renseignements personnels seront protégés et ne pourront pas être divulgués à moins d'être forcé par la loi ou pour un usage interne.
- Pour éviter d'inscrire des machines, un message de vérification sera envoyé au courriel d'inscription pour valider le courriel.
- L'application suivra les règles de sécurité et de vie privée régie par le gouvernement du Canada.

- Un mot de passe devra avoir au moins huit caractères et inclure un chiffre et une majuscule.

Modes d'opération :

- Régulier : ce mode d'opération et la façon habituelle d'utiliser le logiciel, c'est le mode que chaque utilisateur/abonné utilisera.
- Maintenance : ce mode est pour les administrateurs qui voudront appliquer des changements à l'application.
- Test : ce mode pourra permettre à l'administrateur de tester les fonctionnalités de l'application.

Classes d'utilisateurs :

Général:

On aura quelques classes d'utilisateur qui vont interagir avec le système.

- Administrateur du système.
- Développeur logiciel.
- Utilisateur non inscrit.
- Utilisateur inscrit (abonné).
- Administrateur d'une pige (groupe de participants)
- Propriétaire du produit (acquéreur)

Structure organisationnelle :

La figure 3 nous montre une structure globale d'une organisation qui interagit avec le système.

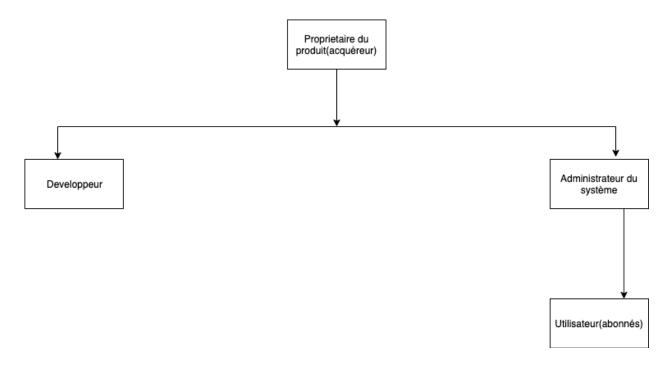


FIGURE 3.

Profils d'utilisateurs :

- Administrateur du système : C'est la personne qui fera des changements au niveau des procédures et politiques de l'application.
- Développeur logiciel : C'est la personne responsable du développent et de la maintenance du logiciel.
- Utilisateur non inscrit : C'est une personne qui n'est pas encore abonnée au logiciel, cette personne sera limitée au niveau des fonctions de l'application.
- Utilisateur inscrit (abonné): C'est une personne qui est inscrite et pourra utiliser les fonctions dédiées aux abonnés
- Administrateur d'une pige (groupe de participants) : C'est un abonné qui a créé un groupe de pige, cette personne pourra gérer les critères de la pige et ajouter des participants.
- Propriétaire du produit (acquéreur) : C'est le propriétaire de l'application qui pourra exiger des modifications sur l'application.

Interactions entre les utilisateurs :

Le propriétaire va interagir avec le développeur pour exiger de modifier ou ajouter des fonctions sur l'application. Il pourra aussi interagir avec l'administrateur du système pour faire des modifications sur les procédures et politiques. L'administrateur du système peut interagir avec les utilisateurs en les envoyant des messages liés aux modifications de l'application.

Environnement de soutient :

Le soutien de l'application sera offert par le développeur. Comme il y a juste une personne qui travaille sur l'application, le développeur agira comme administrateur du système aussi, donc les utilisateurs pourront envoyer des messages de support à l'administrateur et ce dernier pourra offrir le support nécessaire aux usagers.

Scénarios opérationnels :

Scenario 1: inscription au site de pige.

Un visiteur du site qui veut participer à une pige devra d'abord être abonné, pour ce faire il devra créer un compte et valider son courriel. Voir figure 4.

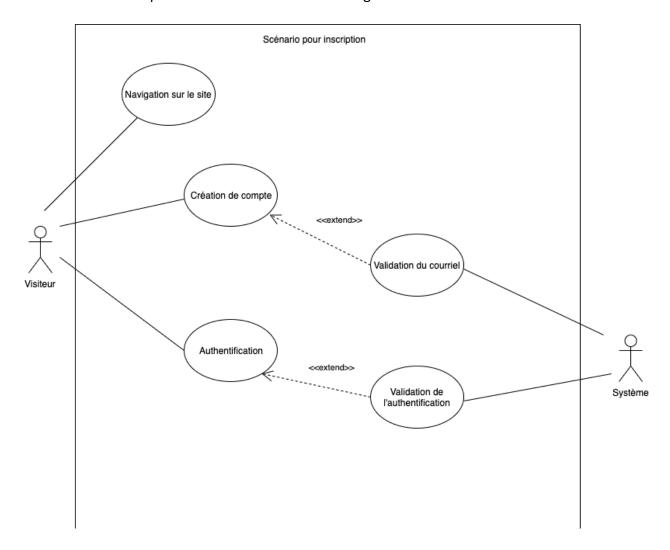


FIGURE 4.

Scénario 2 : Créer un groupe de pige

Un utilisateur devra d'abord ouvrir une session sur le site pour ensuite créer un groupe de pige. Un utilisateur qui crée un groupe de pige deviendra l'administrateur de ce groupe et pour ainsi avoir accès a des fonctions pour gérer la pige. Voir figure 5.

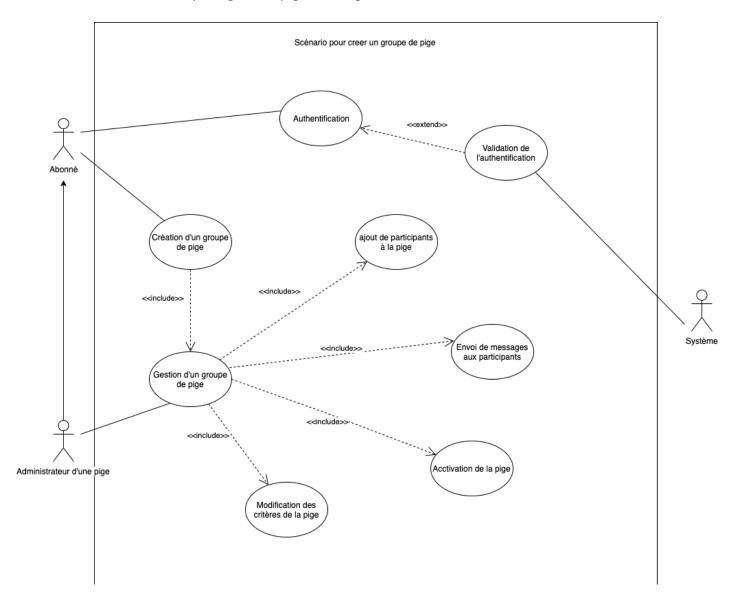


FIGURE 5.

Scénario 3 : Gestion d'un compte d'abonné.

Un abonné pourra avoir la possibilité de gérer son compte. La gestion du compte inclut la modification des informations personnelles, la gestion de la liste de cadeaux souhaitées et l'annulation du compte. Vois figure 6.

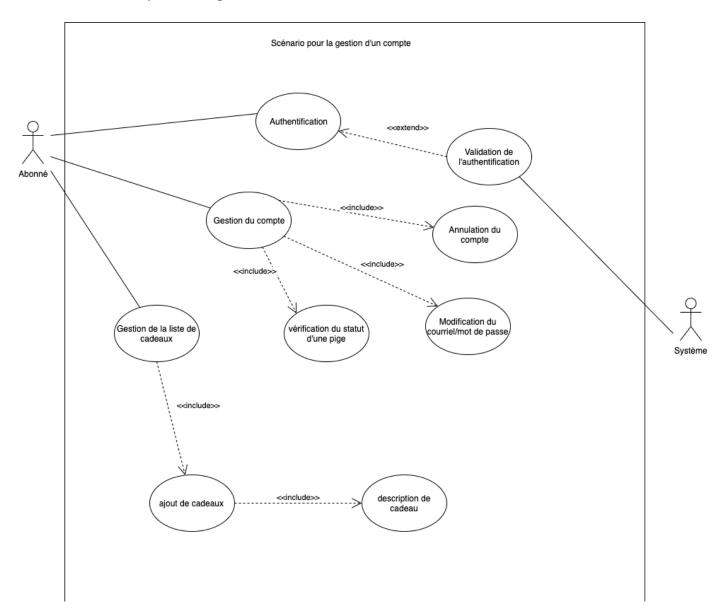


FIGURE 6.

Scenario 4: Administration du site web.

L'administrateur du site aura la possibilité de tester le fonctionnement du site en utilisant des comptes administrateurs, il pourra aussi désactiver des comptes d'abonnés qui ne respectent pas les procédures et la politique du site. L'administrateur pourra aussi modifier les textes qui apparaissent sur le site.

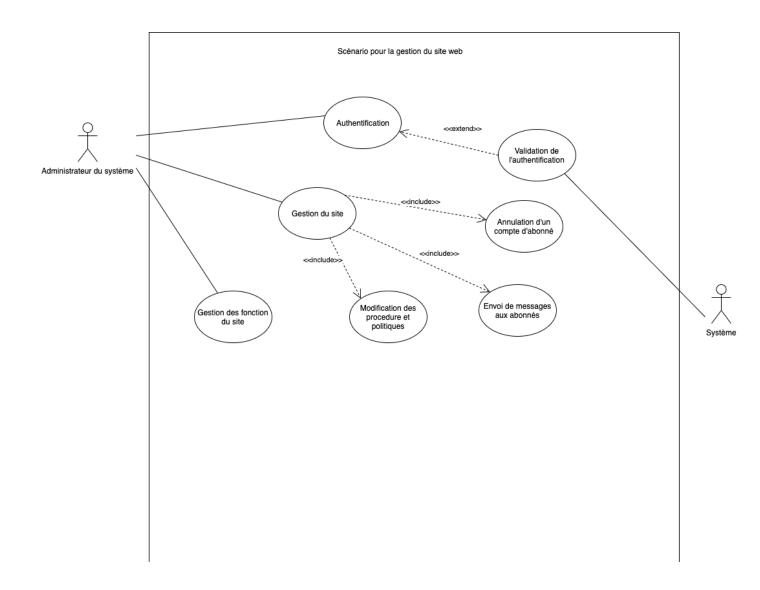


FIGURE 7.

Résumé des impacts :

Général:

Les gens qui font une pige de façons traditionnelle devront s'adapter à la faire de façons électroniques. Un moment d'apprentissage sera peut-être nécessaire au début, mais l'usage de la plateforme ne nécessitera pas un grand effort.

Impacts opérationnels:

- Les utilisateurs devront s'inscrire à une plateforme électronique pour effectuer la pige

Impacts organisationnels:

- Comme je serais la seule personne à travailler sur le projet, je vais devoir couvrir tous les postes de gestion et de développement.

Impact pendant le développement :

- Comme je serais la seule personne à travailler sur le projet, je vais devoir couvrir tous les postes de gestion et de développement, donc je serais souvent obligé de me renseigner sur différents aspects du projet pour avoir un produit de qualité.

Analyse du système proposé:

Général:

Le système proposé permettra aux individus d'effectuer une pige de cadeaux sans se déplacer et ainsi éviter des contraintes de temps et de lieux. Un des inconvénients est que les gens devront s'adapter à utiliser une plateforme électronique.

Bénéfice:

- Éviter de se déplacer pour faire la pige. Ceci de trouver un moment et un lieu où tout le monde sera disponible de se rencontrer, car la pige sera faite à distance.

- Le papier ne sera pas utilisé, donc il y aura moins de risques de perdre la liste de cadeaux d'une personne, car la liste restera enregistrée en ligne.
- L'anonymat sera plus facile à gérer, car tout se fait en ligne et aucun papier n'est passé entre les participants.
- Les participants pourront s'envoyer des messages de façon anonyme.

Inconvénients et limitations :

- Les personnes qui ne sont pas l'aise avec les plateformes électroniques devront mettre plus d'effort pour s'adapter.
- La plateforme est juste disponible en ligne à partir d'un fureteur web.

Alternatives considerées :

- Application mobile.

Annexes:

Glossaire:

- Opscon: System Operational Concept.
- Pige de cadeaux traditionnelle : une pige faite avec du papier.