

## Table des matières

Liste des tableaux.....	ix
Liste des figures.....	x
Liste des abréviations .....	xi
1. Introduction.....	1
1.1 Contexte.....	1
1.2 SanTour .....	2
1.3 Problématique.....	3
2. Cadrage théorique .....	3
2.1 Données géoréférencées .....	3
2.1.1 Crowdsourcing .....	4
2.1.2 Information géographique volontaire (VGI).....	4
2.2 Informations disponibles sur les promenades en Suisse .....	5
2.3 Applications géoréférencées .....	6
2.3.1 OpenStreetMap.....	6
2.3.2 Mpass .....	7
2.3.3 Citizen Sensing et Breadcrumb .....	9
2.3.4 GeoCoach.....	10
2.3.5 RouteCheckr .....	10
2.3.6 Wheelmap.....	10
2.4 Qualité des données géographiques .....	12
2.4.1 Evaluation de la qualité des données provenant de volontaires .....	12
2.5 Comportement des utilisateurs.....	13
2.6 Motivation des personnes à participer au crowdsourcing .....	14
2.6.1 Plateformes de contributions payantes.....	14
2.6.2 Plateformes basées sur les motivations intrinsèques .....	14
2.6.3 L'appel à l'action .....	14
2.6.4 Phase d'apprentissage.....	16
2.6.5 La gamification .....	17

3.	Méthodologie .....	18
3.1	Degré d'acceptation de la technologie.....	19
3.1.1	TAM dans le contexte d'une application de randonnée .....	20
3.2	Questions du sondage .....	21
3.3	Public cible pour le sondage.....	21
3.4	Scénarios pour tester l'impact des deux fonctionnalités .....	22
3.5	Déroulement des tests auprès des randonneurs .....	23
3.6	Entretiens auprès des physiothérapeutes.....	23
4.	Analyse.....	24
4.1	Effectif de l'échantillon selon l'âge.....	24
4.2	La facilité perçue .....	25
4.3	L'utilité perçue .....	26
4.4	Le plaisir perçu.....	28
4.5	L'intention de comportement .....	29
4.6	Le prix de l'application.....	30
4.7	Impact des différents scénarios .....	32
4.8	Entretiens auprès des physiothérapeutes.....	33
5.	Analyse du modèle d'affaires .....	36
5.1	La vente unitaire de produits et prestations .....	36
5.2	Modèle économique basé sur la publicité.....	37
5.3	Modèle basé sur du freemium .....	38
5.4	Abonnement.....	39
5.5	Vente de ce service auprès des offices du tourisme et des communes.....	40
6.	Conclusion.....	41
6.1	Principaux résultats .....	41
6.2	Recommandations managériales .....	43
6.3	Limites du travail et perspectives de recherches ultérieures.....	47
7.	Références .....	48

Annexe I : analyse des différentes possibilités de renseignements au sujet des sentiers en Valais .....	52
Annexe II: modèle du Grand Bisse de Lens .....	56
Annexe III : questions pour le sondage .....	57
Annexe IV : questionnaire pour le sondage.....	58
Annexe V : guide d'entretien scénario 1.....	59
Annexe VI : guide d'entretien scénario 2.....	61
Annexe VII : guide d'entretien scénario 3.....	64
Annexe VIII : guide d'entretien scénario 4.....	67
Annexe IX : guide d'entretien pour les physiothérapeutes.....	72
Annexe X : réponses des randonneurs au questionnaire .....	73
Annexe XI : entretien avec Monsieur Roger Hilfiker .....	77
Annexe XII : entretien avec Madame Bétrisey Stéphanie.....	79
Annexe XIII : entretien avec Monsieur Zufferey Simon.....	81
Annexe XIV : proposition du mandat.....	83
Annexe XV : commentaires du mandat.....	91
Déclaration de l'auteur .....	92

**Liste des tableaux**

**Tableau I** : les 4 différents scénarios pour le sondage.....23

## Liste des figures

<b>Figure I</b> : catégories d'OSM .....	7
<b>Figure II</b> : capture d'écran du prototype Mpass .....	8
<b>Figure III</b> : capture d'écran représentant un point d'intérêt du prototype Mpass.....	8
<b>Figure IV</b> : carte du chemin effectué par une personne avec un point d'intérêt.....	9
<b>Figure V</b> : capture d'écran d'une partie de la carte de Wheelmap.....	11
<b>Figure VI</b> : capture d'écran de l'évaluation de l'accessibilité .....	11
<b>Figure VII</b> : croissance des membres OSM entre 2005 et 2013.....	13
<b>Figure VIII</b> : messages d'interventions dans Galaxy Zoo .....	15
<b>Figure IX</b> : effectif de l'échantillon selon l'âge .....	24
<b>Figure X</b> : la facilité perçue avec l'interaction de l'application .....	25
<b>Figure XI</b> : l'utilité de l'application de randonnée.....	26
<b>Figure XII</b> : degré de plaisir perçu selon les différents scénarios.....	28
<b>Figure XIII</b> : l'intention d'utiliser cette application de randonnée.....	29
<b>Figure XIV</b> : prix prêt à payer pour cette application de randonnée .....	30
<b>Figure XV</b> : prix prêt à payer selon la catégorie d'âge .....	31
<b>Figure XVI</b> : minimum-maximum-moyenne du prix prêt à payer selon les 4 scénarios ...	32

## **Liste des abréviations**

- VGI = l'information géographique volontaire
- GPS = système de positionnement global
- OSM = OpenStreetMap
- ISO = l'organisation internationale de normalisation
- TAM = le modèle d'acceptation de la technologie
- UTAUT = la théorie unifiée de l'acceptation et de l'utilisation de la technologie

.

## 1. Introduction

### 1.1 Contexte

Le Valais bénéficie d'un environnement remarquable pour s'adonner à la pratique de la randonnée. En effet, la superficie du réseau des chemins de randonnée pédestre en Suisse recouvre 66 200 kilomètres (Sommer, Amacher, & Buffat, 2011, p. 1). Cela représente un atout touristique non négligeable. En complément, le 44.3% de la population suisse est adepte de cette activité. Une augmentation de 6.9% s'est faite sentir entre 2008 et 2014 (Lamprecht, Fischer, & Stamm, 2015, p.5).

Il est nécessaire de prendre connaissance de la loi fédérale sur les chemins pour piétons et les chemins de randonnée pédestre. Cette dernière régle le financement en ce qui concerne la planification, l'aménagement, l'entretien et la signalisation de ces sentiers. Ces tâches sont assignées aux cantons. Cependant, ces derniers peuvent nommer des responsables tels que les communes ou des organismes spécialisés pour s'occuper des différents chemins. (Sommer et al. , 2011, p. 9). Bien que les coûts liés à l'entretien sont conséquents, la création de valeurs et d'emplois compense largement ces contributions (Sommer et al. , 2011, p. 11). Les dépenses annuelles des randonneurs suisses qui incluent les frais de voyage dans la région, les frais de remontées mécaniques, les repas ainsi que l'hébergement sont de l'ordre de 1.6 milliard de francs suisse. (Sommer et al. , 2011, p. 7). Dès lors, le potentiel économique est élevé.

Les bienfaits de la pratique de la marche sur la santé sont incontestables. En effet, ils réduiraient les coûts d'hospitalisation de 1%, ce qui représente une économie de l'ordre de 70 millions de francs suisse (Sommer et al. , 2011, p. 10).

Depuis quelques années, les moyens de communications, permettant la diffusion des différentes offres de chemins pédestres, se sont développés. En effet, grâce à internet, il a été facile de promouvoir les différentes promenades. Il existe quelques applications qui répertorient les différentes randonnées. Des informations telles que la durée, le nombre de kilomètres, le dénivelé sont présentes. Des sites internet sont également dédiés à certains sentiers. Cependant, des informations par rapport à la santé et la sécurité des chemins mais aussi des indications concrètes par rapport aux différents sentiers sont manquantes. C'est pourquoi un projet de recherche, nommé SanTour, a été lancé.

## 1.2 SanTour

Comme mentionné, ci-dessus, les bénéfices découlant d'une pratique fréquente de la randonnée sont nombrables. C'est pourquoi, il est primordiale de se concentrer sur une bonne diffusion des caractéristiques des différentes promenades existantes en Suisse. Dès lors, la création d'une plateforme regroupant les différentes informations des différents sentiers seraient potentiellement un projet autant profitable pour les marcheurs que l'économie Suisse.

Le projet de recherche, nommé SanTour, vise à favoriser une pratique de la randonnée sûre et adaptée aux capacités physiques du randonneur (Delétröz, 2016, p.1). SanTour a comme objectif de pouvoir rapprocher les domaines du tourisme et de la santé qui sont jusqu'à ce jour encore trop peu exploités.

En premier lieu, une technique d'évaluation des aptitudes physiques des randonneurs a été étudiée. Grâce à un questionnaire, l'aptitude et les limites physiques peuvent être évaluées pour définir le profil de chaque personne (Delétröz, 2016, p.1). De ce fait, une offre de randonnée, adaptée à sa condition physique et aux facteurs limitatifs, pourra être proposée.

Deuxièmement, il a fallu examiner les parcours sélectionnés. Un nombre de chemins pédestres a été choisi et a été caractérisé selon un nombre de dimensions et de points de difficultés. Un modèle de caractérisation des chemins de randonnée sera défini pour pouvoir uniformiser les critères d'évaluations des différents sentiers (Delétröz, 2016, p.10)

Dernièrement, des tests pratiques auprès des randonneurs seront effectués pour connaître l'efficacité des recommandations faites selon le profil de chaque marcheur. La comparaison entre ce que pense réellement les personnes des sentiers parcourus avec la recommandation faite au préalable pourra être effectuée.

En résumé, en proposant une offre adaptée à chaque randonneur par rapport à sa condition physique et les facteurs limitatifs, le bien-être et la satisfaction du client seront augmentés. En choisissant l'itinéraire correspondant, le nombre de risque d'accidents sera réduit et les effets bénéfiques de la randonnée demeureront.

Bien que ce projet vise à mettre en envergure le domaine du tourisme et de la santé, ce service représente un outil de prévention et non pas de soin. De ce fait, cela est plutôt destiné aux personnes bien portantes bien que les personnes à mobilité réduite puissent y être intégrés. Ce projet vise à rapprocher ces domaines qui pourraient dans le futur développer des offres de tourisme et santé plus complètes.



### 1.3 Problématique

SanTour se focalise sur la mise en corrélation des besoins spécifiques d'un usager et des contraintes de l'environnement. Dès lors, les personnes pourront planifier correctement leurs parcours et ainsi éviter un mécontentement ou une difficulté ressentie pendant la randonnée. L'accessibilité aux différents chemins pourra être définie pour chaque type de randonneur.

Le projet ne prévoit pas le développement d'une application informatique, il se basera sur l'application SNUKR, fournie par l'entreprise Kinitic SA de Delémont qui servira de support pilote (Delétrouz, 2016, p.11). SNUKR est une application mobile qui offre la possibilité de créer des parcours et de les partager. De ce fait, aucune analyse est faite sur la notion d'utilisation de l'application. En effet, nous ne connaissons pas réellement ce que les utilisateurs apprécient ainsi que les fonctionnalités qui s'avèrent utiles ou non. De plus, il est également essentiel d'analyser si un tel projet puisse être rentable. C'est pourquoi mon travail de bachelor sera focalisé sur la notion d'utilisation de l'application mais également sur une étude de faisabilité de ce projet. Dans le but de réunir dans le future, les domaines du tourisme et de la santé, trois entretiens auprès de physiothérapeutes seront effectués pour connaître leurs avis et leurs besoins. En effet, ces derniers pourraient être intéressés par ce projet pour la recommandation de chemins de randonnée à leurs patients.

C'est pourquoi, l'intitulé de ma problématique se nomme ainsi : Quelles sont les fonctionnalités indispensables d'une application mobile de randonnée pour que cette dernière soit perçue comme facile à utiliser et très utile, en tenant compte de la volonté de payer ce service ?

## 2. Cadrage théorique

### 2.1 Données géoréférencées

La disponibilité des informations sur l'accessibilité des chemins de randonnée est très limitée par rapport aux données géoréférencées liées à d'autres sujets. La plupart des inconvénients des systèmes de navigation actuellement disponibles sont dus à des données cartographiques inadéquates, obtenues principalement pour la navigation automobile (Völkel & Weber, 2008, p.186). Plusieurs projets ont été menés pour améliorer le niveau de l'environnement urbain en offrant des routes personnalisées aux personnes à mobilité réduite. Cependant, seul un nombre restreint de ces services a été efficace. Une cause de cet échec réside dans l'intérêt trop faible d'une large population. En effet, le public cible est à ce jour trop restreint pour que des organismes portent de l'attention à ce sujet (Prandi, Mirri & Salomoni, 2014, p.1). De plus, un élément provoquant l'inefficacité d'un tel service est la faible quantité

de données récoltées. En effet, pour pouvoir fournir un service basé sur la localisation, il est important de collecter le plus grand nombre de données sur l'accessibilité environnementale (Zeng & Weber, 2017, p. 527). En outre, ces dernières doivent être assez denses, fiables et mises à jour régulièrement pour pouvoir offrir un service de qualité et personnalisé (Mirri, Prandi & Salomoni, 2016, p. 2). L'acquisition et l'actualisation de ces données géographiques requièrent beaucoup de temps et d'argent de la part des autorités publiques en utilisant des méthodes traditionnelles (Kessler, Theodore & Groot, 2013, p.22 ). C'est pourquoi de nombreuses tentatives n'ont pas réellement amélioré la vie des utilisateurs (Prandi, Salomoni & Mirri, 2014). D'autres concepts et méthodes sont nécessaires pour garantir la pérennité d'un service de localisation personnalisé. (Zeng & Weber, 2017, p. 527)

L'approche du crowdsourcing a déjà été employée dans de nombreuses applications pour rassembler des données d'utilisateurs différents (Zeng & Weber, 2017, p. 527) (Mirri et al., 2016, p.5).

### **2.1.1 Crowdsourcing**

« Deux éléments caractérisent le crowdsourcing : un appel ouvert et une foule, les deux étant intrinsèquement liés » (Burger-Helmchen & Pénin, 2011, p.255). Le crowdsourcing découle généralement d'une relation entre 3 types d'acteurs, l'organisation qui souhaite obtenir une masse d'informations, la foule qui contribue, et finalement un agent intermédiaire pour ce qui concerne la gestion de cette plateforme (Burger-Helmchen & Pénin, 2011, p.256).

Dans les années 2000, les nouvelles technologies ainsi que l'importante transition au sein du World Wide Web ont accéléré l'accès des personnes aux différentes informations disponibles sur internet (Barron, Neis & Zipf, 2014 p.877). Dès lors, les utilisateurs sont devenus actifs et ont été habilités à modifier ou créer du contenu sur internet (Neis & Zielstra, 2014, p.77). Les utilisateurs ont commencé à faire partie d'un processus contributif en partageant des connaissances et des informations (Barron, Neis & Zipf, 2014 p.877 ). C'est à ce moment précis que le crowdsourcing s'est développé. Un exemple démontrant ce phénomène est Wikipédia. En effet, le contenu est généré par de nombreux citoyens à travers le monde entier (Neis & Zielstra, 2014, p.77).

### **2.1.2 Information géographique volontaire (VGI)**

En ce qui concerne les contributions des internautes au sujet de la géolocalisation, elles sont référencées sous le terme de l'information géographique volontaire (VGI), inventé par Goodchild en 2007 (cité dans Neis & Zielstra, 2014, p.77). Ce terme désigne l'acquisition collaborative d'informations géographiques et de connaissances locales par des volontaires,

qu'ils soient amateurs ou professionnels (Barron et al., 2014 p.877) (Fast & Rinner, 2014, p.1280). Ces informations sont stockées dans un système qui peut être librement disponible par les utilisateurs.

Ce phénomène a été possible grâce à la fin de la restriction concernant l'utilisation du système de positionnement global (GPS) en 2000. En effet, l'accès à cet outil n'était plus dédié seulement aux militaires mais également à tout citoyen. Dès lors, l'expansion du marché des systèmes de navigation a été conséquente. Ces logiciels sont devenus abordables pour une large segmentation et de nombreux appareils mobiles ont été adaptés afin de supporter ces systèmes de navigation (Völkel & Weber, 2008, p.185 ) (Barron et al., 2014 p.877). De plus, les smartphones contiennent des caméras, GPS et accéléromètres qui permettent de détecter le milieu environnant (Cardonha et al., 2013).

Le crowdsourcing et les systèmes géographiques participatifs sont au cœur des sujets de l'actualité, dans le milieu de la recherche et de l'industrie. Différents projets incluent des concepts de participation dans les flux du travail afin de bénéficier du pouvoir des volontaires, et d'améliorer la qualité ainsi que l'efficacité des produits (Mobasheri, Deister & Dieterich, 2017, p. 1). L'utilisation de VGI a également attiré une attention particulière dans divers projets. Ces données libres et ouvertes ont été utilisées dans plusieurs domaines tels que la navigation, les transports publics, les défis environnementaux, la gestion des catastrophes naturelles et le management urbain (Neis & Zielstra, 2014, p.78) (Mobasheri, Deister & Dieterich, 2017, p.2 ). OpenStreetMap (OSM) est l'un des projets le plus connu et celui qui incarne le mieux le succès de l'utilisation de VGI (Neis & Zielstra, 2014, p.78) (Fast & Rinner, 2014, p.1280).

Cette approche de crowdsourcing permet d'atteindre maints avantages. Premièrement, les personnes récoltant les informations sont familières avec l'environnement local. Deuxièmement, les informations peuvent être rapidement cartographiées et rassemblées. Finalement les coûts de recensement sont considérablement réduits (Rice et al., 2014, p.3 ).

## **2.2 Informations disponibles sur les promenades en Suisse**

Après avoir effectué quelques recherches sur les différentes possibilités de renseignements au sujet des sentiers en Valais, il est constatable qu'il existe une quantité de moyens pour en apprendre plus sur les différentes promenades (annexe I). Que ce soit par le biais d'applications, de blogs, de sites internet ou de livres, des informations générales telles que le nombre de kilomètres, le temps de marche ainsi qu'une petite description sont facilement accessibles. Généralement, il existe une indication sur la difficulté de la promenade choisie.

Cependant, cette dernière est évaluée sur une échelle de trois points : facile ; moyen ; difficile. Cette catégorisation s'avère subjective. En effet, chaque individu interprète la difficulté à sa manière. Cependant, le site des bisces du Valais évalue la difficulté à l'aide d'une petite description, ce qui permet déjà de se faire une meilleure idée de la question.

D'autres informations pertinentes telles que le moyen d'accéder à une randonnée, la meilleure période pour s'y rendre ou des indications sur le dénivelé peuvent être trouvées selon les différents sites. Cependant, il faut entreprendre plusieurs recherches sur internet pour pouvoir trouver de plus amples informations sur une promenade. Le site internet « balade en famille » permet de choisir un bisse selon différents critères. En effet, un bisse peut être choisi en fonction du canton, de l'âge ou d'autres catégories. Cette option de recherche est très pertinente car elle permet d'améliorer l'accessibilité des différents chemins pour les familles. Un dernier point important à prendre en considération est le site « hikr.org ». En effet, ce dernier est basé sur le crowdsourcing. Bien que l'organisation du site ne soit pas efficace, certains rapports s'avèrent très complets. De plus, il est important de mentionner que l'avis des randonneurs est le plus représentatif pour aider les autres marcheurs.

## **2.3 Applications géoréférencées**

Pour pouvoir comprendre les différentes fonctionnalités à prendre en compte pour une application de randonnée, il est indispensable d'analyser des applications ayant comme objectif d'améliorer l'accessibilité des personnes. C'est pourquoi, six programmes vont être analysées ci-dessous.

### **2.3.1 OpenStreetMap**

OSM a été créé en 2004. L'objectif principal de ce projet est la création d'une base de données géographiques librement accessibles dans le but de créer des cartographies pouvant être utilisées pour la navigation ou d'autres applications. Tous les serveurs et les interfaces pour créer et partager des données OSM sont développés et administrés par des bénévoles (Neis & Zielstra, 2014, p.80).

De nombreuses cartes ont été développées sur la base d'OSM pour des objectifs distincts tels que le ski, la randonnée, le cyclisme et les transports publics (Neis & Zielstra, 2014, p.78). De plus, quelques compagnies telles que Apple ou Flickr, ont décidé de changer leur application cartographique partiellement ou entièrement pour OSM (Neis & Zielstra, 2014, p.81). Les informations générées par OSM sont dans certaines régions plus précises que les cartes officielles établies par les agences nationales de cartographie. Assurément, grâce au

pouvoir d'une quantité conséquente de bénévoles, les données sont plus facilement mise à jour (Fast & Rinner, 2014, p.1280).

Au niveau de l'interface de cette application, tout utilisateur peut ajouter des nœuds, lignes, relations ou attributs. Un nœud est un point, ayant une latitude et une longitude, qui représente par exemple un restaurant, un hôtel, etc. Ces points sont répartis selon des catégories (figure 1). Les attributs sont des informations qui peuvent être rajoutées aux lignes, nœuds ou relations. Ces renseignements peuvent comporter le numéro des habitations, le site web de l'établissement etc. (Duféal & Noucher, 2017) (Neis & Zielstra, 2014, p.81) (Barron et al., 2014 p. 879) .

**Figure 1 : catégories d'OSM**



Source : données du site internet OpenStreetMap

Le contributeur peut avoir accès à plusieurs interfaces. Premièrement, il peut utiliser plusieurs éditeurs en ligne pour ajouter ou mettre à jour du contenu. Des outils d'importation de traces GPS ou de données issues de portails open data sont disponibles. Il existe un nombre conséquent de canaux de communication tels que des conférences, des forums ou des emails. Le contrôle de la qualité des données est généré par des applications. Finalement l'API permet la réutilisation de la base (Duféal & Noucher, 2017).

### 2.3.2 Mpass

Mpass est un système qui recueille des données géoréférencées par rapport aux caractéristiques urbaines dans l'objectif d'offrir une accessibilité aux piétons selon leurs besoins et leurs préférences (Prandi, Salomoni & Mirri, 2014, p.591).

Au niveau de l'organisation de cette plateforme, les données sont géoréférencées via OpenStreetMap et sont collectées à partir de trois provenances différentes.

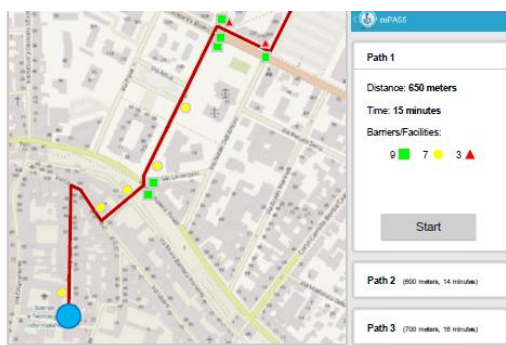
Premièrement, il existe des données provenant de sources officielles telles que les autorités locales, les organisations de personnes handicapées ainsi que les municipalités. Ces rapports sont fiables à 100% de par l'expertise des intervenants. Néanmoins, ces évaluations ne sont pas en quantités suffisantes pour offrir un éventail de possibilités personnalisés aux piétons (Prandi, Salomoni & Mirri, 2014, p.591).

Deuxièmement, une grande partie des données proviennent du crowdsourcing. Les personnes ajoutent des points d'intérêts qui peuvent être intégrés textuellement ou par des images (Prandi, Salomoni & Mirri, 2014, p.591). Les points d'intérêts peuvent être catégorisés sous 6 formes : le type d'espace, le type de croisement, les obstacles, les parkings, la surface des routes et le type de voie (Prandi, Salomoni & Mirri, 2014, p.592-593).

Finalement, lors des déplacements des promeneurs dans les zones urbaines, les smartphones permettent de récolter des informations utiles. En effet, les appareils mobiles sont équipés d'applications qui détectent automatiquement des données grâce au gyroscope, à l'accélérateur et au GPS (Prandi, Salomoni & Mirri, 2014, p.591).

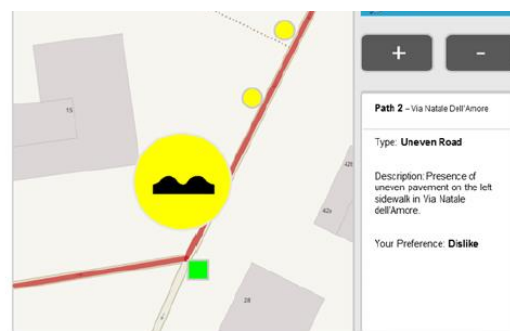
Concernant l'application mobile Mpass, un test au niveau de l'utilisation de l'application a été effectué auprès des utilisateurs. Ces derniers ont tous affirmé que l'interface ainsi que les fonctionnalités permettent une utilisation optimale de l'application (Mirri et al., 2016, p.5).

**Figure II** : capture d'écran du prototype Mpass



Source : Mirri et al., 2016

**Figure III** : capture d'écran représentant un point d'intérêt du prototype Mpass



Source : Mirri et al., 2016

Comme le montre les captures d'écrans de l'application, le design est simple et facile à comprendre. Un chemin est proposé et tous les points d'intérêts présents sur le sentier peuvent être consultés. Une description permet d'en savoir plus sur ces obstacles. En outre, ces derniers sont évalués selon un système de couleurs. Le rouge signifie que l'obstacle peut causer problème. La couleur jaune signifie qu'il faut tenir compte de l'obstacle et finalement la couleur verte ne devrait pas gêner l'accessibilité.

Ce service peut être trouvé sur l'application ou sur un site web. Les utilisateurs peuvent configurer leur profil, insérer un rapport, recevoir des notifications pour valider la présence ou l'absence de barrière, lire les anciens rapports ou chercher le meilleur itinéraire (Prandi, Salomoni & Mirri, 2014).

### 2.3.3 Citizen Sensing et Breadcrumb

Cardonha et al. (2013) ont conçu et mis en œuvre deux applications de collecte de données pour la plateforme nommée Citizen Sensing et Breadcrumb. Toutes les deux sont accessibles via les appareils mobiles. La différence entre ces deux applications demeure au niveau de la méthodologie utilisée pour la collecte de données. L'objectif de ce projet est de compléter les cartes standards avec des informations d'accessibilité (Cardonha et al., 2013).

Grâce au Citizen Sensing, la personne peut signaler directement un point d'intérêt urbain avec des détails concernant son accessibilité. Une indication comportant la temporalité est nécessaire. En effet, des obstacles peuvent être temporaires ou permanents. Les points d'intérêts peuvent être identifiés grâce à la géolocalisation, une photo, des attributs pour décrire le type d'élément ainsi que des commentaires textuels ou vocaux (Cardonha et al., 2013).

En contrepartie, Breadcrumb obtient des données automatiquement à partir de capteurs intégrés dans les appareils mobiles. Ces données permettent de décrire la géolocalisation, l'accélération et l'orientation (Cardonha et al., 2013).

Dans la figure ci-dessous, nous pouvons voir la corrélation des deux applications qui permettent de développer des cartes détaillées, précises et dynamiques. Quatre utilisateurs ont reporté un point d'intérêt avec des photos et commentaires. La ligne rouge est le résultat de la marche effectuée par un utilisateur via les capteurs.

Figure IV : carte du chemin effectué par une personne avec un point d'intérêt



Source : Cardonha et al., 2013

### **2.3.4 GeoCoach**

Ce projet vise à développer des cartes accessibles pour les personnes malvoyantes. Deux types de contenu sont possibles. Les annotations structurées sont des analyses fermées. En effet, le contributeur a le choix entre quelques propositions possibles telles que oui, limité, non, pas connu. En contrepartie, les annotations non structurées permettent de stimuler les commentaires du volontaire. Il n'existe pas de restrictions au niveau des descriptions (texte, audio, photos). Cela permet de fournir une description détaillée de l'accessibilité environnementale. Il est important de combiner les deux contenus pour obtenir des données fiables et en quantités suffisantes. Du contenu visuel peut aussi être inclus. (Zeng & Weber, 2017, p. 529)

### **2.3.5 RouteCheckr**

RouteCheckr est un système qui permet l'annotation multimodale collaborative de données géographiques pour des personnes à mobilité réduite.

Le concept d'annotation multimodale est basé sur deux types d'annotations. La première réside dans l'annotation directement observable provenant des capteurs. Ces derniers sont capables de récolter des informations directes telles que le lieu, les déplacements et la direction. Cela permet également d'obtenir des précisions concernant le temps nécessaire pour parcourir un chemin ainsi que la fréquence d'emprunt de chaque sentier. Si la fréquence est élevée, cela peut signifier que les routes sont adaptées. (Völkel & Weber, 2008, p. 186).

La deuxième annotation possible est faite directement par les piétons. Ces derniers ont la possibilité d'annoter des données géographiques existantes. Cela peut représenter des points d'intérêts spécifiques, des caractéristiques environnementales, la localisation d'obstacles ou de dangers potentiels (Völkel & Weber, 2008, p. 185). Il est important que les annotations contiennent une information temporelle. En effet, certains obstacles peuvent être présents seulement pour une courte durée.

Du point de vue de l'utilisateur, il a la possibilité de gérer ses informations personnelles. Cela permet d'en apprendre plus sur ses préférences réelles. Le module itinéraire personnalisé est responsable de déterminer les sentiers en fonction de plusieurs critères.

### **2.3.6 Wheelmap**

Wheelmap est une plateforme de crowdsourcing où les volontaires fournissent des informations sur les endroits accessibles en fauteuils roulants (Mobasheri et al., 2017, p. 1). Ces cartes permettent aux personnes à mobilité réduite de planifier leur journée plus



efficacement. Cela contribue à leur offrir une vie plus active et diversifiée. La plateforme de cartographie est basée sur OpenStreetMap.

Les personnes peuvent évaluer l'accessibilité des lieux par rapport à un système de feu de circulation. Le vert représente une accessibilité sans restriction. L'orange signifie que des installations spéciales pour les personnes à mobilité réduite ne sont pas présentes mais que l'accès est possible par des rampes par exemple. Finalement la couleur rouge signifie que l'accès est inaccessible (Mobasheri et al., 2017, p. 1).

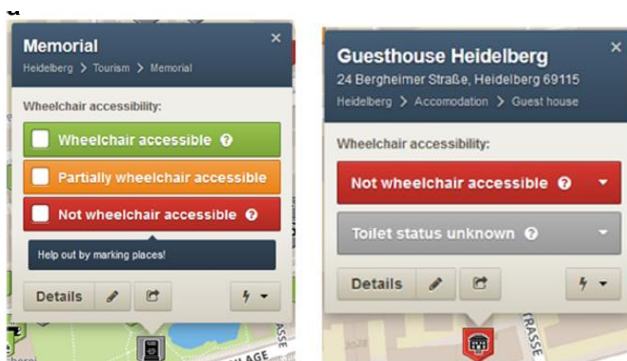
Le processus d'étiquetage de Wheelmap fonctionne de la même manière que les autres plateformes participatives. Comme le montre la figure V, l'utilisateur peut visualiser tous les points d'intérêts qui sont répertoriés en 12 catégories directement sur la carte. Les icônes grises signifient qu'aucune analyse n'a encore été faite. Lorsqu'un utilisateur souhaite y ajouter des informations, une fenêtre contextuelle apparaît. Comme la figure VI le prouve, le contributeur peut choisir une des 3 couleurs pour identifier l'accessibilité. De plus, s'il le souhaite, des détails peuvent être joints.

**Figure V** : capture d'écran d'une partie de la carte de Wheelmap



Source : site internet Wheelmap

**Figure VI** : Capture d'écran de l'évaluation de l'accessibilité



Source : site internet Wheelmap

Récemment, des fonctionnalités ont été additionnées. Les utilisateurs peuvent ajouter des images et un bouton « get engaged » montre des endroits qui n'ont pas été encore analysés à proximité. Les utilisateurs peuvent demander à leur réseau et à leurs amis via Facebook, Twitter et par courriel s'ils connaissent l'accessibilité en fauteuil roulant d'un endroit non marqué (Mobasheri et al., 2017, p. 1).

De nos jours, Wheelmap est devenu la base de données la plus complète au monde par rapport aux endroits accessibles en fauteuils roulants. Plus de 800 000 points d'intérêts ont été évalués par une communauté active rassemblée autour du projet.

## **2.4 Qualité des données géographiques**

La qualité des données géographiques joue un rôle important dans la production et l'évaluation des données. En effet, la valeur ainsi que la qualité sont nécessaires à déterminer si les données peuvent être exploitées par les utilisateurs par rapport à l'objectif souhaité (Rice et al., 2014, p.8). Les éléments fournis par le crowdsourcing comportent généralement de faibles restrictions. C'est pourquoi, les annotations et les collectes de données ne reflètent pas directement la confiance en terme de qualité (Barron et al., 2014 p.879).

En 2002, l'Organisation internationale de normalisation (ISO) a publié une norme, ISO 19113, qui définit la qualité des données géographiques. Cinq caractéristiques ont été retenues : la complétude, qui définit à quel point un ensemble de données est complet, la cohérence logique, qui détermine l'exactitude des relations manifestées dans un ensemble de données, la précision positionnelle, qui caractérise la précision relative et absolue des valeurs de coordonnées, la précision temporelle, qui indique l'évolution historique de l'ensemble des données et finalement la précision thématique qui fixe la précision des attributs affectés à une géométrie. En complément, la norme ISO 19114 régule la manière d'évaluer la qualité. A la fin 2013, les deux normes ont été consenties pour n'en former qu'une seule, ISO 19157 (Neis & Zielstra, 2014, p.82) (Barron et al., 2014 p. 879)

### **2.4.1 Evaluation de la qualité des données provenant de volontaires**

Tout d'abord, pour évaluer la qualité des données récoltées, il faut être conscient des facteurs qui l'influencent. Le contexte de l'utilisation du périphérique, le comportement des utilisateurs ainsi que leurs attentes et incitations sont à prendre en considération. Les données récoltées via les capteurs peuvent être influencées par le type d'appareil mobile et le contexte de son utilisation. Une application nommée Street Bump justifie ce phénomène. Les utilisateurs qui détiennent cette application placent leur smartphone dans leur voiture lorsqu'ils conduisent. De ce fait, les nids-de-poule sont automatiquement identifiés grâce aux accéléromètres et le GPS. Il s'avère cependant que la position de l'appareil mobile dans la voiture est déterminante. En effet, les données peuvent fluctuer selon le type de voiture ainsi que le type d'appareil mobile. Le comportement des utilisateurs est également un facteur à prendre en compte pour l'évaluation des données. Effectivement, dans le cas de StreetBump, les conducteurs peuvent ralentir au niveau des nids-de-poule. De ce fait, les capteurs ne pourront probablement pas identifier ces obstacles. C'est pourquoi, le comportement peut altérer les informations récoltées. En conséquence, des données provenant d'un même environnement peuvent être divergentes (O' Leary, 2013, p.183).

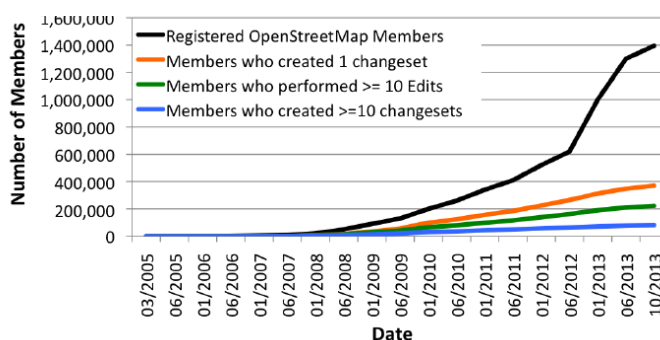
## 2.5 Comportement des utilisateurs

Le nombre d'utilisateurs ne reflète pas le nombre réel de contributeurs. En effet, il existe différentes catégories d'utilisateurs. Certaines personnes sont réellement actives et contribuent à la récolte à de nombreuses reprises, d'autres se contentent simplement d'utiliser les données géographiques en ligne.

Nielson (cité dans Neis & Zielstra, 2014, p.87) affirme que les projets liés à l'open source subissent une inégalité de participation. Ce phénomène a été décrit comme un 90-9-1 ce qui signifie que 90% des utilisateurs ne contribuent jamais au projet, 9% des contributeurs ajoutent des informations irrégulièrement et finalement 1% des personnes représente quasiment toutes les informations récoltées. Ce phénomène a été observé pour Wikipedia ainsi que pour OSM de manière similaire (Neis & Zielstra, 2014, p.78). Certains bénévoles peuvent devenir réguliers tandis qu'une grande partie des contributeurs ont une faible participation avant de mettre un terme à la collaboration (Segal, Gal, Kamara, Bowyer & Miller, 2016, p.3861).

En prenant l'exemple de OpenStreetMap, la figure ci-dessous montre la divergence entre le nombre de membres et les membres actifs. De plus, les courbes démontrent qu'une différence significative se fait également sentir entre les contributeurs qui n'ont effectué qu'une seule modification et les membres ayant contribué au moins 10 fois. (Neis & Zielstra, 2014, p.88)

Figure VII : croissance des membres OSM entre 2005 et 2013



Source : Neis & Zielstra, 2014

Il est certain que le pourcentage des membres qui contribue activement au projet OSM est très bas, mais cela est dû au nombre grandissant de nouveaux membres inscrits par année (Neis & Zielstra, 2014, p.88).



## **2.6 Motivation des personnes à participer au crowdsourcing**

La construction d'une communauté de crowdsourcing demande un travail intensif et requiert du temps pour atteindre l'effectif voulu (Haklay, Antoniou, Basiouka, Soden & Mooney, 2014, p.42). Un manque de données pourra perturber la qualité et la prospérité du service proposé. En effet, le succès d'une plateforme de crowdsourcing dépend du nombre de volontaires ainsi que leur engagement (Brioto, Viera & Duran, 2015, p.445). C'est pourquoi, il est essentiel de créer une communauté active et durable en analysant les motivations des personnes à participer à ces récoltes d'informations. Il est donc primordial de comprendre comment recruter et fidéliser ces personnes. La communication, la coordination et la coopération sont des éléments indispensables pour une collaboration réussie (Brioto et al., 2015, p.445).

### **2.6.1 Plateformes de contributions payantes**

Certaines plateformes telles que Amazon Mechanical Turk encouragent les potentiels collaborateurs à participer aux tâches à l'aide d'une récompense monétaire (Segal et al, 2016, p.3861).

De nombreuses études ont été menées sur les différentes sources de motivations. La motivation extrinsèque, telle qu'une récompense monétaire, augmente la volonté des personnes à accepter une tâche et diminue sa durée d'exécution mais n'améliore pas la qualité du travail. En contrepartie, la motivation intrinsèque permet d'obtenir de meilleurs résultats (Rogstadius et al., 2011, p.321).

En résumé, un concept bâti sur une rémunération monétaire est menaçante. Effectivement, elle peut transformer l'objectif de collaboration en un objectif personnel en récoltant le plus d'éléments possibles dans un unique but de rémunération. Ceci engendre également une qualité incertaine (Brioto et al., 2015, p.445).

### **2.6.2 Plateformes basées sur les motivations intrinsèques**

Contrairement aux plateformes fondées sur une récompense financière, la motivation intrinsèque est représentée pour garantir une participation des volontaires. Par conséquent, il est fondamental de reconnaître les incitations qui conduisent les personnes à être actives.

### **2.6.3 L'appel à l'action**

L'appel à l'action peut avoir un effet considérable sur la participation du public. La mise en place d'un tel outil nécessite une stratégie d'intervention. Il est important de diffuser le

message au bon moment, de définir de quelle manière le faire et d'établir son contenu ainsi que sa durée (Segal et al., 2016, p.3862).

Une étude basée sur l'application Galaxy Zoo, sur laquelle des corps célestes sont identifiés par des volontaires, a étudié comment simplifier le problème de prise de décision pour envoyer des messages d'incitation. Plus de 20 millions de galaxies ont été créées en 2012. Encore une fois, sur le nombre total de participants, plus de 30% des utilisateurs ont contribué à cette plateforme moins de 10 fois. De plus, la plupart des volontaires ne reviennent guère une seconde fois (Segal et al., p.3861). Le modèle de prise de décision est basé sur cinq caractéristiques : le temps de session moyen de l'utilisateur sur toutes les sessions jusqu'à présent; le temps d'attente moyen de l'utilisateur dans la session en cours; le nombre de sessions de l'utilisateur; le nombre de secondes écoulées dans la session en cours; la différence entre le nombre de tâches effectuées par l'utilisateur dans la session en cours avec le nombre médian de tâches dans les 10 sessions précédentes de cet utilisateur (Segal, Gal, Kamara, Bowyer & Miller, 2016, p.3863). Cela permet de prédire le désengagement des utilisateurs pour pouvoir intervenir au moment opportun.

Concernant l'édition des messages, trois types de contenus ont été identifiés. Comme le montre la figure 8, le premier vise à exposer l'utilité des différentes contributions des volontaires. Le second promeut la collaboration et la cohésion de la communauté. Le dernier type de message permet de réduire l'anxiété des personnes en soulignant la tolérance du système vis-à-vis des erreurs de classifications (Segal et al., 2016, p.3863).

**Figure VIII** : messages d'interventions dans Galaxy Zoo

Type	Message	Cohort
Helpful	Please don't stop just yet. You've been extremely helpful so far. Your votes are really helping us to understand deep mysteries about galaxies.	Random-Helpful Predicted-Helpful
Community	Thousands of people are taking part in the project every month. Visit Talk at <a href="http://talk.galaxyzoo.org">talk.galaxyzoo.org</a> to discuss the images you see with them.	Random-Community Predicted-Community
Anxiety	We use statistical techniques to get the most from every answer; So, you don't need to worry about being "right". Just tell us what you see.	Random-Anxiety Predicted-Anxiety

Source : Segal et al., 2016

Après avoir testé cette stratégie d'intervention auprès des utilisateurs de Galaxy Zoo, l'étude confirme que les messages avec un contenu efficace et ayant été envoyés au bon moment augmentent la contribution des collaborateurs (Segal et al., 2016, p.3864).

Abstraction faite de cette stratégie d'interventions, des messages généraux, plus faciles à réaliser, peuvent être développés. Ces derniers doivent contenir des encouragements, des félicitations et des explications pour mettre en avant l'utilité indéniable des participants. Des

feedback en direct peuvent aussi contribuer à encourager les bénévoles (Haklay et al., 2014, p.38-54-66) (O' Leary, 2013, p.183-184).

Finalement il est important de mener des enquêtes pour comprendre continuellement les attentes des utilisateurs. Les applications de géolocalisation doivent fournir un service qui améliore la vie des utilisateurs. C'est pourquoi, il est important d'identifier la proposition de valeur et de la communiquer aux clients (O' Leary, 2013, p.185).

#### **2.6.4 Phase d'apprentissage**

Comme mentionné plus haut, la facilité d'utilisation de l'application est un élément vital. Dès lors, aucune phase d'apprentissage devrait être nécessaire. Cependant, selon le niveau de difficulté de la reconnaissance d'éléments, une formation peut s'avérer utile. L'éducation peut être faite sous plusieurs formes : des tutoriels, des exemples en image, un texte explicatif, des wikis etc.(Laso Bayas et al., 2016, p.15).

Waze est une application basée sur une carte géographique élaborée par les utilisateurs et qui permet une navigation en temps réel en prenant compte le trafic actuel. Bien que l'application soit facile à utiliser, il existe une vidéo qui explique le but, les fonctionnalités de l'application mobile ainsi que la manière d'éditer la cartographie.

Concernant OSM, une fois qu'une personne crée un compte sur cette plateforme, un e-mail explicatif est envoyé. On peut y retrouver les principales ressources librement disponibles pour les utilisateurs. Parmi ce matériel de soutien se trouvent un wiki ainsi que des vidéos. Une procédure explique également comment éditer la carte (Rice et al., 2014, p. 36). Google Map Maker propose également de nombreuses ressources telles que OSM et Waze.

L'application mobile, nommée FotoQuest Austria, encourage les citoyens à récolter des données sur la couverture terrestre pour compléter et enrichir LUCAS. Cette dernière est une enquête qui est réalisée chaque 3 an par l'Eurostat au sein de l'Union européenne (Laso Bayas et al., 2016, p.1-2). Pour augmenter la qualité des images et éviter de potentielles erreurs, l'application guide la personne dans la manière de capturer une photo. Une boussole est également utilisée pour que les utilisateurs prennent une photo dans la bonne direction (Laso Bayas et al., 2016, p.5-6). Aucune explication n'était proposée pour la catégorisation des images. Cependant, après avoir élaboré des tests de contrôle, les éléments qui nécessitaient une identification plus précise telle que le type d'arbres ou de culture ont eu un faible taux d'exactitude. Cela prouve qu'une identification plus détaillée des données nécessite plus de compétences de la part des volontaires (Laso Bayas et al., 2016, p.10). C'est pourquoi,

FotoQuest Austria a donc inclus, par la suite, des phases d'éducation, en créant des vidéos qui expliquent comment reconnaître les différentes cultures et les types d'arbres ou de forêts. Des images sont également à disposition pour représenter les éléments les plus difficiles à catégoriser (Laso Bayas et al., 2016, p.14). En conclusion, lorsque le niveau d'identification des éléments sollicite un niveau de détails élevés, l'apprentissage peut considérablement améliorer les résultats.

### **2.6.5 La gamification**

« Le terme de gamification est un néologisme de langue anglaise qui désigne le fait de reprendre des mécaniques et signaux propres aux jeux, et notamment aux jeux vidéo, pour des actions ou applications qui ne sont pas à l'origine des jeux » (Gamification, 2017, in définitions marketing).

La gamification permet donc de transformer la collecte de données en une activité ludique, amusante et gratifiante. L'intérêt du public et la contribution des volontaires peuvent être considérablement accrus par cette méthode. Plusieurs logiciels collaboratifs tels que Foursquare, StackOverflow ou Dropbox ont déjà opté pour la création de jeu pour rendre plus conséquent la participation (Brioto et al., 2015, p.445) (Haklay et al., 2014, p.28, 63) (De Franga, Vivacqua & Campos, 2015, p.462-463).

La gamification ne consiste pas à transformer des applications en jeu mais améliore considérablement l'expérience de l'utilisateur. (Brioto et al., 2015, p.445)

La gamification peut englober des badges, un design interactif, des défis, des interactions avec les médias sociaux, l'auto-représentation des utilisateurs par des avatars, un contexte narratif, des feedbacks, des niveaux de difficulté, des équipes et des moyens de communication. L'utilisation de ces techniques a été couronnée de succès. Par exemple, le National Map Corps continue à voir une augmentation substantielle du nombre de contributions des bénévoles à la carte nationale grâce à la gamification (Haklay et al., 2014, p.63) (De Franga et al., 2015, p.463).

L'application FotoQuest Austria s'est basée sur l'idée du géocaching. Plutôt que de trouver des trésors, l'application montre à l'utilisateur une carte de la zone environnante, son emplacement et les emplacements à catégoriser. Ces derniers sont représentés d'une couleur bleue, jaune ou rouge. La couleur bleue signifie que l'emplacement n'a pas encore été visité et vaut le nombre maximum de points. Le jaune révèle que des personnes ont déjà identifié cet élément. Si un lieu a été désigné par plus de 5 personnes, il sera affiché en rouge. Le nombre de points varie selon le nombre de visites. En effet, plus un site a été visité, plus le

nombre de points diminue. Cela a comme objectif d'inciter les joueurs à explorer des endroits qui n'ont pas été visités auparavant ou moins fréquemment (Laso Baya et al., 2016, p.4).

Un système de cartographie urbaine, qui compte plus de 10'000 contributeurs, a été conçu pour cartographier des éléments tels que le trafic, la météo et les transports en commun dans la ville de Rio de Janeiro (De Franga et al., 2015, p.464). Pour augmenter l'attractivité de cette application, les utilisateurs peuvent s'auto-représenter par le biais d'avatars. De plus, un système de points a été mis en place pour que les volontaires puissent acquérir des médailles. Chaque élément cartographié représente un certain nombre de points qui sont définis selon la fréquence de l'identification de ces éléments. Cela permet d'augmenter les contributions des zones rarement signalées. Les volontaires les plus performants sont détaillés sur la première page et sont visibles par toute la communauté (De Franga et al., 2015, p.465).

### **3. Méthodologie**

Selon les différents articles littéraires analysés, un projet de type SanTour pourrait nécessiter l'aide de la communauté pour pouvoir récolter assez d'informations et être rentable. En effet, les applications de géolocalisation identifiées sont toutes basées sur du crowdsourcing. Les fonctionnalités d'une application géolocalisée qui sont pertinentes pour les utilisateurs ont également pu être identifiées.

La fonctionnalité GPS permet d'identifier le lieu exact des points d'intérêts identifiés. Grâce aux capteurs présents dans les appareils mobiles, des données telles que les déplacements, la direction et l'accélération sont obtenues automatiquement. De telles informations pourraient être utiles pour évaluer le temps moyen nécessaire pour parcourir un sentier ainsi que sa fréquence de passage. Si beaucoup de personnes empruntent le même chemin, il est probable que l'accessibilité soit bonne.

La plupart des applications répertorient les points d'intérêts selon différentes catégories. Cela permet aux utilisateurs de reconnaître directement le type d'obstacles ou le type de points d'intérêts. Un autre élément positif de cette classification est le fait que lorsque les volontaires entrent des données, elles doivent correspondre à une des catégories pour être pertinentes. Cela permet de guider les personnes lors de l'édition. En complément des catégories, une classification supplémentaire permet de connaître le niveau de difficulté des obstacles. Des systèmes de couleurs identifient si l'obstacle va perturber le marcheur ou non. De plus, chaque utilisateur peut entrer des données supplémentaires à l'aide de descriptions textuelles ou imagées. Cela structure l'édition des volontaires mais leur laisse également des descriptions



libres. Les photos sont des outils pertinents qui permettent à chaque personne de se faire une idée contextuelle et de justifier la description textuelle des différents points d'intérêts.

Un modèle d'une application de randonnée (annexe II) a été établi selon les différents points mentionnés ci-dessus. Pour pouvoir créer ce modèle, le Grand Bisse de Lens a été parcouru le 19 avril 2018. Différents points d'intérêts ont été identifiés tout au long du parcours. Etant donné que ce bisse est relativement simple, plusieurs catégories possibles telles que des ponts, des points d'eau, des points de restauration ou des escaliers ne figurent pas dans cette exemple.

De par les différentes recherches littéraires effectuées, les moyens mis en place pour améliorer l'expérience de l'utilisateur sont connus. L'appel à l'action, les phases d'apprentissages et la gamification sont les éléments qui s'avèrent utiles pour susciter l'intérêt des utilisateurs. La gamification se présente comme la meilleure fonctionnalité pour augmenter continuellement l'expérience de l'utilisateur. Dès lors, les deux fonctionnalités les plus pertinentes pour une application de randonnée sont le crowdsourcing et la gamification. Cependant, l'impact de ces fonctionnalités sur la volonté d'achat des personnes ainsi que sur la volonté d'utilisation n'est pas connu. C'est pourquoi, grâce aux indicateurs de performances selon l'acceptation de la technologie, l'impact de ces deux fonctionnalités sur l'envie d'utiliser cette application et l'envie de payer pour une telle application pourra être connu.

Pour pouvoir établir le questionnaire, il est important dans un premier temps, de prendre connaissance du degré d'acceptation de la technologie.

### **3.1 Degré d'acceptation de la technologie**

En 1989, les causes liées au rejet ou à l'acceptation d'utiliser une technologie étaient encore inconnues. C'est pourquoi Davis développa un modèle d'acceptation de la technologie (TAM) (1989, p.319), basé sur la théorie de l'action raisonnée qui avait été mise en place en 1975 par Fishbein et Ajzen (cité dans Venkatesh, Moris, Davis & Davis, 2003, p.428 ). Le TAM souligne deux facteurs pour expliquer l'adoption d'une application informative nouvelle. Ces deux éléments sont l'utilité perçue et la facilité perçue (Davis, 1989, p. 319).

Le TAM a été appliqué plus d'une centaine de fois à des domaines très variés. Les années suivantes, de nombreuses autres recherches ont été développées et chaque nouveau modèle souligne l'importance de différents facteurs d'adoption. C'est pourquoi, la théorie unifiée de l'acceptation et de l'utilisation de la technologie (UTAUT) a été créée. Cette dernière prend en compte huit modèles différents soit la théorie de l'action raisonnée, le modèle d'acceptation de la technologie, le modèle de motivation, la théorie du comportement planifié, le modèle de

combinaison entre le TAM et la théorie du comportement planifié, le modèle de l'utilisation d'un PC, la théorie de la diffusion de l'innovation et finalement la théorie sociale cognitive (Venkatesh, Moris, Davis & Davis, 2003, p.425). Après avoir analysé et comparé les différentes théories, l'UTAUT a été formulé ainsi que testé et validé.

Dans un contexte d'adoption d'une application, le TAM est la théorie la plus largement appliquée. Venkatesh et Davis ont révisé le modèle TAM en TAM2 en raison de l'influence sociale. TAM2 examine les antécédents de l'utilité perçue et incorpore des normes subjectives telles que l'influence sociale ainsi que des instruments cognitifs tels que la pertinence au travail ou l'image (Cité dans Roy 2017). Par la suite, TAM3 a été proposé pour permettre la compréhension du rôle des interventions dans l'adoption de la technologie. Avec l'expérience croissante d'une technologie, la facilité d'utilisation perçue sur l'intention comportementale diminuera et la facilité d'utilisation perçue sur l'utilité perçue augmentera (Cité dans Roy 2017).

### **3.1.1 TAM dans le contexte d'une application de randonnée**

Une étude a exploité le modèle TAM pour déterminer les facteurs qui incitent les utilisateurs à bénéficier de cartes mobiles interactives. L'utilité perçue ainsi que la facilité d'utilisation perçue ont été examinées. Comme mentionné plus haut, de nombreuses études ont utilisé le modèle TAM pour des contextes très différents en rajoutant des facteurs pertinents pour chaque domaine d'activité. C'est pourquoi, cette étude a ajouté à son modèle le facteur du plaisir perçu (Hussain, Mkopjiogu & Kamal, 2016, p.42).

L'utilité perçue est «le degré auquel une personne croit que l'utilisation d'un système particulier améliorerait son rendement au travail» (ma traduction) (Davis, 1989, p. 320). Dans le cas des cartes mobiles, l'utilité perçue doit être explicite afin d'améliorer la performance des tâches en trouvant plus facilement des informations et des indications sur les différents emplacements (Hussain et al., 2016, p.42).

La facilité d'utilisation perçue est « la mesure dans laquelle une personne croit que l'utilisation d'un système particulier sera sans effort » (ma traduction) (Davis, 1989, p. 320). Dans ce cas, l'utilisateur doit percevoir que l'utilisation de la nouvelle technologie ou innovation est facile à utiliser. L'utilisation des cartes mobiles sur les smartphones doit être facile pour ne pas détériorer l'utilité perçue (Hussain et al., 2016, p.42).

Le plaisir perçu désigne le degré auquel l'utilisation d'une technologie est appréciable, agréable et amusante. Cela fait référence à l'attrait hédonique. Le bonheur des utilisateurs lors de l'utilisation d'une application a un impact important sur leur intention de l'employer.

Les résultats de cette étude ont révélé que tous les trois facteurs ont une influence significative positive sur l'adoption par les utilisateurs de cartes mobiles interactives. Les utilisateurs considèrent que ces facteurs sont très importants dans leur adoption ou dans leur intention d'utiliser des cartes mobiles interactives. Cependant, il est important de prendre en considération que cette étude a été menée en Malaisie et que les participants avaient déjà employé des cartes mobiles sur leur smartphone. Concernant l'âge des participants, 58% se trouvaient entre 20-30 ans, 40% avaient entre 31-40 ans et finalement 2% avaient entre 41-50 ans (Hussain et al., 2016, p.42).

Pour la construction du questionnaire, les éléments de l'étude de Roy Subhadin (2017) ont été reproduits. Ce dernier a dans un premier temps validé les constructions principales du modèle TAM3 sur l'adoption d'applications commerciales, avant de s'intéresser à l'intention de changement du comportement en ciblant les personnes n'ayant jamais installé d'applications commerciales. Le premier test effectué par Roy Subhadin a été mené pour s'assurer que les éléments étaient perçus de la même manière en Inde que dans les pays occidentaux. Les résultats ont été favorables. En effet, cette étude soutient le fait que l'utilité perçue et la facilité d'utilisation perçue ont un effet significatif sur l'adoption d'une application.

### **3.2 Questions du sondage**

Les quatre indicateurs de performances à tester pour l'application de randonnée sont l'utilité perçue, la facilité d'utilisation, le plaisir perçu ainsi que l'intention comportementale. C'est pourquoi, une affirmation par indicateur a été choisie selon les éléments de l'étude de Roy Subhadin (annexe III).

Le sondage, qui a été posé lors de la phase test, comportait des questions semi-ouvertes. Dans un premier temps, la personne interrogée a répondu à des questions fermées où elle avait la possibilité de cocher la réponse qui correspondait le mieux à son point de vue. Les réponses étaient basées sur l'échelle de Likert en sept points, de tout à fait d'accord à pas du tout d'accord. Dans un deuxième temps, la personne avait également la possibilité d'apporter un commentaire pour expliquer son choix. Cela a permis de bien comprendre le point de vue de chacun. Finalement, une dernière question a été posée pour comprendre jusqu'à combien le randonneur était prêt à payer pour un tel service (annexe IV).

### **3.3 Public cible pour le sondage**

Il était approprié de cibler des personnes qui étaient déjà des adeptes de la randonnée. En effet, ces dernières seraient les premières utilisatrices de cette application et les plus enclines

à l'évaluer correctement étant donné qu'elles ont déjà dû faire face à des recherches concernant des informations sur les différentes promenades.

Il est important de mentionner que selon les statistiques effectuées par Sport Suisse en 2014, les personnes ayant entre 45 et 59 ans, sont celles qui effectuent le plus de randonnées. En effet, le 53% de cette catégorie d'âge pratique la randonnée. Les marcheurs ayant entre 60 et 74 ans sont également de grands adeptes de cette activité sportive. Ils représentent le 51% de ce groupe. Les personnes entre 30 et 44 ans suivent de près les deux catégories d'âge mentionnées ci-dessus. En effet, le 49% de cette classe pratique la randonnée. Finalement, les individus ayant entre 15 et 29 ans représentent la catégorie la moins adepte des marches avec environ 30% de marcheurs pour cette tranche d'âge (Lamprecht, Fischer & Stamm, 2015).

De par ces différents chiffres, il s'est avéré important de questionner tous les âges confondus. La catégorie d'âge entre 15 et 29 ans n'est pas moins importante que les autres. En effet, ces personnes seront de plus grandes marcheuses par la suite. C'est pourquoi, il est également intéressant de récolter leurs avis. En conséquence, lors des tests, des personnes de tout âge ont été interrogées. L'échantillon du sondage se monte à 40 personnes. Des caractéristiques essentielles de la personne enquêtée ont été identifiées. Les variables socio-économiques telles que l'âge et le sexe ont été demandées aux randonneurs interrogés.

### **3.4 Scénarios pour tester l'impact des deux fonctionnalités**

Comme mentionné plus haut, l'objectif de l'enquête était de tester l'impact des deux fonctionnalités choisies, soit le crowdsourcing et la gamification, sur la volonté de payer pour une telle application. En effet, lorsque la gamification est présente, les utilisateurs devaient être prêts à payer une somme plus importante pour cette application. Il était également important de vérifier si le crowdsourcing a une influence sur l'utilité perçue ainsi que sur le prix prêt à payer. En effet, certaines personnes pourraient être plus réticentes à l'idée que ce soient des volontaires qui récoltent les différentes informations. De plus, une vérification du modèle effectué par rapport aux recherches littéraires devait être faite. En effet, la facilité et l'utilité perçues devaient être élevées. L'indicateur du plaisir perçu devait être plus éminent lorsque la gamification est présente.

Pour pouvoir analyser convenablement les différentes fonctionnalités, quatre scénarios ont été préparés. Ces derniers comportent deux variables possibles : le crowdsourcing ainsi que la gamification. Les deux valeurs possibles sont 1 et 0. Voici, ci-après, un tableau explicatif qui désigne les différentes fonctionnalités présentes ou non dans chaque scénario.

**Tableau I** : les 4 différents scénarios pour le sondage

Scénario	Crowdsourcing	Gamification
Scénario 1	0 (non)	0 (non)
Scénario 2	0 (non)	1 (oui)
Scénario 3	1 (oui)	0 (non)
Scénario 4	1 (oui)	1 (oui)

Source : données de l'auteur

Pour chaque type de scénario, un guide d'entretien a été établi. Le premier scénario ne comporte aucune des deux fonctionnalités (annexe V). En contrepartie, le deuxième scénario comporte seulement la gamification (annexe VI). Le troisième scénario comporte uniquement le crowdsourcing (annexe VII). Finalement, le dernier scénario combine les deux fonctionnalités (annexe VIII). Pour chaque scénario, le questionnaire reste le même. De ce fait, l'impact des différents scénarios par rapport aux différents points à analyser peut être analysé.

### 3.5 Déroulement des tests auprès des randonneurs

Le samedi 28 avril, 15 randonneurs ont pu être interrogés sur le Grand Bisse de Lens de 10h à 12h ainsi que de 15h à 17h. Les personnes ayant répondu au sondage étaient particulièrement âgées de plus de 60 ans. C'est pourquoi, lors du deuxième jour de test, les randonneurs ont été interrogés au bisse de Torrent Neuf, qui est un bisse plus populaire. De plus, les tests ont été effectués un dimanche soit le 6 mai 2018, de 13h à 17h30. Le jour choisi était propice à la rencontre de nombreux marcheurs. En effet, le dimanche est le jour de la semaine où le plus de personnes entreprennent des randonnées. De plus, la météo était favorable, il faisait beau et chaud. Finalement, étant donné que ce bisse est spectaculaire, une plus grande variété de catégories d'âge a pu être trouvée. C'est pourquoi, 35 personnes de tout âge confondu ont pu être questionnées.

### 3.6 Entretiens auprès des physiothérapeutes

Cette application de randonnée pourrait être également très utile pour les personnes étant en rééducation. En effet, cette catégorie de personnes doit entreprendre de nombreuses activités physiques. Actuellement, il est difficile pour elles de pouvoir s'aventurer dans des sentiers du fait du manque d'informations lié à l'accessibilité. C'est pourquoi, trois entretiens qualitatifs ont été menés auprès de physiothérapeutes pour connaître leurs avis au sujet de cette application. En effet, cette dernière pourrait être recommandée aux patients.

Monsieur Roger Hilfiker, professeur à la HES-SO en physiothérapie à Loèche, a été interrogé en date du 7 mai 2018. Madame Stéfanie Bétrisey, propriétaire du cabinet de physiothérapie des Crêtes à Grimisuat, a accepté de répondre aux diverses questions le 9 mai 2018. Finalement, Monsieur Simon Zufferey, propriétaire de son cabinet à Crans-Montana, a accordé un peu de son temps, le 16 mai 2018, pour donner son avis à propos de cette application.

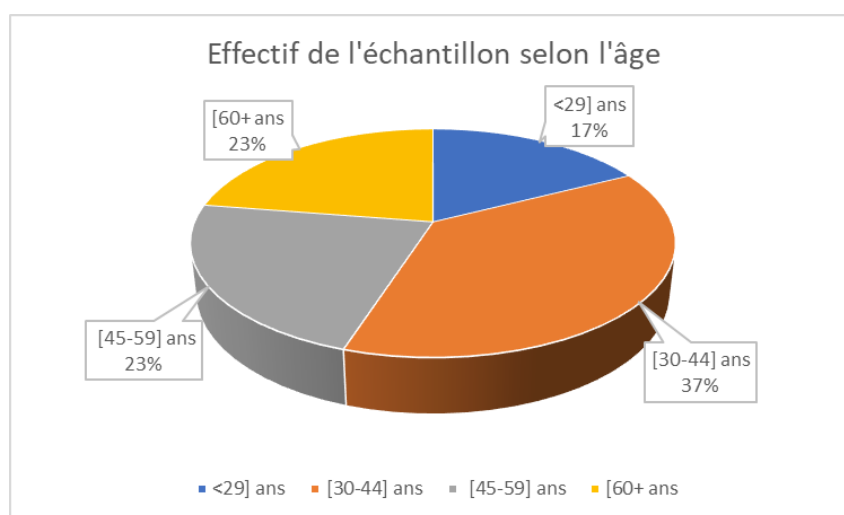
Lors des 3 entretiens, une explication de l'application a été faite en montrant le modèle du Grand Bisse de Lens. Dans un 2<sup>e</sup> temps, diverses questions liées principalement à leurs avis vis-à-vis de cette application ont été posées (annexe IX).

## 4. Analyse

### 4.1 Effectif de l'échantillon selon l'âge

Le tableau, ci-dessous, indique que le nombre de randonneurs, réparti par catégories d'âge, est plutôt homogène. Comme mentionné plus haut, toutes les tranches d'âge sont intéressantes. En effet, la pratique de la randonnée touche un large public. Etant donné que les personnes de moins de 29 ans font partie de la catégorie effectuant le moins ce sport, il est pertinent que l'échantillon représente le 17%, ce qui constitue sept personnes interrogées. Neuf personnes entre 45 et 59 ans ainsi que le même nombre des plus de 60 ans ont été questionnés. Finalement, les marcheurs ayant entre 30 et 44 ans, ont été interrogés au nombre de 15.

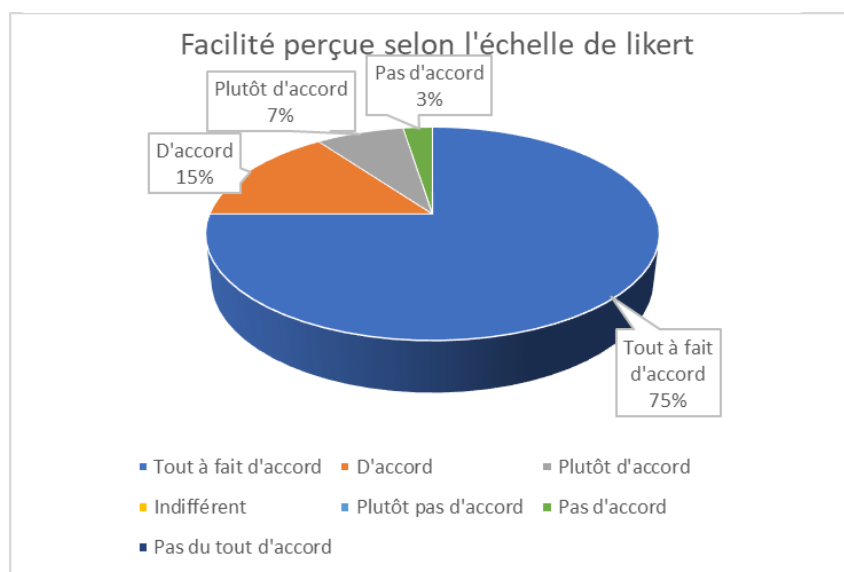
Figure IX : effectif de l'échantillon selon l'âge



## 4.2 La facilité perçue

La première question a été posée dans l'objectif de comprendre si l'interaction avec l'application semble claire et compréhensible. Etant donné que le modèle de cette application a été construit selon les différentes recherches littéraires, il est important de tester les différentes fonctionnalités. En effet, ces dernières doivent être complètes ainsi que facile à utiliser. Le modèle du bisse est le même pour chaque scénario, c'est pourquoi, l'influence d'un scénario sur la facilité perçue devrait être nulle.

**Figure X** : la facilité perçue avec l'interaction de l'application



Le 75% de l'échantillon perçoit l'application comme étant facile à utiliser. En effet, les marcheurs étaient tout à fait d'accord. De plus, le 15% s'est avéré d'accord. Ces personnes affirment que les catégories facilitent la compréhension et permettent une organisation optimale des différents points d'intérêts. Les randonneurs apprécient également les photos qui permettent d'illustrer les différents points d'intérêts. Un autre commentaire qui réapparaît à plusieurs reprises est le système de feu de circulation. En effet, cela permet d'améliorer la compréhension de l'accessibilité. Finalement, les personnes mentionnent le fait que cette application, qui est facile à comprendre, permet d'être utilisée par tout le monde.

Le 7% des personnes sollicitées sont plutôt d'accord. Ces dernières ont justifié leur choix. Le premier marcheur affirme qu'il n'aime pas trop utiliser des applications, il préfère se rendre sur des sites internet pour se renseigner. Le 2<sup>e</sup> randonneur, âgé de plus de 60 ans, ayant le même point de vue que le précédent, affirme que bien que l'application semble très simple à utiliser sur papier, il n'est guère à l'aise avec l'utilisation des smartphones, c'est pour cela qu'il

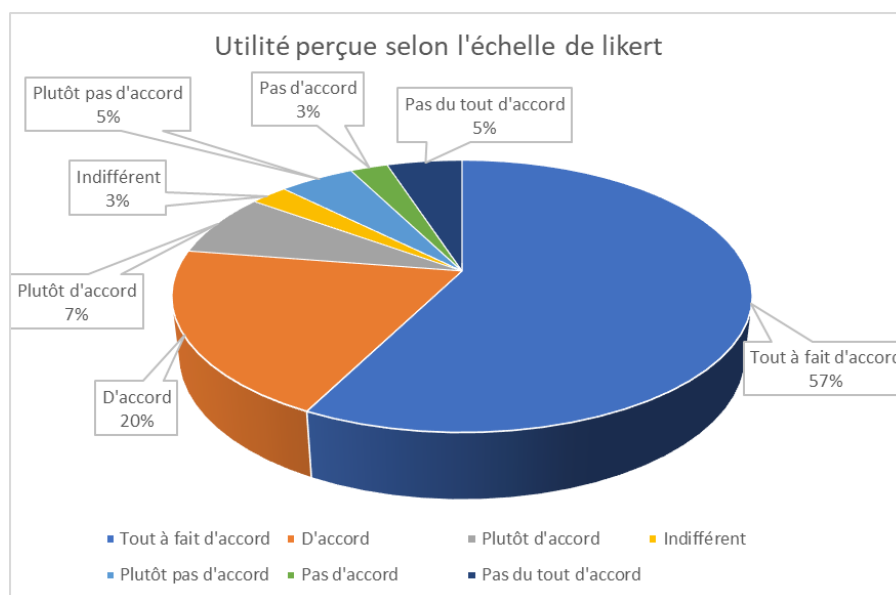
doute de la facilité. La 3<sup>e</sup> marcheuse atteste qu'il est difficile de s'imaginer le fonctionnement de l'application sur papier.

Finalement, une personne âgée de plus de 60 ans était en désaccord avec la facilité perçue. La cause de cette position est liée au fait qu'elle ne possède pas de smartphone, c'est pourquoi sa réponse est appropriée.

Il est important de mentionner que la facilité perçue a été testée sous format papier. En effet, les utilisateurs n'ont pas réellement utilisé l'application. C'est pourquoi, lors de l'élaboration de l'application, il faudra tenir compte de la simplicité d'utilisation et suivre au plus près les éléments du format papier.

### 4.3 L'utilité perçue

Figure XI : L'utilité de l'application de randonnée



Source : données de l'auteur

La deuxième question a été posée dans l'objectif de comprendre si une telle application de randonnée s'avère utile pour les marcheurs lors de leurs activités de randonnée.

Le graphique, ci-dessus, indique que la majorité des personnes interrogées voient l'utilité d'une telle application. En effet, 57% sont tout à fait d'accord, 20% sont d'accord et 7% sont plutôt d'accord. Les principaux commentaires qui ont été formulés reposent sur 3 éléments différents. Premièrement, des marcheurs ont mis l'accent sur l'utilité de cette application en cas de non connaissance du chemin. En effet, ces derniers affirment qu'ils connaissent déjà un certain nombre de bisses, en conséquence cette application ne serait pas utile dans ce cas. En contrepartie, lorsque les marcheurs ne connaissent guère une promenade, cette



application se révèle très utile. De plus, les personnes qui ne connaissent pas un bisse peuvent rechercher un chemin qui correspond à leurs envies et leur condition physique. Deux personnes qui ont fait face au scénario « crowdsourcing » ont affirmé que cette application n'est pas utile pour les personnes qui connaissent la région mais que ces dernières peuvent contribuer à la collecte de données. Les randonneurs voient également une grande utilité pour les touristes venant visiter la région.

Le 2<sup>e</sup> élément à relever est l'utilité de toutes les informations figurantes sur cette application. Des randonneurs ont souligné le fait qu'il n'existe pas toutes ces indications sur internet et qu'il n'y a pas d'application similaire existante. De plus, un randonneur a constaté qu'il existe des sites internet pour se renseigner sur les différents bisses de la région mais que la liste n'est pas exhaustive. Cette application permettra de découvrir de nouveaux bisses.

Le dernier point, qui a été mentionné à plusieurs reprises, est le fait que les personnes puissent établir un itinéraire et ainsi préparer au mieux la promenade avant le départ. En effet, toutes les catégories permettent de bien préparer sa randonnée, que ce soit au niveau de l'accessibilité, le niveau de difficulté ou les zones de repos et restaurations. Des commentaires tels que « je perds toujours du temps à chercher quelle promenade faire avec ma famille. Il est déjà arrivé que nous renoncions à effectuer une promenade en raison d'un manque d'informations » ou « Il m'arrive souvent de vouloir marcher à de nouveaux endroits mais faute de trouver un nouveau parcours, je me promène souvent au même endroit », prouvent que cette application serait utile et qu'un manque d'informations actuelles se fait sentir. Deux personnes relèvent qu'elles utiliseraient uniquement cette application lors de la préparation et non pas lors de la promenade. En effet, elles veulent profiter des personnes qui les accompagnent ainsi que de la nature. En contrepartie, trois personnes ont mentionné l'utilité d'employer cette application lors de la marche. En effet, cela permet de voir en temps réel combien de temps il reste à parcourir pour atteindre un point d'intérêt.

Une dernière chose importante à mentionner est le fait que les personnes ayant plus de 60 ans ne voient pas l'intérêt pour elles mais pour d'autres personnes. En effet, cette catégorie de personnes ne possèdent souvent pas de smartphone, connaissent très bien la région et utilisent encore les cartes.

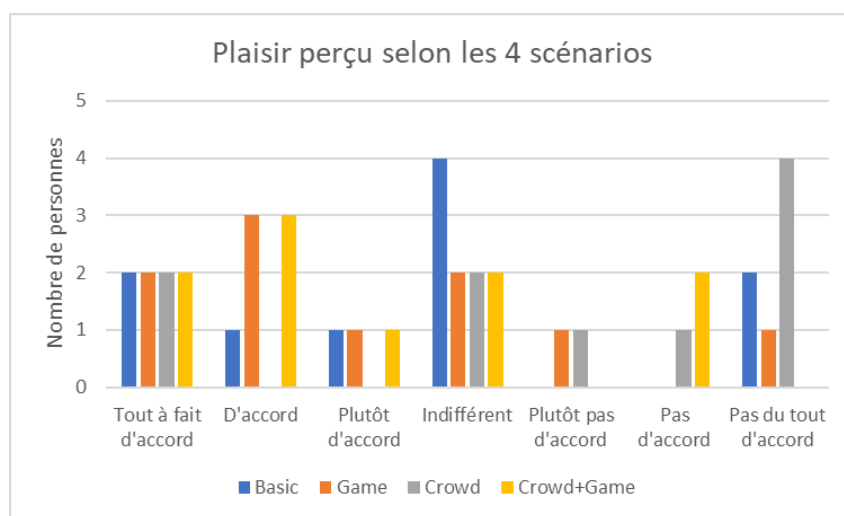
Bien que la majeure partie des personnes sondées sont favorables quant à l'utilité de cette application, il est important de comprendre la raison des personnes dont les opinions divergent. Une personne s'est avérée indifférente. Cela est dû à son envie de découvrir un chemin et de ne pas tout planifier à l'avance. En effet, elle souhaite être surprise. Finalement

5 randonneurs sont plutôt en désaccord avec l'utilité de cette application. Les différentes raisons de cette position sont les suivantes :

- Connaissance d'un nombre conséquent de bisesses de la région
- Utilisation de cartes
- L'âge (les personnes de plus de 60 ans sont plutôt réfractaires quant à cette application)
- Recommandations et informations sur les bisesses de par leur proches ou connaissances.

#### 4.4 Le plaisir perçu

Figure XII : degré de plaisir perçu selon les différents scénarios



Source : données de l'auteur

D'après les différentes recherches littéraires, le plaisir perçu devrait augmenter avec un système de gamification. Cependant, comme le montre le graphique ci-dessus, cela s'avère incorrect. La question qui a été posée s'intitulait : « Je pense que je m'amuserais en utilisant cette application ».

Il n'y a pas de différence marquée entre les différents scénarios. De plus, les avis divergent. Pour pouvoir comprendre ces différentes positions, qui ne représentent pas réellement quelque chose de significatif, les commentaires doivent être analysés.

Concernant les 2 scénarios qui ne comportent pas de gamification, soit le scénario de base ainsi que celui du crowdsourcing, les personnes interrogées déclarent qu'elles ne cherchent pas à s'amuser avec cette application. Cette dernière n'est pas un jeu, ce sont des informations pertinentes mais non pas amusantes. Un certain nombre de randonneurs ne comprennent pas comment ils pourraient s'amuser.

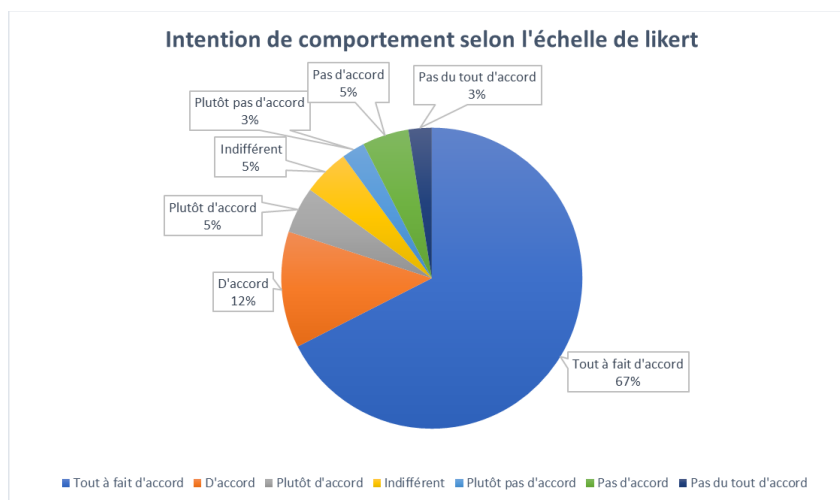
Les personnes interrogées et ayant eu un scénario avec la fonctionnalité de gamification, devaient percevoir un plaisir plus élevé, cependant les avis divergent. Six personnes trouvent que les badges sont ludiques et incitent à marcher plus. De plus le classement permet de se fixer des challenges. Deux personnes soulignent également l'utilité de l'historique des bisses. En contrepartie, certaines personnes sont perplexes quant à la notion d'amusement. La plupart soulignent le fait que cette application est plutôt informative que ludique. L'âge du randonneur peut aussi influencer l'amusement. En effet, les personnes de plus de 60 ans, ne possédant pas de smartphones, ne voient pas la possibilité d'amusement.

En résumé, un nombre conséquent de personnes étaient indifférentes et défavorables étant donné que cette application est plutôt vue comme informative et non pas ludique. De par ces tests, la gamification n'augmente pas le plaisir perçu pour ce type d'application de randonnée.

#### 4.5 L'intention de comportement

La quatrième question a été mise en place pour déterminer si les randonneurs utiliseraient cette application s'ils l'avaient à disposition. Comme le montre le graphique ci-dessous, les pourcentages prouvent que cette application serait utilisée par la plupart des randonneurs. 67% sont tout à fait d'accord, 12% sont d'accord et 5% plutôt d'accord. Il est intéressant de comprendre pourquoi un certain nombre de personnes n'emploieraient pas cette application.

Figure XIII : l'intention d'utiliser cette application de randonnée



Source : données de l'auteur

Trois personnes de moins de 29 ans sont indifférentes ou plutôt pas d'accord. La découverte est un des points mentionné par une jeune fille. Elle ne souhaite pas tout savoir à l'avance. Les deux autres demoiselles affirment que cette application n'est pas utile en raison

de leur jeune âge. Elles n'ont pas de problèmes physiques. De plus, cette application n'est pas indispensable en raison du nombre d'informations déjà présentes sur internet.

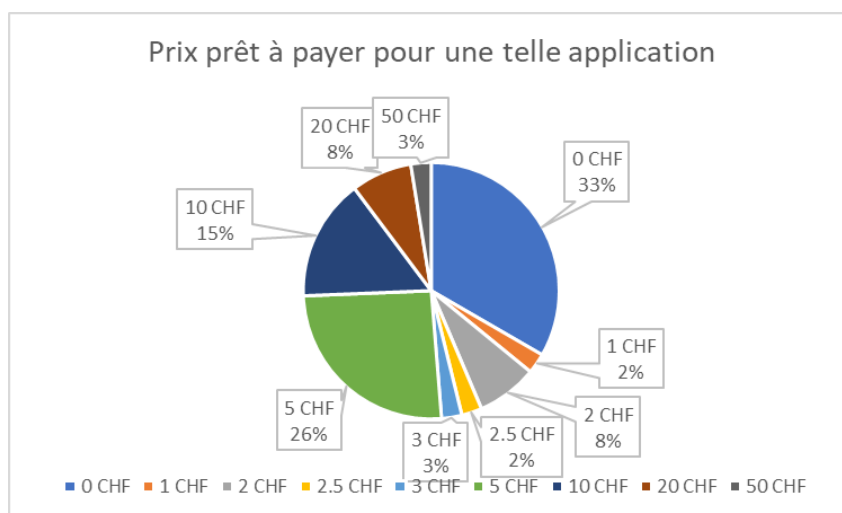
Deux personnes âgées de plus de 60 ans n'utiliseraient pas non plus l'application. En effet, ces dernières connaissent déjà un nombre conséquent de bisses. Dès lors, une telle application ne leur serait guère utile. De plus, une des deux personnes ne possède pas de smartphone. Finalement, une personne entre 30 et 44 ans affirme que lorsqu'elle entreprend des balades, elle se rend sur des chemins qu'elle a déjà parcourus dans le passé. En outre, si elle veut se balader dans un nouvel endroit, elle demandera conseil à ses proches.

#### 4.6 Le prix de l'application

Le prix que les randonneurs sont prêts à payer varie entre 0 et 50 CHF. Cependant, une personne âgée de plus de 60 ans a affirmé qu'elle serait prête à payer jusqu'à 300 CHF. Cet individu ayant un résultat très différent des autres, est atypique, soit un out-lire. C'est pourquoi, ce dernier n'a pas été pris en compte dans l'analyse du prix.

Comme le montre le graphique ci-dessous, la majorité des personnes, au pourcentage de 33%, ne seraient pas prêtes à payer pour une telle application. 26% seraient prêts à payer jusqu'à 5 CHF et 15% seraient prêts à payer jusqu'à 10 CHF. Certaines personnes affirment qu'elles seraient prêtes à payer entre 1 et 3 CHF, ce qui représente environ le 15%. Des individus seraient également prêts à dépenser jusqu'à 20 CHF, soit le 15%. Finalement, le 3% des randonneurs serait d'accord de payer jusqu'à 50 CHF.

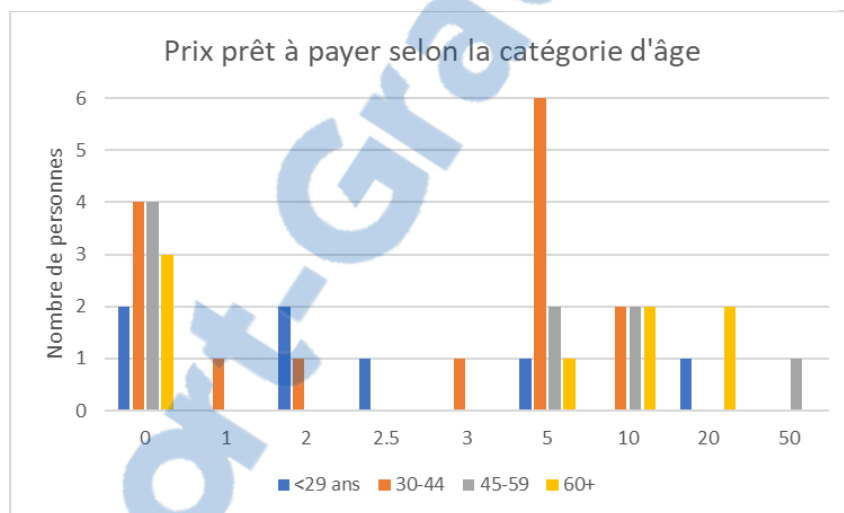
**Figure XIV** : prix prêt à payer pour cette application de randonnée



Source : données de l'auteur

Il est également intéressant d'analyser le prix prêt à payer, selon la tranche d'âge. Voici, ci-après, un graphique qui montre le nombre de personnes prêtes à payer pour un tel service selon leur tranche d'âge. Les moins de 29 ans ont plutôt tendance à ne rien payer pour les applications ou soit un prix dérisoire tel que 2 CHF. Les personnes entre 30 et 44 ans ont également tendance à ne rien payer pour des applications mais la plus grande partie serait prête à payer jusqu'à 5 CHF. Majoritairement, les personnes de 45-59 ans ne sont également pas prêtes à dépenser une somme d'argent pour une application de randonnée. Cependant, certaines personnes seraient également prêtes à payer jusqu'à 5, 10 ou 50 CHF. Finalement, trois personnes de plus de 60 ans ne seraient pas prêtes à dépenser pour une telle application. En contrepartie, quatre personnes paieraient jusqu'à 5 ou 10 CHF et une personne serait prête à payer jusqu'à 50 CHF.

**Figure XV** : prix prêt à payer selon la catégorie d'âge



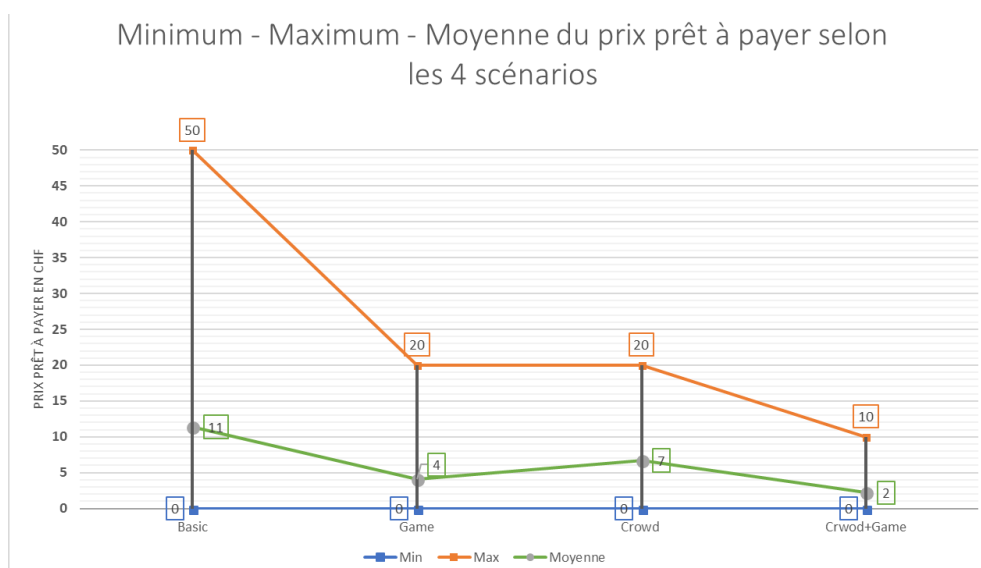
Source : données de l'auteur

Il est important de mentionner que lors des différents entretiens auprès des randonneurs, lorsque la question du prix était émise, la majorité des personnes se trouvaient surprises ou déçues qu'une telle application soit payante. En analysant les différents commentaires énoncés par les randonneurs, trois personnes de plus de 60 ans ont trouvé difficile de fixer un prix. En effet, ces dernières affirment qu'elles ne connaissaient pas le prix des applications sur le marché. Deux individus de moins de 29 ans affirment qu'ils ne paient que rarement pour des applications. De ce fait, cette application de randonnée devrait être gratuite. Nous pouvons également retrouver cette tendance auprès des randonneurs entre 30 et 44 ans. Effectivement, la gratuité des applications, de nos jours, est un argument qui revient. De plus, une personne pense que si l'application est payante, les marcheurs se renseigneront sur internet.

## 4.7 Impact des différents scénarios

Comme mentionné dans la méthodologie, l'impact des 2 fonctionnalités, soit la gamification et le crowdsourcing sur la volonté de payer, voulait être testés. Comme l'indique le graphique ci-dessous, le minimum prêt à payer pour tous les scénarios est de l'ordre de 0 CHF. Concernant le prix maximum à payer, le scénario basic s'avère le plus élevé tandis que le scénario comportant les 2 fonctionnalités apparaît comme le minimum. Contrairement aux hypothèses formulées, les scénarios comportant les deux fonctionnalités ne s'avèreraient pas plus efficaces en fonction du prix prêt à payer. En ce qui concerne la moyenne, le scénario comportant les deux fonctionnalités est également le plus bas avec un score de 2 CHF. Le scénario basic obtient la meilleure moyenne avec 11 CHF.

**Figure XVI** : minimum-maximum-moyenne du prix prêt à payer selon les 4 scénarios



Source : données de l'auteur

Il est important de se rappeler que le montant du prix prêt à payer est influencé par les quatre variables, la facilité perçue, l'utilité perçue, le plaisir perçu et l'intention de comportement. Une tentative de prédiction du prix à payer en fonction des quatre variables, en établissant une régression linéaire multiple, a été effectuée. Malheureusement, il n'y a pas de relation entre le prix et les variables car le coefficient est loin de 1. En effet, le  $r^2$ , d'une valeur de -0.07618 prouve que l'équation de la droite de régression ne peut pas représenter correctement la distribution des points. Il n'existe donc pas de lien entre les quatre variables et le prix prêt à payer. En effet, il n'est pas prédictible de déterminer le prix que les personnes sont prêtes à payer en fonction des différents degrés de performances.

Un autre test a été mené pour vérifier si les différents scénarios avaient un impact sur le prix prêt à payer. Grâce à une régression linéaire, le  $r^2$  a pu être trouvé. Encore une fois, ce dernier n'est pas significatif. En effet, le  $r^2$  se monte à 0.0894, ce qui est très proche de zéro. En conséquence, l'équation de la droite de régression détermine 0% de la distribution des points. Cela signifie que le modèle mathématique utilisé n'explique absolument pas la distribution des points. En d'autres termes, le prix prêt à payer n'est pas déterminable par rapport aux différents scénarios.

Finalement lorsque les personnes avaient un scénario qui comportait le crowdsourcing, ces derniers n'ont pas émis de remarques négatives. Aucun n'a énoncé un commentaire concernant la confiance quant aux données récoltées par les volontaires. Trois personnes seulement ont émis des commentaires liés au crowdsourcing. Deux personnes entre 30 et 44 ans, ont affirmé qu'ils seraient prêts à récolter des données pour cette application. Cependant, une des 2 personnes, avoue qu'elle le ferait seulement une fois. Une autre personne entre 45 et 59 ans affirme que cette application est moins utile pour les personnes connaissant déjà la région mais ces dernières peuvent contribuer à la récolte de données. Cependant, elle affirme qu'elle utiliserait comme utilisatrice et non pas comme contributrice.

#### **4.8 Entretiens auprès des physiothérapeutes**

La première question reposait principalement sur l'avis des physiothérapeutes à savoir s'ils étaient prêts à conseiller cette application auprès de leurs patients. Les trois personnes interrogées ont répondu favorablement à ce sujet. Lors des différentes rééducations, les personnes traversent plusieurs phases. Certains patients doivent effectuer des chemins faciles tandis que d'autres doivent choisir des chemins qui permettent de solliciter spécifiquement certains muscles. En prenant l'exemple d'une personne s'étant faite opérée des ligaments croisés, elle devra dans un premier temps rester sur des tronçons plats avant d'atteindre la deuxième phase où le genou devra être plus sollicité. C'est pourquoi, les descentes lui permettront de travailler spécifiquement sur ce problème. Dès lors, les patients doivent être informés au sujet de l'accessibilité d'un chemin de randonnée. De plus, il est important de savoir s'il existe des aires de repos tout au long de la promenade pour qu'ils puissent se reposer en cas de fatigue. Grâce à cette application, les patients pourront identifier les différentes promenades qui seront propices à leur rééducation ainsi que les sentiers qui leur permettront de faire des exercices plus intenses.

Une autre question était posée dans le but de savoir si les physiothérapeutes conseillent actuellement différentes promenades à effectuer à leurs patients. Monsieur Hilfiker affirme qu'il reste très vague par rapport aux différents conseils. Par exemple, il suggère de monter à pied

et de descendre en cabine. Les patients aimeraient avoir plus d'informations sur l'accessibilité mais malheureusement M. Hilfiker n'a pas une connaissance assez approfondie sur les différents parcours que les patients peuvent emprunter. Madame Bétrisey rencontre le même problème que ce dernier. En effet, elle communique à ses patients quelques recommandations telles que le fait de rester sur des endroits plats ou qu'il ne faut pas trop marcher. Elle ne recommande que rarement un tronçon en particulier. De plus, elle affirme que le choix d'une promenade est très personnel. Chaque patient doit trouver lui-même les promenades qui lui conviennent le mieux. Par contre, si l'application existait, elle recommanderait vivement d'utiliser cette dernière. Contrairement à ces autres physiothérapeutes, Monsieur Simon Zufferey, qui est un passionné de la montagne ainsi que de la chasse, conseille fréquemment quelle promenade est la plus propice à effectuer selon la situation de chaque patient. Il affirme cependant qu'il faut bien connaître les différentes promenades pour pouvoir bien conseiller ses clients. Différents dangers, tels que les racines ou le type de terrain, présents tout au long de la promenade peuvent causer des problèmes aux patients. Certaines personnes n'osent pas entreprendre des promenades du fait d'un manque de connaissances sur l'accessibilité. C'est pourquoi, Monsieur Zufferey, leur donne des adresses d'accompagnateurs en montagne.

Une troisième question, qui a été discutée avec les différents physiothérapeutes concerne la valeur ajoutée que l'application de randonnée peut apporter à leur travail. Madame Bétrisey est plutôt défavorable quant à la valeur ajoutée. En effet, son travail ne sera pas changé et cela n'apportera pas nécessairement un complément. Leur métier est d'amener les patients à être capables d'effectuer un nombre conséquent de promenades. Cette application serait un service en plus qu'elle pourrait offrir mais elle ne gagnerait rien en complément. Monsieur Hilfiker pense que cette application pourrait ajouter de la valeur à son travail si elle était plus développée. Le répertoire devrait être plus grand. Il faudrait que l'application comporte plus d'informations sur les points difficiles et idéalement, elle devrait également recenser l'accessibilité des villes. En effet, il existe un nombre restreint de physiothérapeutes qui travaillent en montagne, la plupart travaillent en ville. Cependant, il pense que c'est plutôt les communes ainsi que les offices du tourisme qui auraient plus d'intérêts pour cette application. Les physiothérapeutes ne sont pas enclins à investir étant donné que dans leur financement, ils ne recevraient pas plus s'ils pouvaient offrir ce service en complément. Il pense également que peu de personnes seraient prêtes à payer pour un tel service. Étant donné que Monsieur Zufferey conseille déjà des promenades à ses patients, il affirme que cette application amènerait clairement de la valeur ajoutée à son travail. Actuellement, il prend du temps pour expliquer l'accessibilité des différents bisses. C'est pourquoi, grâce à l'application, il gagnerait du temps.



Une quatrième question a été posée dans l'objectif d'améliorer l'application. En effet, les physiothérapeutes ont pu donner leur avis sur la manière dont l'application devrait être développée. Tout d'abord, il est important d'indiquer le type de terrain. Par exemple, il est nécessaire de savoir si des racines sont présentes. Lorsque des obstacles sont présents, il est important d'indiquer s'il existe un moyen de se tenir. Les indications comportant l'identification de bancs sont importantes. En effet, les patients peuvent savoir s'ils peuvent se reposer pendant la promenade. Le niveau de pente ainsi que les escaliers sont des éléments importants. Certains patients ont des difficultés à descendre des pentes trop raides. Madame Betrisey indique qu'il faudrait rajouter une catégorie pour les tunnels et préciser s'ils sont éclairés ou non. Monsieur Zufferey affirme qu'il serait intéressant de parler de l'environnement. Ce dernier point n'est pas en lien avec la physiothérapie mais peut augmenter l'intérêt des randonneurs à marcher. Ce physiothérapeute est très intéressé par le monde animalier. Il affirme que l'heure choisie pour effectuer un bisse est très importante. En effet, à 7h du matin de nombreux animaux sont visibles. De plus, il existe des endroits qui recèlent des plantes extraordinaires mais que malheureusement beaucoup de personnes ne connaissent guère. Il serait intéressant de faire chaque bisse avec un spécialiste de la flore pour pouvoir identifier les différentes plantes, animaux ou végétations.

Finalement, les différents physiothérapeutes ont mentionné des faits qui sont intéressants à relever. Monsieur Zufferey affirme que le monde est de plus en plus tourné vers la technologie et que les cartes sont de moins en moins utilisées. Il pense qu'il est très important de se concentrer sur une région définie pour pouvoir offrir toute la panoplie de possibilités qu'offre une station au niveau des promenades. En effet, les applications existantes recensent seulement quelques promenades par région. Monsieur Hilfikier affirme que le manque d'information est réel. Il n'est pas toujours possible de savoir ce qui est accessible ou non pour les personnes qui ont plus de problèmes. Même les offices du tourisme peuvent manquer de ces informations qui sont nécessaires.

En conclusion, de nombreux patients sont désireux d'avoir plus d'informations sur les différents chemins de randonnées. Fréquemment, ces personnes en rééducation demandent l'avis des physiothérapeutes sur les différents tronçons qu'ils peuvent effectuer. Cependant, à moins qu'un physiothérapeute comme Monsieur Simon Zufferey soit passionné de la montagne et de la balade, les autres personnes exerçant ce métier ne seront pas en mesure de proposer réellement des promenades selon la condition physique des patients. Il est important de mentionner également que la plupart des physiothérapeutes se trouvent en ville et non pas en montagne. C'est pourquoi, l'application serait utile seulement pour les cabinets de physiothérapie se trouvant à proximité de chemins de randonnée. Pour améliorer

l'accessibilité des personnes en rééducation, il faudrait également développer l'application dans les villes pour pouvoir toucher un public cible plus grand.

Cette application aiderait certainement les personnes désirant entreprendre plus de marche à accélérer leur rééducation. De plus, elle permettrait à plus de personnes de se motiver pour effectuer une promenade étant donné que toutes les informations seraient à leur disposition.

## **5. Analyse du modèle d'affaires**

Pour que cette application de randonnée voit le jour, il est nécessaire d'analyser comment rendre cette application viable. Il existe différents modèles économiques pour faire perdurer une entreprise. Les modèles qui sont pertinents pour la commercialisation de cette application de randonnée sont étudiés ci-dessous. Il est également important de mentionner que la plupart des entreprises mixent les différents modèles pour diversifier leur revenu.

### **5.1 La vente unitaire de produits et prestations**

La vente unitaire de produits et prestations est le type de modèle d'affaires le plus pratiqué ainsi que le plus complaisant. Les consommateurs paient le produit ou le service lors de l'achat. Dès lors, la sécurité de revenu est élevée. En effet, plus le nombre de ventes augmente, plus le chiffre d'affaires augmente. Cependant, ce type de modèle est également contraignant. En effet, lorsque la transaction est terminée, il faut trouver d'autres produits ou services pour attirer l'attention des consommateurs. C'est pourquoi, ce modèle d'affaires convient bien aux entreprises qui détiennent une notoriété et qui possèdent de nombreux produits et services. Un exemple qui illustre bien ce type de modèle est Amazon. En effet, ce site de vente en ligne commercialise un nombre importants de produits (Marrone & Gallic, 2018).

#### **Dans le cas de l'application de randonnée**

Comme analysé plus haut, le 33% des randonneurs interrogés ne seraient pas prêts à payer pour cette application. En contrepartie 26% des personnes payeraient jusqu'à 5 CHF. Il est également important de mentionner que lorsque la question liée au prix de l'application a été posée, la majorité des personnes étaient déçues d'apprendre que cette application serait payante. De plus, la question a été formulée de façon à savoir jusqu'à combien les marcheurs étaient prêts à payer pour une telle application. De ce fait, les personnes pourraient payer une somme plus petite. Le montant prêt à payer est également non fiable à 100%. En effet, les personnes pourraient réagir différemment devant le fait accompli.

Il est intéressant d'observer les différents prix sur le marché de ventes d'applications sur l'App store d'Apple. Le prix moyen des applications est de 1 dollar (Statista, 2018). De ce fait, il est difficile d'imposer un prix plus élevé. En effet, les consommateurs sont habitués à télécharger des applications s'avérant gratuites. C'est pourquoi, ce modèle d'affaires ne serait pas pertinent. En outre, il n'est pas conseillable de fixer un prix plus élevé que la moyenne. De plus, une fois que les personnes ont téléchargé l'application, il n'y a plus d'autres sources de revenus.

## **5.2 Modèle économique basé sur la publicité**

Comme mentionné ci-dessus, les consommateurs sont plus enclins à ne rien dépenser pour des applications ou alors des sommes dérisoires telles que 1 CHF. Une question peut alors survenir. En effet, comment les entreprises peuvent-elles gagner de l'argent ? Le modèle économique basé sur la publicité permet de percevoir un revenu sous une autre forme. Ce type de modèle d'affaires est le plus répandu sur internet ainsi que pour les applications mobiles. En effet, cela permet de diffuser son produit ou service gratuitement. Dès lors, il est essentiel de générer un revenu par d'autres moyens (Marrone & Gallic, 2018).

Les entreprises adoptant ce modèle d'affaires proposent aux annonceurs une audience ciblée. De nos jours, il est possible de cibler des personnes selon des critères très précis tels que leur âge, leur localisation géographique, leurs intérêts etc. Les entreprises doivent connaître leurs clients ainsi que leur comportement. La réussite d'un tel modèle nécessite une possession de données importantes des consommateurs ainsi qu'une notoriété importante. Il ne suffit pas de posséder des informations sur les clients, il faut également qu'un nombre important de personnes consultent la page web ou l'application. Par exemple, la presse en ligne n'arrive pas à opter pour un modèle basé sur la publicité. Cela est dû en grande partie aux utilisateurs qui trouvent du contenu informatif sur des sites internet gratuits. De plus, un nombre conséquent de personnes utilisent un logiciel qui permet de bloquer les publicités (Marrone & Gallic, 2018) (Ledenet, 2015).

### **Dans le cas de l'application de randonnée**

Ce modèle d'affaires pourrait être la solution pour pouvoir offrir cette application de randonnée gratuitement. Cependant, l'objectif n'est pas de couvrir les clients par de nombreuses publicités. En effet, les randonneurs voudront s'informer sur les différents bisses et non pas recevoir des publicités. De plus, pour que ce type de modèle d'affaires fonctionne correctement, il est indispensable que de nombreuses personnes téléchargent l'application et

l'utilisent. Cependant, dès la sortie de l'application, il sera difficile de toucher rapidement un nombre nécessaire de personnes.

### **5.3 Modèle basé sur du freemium**

Le terme freemium désigne le fait « d'offrir un service de base gratuit et un service payant pour pouvoir utiliser les fonctions avancées ou premium » (Ledenet, 2015, p.100). En effet, lorsque l'utilisateur acquiert le produit ou le service, seulement les fonctionnalités de base sont à sa disposition. Si la personne souhaite avoir accès à l'offre complète, un supplément devra être payé (Marrone & Gallic, 2018).

La restriction de l'offre peut se faire de plusieurs manières. Certaines fonctionnalités peuvent devenir inaccessibles après un nombre d'utilisations ou après une période donnée tandis que d'autres peuvent être tout simplement bloquées. En prenant l'exemple de Spotify, qui est un service de musique, les utilisateurs peuvent l'utiliser gratuitement mais en contrepartie ils ne peuvent pas choisir les titres ; la lecture d'un album ou d'une playlist est aléatoire ; et l'écoute des chansons peut se faire uniquement en ligne. Des publicités sont également présentes. Pour qu'un utilisateur puisse profiter pleinement de son écoute, il devra payer un abonnement mensuel (Marrone & Gallic, 2018). En ce qui concerne Dropbox, les utilisateurs ont à leur disposition un nombre de volume de données défini. Après avoir dépassé ce dernier, l'utilisateur devra payer un supplément pour pouvoir posséder plus d'espaces.

L'objectif principal de ce modèle d'affaires est d'attirer de nouveaux utilisateurs. Si ces derniers ne sont pas conséquents, il est fort probable que la version gratuite ne suscite pas assez l'intérêt des personnes. Dans ce cas, les fonctionnalités gratuites doivent être repensées. En contrepartie, si le trafic généré est important mais que les adhérents au service payant sont faibles, cela peut signifier que les fonctionnalités offertes sont trop riches. C'est pourquoi, c'est à ce moment-là, qu'il faut réduire l'offre gratuite (Kumar, 2014).

#### **Dans le cas de l'application de randonnée**

Ce modèle d'affaires pourrait être très pertinent dans le cadre de cette application de randonnée. En effet, si elle est payante, un nombre conséquent de personnes ne prendront pas la peine de la télécharger. Cependant, si cette application est gratuite, les personnes seront curieuses d'explorer les fonctionnalités. Cela permet de capter l'intérêt de l'utilisateur et le persuader que le service correspond à son besoin et qu'il s'avère indispensable. Dans un premier temps, l'utilisateur aurait accès aux informations d'un bisse choisi. Si le service lui plaît, il devra payer pour pouvoir avoir accès aux informations des autres promenades. La restriction peut également se faire d'une autre manière. En effet, si l'utilisateur souhaite qu'une

promenade lui soit recommandée selon sa condition physique, il pourrait payer un service supplémentaire.

Comme mentionné plus haut, l'objectif du freemium est de créer une forte tension avec l'offre gratuite et d'assurer un revenu périodique avec l'offre premium. Cette dernière doit donc être attractive. En effet, la valeur ajoutée du transfert au service payant, doit être très élevée et perçue comme utile. Dans le cas contraire, peu d'utilisateurs souscriront à un abonnement payant.

Il est important de notifier qu'il est difficile de trouver la balance optimale entre le trafic gratuit et les clients payants. En ce qui concerne le taux de conversion, il ne doit pas être trop élevé ni trop bas. Un pourcentage de 1% signifiera soit que le service gratuit est trop complet ou soit que les personnes ne perçoivent pas l'utilité d'adhérer au service payant. En contrepartie un taux de conversion élevé ne signifie pas forcément quelque chose de positif. En supposant que le 50% des utilisateurs ont opté pour la version payante, cela peut signifier que le modèle fonctionne correctement mais aussi que le service gratuit n'est pas attractif. Dès lors, de nombreux utilisateurs peuvent être perdus. Effectivement, les utilisateurs bénéficiant du service gratuit peuvent soit se transformer en clients payants ou soit attirer de nouveaux membres qui peuvent à leur tour devenir des abonnés (Kumar, 2014).

## **5.4 Abonnement**

Le modèle à l'abonnement signifie que « le client paie l'inscription pour avoir accès à un produit. » (Ledenet, 2015, p.101).

Il existe différents types d'abonnements. En effet, certains abonnements peuvent comporter un engagement défini par le nombre d'années tandis que d'autres peuvent être résiliés après un mois. De plus, ils peuvent être proposés sous paiement annuel ou mensuel. Généralement, les abonnements mensuels sont plus chers que ceux annuels. Cela permet d'inciter les utilisateurs à conclure un abonnement annuel. De nos jours, les utilisateurs sont de plus en plus volatiles. En effet, les personnes portent moins d'intérêt à la possession d'un objet et apportent plus d'intérêts à des services. En proposant un abonnement de type mensuel, il est primordial de fidéliser les consommateurs et de renouveler sans cesse l'offre. Un exemple qui illustre bien ce modèle d'affaires est Netflix. Ce dernier propose un abonnement mensuel qui peut être résilié à tout moment. Il est donc important pour Netflix de fidéliser sa clientèle et de mettre continuellement à jour son contenu. Les nouveautés des films ainsi que des séries sont primordiales. Des services supplémentaires doivent continuellement être améliorés. Par exemple, il est possible de télécharger un film ou une série pour pouvoir la visualiser hors

ligne. Cela apporte une valeur ajoutée au service et permet de fidéliser la clientèle (Marrone & Gallic, 2018).

### **Dans le cas de l'application de randonnée**

Comme mentionné ci-dessus, les clients sont de plus en plus volatiles et prêtent plus d'attention aux services. C'est pourquoi, de nos jours, il est plus pertinent de proposer des abonnements. Cela permet aux utilisateurs de résilier à tout moment. Il est certain que ce modèle d'affaires est plus risqué étant donné qu'il faut impérativement fidéliser ses clients. Dans le cadre de l'application de randonnée, les utilisateurs pourraient payer un abonnement mensuel. De ce fait, les randonneurs seraient plus enclins à télécharger cette application. En effet, ils pourraient utiliser cette application quand cette dernière leur serait vraiment utile. Cependant, comme mentionné plus haut, le prix moyen d'une application se monte à 1 dollar. C'est pourquoi, il est difficile de fixer un prix mensuel plus bas que ce prix. De plus, un élément clé de la réussite d'un tel modèle réside au niveau des mises à jour et d'un renouvellement élevé des différentes offres. C'est pourquoi, ce modèle d'affaires ne permettrait pas la prospérité de l'application de randonnée. En effet, il est difficile pour une telle application d'offrir régulièrement de nouvelles fonctionnalités ou services.

## **5.5 Vente de ce service auprès des offices du tourisme et des communes**

Il est nécessaire de se remémorer que ce sont les cantons qui sont responsables de la planification, la conception, l'entretien et le balisage des sentiers. Cependant, ces tâches peuvent être confiées à des tiers tels que les communes, les offices du tourisme ou des organismes spécialisés.

Cette application de randonnée possède un fort potentiel qui est dû au large public cible, à l'étendue des chemins pédestres disponibles en Suisse ainsi que la facilité de pratique de ce sport. La promotion des bienfaits de la pratique de la randonnée, de l'étendue du réseau pédestre ainsi que de la beauté des paysages peut être effectuée via cette application de randonnée. De plus, les touristes pourraient avoir à leur disposition toutes les informations nécessaires pour choisir au mieux leur région de prédilection. Il est indispensable d'exploiter et de valoriser au mieux ce qu'offre la nature en matière de sentiers pédestres en Suisse.

Un entretien avec Monsieur Sébastien Schornoz, conseiller communal d'Icogne et Madame Marie-Claire Combe, vice-présidente d'Icogne, a été effectué. Ces derniers désirent développer une application pour pouvoir promouvoir les différentes promenades disponibles dans la commune d'Icogne. Cette idée a été générée de par les différentes remarques établies par les randonneurs. En effet, à plusieurs reprises, après que ces derniers se soient parqués

au centre du village, il était difficile pour eux de trouver le chemin qui les menait au départ des différentes promenades. De plus, il est déjà arrivé que des personnes ne sachent pas réellement quel chemin emprunter. Madame Combe est certaine que l'orientation des sentiers doit être redéfinie. De plus, elle affirme que les touristes seraient plus enclins à augmenter la durée de leur séjour s'ils avaient à disposition une application qui retrace toutes les possibilités de randonnées. En effet, une majorité des sentiers ne sont pas connus.

Etant donné que la loi fédérale sur les chemins pour les piétons et les chemins de randonnée pédestre régule la signalisation, le balisage doit être fait selon différentes normes. C'est pourquoi, il est impossible de rajouter des panneaux pour pouvoir améliorer l'orientation des marcheurs. Dès lors, d'autres moyens doivent être mis en place pour améliorer l'accessibilité des sentiers. L'application de randonnée permettrait aux personnes de pouvoir planifier à l'avance leur promenade et de s'orienter correctement lors de la marche. De ce fait, ce service doit être proposé aux offices du tourisme ou aux communes.

## **6. Conclusion**

### **6.1 Principaux résultats**

Le potentiel de demande d'un tel service est conséquent. En effet, le 44,3% des Suisses pratiquent des randonnées pédestres ou en montagne (Lamprecht, Fischer & Stamm, 2015). Les non sportifs, qui représentent le quart de la population suisse, sont également un public cible intéressant. En effet, la promotion des différents chemins peut inciter cette catégorie de personnes à entreprendre plus de marches. Elles pourront choisir quelle promenade correspond le mieux à leurs envies. De plus, la pratique de ce sport ne nécessite pas de matériel particulier et est accessible par tous. Le tourisme suisse peut également être propulsé grâce à une diffusion des différentes possibilités qu'offre la Suisse en matière de randonnées.

Le 83% des personnes interrogées utiliserait une telle application si elles l'avaient à disposition. La non connaissance des promenades, l'utilité des informations figurantes dans l'application, le manque d'informations actuelles et la préparation de l'itinéraire à l'avance sont les principales raisons de cette utilité perçue. En contrepartie, la position négative de certaines personnes est due à une connaissance déjà accrue des différents bisses ou d'une habitude à effectuer toujours les mêmes promenades. L'âge des marcheurs peut également avoir un impact sur la volonté d'utilisation. En effet, les personnes plus âgées ou plus jeunes ne perçoivent pas l'utilité.

En ce qui concerne le développement de cette application, grâce aux différentes recherches littéraires, un modèle a pu être construit pour retracer les meilleures fonctionnalités et pratiques

à prendre en compte. Lors des sondages auprès des randonneurs, la majorité ont approuvé le fait que cette application serait facile à utiliser.

Pour pouvoir garantir la pérennité de ce service, les données doivent être assez denses et à jour. C'est pourquoi, le crowdsourcing a été étudié. En effet, ce dernier permet de récolter des informations provenant de volontaires qui sont familiers avec l'environnement. Un autre avantage découlant de cette pratique est une récolte plus rapide des données. De plus, ces dernières seront mises à jour plus fréquemment. Cela permet de réduire considérablement les coûts de recensement. Bien qu'il existe de nombreux avantages à opter pour ce système de crowdsourcing, des désavantages peuvent également en découler. Pour pouvoir disposer d'une base de crowdsourcing performante, un nombre élevé de participants est nécessaire. En règle générale, le 90% des utilisateurs ne contribuent jamais, le 9% ajoutent de l'information régulièrement et finalement c'est seulement le 1% des personnes qui représente toutes les informations récoltées. De ce fait, différentes sources de motivations ont été étudiées. Il existe certaines plateformes de contributions payantes. Cela permet aux participants de recevoir en échange de leurs contributions une récompense monétaire. Il est certain que la volonté des personnes à accepter une tâche est considérablement plus élevée. De ce fait, la durée d'exécution est également réduite. Cependant, la qualité n'est pas améliorée. En contrepartie, les personnes étant motivées intrinsèquement permettent d'obtenir de meilleurs résultats. De plus, les coûts pour l'entreprise sont réduits.

Pour pouvoir élaborer une expérience client favorable, plusieurs méthodes ont été étudiées. Premièrement, l'appel à l'action permet d'inciter les volontaires à participer à la récolte de données. Cette fonctionnalité peut être implantée par de simples messages d'encouragement ou basée sur une stratégie qui permet d'envoyer un message au moment opportun. Une autre fonctionnalité qui a été analysée porte sur l'apprentissage. En effet, si le niveau d'identification des données sollicite un niveau de détail élevé, une formation peut considérablement améliorer les résultats. Plusieurs formes d'éducatives telles que les tutoriels, des exemples d'images, du texte ou des wikis peuvent être développées. La facilité d'utilisation est un élément vital pour une application de randonnée. C'est pourquoi, au niveau de l'interaction avec cette dernière, aucune explication ne doit être nécessaire. La dernière fonctionnalité examinée comporte la gamification. Cette dernière peut être représentée par des badges, un design interactif, des défis, une interaction avec les médias sociaux, l'autoreprésentation des utilisateurs avec des avatars, un contexte narratifs ou sous forme de jeux.

Dans le cadre de l'application de randonnée, les deux fonctionnalités qui voulaient être testées étaient le crowdsourcing ainsi que la gamification. En effet, le prix prêt à payer devait augmenter avec ce dernier. Le crowdsourcing voulait être testé pour évaluer la réaction des



personnes au fait que les données proviennent de volontaires. Quatre scénarios ont donc été développés. Les randonneurs ont été interrogés sur le bisse de Lens ainsi que celui de Torrent Neuf.

Malheureusement aucune différence marquée ne s'est faite sentir entre les différents contextes. L'impact des différents scénarios sur la volonté de payer a été analysé. Grâce à une régression linéaire, il est constable qu'il n'existe aucune relation entre le prix prêt à payer et les différents scénarios. Le même constat peut se faire pour l'analyse par rapports aux quatre indicateurs de performances sur le prix prêt à payer. C'est pourquoi, la gamification et le crowdsourcing n'impactent pas la prix prêt à payer pour une application de randonnée. En ce qui concerne la gamification, les personnes ne perçoivent la manière dont ils pourraient s'amuser avec une telle application. Cette dernière s'avère plutôt informative que ludique.

Finalement lorsque la question sur le prix était posée, les personnes étaient généralement réticentes et déçues. Le 33% des personnes ne serait pas prêt à payer pour une telle application. 15% paieraient entre 1 et 3 CHF. 26% paieraient jusqu'à 5 CHF. Le reste des personnes paieraient entre 10 et 50 CHF. De par ces résultats, il est essentiel de pouvoir offrir ce service. Divers modèles d'affaires ont été étudié pour comprendre le quel permettrait la prospérité de ce service. Bien que le modèle d'affaires basé sur le freemium s'avérait être une solution optimale, il est préférable de proposer ce service aux communes ou aux offices du tourisme. Ce service serait autant profitable pour ces derniers que pour les randonneurs.

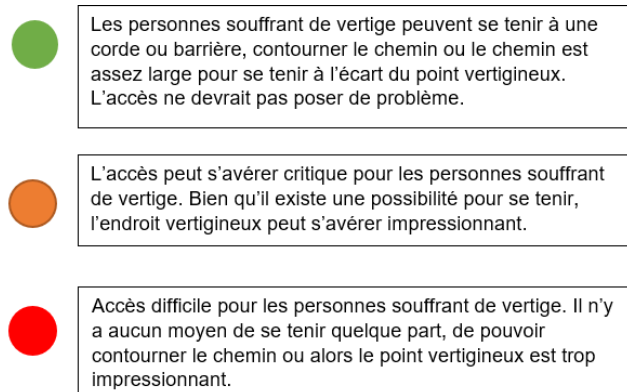
Finalement, les trois entretiens auprès des physiothérapeutes ont permis de comprendre qu'un développement de cette application pour ces derniers n'est pas recommandable. Pour pouvoir cibler plus particulièrement les personnes en rééducation, l'accessibilité des villes devraient être également développée. C'est pourquoi, il faut dans un premier se concentrer uniquement sur l'amélioration de l'accessibilité du réseau pédestre.

## 6.2 Recommandations managériales

### Développement de l'application

L'application de randonnée se doit d'être intuitive et facile à utiliser. En effet, les utilisateurs doivent trouver directement les informations souhaitées. Le modèle d'application du Grand bisse de Lens, qui a été créé, a également été testé auprès des randonneurs. Ces derniers ont majoritairement été favorables quant à l'utilisation de cette application. En effet, le design semblait claire et compréhensible. C'est pourquoi, lors de la création de l'interface, les différents points ci-dessous doivent y figurer :

- Les points d'intérêts doivent être classés selon des catégories. Ces dernières doivent comporter les points de repos, les parkings, les tables de pique-nique, les escaliers, les pentes avec des dénivelés importants, les ponts, les passerelles, les indications sur le vertige, les points de restauration, les chutes de pierres, les cascades, les tunnels etc.
- Les catégories qui pourraient avoir un impact sur l'accessibilité doivent être évaluées selon un système de feu circulation. Ce dernier doit être spécifique à chaque catégorie. Voici, ci-dessous, un exemple concernant les endroits comportant un risque pour les personnes sujettes au vertige :



- La fonctionnalité GPS doit être incluse dans l'application. Cette dernière permet d'identifier le lieu exact des points d'intérêts. De plus, le randonneur pourra être en mesure de déterminer à quel endroit il se trouve.
- Chaque point d'intérêt doit être accompagné d'une photo représentant le lieu. Les randonneurs pourront ainsi évaluer la difficulté selon leur propre condition physique ainsi que l'attractivité de la promenade selon leurs envies.
- Des informations de bases telles que la longueur totale, l'altitude et le temps de parcours doivent être saisies pour chaque promenade.

Voici ci-dessous, la représentation de l'exemple du Grand bisse de Lens :



Source : données de l'auteur

## Récolte des données

Selon les différents moyens de renseignements actuels en Valais, aucune plateforme propose des offres recouvrant l'ensemble d'une région. C'est pourquoi, un des objectifs de cette application de randonnée doit résider au niveau de la richesse d'informations d'une région spécifique. En effet, il est préférable de se concentrer sur une première région pour pouvoir offrir toutes les possibilités du réseau pédestre du district en question.

Comme analysé précédemment, le crowdsourcing s'avérait être une excellente méthode pour pouvoir récolter les données des différents sentiers. En effet, les coûts sont considérablement réduits et les informations sont plus disposées à être à jour. Cependant, il est nécessaire qu'une grande partie des randonneurs prennent part à cette récolte d'informations pour garantir la qualité ainsi que l'exhaustivité de l'offre. Etant donné que cette application doit dans un premier temps être développée dans une seule région, il est plus judicieux de recruter des personnes pour effectuer une reconnaissance des différents chemins pédestres. Cela permettra de garantir le nombre de données nécessaires ainsi que la complétude de toutes les promenades disponibles dans la région choisie. Il est certain que cela génèrera des coûts mais cela sera compensé par la richesse des données ainsi que de sa qualité. Grâce aux différentes catégories ainsi qu'aux feux de circulation, il sera facile pour les personnes en reconnaissance d'identifier les différents points d'intérêts ainsi que d'évaluer l'accessibilité.

La sollicitation des randonneurs ne doit pas être pour autant négligée. Leurs avis ainsi que leurs contributions génèrent une plus-value certaine pour l'application. C'est pourquoi, il est important de consacrer un espace dédié aux avis des randonneurs. Pour chaque promenade identifiée, ils pourront laisser leur avis ou apporter des suggestions d'amélioration. Cette section permettra également d'identifier de potentiels problèmes sur le chemin. Par exemple, la chute d'un arbre pourra être identifiée par un marcheur. Cette alerte permettra aux responsables des chemins pédestres d'être directement interpellés pour pouvoir remédier au problème.

### **Fonctionnalité améliorant l'expérience utilisateur**

La gamification permet une amélioration considérable de l'expérience de l'utilisateur. En effet, l'interaction avec l'application peut devenir ludique, amusante ainsi que gratifiante. Dans le cas de l'application de randonnée, cette fonctionnalité n'a malheureusement pas d'impact sur le prix prêt à payer pour un tel service. En effet, les randonneurs ne sont pas plus enclins à payer une somme plus importante même si l'application contient une forme de gamification. Cela est dû à la perception de cette application. En effet, elle est perçue comme informative et non pas ludique. Ce sont des informations utiles et non pas amusantes. De ce fait, il n'est donc pas nécessaire d'inclure une forme de gamification dans cette application.

### **Prix de l'application**

En ce qui concerne la fixation du prix de ce service, ce dernier se doit d'être gratuit. En effet, la plupart des randonneurs ne seraient pas prêts à payer pour une telle application. De plus, il est important de notifier que les applications payantes se font de plus en plus inaccoutumées. Les consommateurs sont ainsi habitués à avoir à leur disposition toutes sortes d'applications gratuitement. De ce fait, plusieurs modèles d'affaires ont été étudiés pour pouvoir offrir ce service tout en essayant de générer un revenu d'une autre façon.

Le modèle d'affaires basé sur le freemium s'avérerait être le plus efficace pour la commercialisation de cette application. Cependant, comme mentionné plus haut, les randonneurs ne sont pas enclins à dépenser des sommes importantes pour des applications. Bien que ce service pourrait être téléchargé gratuitement, un nombre trop faible de personnes adhérerait au service payant. C'est pourquoi, ce service doit être proposé aux communes ainsi qu'aux offices du tourisme. Cette application leur apporterait une plus-value certaine. Cela permettrait de promouvoir les différentes régions ainsi que de rendre les promenades plus attractives et accessibles. Il sera plus facile d'orienter les personnes vers des chemins qui correspondent le mieux à leur condition physique ou leurs préférences. Finalement,

l'entretien des bisses pourra être plus efficace. En effet, les randonneurs pourront signaler un problème présent sur les sentiers.

### **Les physiothérapeutes**

Les entretiens auprès des physiothérapeutes ont permis de comprendre si une telle application pourrait rassembler le domaine de la santé et du tourisme. Une demande du côté des patients est bien présente. En effet, ces derniers demandent fréquemment les différentes promenades qu'ils pourraient effectuer selon leur condition. Cependant, il est important de mentionner que la plupart des physiothérapeutes se trouvent en centre-ville et non pas en montagne. C'est pourquoi, l'application serait utile seulement pour les cabinets de physiothérapie se trouvant à proximité de chemins de randonnée. Si les personnes en rééducation veulent être plus particulièrement ciblées, l'accessibilité dans les villes devrait être développée. Il est certain que cette application aiderait les patients désirant entreprendre plus de marches à accélérer leur rééducation. De plus, elle permettrait à plus de personnes de se motiver pour effectuer une promenade étant donné que toutes les informations seraient à leur disposition.

En ce qui concerne la plus-value pour les physiothérapeutes, cette dernière n'est pas réellement perçue. En effet, les physiothérapeutes affirment que cela permettrait d'offrir un service supplémentaire aux patients mais aucun revenu supplémentaire ne sera perçu pour eux.

En conclusion, le potentiel de cette application est fort. En effet, le Suisse possède un réseau de chemins de randonnée remarquable et la pratique de ce sport touche une large partie de la population suisse. De plus, cette richesse naturelle permet de rendre le tourisme suisse attractif. C'est pourquoi, l'application doit être développée au plus vite selon mon modèle pour pouvoir la présenter aux communes ou aux offices du tourisme

### **6.3 Limites du travail et perspectives de recherches ultérieures**

Le modèle de l'application de randonnée a été effectué sur papier. Il est certain que si ce dernier avait pu être développé directement, les résultats auraient pu être plus fiables. En effet, les randonneurs auraient pu réellement interagir avec cette application. C'est pourquoi une perspective de recherche ultérieure pourrait être portée sur la création de cette application selon mon modèle, suivie de plusieurs présentations aux communes ou aux offices du tourisme. Bien que 40 randonneurs ont été interrogés, les résultats obtenus indiquent plutôt une forte tendance de la pensée générale. En effet, l'échantillon aurait dû être plus conséquent pour garantir une fiabilité à 100%.

## 7. Références

- Barron, C., Neis, P. & Zipf, A. (2014) A comprehensive Framework for Intrinsic OpenStreetMap Quality Analysis. *Transaction in GIS*, 15(6) p. 877-895. DOI : 10.1111/tgis.12073
- Brioto, J., Viera, V., & Duran A. (2015) Towards a Framework for Gamification Design on Crowdsourcing Systems: The G.A.M.E. Approach. Pp.445-450. DOI : 10.1109/ITNG.2015.78
- Burger-Helmchen, T. & Pénin, J. (2011) Crowdsourcing : définition, enjeux, typologie. *Management & Avenir*, 41 (1), p. 254-269. DOI 10.3917/mav.041.0254
- Cardonha, C., Gallo, D., Avegliano, P., Herrmann, R., Koch, F., & Borger, S. (2013). A crowdsourcing Platform for the construction of accessibility Maps. DOI : 10.1145/2461121.2461129
- Davis, FD. (1989) Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quartely* 13(3), p.319-340. DOI : 10.2307/249008
- De Franga, F., Vivacqua, A., & Campos, M. (2015) Designing a gamification mechanism to encourage contributions in a crowdsourcing system. Pp. 462-466. DOI : 10.1109/CSCWD.2015.7231003
- Délétriz Nicolas. (2016). *Réseau(x) de compétences : RCSO Economie & Management*. Sierre : HES-SO Valais, Institut de Tourisme. 1-10
- Duféal, M, Noucher, M. (2017) Des TIC au TOC1. Contribuer à OpenStreetMap : entre commun numérique et utopie cartographique. *Netcom*, 31 (1-2), p. 77-98. DOI : 10.4000/netcom.2635
- Fast, V., & Rinner, C. (2014) A Systems Perspective on Volunteered Geographic Information. *ISPRS International Journal of Geo-information*, 3 (4), p.12789-1292. DOI : 10.3390/ijgi3041278
- Gamification. (2017). In définitions marketing. Récupéré sur <https://www.definitions-marketing.com/definition/gamification-2/>
- Haklay, M., Basiouka, S., Antoniou, V., & Ather, A. (2010) How many Volunteers Does it Take to Map an Area Well ? The Validity of Linus Law to Volunteered Geographic Information. *The Cartographic Journal*, 47(4), pp. 315-322. DOI : 10.1179/000870410X12911304958827

- Haklay, M., Antoniou, V., Basiouka, S., Soden, R., & Mooney, P. (2014). *Crowdsourced geographic information use in government*. London : World Bank Publications.
- Hussain, A., Mkpojiogu, E. & Kamal, F. (2016) Antecedents to User Adoption of Interactive Mobile Maps. *Journal of Telecommunication, Electronic and Computer Engineering*, 8 (10), p. 41-45. Récupéré sur [https://www.researchgate.net/publication/315830023\\_Antecedents\\_to\\_User\\_Adoption\\_of\\_Interactive\\_Mobile\\_Maps](https://www.researchgate.net/publication/315830023_Antecedents_to_User_Adoption_of_Interactive_Mobile_Maps)
- Kessler, C., Theodore, R., & De Groot, A. (2013). Trust as a Proxy Measure for the Quality of Volunteered Geographic Information in the Case of OpenStreetMap. In D. Vandenbroucke et al., (Eds.), *Geographic Information Science at the Heart of Europe* (pp. 21-37). Cham : Springer International Publishing.
- Kumar V. (2014). Making « freemium » work. *Harvard Business Review*. Récupéré sur : [http://faculty.som.yale.edu/vineetkumar/research/Freemium\\_May2014\\_Kumar.pdf](http://faculty.som.yale.edu/vineetkumar/research/Freemium_May2014_Kumar.pdf)
- Lamprecht, M., Fischer, A. & Stamm, H.P. (2015). Sport Suisse 2014: Les sports en chiffres. Macolin: Office fédéral du sport OFSPO. 5. Récupéré sur <https://www.baspo.admin.ch/fr/dokumentation/publikationen/sport-schweiz-2014.html>
- Laso Bayas, J., See, L., Fritz, S., Sturn, T., Perger, C., Dürauer, M., Karner, M., Moorthy, I., Schepaschenk, D., Domian, D., & McCallum, I. (2016) Crowdsourcing In-Situ Data on Land Cover and Land Use Using Gamification and Mobile Technology. *Remote Sensing*, 8 (11), p.1-18. DOI : 10.3390/rs8110905
- Ledenet, P. (2015). *Entreprendre en 2016 : devenir un aventurier*. Liège : edipro
- Marrone, R. & Gallic, C. (2018). Les modèles économiques. In Marrone, R. & Gallic, C. (Ed.), *Le grand livre du marketing digital* (pp. 41-58). Paris : Dunod
- Mirri, S., Prandi, C., & Salomoni, P. (2016) Personalizing Pedestrian accessible way-finding with mPASS. DOI : 10.1109/CCNC.2016.7444946
- Mobasher, A., Deister, J. & Dieterich, H. (2017) Wheelmap : the wheelchair accessibility crowdsourcing platform. *Open Geospatial Data, Software and Standards*, 2 (1), p.1-7. DOI : 10.1186/s40965-017-0040-5

- Neis, P. & Zielstra, D. (2014) Recent Developments and Future Trends in Volunteered Geographic Information Research : The Case of OpenStreetMap. *Future internet*, 6 (4), p. 79-106. DOI : 10.3390/fi6010076
- O'Leary, D.E. (2013). Exploiting Big Data from Mobile Device Sensor-Based Apps : Challenges and Benefits. *MIS Quartely* 12 (4), p. 179-187. <https://pdfs.semanticscholar.org/4815/250d4be82d81eea0970eac445215d8b533af.pdf>
- Prandi, C., Mirri, S. & Salomoni, P. (2014) Trustworthiness assessment in mapping urban accessibility via sensing and crowdsourcing. DOI : 10.4108/icst.urb-iot.2014.257267
- Prandi, C., Salomoni, P., & Mirri, S. (2014). Mpass : Integrating people sensing and crowdsourcing to map urban accessibility. p.591-595. DOI : 10.1109/CCNC.2014.6940491
- Rice, M.T., Paez, F. I., Rice, R. M., Ong, E. M., Quin, H., Seitz, C. R., Fayne, J. V., Curtin, K., Fuhrmann, S., Pfoser, D., & Medina, R. M. (2014) Quality Assessment and Accessibility Applications of Crowdsourced Geospatial Data. P. 1-82 Récupéré sur : <http://www.dtic.mil/dtic/tr/fulltext/u2/a615952.pdf>
- Rogstadius, J., Vassilis, K., Aniket K., Smus, B., Laredo, J., & Vukovic, M. (2011) An Assessment of Intrinsic and Extrinsic Motivation on Task Performance in Crowdsourcing Markets. Pp. 321-328. DOI : 10.13140/RG.2.2.19170.94401
- Roy , S. (2017) App adoption and switching behavior : applying the extended TAM in smartphone app usage. *Indiant Institute of Management* 14 (2), p. 239-261. DOI : 10.4301/S1807-17752017000200006
- Segal, A., Gal, Y., Kamara, E., Bowyer, A., & Miller, G. (2016) Intervention Strategies for Increasing Engagement in Crowdsourcing : Platform, Predictions, and Experiments. PP. 3861-3867
- Sommer, H., Amacher, M, & Buffat, M. (2011). Fondements écono-miques des chemins de randonnée pédestre en Suisse [résumé]. Berne : Ed. Office fédéral des routes et Fédération suisse de tourisme pédestre. Pp.5-11
- Statista (2018) Prix moyen des applications disponibles sur l'App Store d'Apple dans le monde en janvier 2017. Récupéré sur <https://fr.statista.com/statistiques/671566/prix-des-applications-app-store-apple/>



Venkatesh, V., Morris, B.V., Davis, G.B. & Davis, F.D. (2003). *User Acceptance of information Technolgy* : Toward a Unified View. *MIS Quartely* 27 (3), p. 425-478. DOI 10.2307/30036540

Völkel, T., Weber, G. (2008). RouteCheckr : personalized multicriteria routing for mobility impaired pedestrains. P. 185-192. DOI : 10.1145/1414471.1414506

Zeng, L. & Weber, G. (2017) GeoCoach : A cross-device hypermedia system to assist visually impaired people to gain environmental accessibility. *Informatik-Spektrum*, 40(6), p.527-539. DOI : 10.1007/s00287-017-1071-0

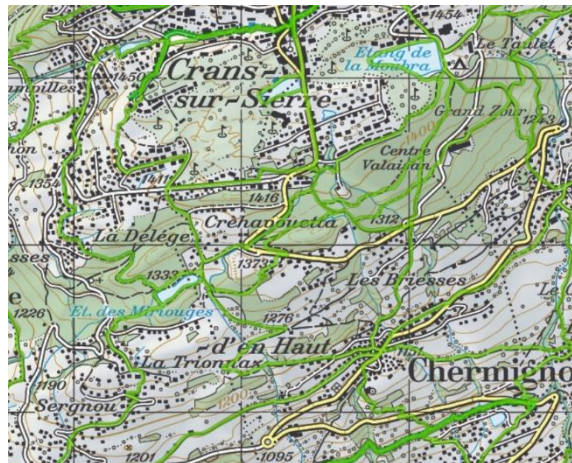
Rapport-Gratuit.com

## Annexe I : analyse des différentes possibilités de renseignements au sujet des sentiers en Valais

### SuisseMobile

Suisse Mobile est un service pour les touristes ainsi que les marcheurs pour des activités comme la randonnée, le VTT, le roller ainsi que le canoë. Il existe également des offres pour la saison d'hiver. En d'autres mots, SuisseMobile offre une carte du réseau pour la mobilité douce. Pour certains tronçons, il est indiqué la longueur, la montée, la descente, le temps de marche, la difficulté technique et physique. Une petite description complète également ces informations. Une version gratuite est disponible. En contrepartie, si les personnes souhaitent dessiner et archiver leurs propres parcours, calculer les caractéristiques telles que la longueur ou le temps de marche, ajouter des textes et photos, obtenir et importer les traces GPS ou envoyer leurs propres cartes à leurs amis, elles doivent souscrire un abonnement au coût de CHF 35 par an (Suisse Mobile, 2018).

Source : SuisseMobile



### Swiss Hike



Source : application Swiss Hike

Cette application qui a été développée par Suisse Tourisme, permet de consulter le descriptif de 32 randonnées. Après avoir choisi une promenade, sa durée et ses kilomètres peuvent être connus. De plus, une petite description ainsi que des indications sur la manière d'accéder à cette randonnée et sur la condition physique sont fournies. L'application mobile donne également des suggestions en matière de restaurants et d'hébergements tout au long de l'itinéraire. Finalement, des photos complètent ces divers renseignements (Suisse Tourisme, 2018).

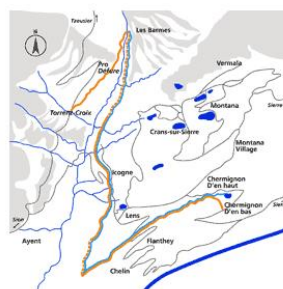
## Bisses du Valais

Il existe un site qui retrace les différents bisses du Valais. Des informations telles que la longueur totale, l'altitude, le temps de parcours, la localisation, la difficulté, ainsi que la meilleure période pour s'y rendre sont disponibles. (Bisse du Valais, 2014)

### BISSE DE LENS



Difficile



Construit dans les années 1450. Il est aussi nommé Grand Bisse de Lens.

Longueur totale : 14 km

Altitude : entre 950 et 1150 mètres

Temps de parcours : environ 3 heures sans le retour

Localisation : Chermignon d'En Bas, Lens, Christ-Roi, Lienne en rive droite du Rhône

**Difficulté :** Depuis Chermignon d'En Bas jusqu'à la colline qui contourne le Christ-Roi pas de difficulté particulière. A partir de ce lieu, il y a des passages vertigineux. Ce deuxième tronçon est déconseillé aux personnes souffrant du vertige. Peut se faire en boucle avec le bisse du Silionin ou vous pouvez enchaîner avec le bisse de Clavau. Pour plus d'informations vous référez aux indications figurant sur ce site internet.

Carte nationale d'excursion 1:50'000 : no. 273 T Montana

Meilleure période : de avril - novembre

Le bisse est actuellement fermé jusqu'à nouvel avis.

Source : site internet bisses du Valais

## Balade.ch

Ce site répertorie des randonnées pédestres en Suisse romande au nombre de 1615. L'utilisateur a la possibilité de sélectionner la durée ainsi que la région souhaitées pour pouvoir trouver une promenade à son besoin. Il existe une fiche parcours pour chaque promenade qui informe sur la durée et le nombre de kilomètres. Une petite description est également disponible. Malheureusement, ces informations ne sont pas exhaustives (Balade.ch, 2017).

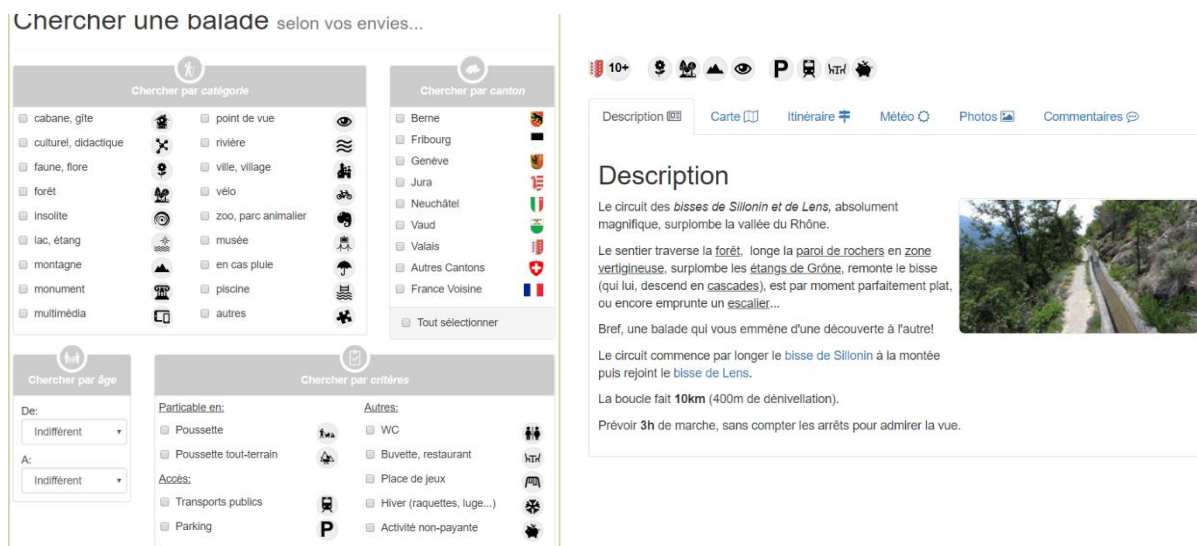
Fiche parcours	
Code:	1350
Nom:	De Aproz à Sion
Itinéraire:	Aproz - Les Iles - Rive droite du Rhône - Sion
Région:	Valais central
Circuit fermé:	NON
Temps en HH:MM	01:45
Distance en km:	7.0
Difficulté:	F
Carte 1:25'000 / 1:50'000:	1306 / 273
Description:	Une promenade reposante le long du Rhône, menant à Sion, qu'il faut visiter (vieille ville, château, église, etc.)
Références	Randonnées au fil de l'eau Assoc. valaisanne de la Randonnée Pédestre

Source : site internet balade.ch



## Balades en famille

Ce site a été développé pour offrir des promenades adaptées aux familles. Grâce aux différentes possibilités de recherches telles que les catégories, les cantons, l'âge ou les différents critères, un chemin adapté à ses envies peut être trouvé. Concernant les différentes informations propres au bisse, elles sont insuffisantes. La carte de l'itinéraire est disponible via SuisseMobile (Balades en famille, 2018).



Source : site internet balades en famille

## Cartes pédestres

Avant l'avènement d'internet, les cartes pédestres étaient largement utilisées. En effet, ces dernières étaient l'unique moyen de s'orienter. De nos jours, de moins en moins de personnes comprennent comment lire ces cartes. C'est pourquoi ces dernières sont oubliées au profit de diverses informations trouvées sur internet ainsi que les applications mobiles.

## RandoSuisse

Ce site internet catalogue différentes randonnées par canton. Il existe plus de 240 promenades classées à travers la suisse. Des photos et une petite description sont disponibles avec la durée moyenne, le nombre de kilomètres, la difficulté ainsi que les mètres de montée, descente et de dénivelé (RandoSuisse, 2018).

## Hikr.org

Hikr.org est un site sans but lucratif où les randonneurs éditent des rapports et publient des photos de leurs diverses excursions dans la nature. Plusieurs promenades de différents pays sont recensées. Il est difficile de retrouver sur ce site internet, les différentes promenades

recherchées. De plus, la plupart des rapports sont rédigés en allemand. Cependant, il est important de mentionner que certains témoignages sont très complets. (Hikr.org, 2018)

## **Blogs**

Il existe différents blogs qui retracent les différentes promenades. Ces éditeurs sont particulièrement des passionnés de la randonnée.

## **Guide sur les différentes randonnées**

Il existe différents livres qui guident les personnes au travers de différents chemins pédestres. Par exemple, le guide des randos en famille au prix de 19 CHF ou les plus belles randonnées vers les cols des Alpes Suisses au prix de 49.95 CHF.

Sources :

SuisseMobile. (2018). *Chermignon*. Récupéré sur <https://www.schweizmobil.ch/fr/suisse-a-pied/a-la-marche-a.html?phrase=chermignon&sname=&sid>

Suisse Tourisme. (2018). *Swiss Hike iPhone App*. Récupéré sur <https://www.myswitzerland.com/fr-ch/swiss-hike-iphone-app.html>

Les Bisses du Valais. (2014). *Bisse de Lens*. Récupéré sur <http://www.les-bisses-du-valais.ch/fr/Bisse/Bisse-de-Lens/>

Balade.ch. (2017). *Le répertoire des randonnées pédestres en Suisse romande*. Récupéré sur <http://www.balades.ch/>

Balades en famille. (2018). *Chercher une balade*. Récupéré sur <https://www.balades-en-famille.ch/>

Hikr.org. (2018). Hikr.org. Récupéré sur <http://www.hikr.org/>

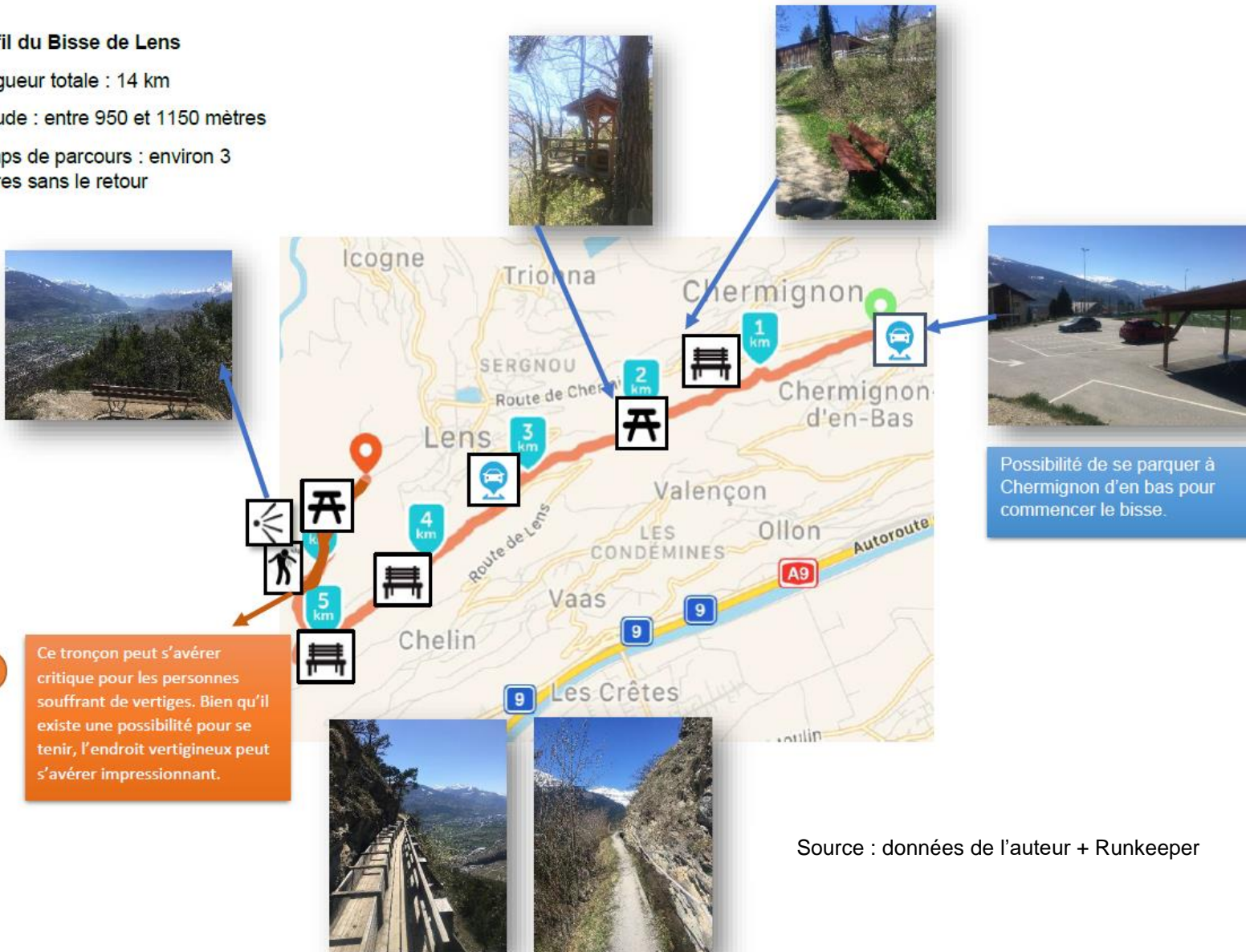
## Annexe II: modèle du Grand Bisse de Lens

### Profil du Bisse de Lens

Longueur totale : 14 km

Altitude : entre 950 et 1150 mètres

Temps de parcours : environ 3 heures sans le retour



### Annexe III : questions pour le sondage

	Éléments originaux	Source	Éléments utilisés
<b>Facilité d'utilisation</b>	My interaction with the APP is clear and understandable	Roy, S. (2017)	L'interaction avec l'application semble claire et compréhensible
	Interacting with the APP does not require a lot of my mental effort		-
	I find the APP to be easy to use.		-
	I find it easy to get the APP to do what I want it to do.		-
<b>Utilité perçue</b>	Using the APP improves my performance in my daily activities	Roy, S. (2017)	-
	Using the APP increases my productivity		-
	Using the APP enhances my effectiveness in my daily activities		-
	I find the APP to be useful in my daily activities.		Je trouve que cette application est utile pour mes activités de randonnées
<b>Plaisir perçu</b>	I find using APPs to be enjoyable.	Roy, S. (2017)	-
	The actual process of using APP is pleasant.		-
	I have fun using APPs.		Je pense que je m'amuserai en utilisant cette application
<b>Intention de comportement</b>	Assuming I had access to the APP, I intend to use it	Roy, S. (2017)	En supposant que j'ai accès à cette application, je l'utiliserai
	Given that I had access to the APP, I predict that I would use it		-
	I plan to use the APP till it becomes out-dated		-

Source : données récoltées par l'auteur

**Annexe IV : questionnaire pour le sondage**

Sexe : Femme  Homme  Quel âge avez-vous ?  < 29 ans  30-44 ans  45-59 ans  +60 ans

	<i>Tout à fait d'accord</i>	<i>D'accord</i>	<i>Plutôt d'accord</i>	<i>Indifférent</i>	<i>Plutôt pas d'accord</i>	<i>Pas d'accord</i>	<i>Pas du tout d'accord</i>	<b>Commentaires</b>
L'interaction avec l'application semble claire et compréhensible.								
Je trouve que cette application est utile pour mes activités de randonnées.								
Je pense que je m'amuserais en utilisant cette application.								
En supposant que j'ai accès à cette application, je l'utiliserai.								

Jusqu'à combien seriez-vous prêt à payer pour une telle application ? .....

Source : données récoltées par l'auteur



## Annexe V : guide d'entretien scénario 1

Bonjour, êtes-vous d'accord de m'accorder 5 minutes ? Nous sommes en train de développer un service pour aider les randonneurs. Dans le cadre de mon travail de bachelor, j'effectue une analyse concernant ce service. Actuellement, nous voulons tester nos prototypes auprès des randonneurs pour récolter leurs avis.

Voici le prototype d'une application de randonnée que ne voulons créer (montrer prototype).

Comme vous pouvez le voir, chaque bisse sera présenté sous cette forme. Premièrement vous trouverez des informations globales telles que la longueur totale, l'altitude et le temps de parcours du bisse. Tout le parcours du bisse sélectionné sera affiché avec les différents points d'intérêts. En prenant l'exemple du bisse de Lens, vous trouverez les différentes places de parcs, les endroits où se trouvent des tables de pique-nique, des bancs ainsi que des points de vues. Finalement vous pouvez voir qu'un bout de bisse peut être critique pour les personnes sujettes au vertige.

D'autres catégories de points d'intérêts sont disponibles selon les différentes promenades tels que des restaurants, des cascades, des pentes avec un fort dénivelé, des escaliers etc..



Selon chaque catégorie, une image avec une description sera disponible. Les catégories, comportant une accessibilité qui peut s'avérer critique pour certaines personnes, sont évaluées selon un système de feu de circulation.

Voici un exemple pour le vertige :



Les personnes souffrant de vertige peuvent se tenir à une corde ou barrière, contourner le chemin ou le chemin est assez large pour se tenir à l'écart du point vertigineux. L'accès ne devrait pas poser de problème.



L'accès peut s'avérer critique pour les personnes souffrant de vertige. Bien qu'il existe une possibilité pour se tenir, l'endroit vertigineux peut s'avérer impressionnant.



Accès difficile pour les personnes souffrant de vertige. Il n'y a aucun moyen de se tenir quelque part, de pouvoir contourner le chemin ou alors le point vertigineux est trop impressionnant.

## Annexe VI : guide d'entretien scénario 2

Bonjour, êtes-vous d'accord de m'accorder 5 minutes ? Nous sommes en train de développer un service pour aider les randonneurs. Dans le cadre de mon travail de bachelor, j'effectue une analyse concernant ce service. Actuellement, nous voulons tester nos prototypes auprès des randonneurs pour récolter leurs avis.

### Scénario 2 :

Voici le prototype d'une application de randonnée que nous voulons créer (montrer prototype).

Comme vous pouvez le voir, chaque bisse sera présenté sous cette forme. Premièrement vous trouverez des informations globales telles que la longueur totale, l'altitude et le temps de parcours du bisse. Tout le parcours du bisse sélectionné sera affiché avec les différents points d'intérêts. En prenant l'exemple du bisse de Lens, où vous vous trouvez actuellement, vous trouverez les différentes places de parcs, les endroits où se trouvent des tables de pique-nique, des bancs ainsi que des points de vues. Finalement vous pouvez voir qu'un bout de bisse peut être critique pour les personnes sujettes au vertige.

D'autres catégories de points d'intérêts sont disponibles selon les différentes promenades tels que des restaurants, des cascades, des pentes avec un fort dénivelé, des escaliers etc..



Selon chaque catégorie, une image avec une description sera disponible. Les catégories, comportant une accessibilité qui peut s'avérer critique pour certaines personnes, sont évaluées selon un système de feu de circulation.

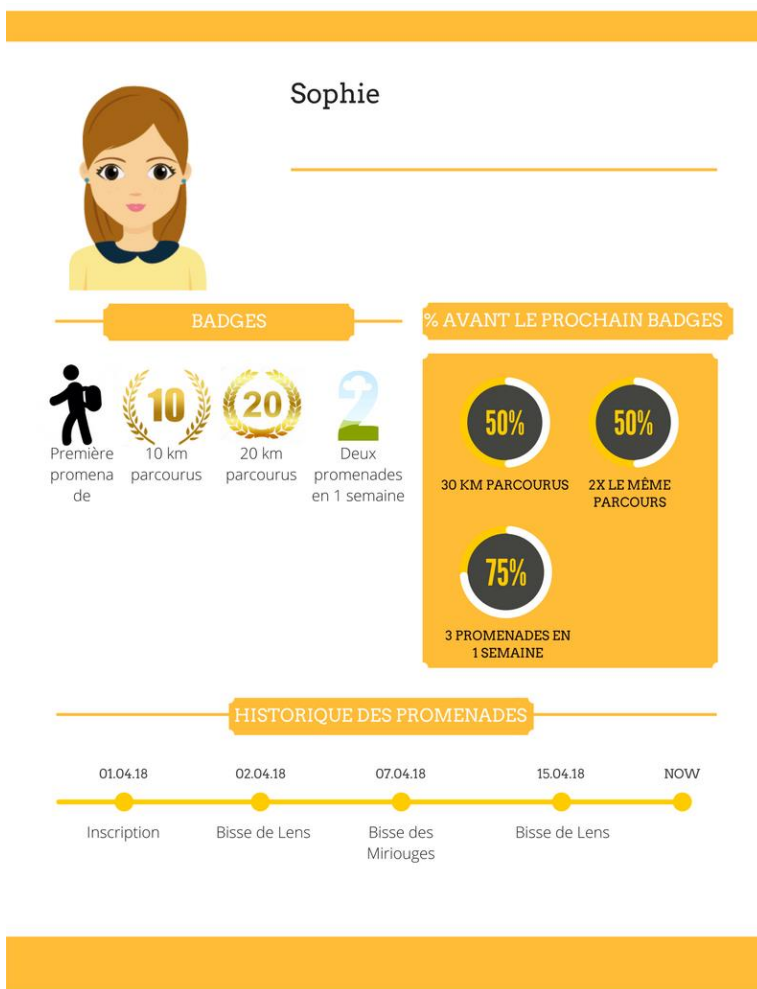
Voici un exemple pour le vertige :

Les personnes souffrant de vertige peuvent se tenir à une corde ou barrière, contourner le chemin ou le chemin est assez large pour se tenir à l'écart du point vertigineux. L'accès ne devrait pas poser de problème.

L'accès peut s'avérer critique pour les personnes souffrant de vertige. Bien qu'il existe une possibilité pour se tenir, l'endroit vertigineux peut s'avérer impressionnant.

Accès difficile pour les personnes souffrant de vertige. Il n'y a aucun moyen de se tenir quelque part, de pouvoir contourner le chemin ou alors le point vertigineux est trop impressionnant.

Comme vous pouvez le voir ci-dessous, vous aurez la possibilité de créer un avatar et ainsi récolter des badges de récompenses reçues selon votre performance. Un historique de vos promenades sera enregistré dans votre profil. Vous aurez également la possibilité de voir les efforts à fournir avant d'obtenir de nouveaux badges.



Source : canva et données de l'auteur

Vous serez également répartis dans le classement des meilleurs randonneurs. Différents classements seront disponibles. Certains seront durables, tandis que d'autres seront valables pour une période définie. Vous pourrez défier vos amis ainsi que d'autres participants.



Source : canva et données de l'auteur

## Annexe VII : guide d'entretien scénario 3

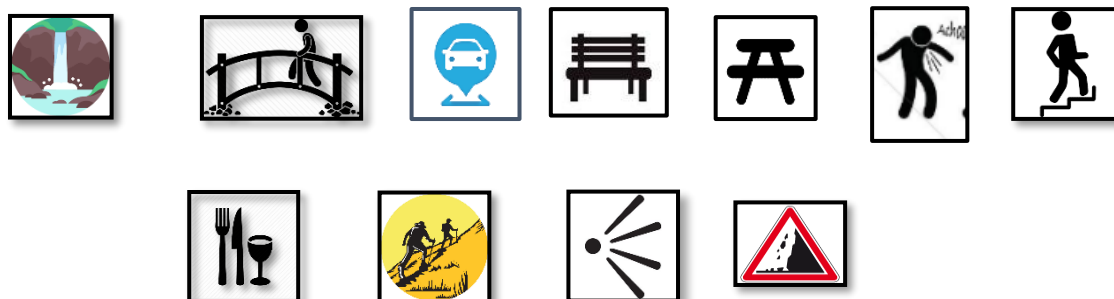
Bonjour, êtes-vous d'accord de m'accorder 5 minutes ? Nous sommes en train de développer un service pour aider les randonneurs. Dans le cadre de mon travail de bachelors, j'effectue une analyse concernant ce service. Actuellement, nous voulons tester nos prototypes auprès des randonneurs pour récolter leurs avis.

### Scénario 3 :

Voici le prototype d'une application de randonnée que nous voulons créer (montrer prototype).

Comme vous pouvez le voir, chaque bisse sera présenté sous cette forme. Premièrement vous trouverez des informations globales telles que la longueur totale, l'altitude et le temps de parcours du bisse. Tout le parcours du bisse sélectionné sera affiché avec les différents points d'intérêts. En prenant l'exemple du bisse de Lens, où vous vous trouvez actuellement, vous trouverez les différentes places de parcs, les endroits où se trouvent des tables de pique-nique, des bancs ainsi que des points de vues. Finalement vous pouvez voir qu'un bout de bisse peut être critique pour les personnes sujettes au vertige.

D'autres catégories de points d'intérêts sont disponibles selon les différentes promenades tels que des restaurants, des cascades, des pentes avec un fort dénivelé, des escaliers etc..



Selon chaque catégorie, une image avec une description sera disponible. Les catégories, comportant une accessibilité qui peut s'avérer critique pour certaines personnes, sont évaluées selon un système de feu de circulation.

Voici un exemple pour le vertige :



Les personnes souffrant de vertige peuvent se tenir à une corde ou barrière, contourner le chemin ou le chemin est assez large pour se tenir à l'écart du point vertigineux. L'accès ne devrait pas poser de problème.

L'accès peut s'avérer critique pour les personnes souffrant de vertige. Bien qu'il existe une possibilité pour se tenir, l'endroit vertigineux peut s'avérer impressionnant.

Accès difficile pour les personnes souffrant de vertige. Il n'y a aucun moyen de se tenir quelque part, de pouvoir contourner le chemin ou alors le point vertigineux est trop impressionnant.

Ce service sera possible grâce à la communauté. En effet, toutes ces données proviennent de volontaires qui, lorsqu'ils effectuent les promenades, récoltent les différentes données et points d'intérêts. Vous êtes libres de participer ou non à la collecte de données.

#### Exemple de comment récolter les données :

1. Le randonneur doit activer la géolocalisation
2. Lorsqu'un point d'intérêt est identifié, le randonneur doit l'enregistrer en choisissant une catégorie :



3. Selon la catégorie choisie, il y aura 3 catégories supplémentaires pour bien identifier l'accessibilité de l'obstacle ou du point d'intérêt.

#### Exemple pour le symbole vertige :

Les personnes souffrant de vertige peuvent se tenir à une corde ou barrière, contourner le chemin ou le chemin est assez large pour se tenir à l'écart du point vertigineux. L'accès ne devrait pas poser de problème.



L'accès peut s'avérer critique pour les personnes souffrant de vertige. Bien qu'il existe une possibilité pour se tenir, l'endroit vertigineux peut s'avérer impressionnant.



Accès difficile pour les personnes souffrant de vertige. Il n'y a aucun moyen de se tenir quelque part, de pouvoir contourner le chemin ou alors le point vertigineux est trop

4. Le randonneur a la possibilité d'ajouter un commentaire



## Annexe VIII : guide d'entretien scénario 4

Bonjour, êtes-vous d'accord de m'accorder 5 minutes ? Nous sommes en train de développer un service pour aider les randonneurs. Dans le cadre de mon travail de bachelors, j'effectue une analyse concernant ce service. Actuellement, nous voulons tester nos prototypes auprès des randonneurs pour récolter leurs avis.

### Scénario 4 :

Voici le prototype d'une application de randonnée que nous voulons créer (montrer prototype).

Comme vous pouvez le voir, chaque bisse sera présenté sous cette forme. Premièrement vous trouverez des informations globales telles que la longueur totale, l'altitude et le temps de parcours du bisse. Tout le parcours du bisse sélectionné sera affiché avec les différents points d'intérêts. En prenant l'exemple du bisse de Lens, où vous vous trouvez actuellement, vous trouverez les différentes places de parcs, les endroits où se trouvent des tables de pique-nique, des bancs ainsi que des points de vues. Finalement vous pouvez voir qu'un bout de bisse peut être critique pour les personnes sujettes au vertige.

D'autres catégories de points d'intérêts sont disponibles selon les différentes promenades tels que des restaurants, des cascades, des pentes avec un fort dénivelé, des escaliers etc..



Selon chaque catégorie, une image avec une description sera disponible. Les catégories, comportant une accessibilité qui peut s'avérer critique pour certaines personnes, sont évaluées selon un système de feu de circulation.

Voici un exemple pour le vertige :



Les personnes souffrant de vertige peuvent se tenir à une corde ou barrière, contourner le chemin ou le chemin est assez large pour se tenir à l'écart du point vertigineux. L'accès ne devrait pas poser de problème.



L'accès peut s'avérer critique pour les personnes souffrant de vertige. Bien qu'il existe une possibilité pour se tenir, l'endroit vertigineux peut s'avérer impressionnant.



Accès difficile pour les personnes souffrant de vertige. Il n'y a aucun moyen de se tenir quelque part, de pouvoir contourner le chemin ou alors le point vertigineux est trop impressionnant.

Ce service sera possible grâce à la communauté. En effet, toutes ces données proviennent de volontaires qui, lorsqu'ils effectuent les promenades, récoltent les différentes données et points d'intérêts.

Vous êtes libres de participer ou non à la collecte de données.

#### Exemple de comment récolter les données :

1. Le randonneur doit activer la géolocalisation
2. Lorsqu'un point d'intérêt est identifié, le randonneur doit l'enregistrer en choisissant une catégorie :



3. Selon la catégorie choisie, il y aura 3 catégories supplémentaires pour bien identifier l'accessibilité de l'obstacle ou du point d'intérêt.

Exemple pour le symbole vertige :



Les personnes souffrant de vertige peuvent se tenir à une corde ou barrière, contourner le chemin ou le chemin est assez large pour se tenir à l'écart du point vertigineux. L'accès ne devrait pas poser de problème.



L'accès peut s'avérer critique pour les personnes souffrant de vertige. Bien qu'il existe une possibilité pour se tenir, l'endroit vertigineux peut s'avérer impressionnant.



Accès difficile pour les personnes souffrant de vertige. Il n'y a aucun moyen de se tenir quelque part, de pouvoir contourner le chemin ou alors le point vertigineux est trop impressionnant.

#### 4. Le randonneur a la possibilité d'ajouter un commentaire

Comme vous pouvez le voir ci-dessous, vous aurez la possibilité de créer un avatar et ainsi récolter des badges de récompenses reçues selon votre performance. Un historique de vos promenades sera enregistré dans votre profil. Vous aurez également la possibilité de voir les efforts à fournir avant d'obtenir de nouveaux badges.

Vous pouvez recevoir des badges en tant qu'utilisateurs ou en tant que contributeurs de données.

De par cet exemple, nous pouvons voir que Sophie a déjà reçu quelques badges en tant qu'utilisatrice mais aussi en tant qu'éditrice.



## Sophie

Région de Crans-Montana

### BADGES



Première promenade



10 km parcourus



20 km parcourus



Deux promenades en 1 semaine



Amateur de photos (5)



Première récolte de données



ACCÈS & PARKING

5 accès parking identifiés

### % AVANT LE PROCHAIN BADGES

50%

30 KM PARCOURUS

50%

PHOTOGRAPHE NIVEAU 2 (10 PHOTOS)

75%

DONNÉES RÉCOLTÉES POUR 3 BISSES

### HISTORIQUE DES PROMENADES

01.04.18

Inscription

02.04.18

Bisse de Lens - récolte de données

07.04.18

Bisse des Miriougues

15.04.18

Bisse de Lens

NOW

Source : canva et données de l'auteur

Différents classements seront disponibles. Certains seront durables, tandis que d'autres seront valables pour une période définie. Vous pourrez défier vos amis ainsi que d'autres participants.

#### LES MEILLEURS CONTRIBUTEURS DE DONNEES

Marine	8 bisses
Aurélie	8 bisses
William	7 bisses
Jime	6 bisses
Stéphane	5 bisses
Samantha	5 bisses

*Merci!*

#### LE PLUS DE KILOMÈTRES PARCOURUS

Magali	30 km
Raphael	28 km
Luigi	27 km
Léa	25 km
Kévin	20 km
Chloé	19 km

*Bravo*

Source : données récoltées par l'auteur

## **Annexe IX : guide d'entretien pour les physiothérapeutes**

Dans un premier temps, avant de récolter leurs avis, je vais leur expliquer le principe de l'application par rapport au modèle que j'ai créé. Par la suite, je leur poserai les questions ci-dessous :

- Si vous aviez cette application à disposition, seriez-vous prêt à conseiller cette dernière auprès de vos patients ?
  - Si oui : De quelle manière cette application pourrait aider les patients ?
  - Si non : Que faudrait-il faire pour qu'une application soit utile pour vos patients ?
  
- Pensez-vous qu'une application de la sorte, puisse apporter une valeur ajoutée à votre travail ?
  - Si oui : pourquoi ?
  - Si non : Que faudrait-il faire pour qu'une application amène de la valeur ajoutée à votre travail ?

Ces 2 premières questions seront posées pour démarrer la discussion. Selon les réponses et l'évolution de la discussion, d'autres questions pourront être posées :

- Quelles seraient les informations que cette application devrait comporter pour que les patients puissent décider si un chemin est accessible ou non par rapport à leur condition ?
- Comment pourrait-on développer plus cette application ?
- Conseillez-vous parfois à vos patients les différentes promenades qu'ils peuvent effectuer ?

Source : données récoltées par l'auteur

## Annexe X : réponses des randonneurs au questionnaire

0 = non présent

1 = présent

Sexe :

1 = homme

2 = femme

Echelle Likert :

7 = tout à fait d'accord

6 = d'accord

5 = plutôt d'accord

4 = indifférent

3 = plutôt pas d'accord

2 = pas d'accord

1 = pas du tout d'accord

Randonneurs	Type	Type	Crowdsourcing	Gamification	Facilité perçue	Utilité perçue	Plaisir perçue	Intention de comportement	Prêt à payer	Age	Sexe	Commentaires
1	Basic	0	0	0	7	7	7	7	300	[60+]	2	Super application, très utile de savoir combien il reste de temps avant d'arriver à tel ou tel point. Utile pendant l'activité et non pas seulement lors d'une préparation d'un itinéraire. Je marche tous les jours.
2	Basic	0	0	0	7	7	1	7	10	[60+]	2	Les catégories facilitent la compréhension. Généralement je me rends sur les bisses que je connais. Mais si je ne connais pas la promenade c'est très utile. Je possède un natel sans applications. C'est difficile à donner un prix car je ne connais pas le prix des applications.
3	Basic	0	0	0	7	7	1	7	5	[60+]	1	Je suis un grand promeneur, je connais très bien ce bisse, donc cette application ne serait pas utile pour ce chemin de randonnée. Cependant, si je ne connais pas le bisse que je souhaite effectuer, l'application s'avèrera très utile. Il n'existe pas d'applications similaires. Actuellement, j'emploie Runtastic mais la batterie baisse rapidement avec cette application. C'est pourquoi, j'ai acheté une montre et la connecte à mon ordi à mon retour pour voir le tracé et le nombre de kilomètres parcourus. J'emploie la Suisse à pied, pour me renseigner sur des bisses. Mais les raccourcis ne sont pas référencés.
4	Basic	0	0	0	7	7	7	7	10	[30-44]	2	Je marche tous les week-ends, j'aime découvrir de nouveaux bisses donc cette application me serait très utile
5	Basic	0	0	0	7	7	4	7	50	[45-59]	2	Cette application est plus claire que les cartes. Elle va m'aider à savoir combien de temps je dois avoir à disposition pour faire une randonnée. De plus, ça sera plus facile à trouver le type de ballade que je souhaite. Je ne cherche pas à m'amuser, l'application est intéressante, j'adore le concept d'avoir des images. Je pense que c'est important que l'application soit à jour. C'est intéressant de savoir si le bisse est ouvert ou s'il y a des éboulements à certains endroits.
6	Basic	0	0	0	7	6	4	7	10	[45-59]	2	Tout est clair, c'est bien de savoir s'il y a des points de vues, des bancs etc... C'est super de pouvoir cliquer et d'avoir une impression des points d'intérêts. Le système de feu de circulation améliore la compréhension. Cette application est utile. Quand je pars, je sais dans combien de temps il y aura un banc par exemple. C'est super de savoir en temps réel où on se situe. Un plus : sélectionner à l'avance les points d'intérêts qui nous intéressent et faire vibrer le natel quand on se rapproche. C'est une application et non pas un jeu. Je ne pense pas que je m'amuserais. C'est utile mais pas amusant. Il m'arrive souvent de vouloir marcher dans de nouveaux endroits mais faute de trouver un nouveau parcours, je me promène souvent au même endroit. Grâce à cette application on peut choisir un parcours selon notre envie. J'aime bien avoir un itinéraire défini. On peut déjà trouver des infos sur internet et gratuitement. C'est bien que ce soit une application disponible sur nos smartphones mais en général je ne paie jamais les applications.
7	Basic	0	0	0	7	6	6	7	0	[30-44]	2	Je trouve que c'est bien pour les personnes qui ne connaissent pas les promenades. Ils peuvent choisir quel chemin correspond le mieux à leur envie. On peut voir tous les différents chemins possibles. Il faudrait que les communes ou les offices du tourisme offrent cette application. Je pense que c'est bien pour faire de la publicité et promouvoir la région. Je pense que si c'est payant, les personnes se renseignent sur internet ou auprès d'autres personnes. C'est bien pour le tourisme.
8	Basic	0	0	0	6	5	5	5	2.5	<29]	1	Super d'avoir le plan avec différentes catégories. Intéressant de voir où se trouvent les places de parking. Je trouve que cette application me ferait gagner du temps. C'est intuitif cette application.

9	Basic	0	0	0	7	7	4	7	5	[30-44]	1	C'est une super application. Sur internet, on ne trouve pas toutes les informations. Il existe des sites internet pour se renseigner mais on ne trouve jamais tous les bisesses d'une région. Je ne m'amuserai pas forcément avec cette application.
10	Basic	0	0	0	5	7	4	5	10	[60+]	1	Sur papier cela à l'air très simple mais vu que je ne suis pas à l'aise avec les smartphones, je ne suis pas sûr que je réussirais à trouver les informations. Je ne connais pas les prix des applications.
11	Gam	1	0	1	7	7	4	7	0	[60+]	1	Aucune idée du prix
12	Gam	1	0	1	7	7	6	7	5	[30-44]	1	(Contexte : 2 Zurichois qui étaient un weekend en Valais.) Nous trouvons très utile cette application pour des personnes qui ne viennent pas de la région et qui souhaitent s'informer sur les différents bisesses. C'est sympa de connaître l'histoire des bisesses et de récolter des badges. Cependant, lors de la promenade, nous ne voulons pas regarder nos smartphones. Il faudrait faire la promotion de cette application dans les différentes gares. Par exemple, quand nous sommes arrivés à Sierre, on aurait été content d'apprendre qu'une application de la sorte existe.
13	Gam	1	0	1	2	6	1	7	20	[60+]	1	Ca ne serait pas simple l'interaction avec l'application étant donné que je ne possède pas de smartphone. Je ne m'amuserai pas non plus, car je n'utilise pas de smartphone.
14	Gam	1	0	1	7	4	5	4	5	<29]	1	Très facile à comprendre. Je n'ai pas besoin de savoir où se trouve un banc, des tables etc... C'est amusant de pouvoir gagner des badges et avoir des challenges. Parfois, je préférerais découvrir un chemin et ne pas tout connaître à l'avance.
15	Gam	1	0	1	7	7	6	7	0	<29]	1	J'utiliserais cette application avant la promenade mais non pas pendant. Si l'application est payante, je ne l'utiliserais pas. Je me renseigne sur Google pour trouver les informations que je recherche.
16	Gam	1	0	1	7	7	7	7	0	[30-44]	1	D'habitude je cherche des informations sur le site du bisse en question. C'est ludique l'idée des badges. Il faudrait que l'application soit gratuite ou dans un premier temps laisser télécharger gratuitement et faire payer des services en plus par la suite.
17	Gam	1	0	1	6	3	4	6	0	[45-59]	2	Les indications sont bien organisées. La plupart du temps, je me promène dans les endroits que je connais. Les jeux ne sont pas pour moi. Ça peut être utile quand je suis en vacances et que je ne connais rien de la région.
18	Gam	1	0	1	7	7	3	7	5	[30-44]	1	Super clair et accessible. Très utile, surtout pour les personnes qui ne connaissent pas les bisesses. Personnellement, j'utiliserais cette application si je ne connais pas le bisse. Le but n'est pas de s'amuser. L'objectif est de s'informer. Normalement ce type d'application est gratuit.
19	Gam	1	0	1	7	7	7	7	5	[30-44]	2	J'adore passer du temps sur mon smartphone, donc je serais ravie de recevoir des badges et d'être classée. Je serais encore plus motivée à faire des promenades.



20	Gam	1	0	1	7	6	6	7	1	[30-44]	2	C'est une application très utile ! Par contre, je l'utiliserais que lors de la préparation de la randonnée. Pendant la promenade, je veux profiter de la nature et de communiquer avec mon partenaire.
21	Crowd	10	1	0	6	3	1	3	20	<29]	2	Pour mon âge, ce n'est pas utile. Je pense que c'est plus utile pour des activités plus en hauteur. Je n'ai pas de smartphones. Si je ne connais pas un bisse, je me renseigne avant de m'engager sur un chemin de randonnée.
22	Crowd	10	1	0	7	1	1	1	0	[60+	1	Je connais déjà tous les bisse donc une application de la sorte ne serait pas utile. De plus, je n'ai pas de smartphone. Je serais prêt à soutenir l'application financièrement.
23	Crowd	10	1	0	7	7	1	7	20	[60+	1	Malgré mon vieux âge, je trouve très facile à comprendre. En ce qui me concerne, je consulte les cartes mais je pense que pour d'autres personnes cette application s'avère utile.
24	Crowd	10	1	0	5	7	4	6	0	<29]	2	Difficile à s'imaginer la facilité de cette application étant donné qu'elle est sur papier. Je ne vois pas trop comment je pourrais m'amuser. Je ne paie jamais pour des applications.
25	Crowd	10	1	0	7	7	1	7	5	[45-59]	1	C'est super pour analyser la promenade qu'on va faire ainsi que de savoir où on peut parquer la voiture, où trouver des places de pique-niques, des arrêts de bus etc... Je ne vois pas comment je pourrais m'amuser. Ce sont des infos utiles et importantes. J'utiliserais souvent cette application si je l'avais à disposition
26	Crowd	10	1	0	6	2	2	2	3	[30-44]	2	Les icônes facilitent la compréhension. Cela ne porte pas à confusion. Les informations sont pertinentes. Quand je vais faire des promenades, je vais dans des endroits que je connais. Si je ne connais pas la promenade je vais plutôt dans des endroits qui m'ont été conseillés auparavant. C'est une application qui donne des informations, il n'y a pas vraiment d'amusement, c'est pas vraiment ludique. Si l'application est payante, je ne l'utiliserais pas mais si c'est gratuit j'irai voir par curiosité.
27	Crowd	10	1	0	7	6	4	7	10	[45-59]	2	Les icônes sont claires, les photos permettent de bien illustrer les catégories. Très bien le système de feu de circulation. Pour les personnes qui ne connaissent pas les différentes promenades c'est super. Elles peuvent se rendre compte de comment est le bisse. Par contre pour les personnes qui connaissent la région, c'est moins utile mais elles peuvent participer en tant que contributeurs de données. Amuser c'est pas vraiment le mot, c'est plutôt intéressant que amusant. J'utiliserais cette application si je ne connais pas le bisse. Par contre je l'emploierais comme utilisateur et non pas comme contributeur
28	Crowd	10	1	0	7	6	3	7	2	<29]	1	L'application est claire et compréhensible par tout le monde. Avant de faire une randonnée, j'aime bien savoir le niveau de difficulté et les passages critiques. Je ne pense pas que cette application soit un jeu, mais un moyen de renseignements. J'utiliserais volontiers cette application avant mes randonnées afin de choisir le parcours que je voudrais faire afin de me rendre compte de la difficulté du tracé.
29	Crowd	10	1	0	7	7	7	7	5	[30-44]	1	Je perds toujours du temps à chercher quelle promenade faire avec ma famille. Il est déjà arrivé que nous renoncions à effectuer une promenade en raison d'un manque d'information. Important de savoir les points de repos pour mes enfants. Cela permet de montrer en temps réel, où on se trouve.

30	Crowd	10	1	0	7	7	7	7	2	[30-44]	1	J'adore promener et découvrir de nouveaux endroits. Cette application me permettra de découvrir des endroits que je n'ai pas encore explorés. Je serai également partant à récolter des données pour cette application.
31	Crowd+Game	11	1	1	7	5	4	7	5	[30-44]	2	Les icônes facilitent la compréhension de l'application. Je ne fais pas tous les jours des bisses. De plus, je me rends sur des bisses que je connais. Je fais entre 3 et 4 bisses différents par année. Les badges ne m'incitent pas à utiliser plus l'application car je ne gagne rien.
32	Crowd+Game	11	1	1	7	7	4	7	0	[45-59]	2	Très simple à comprendre. Très utile pour se renseigner à l'avance sur le chemin de randonnée choisi. Je ne m'amuserais pas forcément avec l'application car je me promène vraiment pour le plaisir donc je n'ai pas besoin d'une application pour m'amuser.
33	Crowd+Game	11	1	1	7	1	7	2	0	[60+]	1	Très intéressant pour savoir où se trouvent les lieux de repos, parking, restaurant etc... Cette application ne serait pas utile pour moi, car je connais tous les bisses de la région. Cependant cette application pourrait être utile pour mes proches. J'utilise les cartes.
34	Crowd+Game	11	1	1	7	6	6	4	2	<29]	2	Etant donné que je suis jeune et que je n'ai pas peur ou de problème physique, ce genre d'informations ne me seraient pas utiles. Par contre l'idée de voir des images du chemin, des parkings et places de pique-niques, c'est top. Ce serait bien aussi si on pouvait calculer le nombre de pas et le nombre de calories. Je ne marche pas beaucoup du coup je n'utiliserais pas trop l'application. Ce n'est pas une application indispensable par rapport à ce qu'on peut déjà trouver comme infos sur internet.
35	Crowd+Game	11	1	1	7	7	2	7	0	[45-59]	1	Je ne cherche pas à m'amuser avec une telle application. Pendant la promenade, j'aimerais profiter du moment et pas regarder mon smartphone. Mais cette application est utile avant ou après la promenade.
36	Crowd+Game	11	1	1	5	7	2	7	0	[45-59]	1	Je n'aime pas trop utiliser des applications, j'utilise les sites internet pour me renseigner sur les différents bisses. J'utiliserais cette application avant d'effectuer la promenade mais non après.
37	Crowd+Game	11	1	1	6	5	6	6	5	[45-59]	2	Je trouve que cette application est bien, je l'utiliserais. C'est ludique, ça donne envie de marcher et de faire des bisses.
38	Crowd+Game	11	1	1	7	7	7	6	10	[30-44]	2	Je n'ai pas utilisé physiquement l'application mais avec votre explication je pense que ce serait très simple. Je pense que c'est utile pour des gens qui ne connaissent pas le bisse ou des gens qui ont des problèmes. Par contre pour ceux qui connaissent les bisses, je pense que c'est moins utile mais ces derniers peuvent contribuer à la collecte de données. C'est cool de savoir le nombre de kilomètres que je fais et de voir mes résultats. C'est plaisant de voir ce que tu as réalisé, c'est divertissant. Je n'utiliserais pas cette application chaque fois. Je pense que je l'utiliserais seulement la première fois que j'effectue un nouveau bisse. Concernant la contribution, je pense que je le ferais aussi seulement une fois.
39	Crowd+Game	11	1	1	7	7	5	7	0	[30-44]	1	Super idée d'application ! En plus, c'est super simple à comprendre et toutes les informations sont présentes. Super intéressant pour les touristes aussi ! Il faudrait faire gratuit cette application.
40	Crowd+Game	11	1	1	6	6	6	6	0	[30-44]	1	C'est une application super qui pourrait rassembler les différentes informations qui se trouvent déjà sur internet. Cela ferait gagner du temps. Je pense que c'est une application qui devrait être offerte par les communes. Sympa l'idée des classements. Ça peut motiver des gens à promener plus.

Source : données récoltées par l'auteur, sondage 2018

## **Annexe XI : entretien avec Monsieur Roger Hilfiker**

**Si vous aviez cette application à disposition, seriez-vous prêt à conseiller cette dernière auprès de vos patients ?**

**Si oui : De quelle manière cette application pourrait aider les patients ?**

Un nombre conséquent de patients demande ce qu'il est bien de faire ou ne pas faire selon leur problème ou difficulté. Par exemple, un patient qui a mal au genou va nous demander ce qu'il peut faire ou ne pas faire pour ne pas se blesser ou pour améliorer son genou. On donne des conseils à ces patients. En effet, par rapport à leur problème on peut conseiller le type de chemin à prendre. Par exemple, on va dire il faut choisir des chemins où il y a pas une longue descente.

Quand les patients sont en vacances ou même où ils habitent, il y a un manque d'informations. En effet, il est pas toujours possible de savoir ce qui est accessible ou non pour les personnes qui ont plus de problèmes.

Certaines personnes savent que si elles descendent trop longtemps, elles auront des douleurs, tandis que d'autres personnes vont dire qu'elles ne sont même pas capables d'emprunter un chemin qui descend. C'est embêtant pour ces personnes de ne pas pouvoir avoir accès à plus d'informations. En effet, il n'est jamais agréable de faire demi-tour à mi-chemin car l'accessibilité n'est pas possible.

**Quelles seraient les informations que cette application devrait comporter pour que les patients puissent décider si un chemin est accessible ou non par rapport à leur condition ?**

Le principal est de connaître le type de terrain. Il est nécessaire de savoir s'il y a des racines, des escaliers etc... Il est également important de savoir si il y a des descentes trop raides. En effet, certains patients n'ont pas de problème pour monter mais ont peur lorsqu'ils doivent entreprendre une descente. Il est également important de mentionner si la personne peut se tenir quelque part lorsqu'elle entreprend une descente ou lorsqu'il y a des escaliers.

**Seriez donc vous prêt à conseiller cette application à vos patients ?**

Oui mais tout dépend du prix. Un physiothérapeute ne vas pas acheter ou payer quelque chose pour un telle application même s'il peut la revendre par la suite. Tout est gratuit de nos jours, je ne pense pas que beaucoup de personnes seraient prêtes à payer pour ce service.

Par contre, personnellement, je serais prêt à payer jusqu'à 30 CHF si j'ai vraiment toutes les informations à disposition sur une destination. J'ai peur du vide donc ce serait utile pour moi.

Je pense que les communes ainsi que les offices du tourisme auraient plus d'intérêts pour cette application. Les physiothérapeutes ne sont pas enclin à investir parce que dans leur financement, ils ne recevraient pas plus s'ils pouvaient offrir ce service en complément.

**Pensez-vous qu'une application de la sorte, puisse apporter une valeur ajoutée à votre travail ?**

Oui je pense, si l'application est plus développée.

**Comment pourrait-on développer plus cette application ?**

Le répertoire devrait être plus grand. Il faudrait que l'application comporte plus d'informations sur les points difficiles. Idéalement, cette application devrait également recenser l'accessibilité des villes. Il y a peu de physiothérapeutes qui travaillent en montagne, la plupart travaillent en ville. Si un physiothérapeute conseille à son patient de faire 30 min de marche, il serait pertinent que l'application montre le meilleur chemin à parcourir en ville. Par exemple, si le patient à 15 minutes à disposition, l'application pourrait montrer un chemin disponible en ville pour le temps voulu et sa condition physique.

**Conseillez-vous parfois à vos patients les différentes promenades qu'ils peuvent effectuer ?**

Souvent les conseils restent très vagues. Par exemple, on conseille de monter à pied et de descendre en cabine. Les patients aimeraient avoir plus d'informations sur l'accessibilité mais nous, les physiothérapeutes, nous ne connaissons par les différentes promenades ou accessibilité. Par exemple, un couple dont 1 partenaire est en chaise roulante, aimerait avoir plus d'informations sur les endroits accessible aux personnes à mobilité réduite. Il arrive souvent que même les offices de tourisme ne sont pas en possession de ce type d'informations.

Source : données récoltées par l'auteur, sondage 2018

## **Annexe XII : entretien avec Madame Bétrisey Stéphanie**

**Si vous aviez cette application à disposition, seriez-vous prête à conseiller cette dernière auprès de vos patients ?**

**Si oui : De quelle manière cette application pourrait aider les patients ?**

Oui parce que des personnes ont absolument besoin de bouger plus. Mais un patient ayant une prothèse au genou devra rester au début plutôt sur des chemins plats. Des marches peuvent également être trop hautes. C'est pourquoi, les patients doivent être informés concernant l'accessibilité d'un chemin. De plus, il est important de savoir si il y a des aires de repos tout au long de la promenade pour qu'il puisse se reposer en cas de fatigue. Si il marche 2 km et qu'il n'arrive plus à revenir ça peut poser problème.

Ce sont des informations très pertinentes étant donné que ces détails ne sont pas toujours disponibles sur internet ou dans des guides.

**Quelles seraient les informations que cette application devrait comporter pour que les patients puissent décider si un chemin est accessible ou non par rapport à leur condition ?**

Ce qui serait intéressant de mentionner en plus, ce sont les tunnels qui ne sont pas éclairés. De forts dénivelés doivent également être indiqués. Concernant les points vertigineux, il faut indiquer si les personnes peuvent se tenir à une corde. Finalement les bancs permettent aux patients de se reposer, c'est pourquoi cette information est importante.

**Pensez-vous qu'une application de la sorte, puisse apporter une valeur ajoutée à votre travail ?**

Non pas du tout. Cela ne nous apporte rien en plus. Notre travail ne sera pas changé.

Il faut que le patient soit apte à faire ces bisses et c'est notre travail de l'amener jusque-là. Cette application serait un plus, on pourrait donner plus d'informations. Ce serait un service en plus qu'on peut offrir mais on ne gagne rien en complément.

**Conseillez-vous parfois à vos patients les différentes promenades qu'ils peuvent effectuer ?**

En principe, je ne dis pas où il faut aller. Je dis qu'il faut rester sur des endroits plats, en plaine ou sur des bisses et ne pas trop marcher.

Le choix d'une promenade est très personnel. Il y a des personnes qui n'aiment pas du tout le bisse de Torrent Neuf par exemple, car il y a trop de passerelles.

Chaque patient doit trouver lui-même les promenades qui lui conviennent le mieux. Le seul bisse que je conseille parfois est celui de Clavaux. En effet, ce dernier est assez large, à plat et facilement accessible.

En conclusion, je ne dis pas aux patients où il faut y aller. Par contre si cette application existait, je conseillerais de la télécharger.

..

Source : données récoltées par l'auteur, sondage 2018

## **Annexe XIII : entretien avec Monsieur Zufferey Simon**

**Si vous aviez cette application à disposition, seriez-vous prêt à conseiller cette dernière auprès de vos patients ?**

**Si oui : De quelle manière cette application pourrait aider les patients ?**

Oui, ce qui est intéressant dans les différentes phases de rééducation, c'est que selon la période, il est préférable d'opter plutôt pour des chemins faciles ou des chemins sollicitant plus les muscles. En prenant l'exemple d'une personne qui s'est faite opérer des ligaments croisés, dans un premier temps, il est préférable de marcher à plat, tandis que quelques mois après, il faut solliciter le genou en effectuant des descentes. Donc si cette application existe, on peut identifier les différentes promenades qu'on peut effectuer selon le degré de la pente. Grâce à cette application, je pourrai conseiller de faire tel ou tel bisse selon l'entraînement nécessaire du patient, pour pouvoir faire un travail musculaire plus spécifique. En effet, tu fais des exercices plus intensifs selon le type de promenade.

**Conseillez-vous parfois à vos patients les différentes promenades qu'ils peuvent effectuer ?**

Oui, je conseille fréquemment quelle promenade faire. Généralement, les personnes n'aiment pas faire des aller-retour, c'est bien de trouver des boucles. Je dois bien connaître les différentes promenades pour conseiller car il faut faire attention aux différents dangers tels que les racines, le type de terrain etc., présents tout au long de la promenade. Certains endroits peuvent comporter de la boue, ce qui rend le terrain glissant et ainsi dangereux pour le patient.

Certains patients n'osent pas entreprendre des promenades car ils ne connaissent pas vraiment le tracé, ils ont trop peur. C'est pourquoi, je leur donne des adresses d'accompagnateurs en montagnes.

**Comment pourrait-on développer plus cette application ?**

Il est très important d'indiquer le type de terrain. Il serait également intéressant de parler de l'environnement. Ce dernier n'est pas en lien avec la physiothérapie mais peut augmenter l'intérêt des randonneurs à marcher.

Je fais beaucoup de chasse, du coup je suis très intéressé par tout ce qui est animaux sauvages. Si tu vas faire le bisse du Ro à 7h ou 10h du matin, c'est complètement différent. En effet, si tu te rends à 7h, tu verras différents animaux.

Il existe aussi des endroits qui recèlent des plantes extraordinaires mais souvent on passe à côté sans s'en rendre compte. Ce serait bien de faire une fois chaque bisse avec un spécialiste de la végétation pour qu'il puisse identifier les différentes plantes tout au long du tracé. Je vais souvent promener avec un ami qui est passionné par la botanique. Je découvre plein de plantes et fleurs grâce à lui. Ce serait bien de rajouter le côté animal et flore dans l'application.

**Pensez-vous qu'une application de la sorte, puisse apporter une valeur ajoutée à votre travail ?**

Oui, bien sûr. Quand je conseille d'effectuer un bisse, je dois expliquer où il faut aller, comment c'est, comment accéder au chemin etc.. Si j'ai une application, je gagne du temps.

#### **Discussion libre :**

Je pense sincèrement que cette application apporterait une plus-value. J'ai eu un cas, qui n'a rien avoir avec la physiothérapie, mais qui prouve qu'il y a un manque d'information. J'ai rencontré un français qui était secrétaire de l'association Provence-Alpes-Côte d'Azur des physiothérapeutes de là-bas. Il m'a affirmé qu'il venait chaque année dans une station différente et qu'il avait été un peu partout dans les Alpes, surtout en France, Italie et Suisse. Du coup, je lui ai demandé ce qu'il pensait de la région. Il m'a dit qu'il avait rarement vu des panoramas autant dégagés et magnifiques. Cependant, il m'a dit qu'il y avait un manque d'information. En effet, il s'était rendu à l'office du tourisme pour se renseigner sur les différentes promenades qu'il pouvait effectuer à Crans-Montana. Malheureusement, la dame présente à l'office du tourisme, lui a simplement donner une carte, coutant 5 CHF, des différents promenade. Il a quand même insisté pour connaître quelle était la meilleur promenade. La dame lui a conseillé de faire le bisse du Tsittoret. Cependant, lorsqu'il a demandé comment y accéder, la dame de l'office du tourisme, lui a s simplement dit d'aller vers les violettes et qu'il allait surement trouver le tracé.

Finalement, on est de plus en plus tourné vers la technologie, on utilise de moins en moins les cartes. C'est pourquoi, les applications de géolocalisation sont pertinentes. Même quand on part en vacances, lorsqu'on visite une ville, on n'a plus besoin de plan mais on installe une application de carte. Je pense qu'il est vraiment important de développer cette application par rapport à une région définie pour pouvoir offrir toute la panoplie de possibilités qu'offre une station au niveau des promenades. Les applications existantes, recensent seulement quelques promenades par région.

Source : données récoltées par l'auteur, sondage 2018



## Annexe XIV : proposition du mandat

HES-SO Valais

EE	IG	TO
X		

Sujet et Mandat Définitif  
du travail de bachelor

FO.2.2.02.27.FF  
mob/01/06/2017

**Filière:** Economie d'entreprise, plein temps

**Année** 2016/2017

**Confidentiel**  **Non confidentiel**

La directive sur les travaux de bachelor DI2.2.02.01 décrit précisément l'engagement de la HES-SO Valais et celle du mandant selon que le sujet est confidentiel ou non

<b>Etudiant-e</b> <b>NOM Prénom</b> Duc Elisa  <b>Tél.</b> +41 79 324 29 45		<b>Professeur</b> <b>NOM Prénom</b> Bonazzi Riccardo	
<b>Mandant-e</b> NOM (raison sociale) L'Institut d'Informatique de Gestion  Adresse complète TechnoPôle 3 3961 Sierre  <b>Tél.</b>		<b>Personne de contact</b> <b>NOM Prénom</b> Cotting Alexandre  <b>Fonction</b> Gestion des aspects techniques de ce projet  <b>Tél.</b> 079/408.54.53	
<b>Titre du travail de bachelor</b> Recherche des fonctionnalités pour rendre une application de randonnée profitable auprès des utilisateurs et qu'elle soit économiquement vivable.			
<b>Echéancier des travaux de bachelor</b>			
➤ Formation à plein temps	<input checked="" type="checkbox"/>	Variante 1	février – juillet
	<input type="checkbox"/>	Variante 2	septembre – novembre
➤ Formation en emploi	<input type="checkbox"/>	Variante 1	février – août
	<input type="checkbox"/>	Variante 2	septembre – janvier
➤ Type de tentative	<input checked="" type="checkbox"/>	Première tentative	
	<input type="checkbox"/>	Seconde tentative	

**D'autre part le-la mandant-e confirme avoir pris bonne note :**

- de la directive du système qualité relatives au travail de bachelor
- que le travail sera réalisé selon la variante choisie ci-dessus
- que la recherche d'un sujet de travail de bachelor incombe à l'étudiant-e; ses contacts avec les entreprises susceptibles de fournir un mandat n'engagent pas la responsabilité de l'école.
- que le travail reste propriété de la HES-SO Valais et que l'exemplaire qui est remis à l'entreprise par l'étudiant-e est destiné exclusivement à ses propres besoins
- que la HES-SO Valais se réserve le droit de publier sur le site Internet de l'école, le nom de l'entreprise, de l'étudiant-e, le titre du travail de bachelor ainsi qu'un résumé (sauf travaux confidentiels)
- que les travaux confidentiels ne sont pas publiés. Le nom de l'étudiant, accompagné de l'information "Confidentiel" est publié avec un résumé du travail de bachelor, ne contenant ni les chiffres, ni les données sensibles. Le nom de l'entreprise n'est pas publié.
- que la défense orale n'est pas publique (assistent à la défense, le professeur, l'expert et un représentant de la filière)
- que l'étudiant et le professeur planifient avec le représentant du mandant / de la mandante, une présentation du travail de bachelor à l'entreprise

**Attestation d'originalité (à l'attention de l'entreprise mandante)**

- Le/la mandant-e atteste qu'aucune étude similaire n'a déjà été effectuée.
- Lorsque des éléments relatifs au travail préexistent, ils doivent être mentionnés d'une manière explicite ci-après.

**A la suite de ce formulaire, chaque étudiant-e doit fournir un rapport de 3 pages, comprenant les éléments suivants :**

<b>1. Titre du travail</b>	<b>Indiquez</b> 1.1. Un titre pertinent qui fait référence au contexte, à l'objectif principal et éventuellement au nom de l'organisation / du projet.
<b>2. Le contexte (l'entreprise)</b> (max. 10 lignes)	<b>Indiquez :</b> 2.1. Quel est le contexte de votre entreprise et qu'attend-elle de votre travail de bachelor ? 2.2. Où votre travail va-t-il s'arrêter (ce que vous n'allez pas faire après discussion avec votre mandant) ?
<b>3. L'état de l'art</b> (15 - 20 lignes)	<b>Indiquez</b> 3.1. Rédigez un bref état de l'art sur la thématique de votre travail de bachelor (méthodes possibles, définition des concepts, contexte, secteur d'activités, etc.).
<b>4. Les objectifs du travail</b> (min. 4 objectifs au point 4.2)	<b>Indiquez sous la forme d'objectifs spécifiques, mesurables, atteignables, réalistes et temporels :</b> 4.1. Quelle est la question de recherche associée à votre problématique, à laquelle vous allez répondre à la fin de votre travail ? 4.2. Quels sont les objectifs que votre mandant cherche à atteindre avec votre travail ? 4.3. Quels sont les livrables que vous allez présenter à votre mandant à la fin de votre travail? (un livrable est un résultat tangible, mesurable et vérifiable d'un projet, comme par exemple un cahier de charges, une analyse SWOT, les résultats d'une enquête...) 4.4. Quelle sera la plus-value ainsi que l'impact de votre travail pour votre mandant ?
<b>5. Les méthodologies</b> (max. 10 lignes)	<b>Indiquez</b> 5.1. Quelles méthodologies vont vous permettre de répondre à votre question de recherche et d'atteindre les objectifs cités en point 4.2 ? 5.2. Comment allez-vous collecter les données nécessaires à votre travail et garantir leur qualité ?
<b>6. La planification</b>	<b>Indiquez :</b> 6.1. Comment allez-vous répartir les 360 heures sur les étapes de votre travail en tenant compte de l'effort nécessaire pour implémenter la méthodologie (5.) et atteindre les objectifs (4.) ? 6.2. Quelles sont les principales dates / milestones dans le déroulement de votre travail ?
<b>7. La liste des références</b>	7.1. La référence complète des sources qui seront en priorité utilisés dans votre état de l'art et votre travail, selon les normes APA.

**ATTENTION**

avant restitution, le descriptif définitif du mandat doit être daté et signé,  
 par: l'entreprise mandante, le professeur et l'étudiant-e

## Descriptif du mandat du travail de bachelor

**1.1** Recherche des fonctionnalités pour rendre une application de randonnée profitable auprès des utilisateurs et qu'elle soit économiquement viable

**2.1** Depuis quelques années, une expansion de l'offre touristique, en matière de randonnées en Suisse, s'est développée. Grâce à internet, il a été facile de promouvoir les différentes promenades par rapport aux différents points d'intérêts touristiques. Cependant, un manque d'informations concernant la durée, le profil du parcours, le niveau de difficulté, a été perçu. C'est pourquoi un projet de recherche, nommé SanTour, a été lancé.

Un des objectifs principal de SanTour est de favoriser une pratique de la randonnée sûre et adaptée aux capacités physiques du randonneur. Des moyens d'évaluations des aptitudes physiques ont été mis en place pour évaluer le profil de chaque randonneur pour pouvoir proposer un itinéraire adapté à leur condition physique.

Une première approche très directive a été développée. En effet, des questions telles que « Avez-vous une douleur particulière à un endroit ? », « quelles sont vos aptitudes physiques ? », « combien de temps pouvez-vous marcher sans effectuer de pause » ? ont été élaborées. Grâce à une interface créée, les réponses aux questions ont pu directement être analysées et des recommandations ont pu être livrées immédiatement. Cependant, il a été difficile de donner des recommandations qui étaient précises, les questions étaient trop superficielles pour avoir une vision claire de la personne. C'est pourquoi une autre méthode de questionnement a été étudiée. Des questions, orientées plutôt vers les préférences des personnes, ont été posées. Il s'agissait de comprendre ce que les personnes apprécient ou n'aiment pas mais également de savoir si les randonneurs ont une préférence pour les promenades avec un grand dénivelé et sur quel type de terrain. Ces réflexions avaient pour but d'être plus en lien avec le profil de chaque personne.

Après avoir analysé les préférences des randonneurs, il a fallu examiner les parcours sélectionnés. 5 chemins pédestres ont été choisis et ont été caractérisés selon un nombre de dimension et de points de difficulté.

Au printemps 2018, des tests auprès de randonneurs vont être mis en place. Ces derniers seront effectués dans un but de connaître si le logiciel, qui détermine les promenades recommandées selon le type de randonneur, est performant. Il faudra comparer ce que les personnes pensent réellement des chemins pédestres effectués, avec la recommandation faite par le logiciel à ce randonneur. Nous pourrions ainsi connaître la faisabilité de ce logiciel ainsi que la qualité de l'algorithme.

Cependant aucune analyse est faite sur la notion d'utilisation de l'application. En effet, qu'est-ce que les utilisateurs apprécient réellement ? Qu'est-ce qui s'avère utile ou non ? Combien sont-ils prêts à payer pour une telle application ?

**2.2** Mon travail se terminera lors de la livraison de mon modèle conceptuel, de l'étude de faisabilité ainsi que les résultats du test auprès des utilisateurs et la synthèse de mes entretiens qualitatifs auprès des physiothérapeutes. Cette dernière activité est réalisée dans le but de procéder à une première évaluation des besoins des physiothérapeutes. Si ces derniers sont favorables à une telle application, une autre étude devra être faite et cela n'incombe pas de ma responsabilité.

### 3.1

De nos jours, les smartphones ont évolué d'une telle sorte qu'ils sont désormais capables de remplacer les ordinateurs. De plus, grâce à ces téléphones portables nous pouvons avoir accès à un nombre illimité d'informations, à n'importe quel moment et n'importe où. C'est pourquoi, les diverses applications ont une influence certaine sur les personnes pour tous domaines différents.

Les applications touristiques peuvent influencer le comportement des touristes ainsi que résoudre un nombre important de leurs problèmes en leur communiquant des informations instantanées. L'expérience des personnes peut être considérablement améliorée.

Diverses études sur l'analyse de différentes applications ont été menées. Cependant il est très difficile à trouver des articles scientifiques sur des applications de randonnées étant donné que ces dernières sont assez récentes. C'est pourquoi, il est primordial d'identifier les indicateurs de performance ainsi que les fonctionnalités à prendre en compte pour pouvoir développer au mieux cette application.

Nous pouvons connaître grâce à une étude [1] les différents indicateurs de performance pour qu'un chemin de randonnée soit considéré comme bon selon les randonneurs. Le bien-être physique, le risque d'accident, le risque pour la santé et la satisfaction des marcheurs sont des indicateurs importants.

Les fonctionnalités que l'application devra comporter sont également à analyser. Grâce à de nombreuses études auprès des utilisateurs [2] [3] [4] [5] [6] [7], les fonctionnalités à prendre en compte peuvent être connues. La planification à l'avance du chemin de randonnée, les informations sur les infrastructures, un itinéraire personnalisé, le partage de l'expérience et une carte 2.5 sont des fonctionnalités à prendre en compte.

Finalement, il est également important de connaître les facteurs clés de l'adoption des systèmes technologiques. Il existe différents modèles qui expliquent ces facteurs. Le « United Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) » proposé par Davis (1989) est un modèle qui a pris en compte 8 différents modèles pour mettre en évidence les 4 facteurs les plus importants : l'effort attendu, l'influence sociale, la performance attendue et les conditions facilitées. L'objectif de l'analyse de l'UTAUT est d'explicitier les facteurs clés du comportement des utilisateurs vis-à-vis de l'utilisation d'une application pour la randonnée.

**4.1** Quelles sont les fonctionnalités indispensables d'une application mobile de randonnée pour que cette dernière soit perçue comme facile à utiliser et très utile, en tenant compte de la volonté de payer ce service ?

#### 4.2

- Identifier au minimum 5 fonctionnalités des applications qui sont populaires et qui suscitent l'intérêt des utilisateurs
- Identifier 5 indicateurs de performances pour qu'un chemin de randonnée soit considéré comme bon
- Proposer un modèle conceptuel qui regroupe toutes les analyses littéraires
- Elaborer une étude de faisabilité en atteignant au minimum un seuil de rentabilité
- Analyser l'intérêt des physiothérapeutes vis-à-vis de cette application de randonnée
- Atteindre au minimum un résultat de 80% par rapport aux questions posées lors du test auprès des utilisateurs par rapport à mon modèle conceptuel.

#### 4.3

- Un modèle conceptuel qui montre les fonctionnalités de l'application à prendre en compte ou non.
- Une étude de faisabilité
- Le résultat de la fiabilité de mon modèle théorique par les randonneurs
- Le résultat des entretiens avec les physiothérapeutes

**4.4** Grâce à mon travail de bachelor, je vais essayer de rendre le projet Santour économiquement profitable ainsi que de rendre l'application la plus utile pour les utilisateurs.

### 5.1 Mon travail sera réparti en 4 parties distinctes

1<sup>ère</sup> partie : Recherche littéraire

Etant donné que les applications liées au tourisme, sont en pleine expansion, il est nécessaire d'identifier les facteurs qui influencent les personnes à utiliser une application de randonnée. De plus, il est nécessaire de comprendre les indicateurs de performance en terme de chemins pédestres. Finalement, il est nécessaire de connaître les facteurs clés de l'adoption des systèmes technologiques. Cela permettra de comprendre ceux que les randonneurs doivent retrouver dans l'application pour qu'ils investissent dans cette dernière.

2<sup>e</sup> partie : Création d'un modèle conceptuel

Suite à mes différentes recherches et analyses des articles scientifiques, je créerai un modèle conceptuel qui mettra en œuvre les fonctionnalités à prendre en compte pour que l'application de randonnée soit perçue comme facile à utiliser, très utile et surtout que les gens soient prêts à payer cette application.

3<sup>e</sup> partie : Entretien auprès des physiothérapeutes

Il est intéressant de mener des entretiens auprès des physiothérapeutes pour connaître leurs avis et leurs besoins. En effet, une telle application pourrait être recommandée pour les patients.

4<sup>e</sup> partie : Test auprès des randonneurs

Comme mentionné plus haut, Santour élaborera des tests pour vérifier l'efficacité de son algorithme. Je pourrai ainsi lors des tests, poser quelques questions aux randonneurs. De ce fait, je pourrai vérifier la performance de mon modèle théorique.

5<sup>e</sup> partie : Etude de faisabilité

Selon mon modèle conceptuel, j'élaborerai une étude de faisabilité pour comprendre si ce projet sera rentable ou non.

5.2 Grâce à mes différentes recherches d'articles scientifiques, je vais pouvoir effectuer une revue approfondie de la littérature qui me permettra de proposer un modèle conceptuel de qualité.

## 6.1

Tâches	Heures consacrées
Contexte et problématique	25 heures
Analyse des indicateurs de performance	45 heures
Analyse des fonctionnalités de l'application	45 heures
Analyse des facteurs clés de l'adoption des systèmes technologiques	45 heures
Elaboration du modèle conceptuel	20 heures
Elaboration du questionnaire qualitatif	15 heures
Elaboration du questionnaire pour les physiothérapeutes	10 heures
Entretien auprès des physiothérapeutes	10 heures
Questionnaire auprès des randonneurs	25 heures
Synthèse des résultats	40 heures
Etude de faisabilité	50 heures
Conclusion	20 heures
Corrections et relecture	10 heures
<b>Total</b>	<b>360 heures</b>

## 6.2

12 février : Début du TB

31 mars : Validation de mon modèle conceptuel

31 avril : Questionnaires à poser aux randonneurs et aux physiothérapeutes

5 juin : Synthèse des entretiens avec les physiothérapeutes

15 juin : Analyse du test auprès des randonneurs

30 juin : Etude de faisabilité

16 juillet : Rendu du TB

A partir du 27 août : défense orale du TB

## 7.1

[1] « A Method to Support Hikers in Natural Areas in the Selection of Paths Tailored for them ». s. d. Consulté le 4 décembre 2017. <https://www.medwelljournals.com/abstract/?doi=ajit.2014.382.388>.

[2] Taylor, Paul. 2015. « What factors make rail trails successful as tourism attractions? Developing a conceptual framework from relevant literature ». *Journal of Outdoor Recreation and Tourism* 12 (Supplement C):89-98. <https://doi.org/10.1016/j.jort.2015.11.005>.

[3] Wang, Xia, Xiang (Robert) Li, Feng Zhen, et JinHe Zhang. 2016. « How smart is your tourist attraction?: Measuring tourist preferences of smart tourism attractions via a FCEM-AHP and IPA approach ». *Tourism Management* 54 (Supplement C):309-20. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2015.12.003>.

[4] Traunmueller, Martin, Ava Fatah gen. Schieck, Johannes Schöning, et Duncan P. Brumby. 2013. « The Path is the Reward: Considering Social Networks to Contribute to the Pleasure of Urban Strolling ». In *CHI '13 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, 919–924. CHI EA '13. New York, NY, USA: ACM. <https://doi.org/10.1145/2468356.2468520>.

[5] Boër, Aliz, Arzu Coltekin, et Keith Clarke. 2013. « An evaluation of web-based geovisualizations for different levels of abstraction and realism – what do users predict? », août. <https://doi.org/10.5167/uzh-87810>.

---

[6] « The utilization of publicly available map types by non-experts – a choice experiment - Zurich Open Repository and Archive ». s. d. Consulté le 4 décembre 2017. <http://www.zora.uzh.ch/id/eprint/117966/>.

[7] Casillo, Mario, Luca Cerullo, Francesco Colace, Saverio Lemma, Marco Lombardi, et Antonio Pietrosanto. 2016. « An Adaptive Context Aware App for the Tourism ». In *Proceedings of the The 3rd Multidisciplinary International Social Networks Conference on SocialInformatics 2016, Data Science 2016*, 26:1–26:5. MISNC, SI, DS 2016. New York, NY, USA: ACM. <https://doi.org/10.1145/2955129.2955150>.

[8] No, Eunjung, et Jin Ki Kim. « Determinants of the Adoption for Travel Information on Smartphone ». *International Journal of Tourism Research* 16, n° 6 (1 novembre 2014): 534–45. <https://doi.org/10.1002/jtr.1945>.

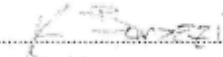
EE	IG	TD
X		

Commentaires du professeur responsable du suivi - thèmes à développer ou à exclure, exigences de l'école, outils à utiliser, remarques et recommandations, etc

Date : 19/12

Signature de l'étudiante-e : 

Date : 19/12

Signature du professeur/de la professeure : 

Date : 20/12

Signature du mandant/de la mandante : 

Date : 08. FEV. 2018

Validation du Responsable de filière : 



## Annexe XV : commentaires du mandat



Béatrice Girod Lehmann  
lun. 29.01.2018 16:14

Marquer comme non lu

À : Elisa Duc;

Cc : Riccardo Bonazzi;

Bonjour,

Suite à l'examen des formulaires "sujet & mandat définitif" de TB par le jury, nous vous informons que le vôtre est accepté.

Cependant le jury vous demande de prêter attention aux points suivants :

- Attention au titre du travail. Le dernier mot est "viable" comme mentionnée au point 1.1 et non "vivable" comme indiqué dans le titre de la page de garde.
- Les normes APA sont à appliquer dans la partie "état de l'art". Attention également à ces dernières dans la liste des références.
- Dans la partie méthodologie : A préciser le nombre d'entretiens qui seront menés auprès des physiothérapeutes et des randonneurs.

**Ces commentaires devront être intégrés dans les annexes du TB.**

Pour la suite du processus, après signature par le responsable de filière, un exemplaire du formulaire vous sera transmis. Merci de transmettre une copie à votre professeur et à votre mandat.

Votre travail de Bachelor débute officiellement le 12 février 2018. Pour cette date, les documents vous seront envoyés par poste.

Toutes les informations relatives au module du travail de Bachelor sont à disposition sur Cyberlearn.

Je reste à votre disposition pour toute question.

Cordiales salutations,

Rapport-Gratuit.com

## **Déclaration de l'auteur**

« Je déclare, par ce document, que j'ai effectué le travail de Bachelor ci-annexé seul, sans autre aide que celles dûment signalées dans les références, et que je n'ai utilisé que les sources expressément mentionnées. Je ne donnerai aucune copie de ce rapport à un tiers sans l'autorisation conjointe du RF et du professeur chargé du suivi du travail de Bachelor, y compris au partenaire de recherche appliquée avec lequel j'ai collaboré, à l'exception des personnes qui m'ont fourni les principales informations nécessaires à la rédaction de ce travail et que je cite ci-après : monsieur Riccardo Bonazzi et monsieur Alexandre Cotting, mandant de mon travail de bachelor.

Le 16 juillet 2018

Elisa Duc