



CarPostal SA

Dokumentenart **Bericht**

Titel **SmartShuttle 2.0**

Nummer Rapport intermédiaire semestriel période octobre 2019 à mars 2020

Autor/-in François Comby

Kontaktangaben +41 58 341 13 56

francois.comby@postauto.ch

Ausgabestelle PA

Geltungsbereich Exploitation

Klassifizierung Nicht klassifiziert

Archivierungspflicht Ja

Version X01.00

Ausgabedatum 2. April 2020

Ersetzt Ausgabe vom

## 1. Executiv Summary

La situation en ville de Sion évolue de jours en jours, avec son lot de modifications de tracés, et autres restrictions. Nous avons pu nous rendre compte, en particulier ces derniers mois, de l'importance d'avoir une zone aussi vaste que possible qui soit cartographiée. Ainsi, bon nombre de restrictions ont pu être levées grâce à des tracés annexes qui ont eu pour effet d'enthousiasmer certains utilisateurs fidèles avec les joies de découvrir d'autres rue à bord des navettes.

Des restrictions plus conséquentes, nous ont également contraints à suspendre les activités sur le terrain. Avec le temps, nous avons également pu mettre en place des formations et autres Refresh nécessaires à tous conducteurs. Malgré le fait que le Team soit un Team expérimenté, on a pu apprendre que par exemple, que la routine est la pire des conseillères, l'habitude semble nous rendre « invincible » et c'est à ce moment-là que l'attention se relâche et que l'on frôle un pare choc ou autre chèneau. Ces Refresh's et écoles de conduites (manuelle) sont donc des éléments qui ont l'avantage de nous remettre les « pieds sur terre » et donc nous remettre sans cesse en question.

Il faut encore souligner la flexibilité des collaborateurs du SmartShuttle Sion, qui n'ont pas rechigné à la tâche en acceptant d'autres défis, que ce soit au niveau de la fonction de téléopérateur, dans des tâches de backoffice avec la gestion du Tool Planbox par une collaboratrice du team, sans compter la prise de responsabilités opérationnelles dont tout le monde a fait preuve.

Ces derniers temps ont également été vecteurs d'incertitude, face aux concepts, projets, cependant, nous ne sommes pas resté les bras las et étudions toutes les possibilités d'implémentations d'innovations, de manière à tendre vers des projets d'envergure Européens comme Avenue. Cela passe forcément par une planification financière, une communication accrue et donc de la disponibilité envers nos partenaires et fournisseurs. Dès lors, la mise en place de projets dans d'autres zones urbaines, donne un élan sans précédent au niveau de la partie opérationnelle, avec un déploiement prévu en automne 2020. Nous avons là l'opportunité de toucher un nouveau public, avec des besoins complètement différents de ceux expérimentée jusqu'à présent, tout en conservant l'idée de couvrir les derniers kilomètres, un nouvel emplacement, complètement nouveau, tant en termes de multiplicité des parcours qu'en termes technologique, bref l'avantage de tester quelque chose d'innovant, de passionnant.

Ce n'est pas pour autant que nous allons tirer un trait sur les expériences et « Learning » acquis à Sion. Toutes les Best Demonstrated Practice mises en avant, de même que les actions correctives nous servirons dans l'intégration de ces nouveaux partenaires. Le résultat des audits internes, de même que les Workshop's mis en place et planifiés dernièrement, nous offriront de nouvelles visions et apporteront leurs lots d'améliorations continues nécessaires à toute entité.

Malheureusement, certains projets, se sont vus stoppés net, par l'apparition de la pandémie, qui fort heureusement nous a tout de même permis d'implémenter les derniers SETUP sur nos véhicules, soit P13 et P14. Qu'à cela ne tienne, nous aurons à nouveau la chance de reprendre le tout et de repartir sur d'anciens concepts tout comme d'en adapter d'autres et même d'en bouleverser, refondre certains.

## 2. Tables des matières

<b>1. Exécutiv Summary</b>	<b>2</b>
<b>2. Table des matières</b>	<b>3</b>
<b>3. Introduction</b>	<b>4</b>
<b>3.1 Principes fondamentaux</b> .....	<b>4</b>
3.1.1 Situation initiale .....	4
3.1.2 Nouvelle situation .....	5
<b>4. Données opérationnelles</b>	<b>8</b>
<b>4.1 Actions significatives</b> .....	<b>8</b>
4.1.1 Plateforme de promotion .....	8
4.1.2 Concepts de communication .....	10
4.1.3 Organisation structurelle .....	10
4.1.4 Processus, procédures .....	11
4.1.5 Formation continue renforcée .....	11
<b>4.2 Données significatives</b> .....	<b>11</b>
4.2.1 Données sur les véhicules.....	11
4.2.2 Flux de passagers .....	13
4.2.3 Origine des perturbations.....	13
4.2.4 Visibilité du projet .....	14
<b>5. Expériences</b>	<b>14</b>
<b>5.1 Intégration à l'horaire</b> .....	<b>14</b>
5.1.1 Principes fondamentaux.....	14
5.1.2 Situation initiale .....	14
5.1.3 Nouvelle situation .....	14
5.1.4 Mesures .....	15
5.1.5 Retour d'expérience .....	15
<b>6. Challenges</b>	<b>16</b>
<b>6.1 Intégration d'une nouvelle APP</b> .....	<b>16</b>
<b>6.2 Véhicules autonomes à la demande dans zones dédiées</b> .....	<b>16</b>
<b>7. Conclusions</b>	<b>16</b>
<b>8. Références</b>	<b>16</b>

### 3. Introduction

#### 3.1 Principes fondamentaux

Conformément à la demande de l'Office Fédérale des Routes (OFROU), un rapport intermédiaire semestriel doit pouvoir être présenté tous les six mois. Ce rapport doit relater et expliquer les aspects relatifs aux opérations du pilote conduit sur la ville de Sion. Il s'agit du rapport couvrant la période du 1<sup>er</sup> octobre 2019 au 31 mars 2020 et fait suite au rapport faisant état de la période du 1<sup>er</sup> avril 2019 au 30 septembre 2019.

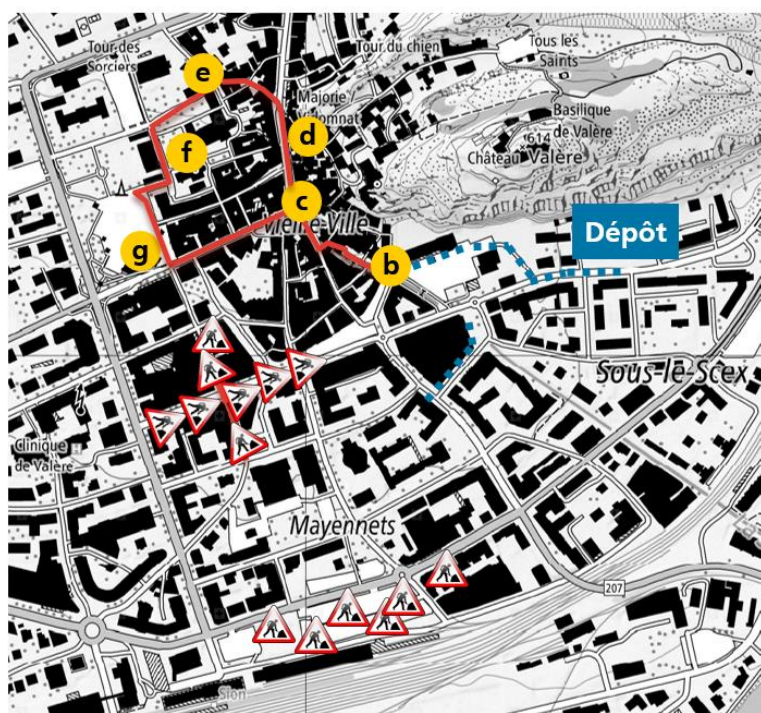
##### 3.1.1 Situation initiale

A la demande de la Poste, CarPostal Suisse SA a testé deux véhicules autonomes en 2016, 2017 et 2018 et poursuivra ce test les années suivantes en coopération avec d'autres partenaires : la ville de Sion et le canton du Valais. Ces véhicules, issus de l'usine française Navya basée à Lyon, sillonnent en mode 100% électrique les rues du chef-lieu valaisan. Les deux navettes transporteront jusqu'à onze personnes, ainsi qu'un accompagnant, le tout à une vitesse maximale de 20 km/h. Même si un chauffeur de sécurité (« Groom »), pleinement instruit, est toujours à bord, les véhicules affichent un degré d'automatisation intégrale. En effet, les navettes SmartShuttles ne présentent ni volant, ni pédale de frein ou d'accélérateur. Deux boutons d'arrêt d'urgence peuvent toutefois être activés en cas de besoin pour immobiliser le véhicule. Grâce à des capteurs de dernière génération, le véhicule peut circuler au centimètre près et distinguer sur la route tous types d'obstacles et de signalisation, de jour comme de nuit. Depuis une centrale de contrôle, les deux véhicules sont dirigés et surveillés par un logiciel développé par BestMile, une start-up Suisse spécialisée dans le domaine.

La situation initiale expliquée ci-après représente la situation au 01 octobre 2019. Les perpétuelles améliorations amenées à la ville de Sion, en particulier au niveau des rues piétonnes, nous contraignent, momentanément à devoir exploiter la petite boucle Nord, boucle utilisée en principe en période de fête de fin d'année. Seul une navette, soit P14 est en fonction, les ME-JE de 07 :00 à 10 :00 et de 13 :00 à 18 :00, les VE 15 :00 à 18 :30 et les SA-DI de 13 :00 à 18 :00. La figure 1 nous offre la vue de la petite boucle Nord, ainsi que les chantiers en cours jusqu'en septembre 2020.

### «SmartShuttle» Petite boucle Nord

#### Légende



- b** Place du Scex
- c** Rue du Rhône
- d** Hôtel de ville
- e** Mathieu Schiner
- f** Cathédrale
- g** Place de la Planta
- ...** Extension trajet jusqu'au dépôt

Figure 1

### 3.1.2 Nouvelle situation

#### a) Evènements et évolution de la ville

La période évaluée correspond à la mise en chantier de trois axes fondamentaux en ville de Sion, soit,

- Les travaux de la rue du Midi - Dent Blanche :

Ces travaux s'étendent tout au long de la rue du Midi, en croisant, à hauteur du centre commercial Manor, le chantier débouchant sur la rue de la Dent Blanche. Cette zone, nous empêchera, et ce jusqu'en septembre 2020, de desservir l'arrêt Dent Blanche et se termine à l'embranchement de la rue des Remparts. Ces travaux occasionnent deux restrictions majeures au niveau des lignes des SmartShuttles, soit une au croisement Rue du Midi – Dent Blanche, nous empêchant dorénavant de desservir l'arrêt Dent Blanche et ce jusqu'en septembre 2020, et l'autre, plus problématique, au croisement de la Rue des Remparts et de la Rue du Midi, se situant pile sur le « nœuds » c'est-à-dire, le croisement entre la ligne 1 et la ligne 2, bloquant, de ce fait l'accès aux deux lignes principales des SmartShuttles.

- Les travaux de la rue du Midi – rue des Remparts :

Sur l'axe Est-Ouest, les travaux de la rue du Midi débute de l'avenue de la Gare pour se terminer à l'embranchement de la rue des Remparts. Cette zone, plus problématique, nous empêche d'accéder au « nœuds », c'est-à-dire, le croisement entre la ligne 1 et la ligne 2, bloquant, de ce fait l'accès aux deux lignes principales des SmartShuttles.

- Les travaux Cours de Gare :

Concernant cette zone, une solution a été trouvée et réside dans le fait de transiter par l'avenue de Tourbillon. Dès que nous pourrons à nouveau rouler sur la ligne 1, ce trajet sera à nouveau effectif, avec bien entendu les considérations et évaluations d'usage.

- Les travaux Avenue de Tourbillon :

Des travaux ont été entrepris dans la zone du Rond-Point entre l'avenue de Tourbillon et la rue des Mayennets, et ont eu pour but, l'amélioration du réseau de chauffage à distance. Cette restriction nous a également porté préjudice dans la planification.

#### b) Amélioration continue

La boucle Nord étant un parcours éprouvé, nous n'avons pas eu l'occasion de tester ou d'apporter des améliorations sur ce trajet. Les principaux obstacles à la circulation, dans cette partie de la ville s'articulent en principe sur des parcs dans le « Path » de la navette, avec obligation pour le conducteur de sécurité de le contourner manuellement ou d'informer le propriétaire du véhicule incriminé, cas qui restent somme toute relativement rare, ceci venant du fait que les habitants sont à présent habitués aux passages des navettes. Il est à noter, que la période hivernale est propice, surtout en Valais à diverses manifestations et l'on remarque que déjà, dès le mois de novembre, les tentes du marché de Noël se montent, puis dès février, c'est l'infrastructure de Carnaval qui pointe son nez.

Malgré ces travaux, et avec la coopération de la ville, en particulier des travaux publics, nous avons eu l'opportunité d'avoir quelques petite fenêtre temps où nous avons pu tout de même rouler, surtout vers la période de fin février début mars 2020 de pouvoir tester et implémenter de nouveaux SETUP et autres tests, formations. Le fait de participer, de même que de se trouver dans la boucle des PV de séances de la division des travaux publics de la ville de Sion favorise largement la collaboration.

Toujours à la recherche de couverture du dernier kilomètre et dans une vision tournée vers l'avenir, nous considérons ces travaux comme étant une étape obligatoire à traverser, de manière à aboutir sur des zones volontairement piétonnes, volonté affichée des commerçants de la Place, avec l'opportunité de se retrouver dans des zones où la recherche de couverture du dernier kilomètre ferait dès lors sens.

## c) Travaux émanent de particuliers

Sur cette dernière période, aucun travail particulier émanant de tiers n'est à signaler. Il n'en reste que ces cas sont suivis au niveau de nos séances avec les travaux publics, car tout montage d'échafaudage pour des rénovations et autres embellissements de façade sont signalés à la ville, de même que les éventuels changements de signalisations. Cependant, nous avons eu du stockage de matériel à la rue de Lausanne concernant le remplacement d'un ascenseur, il a simplement fallu faire preuve de coopération et de bon sens, le tout avec une bonne communication et l'affaire s'est réglée immédiatement.

Par principe, lorsque ces genres de chantiers sont portés à notre connaissances, le TOOL STOP nous sert à élaborer la solution la plus pertinente, soit, par ordre de priorité :

Substitution	Cette mesure est la meilleure mesure applicable possible, et se concrétise par la mise en place d'un trajet « bis »
Technique	Cette mesure est également utilisée et se matérialise par la sécurisation d'un accès aux abords des obstacles, si possible en gardant le PATH comme référence, de manière à éviter le plus possible la conduite en manuel.
Organisationnel & Personnel	Ces mesures ne sont jamais utilisées, car elles ne sont pas entièrement en phase avec le Safety First prôné dans ce concept. Lorsque nous n'avons ni de solutions de substitution, ni de solutions techniques à mettre en place, nous arrêtons simplement l'exploitation.

## d) Issue des demandes

Tout au long du dernier exercice, nous n'avons pas eu de démonstrations planifiées, par contre, nous avons dû préparer deux demandes conséquentes, soit la préparation du projet Uvrier, ainsi que la préparation de la démo de Port-Valais.

- Port-Valais :

Le 03 octobre dernier, une délégation des communes du Haut Lacs, accompagnée de l'Antenne Région Valais, nous ont fait l'honneur de nous rendre visite dans un but bien précis, avec un projet porteur ayant pour but de désengorger les parkings se trouvant vers les zones « parc d'attraction » en utilisant la navette autonome pour couvrir une zone non desservie, soit entre le parking mis à disposition des amateurs de sensations fortes à la périphérie du village et la gare du Bouveret.

Cet ambitieux projet a dû être mis de côté pour l'heure, les délais d'annonce étant irréalistes pour un déploiement juin – octobre 2020. Il est également à signaler ici, que certains de nos fournisseurs, ont, comme signalé à maintes reprises effectuées des augmentations sur leur liste de prix dans des proportions quasi inacceptables frisant progressivement, aux cours des dernières démos les 250%, puis lors de la dernière période, une augmentation de 365% en comparaison au prix facturé il a de cela deux ans.

Il n'en reste, que cette étude nous a permis d'apporter encore des améliorations dans les techniques de prises de données terrain, comme par exemple en retravaillant des données de films, qui en fin de compte sont beaucoup plus efficaces qu'en travaillant uniquement sur des supports photos ou supports informatiques via des sites comme Google Map et autres. Le gain de temps provient principalement et réside dans le fait que le film effectué sur place offre des angles qui permettent, même à une personne ne connaissant pas physiquement le parcours de se faire une idée fixe et d'apporter un regard croisé, principe des quatre yeux sur l'établissement de l'évaluation, en phase d'étude de faisabilité.

Sur ce genre de projet, qui reste sommes toutes très proche des aspects touristiques, le challenge est d'apporter une vision innovante sur un site distant du site de référence qui reste Sion. Des synergies, optimisations au niveau de l'exploitation ont pu ainsi être mis en avant, de même que le partenariat avec d'autres sociétés actives entre autres au niveau de l'innovation d'infrastructures routières sont encore à explorer. Dans cet élan de recherche et d'apprentissage, nous avons beaucoup progressé, il n'en reste cependant qu'il est impératif dans ce genre d'expérience d'avoir une personne de référence avec assez d'ouverture pour guider et introduire des concepts uniques.

- Uvrier :

Le concept d'Uvrier, quartier de la ville de Sion n'a pas été « starté » en septembre, mais bien avant. Ces 6 derniers mois, nous ont permis de finaliser le dossier et surtout d'expérimenter un projet, concept touchant deux communes, soit la commune de Sion, ainsi que la commune de St Léonard.

La phase d'élaboration du dossier final a été empreinte de plusieurs challenges découlant entre autres du défi technique élevé, du delta de connaissance de ce genre de solution de mobilité, ainsi que de la gestion des parties prenantes.

Un projet de cette envergure technique soit de réaliser des appels à la demande avec de navettes autonomes en circuit ouvert à, tout d'abord, surpris nos partenaires. Le défi semble ici ne pas être si conséquent, car ce genre de système existe depuis plusieurs années dans les villes, ni innovant d'ailleurs au vue du nombre de marques émergentes qui ont déjà intégrés ce principe comme étant leur Business modèle (UBER etc...). Il ne faut pas oublier ici que le principe, est basé sur un ordre de mission transmis directement à l'humain, qui se rendra dès lors au point géographique donné. Le principe mis en avant ici est tout autre, l'enregistrement de l'ordre de l'ordre selon les besoins d'un utilisateur, serait évalué par l'algorithme d'un fournisseur d'orchestration de flotte puis, envoyé sous forme de « Mission Orders » (input) directement à la navette, qui ne ferait que de suivre le parcours indiqué arrêt après arrêt en intégrant au fur et à mesure de sa progression des changements de parcours dictés par d'autres utilisateurs.

Le saut technologique est énorme, quand on pense, que dans le dernier rapport semestriel, nous faisons état de problématiques liées à des sorties de données de la navette vers le fournisseur de données (output) typiquement dans ce cas, la simple transmission d'image.

De manière à concrétiser ce projet, nous ne pouvions partir seul, d'une part par manque de moyens, et d'autres part par manque également de ressource. C'est pourquoi, nous nous sommes inscrits en « satellite » dans le projet Européen AVENUE, qui nous offre un cadre avec des partenaires définis et choisi pour certaines prestations, et en plus l'opportunité, pour la première fois de générer une innovation avec deux sites de recherche bien distinct, un sur Genève avec les TPG sur un site semi ouvert et l'autre sur Uvrier sur un site entièrement ouvert. Le fait que l'UNIGE ait été choisi par le projet AVENUE comme étant un partenaire clef, de même que Nava et BestMile aient été choisis comme fournisseurs pour cette étude, nous offre l'opportunité de pouvoir mettre une pression supplémentaire sur les fournisseurs, qui n'ont jusqu'à présent pas toujours communiqués sur le même niveau.

Le niveau de compréhension d'un tel projet ne passe bien évidemment pas que par la technique, l'aspect politique est également un levier à ne pas sous-estimer. Dans la phase d'élaboration du document de base, nous nous sommes vite aperçu que ce genre de projet, de concept n'est pas si simple à mener. Des prérequis comme la validation de plan par les communes, ont pris du temps, ceci étant principalement lié au fait que le delta de connaissance du projet entre la ville de Sion, qui est coutumière maintenant de ces expérimentations et un village comme St Léonard, ou on peut le comprendre, une telle décision passe par des explications et compréhension de tous les enjeux. La figure 2 délimite les zones dans lesquelles le projet se déroulera.



Figure 2

## 4. Données opérationnelles

### 4.1 Actions significatives

Malgré le fait que sur la période du dernier semestre écoulé, la partie opérationnelle n'a pu être effective que sur une petite portion du parcours, les objectifs énoncés ont pu être tenus partiellement tout de même, relatant des succès dans la flexibilité, la créativité, surtout dans la recherche de la satisfaction clients et du sens qu'une tranche de la population recherche au travers de ces véhicules. La mise en place de concepts Marketing basés sur l'intelligence artificielle dans le domaine de l'énergie nous a permis de découvrir l'incroyable attrait pour ces domaines, en lien avec la fréquentation globale de cet Espace Game, qui avait pour but au début de faire redécouvrir la navette au gens de la ville de Sion, et qui s'est transformé petit à petit en lieu d'intérêt pour bons nombres de groupes provenant de toutes la Suisse Romande.

Dans l'idée et l'objectif de poursuivre la voie dans les connaissances que peuvent nous apporter ce genre de solutions, nous avons pu élaborer plusieurs pistes de test en particulier la mise en place de bouton d'appel à la demande ainsi que l'étude de faisabilités d'implémentations de Tool innovant, renforçant intégrant le système dans la phase de prise de décision de la navette avec des fournisseurs de renommée mondiale.

#### 4.1.1 Plateforme de promotion

Contrairement à la période précédente, l'entrée dans des saisons comme la fin de l'automne et l'hiver ne sont pas propice à des démonstrations sur d'autres sites, cependant, elles sont nécessaires à poser les bases des innovations futures, ainsi qu'à consolider celles déjà en place. Hormis les travaux de consolidations sur les projet Port Valais et Uvrier, nous avons également mis en place plusieurs programmes dans le but rechercher d'être toujours plus performant et donc d'intégrer toujours plus d'innovations.

##### a) Etude et implémentation de Tool

Sur la ville de Sion, plusieurs études nous ont été commandées, dont celle de déterminer un plan pour une intégration optimale de ce genre de solution. Comme déjà traité dans les précédents rapports, nous sommes allés un pas plus loin dans l'évaluation. Après avoir testé les Shuttle's à la cadence, puis les avoir intégrées à l'horaire, nous nous sommes décidés pour tester une variante d'appel à la demande, entrecroisé de cadence, modèle qui nous semble pertinent de tester dans une ville. Pour ce faire, en collaboration avec la ville, nous avons équipés deux places bien connues des Valaisans, soit la Place de la Planta et la Place du midi de potelet alimenté en énergie solaire et équipé de boutons d'appel à la demande. Il n'est pas prévu, dans un premier temps que ces boutons d'appel envois directement des « Mission Orders » aux Shuttle's (cette expérience se poursuivra sur Uvrier), mais bel et bien de générer des activités pour le téléopérateur, de manière à non seulement évaluer la pertinence de ces boutons d'appel, mais également la gestion d'appel à la demande provenant de différentes plateformes de commandes. Ces boutons sont en place et seront testés prochainement.



Figure 3

Le Safety First, ligne de conduite qui guide toutes nos activités est toujours au centre de nos préoccupations. Dans ce but, nous allons expérimenter, à l'aide d'un constructeur expérimenté, des Tools' d'aide à la prise de décision Tool non plus monté à demeures, mais déportés. Ce Tool très futuriste possède actuellement deux grands désavantages, soit le fait que l'on doit encore l'alimenter en permanence, ce qui nous oblige à tirer une alimentations 230 VAC, ainsi que son aspect visuel, car il est composé de nombre d'éléments techniques qui ne rentrent pas toujours dans l'aspect esthétique et culturelle de certaines rues de la ville. Cet équipement sera certainement monté encore cette année, et utilisable fin 2020.



## b) Personnes à mobilité réduite

Les expériences effectuées l'an dernier en ville de Sion avec des personnes à mobilités réduite, de même que malvoyantes, ont démontrés un potentiel d'amélioration certains au niveau des véhicules autonomes. Des améliorations techniques ont déjà été effectives par exemple le fait de signaler les obstacles (humain) à l'aide d'un signal acoustique. Il serait néanmoins également intéressant d'implémenter nos constats et points ouverts sur le parcours d'Uvrier, afin de (re) définir certaines bases que l'on peut ou doit offrir à ces citoyens.

L'intégration de ces personnes dans un environnement à la demande constitue également un défi de taille pour les fabricants comme pour les communes et donc le lieu d'Uvrier est tout indiqué pour poursuivre les tests amorcés en ville et ainsi élargir le champs d'application sur des gammes et type d'offres plus qui vont plus en profondeurs.

Le partenariat avec la HESSO, ainsi que les futures applications à expérimenter s'inscrit d'ailleurs également dans le cadre du projet Européen AVENUE.

## c) Renforcement des connaissances

Dans cet environnement, il paraît nécessaire d'utiliser des périodes ou les indisponibilités de navettes sont plus marquées, pour renforcer les connaissance et compétence du Team en place. Faut-il le rappeler, mais la dernière période estivale fût riche en implémentations techniques de toutes sortes, avec l'intégration d'activité comme le PubliCar, la recherche continue d'alignement des procédés sur ceux de la ligne avec l'implémentation de tablettes, et programmes dédiés qu'il faut adaptées en permanence. Il devient dès lors fondamental de reprendre les thématiques et d'effectuer des Refresh's et de s'assurer que tous aient un niveau technique suffisant de manière à exploiter au mieux les défis qui nous sont transmis.

Il est important et même fondamental de ne pas oublier les nouveaux collaborateurs qui ont intégrés nos rangs dans les derniers 6-8 mois, et pour lesquels ce genre d'instruction permettent de redéfinir ou d'affiner certains paramètres technique et technologique, induisant un sentiment de sécurité renforcé, tout en diminuant les appréhensions lors de tests.

L'implémentation de nouvelles technologies ne s'est pas non plus arrêtée, la mise en place d'un outil de suivi et planification des heures de travail et plus de ce qui se faisait actuellement, a également occupé une de nos collaboratrices, durant quelques semaines, arrivant dès à présent à travailler de manière 100% autonome, offrant même l'opportunité de soutien dans le business traditionnel, dans un cadre bien définis.

## d) Audit

Il ne faut non seulement se concentrer sur les compétences des collaborateurs, mais également sur l'application de ces compétences. Nous devons, par principe, nous assurer que par exemple, les procédures mises en place il y a déjà quelques mois maintenant soient bien suivies et appliquées. Ainsi, nous avons dernièrement lancé un programme d'audit interne SmartShuttle, qui nous aidera sans doute à redéfinir certains paramètres, en améliorer d'autres et pourquoi pas en éliminer ou en refondre complètement.

Dans ce domaine, qui avance extrêmement rapidement, il est important que nos modèles soient systématiquement remis à jour, adaptés si l'on veut pouvoir suivre cette évolution. Cependant, la formalisation voulue, de même que l'adaptation de procéder prend un certain temps, temps qui doit être investit en fonction des activités et périodes plus « creuses », sous-entendue, périodes de stabilisation avec moins d'implémentation d'innovation, donc moins gourmandes en énergie et formations.

En résumé, le fait de rouler sur une portion réduite du parcours, réduisant de ce fait les moyens engagés, induit inexorablement du temps pour la consolidation des procédés mis en place, pour le renforcement du savoir, savoir-faire, savoir être, ainsi que pour la réflexion sur les futurs défis stratégique et innovant qui attendent les SmartShuttle's, donc à la créativité nécessaire à la compréhension, détermination et analyse de la direction et place que prennent, prendront ces véhicules et autres au sein de la mobilités de demain.

#### 4.1.2 Concept de communication

Comme dans tous les échanges, la communication, reste et restera certainement un point central de la réussite de tous projets. La période de fin 2018, début 2019 nous a permis de mettre en place de nouveaux Tool's, App et de renforcer les connaissances sur ce qui est mis déjà en place. Malgré cela, comme dans tout système, les outils intégrés, façon de faire évoluent en parallèle et en phase avec l'évolution technologique, donc en définitive avec les besoins du marché, des clients.

La mise en place de processus intégrés à ceux de CarPostal, nous a non seulement permis d'implémenter un savoir, savoir-faire et savoir-être, mais a grandement contribué à la mise en place d'une architecture de la base de données « SmartShuttle ». Ainsi, ces derniers mois ont également été utilisés à former l'ossature d'un système d'archivage concret et précis qu'il faut, dès à présent expérimenter et continuer à développer, dans l'idée d'amélioration continue.

Le développement d'APP apparaît également comme important, tant les besoins des utilisateurs évoluent dans ce domaine. Ainsi, nos partenaires effectuent également de nombreuses innovations, innovations qu'il faut comparer avec ce qui se fait actuellement sur le marché. Ces adaptations, développements, ont passablement influencés nos visions et ont sans doute guidés les futures réalisations que nous allons vraisemblablement mettre en place tout au long de l'année 2020.

La ville de Sion évolue et suit son développement, ainsi, des adaptations techniques sont mises en chantier, de nouvelles offres sont proposées aux citoyens, comme le chauffage à distance, de nouveaux quartiers sont créés sur la base d'anciens et bien d'autres réalisations. Ces réalisations sont étroitement liées à l'ouverture de grands chantiers sur les chaussées de la ville. Les coordinations et organisations de tels ouvrages sont à régler bien souvent à la minute près, et il n'est pas rare que tous les acteurs fassent ici ou là des concessions, de manière à permettre un déploiement plus efficace sur la ville. Ainsi, les contacts avec les « planificateurs » de la ville ont été renforcés, et actuellement en plus d'entretenir d'excellents échanges avec la police municipale, la ville de Sion nous a ouvert ses portes aux séances de planifications mensuelles d'ouvrage. Cet accès aux informations, est retransmis via PV, procès-verbaux qui nous aident et nous donnent l'opportunité d'anticiper tout mouvement, de planifier les modifications de parcours et surtout de générer des analyses de risques dans certains cas.

En résumé, on constate que les personnes poursuivent leurs chemins, donc que les interlocuteurs peuvent changer et cours de routes, ce qui nous oblige à expliquer et inviter tout nouvel intervenant de manière à ne pas « casser » le système mis en place.

#### 4.1.3 Organisation structurelle

L'évolution au sein d'une entreprise peut parfois provoquer de profonds changements, ou de simples adaptations. L'entreprise se meut, mute, se réadapte en permanence, nous emmenant également et naturellement vers ces changements. La recherche de l'excellence nous pousse à reprendre les standards qui pensait-on pourrait être établis et nous forçant à innover également dans ce domaine.

Le team en place étant constitué en majorité par des étudiants universitaires et de hautes écoles, tout bord, il devient donc évident de poser les bases et de les renforcer en y implémentant certaines tâches annexes, puis de laisser le Team se trouver se former avec les visions et compétences que chacun peut offrir en lien avec leurs parcours.

On remarque très rapidement que le pari fait sur la mixité des tâches est payant, de ce fait, les plus anciens amènent leurs expériences au quotidien, et les plus nouveaux, génèrent des questionnements et interpellations qui nous sont favorables et nous font fonctionner en structure par projet, structure où les compétences de chacun sont mises en avant et utilisées au bon endroit de la chaîne de valeur. Il est bien évident que cela ne se met pas en place du jour au lendemain, et que pour trouver l'équilibre, des ajustements sont encore nécessaires. Donc, le team a carte blanche pour expérimenter, implémenter des thématiques auxquelles ils ne sont non seulement confrontés dans leur vie professionnelle, mais également dans leur vie d'étudiants, ou là avec la multiplicité des facettes à disposition, partant des spécialistes en économie, en passant par une approche ressources humaines, psychologie pour terminer par le marketing, sans compter l'expérience solide des collaborateurs de terrains, gageons que la structure qui en émergera sera celle qui conviendra à tous.

Cette vision sur la structure de fonctionnement, ou chacun à la possibilité de faire évoluer l'autre et vice versa, nous a déjà démontré que le Team, dans son ensemble est capable de fonctionner de manière quasi autonome en toute sérénité, mais avec parfois des interrogations, interrogations et réflexions qui sommes toutes nous font indéniablement avancer.

#### 4.1.4 Processus, procédures

Les procédures mises en place ont été bénéfiques et ont surtout permis un apprentissage rapide des outils utilisés et autre compréhension de systèmes complexes. L'intégration de nouveaux Tool's en particulier au niveau de la fonction de téléopérateur, de même qu'au niveau des infrastructures, va certainement engendrer prochainement une refonte d'une partie des processus mis en place, processus qu'il faudra adapter en parallèle au défi que nous allons entreprendre dans les prochains mois, de manière à être prêt, le jour du lancement du concept à la demande sur Uvrier.

Par principe, les processus sont un outils d'aide, de soutien dans la définition de règles qui permettent à l'organisation de formaliser le fonctionnement à l'interne comme à l'externe. De base, nous utiliserons les procédures CarPostal, cependant pour quelques opérations définies, nous devons mettre en place des standards qui assureront la sécurité, fonctionnalité et satisfaction clients sur le(s) prochain(s) site(s) à venir. Le challenge est ici également important, car un fonctionnement reconnu, amènera sans conteste des opportunités de test pouvant provenir d'entreprises, entités, universités de tous horizons, favorisant par la même la visibilité de la plateforme et donc pouvant générer également des expériences jusqu'ici encore inimaginées.

#### 4.1.5 Formation

Avec l'intégration de nouveaux collaborateurs lors de la précédente période, l'implémentation de nouveaux sites, ou le défi IT constitue le principal challenge, il nous est paru comme une évidence que nous devons avoir en permanence et sur nos sites des personnes de référence. En « mixant » la rapidité avec laquelle évoluent les Tool's, ainsi que le taux d'occupation, de disponibilité des collaborateurs, nous nous sommes vite rendu compte que les formations proposées par les fournisseurs (en semaine) ne pouvaient satisfaire la majeure partie des collaborateurs.

Partant de ce constat, nous sommes partis sur l'idée que pour chaque Tool's un(e) SuperUser serait défini. Ce collaborateur, a accès au droit d'utilisateur, ou à la personne de contact et peut à tout moment (re) définir une ou l'autre fonction en lien avec l'activité de l'une ou l'autre personne. La formation théorique comme pratique est également assurée par le SuperUser, qui doit également suivre les cours de perfectionnement. Ainsi, pour tous les Tool's introduits, nous avons ouverts et ce pour chaque collaborateur, des sessions IT de manière à ce que chacun ait un accès personnalisé, via un Hot Desk équipé en permanence d'au minimum un Lap Top.

Cette vision, nous permet d'avoir en permanence des personnes, en principes les collaborateurs attachés à 80-90% au Team, formés en permanence agissant comme formateur / et personne de références au sein du Team, favorisant ainsi la transmission du savoir, savoir-faire et savoir-être.

## 4.2 Données significatives

### 4.2.1 Données sur les véhicules

Les tableaux ci-dessous (figure 4-5), décrivent précisément les données en rapport aux véhicules. Durant la période mesurée, Le taux d'indisponibilité des navettes est essentiellement dû à un arrêt prolongé de P13 avec maintenance / dépannage sur Lyon (octobre-novembre 2019), puis le fait de rouler sur le petit parcours n'a bien évidemment pas favorisé la planification de deux navettes, cependant, à fin novembre, un évènement non planifiable nous a contraint de sortir P13 pour des raisons de gouvernance. En effet, le sponsor principal de P13, soit ESR, a fusionné avec son homologue de Sierre pour créer la société OIKEN. Cette fusion, acquisition, a induit le fait que le Branding ESR a dû être ôté de tous les supports donc bien évidemment de la navette. Actuellement, donc P13 est dépourvue de tout logos et nous sommes en attente de négociation entre la ville et OIKEN sur le futur aspect de la navette. Cette situation devrait évoluer dans les prochains mois, de plus, il ne fait pas sens de rouler avec deux navettes sur un aussi petit parcours que celui sur lequel nous devrions rouler.

P14, quant à elle, a pu rouler, non sans quelques adaptations techniques (dépannages) du fabricant, le tout en étant forcé d'observer de longue phase d'indisponibilité dû entre autres aux travaux sur la ville, mais également à des préparatifs pour diverses manifestations (marché de Noël, carnaval...) et maintenant, depuis le 13 mars 2020 la pandémie liée à COVID-19, qui a eu pour effet de ralentir l'entier du Business, les fournisseurs travaillant eux également au ralenti.

		P13 (Valère)	P14 (Tourbillon)	Total
<b>Début</b>		01 octobre 2019	01 octobre 2019	
<b>Fin</b>		31 mars 2020	31 mars 2020	
<b>Distance (Km)</b>	[km]	269	1078	1347
<b>Heures d'exploitation</b>	[h]	47	415	462
<b>Jours calendaire</b>	[d]	183	183	183
<b>Jours d'exploitation planifiés</b>	[d]	130	130	130
<b>Jours d'exploitation réalisés</b>	[d]	8	73	81
<b>Disponibilité</b>	[%]	6%	56%	62%

Figure 4

		P13 (Valère)	P14 (Tourbillon)	Total
<b>Début</b>		23. juin 2016	23. juin 2016	
<b>Fin</b>		31 mars 2020	31 mars 2020	
<b>Distance (Km)</b>	[km]	11559	11041	22600
<b>Heures d'exploitation</b>	[h]	4090	4148	8238
<b>Jours calendaire</b>	[d]	1358	1358	1358
<b>Jours d'exploitation planifiés</b>	[d]	1039	1039	1039
<b>Jours d'exploitation réalisés</b>	[d]	624	702	912
<b>Disponibilité</b>	[%]	60%	68%	88%

Figure 5

La figure 6 représente les vitesses quotidiennes moyennes, ainsi que les vitesses mensuelles moyenne. Le fait de rouler sur des périodes prolongées sur le petit parcours met en évidence que lors des mois creux de janvier-février, les vitesses sont bien supérieures au mois d'automne et période de fête. Nous pouvons donc énoncer sans autre que l'activité humaine dans la zone de la petite boucle Nord, ainsi que la disponibilité interagissent avec la vitesse des navettes, qui reste somme toute acceptable dans des zones piétonnes. Le SETUP effectué par Navya en début mars 2020 ramène la vitesse à la moyenne.

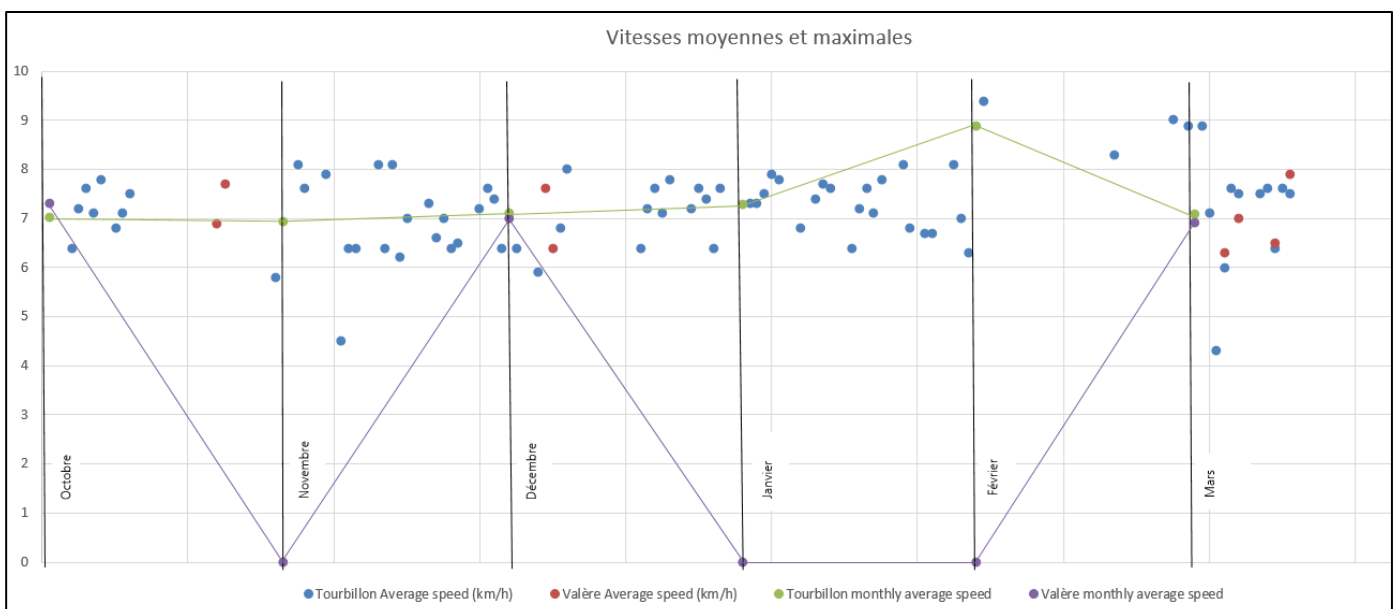


Figure 6

#### 4.2.2 Flux de passagers

##### a) Nombre de passagers

Les diverses raisons évoquées plus haut, ont malheureusement un impact négatif sur la fréquentation, comme le montre les figure 7 & 8. Par contre, il est à signaler que le nombre d'utilisateurs effectué par P14 est remarquable, mettant en avant le fait que ce résultat n'a été effectué que sur la petite boucle nord. Cette boucle nord à un attrait certain, attrait qui combiné avec une bonne information passagers via les App et en version papier aux arrêts n'ont générés que 3 réclamations.

		P13 (Valère)	P14 (Tourbillon)	Total
<b>Début</b>		01 octobre 2019	01 octobre 2019	
<b>Fin</b>		31 mars 2020	31 mars 2020	
<b>utilisateurs</b>	Nbre	112	2046	2158

Figure 7

		P13 (Valère)	P14 (Tourbillon)	Total
<b>Début</b>		23. juin 2016	23. juin 2016	
<b>Fin</b>		31 mars 2020	31 mars 2020	
<b>utilisateurs</b>	Nbre	26634	27041	53675

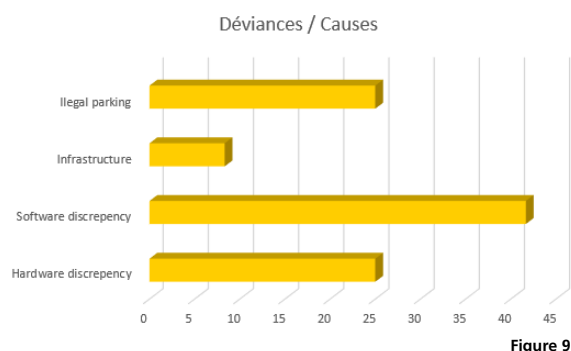
Figure 8

##### b) Ratio d'embarquement et débarquement

Il est intéressant de constater ici que sur le parcours effectué sur les dernier mois, l'arrêt comptabilisant le plus d'embarquement et débarquement est l'arrêt Rue du Rhône, qui représente à lui seul quelques 34% des embarquements et débarquement suivi de l'arrêt de l'hôtel de ville avec près de 24% de fréquentation. L'avantage de ces arrêts est qu'ils sont positionnés sur la partie de la vieille ville de Sion avec l'attrait touristique comme avantage.

#### 4.2.3 Origine des perturbations

La figure 9 démontrent les problématiques en % rencontrées sur le parcours. On remarque avec plaisir que le nombre de restrictions concernant des parkings qualifiés de « sauvages » a très fortement diminué, preuve que les résidents de ces quartiers font plus que tolérer la navette, mais cohabitent avec elle. Cependant, ce graphique démontre un élément important dans la compréhension globale du mécanisme des Shuttle's, c'est-à-dire l'augmentation plus que significative des pannes de type Hardware. Cette augmentation reflète également le sentiment du Team en d'autres mots, les parties mécaniques commencent à poser de gros problèmes, est-ce à dire que nous atteignons la fin du cycle de vie des navettes après 4 ans et +/- 11'500 km (?), les prochains mois seront cruciaux dans cette recherche, car il faut bien le dire, actuellement, le constructeur n'est pas à même de nous donner ce genre d'information, qui paraîtrait fondamentale dans tout autre business modèle.



#### 4.2.4 Visibilité du projet

Lors des derniers mois d'exploitation, nous avons remarqué une sensible diminution des visites annoncées que l'on peut qualifier de « technique », soit des visites de personnes étant soit liées à la recherche & développement d'innovation, de stratégie, soit des personnes directes liées à des implémentations au niveau opérationnel, légal, mais de plus en plus de demandes nous parviennent des milieux politiques, avec dernièrement, une présentation au Grand Conseil Argovien.

Dans les périodes de fêtes de fin d'année et d'autres manifestations comme carnaval, la visibilité est plus touristique, avec toujours le lot de touristes qui viennent visiter les SmartShuttle's entre deux pistes de ski... Toujours dans ce chapitre, nous ne devons pas oublier non plus le succès du jeu sur l'Intelligence Artificielle soit le Bug Buster qui a dû être prolongée jusqu'à fin décembre 2020.

## 5. Expériences

Ces derniers mois ont été propices à plusieurs expériences expliquées ci-après avec un effet d'apprentissage très intéressant et nécessaire dans la prise en compte de l'élaboration de futurs sites.

### 5.1 Leitstelle

Après avoir expérimenté les SmartShuttle durant près de 4 ans en ville de Sion, et dans la vision d'intégrer également une approche systémique au niveau de la carte mobilité en ville de Sion et dans ses environs, il nous paraissait nécessaire de pouvoir prendre de la hauteur en lien avec ce type de projet et d'y apporter une vision nouvelle dans le but également de définir l'enjeu pour l'humain dans la mobilité « autonome » du futur. Notre approche nous a tout naturellement conduit à la Leitstelle, qui nous paraît être un élément fondamental pour l'orchestration de ces flottes vraisemblablement mixtes dans un premier temps puis full autonome par la suite.

#### 5.1.1 Principes fondamentaux

Il faut savoir, qu'en parallèle aux expérimentations concernant les SmartShuttles, un déploiement de taille concernant non plus la ville de Sion, mais bel et bien son agglomération toute entière se met en place et sera prochainement effective. Dans cette approche, nous rechercherons à pouvoir offrir suffisamment d'alternatives et d'attractivités à la zone régie, de manière à pouvoir également orchestrer des flottes non seulement autonomes, mais également avec interface humain soit avec des véhicules traditionnels.

#### 5.1.2 Situation initiale

La Leitstelle SmartShuttle n'intervient pas uniquement sur le contrôle de véhicules autonomes, mais soutient également d'autres projets comme le PubliCar par exemple. Cette expérience a favorisé la compréhension d'un système à la demande et tout ce que cela implique au niveau de la réservation de courses pour des profils n'étant pas équipés de Smartphone ou autres plateformes numériques.

De plus, des Tool's utilisés pour la planification des courses de lignes ont également été implémenté au niveau du team, par soucis de standardisation, car ces Tool's génèrent légalement la saisie des heures de travail, mais également au niveau de la compréhension de la loi sur la durée du travail (LDT).

#### 5.1.3 Nouvelle situation

Avec l'implémentation d'Uvrier, selon le nouveau calendrier, nous serons dès lors liés également à l'aspect à la demande au niveau non seulement du PubliCar, mais également des navettes autonomes. Pourquoi dès lors, ne pas imaginer aller encore plus loin dans ce sens, et proposer, une orchestration de flotte sur la ville ou sur toute l'agglomération, avec en simplifiant, la fonction de téléopérateur au centre du système interférant au niveaux des conducteurs de bus traditionnels, mais également au niveau des informations clients.

### 5.1.4 Mesures

Les mesures mises en place ou prochainement projetées s'articulent autour de l'intégration de nouveaux Tool's et de formation du personnel. Cependant, il ne faut pas aller trop vite en besogne et il est fondamental que chaque collaborateur intègre le fonctionnement de chaque Tool de manière à pouvoir assurer la fonctionnalité de ces derniers.

Les étapes de mise en place de nouveaux équipements prennent également du temps en terme IT et doivent pouvoir être d'une part validés et d'autres part intégrer un plan plus global au niveau de nos clients et utilisateurs.

### 5.1.5 Retour d'expérience

Les Tool's implémentés jusqu'à présent, ont permis à la fonction de téléopérateur de se diversifier, donc pour la majeure partie du Team a généré une motivation supplémentaire en lien avec le fait d'expérimenter de nouveaux outils et de nouveaux collègues, intégrant encore un peu plus le Team dans le monde CarPostal.

Il est à noter que la performance est au rendez-vous, tant par la capacité des collaborateurs à absorber de nouvelles tâches qu'au niveau du fonctionnement des Tool's éprouvés. Avec de tels résultats, il ne serait pas pertinent de ne pas pousser l'expérience encore plus loin, dans l'idée d'offrir aux futurs utilisateurs un réseau efficace et une information passagers de premier ordre.

## 6. Challenges

### 6.1 Intégration d'une nouvelle APP

L'environnement des navettes autonomes évolue de jours en jours, subissant parfois un coup d'accélérateur généré par des concepts comme AVENUE par exemple. Les fournisseurs d'accès ne sont pas non plus en reste, et, après 3 ans ½ de collaboration, nous voilà face à de nouvelles propositions, intégrant avec force des partenaires comme la division communication, marketing et autres, en nous offrant de nouvelle plateforme, ainsi que des fonctions plus interactives pour les collaborateurs du team SmartShuttle (figure 10).

Ces changements sont de puissants leviers et très importants dans le sens où ces APP restent le canal de communication le plus utilisés par les consommateurs d'expérience nouvelles comme les véhicules autonomes. Ainsi, nous sommes actuellement en phase de développement de cette nouvelle APP sur Sion. L'implémentation complète devrait être effective avant l'été 2020.

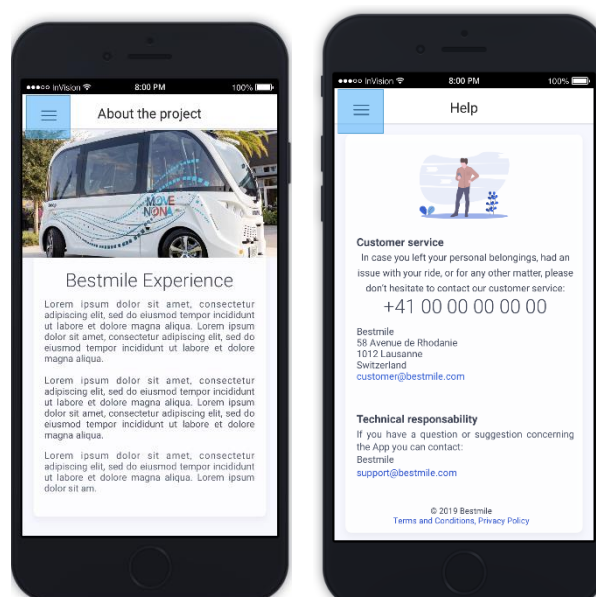


Figure 10

## 6.2 Véhicules autonomes à la demande dans zones dédiées

Le gros projet de ces prochains mois restera sans conteste la mise en place opérationnelle d'un site dédié à la gestion de flotte de véhicules et d'appels à la demande. Il est à signaler que ce projet pourrait faire partie du projet AVENUE (en attente de décisions) et constituerait en lui-même une avancée extraordinaire au niveau de la connaissance et possible intégration de ce genre de flotte. La zone délimitée se prête bien à ce genre de tests. En effet, une zone périurbaine, avec une faible densité (constituer de villas) constitue un emplacement de choix pour ce projet.

Mais avant cela, dans un avenir plus proche, nous allons devoir effectuer les préparatifs et organisation opérationnelle nécessaire à l'accueil de ce projet, sans compter que ces tâches s'effectueront également au niveau administratif avec l'obtention des autorisations nécessaires à son déploiement. Par la suite, et selon les résultats des demandes, nous pourrons établir un calendrier avec plus de précisions, qui pourra vraisemblablement être présenté dans le prochain rapport semestriel, soit en octobre 2020.

## 7. Conclusions

Lors du dernier semestre, nous avons eu l'occasion de mettre en avant des éléments s'articulant sur des phases de préparation de projets, que ce soit au niveau administratif comme sur le terrain. Les divers chantiers en ville, les manifestations d'ampleurs, ne nous ont pas découragés, malgré le fait qu'ils ont induit directement des restrictions fortes, nous obligeant parfois à suspendre les activités.

Les procédures concernant les informations clients, surtout celles concernant les affiches ont été réadaptées et ont également constitué la base menant vers la compréhension de nos utilisateurs. Nous avons bon espoir de starter des projets d'envergure avec l'arrivée du mois de mars, le fait est que la pandémie est passée par là, nous contraignant encore à changer nos plans, voir même entrouvrir les possibilités d'effectuer certains tests sur d'autres sites.

Il n'est pas toujours évident de relancer les bonnes pratiques et bonnes idées lorsque l'on ne peut les réaliser concrètement, cependant, les améliorations portées par ces chantiers vont également dans le sens d'une vision futuriste de développement durable des villes de demain. Nous sommes donc persuadés que les arrêts temporaires d'exploitation, les expérimentations qui n'ont pu être menées, seront de retour prochainement sur des sites de plus en plus dédiés à de telles solutions.

## 8. Références

Documents internes CarPostal  
Documents SmartShuttle's  
Rapport HESSO  
Documentation fournisseurs  
Internet  
Intranet