

MSc HES-SO en Business Administration

Orientation :
Management des Systèmes d'Information

Enjeux futurs de la digitalisation
des services de transports quotidiens :
les facteurs clés de succès du modèle
d'affaires Mobility as a Service en Suisse

Réalisé par

Maryline Jaton

Sous la direction de
Prof. Matthieu de Lapparent

Lausanne, le 22 août 2022

Remerciements

Je souhaite sincèrement remercier :

- Matthieu de Lapparent, pour m'avoir permis d'étudier ce sujet passionnant et pour ses précieux conseils tout au long de ce travail
- Aux participants du focus group, pour avoir accepté de passer une soirée à discuter mobilité et digitalisation et pour leur précieuse contribution à la réussite de l'atelier ainsi que David Campisi pour ses précieux conseils d'expert dans le domaine
- Aux personnes interviewées, représentants à différents niveaux de la branche des transports en Suisse, pour leurs précieuses réponses sur la thématique
- Yann Bocchi et Cédric Gaspoz, pour leur aide dans la recherche de contact pour les interviews
- Ma collègue, Anne-Laure Burdet pour avoir passé un grand nombre de weekends à mes côtés à rédiger nos rapports d'études respectifs et pour l'immense soutien apporté
- Mes collègues, Maurin Baillif et Nicola Ortelli, pour leur aide dans l'analyse de ce travail, avec la construction d'un modèle de choix discret, ainsi que le cours express sur la théorie de ce modèle
- Mes collègues, Perrine Leroy, Déborah Corboz, David Costa, Yashka Huggenberger, pour leurs conseils et leur soutien tout au long de ce travail
- Ma famille et mes amis, pour leur écoute bienveillante sur mes interminables réflexions à propos de ce sujet, leur soutien et leur énergie positive jusqu'au rendu de ce rapport

ERRATUM

Dans le rapport ainsi que le sondage, au lieu de :

- « Abonnement général CFF », lire « Abonnement général de transports publics »
- « Abonnement demi-tarif CFF », lire « Abonnement demi-tarif de transports publics »

Résumé managérial

Le domaine des transports est donc confronté à une évolution régulière de ces services pour rester au plus proche des besoins des utilisateurs et des attentes des institutions suisses (confédération, cantons, communes). Bien que les offres de mobilité soient rarement proposées conjointement, illustrant un développement en silo de leurs services numériques, un nouveau modèle d'affaires est en train d'émerger dans plusieurs pays et répondrait à cette problématique du cloisonnement des offres : le modèle MaaS, Mobility as a Service (la mobilité en tant que service). Dans ce contexte et pour imaginer le futur digital de ces services, il serait intéressant d'identifier les enjeux et les facteurs-clefs de succès d'un développement numérique d'une plateforme multimodale et multifournisseurs.

Cette étude exploratoire et prospective sera basée sur une approche centrée sur le client/utilisateur. La première partie avait comme objectif l'exploration des attentes des utilisateurs potentiels du service MaaS, avec l'identification des barrières et motivations quant à son adoption. Cette partie était constituée d'un focus group avec 10 participant-e-s de la région de Lausanne, puis d'un sondage à plus grand échelle en Suisse romande (234 réponses récoltées). La dernière phase fut dédiée à l'identification des barrières et motivations des acteurs de la branche des transports, à l'aide d'une dizaine d'interviews.

Le premier constat est qu'il n'y a pas de définition claire et partagée de tous sur le modèle MaaS, ni de modèle d'affaires ayant fait ses preuves en Suisse. Par ailleurs, le modèle MaaS dépendra de plusieurs facteurs inhérents à la Suisse, à savoir : les prochaines décisions politiques pour l'ouverture du marché des transports publics aux tiers, la reconnaissance des modes partagés dans la branche des transports publics, le projet d'infrastructure nationale de données sur la mobilité (LIDMo). D'autres enjeux et facteurs-clés de succès sont présentés dans ce travail selon des axes (politique, technologique, démographique, etc.) et des thématiques relatifs au système d'information (gouvernance des données, organisation, etc.).

Mots-clefs : Mobility as a service, MaaS, mobilité, transports, transports quotidiens, digitalisation, numérisation, services numériques, business model, gouvernance, SI, data.

Abréviations

AG	Abonnement général
B2B	Business to Business
B2C	Business to Consumer
BNS	Banque nationale suisse
CFF	Chemins de fer fédéraux suisses
DGMR	Direction générale de la mobilité et des routes
G2B	Government to Business
G2C	Government to Consumer
GPS	Global Positioning System
HES-SO	Haute École spécialisée de Suisse occidentale
LIDMo	Loi fédérale concernant l'infrastructure de données sur la mobilité (projet)
MaaS	Mobility as a Service
MSc	Master
NADIM	Infrastructure nationale de mise en réseau des données sur la mobilité
OFS	Office fédéral de la statistique
OFT	Office fédéral des transports
P+R	Parking relai
PAYG	Pay as you go
RGPD	Règlement général sur la protection des données
SKI	Systemaufgaben Kundeninformation
TCS	Touring Club Suisse
TIM	Transports individuels motorisés
tl	Transports publics de la région lausannoise
TP	Transports publics
TPF	Transports publics fribourgeois
TPG	Transports publics genevois
UTP	Union des transports publics
UX	User experience
VTC	Voiture de transport avec chauffeur

Table des matières

1	Introduction	8
1.1	Contexte	8
1.2	Motivation	8
1.3	Problématique	8
1.4	Question de recherche et objectifs	9
1.5	Périmètre de l'étude	9
2	Revue de la littérature	9
2.1	Evolution de la digitalisation des services de transports quotidiens	10
2.2	Système d'information : son organisation et les bases de données	10
2.2.1	Spécificités pour les services de transports en Suisse	11
2.3	Modèle d'affaires de l'intégration des services : MaaS	14
2.4	Etat de la pratique des services type MaaS en Suisse et à l'international	19
2.5	L'évaluation de la performance pour les services numériques de transports	21
2.6	La notion d'enjeu et des parties prenantes	23
3	Méthodologie	24
3.1	Calendrier	28
4	Résultats	29
4.1	Enquête auprès des utilisateurs – Focus group	29
4.2	Enquête auprès des utilisateurs – Sondage	33
4.2.1	Analyses préliminaires	33
4.2.2	Résultats généraux	36
4.2.3	Résultats des profils	50
4.2.4	Prévision des modes de transport utilisés sur la plateforme/application MaaS	52
4.3	Enquête auprès des parties prenantes de la branche	55
5	Conclusion	65
5.1	Les enjeux des parties prenantes	65
5.2	Les bonnes pratiques pour la digitalisation des services de transports	67
5.3	Perspectives	69
6	Bibliographie	71
7	Annexes	75
7.1	Enquête auprès des utilisateurs	75
7.1.1	Focus group	75
7.1.2	Sondage	77
7.1.3	Graphiques des profils d'analyse	86
7.2	Enquête auprès des acteurs de la branche	92
7.2.1	Guide d'entretien	92

Liste des illustrations

Figure 1 : Schéma de l'échange de données entre les entreprises de transport et les plateformes nationales	11
Figure 2 : Schéma de l'échange des données entre les entreprises de transports et SKI (OFT, 2022b)	12
Figure 3 : Illustration du projet MODI (OFT, 2022c)	13
Figure 4 : Comparaison entre la situation actuelle et le modèle MaaS (UITP, 2019)	14
Figure 5 : Comparaison de la proposition de valeur entre le modèle actuel et MaaS (Wolff and Hakanen, 2021).....	15
Figure 6 : Typologie MaaS des offres combinées et non combinées (Reck et al., 2020).....	16
Figure 7 : Illustration de l'introduction séquentielle d'offres combinées MaaS (Ho et al., 2021).....	18
Figure 8 : Le moulin à vent du Mobility as a Service CIVITAS ECCENTRIC project (Aaltonen et al., 2020).....	21
Figure 9 : « Cadre de co-conception MaaS destiné à guider les autorités locales pour permettre de manière co-créative une adoption efficace des futures solutions de mobilité dans la région locale » (Wolff and Hakanen, 2021)	23
Figure 10 : Photographies du focus group du jeudi 5 mai 2022.....	24
Figure 11 : Photographies du focus group du jeudi 5 mai 2022.....	25
Figure 12 : Profils des participants du focus group du jeudi 5 mai 2022	29
Figure 13 : Graphique sur le nombre de véhicules et abonnements en possession des répondants	36
Figure 14 : Graphique sur la fréquences par mode de transport	36
Figure 15 : Graphique sur les modes de transport versus les motifs de déplacement	37
Figure 16 : Graphique sur les moyens d'achats pour les billets de transports publics	38
Figure 17 : Graphique sur les outils pour planifier les trajets	38
Figure 18 : Graphique sur les informations supplémentaires recherchées	39
Figure 19 : Top 5 et graphique sur les critères de choix pour les itinéraires	40
Figure 20 : Illustration des premières réactions face au modèle MaaS	41
Figure 21 : Graphique sur les critères de choix pour les itinéraires MaaS	43
Figure 22 : Graphique sur la comparaison entre les critères de choix pour les itinéraires actuels et MaaS	43
Figure 23 : Graphique sur les modes de transport MaaS	44
Figure 24 : Graphique sur les types d'offres MaaS	44
Figure 25 : Graphique sur les intérêts à recevoir des offres complémentaires au MaaS	45
Figure 26 : Graphique sur les moyens de paiement	46
Figure 27 : Graphique sur l'opinion des répondants par rapport au financement du MaaS	46
Figure 28 : Graphiques sur les fonctionnalités du smartphone.....	47
Figure 29 : Graphique sur les gestionnaires potentiels du MaaS	47
Figure 30 : Graphique sur l'adoption des répondants au modèle MaaS.....	49

Liste des tableaux

Tableau 1 : Liste de projets MaaS menés en Suisse et à l'international.....	19
Tableau 2 : Liste de projets MaaS menés en Suisse et à l'international (suite).....	20
Tableau 3 : Programme du focus group du jeudi 5 mai 2022	25
Tableau 4 : Calendrier des étapes du travail de Master	28
Tableau 5 : Résultats de l'exercice "Quel est le rôle du digital dans votre mobilité ?"	31
Tableau 6 : Résultats de l'exercice "Que pensez-vous de cette image (modèle d'affaires MaaS) ?" ..	32
Tableau 7 : Comparaison entre l'échantillon et les chiffres suisses.....	33
Tableau 8 : Comparaison entre l'échantillon et les chiffres suisses (suite).....	34
Tableau 9 : Profils d'analyse	35
Tableau 10 : Résultats des affirmations sur le modèle MaaS.....	42
Tableau 11 : Résultats des craintes sur le modèle MaaS.....	48
Tableau 12 : Résultats de l'analyse des profils (groupes d'âge).....	50
Tableau 13 : Résultats de l'analyse des profils (typologie)	50
Tableau 14 : Résultats de l'analyse des profils (habitudes).....	51
Tableau 15 : Résultats du modèle.....	53
Tableau 16 : Enjeux des parties prenantes vis-à-vis du développement du modèle MaaS en Suisse	65
Tableau 17 : Enjeux des parties prenantes vis-à-vis du développement du modèle MaaS en Suisse (suite).....	66

1 Introduction

1.1 Contexte

La transformation digitale est une thématique prépondérante dans notre société en général, y compris dans nos déplacements. Si le transport en lui-même n'est bien évidemment pas numérisable, ses services font partie de la transition numérique (billetterie, tarification, recherche d'horaire ou d'itinéraire, système d'information, etc.). Le secteur du transport – on entend par ici le déplacement des personnes, que ce soit en voiture, train, bus, bateau, vélo, trottinettes, etc. – a ainsi évolué au fur et à mesure des avancées technologiques. Bien que les offres de mobilité soient rarement proposées conjointement, illustrant un développement en silo de leurs services numériques, un nouveau modèle d'affaires est en train d'émerger dans plusieurs pays et répondrait à cette problématique du cloisonnement des offres. Souvent nommé Mobility as a Service (ci-après MaaS), ce modèle se base sur une intégration des services de mobilité centrée sur l'utilisateur, au moyen d'une plateforme multimodale et multifournisseurs. Plusieurs projets pilotes ont été menés en Suisse et des entreprises étrangères spécialisées dans ce domaine sont déjà présentes sur le marché. Par ailleurs, la Confédération helvétique a décidé de mener un projet d'infrastructure nationale de données sur la mobilité (ci-après LIDMo) dans le but d'harmoniser le partage d'information et que chaque acteur de la mobilité puisse s'intégrer efficacement. Cette nouvelle vision des services de transports MaaS séduit donc de plus en plus et semble devenir le nouveau modèle pour les déplacements à l'avenir (Alliance SwissPass, 2021).

1.2 Motivation

Cette thématique est d'actualité pour la Suisse. Le Conseil fédéral a mis un projet de loi en consultation en février 2022, avec le souhait d'une utilisation optimale des infrastructures et des offres de transports (publics et privés) ainsi qu'un échange d'informations efficient entre les acteurs de ce domaine (OFT, 2022a). Ce sujet suscite un grand intérêt dans la branche, mais apporte également beaucoup d'inconnues et de questionnements sur la mise en œuvre de cette infrastructure et, en parallèle, de ce nouveau modèle d'affaires d'intégration des modes de transport MaaS (adoption des utilisateurs, concurrence/partenariat, gouvernance des données, etc.). Le sujet comporte vraisemblablement des enjeux dans la branche et justifie une étude à ce propos.

1.3 Problématique

Le domaine des transports est donc confronté à une évolution régulière de ses services pour rester au plus proche des besoins des utilisateurs et des attentes des institutions suisses (Confédération, cantons, communes). Néanmoins, le développement en silo des offres de mobilité semble limiter l'utilisation multimodale de plusieurs formes de transport et la Confédération souhaite une transition vers un partage de données centralisé pour tous les modes de transport. Dans ce contexte et pour imaginer le futur digital de ces services, il serait intéressant d'identifier les enjeux et les facteurs-clés de succès d'un développement numérique d'une plateforme multimodale et multifournisseurs.

1.4 Question de recherche et objectifs

Pour cette étude, deux questions de recherche sont proposées :

- Quels sont les enjeux de la digitalisation des services dans les transports quotidiens ?

Les enjeux peuvent être du côté de la production de l'offre (création d'horaires, mise à disposition et entretien de flotte, gestion des ressources humaines, etc.) ou du côté de l'exploitation (service clientèle, clients-utilisateurs, etc.). Cette étude sera en premier lieu basée sur une approche centrée sur le client. Il sera possible que des enjeux liés à la production soient traités lors des entretiens avec les exploitants, représentants politiques, etc.

- Comment évaluer la performance de ces services numériques (facteurs-clefs de succès, métriques et indicateurs, business model) ?

L'objectif sera donc d'identifier les enjeux et les facteurs-clefs de succès d'un développement numérique d'une plateforme multimodale et multifournisseurs.

1.5 Périmètre de l'étude

En référence au titre de ce travail, l'étude sera focalisée sur les transports quotidiens, c'est-à-dire sur les déplacements journaliers que les personnes font pour leurs activités régulières durant la semaine (emploi, études, etc.). L'étude se concentrera sur la Suisse, et plus précisément sur la Suisse romande pour les enquêtes auprès des utilisateurs.

En plus de la digitalisation, le modèle d'affaires MaaS sera un thème central dans l'étude. Par ailleurs, la Confédération ayant démarré des réflexions sur un projet d'infrastructure nationale de données pour la mobilité en Suisse, celui-ci a été rajouté aux analyses de ce travail.

En revanche, la mobilité et la digitalisation étant de vastes sujets, ce travail ne pourra pas traiter de tout. Plusieurs axes d'analyse ne pourront pas être abordés (par exemple : l'aménagement du territoire et du développement de l'infrastructure des transports). Il sera néanmoins opportun de conclure sur des prochaines pistes à étudier après ce travail.

2 Revue de la littérature

Pour aborder le sujet, la première partie se constitue d'une revue de la littérature sur la thématique générale de la digitalisation des services de transports, en particulier les plateformes et la notion de MaaS, ainsi qu'un état de la pratique sur les services numériques existants ou en développement dans le domaine des transports quotidiens en Suisse et à l'international (leurs modèles d'affaires, les principes de tarification, le mode de fonctionnement des plateformes, etc.). À cela s'ajoute une recherche documentaire sur les enjeux potentiels de la digitalisation des transports ainsi que sur la définition de la performance et de la manière dont on peut l'évaluer par rapport aux services numériques des transports (KPI, revenus, etc.). Un chapitre aborde également les solutions techniques et l'organisation d'un système d'information (ci-après SI) dédié au domaine des transports permettant la mise en œuvre de l'offre de mobilité. Pour terminer, un chapitre sera dédié à l'analyse des parties prenantes.

2.1 Evolution de la digitalisation des services de transports quotidiens

Comme dans tous les domaines, la technologie et la transformation digitale impacte sensiblement le monde de la mobilité. Si les moyens traditionnels sont toujours disponibles pour se déplacer (guichets, automates à billets, cartes multi courses, etc.), les services numériques ont fait leur entrée au fur et à mesure des développements technologiques des entreprises pour diversifier les moyens d'achats des utilisateurs, dont voici une liste non-exhaustive (pour la Suisse) :

- La recherche d'itinéraire et l'achat de billet sur les sites internet, billets de transports publics sous forme numérique
- Le billet SMS
- L'instauration du SwissPass, plateforme unique pour les abonnements de transports publics en Suisse
- Le développement des applications mobiles avec différentes fonctions : consultation des horaires, achat et stockage des billets numériques et abonnements, notifications sur le trafic (fréquentation, retard, incident, changement de voie, etc.)

En parallèle des transports publics, un grand nombre d'innovations (en termes de business model ou technologiques) a vu le jour dans la mobilité. On peut notamment citer Uber qui a révolutionné le marché des taxis ou VTC (voiture de transport avec chauffeur), Blablacar pour le co-voiturage ou encore FlixBus pour les trajets en autocar en Europe (IESC, 2020).

Ces dernières années, une des innovations dans le domaine des transports publics fut aussi le calcul du billet en temps réel en fonction de la position géographique et la recherche du meilleur tarif. La Start-up FAIRTIQ a apporté sur le marché cette innovation disruptive, tant au niveau de sa technologie (géolocalisation précise et fiable sur tout le trajet) que de son modèle d'affaires (*facture a posteriori*)¹.

Toutes ces initiatives des entreprises de transports publics et privés contribuent à une offre de mobilité connectée, permettant d'avoir l'itinéraire adéquat selon les besoins, mais aussi de le fluidifier et le rendre le plus simple possible pour le voyageur. Ainsi, l'Expérience Utilisateurs (UX) joue un rôle important pour développer avec succès les outils numériques et faire adopter les modes de transport souhaités à la population (Ronchaud, 2017).

2.2 Système d'information : son organisation et les bases de données

Une définition des termes « système d'information », regroupant différentes visions et définitions initiales de ceux-ci, est proposée par Daniel Alban et Philippe Eynaud dans l'ouvrage de Jean-François Soutenain et al. (2019) : « Le SI est un ensemble d'acteurs (humains et non humains) interdépendants, interagissant sur une pluralité de territoires (réels, virtuels ou représentés) dans le cadre d'un projet de gestion de l'information (acquisition, transformation, stockage, distribution) ». Cette définition permet ainsi d'englober toute la chaîne pour que l'information puisse être récoltée, traitée et distribuée selon les objectifs fixés par l'organisation qui s'en charge (et les règles/lois en vigueur sur le territoire). Si l'on se projette dans le domaine de la mobilité, les bases de données peuvent être diverses, allant des données propres à l'offre de mobilité (horaire des modes de transport offerts, tarifications, suivi de la flotte de véhicules, répartition des chauffeurs, etc.) aux données des voyageurs

¹ Informations provenant de l'interview avec Monsieur François Vessaz, Product Owner de l'équipe AppBakery chez CFF SA

(données personnelles, abonnements, billettiques, etc.). En complément avec la définition du SI proposée plus haut, le domaine de la mobilité semble avoir une particularité : les voyageurs sont amenés à prendre différentes compagnies de transport, se partageant donc le territoire avec plusieurs réseaux (trains, bus, tram, etc.). Ces réseaux sont dès lors amenés à leur tour à être interconnectés afin d'offrir une information en continu et fiable pour les trajets des voyageurs. La Suisse a depuis longtemps mis en place un système d'information pour la majorité des transports publics sur son territoire avec une vente de billets homogénéisée. Il était ainsi déjà possible de pouvoir voyager en bus, puis en train jusqu'à sa destination avec un seul billet (d'abord physique puis numérique)². Le chapitre suivant décrit la structure et l'organisation du système d'information de la mobilité en Suisse.

2.2.1 Spécificités pour les services de transports en Suisse

Situation actuelle

Afin de connaître les spécificités de la Suisse en matière d'infrastructure de données pour la Mobilité, un interview a pu être organisé avec Meropi Nassikas et Richard Lutz de chez CarPostal. Meropi Nassikas occupe la fonction de Product Owner et Richard Lutz de Responsable architecture de données.

La situation actuelle en Suisse peut être présentée comme suit (il s'agit d'une vue simplifiée, qui ne prend pas en compte certains éléments intermédiaires ou internes à chaque entreprise de transport) :

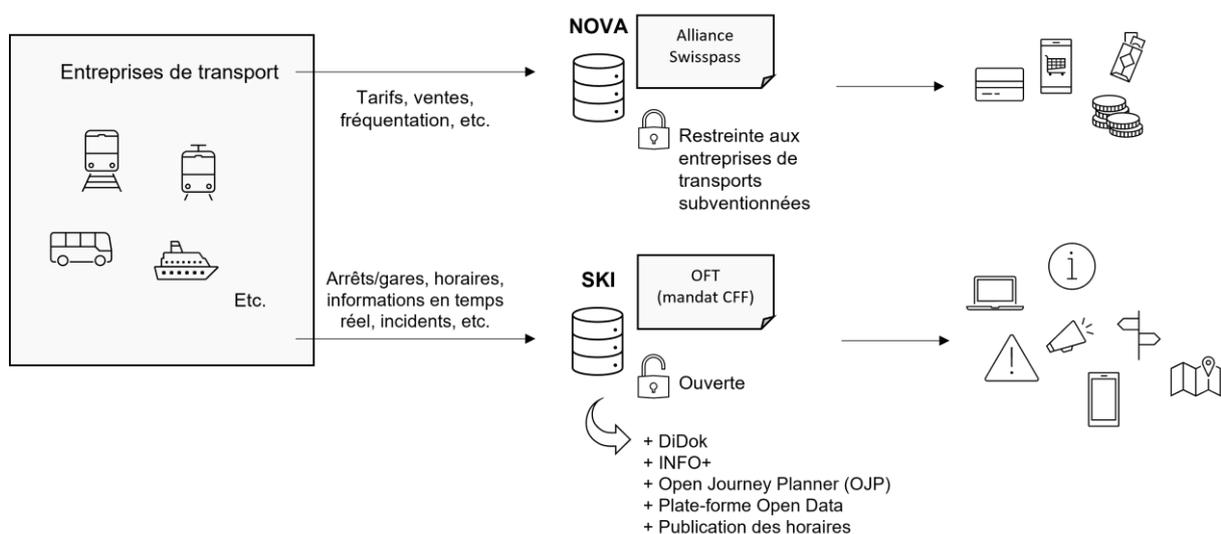


Figure 1 : Schéma de l'échange de données entre les entreprises de transport et les plateformes nationales

En Suisse, nous comptons plus de 300 entreprises de transports, dont 250 détiennent une concession de la Confédération, c'est-à-dire qu'elles sont subventionnées pour proposer une offre de transports publics à la population. Globalement, il existe deux grandes plateformes pour l'infrastructure de la mobilité (transports publics), qui sont NOVA et SKI. Ces plateformes reçoivent les données des entreprises de transports et celles-ci réutilisent par la suite ces données, soit pour émettre des billets, développer des applications ou transmettre de l'information à sa clientèle.

² Informations provenant de l'interview avec TRAVYS S.A.

La plateforme NOVA est compétente pour la tarification et la vente de la billettique des entreprises de transports publics en Suisse. Il s'agit plus précisément du « système central de distribution des transports publics suisses » (Alliance SwissPass, 2018). NOVA est uniquement accessible aux 250 entreprises ayant une concession de la Confédération. La base de données et la vente de billets est donc restreinte à ce public. En revanche, des discussions sont en cours pour la potentielle ouverture de cette plateforme aux tiers. Cette plateforme fait partie de l'Alliance SwissPass et plusieurs mandats ont été remis aux CFF, dont la gestion opérationnelle de la plateforme NOVA.

La 2^{ème} plateforme, SKI (Systemaufgaben Kundeninformation³), constitue également un mandat des CFF, mais donné par l'Office fédéral des transports. Leurs tâches sont de collecter, consolider et publier toutes les données d'informations voyageurs dans le domaine des transports publics en Suisse (SKI, 2022a). Cette plateforme est ouverte, néanmoins les données en libre accès pour le public sont disponibles sur la plateforme open data pour la mobilité en Suisse (Opentransportdata.swiss, 2022), ceci afin d'éviter une surcharge sur la plateforme de base qui sert essentiellement les entreprises de transports publics (SKI, 2022b). Le schéma ci-dessous (issu d'une présentation de l'OFT à MOVI+) présente plus en détail la structure ainsi que les types de données transmises par les entreprises de transports publics en Suisse :

Quelles sont les données échangées?

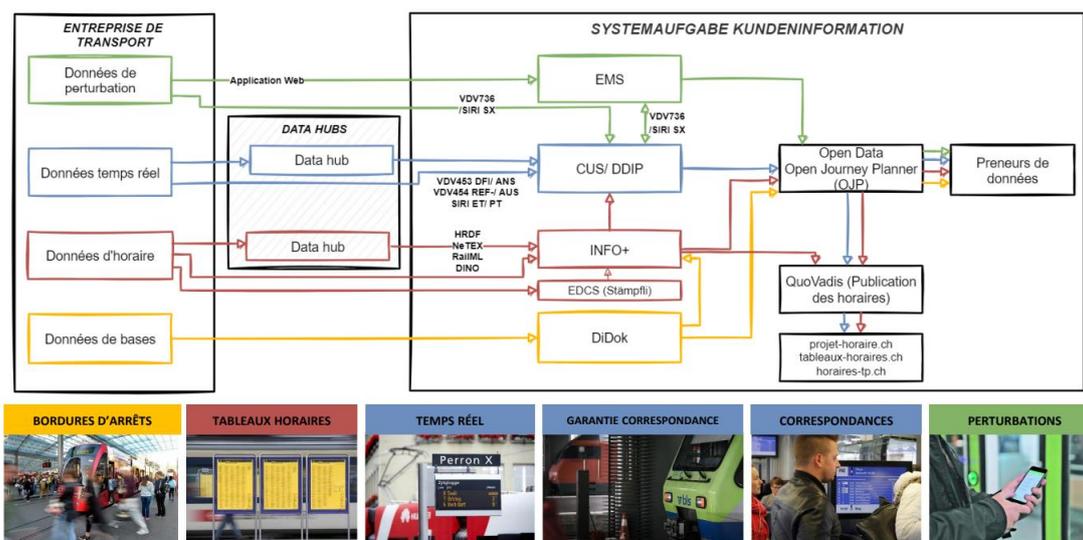


Figure 2 : Schéma de l'échange des données entre les entreprises de transports et SKI (OFT, 2022b)

La plateforme SKI est complémentaire à la plateforme NOVA, car cette dernière a besoin des données horaires pour calculer les tarifs. Contrairement aux zones tarifaires régionales (le tarif est donné par zone sur une durée temporelle), le tarif du réseau national est déterminé par la distance en kilomètre entre les arrêts (Alliance SwissPass, 2018).

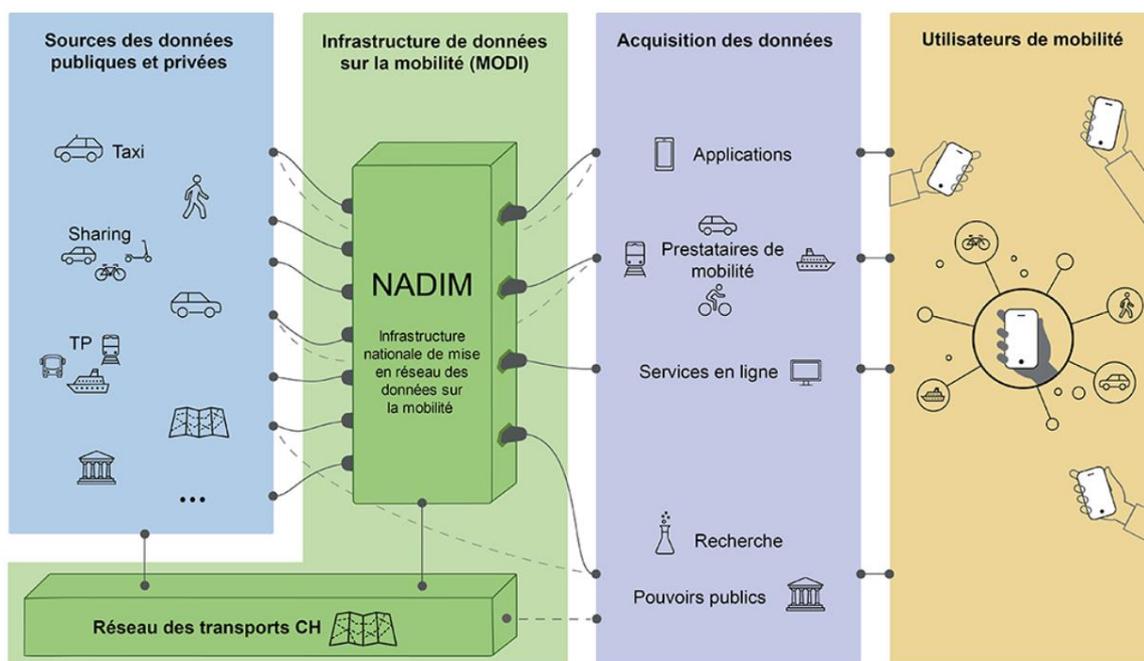
Projets futurs

Les entreprises de transports publics ou privés mènent chacune, à leur échelle, des projets pour la gestion efficace de leurs données en fonction de différents objectifs ou en matière d'innovation de manière plus générale. Si l'on se focalise sur la Suisse romande, les

³ Tâches systémiques relatives aux données d'informations voyageurs

entreprises de transports publics ont décidé de mutualiser leurs efforts dans la recherche de nouvelles solutions innovantes en créant la coopérative MOVI+. Son premier projet, qui a amené à sa création, a porté sur le développement d'une plateforme d'échange de données en temps réel entre les réseaux urbains, régionaux et les lignes nationales : la plateforme RIV (Romandie Informations Voyageurs). Beaucoup d'autres projets sont venus s'ajouter aux activités de la coopérative.

En prévision des évolutions futures (démographie, utilisation des transports et des infrastructures, enjeux de durabilité et technologiques, etc.), la Confédération a également démarré des réflexions pour la mise en place d'une structure nationale d'échange de données de mobilité, intitulée Infrastructure de données sur la mobilité (MODI). Ce projet vise à développer et augmenter la structure actuelle afin d'ouvrir des possibilités supplémentaires non seulement avec les entreprises de transports publics et les gestionnaires des infrastructures, mais aussi tous les autres acteurs de la mobilité en Suisse. Ces acteurs peuvent dès lors être d'horizons divers, tels que les fournisseurs privés de prestations de mobilité, les fournisseurs de services numériques (par ex. des applications mobiles). Cette plateforme pourra être disponible et utile à la recherche et aux pouvoirs publics (OFT, 2022c).



L'infrastructure de données sur la mobilité dans le système de mobilité.

© OFT

Figure 3 : Illustration du projet MODI (OFT, 2022c)

MODI englobera deux structures :

- NADIM qui sera la plateforme centrale d'échange de données sur la mobilité
- Réseau des transports CH qui soutiendra NADIM comme système de référence spatial central (géodonnées)

Une consultation du projet de loi à ce propos a été effectuée par la Confédération en début 2022 auprès des acteurs de la branche et d'autres parties prenantes. Ce projet serait donc un premier pas vers l'intégration des modes de transport et l'élaboration d'offres type Mobility as a Service.

2.3 Modèle d'affaires de l'intégration des services : MaaS

Mobility as a Service (MaaS), que nous pouvons traduire en français par la mobilité en tant que service, peut se définir comme étant « l'intégration et l'accès à différents services de transports (tels que les transports en commun, comme l'autopartage, le covoiturage, le partage de vélo, les trottinettes en libre-service, le taxi, la location de voiture, les VTC, etc.) dans une seule offre de mobilité numérique reposant sur une mobilité active et un système de transport public performant » (UITP, 2019). L'illustration ci-dessous de l'Union International des Transports Publics (UITP) permet de visualiser la promesse de ce modèle d'affaires :

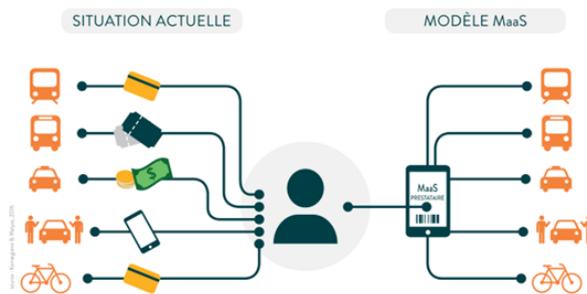


Figure 4 : Comparaison entre la situation actuelle et le modèle MaaS (UITP, 2019)

Ce modèle a comme objectif d'offrir une mobilité globale de bout en bout, où l'intégralité des modes de transport est disponible, et basée sur une approche centrée sur l'utilisateur. Ainsi le voyageur peut avoir accès à des offres combinées correspondant à ses besoins, en choisissant les modes de déplacement souhaités. Cette approche centrée sur l'utilisateur s'étend jusqu'au moyen de paiement unique. L'utilisateur n'a donc que la vue simplifiée et organisée de son itinéraire, cachant derrière toute la gouvernance des flux financiers entre les acteurs. Wolff et Hakanen (2021) présentent dans leur étude une comparaison de propositions de valeur entre la situation actuelle et le système MaaS. Leur analyse montre que l'émergence de ce nouveau concept demande un alignement de la proposition de valeur des acteurs historiques et des nouveaux entrants. Selon leur illustration, le MaaS offre la possibilité de partir de n'importe quel lieu A pour se rendre à n'importe quel lieu B avec une solution de mobilité optimisée, ce qui fait référence à la notion du premier et dernier kilomètre qui est un réel défi pour le réseau de transports publics.

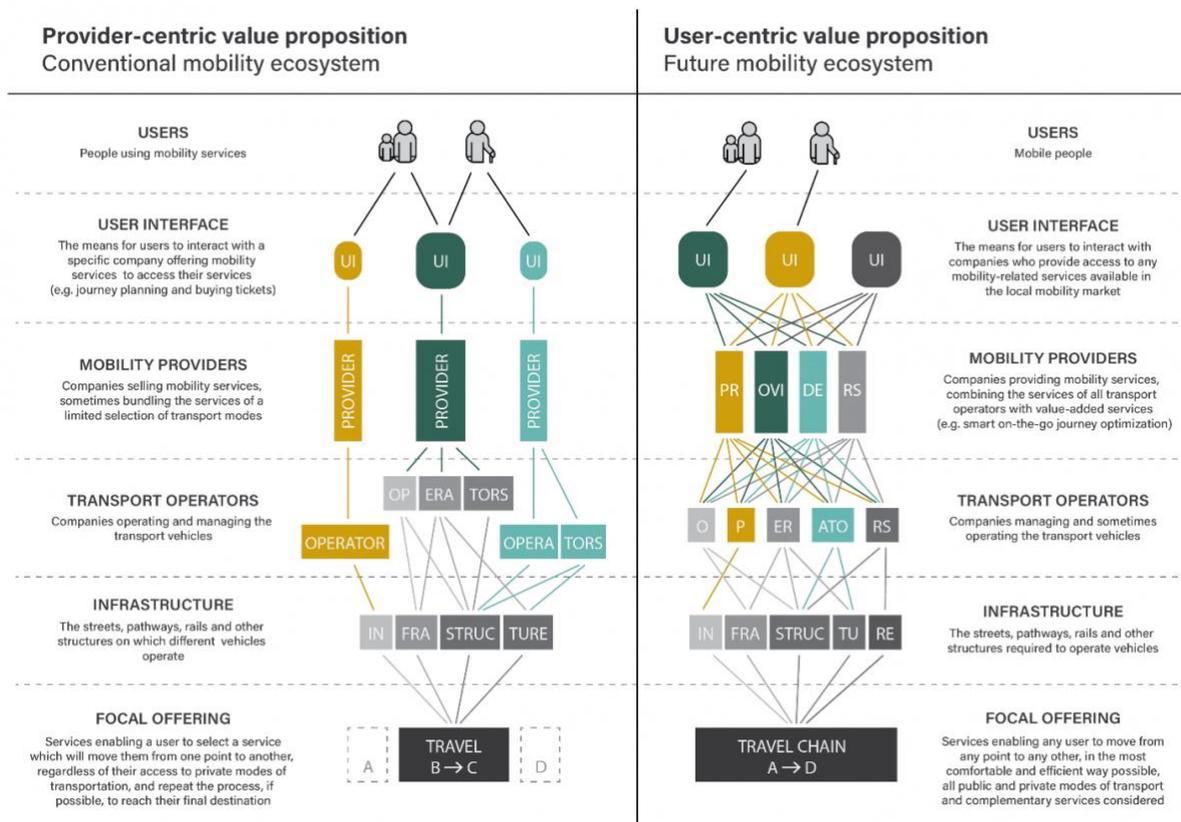


Figure 5 : Comparaison de la proposition de valeur entre le modèle actuel et MaaS (Wolff and Hakanen, 2021)

Par ailleurs, cette approche centrée sur le client avec des offres ciblées semble montrer qu'il pourrait y avoir plusieurs types de modèles d'affaires pour le MaaS. Un podcast d'Hadrien Bajolle et Nicolas Louvet du bureau d'études 6t (2022) nous présente trois types de MaaS :

- **Le MaaS durable** : Celui-ci est développé dans les objectifs de durabilité des transports publics et des volontés politiques, à savoir baisser la consommation de CO² et abandonner un maximum la voiture individuelle. Un défi important serait d'assurer une gouvernance entre les régions (car politique différente) pour les voyageurs qui seraient amenés à parcourir de plus longues distances dans un pays ou plus. Par ailleurs, plutôt que de vouloir supprimer les transports individuels motorisés (TIM), le MaaS devrait pouvoir proposer une solution de véhicules partagés, dans un but que la population ne soit plus propriétaire mais utilisatrice et baisser la flotte globale des TIM.
- **Le MaaS concurrentiel** : Cette approche veut supprimer les cloisons entre les canaux de vente de mobilité à l'échelle internationale. Cependant, ce ne sera pas le système MaaS qui pourra contrôler les prix car des lois sur la tarification existent. La plateforme fera office de comparatif entre les offres de mobilité où des partenariats avec les acteurs seront envisageables.
- **Le MaaS de luxe** : Celui-ci vise une offre de la mobilité à haute valeur ajoutée grâce au big data, que ce soit avec une personnalisation de haute précision ou l'élargissement de l'offre (hôtel, restaurant, etc.). Ils donnent l'exemple de l'application Whim qui souhaite se positionner dans ce type d'offre ou encore une offre toute particulière en Russie, par laquelle des voitures de luxe en partage sont proposées dans certaines villes.

Dans ce podcast, une comparaison a également été faite avec Uber, Airbnb et Amazon pour expliquer un point commun qu'il y aurait avec le modèle MaaS. Ces plateformes ne détiennent pas ce qu'elles vendent, se positionnent donc comme un service qui simplifie l'accès de l'utilisateur sur un marché donné et commercialisent les biens des acteurs. Cette innovation disruptive des modèles d'affaires a été rendue possible grâce au développement digital et internet qui a permis de faire le lien entre les utilisateurs et les offres d'un marché (Bajolle and Louvet, 2022). Ce nouveau modèle MaaS propulse donc le monde de la mobilité dans les services numériques.

Avec cet essor de la digitalisation et le souhait de repenser nos déplacements, un grand nombre d'études ont été menées pour dessiner les contours du modèle MaaS et identifier les éléments clés pour sa mise en œuvre. Plus concrètement, la mise en œuvre d'un tel modèle implique non seulement de répondre aux défis et contraintes cités plus haut, mais il doit également être intégrable (au niveau technique notamment) dans le système de la mobilité. Une typologie des différents niveaux d'intégration du systèmes MaaS dans les offres combinées ou non a été proposée par une étude s'intéressant à la conception des offres combinées de transports et les choix appliqués à la conception de telles offres (Reck et al., 2020) :

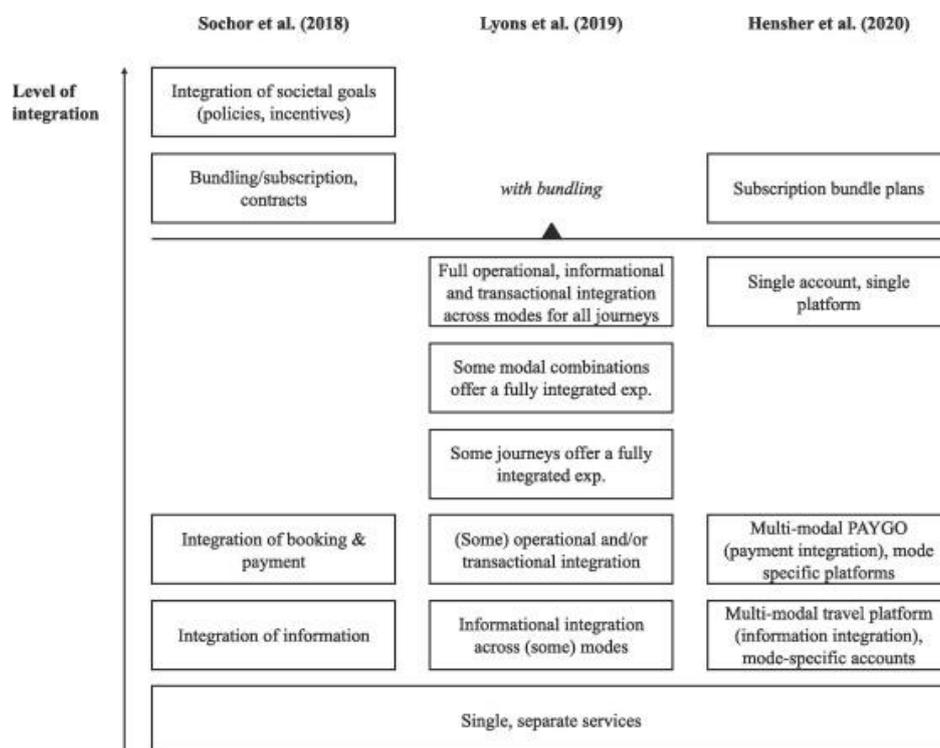


Figure 6 : Typologie MaaS des offres combinées et non combinées (Reck et al., 2020)

Au travers de cette illustration, les différents auteurs montrent qu'il y a d'abord un besoin d'intégrer tous les aspects opérationnels, tels que l'information de chaque mode de transport (horaires, notifications en temps réel, etc.), les tarifs avec le paiement intégré ou encore la création d'un compte unique.

En parallèle de ces aspects de niveau d'intégration du MaaS, un article de Aapaoja et al (2017) vise à présenter plusieurs modèles d'affaires de systèmes MaaS, sur la base de deux études européenne et finlandaise. L'étude européenne a analysé le potentiel d'implémentation d'un système MaaS global, tandis que l'étude finlandaise s'est concentrée sur les facteurs-clés de

succès pour développer le MaaS dans les zones rurales. Les 5 modèles d'affaires concernés sont les suivants (Aapaoja et al., 2017) :

- Deux modèles d'affaires type commercial : revendeur et intégrateur MaaS
- Un modèle d'affaires avec comme opérateur les transports publics
- Deux modèles d'affaires basés sur un partenariat mix : PPP (public-private partnership) et PPPP (public-private-people partnership – incluant les transports commerciaux)

Les conclusions de l'étude mettent en avant l'opérateur de transports publics dans les zones urbaines et périurbaines, car le réseau de transports publics est suffisamment dense. Les PPP et PPPP semblent être un choix intéressant en termes de coûts pour les transports publics et les avantages apportés aux utilisateurs avec les solutions partagées (Aapaoja et al., 2017).

Une étude de Matyas et Kamargiannia (2018), s'intéressant aux préférences des utilisateurs de transports ainsi que sur l'utilisation en tant que telle des offres combinées de mobilité MaaS, a un avis mitigé par rapport à l'adoption de nouveaux modes dans un package. En prenant comme cas pratique Londres, les résultats montrent que, premièrement, les transports publics restent attractifs sur les offres MaaS pour tous les profils (utilisateurs ou non, possesseur de voiture ou non). Par ailleurs, l'adoption d'un mode de transport dans l'offre combinée dépend de l'utilisation ultérieure. Si la personne n'utilisait pas ce mode, il est plus difficile qu'elle l'ajoute dans son plan MaaS, et vice-versa. Une exigence supplémentaire identifiée est que, pour qu'un mode de déplacement soit adopté par des nouveaux utilisateurs, la garantie d'un niveau de service élevé est requise. En revanche, un autre article plus récent des mêmes auteurs (Matyas and Kamargianni, 2019) avait pour objectif d'esquisser le potentiel des offres groupées sous forme d'un abonnement mensuel pour promouvoir les modes de transport partagés. Les résultats de l'étude montrent que les utilisateurs sont enclins à prendre ce type d'offres combinées et qu'ils utiliseront les modes de transport inclus, bien que ce ne soit pas dans leurs habitudes de mobilité initiales. Le système MaaS semble donc tout de même avoir un potentiel comme outil de promotion des modes partagés.

Une analyse menée par Smith et al. (2018) a eu pour objectif d'identifier les scénarios possibles du développement du système MaaS et son impact sur les transports publics. Les scénarios ont été basés sur 19 entretiens auprès d'acteurs de système MaaS en Suède. Trois types de scénarios ont été identifiés, à savoir un axé sur l'économie de marché, un marché sous contrôle des acteurs publics ou un mix entre le public et le privé. Les résultats montrent que la mise en place d'une réglementation favorisant l'innovation et garantissant les avantages des transports publics serait favorable pour un bon développement du système MaaS.

Concernant l'intention de souscrire à un abonnement et la volonté de payer pour celui-ci, Caiati et al. (2020) ont pu estimer que le profil socio-démographique et les habitudes de mobilité jouent un rôle prépondérant dans la souscription à une offre combinée MaaS, bien que de manière générale, les résultats montrent que les répondants ne sont pas encore enclins à souscrire à des abonnements MaaS. Les auteurs concluent donc que le MaaS suivra la courbe d'adoption de l'innovation (Rogers, 1962). Leurs modèles logit mixtes ont pu estimer en détail les différentes variables par rapport à la décision d'abonnement ou non (Caiati et al., 2020).

Une autre étude avait été menée en 2018 à Sydney en Australie pour connaître la volonté de payer des utilisateurs en fonction de leur profil, basée sur une enquête sur les préférences déclarées (Ho et al., 2018). Il en résulte que des utilisateurs prenant occasionnellement la voiture sont plus enclins à adopter une offre combinée de mobilité que ceux qui n'utilisent pas de voiture. Ils ont également observé que la volonté de payer pour un service de car-sharing d'une heure était supérieure à une offre d'utilisation illimitée des transports publics, dont le

montant est par ailleurs en dessous des tarifs pratiqués. Les recommandations sont de segmenter de manière précise le marché et d'adapter les subventions à la demande mesurée par la volonté de payer des utilisateurs. À la suite de cette étude ainsi que d'autres menées en Australie, une analyse a été poursuivie au Royaume-Uni pour savoir si des différences ou similitudes existent dans les préférences des voyageurs. Les résultats de l'étude ont permis de développer un système d'aide à la décision pour le développement de système MaaS et l'analyse de son potentiel de marché (Ho et al., 2020). Dans la conclusion de cet article, un élément important a été soulevé comme facteur-clé de succès pour l'adoption du MaaS par la population. Il s'agit de mettre dans un premier temps un observatoire des profils socio-économiques ainsi que des besoins de déplacement de la population, puis, à l'aide de ces données, de proposer des offres personnalisées. Cette méthode permet en outre de développer davantage la part d'abonnements plutôt que le système Pay as you Go⁴ (PAYG). À la suite de ces études, des essais ont été faits pour implémenter des offres combinées à la suite d'observations avec le système PAYG (Ho et al., 2021).

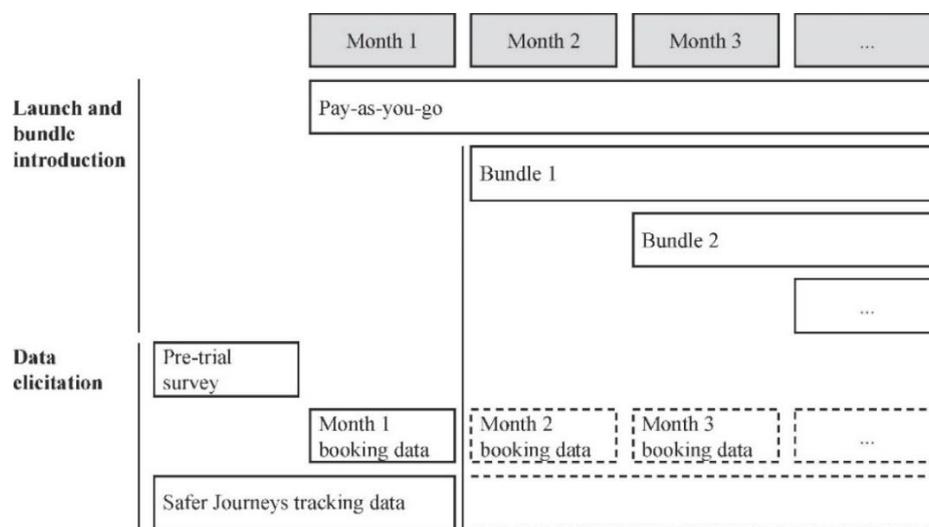


Figure 7 : Illustration de l'introduction séquentielle d'offres combinées MaaS (Ho et al., 2021)

Malgré des difficultés à mener l'étude durant la période de pandémie de COVID-19, les conclusions du rapport sont encourageantes pour le design d'offres personnalisées ainsi que l'ajout d'objectifs sociétaux comme la réduction de l'utilisation de la voiture et les émissions de transports liées.

Schulz et al. (2020) ont souhaité mener une étude structurée dans la logique du service dominant pour analyser différents systèmes d'offres de mobilité intermodale. À la suite des résultats, les auteurs remettent en question qu'une logique domine pour tous les acteurs de service de mobilité. Par ailleurs, la multiplicité des logiques de service des acteurs induit des difficultés pour les plateformes multimodales. Une étude qualitative a été menée en Allemagne et plusieurs points faibles ont été observés :

- La multiplicité des acteurs et de leur logique institutionnelle propre à chacun, en plus de leurs rapports de force et des enjeux individuels.
- Difficulté de partage en temps réel des données (e.g. retard ou suppression d'un horaire)
- Difficulté d'intégrer une billettique unique

⁴ En français, Payer ce que l'on consomme.

Au niveau suisse, une étude a été mandatée par l'Office fédéral des transports (OFT) pour explorer la thématique de MaaS ainsi que les possibilités de développement d'une offre combinée de ce type en Suisse. Par la suite, ce document a permis à l'OFT de soumettre un projet en consultation au Conseil fédéral pour donner accès aux données et systèmes de vente de billets de transports publics à des tiers (billettique intégrée) – le projet MODIG cité précédemment (AWK, 2018).

Sur le thème de la mobilité en général, l'Ecole Polytechnique Fédérale de Zurich (2022) a lancé en 2020 un Panel suisse de mobilité. L'objectif est de pouvoir récolter des données sur les opinions et préférences en termes de mobilité, avec les mêmes personnes et sur plusieurs périodes. Actuellement, deux enquêtes ont été faites en automne 2020 et printemps 2021.

Un article de Hoerler et al. (Hoerler et al., 2020) présente une enquête menée en Suisse pour comprendre les besoins et les motivations des utilisateurs à adopter l'offre de service de transports MaaS. L'étude a comparé les trajets professionnels des trajets durant le weekend pour les loisirs et conclut qu'il faut adapter les mesures politiques en fonction de ces types de trajets.

2.4 Etat de la pratique des services type MaaS en Suisse et à l'international

Plusieurs pays et entreprises de transports ont développé des systèmes MaaS (ou se rapprochant de ce modèle) pour leur réseau, que ce soit au travers de projets recherche avec des universités ou des initiatives internes.

Le tableau ci-dessous présente plusieurs projets menés en Suisse et à l'international. Concernant ce tableau, il faut souligner le dynamisme du sujet, car le nombre de projets ou nouvelles applications numériques de services de transports est en constante évolution. Le tableau a dès lors été mis à jour au fur et à mesure du travail.

Par ailleurs, le site CityTransitData (2022), projet de l'UITP et Moscow Transport, propose un large panel de données sur la mobilité de nombreuses villes et renseigne également si les villes bénéficient d'un (ou plusieurs) système MaaS ou non.

Tableau 1 : Liste de projets MaaS menés en Suisse et à l'international

Projet	Pays/région	Résumé
Yumuv	Suisse	Yumuv (2020) est issu d'un projet de recherche de l'ETH Zurich, développé par la suite en partenariat avec Tرافي, les CFF et les entreprises de transports régionales de Bâle, Berne et Zurich.
zenGo / tl+	Suisse	Offre multimodale des transports publics lausannois (tl) et des transports publics genevois (TPG). Cette offre permet de combiner, sous forme d'abonnement journalier, mensuel ou annuel, les bus et transports publics avec, par exemple, son propre vélo, un vélo en libre-service ou des voitures en libre-service de Europcar. L'application donne la possibilité d'acheter des jetons virtuels pour consommer des trajets avec différents types de mobilité (une course de taxi, en voiture de location, etc.). Ce projet a été développé par la coopérative MOVI+ (ICTJournal, 2019). L'offre zenGo pour les tl est devenu tl+ (2021).
Smile	Autriche, Vienne	Le projet a débuté en 2012 et l'application a été lancée en juin 2017, sous le nom de Wien Mobil (Bonnet and Dubois, 2019; Wiener Linien, 2022)

Tableau 2 : Liste de projets MaaS menés en Suisse et à l'international (suite)

Mobility shop	Allemagne, Hanovre	Le projet a été lancé en décembre 2014 et l'application a été mise en ligne en février 2016. Celle-ci donne accès à un calculateur d'itinéraire avec un grand choix de modes de déplacement et intègre les moyens de paiement par facture mensuelle (Bonnet and Dubois, 2019).
Moovit	International	Moovit (2020) est une société du groupe Intel qui propose ses services pour créer des applications de mobilité basé sur le modèle MaaS. Fondée en 2012, elle collecte des données de mobilité au travers d'une communauté d'utilisateurs dans plusieurs pays et propose des solutions MaaS basées sur l'Intelligence Artificielle pour résoudre un certain nombre de défis actuels (réduction du trafic, optimisation des infrastructures, etc.)
TAC, moovit, bibus	France	Le groupe RATP a lancé plusieurs projets d'implémentation d'une solution MaaS en France (Groupe RATP, 2019) : <ul style="list-style-type: none"> • Annemasse (avec l'application existante TAC) • Angers (application moovit) • Brest (application bibus) D'autres projets ont été également développés en France et sont répertoriés sur le site de France Mobilité (France Mobilités, 2022).
MaaX / Bonjour RATP	Île-de-France	Le groupe RATP et Île-de-France Mobilités ont lancé un projet de plateforme offrant les différents modes de déplacements pour les voyageurs en Île-de-France. Ce projet a mis en place une application expérimentale durant 6 mois entre 2019 et 2020, nommée MaaX (RATP, 2019). Puis, la nouvelle application Bonjour RATP a vu le jour en juin 2021. De plus, elle intègre Mappy, ajoutant des points d'intérêt sur la carte comme des restaurants ainsi qu'un calculateur d'itinéraires à vélo (De Blomac, 2021).
iMOVE Cooperative Research Centre	Sydney	iMOVE (2021) est un centre national de recherche et développement sur les transports et la mobilité. Plusieurs études et recherches ont été menées par iMOVE sur la thématique de MaaS (Fitzgerald, 2021, 2018).
Trafi	International	Trafi (2021) est un fournisseur de MaaS actif dans plusieurs pays du monde, entre l'Amérique et l'Europe.
Whim	International	Whim est une application développée par MaaS Global (2022). Elle comptabilise plus de 20 millions de trajets planifiés et payés sur ses offres combinées. Whim est disponible, pour le moment, au Japon, en Belgique, Finlande, Autriche. Depuis 2021, l'application est désormais disponible en Suisse, en partenariats avec les tpf et plusieurs petites entreprises de transports, telles que TIER ou Voi proposant des scooters/trottinettes électriques.
Rome2Rio	International	Actif dans certains pays. Pour les autres pays, l'application propose les itinéraires et renvoie sur le site de la compagnie de référence. Elle présente les itinéraires avec différentes mentions : le plus rapide, le plus économique, celui recommandé par l'application, etc. Elle est en mesure de proposer autant les transports publics, que les autocars longue distance ou l'avion. Deux onglets mentionnent la recherche d'hôtels ou de voiture de location, redirigeant sur d'autres plateformes connues pour ces services (Rome2rio, 2016).

2.5 L'évaluation de la performance pour les services numériques de transports

Que ce soit en amont, pendant ou après l'intégration du modèle MaaS dans une application, il serait opportun de lister et mesurer des indicateurs pour chacune des étapes (ou tout au long du projet), ceci afin d'évaluer la faisabilité technique (base de données, SI, etc.), économique, politique et sociale (adoption des utilisateurs).

Plusieurs études ont été menées sur cet aspect, notamment par l'initiative CIVITAS. Dans le cadre du projet européen CIVITAS ECCENTRIC (2020), une étude longitudinale a été faite sur la notion d'indicateurs pour mesurer la performance de l'intégration du modèle MaaS sur un territoire. Avec la participation de plusieurs villes pour implémenter le modèle MaaS selon les indicateurs préliminaires proposés (Aaltonen, 2017), ils ont été en mesure de pouvoir tirer des enseignements pour les mettre à jour et créer un guide pour la mise en œuvre MaaS. La figure ci-après a été développée pour illustrer tous les éléments nécessaires au succès de l'intégration d'un MaaS dans une région. Cela comprend comme base les conditions préalables à prendre en compte : les prérequis (démographie, maturité digitale de la population, les données, niveau technologique, etc.), la gouvernance des données (architectures et principes), la résilience (par ex. le risk management) ainsi que les barrières et motivations à différents niveaux (politique nationale, régionale et les individus). Un pilier représente l'engagement des parties prenantes ainsi que le choix des modèles d'affaires, soutenant une approche centrée sur l'utilisateur, avec les différentes mesures à prendre en compte pour favoriser l'intégration du MaaS. Une évaluation est proposée pour mesurer l'atteinte des objectifs fixés pour le MaaS que l'on souhaite intégrer. Les auteurs de ce rapport ne proposent pas de hiérarchie de ces éléments que constitue ce moulin à vent car ils préfèrent que l'on ait un regard sur la globalité afin de ne pas procéder à un développement en silo, qui serait contraire au concept MaaS (Aaltonen et al., 2020).

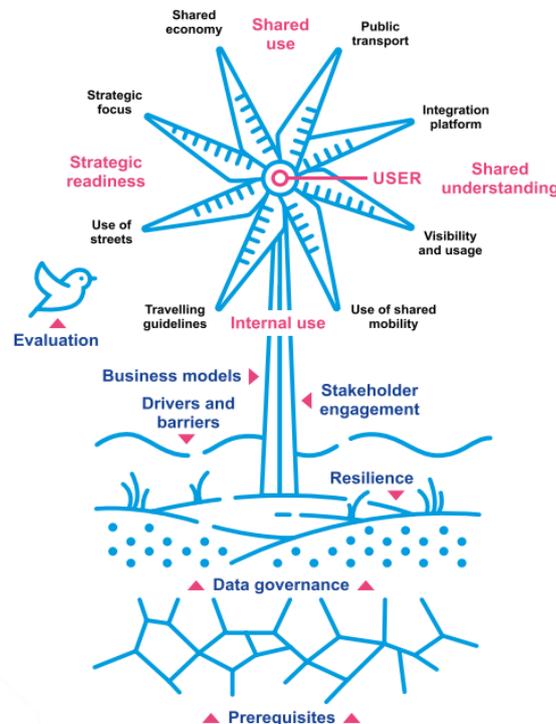


Figure 8 : Le moulin à vent du Mobility as a Service CIVITAS ECCENTRIC project (Aaltonen et al., 2020)

Ce projet européen nous donne donc un regard sur les éléments à prendre en compte pour l'implémentation d'un MaaS de manière générale.

Afin d'avoir également un point de vue plus technique sur les applications mobiles, une rencontre a été organisée avec un spécialiste dans le secteur des applications mobiles, François Vessaz, Product Owner de l'équipe AppBakery chez CFF SA. L'entretien en visioconférence le jeudi 11 août 2022 a permis d'échanger sur la notion de performance pour les services numériques de transport et les moyens d'évaluation (facteurs clés de succès, métriques et indicateurs, business model, etc.). Au terme de cette rencontre, les éléments suivants ont pu être listés pour expliciter la notion de performance dans les applications.

Les applications mobiles pour le domaine de la mobilité ont relativement les mêmes caractéristiques techniques ainsi que les mêmes enjeux pour leur maintenance. En premier lieu, la performance doit être évaluée sur le principe « end to end » (bout en bout en français), c'est-à-dire qu'il est nécessaire de prendre en compte tous les acteurs de la chaîne.

Si l'on prend le point de vue commercial, une première liste d'indicateurs de performance (KPI) peut être présentée comme suit :

- # de vues sur la plateforme de téléchargement
- # de téléchargements de l'application
- # d'ouvertures de l'application par les utilisateurs
- # de vues des utilisateurs sur les produits de l'application
- # de créations de panier d'achat
- # d'achats effectués (check out), ce qui inclut les phases, telles que le choix de paiement, l'acceptation des conditions générales, le choix du mode de livraison, etc.

Ainsi, le nombre de check out par rapport au nombre de vues sur la plateforme de téléchargement donne un pourcentage. Cela nous donne une indication sur la performance de vente sur l'application.

D'autres types de monitoring du point de vue technique sont pris en compte :

- # de crash dans l'application (l'application se ferme ou une page signale une erreur)
- Le taux de disponibilité de l'application en %, connu sous le terme de la haute disponibilité. Par exemple, un taux de 99% implique que l'application a été indisponible durant moins de 3,65 jours sur l'année (Wikipédia, 2022a).
- # d'appels composés au call center

La performance d'utilisation de l'application dépend également de plusieurs facteurs qui ne sont pas tous maîtrisables par l'entreprise, tels que le téléphone de l'utilisateur (année, niveau de batterie, # d'applications ouvertes, etc.), la qualité de la connexion internet, les serveurs et la connexion à ceux-ci.

D'autres données sont par ailleurs disponibles et peuvent apporter elles aussi des indications sur la performance de l'application, par exemple la proportion des ventes selon les canaux (et ainsi l'évolution des habitudes d'achat des utilisateurs), que proposent les CFF sur leur plateforme reporting (CFF, 2021). D'autres plateformes de données sur la mobilité sont disponibles en Suisse, notamment des plateformes open data (données ouvertes) d'entreprises de transports (CFF, 2022) ou d'entité de la Confédération (Alliance SwissPass, 2022; CFF SKI, 2022; OFS Section Mobilité, 2022).

2.6 La notion d'enjeu et des parties prenantes

En prenant la traduction mot à mot du terme de parties prenantes en anglais, *stakeholders*, cela nous donne « ceux qui détiennent les enjeux ». Plusieurs théories sont présentées par Jean-Pascal Gond et Samuel Mercier dans leur écrit « La théorie des parties prenantes » (2006). Le périmètre et la prise en considération des acteurs comme parties prenantes varient entre les nombreuses définitions des auteurs. Parmi celles-ci, une a été retenue pour la présente étude : celle de Freeman (2010) définissant une partie prenante comme un « individu ou groupe d'individus qui peut affecter ou être affecté par la réalisation des objectifs organisationnels ». Cette définition permet d'avoir un spectre large de la notion de parties prenantes. Avec le modèle MaaS comme étant un intégrateur de service pour une efficacité de la mobilité, le périmètre semble par définition avoir une ampleur conséquente.

Si l'on se replace dans la thématique MaaS, une étude a mis en avant le défi de la gestion du changement et de l'innovation dans les services de mobilité. Le développement du système de MaaS doit intégrer les parties prenantes actuelles et prendre en compte les prochains acteurs qui compléteront l'offre combinée de transports. Les résultats montrent qu'il est nécessaire de procéder à une balance des intérêts entre le souhait de changement disruptif, la réticence des exploitants historiques et le souhait des autorités de garder un contrôle dans la branche. Un programme en 5 étapes pour l'implémentation d'un système MaaS a été proposé afin de respecter les parties prenantes (Wolff and Hakanen, 2021).

Sequence	1 Strategy	2 Preparedness	3 Policies	4 Actions	5 Management
Purpose	Define how MaaS ties into the current urban mobility strategy and how the desired MaaS should function.	Measure the compatibility of current urban mobility to the requirements of the envisioned MaaS.	Define how local mobility should be governed and what changes are needed to current regulation regarding areas such as mobility, business, and taxes.	Define what actions are needed to achieve the goals previously defined. Define how the process should be supported and measured.	Define how the process is managed and the performance measured on a timely basis.
Examples of existing tools	Sustainable Urban Mobility Plan ¹	MaaS Readiness Level Indicators ² , MaaS Maturity Index ³	Policy framework ⁴ by Smith (2020), MaaS development models ⁵	N/A	N/A
Role in the value proposition alignment	Creating a shared vision among the multiple stakeholders.	Mapping current actors and services to align these with the shared vision.	Identifying the role of authorities as an external stakeholder guiding the actions.	Establishing interaction rules for business transactions to attract complementary investments.	Forming common targets and KPIs for implementing the shared vision.

Figure 9 : « Cadre de co-conception MaaS destiné à guider les autorités locales pour permettre de manière co-créative une adoption efficace des futures solutions de mobilité dans la région locale » (Wolff and Hakanen, 2021)⁵

Les services numériques des transports comprennent une multitude d'acteurs, et les enjeux semblent s'intensifier si l'on évolue dans un concept d'intégration des services de ceux-ci. Il est donc judicieux d'identifier les différentes parties prenantes ainsi que leurs caractéristiques (enjeux, besoins, pouvoirs de décision).

⁵ Sources de la figure : 1 (Wefering et al., 2014), 2 (Aaltonen, 2017), 3 (Goulding and Kamargianni, 2018), 4 (Smith and Hensher, 2020), 5 (VVA, 2019)

3 Méthodologie

Ce travail consiste en une étude exploratoire et prospective, visant à identifier les enjeux et facteurs-clés de succès d'un développement numérique des services de transports quotidiens. Cette étude sera basée sur une approche centrée sur le client/utilisateur (il sera possible que des enjeux liés à la production de l'offre soient traités lors des entretiens avec les exploitants, représentants politiques, etc.).

L'étude a débuté par l'exploration des attentes des utilisateurs potentiels du service MaaS, avec l'identification des barrières et motivations quant à son adoption. Cette partie est constituée d'un focus group, puis d'un sondage. Puis, une phase a été dédiée à l'identification des barrières et motivations des acteurs de la branche des transports.

Focus group

Cet atelier a eu pour objectif d'explorer les attentes, barrières et motivations des potentiels utilisateurs d'une plateforme MaaS.

Le focus group a eu lieu le jeudi 5 mai 2022 de 18h30 à 21h00 dans les locaux de la HES-SO Master, avec 10 participants et une personne ayant la fonction de script et soutien pour le bon déroulement de la soirée.

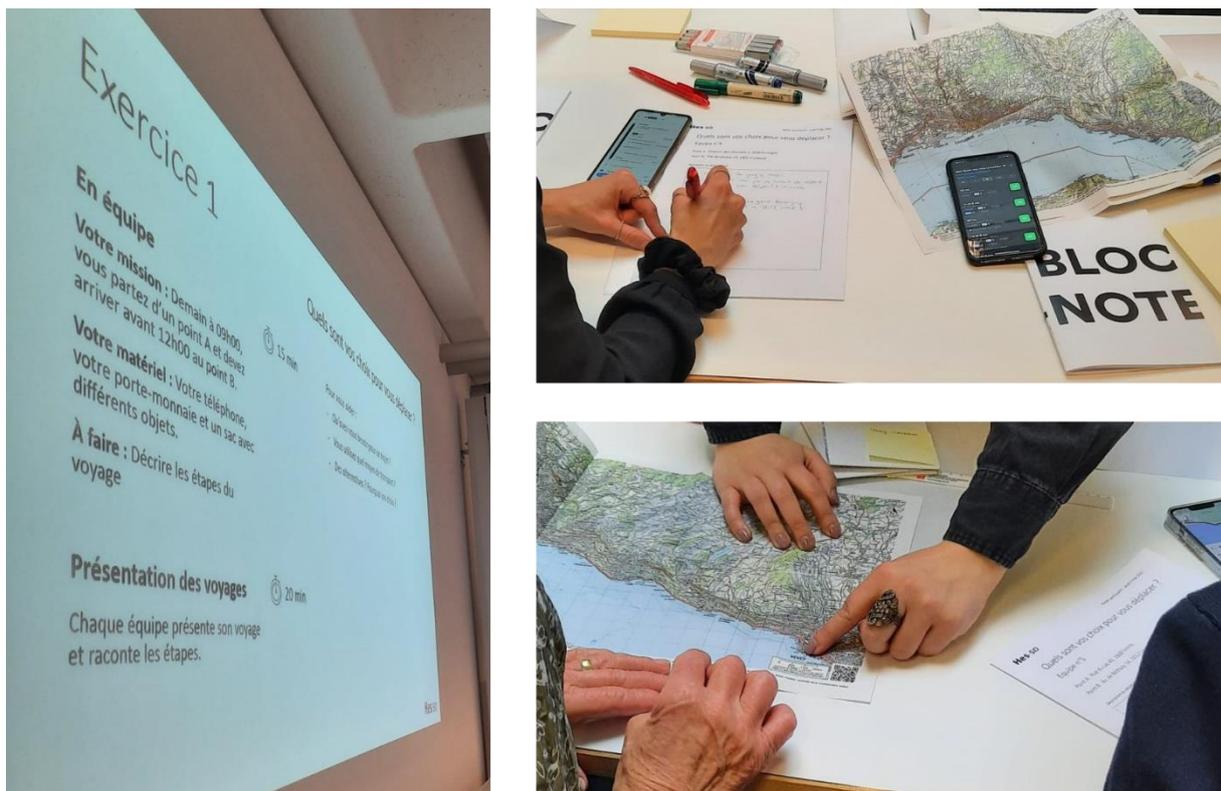
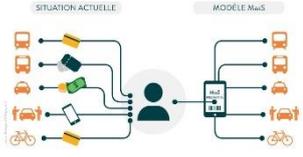


Figure 10 : Photographies du focus group du jeudi 5 mai 2022

Le programme :

Tableau 3 : Programme du focus group du jeudi 5 mai 2022

1	Faisons connaissance	Questionnaire individuel sur le profil et les habitudes de déplacement et d'utilisation des services de transports. Ensuite, un tour de table est fait pour que chacun se présente au groupe, au moyen du questionnaire.
2	Icebreaker	Afin de briser la glace, un quizz a été créé avec des questions générales à propos des transports.
3	Quels sont vos choix pour vous déplacer ?	Exercice en binôme dont l'objectif était d'expliquer les étapes d'organisation du déplacement la veille et le déroulement du déplacement lui-même.
Pause		
4	Quel est le rôle du digital dans votre mobilité ?	Réflexion individuelle sur le rôle du digital. Chaque participant devait noter sur des post-it les éléments et leur donner une importance selon eux (qu'est-ce qui est le plus important pour vous ?). Puis discussion en groupe pour expliquer certains post-it et choix d'importance.
5	Que pensez-vous de cette image ?	Cette image a été présentée à l'ensemble des participants qui ont été invités à échanger et donner leur opinion sur le concept du modèle d'affaires MaaS. 

Concernant les profils des participants, plusieurs critères ont été retenus :

- Habitants ou personnes exerçant une activité professionnelle ou suivant des études dans l'agglomération de Lausanne
- Profils hétérogènes (jeunes, seniors, utilisateurs de transports publics, utilisateurs de la voiture, habitants en centre-ville, habitants en zone rurale, etc.)

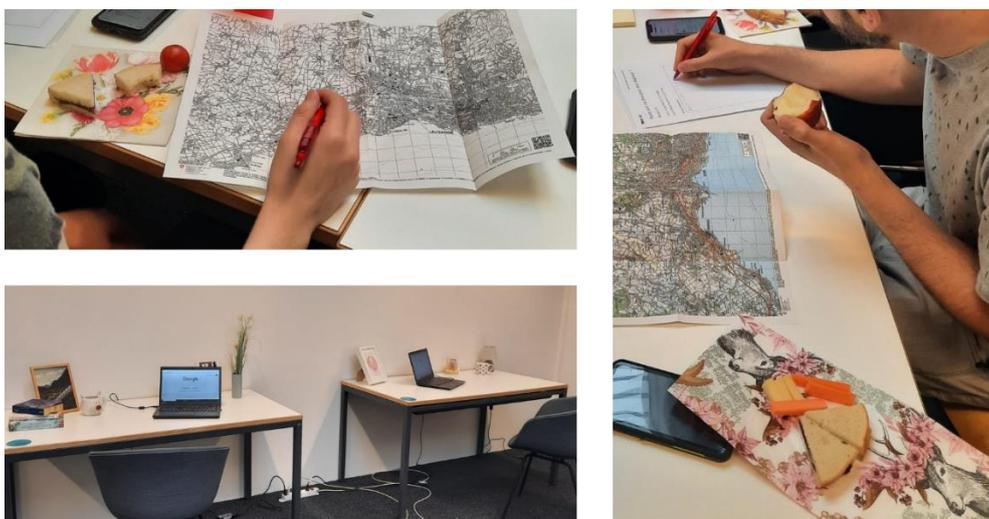


Figure 11 : Photographies du focus group du jeudi 5 mai 2022

Sondage

À l'issue du focus group et de ses résultats, un sondage sera créé pour obtenir des données quantitatives et compléter/confirmer les outputs de ce premier. Il a été décidé que le sondage sera diffusé sur toute la Suisse romande, afin de garantir une récolte suffisante de réponses. L'échantillon visé était d'environ 500 répondants. Le sondage a été diffusé sur plusieurs canaux pour assurer un nombre de réponses suffisantes et la représentativité de l'échantillon par rapport à la population : réseaux sociaux, message aux étudiants HES-SO Master, diffusion auprès du Senior-Lab et d'autres messageries/newsletters d'entreprises et associations, etc. La structure du sondage a été décidée comme telle :

1. Les habitudes et préférences de déplacement
2. Perception du modèle MaaS
3. Profil des répondants

La durée du sondage a été estimée à 15 minutes et les répondants avaient la possibilité de transmettre, sur un lien séparé, leur adresse email pour recevoir un résumé des résultats à l'issue de la défense de ce travail.

La période de diffusion et de récolte des données a été du 20 juillet au 2 août 2022. Après le 2 août, l'enquête a été fermée, mais le lien pour déposer son adresse email dans le but de recevoir le résumé des résultats sera disponible jusqu'à la défense du travail.

Entretiens semi-directifs

Cette partie a pour objectif de récolter l'opinion des autres parties prenantes aux services numériques des transports. Neuf interviews ont été menées, d'une durée entre 1h30 et 2h chacun.

En amont de ces interviews, une rencontre a été organisée avec Meropi Nassikas, Product Owner chez CarPostal SA, et Richard Lutz, Responsable architecture de données chez CarPostal SA dans le but d'avoir une présentation détaillée de la structure organisationnelle de la branche des transports et de connaître les tenants et aboutissants du système d'information des entreprises de transports publics.

La structure de base des interviews était la suivante :

1. Présentation de l'entreprise et de sa vision stratégique par rapport à ses services numériques pour la mobilité (pour les institutions, présentation de leur vision stratégique par rapport aux services numériques de transports et à la politique de mobilité)
2. Présentation des résultats obtenus lors de la 1ère étape du travail de master (motivations et barrières des utilisateurs potentiels du modèle d'affaires MaaS)
3. Identification des motivations et barrières de l'entreprise quant à la production d'une offre de type MaaS, en mentionnant les modèles d'affaires possibles, l'organisation et la gouvernance nécessaires à la mise en place d'une telle offre

Cette structure a été adaptée en fonction de l'interlocuteur et de son implication dans la branche de la mobilité. Les personnes interviewées représentent donc différentes structures ou institutions :

- Daniel Reymond, Directeur, TRAVYS S.A.
Zakaryae Alaoui, Responsable informatique, TRAVYS S.A.
- Paul Michel, UX Designer en innovation aux Transports publics de la région lausannoise
Mathieu Menet, Responsable innovation aux Transports publics de la région lausannoise
- Grégoire Ramuz, Responsable département Vente, Transports publics fribourgeois Trafic (TPF Trafic) SA
- Flavia Kohler, Cheffe de projet en digitalisation Premier dernier kilomètre chez CFF SA, Marché Voyageurs
- Adriane Debilly, Directrice opérationnelle Moviplus (Coopérative de mutualisation des entreprises de transports publics)
- Tim Loosli, Responsable Données et analyse, Alliance SwissPass
- Gael Ribordy, Fondateur et coordinateur, Kargobike
- Sara El Kabiri, Responsable mobilité numérique, DGMR du canton de Vaud
- Stefan Zingg, Chef de projet Réseau de transport CH, swisstopo

3.1 Calendrier

Tableau 4 : Calendrier des étapes du travail de Master

Etapes	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre
Etat de la littérature Concept théorique	■	■	■	■	■	■	
Focus group - Création du concept, communication et recrutement des participants - Préparation et réalisation (05.05.2022) - Récolte des résultats et synthèse		■	■	■			
Sondage - Elaboration du questionnaire et relecture - Diffusion sur les différents canaux (délai 1,5 à 2 semaines) - Equilibrage de l'échantillon et synthèse des résultats				■	■	■	
Interviews - Contact pour fixer les dates d'interviews - Préparation du guide d'entretien - Réalisation des interviews - Retranscription et synthèse des discussions		■	■	■	■	■	
Analyse - Mise en commun des résultats d'enquête - Cartographie des parties prenantes et leurs enjeux - Facteurs clés de succès pour une plateforme multifournisseur et multimodale						■	
Recommandations - Liste de bonnes pratiques pour le développement d'une plateforme multifournisseur et multimodale déclinés sur différents axes (économique, technique/technologique, social, démographique, légal, etc.)						■	
Défense orale - Préparation et présentation							■

4 Résultats

4.1 Enquête auprès des utilisateurs – Focus group

La présentation des résultats ci-après sera structurée avec les parties du focus group (annoncées dans le chapitre de la méthodologie).

Faisons connaissance

Selon les objectifs de la méthodologie, les profils des participants étaient hétérogènes, avec le critère du domicile ou du lieu de travail dans l'agglomération de Lausanne. Lors de la 1^{ère} partie de l'atelier, les participants ont répondu à un court questionnaire sur leur profil, en indiquant les modes de transport et les services (numériques ou non) qu'ils utilisent.



Figure 12 : Profils des participants du focus group du jeudi 5 mai 2022

Quels sont vos choix pour vous déplacer ?

Après un quizz d'échauffement sur la thématique de la mobilité, les participants ont été mis en binômes pour faire un exercice. L'exercice consistait à planifier un itinéraire et d'en expliquer les étapes et leurs choix. Les consignes et règles étaient les suivantes :

- Départ à 09h00 et arrivée au plus tard à 12h00
- Point de départ (A) et point d'arrivée (B) décidés et différents pour tous les groupes
- Possibilité d'utiliser tous les services à disposition dans la vie réelle
- Les groupes ne peuvent pas utiliser leurs véhicules, vélos, scooter, etc. personnels

Globalement, toutes les équipes ont démarré par une recherche d'itinéraire sur l'application Google Maps de leur téléphone, sauf la senior qui préconise une visite la veille au guichet. Il a été demandé la raison de l'utilisation des téléphones et des ordinateurs mis à disposition dans la salle. Les participants ont répondu qu'ils utilisent le moyen le plus proche d'eux physiquement (si l'ordinateur est allumé à côté ou pas). Le participant de 69 ans indique préférer tout de même l'ordinateur s'il organise son itinéraire la veille à la maison.

Concernant les critères de l'itinéraire, c'est la rapidité et le moins de changement. Pour une équipe, les distances de marche à pied durant le trajet influencent le choix de l'itinéraire et ils préfèrent avoir un trajet plus long mais avec le moins de marche à pied. Par ailleurs, la majorité des participants ont indiqué l'heure de départ (09h00) et un participant a préféré indiquer l'heure d'arrivée (12h00) pour gagner du temps pour dormir ou se préparer chez lui.

La senior a souhaité se rendre au guichet la veille pour acheter son billet et prendre note de l'horaire. Etant donné que l'heure d'arrivée était au plus tard 12h00 et qu'elle pouvait partir à 09h00, elle a choisi de profiter d'un trajet en bateau sur le lac. Pour le moment, elle n'est pas à l'aise avec son téléphone et préfère, soit demander de l'aide à son mari (il est plus à l'aise avec le téléphone) ou se rendre au guichet.

Pour l'achat des billets des autres participants, les habitudes sont diverses : AG, l'application CFF avec EasyRide, l'application FairtiQ et parfois le distributeur à billets. Certains peuvent parfois prendre le billet en avance sur l'application des CFF, du moment qu'ils sont certains de prendre ce trajet et une s'inquiète également d'oublier de l'acheter au moment d'entrer dans les transports publics. En revanche, une personne a avoué ne pas s'inquiéter du prix. Un autre participant non plus et ajoute que si l'on utilise l'application FairtiQ (ou EasyRide pour les CFF), celle-ci nous facture au meilleur tarif possible. Concernant la recherche d'autres informations que les horaires et billets, certains ont regardé la météo pour se préparer en conséquence.

Quel est le rôle du digital dans votre mobilité ?

Les participants devaient noter les éléments attrait au digital (services, outils, etc.) qu'ils utilisent lors de leurs déplacements et les classer par ordre d'importance. Ci-dessous, la liste des éléments les moins importants et les plus importants.

Tableau 5 : Résultats de l'exercice "Quel est le rôle du digital dans votre mobilité ?"

Le moins important	Le plus important
<ul style="list-style-type: none">• Recherche des tarifs• Météo (par ex. trajets en moto)• En cas d'absence de smartphone, accès à internet restreint (inconvenient)• Application pour présenter son AG au contrôleur (mais carte existe aussi en physique au cas où)• Spotify (musique)• Détail du parcours et avancement du train• Recherche de correspondance en cas de souhait de changement d'itinéraire	<ul style="list-style-type: none">• FAIRTIQ – gain de temps• Ordinateur pour imprimer les billets• Smartphone• Application CFF (EasyRide) et site web – planifier et achat de billets• Google Maps – pour comparer le trajet en voiture et en transports publics ou pour les trajets à vélo, connexion à pied (vérifier et s'assurer du chemin)• GPS• Spotify (musique)• Automate à billets• Partage de position en direct (par ex. WhatsApp)• TWINT

Ces éléments reflètent les habitudes ou non de chacun et donc leur importance pour eux. On peut le voir avec certaines fonctionnalités des applications mobiles (hébergement de l'abonnement général ou détail du parcours et avancement du train) qui semblent être intéressantes mais pas importantes pour les déplacements. Par ailleurs, on remarque un avantage perçu de la part de certains participants pour l'application Google Maps, faisait office de comparateur entre le trajet en voiture et en transports publics et les aide donc à faire leur choix.

Que pensez-vous de cette image (modèle d'affaires MaaS) ?

Les participants ont eu un échange entre eux pour donner leur opinion sur le concept. Au fur et à mesure de la discussion, ils ont pu annoncer leurs motivations et barrières vis-à-vis de ce modèle, résumées ci-dessous :

Tableau 6 : Résultats de l'exercice "Que pensez-vous de cette image (modèle d'affaires MaaS) ?"

Points positifs (motivations)	Points de vigilance (barrières)
<ul style="list-style-type: none"> • Découverte et potentielle adoption de modes de transport pas utilisés auparavant. • Promotion des modes de transport durables. • Accès à des fonctionnalités de préférences pour construire les itinéraires. • Offre au plus proche des besoins utilisateurs et bienveillance (pas de surtarification), voire possibilité d'adaptation en temps réel (notification pour passer à un abonnement). • Perception de réunification des modes de transport plutôt que création d'un monopole, sans augmentation des tarifs. • Perception positive pour l'émergence de nouvelles offres de mobilité (visibilité et accessibilité), boost pour l'économie dans ce domaine. • Réduction du nombre de comptes client pour les utilisateurs. 	<ul style="list-style-type: none"> • Besoin d'assurer une consommation consciente (pas de surprise à la fin du mois). • Offre d'un abonnement global illimité pour tous les modes de transport ne serait pas souhaitable. • Complexité de la plateforme : pourra-t-elle être intuitive pour l'utilisateur ? • Application lourde et consommatrice de données mobiles (problème potentiel avec la couverture réseau en Suisse) • Suppression des autres moyens pas souhaité (malvoyants, seniors, personnes intolérantes aux rayonnements non ionisants, barrière de la langue, etc.) • Souhait que la plateforme soit sous gestion étatique (garantie de transparence et d'équité entre les opérateurs de mobilité) • Difficulté de voir l'intérêt pour les personnes possédant un abonnement général (AG) • La plateforme ne doit pas dicter le marché, mais être inclusive et ne pas péjorer les entreprises qui n'adhèrent pas à la plateforme • Risque concentré sur le smartphone : en cas de perte ou de vol, quelles sont les possibilités ?

Ces inputs (points positifs et négatifs vis-à-vis du concept MaaS perçus par les participants) ont été repris pour l'enquête suivante, dans le but de les confronter avec les répondants du sondage. La liste ci-dessous mentionne les questions du sondage (voir le détail en annexe) pour lesquelles les inputs du tableau ci-dessus, ainsi que d'autres éléments précis relevés dans les autres exercices du focus group, ont été intégrés pour les tester :

Partie 1 :

Vos habitudes et préférences de déplacement

- *Quelles sont les informations supplémentaires que vous recherchez habituellement ?*

- Tableaux des affirmations sur le modèle MaaS
Une telle plateforme/application [...]
J'attends de cette plateforme/application qu'elle [...]

Partie 2 :

Modèle MaaS

- *Quels moyens de paiement préféreriez-vous utiliser sur cette plateforme/application ?*
- *Dans l'idéal, ce type de plateforme/application devrait être proposée et gérée par [...]*
- Tableau des affirmations sur les craintes vis-à-vis du modèle MaaS
Je crains que cette plateforme/application [...]

4.2 Enquête auprès des utilisateurs – Sondage

4.2.1 Analyses préliminaires

À l'issue de la diffusion du sondage, 234 réponses ont pu être collectées. Le temps de saisie correspond relativement bien à la durée qui était annoncée (environ 15 minutes), puisque la médiane est d'environ 14 minutes et la moyenne environ 17 minutes. La thématique semble avoir suscité de l'intérêt car plus de 80 personnes ont demandé à recevoir les résultats de l'enquête.

Nettoyage du jeu de données

Plusieurs traitements ont dû être faits sur le jeu de données de l'enquête :

Nouvelles colonnes :

- En lien avec les analyses suivantes, plusieurs colonnes ont été ajoutées à partir de la variable du lieu de domicile (code postal), nommée Commune, Canton et Typologie (urbain, périurbain ou rural).
- Une colonne a été ajoutée à partir de la variable Année de naissance pour renseigner les groupes d'âge.

Traitement des valeurs aberrantes et adaptations avec les chiffres de l'OFS :

- 2 lignes de réponses ont dû être supprimées car le lieu de domicile était en dehors de la Romandie (hors périmètre de l'étude).
- Dans la colonne Formation, plusieurs réponses sous Autre ont pu être intégrées dans les catégories de base, notamment dans la catégorie Brevet ou diplôme fédéral/école supérieure. Par ailleurs, les catégories de cette colonne ont dû être adaptées avec les catégories relatives aux chiffres de l'OFS (regroupement ou changement d'intitulé). Ce fut également le cas pour la colonne Branche.

Représentativité de l'échantillon

Avant de présenter les résultats, une vérification de la représentativité de l'échantillon serait opportune, afin d'interpréter les résultats en toute transparence. Pour ce faire, les données de l'Office fédéral de la statistique seront utilisées comme point de comparaison. La population visée était les Romands, mais les données globales de la Suisse peuvent être reprises car il ne devrait pas y avoir de disparité entre la région romande et les autres régions.

Tableau 7 : Comparaison entre l'échantillon et les chiffres suisses

	Chiffres de l'échantillon	Chiffres suisses (OFS, 2021)
Groupes d'âges (en %)		
0-19 ans	0	19.9
20-39 ans	57.3	26.1
40-64 ans	27.4	34.9
65 ans ou plus	15.4	19.0
Genre (en %)		
Homme	45.7	49.6
Femme	53.9	50.4
Ne s'identifie pas à ces catégories	0.4	-

Tableau 8 : Comparaison entre l'échantillon et les chiffres suisses (suite)

Niveau de formation (en %)

École obligatoire	0	10.9
Degré secondaire II (formation professionnelle)	15.5	36.2
Degré secondaire II (formation générale)	6.9	6.6
Degré tertiaire (formation professionnelle supérieure)	13.4	17.6
Degré tertiaire (hautes écoles)	64.2	28.8

Branche (en %)

Agriculture et sylviculture	0	2.4
Activité industrielle / production d'énergie	4.1	13.1
Construction	2.5	7.1
Commerce, réparation	1.0	11.6
Transports et entreposage	7.1	4.3
Hébergement et restauration	1.0	3.7
Information et communication	11.2	3.9
Activités financières et d'assurance	3.6	5.4
Immobilier, activités administratives	0	5.1
Activités spécialisées, scientifiques et techniques	10.7	8.9
Administration publique	9.1	5.2
Enseignement	14.7	7.8
Santé et action sociale	14.2	15.0
Arts, loisirs, ménages privés, autres	2.5	6.2
Sans indication ⁶	18.3	0.5

Répartition de la population entre les cantons romands (en %)

Fribourg	7.3	14.5
Genève	6.0	22.6
Jura	0.9	3.3
Neuchâtel	3.9	7.8
Vaud	68.1	36.3
Valais	13.8	15.5

Répartition entre les zones urbaine, périurbaine et rurale (en %)

Espace des centres urbains	69.8	61.8
Espace sous influence des centres urbains (périurbain)	16.4	25.1
Espace hors influence des centres urbains (rural)	13.8	13.1

Kilomètres parcourus (km)

Estimation des kilomètres parcourus par mois	895 ⁷	1120
--	------------------	------

La comparaison montre qu'il y a un déséquilibre entre les groupes d'âges, les 20-39 ans étant sur-représentés. En revanche, cela peut être une opportunité car ce groupe représente la future clientèle et peut nous donner des indications pour les tendances du modèle d'affaires MaaS vis-à-vis des jeunes. Les chiffres du niveau de formation, de la branche et de la répartition de la population entre les cantons ont également un déséquilibre avec les chiffres

⁶ Il est probable que les répondants aient rencontré des difficultés à trouver la branche dans laquelle ils travaillent.

⁷ Taux de réponse : 85%

officiels de l'OFS. En revanche, la répartition des zones urbaine, périurbaine et rurale ainsi que la proportion homme/femme sont relativement bien respectées.

Plusieurs biais potentiels sont à mentionner :

- Le sondage a été diffusé à l'ensemble de la Romandie, avec pour objectif de récolter un maximum de réponses. Néanmoins, certains cantons ou régions ont peu de répondants et il n'est donc pas possible de pouvoir tirer des conclusions pour les populations de ces régions/cantons.
- Le sondage a été diffusé par différents canaux en plus des réseaux sociaux et des contacts personnels. Il est donc mieux de rester prudent sur les résultats car il est fortement possible que les répondants fassent partie de l'entourage (connaissances et proches) et donc risque de ne pas totalement représenter l'ensemble de la population.

Profils d'analyse

L'analyse comporte en premier lieu une vue générale des répondants, puis est complétée par vue détaillée sur certains profils, en lien avec le focus group. Ci-dessous un tableau listant les profils proposés pour l'analyse. Etant donné que l'échantillon est assez petit au départ, les profils d'âge comptent pour certains peu de données. Il faut donc interpréter avec prudence les résultats qui suivront.

Tableau 9 : Profils d'analyse

Groupes d'âge	Jeunes (20-39 ans)	Filtre : Selon les groupes d'âge de l'OFS Nbr de répondants : 133
	Actifs (40-64 ans)	Filtre : Selon les groupes d'âge de l'OFS Nbr de répondants : 63
	Seniors (+ 65 ans)	Filtre : Selon les groupes d'âge de l'OFS Nbr de répondants : 36
Catégories territoriales	Habitants en zone urbaine	Filtre : Selon la typologie des communes de l'OFS Nbr de répondants : 162
	Habitants en zone périurbaine	Filtre : Selon la typologie des communes de l'OFS Nbr de répondants : 38
	Habitants en zone rurale	Filtre : Selon la typologie des communes de l'OFS Nbr de répondants : 32
Habitudes	Utilisateurs réguliers de la voiture	Filtre : Fréquence d'utilisation de la voiture de « 2-4 fois par semaine » à « tous les jours » Nbr de répondants : 136
	Utilisateurs réguliers des transports publics	Filtre : Fréquence d'utilisation des transports publics de « 2-4 fois par semaine » à « tous les jours » Nbr de répondants : 117

4.2.2 Résultats généraux

Les graphiques suivants présenteront les résultats sur l'ensemble des répondants (232). Ils ont été mis dans l'ordre chronologique du sondage. Dès lors, les premiers visualisent les habitudes et préférences de mobilité des personnes.

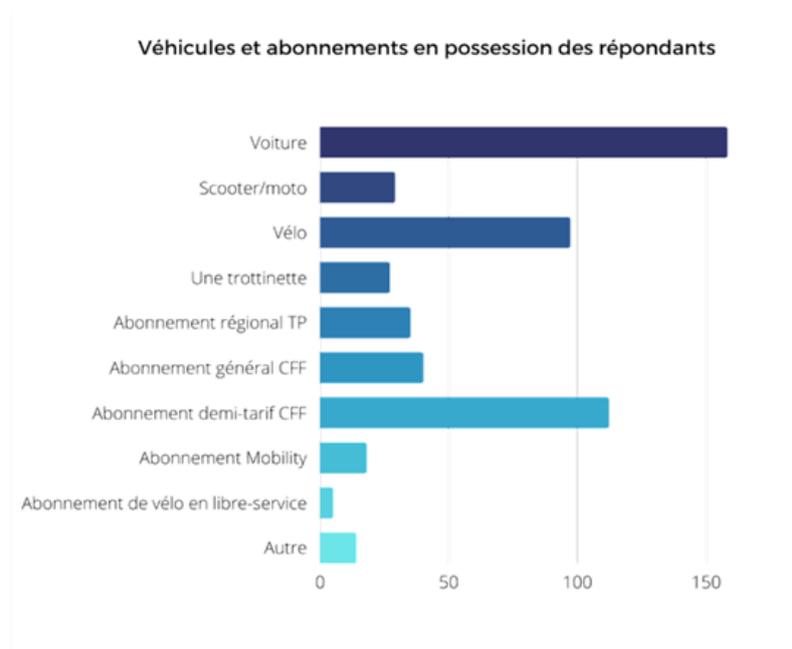


Figure 13 : Graphique sur le nombre de véhicules et abonnements en possession des répondants

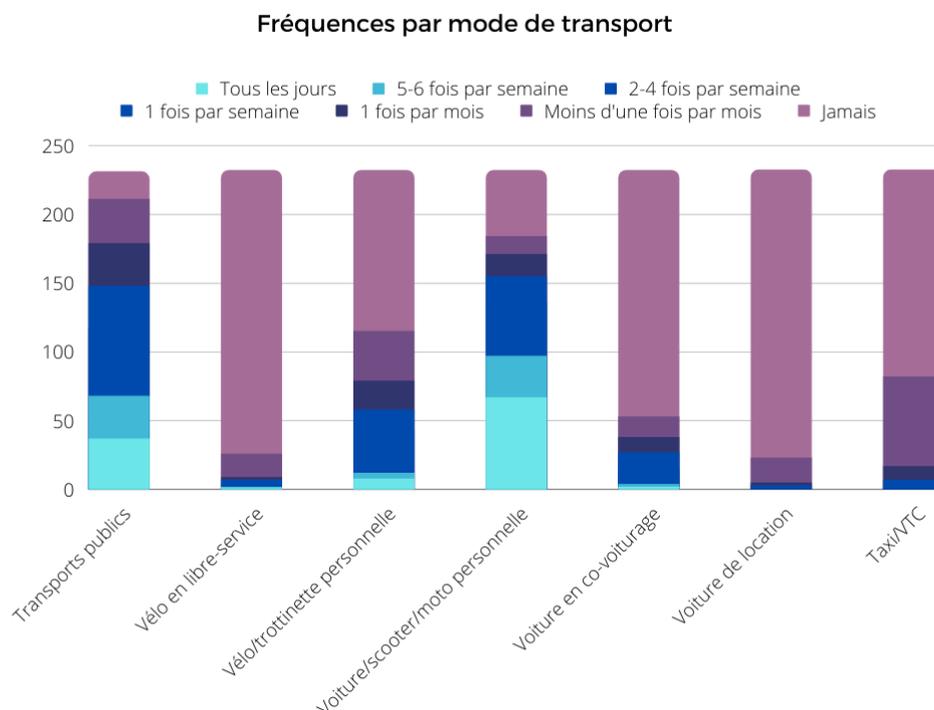


Figure 14 : Graphique sur la fréquence par mode de transport

Les répondants possèdent majoritairement une voiture, un abonnement demi-tarif et un vélo. En revanche, près de 75% des personnes possèdent plus d'un élément parmi la liste proposée. Concernant la mention « Autre », plusieurs personnes (14) ont indiqué utiliser l'application FAIRTIQ, d'autres abonnements/tickets spécifiques (abonnement de parcours, télécabine, cartes multi courses, abonnement de car avec pro Senectute, MagicPass). Certaines ont également mentionné la marche à pied. Les fréquences en fonction des modes de transport suivent les mêmes tendances que le graphique de gauche, à savoir que ce sont les TIM et les TP qui sont les plus utilisés au quotidien. On peut faire le lien avec le graphique ci-dessous, présentant les choix de mode de transport par rapport à trois motifs proposés. Les modes très peu utilisés par les répondants sont plutôt répertoriés comme étant intéressants pour les loisirs (petite différence avec le co-voiturage qui est aussi utile pour le travail/études). En revanche, les répondants répondent majoritairement vouloir utiliser les TIM pour les achats du ménage.

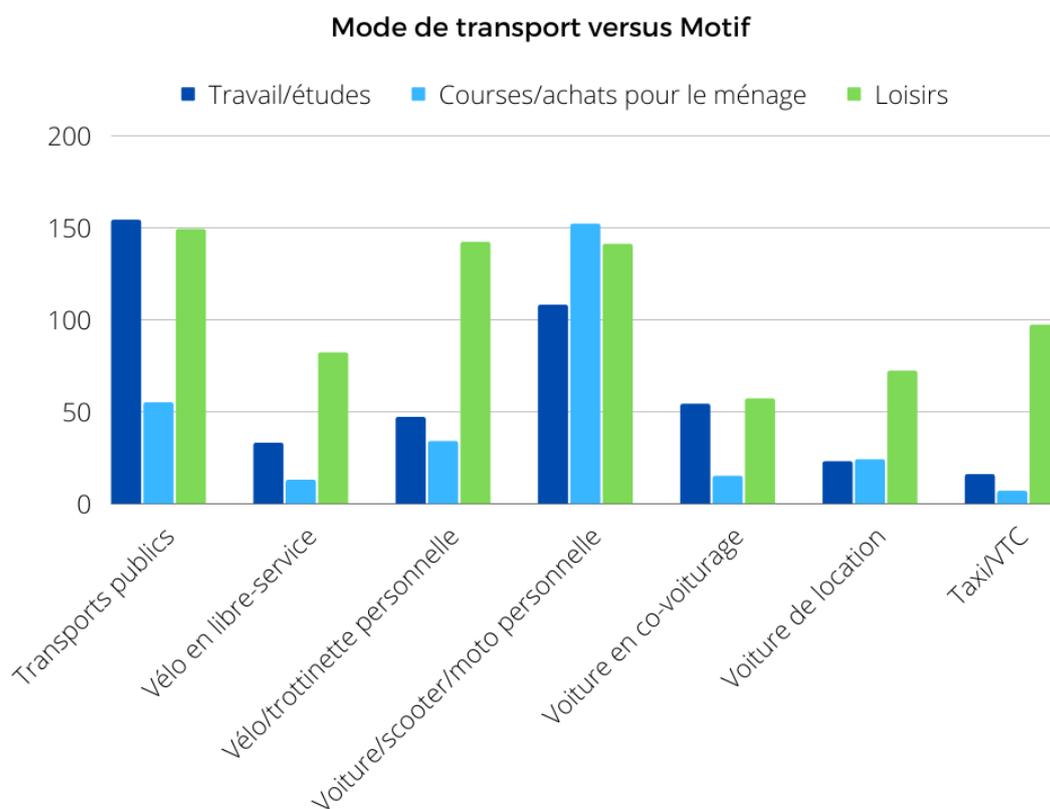


Figure 15 : Graphique sur les modes de transport versus les motifs de déplacement

L'achat de billets sur application des CFF est majoritairement privilégié. En revanche, Google Maps légèrement plus utilisé que les applications des entreprises TP. En faisant le lien avec les discussions du focus group, Google Maps a l'avantage de pouvoir présenter les différents modes (TIM, TP ou à pied) ce qui donne la possibilité de comparaison en direct. Dans la mention « Autres », les répondants mentionnent d'autres applications d'itinéraire, tels que viaMichelin, Apple Maps, SuisseMobile, OpenStreetMap ou le GPS de la voiture. Quelques personnes mentionnent qu'elles apprécient demander conseil, soit à leur entourage, soit à un service comme les offices de tourisme.

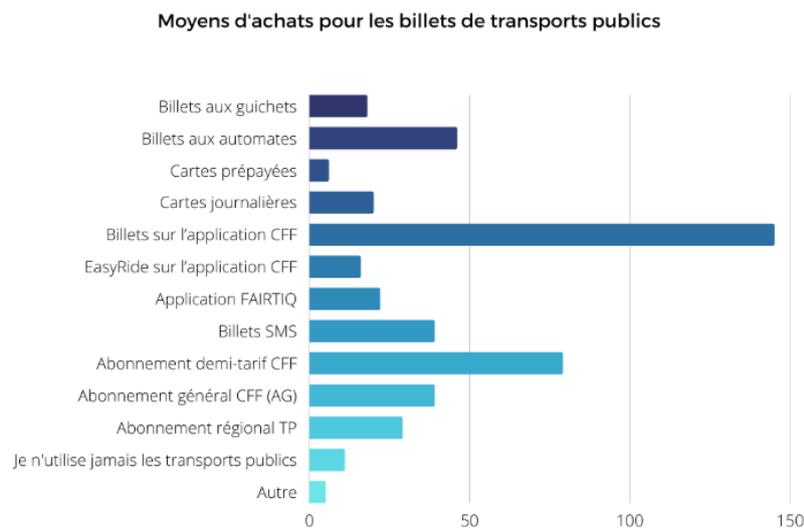


Figure 16 : Graphique sur les moyens d'achats pour les billets de transports publics

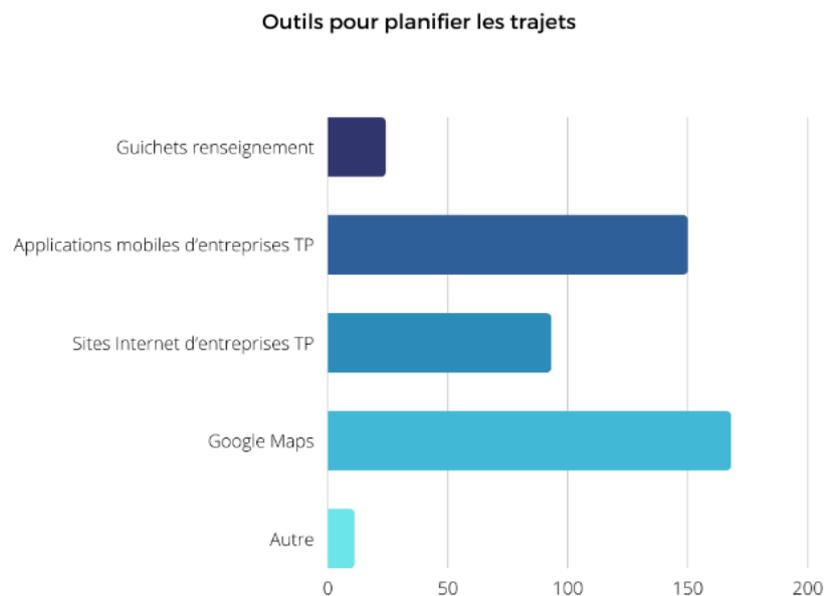


Figure 17 : Graphique sur les outils pour planifier les trajets

Informations supplémentaires recherchées

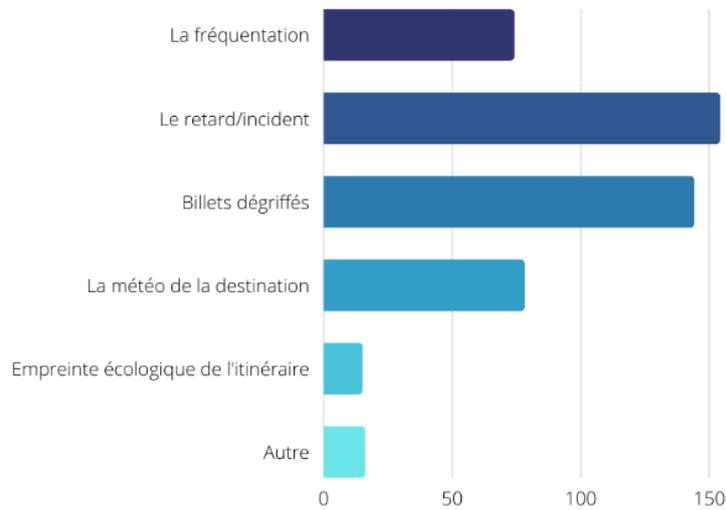


Figure 18 : Graphique sur les informations supplémentaires recherchées

Concernant les informations supplémentaires, on remarque qu'il s'agit principalement d'informations pratiques pour le bon déroulement du trajet ainsi que les offres commerciales pour rendre le trajet plus économique. Plusieurs personnes mentionnent dans « Autre » les horaires, le temps de changement, la distance à faire à pied sur l'itinéraire, une alternative possible ou encore les embouteillages sur la route.

TOP 5

Critères les plus importants pour le choix d'un itinéraire

- 1 Le plus rapide
- 2 Le plus économique
- 3 Le moins de changement
(correspondance)
- 4 Le plus fiable
- 5 Le moins de temps d'attente
entre les correspondances

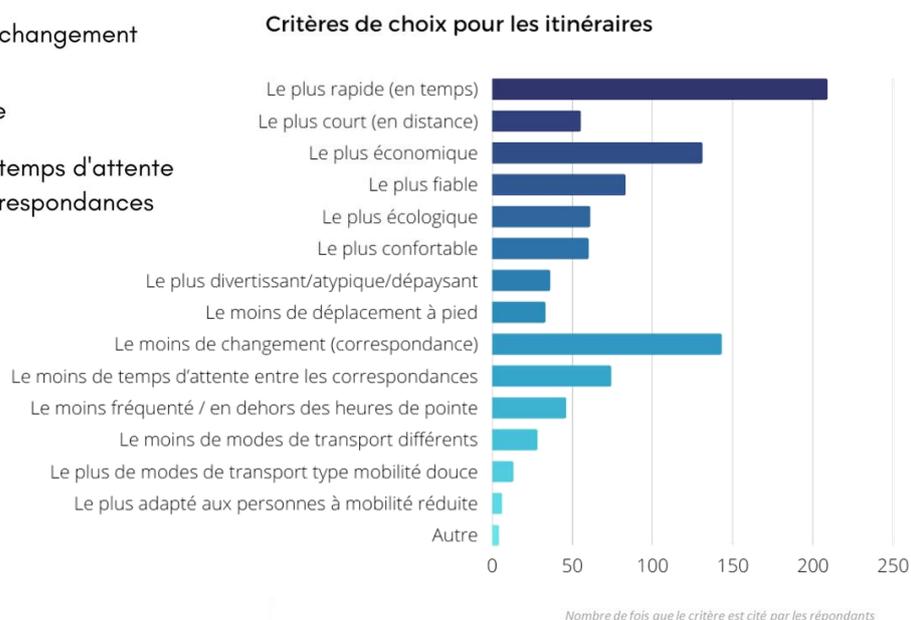


Figure 19 : Top 5 et graphique sur les critères de choix pour les itinéraires

Le top 5 ci-dessus a été pondéré avec l'ordre des choix des répondants dans le sondage. Ainsi le trajet le plus rapide et économique sera privilégié. Il sera également apprécié si l'itinéraire comporte un minimum de changement, s'il est peu risqué ou encore avec le minimum d'attente durant le trajet. Deux critères ont été ajoutés par les répondants, à savoir un parcours facilement utilisable seul avec une poussette ou encore la possibilité de savoir s'il y aura des chantiers sur le trajet en voiture.

La première réaction face au Modèle MaaS



62%

À tester
Intéressant
Positif
Bonne impression
Bonne idée
Simple et pratique
Utile
Cool, génial
Excellente
Pourquoi pas



22%

Intéressant, mais exclu les
Seniors ou les personnes qui
n'utilisent pas le smartphone

Ambitieux et complexe

Fiable ?
Réal besoin d'avoir tout sur
une application ?



16%

Pas d'intérêt par rapport aux
habitudes actuelles

Complicé à mettre en place
Dépendance au téléphone
Application trop lourde
Risque de monopole
Données personnelles
Surveillé par l'application

Risqué de mettre tous les
œufs dans le même panier

Figure 20 : Illustration des premières réactions face au modèle MaaS

Une majorité des répondants accueillent positivement le modèle d'affaires MaaS. Certains voient plusieurs avantages :

- L'application pourrait faciliter le voyage vers des lieux mal desservis
- Simplification de l'organisation des trajets
- Plus besoin de cash pour se déplacer
- Besoin d'un seul compte et mot de passe
- Plus besoin de consulter plusieurs applications pour organiser son trajet
- Rend plus visible certains modes de transport et motive à les découvrir/tester
- Intéressant de trouver des parkings directement
- Tout centraliser dans une même application permettrait de mieux choisir le mode de déplacement adapté
- Possibilité de trouver le meilleur trajet au meilleur prix

Quelques personnes sont d'avis que l'application CFF mobile se rapproche de ce modèle et sont donc déjà satisfaites de celle-ci. D'autres personnes seraient intéressées à optimiser leur trajet en voiture et trouver facilement une place de parking pour poursuivre leur trajet.

Du côté des indécis et des pessimistes du modèle, le doute concernant la faisabilité de développement d'une telle application est régulièrement évoqué. Plusieurs personnes mentionnent le tout digital pouvant exclure une partie de la population et l'augmentation du risque de tout regrouper sur un outil (smartphone). D'autres personnes relèvent l'utilisation des données et le sentiment désagréable d'être surveillé par l'application. Certains n'utilisant jamais les transports publics ne trouvent pas d'intérêt à avoir cet outil pour leurs trajets. La crainte de l'hyper compétitivité ou d'un potentiel monopole vis-à-vis des petits prestataires semble grande pour certaines personnes.

Le tableau ci-dessous présente les résultats des affirmations (sur les avantages et attentes potentiels) présentées dans le sondage aux répondants :

Tableau 10 : Résultats des affirmations sur le modèle MaaS

Affirmations	Moyenne	Ecart type ⁸	Sans avis
Une telle plateforme/application :			
Me permettra de découvrir de nouveaux modes de transport que je n'utilise pas actuellement	2.95	0.819	6.0%
Me permettra de choisir des itinéraires optimaux	3.31	0.707	8.6%
Me motivera à utiliser davantage de modes de transport type mobilité douce	2.72	0.992	11.2%
Me motivera à favoriser les transports publics plutôt que le véhicule privé	2.72	0.969	12.9%
Favorisera le développement de l'offre de transport (par ex. une nouvelle ligne de bus)	2.99	0.848	18.1%
Aidera les petites entreprises de transport	2.99	0.794	20.3%
Me permettra d'avoir un seul compte client pour mes déplacements	3.46	0.687	6.5%
Me permettra de gagner du temps sur la planification de mes trajets	3.20	0.833	11.6%
J'attends de cette plateformes/application qu'elle :			
Me permette d'avoir un suivi de mes dépenses de transport	3.25	0.814	10.3%
Me permette d'ajouter des préférences pour chercher mes itinéraires (par ex. ne pas proposer d'itinéraire avec un certain mode de transport)	3.41	0.632	6.9%
M'évite de me tromper dans le montant à payer pour mes déplacements et de payer au plus juste	3.33	0.734	15.5%

Les répondants sont relativement en accord avec les attentes proposées dans le sondage, ainsi que quelques affirmations, tels que le choix d'itinéraires optimaux, l'utilisation d'un compte unique ou encore le gain de temps. En revanche, les avis sont plus nuancés pour les motiver à utiliser des modes de transport plus durables ou de favoriser les transports publics plutôt que la voiture. Par ailleurs, on observe un taux élevé de « sans avis » pour les affirmations concernant les entreprises de transports publics ou le développement de l'offre. Il semble que les répondants ne soient pas en mesure de juger ces éléments qui les concernent indirectement.

⁸ « L'écart type est une mesure de la dispersion des valeurs d'un échantillon statistique » (Wikipédia, 2022b)

Critères de choix pour les itinéraires sur une plateforme/application MaaS

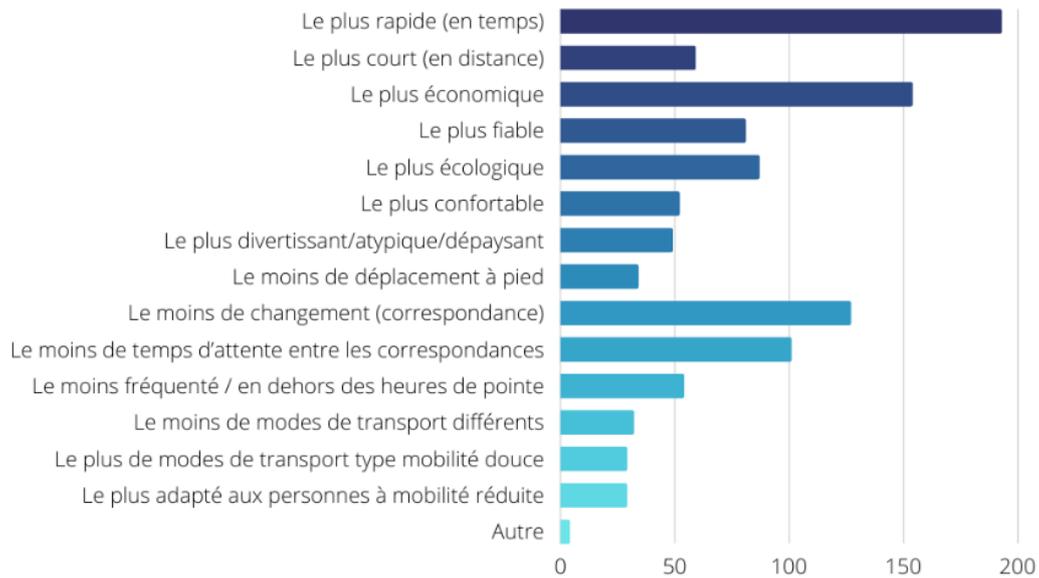


Figure 21 : Graphique sur les critères de choix pour les itinéraires MaaS

Les résultats de ce graphique suivent les mêmes tendances que les critères de choix initialement annoncés. Quelques nuances peuvent être observées, notamment un plus grand nombre de personnes choisissant l'aspect économique ou écologique. Il faut néanmoins avertir que les répondants n'étaient pas limités dans le nombre de réponses pour cette question (contrairement à la première avec 5 choix maximum).

Critères de choix pour les itinéraires - Comparaison

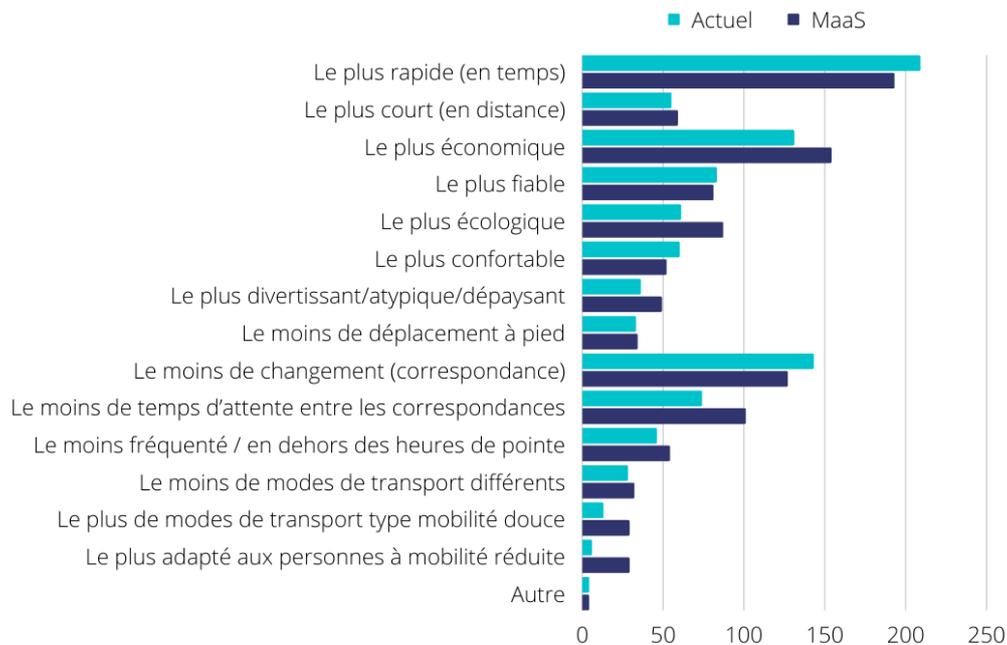


Figure 22 : Graphique sur la comparaison entre les critères de choix pour les itinéraires actuels et MaaS

Si l'on compare les réponses entre les critères de choix de base et ceux pour une plateforme/application MaaS des répondants, on peut constater quelques légères différences. Les personnes seraient davantage intéressées à obtenir des itinéraires au meilleur prix, privilégiant les aspects écologiques du mode de transport et diminuer le temps d'attente entre les modes de transport.

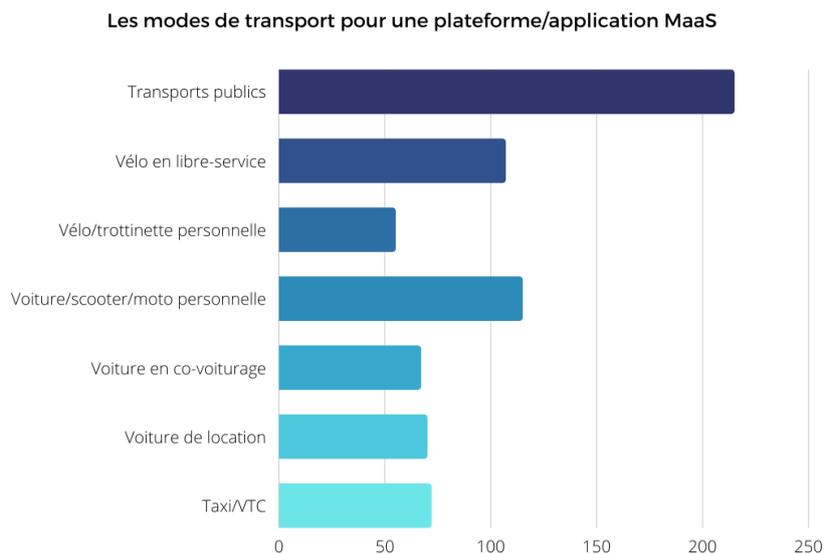


Figure 23 : Graphique sur les modes de transport MaaS

La grande majorité des répondants se projettent dans cette plateforme/application avec l'offre de transports publics. Et près de 60% des propriétaires de voiture seraient enclins à l'utiliser avec leur véhicule. On remarque également un intérêt grandissant pour le vélo en libre-service, par rapport aux résultats obtenus sur la fréquentation des modes. Par ailleurs, 85% des répondants ont annoncé être intéressés à utiliser plus d'un mode de transport.

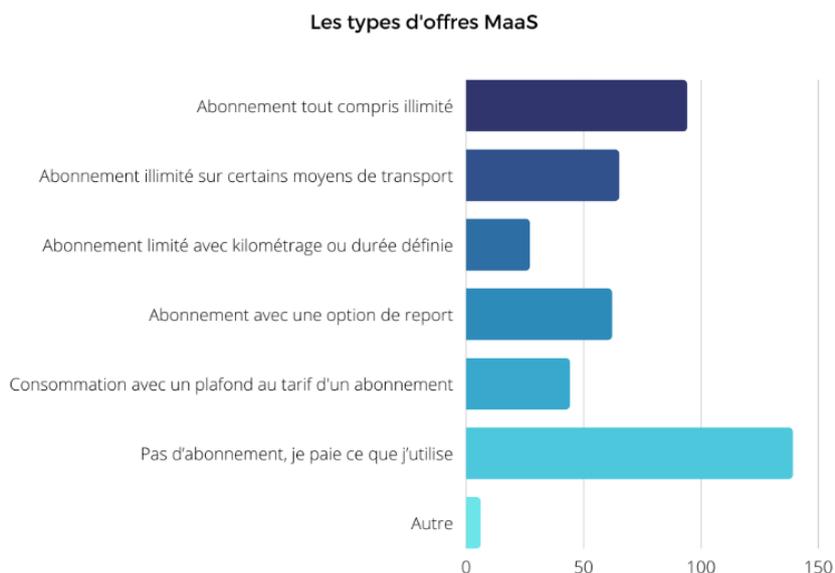


Figure 24 : Graphique sur les types d'offres MaaS

Intérêt à recevoir des offres complémentaires sur la plateforme/application

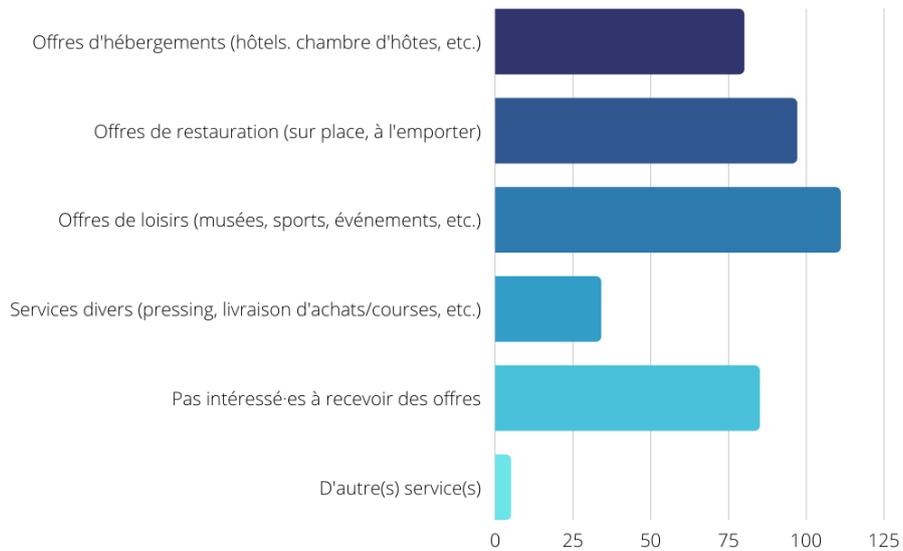


Figure 25 : Graphique sur les intérêts à recevoir des offres complémentaires au MaaS

Sur les graphiques ci-dessus, on remarque un intérêt marqué pour le système PAYG. De plus, 64 répondants, ce qui correspond à près de 30% de l'échantillon, ont uniquement choisi cette offre (il était possible de cocher plusieurs réponses), contre 29 répondants (12%) optant uniquement pour l'abonnement tout compris illimité.

Les offres complémentaires semblent être plutôt bien accueillies par 64% des répondants. Néanmoins, avec 36% des répondants annonçant ne pas être intéressés, il serait judicieux de laisser le choix de la visibilité ou non de ces offres sur la plateforme/application. Une personne propose d'ajouter les offres de livraison des achats au parking (pour les personnes à mobilité réduite, senior ou parents avec enfants en bas-âge). Celle-ci pourrait s'ajouter dans la catégorie des services divers. Par ailleurs d'autres personnes ont fait des propositions plutôt dans le sens d'ajouter des fonctionnalités/informations à l'application, telles que la géolocalisation des véhicules en libre-partage ou co-voiturage disponibles proche de nous, le tracé de l'itinéraire sur une carte, la possibilité de connaître les caractéristiques des véhicules (dans un objectif écologique) ou même de pouvoir proposer ses propres véhicules (et leurs disponibilités) pour du co-voiturage.

Le moyen de paiement TWINT convient à une majorité de répondants, ce qui pourrait s'expliquer par le fait qu'il s'agit également d'une application déjà présente sur le téléphone, dans le cas où les personnes l'utilisent. Les répondants sont plutôt d'accord de payer un supplément dans le but de soutenir les coûts de développement et maintenance de la plateforme/application.

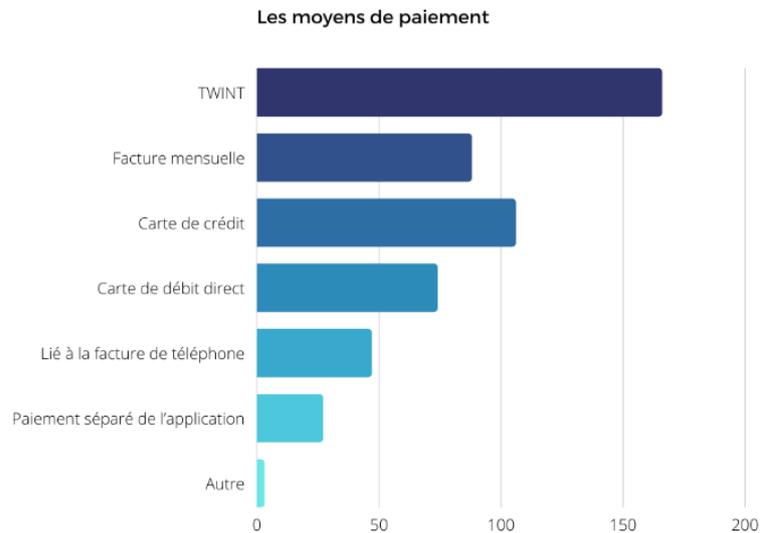


Figure 26 : Graphique sur les moyens de paiement

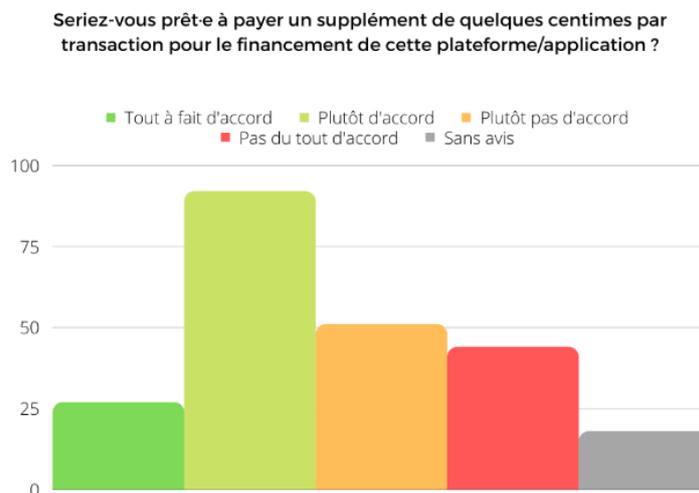


Figure 27 : Graphique sur l'opinion des répondants par rapport au financement du MaaS

Globalement, les répondants sont plutôt enclins à utiliser différentes fonctionnalités de leur téléphone, avec un avis légèrement mitigé sur le sans contact.

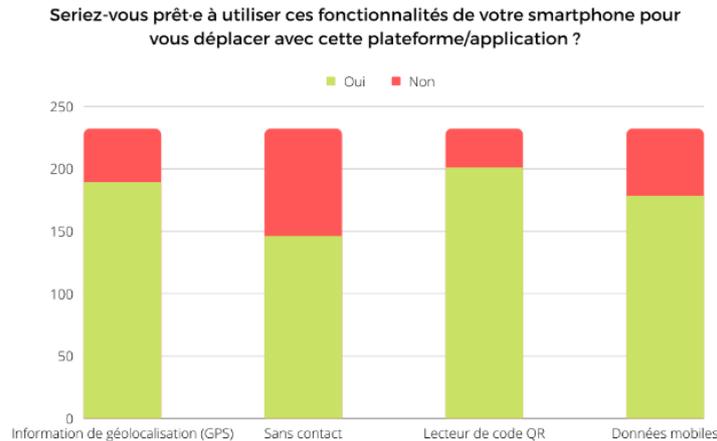


Figure 28 : Graphiques sur les fonctionnalités du smartphone

Dans l'idéal, ce type de plateforme/application devrait être proposée par :

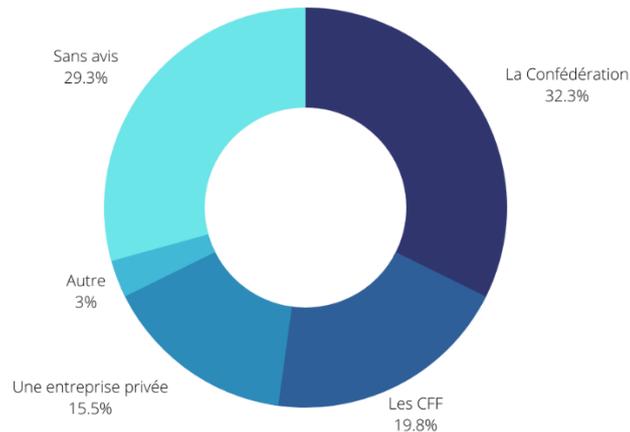


Figure 29 : Graphique sur les gestionnaires potentiels du MaaS

Concernant la question sur la gestion de la plateforme/application, les avis sont nuancés. Tout d'abord, près de 30% des répondants n'ont pas d'avis sur la question, ce qui peut expliquer qu'une partie des usagers est ouverte à utiliser une plateforme, indépendamment du gestionnaire. En revanche, plus de la moitié serait enclin que l'application soit gérée par une entité publique, soit par la Confédération ou soit les CFF. Plusieurs personnes ont évoqué d'autres possibilités :

- Association neutre
- Organisme représentant les entreprises de transports publics en Suisse (par ex. UTP)
- Les cantons
- Une entreprise leader dans le domaine
- Un partage entre entreprise privée et la Confédération (ou entreprise semi-privée)

Le tableau ci-dessous présente les résultats des affirmations (sur les craintes potentielles) présentées dans le sondage aux répondants :

Tableau 11 : Résultats des craintes sur le modèle MaaS

Craintes	Moyenne	Ecart-type	Sans avis
Je crains que cette plateforme/application :			
Soit peu intuitive à cause de sa complexité	2.61	0.904	6.9%
Prenne une mémoire conséquente dans le téléphone	2.40	1.003	7.3%
Soit consommatrice de données mobiles	2.58	0.990	6.9%
Rencontre des problèmes avec la couverture réseau dans certaines régions	2.94	0.890	6.9%
Engendre la suppression des autres possibilités d'achat de billets	2.55	0.975	9.9%
Engendre une augmentation des prix des billets de transport	2.70	0.972	9.1%
Ne garantisse pas une équité entre les entreprises de transport	2.63	0.940	15.9%
Ne soit pas transparente sur les prix	2.67	0.935	9.5%
N'apporte pas suffisamment d'intérêt pour les personnes possédant un abonnement général (AG)	2.87	0.935	23.7%
Dicte le marché des transports et péjore les entreprises qui ne feront pas partie de la plateforme/application	2.86	0.940	11.6%
Ne propose pas d'alternative en cas de vol ou de perte du téléphone	2.75	0.968	19.0%

Les répondants semblent être plus sensibles sur les questions de couverture réseau, au manque d'intérêt pour les abonnements généraux ou encore sur la situation du marché des transports et le risque d'avoir une plateforme le contrôlant.

13% des répondants ont indiqué d'autres craintes, dont voici une liste :

- La confidentialité des données personnelles, l'application n'utilise la géolocalisation et d'autres données que lorsque cela est nécessaire pour l'utilisateur
- Utilisation frauduleuse des données collectées (protection des données et cybersécurité)
- Utilisation des données pour de la publicité sur l'application, voire de la vente de données des utilisateurs, à des fins marketing
- Garantie d'un prix transparent
- Eventuelles pertes de revenus pour les CFF, qui réduiraient leurs offres
- Concurrence avec l'offre de l'abonnement général
- Concurrence forte entre les entreprises ou, au contraire, risque de création d'un cartel des transports
- Application complexe en intégrant chaque service de transport ayant leurs propres contraintes et baisse de la qualité de l'information
- Risque de ne pas avoir de l'information correcte en temps réel ou risque d'une panne de serveur
- Suppression des contacts humains et renforcement de l'individualisme, problèmes et questions à poser via une hotline avec des délais d'attente dissuasifs
- Perte de contrôle dans ses propres choix et perte de compétence d'orientation

- Manque de partenaires pour que l'application puisse garantir des offres suffisantes
- Risque de privatiser le secteur des transports publics
- L'application risque de ne pas être intuitive
- Risque de fracture numérique avec une partie de la population exclue (personnes en situation de handicap mental, personnes âgées, personnes refusant d'utiliser un smartphone)

Enfin, utiliserez-vous cette plateforme/application ?

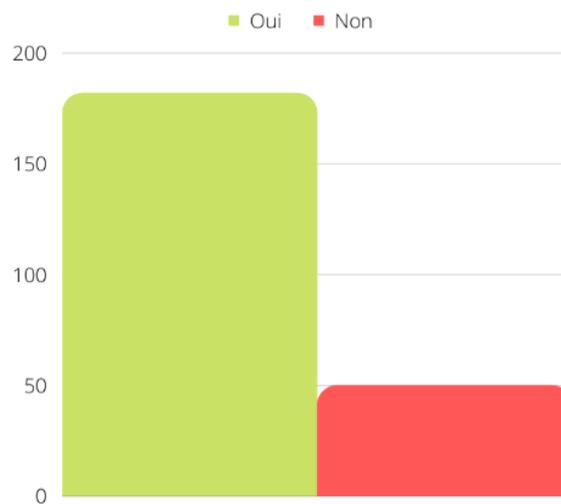


Figure 30 : Graphique sur l'adoption des répondants au modèle MaaS

Après avoir répondu à toutes les questions sur le modèle MaaS, les répondants ont été près de 78% à être d'accord d'utiliser cette plateforme/application.

Les personnes ayant indiqué qu'elles n'utiliseront pas cette plateforme/application ont donné les raisons suivantes :

- Ne ressent pas le besoin de l'utiliser
- Sentiment que l'application sera complexe
- Utilisation exclusive de la voiture et rarement des transports publics
- Les applications existantes (notamment CFF, FAIRTIQ ou Google Maps) suffisent pour se déplacer
- L'application n'est pas intéressante pour les détenteurs d'AG
- Pas d'intérêt dans la centralisation sur une seule application
- Lieu de domicile en zone avec trop peu ou pas d'offre de mobilité à part la voiture
- Souhait d'avoir le contrôle sur ses choix
- Besoin d'avoir un essai gratuit avant d'adopter l'application
- Réticence sur la récolte des données personnelles sur l'application

4.2.3 Résultats des profils

Le tableau ci-dessous résume quelques observations des graphiques en annexe.

Tableau 12 : Résultats de l'analyse des profils (groupes d'âge)

Groupes d'âge	Jeunes (20-39 ans)	<ul style="list-style-type: none"> • Achètent majoritairement des billets sur l'application CFF • Plus d'abonnements généraux par rapport aux autres groupes d'âge • Grands utilisateurs de Google Maps • Principalement intéressés par les retards, incidents et la fréquentation dans les transports publics • Offre MaaS : PAYG et abonnement illimité • Critères d'itinéraire : rapide, économique, le moins de changement possible
	Actifs (40-64 ans)	<ul style="list-style-type: none"> • Achètent majoritairement des billets sur l'application CFF et possèdent davantage d'abonnements demi-tarif • Une partie importante utilise les automates • Offre MaaS : PAYG et abonnement avec option de report • Critères d'itinéraire : rapide, économique, le plus fiable/le moins de changement possible
	Seniors (+ 65 ans)	<ul style="list-style-type: none"> • Un grand nombre possède un abonnement demi-tarif • Utilisation de l'application CFF et automate, mais une tendance également pour l'application FAIRTIQ • Consultent davantage les sites internet des entreprises de transports publics • Critères d'itinéraire : économique, le moins de temps d'attente entre les correspondances, le moins de changement possible

On remarque que toutes les tranches d'âges semblent avoir une préférence avec le système PAYG. Elles sont de grandes utilisatrices de l'application CFF, ce qui fait sens car il s'agit d'une des applications les plus téléchargées de Suisse. Les critères semblent différents entre les seniors et les autres tranches d'âge, à savoir que l'aspect économique prend le dessus et que la rapidité n'est pas prise en compte. Cela peut expliquer un effet générationnel.

Tableau 13 : Résultats de l'analyse des profils (typologie)

Catégories territoriales	Habitants en zone urbaine	<ul style="list-style-type: none"> • Offre MaaS : PAYG • Critères d'itinéraire : le plus rapide, économique
	Habitants en zone périurbaine	<ul style="list-style-type: none"> • Offre MaaS : abonnement illimité • Critères d'itinéraire : le plus rapide, économique
	Habitants en zone rurale	<ul style="list-style-type: none"> • Offre MaaS : PAYG • Critères d'itinéraire : le plus rapide, économique

Les critères de choix d'itinéraire semblent ne pas évoluer en fonction de son lieu de domicile : on souhaite aller le plus rapidement au meilleur prix. En revanche, on constate que les

personnes vivant en zone périurbaine sont plus enclines à avoir un abonnement illimité, ce qui peut expliquer qu'elles vont davantage faire des déplacements au sein de l'agglomération avec une desserte suffisante en transports publics, mais que la distance est suffisante pour que l'abonnement soit une offre judicieuse.

Tableau 14 : Résultats de l'analyse des profils (habitudes)

Habitudes	Utilisateurs réguliers de la voiture	<ul style="list-style-type: none"> • Offre MaaS : PAYG • Critères d'itinéraire : le plus rapide, économique, le moins de changement • Légèrement plus intéressés par les offres complémentaires
	Utilisateurs réguliers des transports publics	<ul style="list-style-type: none"> • Offre MaaS : PAYG, abonnement illimité • Critères d'itinéraire : le plus rapide, économique, le moins de changement

Les utilisateurs réguliers de la voiture auraient un intérêt très marqué pour le système PAYG, alors que les habitués des transports sont partagés entre ce système et l'abonnement illimité. Cela peut s'expliquer par le fait que les habitués des transports publics représentent déjà une population convaincue et ayant adopté ce mode de transport. Ainsi, certains peuvent déjà imaginer bénéficier de tous les moyens de transport pour se déplacer. En revanche, les utilisateurs réguliers de la voiture forment un public qu'il faut encore convaincre au report modal et c'est pour cela qu'ils préfèrent démarrer en payant uniquement leur consommation.

Les choix d'itinéraire sont relativement les mêmes, avec une différence sur le critère économique, qui est plus important pour les utilisateurs réguliers de la voiture. Une explication possible pourrait être la perception que la voiture est plus économique que les transports publics, ainsi ils attendraient que l'offre soit compétitive. Concernant les offres complémentaires qu'une plateforme/application MaaS pourrait proposer, les utilisateurs réguliers de la voiture semblent être légèrement plus enclins à recevoir ce type d'offres en complément de leur trajet. Dans les commentaires, quelques personnes ont accueilli positivement le concept d'intégration de la voiture personnelle à la plateforme/l'application pour des offres de P+R. Bien que les habitudes soient difficiles à changer, les répondants sont plus ouverts à imaginer et réfléchir à ces nouvelles offres pour réorganiser leur trajet différemment.

4.2.4 Prévision des modes de transport utilisés sur la plateforme/application MaaS

Dans la partie du sondage consacrée au modèle d'affaires MaaS, la question sur les modes de transport utilisés via ce type de plateforme/application permet d'aller un peu plus loin dans l'analyse. La structure de ce jeu de données permet de construire un modèle de choix discret visant à analyser le comportement des usagers et prédire le choix du mode de transport, notamment sur la base de leurs caractéristiques socio-économiques. L'objectif est donc de déterminer si les usagers sont enclins ou non à utiliser un des modes de transport proposés (covoiturage, taxi, etc.) en implémentant un modèle Logit propre à chacun des modes. Dès lors, afin d'évaluer le lien entre les usagers et les modes de transport, le modèle de choix discret suivant a été établi :

$$y_n = x_n\beta + \mu_n$$

Où y_n est une variable de réponse discrète des préférences de l'utilisateur :

$$y_n = \begin{cases} 1 & \text{si l'utilisateur } t \text{ choisit le mode} \\ 0 & \text{sinon} \end{cases}$$

et x_n est un vecteur de variables des modes de transport. Par conséquent, la probabilité conditionnelle $P(y_n = 1 | x_n)$ mesure la chance que l'utilisateur choisisse un mode de transport.

μ est le terme d'erreur de l'observation t , tandis que les coefficients β sont la mesure de l'effet marginal de chaque variable sur la probabilité conditionnelle $P(y_n = 1 | x_n)$ lorsqu'il y a un changement unitaire dans les données x . Nous supposons que les termes d'erreur μ sont indépendants et identiquement distribués selon une loi logistique. La probabilité conditionnelle prend donc la forme :

$$P(y_n = 1 | x_n) = \frac{e^{(x_n\beta)}}{1 + e^{x_n\beta}}$$

Plusieurs variables ont été testées dans le modèle : données socio-économiques, abonnement de transports publics, possession d'une voiture, etc. Le tableau suivant présente les estimations des coefficients pour le modèle sélectionné. Seules les variables significatives à un seuil de 90% ont été gardées pour chacun des 7 modèles réalisés.

Tableau 15 : Résultats du modèle

Variable	Covoiturage		Taxi		TC		Vélo Partagé		Vélo Perso		Voiture Location		Voiture Perso	
	Valeur	t-test	Valeur	t-test	Valeur	t-test	Valeur	t-test	Valeur	t-test	Valeur	t-test	Valeur	t-test
ASC	-2,83	-3,89	-1,42	-3,38	1,81	5,30	-2,43	-3,88	-1,39	-2,48	-2,08	-3,92	0,57	3,68
β_{abo}					1,28	2,49								
Référence : 65 et plus														
$\beta_{Age_{18-34}}$	2,23	2,97	0,78	1,71			2,20	4,26			1,41	2,51		
$\beta_{Age_{35-64}}$	1,92	2,46	0,58	1,16			1,64	2,95			1,39	2,33		
Référence : Rural														
$\beta_{Intermédiaire}$							0,20	0,40	1,99	2,64				
β_{Urbain}							0,68	1,64	1,12	1,88				

Les résultats montrent que, pour les transports publics, les titulaires d'un abonnement (AG, demi-tarif ou abonnement régional) sont plus enclins à les utiliser. Ceci est cohérent avec nos attentes dans la mesure où un abonnement est un incitatif fort à utiliser un service. Cette variable est significative uniquement pour ce mode. Ce qui signifie que posséder un abonnement de transports publics n'a pas d'influence sur l'utilisation (ou non) de taxi, vélo ou voiture (quelle que soit la forme).

L'âge est une variable qui ressort significative pour le covoiturage, le taxi, le vélo partagé et la voiture de location. Pour tous ces modes l'analyse et l'interprétation sont identiques. Les valeurs positives des coefficients betas indiquent que les 18-34 ans et les 35-64 ans sont plus enclins à utiliser ces modes de transport que la classe de référence représentée par les 65 ans et plus. De plus, les 18-34 ans sont davantage enclins à utiliser ces modes comparés aux 35-64. Ceci est mis en évidence par les valeurs des coefficients qui sont tous plus élevés pour les 18-34 ans. Ces différents résultats s'expliquent à la fois par l'aspect générationnel et flexible des jeunes générations à travers l'avènement des plateformes comme Uber et autres applications de covoiturages.

Finalement, la typologie de la localité dans laquelle vit l'utilisateur est significative pour le vélo partagé et le vélo personnel. Le fait que les Betas soient positifs indiquent que les usagers sont plus enclins à utiliser le vélo dans les localités urbaines et intermédiaires en comparaison avec la classe de référence (localité rurale). Ceci peut s'expliquer par l'offre de mobilité des villes qui permet de combiner un trajet vélo avec d'autres modes de transport et des distances plus courtes pour accéder à des services (écoles, magasins etc). Par ailleurs, les Betas montrent que le vélo partagé est préféré par les habitants en zone urbaine, alors que le vélo personnel est préféré par les habitants en localité intermédiaire. Cela peut s'expliquer par le fait que les habitants urbains privilégient les modes partagés pour des raisons d'espace disponible à leur domicile.

D'autres variables testées n'ont pas donné de résultats significatifs, tels que le genre, la situation familiale, étant donné la taille restreinte de l'échantillon.

4.3 Enquête auprès des parties prenantes de la branche

Pour rappel, les personnes interviewées représentent différentes entreprises et entités dans le domaine de la mobilité. Afin de structurer la synthèse, un résumé de différentes thématiques abordées sera fait avec les personnes interviewées, qui seront regroupées en quatre groupes :

- L'Etat (office fédéral et le canton de Vaud)
- Les représentants de la branche des transports publics
- Les exploitants de transports publics
- La micro-mobilité

Les défis de la mobilité en Suisse

La majorité des interviewés ont mis en avant le système des transports publics en Suisse comme étant unique. Ce système fonctionne depuis longtemps et les usagers peuvent déjà avoir un abonnement ou ticket unique pour voyager en transports publics à travers la Suisse.

Du point de vue des entreprises de transports publics, un certain nombre de défis ont été détaillés avec les exploitants et les représentants de la branche.

Un des premiers défis évoqués lors de l'entretien avec Adriane Debilly fut le positionnement des entreprises de transports publics par rapport à la clientèle. Il y a des services clients physiques qui correspondent à une certaine tranche de la population, qui apprécie et a besoin de ce service, mais peut-être qu'aujourd'hui, il y a une nouvelle génération qui est plus habituée au tout digital et qui ne ressent pas le besoin d'un point physique de vente. Les entreprises de transports publics sont donc amenées à pouvoir répondre aux besoins de tous les voyageurs, actuels et futurs. En lien avec le positionnement sur les services numériques, Adriane Debilly indique qu'il y a des entreprises très avancées sur le sujet pour des questions de ressources, de moyens, de capacité ou de maturité, mais il y a aussi d'autres entreprises qui ne sont pas en mesure de réfléchir à ces sujets de digitalisation. Ce dernier élément a été évoqué durant les interviews des exploitants. Par exemple, Mathieu Menet et Paul Michel informent que les tl se positionnent clairement comme leader de la mobilité pour la région lausannoise et bénéficient de moyens conséquents pour développer leur propre structure/écosystème. Par ailleurs, Mathieu Menet et Paul Michel ont fait part que les tl devront prochainement répondre à un défi en termes de fonctionnement d'entreprise, car celle-ci est en plein développement (1'700 collaborateurs et prévision d'un doublement d'ici 5-10 ans). D'un autre côté, Grégoire Ramuz, Daniel Reymond et Zakaryae Alaoui annoncent que les tpf et TRAVYS sont plus enclins à privilégier les partenariats avec d'autres acteurs. L'avantage principal cité par Grégoire Ramuz est l'économie des coûts de développement des solutions qu'offrent les partenariats.

Flavia Kohler (CFF) mentionne qu'un grand défi pour les transports publics est le premier et dernier kilomètre. C'est au début et à la fin du trajet où les usagers doivent changer de mode et où il n'y a pas forcément une offre de transports publics suffisante pour que les usagers adoptent les transports publics ou la mobilité douce au lieu de la voiture.

Sara El Kabiri nous explique que le canton de Vaud a pris conscience du besoin de prévoir la mobilité du futur. Cette prise de conscience est en lien avec les réflexions sur le report modal ainsi que les nombreux plans climats communaux et cantonaux votés depuis ces dernières années. D'autres personnes interviewées ont également mentionné le report modal et le climat comme des enjeux stratégiques.

Du point de vue de la politique cantonale, plusieurs enjeux de mobilité ont donc été évoqués :

- Les enjeux énergétiques et d'efficacité : Avant, les personnes travaillaient proche de notre domicile, mais ce n'est plus du tout le cas aujourd'hui. En démocratisant la voiture et avec les progrès technologiques, on a autorisé et permis aux personnes de se déplacer plus loin et plus vite.
- Les enjeux démographiques : Avec l'augmentation de la population et les évolutions démographiques, il y a davantage de véhicules sur les routes et de voyageurs dans les trains. Ces augmentations se reportent particulièrement sur les heures de pointe, du matin et du soir. Les collectivités sont donc obligées de dimensionner les infrastructures en fonction de ces tranches horaires restreintes, donnant une offre de luxe durant les heures creuses. Ces éléments constituent la réponse à devoir assurer la demande de mobilité.
- Les enjeux de développement durable : La branche des transports est le 1^{er} émetteur de gaz à effet de serre, la moyenne mondiale étant à 30%. Pour la Ville de Lausanne, les émissions atteignent 40%. C'est dans le tournant des années 90 que les politiques ont commencé à traiter ces questions et démarrer des réflexions pour y répondre. Bien que la Suisse ait l'un des meilleurs réseaux de transports publics au monde, près de 3 quarts des distances parcourues se font en TIM (selon les données du micro-recensement de la mobilité de 2015). Le report modal est donc un grand défi pour le canton et constitue l'objectif principal de la politique de mobilité. Ceci est en lien avec l'urgence climatique pour laquelle des objectifs ont été fixés en vue de la neutralité carbone (2050). Le défi sera de réduire les impacts climatiques et il faut mettre en place des stratégies volontaristes.
- Les enjeux de la transformation numérique : en parallèle des enjeux préalablement cités, la transition numérique est en cours, mais celle-ci a été faite de manière insidieuse. Les privés ont commencé depuis longtemps à exploiter ce domaine florissant pour les affaires. Il est donc nécessaire d'avoir un contrôle et des principes sur le numérique et d'évaluer les opportunités et risques. Au sein de la DGMR, il y a déjà quelques fondements édictés, mais une nouvelle politique de mobilité à l'ère du numérique sortira bientôt. En revanche, il faut prêter attention au fait que la question du numérique dans le domaine public n'est pas encore réglée.

Tim Loosli mentionnait la stratégie de l'Alliance SwissPass qui souhaite donner « un accès simple aux transports publics ». Les défis identifiés sont sur plusieurs niveaux :

- Les entreprises de transports publics sont à différents niveaux, en termes de ressources, de compétences et de vision stratégique (comme mentionné plus haut).
- Les données ainsi que le modèle de traitement de celles-ci dans le domaine de la mobilité est un défi considérable pour la branche. Et il y a un réel besoin d'avoir une stratégie commune pour une collaboration et ne pas fragmenter, afin de pouvoir répondre notamment au premier défi, pour les entreprises de transports publics qui n'ont pas le savoir-faire suffisant au niveau des données.
- La maturité des données est un point important. Il faut que la branche décide ce que l'on souhaite faire avec ces données.

Par ailleurs, ces défis conditionnent l'implémentation du MaaS en Suisse, selon lui.

Opinions du Modèle Mobility as a Service

Si certains acteurs ont testé ou sont en train de tester divers modèles d'affaires, d'autres préfèrent observer l'évolution du marché, en partie pour des raisons de capacité financière ou de ressources (compétences techniques notamment), mais aussi parce qu'ils s'interrogent sur la maturité du modèle et sa faisabilité à s'implanter en Suisse aujourd'hui. Par ailleurs, les interviewés constatent qu'il n'y a pas de définition claire et partagée de tous du modèle Mobility as a Service. Certains pensent même que des projets dits MaaS utilisent de manière abusive le terme car il n'y a pas une intégration aboutie des modes de transport avec des offres combinées. À l'unanimité, les interviewés sont d'avis que personne n'a encore trouvé la solution « miracle » du MaaS.

La branche des transports publics semble bien avancée dans le MaaS, mais il manque la dernière couche des services de mobilité ainsi que l'intégration des principes politiques, comme le report modal durable. Si le « MaaS des transports publics » fonctionne en Suisse, il a été évoqué que beaucoup de projets pilotes dans l'optique d'un MaaS ont vu le jour ces dernières années, mais la viabilité économique a souvent été remise en question. De plus, certaines personnes interviewées ne pensent pas que la population soit encline à utiliser beaucoup de modes différents, mais vont en privilégier quelques-uns.

Plusieurs interviewés pensent que le MaaS doit avoir un périmètre suffisant pour être adopté par les utilisateurs. Les Suisses se déplacent de plus en plus et si les offres MaaS ne concernent que des régions, la barrière de la multiplication du nombre d'inscriptions à des comptes client ou de téléchargement d'applications risque d'être trop forte pour une adoption de la part des usagers. Cependant, les avis semblent partagés. Selon Tim Loosli de l'Alliance SwissPass, une offre MaaS suisse ne semble pas réalisable pour les raisons suivantes : Le fait d'offrir la possibilité d'avoir un AG+ avec un abonnement de vélo en libre-service, par exemple, ne fait sens que si cette offre de vélo en libre-service est disponible partout en Suisse. Le développement des offres MaaS risque donc d'être plutôt régional en premier lieu.

Adriane Debilly mentionne que le MaaS devra composer avec l'aménagement du territoire. L'infrastructure est dès lors un point important pour la création d'offres efficaces pour l'utilisateur. Par exemple, pour le vélo, une offre combinée transports publics et vélo ou un abonnement de vélo en libre-service peut bien fonctionner dans une ville qui a un réseau performant de pistes cyclables et au contraire, ne pas rencontrer de succès dans une autre ville qui n'a pas d'aménagement efficace pour ces modes de transport.

Par ailleurs, Sara El Kabiri mentionne que les objectifs entre les entreprises privées et l'état diffèrent, à savoir que les entreprises répondent à la demande et au besoin du marché, alors que l'Etat souhaite plutôt l'influencer pour les raisons mentionnées plus haut. Et cela a un impact sur la viabilité des modèles d'affaires actuels. Plusieurs facteurs sont notamment importants pour l'implémentation d'une plateforme d'offre de mobilité, tels que le partage financier et des risques avec les acteurs, l'instauration de normes sur les données ou la maîtrise des coûts de développement et exploitation de la plateforme tout en prêtant attention à l'UX (User experience) pour l'adoption des utilisateurs.

Un autre élément évoqué lors des interviews est que le domaine de la mobilité (transports publics) est régi par le public et un acteur privé a encore beaucoup de difficulté à pouvoir s'intégrer. De plus, les entreprises de transports publics et les entreprises privées ne travaillent pas sur le même horizon temporel, à savoir 3,5 à 10 ans pour la branche des transports publics contre 1-2 ans pour les acteurs privés.

Les modèles d'affaires envisagés

Plusieurs modèles d'affaires ont été évoqués durant les interviews :

- Le modèle B2C (Business to Consumer) : Il s'agit d'entreprises qui prennent le rôle d'intermédiaire entre le producteur de l'offre de mobilité et l'utilisateur.
- Le modèle G2C (Government to Consumer) : Il s'agit d'entreprises étatiques (par ex. CFF ou CarPostal) qui développent leur propre application ou offre combinée MaaS.
- Le modèle B2G (Business to Government) : Il s'agit d'entreprises positionnées dans le développement d'interfaces proposant leurs solutions à utiliser en marque blanche par les gouvernements.
- Le modèle B2B ou G2B (Business/Government to Business) : Il s'agit d'entreprises (privées ou étatiques) qui proposent des solutions de mobilité aux entreprises privées. Ce modèle semble être très intéressant, afin de pouvoir collaborer avec les entreprises pour repenser la mobilité des collaborateurs, par exemple avec une offre mixte d'abonnements de transports publics, de trottinettes, vélos en libre-service ou voitures en carsharing sur les sites des entreprises. Grégoire Ramuz a mentionné que les tpf collaborent avec plusieurs entreprises de la région, parfois en lien avec un plan mobilité de l'entreprise dont une des mesures serait que l'entreprise subventionne une partie de l'abonnement de transports publics. Flavia Kohler souligne également qu'il y a un enjeu pour les entreprises, dans le cas où celles-ci disposent d'une flotte de véhicules car cela représente un grand capital immobilisé qu'il sera judicieux de repenser.
- Un package weekend, où l'utilisateur paie un montant par mois, avec les transports publics et mobilité douce durant la semaine et, du vendredi soir au dimanche soir, bénéficie d'une voiture.

Comme annoncé plus haut, plusieurs entreprises ont lancé des projets dans une optique MaaS ou travaillent sur de nouvelles offres pour rendre les transports publics attractifs vis-à-vis des TIM. Flavia Kohler de chez CFF a mentionné plusieurs projets menés au sein de l'entreprise, yumuv et SmartWay, mais qui ont rencontré plusieurs difficultés. En revanche, en lien avec différents développements de l'application mobile CFF, un essai a été concluant auprès d'utilisateurs-tests pour avoir une vue cartographique sur l'application. Un élément apprécié des utilisateurs était de voir les différents moyens de transport en un coup d'œil sur la carte.

Pour les t1, Mathieu Menet et Paul Michel ont mentionné un premier projet, Smile, qui avait été mené avec EHL Hospitality Business School et la Ville de Lausanne afin de tester de nouvelles offres de mobilité, ainsi que le projet ZenGo sorti en 2019 avec les transports publics genevois (tpg). Ils évoquent également l'offre actuelle, t1+, qui se positionne plutôt comme une logique d'abonnement de téléphonie (abonnement S, M et L, en fonction de ce que l'utilisateur souhaite consommer comme mobilité).

Pour les tpf, Grégoire Ramuz énonce plusieurs projets réalisés ou en cours au sein de l'entreprise, tels que :

- Un partenariat avec le TCS pour réserver sur leur application des places de parc dans les parkings P+R des gares,
- Un projet avec l'OFT pour proposer des tickets combinés avec certains parkings en dehors de la ville de Fribourg,
- Un projet de billettique sans contact, sans cash et sans papier dont l'objectif à terme est de remplacer la vente embarquée des bus, représentant une économie financière importante,

- Partenariat avec Pick-e-Bike pour une offre de vélos en libre-service dans la région fribourgeoise.

Daniel Reymond et Zakaryae Alaoui mentionnent qu'il faut prêter attention à la problématique du prix dans les offres combinées, car l'addition de plusieurs modes dans une offre peut aboutir sur un prix dissuasif. Et le risque serait que l'on demande une baisse du prix des transports publics, bien que leur structure tarifaire soit très réglementée à l'heure actuelle. Dès lors, un type d'offre intéressante, et partagée par d'autres interviewés, serait la formule du PAYG avec une application qui offre des itinéraires avec tous les modes de transport.

Les opportunités et points de vigilance du modèle MaaS et du projet LIDMo

Pour commencer, l'entretien avec Stefan Zingg fut en grande partie focalisé sur le projet d'une infrastructure nationale de données de mobilité de la Confédération, dont le projet Réseau de transport CH fait partie, et plusieurs éléments de cet interview peuvent introduire les enjeux d'un tel projet. De manière générale, les défis principaux liés aux systèmes d'information, notamment dans le contexte de la mobilité, sont la coordination entre tous les acteurs producteurs de données, la compilation et la mise à jour de ces données. En outre, les avantages de ce projet ne sont pas seulement pour la population, l'économie ou les acteurs de la branche, mais également l'Etat lui-même. Avec une telle infrastructure, il sera possible de permettre un meilleur échange entre les services de la Confédération. Par exemple, l'OFROU achète actuellement des données de TomTom et il sera souhaitable qu'une telle entité puisse bénéficier de données provenant de cette infrastructure, plutôt que de les acheter à l'externe. Stefan Zingg mentionne également que la mise en commun des données de la mobilité permettra de créer de nouvelles collaborations/opportunités dans la branche.

Concernant la gouvernance des flux financiers, l'Alliance SwissPass sera potentiellement en mesure de modifier la façon de calculer la répartition car le modèle MaaS pourra être en mesure de collecter des données plus précises et de meilleure qualité sur les déplacements (actuellement, des enquêtes de profil sont menées pour les abonnements).

Selon Adriane Debilly, il y a plusieurs opportunités dans le projet de la Confédération, notamment la mutualisation des compétences, des coûts de la donnée et de son système. Il devient difficile de trouver des spécialistes de la data pour chaque entreprise de transports publics et elles n'ont à nouveau pas les mêmes ressources financières. La qualité des données échangées pourrait aussi augmenter. Selon Grégoire Ramuz, cette plateforme va amener une standardisation donc va permettre à moindre coût d'intégrer des acteurs au sein d'une même interface. Pour Daniel Reymond et Zakaryae Alaoui, une potentielle augmentation de la clientèle ainsi que l'optimisation de certaines offres (utilisation des modes partagés ou taxi à la place des bus pyjama) seraient des opportunités pour la branche. Les autres personnes interviewées ont également mentionné la plupart de ces points positifs.

En revanche, il reste donc beaucoup d'interrogations auxquelles il faut pouvoir répondre pour lancer le projet dans de bonnes conditions. Le projet LIDMo veut être en libre-accès pour tous et tous les interviewés pensent qu'il est nécessaire de clarifier un certain nombre de points, tels que les conditions d'entrée/accès à la plateforme ou les règles d'utilisation des données et exigence de mettre à disposition les données (la donnée est valorisable et monnayable et il est nécessaire de donner un cadre clair dans ce contexte). Toutes les personnes interviewées sont convaincues que la Confédération a un rôle à jouer et doit mettre en place des règles d'équité et une stratégie avec des conditions cadres soutenues par tous les acteurs économiques et la population.

L'Alliance SwissPass a fait partie des discussions, notamment celle sur l'ouverture à des tiers. Le premier argument est de permettre le développement de nouvelles offres de mobilité et d'ouvrir les frontières car le MaaS a besoin autant des transports publics que des autres offres de mobilité. Tim Loosli mentionne également que le MaaS agit principalement sur le premier et le dernier kilomètre, ce qui sera bénéfique pour les transports publics. En outre, Flavia Kohler pense que, par rapport au premier et dernier kilomètre, il s'agit effectivement d'une chance, mais du point de vue du groupe CFF, cela suscite certaines incertitudes par rapport à l'ouverture à des tiers et aux nouvelles conditions qui ne sont pas édictées. Mais l'ensemble des interviewés sont convaincus que l'objectif commun est le report modal pour répondre aux enjeux démographiques, énergétiques, climatiques, etc. Il semble donc important d'évaluer les bénéfices et risques de l'arrivée des acteurs privés ayant indéniablement une force technologique supérieure. Une crainte partagée par les personnes interviewées est que des tiers puissent prendre le contrôle du marché, c'est-à-dire décider du prix ou définir un algorithme de propositions d'itinéraire en fonction d'objectifs qui ne seraient pas les mêmes de la branche. Plusieurs interviewés ont indiqué que les frais de commissions font également partie des éléments à discuter par rapport à l'ouverture du marché de la billetterie au tiers.

Plusieurs questions se sont posées vis-à-vis des acteurs privés : Est-ce que ceux-ci accepteront que leurs données et flux financiers passent par une plateforme étatique ? Est-ce que l'on souhaite une ouverture de la branche pour participer au développement économique, tout en acceptant que des bénéfices privés puissent être créés à partir d'un service (NADIM) payé par le contribuable ? Comment sera définie la responsabilité pour le service après-vente (remboursement des billets, retards, etc.) ?

En lien avec le positionnement des entreprises de transports publics, la relation client est un élément souvent cité par les exploitants interviewés. Grégoire estime que, pour les tpf, l'entreprise de transports publics est historiquement très présente dans l'esprit de la population et des usagers. Il s'agirait donc d'un avantage dans le cas où une diversification des canaux de vente s'opère avec de nouveaux acteurs en tant qu'intermédiaire.

Du point de vue technique, plusieurs éléments ont été cités durant les entretiens. Indépendamment de l'ampleur et du coût, la complexité du projet pourrait également être un frein, en plus de l'incertitude liée à la façon dont les données seront échangées (NADIM ne sera pas un serveur). Un point de vigilance identifié par Mathieu Menet et Paul Michel serait que la multitude de serveurs connectés à NADIM pourrait impacter l'expérience client sur les applications, car il sera probable que les différents serveurs n'auront pas la même performance et la vitesse pour transmettre les informations sera variable. Par ailleurs, certains mentionnent que les petites entreprises de transports publics risquent de faire face à un défi technologique trop important en fonction des exigences qui seront émises par le projet.

Plusieurs personnes interviewées ont identifié que le risque ait une trop grande ampleur et, par conséquent, rencontre des réticences auprès des politiques (coûts trop importants, questionnement sur la faisabilité d'un tel projet). Il pourrait être judicieux que le projet se concentre sur les fonctions principales, à savoir élaborer un standard pour que l'échange de données fonctionne, afin de ne pas avoir une inertie trop importante par rapport à l'avancée technologique des autres acteurs.

Opportunités : Vision d'une plateforme en innovation ouverte bienveillante, mais besoin de règles d'accès (éviter le dumping), développement de nouvelle application ou autres innovations tout en respectant le fait que la propriété intellectuelle doit être partagée (producteurs de données et confédération qui finance la plateforme).

Opinions sur les barrières et motivations des utilisateurs

Plusieurs personnes interviewées ont été d'accord sur le fait que le premier argument serait la simplicité du service et en second avec un prix abordable. TRAVYS nous mentionne même que, dans les différentes enquêtes sur les transports publics, le prix ne ressort qu'en 5^{ème} ou 6^{ème} position. Ce serait donc plutôt la disponibilité, l'accessibilité et la flexibilité du service qui priment. De plus, on doit pouvoir facilement réserver toute la chaîne de transports et aussi avoir la possibilité d'annuler à tout moment.

Du point de vue utilisateur, il semble qu'une offre complète de mobilité incluant les transports publics, la mobilité douce et la location de voiture serait intéressante. Mais le défi est plutôt sur la nouvelle clientèle car ils ne seront pas prêts à payer directement un abonnement de ce type. Adriane Debilly préconise de faire des offres ponctuelles pour qu'ils puissent tester. Beaucoup d'offres sont faites notamment dans le domaine des loisirs.

De plus, un constat évoqué par Flavia Kohler, et partagé par Mathieu Menet et Paul Michel, est que les utilisateurs ne semblent pas vouloir payer un prix mensuel s'ils ne savent pas s'ils vont réellement se déplacer suffisamment. Les utilisateurs n'arrivent donc pas à estimer leur consommation de mobilité et peinent à percevoir les offres ou réductions. La solution à cette barrière semble être le système PAYG, mais cela ne résout pas la difficulté à percevoir la valeur ajoutée des autres offres. FAIRTIQ a été cité comme étant une solution PAYG répondant à cette problématique, donnant une certaine liberté et retirant la charge mentale du billet. Cette solution rend également invisible toute la complexité des transports publics pour l'utilisateur, ce qui constitue une motivation (confort de l'utilisateur).

Il est également question de la gouvernance des données et de l'anonymat, à savoir qu'une partie de la population souhaite garder son anonymat ou ne souhaiterait pas que ces données soient accessibles à des tiers. Il est donc nécessaire de donner une réponse à ces utilisateurs qui auraient cette barrière. Par ailleurs, Mathieu Menet et Paul Michel ont indiqué que les tl mène une réflexion sur l'autodétermination numérique des utilisateurs, qui permettrait que les utilisateurs décident eux-mêmes des données qu'ils sont d'accord de partager.

Concernant la transition digitale, les personnes interviewées ont mentionné l'importance d'avoir un accompagnement des usagers pour que cette transition se déroule dans les meilleures conditions. En revanche, tous sont d'avis que les transports publics doivent être accessibles à tous et le tout digital ne sera pas l'objectif. Grégoire Ramuz mentionne par ailleurs une étude faite par la BNS disant qu'il y a une corrélation forte entre le niveau de revenu et le moyen de paiement utilisé. Et les transports publics doivent pouvoir accueillir tout le monde.

Les besoins futurs en déplacement des Suisses

La question était posée en fonction du contexte des dernières années, à savoir les effets de la pandémie du COVID-19 (distanciation, pratique généralisée du télétravail, etc.), mais ouverte à toutes autres tendances qui pourraient influencer la mobilité en Suisse.

Les avis étaient variés. Certains pensent qu'il y aura de grands changements avec la pratique du télétravail généralisé et que les déplacements professionnels diminueront. Certains ont constaté que les petits trajets en transports publics ont été en partie remplacés par des déplacements à pied (mobilité douce). D'autres pensent qu'il y aura peut-être des évolutions dans les habitudes de déplacement, mais que la population n'optera pas pour un changement radical. En revanche, toutes les discussions avec les entreprises et les écoles ainsi que les mesures pour inciter la population à modifier leurs habitudes pour tendre à un étalement des heures de pointe constitueront une réelle opportunité pour la baisse des coûts de l'infrastructure lourde des transports publics.

Des études sont en cours pour observer les nouvelles tendances, mais il se peut que le télétravail ait poussé certaines personnes à habiter plus loin (en campagne ou en montagne) pour gagner en qualité de vie. Elles sembleraient donc prêtes à penduler plus longtemps sur 3-4 jours sur la semaine contre 1-2 jours en télétravail. Il sera donc intéressant de savoir si ces choix impliquent une augmentation de la distance parcourue sur la semaine par rapport à la situation d'avant.

Par ailleurs, la barrière évoquée précédemment, à savoir la difficulté de prévoir sa consommation de mobilité en tant qu'usager, s'est accentuée avec cette période de pandémie. Plusieurs offres ont néanmoins vu le jour pour répondre à cette problématique, notamment sous la forme d'un abonnement avec un certain nombre de jours d'abonnement à utiliser sur une année.

Grégoire Ramuz a également évoqué la politique immobilière comme un levier essentiel pour le changement des habitudes. Il a présenté le cas d'un projet immobilier en région fribourgeoise, où les propriétaires et locataires recevraient pendant 5 ans un bon pour un abonnement annuel de transports publics. Un parc de vélos et voitures en libre-service sont à disposition, en échange d'avoir une seule place de parc par logement. Ces mesures contribuent grandement au report modal et des partenariats sont envisageables.

Pour terminer, Daniel Reymond et Zakaryae Alaoui ont mentionné avec intérêt la décision récente de la Confédération concernant le financement des infrastructures ferroviaires des agglomérations plutôt que le trafic des grandes lignes, car cela va dans le sens de favoriser les déplacements de courte distance en Suisse.

Le point de vue de la micro-mobilité⁹

Durant l'interview, Gael Ribordy, Fondateur et coordinateur chez Kargobike a présenté de nombreux tenants et aboutissants sur le vélo en Suisse. Premièrement, le principal défi évoqué est que le vélo en libre-service doit être considéré comme un transport public. D'une part parce que son concept commercial n'est pas viable économiquement encore aujourd'hui et d'autre part, parce qu'il peut être la clé de la problématique du premier et dernier kilomètre que les entreprises actuelles de transports publics ne peuvent pas combler. Un deuxième point est que le vélo personnel ne doit être considéré comme un concurrent du vélo en libre-service.

Gael Ribordy nous liste également des externalités positives de ce mode de transport :

- Avec son poids et la surface au sol nécessaire pour se déplacer à vélo, l'usure des routes serait nettement plus basse que les TIM.
- À cela s'ajoute le besoin d'espace pour les parkings aux départs et destinations qui, par conséquence, est inférieur aux TIM.
- La réduction des émissions de gaz à effet de serre par rapport aux TIM
- Potentiel effet positif sur la santé des usagers de ce mode de transport

Si l'on se concentre plus précisément sur le modèle d'affaires, plusieurs éléments se dessinent :

Gael Ribordy préconise d'avoir une logistique au sol. Le territoire et la démographie jouent un rôle prépondérant dans la décision du nombre et de la localisation des stations de vélo, mais également sur les caractéristiques du vélo en lui-même. Est-il indispensable d'avoir la totalité de la flotte de vélo avec un moteur électrique ?

Un cas décrit dans l'interview fut celui d'un village situé en hauteur par rapport à un agglomération. Une approche sera de justifier l'offre de vélo électrique pour le confort des utilisateurs à accéder au village. Mais quels sont les besoins spécifiques à ce cas des usagers ? Gael Ribordy nous expose son hypothèse : les usagers pourraient être plus enclins à descendre en vélo, mais de remonter en bus, ceci indépendamment si le vélo est électrique ou non. Dès lors, il faudrait se poser la question si le moteur électrique fait sens pour descendre le village.

Cette question fait le lien avec les coûts et le prix de l'offre de ce mode de transport. Une flotte de vélos électriques va indéniablement augmenter les coûts, tels que l'investissement lors de l'achat de la flotte, les frais d'entretiens, les frais de recharge (et de la construction de points de recharge), les frais imprévus avec des pannes sur le moteur électrique, etc. Il y est donc nécessaire d'avoir une analyse fine de la répartition des vélos électriques/mécaniques sur le territoire. De plus, une réflexion doit être également faite sur le nombre de station et déterminer le besoin, tout en respectant les coûts d'exploitation. Si au départ, la notion du premier et dernier kilomètre est largement partagée, Gael Ribordy nous propose de penser à plus petite échelle, de l'ordre de 100 ou 200 mètres, et donc d'adapter en conséquence les choix de l'implémentation de station.

Bien que les modèles actuels soient difficilement viables sur le plan financier, Gael Ribordy est convaincu que l'offre doit être attractive (baisser le seuil d'entrée pour le rendre accessible)

⁹ La micro-mobilité concerne tous les petits véhicules, tels que le vélo (électrique ou non), les trottinettes, etc. Durant cet interview, le sujet était focalisé sur le vélo.

pour séduire la population à utiliser ce mode de transport, dans une perspective de transports publics.

Finalement, Gael Ribordy nous expose sa vision de l'implémentation stratégique et efficiente d'une offre de vélo en libre-service sur un territoire donné. Premièrement, le principe des petits pas est évoqué pour démarrer, ceci dans la logique agile qui propose la mise en place d'un concept le plus simple possible au départ. Puis, il est intéressant de passer par une phase d'observation de la demande pour développer la solution au fur et à mesure. En lien avec la démarche agile, il ne serait pas nécessaire (voire pas souhaitable) de démarrer avec une interface, mais une puce sur le vélo pour la localisation serait suffisante pour analyser les flux (ainsi qu'un code QR pour le paiement). Par ailleurs, la réflexion sur la multiplicité des applications pour se déplacer avec les vélos en libre-service de différentes villes semble plutôt être une barrière pour l'utilisateur. L'utilisateur a un besoin de simplicité pour utiliser et adopter le service.

Gael Ribordy évoque également un premier achat de vélos recyclés avec un branding minimum, avec pour objectif l'optimisation des coûts de départ pour le lancement de la flotte. Il mentionne par ailleurs la notion d'engagement social lors de cette phase test qui pourra réguler et réduire le risque d'incivilités. À titre d'exemple, l'entreprise KargoBike a démarré un projet test avec 6 vélos gratuits via l'application Donkey Republic (déjà présente sur plusieurs régions suisses). Le but est de découvrir les flux de ces vélos à travers la zone où ils ont été déposés.

Matthieu Menet et Paul Michel évoquent également que la logique multimodale remet en question la définition du transport public. Il serait intéressant de savoir si l'on met à disposition des trottinettes ou vélos en libre-service, est-ce que cela pourrait rentrer dans la définition d'un transport public. Cela n'est pas clair selon eux et il y a encore une idée historique que le transport public serait de grands véhicules faisant du pooling (maximisation du nombre de voyageurs dans le véhicule). Le constat est partagé par Daniel Reymond et Zakaryae Alaoui qui informe que la Confédération n'accepte pas de subvention pour les modes partagés comme pour les transports publics.

5 Conclusion

Au vu des chapitres précédents, les résultats des différentes enquêtes ainsi que l'état de la littérature permettent de dresser les principaux enjeux des parties prenantes et d'établir un ensemble de bonnes pratiques permettant le développement et la mise en œuvre de services numériques de mobilité. Les enjeux des parties prenantes seront déclinés selon différents axes : politique, économique, technologique, démographique, etc., et les bonnes pratiques découleront de ces éléments, en reprenant la structure des lignes directrices du projet européen CIVITAS ECCENTRIC (Aaltonen et al., 2020).

5.1 Les enjeux des parties prenantes

Les parties prenantes identifiées sont :

- L'Etat (Confédération, Cantons, Communes) et les gestionnaires de l'infrastructure
- Les opérateurs de transports, à savoir :
 - Les entreprises de transports publics
 - Les acteurs de la micro-mobilité
 - Les acteurs dans les TIM (voitures en co-voiturage, de location et VTC, etc.)
- Les entreprises proposant des solutions techniques intégrateur MaaS
- Les usagers et entreprises clients B2B

Le tableau ci-dessous résume en différents axes les enjeux des parties prenantes vis-à-vis du développement du modèle MaaS en Suisse :

Tableau 16 : Enjeux des parties prenantes vis-à-vis du développement du modèle MaaS en Suisse

Politique	<ul style="list-style-type: none">• Ouverture du financement aux modes partagés• Conditions-cadres du partage de données liées à la mobilité (accès, contribution en termes de données et financière, etc.)• Report modal (diminution des trajets TIM)• Stratégie du développement de l'infrastructure ferroviaire et routière• Stratégies liées au développement des agglomérations et l'aménagement du territoire
Economique	<ul style="list-style-type: none">• Ouverture du marché des transports publics à des tiers• Multiplication de partenariats publics-privés dans la mobilité• Valorisation des données de mobilité dans divers domaines : mobility pricing, ciblage d'offres, offres complémentaires (par ex. hébergement, restauration, etc.)• Intérêt des entreprises pour des offres B2B
Technologique	<ul style="list-style-type: none">• Augmentation du partage des données de mobilité et efficacité des outils numériques au service des transports• Coûts financiers et humains (compétences IT) pour la mise à niveau de tous les acteurs• Risque de disparité technologique (serveurs avec performance différentes en fonction des producteurs de données)

Tableau 17 : Enjeux des parties prenantes vis-à-vis du développement du modèle MaaS en Suisse (suite)

Démographiques	<ul style="list-style-type: none"> • Augmentation de la population et développement des agglomérations • Evolution des besoins en déplacement (instauration du télétravail, augmentation des postes à temps partiel, etc.) • Politique immobilière (écoquartier, dimensionnement des parkings, etc.)
Socio-culturel	<ul style="list-style-type: none"> • Développement de l'offre de loisirs en Suisse (et des déplacements) • Accompagnement d'une part de la population dans la transition numérique • Adoption versus résistance au changement • Prise de conscience sur les données personnelles
Ecologique	<ul style="list-style-type: none"> • Changement/dérèglement climatique (plans climat) • Pénurie d'électricité (développement de solutions d'efficacité énergétique ou d'énergies renouvelables) • Diminution des émissions de gaz à effet de serre • Sobriété numérique
Légal	<ul style="list-style-type: none"> • Loi sur la protection des données (Suisse et RGPD) • Principes de gouvernance des données

5.2 Les bonnes pratiques pour la digitalisation des services de transports

Pour la suggestion de bonnes pratiques pour la digitalisation des services de transport, et plus précisément le modèle MaaS, les lignes directrices proposées par Aaltonen et al. (2020) dans le cadre de leur projet européen CIVITAS ECCENTRIC seront reprises, dans le but d'avoir une structure cohérente des facteurs-clés de succès.

Les prérequis

Sur la base des interviews et de l'état de la littérature, le système d'information des transports publics en Suisse semble constituer une bonne base pour le développement futur du MaaS. Celui-ci est considéré comme l'un des plus aboutis et efficient au monde. Il faut donc en profiter, d'autant plus si une ouverture semble possible d'ici quelques temps. Par ailleurs, le réseau de transports publics ainsi que le réseau routier sont eux aussi particulièrement bien développés, ce qui est un prérequis important pour l'implémentation du MaaS (selon les interviews, un MaaS ne peut pas se développer sans l'infrastructure).

En Suisse, nous pouvons penser que le niveau de maturité digitale de la population est suffisant pour proposer une plateforme/application MaaS. Le sondage présente par ailleurs qu'un grand nombre de personnes, tout âge confondu, utilise les services numériques. Il faut toutefois prévoir un accompagnement pour les personnes qui en auront le besoin, tout en garantissant une large possibilité de moyens de consommer la mobilité (seniors, personnes qui ne peuvent pas avoir de carte de crédit, etc.).

Concernant les données de mobilité, les possibilités sont déjà nombreuses en Suisse :

- Géo données disponibles en open data (par ex. chez swisstopo)
- Données des transports publics disponibles avec SKI (par encore pour NOVA)
- Diverses données : données utilisateurs (smartphone, compte-client, etc.), capteurs des véhicules, etc.

Les réflexions politiques actuellement menées en Suisse semblent être positives pour un développement futur du MaaS, à savoir l'ouverture de la plateforme billettique NOVA aux tiers et le projet en consultation LIDMo.

La gouvernance des données

Dans le cas de la Suisse, plusieurs incertitudes sont à prendre en compte, à savoir l'ouverture potentielle de la plateforme billettique NOVA, puis l'aboutissement (ou non) du projet LIDMo. Concernant ce projet, non seulement il n'est pour le moment pas possible de prévoir s'il sera accepté ou non, mais, en cas d'acceptation, il est encore plus incertain de connaître l'horizon temporel de sa mise en œuvre.

En dehors de ces incertitudes, plusieurs éléments sont à prendre en compte pour une bonne gouvernance des données :

- Il est important d'édicter des principes clairs sur la récolte, le stockage, le traitement, l'analyse et toute utilisation des données personnelles des utilisateurs. Ces principes sont nécessaires pour respecter le cadre légal en vigueur sur le territoire, mais aussi pour obtenir le consentement et la confiance de la population.
- Il est tout aussi important de prévoir des principes d'échange de données avec les acteurs de la branche. Cela sera potentiellement en partie déterminé avec les entités centrales (SKI, NOVA, LIDMo), mais il est nécessaire de s'assurer que l'échange de

données soit fiable et à jour en continu. Cela fait d'autant plus sens avec les données en temps réel (retards, incidents, bouchons, etc.).

Résilience – Risk management

Il est clair que toute organisation doit se prémunir des éventuelles menaces ou incidents qui pourraient nuire à l'activité ou aux parties prenantes. De ce fait, il sera opportun d'identifier les risques liés au MaaS et la branche de la mobilité en général. Pour le cas de la Suisse, des procédures et des mesures ont très probablement été écrites pour d'éventuels risques, notamment dans la branche des transports publics. Dans le cas d'une ouverture du marché de la mobilité et de l'implémentation du modèle MaaS, il semble opportun que les acteurs puissent avoir des procédures cohérentes et un échange des informations entre eux. Aujourd'hui, les utilisateurs sont davantage exigeants et demandent un service de qualité, mais surtout fiable. Il s'agit d'un véritable enjeu car, s'il y a des faiblesses dans le système ou des risques imprévus que l'on n'est pas en mesure de contrôler, le risque inhérent sera potentiellement le retour à l'utilisation des TIM pour les utilisateurs.

Barrières et motivations

Sur la base des enquêtes de ce travail, des partenariats public-privé semblent être opportuns pour un développement bienveillant de l'offre de mobilité. Les entreprises de transports publics sont légitimes d'avoir un certain contrôle de leurs offres et, par conséquent, de leurs activités. Les entreprises privées quant à elle peuvent apporter de nouvelles compétences technologiques, ce qui dynamisera le marché.

Concernant les utilisateurs, l'approche agile du développement des offres a été retenue dans plusieurs parties de ce travail. Les personnes interviewées ont mentionné le fait que la population peine à mesurer ses besoins en termes de mobilité. En outre, les enquêtes (focus group + sondage) ont révélé que le système PAYG correspondait à une grande partie des personnes. Un démarrage d'une offre simple type PAYG avec une phase d'observation de la consommation des utilisateurs pour enfin proposer des offres ciblées semble être une stratégie gagnante.

Evaluation de la performance du MaaS

Pour toute application ou plateforme, les éléments exposés dans le chapitre « L'évaluation de la performance pour les services numériques de transports » sont à reprendre pour avoir un suivi complet des ventes, de la maintenance opérationnelle ou de l'expérience client. En parallèle de l'échange des données, l'échange des pratiques au sein de la branche pourrait être une opportunité, tout en permettant à chaque acteur, privé ou public, d'évoluer sur le marché. La branche de la mobilité pourra à son échelle faire des évaluations du développement du modèle MaaS.

Management des parties prenantes (Stakeholders management)

Afin d'avoir un développement harmonieux du MaaS, et particulièrement dans le cadre de la Suisse, il est nécessaire de prendre en considération les parties prenantes, et plus précisément les collectivités publiques. Par ailleurs, le cadre de co-conception MaaS proposé par Wolff and Hakanen (2021) semble être un outil utile pour avoir une balance judicieuse des intérêts entre le souhait de changement disruptif, la réticence des exploitants historiques et le souhait des autorités de garder un contrôle dans la branche.

Comme indiqué lors des interviews, le modèle MaaS est dépendant de l'infrastructure et de l'aménagement du territoire. Il est donc d'autant plus important d'avoir des liens avec ces

parties prenantes pour que le développement de tous les domaines de la mobilité soit cohérent.

Modèles d'affaires (Business models)

Cette partie fait également le lien avec un développement agile des offres. Par ailleurs, il sera important de surveiller de près les potentielles réflexions concernant la reconnaissance des modes partagés dans la branche des transports publics.

Approche centrée sur l'utilisateur

Cet axe réunit un grand nombre d'éléments évoqués dans les parties précédentes. Le développement d'offres en collaboration avec la population sera gagnant pour les deux parties, à savoir la mise en place avec succès d'offres et satisfaisante pour des utilisateurs. Un dernier facteur-clé sera la communication et l'accompagnement pour l'adoption au plus grand nombre de ces nouvelles offres.

En conclusion, le MaaS n'a effectivement pas encore trouvé sa place définitive dans la mobilité en Suisse, mais les perspectives pour développer la mobilité de demain semblent prometteuses.

5.3 Perspectives

Tout au long des différentes enquêtes de ce travail, les échanges furent riches et le constat partagé de tous est que le sujet de la digitalisation des services numériques des transports est vaste car il se rapportait régulièrement au thème central de la mobilité. De nombreux éléments n'ont pas pu être traités en profondeur dans le sujet afin d'en respecter son périmètre. Ainsi, plusieurs pistes de réflexion peuvent être énoncées pour de prochaines études :

- Un sondage à plus grande échelle pour approfondir les analyses de la perception du MaaS ainsi qu'un modèle de prédiction des modes de transport
- De nouveaux ateliers participatifs pour dessiner les fonctionnalités d'une plateforme/application MaaS et évaluer les modèles d'affaires et offres MaaS

Attestation

Je déclare sur l'honneur, que j'ai effectué ce Travail de Master 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 Responsable de l'Orientation et du Professeur chargé du suivi du Travail de Master et de l'institution ou entreprise pour laquelle ce travail a été effectué.

Lausanne, le 22 août 2022

Maryline Jaton

6 Bibliographie

- Aaltonen, S., 2017. MaaS Readiness Level Indicators for local authorities 14.
- Aaltonen, S., Wiren, M., Koponen, A., Covaleda, H.Y.L., 2020. Guidelines on How to implement MaaS in local contexts 48.
- Aapaoja, A., Eckhardt, J., Nykänen, L., 2017. Business models for MaaS, 1st international conference on Mobility as a Service, 28 - 29 November 2017, Tampere, Finland. Tampere University of Technology.
- Alliance SwissPass, 2022. Les transports publics en chiffres [WWW Document]. Alliance SwissPass. URL <http://www.allianceswisspass.ch/fr/Medias/TP-en-chiffres> (accessed 8.17.22).
- Alliance SwissPass, 2021. NaDIM, la plateforme nationale emplie de données de mobilité [WWW Document]. Alliance SwissPass. URL <http://www.allianceswisspass.ch/fr/asp/Actualites/Newsmeldung?newsid=278> (accessed 5.15.22).
- Alliance SwissPass, 2018. Comment fonctionne le réseau tarifaire sur NOVA? Et pourquoi mes données d'horaire sont-elles importantes? [WWW Document]. Alliance SwissPass. URL <http://www.allianceswisspass.ch/fr/asp/Actualites/Newsmeldung?newsid=107&searchTerm=NOVA> (accessed 8.7.22).
- AWK, 2018. Etude "Mobilité en tant que service" et recommandations d'action pour la Suisse [WWW Document]. Newsdetails. URL <https://www.awk.ch/nouvelles/awk-publie-letude-mobility-as-a-service-maas> (accessed 1.28.22).
- Bajolle, H., Louvet, N., 2022. [PODCAST 🎧] MaaS attaque [WWW Document]. 6t. URL <https://6-t.co/podcast-maas-attaque/> (accessed 1.26.22).
- Bonnet, G., Dubois, D., 2019. Le MaaS en Europe : tour d'horizon [WWW Document]. Cerema. URL <http://www.cerema.fr/fr/actualites/maas-europe-tour-horizon> (accessed 2.5.22).
- Caiati, V., Rasouli, S., Timmermans, H., 2020. Bundling, pricing schemes and extra features preferences for mobility as a service: Sequential portfolio choice experiment. Transportation Research Part A: Policy and Practice, Developments in Mobility as a Service (MaaS) and Intelligent Mobility 131, 123–148. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2019.09.029>
- CFF, 2022. Plate-forme de données ouvertes des CFF [WWW Document]. URL <https://data.sbb.ch/pages/home/> (accessed 8.17.22).
- CFF, 2021. Portail statistique CFF [WWW Document]. SBB Zahlen & Fakten. URL <https://reporting.sbb.ch/fr/transports> (accessed 8.17.22).
- CFF SKI, 2022. Plateforme open data pour la mobilité en Suisse | Plate-forme Open Data pour l'information à la clientèle des transports publics suisses. URL <https://opentransportdata.swiss/fr/> (accessed 8.17.22).
- De Blomac, F., 2021. Mobility as a service (MaaS) : la RATP lance Bonjour RATP [WWW Document]. DécryptaGéo, l'information géographique. URL <https://decryptageo.fr/mobility-as-a-service-maas-bonjour-ratp/> (accessed 2.4.22).
- ETH Zürich, 2022. Swiss Mobility Panel (Institute of Science, Technology and Policy) [WWW Document]. URL <https://istp.ethz.ch/research/swiss-mobility-panel.html> (accessed 8.17.22).
- Fitzgerald, S., 2021. Sydney MaaS trial: Design, implementation, lessons, the future. iMOVE Australia | Transport R&D. URL <https://imoveaustralia.com/project/project-outcomes/sydney-maas-trial-final-report/> (accessed 2.2.22).

- Fitzgerald, S., 2018. MaaS and On-Demand Transport – Consumer Research and Report. iMOVE Australia | Transport R&D. URL <https://imoveaustralia.com/project/maas-on-demand-transport-consumer-research-report/> (accessed 2.2.22).
- France Mobilités, 2022. Les réalisations et projets dans les territoires [WWW Document]. FRANCE MOBILITÉS. URL <https://www.francemobilites.fr/projets> (accessed 2.5.22).
- Freeman, R.E., 2010. Strategic Management: A Stakeholder Approach. Cambridge University Press.
- Goulding, R., Kamargianni, M., 2018. The Mobility as a Service Maturity Index: Preparing cities for the mobility as a service era.
- Groupe RATP, L., 2019. Regards croisés sur les solutions de mobilité sur mesure au service des territoires 5.
- Ho, C.Q., Hensher, D.A., Mulley, C., Wong, Y.Z., 2018. Potential uptake and willingness-to-pay for Mobility as a Service (MaaS): A stated choice study. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 117, 302–318. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2018.08.025>
- Ho, C.Q., Hensher, D.A., Reck, D.J., Lorimer, S., Lu, I., 2021. MaaS bundle design and implementation: Lessons from the Sydney MaaS trial. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 149, 339–376. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2021.05.010>
- Ho, C.Q., Mulley, C., Hensher, D.A., 2020. Public preferences for mobility as a service: Insights from stated preference surveys. *Transportation Research Part A: Policy and Practice, Developments in Mobility as a Service (MaaS) and Intelligent Mobility* 131, 70–90. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2019.09.031>
- Hoerler, R., Stünzi, A., Patt, A., Del Duce, A., 2020. What are the factors and needs promoting mobility-as-a-service? Findings from the Swiss Household Energy Demand Survey (SHEDS). *European Transport Research Review* 12. <https://doi.org/10.1186/s12544-020-00412-y>
- ICTJournal, 2019. Michel Joye, TL: «Je ne veux plus voir seulement des trains et des bus: je veux voir ce qui se passe avec les usagers» [WWW Document]. URL <https://www.ictjournal.ch/interviews/2019-06-26/michel-joye-tl-je-ne-veux-plus-voir-seulement-des-trains-et-des-bus-je-veux> (accessed 2.2.22).
- IESC, A.M., 2020. La digitalisation du transport urbain. Master Intelligence Economique et Stratégies Compétitives. URL <https://master-iesc-angers.com/la-digitalisation-du-transport-urbain/> (accessed 8.16.22).
- iMOVE Australia, 2021. Homepage [WWW Document]. iMOVE Australia | Transport R&D. URL <https://imoveaustralia.com/> (accessed 8.17.22).
- MaaS Global, 2022. About Whim [WWW Document]. MaaS Global. URL <https://whimapp.com/about-whim/> (accessed 8.17.22).
- Matyas, M., Kamargianni, M., 2019. The potential of mobility as a service bundles as a mobility management tool. *Transportation* 46, 1951–1968. <https://doi.org/10.1007/s11116-018-9913-4>
- Matyas, M., Kamargianni, M., 2018. Exploring Individual Preferences for Mobility as a Service Plans: A Mixed Methods Approach.
- Mercier, S., Gond, J.-P., 2006. La théorie des parties prenantes, in: Université de Bourgogne - Latec/Fargo (Research Center in Finance, Organizational ARchitecture and GOVERNance), Working Papers FARGO. pp. 917–925.
- Moovit, 2020. A propos de Moovit : Le principal fournisseur de solutions MaaS [WWW Document]. Moovit. URL <https://moovit.com/fr/about-us-fr/> (accessed 8.17.22).
- OFS, O. fédéral de la statistique, 2021. Population, Chiffres-clés [WWW Document]. URL <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiken/bevoelkerung/stand-entwicklung/bevoelkerung.html> (accessed 8.8.22).

- OFS Section Mobilité, 2022. Mobilité et transports | Office fédéral de la statistique [WWW Document]. URL <https://www.bfs.admin.ch/bfs/fr/home/statistiques/mobilite-transport.html> (accessed 8.17.22).
- OFT, O. fédéral des transports, 2022a. Le Conseil fédéral souhaite une meilleure utilisation des données sur la mobilité et un système de transports plus efficient [WWW Document]. [bav.admin.ch. URL https://www.bav.admin.ch/bav/fr/home/publications/communiques-de-presse/msg-id-87009.html](https://www.bav.admin.ch/bav/fr/home/publications/communiques-de-presse/msg-id-87009.html) (accessed 5.15.22).
- OFT, O. fédéral des transports, 2022b. Présentation MOVI+ - L'information à la clientèle.
- OFT, O. fédéral des transports, 2022c. Données en réseau pour un système de mobilité efficient [WWW Document]. URL <https://www.bav.admin.ch/bav/fr/home/allgemeinethemen/mmm.html> (accessed 8.7.22).
- Opentransportdata.swiss, 2022. Plateforme open data pour la mobilité en Suisse | Plate-forme Open Data pour l'information à la clientèle des transports publics suisses. URL <https://opentransportdata.swiss/fr/> (accessed 8.7.22).
- RATP, 2019. MaaS : Île-de-France Mobilités et la RATP expérimentent une application de mobilité intégrée en Île-de-France - Innovation | RATP [WWW Document]. URL <https://www.ratp.fr/groupe-ratp/newsroom/innovation/maas-ile-de-france-mobilites-et-la-ratp-experimentent-une> (accessed 2.4.22).
- Reck, D.J., Hensher, D.A., Ho, C.Q., 2020. MaaS bundle design. *Transportation Research Part A: Policy and Practice* 141, 485–501. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2020.09.021>
- Rogers, E.M., 1962. *Diffusion of innovations*. New York, Free Press of Glencoe.
- Rome2rio, 2016. About Rome2rio. Rome2rio. URL <https://www.rome2rio.com/about/> (accessed 8.17.22).
- Ronchard, L., 2017. Digitalisation des transports publics : quels enjeux ? | LinkedIn [WWW Document]. URL <https://www.linkedin.com/pulse/digitalisation-des-transportspublics-quels-enjeux-ludovic-ronchard/> (accessed 8.16.22).
- Schulz, T., Böhm, M., Gewald, H., Celik, Z., Krcmar, H., 2020. The Negative Effects of Institutional Logic Multiplicity on Service Platforms in Intermodal Mobility Ecosystems. *Bus Inf Syst Eng* 62, 417–433. <https://doi.org/10.1007/s12599-020-00654-z>
- SKI, 2022a. Transport Data Management. URL <https://transportdatamanagement.ch/fr/> (accessed 8.7.22).
- SKI, 2022b. Open Data | Transport Data Management. URL <https://transportdatamanagement.ch/fr/open-data/> (accessed 8.7.22).
- Smith, G., Hensher, D.A., 2020. Towards a framework for Mobility-as-a-Service policies. *Transport Policy* 89, 54–65. <https://doi.org/10.1016/j.tranpol.2020.02.004>
- Smith, G., Sochor, J., Karlsson, I.C.M., 2018. Mobility as a Service: Development scenarios and implications for public transport. *Research in Transportation Economics, Competition and Ownership in Land Passenger Transport (selected papers from the Thredbo 15 conference)* 69, 592–599. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2018.04.001>
- Soutenain, J.-F., Balny, D., Echeviller, J.-L., 2019. DSCG 5 - Management des systèmes d'information - Manuel et applications. Foucher.
- tl, 2021. tl+. zenGo. URL <https://www.zengo.ch/tl/> (accessed 8.17.22).
- Trafi, 2021. Home [WWW Document]. Trafi. URL <https://www.trafi.com/> (accessed 8.17.22).
- Trafi, 2020. yumuv – Regional MaaS with subscriptions in Switzerland [WWW Document]. Trafi. URL <https://www.trafi.com/yumuv/> (accessed 8.17.22).

- UITP, 2019. Prêt pour le MaaS ? Pour une mobilité facilitée des citoyens et de meilleures données pour les villes [WWW Document]. URL https://cms.uitp.org/wp/wp-content/uploads/2020/07/Policy_Brief_MaaS_FR-Digital.pdf (accessed 2.1.22).
- UITP, Moscow Transport, 2022. A global analysis of transit data [WWW Document]. CityTransit Data. URL <https://citytransit.uitp.org> (accessed 8.17.22).
- VVA, 2019. Study on market access and competition issues related to MaaS.
- Wefering, F., Rupprecht, S., Bührmann, S., Böhler-Baedeker, S., 2014. Guidelines - Developing and implementing a sustainable urban mobility plan.
- Wiener Linien, 2022. WienMobil: mit einer App die Stadt im Griff [WWW Document]. Wiener Linien. URL <http://www.wienerlinien.at/wienmobil-app> (accessed 8.17.22).
- Wikipédia, 2022a. Haute disponibilité. Wikipédia.
- Wikipédia, 2022b. Écart type. Wikipédia.
- Wolff, J., Hakanen, E., 2021. Managing the Disruption of Mobility Services: How to align the value propositions of key ecosystem players. *Technology Innovation Management Review* 11, 13–25. <https://doi.org/10.22215/timreview/1433>

7 Annexes

7.1 Enquête auprès des utilisateurs

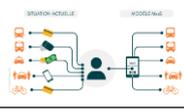
7.1.1 Focus group

Focus group du 5 mai 2022

Quels seront les services numériques de transports quotidiens du futur en adéquation avec vos attentes ?

Lausanne, Provence HES-SO Master (salle B3), 18h30 à 21h00
 Durée : 140 minutes
 Nombre de participants attendus : 8-10 (1 groupe)
 Animation : M. Jaton
 Script : A.-L. Burdet

N°activité	Heure début	Temps en minutes	Titre	Quoi	Logistique
0	17h00	180	Préparation de la salle	Trouver les accès du wifi public et mettre un papier visible dans la salle Préparer l'apéritif Disposer les cartes de nom des participants (aménager les tables si besoin) Préparer les différentes feuilles des exercices Connecter le PC et projeter le PPT Tester le Kahoot sur l'écran	
0	18h00	30	Accueil des participants	Accueil des participants Info de la connexion wifi Info : prise de photos pour faire un post sur les réseaux (les personnes qui ne souhaitent pas être visibles sur les photos me disent).	PPT Boissons, cafés
1	18h30	5	Mot de bienvenue Présentation de l'étude	Petit discours d'accueil et de remerciement Poser le contexte (Travail de Master), vulgariser Expliquer le rôle de la présence des participants aujourd'hui et la destination des résultats	PPT Maryline Jaton
2	18h35	5	Présentation du programme	Présentation du programme Déroulement : pas d'enregistrement, prise de notes, anonyme Règles du jeu : pas de jugement, on lève la main, etc.	PPT Maryline Jaton
3	18h40	15	Faisons connaissance (individuel puis ensemble)	Questionnaire individuel : Données personnelles (prénom, âge, activité, lieu de domicile, lieu de travail, etc, moyens de transports que vous utilisez quotidiennement et service que vous utilisez pour vous déplacer). Timing : 5 minutes pour remplir la feuille, 10 min pour se présenter. Relance : Moyen de transports : voiture, covoiturage, vélo (privé ou en libre-service), trottinettes, bus, métro ? Service : Est-ce que vous utilisez une application ? automatés à billets, une carte rechargeable, un abonnement, billet sms, autre ? Output : 1 feuille questionnaire par participant, avoir leur profil	PPT 1 feuille A4 par participant
4	18h55	10	Quizz (ensemble)	Icbreaker : Quizz Format : Kahoot avec les smartphones Prévoir deux smartphones en cas de besoin et le code du wifi. Si problème pour lancer Kahoot, alternative papier (+ppt)	
5	19h05	35	Exercice 1 Quels sont vos choix pour vous déplacer ? (en binôme et ensemble)	Exercice : Les participants ont été mis en binôme et reçoivent un voyage à accomplir. Explication de la mission : Les participants devront partir le lendemain à 09h00 depuis le point A et devront arriver au point B avant 12h00. En plus de leur feuille de voyage, ils ont avec eux leurs téléphones, portemonnaie et un sac avec différents objets utiles pour cette aventure (une carte, un paquet de mouchoir, un bloc-note, un stylo, un casse-tête, etc.). Une règle : il n'est pas permis d'utiliser ses moyens de locomotion privés (voiture, scooter, moto, vélo, etc.). À faire : écrire les étapes du voyage et ce qu'ils utilisent pour l'accomplir. Temps à disposition : 15 minutes Présentation des cas : En 20 minutes, chaque équipe présente son voyage et raconte les étapes. Relance : Pourquoi vous avez choisi ce moyen de déplacement ? Vous utilisez quoi pour payer votre trajet ? Qu'avez-vous besoin pour ce trajet ? Des alternatives au moyen de transport choisi ? Pourquoi vos choix ? Output : 1 feuille de voyage par binôme, quels sont les reflexes des gens pour le choix de déplacement et de services et les raisons.	PPT 1 feuille A4 mission 4-5 binômes
6	19h40	15	Pause		

7	19h55	20	<p>Exercice 2 Quel est le rôle du digital dans votre mobilité ? (individuel puis ensemble)</p>	<p>Exercice : Chacun, de manière individuelle, réfléchit sur le rôle du digital dans ses déplacements et note les éléments sur des post-it.</p> <p>Sous-questions pour aider : Quels sont les outils spécifiques digitaux que vous utilisez pour vos déplacements (avant, pendant et après votre trajet) ? Qu'est-ce que vous en faites du digital dans vos déplacements quotidiens ? Qu'est-ce que cela vous apporte dans vos trajets ? Comment cela améliore vos déplacements ? Le digital répond à quel besoin pour vous ? Ou est-ce que le digital est une obligation pour certains usages (vous n'avez pas le choix que d'utiliser un service numérique) ? Est-ce que le digital est un inconvénient ou une barrière pour certaines situations ?</p> <p>Temps à disposition : 5 min en individuel</p> <p>Suite exercice : Mise en commun où chacun présente ses post-it et les positionne sur une échelle de priorité/importance (10 = pas du tout une priorité à 1 = priorité n°1 pour les utilisateurs des transports)</p> <p>Relance : Pourquoi ces aspects digitaux sont importants (ou pas) pour votre mobilité ?</p> <p>Output : Connaître la relation des utilisateurs au digital, identifier les attentes et les priorités.</p>	<p>PPT 8 blocs de post-it Tableau blanc avec une grande flèche horizontale</p>
8	20h15	20	<p>Exercice 3 Vous en pensez quoi ? (ensemble)</p> 	<p>Exercice : Brève description de l'image. Les participants énoncent directement leurs impressions.</p> <p>Sous-questions : Que pensez-vous de cette image ? Qu'est-ce qui vous plaît ? Qu'est-ce qui vous plaît moins ? Est-ce que vous vous interrogez sur quelque chose ? Quels sont les avantages dont vous pouvez bénéficier avec ce nouveau modèle ? Quels inconvénients ?</p> <p>Temps à disposition : 20 min</p> <p>Output : Barrières et motivations des utilisateurs pour ce nouveau modèle</p>	<p>1 feuille synthèse avec deux colonnes (positif/négatif)</p>
9	20h35	15	<p>Sécurité timing</p>	<p>En cas de dépassement du temps alloué</p>	
10	20h50	10	<p>Fin de l'atelier</p>	<p>Conclusion Explication de la suite de l'étude Remerciements</p>	<p>Suite de l'apéro</p>



Quels seront les services digitaux du futur dans le cadre de la mobilité ?

Dans le cadre de mon Travail de Master, vous êtes invité·e à participer à une enquête s'intéressant aux services que l'on utilise pour se déplacer au quotidien. Le but de cette enquête est de recueillir vos attentes sur les services digitaux du futur pour la mobilité.

Quelles que soient vos habitudes de déplacement (transports publics, vélo, voiture, etc.) ou votre profil (étudiant·e, parents, employé·e, indépendant·e, retraité·e, etc.), votre avis m'intéresse !

Temps de réponse : environ 15 minutes

Anonymat : Votre participation est anonyme. Les données seront traitées de manière confidentielle. En consentant à participer à l'étude, vous acceptez que les informations fournies puissent être traitées à des fins de recherche.

Une question ? Ecrivez-moi : maryline.jaton@master.hes-so.ch

Je vous remercie pour le temps consacré à cette enquête.

Maryline Jaton
Étudiante Master HES-SO Business Administration

Vos habitudes et préférences de déplacement au quotidien

Possédez-vous :

Plusieurs réponses possibles

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Une voiture | <input type="checkbox"/> Un abonnement général CFF (AG) |
| <input type="checkbox"/> Un scooter/moto | <input type="checkbox"/> Un abonnement demi-tarif CFF |
| <input type="checkbox"/> Un vélo | <input type="checkbox"/> Un abonnement Mobility |
| <input type="checkbox"/> Une trottinette | <input type="checkbox"/> Un abonnement de vélo en libre-service |
| <input type="checkbox"/> Un abonnement régional de transports publics (Mobilis, ONDE VERTE, unireso, Frimobile, etc.) | <input type="checkbox"/> Autre |

Actuellement, à quelle fréquence utilisez-vous les modes de déplacement ci-dessous ?

	Tous les jours	5-6 fois par semaine	2-4 fois par semaine	1 fois par semaine	1 fois par mois	Moins d'une fois par mois	Jamais
Transports publics (bus, métro, train, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					
Vélo (ou trottinette) en libre-service	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					
Vélo (ou trottinette) personnel ou de votre entourage	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					
Voiture/moto/scooter personnel ou de votre entourage	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					
Voiture en co-voiturage (entre privé ou via une plateforme/application)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					
Voiture de location (par ex. Mobility)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					
Taxi ou VTC (véhicule de tourisme avec chauffeur, par ex. Uber)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>					

Idéalement, pour les 3 motifs suivants, quels modes de transport utiliseriez-vous ?

	Travail/études	Courses/achats pour le ménage	Loisirs
Transports publics (bus, métro, train, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vélo (ou trottinette) en libre-service	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Vélo (ou trottinette) personnel ou de votre entourage	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Voiture/moto/scooter personnel ou de votre entourage	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Voiture en co-voiturage (entre privé ou via une plateforme/application)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Voiture de location (par ex. Mobility)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Taxi ou VTC (véhicule de tourisme avec chauffeur, par ex. Uber)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Combien de kilomètres estimez-vous parcourir chaque mois, tous modes confondus ?

Facultatif

Km

Exemples :

Lausanne - Genève = 63 km

Yverdon - Lausanne = 38 km

Sion - Montreux = 67 km

Par quels moyens achetez-vous habituellement vos billets pour vos déplacements en transports publics ?

Plusieurs choix possibles

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Billets aux guichets | <input type="checkbox"/> Billets SMS |
| <input type="checkbox"/> Billets aux automates | <input type="checkbox"/> Abonnement demi-tarif CFF |
| <input type="checkbox"/> Cartes prépayées | <input type="checkbox"/> Abonnement général CFF (AG) |
| <input type="checkbox"/> Cartes journalières | <input type="checkbox"/> Un abonnement régional de transports publics (Mobilis, ONDE VERTE, unireso, Frimobile, etc.) |
| <input type="checkbox"/> Billets sur l'application CFF | <input type="checkbox"/> Je n'utilise jamais les transports publics |
| <input type="checkbox"/> Easyride sur l'application CFF | <input type="checkbox"/> Autre |
| <input type="checkbox"/> Application FairtiQ | |

En dehors de vos habitudes d'achat (question précédente), quels autres moyens d'achat vous semblent particulièrement pratiques ?

Plusieurs choix possibles

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Billets aux guichets | <input type="checkbox"/> Billets SMS |
| <input type="checkbox"/> Billets aux automates | <input type="checkbox"/> Abonnement demi-tarif CFF |
| <input type="checkbox"/> Cartes prépayées | <input type="checkbox"/> Abonnement général CFF (AG) |
| <input type="checkbox"/> Cartes journalières | <input type="checkbox"/> Un abonnement régional de transports publics (Mobilis, ONDE VERTE, unireso, Frimobile, etc.) |
| <input type="checkbox"/> Billets sur l'application CFF | <input type="checkbox"/> Aucune de ces autres possibilités |
| <input type="checkbox"/> Easyride sur l'application CFF | <input type="checkbox"/> Autre |
| <input type="checkbox"/> Application FairtiQ | |

← Précédent Suivant →

Quels sont les outils/services que vous utilisez habituellement pour planifier vos trajets ?

Plusieurs choix possibles

- Guichets renseignement
- Applications mobiles d'entreprises de transports publics
- Sites Internet d'entreprises de transports publics
- Google Maps
- Autre

En dehors de vos habitudes (question précédente), quels autres outils/services vous semblent particulièrement pratiques ?

Plusieurs choix possibles

- Guichets renseignement
- Applications mobiles d'entreprises de transports publics
- Sites Internet d'entreprises de transports publics
- Google Maps
- Aucune de ces autres possibilités
- Autre

Quelles sont les informations supplémentaires que vous recherchez habituellement ?

Plusieurs choix possibles

- La fréquentation
- Le retard/incident
- Billets dégriffés
- La météo de la destination
- Empreinte écologique de l'itinéraire
- Autre

Quels sont les critères les plus importants pour vous dans le choix de votre itinéraire ?

Veillez ordonner entre 1 et 5 critères maximum

- Le plus rapide (en temps)
- Le plus court (en distance)
- Le plus économique
- Le plus fiable
- Le plus écologique
- Le plus confortable
- Le plus divertissant/atypique/dépaysant
- Le moins de déplacement à pied
- Le moins de changement (correspondance)
- Le moins de temps d'attente entre les correspondances
- Le moins fréquenté / en dehors des heures de pointe
- Le moins de modes de transport différents

Glissez-déposez vos réponses ici, et ordonnez-les

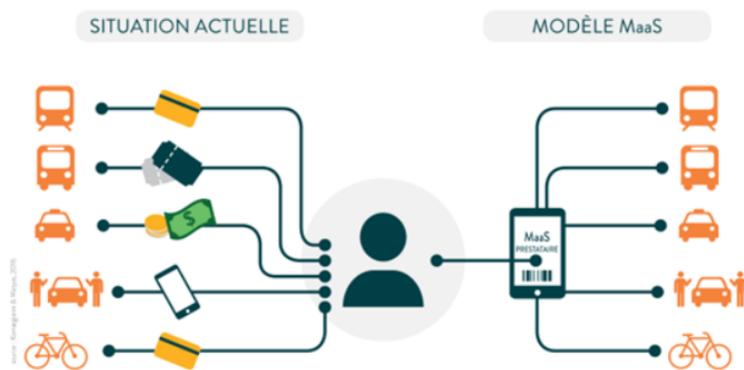
- Le plus de modes de transport type mobilité douce (par ex. : vélo, marche à pied) +
- Le plus adapté aux personnes à mobilité réduite +
- Autre +

← Précédent
[Progression]
Suivant →

Entrons maintenant dans le vif du sujet

Maintenant que nous en avons appris plus sur vos habitudes et préférences de déplacement, entrons dans le sujet de mon étude.

Voici une image qui présente la situation actuelle - la façon dont nous consommons la mobilité - et celle que nous imaginons pour le futur.



À gauche, la situation actuelle montre que nous utilisons différentes plateformes/applications et moyens de paiement pour utiliser les modes de transport.

À droite, une plateforme/application propose de réunir tous les modes de transport. Il est ainsi possible de prendre n'importe quel moyen de transport dans un trajet et d'avoir un ticket/abonnement unique. Cela s'appelle le modèle Mobility as a Service (la mobilité en tant que service). Imaginez également qu'il soit possible d'utiliser cette plateforme/application avec votre voiture ou votre vélo, car elle sera en mesure de vous proposer une solution de parking (par ex. P+R) ou une place dans un abri à vélo, par exemple dans le cas où votre trajet comporte un mix de transports publics et privé.

Et j'aimerais connaître votre avis sur cette plateforme/application unique pour se déplacer au quotidien.

Quelle est votre première réaction face à ce nouveau modèle de plateforme/application ?

Tapez votre texte ici

Avez-vous déjà testé ce type de plateforme/application ?

Oui Non

Dans quel pays et quelle plateforme/application ?

Facultatif

Tapez votre texte ici

Quelle a été votre expérience ?

Facultatif

Tapez votre texte ici

Parmi les affirmations suivantes, veuillez indiquer votre opinion.

Une telle plateforme/application :

	Tout à fait d'accord	Plutôt d'accord	Plutôt pas d'accord	Pas du tout d'accord	Sans avis
me permettra de découvrir de nouveaux modes de transport que je n'utilise pas actuellement	<input type="checkbox"/>				
me permettra de choisir des itinéraires optimaux	<input type="checkbox"/>				
me motivera à utiliser davantage des modes de transport type mobilité douce	<input type="checkbox"/>				
me motivera à favoriser les transports publics plutôt que le véhicule privé	<input type="checkbox"/>				
favorisera le développement de l'offre de transport (par ex. une nouvelle ligne de bus)	<input type="checkbox"/>				
aidera les petites entreprises de transport	<input type="checkbox"/>				
me permettra d'avoir un seul compte client pour mes déplacements	<input type="checkbox"/>				
me permettra de gagner du temps sur la planification de mes trajets	<input type="checkbox"/>				

Parmi les affirmations suivantes, veuillez indiquer votre opinion.

J'attends de cette plateforme/application qu'elle :

	Tout à fait d'accord	Plutôt d'accord	Plutôt pas d'accord	Pas du tout d'accord	Sans avis
me permette d'avoir un suivi de mes dépenses de transport	<input type="checkbox"/>				
me permette d'ajouter des préférences pour chercher mes itinéraires (par ex. ne pas proposer d'itinéraire avec un certain mode de transport)	<input type="checkbox"/>				
m'évite de me tromper dans le montant à payer pour mes déplacements et de payer au plus juste	<input type="checkbox"/>				

Quelles propositions d'itinéraires vous séduiraient dans cette plateforme/application ?

Plusieurs choix possibles

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Le plus rapide (en temps) | <input type="checkbox"/> Le moins de changement (correspondance) |
| <input type="checkbox"/> Le plus court (en distance) | <input type="checkbox"/> Le moins de temps d'attente entre les correspondances |
| <input type="checkbox"/> Le plus économique | <input type="checkbox"/> Le moins fréquenté / en dehors des heures de pointe |
| <input type="checkbox"/> Le plus fiable | <input type="checkbox"/> Le moins de modes de transport différents |
| <input type="checkbox"/> Le plus écologique | <input type="checkbox"/> Le plus de modes de transport type mobilité douce (par ex. : vélo, marche à pied) |
| <input type="checkbox"/> Le plus confortable | <input type="checkbox"/> Le plus adapté aux personnes à mobilité réduite |
| <input type="checkbox"/> Le plus divertissant/atypique/dépaysant | <input type="checkbox"/> Autre |
| <input type="checkbox"/> Le moins de déplacement à pied | |

Quels modes de transport seriez-vous intéressé-e à utiliser via cette plateforme/application ?

Plusieurs choix possibles. Veuillez mettre par ordre de préférence.

- Transports publics (bus, métro, train, etc.) +
- Vélo (ou trottinette) en libre-service +
- Vélo (ou trottinette) personnel ou de votre entourage +
- Voiture/moto/scooter personnel ou de votre entourage (via par ex. offre de P+R) +
- Voiture en co-voiturage (entre privé ou via une plateforme/application) +
- Voiture de location (par ex. Mobility) +
- Taxi ou VTC (véhicule de tourisme avec chauffeur, par ex. Uber) +

Glissez-déposez vos réponses ici, et ordonnez-les

Quels types de tarification vous intéresseraient sur cette plateforme/application ?

Plusieurs choix possibles.

- Abonnement tout compris illimité
- Abonnement illimité sur certains moyens de transport
- Abonnement limité avec kilométrage ou durée définie par mode de transport
- Abonnement avec une option de report des kilométrages ou durée non consommée le mois suivant
- Consommation avec un plafonnement au tarif d'un abonnement
- Pas d'abonnement, je paie ce que j'utilise
- Autre

Quels services complémentaires vous intéresseraient ?

Plusieurs choix possibles.

- Offre d'hébergements (hôtels, chambre d'hôtes, etc.)
- Offre de restauration (sur place, à l'emporter)
- Offres de loisirs (musées, sports, événements, etc.)
- Services divers (pressing, livraison d'achats/courses, etc.)
- Je ne serais pas intéressé-e à recevoir des offres complémentaires à mes trajets
- D'autre(s) service(s)

← PrécédentSuivant →

Seriez-vous prêt-e à utiliser ces fonctionnalités de votre smartphone pour vous déplacer avec cette plateforme/application ?

	Oui	Non
Information de géolocalisation (GPS)	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Sans contact	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Lecteur de code QR	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Données mobiles	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Quels moyens de paiement préféreriez-vous utiliser sur cette plateforme/application ?

Plusieurs choix possibles.

- TWINT
- Facture mensuelle
- Carte de crédit
- Carte de débit direct
- Lié à la facture de l'abonnement de téléphonie
- Le paiement devrait être séparé de l'application
- Autre

Seriez-vous prêt-e à payer un supplément de quelques centimes par transaction pour le financement de cette plateforme/application ?

<input type="text" value="Tout à fait d'accord"/>	<input type="text" value="Plutôt d'accord"/>	<input type="text" value="Plutôt pas d'accord"/>	<input type="text" value="Pas du tout d'accord"/>	<input type="text" value="Sans avis"/>
---	--	--	---	--

Dans l'idéal, ce type de plateforme/application devrait être proposée et gérée par :

- La Confédération
- Les CFF
- Une entreprise privée
- Sans avis
- Autre

**Quelles seraient vos craintes vis-à-vis de cette plateforme/application ?
Parmi les affirmations suivantes, veuillez indiquer votre opinion.**

Je crains que cette plateforme/application :

	Tout à fait d'accord	Plutôt d'accord	Plutôt pas d'accord	Pas du tout d'accord	Sans avis
soit peu intuitive à cause de sa complexité	<input type="checkbox"/>				
prenne une mémoire conséquente dans le téléphone	<input type="checkbox"/>				
soit consommatrice de données mobiles	<input type="checkbox"/>				
rencontre des problèmes avec la couverture réseau dans certaines régions	<input type="checkbox"/>				
engendre la suppression des autres possibilités d'achat de billets	<input type="checkbox"/>				
engendre une augmentation des prix des billets de transports	<input type="checkbox"/>				
ne garantisse pas une équité entre les entreprises de transport	<input type="checkbox"/>				
ne soit pas transparente sur les prix	<input type="checkbox"/>				
n'apporte pas suffisamment d'intérêt pour les personnes possédant un abonnement général (AG)	<input type="checkbox"/>				
dicte le marché des transports et péjore les entreprises qui n'en feront pas partie de la plateforme/application	<input type="checkbox"/>				
ne propose pas d'alternative en cas de vol ou de perte du téléphone	<input type="checkbox"/>				

Avez-vous d'autres craintes ?

Oui Non

Finalement, utiliseriez-vous cette plateforme ?

Oui Non ✓

Pour quelles raisons ?

Facultatif

Données socioéconomiques

Vous êtes

Une femme

Un homme

Ne s'identifie pas à ces catégories

Quelle est votre année de naissance ?

Vous vivez :

Seul·e

En couple

En colocation

En famille

Quel est votre lieu de domicile ?

Veillez nous indiquer votre code postal

Vous êtes :

Employé·e

Cadre, directeur·rice

Indépendant·e

Etudiant·e

Retraité·e

Parent au foyer

En recherche d'emploi

Autre

Quel est votre plus haut niveau d'études en cours ou achevé ?

← Précédent

✓ Enregistrer

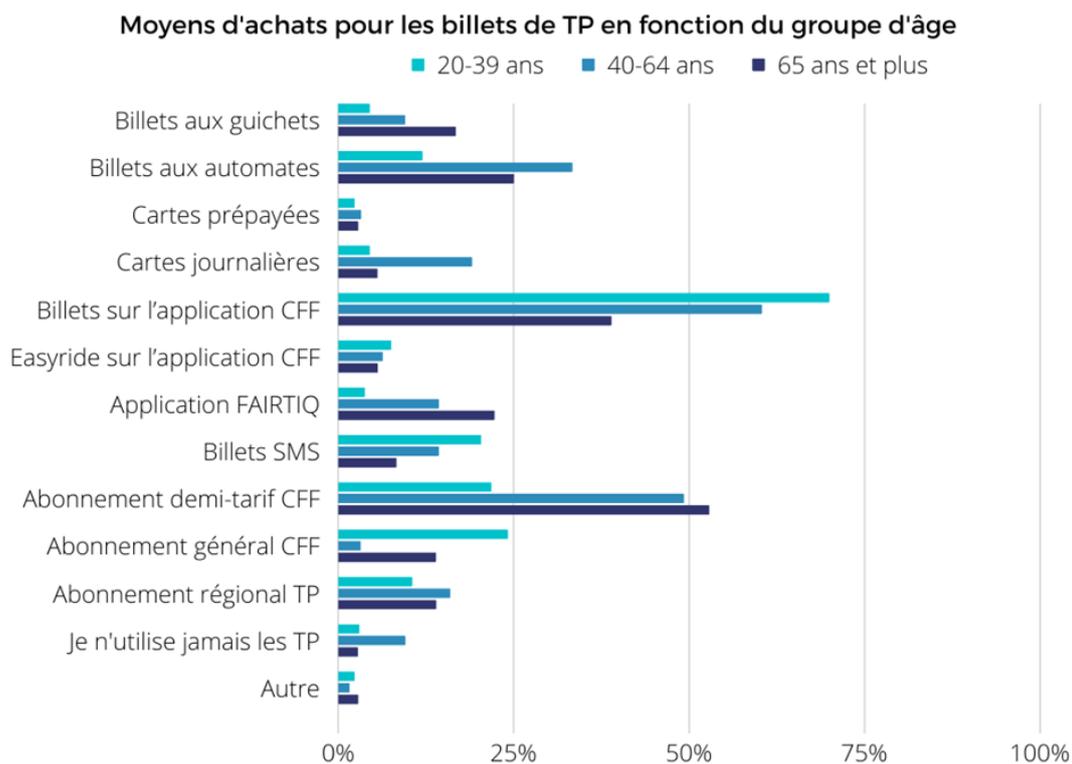
Vous êtes arrivé-e à la fin du sondage !

Je vous remercie de votre précieuse participation à cette étude.

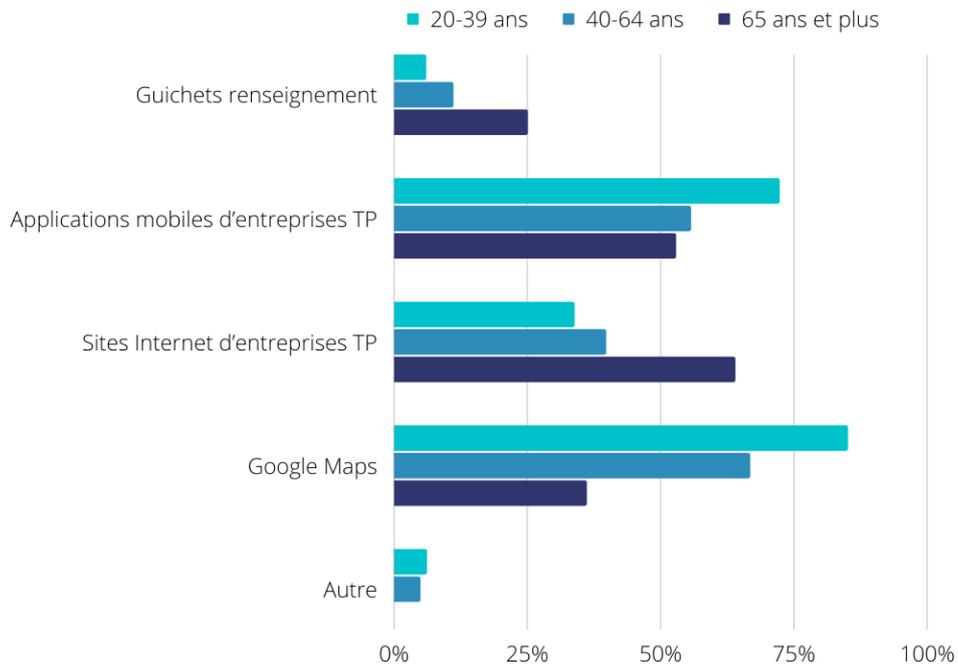
Intéressé-e à connaître les résultats de l'étude ? [Cliquez ici](#)

Une question ? Ecrivez-moi : maryline.jaton@master.hes-so.ch

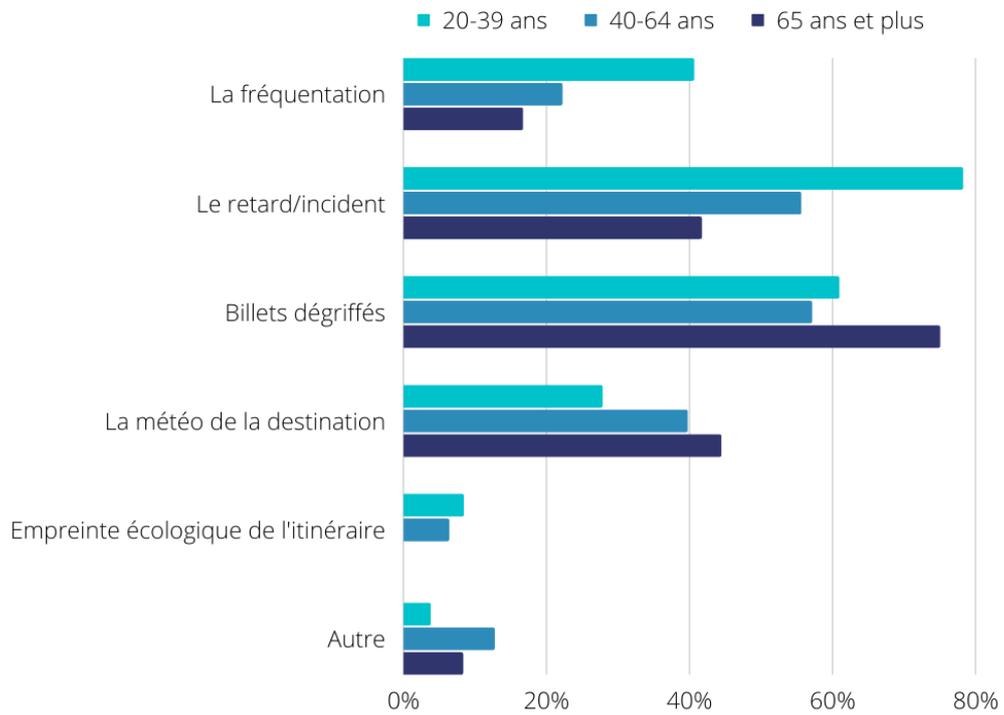
7.1.3 Graphiques des profils d'analyse



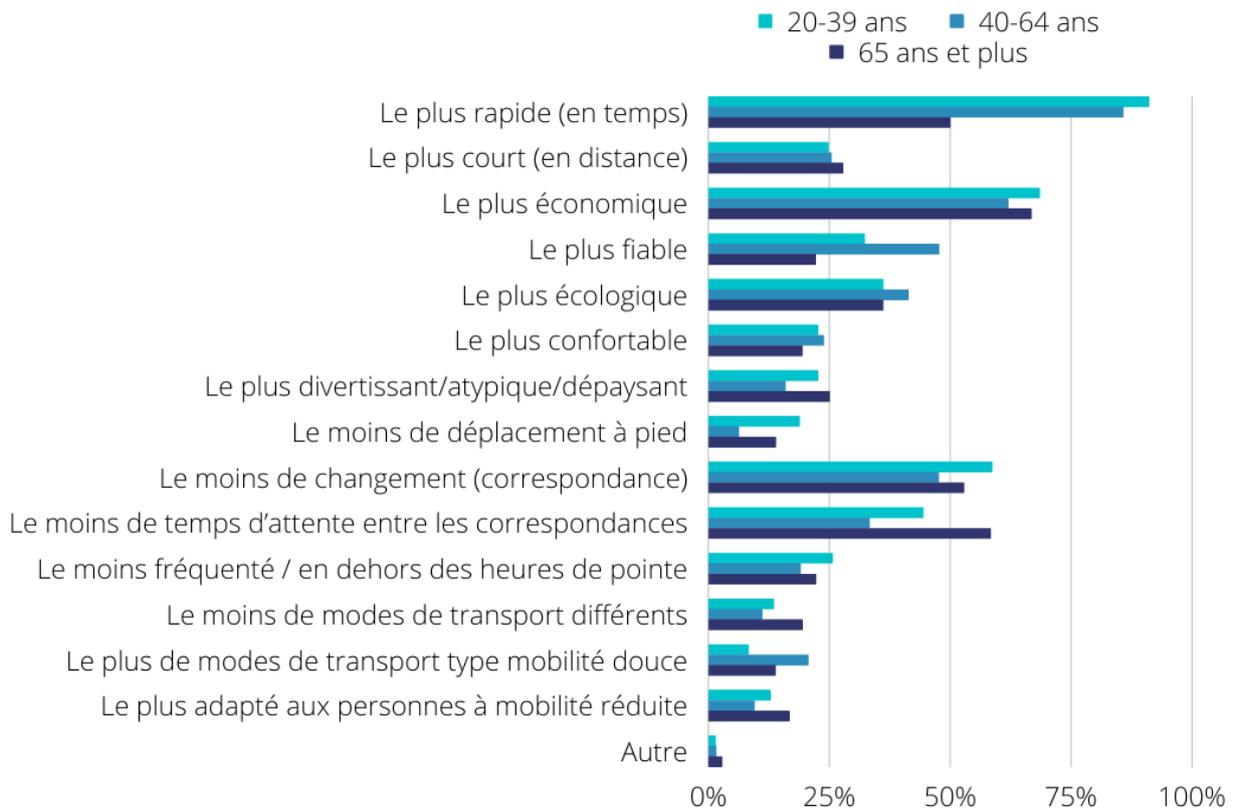
Outils pour planifier les trajets en fonction du groupe d'âge



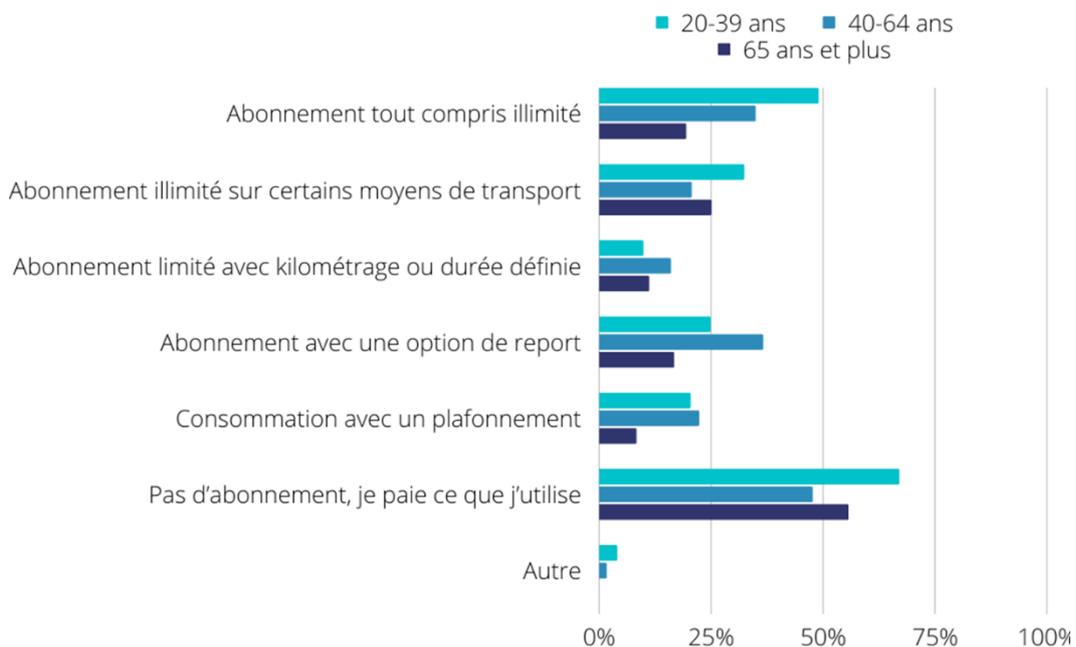
Informations supplémentaires recherchées en fonction du groupe d'âge



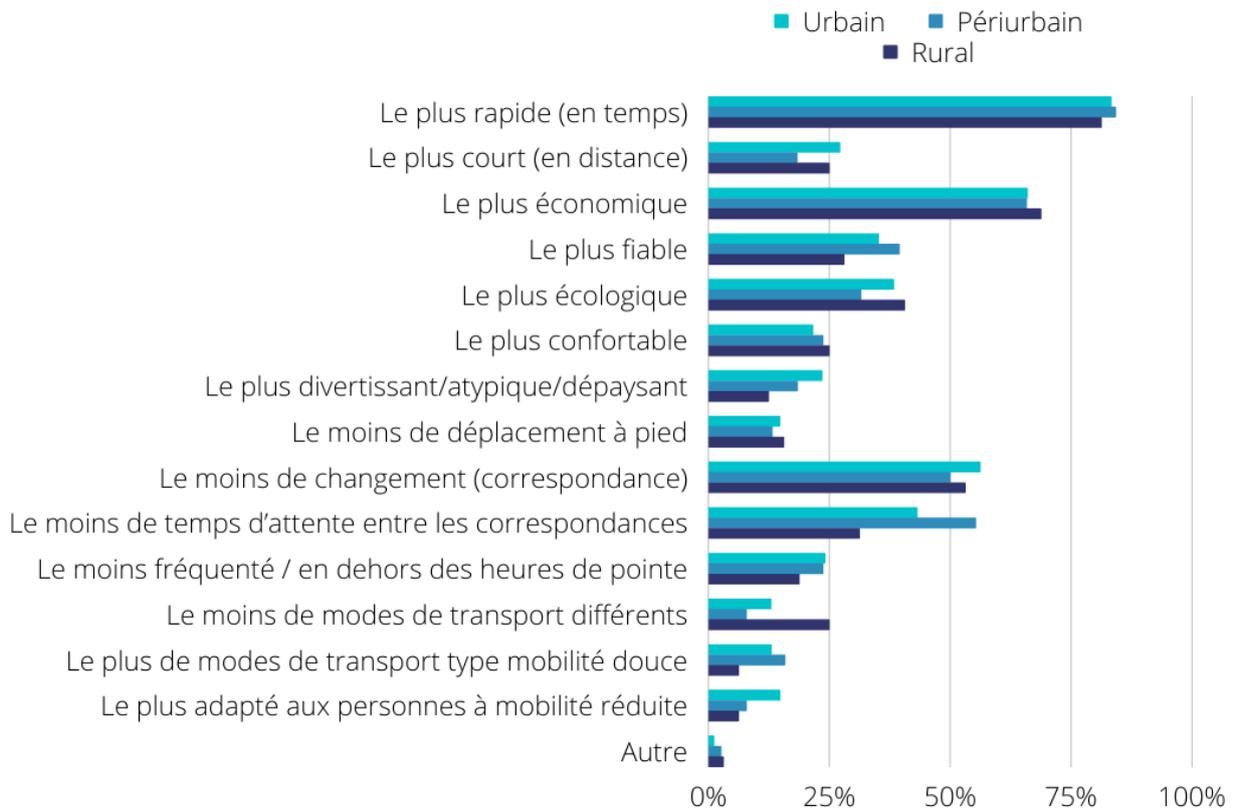
Critères de choix pour les itinéraires MaaS en fonction du groupe d'âge



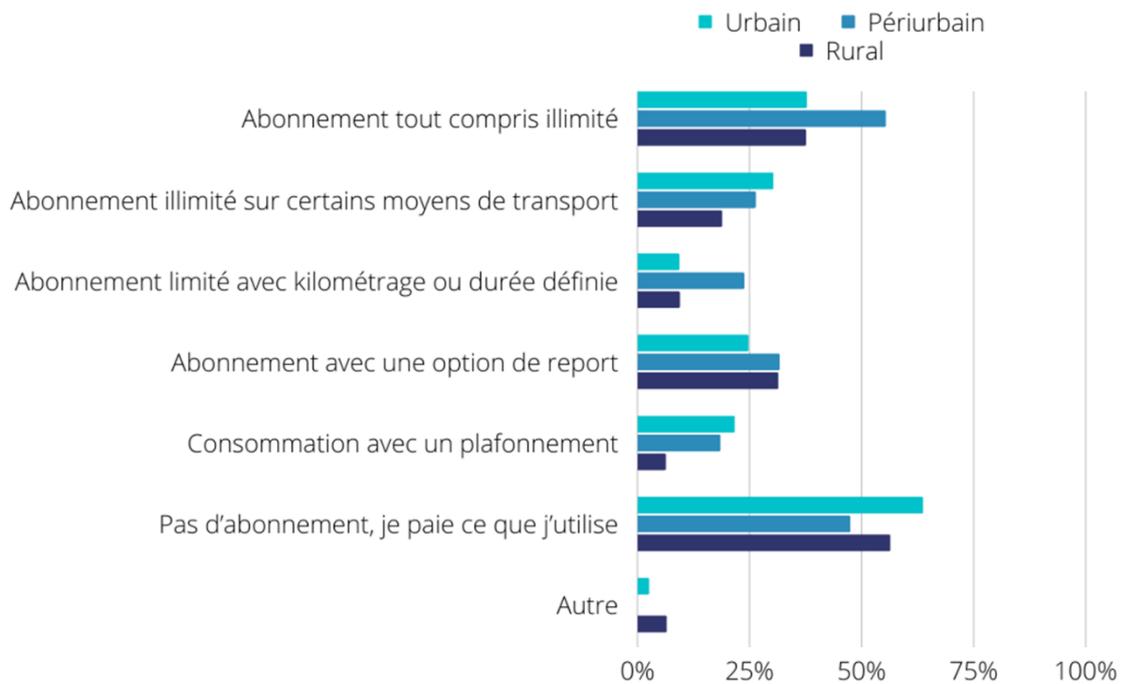
Types d'offres MaaS en fonction du groupe d'âge



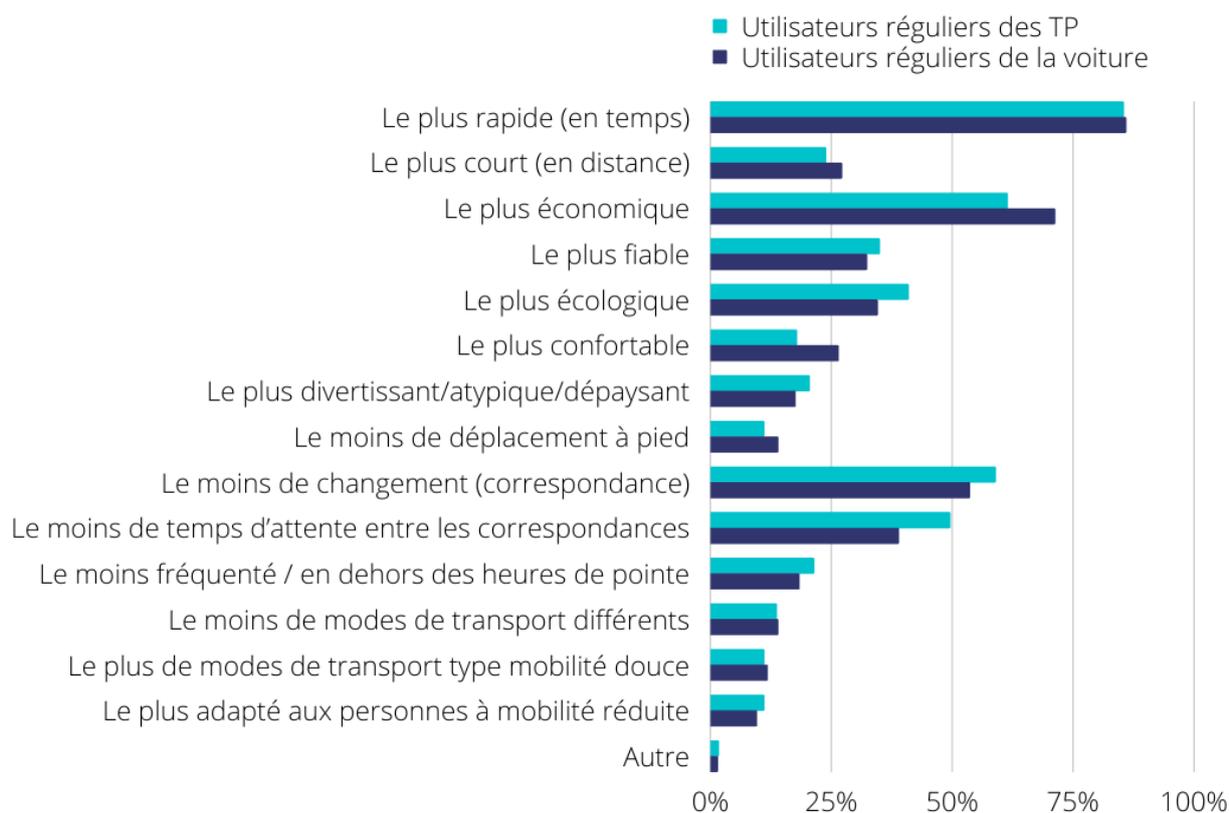
Critères de choix pour les itinéraires MaaS en fonction de la typologie



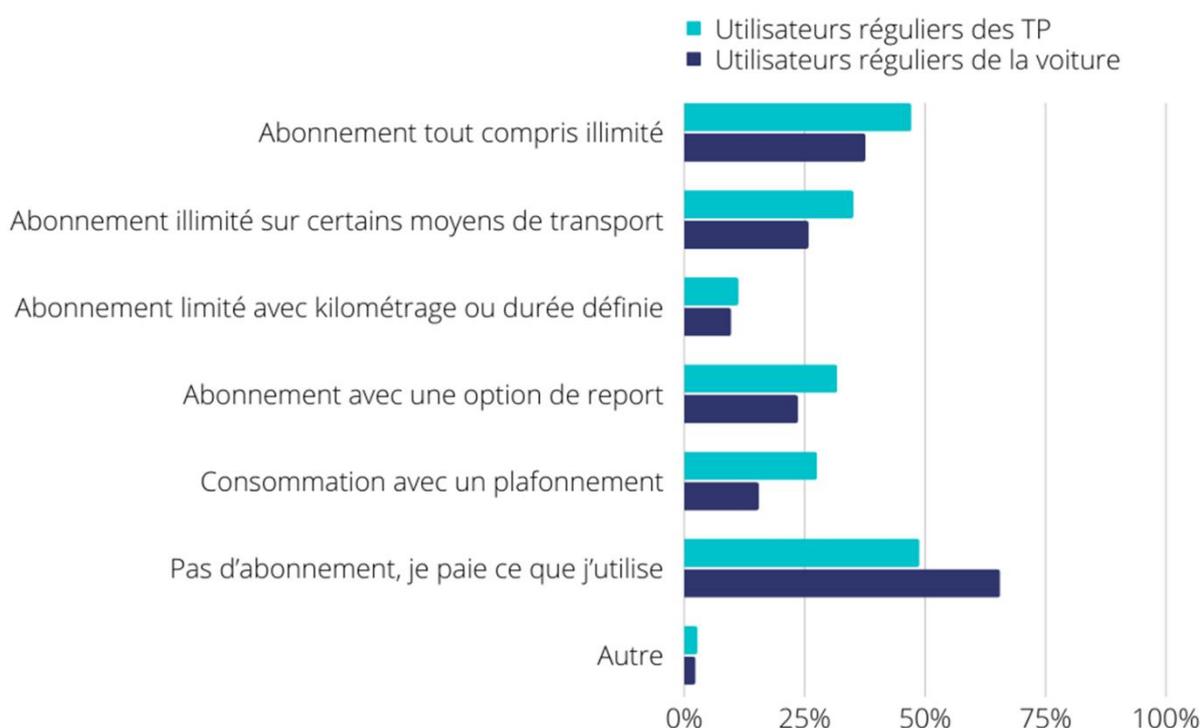
Types d'offres MaaS en fonction de la typologie



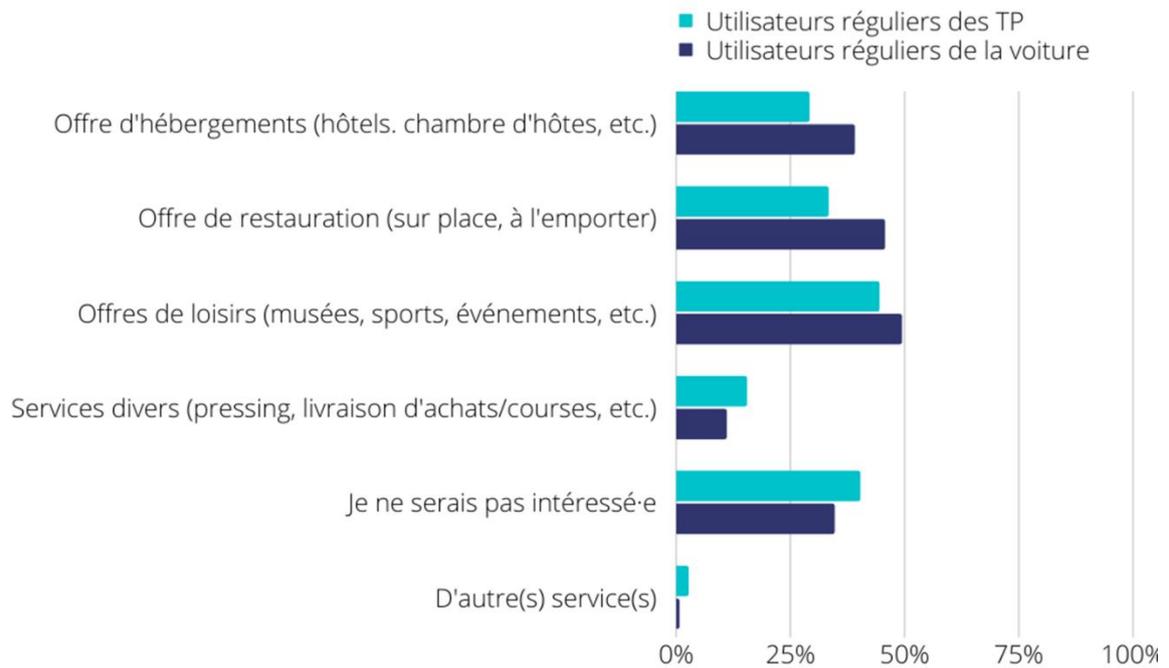
Critères de choix pour les itinéraires MaaS en fonction des habitudes de transport



Types d'offres MaaS en fonction des habitudes de transport



Offres complémentaires en fonction des habitudes de transport



7.2 Enquête auprès des acteurs de la branche

7.2.1 Guide d'entretien

Le présent guide comporte les questions spécifiques pour les exploitants de transports publics.

Guide d'entretien

Travail de Master : Enjeux futurs de la digitalisation des transports quotidiens

Etudiante : Maryline Jatton

Personnes interviewées : xxx

Date et lieu : xxx

Objectifs de l'entretien :

- Présentation de l'entreprise et de sa vision stratégique par rapport à ses services numériques de transports
- Echange sur les motivations et barrières des utilisateurs potentiels du modèle d'affaires MaaS
- Identification des motivations et barrières des acteurs de la branche quant à la production d'une offre de type MaaS, en mentionnant les modèles d'affaires possibles, l'organisation et la gouvernance nécessaires à la mise en place d'une telle offre.

Présentation et vision stratégique :

1.	Pouvez-vous me présenter votre entreprise et sa vision stratégique par rapport au digital et au système d'information ?
2.	Quels seront les prochains défis auxquels vous devrez faire face, de manière générale et spécifiquement au système d'information et liés à la transition numérique ?
3.	Actuellement, quelles données produisez-vous au travers de vos services et quelles données récoltez/transmettez-vous auprès des structures externes (SKI, NOVA, etc.) ?
4.	Quelle est la gouvernance des flux financiers pour votre billettique ?

Le nouveau modèle d'affaires MaaS, barrières et motivations :

5.	Avez-vous démarré des réflexions sur une infrastructure de données pour votre organisation ? Et pour des offres de type MaaS ?
6.	Quel(s) type(s) d'offres et modèle(s) d'affaires seriez-vous enclins à proposer aux voyageurs ? <i>Relance :</i> <ul style="list-style-type: none">• <i>Package de modes de transport (quels modes de transport ? Développement de la micromobilité ?)</i>• <i>Tarifification des abonnements MaaS (illimité ou limité par mois ? En temps, en distance, en nombre d'utilisation ?)</i>

7.	Seriez-vous intéressé à développer votre propre application MaaS pour vos utilisateurs ? Ou préférez-vous vous allier avec un plus grand acteur de la mobilité ? Ou un nouvel acteur privé (par ex. Whim) ?
8.	À votre avis, quelle sera la gouvernance des flux financiers sur ces plateformes MaaS ? Quels sont vos besoins ? Relance : Qui sera responsable ? Plusieurs ? Mandat de la Confédération pour une plateforme « étatique », par ex. CFF ou Alliance Swisspass ?
Loi fédérale concernant l'infrastructure de données sur la mobilité (LIDMo)	
9.	Avez-vous pris position par rapport à la loi fédérale concernant l'infrastructure de données sur la mobilité (LIDMo) ?
10.	Quelles sont les opportunités d'un tel projet pour vous ? <u>Relance :</u> <ul style="list-style-type: none"> • Gain dans la qualité des données et son partage entre les acteurs ? • Développement de nouveaux marchés ou partenariats ? • Une potentielle augmentation de la clientèle et de la fréquentation des transports publics ?
11.	Quels sont les points de vigilance (menaces) d'un tel projet pour vous ? <u>Relance :</u> <ul style="list-style-type: none"> • Changement dans la concurrence ? • Coût important pour le changement d'organisation entre les systèmes d'information ? • Au niveau des risques sécurité des données ? • Au niveau de la protection des données ?
Le point de vue des utilisateurs	
12.	Quelles sont, selon vous, les barrières et motivations que les utilisateurs des transports (notamment votre clientèle Travys) pourraient avoir concernant le nouveau modèle MaaS ? <u>Relance :</u> <ul style="list-style-type: none"> • Utilisation de nouveaux moyens de transport jamais utilisés avant (par ex. vélo en libre-service) ? • Augmentation des prix ? • Suppression des autres moyens d'achats de billets ? • Risque de perte du smartphone et du droit de voyager ? • Pour votre clientèle, voyez-vous des éléments particuliers ?
13.	Quelles seraient leurs attentes pour le futur ? <u>Relance :</u> <ul style="list-style-type: none"> • En termes d'utilisation ? • En termes de dépenses (fréquence et mode de paiement) ? • À côté du transport en lui-même (autre expérience attendue) ?
14.	Selon vous, les effets de la pandémie de COVID (télétravail, visioconférence, distanciation, etc.) auront-ils une influence à court/moyen/long terme sur les habitudes de transports des personnes ?