RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
Liberté Égalité Fraternité

Cerema
CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN

FABRIQUE des mobilités France



OBSERVATOIRE des MAAS
Mobilité Améliorée par Association de Services

MAAS & MODÈLES ÉCONOMIQUES

État des lieux et recommandations



Un document produit dans le cadre de L'Observatoire des MaaS

MINISTÈRE DE LA TRANSITION ÉCOLOGIQUE
Liberté Égalité Fraternité

FRANCE MOBILITÉS

SYNTEC INGÉNIERIE

RÉGIONS DE FRANCE

ADCET

gart LA MOBILITÉ EN COMMUN

UTP

L'Alliance des Mobilités

AGIR TRANSPORT le réseau au service de la mobilité

fntv Fédération nationale des transports de voyageurs

ATEC ITS FRANCE

L'Observatoire des MaaS

L'observatoire des MaaS est une initiative du Cerema, développée en partenariat avec le Ministère de la Transition Écologique, le Gart, Régions de France, l'UTP, la FNTV, l'Alliance des Mobilités, AGIR Transport, l'ADCET, Syntec Ingénierie, la Fabrique des Mobilités et ATEC-ITS France. Son objectif principal est le partage de connaissances sur le concept de MaaS et les différentes thématiques qu'il comprend.

Le site Internet de l'Observatoire des MaaS[1] propose une cartographie des initiatives multimodales présentes sur le territoire : systèmes d'information multimodale (SIM), cartes billettiques interopérables ou dispositifs de MaaS complets. Chaque système est décrit en détail selon les fonctionnalités d'information, d'achat, de validation et de gestion de compte.

L'observatoire des MaaS est aussi une démarche partenariale ouverte qui fédère plusieurs dizaines d'acteurs dans différents groupes de travail autour des thématiques suivantes :

- MaaS local & MaaS régional (paru en mai 2021)
- MaaS & Covoiturage (paru en juin 2021)
- Gouvernance du MaaS (paru en octobre 2021)
- Usages du MaaS (paru en mars 2022)
- L'évaluation des effets des MaaS (paru en novembre 2022)[2] ;
- MaaS & tourisme (paru en octobre 2022)[3] ;
- MaaS & modèles économiques

Auteurs et contributeurs

Le présent document a été réalisé dans le cadre du groupe de travail "Modèles économiques des MaaS", animé par Ghislain Delabie et Yann Bergamaschi (La Fabrique des Mobilités). Ses principaux auteurs sont Ghislain Delabie (La Fabrique des Mobilités), Laurent Chevereau (Cerema), Guillaume Roux (ex Instant System), Guillaume Fournier et Ouail Al Maghraoui (Kisio), Florence Leveel (Mappy), Xavier Duval (Mobility by Colas), Eric Alix (RATP Smart Systems), Jean-Baptiste Receveur (Setec ITS) et Yoann Kienne (Transdev).

Ce document est aussi le fruit de contributions de l'ensemble des membres du groupe de travail : Julie Braka (La Fabrique des Mobilités), Julie Rouault et Fabien Couly (Autorité de Régulation des Transports), Jean Seng (DGITM), Sigrid Clavieras (UTP), Joël Dampierre (Cityway), Camille Vedel (Citec), Virginie Sroczynski (Colas), Kevin Ha (DGE), Jean-Philippe Amiel (Nextendis), Benoit Couturier (SNCF Connect), Grégoire Bonnat (Padam), Francis Sykes (ex RATP Smart Systems), Badr Haji (Share Now), Yola Bertrandy (Spirtech), Alexandre Cabanis (Ubitransport, devenu Matawan), Guillaume Regnault (EquensWorldline), Dorian Fady-Bonnet (Capgemini), Fionn Halleman (The Mobility Heroes), Lorcan Lepen (Tranzer), Alexis Chavelas (Transamo), Frédéric Laithier (Flowbird) et Mariana Reyes (IRT System-X).

Les auteurs remercient également Julien de Labaca pour la préface, ainsi que les relecteurs de ce document : Mickaël Tauvel et Arsène Ruhlmann (Arthur D. Little), Gérôme Charrier (Cerema) et Denys Alapetite (Smartengy).

[1] https://www.francemobilites.fr/outils/maas/
[2] https://www.francemobilites.fr/outils/maas/groupes-travail/evaluation-des-effets-du-maas
[3] https://www.francemobilites.fr/outils/maas/groupes-travail/maas-tourisme

SOMMAIRE

SOMMAIRE 3
RESUME 4
PREFACE 5
INTRODUCTION 8
PROPOSITIONS DE VALEUR POUR LES USAGERS 12
1.1 État des lieux 12
1.2 Defis pour des MaaS utiles au plus grand nombre 16
1.3 Pistes pour l'avenir 24
PROPOSITIONS DE VALEUR POUR LES OPERATEURS DE TRANSPORT ET DE MOBILITE 26
2.1 État des lieux 26
2.2 Defis pour des MaaS reellement multimodaux 28
2.3 Pistes pour l'avenir 33
LA DISTRIBUTION AU CŒUR DE L'OUTIL MAAS 34
3.1 État des lieux 34
3.2 Les defis identifies 36
3.3 Pistes pour l'avenir 40
LES SERVICES NUMERIQUES QUI FONDENT UN PROJET MAAS 41
4.1 État des lieux 41
4.2 Les defis identifies 41
4.3 Pistes pour l'avenir 49
UN MODELE ECONOMIQUE CONÇU POUR TOUS LES ACTEURS 51
5.1 État des lieux 51
5.2 Les defis identifies 51
5.3 Pistes pour l'avenir 57
CONCLUSION : RECOMMANDATIONS METHODOLOGIQUES POUR CONSTRUIRE LE MODELE ECONOMIQUE D'UN PROJET MAAS 58
Pas de baguette magique 58
Les configurations qui fonctionnent 58
Recette pour construire le modele economique d'une plateforme MaaS 59

RESUME

Le concept de MaaS et les outils associés se répandent, avec une pluralité de modèles, de fonctionnalités, et de services de mobilité proposés. Pour l'usager, ces outils « tout en un » sont un pas intéressant pour faciliter l'usage des services de mobilité concernés, mais ils ne peuvent généralement pas couvrir les besoins de tous les citoyens. Ces outils doivent donc répondre au double enjeu de couvrir un public cible le plus large possible, mais avec une vraie proposition de valeur, suffisamment forte pour obtenir un usage important et donc un bénéfice conséquent pour le porteur du projet MaaS (outil de politique publique et d'acceptation de mesures restrictives par exemple).

La notion de modèle économique fait écho à une vision systémique et globale de l'approche MaaS, avec les acteurs et outils concernés, les coûts liés à sa mise en œuvre, mais aussi et surtout les intérêts qui en découlent pour chaque type d'acteurs : l'usager en première place, mais aussi l'ensemble des acteurs du projet MaaS.

Ainsi, les opérateurs de transport et de mobilité peuvent avoir leur propre intérêt à être présent ou non sur une plateforme MaaS. Ils peuvent ainsi espérer toucher de nouveaux clients à peu de frais ou encore bénéficier d'un effet d'image grâce au partenariat avec la collectivité. A l'inverse, ces opérateurs voient dans ces projets MaaS des coûts importants de développement, ainsi qu'une concurrence avec leurs propres canaux de vente ou de communication. Un projet MaaS doit donc proposer un modèle qui les intéresse, avec une égalité de traitement entre tous les opérateurs malgré leur diversité de maturité.

Les projets MaaS ont chacun leur modèle de distribution et de tarification. Le choix du modèle, ainsi que la conception et la mise en œuvre de l'architecture qui en découle constituent des tâches complexes, longues et coûteuses dans un projet. Les acteurs doivent donc faire face à des négociations et discussions juridiques (pour la répartition des coûts et des recettes notamment) que l'écosystème MaaS gagnerait à rendre plus simples par des modalités juridiques et financières mieux maîtrisées voire standardisées.

D'un point de vue technique, une plateforme MaaS se base sur un socle de briques numériques. Les nombreuses interactions entre ces systèmes impliquent des exigences fortes de qualité de service sur chacune des briques (fiabilité et continuité du service notamment), comme sur l'architecture globale (interconnections fonctionnelles, maintenance du système…). Et cette architecture entraîne également des échanges entre des acteurs divers et variés, directement ou indirectement liés au projet, avec des attentes et des enjeux spécifiques. **La gouvernance d'ensemble est prépondérante dans le succès d'un projet MaaS, avec la capacité à concilier les intérêts des acteurs privés et publics, mais aussi la définition et la mise en œuvre d'un pilotage de projet pertinent.** Pour un projet MaaS public, l'AOM peut ainsi choisir de confier le portage du projet à son opérateur de transport ou conserver la maîtrise avec un marché spécifique, en étant accompagnée par une assistance à la maîtrise d'ouvrage.

S'il n'existe pas aujourd'hui de recette miracle pour développer un projet MaaS, la méthode peut toutefois suivre une recette qui fonctionne : poser les bases du projet, avec ses objectifs, les utilisateurs cibles, pour ensuite identifier les parties prenantes et la proposition de valeur qui sera au cœur du projet. L'estimation et la répartition des coûts et des recettes ne vient qu'ensuite. Les modèles économiques ne sont pas encore stabilisés. Les retours d'expérience doivent encore être partagés et analysés pour mieux appréhender les plateformes MaaS, mais le concept de MaaS pourrait aussi se développer sous des formes nouvelles, avec des approches moins globales, plus centrées sur une cible ou un usage spécifique.

PREFACE

le Facilitateur de Mobilité
Consultant & Explorateur
par Julien de Labaca

MAAS ET BUSINESS MODEL : CHANGER DE FOCALE

UN COUT, DES BENEFICES

Engager le changement dans les pratiques de mobilité des citoyens par le levier du numérique a inévitablement un coût. L'épaisseur du trait, pour beaucoup, lorsqu'effectivement, on compare les budgets des outils numériques à ceux concernant l'exploitation des réseaux, notamment des modes lourds[4]. Un coût pas si élevé, mais qu'il s'agit tout de même de justifier. La première question à se poser est donc : quel est le retour sur investissement ? Pourquoi investir dans ces outils ? A cette question, les réponses sont souvent confuses, même lorsque l'on interroge élu.e.s et technicien.ne.s. Il faut dire que pour le moment, rares sont les territoires qui définissent des indicateurs très clairs pour suivre le déploiement[5] et la réussite de leurs projets de MaaS. Nous pouvons a minima estimer que ces outils pourront faciliter l'accès à des offres alternatives à l'autosolisme, et qu'ils participent donc à leur promotion. Le MaaS comme outil de communication et levier environnemental pour les AO[6] et opérateurs ? Nous pouvons aussi penser qu'avec le développement d'incitatifs et de nouvelles tarifications, l'outil pourrait avoir un impact social. Enfin, il participe à animer l'innovation sur un territoire, encore faut-il que les acteurs locaux soient engagés. Maintenant que nous sommes convaincus de l'intérêt de ces outils, quels pourraient être les clés de leur succès ? Difficile à dire, en fonction de là où on se trouve. Tentons de revenir aux fondamentaux.

Demandez à un navetteur qui prend le train tous les jours à quoi pourrait lui servir le MaaS. Il vous répondra qu'il aimerait avoir accès à une information fiable, et surtout en temps réel, pour s'adapter aux aléas… point n°1 !

Demandez à un néerlandais qui utilise les transports publics chaque jour quel est son objet fétiche : sans aucun doute, il vous parlera de sa OV Chipkaart, un sésame qui lui donne accès au train, aux OV-Fiets, au stationnement vélo en gare, et à tous les bus, tram, métros du pays. Pourtant, c'est une vieille carte MiFare à la technologie dépassée… point n°2 !

Enfin, demandez à un Londonien quel abonnement il a choisi pour se déplacer… probablement qu'il vous répondra "aucun", mettant en avant le "pay as you go", le "capping" et "l'open payment". Et pour l'information ? Citymapper fera l'affaire ! Point n°3.

Serait-ce le socle d'un MaaS qui fonctionne ? une information fiable et en temps réel, un accès facilité et une tarification qui s'adapte aux usages ? La prochaine étape consiste donc à établir combien tout cela peut-il couter, comment le financer, puis qui sait faire tout cela !

[4] Souvent quelques maigres pourcents du coût d'exploitation d'un réseau de bus (investissement et fonctionnement confondus)
[5] A titre d'exemple, le MaaS de Mulhouse recensait 10.000 inscrits fin 2022.
[6] AO ou AOM : Autorité Organisatrice (de la Mobilité)

PAS DE MAAS SANS AUTORITE ORGANISATRICE ?

Désormais, il est peut-être temps d'affirmer que le MaaS, comme beaucoup de services de transports, ne sera pas rentable[7]. Passées les levées de fond, qui auront sûrement beaucoup fait avancer la cause, la pérennité, l'évolution et la maintenance des outils devront être financées en partie par de l'argent public. N'oublions pas que le MaaS doit répondre à des enjeux environnementaux, sociaux voire même susciter l'innovation des territoires (et par là même leur développement économique ?). Si l'on part de ce principe, tâchons d'éviter les pièges. Il s'agit d'abord d'établir l'intérêt d'internaliser certaines compétences (elles le sont très peu aujourd'hui), qui permettent à la collectivité de garder la main - souveraineté - mais aussi d'envisager la pérennité des dispositifs - le rapport à la donnée par exemple ? Quand Entur en Norvège internalise les compétences des développeurs pour instancier, maintenir puis faire évoluer Open Trip Planner, le calcul est tout autant technique qu'économique. A ce moment-là, avec quels prestataires contractualiser, pour quel apport technique ? Il y a là à construire un véritable puzzle, composé de toutes les briques du MaaS et d'un sourcing des sociétés les plus en pointe pour chaque pièce. Cela demande une excellente connaissance d'un marché en constante évolution. A ce jeu, il s'agit également de traiter au mieux les dépenses d'investissement et de fonctionnement. Pourquoi en 2022, les collectivités acceptent encore de réinvestir des sommes colossales au moment de changer de prestataire sur des projets de SIM, de référentiels de données, de marchés médias ? Les clauses de réversibilité sont encore, même aujourd'hui, bien maigres dans les contrats. L'Open Source pourrait-il aider à maîtriser les coûts ? Les norvégiens répondront qu'au début du processus, sûrement pas. Mais au fil du temps, c'est presque certain. D'autant plus si les dispositifs sont mutualisés. Encore un sujet stratégique. Le développement d'outils mutualisés à l'échelle nationale pourrait être plus important[8], et la mutualisation entre les Régions et Métropoles est encore plus que balbutiante. Pourtant, elle est pensée et écrite depuis bien longtemps, et les SRADDET[9] et autres Plans de Mobilité devaient améliorer les process. Il n'en reste pas grand-chose visiblement, si bien que certaines AOM demandent la création de schéma directeur de la mobilité numérique, sans échelle géographique définie. Bref, arrêtons là… Réfléchir au modèle économique, du côté de l'acteur public, ça sera sûrement réfléchir à l'optimisation dans les dépenses, et chercher à positionner au mieux le curseur entre souveraineté, performance opérationnelle et pérennité.

SUFFISAMMENT EXCITANT POUR LE PRIVE ?

Est-ce que des acteurs privés gagnent vraiment de l'argent avec le MaaS ? Compliqué à dire, mais la réponse semblerait être non. Si l'on met de côté les levées de fonds successives de la plupart des acteurs encore sur le marché, la ruée vers l'or semble quelque peu entravée. Plusieurs choses l'expliquent et notamment la faible plus-value qu'apporte un « Netflix » de la mobilité dans un marché d'opérateurs qui s'est fortement consolidé. Il est essentiel que les acteurs trouvent leur compte sur ce marché, afin de maintenir l'innovation, de répondre aux besoins des collectivités, et de continuer à faire avancer cette dynamique numérique des mobilités. Mais la période où il s'agissait de créer un produit, type SIM, puis de le distribuer à x nombre de régions semble révolue. Elle a fait recette, et certains montages (type PPP[10]) permettent à quelques sociétés de continuer à capitaliser sur ces marchés historiques. Mais avec la diminution du nombre de régions, les mutualisations à venir, et la montée en compétence de certaines collectivités sur le sujet, sans parler de l'open source, il est sûrement temps de revoir le modèle. Celui qui sortira du lot sera vraisemblablement celui qui d'une part facilitera la vie des collectivités, en offrant des réponses simples à des problèmes complexes… Suivez mon regard, du côté de l'ABT[11] ou de

[7] Le taux de couverture des coûts d'exploitation d'un réseau de transport est d'environ 20% en France

[8] Certains outils sont déjà mutualisés à l'échelle nationale (service le.taxi, registre de preuve de covoiturage, outils d'aide à la publication de données ouvertes …), mais d'autres fonctions pourraient venir les compléter (proxy, serveurs, instance unique OpenTripPlanner, base de données nationale des points d'arrêts…).

[9] SRADDET : Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires

[10] PPP : Partenariat Public Privé

[11] ABT : Account Based Ticketing (système de billettique serveur centrique)

l'Open Payment (qui peuvent ringardiser le MaaS par leur simplicité[12]), mais aussi tout simplement des données d'accessibilité aux transports, de NeTEx[13], ou de SIRI[14] (Ces données utiles à l'information voyageur devront migrer vers des standards plus complexes comme SIRI et NeTEx, complexes en back-end, mais qui vont donner de la puissance à un MaaS). Il en va de même pour la gestion de la multiplicité des MSP[15] (et que dire des PSP [16]?). Celui qui sera capable de centraliser la gestion de tous ces potentiels problèmes aura une valeur ajoutée réelle. Celui qui sera capable de comprendre le monde de l'Open Source et de basculer sur une logique de support aura sûrement aussi une des clés des prochaines étapes, déjà engagées par les pays nordiques. Enfin, il s'agira aussi de rassurer les collectivités sur leur capacité à assurer le SAV auprès de leurs concitoyens, une peur bien ancrée à l'heure des meta-app et de l'ouverture de la distribution des titres (LOM[17] quand tu nous tiens !). Pivoter, mais rester sur les mêmes sujets, cela serait la clé du succès ? Pas uniquement… Des marchés encore peu matures ont aussi beaucoup d'avenir : la donnée vélo, à partir du moment où les collectivités auront compris son intérêt, pourrait être une opportunité de marché immense : imaginez le nombre de kilomètres de voies cyclables à digitaliser, la complexité de cette tâche, et les opportunités liées au suivi, à la maintenance. Imaginez également le pouvoir des solutions de monitoring et d'optimisation basées sur l'intelligence artificielle (deep learning, machine learning) et leur potentiel notamment dans les situations de crise comme ce que nous avons vécu avec la pandémie. Bref, on sonne la fin de la solution étagère, et l'arrivée de briques toutes "compliant" les unes les autres, dont la collectivité devra demain travailler à l'assemblage. Un rôle en soi !

ET L'USAGER LA-DEDANS?

Finalement, est-ce que sincèrement l'usager, le citoyen, se passionne pour le MaaS ? La réponse est clairement non. Ce qu'il veut, au fond, c'est qu'on lui facilite la vie. Rappelez-vous des exemples néerlandais, londoniens et du navetteur de la SNCF ! Les citoyens voient bien que les solutions proposées sont de plus en plus nombreuses, mais ils en voient aussi souvent les limites, en termes de fiabilité et de difficulté d'accès. Intégrer tous les modes de transports est une construction intellectuelle peu pragmatique. Intégrer les modes fondamentaux, en fonction des territoires, et assurer une fiabilité de l'information, en temps réel, est déjà une étape essentielle. Il faut donc revoir les fondamentaux. Vouloir absolument proposer tous les tarifs possibles, les abonnements, le forfait groupe etc… occupe beaucoup les services et les bureaux d'études. Mais en même temps, les citoyens s'habituent à l'Open Payment, aux tarifications "capées", et au paiement à l'usage… Le prix n'est plus du tout le seul levier quant à l'utilisation d'un mode de transport. Et, ouvrons la parenthèse… c'est d'ailleurs un levier incroyable pour les collectivités pour revoir leur modèle de recettes… fermons la parenthèse. Finalement, le meilleur business model serait-il celui de proposer des produits qui fonctionnent, faire augmenter l'usage et donc les recettes ? Cela serait si simple ! Il est désormais essentiel de mieux comprendre les comportements des usagers, leurs attentes. Le monticule de données générées par les applications est une mine d'or pour observer, tenter de comprendre, puis inciter aux nouveaux comportements. La tarification est un levier d'incitation. Le privilège ou l'exclusivité en est un autre. Opter pour un comportement vertueux devrait être récompensé, il l'est beaucoup trop peu aujourd'hui. Cette composante doit-elle faire partie du modèle économique du MaaS ? Un nouveau modèle de la répartition et de la solidarité est-il aussi envisageable ? Les touristes qui payent "As You Go" et les actifs, qui payent "à la pointe" pourraient-ils financer les retraités et les non actifs, qui prennent le bus ou leur TAD[18] aux heures creuses et le dimanche ? Les outils technologiques peuvent réellement répondre à ces questions. Les décideurs sont-ils prêts ?

[12] Néanmoins, un bon open-payment basé sur l'ABT nécessite l'assemblage de briques complexes.
[13] NeTEx : Network and Timetable Exchange (Norme pour les données théoriques d'offre de transport)
[14] SIRI : Service Interface for Real time Information (norme pour les données temps réel de transport)
[15] MSP : Mobility Service Provider (Fournisseur de service de mobilité)
[16] PSP : Payment Service Provider (Fournisseur de service de paiement)
[17] LOM : Loi d'Orientation des Mobilités (décembre 2019)
[18] TAD : Transport A la Demande

INTRODUCTION

Le terme « MaaS » est l'acronyme de « Mobility-as-a-service ». Ce concept désigne les outils numériques, plateformes et politiques visant à proposer un accès unique numérique à une variété d'offres de mobilité. Le terme français correspondant est « Mobilité améliorée par association de services »[19]. On parle ainsi de la « MaaS ».

MODELES ECONOMIQUES ET MAAS

Un modèle économique ne se résume pas à un équilibre entre des coûts et des recettes. Alex Osterwalder indique qu' « *un modèle économique décrit les mécanismes par lesquels une organisation crée, délivre et conserve de la valeur* »[20].
Le groupe de travail « MaaS et modèles économiques »[21] s'est attaché à comprendre et décrire les mécanismes par lesquels des acteurs (publics comme privés) peuvent mettre en œuvre avec succès un projet MaaS sur un territoire donné, à destination du grand public, ou bien pour un public plus ciblé.
Travailler le modèle économique du concept de MaaS ne se résume pas à la question : « *Comment gagner de l'argent avec une plateforme MaaS ?* » ou bien à : « *Un projet MaaS peut-il être équilibré financièrement ?* ». La description d'un modèle économique peut certes éclairer la question financière, mais avant cela, il s'agit dans un premier temps de viser différents objectifs complémentaires :

- **Comprendre l'organisation existante** des services, leur proposition de valeur, les attentes des clients et des partenaires ;
- **Identifier et comprendre les difficultés rencontrées** par les opérateurs de services MaaS actuels : Pourquoi n'ont-ils pas plus de clients ? Quelles sont les difficultés pour générer des revenus ? Pourquoi les coûts ou investissements sont-ils trop élevés par rapport aux revenus futurs attendus ?
- **Faire ressortir les critères à prendre en compte pour opérer une plateforme MaaS** : bilan financier, considérations stratégiques, approche client dans une offre de services plus large (une offre de transport, ou une offre de services numériques)
- Finalement, **équiper chaque acteur de clés de lecture et de repères pour concevoir ou faire évoluer son propre modèle MaaS**, dans son contexte propre. Le langage commun autour du modèle économique, des problèmes à traiter, des leviers à disposition, constitue l'essentiel de ce qu'a produit le groupe de travail

Le constat initial partagé par la trentaine de participants du groupe de travail est la difficulté pour des opérateurs privés de MaaS à mettre en œuvre un modèle économique satisfaisant :

- soit l'usage du service n'est pas suffisamment important en volume,
- soit des usages relativement conséquents ne permettent pas de générer des revenus à la hauteur des investissements consentis.

Parmi les nombreuses désillusions des opérateurs privés, le cas de Citymapper, finalement racheté en mars 2023 pour une fraction de sa valorisation maximale (atteinte en même temps que le sommet de la courbe du hype de Gartner pour le concept de MaaS) est emblématique :

---

[19] Terme proposé par la Commission d'enrichissement de la langue française et paru au Journal Officiel le 14/07/22 : https://www.culture.fr/franceterme/terme/EQUI768?from=list&francetermeSearchTerme=&francetermeSearchDomaine=
[20] Voir son ouvrage « Business Model Generation » (2010), traduit en français : « Business Model – Nouvelle génération » (2011)
[21] Ce groupe de travail est un des 3 groupes de travail initiés en 2022 au sein de l'Observatoire des MaaS

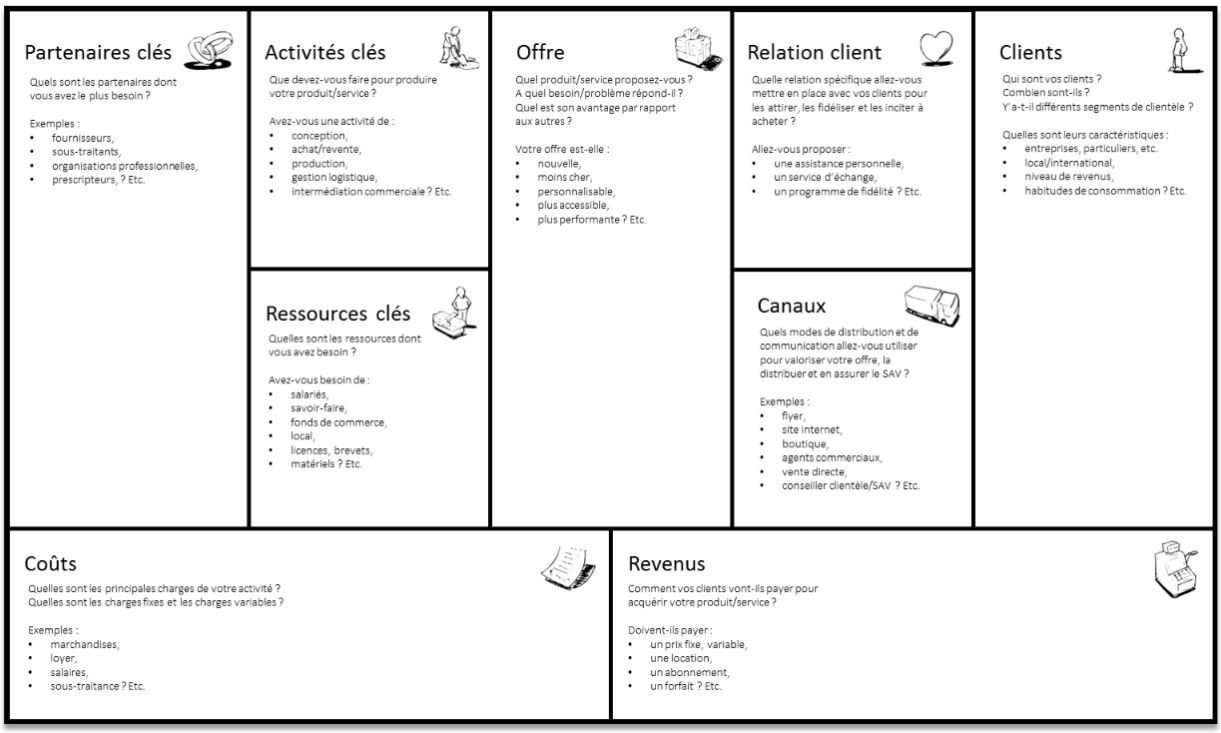
une application innovante, largement diffusée dans de grandes villes, avec une base d'usagers enthousiaste, ne parvient pas à créer un modèle de revenus suffisant, y compris à Londres où ses fonctionnalités et son offre de service sont les plus développées.
Un constat symétrique et une crainte associée sont formulés par les AOM et tous les fournisseurs de solutions à leur service : « *Comment justifier des développements coûteux et longs pour des applications ou des services qui ont souvent une audience limitée à l'échelle du territoire*[22]*, et lorsqu'ils obtiennent un relatif succès, ne génèrent pas de revenus propres conséquents, à même de justifier leurs coûts pour l'acteur public ?* »

En toile de fond, la question posée à ce groupe de travail était : « *L'approche MaaS peut-elle avoir un avenir, en tant que concept et modèle de service, s'il n'est pas possible pour des opérateurs publics ou privés d'en financer le développement et l'exploitation de manière pérenne ?* »

Formulée ainsi, la question ouvre deux pistes de réponses :

- Des "trucs et astuces" pour faire émerger des revenus pérennes du modèle de MaaS actuel, ou pour en faire baisser les coûts (grâce à la standardisation ou à la mutualisation notamment) ;
- Une compréhension approfondie des propositions de valeur des services MaaS, de la manière de les construire, pour en changer la recette et en faire des objets désirables, donc finançables.

Nos travaux se sont inscrits essentiellement dans la deuxième approche. Pour cela nous avons étayé nos constats initiaux par un premier travail collectif à l'aide des outils du "Canevas de modèle économique » développés par Alex Osterwalder.

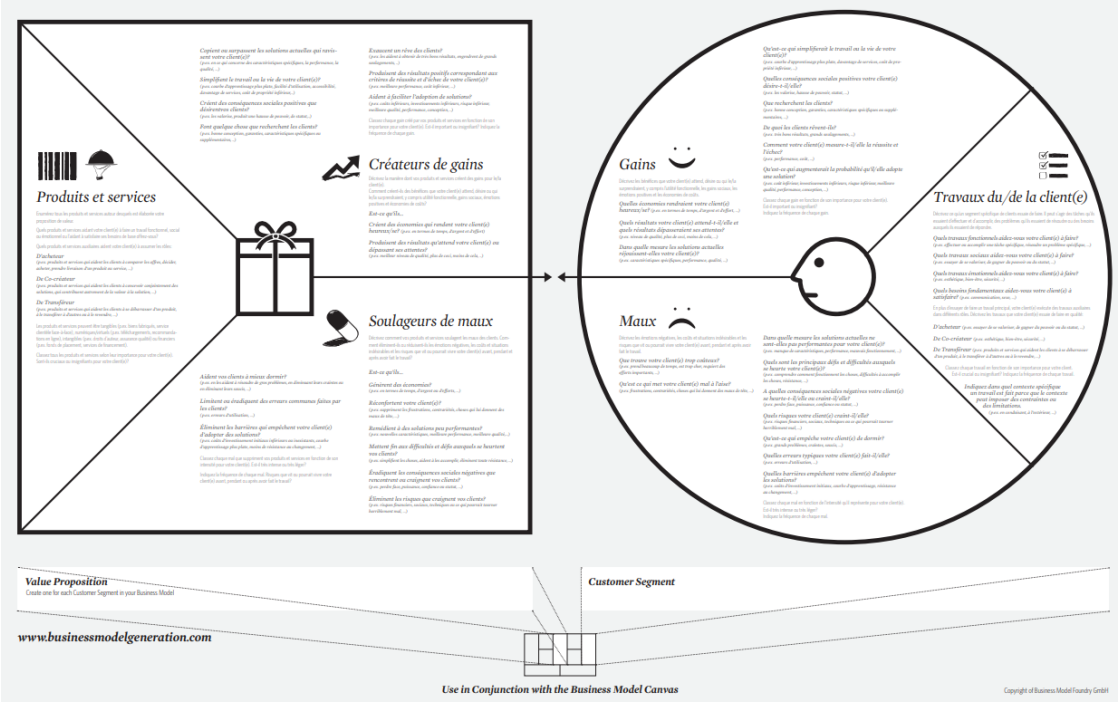


Canevas de modèle économique, selon le modèle de Alex Osterwalder
(Source: http://www.businessmodelgeneration.com © Creative Commons 3.0)

Cette réflexion collective nous a permis de décrire tout d'abord la manière avec laquelle s'organise un projet de MaaS : les partenaires impliqués dans le projet, les activités impactées et les ressources nécessaires (les trois blocs en haut à gauche sur le schéma ci-dessus).

[22] Voir la publication « Etude des plateformes numériques de mobilité » (Ademe, 2021)

Puis, nous avons pu réfléchir au côté « usagers » : comment s'organise la relation usagers, par quels canaux interagir avec l'usager, et qui sont les usagers intéressés par l'outil MaaS proposé ? (les trois blocs en haut à droite).
Nous avons ensuite dressé la liste des postes de coût et des revenus potentiels, en incluant les avantages apportés par le projet, même s'ils ne sont pas monétaires, mais relèvent par exemple d'objectifs de politiques publiques (les deux blocs du bas).
Enfin, nous avons pu nous attarder sur l'offre en tant que telle, c'est-à-dire sur la « Proposition de valeur » (bloc central). Cette proposition de valeur est cruciale, puisque c'est elle qui devra être assez intéressante pour réussir le challenge de « convaincre » l'usager, afin qu'il devienne utilisateur du service MaaS. Pour analyser en détail les propositions de valeur des projets MaaS, nous avons utilisé à nouveau l'approche proposée par Alex Osterwalder.



Canevas de proposition de valeur, selon le modèle de Alex Osterwalder
(Source: https://business-builder.cci.fr/ © Business Model Foundry Gmbh)

Le **canevas de proposition de valeur** est une méthode qui permet de définir la proposition de valeur. Elle part d'un usager et de ses besoins non satisfaits ou insuffisamment (partie droite du schéma), pour ensuite imaginer des produits et services (partie gauche du schéma) qui permettront de résoudre les problèmes rencontrés ou de concrétiser les espoirs qui restaient jusque-là non atteints.

La première étape (partie droite) nécessite de l'empathie pour identifier clairement le problème rencontré par l'usager lors de son « travail » (c'est-à-dire l'effort nécessaire pour réaliser un déplacement, avec ce que cela implique de prise d'information, de projection dans le temps et dans l'espace, de calculs, …), ainsi que son état d'esprit (les émotions négatives ou « Maux » que constituent les angoisses, la honte, les coûts ou les risques, et les bénéfices attendus ou « Gains » que sont les économies de coût, l'utilité fonctionnelle, la joie, les gains sociaux…).

La deuxième étape (partie gauche) demande une certaine créativité. La méthode consiste à commencer par imaginer des idées pour soulager les maux évoqués ou pour apporter les gains attendus ou espérés, pour ensuite faire preuve de réalisme et concevoir des produits et services qui semblent réalisables.

LA DIMENSION PLATEFORME DU MODELE ECONOMIQUE D'UN SERVICE MAAS

La Mobilité Améliorée par Association de Services repose sur la mise en relation d'opérateurs de mobilité avec des utilisateurs, par l'entremise d'une application, ou tout au moins d'un système, contrôlée par un tiers. Par conséquent, il s'agit d'un modèle de plateforme, qui présente quelques caractéristiques particulières :

- Il n'est pas possible de raisonner avec une "chaîne de valeur" verticale comme pour la production d'un bien ou service traditionnel, en partant de la R&D jusqu'à la commercialisation ;
- La plateforme de MaaS doit attirer deux parties prenantes (qui sont in fine ses clients) aux attentes très différentes : des opérateurs de mobilité et des usagers. Il faut donc constituer des propositions de valeur adaptées à chacun de ces deux publics ;
- Le fonctionnement d'une plateforme numérique s'appuie sur la mise en œuvre d'un certain nombre de règles, sur une gouvernance, sur des infrastructures techniques, et sur des services en support, qui sont essentiels à la réussite du projet.

Notre travail s'est appuyé sur le cadre méthodologique « *Platform Design Toolkit* »[23], qui étend les travaux d'Osterwalder sur les modèles économiques, pour les adapter au contexte des plateformes, et notamment des plateformes numériques. Ceci nous a amenés à considérer, au cours d'une douzaine de sessions de travail, un certain nombre de sujets d'importance, qui constituent le squelette de ce rapport :

- **Qu'est-ce qui est important pour les usagers d'une application de MaaS ?** Qu'est-ce qui va les convaincre d'utiliser un tel service ? Pour quoi faire ?[24] (Partie 1 du document)
- **Qu'est-ce qui est important pour qu'un opérateur de mobilité s'intègre dans une application de MaaS ?** Qu'en attend-il ? Quels sont les freins à une collaboration effective et fructueuse avec un opérateur de MaaS ? Quels sont les leviers à la disposition de l'acteur en charge du projet MaaS pour tirer le meilleur parti de la relation avec un opérateur de mobilité ou de transport public ? (Partie 2)
- **Qu'est-ce qui est échangé à travers une plateforme MaaS entre les opérateurs de mobilité et les usagers ?** Des services, des obligations réciproques, des données, de l'argent, une marque et de la confiance. Comment rendre compte de cela, et quel rôle pour les plateformes MaaS ? Avec quelles conséquences sur leur modèle de rémunération ? (Partie 3)
- **Quels services doivent être rendus et quelles infrastructures numériques mises à disposition par la plateforme MaaS** pour que la relation entre opérateurs de mobilité et usagers se déroule bien, soit attractive et efficace ? (Partie 4)
- **Quel rôle jouent les autres parties prenantes dans le succès d'une plateforme de MaaS ?** Etat, citoyens, investisseurs, régulateurs ne sont pas directement impliqués dans un service MaaS, pour autant ils ont des attentes vis à vis de celui-ci et contribuent à le façonner, y compris dans son modèle économique. (Partie 5)

[23] Canevas et outils « Platform Design Toolkit » proposés par Boundaryless et disponibles ici : https://boundaryless.io/pdt-toolkit/

[24] Cette question parait triviale, mais est le cœur de la problématique MaaS. La majorité des usages de ces applications reste aujourd'hui centrée sur le calcul d'itinéraire et l'information en temps réel, avec un début de support billettique. La combinaison simple de modes au prix et au fonctionnement semblables (comme les VLS publics et le TC) offre un vrai service à l'usager. Le reste (autres modes, autres briques technologiques) représente des coûts de développement importants pour des bénéfices plus difficiles à percevoir par les usagers.

PROPOSITIONS DE VALEUR POUR LES USAGERS

1.1 ÉTAT DES LIEUX

Les outils de MaaS se développent. Il en existe plusieurs types, chacun avec ses spécificités, et donc son modèle économique et sa proposition de valeur.

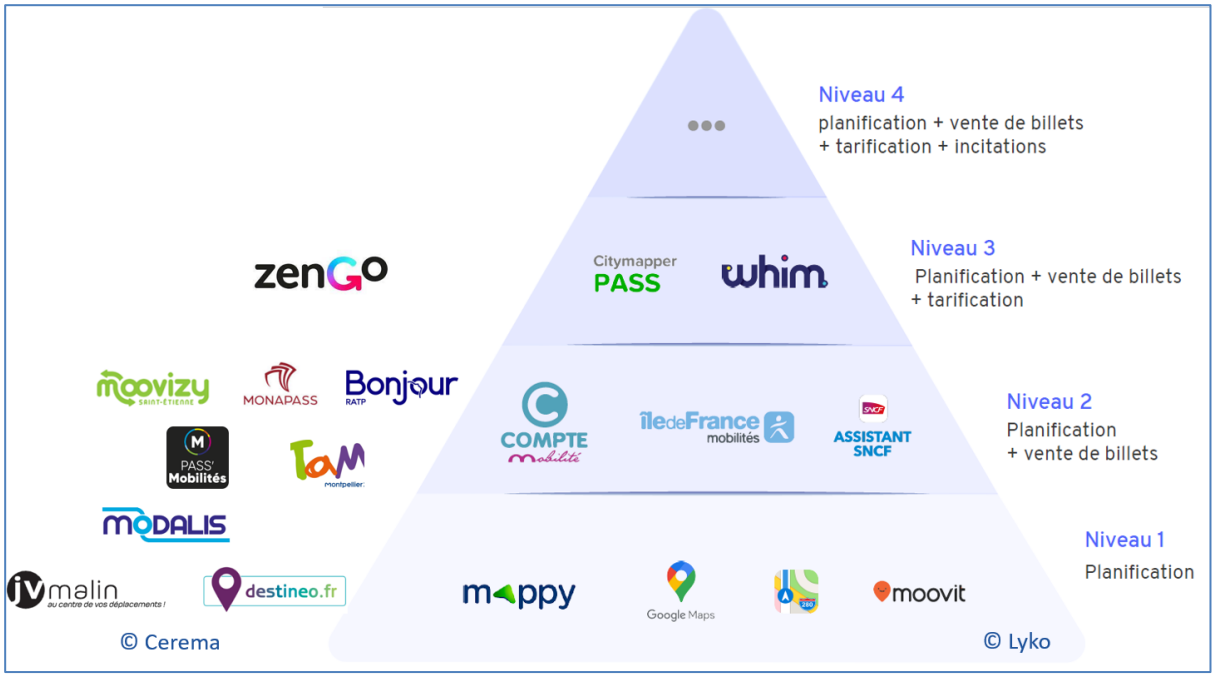
QU'ILS SOIENT PRIVES, URBAINS OU REGIONAUX, DIFFERENTS TYPES DE MAAS SONT PROPOSES AUX USAGERS

Les services de MaaS se développent en France grâce aux avancées technologiques et réglementaires. Pour les acteurs publics, ces outils peuvent contribuer aux politiques de mobilité en favorisant par exemple le recours aux transports en commun ou au covoiturage. Pour les acteurs privés, ils représentent des opportunités de nouveaux marchés, à destination des collectivités ou directement du grand public.
Les services d'information multimodale et de billettique déployés par les autorités organisatrices de la mobilité – locales ou régionales – tendent vers le concept de MaaS, intégrant progressivement de nouvelles fonctionnalités et de nouveaux services de mobilité.
Les régions françaises font généralement évoluer leur système d'information multimodale régional pour intégrer progressivement l'information en temps réel, le paiement en ligne ou encore des applications de M-tickets.
Parmi les agglomérations, plusieurs ont déjà mis en place un outil MaaS, tandis que d'autres ont un marché en cours pour le construire. L'ambition des MaaS urbains est généralement plus forte, ce qui nécessite souvent une nouvelle architecture, et donc un projet qui se place plus en rupture avec l'existant (à l'opposé des approches régionales).
Le choix des fonctionnalités et des services de mobilités à intégrer dans un projet MaaS dépend du contexte et des priorités du porteur de projet. Les services de micro-mobilité sont ainsi surtout présents sur les systèmes privés, tandis que les services de covoiturage urbain ou d'autopartage sont mieux intégrés dans les systèmes publics urbains, et que le mode ferroviaire est essentiellement présent sur les systèmes publics régionaux. En termes de fonctionnalités, l'information proposée est en général plus complète sur les systèmes privés, tandis que la dématérialisation des titres de transport en commun est surtout proposée par les systèmes publics : sur carte billettique, mais aussi de plus en plus sur smartphone avec les M-tickets ou encore sur carte bancaire avec l'OpenPayment. Cette dématérialisation concerne surtout des titres occasionnels mais peut aussi être proposée pour des abonnements (technologie NFC[25] à Paris par exemple).

LES MAAS URBAINS : DE REELS FACILITATEURS DE MOBILITE

Les plates-formes de MaaS avancées sont encore assez peu déployées en France. On répertorie une petite dizaine de systèmes urbains qui permettent d'aller au-delà de l'information multimodale (niveau 1) et qui permettent d'accéder à plusieurs services de mobilité, en payant ou réservant directement dans l'application dédiée (niveau 2). Ce niveau s'accompagne généralement d'un compte unique avec post-paiement multimodal : une facture unique en fin de mois pour tous les services consommés. Les usagers bénéficient ainsi d'un outil numérique avec une intégration multimodale, constituant déjà un facilitateur de l'usage des mobilités durables, sans avoir la complexité des abonnements multimodaux, qui impliquent réductions tarifaires et donc répartition des « pertes » entre partenaires, avec les difficiles négociations et un complexe système de compensation à mettre en place[26].

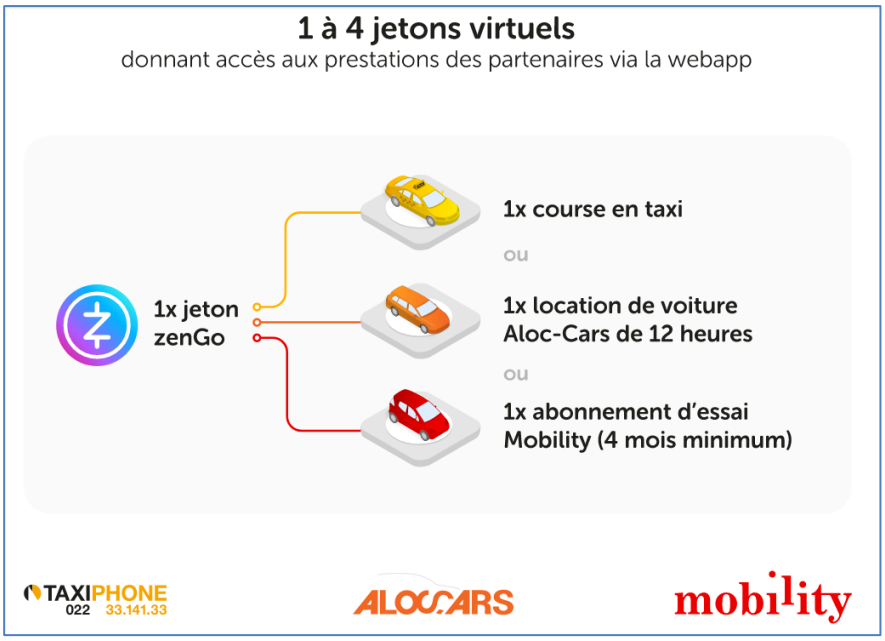
[25] NFC : Near Field Communication (technologie sans contact utilisée pour valider un titre de transport)
[26] Voir les travaux du groupe de travail 2023 « MaaS & Paiement » au sein de l'Observatoire des MaaS, qui devrait donner lieu à une publication d'ici la fin 2023.



Exemples de plates-formes MaaS en Europe, par niveau d'intégration – © Lyko & Cerema

Les rares plates-formes de niveau 3 relèvent d'acteurs privés (Citymapper à Londres ou Whim), à l'exception de la plate-forme suisse ZenGo, co-développée par les opérateurs de transport de Genève et de Lausanne. Après plusieurs années, Whim a cependant cessé en 2022 les abonnements multimodaux proposés à Helsinki pour revenir à une approche tarifaire de type Pay-as-you-Go avec incitatifs.

Le service Zengo a également été stoppé à Lausanne en 2022 par manque de clients, mais demeure actif à Genève. ZenGo propose une approche d'abonnement multimodal, sur la base d'un compte unique numérique, mais le service ne comporte pas d'information voyageur. Plusieurs formules d'abonnement permettent d'obtenir 1 à 4 jetons par mois, en plus de l'abonnement TC, utilisables pour une course en taxi, une location de voitures ou une réservation d'autopartage.



Fonctionnement de Zengo à Genève © Zengo

En France, plusieurs collectivités ayant déployé un service MaaS de niveau 2 préparent ensuite des incitatifs tarifaires (niveau 3) ou autres (niveau 4), tandis que certaines collectivités visent directement des plateformes MaaS de niveau 3 ou 4 (Rouen, Marseille).

LES SYSTEMES REGIONAUX TENDENT EGALEMENT VERS LE CONCEPT DE MAAS, MAIS RESTENT ENCORE TRES CENTRES SUR LE TRANSPORT PUBLIC

Les acteurs régionaux (Régions ou syndicats régionaux de transport) ont également des projets de MaaS. La plupart des régions (sauf en Corse et Occitanie[27]) disposent d'un système d'information multimodale (SIM) regroupant a minima toutes les offres de transport régulier du territoire (TER, cars régionaux et réseaux de transport urbains). Ces systèmes de niveau 1 restent complexes par le nombre important d'opérateurs de transport impliqués et de données à intégrer.

L' « *Etude des plates-formes numériques de mobilité* » réalisée pour l'Ademe en 2019 (publiée en 2021) indique que ces SIM régionaux sont assez peu fréquentés (un maximum de 30.000 visiteurs par mois en général)[28], exception faite du système *ViaNavigo* - devenu depuis « Île-de-France Mobilités » - qui comptabilise 100.000 visites par mois), mais leur activité se concrétise également par des marques blanches (ou grises) qui permettent l'intégration de la brique de calcul d'itinéraires dans un site externe (typiquement une collectivité locale située au sein du périmètre régional) ou encore par le recours à des API (des interfaces de programmation), très sollicitées par exemple en Bretagne et Grand-Est grâce à leur utilisation pour l'Assistant SNCF.



Systèmes d'information multimodale régionaux @Cerema

L'usage de ces systèmes régionaux répond surtout à un besoin d'information, ne nécessitant pas de création de compte. Néanmoins, certains SIM régionaux en proposent, pour bénéficier d'alertes personnalisées, mais avec une audience limitée[29].
Les utilisateurs privilégient le support mobile (4 fois plus d'usage en moyenne pour les sites mobiles ou les applications que pour le site « classique ») et utilisent majoritairement la fonction de calcul d'itinéraire, mais l'information simple des horaires, idéalement en temps réel, reste très demandée. Leurs attentes principales concernent la possibilité d'acheter et de valider des titres de transport sur la même application, et la généralisation du temps réel.
La satisfaction des utilisateurs reste assez limitée, avec une note moyenne sur les stores qui dépasse rarement 3, quand les géants du numérique ont souvent des notes autour de 4,5 sur 5. Les difficultés rencontrées peuvent relever de la qualité des données source fournies, du manque de standardisation pour la description des offres de mobilité autres que le transport public, du manque de complétude de la base de points d'intérêt (POI) ou d'adresses utilisée, ou encore de la prise en compte partielle de l'intermodalité (pas de prise en compte des lieux dédiés à l'intermodalité, et pas d'intermodalité entre covoiturage et transport collectif par exemple).

[27] En Occitanie, le système d'information Lio référence les services régionaux (ferroviaires et routiers), mais pas les horaires ou plans des réseaux urbains. Même si le calculateur englobe certains services de transports urbains (Lunel, Montpellier, Nîmes, Perpignan et Toulouse), il n'est pas considéré comme un SIM régional.
[28] Hormis le cas de l'Île-de-France, où le système *ViaNavigo* – devenu depuis « Île-de-France Mobilités » – comptabilise 100.000 visites par mois.
[29] On comptait par exemple 5.000 comptes actifs par mois en 2019 pour le système Fluo (région Grand-Est), soit environ 0,1% de la population régionale (source : CCTP du renouvellement du système Fluo - 2022)

LES SERVICES PRIVES DE MAAS BIEN DEVELOPPES SUR LA LONGUE DISTANCE, MAIS ENCORE PRUDENTS DANS LEURS IMPLANTATIONS LOCALES

Parmi les systèmes privés, l'*« Etat des lieux du déploiement des MaaS en France »* réalisé par le Cerema en 2021 propose de distinguer des systèmes d'information et des plateformes numériques de redistribution (places de marché, ou « marketplaces », centralisant les produits de plusieurs vendeurs), certains à portée locale ou régionale et d'autres à portée nationale, voire plus, axés sur la longue distance.

	Information seule	Market Place
Echelle urbaine (couverture locale)	*De moins en moins*	Park'in Saclay (stationnement & mobilités douces), Bonjour RATP
Echelle urbaine (couverture nationale ou multi-locale)	Google Maps, Citymapper, Moovit, MyBus, TransitApp (TC seul en France), Mappy, Assistant SNCF	Mozio (VTC seul) Free2move, Uber, FreeNow, SNCF Connect
Echelle interurbaine	Google Maps, Comparabus, Kelbillet, Rome2Rio, RouteRank, Mappy, Assistant SNCF	Omio, Kiwi.com, TicTacTrip, Kombo, TrainLine, Free2move, SNCF Connect

Classification (actualisée) des services privés selon l'échelle et les fonctionnalités proposées © Cerema

Les services de place de marché dédiés à la longue distance fonctionnent déjà depuis plusieurs années, avec l'ouverture de la vente par des tiers observée autant dans le monde aérien que ferroviaire (et qui s'est donc imposée assez naturellement aux nouveaux acteurs des services librement organisés d'autocars interurbains).
A l'échelle urbaine, *Bonjour RATP* est aujourd'hui la seule application réellement multimodale et proposant à la vente des services de transport et des services de mobilité qui ne sont pas opérés au sein d'un même groupe (comme *Free2move* ou *Uber*[30]). *SNCF Connect* propose à la vente des titres de plusieurs réseaux de transport urbain, via *Ile-de-France Mobilités* et via un partenariat avec Airweb (mais ne propose aujourd'hui pas d'autres services de mobilité). A l'inverse, *Freenow* propose un grand nombre de services de mobilité directement dans son application, mais sans proposer le transport public. L'ouverture de la vente par des tiers permise par la loi d'orientation des mobilités pourrait faire émerger à court terme de nouvelles solutions de places de marché en milieu urbain, mais après plusieurs années, on voit que de telles solutions peinent à se développer, probablement pour des raisons de coûts de développement d'interface et de modèles de revenus difficiles à définir.

[30] Uber distribue des titres mobiles de TC aux Etats-Unis via son partenariat avec Masabi, mais cela n'est pas proposé en France

1.2 DEFIS POUR DES MAAS UTILES AU PLUS GRAND NOMBRE

DEFI N°1 : CONCEVOIR DES MAAS QUI BENEFICIENT A TOUS LES CITOYENS

Les principaux défis des acteurs qui travaillent au développement des MaaS sont d'abord d'en définir les objectifs, qui sont particulièrement différents selon les acteurs auxquels on s'adresse, et d'en mesurer les impacts a posteriori. Différentes visions du concept de MaaS se côtoient :

- La **vision politique** met en avant l'intérêt direct et visible pour l'usager : disposer d'un service numérique moderne permettant d'accéder à tous les transports de façon ergonomique et fluide. Souvent, la valeur principale d'un projet MaaS pour les élus réside dans les médias visibles du grand public (application mobile, site web, ...)
- La **vision opérationnelle**, portée par l'administration et les opérateurs, vise également à en montrer les avantages pour l'usager mais également pour l'exploitation, via une meilleure connaissance des usages par les données de mobilité, l'ajout d'outils de paramétrage et d'exploitation, ou encore les partenariats créés avec les acteurs de la mobilité hors transports en commun. La valeur principale d'un projet MaaS pour ces acteurs réside dans sa dimension de système. C'est la dimension principale portée dans les projets aujourd'hui.
- La **vision globale**, portée de façon plus diffuse par les acteurs de la mobilité, vise à en montrer les avantages en termes de gouvernance du territoire, d'organisation générale de la mobilité, de maillage, et de coopération entre acteurs. Le système est un moyen pour répondre à des objectifs d'organisation et de mise en place de politiques efficaces de mobilité.



Trottinettes en libre-service à Paris © Daniel Coutelier - Terra

Pour qu'un service de MaaS profite réellement à tous les usagers, il faut que les objectifs de politique publique qui lui sont assignés englobent l'ensemble de ces visions et des enjeux associés. Il est donc possible de définir trois grandes priorités :

- Les services aux usagers
- L'exploitabilité et les service rendus aux opérateurs de mobilité
- La gouvernance du territoire et les politiques de mobilité

Ces priorités doivent ensuite êtres déclinées en objectifs MALINS (Mesurables, Atteignables, Limités, Identifiables ou Intelligibles, Négociables et Stimulants). De tels objectifs se traduisent

donc par une formulation du type : « la plateforme MaaS de la métropole doit permettre le report modal de x% d'usagers de la route dans les 3 ans ».
Concrètement, il est nécessaire que les objectifs assignés au projet MaaS répondent aux objectifs du PDM[31] ou les étendent selon la temporalité du projet. La définition de tels objectifs doit aussi aller de pair avec la définition d'indicateurs de mesure[32] pour évaluer a posteriori la performance (au sens large) d'un outil MaaS et son impact sur le territoire et les usagers. La mise en place de moyens pour effectuer ces mesures est parfois également nécessaire. Aujourd'hui, cette part de planification de la mesure et de définition d'indicateurs est trop souvent oubliée ou trop limitée à la performance des transports en eux-mêmes, et pas du système MaaS. Le tableau ci-dessous illustre un exemple d'objectifs et d'indicateurs associés concernant les services aux usagers.

Priorité	Type d'objectif	Type d'indicateur
Services aux usagers	Parcours client plus fluide	Nombre d'utilisateurs de la plateforme, retours utilisateurs
	Parcours client plus autonome	Nombre de clients utilisant les autres médias, nombre d'achats sur les plateformes, etc.
	Parcours client plus sûr	Nombre de réclamations suite à des incidents (métro/tram bloqué, véhicule non disponible, etc.)
	Reports modaux par découverte d'un nouveau mode / produit	Nombre d'usagers s'inscrivant à un service pour la première fois
	Création de nouveaux services grâce aux données sur la demande	Créations/suppressions/modifications de ligne, d'horaires, de services dans x zones
	Inclusion	Nombre d'utilisateurs de fonctions dédiées
	Prise en compte des usagers hors numérique	Fréquentation des outils non numériques mis en place dans le cadre du projet MaaS Création d'agences multimodales et fréquentation

Exemples d'objectifs et d'indicateurs liés aux services aux usagers

Au-delà des priorités en elles-mêmes, la définition des objectifs d'un projet MaaS peut amener à s'intéresser à des cibles d'usagers très précises. Par exemple, si le focus principal est le report modal il est possible de construire un service MaaS autour du profil cible « autosoliste »

[31] PDM : Plan de Mobilité (créé par la LOM, il prend la suite du PDU)
[32] Voir les travaux du groupe de travail 2023 « MaaS & indicateurs » au sein de l'Observatoire des MaaS

uniquement. Cela peut convenir à des MaaS moins ambitieux avec une vision très pragmatique. Dans ce cas, le mode d'évaluation est quasiment direct, mais il faut faire attention à bien distinguer l'évaluation des effets du projet MaaS en lui-même et ceux d'autres politiques menées en parallèle.

Une analyse plus complète de l'évaluation des effets des plates-formes de MaaS est proposée dans le rapport publié en novembre 2022 : « *Evaluation du MaaS – Comment en mesurer les effets ?* »[33]



La définition des objectifs, leur inclusion dans les cahiers des charges, leur traduction en systèmes le cas échéant (module dédié à l'analyse des données par exemple) peuvent faire partie du travail réalisé par une assistance à maîtrise d'ouvrage. L'AMO[34] existe comme maïeuticien, facilitateur, accompagnateur, traducteur et éventuellement coordonnateur / presque préparateur, avec un rôle également de retour d'expérience issu d'autres territoires et de groupes de réflexion nationaux.

DEFI N°2 : IDENTIFIER LES APPORTS DISTINCTIFS DE L'OFFRE MAAS PAR RAPPORT AUX OFFRES DE SERVICE MONOMODALES

Les opérateurs de mobilité disposent de leur propre application et de leurs propres supports pour le ticketing (ex : passe transport en commun multi-services). Ceux-ci sont conçus pour optimiser l'expérience utilisateur (UX) pour ce service spécifique, garantir une performance et une sécurité suffisante, diminuer les coûts. Il est très difficile pour une plateforme MaaS de proposer, pour chaque service de mobilité rendu disponible, une expérience aussi complète et fluide, une performance technique identique (ex : délais de réponse, exactitude des informations) et des coûts inférieurs.
Par conséquent les plateformes de MaaS, tout en cherchant à être compétitives sur ces trois sujets, doivent se distinguer auprès des usagers sur d'autres plans, qui ne peuvent être reproduits par un fournisseur de service seul. Voici des exemples probants de telles propositions de valeur :

Comparer et combiner différentes offres et modes de transport pour réaliser un trajet

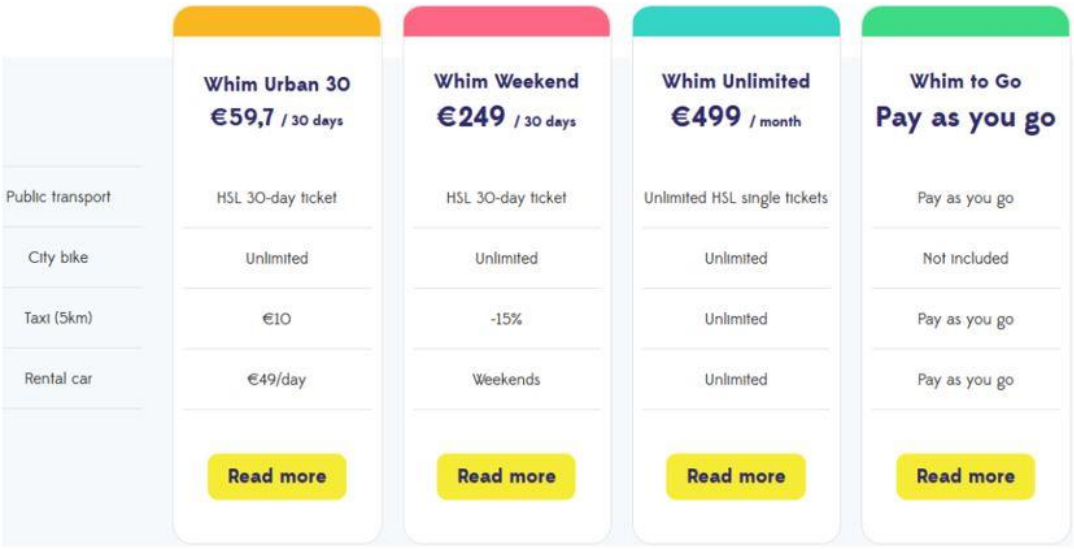
C'est la promesse fondamentale du concept de MaaS. Les progrès réalisés en matière d'information voyageur (développement du PAN et ouverture des données, standards associés)

[33] Présentation des travaux et téléchargement sur le site de l'Observatoire des MaaS : https://www.francemobilites.fr/outils/maas/groupes-travail/evaluation-des-effets-du-maas
[34] AMO : Assistant à Maîtrise d'Ouvrage

et de calculateurs d'itinéraires permettent d'ores et déjà de réaliser une partie de cette promesse : trouver l'information sur un trajet, son coût, ses conditions.
A lui seul, ce modèle ne génère pas de revenus. Le chemin à parcourir porte sur la complexité des offres tarifaires et des conditions propres à chaque réseau ou service d'une part, ainsi que sur l'ouverture effective d'interfaces de réservation et de gestion complète de la transaction d'autre part. Ce dernier sujet dépend de la bonne application de l'article 28 de la LOM et son décret d'application du 7 décembre 2021, ainsi que de l'adoption des standards d'interfaces développés dans des groupes de travail thématiques en France[35].

Tarifs et abonnements combinés

Cette proposition de valeur est difficile à mettre en œuvre pour des acteurs privés. Citymapper a vendu des packages avantageux à Londres en y incluant le transport public (le Citymapper PASS). Toutefois en l'absence d'accord direct avec Transport for London (la solution de Citymapper fait usage de l'Open Payment, en partenariat avec Mastercard), la pérennité de l'offre proposée est incertaine. En effet Citymapper offre un rabais à ses clients sur l'accès aux transports publics, sans disposer de conditions avantageuses auprès de TfL. Citymapper, précurseur de ce que pourraient expérimenter des opérateurs de MaaS privés en France dans le cadre de l'ouverture de la billettique transport, doit financer ses offres en tirant parti de commissions sur la vente d'autres services de mobilité, ou bien de la différence entre les usages réels des clients et ce que permet le forfait (ex : sous-utilisation du forfait hebdomadaire de transports publics).
De même, l'application Whim disponible à Helsinki depuis 2018 proposait des abonnements multimodaux, sans accord avec la collectivité.



Abonnements multimodaux mensuels sur l'application Whim à Helsinki en 2020 © MaaS Global

MaaS Global jouait le rôle de revendeur de titres de transport, avec la même commission que les buralistes. Le modèle économique était basé sur les fortes marges des offres de location de voiture proposées, et surtout sur un abonnement "illimité", à 499€/mois. Après avoir testé plusieurs formules différentes (abonnement donnant droit à un nombre de jetons utilisable pour plusieurs services de mobilité, formules week-end, forfait pour les courses de taxi, …), ces abonnements multimodaux ont disparu de la grille tarifaire de Whim.

[35] En Suisse, les réseaux de transport ne disposent pas de barrière à l'entrée sur le réseau, et aucune validation n'est nécessaire. Il n'y a donc pas d'interfaces entre systèmes et donc pas besoin de standardisation pour mettre en place un système permettant l'accès à tous les réseaux. Les opérateurs vendent donc des billets sous une multitude de formats différents (parfois des voucher A4 pour les clients des hôtels par exemple) à présenter lors d'un contrôle.

En Suisse, l'application Zengo proposait des abonnements multimodaux à Genève et Lausanne. Ces abonnements ne sont plus proposés à Lausanne, n'ayant pas trouvé leur public, mais restent proposés à Genève, avec un système à base de jetons, qui peuvent être utilisés pour différents services de mobilité.

D'une façon générale, on peut dire que les « packages » multimodaux sont difficiles à définir et à rendre opérationnels et compréhensibles. En effet, la combinaison de services à billettique et de services sans billettique implique des interfaces complexes, qui plus est avec des concepts tarifaires différents : Titres unitaires, abonnements, minutes, places assises, …

En France, les approches tarifaires de Citymapper à Londres ou de Whim à Helsinki ne sont pas possibles. La LOM ne permet pas à un acteur privé de définir de nouvelles tarifications sans l'accord de l'AOM ou de l'opérateur de mobilité concerné. **L'AOM est donc la mieux placée pour définir de telles tarifications multimodales.** Elle dispose de plus de flexibilité pour construire des offres multimodales riches, au service d'une politique publique de mobilité. Elle peut aisément s'appuyer sur l'offre de transport public dont elle a la responsabilité et y ajouter d'autres offres.

Parmi les nombreuses démarches à l'échelle régionale, le projet Modalis du Syndicat Mixte Nouvelle Aquitaine Mobilités est une initiative notable. Dans un premier temps (dès 2023), ce compte unique de mobilité va permettre aux AOM du territoire de combiner plus facilement les différentes offres de transport public via une e-boutique centralisée avec chambre de compensation[36]. Cette offre multimodale de transport public peut être enrichie par les AOM avec de nombreux services de mobilité.

A l'échelle urbaine, Nantes Métropole propose des offres combinées « transports publics et covoiturage »[37] (historiquement les offres de parking relais P+R procèdent de la même logique). Les services qui peuvent être combinés avec le transport public sont, en premier lieu, les services que l'AOM opère ou délègue directement (ex : vélo en libre-service). Ensuite ceux pour lesquels l'AOM ou une collectivité locale établit une convention (trottinettes et vélo en libre-service avec les conventions d'occupation de l'espace public, ou bien opérateurs de covoiturage dans le cadre de conventions de financement des trajets), ce qui permet d'inclure des obligations contractuelles de distribution de l'offre dans la plateforme MaaS. Enfin, l'application de la LOM permet d'exiger l'accès à la distribution des offres de tout autre service de mobilité. Les principales limitations côté AOM et acteurs publics se situent sur le plan technique, dans la capacité à développer des applications et des interfaces qui intègrent cette très grande diversité de services et surtout cette diversité de formats « propriétaires »[38].

Si les AOM disposent de la légitimité et d'avantages compétitifs certains pour proposer des offres tarifaires multimodales, des incertitudes subsistent sur les éventuelles distorsions de concurrence qui pourraient être invoquées par des opérateurs privés si une application de MaaS publique propose des packages tarifaires non reproductibles par des applications de MaaS privées.

S'affranchir des limites administratives et territoriales

À l'échelle urbaine, les limites géographiques d'une AOM et de ses réseaux de transport sont structurantes pour les usagers. Si la destination d'un usager se situe en-dehors du ressort territorial de l'AOM, la combinaison des modes de transport devient difficile, les conditions tarifaires hétérogènes, sans forcément d'abonnement unifié (et encore moins un abonnement attractif). La solution adoptée est souvent d'étendre l'aire d'une AOM, par exemple sous forme d'un Syndicat Mixte qui dépasse les limites de la métropole à Grenoble, pour mieux recouvrir le

[36] Sur cette e-boutique, l'usager pourra souscrire à une offre, commander un abonnement, acheter des titres (utilisables sur différents supports), et ceci pour des titres monomodaux et multimodaux de tous les réseaux partenaires de Modalis, et pour des offres combinées.

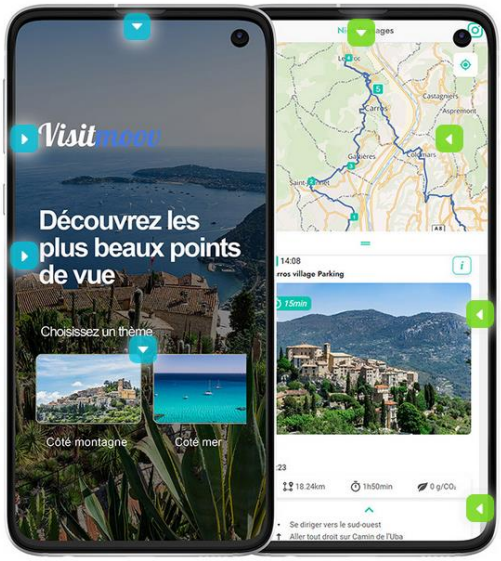
[37] initiative détaillée dans le document "MaaS & covoiturage" (Observatoire des MaaS, 2021)

[38] Cette « diversité de services » regroupe dans les faits environ une dizaine de « types » de mobilité (TC, TAD, VTC, taxi, covoiturage, stationnement en voirie ou en parcs, et location de véhicules : voitures, scooters, vélos, VLS, trottinettes), mais pour chacun, les outils métier sont multiples, avec des formats propriétaires, sans mutualisation des moyens entre opérateurs.

bassin de vie. Ces solutions structurantes ne permettent pas de répondre à des besoins spécifiques, pour un nombre limité d'usagers, sur de plus longues distances.
Les régions contribuent déjà largement à l'adoption de supports billettiques unifiés (les cartes transport), par exemple en Bretagne (carte Korrigo) ou en Auvergne-Rhône-Alpes (carte Oùra). Toutefois, cela ne permet pas encore de construire des offres intégrées facilement.
Les systèmes de MaaS, une fois développés par les AOM avec un système de chambre de compensation, constituent une fondation pour construire des combinaisons de modes et de tarifs avec un faible effort technique additionnel pour les collectivités. Cette approche peut être soutenue à l'échelle régionale, comme le fait Nouvelle Aquitaine Mobilités qui permettra aux différentes AOM participantes d'interconnecter leurs offres de transport public, donc de construire des forfaits avantageux et des expériences fluides.

Répondre aux besoins d'usagers occasionnels ou de visiteurs

Le concept de MaaS est souvent associé à une notion d'abonnement ou d'application spécifique, tous deux étant bien adaptés à un profil d'usagers réguliers, pour qui l'effort de téléchargement d'une application est envisageable. En effet, ils ont facilement accès à l'information, et peuvent prendre le temps de télécharger l'application et de s'inscrire, car leur utilisation du service se fera sur la durée, ce qui « rentabilisera » cet effort.
Néanmoins, sur un territoire donné, les habitants ne constituent qu'une partie des usagers qui se déplacent, et même parmi les habitants du territoire, certains n'utiliseront les services de mobilité que ponctuellement. Ces « visiteurs » ou « usagers occasionnels » constituent une cible moins évidente pour les projets MaaS : ils doivent avoir connaissance d'une telle application, puis la rechercher, puis la télécharger, puis s'inscrire, puis l'utiliser. Pour les touristes, la barrière de la langue peut constituer un frein supplémentaire.



Pour ce public « occasionnel » ou « visiteur », la facilité avec laquelle il pourra s'informer, accéder aux services et se déplacer restera associé à l'image du territoire visité. Il convient donc de proposer des outils adaptés à ce public spécifique.
Les applications privées internationales constituent des outils intéressants pour les touristes, car ceux-ci peuvent les connaître et les avoir téléchargées avant leur voyage, et elles sont généralement disponibles dans leur propre langue. Les plus connues ne sont cependant que des applications d'information (Google Maps[39], Apple Plans, Moovit, Citymapper, Transit App). D'autres applications sont spécifiquement dédiées aux touristes, comme l'application VisitMoov.
L'ouverture des canaux de vente prévue par l'article 28 de la LOM pourrait leur donner accès à l'achat de titres de transport, mais ceci nécessitera une plus forte standardisation des formats d'échange pour que les coûts de développement soient maîtrisés. En attendant, l'Open Payment demeure une solution intéressante pour faciliter paiement et validation pour ces visiteurs.

[39] Google Maps a ajouté des fonctionnalités de paiement et d'accès pour des services de transport collectif et de stationnement aux États-Unis.

Pour les visiteurs français, l'application SNCF Connect est aussi une solution MaaS, permettant d'acheter et de payer des titres de transport pour la région Ile-de-France et pour une vingtaine de réseaux urbains[40].
Du côté des acteurs publics, les outils développés à l'échelle régionale se rapprochent de plus en plus du concept de MaaS, et ceux-ci peuvent être une réponse adaptée aux visiteurs occasionnels en provenance d'un autre territoire de la même région. Le visiteur dispose ainsi déjà de la carte billettique ou de l'application qui lui permettront de voyager facilement. Cette démarche d'outils uniques sur un large territoire est maintenant reprise à l'échelle nationale, avec le projet de « titre unique » porté par le Ministre Clément Beaune, qui vise à faciliter justement cette mobilité pour les visiteurs.

➔ Pour aller plus loin, voir le rapport publié en octobre 2022 : « MaaS et Tourisme »[41]



[40] Ces vingt réseaux de transport représentent une fréquentation totale de près de 5% du volume national hors Ile-de-France (analyses Arthur D. Little mars 2023), mais ce chiffre pourrait rapidement augmenter avec les perspectives d'intégration de réseaux de grandes agglomérations françaises.
[41] Présentation des travaux et rapport téléchargeable sur le site de l'Observatoire des MaaS : https://www.francemobilites.fr/outils/maas/groupes-travail/maas-tourisme

DEFI N°3 : CONSTRUIRE DES PROPOSITIONS DE VALEUR AU-DELA DU CHAMP DES TRANSPORTS

Les plateformes MaaS disposent aussi des outils techniques pour construire des coopérations et des propositions de valeur qui sortent du champ traditionnel des transports. Une fois l'infrastructure numérique en place, il devient possible de combiner des services de mobilité avec d'autres services publics ou marchands. Ceci apporte une valeur supplémentaire pour l'utilisateur et pour les acteurs ne faisant pas partie des acteurs conventionnels de mobilité. L'utilisateur a accès à des services pertinents dans une logique de mobilité porte-à-porte, sur la même plateforme, et l'acteur à un référencement supplémentaire dans une logique de marketplace. Bien que la maturité technologique ouvre la possibilité à de telles intégrations, il est encore délicat d'aligner une valeur centrée sur la mobilité et une valeur qui va au-delà. **Ces démarches allant au-delà du transport sont encore considérées comme marginales, mais elles pourraient à l'avenir se développer grâce à leur proposition de valeur plus adaptée à un usage et une cible précis.**

Plusieurs exemples sont déjà déployés, ou encore en développement, dans cette logique d'intégration de la valeur au-delà de la mobilité :

- Promouvoir des Points d'Intérêt (POI) pertinents à l'utilisateur pendant la navigation (Waze propose des publicités aux commerces se trouvant sur l'itinéraire de l'utilisateur à travers son service WazeAds)
- Proposer un système de navigation indoor dans des centres commerciaux (Google Indoor Maps) ou dans des gares (l'application mobile de la SNCF Gares & Connexions 'Ma Gare SNCF') pour rejoindre une destination précise comme un commerce ou un service.
- Réserver son hôtel avec son train (Packages combinés d'Eurostar)
- Trouver et réserver un espace de coworking sur son application MaaS (Olympus)

Des mécanismes d'incitation, de financement, d'information ou de suivi des usages permettent d'intégrer les pratiques de mobilité dans des politiques publiques ou des stratégies d'entreprise qui ne sont pas centrées uniquement sur la dimension mobilité : aménagement du territoire, développement économique et touristique, politique sociale et d'inclusion, culture, santé, loisirs, énergie, etc. En voici quelques exemples :

- Avoir sur son compte MaaS les modes de subvention d'un territoire (le compte unique MOB) ou d'une entreprise (politique mobilité Skipr)
- Etendre les fonctions d'achat de la plateforme MaaS à des services culturels (Monapass à Monaco, qui propose cinéma, musées et stade de foot)
- Concevoir le bâtiment avec une logique d'intégration de différentes solutions de mobilité (BNP Paribas Real Estate)
- Étendre une plate-forme de mobilité inclusive et sociale avec un outil numérique de mutualisation des services de mobilité proposés (projet MOSC en Charente)
- Proposer une application qui allie tourisme et mobilité (expérimentation WeChat - Whim à Helsinki à destination des touristes chinois séjournant à Helsinki, application VisitMoov de création d'itinéraires touristiques multimodaux, ...)[42]
- Utiliser une application pour intégrer les services de transport à la demande dédiés aux personnes âgées (en lien avec la politique de santé) et scolaires (pour les activités périscolaires) comme à Oslo (voir le site web qui décrit le service et l'application)
- Profiter d'événements sportifs et culturels (comme la Coupe du Monde de rugby en 2023, et les Jeux Olympiques et Paralympiques de 2024) pour que les acteurs publics (AOM, Ministère de la Culture) lancent de nouvelles initiatives, accélérant le développement d'applications publiques (Navigo Connect, par Ile de France Mobilités).

[42] Voir les travaux du groupe de travail « MaaS & tourisme » :
https://www.francemobilites.fr/outils/maas/groupes-travail/maas-tourisme

1.3 PISTES POUR L'AVENIR

Les systèmes MaaS n'ont pas encore atteint un niveau de maturité et ne qualité de service optimaux. Plusieurs pistes d'amélioration existent pour attirer plus d'usagers et avoir un effet significatif au bénéfice des politiques de mobilité.

PROPOSITION N°1 : DES DONNEES DE QUALITE ET DES PLATES-FORMES MAAS PLUS GENERIQUES POUR UN MEILLEUR SERVICE A L'USAGER

Le développement d'un outil MaaS est complexe, et il n'est pas aisé d'en faire un outil au service des politiques publiques. Cela nécessite de définir des objectifs et des cibles prioritaires, de choisir les services de mobilité en conséquence, ainsi que les fonctionnalités essentielles ou encore la tarification proposée. Dans de nombreux cas, il est conseillé de mettre en place une première version de MaaS orientée « Service à l'usager », afin de proposer un outil facilitateur de mobilité multimodale, sans proposer d'incitation au changement de comportement. **Pour permettre une diffusion plus quantitative de telles plates-formes de MaaS de niveau 2[43], il serait judicieux d'adopter une approche « produits sur étagère », avec moins de spécificités entre les MaaS des différentes collectivités et plus de mutualisation. Le développement serait ainsi moins cher (les évolutions également), et les projets pourraient être déployés plus rapidement**.
La qualité de l'information doit cependant être au cœur des préoccupations, car les utilisateurs y sont très sensibles. Si cette question fait l'unanimité dans les discours, elle doit encore se traduire par des déclinaisons techniques et des exigences plus fortes dans les cahiers des charges (fréquence de mise à jour, précision des temps d'attente estimés, information sur les perturbations...). **L'architecture des données et le processus de mise en qualité doivent ainsi être gérés efficacement par la collectivité**, pour fournir ensuite des données fiables à la plate-forme MaaS. Par ailleurs, dans un contexte où des acteurs privés se préparent à proposer des MaaS, encouragés par la LOM, les collectivités peuvent faire le choix d'une architecture et gouvernance de données qui permettent le développement de services MaaS privés sur leur territoire (et donc une diffusion plus quantitative de ces outils MaaS) tout en garantissant une donnée de qualité.
Il s'agit alors pour la collectivité de **développer une plate-forme multimodale, connectée aux opérateurs de mobilité, et ouverte à des acteurs tiers qui vont pouvoir proposer des solutions MaaS, en s'appuyant sur cette plate-forme publique** (une solution déjà en place à Vienne en Autriche, et prochainement à Paris). Les applications MaaS peuvent alors être proposées par la collectivité et par des acteurs privés, chacun avec une cible, des services de mobilité et potentiellement des tarifs différents. On peut ainsi arriver à une complémentarité entre les applications de MaaS privées et publiques, fruit d'un partenariat qui permet à chacun de baisser les coûts de développement grâce à la mutualisation[44].

PROPOSITION N°2 : CONCEVOIR L'OUTIL MAAS COMME UNE AIDE A L'ACCEPTATION DE MESURES RESTRICTIVES

Les territoires urbains ont entamé de profondes mutations ces vingt dernières années, qui conduisent à penser différemment urbanisme et mobilité, avec un espace public qui fait de moins en moins la part belle à la voiture. Si le grand public adhère largement aux objectifs généraux de qualité de vie, de transition écologique et de santé publique qui sous-tendent les

[43] Voir les différents niveaux de MaaS dans la partie 1.1

[44] Le rachat récent de trois grands fournisseurs privés de MaaS (Moovit par Intel, Citymapper par Via et TransitApp partiellement racheté par les fonds de capital risque de l'alliance « Renault – Nissan – Mitsubishi » et de « Jaguar Land-Rover ») tend à montrer la difficulté à trouver un modèle économique avec un bénéfice (financier ou non) supérieur aux coûts. Après une période de concurrence entre applications privées et publiques, on pourrait voir apparaître une plus grande synergie, comme peut le laisser supposer la nouvelle orientation prise par Moovit, en proposant ses services aux collectivités (Moovit réalise le calcul d'itinéraire et l'application de la plateforme MaaS Modalis en Nouvelle-Aquitaine).

politiques publiques en la matière, dans la pratique la dimension coercitive et contraignante occupe une large part de l'espace médiatique et de la perception collective : restrictions de stationnement, réduction de la vitesse et du nombre de voies de circulation, rues aux écoles fermées à la circulation automobile, "Zones à Faible Émission - mobilité" (ZFE-m), …
Il est difficile pour les acteurs publics de donner une image positive de leur action et la promotion de ces sujets essentiels, en tout cas pour les utilisateurs réguliers de la voiture. Les dispositifs d'accompagnement (notamment financiers) sont souvent complexes et illisibles, mais aussi trop limités (ce sont des dispositifs d'affichage, qui ne sont pas pensés pour être efficaces).
Les MaaS sont un levier d'action à plusieurs titres :

- **Ils permettent d'informer les usagers de manière contextualisée,** y compris les usagers de la route si l'on s'appuie sur les grandes applications du secteur dans une logique partenariale (Waze, Google Maps, Mappy, ViaMichelin). Celles-ci ont désormais une obligation de promouvoir des transports alternatifs et de mieux renseigner sur le bilan carbone des modes de transport[45]. Au-delà de l'obligation réglementaire minimale, cela ouvre la porte à de nouvelles coopérations.
- **Ils permettent de gérer l'accès à des services de mobilité, dont l'usager n'a pas l'expérience, mais aussi à des dispositifs d'accompagnement, voire même à des aides et financements** (projet Mon Compte Mobilité par exemple). Il s'agit d'outils importants pour le déploiement des ZFE-m, à condition de ne pas les cantonner au périmètre classique des applications de MaaS publiques (qui touchent surtout les usagers actuels des transports publics), mais en les dotant d'informations et fonctionnalités utiles aux automobilistes. Le groupe de travail « MaaS & voiture »[46] pourrait apporter des pistes.

Pour les opérateurs publics comme privés, cette approche offre de nouveaux débouchés, car les citoyens concernés par les transformations des territoires et des mobilités dans leur ensemble sont bien plus nombreux encore que les usagers des transports publics, et les enjeux associés conduisent à des investissements colossaux : toute contribution effective des applications de MaaS est alors valorisable en termes de dépense publique, ou bien monétisable pour un opérateur privé.

PROPOSITION N°3 : CONCEVOIR L'OUTIL MAAS COMME L'ABOUTISSEMENT D'UNE POLITIQUE PUBLIQUE DE MOBILITE

La prise en compte des objectifs de politique publique dans une plate-forme MaaS est en quelque sorte l'aboutissement du concept de MaaS, et pour être efficace, celle-ci doit se baser sur des indicateurs clairement définis. Ceux-ci doivent alors se décliner dans les contrats avec les partenaires et surtout avec ceux qui vont développer ou opérer la plate-forme, en fonction de l'allotissement qui sera choisi. La contribution globale de la plate-forme aux politiques de mobilité doit être spécifiée, avec des outils de mesure adaptés (par exemple coupler une enquête ménage qui établit les parts modales, avec une enquête spécifique auprès des utilisateurs de l'application MaaS pour identifier leur contribution au report modal observé).
Toutefois, il est indispensable de rattacher les objectifs assignés à des MaaS sur un territoire, aux moyens affectés à la politique de mobilité du territoire : Quelle offre de mobilité ? Avec quels services et opérateurs ? Quelles modalités de financement ? etc…
L'outil MaaS devient alors une modalité nouvelle de l'action publique et joue le rôle de liant avec des services et des dispositifs tarifaires qui sont souvent peu lisibles du citoyen et de l'usager.
Finalement, les services de MaaS d'un territoire sont à l'image de l'offre de transport et de la politique publique qui y sont déployés, il s'agit donc d'aborder ces différents sujets en cohérence, et d'éviter que la thématique MaaS ne soit qu'un ajout tardif à une délégation de service public, ou un simple projet d'embellissement, à travers une nouvelle application.

[45] Décret n° 2022-1119 du 3 août 2022 relatif aux services numériques d'assistance aux déplacements
[46] Groupe de travail « MaaS & voiture » de l'Observatoire des MaaS (publication prévue fin 2023)

PROPOSITIONS DE VALEUR POUR LES OPERATEURS DE TRANSPORT ET DE MOBILITE

2.1 ÉTAT DES LIEUX

Dans cette partie nous faisons une distinction entre les opérateurs de transport en commun (TC) et les autres opérateurs de service de mobilité (désignés par le sigle MSP - Mobility Service Provider). En effet, le métier des transports en commun a un long historique, des opérateurs et des processus métier bien établis, une base de clientèle large. Ces opérateurs ont une relation contractuelle avec les AOM bien établie elle aussi, souvent basée sur des délégations de service public (DSP) qui définissent leurs missions d'opérateur. **Historiquement, les opérateurs de transport public sont souvent amenés, pour le compte des AOM, à développer et exploiter tout ou partie des systèmes d'information en matière de billettique, information voyageur, commercialisation des offres de transport.** Et parfois en matière de MaaS et d'intégration de services de mobilité tiers. De fait, les trois grands opérateurs nationaux[47] ont développé un savoir-faire "d'ensemblier des mobilités" pour le compte de leurs clients publics, dont l'approche MaaS n'est que la composante numérique.

Les opérateurs de mobilité (MSP) sont très divers par leur taille, leurs moyens, la stabilité de leur modèle économique et de leur offre de service. Beaucoup de ces opérateurs sont des entreprises de moins de 10 ans dont la culture est numérique ou hybride (numérique et exploitation / maintenance de services). La plupart d'entre eux, hormis les plus importants, n'ont pour l'instant pas l'ambition de distribuer eux-mêmes des offres de mobilité autres que les leurs. A l'inverse, s'ils sont référencés sur des plateformes externes, ils souhaitent conserver la relation client, source importante de leur valorisation.

LA PERSPECTIVE DES OPERATEURS DE TRANSPORT PUBLIC

S'ils sont en première ligne de la relation client, les opérateurs de transport public n'ont pas pour autant une connaissance très fine de leurs clients. Le principe même du transport public est de s'adresser à n'importe quelle personne ayant acquitté l'achat d'un titre de transport (achat anonyme pour les titres unitaires). Les abonnements et le développement de l'account-based ticketing changent significativement cette situation, permettant une meilleure connaissance des clients. Toutefois, les opérateurs de transport conservent des attentes fortes sur les thèmes suivants :

- Connaître plus finement la demande de transport et les usages réels :
  - Connaître les origines - destination, de porte à porte, et pas uniquement de station à station (avec une mise en œuvre et une finesse des données à adapter aux exigences du RGPD liées au respect de la vie privée) ;
  - Connaître l'enchaînement des modes de déplacement. À ce titre, l'article 28 de la LOM prévoit qu'un fournisseur de MaaS transmette aux opérateurs les données d'usage collectées par la plateforme MaaS et utiles « à la connaissance statistique des déplacements effectués, au service après-vente des produits tarifaires vendus et à la lutte contre la fraude »[48] ;
  - Mieux connaître le client, les déterminants de ses choix, le contexte d'un trajet. Toutes ces informations font l'objet aujourd'hui d'études marketing ou d'enquêtes ménage-déplacement qui sont coûteuses et espacées dans le temps

[47] Keolis, RATP et Transdev

[48] Voir le 3°. du II de l'article L1115-10 du Code des Transports et le décret 2021-1595 qui précise que les données concernées pour la connaissance statistique des déplacements doivent être fournies par mode de transport, par type de services et par catégorie d'usagers, pour les modes de déplacement utilisés immédiatement avant ou après le trajet effectué au moyen du service numérique ».

- Observer le réseau « en temps réel » :
  - Évaluer la fréquentation des différents modes de transport
  - Informer les clients sur cette fréquentation, et à terme agir (logique de nudge) pour mieux équilibrer l'offre et la demande de transport, au cours de la journée

- Impliquer le voyageur :
  - Le crowdsourcing peut s'appliquer à la connaissance du réseau en temps réel (fréquentation, incidents), mais aussi à générer une forme de "connaissance collective" des usages, des besoins, voire même de l'offre de transport ou son contexte (ex : accessibilité)
  - Permet au réseau/à l'exploitant de communiquer envers son voyageur d'une manière beaucoup plus directe et simple

Par ailleurs, les opérateurs de transport public portent une attention particulière à la complémentarité des offres de mobilité, et cherchent à éviter la cannibalisation de leur propre offre de transport par d'autres offres, car leur contrat repose en général sur des hypothèses de fréquentation. Pour cette raison, ils mettent particulièrement en avant la notion d'intermodalité, de complémentarité des modes, de trajets porte à porte dans lesquels le transport public est la "colonne vertébrale" et les autres services de mobilité servent au rabattement ou dernier kilomètre.

LA PERSPECTIVE DES OPERATEURS DE SERVICES DE MOBILITE

Ces opérateurs développent souvent un service spécifique (ex : covoiturage, autopartage, scooters ou vélos en libre-service), et leurs principales préoccupations portent sur la distribution de leur offre (toucher le public le plus important possible), maîtriser la relation à l'usager (éviter d'être trop fortement désintermédiés), et garantir la qualité de service.

Le volet MaaS n'est pas le sujet le plus important pour ces opérateurs, mais il constitue une opportunité (parfois une contrainte) à étudier. L'approche privilégiée consiste à évaluer les bénéfices obtenus en rejoignant une plateforme MaaS, mais aussi à en évaluer les risques et les coûts. Les bénéfices s'évaluent essentiellement en chiffre d'affaires attendu (éventuellement satisfaire une obligation réglementaire ou contractuelle), tandis que les coûts sont d'ordre technique, commercial (éventuel commissionnement). À ce jour, les risques ou incertitudes demeurent importants pour un opérateur, puisque les MaaS ne sont pas matures, donc le trafic attendu, les retombées commerciales, les coûts réels, les risques de désintermédiation ne sont pas bien appréhendés.

C'est pour cette raison que beaucoup d'opérateurs de mobilité sont attentistes en termes de MaaS (ils observent et répondent à des sollicitations avec prudence), tandis que les opérateurs les plus importants en font un outil de relations publiques avec les territoires où ils opèrent, et pour certains envisagent de créer leurs propres activités de distribution multimodales, avec des partenaires (FreeNow, Free2Move, Uber, …).



© Pexels – Tretty Gmbh bike and scooter sharing

2.2 DEFIS POUR DES MAAS REELLEMENT MULTIMODAUX

DEFI N°1 : SEDUIRE LES OPERATEURS DE SERVICE DE MOBILITE

L'intégration dans des MaaS représente des coûts pour les MSP[49]. Ces coûts sont notamment liés à l'adaptation de leurs systèmes (API) aux plateformes MaaS qui sont conçues pour être agnostiques quel que soit le fournisseur. Dans la réalité, chaque fournisseur a ses propres particularités. Par exemple, les pièces demandées lors de la souscription peuvent varier, tout comme le mode de déverrouillage d'un véhicule. **De plus, les MSP sont généralement réservés quant à leur intégration sur une plateforme MaaS : ils souhaitent conserver leur propre base clients, de peur de régresser à terme dans la chaine de valeur (comme les hôteliers avec l'apparition de Booking).**

Toutefois, plusieurs arguments peuvent les convaincre de l'intérêt d'être présent sur une plateforme MaaS. Tout d'abord, l'existence de standardisation des interfaces rend l'intégration de ces MSP plus facile et devrait faire baisser les barrières à l'entrée. En particulier, les travaux entrepris par le Gart[50] sur la standardisation des interfaces nouvelles mobilités partagées, sur le covoiturage, ou encore le compte mobilité standardisé visent à simplifier cette intégration et faire donc baisser, une bonne fois pour toutes, cette barrière à l'intégration.

D'autre part, l'intégration dans des MaaS améliore l'image des MSP, en les connectant à l'écosystème des autres mobilités et en particulier du transport public. Par exemple, les fournisseurs privés de services tels que les trottinettes électriques cherchent à se rapprocher de l'offre du transport public afin de montrer qu'ils proposent des services s'intégrant parfaitement dans l'offre de mobilité urbaine, en adéquation avec le transport public (voir l'exemple du MaaS Jelbi à Berlin, ou Bonjour RATP à Paris, chacun avec plusieurs opérateurs de trottinettes). Cette intégration multimodale dans une plateforme MaaS est pour eux le meilleur vecteur pour ce faire. C'est également le cas des fournisseurs de service d'autopartage, dont l'objectif est de faire de la voiture partagée un mode complémentaire au transport public. L'intégration de services privés dans des MaaS publics rapproche ainsi les fournisseurs privés des AOM, ce qui a aussi pour objectif de donner plus de légitimité à ces services dans l'espace public urbain.

Pour les MSP, les applications MaaS sont également une porte d'entrée vers des territoires sur lesquels ils n'opèrent pas déjà. Un acteur de trottinettes électriques partagées déjà intégré chez un fournisseur MaaS opérant sur plusieurs territoires aura ainsi des arguments additionnels pour le déploiement de son service sur des nouveaux territoires.

Enfin, l'intégration dans des plateformes MaaS permet aux MSP d'augmenter leur volume d'usagers car elle génère de nouveaux canaux d'information et de vente de leur service (ils continuent bien-sûr de promouvoir et commercialiser leurs services via leur canal historique : application ou site dédié). Elle permet également de leur amener de nouveaux clients, ceux qui utilisent à l'origine d'autres services comme le transport public. Face aux réticences de certains MSP, il est alors peut-être plus simple de commencer par intégrer des challengers (pour qui l'intérêt est plus fort), et ensuite les concurrents principaux. Néanmoins, le coût de ce type de service le réserve à des usages occasionnels et à une tranche CSP+ qui n'est pas le cœur de cible d'un opérateur MaaS.

[49] MSP : Mobility Service Provider (Opérateur de service de mobilité)
[50] Gart : Groupement des Autorités Responsables de Transport (L'association des collectivités au service de la mobilité)

DEFI N°2 : GARANTIR UNE EQUITE DE TRAITEMENT ENTRE OPERATEURS

Dès lors qu'ils sont convaincus de l'intérêt d'être présent sur une plateforme de MaaS, les opérateurs de mobilité ont une forte exigence en termes d'équité de traitement dans les conditions d'accès et de mise en avant des offres, surtout lorsqu'il s'agit de MaaS privés. Nous traitons ici uniquement de l'équité de traitement entre opérateurs de mobilité, mais des fournisseurs de MaaS privés ont aussi des craintes et revendications, critiquant un manque d'équité entre les MaaS privés et les MaaS publics[51].

Les conditions d'accès des opérateurs aux plates-formes tierces

Les opérateurs de mobilité craignent en effet des conditions discriminatoires dans les autorisations données aux opérateurs de mobilité d'être présents et complètement intégrés dans une plateforme de MaaS tierce.

- ➔ L'article 28 de la LOM a justement prévu des garde-fous en précisant à l'article L. 1115-10. (au II.2°) que « *Sur le territoire qu'il couvre, pour chacune des catégories de services dont il assure la vente, [le service numérique multimodal] sélectionne de façon non discriminatoire les services mentionnés aux 3° et 4° du I de l'article L. 1115-11 dont il assure la vente* »[52].
- ➔ Il ajoute que « *Cette disposition ne s'applique pas au service numérique multimodal dont le fournisseur, directement ou par l'intermédiaire d'une société qu'il contrôle ou qui le contrôle au sens de l'article L. 233-3 du code du commerce, est aussi l'opérateur de l'ensemble des services dont il assure la vente* ».

Un opérateur MaaS privé, dès lors qu'il vend des services tiers, est donc tenu à une égalité de traitement entre les opérateurs qui souhaiteraient être présents sur cette plateforme MaaS.

Uber
L'application Uber propose un accès à plusieurs services de mobilité. En plus de son offre « native » de VTC[53], l'application propose un accès aux vélos « Lime – Jump », aux trottinettes Lime et aux scooters Cityscoot. Si les deux premiers sont bien des filiales de Uber, ce n'est pas le cas de Cityscoot. L'article 28 s'applique donc, et Uber est ainsi tenu de proposer aux opérateurs de scooters partagés (Cooltra, Yego et Troopy), mais aussi de vélos ou de trottinettes partagées, les mêmes conditions d'accès à sa plate-forme que celles proposées aux opérateurs déjà intégrés. Néanmoins, si les conditions offertes à Cityscoot peuvent être assez clairement établies (même si elles ne sont pas diffusées publiquement), il en va différemment des conditions « offertes » à ses propres filiales, car elles ne sont pas nécessairement uniquement d'ordre contractuel.

[51] Les fournisseurs de MaaS privés craignent en effet que les AOM contraignent les possibilités tarifaires et de distribution du TC par un opérateur MaaS privé, et qu'en parallèle, ces AOM innovent sur ce segment avec leur propre application MaaS publique. Cette application MaaS publique opère comme un centre de coût (pas d'équilibre nécessaire entre les dépenses et les recettes du service MaaS) alors que les MaaS privés sont soumis à cet équilibre, d'où la difficulté pour les MaaS privés de trouver un modèle sain et pérenne dans la distribution des titres de transport public.

[52] Le 3° de l'article L. 1115-11 concerne les services librement organisés (autocars et trains) dès lors que la desserte reste interne à une région, ou que la desserte est inférieure à 100 kilomètres (pour les trajets entre deux régions limitrophes). Le 4° de cet article concerne les services privés de partage de véhicule, engin ou cycle (sauf ceux organisés par une collectivité et ceux ou les véhicules sont mis à disposition par des particuliers).

[53] VTC : Véhicule de Transport avec Chauffeur

La mise en avant des offres de mobilité

Les opérateurs de mobilité craignent également une discrimination dans la mise en avant des offres de mobilité proposées en réponse à une requête d'itinéraire.

➔ A ce sujet, l'article L. 1115-10 précise justement (au II.6°) que « *les solutions de déplacement proposées en réponse à la requête de l'usager sont présentées de manière claire et insusceptible de l'induire en erreur.* ***Les critères utilisés pour la sélection et le classement de ces solutions****, y compris les critères liés directement ou indirectement au profil de l'usager, sont explicites et aisément identifiables par l'usager. Ils* ***sont appliqués de façon non discriminatoire*** *à tous les services dont le service numérique multimodal propose la vente. Ils prennent en compte les caractéristiques des solutions de déplacement, dont le prix, et ne se fondent sur aucun autre élément directement ou indirectement lié à un accord commercial entre le fournisseur du service numérique multimodal et les gestionnaires des services dont le service numérique multimodal assure la vente.* »

Ainsi, il n'est pas permis de mettre en avant un service plutôt qu'un autre, y compris pour une de ses propres filiales. Les critères de classement doivent être liés aux caractéristiques du trajet uniquement, et ne peuvent pas être altérés par un accord commercial.

La LOM a donc bien prévu les garde-fous correspondants aux craintes des opérateurs. Le défi consistera donc essentiellement à bien faire respecter cette loi, pour rassurer les opérateurs.

DEFI N°3 : GENERALISER L'ACCES A L'OFFRE DE TRANSPORT PUBLIC DEPUIS DES PLATES-FORMES TIERCES

Le transport public est souvent décrit comme la "colonne vertébrale" de la MaaS. Paradoxalement, il est souvent difficile pour un opérateur de MaaS (public ou privé) d'intégrer des offres de transport public tierces, pour des raisons techniques, contractuelles ou de gouvernance. Dans le même temps, les AOM souhaitent de plus en plus proposer des tarifs et de l'accompagnement des usagers sur une diversité de modes (approches multimodales), qui justifient de créer des liens entre différents opérateurs de mobilité et de transport.
L'article 28 de la LOM (devenu les articles L1115-10 et L1115-11 du Code des Transports) facilite le développement de services numériques multimodaux. Dès lors qu'un opérateur de mobilité ou de transport dispose d'une interface de vente de titres en ligne, il ne peut empêcher un acteur tiers de « revendre » ces titres sur une autre plateforme tant que les conditions tarifaires sont identiques. Si l'opérateur (ou la collectivité) l'accepte, l'acteur tiers peut également proposer de nouvelles conditions tarifaires, et ainsi envisager des tarifs moins chers - comme à Helsinki ou à Londres - en vue d'attirer de nombreux usagers, ou alors des tarifs plus chers - par exemple pour des marchés de niche liés au tourisme ou aux voyages d'affaire - ou encore des packages tarifaires multimodaux. **Le décret d'application de cet article 28 est paru en décembre 2021[54] et on pourrait donc voir prochainement des acteurs privés proposer à la vente des titres de transport public sur leur application.**
La vente de titres de transport public par des tiers est déjà effective en France sur certains outils, fruit de partenariats et d'accords entre acteurs. C'est le cas depuis de nombreuses années entre acteurs publics sur certains systèmes régionaux qui proposent des titres pour les réseaux urbains de leur territoire. C'était également le cas sur l'Assistant SNCF en 2021, qui proposait l'achat de titres urbains pour les réseaux strasbourgeois et franciliens (via un partenariat avec Wizway et la technologie NFC) et pour une quinzaine de réseaux (via un partenariat avec Airweb et un système de QR-codes). SNCF Connect propose de nouveau ce type de services depuis février 2023 dans le cadre d'un partenariat avec Airweb. Enfin, cette vente par des tiers se fait

[54] https://www.legifrance.gouv.fr/jorf/id/JORFTEXT000044454451

également aujourd'hui en Ile-de-France, sur SNCF Connect, mais aussi sur Bonjour RATP, grâce à des API permettant les échanges avec la plate-forme Ile-de-France Mobilités (chacun proposant toute la gamme de titres, y compris ceux ne correspondant pas à l'offre qu'ils opèrent).
Dans la pratique, le ressenti des opérateurs privés est quelque peu différent. L'obligation réglementaire est claire, mais l'absence de sanctions et d'un calendrier clair constituent des obstacles pour les MaaS privés qui ont besoin de constituer rapidement une offre attractive pour leurs clients.
Qu'ils soient publics ou privés, les projets MaaS souffrent de la lenteur et la complexité de l'ouverture des interfaces de vente (l'intégration régionale des systèmes de vente et de billettique reste très lente, sans parler d'interopérabilité nationale). Les difficultés se rencontrent à plusieurs niveaux :

- **Sur le plan technique, l'ouverture effective va prendre beaucoup de temps, tout simplement car les systèmes de transport public évoluent lentement**, avec des cycles projet (et d'investissement) de 6-10 ans liés aux DSP. Au regard de l'expérience sur l'ouverture de l'information voyageur, on peut imaginer que les AOM et opérateurs les plus engagés et ayant des moyens rendront effective cette ouverture au cours des 3 prochaines années, mais que celle-ci ne concernera effectivement l'ensemble des réseaux qu'à un horizon de 10 ans environ ;
- **Les standards et solutions techniques pour réaliser cette ouverture ne sont pas matures ou uniformisés**. Le coût d'entrée pour distribuer l'offre d'un opérateur de transport public peut donc être important, même si un accès est proposé. Un arrêté doit prescrire un standard pour réaliser cela. Il n'en demeure pas moins que différents réseaux proposeront différents niveaux d'intégration, ce qui rendra difficile la tâche de tout opérateur de services MaaS ;
- **Sur le plan contractuel et juridique, des contrats-type commencent à se développer, mais les négociations se font au cas par cas entre chaque opérateur et chaque application de MaaS, ce qui entraîne des délais assez longs.** Pour plusieurs applications de MaaS, les contraintes sur les tarifs et modalités de distribution peuvent être rédhibitoires (négociation avec l'opérateur de chaque formule tarifaire) ;
- **Enfin, l'offre tarifaire de transport public est extrêmement complexe, et il n'existe pas de référentiel national.** Toute l'offre ne sera pas forcément rendue disponible tout de suite pour les opérateurs de MaaS, et en tout état de cause cette complexité tarifaire entraînera un coût d'intégration élevé. Ces coûts d'investissement, et les frais de commissionnement, rendent globalement les AO peu intéressées dans cette ouverture, car le retour sur investissement est très incertain (coûts sur l'infrastructure billettique toujours présents, et nouveaux usagers pas garantis).

DEFI N°4 : APPREHENDER L'ASYMETRIE DE MATURITE DES ACTEURS ET LEURS MOYENS TECHNIQUES

Qu'il s'agisse d'opérateurs de mobilité privés ou d'opérateurs de transport public, la maturité numérique des acteurs est très variable. Ainsi, pour certains, la réalisation des développements nécessaires à une réelle intégration dans une plateforme MaaS constitue une difficulté technique ou financière non négligeable. Et les collectivités peuvent pousser les opérateurs à sauter le pas.

La non-maîtrise de ressources clés

Si la concurrence est un enjeu économique et réglementaire, elle concerne aussi l'équité des dispositifs et moyens technologiques. Ainsi les acteurs français et européens ne maîtrisent pas certaines briques ou infrastructures technologiques, ce qui crée des dépendances. Ainsi en 2020 les Etats européens ont dû développer des applications de tracing pour la pandémie de Covid

en se pliant aux règles des magasins d'application iOS et Android (une infrastructure numérique essentielle)[55].
Pour ce qui concerne les applications de MaaS, les exemples abondent. En premier lieu, le système d'exploitation des smartphones et les fonctionnalités associées comme le "portefeuille" de tickets, titres et moyens de paiement (wallet) sont essentielles au développement des MaaS. Conséquence pratique : lorsqu'une AOM distribue et commercialise ses titres et abonnements de transport directement via Apple Wallet, elle le fait de manière exclusive avec un tiers, sur la base de son interface technique. Dans ce cas de figure, Apple (ou Google pour Android) assure une activité de revente d'offres de mobilité, sur la base de sa propre solution technique, en échappant à l'équité avec les autres acteurs du marché[56]. Ces derniers, qui ne peuvent reproduire ces actifs essentiels, dépendent soit de ces acteurs et leur plateforme technologique, soit d'une ouverture effective de la billettique au sens de la loi LOM. Cette ouverture effective n'est pas de même nature, sur le plan technique, selon qu'elle se fait sur la base de standards techniques ouverts et réellement accessibles, ou bien sur la base d'interfaces et SDK[57] propriétaires qui induisent des surcoûts et limitent les possibilités techniques, donc les services qui pourront effectivement être offerts aux clients.
Dans une moindre mesure, la domination des environnements cloud Azure de Microsoft, et ceux de ses concurrents directs chez Amazon et Google (80% des infrastructures Cloud en Europe sont opérées par des acteurs non-européens), est une autre difficulté car elle rend dépendants de nombreux projets de ces environnements (qui seront proposés en priorité par les fournisseurs de solution et intégrateurs) avec un impact sur les coûts de développement et d'exploitation, ou bien simplement la dépendance technologique (cf. la plainte en cours à l'encontre de Microsoft pour pratiques anticoncurrentielles sur l'écosystème Azure).

La maîtrise des normes et standards

Les normes et standards sont des outils classiques pour réduire les coûts et la complexité, et donner accès au marché à un plus grand nombre d'acteurs. Leur usage est censé réduire l'asymétrie de moyens techniques, puisqu'il y a une recette partagée, de référence, qui peut être mise en œuvre par des solutions simples comme complexes.
Bien que l'Europe ait une culture de la normalisation, le processus actuel de normalisation européen (notamment concernant l'information voyageur) exclut de fait les acteurs des nouvelles mobilités (marché très actif en France) et ne répond pas à leurs attentes en matière d'échange de données (ex : NeTEx volet 5). Cela conduit à une dépendance accrue à des standards anglo-saxons de qualité mais qui produisent peu d'avantage compétitif pour les acteurs français et renforcent la dépendance aux GAFA[58] qui en sont les principaux sponsors et utilisateurs. La démarche française de standardisation des échanges de données avec les plateformes MaaS cherche ainsi à mieux inclure tous les acteurs pour garantir leur compétitivité. Même si les normes européennes sont imposées par voie réglementaire ou par des clients qui construisent leur MaaS (notamment certaines AOM sont attachées à l'utilisation de normes européennes car elles raisonnent à long terme), il n'en demeure pas moins essentiel que ces normes répondent aux besoins techniques de performance et d'accessibilité à moindre coût. À défaut, seuls des opérateurs de mobilité et éditeurs de solution aux moyens techniques importants sont capables de mettre en œuvre la norme.

[55] European digital infrastructure and Data sovereignty - A policy perspective, EIT Digital, 2021, page 4
[56] Ile-de-France Mobilités a ainsi dû passer un contrat avec Apple pour pouvoir accéder à l'élément sécurisé du téléphone et ainsi permettre aux clients Apple de valider leur titre de transport via NFC.
[57] SDK : Software Development Kit (regroupe des outils d'aide à la programmation d'applications mobiles, et par extension désigne une brique fonctionnelle intégrée dans une application externe).
[58] GAFA(M) : Google, Apple, Facebook et Amazon (et Microsoft)

La complexité des systèmes et des moyens consacrés à la technologie

La fragmentation des solutions techniques pour créer des MaaS, en Europe comme en France, empêche l'émergence d'acteurs forts et elle génère des projets coûteux et complexes. Les interfaces sont hétérogènes, les processus métier des opérateurs sont hétérogènes, les cahiers des charges des opérateurs de MaaS (privés ou publics) sont hétérogènes. **Par conséquent, la conception et le développement sont longs et coûteux.** Le résultat est spécifique à chaque projet, ce qui génère beaucoup de dette technologique, si bien que la croissance de la complexité et des coûts n'est pas linéaire.

Un scénario d'évolution prévoit une concentration vers un nombre restreint d'applications MaaS, portées par quelques grands acteurs ou projets qui mobilisent les moyens nécessaires. Les opérateurs de mobilité adhèrent à cette idée, avec quelques applications qui fonctionnent de manière satisfaisante et offrent des perspectives de flux et de chiffre d'affaires justifiant l'effort d'intégration. A contrario, un autre scénario prévoit une diversité d'applications créées dans les territoires, ce qui nécessite un certain nombre de prérequis :

- Des standards accessibles, en premier lieu. Mais ce n'est pas suffisant…
- Des processus métier partagés et unifiés (Ex : comment se déroule une réservation autopartage sur une application MaaS ?)
- Des infrastructures numériques ouvertes sur des sujets clés qui garantissent une concurrence équilibrée, une mutualisation des coûts si nécessaire, et qui ouvrent le champ des possibles techniquement[59]
- Un accompagnement technique de tous les acteurs pour leur donner accès aux données, aux outils et aux services qui leur permettront de participer à un projet MaaS

2.3 PISTES POUR L'AVENIR

Faciliter la présence d'une grande variété de services de mobilités sur des plateformes de MaaS est un objectif à court et moyen terme, permettant in fine d'encourager les pratiques alternatives à l'autosolisme. **Les pistes pour y arriver relèvent essentiellement de l'abaissement du « coût d'entrée » pour les opérateurs et de l'élargissement des avantages qu'ils en retirent.**

L'abaissement des coûts d'entrée passe tout d'abord par une plus forte standardisation des formats d'échange. Ces processus ont démarré il y a quelques années et devraient aboutir prochainement à des formats d'API standards, facilitant ainsi le « branchement » entre un opérateur de mobilité et une plateforme MaaS. Mais c'est aussi le « coût » de contractualisation qu'il faut chercher à abaisser. Entre la multitude d'acteurs, de configurations, de modèles économiques et de stratégies commerciales, ce processus de formalisation d'un partenariat et de négociation sur les clauses techniques et financières nécessite aujourd'hui de longs mois de travail. De nouvelles pratiques pourraient être imaginées pour faciliter ces partenariats, dans l'esprit des « *smart contracts* »[60], mais ces pistes sont aujourd'hui peu explorées.

Mais pour encourager les opérateurs, il faut également une garantie d'équité de traitement (pour lever les freins associés), et **une proposition de valeur où l'application MaaS apporte réellement un plus à l'opérateur.** Ceci peut naturellement passer par un gain économique lié au volume de nouveaux clients acquis par ce nouveau canal multimodal (mais cet aspect est assez limité en général aujourd'hui), mais peut être d'un autre ordre. Les services proposés sur la plateforme multimodale peuvent aussi fournir une plus-value dans l'expérience usager (simplicité, réservation digitale, post-paiement, …) et même une relation client renouvelée, avec par exemple un aspect ludique, ou des offres incitatives. Enfin, l'opérateur peut trouver un intérêt dans le lien privilégié noué avec l'AOM, intéressant en soi, mais pouvant également donné un accès à certaines données d'usage multimodales collectées par la plateforme MaaS par exemple.

[59] Exemples actuels : Registre de Preuve de Covoiturage ou Point d'Accès National transport.data.gouv.fr)

[60] Les « contrats intelligents » sont des protocoles informatiques qui facilitent, vérifient et exécutent la négociation ou l'exécution d'un contrat (source : Wikipedia)

LA DISTRIBUTION AU CŒUR DE L'OUTIL MAAS

3.1 ÉTAT DES LIEUX

Par nature, un service MaaS juxtapose plusieurs offres de mobilité, et constitue donc un projet partenarial, où chacun a ses propres enjeux et doit « brancher » ses outils à la plateforme MaaS centrale. L'opérateur commercial de la plateforme devient un intermédiaire entre l'usager et les opérateurs de mobilité, à l'instar des plateformes qui ont émergé dans tant d'autres domaines : Amazon pour l'achat d'objets, Netflix pour la visualisation de contenus vidéos, Spotify pour la musique… Mais tous ces exemples restent portés par des acteurs privés, alors qu'en termes de MaaS, certains projets sont portés par des acteurs publics, avec des services proposés qui peuvent être déficitaires par nature (le transport public). Dans tous les cas, ces plateformes doivent trouver un modèle économique viable, avec une proposition de valeur qui attire les utilisateurs (voir la partie 1 de ce document), avec des modalités de mise en œuvre qui attirent les opérateurs (voir la partie 2), et notamment avec une monétisation des transactions qui permette à chaque acteur de tirer son épingle du jeu. C'est là le nerf de la guerre, avec donc des négociations entre le gestionnaire de la plate-forme (« MaaS owner » ou « MaaS provider »), les opérateurs de mobilité, et les fournisseurs du service de paiement (Payment Service Provider ou PSP).

La gestion du paiement en tant que tel, avec les exigences bancaires et juridiques, est traitée dans les travaux du groupe de travail « MaaS & Paiement » de l'Observatoire des MaaS. La publication qui en résultera doit paraître fin 2023, et ce sujet n'est donc pas détaillé ici.

Entre le fournisseur de la plate-forme MaaS et les opérateurs de mobilité, il existe plusieurs modèles de distribution possibles :

- Le modèle de distribution d'offres publiques : il s'agit du modèle traditionnel, sous régie d'encaissement ou mandat de gestion. Il nécessite le transfert des fonds sur les comptes du trésor public (plus de détails dans la partie 3.2 ci-dessous, défi n°1). C'est le modèle utilisé à Belfort ou Dijon par exemple, proposant généralement transport public, vélo en libre-service et autopartage.
- Le modèle d'achat-revente : l'opérateur vend ses propres produits tarifaires qu'il a préalablement constitué et dont il détermine le prix sur la base d'accords commerciaux négociés avec ses fournisseurs de mobilité (exemple : distribution d'une partie de l'inventaire de stationnement d'un opérateur de parking public). Ici les conditions de vente de la plateforme MaaS s'appliquent et la responsabilité du service vis-à-vis de l'utilisateur incombe à l'opérateur de MaaS. L'opérateur des MaaS pilote alors sa marge commerciale par différence entre le tarif vendu et le tarif acheté. Ce modèle est fréquemment évoqué, car il a été mis en œuvre très tôt, dès 2016 à Helsinki avec l'application Whim, et également à Londres avec le Citymapper Pass, néanmoins, ce modèle est très minoritaire aujourd'hui. En France, on ne recense aucun exemple aujourd'hui, et les éventuels projets en ce sens devraient recevoir l'aval de l'AOM si les prix proposés à la vente ne sont pas les mêmes que ceux des opérateurs eux-mêmes (voir encart sur la LOM ci-dessous).
- Le modèle de mise en relation : l'opérateur MaaS délivre à ses utilisateurs les produits tarifaires des opérateurs de mobilité référencés pour leur compte. L'opérateur MaaS agit alors comme intermédiaire. Son intervention dans la relation commerciale est limitée. Ce sont les tarifs et les conditions générales de vente (CGV) de l'opérateur de mobilité qui s'appliquent. L'opérateur MaaS propose une prestation de mise en relation, encaissement et facturation pour compte de tiers. Il reverse les recettes perçues de manière sécurisée en prélevant ou non des frais de vente ou commission. Ce modèle est majoritaire car il est plus simple à mettre en œuvre. C'est celui adopté par les MaaS de Saint-Etienne, Mulhouse ou Paris par exemple.

Les modèles de distribution dans la LOM
L'article 28 de la LOM distingue bien ces différents cas de figure. Il a ainsi créé l'article L1115-10 qui précise au I. que « *le service numérique multimodal peut effectuer :*

« 1° La délivrance des produits tarifaires de ces services, en appliquant leurs conditions d'utilisation, de tarification et de réservation (ndlr : il s'agit donc du modèle de mise en relation);

« 2° Sous réserve de l'accord de l'autorité organisatrice compétente ou du fournisseur du service, la revente desdits services au prix qu'il fixe ainsi que la vente de ses propres produits tarifaires. (ndlr : il s'agit ici du modèle d'achat-revente)»

Ces relations entre fournisseur de MaaS et opérateur nécessitent des échanges, une contractualisation et des interfaces complexes, chronophages et coûteuses. On a donc vu émerger ces dernières années des acteurs qui se positionnent comme des agrégateurs d'offres de mobilité. Des services comme « The Good Seat » cherchent à fédérer un grand nombre d'acteurs des VTC, d'autres comme Karhoo cherchent à fédérer les taxis (et aussi les VTC). D'autres cherchent à aller plus loin, en agrégeant un maximum d'opérateurs de mobilité pour pouvoir proposer ensuite une solution « prête à l'emploi » aux gestionnaires de MaaS : certains comme Lyko ne fournissent que les outils (back-office), et d'autres vont en profiter pour proposer une plate-forme MaaS prête à l'emploi, y compris avec l'interface utilisateur (Trafi, Moovit, Tranzer…).



© Pexels – Andrea Piacquadio

3.2 LES DEFIS IDENTIFIES

La simplification du parcours usager est l'objectif sans cesse recherché dans les projets MaaS. Mais ceci passe par une grande complexité de la plate-forme, à la fois en termes techniques, mais surtout dans la recherche d'un fonctionnement technique et transactionnel où chaque acteur y trouve son compte. Ceci est d'autant plus vrai lorsque la plate-forme confronte des acteurs publics et des acteurs privés, aux enjeux et aux contraintes juridiques spécifiques.

DEFI N°1 : PROPOSER DES MODALITES JURIDIQUES ET FINANCIERES FACILITEES POUR LA MISE EN ŒUVRE DE MODELES DE DISTRIBUTION PERENNES

Si une des promesses du concept MaaS est de proposer un paiement et une facturation centralisés d'offres de services publics et privés, plusieurs modèles de distribution peuvent exister.

Le mode de fonctionnement est à étudier dans le cadre du modèle économique souhaité. En effet, selon le statut retenu, les implications juridiques, contractuelles et financières seront d'ordre différent. Les mécanismes financiers, comme le prélèvement d'une commission sur transaction ou l'application des frais de vente sont directement liés au modèle retenu.

Adopter le modèle de mise en relation permet de se prémunir d'une qualification « achat-revente » et des responsabilités associées (SAV, …). Il ne limite pas la possibilité de distribuer des offres packagées préalablement constituées (par l'AOM par exemple). Il nécessite l'obtention du statut d'agent établissement de paiement contrôlé par l'ACPR[61] permettant l'encaissement pour compte de tiers et l'établissement d'un mandat de facturation et encaissement pour compte de tiers avec les opérateurs de mobilité publics ou privés. Les fonds encaissés sont sécurisés dans un compte de cantonnement sécurisé et persistant en cas de défaut financier de l'opérateur de MaaS ou de son prestataire de paiement.

La gestion des recettes publiques et l'impact sur un projet MaaS

Le cadre législatif en vigueur aujourd'hui est assez restrictif quant à certains types de recettes : les recettes dites « publiques » qui concernent principalement les services de mobilité gérés en régie (et certains réseaux/services attribués par marchés publics). Pour ces recettes publiques, la mise en place d'un régisseur de recettes est presque nécessaire, ce qui impose de confier un rôle de responsabilité important à un acteur choisi, par exemple une personne physique exploitant la plateforme MaaS ou le PSP associé.

La détermination d'un régisseur n'est pas neutre en termes de modèle économique, en effet :

- la régie impose que les recettes soient reversées à l'euro, et que le commissionnement, si commissionnement il y a, ne soit versé qu'a posteriori par l'AOM,
- la responsabilité induite par la fonction de régisseur n'est pas neutre et l'acteur nommé régisseur peut demander à être indemnisé de cette responsabilité prise,
- la mise en place du système comptable nécessaire à une régie de recettes est coûteuse car très contrainte et complexe.

Certains acteurs aujourd'hui décident d'éviter la régie de recettes en reversant les recettes publiques en « temps réel », quotidiennement, mais il faut alors être en capacité de déterminer directement la part de recettes publiques dans la somme payée par l'usager, ce qui n'est pas toujours possible avec un titre multimodal par exemple.

La LOM prévoit que les conventions de mandats (plus simple que la mise en place d'une régie) puissent être utilisées dans le cadre de recettes de transports pour la gestion des recettes publiques, et le décret 2022-1307 du 12 octobre 2022 vient préciser les modalités d'utilisation de ces mandats.

[61] ACPR : Autorité de Contrôle Prudentiel et de Résolution (institution chargée de la surveillance des banques et assurances)

Ces différents modèles possibles peuvent amener l'AOM à repenser la trajectoire économique et contractuelle pour viser un projet de MaaS à coûts raisonnables et soutenables, contribuant aux objectifs de sa politique de mobilité. En effet, l'outil MaaS apporte des services à l'usager (calcul d'itinéraire, canal de vente, etc.) et aux opérateurs de mobilités, ce qui génère des coûts et peut, selon le modèle retenu, apporter des recettes supplémentaires.

Les projets MaaS générateurs de recettes ou de coûts ?

Dès lors que les modes de transaction et le statut d'opérateur de MaaS sont établis, plusieurs approches sont possibles pour les collectivités porteuses d'un projet MaaS :

- Approche « centre de coûts » (MaaS sous maîtrise d'ouvrage publique) : Le projet MaaS est un centre de coûts qui génère des externalités positives pour la collectivité. Le modèle économique est alors simple, les coûts de fonctionnement sont couverts par une licence de fonctionnement par exemple (payée par la collectivité à l'opérateur MaaS). Les coûts peuvent comprendre une dimension variable selon l'usage et la fréquentation du service[62]. Le modèle de licence doit donc tenir compte de cette variabilité à l'usage. L'ensemble des coûts est supporté par la collectivité ;
- Approche « centre de profit » : Le projet MaaS, canal de vente, est un centre de profit. Il se rémunère via les recettes générées (liées à la vente de titres, mais aussi à d'autres sources : la publicité par exemple). Cela suppose une approche économique commerciale volontariste vis-à-vis des usagers et des MSP. Ce modèle se rapproche notamment des MaaS privés reposant sur une masse critique et une échelle globale pour à la fois attirer des MSP et en même temps générer des volumes de vente. Néanmoins, la « rentabilité » d'un tel modèle n'a pas encore été démontré ;
- Approche hybride : Il s'agit d'un compromis où le curseur doit être positionné pour atteindre un équilibre entre contribution publique et recettes générées par la plateforme MaaS :
    - **Le prélèvement d'une commission sur les ventes ou mises en relation génère des recettes.** Cette commission auprès des MSP se justifie par l'accès potentiel à une base clients large, sans qu'ils aient à supporter les coûts de distribution. Le projet MaaS s'intègre ainsi dans une chaine de valeur globale composée des différents acteurs économiques du territoire chargés d'opérer les différentes briques du système de mobilité ;
    - **Si le modèle de commissionnement ne peut suffire, une contribution de l'AOM sous forme de licence vient financer les coûts non couverts.** Celle-ci se justifie pleinement par les externalités positives générées par la plateforme MaaS, vue comme l'extension du système « Transports collectifs » (gains sur la santé publique, moindre investissement dans des TC structurants, attractivité du territoire, etc.).

La question de la mise en place d'un commissionnement est un enjeu tant pour les opérateurs privés avec qui l'objectif est de nouer une relation équilibrée et durable, que pour les services de transport public dont le prélèvement d'une commission par le canal MaaS pour la vente de titres n'est pas intégré dans l'équilibre des DSP[63].

[62] Selon les outils existants et les contrats en cours, le projet MaaS peut inclure ou venir en plus d'un projet d'information voyageur. S'il vient en plus, les « coûts du projet MaaS » ne doivent alors couvrir que ce qui est spécifique (paiement, support billettique mobile), au-delà des coûts de la simple information voyageuse.

[63] Bien que fortement subventionnés, les services de transport public ont instauré depuis longtemps le commissionnement avec les buralistes, qui perçoivent une commission sur les ventes de tickets (le transport longue distance a également adopté depuis longtemps ce type de commissions pour la vente de titres par des tiers). Ce principe est reproduit dans les plateformes MaaS.

DEFI N°2 : REPARTIR LES COUTS ET LES REVENUS ENTRE LES DIFFERENTS OPERATEURS PRESENTS SUR UNE PLATEFORME MAAS

La question de la monétisation des transactions dans un projet MaaS découle naturellement de la question des modèles économiques sous-jacents des différents acteurs, à laquelle s'ajoute la complexité des transactions du service MaaS lui-même. Qui doit payer pour les transactions réalisées : le client, la collectivité ? Sous quelle forme : paiement par trajet, subvention ?
Pour chaque fournisseur de mobilité pris individuellement, les modèles de monétisation sont déjà divers et complexes, car plusieurs acteurs sont impliqués :

- **Une AOM**, qui peut avoir la responsabilité d'une tarification coordonnée, qui peut également être exploitant de la plateforme MaaS et d'un ou plusieurs services de mobilité en régie (TC, parkings, vélos, etc.),
- **Les exploitants ou fournisseurs de mobilité**, dont les contrats diffèrent en fonction des AOM et des réseaux : ils peuvent être en régie, en DSP, en marchés publics, ou des acteurs complètements privés agissants sur le territoire de l'AOM. Ce sont les exploitants et fournisseurs de mobilité qui **encaissent la très grande majorité des recettes**.
- **L'exploitant MaaS**, qui peut-être un des deux précédents mais pas nécessairement, qui assure des prestations d'administration et d'exploitation du système. Il peut également assurer des missions de statistiques et de **calculs et d'informations sur les répartitions de recettes**.
- **Le Payment Service Provider** (PSP) fournit une solution de paiement en ligne, permettant aux usagers de payer leurs titres sur internet ou application mobile. Une **part des recettes transite nécessairement par ses outils**, et la nature de ce transit est un point clé dans la gestion des recettes.

Les transactions réalisées sont elles-mêmes diverses, puisqu'il peut s'agir d'un achat pour un trajet unique, prépayé, d'un abonnement ou forfait pour une durée déterminée, prépayé, d'un nombre de kilomètres, ou encore du règlement d'une facture pour des trajets passés, post-payés. La diversité des possibilités ne permet pas toujours d'associer un paiement à un service, à un exploitant, à une ligne ou à un moment en particulier. Les transactions réalisées dans le secteur de la mobilité sont principalement des petits montants.
L'argent de la transaction part du client pour arriver chez un (ou plusieurs) des acteurs de la mobilité cités ci-dessus. Pour certains acteurs, comme les VTC ou les trottinettes, le client paye le prix total de la transaction, pour d'autres comme les TC, le client paye une partie, et le reste est subventionné. Les transports publics en particulier ne sont pas générateurs de marge à proprement parler.
De plus, si le client passe par un PSP, ou paye en carte bancaire, des commissions peuvent être retenues par le PSP ou le GIE « Cartes Bancaires ». Certaines commissions sont obligatoires, d'autres interdites, d'autres demandées par le PSP. Une commission pourrait être ajoutée pour l'exploitant MaaS lui-même.

L'approche « Whole sale »
L'approche dite « Whole sale » correspond au modèle d'achat-revente, mentionné dans la LOM et décrit précédemment (partie 3.1). Le fournisseur MaaS achète une quantité de titres de transport à prix négocié (souvent au même tarif que les buralistes), et revend à un tarif supérieur (retail sale). Cette approche permet un double niveau de revenus : sur la marge récupérée entre l'achat et la revente, mais aussi sur la non consommation du forfait (Citymapper offrait un certain nombre de trajets par semaine dans son forfait, ou des trajets illimité pour le réseau de transport londonien, mais une partie des usagers n'utilisaient pas tout).

Si on met de côté les commissions, qui sont un sujet à part entière, les différents modèles de monétisation sont les suivants :

1. **Approche « chacun son rôle » :** le MSP paye ses propres développements pour s'intégrer à la plateforme MaaS mais ne participe pas ensuite à ses coûts de fonctionnement, l'intégralité de la recette revient au MSP quand son service est utilisé ;
2. **Approche « partage des recettes » :** le MSP diminue un peu sa marge pour participer aux frais de fonctionnement du projet MaaS. Dans un modèle où les marges sont déjà très faibles, ce modèle est difficilement acceptable pour les MSP, sauf si la plateforme MaaS leur apporte un volume important de clients ;
3. **Approche « forfaitaire » :** le MSP paye un montant forfaitaire pour son « référencement » dans l'application MaaS. On retrouve le même inconvénient que l'approche précédente, avec en plus une incertitude sur la quantité de voyages apportés par la plateforme MaaS ;
4. **Approche « mixte »** : c'est une combinaison des approches « partage de recettes » et « forfaitaire ». La contribution du MSP au MaaS est le cumul d'un montant forfaitaire et d'un montant proportionnel aux recettes du MSP ;
5. **Approche « inverse » :** l'exploitant MaaS (ou l'AOM) fait de l'incitation à l'intégration par le subventionnement de l'activité du MSP. Dans ce cas, c'est vraiment le fournisseur du service MaaS qui supporte tous les coûts.

Retour d'expérience de « The Good Seat »
La startup « The Good Seat » a développé l'application éponyme qui agrège plusieurs services de VTC. Après avoir essayé les approches 2 et 3, elle s'est tournée vers l'approche 4 qui combine les avantages des 2 et 3 si elle est bien calibrée.
Il n'y a pas de processus ou de grille aujourd'hui pour choisir une des approches, il s'agit avant tout d'un choix en fonction des situations, des volumétries, du contexte et du droit.



© Pexels – Uriel Mont

3.3 PISTES POUR L'AVENIR

La multiplicité des acteurs et des configurations rend encore incertaine la prise en main du rôle d'opérateur commercial de la plateforme MaaS avec la mission associée de relation client et de service après-vente. Cette mission est parfois prise en charge directement par la collectivité (comme à Monaco), mais plus souvent par l'opérateur de transport en place, que le projet MaaS ait été développé dans le cadre de la DSP Transport (comme à Saint-Etienne ou à Mulhouse dans la première version) ou en dehors (comme à Grenoble). Mais on voit émerger des projets ou ce rôle est attribué à un nouvel acteur (comme à Rouen). On pourrait ainsi voir se répandre ce modèle avec un nouveau type d'acteurs, spécialisé dans cette relation client.

Cette multiplicité d'acteurs rend également délicate la mise au point d'un modèle économique où chaque acteur trouve un positionnement pertinent. Au-delà des modèles de distribution évoqués précédemment, ce modèle économique passe par l'identification de nouvelles poches de valeur, au premier rang desquelles on peut citer les économies à réaliser sur les coûts. S'agissant du transport collectif, la généralisation de l'account based ticketing et la dématérialisation des titres de transport sont déjà de nature à limiter – pour une petite partie – les coûts liés aux infrastructures billettiques classiques. La fin des titres papier en Ile-de-France en est une illustration. Au niveau global et multimodal, la centralisation de l'information et de la distribution peut également apporter aux opérateurs des perspectives d'économies. Néanmoins, à court terme, peu d'opérateurs pourront se passer de proposer ces services en propre, et les économies seront donc uniquement liées aux coûts de fonctionnement. Mais si la mutualisation va plus loin, avec une vraie garantie de pérennité, on peut envisager que cette approche soit plus développée, surtout concernant des outils de back-office, voire même ponctuellement des applications destinées aux usagers (comme le montre l'exemple de JC Decaux qui a supprimé sa propre application à Mulhouse en renvoyant tous ses usagers sur le service de MaaS public « Compte Mobilité »).
Cette question de la mutualisation est une vraie perspective d'économies. Elle nécessite la mise en place d'un écosystème et de conditions permettant des relations de confiance, et un projet qui accepte une certaine sobriété (en acceptant un produit mutualisé et donc moins adapté aux souhaits de la collectivité). **C'est probablement en cumulant les pistes d'économies et les pistes de nouvelle valeur ajoutée que le concept de MaaS pourra réellement se développer de façon pérenne.**

LES SERVICES NUMERIQUES QUI FONDENT UN PROJET MAAS

4.1 ÉTAT DES LIEUX

Un projet MaaS n'est pas un objet clairement défini que l'on retrouverait à l'identique sur plusieurs territoires. Il s'agit plutôt d'un concept que l'on peut résumer comme l'utilisation d'outils numériques pour proposer un accès unique à plusieurs services de mobilité, et un accès unique à plusieurs fonctionnalités (s'informer, acheter, réserver, accéder, se déplacer…).
Cette double combinaison implique donc de faire fonctionner ensemble plusieurs « systèmes », aux contours variables, et chaque projet MaaS doit donc commencer par la définition de son contour et des briques élémentaires qui le constitueront. Ensuite, selon les choix de la collectivité, le dispositif MaaS pourra être confié à un seul acteur ou alors chaque brique fonctionnelle peut être confiée à un acteur distinct. **Les principales briques fonctionnelles généralement présentes sur une plateforme MaaS sont les suivantes : système d'authentification, cartographie, recherche d'itinéraires, gestion du paiement, billettique, et la gestion du SAV. Ces fonctionnalités s'appuient elles-mêmes sur des services numériques qui peuvent être fournis par des tiers : points d'intérêts, base adresse, référentiel de données, billettique interopérable régionale, …**
Certaines de ces briques sont ensuite parfois regroupées dans des « services numériques » : sdk, applications mobiles, systèmes d'API pour les interfaces avec les opérateurs.
Les infrastructures et services numériques peuvent donc être de plusieurs ordres, mais il ne faut pas oublier non plus que la mise en place d'un projet MaaS nécessite aussi des services non numériques, comme par exemple la définition de la tarification multimodale, le marketing, ou encore la vision globale de la relation client qui peut comprendre une centrale téléphonique.

4.2 LES DEFIS IDENTIFIES

DEFI N°1 : FOURNIR DES INFRASTRUCTURES NUMERIQUES AVEC UN HAUT NIVEAU DE QUALITE ET DE PERFORMANCE

Les promesses du concept MaaS auprès de ses deux types de client conduisent à des exigences très élevées sur les briques clés que sont les **infrastructures numériques : applications mobiles, middleware[64] et interfaces avec les opérateurs partenaires, systèmes d'authentification, gestion du paiement et du SAV, la cartographie et les points d'intérêt, les référentiels de données.**
Les usagers finaux, pour être convaincus d'utiliser une application pour une multitude de services et de contexte, attendent de celle-ci une simplicité d'usage et une expérience d'utilisateur très difficiles à développer (plus il y a de services, plus c'est potentiellement difficile), de l'inscription jusqu'au paiement et au service après-vente.
De leur côté les opérateurs de mobilité ou de MaaS partenaires souhaitent que leur offre de mobilité soit mise en avant de manière qualitative. En effet, pour toutes les fonctions assurées par le service MaaS, les clients tiendront responsables de manière conjointe la plateforme de MaaS et le fournisseur de service de mobilité. Par exemple, si le client n'obtient pas des informations précises et le tarif le plus adapté pour sa réservation de trajet, il pourra en tenir responsable l'un ou l'autre des opérateurs, indépendamment de la répartition réelle des responsabilités et des torts. **C'est pourquoi les opérateurs de mobilité attendent généralement une expérience utilisateur du même niveau que sur leur application native** :

[64] Middleware (intergiciel en français) : logiciel qui agit comme une passerelle entre les autres applications, outils et bases de données pour offrir aux utilisateurs des services unifiés. Il est souvent décrit comme le ciment qui lie ensemble les différents appareils et plateformes logicielles (source : Talend.com)

- ils souhaitent des performances techniques (ex : délais de réponse, disponibilité) comparables à ce qu'ils offrent eux-mêmes à leurs clients,
- ils ne veulent pas de surcharge excessive sur leur propre infrastructure numérique,
- ils souhaitent éviter toute perturbation de l'expérience client (notamment la gestion du paiement, de l'expérience pendant le trajet et du SAV) qui leur serait in fine imputée.

Les moyens techniques et organisationnels à mobiliser

Dans ces conditions, les opérateurs de MaaS mettent d'ores et déjà en œuvre des mesures d'ordre technique et organisationnelles, qui ont un coût certain. Nous en donnons quelques exemples ci-après.

Comme pour tout système informatique, les infrastructures techniques essentielles d'un projet MaaS font l'objet d'un « Service Level Agreement »[65] qui décrit la disponibilité et le niveau de performance attendus. Trois éléments composent habituellement ce cahier des charges :

- **la fiabilité du service** : aptitude d'un dispositif à accomplir une fonction requise dans des conditions données pendant une durée donnée. La fiabilité du système porte principalement sur l'exactitude et la stabilité des réponses proposées par le système aux internautes ainsi que le taux de pannes.
- **la disponibilité du service**, celle-ci est considérée lorsque tous les utilisateurs peuvent utiliser toutes les fonctions offertes et que ces fonctions produisent les effets attendus. Le niveau d'exigence est générale proche de 100%, en général 99,5% (ce qui équivaut à 4h par mois maximum d'indisponibilité)
- **la maintenabilité du système** : l'aptitude d'un dispositif à être gardé ou remis dans un état donné dans des limites de temps spécifiées.

Domaine	Éléments mesurés	Valeur
Médias	Disponibilité de l'application mobile	≥ 99,5 %, équivalent à une indisponibilité de 4 heures par mois
Calculateur	Disponibilité du calculateur d'itinéraires et de ses API/Webservice	99 % (hors défaillances sur les données opérateurs)
Système central	Temps d'interruption de service • Dysfonctionnement bloquant (indisponibilité du service, ...) : • Dysfonctionnement non bloquant (fonctionnement dégradé, ...) :	 Temps de rétablissement (GTR) ≤ 4 heures Temps de rétablissement (GTR) ≤ 24 heures
	Restauration du système sur la dernière version stable	≤ 1 heure
	Disponibilité du système central	≥ 99,5 %

Exemple synthétique de Service Level Agreement demandé par une AOM pour son projet MaaS

Le cahier des charges contient nécessairement un volet conséquent relatif à la cyber sécurité, notamment celle des données. Ces dernières sont particulièrement sensibles, car elles sont partagées entre différents systèmes et acteurs. Ainsi les données personnelles doivent être protégées dans le cadre d'une politique RGPD[66] qui engage la responsabilité des acteurs, ainsi que leur image auprès du grand public en cas de problème. Quant aux données liées à la transaction, elles sont essentielles pour garantir la traçabilité des revenus, assurer le support aux

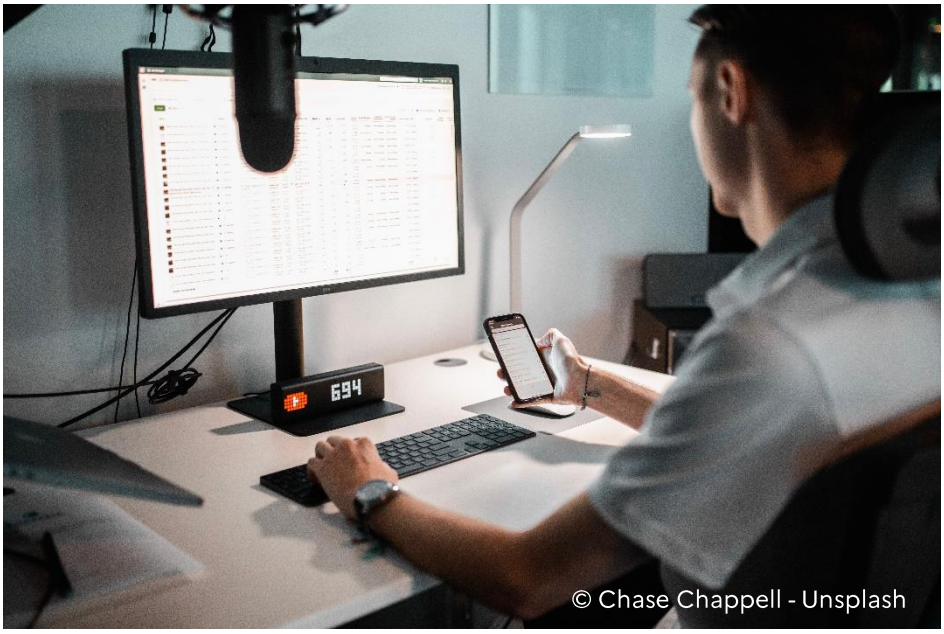
[65] Le Service Level Agreement (SLA) ou « accord de niveau de service » est un document qui définit la qualité de service, prestation prescrite entre un fournisseur de service et un client. Autrement dit, il s'agit de clauses basées sur un contrat définissant les objectifs précis attendus et le niveau de service que souhaite obtenir un client de la part du prestataire et fixe les responsabilités.

[66] RGPD : Règlement Général de Protection des Données

clients et le reporting d'activité. Par conséquent, les quatre principes généraux de sécurité des données sont applicables dans le contexte du projet MaaS : disponibilité, intégrité, confidentialité et preuve.

Pour répondre à ce cahier des charges de performance et de sécurité, plusieurs rôles et activités classiques peuvent être relevés :

- **Les fournisseurs de plateforme MaaS sont responsables de leur logiciel, de leur bon fonctionnement, de leur dimensionnement ainsi que de la maintenance des systèmes déployés**. Ce rôle est souvent assumé par un éditeur de solutions MaaS spécialisé, tandis que certaines AOM et la plupart des opérateurs de MaaS privés développent et exploitent eux-mêmes tout ou partie de cette solution.
- **Les MSP et autres fournisseurs de services (systèmes billettique, temps réel…) sont quant à eux responsables du bon fonctionnement des interfaces qu'ils mettent à disposition.** Toutefois, il convient de considérer que chacune des parties (le fournisseur MaaS, les MSP et les fournisseurs de service) a des droits et des responsabilités, sur le plan technique, dans le cadre du contrat d'interface. À ce titre les interfaces standardisées, accompagnées d'outils de validation appropriés, simplifient considérablement la complexité de la mise en œuvre de ces interfaces.
- Des indicateurs sont mis en place pour surveiller le niveau de service interne et externe (utilisation du microprocesseur, mémoire, nombre de requêtes entrantes, nombre de requêtes en erreur…).
- Des tests de montée en charge doivent être réalisés afin de valider la tenue en charge des plateformes, la fiabilité des développements réalisés, la stabilité dans le temps des solutions.
- Des alertes doivent remonter aux équipes d'exploitation des problèmes : espaces disque sur un composant, chute d'un service externe, problème de temps de réponse sur un serveur interne.
- La question de la supervision des briques essentielles en 24/7 est posée lorsque la continuité de service et la sécurité sont en jeu, ce qui a un coût conséquent.



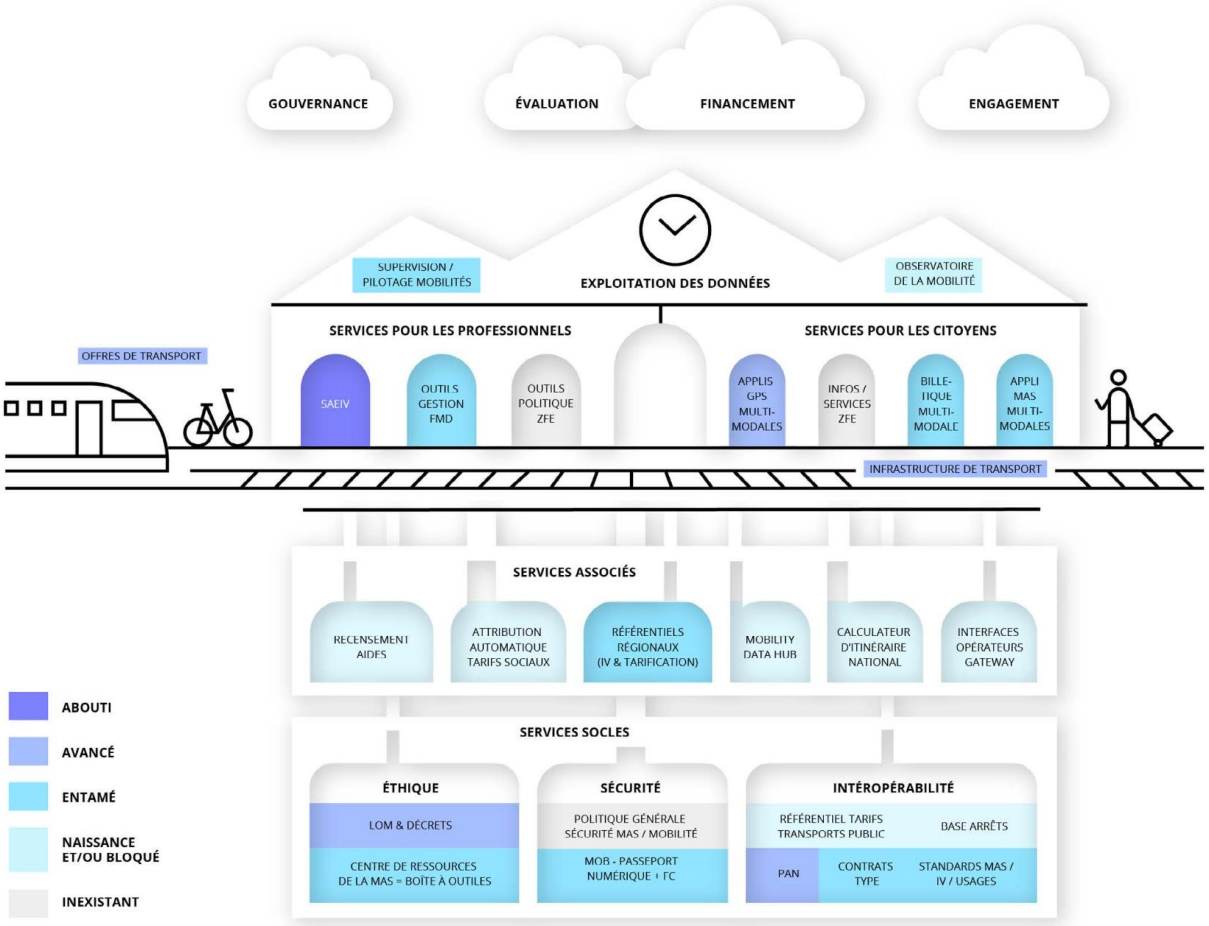
© Chase Chappell - Unsplash

Les infrastructures essentielles d'un projet MaaS constituent des fondations

Les infrastructures essentielles doivent être perçues comme des fondations, dans la mesure où si l'une d'entre elles n'a pas un niveau de qualité ou de performance suffisant, c'est l'ensemble du système MaaS qui en pâtira inexorablement. **Ainsi l'architecture d'une plateforme MaaS**

distingue habituellement une couche référentiel (de données), une couche de services et une couche de "frontaux" (c'est à dire les applications que voient les utilisateurs). Les exemples abondent de systèmes qui ne donnent pas satisfaction, par exemple en matière de calcul d'itinéraire, parce que le référentiel de données est incomplet, incorrect ou peu fiable. La qualité de l'application ou sa haute disponibilité et sa sécurisation ne pourront pas corriger la mauvaise expérience d'un utilisateur qui ne peut pas accéder au bon moyen de transport.
Chacune des infrastructures clés citées plus haut participe aux fondations d'un service MaaS. Il y en a un nombre relativement élevé, et chacune d'entre elles nécessite une attention et des ressources importantes. Est-il ainsi possible de développer un projet MaaS sans mobiliser des budgets et moyens très conséquents ? Comme pour toute autre infrastructure de transport (réseau routier ou ferroviaire, systèmes d'information et de gestion des secours, supervision et maintenance, police), les infrastructures numériques peuvent être mutualisées et gérées en commun, à différentes échelles, notamment territoriales.

La « Gare » : schématisation des enjeux MaaS stratégiques



La "Gare" © Fabrique des Mobilités (adapté de la "Maison" de la stratégie Numérique en Santé)

Ce schéma de la « Gare » illustre bien les services et infrastructures mobilisables pour un projet MaaS : ces fondations (ici « Services socles » et « services associés ») ne sont pas uniquement d'ordre numérique et vont au-delà des référentiels de données.
Les « Services pour les citoyens » désignent les « frontaux » mentionnés précédemment.

Quelle échelle et quelle mutualisation pour une infrastructure numérique?

Une grande partie de la conception d'un projet MaaS et de son modèle économique consiste à bien choisir et mettre en œuvre les différentes infrastructures numériques. Ces choix ont un

impact direct sur le modèle de coût : un investissement en propre ou mutualisé avec d'autres, le recours à une prestation de service, via un acteur marchand ou une structure de mutualisation de services. Ils ont aussi un impact sur la proposition de valeur que le service MaaS pourra tenir auprès de ses opérateurs partenaires et usagers, et in fine sur le modèle de revenus.

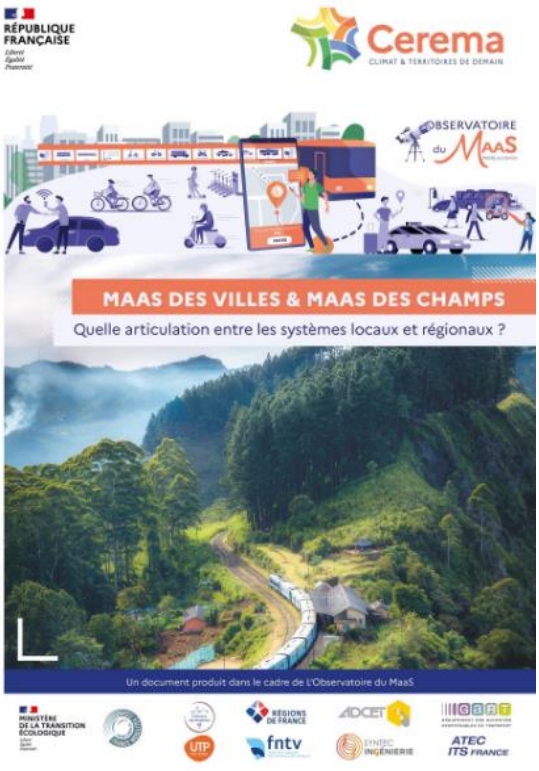
Il n'y a pas de réponse unique au choix d'infrastructures. Il est acquis qu'aucun système de MaaS ne peut être entièrement verticalisé, sans dépendre d'aucun fournisseur de service ou infrastructure tierce. Il est tout aussi illusoire d'imaginer en France que toutes les AOM recourraient à une unique application nationale de MaaS dont le cahier des charges peinerait à être écrit, et la mise en œuvre ne répondrait pas aux besoins des territoires.

Par conséquent, chaque projet de MaaS doit être analysé dans son contexte technique, politique et stratégique, et économique. Quelques critères sont fournis ci-dessous, pour différentes formes de mutualisation d'infrastructure numérique, assortis d'exemples qui ne sont pas prescriptifs mais illustratifs.

La première façon de mutualiser une infrastructure, très classique, repose sur des acteurs privés d'une taille suffisante, qui opèrent des briques essentielles pour un nombre important de clients, et mutualisent les développements fonctionnels et l'exploitation des services fournis. Les applications mobiles ainsi que les logiciels de relation client liés au MaaS sont des exemples courants et pertinents d'une telle mutualisation qui pourrait s'opérer, bien qu'elle demeure incomplète à ce jour. Il y a en effet quelques prérequis à cette mutualisation effective :

- Des cahiers des charges suffisamment proches les uns des autres pour que le fournisseur de service mutualise effectivement les ressources, et ne fasse pas des développements ou n'exploite pas des instances spécifiques pour chacun de ses clients.
- L'interopérabilité et la substitution doivent être atteignables à un coût acceptable : il s'agit de fondations, en interaction avec de nombreux autres systèmes, donc si plusieurs fournisseurs de services opèrent une infrastructure numérique, l'interopérabilité et la substitution sont indispensables

Les AOM réalisent déjà la mutualisation d'infrastructures lorsqu'elles les développent et maintiennent en propre. Toute infrastructure d'un projet MaaS qui concerne spécifiquement et de manière exclusive cet échelon territorial et sa compétence mobilité peut être développée et opérée en propre. Traditionnellement, les systèmes et applications de transport public se sont largement appuyés sur des développements spécifiques à cette échelle territoriale. La complexité et les exigences liées à la mise en place d'une plateforme MaaS doivent toutefois amener à reconsidérer ce qui justifie une approche locale d'une infrastructure numérique.



L'échelle régionale émerge de plus en plus comme pertinente pour partager des *ressources* *(comme détaillé dans la publication « MaaS des villes et MaaS des champs »* de 2021). Les référentiels de données d'information voyageur, avec les services associés de mise en qualité et publication des données ou de calculateur d'itinéraire, ont montré l'intérêt collectif de disposer d'une infrastructure partagée pour faciliter des coopérations territoriales, mutualiser les ressources et améliorer l'expérience utilisateur des habitants du territoire régional. Par ailleurs, il existe déjà des mécanismes de gouvernance régionale des mobilités qui associent les AOM entre elles, et peuvent intégrer des opérateurs de mobilité. Plusieurs initiatives en cours de développement indiquent que les systèmes de billettique transport

public, les hubs regroupant les interfaces techniques vers les opérateurs de mobilité, ou la gestion des utilisateurs peuvent être mis en œuvre utilement à l'échelle régionale.

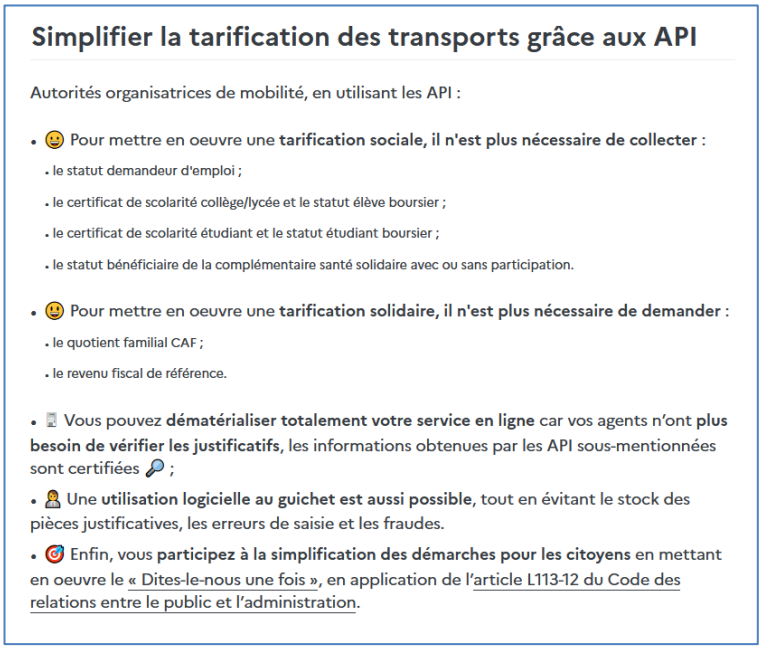
Enfin l'échelle nationale ou extraterritoriale peut être envisagée pour un nombre limité d'infrastructures qui s'accommodent mal de limitations territoriales, ou bien qui nécessitent des moyens particuliers ou la garantie de l'Etat pour assurer leur bon fonctionnement. France Connect et les API France Connectées (pour accéder à des informations détenues par les administrations publiques sur des citoyens) constituent des exemples naturels. Différentes déclinaisons de l'identité officielle d'un individu et des services pouvant être construits dessus nécessitent le recours à des briques de services gérées à un niveau national. Le Point d'Accès National (PAN) est un autre exemple d'infrastructure assez naturellement nationale, et d'autres projets pourraient voir le jour, comme celui du titre unique[67], afin de faciliter l'usage mais surtout de mutualiser les développements des différentes collectivités.
Par ailleurs, d'autres infrastructures, sans être nationales au sens exclusif du terme, peuvent être des ressources partagées disponibles pour tout acteur public ou privé qui en a besoin, avec une portée nationale. Il s'agit dans ce cas de coopérations organisées multi-acteurs. Les espaces de données (Data Spaces) se développent à l'échelle européenne pour créer des espaces sécurisés d'échange de données entre acteurs publics et privés. En France, les acteurs du tourisme et de la mobilité (aéroports, compagnies aériennes et prestataires de service) travaillent au développement de telles infrastructures semi-fermées auxquelles seuls les acteurs pertinents et autorisés peuvent accéder : les écosystèmes Themis-X et EONA-X.
Depuis février 2023, l'Etat et les Régions portent une initiative de « Titre Unique », pour assurer l'interopérabilité de l'accès aux services de transport public, et à terme à tous services de mobilité, à partir d'une unique infrastructure et application nationale. Il s'agit d'une autre forme de coopération sur l'infrastructure de type « dataspace », mais initiée et pilotée par les acteurs publics.

DEFI N°2 : UN FORT BESOIN DE CONNECTIVITE AVEC D'AUTRES SERVICES ET INFRASTRUCTURES NUMERIQUES

Plusieurs des infrastructures numériques nécessaires au bon fonctionnement d'un projet MaaS ne sont pas des services spécifiques à l'objet MaaS. Il en va ainsi des services de paiement, de cartographie, les bases de point d'intérêt. France Connect et les API FranceConnectées ne servent pas non plus qu'à bâtir des MaaS, mais ces infrastructures peuvent jouer un rôle très important pour un projet MaaS, bien que des adaptations soient parfois nécessaires.
La billettique et le contrôle d'accès sont liés à la mise en œuvre d'un service MaaS. À ce titre, la technologie NFC et ses applications constituent une infrastructure importante pour donner accès au transport public et d'autres modes de transport à partir d'une carte ou d'une application mobile (de MaaS par exemple). Apple a développé sur la base de cette technologie son application de Wallet profondément intégrée au système iOS. Pour séduire le monde du transport et répondre à ses spécificités, l'entreprise a adapté sa technologie et les parcours client aux spécificités du transport public d'une part. Elle propose un modèle de revenu basé sur des redevances fixes plutôt que du commissionnement d'autre part. C'est le cas en Île de France où une redevance par utilisateur (à vie) sera due par Ile de France Mobilités pour dématérialiser un Pass Navigo ou autre titre de transport à l'aide du Wallet.
Les entreprises privées comme Apple qui maîtrisent une infrastructure ne sont pas les seules à faire évoluer celles-ci proactivement pour répondre aux besoins en termes de MaaS, qui représente un nouveau marché.

[67] Suite au hackathon organisé par l'Agence de l'Innovation des Transports en février 2023, le ministre délégué chargé des transports et les représentants des collectivités locales ont annoncé le lancement de travaux conjoints sur la mise en place d'un billet unique dans les transports :
https://www.ecologie.gouv.fr/billet-unique-dans-transports-en-france-mesure-ameliorer-quotidien-des-usagers-et-transition

FranceConnect et son écosystème d'API FranceConnectées[68] (qui permettent d'accéder à des informations personnelles gérées par des administrations publiques telles la CAF, les impôts, Pôle Emploi) sont gérées par la Direction interministérielle du numérique (DINUM). Celle-ci conduit depuis plusieurs mois des travaux de consultation de l'écosystème pour adapter et enrichir les données et fonctionnalités en réponse aux besoins des AOM, et éventuellement des opérateurs de mobilité. Un premier rapport de recensement des données utilisées par les AOM a été publié en mars 2022[69]. Les travaux se poursuivent par la promotion de ces API auprès de l'écosystème, ainsi que le développement d'expérimentations et d'outils pour aller plus loin, notamment en matière d'administration proactive.



Simplifier la tarification des transports grâce aux API

Autorités organisatrices de mobilité, en utilisant les API :

- 😐 Pour mettre en oeuvre une **tarification sociale, il n'est plus nécessaire de collecter** :
  - le statut demandeur d'emploi ;
  - le certificat de scolarité collège/lycée et le statut élève boursier ;
  - le certificat de scolarité étudiant et le statut étudiant boursier ;
  - le statut bénéficiaire de la complémentaire santé solidaire avec ou sans participation.
- 😐 Pour mettre en oeuvre une **tarification solidaire, il n'est plus nécessaire de demander** :
  - le quotient familial CAF ;
  - le revenu fiscal de référence.
- 📱 Vous pouvez **dématérialiser totalement votre service en ligne** car vos agents n'ont **plus besoin de vérifier les justificatifs**, les informations obtenues par les API sous-mentionnées sont certifiées 🔑 ;
- 🤦 Une **utilisation logicielle au guichet est aussi possible**, tout en évitant le stock des pièces justificatives, les erreurs de saisie et les fraudes.
- 🎯 Enfin, vous **participez à la simplification des démarches pour les citoyens** en mettant en oeuvre le « Dites-le-nous une fois », en application de l'article L113-12 du Code des relations entre le public et l'administration.

Exemple d'utilisation des API FranceConnectées

Lorsque l'infrastructure numérique est gérée par une communauté ouverte, comme OpenStreetMap (OSM), la question des évolutions et adaptations se pose dans des termes différents. Les points d'intérêt, les données géographiques en général, d'accessibilité en particulier, jouent un rôle important dans un projet MaaS. Il est coûteux et pas toujours suffisant de se reposer uniquement sur des solutions de cartographies privées. De fait beaucoup d'applications MaaS, en particulier celles des collectivités, s'appuient de manière exclusive ou mixte sur les ressources ouvertes disponibles dans OSM. Dans la mesure où le développement de ces données, et leur qualité, dépend des contributions libres et n'est pas centralisé, il est nécessaire de penser collectivement aux besoins et la manière d'agir de manière coordonnée pour enrichir OSM de manière pérenne, en fonction des besoins de la communauté MaaS. Cela nécessite de mettre en place un mode de travail collaboratif nouveau qui associe collectivités, industriels et développeurs en vue d'objectifs communs. Un groupe de travail s'est monté à l'automne 2022 pour identifier les coopérations à mettre en œuvre pour améliorer OSM au service des projets MaaS.

DEFI N°3 : L'EXISTANT DES SYSTEMES D'INFORMATION PEUT CONSTITUER UNE DETTE TECHNOLOGIQUE

La mise en œuvre d'un projet MaaS, c'est avant toute chose l'interconnexion de systèmes d'information hétérogènes. Hétérogènes car ils n'appartiennent pas, et ne sont pas gérées, par

[68] https://api.gouv.fr/guides/delivrance-titres-transport
[69] https://api.gouv.fr/resources/rapport-gart.pdf

la même organisation. Car ils ne délivrent pas le même type de service, ni ne sont configurés pour les mêmes modes de transport (l'appli qui gère un réseau de transport public urbain est très différente de l'application qui gère une flotte de trottinettes en libre-service). Car ils ne sont pas construits sur les mêmes technologies ni n'ont le même historique.

Toute interconnexion de systèmes informatiques présente ses complexités, mais celle nécessaire pour construire une plateforme MaaS présente donc ses spécificités. Les systèmes informatiques des grands réseaux de transport public sont des systèmes industriels qui gèrent de l'information trafic et des équipements en temps réel, des bases de client variées, des tarifications complexes, qui contiennent diverses couches de billettique et de gestion des accès, des canaux de vente, etc. Ces systèmes se sont développés progressivement au cours des 30 dernières années, si bien que différentes technologies se côtoient. Pour ces systèmes complexes, la mise en œuvre de standards (données, interfaces) est un prérequis, tout en étant très délicate.

La mise en œuvre du standard Calypso pour la billettique ou NeTEx pour les données d'information voyageur peuvent se confronter à des obstacles inattendus. Ainsi tel réseau urbain met en œuvre Calypso dans sa version la plus actuelle à la date du déploiement, sans que cela lui garantisse une entière interopérabilité avec d'autres réseaux urbains basés sur le même standard. Il se peut que les différents réseaux n'utilisent pas la même version du standard et que le passage de l'une à l'autre dépende de solutions de fournisseurs qui ne pourront évoluer que dans le cadre d'un futur projet car il y a de nombreuses dépendances construites sur un standard dans une version donnée : le fournisseur de solutions développe ses propres fonctionnalités hors-standard, tandis que d'autres composants du système d'information s'appuient sur les échanges Calypso dans la version actuellement mise en œuvre. Donc une mise à jour majeure de Calypso, nécessaire au bout de 5 ans ou 10 ans, constitue un projet en soi, qui peut être lourd à mettre en place et coûteux.

Le même phénomène est constaté pour des projets d'information voyageur et d'ouverture de données complètes au format européen NeTEx, ce qui constitue une obligation légale et une volonté des AOM, en particulier les plus grandes d'entre elles, qui gèrent des réseaux complexes. Bien que les fournisseurs de solution industrielle du marché soient tous compatibles avec NeTEx, cela ne signifie pas que toutes les versions antérieures de leurs produits soient compatibles. Ainsi une solution de SAEIV (Système d'Aide à l'Exploitation et à l'Information Voyageur) déployée il y a une dizaine d'années peut ne pas produire de données en format NeTEx. Dans cette configuration, la métropole concernée, qui gère un important réseau urbain, dispose de plusieurs solutions imparfaites. Son fournisseur peut lui proposer une extension payante et spécifique pour permettre à cette version du logiciel (ancienne, et qui sera amenée à être remplacée) de produire nativement des données NeTEx ; ou bien il va offrir de passer à une version plus récente de son logiciel, qui supporte bien NeTEx : il s'agit d'un projet informatique en tant que tel, du fait des nombreuses dépendances logicielles avec d'autres briques du système de la collectivité (faut-il un nouveau SAEIV ? Du même fournisseur ? Avec le même cahier des charges ?) ; ou bien la collectivité peut essayer de bricoler elle-même une production de données NeTEx à partir du système existant, en attendant qu'un futur projet de refonte et évolution majeure du système d'information vienne résoudre durablement le problème.

Au-delà des AOM, les autres acteurs de l'écosystème MaaS - opérateurs de solutions de mobilité ou néo-opérateurs de MaaS - évoluent dans le monde des technologies du web. Leurs applications, mais aussi leurs systèmes de traitement des données et des transactions, sont profondément marqués par le paradigme et la culture technique du web. Cela signifie que les méthodes de développement, les technologies utilisées, et même les personnes (et leur profil technique) en charge de ces développements, sont différentes. Alors qu'une collectivité va travailler sur le temps, avec des cycles de vie d'une dizaine d'années (du cahier des charges d'un projet, au renouvellement de celui-ci par une nouvelle évolution majeure), ces acteurs du web travaillent par des itérations courtes de quelques semaines ou quelques mois, pour améliorer leur produit de façon incrémentale en réponse à des besoins client ou projet. Les applications de ces acteurs sont moins complexes car elles traitent le plus souvent d'un seul sujet, une seule problématique, mais elles le font de façon plus pointue : faire du covoiturage, partager des voitures ou des trottinettes (rarement les deux en même temps), proposer une expérience multi-services de MaaS, gérer le paiement ou des services de Forfait Mobilité Durable, etc.

Dans ces conditions, la coopération technique effective entre tous les acteurs d'un projet MaaS est difficile et lente. Il n'y a pas de remède unique à cette dette technologique, qui se double d'une grande hétérogénéité des systèmes. Toutefois plusieurs approches sont d'ores et déjà mises en œuvre avec profit, ou bien explorées :

- Adopter systématiquement des standards techniques et des bonnes pratiques de conception (notamment l'architecture des systèmes) couramment appliquées par le secteur, à toutes les étapes d'un projet. Ceci afin d'éviter les "raccourcis" qui font gagner du temps à court terme et coûteront (très) cher à long terme lorsqu'il faudra revenir dessus ;
- Accompagner les acteurs pionniers dans l'adoption rapide de standards pour leurs projets d'innovation, et les aider à échanger entre eux pour établir des standards, même temporaires, dès que cela est possible et utile. Ainsi, aux Pays-Bas, le ministère des Transports a mis en place un appel à projets avec à la clé le financement de 7 projets MaaS, chacun porté par une ville différente, et rassemblant de nombreux acteurs privés. Les solutions techniques étaient différentes, mais toutes basées sur le standard TOMP-API[70] ;
- Découpler l'application MaaS et les systèmes complexes de l'AOM des opérateurs extérieurs grâce à une gateway (un middleware) qui gère les interactions et les interfaces entre l'interne et l'externe (mis en œuvre par Ile de France Mobilités, ouvert et généralisé dans le cadre du projet « Mon Compte Mobilité ») ;
- Privilégier des approches modulaires des systèmes complexes, avec beaucoup d'interfaces standardisées, qui facilitent l'évolution d'une partie du système, avec moins de frictions dans les interdépendances ;
- Reconnaître qu'un investissement continu dans le système d'information est indispensable, non seulement pour de nouvelles fonctionnalités, mais tout autant pour l'amélioration de l'architecture, l'adoption de nouveaux standards, de nouvelles versions, l'extension des performances.

4.3 PISTES POUR L'AVENIR

L'interaction entre les différentes briques numériques d'un projet MaaS impose une architecture complexe à mettre en œuvre, mais le jour J de la mise en service auprès du grand public n'est pas la fin du projet, ce n'est que l'entrée dans une nouvelle phase. L'exploitation d'un système MaaS est une mission encore peu documentée et avec peu de retours d'expérience, mais qui doit être prise au sérieux, impliquant les services et les acteurs nécessaires.
En effet, au-delà des aspects techniques du maintien en conditions opérationnelles (en termes techniques et de relation usagers), le succès d'un projet MaaS fait appel à de nombreuses ressources et services complémentaires et essentiels. **Après son déploiement, l'outil MaaS devient ainsi un actif en mouvement à gouverner et administrer.** Il devient alors nécessaire de prévoir une structure adaptée à l'exploitation commerciale du service MaaS, qui soit à même :

- d'une part de gérer de façon opérationnelle la gouvernance d'ensemble du projet MaaS (lien avec son écosystème : fournisseurs industriels et opérateurs de mobilité);
- et d'autre part de traiter les opérations telles que l'administration des ventes, l'acquisition et la fidélisation client via une communication et un marketing structurés et actifs, la relation et le suivi contractuel avec les MSP, le suivi financier comprenant le reversement des recettes et la comptabilité du projet MaaS, le service client.

Ces éléments sont autant de postes à prévoir dans la structuration d'un modèle économique de la phase d'exploitation. La plupart de ces charges étant humaines, elles peuvent être considérées comme fixes. Une part variable sera introduite pour ce qui concerne les frais de vente ou les sollicitations au service client selon le modèle qui sera adopté avec les fournisseurs de service, les effets de saisonnalités et la montée en charge d'une adoption progressive du service MaaS.

[70] TOMP : Transport Operator – MaaS Provider (voir : https://wiki.lafabriquedesmobilites.fr/wiki/TOMP-API)

Cette structure et les moyens humains et matériels associés pourront être soit gérés en propre par l'AOM (en régie), soit délégués à un acteur privé qui assurera l'ensemble de ces prestations nécessaires à la réussite du service MaaS.
Aussi, du point de vue de son déploiement, un projet MaaS constitue une véritable transition vers le numérique. L'inclusivité, notamment sociale et digitale, est un levier clé pour rendre le service MaaS accessible à tous. Cela se traduit par la contribution d'une approche allant au-delà du numérique à intégrer dans le modèle économique comme ressource essentielle à mettre en place.
A terme, lorsque les volumes et la taille critique des utilisateurs de la plateforme MaaS sont atteints, un transfert du monde physique vers celui du numérique permet à l'AOM d'envisager des répercussions économiques favorables par exemple en termes de renouvellement des équipements billettiques, ou d'évolution des missions en agences physiques. **Le projet MaaS peut ainsi être considéré comme un service de vente à part entière et doit être piloté comme tel. Un canal de vente supplémentaire dont la performance économique doit être évaluée au regard de l'investissement qu'il représente et des gains espérés et ce afin d'assurer le suivi de leur concrétisation dans le temps.**

UN MODELE ECONOMIQUE CONÇU POUR TOUS LES ACTEURS

5.1 ÉTAT DES LIEUX

Nous avons concentré jusqu'ici l'analyse sur la relation entre l'outil de MaaS et ses principaux partenaires : les opérateurs de services de mobilité (et associés) et les consommateurs de services de mobilité. Cette relation s'appuie sur des transactions, services et infrastructures essentielles qui ont été décrits de manière générale, avec un certain nombre de défis associés qui requièrent une démarche de conception spécifique.
Toutefois un système de mobilité numérique met à contribution et concerne une grande variété d'acteurs additionnels, qui ont des attentes envers ce système, et parfois leur mot à dire dans la conception, le financement ou la gouvernance de celui-ci. S'ils ne constituent pas des clients ou partenaires actifs du projet MaaS, leur avis doit tout de même être pris en compte dans la conception du modèle économique car ils peuvent contribuer au financement, à la faisabilité ou au succès effectif du projet.

5.2 LES DEFIS IDENTIFIES

DEFI N°1 : COMMENT L'ENSEMBLE DES ACTEURS CONTRIBUE AU SUCCES D'UN PROJET MAAS ?

Les projets MaaS sont tous différents. En fonction du porteur, de ses objectifs, et du contexte territorial, le projet fait intervenir une variété d'acteurs pour sa conception, son exploitation et son usage. Le succès d'un projet MaaS passe d'abord par le choix des acteurs pertinents et par la réussite de la coopération entre tous ces acteurs, aux logiques et aux intérêts parfois divergents. Ces choix relèvent naturellement du porteur du projet. Pour des MaaS publics, il s'agit généralement d'une AOM ou d'un syndicat régional qui regroupe plusieurs AOM. C'est donc à elle que revient la responsabilité du projet MaaS, qui doit être vu comme un outil au service de ses missions. Nous dressons ici une revue non exhaustive de ces acteurs, dont il faudra tenir compte des compétences, de leur apport dans le projet, mais aussi de leurs attentes et contraintes, pour pouvoir orchestrer cet ensemble dans une gouvernance efficace.

Les opérateurs de mobilité

Une offre « MaaS », c'est d'abord l'ensemble des opérateurs de mobilité qui sont présents sur la plateforme, avec le niveau d'intégration de chacun (les fonctionnalités proposées) et la tarification proposée. Pour les MaaS publics, les coopérations avec ces opérateurs peuvent être vitales pour la taille critique et le service rendu. Pour les MaaS privés, les opérateurs intégrés et la question de la place des offres publiques peuvent avoir leur importance en terme de légitimité.

Les habitants

Les habitants d'un territoire sont concernés à plusieurs titres par un service MaaS, qu'il soit public ou même privé. Les plateformes de MaaS publiques constituent un élément du service public de la mobilité et sont ainsi financées par les citoyens, même s'ils n'en sont pas des utilisateurs directs. Bien souvent, l'application ou le projet MaaS constitue un poste de coût, et

même si ce n'est pas le cas, les applications de MaaS jouent un rôle important dans la distribution des offres de mobilité publiques, qu'ils financent bien par l'impôt.
Les applications de MaaS devraient participer à la politique publique du territoire en matière de report modal, d'accompagnement de la mise en œuvre des ZFE ou bien de mobilité solidaire (accompagnement de publics en précarité énergétique, insertion professionnelle, accessibilité).
Tout habitant d'un territoire est donc susceptible de ressentir les effets positifs ou négatifs de la mise en œuvre d'un projet MaaS ambitieux, dans son quotidien, sans en être utilisateur régulier lui-même, car le projet MaaS sera un facilitateur qui peut modifier les pratiques des autres individus, et donc la qualité de l'offre ressentie par chacun.
Enfin la mobilité touche à l'espace public, et les exemples abondent ces dernières années de situations ou des services de mobilité basés sur des applications numériques ont eu des impacts (souvent jugés négatifs) sur l'occupation de l'espace public. Une solution de MaaS doit contribuer à ordonner la coexistence des usages de l'espace publics liés à la mobilité (services publics et privés de free-floating, de véhicules en station, congestion) et est susceptible d'apporter des solutions nouvelles pour la connaissance des flux et la régulation de ces offres.
Pour toutes ces raisons un projet et une politique MaaS doivent être pensés pour l'ensemble des habitants des territoires, et pas uniquement ses bénéficiaires directs. Cette perspective élargie a un impact direct sur le modèle économique d'un projet de MaaS public (comme le rappelle Julien de Labaca dans la préface), puisque cela revient à introduire des indicateurs de performance et des critères de financement qui concernent une population bien plus large, et sur des objectifs plus conséquents.



Pony © Unsplash

Les communes

Les communes ne sont pas des AOM, mais elles sont le relais des préoccupations des habitants au niveau local, en proximité, tout particulièrement sur les questions de voirie et d'espace public. Par ailleurs, du fait de compétences qu'elles peuvent avoir en matière de voirie, d'espace public, mais aussi de stationnement, elles peuvent jouer un rôle actif dans la mise en œuvre d'un projet de MaaS.

En tant que bénéficiaires du projet de MaaS, et en représentation de leurs propres administrés, elles vont exprimer des attentes et exercer un rôle actif d'évaluation du projet de MaaS.
Parce qu'elles opèrent ou sont associées à des services intégrés dans une plateforme MaaS (stationnement, infrastructure de recharge de véhicules électriques, aires de covoiturage), elles peuvent devenir des partenaires plus directs du projet MaaS, public comme privé, avec les exigences et contraintes associées.

L'Etat

L'Etat est concerné par le développement des MaaS à plusieurs titres. Tout d'abord il porte une politique nationale de transition énergétique et de développement des transports décarbonés, qui vient décliner la Stratégie Nationale Bas Carbone. Les applications de MaaS peuvent jouer plusieurs rôles d'intérêt général. Elles peuvent contribuer à l'utilisation de modes de transport décarbonés et au report modal. Elles pourraient contribuer à la mise en œuvre des ZFE sur le territoire, en permettant aux habitants de trouver plus facilement des solutions alternatives à la voiture individuelle. Elles peuvent constituer un outil pour réduire les fractures territoriales (il existe aussi le risque qu'ils les aggravent). Elles ont un rôle à jouer pour mieux comprendre les usages, donc mieux planifier les infrastructures et investissements dans les transports à l'échelle nationale.
Par ailleurs, l'Etat travaille au niveau européen à la mise en cohérence du cadre législatif et réglementaire français avec les directives européennes. Une évolution de la directive européenne ITS est prévue pour 2023. À travers la loi LOM, des dispositions présentes dans d'autres lois récentes (ex : loi Climat et Résilience) et leurs décrets d'application, l'Etat joue un rôle d'organisation et de facilitateur du développement d'offres de MaaS sur tout le territoire. Avec l'ART, agence indépendante chargée de la régulation du secteur des transports, l'Etat assume aussi un rôle de médiateur et d'arbitre de la mise en œuvre de la loi dans le cadre de projets MaaS, sur les thèmes de l'ouverture des données d'information voyageur, de l'ouverture de la billettique et de la réservation des offres de mobilité.
Enfin les transports publics et la mobilité constituent une filière économique d'excellence pour la France, depuis bien longtemps. À l'international, les groupes français (opérateurs de transport public, fabricants de matériel, groupes d'ingénierie) jouent un rôle majeur, et ils exportent un savoir-faire français technique, opérationnel et d'organisation des mobilités. Les outils MaaS constituent un nouveau volet des mobilités, en particulier dans une compréhension extensive qui est la numérisation de l'expérience de mobilité et la coopération multi-acteurs rendue possible par ces outils numériques. Si la France n'est pas une pionnière en termes de MaaS, elle dispose de quelques atouts qui justifient l'intérêt de l'Etat pour le sujet : de nombreux opérateurs de mobilité issus du numérique se développent, certains avec succès, et ont des ambitions européennes voire internationales. Le sujet MaaS les concerne. Par ailleurs, les grands groupes précédemment cités doivent être compétitifs sur ces nouveaux sujets afin de conserver leur leadership global.
Sans surprise, l'Etat est donc très impliqué dans le développement des MaaS, avec des interventions qui ont un impact général sur le modèle économique d'une part (qui concernent tous les MaaS), spécifique à un projet d'autre part. Les mesures d'impact général concernent le législatif (la loi LOM et ses décrets d'application contiennent des dispositions spécifiques sur l'organisation d'un projet MaaS et le modèle économique), l'animation de la filière et sa structuration, le développement d'infrastructures numériques qui contribuent au développement d'un service MaaS (ex : France Connect et API France Connectées, initiatives pour l'administration proactive). Les mesures spécifiques peuvent concerner le financement et l'accompagnement de projets novateurs ou d'intérêt territorial (à travers des appels à projet par exemple), ainsi que les actions de régulation et de médiation.

Les investisseurs et actionnaires

Pour tout acteur privé qui développe une solution de MaaS, les actionnaires, et plus généralement la communauté des investisseurs, constituent des parties prenantes très importantes, qui vont orienter et juger les choix en matière de modèle économique retenu.
Les actionnaires financent directement par leur investissement le développement d'un opérateur de MaaS ou de mobilité, d'un fournisseur de solutions, d'un intégrateur de services. Il a donc un droit de regard sur l'opportunité des investissements réalisés sur ce sujet, leur contribution à la stratégie et au développement de l'entreprise, à son modèle d'affaires général. Le modèle d'affaire adopté par l'entreprise (aussi bien sur le volet des moyens et des coûts que sur le volet du modèle de revenu) est directement validé par ses actionnaires.
Par ailleurs de nombreux acteurs privés ont pour actionnaire un acteur majeur de la mobilité (souvent opérateur de transport public ou géant du numérique) qui porte une stratégie globale à laquelle doit contribuer la filiale ou la business unit, ce qui oriente ses choix de modèle économique et son positionnement sur le marché.
Enfin, la communauté des investisseurs, au sens large du terme, oriente les modèles économiques des projets MaaS. Leur perception de ce que sont les modèles économiques qui fonctionnent oriente leurs choix d'investissement, qui se diffusent à l'ensemble du marché, puisque d'autres entreprises vont choisir des modèles susceptibles d'attirer des investisseurs potentiels. Ainsi la communauté des investisseurs oriente les choix effectués par les acteurs privés existants, et peut contribuer à l'émergence de nouveaux acteurs qui portent de nouveaux modèles économiques ou bien développent des offres de service jugées à potentiel et qui n'existent pas, pour servir le marché MaaS (par exemple cela pourrait concerner des services d'infrastructure ou transactionnels évoqués précédemment). Cette influence est d'autant plus forte que la plupart des MaaS privés (Citymapper, Trafi, MaaS Global…) peinent à trouver des financements : un acteur qui accepte d'investir est donc accueilli à bras ouverts et peut plus facilement pousser sa vision.



Station Jelbi à Berlin, développé par Trafi
© Singlespeedfahrer - Wikimedia Commons

Bien que les investisseurs influencent directement le développement des services MaaS privés, ils ont également une influence indirecte, puisque les fournisseurs de service, les technologies et les opérateurs sur lesquels s'appuyer, et le modèle économique qu'ils sont capables d'accepter

ou de proposer, dépendent également de cette communauté des investisseurs. Par conséquent, il y a une transmission à l'ensemble de la filière de cette influence.
La filière MaaS est probablement à un tournant du point de vue des investissements, car certains modèles prometteurs et "à la mode" aux débuts du concept de MaaS ont montré leurs limites, voire ont déçu (typiquement le modèle initial de Whim ou de Citymapper à Londres : un système de MaaS privé sur le modèle de l'achat-revente avec vente sous la forme de package multimodal, que ne propose d'ailleurs plus MaaS Global à Helsinki). **Les investisseurs semblent s'orienter vers des opérateurs de MaaS avec des modèles différents, qui soient capables de passer à l'échelle plus rapidement et générer des revenus suffisants** (EDF a ainsi investi dans le développement de la spin-off Monkey Factory, proposant un produit MaaS « sur étagère » facilement réplicable). Les filiales de groupes industriels semblent soumises à la même attente de la part de leurs actionnaires. Dans un contexte où le sentiment diffus dans l'écosystème serait que le concept de MaaS n'a pas de modèle économique, la tendance pourrait être à des investissements dans des acteurs avec des modèles B2B, qui fournissent de la technologie, des solutions d'intégration ou des services d'infrastructure et de support aux transactions. Ceci à la condition que le marché global MaaS, porté par des modèles privés ou publics, présente des perspectives de développement suffisantes à un horizon de 5 ans.

DEFI N°2 : GOUVERNANCE : QUELLE MAITRISE DE LA PLATEFORME MAAS PAR LE PILOTE DU PROJET ?

Dans la gouvernance d'un projet MaaS, au-delà de l'échelle de mise en œuvre de la solution, l'un des défis majeurs pour l'AOM est celui du choix et de la maîtrise de l'infrastructure digitale : Quelle solution choisir et surtout quels dispositifs de pilotage pour la mettre en œuvre ? Cette question est essentielle dans la réflexion autour de la maîtrise de la plateforme MaaS.
Dans un rapport paru en 2021, l'Ademe a réalisé un travail de benchmark de différents SIM français, qui aborde cette question de gouvernance du projet, de la conception à l'exploitation[71]. Plusieurs pratiques des collectivités ont été recensées dans la maîtrise d'œuvre et la passation des marchés, présentant chacune leurs avantages et leurs inconvénients, qui sont également utilisées pour les projets MaaS :

- **Marché global** : un prestataire est missionné pour développer et fournir l'ensemble de la plateforme MaaS. De ce type de marché peuvent émaner des produits construits sur étagère. Si ce dispositif permet de réduire les coûts de développement en interne et de profiter d'une expertise extérieure, il induit également une dépendance forte de l'AOM à un seul acteur. Par ailleurs, ce type de marché ne permet qu'à un nombre réduit d'acteurs de se positionner sur ce marché[72]. Ces marchés globaux peuvent se décliner sous plusieurs formes : dans le cadre d'un partenariat d'innovation (comme à Grenoble, avec Worldline), avec un marché négocié (comme à Rouen, où le marché a été attribué à Cityway) ou encore via un groupement d'achat (comme Mulhouse, qui a choisi la solution Maasify de Monkey Factory, référencée par l'Ugap).
- **Marchés séparés par allotissement** : la plateforme MaaS et ses différentes fonctionnalités font l'objet de marchés ou de lots distincts. Ainsi l'exploitation du service peut être déléguée à plusieurs acteurs sur des sujets différents (pilotage, front, moteur de calcul, etc.). Ce dispositif (mis en œuvre par exemple pour le service MaaS Modalis de Nouvelle Aquitaine) augmente le nombre d'acteurs présents dans la plateforme MaaS et réduit dès lors la dépendance de l'AOM à un seul acteur. Toutefois, il complexifie la

[71] Voir page 12 du rapport : https://www.francemobilites.fr/outils/maas/etude-des-plateformes-numeriques-mobilite
[72] Les acteurs capables de répondre à ce type de marchés globaux sont néanmoins de plus en plus nombreux (Cityway, Monkey Factory, Colas, Flowbird, Instant System, Worldline, …)

gouvernance, l'architecture technique et la gestion globale du projet : cela peut revenir plus cher à la collectivité.

- **Internalisation** : Une internalisation complète n'est pas possible pour une AOM, en raison de la complexité et technicité des projets MaaS. Certaines AOM font cependant le choix d'internaliser une partie des missions[73], voire des briques de la plateforme MaaS. A Grenoble, la brique d'information voyageur est ainsi historiquement internalisée, avec 4 ETP en charge de cette mission, complétés par un prestataire externe sous forme de régie forfaitée (mise à disposition de moyens humains, pilotés par l'AOM)

Néanmoins, la première question que doit se poser l'AOM est de savoir si elle souhaite confier la mission MaaS à son opérateur de transport ou non. Cela peut se faire dans le cadre d'une SEM (comme à Montpellier) ou plus communément d'une DSP, comme à Mulhouse (pour la première version), Saint-Etienne, ou encore Bordeaux pour son application MaaS à venir. Dans ce cas, l'AOM laisse souvent à son opérateur une grande partie du pilotage du projet (à la différence d'un marché spécifique MaaS où l'AOM doit piloter étroitement le travail du prestataire). Avec le temps, on voit souvent l'AOM souhaiter retrouver plus de maîtrise sur le projet (la Métropole de Montpellier a ainsi transformé la SEM « TAM » en SPL, retrouvant ainsi mécaniquement plus de maîtrise ; Mulhouse Alsace Agglomération a choisi de « sortir » son projet MaaS de la DSP ; et Saint-Etienne réfléchit à une nouvelle gouvernance des données pour maîtriser au moins les données collectées, tout en restant dans un modèle DSP).

L'opérateur de transport en charge du projet MaaS doit lui aussi réfléchir au modèle de développement. Transdev fait naturellement le choix de confier la mission « MaaS » de ses DSP à sa filiale Cityway. De son côté, Keolis a « challengé » plusieurs prestataires pour sous-traiter la mission MaaS de la DSP de Bordeaux. Enfin, certains font le choix d'une internalisation totale : c'est le cas de la SEM TAM à Montpellier, ou encore de l'opérateur Wiener Lienen à Vienne.



Tram à Montpellier
© Florian Fèvre – Wikimedia Commons

Les dispositifs de pilotage des plateformes MaaS sont ainsi divers et présentent chacun leurs avantages et leurs contraintes. La collectivité devra arbitrer entre son indépendance dans la maîtrise des infrastructures et le coût du projet. En effet, l'indépendance par rapport à un sous-traitant a un coût : plus l'indépendance de l'AOM est forte, plus les coûts seront importants.

Les coûts d'un projet MaaS ?

En fonction de ses caractéristiques, du nombre de services intégrés, de leur niveau d'intégration, et du niveau de spécification de l'outil (pour correspondre aux besoins spécifiques du porteur du projet), le coût de développement sera très variable. Il peut aller de quelques dizaines de milliers d'euros pour un outil urbain essentiellement centré sur le transport collectif, jusqu'à plusieurs millions d'euros pour les projets les plus ambitieux hors DSP (Marseille, Rouen, Grenoble, Nouvelle Aquitaine). Lorsqu'ils ont lieu dans le cadre d'une DSP (Saint-Etienne, 1ère version à Mulhouse), les projets ont généralement un coût moins élevé (ou en tout cas un coût noyé dans une enveloppe bien plus importante), mais la collectivité a une maîtrise moins forte de l'outil.

[73] Exemple de missions : Écriture et/ou suivi du cahier des charges ; Production des métriques/indicateurs ; Suivi et évaluation via la gestion directe d'outils de monitoring ; Animation territoriale auprès des producteurs et consommateurs de données ; Animation du processus de normalisation et d'ouverture des données ou encore exploitation du projet MaaS dans ses composantes marketing et service client (c'est le choix fait par Monaco).

De ce défi sur la maîtrise de l'infrastructure digitale en découle un deuxième : celui de leur mutualisation. Cela rejoint en partie la question de l'échelle pertinente pour les projets MaaS. Les AOM peuvent se chevaucher sur un territoire et disposer d'infrastructures et de systèmes propres. Il en va de même pour les MSP, qui peuvent être nombreux et disposer de systèmes propres. Connecter ces différents systèmes et infrastructures a un coût humain et financier. Ainsi, la mutualisation de ces infrastructures et systèmes au sein d'une seule et même plateforme permettrait de réduire les coûts de structure et de gestion associés à chaque système (économie d'échelle), mais elle se heurte néanmoins à des difficultés pour concilier les besoins distincts de différents acteurs, et donc à des difficultés de gouvernance. Dans le cas d'une mutualisation d'outils pour des opérateurs privés, ceux-ci craignent à la fois une perte de maîtrise des outils et une perte de la relation clients (pour les outils de relation clients). Cela pose alors la question des contreparties nécessaires pour convaincre les acteurs à mutualiser : obligations, tarification, mise en visibilité, etc.
La thématique de la mutualisaiton est traitée plus en détail dans le défi n°1 de la partie 4.2

5.3 PISTES POUR L'AVENIR

Nous l'avons compris, en termes de MaaS, le modèle économique est multi-composants. Il doit intégrer les étapes de développement et déploiement du système digital, de l'exploitation commerciale et technique du dispositif, ainsi que la constitution d'une offre de mobilité et d'un système multimodaux, le tout en cohérence, alignement et soutient des objectifs de mobilité du territoire. Placé au centre de l'écosystème et faisant appel à des compétences larges, le rôle de l'opérateur MaaS, qu'il soit délégué ou conservé par la collectivité, ne peut se centrer sur la réponse technologique seule.
Si l'exploitation de la plateforme MaaS doit tenir des objectifs précis de politique publique (report modal, réduction des émissions de gaz à effet de serre, etc.), une évolution nécessaire du rôle d'opérateur de MaaS est à imaginer. Celui-ci devient la cheville ouvrière de la politique publique et se positionne dans la gouvernance en tant que tiers de confiance pour :

- Apporter aux voyageurs un véritable assistant de mobilité à travers : une information de qualité, un canal déplacement facilité, adapté aux besoins de tous, et proposant de réelles alternatives personnalisées et sans surcoût pour l'usager
- Garantir une neutralité vis-à-vis des opérateurs de mobilité soutenu par un régime économique équilibré et des engagements partagés. Les règles contractuelles et techniques, transparentes et donc gages de confiance, pour l'intégration des partenaires (à ce titre, des chartes d'implantation des MSP émergent dans les territoires)
- Être en capacité de proposer à partir de l'observation des usages un outil de gestion des politiques publiques de mobilité, de développement économique et durable qui tire parti de l'impact des nouveaux services de mobilité sur l'évolution de la mobilité. Il agit donc que ce soit en termes de politique d'incitation à imaginer ou encore afin d'identifier les zones nécessitant de nouveaux aménagements périurbains ou ruraux en fonction du schéma de mobilités de la Métropole et des usages des citoyens.
- Agir également sur l'acquisition et la fidélisation des usagers comme animateur d'une communauté d'utilisateurs, sur l'optimisation continue de la qualité de service, ainsi que sur une tarification intégrée et pertinente des offres publiques et privées. Enfin, accompagner et orienter les comportements de mobilité et ainsi réduire l'autosolisme au profit d'une mobilité « raisonnée ».

CONCLUSION : RECOMMANDATIONS METHODOLOGIQUES POUR CONSTRUIRE LE MODELE ECONOMIQUE D'UN PROJET MAAS

PAS DE BAGUETTE MAGIQUE

Une attente forte de l'écosystème est de définir le modèle économique idéal d'un projet MaaS, qui fonctionne et qu'on puisse reproduire, comme une bonne pratique, dans les projets actuels ou futurs, sur lesquels tous les acteurs puissent s'aligner. Les travaux menés ne conduisent pas à fournir une telle baguette magique à l'écosystème. Plus précisément, ils aboutissent à la conclusion qu'une telle baguette magique n'existe probablement pas.
Les échanges, menés sur la base d'expériences variées, et qui s'appuient sur le cadre d'analyse des modèles économiques de plateforme, font ressortir la diversité des configurations, des objectifs assignés à un projet MaaS, des porteurs et initiateurs. **Ainsi, des modèles de revenu et de financement peuvent être acceptables et considérés comme des succès dans certaines situations, et ne pas être acceptables ou réalisables dans d'autres.**
Par conséquent, nous présentons dans cette partie conclusive des modèles économiques qui fonctionnent actuellement, avec leurs principales caractéristiques, ainsi que des pistes prospectives de modèles qui pourraient rencontrer le succès à l'avenir. Nous insistons à chaque fois sur les éléments essentiels du modèle, tels que décrits dans ce rapport, qui les fondent.
Enfin nous proposons une recette pour "faire des miracles", c'est-à-dire construire ou faire évoluer avec succès le modèle économique d'un service MaaS.

LES CONFIGURATIONS QUI FONCTIONNENT

Il est difficile aujourd'hui d'obtenir des informations fiables et précises afin de caractériser la pertinence et le bon fonctionnement du modèle économique d'un projet MaaS. Quelques grandes lignes peuvent toutefois être données.
Concernant les MaaS privés, le fonctionnement en B2C ne permet pas pour l'instant de générer de recettes suffisantes pour couvrir les coûts nécessaires à la création de la plateforme. En revanche, **les acteurs qui disposaient déjà d'une plateforme numérique pour leur offre de mobilité et qui la font évoluer pour proposer des services additionnels semblent avoir un modèle plus prometteur** (Uber, SNCF, FreeNow…).
Par ailleurs, **le modèle B2B semble également un modèle économique plus viable, avec certes des coûts de développement initial importants, mais avec une propension à payer plus importante de la part des employeurs que du grand public**. Avec quelques fonctionnalités de gestion du forfait mobilité durable ou de suivi des usages et des dépenses, ces applications MaaS (Betterway, Skipr, …) peuvent en effet être des outils à même de faire des économies, soit sur le coût de suivi et de traitement (parfois manuel) des dépenses de déplacement, soit par la fusion d'outil d'aide aux déplacements et d'outil de suivi des dépenses.

Du côté des MaaS publics, la recette ne semble pas encore optimale, mais on peut déjà citer quelques ingrédients indispensables. Pour un projet urbain, si la logique de ne pas souhaiter confier le projet MaaS à l'opérateur de transport est tout à fait légitime, **le projet doit néanmoins être une sorte d'extension du service de transport public** (avec une seule application et un seul site web, et avec un processus de migration qui facilite l'adoption de l'outil MaaS par les usagers du réseau de transport public). Par ailleurs, **un projet MaaS doit commencer par des outils déjà disponibles, afin de ne pas grever les budgets trop vite et d'expérimenter le concept de MaaS pour ensuite pouvoir mieux envisager des évolutions** pour en faire un outil au bénéfice des politiques publiques. A ce titre, des solutions « sur étagère » sont d'ores et déjà proposées par plusieurs fournisseurs et déployées dans les territoires.

Pour l'échelle régionale, les projets doivent se construire en prolongeant et unifiant progressivement les projets « Système d'information multimodale » et « Billettique régionale ». La priorité doit donc aller au système de transport régulier, pour ensuite élargir le panel de modes proposés.

RECETTE POUR CONSTRUIRE LE MODELE ECONOMIQUE D'UNE PLATEFORME MAAS

Nous l'avons dit, il n'existe pas à ce jour de recette universelle d'un projet MaaS qui fonctionnerait sur tout territoire. En revanche, les retours d'expérience déjà nombreux nous permettent d'avoir des éléments suffisants quant à la méthode pour esquisser un modèle économique autour du sujet MaaS.

1. **Définir les objectifs** attribués à cette plateforme MaaS, en termes de service aux usagers, de changement de comportement escompté, ou de bénéfices pour la conception et l'exploitation des services de mobilité, grâce aux données collectées et aux outils et tableaux de bord proposés ;
2. **Identifier la clientèle**, à la fois de façon quantitative pour estimer la fréquentation mais aussi en termes de segments de clients, avec leurs freins et leurs attentes (et la concurrence avec d'autres outils présents sur le marché…) ;
3. **Identifier les autres parties prenantes du projet**, leurs contraintes et leurs attentes, les interactions existantes et recherchées ;
4. **Définir la proposition de valeur du produit**, à la fois pour les usagers, mais aussi pour l'ensemble des acteurs concernés. Ceci nécessite une vision sur la manière de construire ce produit, de façon réaliste et proportionnée, en optimisant le développement grâce aux briques existantes (outils déjà opérationnels et contrats en cours) ou facilement disponibles (outils open source ou proposés par des acteurs régionaux ou nationaux) ;
5. **Définir les modalités financières** relatives aux dépenses (développement initial et à la maintenance) mais aussi aux recettes : quels tarifs proposés ? quel modèle de distribution ? quelle répartition des coûts et recettes ? quelles commissions par la plateforme MaaS ou par le prestataire du paiement ?
6. **Définir une gouvernance efficace,** permettant de faire évoluer l'outil, en fonction des retours des usagers et des autres parties prenantes.

Cette recette demande au porteur de projet de se poser un grand nombre de questions. Une des réponses centrales et déterminantes pour la conception du produit MaaS visé, sera la liste des offres de mobilité proposées sur l'outil MaaS. En effet, les services de transport collectif et les autres services de mobilité n'ont pas forcément vocation à être gérés ensemble. Ces services de mobilité alternatifs nécessitent une gestion particulière de la relation client et de la confiance, rendant frileux ces opérateurs face à une intégration (pour des raisons techniques et de relation client). De plus, ils peuvent correspondre à des situations particulières (tout le monde n'est pas à l'aise ou en capacité de faire du vélo, de comprendre le fonctionnement d'un service, de payer le prix d'un taxi ou VTC…), les rendant globalement plus destinés à un public jeune, moderne et numérique, qui peut préférer faire son marché entre diverses applications, surtout si les billettiques sont devenues si simples et pratiques via l'Open Paiement.

Cette recette méthodologique pourra alors aboutir à des compositions très variées. Si les collectivités devront naturellement tendre vers la numérisation des services qu'elles proposent et vers une vision multimodale de la mobilité, la plateforme MaaS intégrée (avec tous les modes possibles et permettant un accès à chacun au sein d'une application unique) n'est pas forcément l'unique solution. Des systèmes plus simples de compte unique, d'incitations, de tarifications

combinées et intégrées, ou encore de développement d'outils performants restreints au transport collectif peuvent s'avérer plus pertinents selon les contextes. On pourrait ainsi voir émerger des outils de type MaaS, plus spécifiques à une cible restreinte et liés à l'activité réalisée après le déplacement souhaité (comme les sites web proposant un outil MaaS minimaliste pour la réservation de trajets multimodaux longue distance jusqu'aux stations de ski dans les Alpes). Cette évolution sera facilitée par la standardisation des interfaces et la spécialisation d'acteurs sur une ou quelques briques technologiques, permettant ainsi à des acteurs variés (offices de tourisme, centres culturels, lieux d'hébergement, activités de loisirs, ...) d'intégrer dans leurs outils des extensions MaaS. Ces nouvelles propositions de valeur seront autant de nouveaux modèles économiques avec des acteurs et des bénéfices que l'on n'imagine probablement pas encore complètement.


RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE
Liberté
Égalité
Fraternité


Cerema
CLIMAT & TERRITOIRES DE DEMAIN