

MOBIMART PLUS

Mobilità e bigliettazione intelligente mare terra

Composante T2

Définition d'un système transfrontalier intégré

Activité T2.2

Implication des stakeholders

Produit T2.2.1

Rapport de stakeholders

La cooperazione al cuore del Mediterraneo
La coopération au cœur de la Méditerranée



Résumé

1. Introduction.....	3
2. Partenaires impliqués dans le contexte territorial génois	3
3. Organisation de la comparaison entre les parties prenantes	5
4. Résultats du groupe de discussion	14
5. Considérations finales.....	37

1. Introduction

La phase d'engagement des parties prenantes vise à examiner la position des principales parties prenantes en matière d'intégration tarifaire dans l'aire génoise du système de billetterie du transport public, tant en ce qui concerne les aspects plus strictement managériaux et opérationnels, qu'en ce qui concerne les éléments de nature technologique. Ce travail vise à identifier les principaux obstacles à la mise en œuvre de telles initiatives, ainsi que celles qui peuvent être perçues comme des actions prioritaires à entreprendre pour expérimenter un système d'intégration plus étendu et plus organique. Municipalité de Gênes et Région Ligurie ont convenu de réaliser l'activité d'implication des stakeholders, compte tenu du fait que les parties prenantes au niveau local travaillent en grande partie sur le même territoire et partagent des problématiques similaires et souvent Municipalités. Cela a permis de développer un débat plus ouvert entre les parties prenantes et de réaliser une confrontation productive entre les parties.

Les activités conduites pour la réalisation de ce produit T2.2.2 "Rapport de feedback des parties prenantes" ont été menées conformément aux indications contenues dans le produit T2.1.1 "Méthodologie de la composante T2".

Ce rapport décrit, pour le contexte génois, les modalités d'engagement, les activités exercées et les commentaires reçus. La partie organisationnelle et de contenu du groupe de discussion, ayant été réalisée en collaboration avec la région de Ligurie, présente des contenus analogues à ceux exposés par la région de Ligurie, mais se concentre spécifiquement sur les commentaires reçus des parties prenantes de la ville de Gênes. Focus spécifique concerne les contributions fournies par l'entreprise en charge du service de transport public local AMT Spa, qui a également collaboré à la rédaction du présent rapport en vertu d'un Accord Opérationnel spécifique signé avec la Municipalité de Gênes.

Les indications et les suggestions recueillies constituent la base pour les activités successives de la Composante T3 et en particulier ont été fonctionnelles à l'identification des possibles actions pilotes pour la zone génoise et à développer l'étude d'un système de billetterie intégrée transfrontalière, comme prévu par le Formulaire de Projet.

2. Partenaires impliqués dans le contexte territorial génois

Sur la base des groupes à consulter, suggérées dans le Produit T2.1.1 "Méthodologie de la Composante T2" élaboré par la Région Sardaigne, la Municipalité de Gênes, en collaboration avec l'entreprise de transport public locale AMT Spa, a contemplé dans son contexte territorial les catégories suivantes:

Administrations publiques :

Regione Liguria (Département Territoire, Environnement, Infrastructures et Transports Secteur transport public régional)

Città Metropolitana di Genova (Coordination fonctionnelle et développement stratégique)

Comune di Genova (Direction Mobilité et Transports)

Entreprises chargées des services de transport public terrestre :

AMT Spa (prestataire de services de transport public local urbain et provincial et consultant de Municipalité de Gênes pour la réalisation des activités de projet). AMT se propose comme partenaire et consultant en tant que prestataire du service de transport public de ligne multimodale (par terre, mer, fer et câble) sur le territoire de la Ville Métropolitaine de Gênes.

Gestionnaires de transports publics personnels (taxis) :

Radio Taxi Genova

Gestionnaires de stationnement :

Genova Parcheggi Spa (société liée de la Municipalité de Gênes), en charge de la gestion des parkings et du service de bike sharing "Zena ByByke"

APCOA PARKING Italia S.p.A.

Sistema Parcheggi Park Vittoria S.r.l.

Giuseppe Lambruschini Park

Gestionnaires de services partagés (*sharing*) :

Elettra Car Sharing Srl (gestionnaire de services de partage électrique free floating pour Gênes et Territoire Métropolitain)

Gestionnaires d'infrastructures de transport terrestre, maritime et aérien:

Aeroporto di Genova

Stazione Marittima di Genova

Autres acteurs

CONDUENT software (partenaire technologique d'AMT Spa pour le projet "ILA, Instant Lane Access", la méthode innovante de paiement intelligent et cashless pour accéder au service de transport public réalisé avec le parrainage de VISA).

IREN Energia

ELMEC hardware software

Genova Dreams (fournisseur d'AMT Spa) dans le cadre de l'organisation d'événements. La société a une connaissance approfondie du TPL et une vision large du potentiel touristique de celui-ci. Ils sont des acteurs essentiels dans la promotion de la mobilité durable et du slow-tourism, en particulier en ce qui concerne les événements conçus pour le chemin de fer historique Genova-Casella.

Michelangelo Travel organisateur de voyages

3. Organisation de la comparaison entre les parties prenantes

L'approche méthodologique suivie pour réaliser la comparaison entre les parties prenantes comporte deux étapes différentes :

- 1) **Focus group** ouvert à tous les intervenants identifiés par la Région Ligurie et la Municipalité de Gênes (en collaboration avec AMT Spa), structuré comme réunion plénière (en présence et à distance en ligne) à l'occasion duquel il convient de recueillir les différents points de vue sur la proposition d'un système intégré de billetterie et de tarification. La discussion a été "guidée" en proposant un questionnaire à des questions ouvertes.
- 2) **Transmission du questionnaire** déjà proposé lors du focus groupe aux participants afin que les parties prenantes puissent recueillir leurs observations à un moment ultérieur.

À la suite de l'envoi par e-mail de l'invitation à la participation envoyée même pour le compte de la Municipalité de Gênes de la Région Ligurie, le groupe de discussion s'est déroulé en présence (avec possibilité de se connecter même à distance) le 5 décembre 2022 au siège de Ligurie Recherches. Afin de guider la discussion modérée par les membres du groupe de recherche, on a décidé de proposer aux acteurs une présentation (déjà partagée un jour à l'avance) résumant la description du projet et les conclusions tirées et du cadre réglementaire et de planification et, par la suite, de présenter les principales questions sur lesquelles le débat devait porter les parties prenantes.

Vous trouverez ci-dessous les diapositives présentées par les chercheurs du groupe de travail au cours du groupe de discussion.

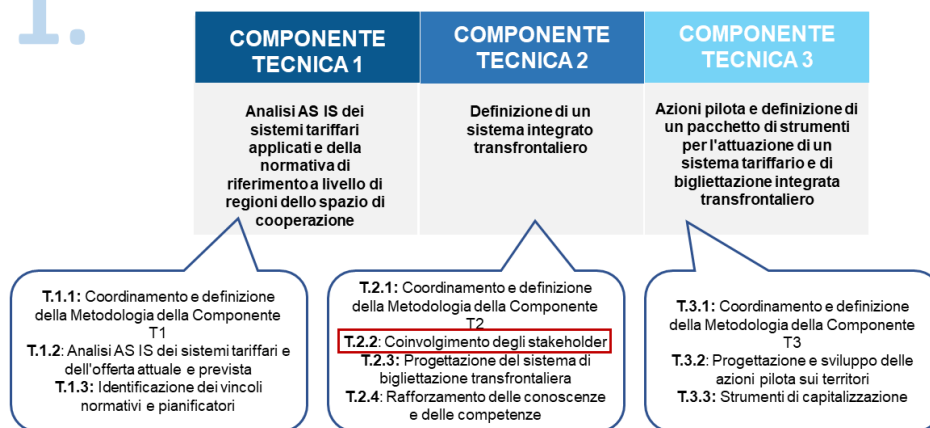
1. Il Progetto Mobimart +

Si tratta di un progetto **Interreg Italia-Francia Marittimo** che riguarda la **mobilità** con riferimento ai **sistemi di bigliettazione intelligente mare e terra**.

In particolare, si intende **studiare e sperimentare un servizio di bigliettazione integrata intermodale transfrontaliera** a sostegno del **trasporto multimodale** tra le regioni e con le isole per migliorare la connettività dei nodi secondari e terziari **alle reti TEN-T**.

1.

Il Progetto Mobimart +: struttura




2. L'attività di stakeholders engagement

A valle di un'attività di ricognizione dello stato dell'arte (Componente T1), il progetto prevede un secondo *step* di **definizione del modello di sistema di tariffazione e bigliettazione integrato a livello transfrontaliero** (Componente T2).

Tale attività prevede come momento centrale quello del **coinvolgimento degli stakeholders (T2.2)**, in quanto **premessa** fondamentale preliminare **alla progettazione vera e propria** del sistema di bigliettazione (T2.3), nonché all'individuazione delle relative **azioni pilota**.

2. L'attività di stakeholders engagement

			
CHI	COME	COSA	PERCHE'
Coinvolgimento degli stakeholders rilevanti: <ul style="list-style-type: none"> enti territoriali fornitori di servizi di trasporto pubblico gestori della rete infrastrutturale 	Utilizzo di strumenti di partecipazione attiva: <ul style="list-style-type: none"> focus group questionari, interviste 	Prospettiva degli stakeholders in merito alle tematiche di: <ul style="list-style-type: none"> Profilazione delle aziende di trasporto Governance di sistemi di bigliettazione integrata Prospettive di sviluppo e barriere all'introduzione di un sistema di bigliettazione multimodale integrato La proposta progettuale dell'Azione Pilota 	Individuare le azioni pilota per la realizzazione di soluzioni che migliorino l'accessibilità dello spazio transfrontaliero, facilitino l'acquisto dei biglietti e gli spostamenti degli utenti e migliorino il collegamento dei nodi della Rete TEN-T.

3. Mobilità integrata in Liguria: *framework* normativo e pianificatorio

Quadro pianificatorio in evoluzione

Il quadro di pianificazione di trasporti e mobilità rappresenta una situazione ancora in divenire: sia il Piano Territoriale Regionale, sia il Piano Regionale Integrato di Infrastrutture, Mobilità e Trasporti risultano al momento attuale in *iter* di elaborazione; analogamente il Piano Urbano della Mobilità Sostenibile della Città Metropolitana di Genova appare ora in fase di monitoraggio ed aggiornamento.

Opportunità per lo sviluppo infrastrutturale e un'innovazione di sistema del servizio

Tale momento di transizione che si sovrappone alla fase di rilancio della domanda di mobilità post-Covid e dell'implementazione del PNRR appare di estrema rilevanza, non solo per l'ammodernamento dell'assetto urbano ed infrastrutturale, ma anche in termini di slancio nei confronti di innovazioni;

Limitato numero di *mobility provider* che potrebbe agevolare l'integrazione.

Sebbene a fronte di un'integrazione ancora piuttosto acerba, la presenza di un numero limitato di soggetti operanti nel settore del TPL costituisce un elemento potenzialmente positivo, in grado di agevolare il dialogo fra le parti in campo. Va rilevata l'esperienza della realtà metropolitana genovese, tra le pochissime Città Metropolitane italiane ad essersi dotata di un unico gestore.

3. Mobilità integrata in Liguria: *insights*

Poche iniziative puntuali e frammentarie

Ad oggi, l'applicazione di soluzioni di mobilità integrata assume una portata piuttosto limitata nel contesto ligure. Le iniziative attive hanno una natura frammentata e puntuale.

Forte eterogeneità: criticità, ma anche opportunità per sviluppare sistemi interoperabili ed innovativi

Si rileva una certa carenza di approccio unitario nella progettazione e gestione dei profili connessi alla tariffazione integrata su scala regionale e interregionale. L'integrazione, ove presente, avviene quasi sempre tra gomma e ferro. Tuttavia, la presenza di simili iniziative è sintomo di un'esigenza di sviluppo di soluzioni di mobilità più agili e moderne, sia lato provider di servizi di trasporto che lato utenza.

Esperienza attive: prevalentemente ferro-gomma, ma sintomo di una domanda di mobilità integrata

Il contesto territoriale fortemente eterogeneo apre rilevanti opportunità connesse alla costituzione di una rete sempre più interoperabile e integrata, che offre ai fruitori del trasporto pubblico una valida alternativa anche tramite veicoli privati, con il ricorso ad innovative soluzioni ad alto contenuto tecnologico.

4.

Area di studio e stato dell'arte dei sistemi di tariffazione

Titoli di viaggio previsti dai provider di trasporto pubblico locale in Liguria

Titolo di viaggio	AMT Urbano	AMT Provinciale	TPL Linea	Riviera Trasporti	ATC
Biglietto unitario					
Biglietto a ore					
Biglietto a tratta					
Biglietto integrato multimodale					
Carnet 5					
Carnet 10					
Carnet 11					
Carnet da 20					
Biglietto giornaliero					
Biglietto n giorni (1<n<7)					
Abbonamento settimanale					
Abbonamento mensile					
Abbonamento annuale					
Abbonamento 6 mesi					
Abbonamenti Giovani					
Biglietto per Gruppi					
Biglietti turistici					
Biglietti/abbonamenti ridotti					
Altri					

4.

Area di studio e stato dell'arte dei sistemi di tariffazione

Criteria di tariffazione applicati dai provider di trasporto pubblico locale in Liguria


Criteria di tariffazione	AMT Urbano	AMT Provinciale	TPL Linea	Riviera Trasporti	ATC
Tariffa unica					
Tariffa a km					
Tariffa a tratta					
Tariffa a zone					
Fornitore	Tariffa fissa		Tariffa a tratta		
Golfo Paradiso S.r.l.					
Consorzio Marittimo del Tigullio					
Consorzio Cinque Terre e Golfo dei Poeti					
Cooperativa Barcaioi Portovenere					
Consorzio Liguria Via Mare					

Criteria di tariffazione applicati dai provider di trasporto tramite battello in Liguria

À la suite de la présentation ci-dessus, une série de questions ont été soumises aux participants, en tant que lignes directrices pour organiser la discussion.

Vous trouverez ci-dessous les diapositives présentées avec les candidatures.


5. Integrazione tariffaria: la prospettiva degli stakeholders

5.  Cosa ne pensate della **proposta di un sistema tariffario unico e integrato (interaziendale)?**




E come si dovrebbe strutturare la **regia di controllo aziendale ed interaziendale?**

5. Integrazione tariffaria: profili operativi e di governance

5.  Quali potrebbero essere i **metodi e gli strumenti di monitoraggio della flotta?**



Quali potrebbero essere i **metodi e gli strumenti di monitoraggio dei flussi di domanda?**

5.  **Integrazione tariffaria: profili operativi e di governance**

Come si potrebbe procedere con la **standardizzazione dei dati e l'integrazione con i sistemi aziendali?**

Quale potrebbe essere il **sistema di trasmissione dei dati?**



5.  **Integrazione tariffaria: profili operativi e di governance**

Quali **titoli di viaggio e sistema di vendita** (indipendente dal vettore) ipotizzereste?

Quale potrebbe essere il **sistema di validazione dei titoli di viaggio?**



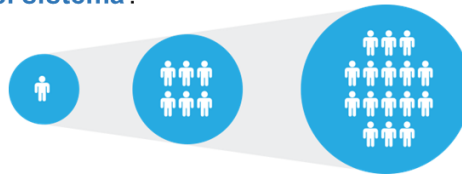
5.

Integrazione tariffaria: sviluppo e scalabilità



Quali potrebbero **essere le tecnologie** da impiegare e **gli investimenti** da effettuare per **l'implementazione del sistema di integrazione tariffaria**?

Quali meccanismi ipotizzereste per garantire **la scalabilità del sistema**?



Integrazione tariffaria: ostacoli

5.



Quali potrebbero essere le principali **barriere allo sviluppo dell'integrazione tariffaria locale e transfrontaliera**?

Quale **problematiche** potrebbero insorgere in termini di **ripartizione degli introiti**?



Integrazione tariffaria: PILOT

5.



Quali potrebbero essere **le iniziative/casi studio più adatti a sperimentare** tale sistema di integrazione in **ambito ligure**?



En ce qui concerne les parties prenantes invitées, les participants au groupe de discussion du 5 décembre 2022 :

Administration/Organisme/Entreprise	Catégorie des parties prenantes
Regione Liguria	gouvernement régional
Comune di Genova	autorité locale
AMT Genova	Entreprise chargée des services de transports publics terrestres et maritimes locaux
Elettra Car sharing	Gestionnaire de services partagés (sharing)
Genova Parcheggio	Gestionnaire du stationnement
T-BRIDGE	Fournisseur de solutions TIC
Elmec Elettronica	Fournisseur de solutions TIC
Bigo Solution	Fournisseur de solutions TIC
Conduent	Fournisseur de solutions TIC
Genova Dreams Aps	Autre

Les catégories d'acteurs présents et ayant participé le plus activement à la discussion sont celles des organismes et des administrations publiques, des opérateurs de partage et des fournisseurs de solution "smart" de billettation. Un soutien essentiel à la discussion a ensuite été fourni par l'entreprise de transport public locale génoise, qui a également envoyé un large retour au questionnaire par rapport à la discussion ouverte pendant le groupe.

4. Résultats du groupe de discussion

En suivant le schéma du questionnaire fourni aux participants, on reprend les principaux éléments d'intérêt apparus au cours de la discussion avec une référence spécifique à ce qui a été exposé par les parties prenantes impliquées par la Municipalité de Gênes. Spécifique contribution recueillie a été celle de l'entreprise du transport public local AMT Spa, principale partie prenante d'intérêt impliquée de la Municipalité de Gênes.

Les résultats de la discussion constituent des suggestions utiles pour la mise en place d'un système de tarification intégré dans le Domaine de Coopération et pour identifier des initiatives pilotes possibles qui pourront être étudiées et réalisées dans le cadre du projet.

1) Que pensez-vous de la proposition d'un système tarifaire unique et intégré (inter-entreprises) ?

Les parties prenantes concernées s'accordent à dire que la mise en œuvre d'un système intégré multimodal et transfrontalier de tarification apporterait une valeur ajoutée certaine aux territoires concernés en termes d'efficacité du service, même s'il faut tenir compte des nombreux problèmes de configuration du système. C'est nécessaire de considérer les différentes solutions possibles au niveau des processus de production/fourniture du service et autant que les coûts entre les partenaires impliqués dans le système tarifaire commun et intégré.

Il apparaît donc fondamental, selon la plupart des parties prenantes, de déterminer les objectifs du système tarifaire unique intégré avant d'en concevoir les modalités de fonctionnement, les processus et tous les autres composants pertinents décrits ci-dessus. En ce sens, voici quelques-unes des principales suggestions recueillies par les parties prenantes.

- **Fournisseur de solutions TIC** : "Étant donné qu'un système tarifaire intégré sur l'aire génoise existe déjà, nous souhaitons des formes d'intégration tarifaire qui ouvrent à une logique de MAAS. Les avantages sont essentiellement pour l'utilisateur : simplification de l'approvisionnement, tarifs plus avantageux; bénéfiques pour l'opérateur de transport en terme de simplification du système".
- **Gestionnaire des services partagés (sharing)**: "À l'heure actuelle, une étude est en cours pour l'intégration des services en partage dans une plate-forme MAAS unique avec les autres services de transport. La mise en place d'un système de cartes unique couvrant plusieurs territoires peut nous intéresser si nous parvenons à l'intégrer dans une offre MAAS contenant également nos services."
- **Entreprise de services de transport public local terrestre et maritime AMT Spa** : L'introduction d'un système tarifaire intégré multi-entreprises permet une gestion directe

et dynamique des tarifs et des activités promotionnelles liées à ceux-ci. Un système de coordination solide doit être mis en place par les décideurs en matière de tarification, mais le gestionnaire du système intégré pourrait également prévoir des systèmes différents de récompense ou de promotion. L'identification de technologies Municipalités ou potentiellement partageables peut également représenter une opportunité. Un système tarifaire simplifié et allégé du côté de l'entreprise et plus incitatif et compréhensible du côté des clients pourrait se développer.

- A cet égard, nous soulignons l'expérience récente d'AMT en matière d'intégration tarifaire. Depuis le 1er janvier 2021, le transport public de l'aire provinciale de la Ville Métropolitaine de Gênes est confié à AMT. Il s'agit d'une zone d'attraction nouvelle et différente qui nécessite en partie l'intégration entre le transport urbain de la Municipalité de Genova et le transport provincial. AMT a maintenu les tarifs intégrés développés en collaboration avec ATP, l'ancien fournisseur du service de transport public provincial, et en a promu de nouveaux : le tarif MET26, qui signifie Tarif Intégré Annuel pour la Ville Métropolitaine de Gênes pour Under26, permet aux jeunes qui se déplacent à l'intérieur et au-delà des frontières de la Municipalité de Gênes d'accéder à un tarif très avantageux (€300 plutôt que €650). D'autres titres de voyage favorisant l'intégration et le territoire même de l'ensemble de la Ville Métropolitaine et de son transport public sont en cours d'élaboration. En collaboration avec Aéroport de Gênes et Trenitalia, AMT distribue le service na-vetta entre l'escale aéroportuaire de la ville et la proche gare de Sestri Ponente (5 minutes de trajet) au prix d'un billet urbain ordinaire ou inclus dans le billet de ceux qui voyagent sur Trenitalia.

Le tableau 2 résume les principaux avantages, selon les parties prenantes les plus pertinentes dans le contexte de référence ; pour les usagers du système de transport public local et pour les prestataires de services de transport.

Avantages aux utilisateurs	Avantages pour les fournisseurs de transport
confort	meilleure organisation
facilité d'utilisation	Gestion efficace des actifs et des ressources
tarifs plus avantageux	simplification des structures tarifaires
Une meilleure qualité de service	Avantages en termes de flux de passagers et de visibilité

2) Comment structurer la régie de contrôle entre entreprises et entre entreprises ?

Les différentes catégories de parties prenantes ont souligné la nécessité d'une coordination par une entité institutionnelle suprapartes, dans une optique maass (Mobility as a service) il s'agit d'une mesure qui encourage la standardisation et le partage d'informations et, partant, l'intégration tarifaire. Dans ce contexte, la tâche de l'entité coordinatrice ne consiste pas seulement à orienter les efforts des acteurs concernés en assurant une gestion organique et systématisée des services de mobilité, mais aussi pour trouver des solutions qui encouragent la participation proactive des prestataires de services de transport et des autres acteurs concernés. La réalisation d'un modèle tarifaire multimodal et intégré exige, à tous les niveaux (communautaire, national, régional, métropolitain), que la partie publique joue un rôle de premier plan, dans le but de faciliter, concevoir et permettre la transition vers une mobilité durable, durable et intelligente. A cet égard, la composante publique joue un rôle fondamental : la numérisation et l'intégration de systèmes tarifaires de manière multimodale comprend, en effet, des services de transport financés par des ressources publiques (comme le TPL) soit réglementés par des entités publiques (telles que les taxis ou les solutions de mobilité partagée), et répondent également au droit à la mobilité des personnes, droit que l'entité publique est tenue de garantir et de protéger.

- **Fournisseur de solutions TIC (2)** : "Il serait préférable qu'une entité institutionnelle (telle qu'une agence ad hoc), qui ne soit pas titulaire d'un contrat mais qui garantisse les acteurs et mette en place un système de politique clair et ouvert à tous les acteurs existants ou futurs".
- **Gestionnaire des services partagés (sharing)** : "Je pense que la réalisation peut être confiée à un sujet institutionnel".
- **Entreprise mandatée de services de transport public local terrestre et maritime AMT Spa** : la régie de contrôle interentreprises doit être placée sous la responsabilité de l'entité institutionnelle, qui est aussi celle qui régit et réglemente les systèmes tarifaires. Au sein de chaque entreprise, le système de contrôle doit être autonome pour laisser place à toutes les initiatives commerciales et propositions de service que les entreprises peuvent créer. L'intégration entre les offres de l'entreprise doit être effectuée de manière organique par l'organisme de contrôle. Cette réalisation devrait être un sujet hybride public-privé qui harmonise les objectifs de tous. Un organe institutionnel doit être mis en place, avec des fonds suffisants pour couvrir les coûts du projet. Sous ce profil, il pourrait être utile de nommer un comité composé de sujets internes aux entreprises partenaires qui ont le contrôle opérationnel du projet et de représentants des institutions impliquées (Régions, Municipalités, Autorités des systèmes portuaires, etc.). Ce système doit superviser la coordination pour la réalisation d'un système de gestion intégré. C'est pourquoi on considère que la mise en scène doit être de type public institutionnel. Il en va autrement si l'on parle d'un système de gestion/promotion de l'utilisation de la mobilité intégrée tel qu'un maas : dans ce cas, la gestion peut être à la fois publique et privée.

La coordination de multiples profils techniques, organisationnels et commerciaux pourrait favoriser ce processus.

3) Quelles pourraient être les méthodes et les outils de surveillance de la flotte ?

La gestion et le suivi de la flotte de véhicules constituent une condition fondamentale pour assurer une intégration tarifaire multimodale efficace. En effet, la tarification unique exige le suivi et le suivi en temps réel de différentes dimensions relatives aux véhicules en mouvement (p.ex. position, parcours, vitesse, diagnostic des composants mécaniques, etc.).

Dans le domaine du transport public génois, des solutions de surveillance de la flotte sont utilisées actuellement pour permettre une régulation efficace du service et l'amélioration continue du service à l'utilisateur.

En aval de la consultation des parties prenantes, un profil pertinent concernant l'intégration des données de surveillance de la flotte concerne les problèmes liés à la culture d'entreprise dominante et aux approches de gestion prévalant chez des organismes/entreprises spécifiques qui peuvent entraver la pleine interopérabilité entre les systèmes internes aux différents opérateurs de transport rendant complexe l'intégration des modèles de gestion et des procédures utilisés dans le cadre du suivi de la flotte des différents partenaires participant à un système de tarification intégré spécifique.

Très souvent, en effet, il est possible de constater la tendance des opérateurs à gérer eux-mêmes les données et les informations générées par leurs propres systèmes de surveillance, ainsi qu'une réticence marquée à les partager. En outre, en dépit d'une certaine compatibilité des systèmes internes, ils sont souvent modulés en fonction du mode de fonctionnement de chaque entreprise, tendant à personnaliser les outils en question, qui sont donc adaptés aux processus internes de l'entreprise, et aux modalités spécifiques de production/fourniture du service plutôt qu'à repenser les processus en fonction des caractéristiques de l'outil utilisé.

Cela fausse souvent les outils et ne permet pas l'interopérabilité entre les systèmes de surveillance et, par conséquent, l'intégration complète entre les opérateurs.

La condition principale de l'interopérabilité est donc le partage de données sur une base homogène, par l'adoption d'un protocole standard qui permet l'intégration avec quiconque s'y adapte.

En ce qui concerne les solutions de surveillance et de gestion du parc de véhicules de transport public, il peut y avoir un léger écart entre les points de vue exprimés par les prestataires de transports publics locaux et les prestataires de services de conseil liés aux solutions numériques et TIC également applicables aux services de transport. Les fournisseurs de technologie, en fait, déconseillent l'utilisation de solutions mobiles qui sont, au contraire, reconnues par les fournisseurs de transport public comme un outil possible pour surveiller le parc de véhicules. Néanmoins, les opérateurs de transport reconnaissent les limites des outils de surveillance mobiles, suggérant qu'il s'agit d'une solution "légère" adaptée uniquement à des contextes limités tels que, par exemple, la surveillance d'un nombre limité de véhicules.

- **Fournisseur de solutions TIC (2) :** "Les solutions AVM light basées sur mobile (généralement axées sur la localisation des véhicules, donc essentiellement AVL - Automated Vehicle Location) mal adaptées aux besoins des entreprises de transport, nécessitant une série d'informations supplémentaires (par ex. diagnostic, collecte de données sur les paramètres d'exploitation des véhicules, état d'occupation du véhicule, information des passagers, etc.) qui dépassent la simple demande des informations demandées par les systèmes de billetterie. Le croisement des informations provenant d'AVM, Passenger Counter, Congestion Charging etc représente un patrimoine important pour le décideur public et l'entreprise de transport".
- **Entreprise de transport public local terrestre et maritime (orateur 1):** Les deux solutions AVM ou mobile-based peuvent coexister et toutes deux répondent aux besoins de différents acteurs. Pour une entreprise de TPL, l'AVM est nécessaire pour la gestion de la flotte et la surveillance du service, car le bus se compose désormais d'un ensemble de systèmes offrant différents services aux utilisateurs (vidéosurveillance, comptage des passagers, information des usagers, sécurité, gestion des transports publics, ...) Pour d'autres services de transport, un système AVL, qui est une version allégée du système de monitoring, pourrait suffire, éventuellement également mis en œuvre sur des supports mobiles. Dans des cas spécifiques, la seule gestion des tarifs et du voyage sans surveillance du véhicule, qui ne peut donc être réalisée que sur smartphone, pourrait suffire.
- **Entreprise de transport public local terrestre et maritime (orateur 2):** "Le choix de l'outil dépend de la taille de la flotte et du type de service offert au public. Dans le cas d'une flotte importante de véhicules à surveiller et gérer en permanence tout au long du service, j'estime qu'un système AVM complet et intégré est nécessaire. De cette façon, vous aurez suffisamment d'informations pour gérer le temps réel et les traitements ultérieurs. Dans le cas de petites flottes ou de services particuliers, tels que les services sur demande, il est possible d'utiliser des systèmes plus simples basés sur la localisation mobile".
Dans le cas spécifique d'AMT, le système de surveillance de la flotte "SIMON" permet, dans le domaine de l'information en temps réel, de communiquer à l'utilisateur les temps de passage du véhicule par l'intermédiaire d'applications intelligentes ou de palins.
Il s'agit d'un système satellitaire installé à bord des bus urbains qui communique en temps réel avec la centrale opérationnelle et avec les poteaux électroniques installés sur le territoire. Cela permet d'évaluer en temps réel quels moyens sont à l'heure, en avance ou en retard non seulement pour le suivi du service lui-même, mais aussi pour fournir à la clientèle des informations utiles.

4) Quelles sont les méthodes et les outils de surveillance des flux de demandes ?

Le suivi des flux de demande constitue un élément essentiel de la gestion d'un système de mobilité intégré multimodal, Il permet de comprendre et de suivre les habitudes et les préférences

des utilisateurs en ce qui concerne leurs déplacements en termes de moyens utilisés, de temps de trajet parcouru et de nombreuses autres informations. Les principales solutions proposées par les parties prenantes sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Système de contrôle	Description
Systèmes automatiques de comptage des passagers	Capteurs 3D (photocellules, caméras, capteurs de poids et dispositifs de vision stéréoscopique) capables de compter les passagers en montée/descente des moyens de transport.
GPS	La technologie de suivi par satellite par GPS permet de suivre le nombre de passagers à bord en détectant les appareils mobiles.
Beacon	Les balises Bluetooth sont des émetteurs matériels, une classe de dispositifs Bluetooth qui, installés dans les véhicules TPL, détectent et communiquent avec les appareils électroniques portables des passagers.
Videologging	Surveillance des flux de demande grâce à l'analyse de vidéos réalisées à bord des véhicules de TPL.
Détection wireless	Surveillance du taux de surpeuplement à bord d'un moyen de transport public à partir de l'analyse des paquets émis par des dispositifs Portables équipés d'une interface WiFi.
Enquêtes/questionnaires	Interface directe avec les utilisateurs pour identifier les schémas de déplacement et les principaux flux de demande.
Aperçu des canaux de vente numériques	La demande est quantifiée et contrôlée par l'analyse des données extraites des canaux de vente numériques des fournisseurs de transport

- **Fournisseur de solutions TIC (1)** : Le suivi des flux de demande peut, par exemple, être effectué au moyen de systèmes automatiques de comptage des passagers entrants/sortants ou de détection GPS. Selon l'opérateur de T-Bridge qui a participé aux activités des parties prenantes en gagement, il est préférable de disposer d'un système de comptage automatique des passagers qui surveille la montée et la descente des passagers des transports publics, par rapport à la méthode manuelle traditionnelle. Cette méthode est plus précise, plus pratique et plus adaptable aux besoins des études. Les données de suivi de la demande transportée à bord des transports publics pourraient également être analysées, vérifiées, etc. en tirant également parti des possibilités offertes par les nouvelles technologies d'analyse des Big Data grâce à la traçabilité des données mobiles. Ces données nécessitent toutefois des élaborations et des approfondissements afin de les rendre comparables à ce qui est relevé directement sur les moyens.
- **Gestionnaire de services partagés (sharing)** : l'opérateur suggère, en ce qui concerne les solutions de surveillance de flotte, la possibilité de mettre en œuvre un projet pilote prévoyant

l'installation de balises à bord d'un nombre limité de véhicules, afin de tester la re-détection. Les échantillons de passagers doivent être équipés d'une application mobile appropriée pour communiquer avec ces balises.

- **Fournisseur de solutions TIC (2)** : La surveillance des flux de demande a récemment connu un essor considérable et il est aujourd'hui possible de compter de nombreuses expériences à cet égard, parmi lesquelles le contrôle par enregistrement vidéo mérite une mention particulière, la surveillance et le contrôle à l'aide d'outils tels que Bluetooth pour les systèmes bibe, le contrôle de la position par châssis, etc.

- **Entreprise chargée des services de transports publics locaux terrestres et maritime (opérateur 1)** : L'opérateur suggère l'application de systèmes de comptage des passagers par analyse de vidéos prises à bord. Dans le cas de billets traçables, nous suggérons également la possibilité de créer des matrices source-destination via un système d'enregistrement à bord. Dans le cas de titres de transport sur smartphone, le même résultat pourrait être obtenu grâce aux technologies de détection sans fil (BLE, WIFI). D'autres solutions suggérées sont, par exemple, des outils de comptage des passagers, des balises, des enquêtes en personne, des questionnaires à fournir aux utilisateurs.

- **Entreprise chargée des services de transports publics terrestres et maritime locaux (opérateur 2)** : Les méthodes de suivi des passagers suggérées par les parties prenantes sont de deux types: le premier basé sur le suivi du mouvement du passager individuel et le deuxième est basé sur des systèmes de comptage génériques, avec des caractéristiques spécifiques en raison du moyen ou du système sur lequel ils sont appliqués. Le premier est la solution la plus efficace, mais il faut avoir le consentement de l'utilisateur au suivi et ce suivi doit être continu. Cette activité, dans les cas optimaux, sera concentrée sur les usagers réguliers, alors qu'elle s'avère plus complexe en ce qui concerne les occasionnels. Le second cas permet d'évaluer les flux directement sur le système de transport utilisé. Par exemple, AMT utilise trois techniques différentes pour surveiller les bus, les installations verticales (ascenseurs, funiculaires) et le métro. Tous les trois sont basés sur des capteurs optiques qui activent des algorithmes de reconnaissance du mouvement des passagers, selon différentes techniques.

On trouvera ci-dessous, à titre d'exemple, l'expérience de l'Entreprise chargée des services de transport public local génois pour les différents systèmes de surveillance des flux de demande :

Système de contrôle	Description	Expérience AMT
Systèmes automatiques de comptage des passagers	Capteurs 3D (photocellules, caméras, capteurs de poids et dispositifs de vision stéréoscopique) capables de compter les passagers en montée/descente des moyens de transport.	Sur parc moyens de mesure des flux
Beacon	Les balises Bluetooth sont des émetteurs matériels, une classe de dispositifs Bluetooth qui, installés dans les véhicules TPL, détectent et communiquent avec les appareils électroniques portables des passagers.	Cadre du projet Prince, essai GoGoGe avec Hitachi
Aperçu des canaux de vente numériques	La demande est quantifiée et contrôlée par l'analyse des données extraites des canaux de vente numériques des fournisseurs de transport	Comptabilité, conception de service.
Enquêtes/questionnaires	Interfaçage direct avec les utilisateurs pour identifier les facteurs de déplacement et les principaux flux de demande.	Enquête annuelle de satisfaction client, études de marché

5) La normalisation des données et l'intégration avec les systèmes d'entreprise ?

Afin de mettre en place un système de tarification unique et intégré, la standardisation des données est une condition préalable nécessaire et fondamentale. Selon les principales parties prenantes interrogées dans le cadre des activités de groupes de discussion et de l'administration de questionnaires individuels, l'adoption de protocoles standard est une condition nécessaire à l'intégration et à l'échange de données. L'adoption de normes Municipalités est déjà mise en place par les opérateurs du transport public local. La consultation des parties prenantes fait donc apparaître la nécessité d'une standardisation des procédures permettant d'introduire un langage commun et l'interopérabilité entre les systèmes d'entreprise. À cet égard, les acteurs du secteur ont souligné que différentes normes de partage uniforme des données entre plusieurs acteurs étaient déjà disponibles sur le marché.

En particulier, les outils GTFS et NeTEx sont les standards les plus largement diffusés et déjà adoptés par les parties prenantes consultées. General Transit Feed Specification (GTFS) définit un format commun pour les horaires des transports publics et leurs informations géographiques. La version de base du GTFS contient uniquement des informations de nature statique, tandis que des extensions plus récentes incluent des données en temps réel sur la mobilité des opérateurs de transport public qui ont adopté cette norme. NeTEx est une norme technique définie par le Comité européen de normalisation pour la systématisation des réseaux de transport public, de leurs horaires et de leurs données. NeTEx fournit un moyen d'échanger des données relatives aux services de transport public, telles que les arrêts, les horaires et les tarifs, entre différents systèmes informatiques, ainsi que les données d'exploitation correspondantes. Il peut être utilisé pour recueillir et intégrer les données de différents opérateurs et pour les réintégrer en un seul tenant.

- **Entreprise chargée des services de transports publics terrestres et fluviaux locaux (orateur 1):** Selon l'opérateur interrogé, des outils tels que GTFS et NeTEx, qui définissent des normes Municipalités de transmission des données de mobilité, sont actuellement utilisés. Les personnes qui respectent ces normes peuvent partager des données et des informations avec toute personne qui respecte ces normes. En ce qui concerne les données relatives au transport pur, la propriété des données ne pose aucun problème, Presque toutes les entreprises de transport mettent à disposition les données produites en temps réel par le système de transport grâce à des systèmes d'AVM afin de permettre le calcul de l'itinéraire, les heures d'arrivée et de parcours et d'autres éléments utiles à la planification du voyage. En ce qui concerne les données relatives à la compensation ou à la gestion des paiements, la présence d'un organisme ou d'une entité suprapartes qui gère les processus de partage des informations est nécessaire, car il s'agit de données sensibles et soumises à des contraintes de confidentialité.
- **Fournisseur de solutions TIC (2):** "La standardisation des données peut être abordée de deux manières différentes : a) au moyen de normes "de facto" (ou de spécifications) telles que le GTFS (déjà utilisé par la Région Ligurie comme outil d'échange pour les données du transport planifié avec les Entreprises TPL sur route et avec Trenitalia); b) au moyen de standards "de jure" définis au niveau européen, tels que le NeTEx et SIRI. L'utilisation de NeTEx et de SIRI a été rendue obligatoire par le MIT et par le règlement CE 40/2010 : en ce sens, Regione Liguria fournit au MIT les données du TPL planifié (en format Netex) à partir de novembre 2022".
- **Gestionnaire de partage de données (sharing):** Selon le fournisseur, la standardisation des données est une pratique difficile à mettre en œuvre, tandis que le respect des protocoles standard de partage de données est considéré comme plus facile.
- **Entreprise chargée des services de transports publics locaux terrestres et maritime (orateur 2):** Selon l'exploitant, l'entité publique chargée de la gestion et de la coordination des activités de TPL a besoin d'une couche d'information partagée. Les données qui

peuplent ces informations doivent être transmises et stockées par l'adoption de normes Municipalités précises, ce qui pose le problème de la définition de ces bases. Les systèmes NAP, SIRI ou GTFS constituent des normes définies ou de facto auxquelles se référer. Selon les parties prenantes, il n'est pas nécessaire de définir une nouvelle norme, mais de s'en tenir aux normes habituelles et de les compléter par des informations complémentaires de simple recherche et de transmission.

6) Quel pourrait être le système de transmission des données ?

- D'un point de vue technique, la mise en œuvre d'un système tarifaire unique nécessite une plate-forme numérique unique pour accéder au service. En outre, les technologies de soutien doivent être intégrées (réseaux Internet, GPS, Bluetooth ou services de paiement électronique) et, par conséquent, des solutions de transmission de données efficaces doivent être trouvées.
- De ce point de vue, les résultats des activités d'implication des parties prenantes mettent en évidence une vision Municipalité du rôle clé joué par les acteurs institutionnels et les décideurs politiques en ce qui concerne l'introduction / l'habilitation des solutions de mobilité intégrées et leur développement futur. Étant donné que ce concept inclut les concepts de données ouvertes et d'API, ces entités sont appelées à fournir et à réglementer des normes ouvertes, fondées sur des principes de partage et d'interopérabilité. En outre, ils sont tenus de fournir des cadres stratégiques et des recommandations pour le développement durable du marché, la concurrence loyale, le financement, les droits des passagers, la vie privée et la sécurité, les normes de qualité de service et l'inclusion sociale.
- **Entreprise chargée des services de transports publics locaux terrestres et maritime (orateur 1)** : l'exploitant souligne la nécessité de mettre en place un système de partage des données facilement exploitable afin d'encourager les systèmes et les fournisseurs de transport à mettre leurs données à disposition. Ce système doit être entièrement interopérable de la manière la plus simple possible. En ce qui concerne les systèmes de paiement, il est également nécessaire de mettre en place un système ouvert, sans contrainte de paiement, par exemple, réservé à certains circuits. Celui qui gère et coordonne le système, à quelque niveau que ce soit, doit assumer une charge de décision au niveau des accords commerciaux avec toutes les parties concernées.
 - **Fournisseur de solutions TIC (2)**: "Si vous parlez de télécommunications, la réponse peut être : via le réseau GPRS ou supérieur jusqu'à 5G; si vous parlez de protocoles au niveau de l'application, la réponse peut être : HTTP, HTTPS (mieux); à un niveau supérieur, nous parlons de REST (API REST), SOAP (Web Services)".
 - **Gestionnaire de services partagés (sharing)** : En ce qui concerne les activités de transmission de données, le partenaire a mis en évidence l'existence potentielle d'obstacles réglementaires liés aux questions de confidentialité et de protection des données personnelles.

Sur le plan technologique, par contre, on estime qu'il est difficile de standardiser des systèmes très différents et avec une histoire informatique différente, alors qu'il est plus facile de réaliser l'identification de protocoles communs de partage des données.

- **Entreprise chargée des services de transports publics locaux terrestres et maritime (orateur 2)** : Selon l'opérateur, la technologie et les systèmes actuellement disponibles garantissent qu'il n'y a aucun obstacle à la transmission des données dans un système intégré. Le Parlement européen a adopté ce rapport. Au contraire, on estime qu'il en existe en ce qui concerne la manière dont ils sont collectés. Il faut aussi penser souvent que certaines données requises au niveau institutionnel ne constituent pas des informations utiles pour le gestionnaire du service, qui peut ne pas recueillir ce type de données. L'opérateur souligne donc la nécessité de définir les données à partager en fonction des utilisateurs, afin de définir une norme qui constitue une valeur pour tous.

En outre, du point de vue du client, les solutions d'e-ticketing sont préférables dans la mesure où les systèmes sont faciles à utiliser ou accessibles avec les mêmes modalités apprises dans leur propre domaine de référence. Du point de vue de la simplification de l'entreprise, les systèmes de billetterie papier de type traditionnel nécessitent un délai de mise sur le marché plus court car ils n'ont d'impact que sur l'identification d'un tarif multiservice et non sur la nécessité d'un alignement technologique.

Une tarification avec enregistrement et départ pourrait faciliter l'intégration, soutenue par un système de billetterie numérique.

7) Quels titres de transport et système de vente (indépendant du transporteur) envisageriez-vous ?

La mise en œuvre d'un système de tarification multimodal intégré nécessite nécessairement la définition d'un système unique de billetterie et de vérification. En aval de la consultation des principales parties prenantes, il est apparu clairement que les systèmes de paiement plus traditionnels évoluent vers les systèmes de paiement électroniques, qui constitueront le principal moyen de mettre en place un système de tarification intégré et interopérable.

Les titres de transport papier traditionnels sont ainsi complétés par des titres de transport numériques, qui peuvent être réutilisés et rechargés si nécessaire.

Une contribution importante à la numérisation des systèmes de billetterie dans les transports publics est apportée par les technologies sans fil (grâce à l'utilisation de cartes à puce), mobile (via des applications pour smartphones). Néanmoins, les personnes interrogées se sont souvent mises d'accord pour affirmer que les systèmes de billetterie plus traditionnels, du moins à court

et à moyen terme, étaient centralisés par l'intermédiaire de guichets ou de dispositifs SST, surtout compte tenu de l'âge moyen des usagers sur le territoire ligurien. Ainsi, le système de tarification intégré et intermodal devra nécessairement maintenir une nature hybride et progressivement mettre en œuvre un processus de dématérialisation du titre de voyage parallèlement au développement des compétences numériques de ses usagers.

- **Fournisseur de solutions TIC (2) orateur 1** : L'opérateur souligne qu'aujourd'hui, les systèmes d'e-ticketing sont les plus utilisés, en particulier sur les appareils mobiles. Toutefois, cela ne doit pas être une raison pour laisser de côté des systèmes de validation plus traditionnels. Ce qui plaide en faveur d'une solution plutôt que d'une autre est d'une part la disponibilité des fonds, d'autre part le type de projet concerné par la tarification/billetterie (par exemple combien de personnes sont impliquées ou l'extension du contexte concerné). Selon l'opérateur, les systèmes mobiles ne prennent pas nécessairement en charge l'intégration, et ne permettent pas toujours d'atteindre tous les utilisateurs cibles. La carte constitue le moyen de paiement utilisé dans au moins 20% des transactions; elle représente donc une solution de paiement encore appréciée par le public. Abandonner les systèmes de paiement traditionnels comme par carte de crédit "matérielle" n'est pas pour le moment la meilleure solution.
- **Fournisseur de solutions TIC (2) orateur 2** : Un autre sujet du même organisme souligne également que les tdv (Titres de Voyage) sont des produits tarifaires sur papier, électronique, numérique etc qui sont utilisés par l'utilisateur via un système de vente. Les solutions d'e-ticketing - c'est-à-dire de billetterie électronique - se sont affirmées par rapport aux solutions traditionnelles sur support car-ils permettent - grâce aux technologies numériques - l'interopérabilité tarifaire entre différents systèmes et territoires sous une forme plus complexe et avantageuse pour l'utilisateur que le papier traditionnel.
- **Gestionnaire des services partagés (sharing)** : de l'avis du fournisseur, les solutions d'e-ticketing semblent préférables, surtout si l'on parle d'intégration des systèmes, mais il faut quand même sauvegarder la billetterie traditionnelle, surtout compte tenu de l'âge moyen des usagers de services de transport public près le territoire ligurien.
- **Fournisseur de solutions TIC (1)** : L'opérateur déconseille l'utilisation de billets traditionnels en papier car, bien que la mise en œuvre de la technologie soit plus économique et ne nécessite qu'un effort limité de standardisation, elle s'avère en même temps plus coûteuse pour la maintenance. La mise en place du réseau de distribution (vente) et le processus de gestion des billets sont plus longs (contrôle des billets, par exemple), moins transparents et moins sujets aux erreurs. La sélection traditionnelle implique également un effort considérable de post-traitement et d'analyse des données pour estimer/quantifier l'utilisation des billets et l'affluence des passagers. Enfin, le billet papier ne convient pas au développement de nombreux

services supplémentaires pour les passagers, bloquant ainsi tout développement futur possible en mode "smart" ou intégré.

- **Entreprise chargée des services de transport public local terrestre et maritime (orateur 1):** Selon l'un des représentants de l'opérateur économique concerné, Les solutions d'e-ticketing, par leur nature, poussent vers l'intégration et sont plus faciles à gérer en vue de l'intégration. Du point de vue du client, les solutions e-ticketing sont préférables dans la mesure où les systèmes sont faciles à utiliser ou accessibles avec les mêmes modalités apprises dans leur domaine de référence. Du point de vue de la simplification des entreprises, les systèmes traditionnels de billetterie sur papier ont besoin d'un délai de mise sur le marché plus court, car ils ne concernent que l'identification d'un tarif multiservice et non la nécessité d'un alignement technologique. Une tarification avec enregistrement et départ pourrait faciliter l'intégration, soutenue par un système de billetterie numérique.

- **Entreprise chargée des transports publics locaux terrestres et maritime (orateur 2) :** "Je pense qu'il n'est pas possible de penser à autre chose que l'e-ticketing. À l'heure actuelle, je ne pense pas qu'il soit possible de ne pas autoriser un titre "traditionnel". Je ne pense pas qu'il soit possible de penser seulement aux systèmes mobiles, mais le titre d'accès au réseau doit être multiplateforme, traditionnel et dématérialisé. Il appartiendra au gérant d'essayer d'accélérer ou de réduire le processus de dématérialisation, peut-être même par des techniques agressives de promotion".

Un système de temps d'achat en temps réel aligné sur l'accès au service peut être facilement standardisé parce qu'il est lié à l'achat par application dont sont dotés la majorité des opérateurs du secteur.

Un système d'application pourrait simplifier la validation sur différents types de moyens de transport gérés par différents acteurs.

Voici quelques exemples de systèmes de vente de titres de voyage innovants expérimentés par AMT.

- **AMT CityPass**
La Card CityPass Amt est un outil nominal qui est rechargé avec des abonnements, même différents, en fonction des besoins et des tarifs accessibles à l'utilisateur. AMT n'émet plus la carte physique par défaut, mais communique le numéro de carte pour l'avoir dématérialisée sur l'application AMT. L'est rechargeable par site, application et émetteur smart.
- **AMT APP**
Comme déjà mentionné, l'application vous permet d'avoir votre propre abonnement dématérialisé sur l'appareil.

Il permet également le renouvellement ou l'achat d'un abonnement, de livrets et de billets.

- **ILA**

ILA est le projet expérimental de paiement sans remboursement intelligent pour accéder aux billets de voyage AMT dans un mode simple et rapide.

Les totems ILA, où effectuer l'achat cashless, sont présents sur les principaux arrêts du réseau urbain de Gênes, à Santa Margherita Ligure, à Portofino, à bord de Volabus et Airlink et sur la ligne 782.

- **GoGoGe**

Projet expérimental de maas avec Municipalité de Gênes, AMT et Hitachi Rail chef de file, qui intègre et rend disponibles différentes solutions de déplacement (AMT, Genova Par-cheggi, Elettra Car Sharing et Mimoto) pour une mobilité plus intelligente et durable attravers une application dédiée, avec suivi automatique par balise et paiement automatique avec application de la meilleure action.

8) Quel pourrait être le système de validation des titres de transport ?

Le système de billetterie global comprend, outre la composante de vente et de paiement, la validation du titre de voyage. Les activités de validation et de contrôle peuvent se dérouler en mode POP (preuve de paiement) prévoyant la validation du billet par le passager avant d'utiliser le service ou POE (pay-on-entry), où le paiement s'effectue directement à bord moyen de transport (Barabino et al., 2020). Ces solutions, utilisées principalement pour accélérer l'embarquement et éviter la foule, impliquent un système de contrôle "basé sur la confiance" dans lequel le personnel de bord effectue des contrôles aléatoires par sondage et les passagers doivent être munis d'un titre de transport pour prouver qu'ils ont payé le tarif correspondant.

Toutefois, la nécessité croissante de gérer de grands volumes de passagers qui souhaitent utiliser leur téléphone ou leur carte sans contact, ainsi que les besoins des opérateurs de transit qui souhaitent un débit plus rapide et moins encombré à bord, ont favorisé la prolifération de nouvelles solutions TIC-based capables d'automatiser et de faciliter les activités de validation.

Il existe à cet égard plusieurs technologies utilisées séparément ou conjointement pour permettre la validation sans contact du titre de voyage, telles que:

- Code-barres/code QR
- Validation par SMS
- Mifare/RFID
- NFC (Near Field Communication)
- BLE (Bluetooth Low-Energy)

La validation sans contact présente les avantages suivants :

- Amélioration de l'expérience client : les passagers peuvent voyager sans billets Fi-Sici et cartes à puce en utilisant plutôt des cartes de paiement EMV/Open et des téléphones mobiles.
- Polyvalence: plusieurs technologies peuvent être utilisées pour la validation telles que les cartes bancaires, les portapoteurs électroniques, les smartphones, les montres intelligentes et la biométrie.
- Pratique: facile et automatisé; des économies sur les coûts de personnel ainsi que sur la maintenance des équipements.
- Efficacité : permet de valider plus rapidement les titres de transport. Il évite aux conducteurs de secouer à nouveau les tarifs et permet d'utiliser toutes les portes pour l'embarquement.
- Rentabilité : contribue à éliminer la fraude tarifaire.

Les mêmes technologies et solutions identifiées par la littérature en vigueur ont également été suggérées par les parties prenantes impliquées dans le projet, en soulignant comment l'e-ticketing peut faciliter la mise en œuvre de ces systèmes de validation sans contact.

- **Fournisseur de solutions TIC (2)**: Le partenaire suggère l'utilisation de QR comme un outil de validation possible, utilisable aussi bien par les contrôleurs que par les utilisateurs car facilement lisible par les applications et les programmes facilement installables sur les appareils mobiles. Le code QR peut être un support interopérable et peut être lié au passager, permettant de recueillir des informations sur l'acheteur du billet (par exemple, sur les habitudes de mobilité de l'utilisateur) et de proposer des solutions alternatives.
- **Fournisseur de solutions TIC (2)**: "les systèmes d'e-ticketing dans les déclinaisons les plus récentes (EMV, mobile ticketing, etc.) permettent une standardisation des différentes activités qui insistent sur l'expérience de voyage : repérage, validation, contrôle, transbordement, accès et tourniquage".
 - **Entreprise chargée des services de transports publics locaux terrestres et maritime (opérateur1)** : selon l'exploitant, la validation devrait être soit automatique, avec enregistrement des passagers au moment de l'accès à bord, soit de nature volontaire mais obligatoire au moins pour la montée. Alternativement, un système de validation par application pourrait simplifier la validation sur différents types de moyens de transport gérés par différents acteurs.
 - **Entreprise chargée des services de transports publics locaux terrestres et maritime (opérateur 2)**: L'opérateur considère qu'un valideur sans contact est la solution la plus simple et la plus efficace lors de l'introduction d'un système de gestion des tarifs intégrés. La connectivité de cet appareil permet la diffusion d'algorithmes antifraude et de promotion en temps réel. En outre, un tel valideur devrait faciliter la gestion intégrée. Ce dispositif devra être utilisé au moyen de plusieurs titres d'accès. L'évolutivité/personnalisation de cet

appareil constitue un défi complexe qui apporte une forte valeur ajoutée à l'ensemble du système.

Le tableau suivant présente les projets de terrain utilisant les technologies mentionnées :

Système	Expérience AMT	Description
Code à barres / QR	Projet GoGoGe	Contrôle TDV par code-barres généré par l'application
Validation par SMS	Achat de billet par SMS	TDV acheté par SMS, valable à partir de la réception de la confirmation
Mifare / RFID	Projet ILA	Achat avec des appareils sans contact et contrôle par RFID
NFC	CityPass AMT	Carte avec puce et possibilité de recharge, contrôle avec NFC

9) Quelles pourraient être les technologies à utiliser et les investissements à effectuer pour la mise en œuvre du système d'intégration tarifaire ?

La mise en place d'une plateforme de partage de données est suggérée comme la solution la plus simple et la plus économique. Un système d'information intégré est fondamental, mais aussi un système mobile-based pour répondre à une utilisation accessible au plus grand nombre. Il souligne que l'infomobilité doit être partagée mais en même temps gérée et contrôlée par l'opérateur, qui gère effectivement le système, connaît la complexité, les causes et les conséquences des activités en cours.

La consultation des principales parties prenantes confirme les caractéristiques hétérogènes des éléments nécessaires à la mise en place effective d'un système d'intégration tarifaire décrit ci-dessus. En ce sens, en effet, les opérateurs du secteur ont suggéré de nombreux et différents éléments et investissements nécessaires à la bonne mise en œuvre du système d'intégration tarifaire.

- **Gestionnaire de services partagés (sharing)** : "technologies et investissements:les deux solutions voyagent ensemble. Priorité à la solution de paiement mobile-based à bord des véhicules et avec Totem dans les arrêts".
- **Fournisseurs de solutions TIC (1)** : En termes d'investissement, le développement d'un système d'intégration tarifaire nécessite des investissements importants dans l'infrastructure technologique ainsi que la réalisation de logiciels et de systèmes spécialisés. Il ne faut toutefois pas négliger la nécessité d'investissements importants dans la formation et le

développement des capacités des opérateurs afin de garantir que tous les acteurs impliqués dans le processus d'intégration tarifaire possèdent les connaissances et les compétences nécessaires pour utiliser efficacement le système.

- **Entreprise chargée de services de transport public local terrestre et maritime** : La mise en place d'une plateforme de partage de données est suggérée par le partenaire comme la solution la plus simple et la plus économique. Un système d'information intégré est fondamental, mais aussi un système mobile-based pour répondre à une utilisation accessible au plus grand nombre. L'opérateur souligne que l'infomobilité doit être partagée mais en même temps gérée et contrôlée par l'opérateur, qui gère effectivement le système, connaît la complexité, les causes et les conséquences des activités en cours.

10) Quels mécanismes imagineriez-vous pour garantir l'évolutivité du système ?

Pour la mise en œuvre d'un système de tarification unique, les caractéristiques d'évolutivité et de reproductibilité sont indispensables, car elles permettent une application flexible et facilement adaptable à différents contextes, soit en termes de taille, soit en termes territoriaux ou au niveau des services de transport offerts. Les profils d'évolutivité et de reproductibilité permettent une gestion efficace d'une éventuelle augmentation des flux de trafic ou l'ajout de nouvelles fonctionnalités et services. À cet égard, les activités d'engagement des parties prenantes menées dans le cadre de ce projet ont mis en évidence deux domaines critiques à prendre en compte pour assurer l'évolutivité du système.

Tout d'abord, l'intégration informatique et d'information constitue un profil essentiel pour l'évolutivité du système. En effet, le manque de standardisation des données est certainement un risque pour l'évolutivité d'un système de mobilité intégré. Sans une intégration profonde des données relatives aux différentes solutions de mobilité, permettant aux clients de trouver, de pré-noter et de payer avec une solution unique et un titre de voyage unique plusieurs services de mobilité, Le système de tarification intégré constituerait un simple agrégateur plutôt qu'une solution unique et multimodale pour la mobilité. Néanmoins, de nombreux fournisseurs de services de transport mobiles ont encore tendance à éviter les intégrations profondes pour diverses raisons, allant des capacités techniques à la peur de perdre le contrôle de leurs usagers.

D'autre part, les parties prenantes se sont mises d'accord pour manifester la nécessité d'une initiative publique efficace pour la participation des opérateurs, capables de définir des normes et des règles Municipalités pour permettre la communication et l'intégration d'activités et d'objectifs entre les différents acteurs.

- **Fournisseur de solutions TIC (2)** : Selon l'opérateur, un système "maas-like" doit posséder les qualités intrinsèques d'évolutivité et de modularité pour permettre l'accès au système aux opérateurs publics et privés (généralement en fournissant des informations via API REST ou web services) et d'augmenter le nombre de parties prenantes et/ou de territoires concernés.

- **Entreprise chargée des services de transports publics locaux terrestres et maritime:** Les technologies de normalisation sont une nécessité pour inclure de plus en plus de personnes. Mais ce qui est encore plus important, c'est une politique d'implication des opérateurs qui fasse autorité et qui maximise les avantages. L'opérateur a exprimé la nécessité d'inclure un système de validation traditionnel mais garantissant la compatibilité avec les cartes de crédit ou de débit.

11) Quels pourraient être les principaux obstacles au développement de l'intégration transfrontalière et transfrontalière ?

Bien que la mise en place d'un système de billetterie et de mobilité intégré et transfrontalier comporte des avantages évidents sur plusieurs fronts, cette solution est encore ou partiellement mise en œuvre, notamment dans le contexte national. Il est donc nécessaire d'identifier les obstacles potentiels à la mise en œuvre de ces solutions afin de définir à l'avance les pratiques et les moyens de surmonter ces problèmes. En ce sens, les barrières potentielles suggérées par les parties prenantes sont particulièrement variées, allant de profils purement techniques/informatiques à des éléments de nature socio/culturelle.

Le Tableau 4 présente brièvement quelques profils importants qui ont été mis en évidence lors de la rencontre avec les utilisateurs et qui pourraient constituer un obstacle à la mise en œuvre efficace d'un système de mobilité intégré.

Barrière	Description
Exigence du consommateur	Le manque de connaissance des possibilités et des avantages liés à l'utilisation d'un système de mobilité intégré, et par conséquent l'absence de besoin/demande de ce service.
Nécessité d'incitation	Il est nécessaire de définir une logique de récompense qui encourage l'utilisation des transports publics impliqués dans le système de mobilité intégrée.
Disponibilité de ressources financières	Nécessité d'investissements importants dans le matériel, les logiciels, la formation du personnel et l'intégration entre les systèmes et les processus de l'entreprise.
Répartition des responsabilités	Nécessité de définir un schéma de répartition des responsabilités entre les opérateurs concernés.
Intégration des structures tarifaires	Nécessité d'uniformiser les logiques et les structures tarifaires des opérateurs inclus dans le système.
Intégration de systèmes et de processus	Nécessité de standardiser et d'intégrer des processus et des systèmes internes aux opérateurs individuels, avec pour conséquence des problématiques de nature informatique/informative, organisationnelle, juridique et commerciale.

Barrières commerciales et juridiques	Il est possible que les opérateurs concernés aient conclu des accords commerciaux antérieurs et qu'ils soient soumis à des contraintes légales et commerciales.
--------------------------------------	---

- **Entreprise chargée des services de transports publics terrestres et maritimes locaux (orateur 1) :** Selon les parties prenantes, un obstacle potentiel au développement du système de mobilité unique réside dans la nécessité de créer une demande susceptible de bénéficier du système. À l'heure actuelle, on constate une méconnaissance de l'existence d'une telle solution de mobilité et, par conséquent, un manque de nécessité d'en bénéficier. L'opérateur suggère la possibilité de réaliser une campagne de communication qui permette aux intéressés d'être informés sur les modalités d'utilisation du service et ses bénéfices. Par conséquent, l'opérateur identifie une barrière au niveau de la communication et des compétences minimales des utilisateurs, qui souvent ne disposent pas de connaissances sur les solutions numériques (paiement, informations, etc. nécessaires pour bénéficier d'un système de mobilité intégré.
- **Fournisseur de solutions TIC 2 :** Dans l'opinion des parties prenantes, un obstacle potentiel est le manque d'incitations à l'utilisation de solutions de transport public, à la fois dans la logique intégrée et traditionnelle. Il semble donc qu'il existe un mécanisme incitatif, fondé sur une logique de récompense qui procure un bénéfice tangible aux utilisateurs.
- **Fournisseurs de solutions TIC (1) :** l'opérateur en question suggère, sur exemple d'autres projets INTERREG qui ont vu son implication, la possibilité de créer une boîte à outils fournissant des orientations pour la mise en œuvre des actions d'intégration tarifaire et de billetterie dans les zones transfrontalières. La boîte à outils identifie les sous-actions nécessaires à la réalisation de l'initiative, en identifiant pour chacune d'elles les parties prenantes impliquées, les entrées, les sorties et toute suggestion pour surmonter les obstacles qui pourraient se rencontrer dans la mise en œuvre du projet, tels que, par exemple:
 - Le financement des systèmes de transport public et la disponibilité de ressources financières ;
 - Responsabilité des autorités de transport aux niveaux national et régional
 - Les procédures et pratiques de passation de marchés ;
 - La définition des échéances de planification du développement ;
 - L'engagement dans les accords bilatéraux ;
 - Formation technique et solutions existantes, expérience organisationnelle et caractéristiques culturelles.
- **Fournisseur de solutions TIC (2) :** En ce qui concerne les obstacles possibles à la constitution d'un système unique de billetterie et de mobilité, le partenaire souligne la nécessité d'intégrer et d'uniformiser les systèmes et les processus des différents acteurs impliqués. Il existe actuellement de nombreuses différences en ce qui concerne les types (ou structures)

tarifaires et les systèmes qui les gèrent. Toutefois, le nombre de fabricants de logiciels dans ce secteur est limité et les outils de conversion ont souvent déjà été mis en place et testés

- **Gestionnaire des services partagés (sharing)** : L'opérateur estime que l'hétérogénéité des systèmes et des structures TIC internes aux différents acteurs exige une architecture conceptuelle qui prévoit des avantages pour les opérateurs pour les inciter à s'intégrer.
- **Entreprise chargée des services de transports publics terrestres et maritimes locaux (opérateur 2)** : "Le principal obstacle à la réalisation d'une véritable intégration tarifaire transfrontalière est l'absence de perception d'un besoin réel par le consommateur final. Celui qui effectue un voyage s'informe avant de partir sur les modalités de déplacement du site ou accède à l'arrivée aux informations disponibles. Il n'y a aucune attente quant à la présence d'un tarif analogue à celui de votre ville ou de votre pays d'origine. Une bonne campagne de communication pourrait néanmoins créer une nouvelle attente liée à ce service, mettant en évidence la facilité d'accès ou les canaux de vente accessibles dès le domicile".
- **Entreprise chargée des services de transports publics terrestres et maritimes locaux (opérateur 3)** : "Je crois que les systèmes actuels peuvent constituer un obstacle à l'intégration. En particulier, dans de nombreux cas, l'absence de tels systèmes. Le passe-partout, en ce moment, pourrait être les cartes de crédit/débit. L'absence de validateurs constitue la barrière à l'entrée".

Dans le suivant on rapporte l'expérience de l'entreprise du transport public génois avec référence à ce qui se présentent être des barrières pour le projet et les solutions qui AMT a adopté dans des situations analogues.

Barrière	Description	Expérience AMT
Exigence du consommateur	Manque de connaissance des opportunités et avantages liés à l'utilisation d'un système de mobilité intégré, et donc manque de besoin/demande de ce service.	Développement de campagnes, newsletters, notifications sur les applications
Nécessité d'une incitation	Il est nécessaire de définir une logique de récompense qui encourage l'utilisation des transports publics impliqués dans le système de mobilité intégrée.	Projet PRINCE, ClubAMT
Disponibilité des ressources financières	Nécessité d'investissements importants dans le matériel, les logiciels, la formation du personnel et l'intégration entre les systèmes et les processus de l'entreprise.	

Intégration des structures tarifaires	Nécessité d'uniformiser les logiques et les structures tarifaires des opérateurs inclus dans le système.	ILA, AMT provincial
---------------------------------------	--	---------------------

11) Quels problèmes pourraient se poser en termes de répartition des recettes ?

Le clearing constitue le modèle fonctionnel définissant les modalités et les critères de répartition des compensations entre les opérateurs de transport et les prestataires de services de mobilité participant au même système de tarification intégré et multimodal. Les modèles de compensation permettent de répartir les recettes/revenus provenant de l'achat, par une seule transaction et un seul billet, de plusieurs services de mobilité assurés par différentes parties. Par exemple, vous achetez un titre de transport unique qui vous permet d'atteindre une destination prédéfinie en utilisant deux moyens de transport exploités par deux entités différentes. Dans ce cas, il est nécessaire de définir un schéma de répartition des recettes de telle sorte que chaque opérateur soit rémunéré sur la base de la ligne de compétence. En ce sens, les opérateurs du secteur ont suggéré plusieurs solutions et pro-fils pertinents pour la définition d'un modèle de clearing transparent et équitable.

Parmi les éléments importants mis en évidence par les parties prenantes, figurent les profils de gouvernance et de gestion du modèle de compensation, les modalités de calcul des parts de rémunération et les modalités de répartition de celles-ci entre les opérateurs.

- **Fournisseur de solutions TIC (2)** : "Le modèle de compensation (répartition des recettes) devra être convenu entre les parties et un sujet super partes (par exemple Région Ligurie) serait opportun".
- **Fournisseur de solutions TIC (1)** : "La répartition des recettes entre les opérateurs est l'un des points fondamentaux sur lesquels repose un système intégré, et il est donc indispensable d'établir un processus transparent des flux financiers et des critères partagés pour la répartition des recettes. En outre, il est indispensable de mettre en place une entité, éventuellement une autorité indépendante comme la Région (ou un organisme suprarégional et transfrontalier), qui s'occupe des modalités de détection, de quantification et d'attribution des recettes. Une solution hybride (composée d'un forfait et d'une part proportionnelle au service fourni) est considérée comme la plus appropriée pour favoriser un SIT et en termes de garantie économique des opérateurs (grâce à la définition d'une prime fixe) soit d'incitation à l'amélioration des services".
- **Gestionnaire de partage de services (sharing)** : En ce qui concerne la manière dont les recettes sont réparties, l'opérateur suggère un système de partage calculé proportionnellement aux services fournis, sur une plate-forme, de manière automatique afin de garantir un maximum de transparence.
- **Entreprise chargée des services de transports publics terrestres et maritime locaux (opérateur 1)** : "Une allocation forfaitaire pourrait faire peser une charge excessive sur les

prestataires de services de transport longue distance ou exceptionnel pour le type de moyen utilisé ou pour la charge que le transport comporte".

- **Entreprise chargée des services de transports publics terrestres et maritime locaux (opérateur 2) :** "La tarification devrait prévoir une répartition équitable qui tienne compte des coûts élevés de fourniture du service par certains acteurs, mais qui incite néanmoins tous les fournisseurs concernés".
- **Entreprise chargée des services de transports publics terrestres et maritime locaux (opérateur 3) :** Le partenaire en question propose une solution de répartition hybride de manière à permettre une garantie de base à l'exploitant mais aussi un système de récompense lié à l'effort qu'il entreprend afin de servir de manière optimale le territoire de son compétence.

12) Quelles sont les initiatives/études de cas les plus appropriées pour tester ce système d'intégration dans le domaine ligurien?

À la suite de consultations approfondies menées avec les principales parties prenantes sur les possibilités de développement d'un système de mobilité et de tarification multimodal et transfrontalier, l'implication des parties prenantes a consacré une large place à des activités de confrontation et de brainstorming pour identifier les initiatives pilotes les plus prometteuses à mettre en œuvre dans le cadre du projet Mobimart Plus.

Cette activité a été réalisée en permettant aux participants d'exprimer librement leurs opinions, leurs conseils et leurs exemples sur des projets existants ou à développer qui pourraient servir d'exemple ou être effectivement mis en œuvre sur le territoire de référence.

Plus particulièrement, le tableau 5 présente de manière synthétique les caractéristiques de chaque projet soutenu par les parties prenantes de la Municipalité de Gênes impliquées dans les activités de groupe de réflexion.

Projet	Description	Lieu	État
n.d.	Piloter sur une zone régionale restreinte au sein d'un événement touristique (Salone Nautico, Ocean Race) avec application d'un système Maaslike et systèmes de paiement et de tarification unique transport + événement.	Zone métropolitaine / Régionale (Gênes / Ligurie)	Proposition de pilot ex novo
GoGoGe	Projet maas actuellement en piloting près de la Municipalité de Gênes, promu de Municipalité de Gênes, AMT et Hitachi Rail qui intègre et rend disponibles différentes solutions de déplacement.	Gênes	Possibilité d'implémentation ultérieure à partir du résultat du piloting

Projet ILA	Projet de billetterie sans contact basé sur le principe du "best-made" et applicable aux groupes et solutions multi-passagers	Municipalité de Gênes	Possibilité d'implémentation ultérieure à partir du résultat du piloting
Émetteurs intelligents sous forme de totems de dernière génération	Réseau d'émetteurs positionnés à des points stratégiques qui facilitent le principe de la "meilleure action" en offrant à l'utilisateur un large choix de titres de voyage et la reconnaissance de l'utilisateur lui-même par le biais de sa carte sur laquelle renouveler les bons et les carnets	Municipalité de Gênes	Possibilité d'implémentation ultérieure à partir du résultat du piloting

Entreprise chargée des services de transports publics terrestres et maritime locaux

(opérateur 3): L'entreprise du transport local génois met à disposition son expérience et le know-how acquis avec les collaborations avec les stakeholders présents fournisseurs de solutions ICT pour le développement des actions pilotes sur les trois projets "La Via del Mare" "LiguriaGo" et pour l'intégration tarifaire du tronçon "Vintimille-Menton" proposés par les partenaires de Région Ligurie comme les plus intéressants du point de vue du développement du projet lui-même. Parallèlement AMT se propose comme le player de la ville de Gênes plus peuplée ville portuaire de l'aire de coopération transfrontalière du Programme Maritime en Ligurie ainsi, le port de surface majeur. En outre, le fait que le port soit parti intégrante de la structure urbaine, a accru dans les ans l'utilisation de la Municipalité de Gênes d'instruments ICT pour la gestion des criticités et à garantie d'une meilleure vivabilité. Le domaine "infomobilité", est donc devenu un élément de forte compétence de la Municipalité de Gênes, grâce aussi à la participation à de multiples projets nationaux et européens en tant que partenaire ou chef de file, tels que le projet 3i Plus et le suivant Mobimart. Ces dernières années la forte augmentation de la demande touristique sur le territoire urbain ont nécessairement accru l'attention de l'Administration publique génoise sur les services vers les usagers en transit sur l'aire, qu'il s'agisse de touristes ou d'usagers en transit pour accéder aux services portuaires ou encore de citoyens qui vivent habituellement la ville. Compte tenu de cela, AMT propose des actions en parallèle pour préparer son réseau à l'intégration et à la capillarité de vente pour l'ambition intermodale et transfrontalière du transport public. Il convient d'élaborer des stratégies visant à compléter l'émission des billets et les tarifs des différents opérateurs de transport public afin que les billets soient valables pour tous les modes de transport public et sur des zones entières d'intérêt commun.

Il convient de proposer des méthodes de paiement faciles et attrayantes. En ce sens, il pourrait être utile de développer comme action pilote le partage de l'expérience développée par l'opérateur du transport public local génois relatif aux émetteurs intelligents sous forme de totems de dernière génération.

5. Considérations finales

L'activité d'engagement des parties prenantes développée comme indiqué dans l'introduction, en collaboration avec la Région Ligurie, a permis au groupe de travail de trouver des informations pour l'étude d'un système de billetterie et de tarification intégré et transfrontalier basé sur les dispositions du projet.

La discussion a mis en évidence des problèmes critiques, des besoins et des suggestions intéressantes, qui seront utilisées pour le développement d'activités de projet ultérieures. En particulier, les éléments liés aux concepts de numérotation, de TIC et de mobilité intelligente sont d'une importance fondamentale pour assurer la réalisation d'un modèle de mobilité homogène, intelligent et durable. La numérotation offre un certain nombre d'opportunités pour l'industrie du transport en commun et comprend des opportunités d'accroître l'efficacité, d'améliorer la qualité et l'expérience du service, de réduire les coûts et la fidélisation des clients et d'explorer de nouvelles opportunités commerciales. L'introduction de profils innovants est, de l'avis des acteurs les plus importants, une condition nécessaire à l'intégration de la mobilité urbaine d'un point de vue opérationnel et tarifaire et peut concerner de multiples processus et composantes du service de transport, comme par exemple la l'information/planification des trajets, la validation et le paiement, et faciliter la gestion du service par les opérateurs en proposant des solutions pour suivre l'état et la position de leur flotte de véhicules, ainsi que l'évolution de la demande de services de transport. Le besoin s'est fait sentir de l'intervention d'un acteur public capable d'assurer la « mise en scène » d'une gestion intégrée des services de mobilité et qui soit capable de favoriser la collaboration entre les entreprises de transport public opérant sur les différents territoires, les fournisseurs de solutions technologiques et les autres sujets impliqués dans la création d'un système de mobilité intégré efficace.

Un système intégré doit alors reposer sur la standardisation des procédures, garantissant un langage commun et l'interopérabilité entre les systèmes de l'entreprise. Les parties prenantes ont expliqué que différents systèmes de partage de données entre différents opérateurs sont déjà disponibles sur le marché, mais elles ont souligné qu'il peut souvent y avoir des difficultés en raison de l'absence d'accords spécifiques entre les parties définissant comment réaliser cette intégration et le partage de données des différentes entreprises. Les commentaires des intervenants ont été utiles pour comprendre les réalités de la mise en œuvre des projets pilotes étudiés dans le cadre du projet. En ce qui concerne la contribution exprimée par les parties prenantes de la municipalité de Gênes et en particulier de la Société génoise des transports publics locaux, les projets les plus importants qui pourraient faire l'objet d'une expérimentation dans les actions ultérieures mentionnées par le projet sont le projet ILA (e-ticketing via des dispositifs sans contact basés sur le principe du "meilleur tarif" applicable aux groupes et aux solutions multi-passagers) et la part de l'expérience entrepreneuriale sur le projet d'enceintes intelligentes sous forme de totems de dernière génération (réseau de diffuseurs situés en des points stratégiques qui offrent à l'utilisateur un large choix de titres de transport et une reconnaissance de l'utilisateur grâce à sa propre carte sur laquelle les abonnements et les carnets sont renouvelés).

ANNEXE

Forme du questionnaire soumis aux acteurs, à la suite du Focus Group :

Prénom

Nom

Entité/entreprise

Rôle

1) Que pensez-vous de la proposition d'un système tarifaire unique et intégré (interentreprises)?

Quels sont les principaux avantages et opportunités découlant de la création d'un système tarifaire intégré et intermodal pour l'entité/l'organisation/la catégorie à laquelle il appartient ?

2) Comment structurer la gestion du contrôle corporate et inter-entreprises ?

Pensez-vous que la coordination pour la création d'un système billettique intégré et intermodal doit être dirigée par une entité institutionnelle ou que cette gestion devrait être de la responsabilité des opérateurs dans une logique bottom-up? Pensez-vous également que cette direction devrait être entre les mains d'une entité publique ou privée ou d'une entité hybride ?

3) Quels pourraient être les méthodes et outils de suivi de flotte?

Pensez-vous qu'il soit nécessaire, par exemple, de mettre en œuvre des solutions basées sur le mobile ou des solutions de surveillance automatique des véhicules (AVM) plus complexes ? Quelles autres solutions et méthodologies connaissez-vous?

4) Quels pourraient être les méthodes et outils de suivi des flux de demande?

Par exemple, des systèmes de comptage automatique des passagers entrants/sortants, des relevés GPS, etc.

5) Comment pourrions-nous procéder à la standardisation des données et à l'intégration avec les systèmes de l'entreprise?

Par exemple, pensez-vous qu'une coordination au niveau institutionnel est nécessaire pour favoriser le partage de données entre opérateurs ou rendre cette activité stratégique pour eux ? Trouvez-vous utile de définir des procédures ou des protocoles standards ou partagés?

6) Quel pourrait être le système de transmission de données ?

Pensez-vous qu'il existe des obstacles, de nature technologique/culturelle/stratégique ou autre, à la standardisation des données et à l'intégration des systèmes métiers, et quelles sont selon vous les solutions adaptées pour y faire face ?

7) Quels titres de transport et système de vente (indépendant du transporteur) supposeriez-vous ?

Par exemple, pensez-vous que les solutions de billetterie électronique sont prioritaires par rapport aux solutions de billetterie traditionnelles ? Quelles sont selon vous les solutions les plus adaptées pour favoriser et faciliter l'intégration et l'interopérabilité au niveau tarifaire et billettique?

8) Quel pourrait être le système de validation des documents de voyage?

Selon vous, quelles pourraient être les méthodes de validation les plus appropriées pour assurer une standardisation maximale des activités et une interopérabilité totale du service?

9) Quels pourraient être les technologies à utiliser et les investissements à réaliser pour la mise en place du système d'intégration tarifaire ?

Par exemple, considérez-vous comme prioritaire la création d'un système d'information intégré, la création de plateformes de partage de données entre opérateurs ou plutôt la mise en place de solutions de paiement basées sur le mobile à bord des moyens de transport concernés ?

10) Quels mécanismes supposeriez-vous pour garantir l'évolutivité du système?

Pensez-vous, par exemple, que les profils technologiques liés à la standardisation et à l'interopérabilité des systèmes sont à considérer comme prioritaires afin d'assurer une évolutivité vis-à-vis de profils de nature différente, comme par exemple la composition (public/privé) des opérateurs concernés ?

11) Quels pourraient être les principaux freins au développement de l'intégration tarifaire locale et transfrontalière ?

Pensez-vous qu'il existe, à l'heure actuelle, un réel intérêt ou une prise de conscience de la part des utilisateurs quant aux opportunités et avantages découlant de l'utilisation d'un service intégré de tarification et de billetterie ?

Croyez-vous, par exemple, qu'il y ait peu de compatibilité entre les systèmes d'entreprise des différents opérateurs impliqués, ce qui pourrait entraver l'intégration ?

12) Quels problèmes pourraient survenir en termes de partage des revenus?

Pensez-vous, par exemple, qu'une coordination par une entité « impartiale » qui gère la répartition des revenus soit nécessaire ? Quel mécanisme d'allocation jugez-vous le plus approprié, si, par exemple, au prorata des prestations réalisées, des volumes de trafic desservis, via une allocation forfaitaire ou via une solution hybride (forfait + proportion proportionnelle au service rendu) ?

13) Quelles pourraient être les initiatives/études de cas les plus appropriées pour expérimenter ce système d'intégration en Ligurie ?

Indiquez des projets d'intégration tarifaire intermodale et transfrontalière en cours de construction qui pourraient être concernés par l'initiative MOMICART PLUS, ou indiquez des contextes et des réalités qui, selon vous, pourraient bien se prêter à la mise en œuvre de projets pilotes pour la création d'une billettique transfrontalière intégrée et systèmes tarifaires dans les zones du projet même s'ils ne présentent pas toutes les spécificités mentionnées ci-dessus (caractère transfrontalier, caractère intermodal, etc.)