



Étude d'opportunité sur la mise en place d'un « ticket unique » pour les transports

*Étude réalisée par 6t-bureau de recherche
pour le compte de*

*Ministère de la Transition Ecologique Direction Générale des
Infrastructures, des Transports et des Mobilités*



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

6t-bureau de recherche

58, rue Corvisart | 75013 Paris
info@6-t.co | www.6-t.co
+33 (1) 53 09 26 36

19 janvier 2023

Impressum

Commanditaire



**MINISTÈRE
DE LA TRANSITION
ÉCOLOGIQUE
ET DE LA COHÉSION
DES TERRITOIRES**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des Territoires
Direction Générale des Infrastructures, des Transports et des Mobilités
1 place Carpeaux LA DÉFENSE
DGITM/SDMINT/MINT3

Mandataire

6t-bureau de recherche
58 rue Corvisart
75013 PARIS

Mode de citation recommandé

6t-bureau de recherche. (2022). Étude d'opportunité sur la mise en place d'un « ticket unique » pour les transports. Rapport intermédiaire.

Remarques

Le rapport reflète le point de vue des auteurs. Ce dernier ne correspond pas nécessairement à celui du commanditaire.

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (art. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, pédagogique ou d'information de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L 122-10 à L 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.

6t – bureau de recherche en bref

L'ambition du bureau de recherche 6t est de se situer à l'interface de la recherche académique et de l'étude appliquée pour répondre à la demande sociale par une expertise de haut niveau, tout en produisant des connaissances scientifiques et techniques au service de la décision.

Les compétences de 6t permettent de mobiliser différents types de méthodes propres à la compréhension de la sociologie, de la géographie urbaine et de la prospective urbaine et de mener des analyses qualitatives, quantitatives et cartographiques.

Cette variété de compétences repose sur une équipe pluridisciplinaire composée de sociologues, cartographes, géographes, politistes, ingénieurs, économistes et urbanistes qui accompagnent régulièrement les autorités publiques, les aménageurs, mais aussi les opérateurs privés et les industriels sur les enjeux urbains en lien avec la mobilité, les usages et les modes de vie urbains. En complément, via notamment la constitution de panels d'usagers des différents modes de transport, 6t réalise de nombreux travaux sur les nouvelles formes de mobilité qui visent à mesurer les évolutions de comportement et à en identifier les tendances.



Table des matières

Résumé exécutif.....	4
1. Contexte et objectifs de l'étude	5
2. Définitions : contrat de transport, support et interopérabilité	5
3. Leçons à tirer des expériences européennes.....	6
3.1. Les tickets uniques existants ne se limitent pas à de l'interopérabilité entre réseaux	6
3.2. Une fluidification de l'expérience voyageur mais des bénéfices sociétaux limités.....	6
4. L'esquisse de trois scénarios à approfondir lors du hackathon	7
Introduction et contexte.....	8
Partie 1 Unicité et fluidité de l'expérience client	11
1. Éléments théoriques sur le rôle du ticket dans le parcours usager.....	12
1.1. Qu'est-ce qui est « unique » dans le « ticket unique »?.....	12
1.2. Le droit à voyager a un prix : comprendre un système tarifaire	12
1.3. Qu'achète-t-on et comment achète-t-on?.....	14
1.4. Un titre de transport devant être validé.....	15
1.5. Des évolutions technologiques et servicielles qui tendent vers des supports indépendants des réseaux.....	16
2. Éléments empiriques : une typologie des tickets uniques	17
2.1. Support unique, guichet unique, liés à plusieurs contrats de transport : le « smart-ticketing wallet »	17
2.2. Support unique (fusionné au mode de paiement), moments du paiement et de la validation fusionnés : l'open payment.....	18
2.3. Support unique, contrats de transports multiples et tarification distincte en post-paiement	20
2.4. Support unique, contrat de transport unique et tarification unique : le cas d'un forfait illimité.....	21
Partie 2 Quels bénéfices et enjeux liés à la mise en place d'un ticket unique?	23
1. Retour d'expérience des « tickets uniques » existants	24
1.1. Allemagne : des bénéfices principalement dus à un abonnement unique.....	24
1.2. OV card des Pays-Bas : une expérience usager facilitée liée à un support unique	25
1.3. Londres : l'open payment, une expérience facilitée liée à l'ouverture du système de paiement	26
1.4. Movingo : un dispositif efficace dès lors qu'associé à un forfait.....	28
1.5. Conclusion : des tickets uniques qui supposent toujours d'autres formes de mises en commun.....	28
2. À qui peut bénéficier un support commun à différents réseaux?.....	29
2.1. Des usagers font déjà l'expérience du ticket unique	29
2.2. Des effets différenciés en fonction des usagers.....	30
3. Quels bénéfices sociétaux d'un support commun à différents réseaux?	34
3.1. Des bénéfices environnementaux très coûteux.....	34
3.2. Des bénéfices économiques.....	36
3.3. Des bénéfices sociaux?.....	37
3.4. Un possible gain en notoriété des réseaux de transports collectifs et l'occasion de communiquer	38
Partie 3 Pistes pour un ticket unique en France.....	40



1. Quels scénarios ?.....	41
1.1. Objectifs.....	41
1.2. Partir de l'expérience usager pré-ticket unique : l'expérience usager pré-ticket unique.....	41
2. Scénario 1 : le ticket unique est un support unique seul	44
2.1. Présentation du scénario.....	44
2.2. Quelles modifications du parcours client pour les usagers?	47
2.3. Questions pour le hackathon sur le scénario 1	48
3. Scénario 2 : Un ticket unique lié à la mise en place d'un système de pay-as-you-go.....	49
3.1. Présentation du scénario.....	49
3.2. Quelles modifications du parcours client?	51
3.3. Questions pour le hackathon sur le scénario 2	52
4. Scénario 3 : scénario 1 avec services de mobilités partagés.....	53
4.1. Présentation du scénario.....	53
4.2. Quelles modifications du parcours client pour les usagers?	56
4.3. Questions pour le hackathon sur le scénario 3	57
5. Synthèse.....	57
6. Des questions communes aux trois scénarios à débattre lors du Hackathon.....	59
6.1. Diversité des supports	59
6.2. Contrôle du compte	59
6.3. Distribution du support	59
6.4. Transition depuis différents supports existants	59
6.5. Pérennité du système	60
Conclusion	61
Glossaire	64
Bibliographie.....	67



Résumé exécutif



1. Contexte et objectifs de l'étude

La mise en place d'un **ticket de transport unique à l'échelle nationale** s'est récemment développée dans plusieurs pays d'Europe. Valables sur les réseaux de transports urbains et interurbains, ils permettent un accès simplifié aux infrastructures de transport en commun. En faisant tendre l'usage des transports en commun vers une forme de **mobilité « sans couture »**, le ticket unique permettrait, d'une part de simplifier l'accès à une **offre de mobilité moins coûteuse** que l'automobile. D'autre part, il inciterait à l'utilisation de modes de transport **plus durables**.

Les mises en œuvre dans les pays voisins ont démontré la faisabilité technique et organisationnelle de rendre interopérables des systèmes de billettiques différents à une très grande échelle. La reproductibilité de cette performance en France est à l'étude par le Ministère de la Transition Ecologique (MTE) dans une démarche en deux phases. Dans un premier temps, Dans cette perspective, une étude sur la faisabilité technique d'un tel dispositif a été commandée à Nextendis, tandis que la présente étude vise à en étudier les potentiels bénéfiques. Ces deux rapports iront nourrir la réflexion de la deuxième phase, pendant laquelle un hackathon sera organisé afin de faire émerger des idées sur les formes que pourraient prendre le « titre de transport de demain ». Dans un troisième temps, l'état concertera avec les acteurs de la mobilité, dont notamment les AOM, pour envisager une mise en œuvre opérationnelle. **Le dispositif à l'étude en France ne présume pas d'actions en matière d'unification tarifaire.**

2. Définitions : contrat de transport, support et interopérabilité

Le terme de « ticket unique » recouvre des dispositifs très différents selon les contextes de mise en œuvre. Afin de tirer les leçons des expériences des autres pays européens et de présenter 3 scénarios de tickets uniques en France, nous définissons ici les notions utiles à la compréhension de ce que peut recouvrir le terme de « ticket unique ».

Un ticket, aussi dit « titre de transport », est un **contrat de transport** entre le voyageur et l'opérateur, matérialisé sur un **support** (ticket papier, carte, carte bleue, smartphone). On parle d'**interopérabilité** lorsqu'un support peut accueillir des contrats de différents réseaux. Les types de contrats et de supports déterminent en partie les **dispositifs d'achat** et de **validation**, lesquels jouent un rôle dans la **fluidité de l'expérience usager**.

Un support « unique » peut ainsi contenir plusieurs contrat(s) de transports identiques (comme une carte contenant 10 trajets), plusieurs contrats permettant d'accéder chacun à un réseau de transport différent (carte contenant à la fois le forfait pour les transports en commun et l'abonnement aux vélos en libre-service par exemple) ou un unique contrat valable sur plusieurs réseaux (forfait illimité ou billet combiné).



3. Leçons à tirer des expériences européennes

3.1. Les tickets uniques existants ne se limitent pas à de l'interopérabilité entre réseaux

L'étude des tickets uniques existants révèle que quels que soient les objectifs derrière leur mise en œuvre, ces dispositifs ne se résument pas à leur caractère interopérable. Ils s'accompagnent d'un voire deux types de dispositifs qui simplifient l'acte d'achat pour les usagers :

- Une **plateforme unifiée de distribution de titres et d'information multimodale** facilitant la connaissance des services proposés et l'achat groupé de billets combinant plusieurs modes de transports (Movingo en Suède).
- Un **système d'achat de billets dit « pay-as-you-go »**, où l'utilisateur paie automatiquement à un portique ou une borne à l'arrivée ou la sortie du réseau. Ces dispositifs sont portés par les réseaux où l'accent est mis sur la **qualité de service pour l'utilisateur** (OV Card aux Pays-Bas, paiement par carte bancaire à Londres).
- Des **contrats** (ou « **produits tarifaires** ») **communs à plusieurs réseaux, et en particulier des forfaits**, permettant de voyager de manière illimitée sur plusieurs réseaux. Ces produits tarifaires sont mis en œuvre lorsque l'objectif est d'inciter au **report modal** depuis l'automobile ou de diminuer le coût de la mobilité (ticket allemand à 9 euros, Klima Ticket autrichien).

Dans les trois cas, ces dispositifs permettent de facto de rendre l'acte d'achat plus simple ou extrêmement ponctuel, permettant d'approcher l'idéal d'une mobilité « sans couture ».

3.2. Une fluidification de l'expérience voyageur mais des bénéfices sociétaux limités

Amputés de ces composantes, un ticket unique qui ne serait qu'un support pour divers droits à voyager aurait un impact sur l'expérience usager limité. En cas de **dispositifs facilitant l'achat** (pay-as-you-go ou plateforme unifiée de distribution de titres) **et l'information voyageur**, les **bénéfices seraient plus marqués** : l'obstacle posé par le passage obligatoire en guichet, sur site web ou sur application serait levé, ce qui **fluidifierait l'expérience usager**. Les 20% de la population française qui utilisent déjà à l'échelle locale une forme de ticket unique ne verraient cette amélioration qu'à l'occasion de voyages hors de leur bassin de vie. En revanche 40% de la population française utilise régulièrement les transports en commun mais ne possède pas de ticket unique et pourrait voir son expérience améliorée de manière plus systématique.

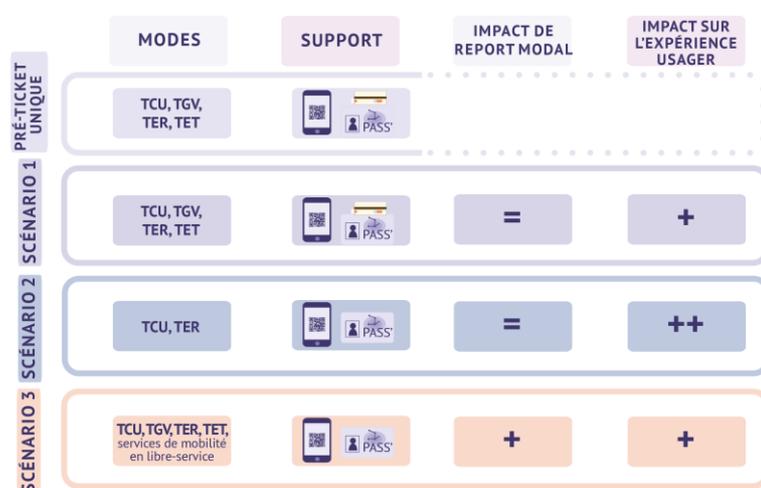
Les impacts économiques, environnementaux et sociaux seraient néanmoins relativement limités. Les retours d'expérience des dispositifs étudiés ne **sont applicables au cas français que comme des maximums** de ce qu'il serait possible d'obtenir avec une telle politique, mais sont néanmoins éclairants à ce titre. Ainsi, le ticket unique allemand à 9€, en dépit du prix remarquablement bas qui l'a accompagné et du succès populaire qu'il a représenté, a eu un **impact environnemental et social discutable**. Les trois mois d'expérience ont permis autant d'évitement de CO₂ qu'un an de réduction de la limitation de vitesse de 90 à 80 sur les routes françaises, pour un prix bien supérieur. Du point de vue des habitants, le dispositif n'a pas représenté un gain significatif pour les automobilistes, seuls 10 % des usagers utilisant auparavant la voiture. Pour les personnes déjà utilisatrices des transports en commun, le principal avantage a été monétaire.

4. L'esquisse de trois scénarios à approfondir lors du hackathon

Afin d'illustrer les impacts que pourraient avoir la mise en place d'un ticket unique en France, 3 scénarios distincts ont été explorés et leur impact sur **l'expérience usager** a été analysé à chaque fois dans 9 cas d'usage. Les scénarios explorés sont les suivants : un ticket unique comme un support unique associé à une plateforme nationale d'information et de distribution de titre (scénario 1), un ticket unique lié à un système de pay-as-you-go (scénario 2), un ticket unique incluant les TC, TER et services de mobilité (scénario 3). **Ces scénarios ne présument pas d'actions en matière d'unification tarifaire.**

Les scénarios étudiés proposés ont globalement un impact marginal sur les pratiques modales. Les bénéfices diffèrent selon les scénarios :

- Le scénario 1, un portefeuille associé à un système d'information multimodal, facilite l'accès à l'information et **simplifie la réalisation de trajets « complexes »** en transports en commun. Il peut à ce titre **améliorer la connaissance de l'accessibilité offerte par les transports en commun** en France, et **pourrait attirer de nouveaux usagers occasionnels** vers les transports en commun. Il peut en outre **fluidifier l'expérience des usagers qui anticipent leur trajet**, en rendant possible le fait d'ajouter des tickets de transports en commun urbains d'une agglomération donnée en amont de son trajet. **Il ne facilite pas les usages « opportunistes »** dans la mesure où il maintient l'obligation d'anticiper et de pré-payer son trajet, sauf pour les personnes utilisant l'application.
- Le scénario 2, du pay-as-you-go, **facilite l'expérience des trajets réguliers, mais non quotidiens**, pour lesquels on achète d'ordinaire des tickets par carnet ou à l'unité, ainsi que **l'expérience des personnes utilisant les TCU en dehors de leur bassin de vie habituel** (touristes, visiteurs), en retirant la nécessité d'acheter des billets en amont. À ce titre, le ticket unique y **facilite un usage « opportuniste » des transports en commun**. En revanche, en l'absence de système d'information multimodale, il n'améliore pas l'accessibilité offerte par les TC et à ce titre **ne bénéficie qu'aux usagers (résidents ou visiteurs) des agglomérations desservies par des réseaux lisibles et aisément identifiables**.
- Le scénario 3, qui reprend le fonctionnement du scénario 1, mais y ajoute les véhicules en libre-service (voiture, vélo, trottinette, scooters), permet une **fluidification de l'usage des TC et un gain en visibilité de ces services**. En abaissant les barrières à leur usage, ils permettent des **expérimentations « opportunistes »** de ces derniers, et la possibilité pour des usagers d'aller transposer leurs pratiques quotidiennes ailleurs en cas de visites dans d'autres villes également équipées par des réseaux similaires.



La compréhension des réalités recouvrant la mise en place d'un titre unique, les expériences existantes ainsi que l'esquisse de trois scénarios applicables au cas français constituent une première étape favoriser le développement d'une mobilité servicielle (MaaS) et d'évolutions de la billetterie en France.

Introduction et contexte



La mise en place d'un **ticket de transport unique à l'échelle nationale** s'est récemment développée dans plusieurs pays d'Europe, suscitant d'importantes réactions¹. L'Allemagne, l'Autriche et la Suisse ont notamment mis en œuvre des titres uniques valables sur les réseaux de transports urbains et interurbains (« ticket à 9 € »², Deutschlandticket³, Klimaticket⁴, SwissPass⁵) qui permettent un accès simplifié aux infrastructures de transport en commun.

Ces dispositifs peuvent avoir des objectifs variés. L'Allemagne, à travers un forfait mensuel, vise à limiter les effets de l'inflation, tandis que l'Autriche a mis en place un abonnement annuel dans le but d'atteindre les objectifs de Paris en matière de réduction des émissions de CO₂. En France, leur mise en place apparaît comme un outil qui permettrait de répondre simultanément aux préoccupations **sociales** et **environnementales** de la population. En faisant tendre l'usage des transports en commun vers une forme de mobilité « sans couture », le ticket unique permettrait de simplifier l'accès à une offre de mobilité moins coûteuse que l'automobile, dont l'usage pèse sur le budget des ménages en raison de l'envolée des prix de l'énergie. En incitant à l'utilisation de modes de transport plus vertueux environnementalement, il offrirait une réponse à la crise climatique.

Confrontée aux mêmes enjeux sociaux et climatiques que ses voisins, la France s'interroge sur l'opportunité et la possibilité de l'importer sur son territoire sous la forme **d'un ticket unique commun aux transports en commun urbains (TCU) et aux TER à l'échelle nationale**.

Si la mise en place de tickets uniques en Allemagne et en Autriche en l'espace de quelques mois a démontré la faisabilité technique et organisationnelle de rendre interopérables⁶ des systèmes de billettiques différents à une très grande échelle, la reproductibilité de cette performance en France est à l'étude par le Ministère de la Transition Ecologique (MTE). De plus, le dispositif envisagé par le MTE se distingue des exemples allemand et autrichien. En effet, **le dispositif à l'étude en France ne présume pas d'actions en matière d'unification tarifaire**, alors que les tickets uniques allemand et autrichien sont avant tout liés à une politique tarifaire spécifique sous la forme d'un forfait illimité utilisable sur l'ensemble des réseaux du territoire. En ce sens, le « ticket unique » qui y est implanté est avant tout un « forfait unique ». Ainsi, l'analyse de l'opportunité du ticket unique nécessite de déconstruire au préalable les éléments qui le composent. En effet, la mise en place d'un ticket unique recouvre souvent la combinaison d'une offre tarifaire et d'un système de billettique. L'objectif de cette étude est de comprendre **les opportunités liées au système de billettique et non à la tarification**, ce qui nécessite un temps de définition pour les distinguer correctement.

Cela permettra entre autres de clarifier quels modes de transport de passagers pourraient être inclus dans un tel système. Si le dispositif de base envisage uniquement les TCU et les TER, d'autres modes pourraient être rajoutés, tels que les transports dits « de niches » (autopartage, covoiturage, taxis, vélos

¹ https://www.liberation.fr/economie/transports/transports-publics-en-europe-des-subsidations-en-allemande-et-espagne-pas-a-milan-20221129_2AE4C3D3BFGEXG2Y26VLSYMEQM/ (consulté le 30/11/2022)

² <https://www.trans-missions.eu/le-billet-a-9e-une-experimentation-de-quasi-gratuite-grande-nature/> (consulté le 23/11/2022)

³ <https://www.courrierinternational.com/article/mobilite-le-passe-a-49-e-signifie-annonceur-d-une-revolution-des-transports-en-allemande> (consulté le 24/11/2022)

⁴ <https://www.klimaticket.at/de/> (consulté le 24/11/2022)

⁵ <https://www.swisspass.ch/about-swisspass?lang=fr> (consulté le 08/12/2022)

⁶ L'interopérabilité permet à des supports de titres, ou des produits tarifaires de réseaux différents ou à des supports de titre de technologies successives sur un même réseau d'être utilisés sur un réseau sans que les équipements billettiques subissent d'importantes modifications logicielles et matérielles.

et trottinettes en partage...) éventuellement portés par le privé, ainsi que les trains grandes distances (TET, TGV).

Dans un premier temps, nous présenterons ce que recouvre le **terme de ticket unique**. Cette définition nous permettra de proposer **plusieurs typologies de tickets uniques**. Les exemples de politiques publiques de tickets uniques étant souvent liés à la mise en place d'une tarification unique, nous chercherons à distinguer parmi les bénéfices des expériences existantes ceux qui peuvent être liés à un **ticket unique**, sans préjuger des bénéfices d'une tarification unifiée. Nous étudierons différents scénarios de développement d'un ticket unique, se basant sur une combinaison des transports en commun urbains et des réseaux TER (déjà mis en œuvre au sein de certaines régions), afin d'étudier la pertinence d'élargir ces dispositifs à d'autres réseaux tels que les TGV, les TET et autres services de mobilité.

Partie 1

Unicité et fluidité de l'expérience client



1. Éléments théoriques sur le rôle du ticket dans le parcours usager

Un ticket, aussi dit « titre de transport », est la combinaison de **plusieurs composantes** qui s'articulent différemment selon le dispositif de billettique choisi. De manière générale, il s'agit d'un **contrat de transport**⁷ entre le voyageur et l'opérateur, **matérialisé sur un support**. Les types de contrats et de supports déterminent en outre en partie les **dispositifs d'achat** et de **validation**, qui jouent un rôle dans la **fluidité de l'expérience usager**.

1.1. Qu'est-ce qui est « unique » dans le « ticket unique » ?

Un **ticket** est un document attestant de **l'acquisition d'un droit à voyager**. Pour les transports de passagers, il permet de justifier le paiement de son trajet en **matérialisant le contrat** passé entre voyageur et transporteur.

Un ticket est donc avant tout un moyen de **rendre visible et contrôlable** un ou des **contrat(s) de transport** entre le voyageur et l'opérateur stipulant que contre versement d'un montant donné, l'opérateur autorise le détenteur à circuler sur son réseau. Il peut, selon les cas de figure, prendre la forme d'un forfait, donnant droit à circuler de manière illimitée sur un ou plusieurs réseaux sur une période donnée, ou d'une autorisation de faire un trajet remplissant certains critères (origine, destination, distance...).

Le **support** peut être physique ou numérique. Différents supports⁸ existent : ticket en carton, carte à puce, carte de crédit/débit, format dématérialisé lié à une application (ou non). Un même réseau peut accueillir un ou plusieurs types de support : par exemple, on peut accéder au métro parisien à l'aide d'un ticket carton ou d'une carte à puce.

Un ticket peut contenir **un ou plusieurs contrat(s) de transport**. Un support « unique » peut ainsi contenir plusieurs contrat(s) de transports identiques (cartes contenant 10 trajets...) ou des contrats permettant **d'accéder à différents réseaux de transport** (carte contenant à la fois le forfait pour les TCU et l'abonnement au service de VLS par exemple). Ainsi un titre de transport peut correspondre à un forfait de transport en commun, un billet multimodal ou encore un ticket de transport contenant 10 allers-retours. En fonction de la complexité des supports et des contrats, ils peuvent en outre contenir des informations diverses : identité du voyageur, début et fin du trajet, informations liées au type d'abonnement.

1.2. Le droit à voyager a un prix : comprendre un système tarifaire

Ces contrats imposent généralement le règlement d'un montant pour accéder au réseau, dit **tarif**. Le système régissant les montants à régler pour accéder au réseau est appelé système tarifaire et son appropriation est un élément important du parcours usager. On parle de « **produits tarifaires** » pour désigner les différentes catégories de contrat et le montant associé à leur paiement. Nous verrons par la suite que de nombreux « tickets uniques » existant à l'heure actuelle sont non seulement des *supports* communs à plusieurs réseaux, mais offrent de plus des *produits tarifaires* communs à plusieurs réseaux.

⁷ Pour l'ensemble de cette étude, nous alignerons notre nomenclature sur celle du CEREMA (CEREMA ; SETEC INFORMATIQUE, 1999)

⁸ L'ensemble de ces types de supports sont décrits dans le Glossaire.

Bien que **le ticket unique à l'étude par la MTE** ne consiste qu'en un support commun à plusieurs réseaux de transport et **n'implique pas la mise en œuvre de produits tarifaires communs**, l'importance de la tarification dans l'expérience usager et l'existence de tickets uniques faisant intervenir ce paramètre nous invite à détailler le rôle de la tarification.

Les usagers des transports étant, du moins dans une certaine mesure, sensibles au prix de l'offre de service proposée, les AOM utilisent la tarification comme levier pour attirer de nouveaux clients (en proposant des prix plus attractifs que les autres modes de transport), pour orienter les comportements de leurs voyageurs existants et pour assurer une redistribution sociale, tout en contribuant à l'équilibre financier du système. La combinaison de ces objectifs, qui ne sont que difficilement compatibles entre eux, donne lieu à des grilles tarifaires parfois complexes (6t-Bureau de recherche, 2021). **La compréhension du système tarifaire par les usagers et le choix par ces derniers des produits les plus avantageux compte tenu de leur pratique, sondes enjeux pour les clients comme pour les opérateurs.** Un système tarifaire mal compris n'aura pas les effets incitatifs, redistributifs et d'orientation attendus. Il peut de plus rebuter les non-usagers, en générant des incertitudes sur le prix à payer (6-t bureau de recherche, 2017).

Les réseaux peuvent disposer de différentes logiques de tarification. On peut notamment distinguer la tarification dite uniforme, où tous les billets sont au même prix, la tarification au temps, la tarification kilométrique, la tarification zonale, la tarification dynamique, où le montant dépend du jour ou de l'heure de la journée. Ces logiques se croisent avec les caractéristiques des usagers, qui peuvent donner lieu à des réductions, ainsi qu'avec des forfaits à la journée, la semaine, au moins ou à l'année. **Les réseaux peuvent avoir des logiques distinctes, qui brouillent la compréhension du prix à payer pour l'utilisateur.**

Type de tarification	Principe	Avantages	Inconvénients
 Tarification uniforme	Toutes les unités sont vendues au même prix	Simplicité	Les trajets les plus courts coûtent davantage à l'utilisateur
 Tarification au temps	Le prix est fixé en fonction du temps passé à bord	Prise en compte de la « quantité de service consommée »	Revient à payer plus cher les trajets les plus lents
 Tarification kilométrique	Le prix est fixé en fonction de la distance parcourue	Prise en compte de la « quantité de service consommée »	?
 Tarification zonale	Le prix est fixé en fonction des zones d'origine et de destination	Prise en compte de la « quantité de service consommée » + Simplicité	Génère des situations inoptimales (trajet court interzones plus cher que trajet long intrazone)
 Tarification dynamique	Le prix est fixé en fonction de la demande et peut varier dans le temps	Permet un rééquilibrage de la fréquentation	Ne reflète pas la valeur intrinsèque du service
 Tarification selon le type de service	Le prix est fixé selon la qualité de service	Prise en compte de l'« utilité » du consommateur	Risque de ségrégation des usagers
 Tarification sociale ou solidaire	Le prix est fixé en fonction du profil de l'utilisateur	Permet une redistribution sociale	?

Figure 1 : Récapitulatif des différents types de tarification dans le domaine des transports, avec leurs avantages et inconvénients (source : 6t-Bureau de recherche, FNAUT, Régions de France, *Analyse comparée des tarifications régionales de l'offre de transport interurbaine*, 2021)

Ces problèmes sont exacerbés en cas de pratiques intermodales ou à cheval sur plusieurs réseaux. Pour ces raisons, des produits tarifaires communs peuvent être développés par les opérateurs dont les usagers combinent régulièrement les services : le contrat de voyage, au lieu d'être entre un voyageur et un

opérateur, devient tripartite⁹. C'est notamment le cas entre les régions mitoyennes, qui proposent des billets pour les trajets interrégionaux, mais aussi entre des AOM urbaines et les AOM régionales afin de proposer des forfaits combinés TER+TCU. La version la plus poussée de cette logique est probablement celle des forfaits uniques proposés en Allemagne et en Autriche. Ces produits tarifaires posent néanmoins des enjeux de re-répartition des recettes entre les différents opérateurs du partenariat.

Ces produits tarifaires communs facilitent considérablement l'expérience-usager en rendant plus compréhensible et mieux anticipable le coût des trajets. Ces processus sont également simplifiés en cas de forfait, qui ne nécessite qu'une démarche pour un nombre illimité de trajets. **Les produits tarifaires communs nécessitent l'existence de supports acceptés par les différents réseaux impliqués.** Cela peut supposer des systèmes interopérables, ou dans certains cas la mise en place d'un support unique, nous en verrons des exemples plus loin dans ce rapport. **L'inverse n'est cependant pas vrai. Ainsi, un support commun à plusieurs réseaux peut exister en l'absence de produits tarifaires communs.**

1.3. Qu'achète-t-on et comment achète-t-on ?

Le droit à voyager qu'offre le contrat de transport (ou produit tarifaire) est acheté au sein d'un **canal de vente** (un guichet), pouvant être **matériel ou numérique**. Il peut être **humanisé** (en face à face : agence ou guichet, mais aussi humanisé « à distance » : par téléphone), **automatisé** (borne sur laquelle l'utilisateur achète un titre de transport ou un abonnement de manière autonome) ou **dématérialisé / en ligne** (plateforme en ligne permettant d'acheter un billet ou de souscrire un abonnement, application smartphone).

Cet achat de droit à voyager, réalisé par un mode de paiement au sein d'un canal de vente génère un contrat de transport. Dans certains cas, comme pour un ticket en carton, **on achète simultanément le support et le droit à voyager. Dans d'autres, on paie pour avoir le droit de voyager, mais pas pour le support**, comme dans le cas d'un billet numérique ou du rechargement de son pass.

L'achat peut se faire en **amont du voyage** (dispositif dit de « **pré-paiement** »¹⁰), comme lorsque l'on achète un billet de train, un ticket de métro en carton ou un forfait annuel. Il peut également se faire **au moment de l'entrée ou de la sortie du réseau**, comme lorsque le montant d'un ticket est déduit d'une carte reliée à un compte bancaire ou préalablement abondé d'un certain montant lors d'un passage en portique (dispositif dit « **pay-as-you-go** »¹¹). Les réseaux dont le système tarifaire ne fonctionne pas sur la base d'une tarification uniforme doivent dans ce cas de figure disposer de systèmes permettant de contrôler à la fois l'entrée et la sortie du réseau (« check-in » et « check-out »¹²). L'achat peut alors avoir lieu à la **fin du trajet**, lorsque par exemple la distance parcourue lors du trajet a pu être constatée (« **post-paiement** »¹³) ou à la fin d'une période donnée pouvant faire l'objet d'un calcul générant un produit tarifaire avantageux pour l'utilisateur (équivalent à un forfait semaine par exemple). À noter que **les forfaits simplifient considérablement le processus d'achat**, en permettant plusieurs trajets pour une seule démarche.

Le « ticket unique », au sens de support commun à plusieurs réseaux, n'est donc pas en soi la garantie d'un allègement de la charge mentale associée à l'achat pour l'utilisateur. En particulier dans le cas du pré-

⁹ Même si en pratique l'utilisateur a usuellement le sentiment de ne traiter qu'avec un seul opérateur.

¹⁰ Voir glossaire en fin de rapport.

¹¹ Ibid.

¹² Ibid.

¹³ Ibid.

paiement, il nécessite toujours d'aller auprès des guichets (éventuellement virtuels) de chaque réseau pour acheter les droits à voyager. Ceux-ci sont simplement « stockés » au sein d'un même support. Le ticket unique devient un outil de facilitation des démarches d'achat dès lors qu'il s'accompagne de *guichets* communs à différents réseaux, qu'il fonctionne avec un dispositif de « pay-as-you-go » (PAYG) ou qu'il propose des *forfaits* communs. Il prend également son sens dans le cadre d'une dématérialisation croissante des achats, qui impose à l'utilisateur lui-même d'imprimer son support, ou de fournir un numéro de carte de transport sur lequel l'achat numérique sera téléchargé,¹⁴ mais qui évite d'avoir à être présent en gare /station ou arrêt au moment de l'achat du billet. **Un unique support permet alors d'anticiper des achats dans des territoires non fréquentés au quotidien.**

Notons enfin qu'avant d'acheter un produit tarifaire il faut en avoir connaissance, et donc connaître non seulement le réseau, mais le trajet à effectuer, et identifier les endroits (ou sites web) permettant de faire ces achats. L'accès à l'information en amont du trajet est donc une brique de l'achat indispensable. La multiplication des applications proposant à la fois des **calculateurs d'itinéraires multimodaux et la possibilité d'acheter ses billets** souligne la proximité de ces deux étapes de la préparation du déplacement.

1.4. Un titre de transport devant être validé

Un titre de transport n'est valable qu'une fois qu'il a été **validé** ; les contrôles de cette validation permettent de le vérifier. La validation (ou l'activation) de son titre de transport correspond au procédé qui donne au support du ticket ses capacités opérationnelles pour l'utilisateur – ici le droit de voyager, mais permet également dans certains cas à l'opérateur ou à l'AOM de mesurer la fréquentation du réseau. Ce second point explique qu'il soit parfois obligatoire de valider à chaque trajet même lorsque la validité du titre de transport ne fait pas de doute, comme pour les forfaits annuels par exemple.

Cette validation peut se faire à **un moment différé** de l'achat, via la présentation du support du titre de transport à une borne de contrôle au moment de l'embarquement (portique, portillon) ou à un agent de contrôle. Elle peut également se faire **au moment de l'achat**. L'achat et la validation sont fusionnés, comme pour le PAYG, ou lors de l'achat de tickets immédiatement valables, figurant la date de début d'utilisation.

Les **modalités de validation** dépendent du support de titre de transport mis en place, du mode de paiement, du canal de vente utilisé ainsi que de la tarification mise en place. Différents dispositifs de validation peuvent être mis en place (simple check-in, check-in/check-out) reposant sur des technologies spécifiques (NFC, EMV, balise Bluetooth¹⁵) liées aux dispositifs des supports du ticket (puce électronique, bande magnétique, NFC) lui permettant l'accès au système de transport.

Les modalités de validation varient donc d'un réseau sur l'autre et parfois au sein d'un même réseau d'un titre de transport à l'autre. Là encore, **un support commun à plusieurs réseaux n'est pas la garantie en lui-même d'une simplification des démarches pour l'utilisateur s'il n'implique pas une uniformisation ou à minima une simplification ou mise en cohérence des dispositifs de validation.**

¹⁴ Ou éventuellement, enregistré dans un compte en ligne auquel le support associe l'utilisateur. La différence n'est pas visible pour l'utilisateur. Voir glossaire, « account based ticketing ».

¹⁵ Voir glossaire.



Figure 2 : Le ticket dans le parcours usager

1.5. Des évolutions technologiques et servicielles qui tendent vers des supports indépendants des réseaux

En l'absence d'effort de mise en commun sur les différentes étapes du processus d'acquisition de droits à voyager (compréhension des produits tarifaires, achat, validation), le support unique est comparable à un portefeuille. Sans réduire l'hétérogénéité des objets qu'il contient, il permet de tout réunir en un seul lieu, mais ne réduit pas les efforts à fournir à chacune des étapes du processus.

Pour autant, les évolutions technologiques tendent à faire advenir un type de support indépendant du réseau de transport. C'est notamment le cas avec du développement des technologies NFC et des QR Codes, permettant d'acheter son billet sur une application et de le matérialiser sur smartphone. La pluralité des modes de connexion permis par les smartphones rend possible l'adaptation aux standards de différents réseaux. La différenciation se déplace alors au sein de l'espace numérique, avec la multiplication des applications propres à chaque réseau. Le développement des plateformes de MaaS apparaît alors comme une étape de plus vers l'élaboration de dispositifs communs permettant l'achat et la preuve du droit à voyager.

De manière probablement plus prometteuse pour la fluidité de l'expérience client, les **évolutions technologiques confondent de plus en plus les différentes étapes impliquant l'acquisition et la preuve de possession d'un droit à voyager**. Le développement important de l'utilisation d'outils numériques a rapproché les canaux de vente, les dispositifs de validation et les modes de paiement, notamment avec le développement des systèmes PAYG. L'ensemble de ces étapes (choix du tarif, achat, validation) pourrait peu à peu devenir indivisible et invisible pour les usagers. Cependant, ces types de dispositifs ne

permettant pas aux opérateurs d'anticiper la demande ni de limiter l'accès si elle dépasse l'offre, il est peu probable qu'ils se développent sur les lignes à faible fréquence tels que la plupart des réseaux interurbains (TGV, TET...).

La version la plus aboutie de ces évolutions servicielles et technologiques est probablement l'*Open Payment*, où une carte bancaire sert de justificatif du droit à voyager. Ce dispositif combine un support utilisable sur l'ensemble des réseaux disposant de la technologie et un système de PAYG fluidifiant le processus d'achat et de validation. Dans sa version mise en œuvre à Londres (voir partie suivante), elle permet en outre de faciliter le choix du produit tarifaire en proposant un système de plafonnement en fonction du nombre de trajets effectués par les usagers.

Pour autant, les composantes du ticket (support, contrat(s) de transport) et les systèmes tarifaires, d'achat et de validation ne sont pas indépendantes et certaines combinaisons ne sont pas possibles. La simplification de l'expérience usager exige ainsi souvent de lourds investissements de la part des AOM. Par exemple, une tarification variant en fonction de la distance parcourue par l'utilisateur n'est possible en PAYG que si le réseau dispose d'un système de contrôle à la sortie, coûteux et techniquement complexe à mettre en œuvre.

2. Éléments empiriques : une typologie des tickets uniques

Un « ticket unique » peut recouvrir différentes réalités. À travers plusieurs exemples de politiques publiques de tickets uniques, il est possible de dessiner des typologies de tickets uniques, dont les principes et implications pour les usagers varient en fonction des composantes du ticket associées.

2.1. Support unique, guichet unique, liés à plusieurs contrats de transport : le « smart-ticketing wallet »

a) Principe

Le support lié aux titres de transport est unique, il peut être matériel (une carte, un pass) ou immatériel (reposant sur une application de smartphone). Le support agrège des titres de transport lié à des réseaux de transport distincts. Ce titre de transport peut être contrôlé au moment du voyage ou en amont de celui-ci. Si le titre de transport est immatériel il peut être validé par un QR code.

Si ce support est numérique, il constitue ainsi un « smart-ticketing-wallet », un **portefeuille unique en ligne** liant l'ensemble de titres de transport.

b) Exemple : Movingo Stockholm et régions en Suède et le Pass interrail

Movingo Stockholm et sa région

Movingo est une application ou une carte à puce (le support) **associée à une application permettant l'achat de tickets de train** (contrats de transport), liés à différents réseaux régionaux suédois (bus, trains interurbains). Il est mis en place par six opérateurs de transport et un fournisseur de services ferroviaires. Il s'agit du premier développement de standards nationaux de billettique en Suède. Lors de la recherche

d'un voyage passant à travers différents réseaux de transport, l'application envoie des requêtes aux différents systèmes de transport et le regroupe au sein d'un seul code correspondant à un titre de transport unique pour ce voyage pouvant être inspecté par les contrôleurs.

Ce dispositif a été mis en place dans le but d'augmenter les déplacements domicile-travail en transport public, c'est-à-dire dans l'objectif explicite d'encourager le report modal, et d'améliorer la satisfaction des usagers (Alhassan et al., 2020).

Movingo propose également l'achat de forfaits illimités donnant accès à l'ensemble du réseau à des tarifs préférentiels, ce qui sort du présent exemple et nous renvoie au 2.4.

Pass interrail

Le pass interrail correspond à un support unique relié à différents titres de transport (une application ou un billet papier). Il permet aux usagers de voyager à travers différents réseaux ferroviaires européens pendant un nombre de jours de voyage défini (de 4 jours à 3 mois)¹⁶. Le pass peut prendre une forme matérielle (papier) ou immatérielle (application). Dans les deux cas, chaque jour de voyage correspond à un titre de transport, acheté au sein de la même plateforme, agrégé au sein du même support pour l'ensemble des trajets. Le pass et le titre de transport du jour prouvent la validité du trajet en cours.

c) Implication pour les usagers

L'utilisateur dispose d'un support unique malgré le passage sur différents réseaux de transport. L'utilisateur doit planifier ses trajets sur une application. Le guichet unique (l'application ou le site internet) peut permettre de simplifier l'expérience usager.

Dans le cas d'interrail, l'utilisateur doit générer lui-même chaque titre de transport lié à un trajet.

La réservation simultanée de plusieurs titres de transport au sein d'un même support doit garantir une **meilleure tarification à l'utilisateur**. Dans le cas de Movingo, l'application génère elle-même le titre de transport. Dans le cas d'Interrail, d'autres réductions associées au pass sont également proposées : itinéraires touristiques, hébergements, visites.

2.2. Support unique (fusionné au mode de paiement), moments du paiement et de la validation fusionnés : l'open payment

a) Principe

Le support et le mode de paiement sont unifiés et peuvent être utilisés sur différents réseaux de transport. Il s'agit d'une **carte bancaire avec le « sans contact »**, ou tout autre objet permettant de payer via le NFC comme un téléphone ou une montre connectée. Les **moments de la validation** et du **paiement sont fusionnés** : l'accès au transport se fait au même moment que le passage du mode de paiement sur la

¹⁶ Plusieurs types de pass existent : le Flexi Pass qui permet de voyager un nombre de jour donné sur une période de validité fixe, le Pass Continu offrant la possibilité de voyager à sa guise sur une période donnée de validité.

borne d'accès (portillon, portique...). La facturation est différée par rapport à la validation (post-paiement). Elle peut intervenir soit à la fin de la semaine, du mois, de la journée. Par ailleurs, il peut exister une possibilité de régulation du prix en fonction de la fréquence d'usage sous forme de **plafond journalier** et **hebdomadaire**. Au-delà d'un certain nombre de trajets, ils ne sont plus facturés. Ce dispositif transforme des titres de transport en un abonnement illimité à la journée ou à la semaine en fonction du nombre de voyages réalisés par l'utilisateur.

b) Exemple : Transport for London

Depuis 2012, il est possible d'utiliser les transports en commun londoniens sans ticket ni carte de transport. Pour cela, il faut utiliser une carte bancaire disposant de la fonctionnalité d'induction ou de transmission haute fréquence, permettant de payer sans contact entre la carte et le terminal de paiement, ou tout autre objet permettant de payer par NFC comme un téléphone ou une montre connectée. Pour que le portique s'ouvre, l'individu doit placer sa carte ou son téléphone sur le lecteur de carte du portique. Une fois le trajet réalisé, la personne doit passer la même carte ou le même téléphone sur le portique pour sortir et finaliser son trajet (système de *check-in / check-out*). Le prix facturé sera relatif au nombre de zones traversées. Il existe un **plafond journalier** et hebdomadaire au-delà duquel les trajets ne sont plus facturés¹⁷.

Les bus, métro, DLR (Docklands Light Railway, un réseau de métro à petit gabarit), Overground (trains urbains), cabines téléphériques, National Rail à l'intérieur de Londres sont accessibles avec l'open payment.

Le système d'*open payment* a été mis en place à Londres dans le but de **faciliter l'expérience des usagers**, tout en leur permettant de payer le prix « juste » lié à leur trajet selon le plafond appliqué (lié au pay-as-you-go)¹⁸.

c) Implications pour les usagers

L'utilisateur doit disposer d'une carte bancaire sans contact ou d'un moyen de paiement disposant d'une technologie NFC. Il n'est plus nécessaire d'attendre à l'automate pour recharger sa carte ou acheter un ticket en carton. L'utilisateur doit passer sa carte ou son téléphone sur le lecteur de paiement (un portique par exemple) lors de son accès au système de transport (*check-in*) et le faire à nouveau avec le même mode de paiement pour finaliser son trajet (*check-out*).

¹⁷Par exemple, pour des trajets uniquement dans la zone 1 et 2, au-delà de £7,70 dans la journée, les trajets ne sont plus facturés. Le plafond est de £38,40 pour la semaine.

¹⁸ <https://tfl.gov.uk/info-for/media/press-releases/2017/july/one-billion-journeys-made-by-contactless-payment-on-london-s-transport-network> (consulté le 09/12/2022)

2.3. Support unique, contrats de transports multiples et tarification distincte en post-paiement

a) Principe

Une carte à puce (support unique) est liée à des titres de transport de réseau de transports distincts. Un mode de paiement unique est relié au support. Il permet d'accéder à l'ensemble des réseaux de transports de la zone définie (nationale, régionale). La tarification n'est pas unifiée. Si un trajet se déroule sur plusieurs réseaux de transports distincts, la mise en place de systèmes de *check-in / check-out* (validation à l'entrée et à la sortie du réseau de transport) est nécessaire pour séparer la répartition des recettes entre opérateurs de transport.

Nous étudierons l'exemple de l'OV card mise en place aux Pays-Bas, d'autres pays ou villes ont également mis des systèmes similaires : Hong Kong avec la Octopus card, de l'Oyster Card à Londres. Le SwissPass en Suisse permet quant à elle d'accéder à des services d'autopartage en plus des services de transports en commun urbains et interurbains ainsi qu'à des forfaits de ski à travers une même carte.

b) Exemple : OV card Pays-Bas

OV card (OV Chipkaart) est le fruit d'une coentreprise entre la compagnie nationale de chemin de fer, la société de bus Connexion, les réseaux de transports en commun d'Amsterdam, La Haye et Rotterdam. Le système a été lancé en 2005, mais est devenu totalement opérationnel sur tout le territoire à partir de 2012 dans le but de faciliter l'intermodalité.

L'OV card est une carte à puce. Il s'agit d'un support unique basé sur un système de *post-paiement/pay-as-you go*. Il est possible de charger de l'argent sur sa carte ou de connecter sa carte à son compte en banque.

La carte étant répartie sur différents systèmes de transports urbains, un coût fixe est associé au trajet et des différences de tarification sont basées sur la distance¹⁹ (km), nécessitant un système de check in et de check out.

Cette carte est valable dans tous les transports publics néerlandais : bus, tramways, trains. Ainsi, la carte permet d'utiliser l'entièreté du réseau, pour les déplacements urbains et interurbains.

Elle a été mise en place dans le but de faciliter l'expérience des usagers, qui peuvent grâce à ce système de carte consulter les détails de leurs voyages en ligne, éviter de faire la queue aux guichets et changer de mode de transport public sans l'achat d'un nouveau ticket.²⁰

¹⁹ Pour 2023, le coût fixe s'élèvera à 1,08€ par trajet et s'applique pour tous les TCU du pays. Les coûts variables dépendent des réseaux, en 2023, chaque le taux sera de 0,196€/km à Amsterdam et 0,166€/km à Rotterdam (Source : <https://reisproducten.gvb.nl/en/tarieven/2023> et <https://www.ret.nl/en/home/travel-products/products-and-fares.html>, consulté le 01/12/2022)

²⁰ <https://www.ov-chipkaart.nl/purchase-an-ov-chipkaart/what-is-the-ov-chipkaart.htm> (consulté le 09/12/2022)

c) Implications pour les usagers

L'utilisateur dispose d'un unique support pour se déplacer sur plusieurs réseaux de transport distincts. L'utilisation d'une carte à puce nécessite la création d'un compte avant la réalisation du premier voyage et une recharge d'argent (pouvant ensuite être automatique). Le mode de paiement (lien entre sa carte bancaire et le support) lui permet de ne pas avoir à activer ses titres de transport en fonction des trajets qu'il réalise.

2.4. Support unique, contrat de transport unique et tarification unique : le cas d'un forfait illimité

a) Principe

Un unique support correspond à un titre de transport unique, permettant l'accès à plusieurs réseaux de transport distincts. Ce type de « ticket unique » repose sur **un produit tarifaire commun plusieurs réseaux de transport, matérialisé sur un support également commun, donnant le droit de circuler de manière illimitée sur les réseaux concernés**. Ce forfait illimité est pré-payé.

b) Exemple : Klima Ticket et ticket Allemand

Le ticket allemand

Entre juin et août 2022, l'Allemagne a mis en place un ticket unique s'appuyant sur un forfait **mensuel au prix de 9 €** (pré-payé) pour les transports publics locaux et régionaux²¹ exceptés les trains à grande vitesse, afin de limiter les effets de l'inflation. Ce titre de transport illimité pouvait avoir pour support un format numérique ou une carte à puce.

Le gouvernement allemand a décidé de prolonger cette expérience à travers la mise en place d'une offre permanente sous la forme d'un abonnement mensuel le **Deutschland-Ticket à 49 €** par mois.

Le Klima Ticket

Le Klima Ticket correspond à un **abonnement annuel pré-payé** permettant d'emprunter l'ensemble des modes de transports en commun à l'échelle de l'Autriche (train à grande vitesse compris). Cette politique vise à atteindre les objectifs des accords de Paris en matière de réduction d'émissions de CO₂. Le titre de transport illimité est matérialisé par une carte à puce. Il coûte 1 095 € et 821 € pour les moins de 25 ans et les seniors.

c) Implications pour les usagers

Pour bénéficier du ticket unique, l'utilisateur doit procéder à l'achat de ce titre de transport illimité au sein d'un guichet (en ligne ou via un automate). À travers son support (numérique ou carte à puce), il peut

²¹ Il est valable dans les bus, les réseaux ferrés urbains, le tram et le métro, certains ferries, les trains de banlieue (S-Bahn), les trains régionaux (RB) et les trains express régionaux (RE).

accéder à l'ensemble des modes de déplacement compris dans l'abonnement. Du fait du caractère illimité du titre de transport, un simple *check-in* est nécessaire. Il doit renouveler cet abonnement à la fin de sa durée de validité.

En parallèle de la mise en place de ces deux dispositifs d'abonnement, l'achat de tickets carton à l'unité et les abonnements locaux restent disponibles.



Partie 2

Quels bénéfices et enjeux liés à la mise en place d'un ticket unique ?

Les exemples de politiques publiques de tickets uniques apparaissent souvent liés à la mise en place d'une politique tarifaire. L'étude des retours d'expériences de celles-ci ainsi que des enjeux de la mise en place d'un ticket unique permettra de distinguer les bénéfices liés au ticket unique de ceux liés à la tarification. Sur la base de ces observations, nous retournerons aux différents publics potentiellement touchés par un ticket unique sur le territoire et analyserons ce qu'un tel dispositif peut induire comme bénéfices et changements de comportement. Enfin, dans un troisième temps nous traduirons ces évolutions en impacts plus généraux en matière environnementale, économique et sociale.

1. Retour d'expérience des « tickets uniques » existants

1.1. Allemagne : des bénéfices principalement dus à un abonnement unique

Le dispositif allemand a en premier lieu été mis en œuvre afin de **limiter les effets de l'inflation** sur le budget des ménages, en leur proposant une solution de mobilité à bas coût. Il fait donc l'hypothèse que proposer des transports en commun à bas prix incitera les habitants du territoire à changer de mode de transport pour faire des économies.

a) Des prix très bas qui ont principalement bénéficié aux personnes qui utilisaient déjà les transports en commun

Le titre unique allemand est lié à un **abonnement illimité** dont le **prix mensuel est extrêmement concurrentiel** en comparaison avec les prix d'abonnement mensuel valables dans les métropoles du pays (qu'il s'agisse de l'expérimentation à 9 € ou le projet d'un abonnement à 49 €). À titre d'exemple, le prix d'un abonnement mensuel valable seulement dans la zone urbaine est aujourd'hui de 86 € à Berlin, de 93,70 € à Hambourg et de 97,60 € à Francfort²².

Selon le bilan de l'association des entreprises de transport public allemand (VDV), un trajet sur dix avec le billet à 9 € a remplacé un trajet en mode individuel, et un cinquième des usagers étaient de nouveaux clients²³. Seuls 10% des clients ont donc réellement fait du report modal depuis l'automobile. La majeure partie des économies réalisées l'ont été par des personnes qui empruntaient déjà les transports en commun.

Par ailleurs, il est complexe de **séparer les bénéfices environnementaux et sociaux** liés exclusivement à l'existence **du ticket unique** allemand en dehors **de la tarification**. Une étude menée par le VDV auprès d'utilisateurs de transports en commun (reposant sur 6 000 interviews par semaine durant la période de l'enquête)²⁴ permet de démontrer l'importance de la tarification dans l'appréciation de la mise en place du dispositif du ticket unique en Allemagne. En effet, **le prix reste l'argument d'achat de l'abonnement le plus important**. Notons toutefois que pour les usagers utilisant déjà les transports en commun, la flexibilité liée au ticket constitue la deuxième raison la plus importante justifiant leur achat. Par ailleurs,

²² <https://www.trans-missions.eu/le-billet-a-9e-une-experimentation-de-quasi-gratuite-grande-nature/> (consulté le 23/11/2022)

²³ <https://www.vdv.de/bilanz-9-euro-ticket.aspx> (consulté le 24/11/2022)

²⁴ <https://www.vdv.de/bilanz-9-euro-ticket.aspx> (consulté le 24/11/2022)

76 % des utilisateurs ont jugé positivement la compréhension et la simplicité du ticket. Les effets du ticket unique sont donc liés à la fois à la tarification et à la simplicité du ticket.

Concernant les bénéfices sociaux d'une tarification unique, cet abonnement est à destination de l'ensemble des habitants du territoire pouvant gommer les effets des tarifications sociales déjà mises en place.

b) Des bénéfices environnementaux contrastés

Bien que cela n'ait pas été l'objectif premier affiché par le gouvernement allemand, l'évitement de CO₂ impliqué par la mesure a été largement analysé. La mise en place du ticket national mensuel allemand à 9 € aurait permis une économie de 1,8 million de tonnes de CO₂ selon VDV (association des transports publics en Allemagne); une diminution de la pollution de l'air de 6%(Gohl & Schrauth, 2022), ainsi qu'une diminution de la congestion (dans 12 des 14 agglomérations étudiées). Sachant que la mesure a coûté 2,5 milliards d'euros à l'État dans le cadre d'une série de mesures contre la vie chère²⁵, un coût pouvant être considéré comme élevé par rapport à la quantité de CO₂ économisée²⁶. De plus, cela a entraîné la réalisation de déplacements supplémentaires là où les transports publics sont déjà performants, et a eu un effet limité dans les zones peu ou mal desservies en transports publics²⁷. Les bénéfices environnementaux sont donc contrastés.

c) Une simplicité d'usage rendue possible par un abonnement couvrant plusieurs réseaux

Le succès au ticket allemand peut s'expliquer par **la création d'un produit tarifaire commun** à l'ensemble des réseaux urbains et interurbains de transport du pays. Ainsi, la charge mentale liée à la compréhension du système tarifaire et billettique est allégée. Ne pas avoir à acheter un nouveau ticket pour chaque trajet (lié à l'aspect forfaitaire de la mesure) et la possibilité de changer de moyen de transport au dernier moment participent à la simplicité d'utilisation des transports en commun.

1.2. OV card des Pays-Bas : une expérience usager facilitée liée à un support unique

L'OV card a été mise en place dans le but de faciliter l'expérience des usagers, qui peuvent grâce à ce système de carte consulter les détails de leurs voyages en ligne, éviter de faire la queue aux guichets et changer de mode de transport public sans l'achat d'un nouveau ticket.

a) Une facilité d'utilisation sur l'ensemble des réseaux du pays

L'utilisation de l'OV Card permet de faciliter l'expérience usager, il peut accéder à l'ensemble des réseaux de transport grâce à un **support unique**. Si l'utilisateur lie sa carte à son compte en banque elle peut se recharger automatiquement, ce qui en fait un système de PAYG allégeant largement le processus d'achat. C'est donc l'objet qui simplifie le trajet de l'utilisateur : il n'est plus nécessaire d'acheter des tickets pour chaque trajet et le support d'accès aux transports est le même pour l'ensemble des réseaux. Toutefois, le

²⁵ <https://www.ville-rail-transports.com/ferroviaire/ticket-a-9-euros-en-allemand-et-apres/> (consulté le 08/12/2022)

²⁶ <https://www.trans-missions.eu/le-billet-a-9e-une-experimentation-de-quasi-gratuite-grandeur-nature/> (consulté le 23/11/2022)

²⁷ Ibid.

calcul tarifaire de son trajet reste à la charge de l'utilisateur puisque la tarification varie en fonction du trajet réalisé et des réseaux de transport.

Le modèle de carte à puce telle que l'OV Card permet de **faciliter les correspondances** grâce à leur **efficacité et leur simplicité d'utilisation** (Blythe, 2004). C'est par ailleurs également le cas de la Oyster Card à Londres et du pass Navigo en Île-de-France, permettant d'emprunter tous les modes de transport public, mais aussi, avec les abonnements dédiés, les vélos en libre-service, les parkings vélos véligo et les parcs relais payants. La SwissPass, carte unique mise en place à l'échelle nationale en Suisse permet quant à elle d'accéder aux services d'autopartage. Par ailleurs, à l'échelle régionale des services permettant l'accès des réseaux de transports interurbains et urbains existent déjà en France (par exemple la carte Simplificités dans la région Grand Est).

Par ailleurs, l'unicité de la carte à puce assure une **bonne protection en matière de confidentialité** et de respect de la RGPD et évite l'impact négatif des serveurs de données lourds et des réseaux de communication sur le bilan énergétique (Union Internationale des Transports Publics, 2020). Elles sont faciles à utiliser.

b) Un système facilité par une base de tarification unifiée

L'OV Card n'est pas liée à une tarification unifiée sur l'ensemble du pays mais elle permet d'accéder à différents systèmes de transport du pays. Le coût des billets dépendant des distances parcourues par les usagers²⁸, la carte fonctionne avec un système de check in et de check out sur chaque réseau. Ce système de check-in check-out a en outre l'avantage de faciliter la péréquation entre les opérateurs de transport.

1.3. Londres : l'open payment, une expérience facilitée liée à l'ouverture du système de paiement

Le système d'*open payment* a été mis en place à Londres dans le but de **faciliter l'expérience des usagers**, tout en leur permettant de payer le prix « juste » lié à leur trajet selon le plafond appliqué (lié au pay-as-you-go)²⁹. La mise en œuvre présentait également un enjeu de **notoriété** pour Londres et de gains monétaires liés à la revente de la technologie développée³⁰.

a) La praticité reposant sur l'unification du support, du mode de paiement et de la validation

À Londres, en 2019 on recensait 22 millions de trajets hebdomadaires réalisés grâce à l'*open payment* à Londres. La même année 55 % des paiements de TfL ont été réalisés en *open payment* dont 13 % avec une application de paiement³¹. Ainsi, alors même que d'autres dispositifs existent, **le paiement par carte bleue ou smartphone est devenu majoritaire, révélant le succès de ce titre de transport.**

²⁸ Pour 2023, le coût fixe s'élèvera à 1,08€ par trajet et s'applique pour tous les TCU du pays. Les coûts variables dépendent des réseaux, en 2023 par exemple, le taux sera de 0,196€/km à Amsterdam et 0,166€/km à Rotterdam (Source : <https://reisproducten.gvb.nl/en/tarieven/2023> et <https://www.ret.nl/en/home/travel-products/products-and-fares.html>, consulté le 01/12/2022)

²⁹ <https://tfl.gov.uk/info-for/media/press-releases/2017/july/one-billion-journeys-made-by-contactless-payment-on-london-s-transport-network> §consulté le 09/12/2022)

³⁰ Le maire de Londres a ainsi déclaré à l'époque « Londres continue de montrer la voie en matière de paiement sans contact dans le monde entier, et l'argent que nous gagnons en vendant l'innovation et l'expertise de TfL à d'autres grandes villes du monde nous permettra d'investir davantage dans l'amélioration du réseau de transport londonien. »

³¹ <https://tfl.gov.uk/info-for/media/press-releases/2015/march/tfl-named-fastest-growing-contactless->

Dans le cas de *l'open payment*, l'innovation principale est liée au **support** : avec une carte sans contact ou un smartphone, il est possible de circuler sur le réseau de transport public. La mise en place de *l'open payment* peut faciliter les voyages quotidiens de nombreux usagers, et particulièrement ceux des personnes non résidentes. En effet, nombre d'entre eux ont une carte sans contact sur eux à tout moment. L'utilisation de la carte bancaire sans contact évite d'avoir à passer par des automates pour la recharge d'abonnement ou l'achat de ticket, facilitant l'expérience des usagers et diminuant le temps d'attente pour les personnes qui sont restées sur les supports traditionnels.

b) Des économies pour le système de transport ?

L'utilisation accrue de *l'open payment* pour accéder au transport diminue la nécessité de mettre à disposition des automates ou guichets au sein des stations, pouvant représenter des économies financières³². En effet, si une **généralisation de la distribution numérique** est mise en place cela peut représenter un **allègement du coût de la distribution** (de l'ordre de 6 à 15 % du prix du ticket³³). En simplifiant l'utilisation des tickets ou en passant à un système *d'open payment* ou de carte à puce en *pay-as-you-go*, moins de machines sont nécessaires pour acheter des billets ou recharger son pass (elles coûtent entre 20 000€ et 40 000€³⁴).

c) Des bénéfices économiques pour l'usager

Le modèle *d'open payment* est associé à un système de *pay-as-you-go*. Ils permettent aux usagers de ne payer que les trajets effectivement réalisés. Au-delà d'un certain nombre de trajets, TfL fait bénéficier aux utilisateurs de **prix plafonds quotidiens, hebdomadaires ou mensuels**. Ainsi, la personne paie seulement les trajets qu'elle effectue, jusqu'à un seuil qui équivaut à l'achat d'un pass pour cette période (journalier ou mensuel). Cela offre également plus de flexibilité pour l'usager. Cependant, il peut être difficile de savoir le prix du trajet à l'avance étant donné que le prix est calculé à l'arrivée dans la majeure partie des cas. Un tarif fixe ou la diffusion d'un calculateur de tarifs permettrait d'atténuer ce problème. Par ailleurs *l'open payment* constitue une surcouche de billettique numérique et permet de favoriser la multimodalité et de faciliter les déplacements occasionnels (Debrincat et al., n.d.) .

Toutefois cela peut constituer un **manque à gagner pour l'opérateur**, dont les recettes diminuent par rapport à celles collectées avec des titres de transport non plafonnés.

d) Des implications liées au système de paiement

Ce système pose des enjeux de gouvernance. Le développement de la **carte bancaire sans contact** comme mode de paiement et support unique nécessite la **généralisation de ce mode d'accès** (impliquant support, validation mode de paiement) à l'ensemble du territoire et pose des enjeux en matière

[merchant-in-europe#:~:text=Transport%20for%20London%20\(Tfl\)%20is,National%20Rail%20services%20in%20London. \(consulté le 01/12/2022\)](#)

³² <https://home.kpmg/xx/en/home/insights/2018/03/tfls-open-payment-system-is-moving-people.html> (consulté le 01/12/2022)

³³ <https://medium.com/astercapital/https-medium-com-astercapital-smart-ticketing-multimodal-battle-931120dccea2> (consulté le 02/12/2022)

³⁴ <https://home.kpmg/xx/en/home/insights/2018/03/tfls-open-payment-system-is-moving-people.html>

d'ouverture des systèmes de paiement des titres de transport. En effet, dans un **système en boucle fermée**³⁵, la gouvernance est assurée par le **secteur des transports** tandis que dans un système en **boucle ouverte**³⁶ la gouvernance est assurée par le **secteur financier** (Union Internationale des Transports Publics, 2020).

1.4. Movingo : un dispositif efficace dès lors qu'associé à un forfait

Le dispositif de carte avec application a été mis en place afin d'améliorer la satisfaction des usagers. En parallèle, un système de forfait illimité commun à plusieurs régions et permettant d'emprunter également le réseau ferré national a été mis en œuvre dans le but d'augmenter les déplacements domicile-travail en transport public, c'est-à-dire dans l'objectif explicite d'encourager le report modal (Alhassan et al., 2020).

Seul le système avec forfait a fait l'objet d'évaluation et celle-ci a été limitée à un corridor entre Uppsala et Stockholm. L'évaluation révèle que la vente de forfaits permettant d'emprunter cette ligne et donnant accès au reste du réseau a augmenté de 24% (par rapport à un forfait préexistant permettant uniquement de circuler sur la ligne) et que 3% à 15% des automobilistes qui faisaient des trajets domicile-travail entre ces deux villes sont passés aux transports en commun. Les usagers ont expliqué avoir été séduits par l'accessibilité accrue (à l'ensemble du réseau), les économies permises et les économies de temps (l'accès au réseau national, qui doublait les lignes régionales, permettant d'augmenter la fréquence de trains reliant les deux villes).

1.5. Conclusion : des tickets uniques qui supposent toujours d'autres formes de mises en commun

Le premier objectif mis en avant par les systèmes de support unique rencontré est donc de **fluidifier l'expérience client afin d'améliorer l'attractivité des transports en commun**. Cependant si certains dispositifs (Londres, OV Card) insistent sur le gain en qualité de service ou en coût pour les **usagers**, d'autres misent plus sur un impact sur les comportements des habitants des territoires en termes de report modal (Allemagne, Autriche, Movingo). Dans ce second groupe, le report modal est un résultat intermédiaire visant selon les cas à faire faire des économies aux habitants ou à réduire les émissions carbone du secteur des transports.

Or la plupart des exemples présentés ci-dessus s'accompagnent de produits tarifaires communs, de dispositifs de PAYG ou à minima d'information mutualisée entre réseaux. **Les résultats des expériences existantes nous permettent donc tout au plus de mieux saisir l'impact maximal que peut avoir un système de ticket unique** sur les comportements. Les avantages de l'intégration des composantes des tickets en un support unique, sans autre travail de mise en commun, sont peu étudiés.

³⁵ Système où le support utilisé l'est uniquement pour les transports en commun (et les éventuels réseaux partenaires), il ne peut l'être pour des paiements génériques en dehors du transport.

³⁶ Les paiements en boucle ouverte font généralement référence à l'utilisation de cartes de crédit ou de débit sans contact émises par les banques (ou d'autres instruments de paiement), qui peuvent être utilisées pour des paiements génériques également en dehors du transport public.

2. À qui peut bénéficier un support commun à différents réseaux ?

Afin de mieux saisir les bénéfices que l'on peut attendre d'un système de ticket unique au sens strict, nous repartons donc des usagers et usages des transports en commun en France, afin d'analyser dans cette section comment un système de transport affecterait les comportements de différents types de publics.

2.1. Des usagers font déjà l'expérience du ticket unique

Si l'on prend comme définition de « ticket unique » celle d'un support permettant de se déplacer sur plusieurs réseaux de transports, ce type de dispositif existe déjà en France, notamment au niveau régional. **Dix des treize régions métropolitaines** proposent des **titres uniques en pré-paiement sur différents réseaux interurbains et urbains**. Le plus répandu est sans doute la carte Navigo et ses variantes Imagin'R, Navigo Easy... Ce support unique permet d'utiliser aussi bien les lignes de Transilien de la SNCF, que les bus exploités par Transdev, ou les métros de la RATP, ainsi que les Vélib'. Cette agrégation est facilitée par le fait que la région Île-de-France soit Autorité Organisatrice de la Mobilité (AOM) pour l'ensemble du territoire régional. Même sans cette disposition, d'autres régions ont pu mettre en place des tickets uniques regroupant des réseaux de différentes AOM, en plus du TER. Par exemple, la carte OURA d'Auvergne-Rhône-Alpes permet de contenir des forfaits, billets et droits à réduction dans 37 AOM, sur 55 réseaux de transports dont le TER et le Léman Express. De même, la carte PassPass des Hauts-de-France est utilisable dans les TER et sur douze réseaux dont les TER ainsi que sur des réseaux urbains comme ceux de la Métropole Européenne de Lille (MEL) ou de Cambrai. Bien que peu de chiffres actualisés soient disponibles, il est intéressant d'estimer **la part de la population utilisant déjà de manière quotidienne ou occasionnelle un dispositif type « ticket unique » pour se déplacer dans leur bassin de vie**. En 2016, 4,25 millions de « Navigo uniques » circulaient sur une semaine type³⁷. 35% de la population francilienne utilisait donc une carte Navigo en 2016, avant l'introduction d'autres cartes pré-paiement comme Navigo Easy ou en post-paiement Navigo Liberté +. D'après le site de la carte de transport des Hauts de France, environ « 800 000 cartes PassPass circulent sur le territoire »³⁸. 6 millions de personnes habitent dans la région Hauts-de-France, ce qui fait que 13% de la population serait équipée d'une carte. Selon, le site azimut.net, en 2015, 700 000 cartes KorriGo³⁹ circulaient en Bretagne, pour 3,3 millions d'habitants. 21% de la population bretonne serait donc équipée de cette carte.

Nous pouvons imaginer le nombre de Français possédant une carte de transport unique sur la base de conjectures grossières, en considérant que les régions ayant mis en place des systèmes unifiés, mais pour lesquelles la donnée manque ont un taux de diffusion de leur titre unique compris entre celui des Hauts-de-France (13%) et celui de la Bretagne (21%). Il est possible d'obtenir une fourchette large d'utilisateurs de titres uniques régionaux en additionnant les chiffres observés il y a quelques années en Île-de-France, Hauts-de-France et Bretagne, à des estimations pour les autres régions. L'Île-de-France, les Hauts-de-France et la Bretagne comptabiliseraient 5 750 000 cartes en circulation. Les autres régions métropolitaines disposant d'un titre unique regroupent 36 500 000 habitants. Si nous prenons l'estimation basse de 13% des habitants qui seraient équipés, alors 10,5 millions de cartes seraient en circulation. Pour **une borne haute où chaque région serait équipée à hauteur de 21 %, 13,4 millions de**

³⁷<https://www.iledefrance-mobilites.fr/usages-et-usagers-des-titres-de-transport>

³⁸<https://www.passpass.fr/fr/les-services-pass-pass>

³⁹<https://www.azimut.net/fr/actualites/toute-l-actu/-mobilite-une-carte-experimentale-a-rennes>

tickets uniques pourraient être en circulation, soit 20 % de la population française. Compte tenu du fait que depuis la publication de ces données en 2015 la proportion de personnes disposant d'un pass unique a dû croître, ces chiffres représentent plutôt un plancher du nombre de détenteurs d'un ticket unique en France.

Toutes ces cartes n'offrent cependant pas le même niveau de service. Si certaines permettent d'acquérir en ligne des billets immédiatement utilisables, d'autres nécessitent d'être rechargées sur des automates physiques ou autorisent le téléchargement de titres de transports qui ne sont actifs que le lendemain de l'achat. Ainsi, l'utilité de la mise en place d'un ticket unique à l'échelle nationale dépendra des dispositifs techniques choisis. Pour ne pas être un simple **changement d'échelle pour une politique déjà existante**, un ticket unique devra s'accompagner d'un dispositif de recharge de la carte permettant réellement une amélioration des conditions d'achat des titres.

2.2. Des effets différenciés en fonction des usagers

Les impacts d'un ticket unique peuvent être différents **en fonction des usagers et de leur fréquence d'usage** des modes concernés. Nous différencions ici les usagers réguliers et occasionnels des non-usagers des transports en commun.

a) Les usagers des transports en commun (réguliers et occasionnels)

Un ticket unique pouvant bénéficier à 40 % des usagers réguliers des transports en commun

Selon l'Union des Transports Publics et Ferroviaires (UTP), 59% des Français déclaraient utiliser régulièrement les transports publics en 2022 (Union des Transports Publics et Ferroviaires, 2022). Or, selon notre estimation précédemment exposée, entre 13 % (borne basse) et 21% (borne haute) de la population française serait déjà équipée d'une forme de titre unique à son échelle régionale et ne bénéficierait de cette mesure que lorsqu'elle change de région. La mise en place d'un titre unique national simplifierait l'expérience des usagers réguliers ne disposant pas actuellement de titre unique à l'échelle régionale, soit **40% de la population nationale**.

Les progrès enregistrés en matière de billettique permettant l'accès à différents réseaux de transports en commun locaux définissent de nouveaux standards d'utilisation des transports en commun (6-t bureau de recherche, 2017), auxquels le ticket unique pourra venir répondre pour les 40 % d'usagers réguliers ne disposant à l'heure actuelle d'aucun ticket unique.

Des déplacements intermodaux facilités dans les réseaux de transports en commun interurbains

Pour ces usagers, on peut considérer qu'une **intégration sans-couture** des différents modes de transports (via l'unicité de l'une ou de plusieurs composantes du ticket) pourra **contribuer à rendre leurs voyages plus rapides et agréables**. Celle-ci pourra permettre une optimisation du déplacement, réduisant à la fois le **temps et la pénibilité du trajet pour l'individu** (L'Institut Paris région. et al., 2020). Par exemple, un **support unique** permet d'avoir une seule interface de validation et d'information entre l'acheteur et l'ensemble des modes de transport utilisés (intégré au sein de ce même support).

Sous condition d'un minimum d'intégration tarifaire, ou dans le cas où un calculateur d'itinéraire agrège les billets des différentes offres, l'acquisition d'un même ticket pour plusieurs modes peut permettre de **minimiser le temps perdu et la charge mentale pour l'individu de devoir prévoir plusieurs tickets**. Au-delà

d'un gain de confort pour les personnes faisant déjà des trajets intermodaux, faciliter ces types de trajets pourrait alors inciter les individus à plus utiliser les transports collectifs (Chowdhury et al., 2018) ; Sharaby, Shiftan, 2012 cités dans (L'Institut Paris région. et al., 2020). On peut donc imaginer des gains en matière d'intensité de fréquentation des transports en commun.

Un impact variable en fonction des modes intégrés au ticket unique

L'impact du ticket unique national sur les usagers réguliers peut varier en fonction des modes intégrés au ticket unique national. À l'heure actuelle, les tickets uniques existants en France intègrent principalement les **réseaux de TER** et les **Transports en Commun Urbains (TCU)**. L'intégration de **l'autopartage, des vélos en libre-service ou des TGV** pourrait encourager leur utilisation et permettre un gain en visibilité pour ces modes. Dans ce but, les Pays-Bas ont mis en place les OV-fiets (« vélo transport public ») à proximité des arrêts des transports publics pour favoriser l'usage du vélo pour « le dernier kilomètre ». Le vélo doit être pris et redéposé dans la même station et est équipé d'un antivol, pour être stationné au lieu de travail de l'individu (L'Institut Paris région. et al., 2020).

Par ailleurs, pour les **usagers utilisant les transports interurbains**, cela peut permettre de faciliter **le rabattement vers les réseaux de transports en commun urbains ou autres services de mobilité**, comblant les « derniers kilomètres ». En effet, les trajets pour se rendre aux arrêts peuvent nuire à la compétitivité des transports collectifs face à l'automobile, et éventuellement orienter l'individu vers cette dernière (L'Institut Paris région. et al., 2020).

Conditions liées à l'existence de solutions de rabattement et à leur qualité

L'intermodalité reste cependant conditionnée à **l'existence même de solutions de rabattement**, dépendant elle-même de l'existence d'une **intégration horaire** entre les différents modes de déplacements. S'il s'agit de modes en libre-service ou de modes ayant une fréquence élevée, cela ne pose pas de problème. Toutefois si les fréquences sont plus faibles, il est essentiel que les horaires soient coordonnés, ce qui peut être complexe quand les opérateurs de transport sont distincts (L'Institut Paris région. et al., 2020).

Des effets marginaux ?

Ainsi, les impacts des tickets uniques sur les usagers réguliers des transports en commun dépendront des modes intégrés au sein du ticket unique ainsi que de la qualité de l'offre de rabattement. Toutefois, en dehors d'une amélioration de cette offre, on peut supposer que la mise en place d'un ticket unique n'entraînera pas une modification importante des pratiques de ces usagers, puisqu'ils ont déjà développé des solutions pour s'adapter aux contraintes existantes.

b) Les non-usagers des transports en commun

S'intéresser à l'impact de la mise en place d'un ticket national sur les non-usagers des transports en commun revient à considérer quels pourraient être les **leviers orientant un report modal** vers les modes de transports collectifs. Considérant que les modes inclus dans le ticket unique sont des modes favorisant des pratiques de mobilité durable, nous considérerons que ces non-usagers sont majoritairement des automobilistes.

En l'absence de prise en compte des aspects pratiques relatifs au choix modal, des non-usagers enthousiastes

D'un **point de vue des non-usagers**, le développement d'un ticket unique pourrait permettre de favoriser un report modal. C'est notamment ce qu'a démontré une enquête d'opinion sur le potentiel de la billettique intégrée en 2011 ⁴⁰(European Commission, 2011). Les enquêtés ont été questionnés sur leur avis quant à la possibilité d'envisager une augmentation de leur fréquence d'utilisation des transports en commun s'il était possible d'acheter un seul ticket couvrant l'ensemble des modes de transport possibles pour le trajet. 69 % des usagers des transports en commun ont déclaré qu'ils envisageraient certainement d'utiliser plus les transports publics contre 43 % des automobilistes. Si l'on considère ces résultats, la mise en place d'un ticket unique aurait un impact moindre sur les non-usagers que sur les usagers des transports en commun, mais restant important.

Toutefois, les conditions du choix des automobilistes dans l'étude étaient purement hypothétiques et les personnes interrogées n'ont probablement pas tenu compte de **nombreux facteurs pratiques liés à ce changement modal** (Alhassan et al., 2020). Par ailleurs, les automobilistes se sont vu présenter une liste de raisons potentielles qui pourraient les empêcher d'utiliser les transports publics et ont été invités à classer l'importance de chacune d'entre elles : « les transports publics ne sont pas aussi pratiques que la voiture » et « le manque de correspondance » ont été les modalités les plus choisies (71 % et 72%). Au-delà du support du titre de transport, l'offre, la demande et la structure du territoire restent déterminantes pour favoriser un report modal.

Les effets limités du ticket unique sur les déterminants du choix modal

Or si l'on se penche sur ces déterminants, que l'on peut décrire comme étant le **territoire**, **l'offre** et la **demande**, les effets du ticket unique semblent limités.

⁴⁰L'enquête a obtenu des entretiens principalement par téléphone fixe, auprès d'échantillons représentatifs au niveau national de citoyens de l'UE (âgés de 15 ans et plus) vivant dans les 27 États membres. Au total, 25 570 interviews ont été réalisées par le réseau d'organisations de terrain de Gallup du 15 au 19 octobre 2010.

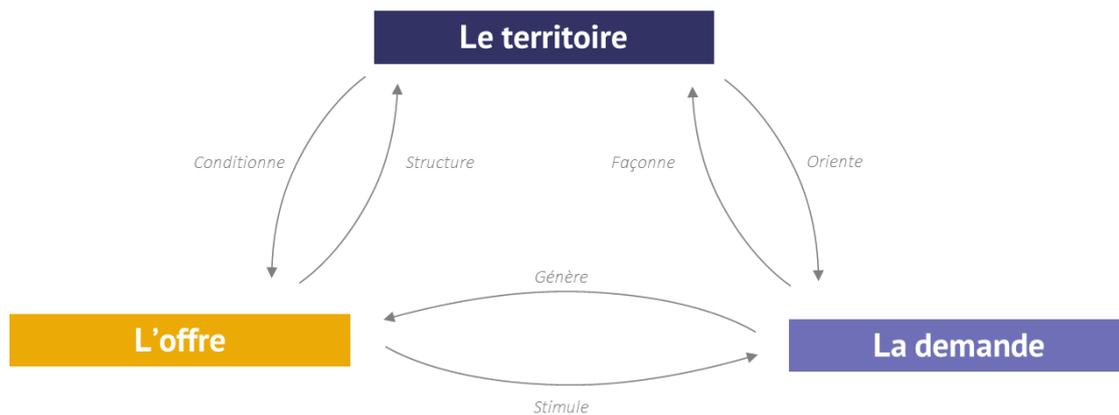


Figure 3 : Les composantes du système de mobilité

L'offre détermine le coût monétaire, mais également le temps associé au trajet. Le territoire influe sur la localisation des différents services et aménités et donc les distances à parcourir. La demande représente la volonté de réaliser diverses activités ainsi que la **perception subjective des modes** (confort, sentiment de sécurité, dimension symbolique et image du mode).

La mise en place d'un ticket unique peut mutualiser des offres de transports en commun existantes, mais elle ne peut pas la façonner (par exemple ajouter des lignes de transports en commun, proposer de nouveaux services). Ainsi, l'absence d'impact sur l'offre et sur le territoire peut générer **une situation inéquitable entre les territoires pourvus de transports en commun et ceux n'étant pas ou peu desservis**. Au sein d'un territoire où l'offre de transport est peu développée, l'amélioration de la desserte spatiale et temporelle constitue les véritables priorités (6-t bureau de recherche, 2017).

Des effets « contemplatifs » du ticket unique sur le changement de comportement des non-usagers

En revanche, le ticket unique peut avoir un impact sur la demande, à travers la perception subjective des modes de transport qui peut prendre tout son sens si l'on se place dans le schéma formalisé par Prochaska et Di Clemente dans leur modèle transthéorique (1986). Dans ce modèle, le changement de comportement se fait par étape, allant de la **pré-contemplation** (« je n'envisage pas de changer mes habitudes ») à la **contemplation** (« j'envisage de changer mes habitudes »), puis à la **préparation** (je réfléchis aux modalités pratiques) et enfin à l'**action** (je change mon comportement).

Dans cette perspective, la mise en place d'un ticket unique pourrait avoir des effets progressifs. En particulier, le **ticket unique national** pourrait permettre de passer de l'**étape de la pré-contemplation à la contemplation**. Elle devrait cependant être accompagnée d'autres mesures pour atteindre des objectifs de report modal (6-t bureau de recherche & CEREMA, 2019), notamment dans les territoires où l'offre est faible ou de mauvaise qualité.

Des actions devant être liées au ticket unique pour convaincre les non-usagers

Afin de favoriser un changement de comportement, d'autres actions sont nécessaires, ayant une influence à la fois l'offre, la demande et le territoire. À titre d'exemple, une intégration des **parcs relais** au ticket unique peut constituer un levier favorisant le développement de pratiques intermodales entre la voiture et les transports en commun. **L'information est également un levier important**. En effet pour convaincre des non-usagers, les possibilités de connexions et d'utilisation des transports en commun

doivent être **visibles, lisibles et compréhensibles par l'individu**. En effet, le GART considère que les usagers devront être « accompagnés et guidés en temps réel avec des fonctionnalités de calcul d'itinéraire, d'offre de services et de prévision du trafic développé » (Nextendis, 2022).

Enfin, l'ensemble des politiques visant à rendre les transports collectifs plus attractifs doivent s'accompagner de **politiques visant à limiter l'usage de l'automobile pour favoriser un réel report modal**(L'Institut Paris région. et al., 2020).

3. Quels bénéfices sociétaux d'un support commun à différents réseaux ?

La mise en place d'un ticket unique national aura des effets différenciés en fonction de l'usage des transports en commun. Dès lors, la facilitation de l'expérience usager peut donner lieu à des **bénéfices environnementaux, économiques et sociaux** que nous discutons ici.

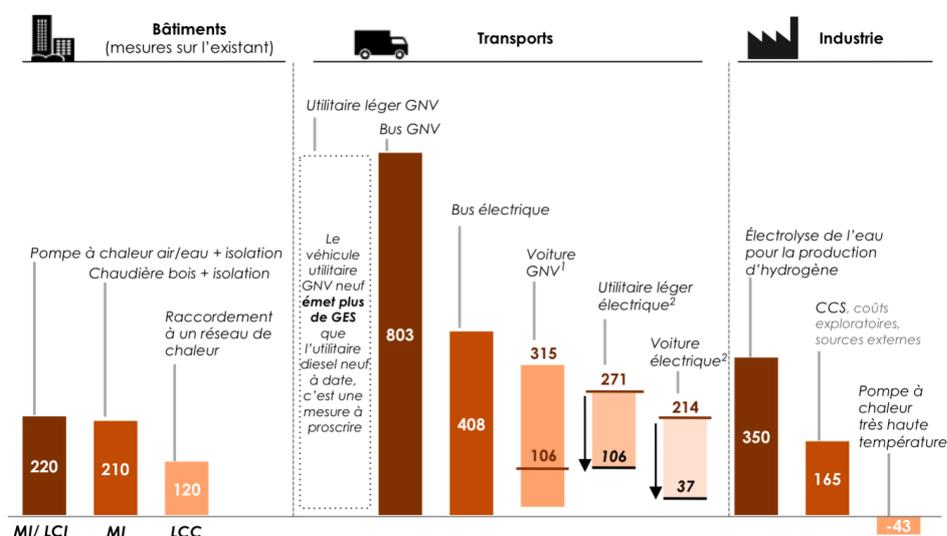
3.1. Des bénéfices environnementaux très coûteux

Un ticket unique permet de rendre l'utilisation des transports en commun plus simple et attractive, du moins pour celles et ceux y ayant un accès. En levant la barrière de la complexité d'accès aux transports, ils deviendraient une alternative plus crédible par rapport aux déplacements en voiture individuelle (pour des trajets ponctuels ou réguliers). La diminution des trajets réalisés en voiture individuelle serait un bénéfice d'un point de vue environnemental : moins d'émissions, de pollution visuelle et sonore, ainsi que moins de congestion dans les villes.

Le ticket unique national français ne s'adosserait pas à une tarification spécifique. Afin d'évaluer les bénéfices environnementaux qui pourraient être liés à cette mesure, on peut considérer que le cas de la mise en place du ticket allemand à 9 euros au cours de l'été 2022 constitue une « borne haute » en matière d'économie de CO₂ possible. La mesure a permis une économie de 1,8 million de tonnes de CO₂ pour un coût de 2,5 milliards d'euros. La mesure a donc coûté environ 1 400 € pour une tonne de CO₂ économisée. Il s'agit d'un coût important si l'on considère que le prix d'une tonne de CO₂ sur le marché (ETS) s'élève en 2022 à environ 80 €⁴¹ et que le coût de la tonne de CO₂ évitée par le passage d'une voiture thermique à une voiture électrique est de l'ordre de 200 €. Sachant que le chiffre de 1 400 € est une borne basse, il est possible de considérer que les **bénéfices environnementaux** de la mise en place d'un ticket unique sont certes significatifs, mais à un prix très élevé.

⁴¹<https://energiesdev.fr/prix-carbone-co2/> (consulté le 08/12/2022)

Figure 2. Coûts d'une tonne de CO₂e évitée associés aux mesures, pour un investissement en 2018
Unité : € HT / tCO₂e évitée



Acronymes utilisés : MI = maison individuelle, LCI = logement collectif à chauffage individuel, LCC = logement collectif à chauffage collectif

¹ Le coût d'une tonne de CO₂e évitée par l'acquisition d'une voiture personnelle neuve fonctionnant au GNV plutôt qu'une voiture thermique est très sensible à la consommation unitaire du véhicule. Une oscillation de +/-10% autour de la consommation unitaire de référence, reprise du NGVA (Natural and bio Gas Vehicle Association) fait varier le coût d'abattement de la voiture GNV de 20 à 315 € HT / tCO₂e évitée, pour une valeur centrale à 106 € HT/tCO₂e évitée.

² Les coûts d'abattement associés à la voiture électrique et au véhicule utilitaire léger électrique sont à 214 et 271 € HT/tCO₂e évitée aujourd'hui. Avec la chute attendue du coût des batteries dans les prochaines années, ces valeurs devraient passer respectivement à 37 et 106 € HT/tCO₂e évitée en 2025.

Figure 4 : Coût d'abattement de la tonne de CO₂ pour plusieurs politiques de mobilité (Source : (Carbone 4, 2018))

L'Association des Entreprises de Transports Publics Allemands a évalué que l'impact de la mesure (trois mois de ticket à 9 euros) équivalait à l'économie de CO₂ d'une année de limitation de vitesse sur les autoroutes allemandes (Association des Entreprises de Transports publics Allemands, 2022). Dans le cas français, le CEREMA évaluait en 2020 que l'abaissement de la vitesse de 90 à 80 km/h avait permis une baisse de la quantité annuelle de gaz à effet de serre émise de 1 à 1,3 million de tonnes de CO₂ (CEREMA, 2020). Cette mesure représente un faible coût d'investissement, lié principalement aux remplacements des panneaux de limitation de vitesse représentant un investissement d'un montant compris entre 5 et 10 millions d'euros⁴². Ainsi, pour un effet comparable, la limitation de vitesse coûte environ 10€ pour une tonne de CO₂ économisé contre 1 400 €.

Ainsi, il faut garder à l'esprit que des politiques visant le report modal de la voiture vers des modes moins polluants ne reposent pas uniquement sur une amélioration du ticket. Cela peut faciliter le report modal, mais d'autres politiques publiques visant à améliorer les transports en commun, à augmenter leur usage ainsi que des actions contraignant l'usage de la voiture sont également nécessaires.

⁴²<https://www.senat.fr/questions/base/2018/qSEQ180303614.html> (consulté le 09/12/2022)

3.2. Des bénéfices économiques

a) À l'échelle individuelle, des bénéfices économiques contrastés pour les usagers et non-usagers

En l'absence de création de nouveaux produits tarifaires, la mise en place d'un titre unique n'apportera pas de bénéfices économiques aux personnes déjà utilisatrices des transports en commun. **Toutefois, le déploiement de systèmes de paiement accompagnant le ticket unique pourrait leur permettre de dégager des gains économiques.** Par exemple, si la mise en place d'un ticket unique s'accompagne du déploiement d'un système de *pay-as-you-go*, certains usagers pourraient réaliser des économies en matière de mobilité. D'une part, les usagers ne paient que les trajets qu'ils effectuent, d'autre part si un **prix plafond** quotidien, hebdomadaire ou mensuel est mis en place, l'utilisateur ne paie ses trajets que jusqu'à un seuil équivalent au prix d'un pass pour cette période donnée (journalière, hebdomadaire ou mensuelle). C'est par exemple le cas de la carte Navigo Liberté+, si l'utilisateur effectue 5 trajets ou plus dans la journée, il sera facturé 7,50€⁴³ soit le prix d'un pass tout compris pour une journée. Dans ce cas précis, cela pourrait constituer un bénéfice économique pour l'utilisateur. Rappelons que cela peut représenter **un manque à gagner pour les opérateurs de transport.**

Par ailleurs, on peut considérer que la mise en place d'un ticket unique pourrait inciter les non-usagers des transports en commun à les utiliser davantage. S'ils sont autosolistes, le report modal de la voiture individuelle vers les transports en commun pourrait constituer pour ces derniers un bénéfice économique **notamment en cas d'usage intensif quotidien.** Lors de l'analyse comparée des tarifications régionales de l'offre de transport interurbain menée en 2021 pour la FNAUT et Région de France, 6-t bureau de recherche montré que pour les usagers quotidiens, l'ensemble des **forfaits TER proposés sont plus économiques que l'usage de la voiture pour ces mêmes trajets.** En effet, le coût mensuel d'une migration pendulaire effectuée en voiture particulière (soit un aller-retour quotidien pendant 20 jours) est de 192€/mois⁴⁴, soit plus du double de l'abonnement TER mensuel (6-t bureau de recherche, 2021). L'écart s'accroît encore si l'on compare les coûts annuels des deux modes, et si l'on prend en compte la prime employeur qui réduit de moitié la facture de transport pour les salariés. Cependant la **connaissance de ces offres tarifaires constitue souvent un frein** à leur utilisation. La perception de tarifs moins prévisibles peut peser négativement sur l'attractivité financière perçue des transports en commun par rapport à la voiture. La communication auprès des usagers peut permettre d'y répondre.

b) Pour les collectivités et opérateurs, un coût de coordination entre acteurs, mais l'occasion de créer de l'information commune

La mise en place d'un ticket unique nécessite la coordination entre de nombreux acteurs **s'affranchissant des limites administratives**, du moins pour la collecte des recettes, l'harmonisation des supports et des méthodes de contrôle des titres de transport. Ce défi organisationnel peut en outre impliquer des **fournisseurs de transport** hétérogènes, surtout en cas d'extension au-delà des transports en commun (covoiturage et vélo, taxi, etc.). Or, les frontières actuelles entre collectivités et opérateurs de transports urbains et interurbains ne facilitent pas **l'interopérabilité et le partage d'information.** Le développement d'un langage commun représente à court terme des coûts conséquents pour les collectivités, tant en termes de coordination qu'en termes techniques.

⁴³<https://www.iledefrance-mobilites.fr/titres-et-tarifs/detail/liberte-plus> (consulté le 02/12/2022)

⁴⁴ $0,12(\text{c}\text{€}/\text{pers}/\text{km}) * 20(\text{jours}) * 2 * 40(\text{km})$.

Pour autant, la mise en œuvre d'une telle collaboration pourrait permettre de poser les bases et les normes nécessaires à des projets plus ambitieux par la suite. Pour Sochor, ayant étudié le cas du MaaS, il s'agit d'une condition préalable à **la mobilité intégrée** (Sochor et al., 2018). À terme, cette coordination participe d'une meilleure information à destination des usagers, si des dispositifs d'information multimodale et de calculateurs d'itinéraires ne font pas déjà partie du projet de ticket unique.

3.3. Des bénéfices sociaux ?

a) Un effet rebond lié au ticket unique pouvant venir renforcer les inégalités territoriales d'accès aux transports collectifs

Un ticket unique national peut générer des bénéfices pour les usagers comme nous l'avons vu précédemment. Ces impacts sont variables en fonction de **l'intensité d'usage** des habitants du périmètre sur lequel la mesure est mise en place, mais également selon la possibilité d'accéder à une offre de transport à proximité de chez soi. Le ticket unique bénéficie avant tout **aux usagers disposant déjà d'une offre de transport en commun et étant déjà utilisateurs** en venant faciliter leur expérience des transports au quotidien. Dans une certaine mesure, cela contribue à renforcer les inégalités territoriales préexistantes en matière de mobilité.

De plus, de la même façon qu'il existe des effets rebonds liés aux politiques de gratuité des transports en commun, il pourrait exister des **effets rebonds liés au développement d'un ticket unique**. Améliorer les conditions de circulation peut générer une **augmentation des déplacements des non-usagers** (par exemple les cyclistes) **actuels des transports**, les incitant à utiliser les transports en commun plutôt que des modes actifs. Le ticket unique cannibaliserait les trajets déjà réalisés en transport ou les trajets réalisés à pied ou à vélo, créant des trajets « non souhaitables » et générant un encombrement des transports en commun. In fine, le ticket unique bénéficierait aux usagers captifs de ce mode, qui l'auraient utilisé de toute manière. Or si les lignes de transports existantes subissent une augmentation du trafic sans que cela soit accompagné par des mesures liées à l'infrastructure, l'offre de transport ne suivra pas la demande.

b) La simplification des démarches administratives liées au ticket unique, un bénéfice social devant être adossé à une plus grande communication autour des dispositifs tarifaires existants

Pour les **personnes disposant de faibles revenus**, ou pour lesquelles les démarches administratives peuvent représenter un frein au déplacement, la **simplification des démarches d'achat** d'un titre de transport peut constituer une **solution d'amélioration de leurs expériences de mobilité**, considérant qu'ils ont la possibilité d'accéder à une offre de transport intéressante. C'est par exemple le cas chez les jeunes peu diplômés, comme 6-t bureau de recherche a pu l'observer dans une étude⁴⁵ sur le coût des transports des volontaires des Établissements pour l'insertion dans l'emploi (EPIDE)(6-t bureau de recherche, 2020). Ces établissements accueillent en internat de jeunes adultes (entre 17 et 25 ans) peu ou non diplômés disposant de faibles revenus se déplaçant à minima une fois par semaine entre leur lieu de résidence et d'internat. Au-delà des difficultés tarifaires que ces volontaires rencontrent (ils passent souvent entre les mailles de certaines aides en matière de mobilité), l'étude a révélé que les **difficultés**

⁴⁵ Le rapport de cette étude est confidentiel. Elle s'est basée sur un benchmark et des entretiens semi-directifs auprès de responsables d'EPIDE.

liées à l'**accès à l'information, à l'achat de ticket ainsi qu'à la validation** représentent des obstacles à leur mobilité. À titre d'exemple, les horaires d'ouverture des guichets de gare ne correspondent pas toujours aux horaires de déplacements des volontaires.

Ces contraintes peuvent être levées par la mise en place d'un ticket unique sous condition que celui-ci facilite les démarches d'accès, de validation et de paiement, c'est-à-dire à condition que le ticket unique implique un unique guichet et un dispositif d'information multimodale. De plus, les **démarches administratives** pourraient être **simplifiées** puisque l'obtention du support de titre de transport serait réalisée une seule fois. Ainsi, la mise en place d'un ticket unique peut venir faciliter les démarches des usagers des transports en commun, en particulier des publics spécifiques.

Les bénéfices sociaux sont également conditionnés au maintien de **tarifications sociales existantes** ou à la mise en place de nouvelles réductions. Ainsi, en liant son ticket unique (support, mode de paiement) à des caractéristiques personnelles, il est envisageable de bénéficier **d'avantages économiques liés à sa situation**. Par exemple, aux Pays-Bas avec la OV-card nominative, il est possible d'avoir des tarifs réduits si la carte est détenue par une personne de moins de 11 ans ou plus de 65 ans. Ces bénéfices sociaux restent liés à **une tarification spécifique, mais pas nécessairement unique**. Avec un titre unique pour tout le territoire, il serait possible d'y associer certaines caractéristiques des usagers et de bénéficier de réductions associées. Il est imaginable qu'une carte nominative soit liée à l'âge, à la situation professionnelle ou familiale et puisse automatiquement facturée au tarif le plus avantageux.

Là encore, les bénéfices sociaux sont associés à la nécessité d'une lisibilité et d'une connaissance des offres tarifaires existantes. Or à l'heure actuelle, certains produits tarifaires demeurent peu connus des usagers, en raison d'un défaut de visibilité sur les canaux de vente. L'existence d'une multiplicité de tarifs peut en effet complexifier la recherche d'informations pour l'utilisateur et nuire à la lisibilité de l'offre (6-t bureau de recherche, 2021). **La mise en place d'un ticket unique peut constituer l'opportunité d'une communication, de présentation et de mise en valeur de ces tarifs.**

3.4. Un possible gain en notoriété des réseaux de transports collectifs et l'occasion de communiquer

La mise en place d'un support unique national pour l'accès aux transports en commun peut contribuer à moderniser l'image de ces derniers. En effet, l'unicité, l'expérience facilitée des usagers ainsi que l'utilisation d'un support pratique et « moderne » y participent. Cela peut favoriser l'attractivité du système de transport (Buehler & Pucher, 2012 ; EPTG, 2009 ; Kamargianni et al., 2016 ; Alhassan et al., 2020). À titre d'exemple, la mise en place d'un forfait illimité à 9 euros en Allemagne a été commentée de façon importante dans la presse européenne et internationale, favorisant la notoriété du réseau et de la mesure mise en place.

De plus le développement d'un système billettique étant considéré comme un exemple de « bonne pratique » de politiques publiques contribue à améliorer l'image du réseau de transport. En ce sens, le maire de Londres Sadiq Khan déclarait en 2017 que la modernité du système de paiement lié au sans contact à Londres permettait à la ville de vendre son expertise à d'autres grandes villes du monde, permettant d'investir davantage dans l'amélioration de réseau de transport londonien⁴⁶. Au-delà de l'attractivité du système de transport, l'innovation peut constituer une source de revenus pour le réseau de transport.

⁴⁶ <https://tfl.gov.uk/info-for/media/press-releases/2017/july/one-billion-journeys-made-by-contactless-payment-on-london-s-transport-network> (consulté le 09/12/2022)

Par ailleurs, le succès de la mise en place d'un nouveau dispositif d'accès aux transports collectifs repose sur la **communication** déployée autour de celui-ci, qui participe à leur visibilité. À titre d'exemple, la mise en place de l'open payment à Londres s'est accompagnée d'une publicité importante dans les métros⁴⁷.

⁴⁷ <http://www.julindelabaca.com/acceder-aux-transport-avec-sa-cb-une-revolution-pour-les-londoniens/> (consulté le 01/12/2022)



Partie 3

Pistes pour un ticket unique en France

Quelles solutions pourraient être mises en place pour favoriser une unicité ou une plus grande interopérabilité entre les réseaux de transports régionaux et nationaux ? Plusieurs scénarios peuvent être envisagés, faisant fi des enjeux liés à la tarification.

1. Quels scénarios ?

1.1. Objectifs

L'étude d'un dispositif de ticket unique ainsi que l'appréciation des bénéfices liés à sa mise en place permettent d'esquisser des **scénarios applicables** au cas français. Chacun des scénarios prendra en compte les **modifications de l'expérience usager** liées à la mise en place d'un ticket unique (en fonction de leur intensité d'usage des modes concernés), les **implications pour les systèmes de transport**, les **modes de déplacements inclus**.

Ces transpositions des effets à différents scénarios de mise en œuvre de dispositif se feront sans présumer d'actions en matière d'unification tarifaire, toutefois les scénarios de mise en place d'un ticket unique peuvent impliquer la mise en place d'améliorations de certaines composantes de l'expérience usager actuelles, telles que **l'information multimodale** ou le développement de **systèmes de pay-as-you-go**.

1.2. Partir de l'expérience usager pré-ticket unique : l'expérience usager pré-ticket unique

Afin de rendre plus explicites les impacts de la mise en œuvre de différents scénarios de ticket unique, nous allons illustrer notre propos à l'aide de **9 personnes fictives**. Chacune d'entre elles représente un cas d'usage des transports en commun impliquant plusieurs réseaux, sans ticket unique. Il s'agit donc d'usagers réguliers ou occasionnels (voire très occasionnels) ayant une connaissance et une familiarité des transports en commun hétérogène les uns des autres. L'application de chaque scénario permettra de démontrer la manière dont la mise en place d'un ticket unique permettrait de faciliter ou non les différentes étapes de la préparation et la réalisation d'un déplacement. En particulier nous distinguerons si le besoin d'utiliser plusieurs réseaux se fait au sein d'un même déplacement (intermodalité) ou d'un jour sur l'autre (multimodalité) et selon que les personnes sont dans une situation d'utilisation de réseaux à proximité de leur domicile ou dans un contexte plus éloigné et exceptionnel (congrés, déplacement professionnel...).



YANIS, 19 ANS
*étudiant, usager
quotidien*

Part dans la population

59% des usagers utilisent régulièrement les TCU (UTP, 2022)

Trajet, fréquence et contexte

Usage multimodal et quotidien : Yanis prend le métro le matin pour aller de chez ses parents dans le 18^e arrondissement vers son lieu d'études dans le 1^{er} arrondissement de Paris. Le soir, il préfère souvent rentrer en trottinette électrique pour le chemin du retour.

Type de billet actuel utilisé

Pass Navigo avec forfait Imagin'R : illimité sur les réseaux Transilien et RATP. Il a par ailleurs sur son smartphone l'application de l'un des opérateurs de trottinettes en libre-service opérant à Paris.



THOMAS, 31 ANS
*actif, usager
quotidien*

59% des usagers utilisent régulièrement les TCU (UTP, 2022)

Usage intermodal et quotidien : travaillant dans le centre-ville lillois, laisse sa voiture sur le parking gratuit de la gare de Bailleul, où il prend le train jusqu'à Lille, puis le bus et le métro pour se rendre sur son lieu de travail. Ce trajet constitue une routine pour lui. Parfois il prend sa voiture jusqu'au P+R Lomme Saint-Philibert avant de prendre le métro vers le centre de Lille.

Carte Pass Pass personnelle, avec un forfait Abo+TER qui lui donne le droit de circuler de manière illimitée sur son trajet de TER, sur le réseau Ilévia de la Métropole Européenne de Lille, et d'accéder aux P+R de la MEL.



PASCAL, 35 ANS
*actif, usager
quotidien*

59% des usagers utilisent régulièrement les TCU (UTP, 2022)

Usage multimodal et exceptionnel, loin de son domicile : Pascal fait un trajet Nîmes-Valence en TGV pour un déplacement professionnel. Son hôtel est à proximité de la gare. Le lendemain son rendez-vous professionnel est à l'autre bout de la ville et il prend le bus pour s'y rendre. C'est la première fois qu'il se rend à Valence.

Pascal a acheté son billet sur [sncf-connect.com](https://www.sncf-connect.com). Pour prendre le bus, il a acheté un billet auprès du conducteur, après avoir longuement cherché une borne automatique. Au quotidien, Pascal est familier des transports en commun, qu'il utilise pour se rendre chez ses clients. Il a une carte Bang qui lui permet d'emprunter de manière illimitée les réseaux de Nîmes, Alès et du Gard.



JULIE, 26 ANS
*active, usagère
régulière*

41% des usagers des TC ne les utilisent pas régulièrement (UTP, 2022)

Trajet intermodal loin du domicile : Julie prend un billet de TGV pour se rendre à Strasbourg pour voir des amis, depuis Paris où elle vit. À destination, elle utilise les TC strasbourgeois. Au quotidien Julie emprunte le vélo et ponctuellement elle prend le métro quand il pleut ou que son vélo est crevé.

Pour son trajet en TGV, elle a utilisé l'application SNCF Connect, elle a associé son billet à sa carte Grand Voyageur en rentrant son numéro de carte sur le site. A la gare, elle a trouvé un guichet pour acheter un billet à l'unité pour prendre le tram mais en a raté un le temps de trouver le distributeur de billets.



MARTINE, 65 ANS
*retraîtée, usagère
occasionnelle*

41% des usagers des TC ne les utilisent pas régulièrement (UTP, 2022)

Trajet intermodal occasionnel mais familier et proche de son domicile, dans sa région de résidence : habitante de Redon, Martine se rend environ une fois par mois à Rennes en TER pour voir des proches et assister aux matchs du Stade Rennais. A Rennes, elle circule en métro, bus, ou à pied.

Elle dispose d'une carte de réduction (avantage Senior, SNCF) mais achète ses billets de TER à l'unité et ses tickets à Rennes avec un ticket rechargeable. Elle a considéré que vu qu'elle ne venait pas si souvent à Rennes, ça ne valait pas la peine prendre une carte KorriGo (service qui lui aurait permis de passer en post-paiement, mais il aurait fallu aller en agence avec un RIB.)



SAMIRA, 70 ANS
retraîtée, usagère très occasionnelle

41% des usagers des TC ne les utilisent pas régulièrement (UTP, 2022)

Usage intermodal et exceptionnel : Samira prend un TER Rodez-Toulouse pour aller voir un spectacle au Zénith. Elle devra prendre le métro à Toulouse pour aller de la gare au Zénith. Au quotidien elle marche ou utilise sa voiture en fonction de la distance à parcourir.

Samira est allée à pied à la gare de Rodez pour acheter son billet de TER, et a trouvé un guichet pour acheter son billet de métro pour ses trajets à Toulouse.



HANS, ANNA ET ELIAS (55, 60 & 8 ANS)
touristes étrangers

41% des usagers des TC ne les utilisent pas régulièrement (UTP, 2022)

Hans, Anne et Elias sont à Cannes pour des vacances. Ils n'ont pas de programme précis pour leurs vacances mais comptent visiter la côte d'Azur, notamment Marseille et les Calanques.

Étant encore indécis sur le programme de leurs vacances, ils achètent 6 tickets unitaires du réseau cannaise Palm Bus. Ils décident d'aller à Marseille : ils achètent 3 billets TER à la gare de Cannes, à Marseille ils achètent leurs titres de transport à bord du bus pour se rendre vers les Calanques.



ALICIA, 48 ANS
usagère régulière, touriste française

41% des usagers des TC ne les utilisent pas régulièrement (UTP, 2022)

Alicia habite à Carpentras. Elle souhaite rejoindre des amis pour une semaine de vacances à Lans-en-Vercors. Elle possède une carte Zou, valable sur l'ensemble des réseaux TER de la région Sud. Elle utilise parfois la voiture d'une amie quand elle en a besoin.

Elle se rend sur le site [sncf-connect.com](https://www.sncf-connect.com) pour identifier un potentiel trajet. Le site lui propose un billet de TER jusqu'à Avignon (accessible avec sa carte Zou) et un TGV Avignon-Grenoble. En poursuivant ses recherches elle ne trouve pas d'option pour aller de Grenoble à Lans-en-Vercors. Elle ne connaît pas le calculateur d'itinéraire de la région Auvergne-Rhône-Alpes. Elle décide d'y aller avec une voiture qu'elle se fait prêter.



CAMILLE, 41 ANS
professionnel mobile, usager occasionnel

41% des usagers des TC ne les utilisent pas régulièrement (UTP, 2022)

Camille habite à Montville, il est accordeur de piano. Pour son travail, il rayonne entre Amiens, Le Havre et Rouen. La plupart du temps il se déplace en voiture pour aller chez ses clients. Quand il doit aller chez un client habitant dans l'agglomération rouennaise il gare sa voiture sur un P+R avant de prendre le bus ou le métro afin d'éviter la circulation dans le centre de Rouen. Quand il va vers Amiens ou Le Havre il utilise sa voiture.

Camille n'a pas d'abonnement au réseau de transports en commun de la Métropole de Rouen, du Havre ou d'Amiens. Habitant à proximité de Rouen, il est toutefois relativement familier au système de transport en commun. Quand il utilise les P+R de l'agglomération rouennaise il y accède grâce aux titres de transports unitaires du réseau Astuce qu'il achète sur les bornes automatiques.

Les dispositifs mis en place dans les systèmes de transport français actuels permettent de payer son titre de transport en **amont du voyage** ou **après la réalisation de celui-ci**. Avant de réaliser l'achat de son titre de transport, l'usager **se renseigne sur son trajet à venir**. S'il s'agit d'un **trajet quotidien ou hebdomadaire**, une simple recherche rapide sur une application de navigation peut suffire ; s'il s'agit d'un trajet plus **occasionnel**, le niveau d'informations nécessaires à la réalisation du déplacement est plus important. Par ailleurs pour la réalisation de trajet intermodal, la connaissance et la lisibilité des correspondances pour les trajets sont importantes. Elle est maîtrisée par les usagers réalisant des trajets réguliers, mais peut être complexe pour les usagers réalisant des trajets occasionnels.

À travers ces différents cas d'usage de 7 personnes fictives, nous présenterons 3 scénarios distincts de mise en place d'un ticket unique : un ticket unique comme un support unique (scénario 1), un ticket unique lié à un système de pay-as-you-go (scénario 2), un ticket unique incluant les TC, TER et services de mobilité (scénario 3).

2. Scénario 1 : le ticket unique est un support unique seul

2.1. Présentation du scénario

a) Principe

Ce premier scénario considère la mise en place d'un ticket unique lié à un **support** (carte ou application) sur lequel on charge des produits tarifaires permettant d'accéder aux réseaux de transports collectifs nationaux (TGV et TET, avec réservation), aux transports en commun urbains (TCU) ainsi qu'aux P+R (y étant déjà souvent associés) et aux transports en commun régionaux (TER). Le **voyageur « contractualise » avec chaque réseau**, les billets sont pris individuellement, il n'existe pas de produits tarifaires communs. Il est toutefois possible d'acheter des billets pour soi et/ou pour des personnes tierces.

Dans le cas du déploiement d'un système unique non adossé à une politique tarifaire ou à une facilitation du paiement, nous avons pu voir que les bénéfices attendus étaient peu nombreux. Afin d'augmenter effets de ce dernier, il faut à minima des **guichets (physiques ou virtuels) communs à l'ensemble des réseaux, c'est-à-dire une plateforme nationale de distribution des titres**. Dès lors, le développement d'un volet **« information multimodale »** adossé au titre de transport national apparaît également nécessaire.

Rappelons que mis à part les TGV et les TET, les autres modes inclus dans ce scénario sont souvent déjà inclus dans des tickets uniques à l'échelle régionale ou locale, sous la forme d'un support unique accueillant des produits tarifaires donnant le droit de circuler sur plusieurs réseaux, soit au sein d'un même trajet intermodal, soit sur plusieurs trajets (en cas de forfait)⁴⁸. Environ 20 % de la population française disposerait déjà des supports de ces « tickets uniques » locaux.

⁴⁸ Les tickets uniques existants sont donc généralement associés à un accord tarifaire entre les différentes AOM, le ticket unique étant plus avantageux financièrement que la somme du prix du ticket de TCU et de TER par exemple.

b) Expérience usager

Quel support ?

Le support agrège des **titres de transport** lié à des **réseaux de transport distincts**. Le développement d'un **support unique** permet d'avoir une seule interface de validation et d'information entre l'acheteur et l'ensemble des modes de transport utilisés (intégrés au sein de ce même support). Plusieurs types de supports peuvent être mis en place :

- Cartes :
 - o Carte à puce nationale unique : elle peut accueillir des titres de transport de réseaux de transports distincts.
 - o Cartes régionales ou locales utilisables sur d'autres réseaux de transport, aussi dites cartes inter-opérables.
- Application de mobilité sur smartphone :
 - o Application nationale : les titres de transport sont disponibles sur une application nationale, cela suppose sa création.
 - o Applications régionales interopérables : les applications de titres de transports régionaux existantes sont utilisables sur différents réseaux de transports en commun.

Distribution

- Le cas des cartes

Les cartes uniques nationales peuvent être **nominatives** ou **anonymes**.

Dans le cas où elles sont **nominatives**, elles nécessitent une personnalisation électrique et graphique se faisant en post-inscription de l'utilisateur. Cette action est traitée en back-office. Pour l'utilisateur, il faut donc soit en commander une sur internet (sur un site dédié qui devra être créé) soit auprès d'un guichet de gare. Ensuite l'utilisateur peut récupérer sa carte par envoi postal, ou en agence pour une remise immédiate.

Pour les cartes **anonymes**, pouvant notamment s'adresser aux usagers occasionnels ou aux touristes, elles peuvent être distribuées en agence ou vendues au sein d'un distributeur automatique. Son achat pourrait ainsi se faire au sein de divers lieux faciles d'accès : guichet de compagnie de transport, gare, buralistes/marchands de journaux, supermarchés.

- Le cas des applications

L'utilisateur doit télécharger l'application nationale de ticket unique, y renseigner l'ensemble des informations liées à son profil voyageur (carte de réduction, abonnement...). La validation de ces informations peut prendre ensuite jusqu'à une journée ouvrée en cas de justificatifs à vérifier. À la suite de celle-ci, il peut utiliser l'application sur l'ensemble des réseaux de transport (hors réseau national nécessitant la réservation de place attribuée).

L'achat du billet

L'utilisateur peut procéder à cet achat sur un guichet en ligne (application ou site internet) ou physique (humanisé ou non). Les guichets permettent d'acheter les billets de n'importe quel réseau, il n'est pas nécessaire de jongler entre différentes interfaces. En cas d'achat en ligne, il est possible de télécharger son titre sur sa carte ou sur son application.

Information, horaires

Ce scénario suppose la mise en place d'une **plateforme d'information multimodale**. Cette coordination d'actions pourrait être portée par une **structure nationale**⁴⁹ permettant de combiner l'ensemble des horaires, tarifs des transports en commun des AOM distinctes.

⁴⁹ C'était par exemple l'objectif de l'AFIMB à sa création en 2011 (Agence Française pour l'Information Multimodale et la Billettique)

2.2. Quelles modifications du parcours client pour les usagers ?

a) Expérience usager

 <p>YANIS, 19 ANS <i>étudiant, usager quotidien</i></p>	<p>Part dans la population : 59 % des usagers des TC les utilisent régulièrement</p> <p>Trajet fréquence et contexte : usage multimodal et quotidien</p> <p>Type de billet actuel utilisé : Pass Navigo Imagin'R + usage ponctuel des trottinettes</p>	<p>Impact potentiel du scénario 1 : Yanis a remplacé son Pass Navigo par la carte unique (il y a lié son abonnement Imagin'R), qu'il a obtenu auprès d'un guichet de la RATP. Étant déjà familier avec l'usage des TC et des cartes de transport magnétique, le ticket unique modifie peu son usage de ces derniers.</p>
 <p>THOMAS, 31 ANS <i>actif, usager quotidien</i></p>	<p>Part dans la population : 59 % des usagers des TC les utilisent régulièrement</p> <p>Trajet fréquence et contexte : usage intermodal et quotidien</p> <p>Type de billet actuel utilisé : Carte Pass Pass personnelle</p>	<p>Impact potentiel du scénario 1 : Après l'annonce de la mise en place du ticket unique, Thomas a commandé une carte sur internet qu'il a activée et liée à son abonnement Pass Pass. Elle lui permet de circuler de façon illimitée sur le réseau TER et Ilévia de la MEL, ainsi que d'accéder aux P+R de la MEL. En dehors du support utilisé, son expérience est peu modifiée.</p>
 <p>PASCAL, 35 ANS <i>actif, usager quotidien</i></p>	<p>Part dans la population : 59 % des usagers des TC les utilisent régulièrement</p> <p>Trajet fréquence et contexte : usage multimodal et exceptionnel</p> <p>Type de billet actuel utilisé : e-ticket TGV (site internet) et ticket papier (bus) + carte Bang</p>	<p>Impact potentiel du scénario 1 : Après l'annonce de la mise en place du ticket unique, Pascal a fait les démarches en gare de Nîmes pour obtenir une « carte ticket unique », il l'a liée à son abonnement Bang. Pour son trajet Nîmes-Valence il s'est rendu sur sncf-connect.com pour réserver et payer un billet, qu'il a pu transférer sur sa carte TU, via son numéro de carte. Il aurait pu acheter en même temps son billet de bus s'il avait anticipé. Il l'a payé directement à bord.</p>
 <p>JULIE, 26 ANS <i>active, usagère régulière</i></p>	<p>Part dans la population : 41 % des usagers des TC ne les utilisent pas régulièrement</p> <p>Trajet fréquence et contexte : usage intermodal occasionnel et multimodal quotidien</p> <p>Type de billet actuel utilisé : e-ticket (application + ticket carton à l'unité (tram))</p>	<p>Impact potentiel du scénario 1 : Julie a réservé et payé son billet de TGV sur l'application SNCF Connect. Étant familière de l'usage des TC, elle a fait l'acquisition d'une carte unique nationale récemment : elle a ajouté son billet SNCF dessus et en arrivant à strasbourg elle a rechargé sa carte unique avec un billet lui permettant de prendre le tram. Elle a quand même raté son tram. Son expérience n'est pas modifiée.</p>
 <p>MARTINE, 65 ANS <i>retraîtée, usagère occasionnelle</i></p>	<p>Part dans la population : 41 % des usagers des TC ne les utilisent pas régulièrement</p> <p>Trajet fréquence et contexte : usage intermodal occasionnel</p> <p>Type de billet actuel utilisé : ticket carton unitaire (TER) et ticket rechargeable TCU</p>	<p>Impact potentiel du scénario 1 : Martine se rend en gare de Redon pour acheter son billet de TER tarif réduit à un guichet, qui lui permet d'acheter aussi directement son billet de bus pour Rennes. Le processus de paiement n'est pas simplifié, mais elle s'évite un passage au guichet en gare de Rennes pour recharger son ticket. Elle n'a pas fait les démarches pour avoir une carte unique car elle utilise les TC occasionnellement. Acheter ses deux billets en même temps la rassure.</p>
 <p>SAMIRA, 70 ANS <i>retraîtée, usagère très occasionnelle</i></p>	<p>Part dans la population : 41 % des usagers des TC ne les utilisent pas régulièrement</p> <p>Trajet fréquence et contexte : usage intermodal occasionnel</p> <p>Type de billet actuel utilisé : ticket carton unitaire (TER) et ticket métro unitaire</p>	<p>Impact potentiel du scénario 1 : Samira achète son billet de TER en gare de Rodez. Elle en profite pour acheter son billet de métro du réseau toulousain. Le processus de paiement n'est pas simplifié puisque le passage au guichet est toujours nécessaire. Elle s'évite toutefois l'attente au guichet automatique de la gare de Toulouse pour acheter un billet de métro. En gare de Rodez elle a pris connaissance de l'existence de cette carte, elle réfléchit à l'acheter en gare de Toulouse.</p>
 <p>HANS, ANNA ET ELIAS (55, 60 & 8 ANS) <i>touristes étrangers</i></p>	<p>Part dans la population : 41 % des usagers des TC ne les utilisent pas régulièrement</p> <p>Trajet fréquence et contexte : usage intermodal et multimodal (tourisme)</p> <p>Type de billet actuel utilisé : tickets papiers unitaires (bus et TER)</p>	<p>Impact potentiel du scénario 1 : En arrivant à la gare de Cannes, Hans, Anna et Elias se rendent au guichet (humanisé) pour acheter leurs billets de bus pour leur séjour. L'employé du réseau de transport les informe de l'existence de l'application «ticket unique». Hans et Anna téléchargent l'application. Anna charge 6 billets du réseau de Palm Bus, 3 billets de TER Cannes-Marseille et 3 billets de bus de la RTM. Pour le reste ils ne savent pas encore. Leur expérience est facilitée par l'information mise à disposition.</p>
 <p>ALICIA, 48 ANS <i>usagère régulière, touriste française</i></p>	<p>Part dans la population : 41 % des usagers des TC ne les utilisent pas régulièrement</p> <p>Trajet fréquence et contexte : usage intermodal (tourisme)</p> <p>Type de billet actuel utilisé : ticket papier (TGV), carte Zou (TER) et ticket carton (bus)</p>	<p>Impact potentiel du scénario 1 : Alicia a fait récemment les démarches pour posséder une carte ticket unique nationale. Elle recherche son trajet sur l'application ticket unique nationale qui lui permet de l'informer des possibilités de trajet. Elle lui permet de commander ses trois trajets d'un coup (TER, TGV et bus), qu'elle peut ensuite charger directement sur sa carte. Elle annonce à son amie qu'elle n'a plus besoin de sa voiture.</p>
 <p>CAMILLE, 41 ANS <i>professionnel mobile, usager occasionnel</i></p>	<p>Part dans la population : 41 % des usagers des TC ne les utilisent pas régulièrement</p> <p>Trajet fréquence et contexte : usage intermodal occasionnel</p> <p>Type de billet actuel utilisé : ticket unitaire (TC et P+R)</p>	<p>Impact potentiel du scénario 1 : Camille a téléchargé l'application «ticket unique», qui lui permet d'accéder aux réseaux de transports en commun de la métropole de Rouen, d'Amiens et du Havre ainsi qu'à leurs P+R. Il a acheté 5 trajets pour chaque réseau de TC sur son application, qu'il utilise en fonction de ses rendez-vous professionnels. Désormais il utilise également les réseaux de TC d'Amiens et du Havre ainsi que leurs P+R.</p>

b) Impact du scénario 1

Pour les usagers empruntant les transports en commun au quotidien (Yanis, Thomas, Pascal) ou de manière régulière (Julie, Camille), la mise en place du ticket unique ne modifie pas l'expérience lorsque ces personnes restent dans leur bassin de vie.

Pour les usagers occasionnels (Martine, Samira, Hans) ou pour les situations d'excursion de personnes disposant d'une carte pour leurs trajets quotidiens (Pascal, Julie), le ticket unique permet de **fluidifier l'expérience client** : en chargeant le ticket de TCU à destination sur la carte unique en amont du voyage, voire en mutualisant cet achat avec celui du ticket de TER ou de TGV, du temps d'attente et d'achat au guichet peut être économisé. Le bénéfice pour l'utilisateur est ainsi de pouvoir acheter à distance des billets de TCU et **d'économiser un passage en guichet**. Cette fluidité est cependant limitée aux personnes **anticipant leurs besoins de billets, ou disposant de l'application, pour pouvoir acheter leurs billets au dernier moment**.

Enfin, le dispositif d'information multimodale nationale offre une amélioration par rapport au fractionnement entre sites régionaux et nationaux (snf-connect.com par exemple) existants, notamment pour les trajets entre petites villes et zones peu denses, impliquant les réseaux de bus départementaux ou régionaux, ou nécessitant de combiner des réseaux qui n'apparaissent pas aujourd'hui sur les mêmes calculateurs d'itinéraire (par exemple : TGV et bus départemental). Les **usagers occasionnels ou exceptionnels sont bénéficiaires** (Hans et sa famille, Alicia) : le dispositif pourrait donc faciliter les déplacements de **loisirs ou touristiques** en transports en commun. De plus, la possibilité de prendre des billets pour d'autres sur la carte permet d'acheter des billets de groupes ou de faire des achats groupés. Cette amélioration de l'expérience des usagers occasionnels s'explique toutefois davantage en raison de l'information multimodale offerte qu'en raison du support unique. Celle-ci permettrait cependant une meilleure visibilité de l'accessibilité offerte grâce à l'intermodalité et donc **pourrait attirer de nouveaux usagers occasionnels** (comme dans le cas d'Alicia).

2.3. Questions pour le hackathon sur le scénario 1

- Comment pourrait se faire l'agrégation de données pour l'information ? (Requête vers les sites existants, récupération de l'information en back-office (par exemple www.transport.data.gouv par exemple?))

Nous avons fait l'hypothèse que la création de guichets permettant d'acheter l'ensemble des tickets impliquerait la création d'un calculateur d'itinéraire, à minima pour aider les usagers à trouver les billets / opérateurs qui les intéressent :

- Peut-on imaginer des dispositifs se passant de plateforme d'information multimodale ?

3. Scénario 2 : Un ticket unique lié à la mise en place d'un système de pay-as-you-go

3.1. Présentation du scénario

a) Principe

Dans ce scénario, le ticket unique ne se résume pas à son caractère interopérable, il s'accompagne de dispositifs permettant à l'utilisateur de **payer son titre de transport automatiquement** à un portique ou à une borne à l'arrivée ou à la sortie du réseau. **L'ensemble des TCU (et des P+R associés) et des TER fonctionnent sur ce mode dans ce scénario.** Il demeure néanmoins possible de charger des billets pré-payés sur la carte, comme dans le scénario 1. Il est également possible de charger des billets pour soi et/ou pour des personnes tierces ainsi que de badger pour plusieurs personnes.

Comme ce type de dispositif ne permet pas aux opérateurs d'anticiper la demande ni de limiter l'accès si elle dépasse l'offre, **les réseaux fonctionnant actuellement avec des réservations (TGV, TET, OuiGo...) ne fonctionnent pas en pay-as-you go.** Pour ces réseaux, il est nécessaire de réserver son billet en amont, mais il est possible de charger son billet sur son ticket unique.

À la différence du scénario 1, dans le scénario 2 il n'y a **pas de mutualisation des guichets et de l'information.** En cas d'achats de titres de transport en prépaiement, il demeure nécessaire de se rendre sur les plateformes ou automates propres à chaque réseau.

b) Expérience usager

Quel support

Le support et le mode de paiement sont unifiés et peuvent être utilisés sur différents réseaux de transport. Plusieurs options de supports sont possibles lors de la mise en place d'un système de pay-as-you-go :

- Cartes :
 - o Carte à puce nationale unique : elle peut accueillir des titres de transport de réseaux de transports distincts.
 - o Cartes régionales ou locales utilisables sur d'autres réseaux de transport, aussi dites cartes inter-opérables.
 - o Carte bancaire/ moyen de paiement disposant d'une technologie NFC.

Dans le cas d'une carte bancaire, pour voyager, l'utilisateur présente directement sa carte bancaire devant l'équipement de validation. En cas de contrôle, il présentera de la même façon la carte bancaire sur le terminal de contrôle. Il n'y a plus besoin de délivrance d'un titre de transport physique.

-
- Application de mobilité sur smartphone :
 - o Application nationale : les titres de transport sont disponibles sur une application nationale, cela suppose sa création.
 - o Applications régionales interopérables : les applications de titres de transports régionaux existantes sont utilisables sur différents réseaux de transports en commun.

Distribution

- Le cas des cartes

Les cartes uniques nationales peuvent être **nominatives** ou **anonymes**.

Dans le cas où elles sont **nominatives**, elles nécessitent une personnalisation électrique et graphique se faisant en post-inscription de l'utilisateur. Cette action est traitée en back-office. Pour l'utilisateur, il faut donc soit en commander une sur internet soit auprès de guichets d'opérateurs autorisés.

Ensuite, l'utilisateur peut récupérer sa carte par envoi postal, ou en agence pour une remise immédiate

- Le cas des applications

L'utilisateur doit télécharger l'application nationale de ticket unique, y renseigner l'ensemble des informations liées à son profil voyageur (carte de réduction, abonnement...) ainsi que ses **coordonnées bancaires**. Une fois que le profil usager a été validé, il peut utiliser l'application sur l'ensemble des réseaux de transport (pour les réseaux nécessitant des réservations, l'utilisateur devra toujours les réaliser).

Achat du billet

Dans ce scénario, deux modes **de paiement** coexistent :

- L'achat préalable de tickets (pré-paiement) : l'utilisateur peut décider de pré-charger 10 tickets sur sa carte de transport, qu'il utilisera ensuite sur une période donnée, ou son billet de train, qu'il devra utiliser à une heure précise pour un trajet précis. L'utilisateur doit effectuer ces achats auprès des automates ou des guichets de chaque réseau.
- Le fonctionnement en pay-as-you-go, avec connexion de sa carte à son compte bancaire. Dans ce cas, **l'utilisateur doit fournir ses coordonnées bancaires au moment de la création de son compte**, afin de pouvoir être débité des trajets réalisés avec cette carte ou application. Il peut choisir l'option en post-paiement, où la facturation est différée par rapport à la validation

Information, horaires

Ce scénario suppose que l'utilisateur continue à se rendre sur les sites web ou lieux d'information des différents réseaux pour avoir l'information nécessaire.

3.2. Quelles modifications du parcours client ?

a) Expérience usager

 YANIS, 19 ANS <i>étudiant, usager quotidien</i>	<p>Part dans la population : 59 % des usagers des TC les utilisent régulièrement</p> <p>Trajet fréquence et contexte : usage multimodal et quotidien</p> <p>Type de billet actuel utilisé : Pass Navigo Imagin'R + usage ponctuel des trottinettes</p>	<p>Impact potentiel du scénario 2 : Yanis a remplacé son Pass Navigo par la carte unique (il y a lié son abonnement Imagin'R), qu'il a obtenu auprès d'un guichet de la RATP. Étant déjà familier avec l'usage des TC et des cartes de transport magnétique, le ticket unique modifie peu son usage de ces derniers.</p>
 THOMAS, 31 ANS <i>actif, usager quotidien</i>	<p>Part dans la population : 59 % des usagers des TC les utilisent régulièrement</p> <p>Trajet fréquence et contexte : usage intermodal et quotidien</p> <p>Type de billet actuel utilisé : Carte Pass Pass personnelle</p>	<p>Impact potentiel du scénario 2 : Après l'annonce de la mise en place du ticket unique, Thomas a commandé une carte sur internet qu'il a activée et liée à son abonnement Pass Pass. Elle lui permet de circuler de façon illimitée sur le réseau TER et Ilévia de la MEL, ainsi qu'aux P+R de la MEL. En dehors du support utilisé, son expérience est peu modifiée.</p>
 PASCAL, 35 ANS <i>actif, usager quotidien</i>	<p>Part dans la population : 59 % des usagers des TC les utilisent régulièrement</p> <p>Trajet fréquence et contexte : usage multimodal et exceptionnel</p> <p>Type de billet actuel utilisé : e-ticket TGV (site internet) et ticket papier (bus) + carte Bang</p>	<p>Impact potentiel du scénario 2 : Pascal a fait les démarches en gare de Nîmes pour en obtenir une « carte ticket unique », il l'a liée à son abonnement Bang. Pour son trajet Nîmes-Valence il s'est rendu sur sncf-connect.com pour réserver et payer un billet, qu'il a pu transférer sur sa carte TU, via son numéro de carte. Il a pu monter directement dans le bus sans acheter de ticket en validant sa carte. Son parcours usager est légèrement fluidifié.</p>
 JULIE, 26 ANS <i>active, usagère régulière</i>	<p>Part dans la population : 41 % des usagers des TC ne les utilisent pas régulièrement</p> <p>Trajet fréquence et contexte : usage intermodal occasionnel et multimodal quotidien</p> <p>Type de billet actuel utilisé : e-ticket (application + ticket carton à l'unité (tram))</p>	<p>Impact potentiel du scénario 2 : Julie a réservé et payé son billet de TGV sur l'application SNCF Connect. Étant familière de l'usage des TC, elle a fait l'acquisition d'une carte unique nationale récemment : elle a ajouté son billet SNCF dessus. En arrivant à Strasbourg elle badge directement sa carte TU à l'entrée du tram, qu'elle ne rate pas. Son expérience usager est légèrement facilitée et fluidifiée.</p>
 MARTINE, 65 ANS <i>retraîtée, usagère occasionnelle</i>	<p>Part dans la population : 41 % des usagers des TC ne les utilisent pas régulièrement</p> <p>Trajet fréquence et contexte : usage intermodal occasionnel</p> <p>Type de billet actuel utilisé : ticket carton unitaire (TER) et ticket rechargeable TCU</p>	<p>Impact potentiel du scénario 2 : Martine dispose d'une carte à puce nationale unique, qu'elle a acquis à la gare de Redon. Lors de son dernier passage à Rennes, elle avait chargé dix tickets de métro sur sa carte unique, afin d'éviter d'attendre aux guichets à Rennes. Elle n'avait toutefois pas pré-payé de trajet de TER : en arrivant à la gare de Redon elle paie un aller-retour Redon-Rennes au guichet et le charge sur sa carte.</p>
 SAMIRA, 70 ANS <i>retraîtée, usagère très occasionnelle</i>	<p>Part dans la population : 41 % des usagers des TC ne les utilisent pas régulièrement</p> <p>Trajet fréquence et contexte : usage intermodal occasionnel</p> <p>Type de billet actuel utilisé : ticket carton unitaire (TER) et ticket métro unitaire</p>	<p>Impact potentiel du scénario 2 : Samira a constaté que les tickets cartons avaient tendance à être de moins en moins utilisés dans les TC. Elle a décidé de se procurer une carte unique nationale. Elle se rend à la gare en prenant le bus depuis chez elle (depuis qu'elle a cette carte elle pré-charge chaque mois une dizaine de tickets de bus). En arrivant en gare de Rodez elle y charge un billet de TER ainsi que des tickets de métro pour Toulouse.</p>
 HANS, ANNA ET ELIAS (55, 60 & 8 ANS) <i>touristes étrangers</i>	<p>Part dans la population : 41 % des usagers des TC ne les utilisent pas régulièrement</p> <p>Trajet fréquence et contexte : usage intermodal et multimodal (tourisme)</p> <p>Type de billet actuel utilisé : tickets papiers unitaires bus et TER)</p>	<p>Impact potentiel du scénario 2 : Ayant pris connaissance de l'existence d'une application de transport nationale, Hans et Anna l'ont téléchargée en arrivant à Cannes. Ils y renseignent leurs informations personnelles et leurs coordonnées bancaires, voyageant de façon improvisée, c'est la solution parfaite pour eux et leur fils.</p>
 ALICIA, 48 ANS <i>usagère régulière, touriste française</i>	<p>Part dans la population : 41 % des usagers des TC ne les utilisent pas régulièrement</p> <p>Trajet fréquence et contexte : usage intermodal (tourisme)</p> <p>Type de billet actuel utilisé : ticket papier (TGV), carte Zou (TER) et ticket carton (bus)</p>	<p>Impact potentiel du scénario 2 : Alicia a fait récemment les démarches pour posséder une carte ticket unique nationale. Elle se rend sur le site sncf-connect.com pour identifier un potentiel trajet. Le site lui propose un billet de TER jusqu'à Avignon (qu'elle peut « badger directement avec sa carte TU) et un TGV Avignon-Grenoble (qu'elle doit réserver et payer en avance). En poursuivant ses recherches elle ne trouve pas d'option pour aller de Grenoble à Lans-en-Vercors. Elle décide d'y aller avec une voiture qu'elle se fait prêter.</p>
 CAMILLE, 41 ANS <i>professionnel mobile, usager occasionnel</i>	<p>Part dans la population : 41 % des usagers des TC ne les utilisent pas régulièrement</p> <p>Trajet fréquence et contexte : usage intermodal occasionnel</p> <p>Type de billet actuel utilisé : ticket unitaire (TC et P+R)</p>	<p>Impact potentiel du scénario 2 : Camille a téléchargé l'application « ticket unique », il y a renseigné ses informations personnelles et coordonnées bancaires. Elle lui permet d'accéder à l'ensemble des réseaux de TC (Amiens, Rouen, Le Havre) ainsi qu'à leurs P+R et aux TER locaux. En fonction de la localisation de ses rendez-vous, il utilise le TER, le bus, ou sa voiture et les P+R. L'existence de la carte ticket unique a fluidifié ses trajets au quotidien.</p>

b) Impacts du scénario 2

Pour les usagers occasionnels ou en situation d'excursion, le ticket unique permet de **fluidifier l'expérience client** pour les trajets ne nécessitant pas de réservations : en connectant sa carte à son compte en banque, les efforts liés à l'identification du billet à acheter, le temps d'attente et d'achat au guichet sont économisés. Il n'est plus nécessaire d'attendre à l'automate pour recharger sa carte ou acheter un ticket en carton. Cette action est réalisée une unique fois lors de **l'acquisition de sa carte de transport ou lors du téléchargement de l'application de mobilité**. L'anticipation de la réalisation des trajets est également moindre, ce qui facilite un usage « opportuniste » des transports en commun.

Pour les touristes disposant de smartphone ou d'une carte bancaire compatible, le dispositif est également fortement simplifié lors de leurs trajets sur les réseaux urbains, bien qu'il ne simplifie pas l'information client.

En revanche, dans ce scénario l'expérience client est peu modifiée pour les trajets sur les trains grandes lignes, particulièrement pour les usagers qui utilisent déjà une carte ou une application (snf-connect, trainline...).

3.3. Questions pour le hackathon sur le scénario 2

En fonction des systèmes de tarification mis en place, la validation peut impliquer le déploiement de bornes en sortie de réseau. Il s'agit de dispositifs coûteux et techniquement complexes à mettre en œuvre :

- **Quels dispositifs pourraient venir faciliter la mise en place de systèmes de pay-as-you-go (ne pas imposer la validation sur équipement, l'autovalidation...)?**

Nous avons ici fait l'hypothèse qu'il n'était pas nécessaire d'avoir une mise en commun des guichets ni de système d'information multimodale centralisé.

- **Cette hypothèse vous paraît-elle correcte? Y aurait-il des mutualisations intéressantes entre le système PAYG et un système d'information multimodale?** La mise en place d'un mode de détection commun pourrait générer des normes en matière de remontée d'information sur la billettique qui pourraient prémâcher le travail pour des normes en matière de description du trajet, et donc d'information multimode.

Ce ticket unique combine deux systèmes : réservation et paiement à l'usage.

- **Ce double système pose-t-il des problèmes en termes de back-office? Comment les contourner?**
- **Peut-on imaginer un moyen de rapprocher l'expérience train grandes lignes avec réservation de l'expérience du pay-as-you-go? Auquel cas, comment informer l'utilisateur du prix?**

4. Scénario 3 : scénario 1 avec services de mobilités partagés

4.1. Présentation du scénario

a) Principe

Ce troisième scénario reprend le fonctionnement et les modes du scénario 1, mais ajoute l'accès aux services de mobilité en libre-service : l'autopartage, les vélos, les scooters et les trottinettes. Il est également possible d'acheter des billets pour soi et/ou pour des personnes tierces.

À l'échelle locale, des supports uniques permettent déjà de lier certains services en libre-service aux transports en commun urbains et interurbains. Peu à peu, le support unique multimodal, accueillant des abonnements à différents services de mobilité s'impose comme un nouveau standard de mobilité.

Dans le cas de l'usage des services de mobilité émergents en libre-service, les parcours usagers des clients sont distincts de ceux des transports publics. Les opérateurs sont davantage diversifiés, peuvent être publics et privés. Les fonctionnements d'achat, paiement, utilisation peuvent être propres à chaque opérateur. Le développement d'un ticket unique incluant transports publics et services de mobilité nécessite une coordination de ces méthodes d'accès au sein d'un « compte mobilité ».

Pour ce scénario, liant transports collectifs et services de mobilité partagés, le système unique n'est pas adossé à une politique tarifaire ou à une facilitation du paiement. Ainsi, tout comme dans le scénario 1, la mise en place d'un volet « information multimodale » appuyant le titre unique pourra permettre d'attendre des bénéfices plus importants pour ce troisième scénario. En effet, si les offres de mobilité auxquels les usagers peuvent accéder à travers ce support unique ne sont pas valorisées par des informations d'horaires, de disponibilité ou de lieux, cela ne permettra pas d'améliorer l'expérience usager et/ou d'encourager les comportements multimodaux.

La mise en place d'une plateforme d'information multimodale nécessite la coordination d'actions qui pourrait être portée par une structure nationale permettant de combiner l'ensemble des horaires, tarifs des transports en commun des AOM distinctes.

b) Expérience usager

Quel support ?

Le développement d'un **support unique** permet d'avoir une seule interface de validation, de paiement et d'information entre l'acheteur et l'ensemble des modes de transport utilisés (intégré au sein de ce même support). Plusieurs types de supports peuvent être mis en place :

- Cartes :
 - o Carte à puce nationale unique : elle peut accueillir des titres de transport de réseaux de transports distincts ainsi que l'accès aux divers services de mobilité inclus au sein de celle-ci.

-
- Cartes régionales ou locales utilisables sur d'autres réseaux de transport, aussi dites cartes inter-opérables. Elles doivent permettre l'accès aux services de mobilité inclus dans ce scénario.

En fonction des services de mobilité intégrés au ticket unique, les conditions d'accès peuvent être distinctes et dépendre de certains critères (âge, permis de conduire, etc.).

- Application de mobilité sur smartphone :

Dans le cas des services de mobilité gérés par des opérateurs privés, elles demandent quasiment toutes l'utilisation d'applications mobiles. Il apparaît logique de favoriser le déploiement d'un **ticket unique lié à une application** dans le cas de ce scénario.

- Application nationale : les titres de transport sont disponibles sur une application nationale et elle permet l'accès aux différents services de mobilité, cela suppose sa création.
- Applications régionales interopérables : Les applications de titres de transports régionaux existantes sont utilisables sur différents réseaux de transports en commun.

Distribution

Dans le cas du choix de la mise en place d'une carte de mobilité liée à un compte, la distribution du support sera identique à celle décrite dans le scénario 1.

Création d'un compte usager

La multiplication des services et la diversité des conditions d'utilisation de ces derniers nécessitent la centralisation des informations des usagers au sein d'une plateforme commune, pouvant être créées sous la forme d'un **compte mobilité**. Afin de créer un compte, l'utilisateur doit s'inscrire, fournir des renseignements relatifs à son identité (nom, prénom, mail, téléphone, adresse postale, date de naissance), sa méthode de paiement, et fournir d'autres informations en fonction des services (permis de conduire par exemple). Les informations de l'utilisateur sont centralisées au sein d'un même compte.

L'achat du billet

Pour bénéficier du ticket unique, l'utilisateur doit procéder à l'achat de ce titre de transport au sein d'un **guichet (physique ou numérique)**.

À travers cette plateforme il sera possible de charger des titres de transport public ou de procéder à l'achat de titre unitaire, mais également lier son support unique à un service mobilité (trottinette, autopartage, vélo...), pouvant dépendre d'un opérateur privé ou public.

L'utilisation de ces services pouvant dépendre d'acteurs distincts, la mise en place d'un ticket unique nécessite de coordonner les différentes formules, titres de transport et abonnements proposés par ces derniers. Par exemple pour s'inscrire à un service d'autopartage, au sein de la plateforme il peut être nécessaire d'importer son permis de conduire.

Dans ce scénario, le post-paiement et le pré-paiement sont possibles en fonction des modes et des conditions d'utilisations de ces derniers mis en place par les opérateurs.

Information, horaires

De la même manière que pour le scénario 1, ce scénario suppose la mise en place d'une **plateforme d'information multimodale**.

4.2. Quelles modifications du parcours client pour les usagers ?

a) Expérience usager

 YANIS, 19 ANS <i>étudiant, usager quotidien</i>	<p>Part dans la population : 59 % des usagers des TC les utilisent régulièrement</p> <p>Trajet fréquence et contexte : usage multimodal et quotidien</p> <p>Type de billet actuel utilisé : Pass Navigo Imagin'R + usage ponctuel des trottinettes</p>	<p>Impact potentiel du scénario 3 : Yanis a remplacé son Pass Navigo par la carte unique (il y a lié son abonnement Imagin'R), qu'il a obtenu auprès d'un guichet de la RATP. Il utilisait les trottinettes d'un unique opérateur, désormais il lui arrive de changer d'opérateur. Il s'est mis à utiliser le service Vélib', son inscription a été facilitée par l'usage de l'application ticket unique nationale.</p>
 THOMAS, 31 ANS <i>actif, usager quotidien</i>	<p>Part dans la population : 59 % des usagers des TC les utilisent régulièrement</p> <p>Trajet fréquence et contexte : usage intermodal et quotidien</p> <p>Type de billet actuel utilisé : Carte Pass Pass personnelle</p>	<p>Impact potentiel du scénario 3 : Après l'annonce de la mise en place du ticket unique, Thomas a commandé une carte sur internet qu'il a activée et liée à son abonnement Pass Pass. Elle lui permet de circuler de façon illimitée sur le réseau TER et Ilévia ainsi que d'accéder aux P+R de la MEL. Il a également téléchargé l'application ticket unique nationale, il lui est arrivé d'utiliser l'autopartage (de l'opérateur Citiz), disponible sur l'application pour un déplacement professionnel à Arras organisé en dernière minute.</p>
 PASCAL, 35 ANS <i>actif, usager quotidien</i>	<p>Part dans la population : 59 % des usagers des TC les utilisent régulièrement</p> <p>Trajet fréquence et contexte : usage multimodal et exceptionnel</p> <p>Type de billet actuel utilisé : e-ticket TGV (site internet) et ticket papier (bus) + carte Bang</p>	<p>Impact potentiel du scénario 3 : Pascal a fait les démarches pour obtenir le « ticket unique » national à travers l'application « ticket unique », il y a renseigné ses coordonnées personnelles et y a lié à son abonnement Bang. Pour son trajet Nîmes-Valence il s'est rendu sur l'application, il y a réservé et payé son billet de TGV. En faisant cette démarche il a pris connaissance de l'existence du service d'autopartage Citiz, qu'il peut débloquer via l'application, il réfléchit à le faire pour son prochain trajet.</p>
 JULIE, 26 ANS <i>active, usagère régulière</i>	<p>Part dans la population : 41 % des usagers des TC ne les utilisent pas régulièrement</p> <p>Trajet fréquence et contexte : usage intermodal occasionnel et multimodal quotidien</p> <p>Type de billet actuel utilisé : e-ticket (application + ticket carton à l'unité (tram))</p>	<p>Impact potentiel du scénario 3 : Julie a téléchargé l'application « ticket unique » nationale et y a renseigné ses informations personnelles. Quand elle est à Paris, ses pratiques de mobilité ne sont pas modifiées car elle a déjà une carte lui permettant d'utiliser les TC et les Vélib'. En prévision de son voyage à Strasbourg, elle a réservé et payé son trajet de TGV à travers l'application. A cette occasion elle a pris connaissance de l'offre de mobilité de la ville : tram, vélo, bus ... S'il fait beau elle paiera un trajet de vélo avec sa carte TU à Vélohop.</p>
 MARTINE, 65 ANS <i>retraîtée, usagère occasionnelle</i>	<p>Part dans la population : 41 % des usagers des TC ne les utilisent pas régulièrement</p> <p>Trajet fréquence et contexte : usage intermodal occasionnel</p> <p>Type de billet actuel utilisé : ticket carton unitaire (TER) et ticket rechargeable TCU</p>	<p>Impact potentiel du scénario 3 : Martine n'a pas souhaité faire les démarches pour télécharger l'application ou pour obtenir la carte TU. Elle considère qu'elle utilise trop peu les TC et ne souhaite pas renseigner ses informations personnelles en ligne. Elle achète son billet TER en gare de redon à un guichet et achète en même temps son billet de bus pour Rennes. Elle s'évite ainsi un passage en guichet à Rennes, tout comme dans le scénario 1.</p>
 SAMIRA, 70 ANS <i>retraîtée, usagère très occasionnelle</i>	<p>Part dans la population : 41 % des usagers des TC ne les utilisent pas régulièrement</p> <p>Trajet fréquence et contexte : usage intermodal occasionnel</p> <p>Type de billet actuel utilisé : ticket carton unitaire (TER) et ticket métro unitaire</p>	<p>Impact potentiel du scénario 3 : Samira se rend en gare de Rodez où elle achète son billet de TER ainsi que son billet de métro pour circuler dans Toulouse. Elle prend connaissance de l'existence des cartes « ticket unique ». Elle n'a pas le temps de faire les démarches ce jour-là, mais pense revenir pour en faire l'acquisition. Son expérience est similaire à celle du scénario 1.</p>
 HANS, ANNA ET ELIAS (55, 60 & 8 ANS) <i>touristes étrangers</i>	<p>Part dans la population : 41 % des usagers des TC ne les utilisent pas régulièrement</p> <p>Trajet fréquence et contexte : usage intermodal et multimodal (tourisme)</p> <p>Type de billet actuel utilisé : tickets papiers unitaires bus et TER)</p>	<p>Impact potentiel du scénario 3 : En arrivant à la gare de Cannes, la famille se rend au guichet (humanisé) pour acheter des billets de bus. Ils apprennent l'existence d'une application nationale incluant TC et services de mobilité. Ils décident de la télécharger pour le reste du voyage. Ils y renseignent l'ensemble de leurs informations personnelles, et y chargent 3 trajets de TER Cannes-Marseille. A Marseille, pour découvrir la ville ils débloqueront 3 vélos de l'opérateur Levélo.</p>
 ALICIA, 48 ANS <i>usagère régulière, touriste française</i>	<p>Part dans la population : 41 % des usagers des TC ne les utilisent pas régulièrement</p> <p>Trajet fréquence et contexte : usage intermodal (tourisme)</p> <p>Type de billet actuel utilisé : ticket papier (TGV), carte Zou (TER) et ticket carton (bus)</p>	<p>Impact potentiel du scénario 3 : Alicia a téléchargé l'application « ticket unique », elle y a renseigné l'ensemble de ses informations personnelles. Elle effectue une recherche de trajet pour Carpentras - Lans-en-Vercors, et achète l'ensemble de son trajet en train (TER + TGV) et en bus via l'application. À Grenoble, elle a 2 heures d'attente. Elle en profite pour débloquer une trottinette en libre-service en scannant le QR code avec son application pour découvrir la ville.</p>
 CAMILLE, 41 ANS <i>professionnel mobile, usager occasionnel</i>	<p>Part dans la population : 41 % des usagers des TC ne les utilisent pas régulièrement</p> <p>Trajet fréquence et contexte : usage intermodal occasionnel</p> <p>Type de billet actuel utilisé : ticket unitaire (TC et P+R)</p>	<p>Impact potentiel du scénario 3 : Camille a téléchargé l'application ticket unique, il y a renseigné ses informations personnelles. Elle lui permet d'accéder à l'ensemble des TC (dont les P+R) et TER. En fonction de la localisation de ses rendez-vous, il utilise le TER, le bus, ou sa voiture et les P+R. Un jour en arrivant au P+R, il a découvert que le réseau de bus était en grève, il a utilisé un vélo Cyclic pour se rendre jusqu'à son rendez-vous.</p>

b) Impacts du scénario 3

Les impacts du scénario 1 ont déjà été analysés, aussi nous ne revenons pas sur les apports de l'information multimodale. Nous nous concentrons donc ici sur l'apport de l'ajout des services de mobilité partagée au TU.

Pour l'ensemble des services de mobilité, le fait de fournir ses informations personnelles, enregistrer son moyen de paiement ainsi que son permis de conduire peut venir faciliter les démarches d'inscription lors de l'usage de nouveaux services de mobilité. En effet, les démarches d'inscription « lourdes » ne sont à faire qu'une seule fois lors de l'inscription sur la plateforme et non dès qu'un usager souhaite s'inscrire à un nouveau service de mobilité, venant simplifier l'usage de ces services.

Les usagers utilisant déjà des services de mobilité dans leur bassin de vie (Yanis, Julie) ne voient pas leur expérience modifiée, leur utilisation se faisant déjà de manière relativement fluide une fois le compte créé. En revanche, ce dispositif peut permettre un gain en visibilité et en notoriété pour les nouveaux services de mobilité pour les personnes qui ne les utilisent pas. De plus, en réduisant les barrières à l'entrée, le dispositif facilite l'expérimentation, comme dans le cas de Thomas, Pascal ou Alicia. Cela se limite néanmoins aux personnes se trouvant dans des territoires offrant ces types de service.

4.3. Questions pour le hackathon sur le scénario 3

Nous avons supposé qu'il soit possible de combiner au sein d'une même carte ou application l'accès à des services de mobilité gérés par des services de transports publics ainsi que des services de mobilité gérés par des opérateurs privés (potentiellement concurrents).

- **Comment pourrait se faire cette agrégation de données en back-office ?**
- **Comment pourraient se gérer les dépôts de caution et de garantie nécessaires à l'utilisation de certains services de mobilité (vélos en libre-service par exemple) ?**

Au sein de cette même carte/application, un usager peut décider d'utiliser uniquement un ou deux services proposés. Il renseigne toutefois ses informations personnelles.

- **Comment centraliser et protéger les données RGPD des utilisateurs ?**

5. Synthèse

Les trois scénarios étudiés ont des intensités d'impacts sur les pratiques modales et la fluidité du parcours client différentes. Nous les résumons dans le tableau suivant...



PRÉ-TICKET
UNIQUE

	YANIS, 19 ANS <i>étudiant, usager quotidien</i>	THOMAS, 31 ANS <i>actif, usager quotidien</i>	PASCAL, 35 ANS <i>actif, usager quotidien</i>	JULIE, 26 ANS <i>active, usagère régulière</i>	MARTINE, 65 ANS <i>retraîtée, usagère occasionnelle</i>	SAMIRA, 70 ANS <i>retraîtée, usagère très occasionnelle</i>	HANS, ANNA, ELIAS (55,60 ET 8 ANS) <i>touristes étrangers</i>	ALICIA, 48 ANS <i>usagère régulière, touriste française</i>	CAMILLE, 41 ANS <i>professionnel mobile, usager occasionnel</i>	SCÉNARIO
MODES	TCU +micromobilité	TCU+TER +voiture	TGV+TCU	TGV+TCU	TER+TCU	TCU+TER	TCU+TER	voiture	TCU+TER +voiture	TCU, TGV, TER, TET
SUPPORT										

SCÉNARIO 1

SUPPORT								 		
IMPACT DE REPORT MODAL	=	=	=	=	=	=	=	+	+	=
IMPACT SUR L'EXPÉRIENCE USAGER	=	=	+	=	+	+	+	+	+	+

SCÉNARIO 2

SUPPORT								 		
IMPACT DE REPORT MODAL	=	=	=	=	=	+	+	=	+	=
IMPACT SUR L'EXPÉRIENCE USAGER	=	=	+	+	+	+	+	=	+	++

SCÉNARIO 3

SUPPORT	 	 						 		
IMPACT DE REPORT MODAL	+	+	=	+	=	=	+	+	+	+
IMPACT SUR L'EXPÉRIENCE USAGER	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+



6. Des questions communes aux trois scénarios à débattre lors du Hackathon

6.1. Diversité des supports

Contexte : nous imaginons systématiquement deux types de support : une carte et une application.

Problème : Quelles contraintes techniques ce double support impose-t-il ?

6.2. Contrôle du compte

Contexte : pour que le recours à un ticket unique ne se fasse pas au détriment de l'accès à différentes réductions, celui-ci devrait renseigner sur certaines informations personnelles, dans le cas du scénario 2 devrait être associé à un compte bancaire et dans le scénario 3 des informations sur la possession d'un permis... Ces éléments pourraient vouloir être modifiés ou contrôlés par les usagers.

Problème : Si l'on peut imaginer un site web donnant accès à son compte, comment intégrer les personnes éloignées du numérique ? À quelles conditions donne-t-on accès aux agents des guichets pour que ce soit possible d'y demander de l'aide ?

6.3. Distribution du support

Contexte : il est envisagé que les personnes souhaitant utiliser une carte plutôt qu'une application puissent la demander en face-à-face en guichet.

Problème : Est-il possible de décentraliser la distribution du support ? Qui peut l'éditer ? Comment accéder à l'information des usagers nécessaire à leur création ? Quels dispositifs techniques seraient nécessaires ?

6.4. Transition depuis différents supports existants

Contexte : tous nos scénarios envisagent deux possibilités : soit qu'il existe un système unique national de carte/application, soit un système d'interopérabilité faisant que tous les réseaux soient compatibles les uns avec les autres.

Problème : Dans le premier cas, comment opérer la transition des informations voyageurs depuis les cartes existantes vers la carte nationale ?

En cas de coexistence de cartes régionales et nationales, comment faire remonter aux AOM locales les informations nécessaires à leur gestion (forfait illimité local) ?

Comment assurer une compatibilité des « langages », compte tenu des différentes cartes et différents types de réseaux de transport ?

6.5. Pérennité du système

Contexte : de nouveaux systèmes se développent rapidement aujourd'hui en matière billettique (NFC, open-paiement...). Par exemple, le système de transport suisse envisage la suppression des billets physiques à l'horizon 2035 et aux Pays-Bas l'OV Card est peu à peu en train d'être remplacé par l'open payment (Debrincat et al., n.d.).

Problème : Comment maximiser l'adaptabilité technologique de la carte/application afin que ceux-ci ne soient pas obsolètes en cas d'émergence de nouveaux systèmes ?

Comment traiter les services « aux frontières » avec les TC français : services de mobilité, le stationnement, les TGV, les bus, les services transfrontaliers...

Conclusion



Tous les dispositifs de ticket unique s'appuient sur l'hypothèse d'un impact sur l'attractivité des transports en commun. Cependant si certains dispositifs (Londres, OV Card) insistent sur le gain en qualité de service ou en coût pour les usagers, d'autres misent plus sur un impact sur les comportements des habitants des territoires en termes de report modal (Allemagne, Autriche, Movingo). Dans ce second groupe, le report modal est un résultat intermédiaire visant selon les cas à faire faire des économies aux habitants ou à réduire les émissions carbone du secteur des transports.

Quels que soient les objectifs, la plupart des dispositifs de tickets uniques, au sens de titres de transport utilisables sur plusieurs réseaux, ne se résument pas à ce caractère d'interopérabilité. Dans l'ensemble des cas étudiés, ils s'accompagnent d'un voire deux types de dispositifs qui simplifient l'acte d'achat pour les usagers :

- **Une plateforme unifiée de distribution de titres et d'information multimodale** facilitant la connaissance des services proposés et l'achat groupé de billet combinant plusieurs modes de transports ;
- Des **systèmes pay-as-you-go**, où l'utilisateur paie automatiquement à un portique ou une borne à l'arrivée ou la sortie du réseau, dispositifs portés par les réseaux où l'accent est mis sur **la qualité de service pour l'utilisateur** ;
- Des **produits tarifaires communs à plusieurs réseaux, et en particulier des forfaits**, permettant de voyager de manière illimitée sur plusieurs réseaux, mis en œuvre au sein de systèmes où l'objectif est de faire du **report modal**.

Dans les trois cas, ces dispositifs permettent de facto de rendre l'acte d'achat simple ou extrêmement ponctuel, permettant d'approcher l'idéal d'une mobilité « sans couture ». Amputés de ces composantes, un ticket unique qui ne serait qu'un support pour divers droits à voyager aurait un impact économique, environnemental et social relativement limité. Pour les 20% de la population française que l'on estime utiliser déjà à l'échelle locale une forme de ticket unique, généralement des habitants des grandes métropoles, l'impact au quotidien d'un ticket TCU + TER serait nul et le bénéfice relativement limité à l'occasion de voyages ailleurs en France (il faudrait toujours aller au guichet recharger son pass avec les droits à voyager locaux, ou trouver le site web adapté). Pour les 40% d'utilisateurs réguliers des transports en commun qui ne possèdent pas de ticket unique, on peut imaginer que ce type de dispositif pourrait être légèrement plus intéressant.

En cas de dispositif proposant du pay-as-you-go, les bénéfices seraient nettement plus marqués : l'obstacle posé par le passage obligatoire en guichet, sur site web ou sur application (nécessitant d'avoir identifié leur existence) serait levé. Des freins liés à l'accessibilité territoriale demeureraient cependant, et on peut estimer que 30 à 40 % de la population française n'aurait pas l'utilité du dispositif, car n'ayant que peu accès aux transports en commun.

Les retours d'expérience des dispositifs étudiés ne sont applicables au cas français que comme des maximums de ce qu'il serait possible d'obtenir avec une telle politique, mais sont néanmoins éclairants à ce titre. Ainsi, le ticket unique allemand à 9€, en dépit du prix remarquablement bas qui l'a accompagné et du succès populaire qu'il a représenté, a eu un impact environnemental et social discutable. Les trois mois d'expérience ont permis autant d'évitement de CO₂ qu'un an de réduction de la limitation de vitesse de 90 à 80 sur les routes françaises, pour un prix bien supérieur. Du point de vue des habitants, le dispositif n'a pas représenté un gain significatif pour les automobilistes, seuls 10 % des usagers utilisant

auparavant la voiture. Pour les personnes déjà utilisatrices des transports en commun, le principal avantage a été monétaire.

La mise en scénario appliquée au cas français confirme ces résultats. Les scénarios proposés ont dans l'ensemble un impact marginal sur les pratiques modales. Dans l'ensemble des cas, **les personnes qui utilisent déjà les transports en commun au quotidien ou qui possèdent un forfait ne sont pas affectées** dans leurs pratiques quotidiennes. Par ailleurs, les personnes qui en tirent des bénéfices diffèrent selon les scénarios :

- Le scénario 1, un portefeuille associé à un système d'information multimodal, facilite l'accès à l'information et **simplifie la réalisation de trajets « complexes »** en transports en commun (trajets impliquant plusieurs réseaux qui jusqu'ici n'apparaissent sur aucun calculateur d'itinéraire commun). Il peut à ce titre **améliorer la connaissance de l'accessibilité offerte par les transports en commun** en France, et **pourrait attirer de nouveaux usagers occasionnels** vers les transports en commun. Il peut en outre **fluidifier l'expérience des usagers qui anticipent leur trajet**, en rendant possible le fait d'ajouter des tickets de transports en commun urbains d'une agglomération donnée en amont de son trajet. **Il ne facilite pas les usages « opportunistes »** dans la mesure où il maintient l'obligation d'anticiper et de pré-payer son trajet, hormis pour les personnes disposant de l'application et pouvant acheter des billets au dernier moment.
- Le scénario 2, du pay-as-you-go, **facilite l'expérience des trajets réguliers, mais non quotidiens**, pour lesquels on achète d'ordinaire des tickets par carnet ou à l'unité, ainsi que **l'expérience des personnes utilisant les TCU en dehors de leur bassin de vie habituel** (touristes, visiteurs), en retirant la nécessité d'acheter des billets en amont. À ce titre, le ticket unique y **facilite un usage « opportuniste » des transports en commun**. En revanche, en l'absence de système d'information multimodale, il n'améliore pas l'accessibilité offerte par les TC et à ce titre **ne bénéficie qu'aux usagers (résidents ou visiteurs) des agglomérations desservies par des réseaux lisibles et aisément identifiables**. Dans la mesure où les trains grandes lignes nécessitent des réservations, seuls les transports locaux verraient leurs usages impactés.
- Le scénario 3, qui reprend le fonctionnement du scénario 1, mais y ajoute les véhicules en libre-service (voiture, vélo, trottinette, scooters), permet une **fluidification de l'usage des TC et un gain en visibilité de ces services**. En abaissant les barrières à leur usage, ils permettent des **expérimentations « opportunistes »** de ces derniers, et la possibilité pour des usagers d'aller transposer leurs pratiques quotidiennes ailleurs en cas de visites dans d'autres villes également équipées par des réseaux similaires.

Au-delà de l'expérience usager, la mise en place de dispositifs de ticket unique serait l'occasion d'inviter autour de la table de nombreux acteurs, ce qui pourrait faciliter par la suite les échanges sur d'autres sujets communs. À ce titre, la compréhension des réalités recouvrant la mise en place d'un titre unique, les expériences existantes ainsi que l'esquisse de trois scénarios applicables au cas français constituent une première étape pour favoriser le développement d'une mobilité servicielle (MaaS) et l'évolution de la billettique en France. Dans cette perspective, une réflexion est en cours pour lancer une mission en vue d'estimer les coûts techniques des principales solutions d'interopérabilité et de la mise en œuvre d'une plateforme nationale d'achat et d'information.

Glossaire

Account-Based-Ticketing : Les droits d'accès aux services ne sont plus logés sur un support physique, comme un billet ou une carte d'abonné, mais dans un **système-central**. Le moyen utilisé pour accéder aux services ne devient plus qu'un identifiant. Cet identifiant peut donc être une carte bancaire sans contact, mais également une montre connectée, un smartphone ou tout autre support.

Balises Bluetooth : Cette technologie repose sur des balises Bluetooth BLE (Bluetooth Low Emission). Les données sont transmises via un fonctionnement Bluetooth classique, il est reçu par les smartphones des voyageurs, qui exécute une application de billetterie mobile assurant la localisation des passagers et la perception des tarifs. Il était anciennement connu sous le nom de "Bluetooth smart", offre une bonne portée de communication tout en consommant moins d'énergie.

Boucle fermée : Une billetterie en système fermé signifie que l'instrument de paiement utilisé l'est uniquement pour les transports en commun, il ne peut l'être pour des paiements génériques en dehors du transport. L'autorité organisatrice ou l'opérateur de transport est responsable de la gouvernance du système (Union Internationale des Transports Publics, 2020).

Boucle ouverte : Les paiements en boucle ouverte font généralement référence à l'utilisation de cartes de crédit ou de débit sans contact émises par les banques (ou d'autres instruments de paiement), qui peuvent être utilisées pour des paiements génériques également en dehors du transit. **La gouvernance du système est assurée par le secteur financier**(Union Internationale des Transports Publics, 2020).

Carte à puce : Il s'agit de cartes, s'apparentant à une carte bancaire, composées d'un circuit intégré et encapsulé dans une structure plastique. Les informations sur les voyages et les droits des voyageurs sont stockés physiquement dans une puce intégrée à la carte elle-même. La carte à puce est utilisée pour contenir les données de billetterie (valeur chargée, billets ou laissez-passer) de manière sécurisée et chaque transaction (chargement ou validation du produit) se fait par le biais d'une session sécurisée cryptée. L'utilisation de cartes à puce nécessite la création d'un compte avant la réalisation du premier voyage et une recharge d'argent (pouvant ensuite être automatique). Ces systèmes permettent aux organismes de transport en commun de mettre en œuvre des tarifications spéciales pour certains usagers, les personnes sans compte bancaire peuvent également utiliser le réseau de transport, et un système de guichet matériel peut être maintenu.

Carte magnétique : Les cartes magnétiques sont soit en papier soit en plastique, une bande magnétique stocke les informations. Elles peuvent être réutilisables et il s'agit d'un support peu coûteux. Toutefois, elles s'abiment facilement et des faux peuvent être faits aisément. Le support et le titre de transport sont confondus, le titre de transport est multiple et peut être renouvelé. Il peut permettre l'accès à un ou plusieurs systèmes de transport distincts.

Check-in / Check-out : Il s'agit d'un système de validation basé sur l'utilisation d'un support contenant un titre de transport, une carte à puce ou d'une carte bancaire. L'utilisateur présente son titre en entrée et en sortie de voyage à un système de validation spécifique qui utilise un lecteur à courte distance pour enregistrer le passager dans le véhicule/réseau de transport. Il est souvent associé à un système de post-paiement.

EMV : EMV est une norme technique de paiement qui garantit la compatibilité des cartes de paiement à puce et sans contact et des terminaux (qui peuvent communiquer entre eux) dans le monde entier. EMV est l'acronyme d'Europay, Mastercard et Visa, les trois sociétés qui ont élaboré les spécifications de la norme.

Media-Based-Ticketing : Le support du smartphone devient à la fois un titre de transport, un canal de vente et un mode de paiement. Les usagers peuvent acheter et charger à distance des billets sur leur smartphone. Le site web ou le smartphone a les mêmes caractéristiques qu'un distributeur automatique de billets pour le rechargement des cartes à puces. Les M-ticket peuvent fonctionner hors-ligne.

Near Field Communication (NFC): Un ensemble de protocoles de communication qui permettent à deux appareils électroniques d'établir une communication en les mettant à moins de 4 cm l'un de l'autre (Union Internationale des Transports Publics, 2020).

Open Payment : L'Open Payment correspond au paiement de son titre de transport par une carte bancaire sans contact (ou un smartphone ayant des technologies NFC). Le titre de transport, le mode de paiement et la modalité de validation sont fusionnés. Depuis 2012, l'open payment a été mis en place : il est possible de payer son titre à l'intérieur du transport (tram ou bus) avec **une carte sans contact**. Plusieurs bassins de mobilité en France l'ont déjà mise en place comme Rennes Métropole⁵⁰ ou la Métropole de Lyon⁵¹.

Pay-as-you-go (PAYG) : Le PAYG, correspondant au paiement à l'utilisation, le paiement peut se faire à l'aide d'une carte à puce ou d'une carte bancaire. L'utilisateur valide sa carte sur le lecteur au moment de l'entrée et/ou de la sortie du système de transport, et le tarif est déduit pour chaque trajet du compte bancaire du titulaire de cette carte (Union Internationale des Transports Publics, 2020).

Pré-paiement : Le pré-paiement correspond au fait de payer en amont un accès limité (trajet unitaire) ou illimité (abonnement) aux offres de mobilité. L'achat d'un titre de transport en pré-paiement peut se faire de façon physique ou dématérialisée. Le titre est ainsi valable pour une période donnée (pouvant être activé à un moment distinct de l'achat), et connue d'avance, il est généralement stocké sur un support en attendant sa validation.

Post-paiement : Ce modèle s'appuie sur un tarif fixe qui est automatiquement facturé après validation du titre de transport (à l'entrée et à la sortie de celui-ci en fonction des systèmes de transport) et de la réalisation du trajet. On paie à la fin de la semaine ; du mois ou de la journée en fonction de sa consommation réelle de transport. Cette consommation fera l'objet d'une facture à payer en fin de période d'utilisation.

Ticket papier : Les tickets papiers existent depuis les années 1840. Les détails de la validité sont écrits ou imprimés sur le billet. Dans le cas du ticket papier, le support et le titre de transport sont confondus. Il peut s'agir de ticket à usage unique, multiple ou d'abonnements. Ils sont achetés à l'avance ou au moment du voyage dans un guichet (physique ou automatique) et sont jetés une fois leur validité expirée.

⁵⁰<https://www.star.fr/titres-et-tarifs/valider-par-carte-bancaire> (consulté le 28/11/2022)

⁵¹ <https://www.lyoncapitale.fr/actualite/la-carte-bancaire-le-nouveau-titre-de-transport-accepte-par-les-tcl-a-lyon> (consulté le 28/11/2022)

Bibliographie



-
- 6-t bureau de recherche. (2017). *Comprendre les besoins des voyageurs en matière de mobilité porte-à-porte. Enquête qualitative.*
- 6-t bureau de recherche. (2020). *Le coût des transports et l'accès aux tarifs préférentiels pour les volontaires des centres EPIDE. Notes de diagnostic.*
- 6-t bureau de recherche. (2021). *Analyse comparée des tarifications régionales de l'offre de transport interurbaine. Rapport intermédiaire.*
- 6-t bureau de recherche, & CEREMA. (2019). *Étude sur une mise en place de la gratuité dans les transports en commun de personnes. Rapport final.*
- 6t-Bureau de recherche. (2021). *Analyse comparée des tarifications régionales de l'offre de transport interurbaine.*
- Alhassan, I. B., Matthews, B., Toner, J. P., & Susilo, Y. O. (2020). The Movingo integrated ticket: seamless connections across the malmö region of Sweden. *Transportation Planning and Technology*, 43(4), 404–423. <https://doi.org/10.1080/03081060.2020.1747204>
- Association des Entreprises de Transports publics Allemands. (2022). *Conférence de presse bilan sur le billet à 9 euros.*
- Carbone 4. (2018). *Baromètre de la décarbonation.* www.carbone4.com
- CEREMA ; SETEC INFORMATIQUE. (1999). *Glossaire Billettique.*
- CEREMA. (2020). *Abaissement de la vitesse maximale autorisée à 80 km/h - Rapport final d'évaluation .*
- Debrincat, M., Lenoir, J., Quidort, M., Richner, A., Soto, N., & Trcera, A.-S. (n.d.). *LA DÉMATÉRIALISATION DES TITRES DE TRANSPORT DANS LES TRANSPORTS FERROVIAIRES ET URBAINS : L'ANALYSE DE LA FNAUT.* <https://www.fnaut.fr/maas-favoriser-la-mise-en-place-des-outils-au-service-des-voyageurs/>
- European Commission. (2011). *Future of Transport. Analytical report (No. Flash Eurobarometer 312).*
- Gohl, N., & Schrauth, P. (2022). *Ticket to Paradise? The Effect of a Public Transport Subsidy on Air Quality.* <https://doi.org/10.25932/publishup-55846>
- L'Institut Paris région., Courel, J., Deguire, L., & Impr. l'Institut Paris région. (2020). *Les déterminants du choix modal : synthèse des connaissances scientifiques.* l'Institut Paris région.
- Nextendis. (2022). *Etat des lieux billettique préalable au déploiement du titre unique (GART, AIT).* www.nextendis.com
- Sochor, J., Arby, H., Karlsson, I. C. M., & Sarasini, S. (2018). A topological approach to Mobility as a Service: A proposed tool for understanding requirements and effects, and for aiding the integration of societal goals. *Research in Transportation Business & Management*, 27, 3–14. <https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2018.12.003>
- Union des Transports Publics et Ferroviaires. (2022). *Observatoire de la mobilité 2022 & Attentes du secteur des transports urbains et ferroviaires.*
- Union Internationale des Transports Publics. (2020). *Demystifying ticketing and payment in public transport.*