

L'expérience française en matière de mobilité urbaine

Recueil de bonnes pratiques à destination des villes du Sud

REMERCIEMENTS

MÉTHODOLOGIE

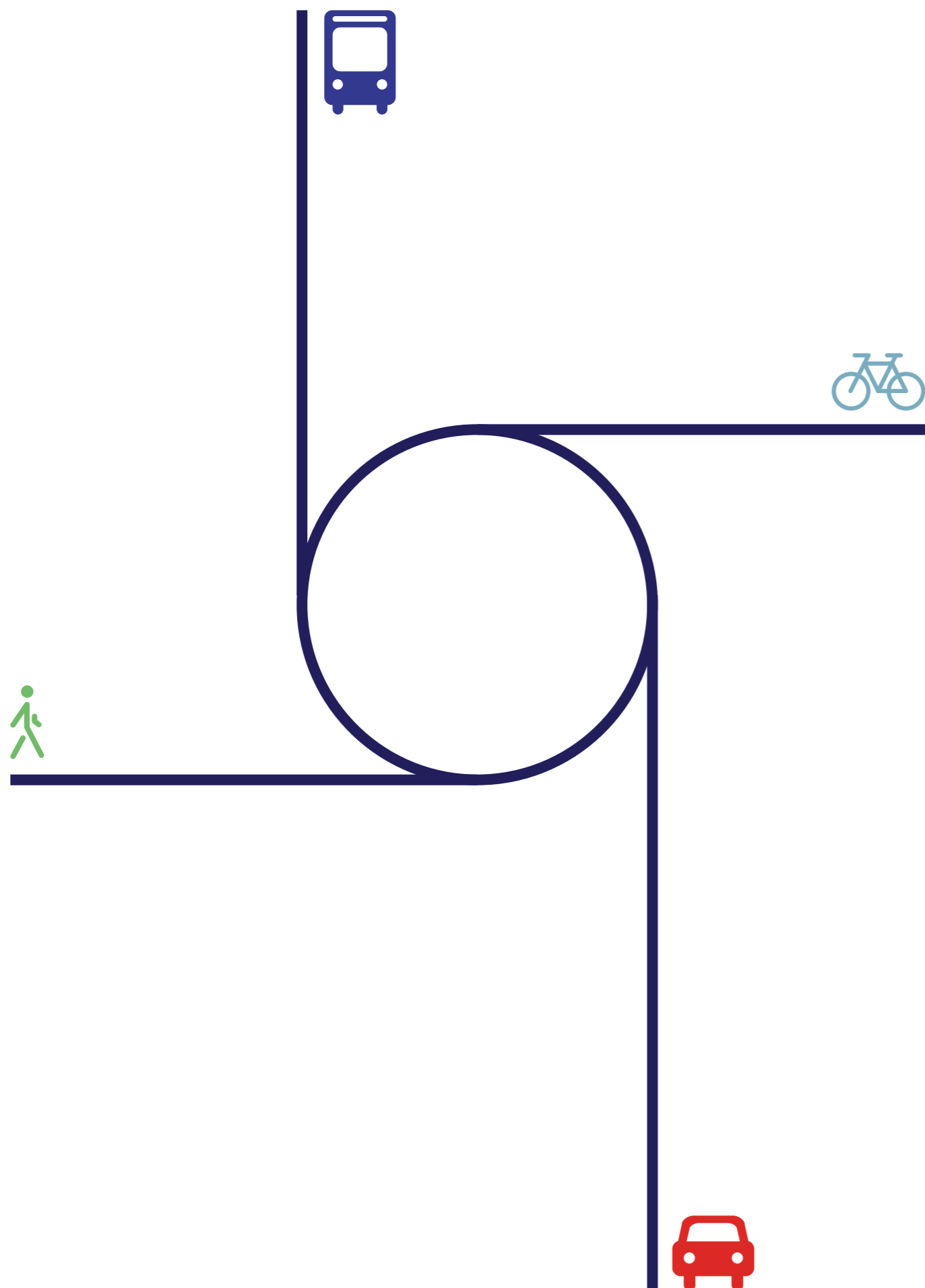
INTRODUCTION



En partenariat avec



**Mobilité urbaine
dans les villes
du Sud :
enjeux locaux et
questionnements
globaux**



Remerciements

L'Agence Française de Développement (AFD), la Coopération pour le Développement et l'Amélioration du Transports Urbains et périurbains (CODATU) et le Groupement des Autorités Responsables de Transport (GART) ont assuré la conception de ce recueil de bonnes pratiques sous la forme de différentes fiches.

Cette première édition de fiches a été supervisée par un comité de pilotage composé de Reda SOUIRGI et Lise BREUIL pour l'AFD, Jean-Jacques HELLUIN pour la CODATU et Guy LE BRAS pour le GART.

Leur réalisation a été confiée au GART et à la CODATU et a été corédigée par Mounia MOUDJED (GART) et Lorenza TOMASONI (CODATU), en collaboration avec Pablo SALAZAR-FERRO, Hans VAN EIBERGEN, Benjamin PRADEL (consultants experts en mobilité urbaine).

Nous tenons à remercier tout particulièrement les autorités organisatrices qui ont largement participé à la réalisation des fiches n°1 à 7, pour leur disponibilité et précieuse contribution à la rédaction.

Nous remercions également les différents opérateurs de transport qui ont contribué dans le cadre de la rédaction des différentes fiches, tels que la Compagnie des Transports Strasbourgeois ou encore Keolis Rennes.

Aussi, nous remercions Romain CIPOLLA, Florence DUJARDIN ainsi que Céline SABATIER du GART, Solène BAFFI et Marion HOYEZ de la CODATU, et Suzanne SPOONER de l'AFD pour leurs relectures et contributions.

Les versions numériques de l'introduction et des fiches thématiques sont consultables et téléchargeables sur le site de la CODATU www.codatu.org, du GART www.gart.org et de l'AFD www.afd.fr

Les références bibliographiques utilisées sont disponibles à la fin de chaque fiche.

Liste des autorités organisatrices ayant participé à l'élaboration de ce document

Bordeaux Métropole

Jean-Marc ROUFFET

Directeur du Réseau de Transports Urbains, Direction Générale Mobilités

Fabrice LIMARE

Directeur de la multimodalité

Communauté d'agglomération de l'Albigeois

Stéphane JAMMES

Directeur des transports urbains

Corinne DAMPIERRE

Directrice générale des services

Communauté d'agglomération de La Rochelle

Hervé LE BERRE

Chargé d'Etudes au Service Mobilité et Transports

Dijon métropole

Florianne ULRICH

Chargée de mission Transport / Intermodalité

Eurométropole de Strasbourg

Sophie HERBER

Direction de la Mobilité, Service Déplacements

Ronan GOLIAS

Chef du Service Déplacements

Île-de-France Mobilités

Jean-Christophe MONNET

Directeur, Direction en Charge de la Relation Voyageurs et Territoires

Cyril AILLAUD

Chargé de projets Relations internationales & Affaires européennes

La Roche-sur-Yon Agglomération

Gilles BEASSE

Directeur du Service Mobilité Durable

Maxime BOURGIER

Responsable transports-déplacements

Métropole de Lyon

Valérie DE ROSA

Chef de projet, Direction de l'attractivité et des relations internationales

Nantes Métropole

David MAUBERT

Directeur des services de mobilité

Région Grand Est

Florian WEYER

Directeur Transport et Mobilité

Rennes Métropole

Eric DISERBEAU

Directeur de la Mobilité et des Transports

Syndicat Mixte des transports en commun de l'agglomération clermontoise

Jean-Yves BECHLER

Directeur général

Pascal MALASSENET

Directeur Maîtrise d'Ouvrage et Grands Projets

Jonathan LAMARCHE

Ingénieur

Syndicat Mixte des transports pour le Rhône et l'agglomération lyonnaise (SYTRAL)

Olivia VANSOEN

Responsable service relations internationales et service relations presse

Laurent DEFAUT

Chef de projet tarification et intermodalité

Philippe BOSSUET

Directeur prospective étude amont et PDU

Edwige BESSE-BARCI

Directrice du patrimoine

Raymond DESCHAMPS

Directeur général

Tisséo Collectivités

Aurore ASOREY

Chargée de mission Innovation, Partenariat et Territoires (jusqu'en mai 2018)

Sabrina ANDRIEU

Chargée de mission Pilotage et projets transversaux

Méthodologie

Depuis 2008, l'Agence Française du Développement et l'association Coopération pour le Développement et l'Amélioration des Transports Urbains et Périurbains travaillent de manière conjointe pour promouvoir la mobilité urbaine durable dans les pays en développement et émergents. Ce partenariat s'est souvent traduit par la production de guides de bonnes pratiques et de publications thématiques avec pour objectif d'apporter des éclairages techniques à travers la présentation d'expériences internationales.

Les autorités organisatrices de la mobilité (AOM) françaises détiennent une expérience et un savoir-faire dans le domaine de la planification de la mobilité et de la structuration de systèmes de transport urbain reconnu au niveau international. C'est à partir de ce constat et de la demande croissante par les villes du Sud de « transfert » de cette expérience et expertise qu'est

née l'idée de ces différentes fiches. Pour assurer la qualité du travail ainsi que la participation active des autorités organisatrices de la mobilité françaises, la CODATU et l'AFD se sont associées au GART dans la production de ces fiches de bonnes pratiques qui peuvent être utilisées dans les actions de planification et d'organisation de la mobilité par les villes du Sud et à faciliter des actions de coopération avec les autorités organisatrices françaises.

La CODATU et le GART ont signé, en 2011, puis en 2014, et plus récemment en 2017 une convention de partenariat pour valoriser à l'international, et plus particulièrement auprès des pays en développement et émergents, le savoir-faire des autorités organisatrices de la mobilité françaises dans l'organisation de systèmes de transports publics efficaces, et le développement et l'application de politiques de mobilité urbaine durable. De son côté, la CODATU met en œuvre sa mission de valorisation et d'échanges de bonnes pratiques à travers l'organisation de conférences et séminaires, le montage de programmes de formation et de cursus universitaires, mais aussi à travers des projets de coopération technique et décentralisée entre les villes françaises et les villes des pays en développement et émergents en partenariat avec l'AFD.

Cette mission est aussi partagée avec les autorités organisatrices de la mobilité françaises membres de la CODATU et du GART dont certaines sont déjà engagées dans des projets de coopération et de partage des bonnes pratiques afin de faire profiter aux villes du Sud de leurs expériences, contribuant ainsi au développement et au désenclavement des régions les plus défavorisées.

Ce recueil de bonnes pratiques, formalisées par des fiches thématiques facilement téléchargeables, est le résultat de travaux conduits par la CODATU et le GART à partir de retours d'expériences concrets d'autorités organisatrices de la mobilité et de témoignages d'experts.

L'introduction sert tout d'abord à rappeler les données et les principaux enjeux socio-démographiques et socio-économiques les plus récents en termes d'urbanisation et de développement des mobilités dans les villes du Sud. L'AFD et la CODATU ont, pendant ces dernières années, lancé un certain nombre de projets de coopération technique qui visent à accompagner le développement de systèmes de mobilité urbaine plus durables en s'appuyant sur la volonté des collectivités locales et des gouvernements centraux au niveau des pays partenaires. Ces constats et premières expériences permettent de dessiner les grandes lignes des besoins des villes des pays émergents ou en développement.

Les fiches thématiques constituent le recueil de bonnes pratiques au sens propre.

Fiche n°1 :

La gouvernance de la mobilité et les autorités organisatrices

Fiche n°2 :

Définition des politiques de mobilité et planification

Fiche n°3 :

Intégration physique, fonctionnelle, technique et tarifaire pour une mobilité multimodale et intermodale

Fiche n°4 :

L'exploitation des réseaux de transports publics urbains

Fiche n°5 :

Les politiques de mobilité partagée et la gestion de l'espace public

Fiche n°6 :

Les politiques en faveur de l'électromobilité

Fiche n°7 :

Les technologies numériques au service de la mobilité urbaine

Ces fiches thématiques donnent un aperçu des enjeux de mobilité et en illustrent certaines spécificités à travers des études de cas présentées en collaboration avec des autorités organisatrices de la mobilité françaises. Ces fiches ont notamment été élaborées sur la base des réponses apportées par ces autorités organisatrices de la mobilité françaises dans le cadre d'une enquête par entretiens téléphoniques et de recherches complémentaires. Ces fiches de bonnes pratiques sont également une boîte à outils fondée sur des retours d'expériences françaises pour accompagner les villes du Sud dans leur politique de mobilité.

Les fiches ont été réalisées antérieurement aux travaux et débats, en France, relatifs à la loi d'orientation des mobilités. Elles ne tiennent pour le moment pas compte, au moment de leur rédaction, du nouveau schéma de gouvernance et des nouvelles modalités de coordination et de planification de la mobilité, mais aussi des différentes évolutions législatives en matière de mobilité et des mesures prises en sa faveur (incitation au développement de la mobilité active et partagée, par exemple).¹

¹ Le lecteur pourra, pour ce faire, se reporter au document de décryptage de la loi d'orientation des mobilités du GART, téléchargeable à l'adresse suivante : <https://www.gart.org/publication/loi-dorientation-des-mobilites-decryptage-des-principales-dispositions>

Introduction

Mobilité urbaine dans les villes du Sud : enjeux locaux et questionnements globaux

Dans le Sud, de plus en plus de déplacements en ville, toujours plus motorisés...

Le monde s'urbanise toujours de plus en plus rapidement. D'ores et déjà, plus de la moitié de la population mondiale vit en ville ; ce sera 60 % en 2030, 68 % en 2050. Cette tendance, bien qu'elle soit globale, n'est pas uniforme. Ainsi, 90 % de cette croissance urbaine mondiale a lieu en Asie et en Afrique. Les deux régions les plus pauvres du Sud, l'Afrique subsaharienne et l'Asie du Sud, devraient héberger 90 % de cette croissance et voir leur population urbaine doubler avant 2030. Selon les estimations de l'ONU, les pays du Sud devraient accueillir 2,5 milliards de nouveaux urbains à cet horizon (figure 1). Cette croissance exponentielle de la population urbaine, combinée à l'augmentation du niveau de vie et des besoins liés à l'emploi, aux études et à la consommation (notamment dans les pays émergents) se traduit par une forte augmentation de la mobilité des biens et des personnes en ville.

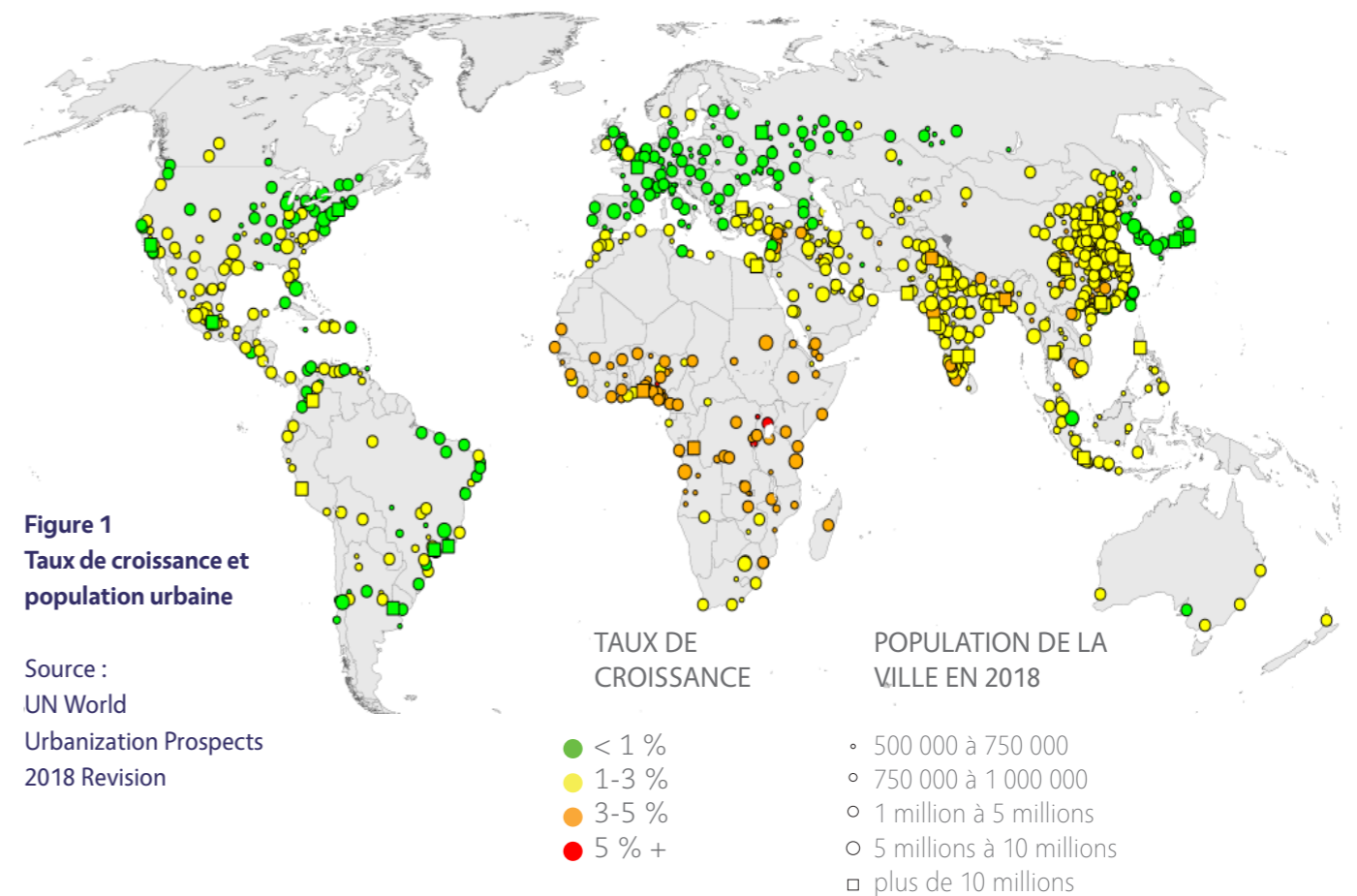
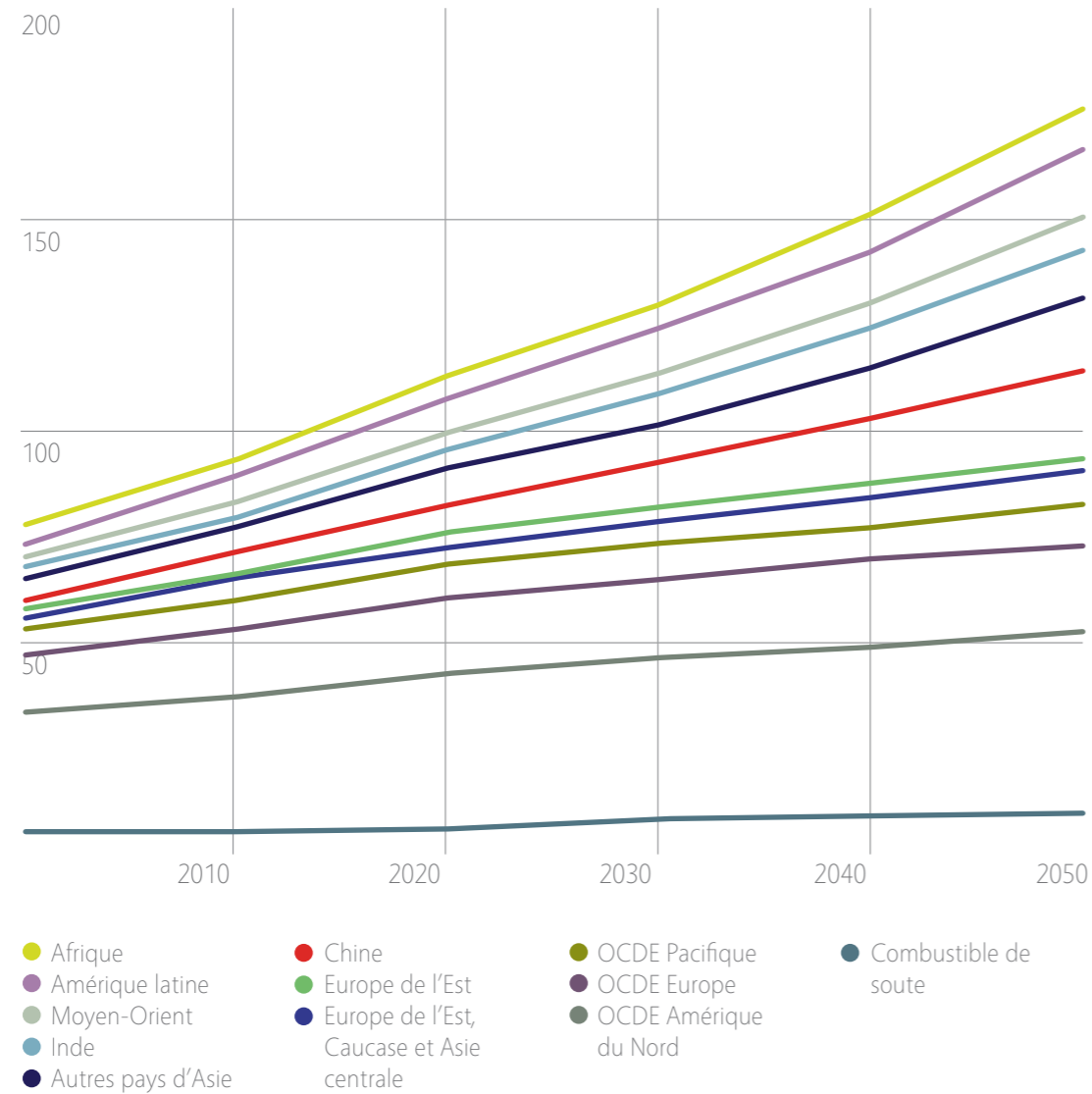


Figure 2
Consommation d'énergie dans le secteur des transports, projections par région (exprimée en exajoules)

Source :
FEM, 2013 in CODATU, 2015

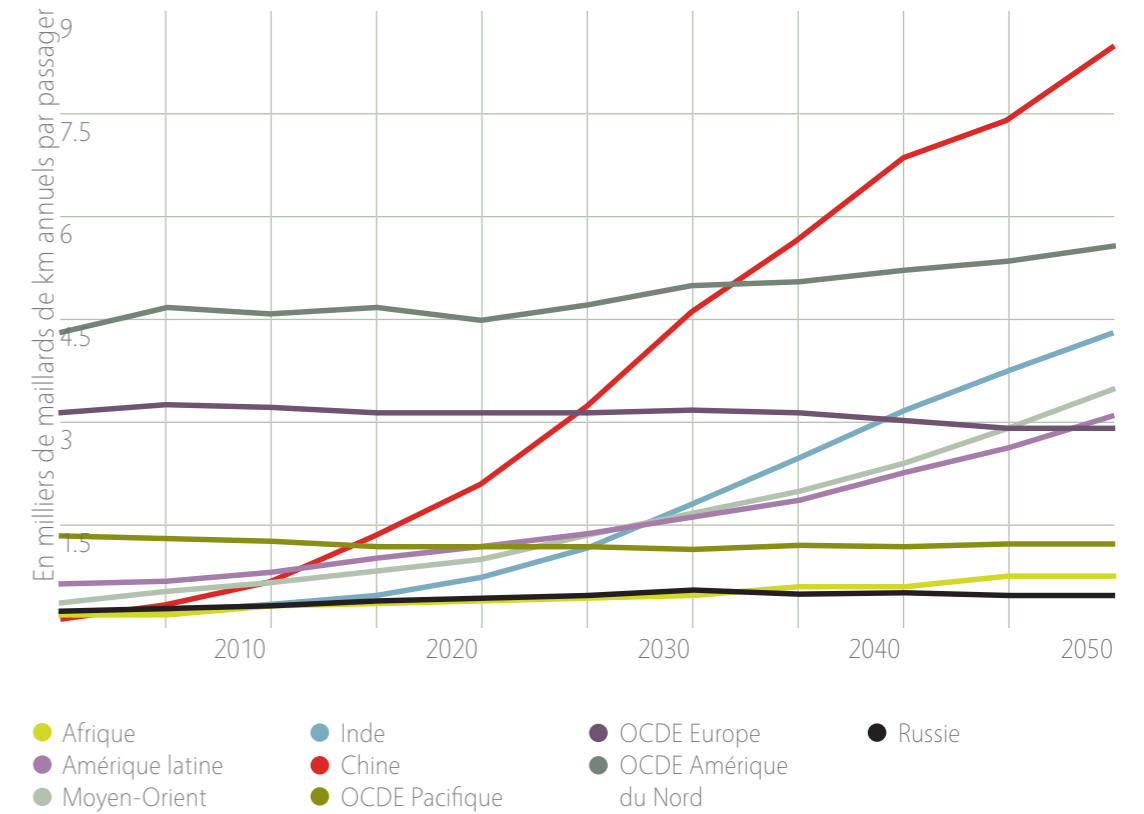


Par ailleurs, dans les pays en développement et émergents, du fait d'une augmentation de l'accès à l'automobile des ménages (notamment avec l'émergence des classes moyennes), une hausse importante de la motorisation (nombre de véhicules moyen par habitant) est attendue dans les années à venir. Les projections de l'Agence Internationale de l'Énergie de 2013 suggèrent que la croissance la plus rapide en termes de déplacements motorisés privés en ville se concentrera en Chine, en Inde, dans la région MENA (Middle East and North Africa) et en Amérique latine (figure 2). Les tendances observées en termes de taux de motorisation sont nettement supérieures aux taux de croissance démographique.

Au Sud plus qu'au Nord, cette triple conjonction – plus d'urbains, plus de déplacements, plus de véhicules individuels motorisés (figure 3) – crée une pression énorme sur les systèmes urbains. La demande croissante de déplacements ne peut pas être satisfaite par les services de transports urbains ou les infrastructures existants, souvent peu développés ou en mal d'équilibre économique.

Figure 3
Projections de déplacements motorisés et privés en milieu urbain

Source :
IEA, 2013 in CODATU 2015



Cette tendance est déjà très marquée dans les pays émergents. À Pékin, la population a doublé en 20 ans mais le nombre de voitures a plus que quintuplé, passant d'1 million en 1997 à 5 millions en 2013. Sans solution alternative au « tout automobile », les nouveaux besoins de déplacement ne feront que nourrir la croissance de la motorisation individuelle qu'il sera difficile d'inverser.

Une explosion attendue des nuisances et des externalités négatives

Les externalités négatives liées aux déplacements en ville sont aujourd'hui majeures : mauvaise accessibilité freinant l'inclusion sociale et induisant des pertes sociales et économiques, congestion de l'espace public, qualité de l'air dégradée, insécurité routière, émissions de CO2.

Figure 4
Le coût de la mobilité urbaine non durable

Source :
MobiliseYourCity



CONGESTION
entre 2 et 5 % du PIB à l'échelle mondiale



POLLUTION DE L'AIR
4,2 millions de décès annuels prématurés dus à la pollution de l'air, dont 85 % dans les pays du Sud



INSÉCURITÉ ROUTIÈRE
1,3 millions de morts par an et 20 à 50 millions de blessés

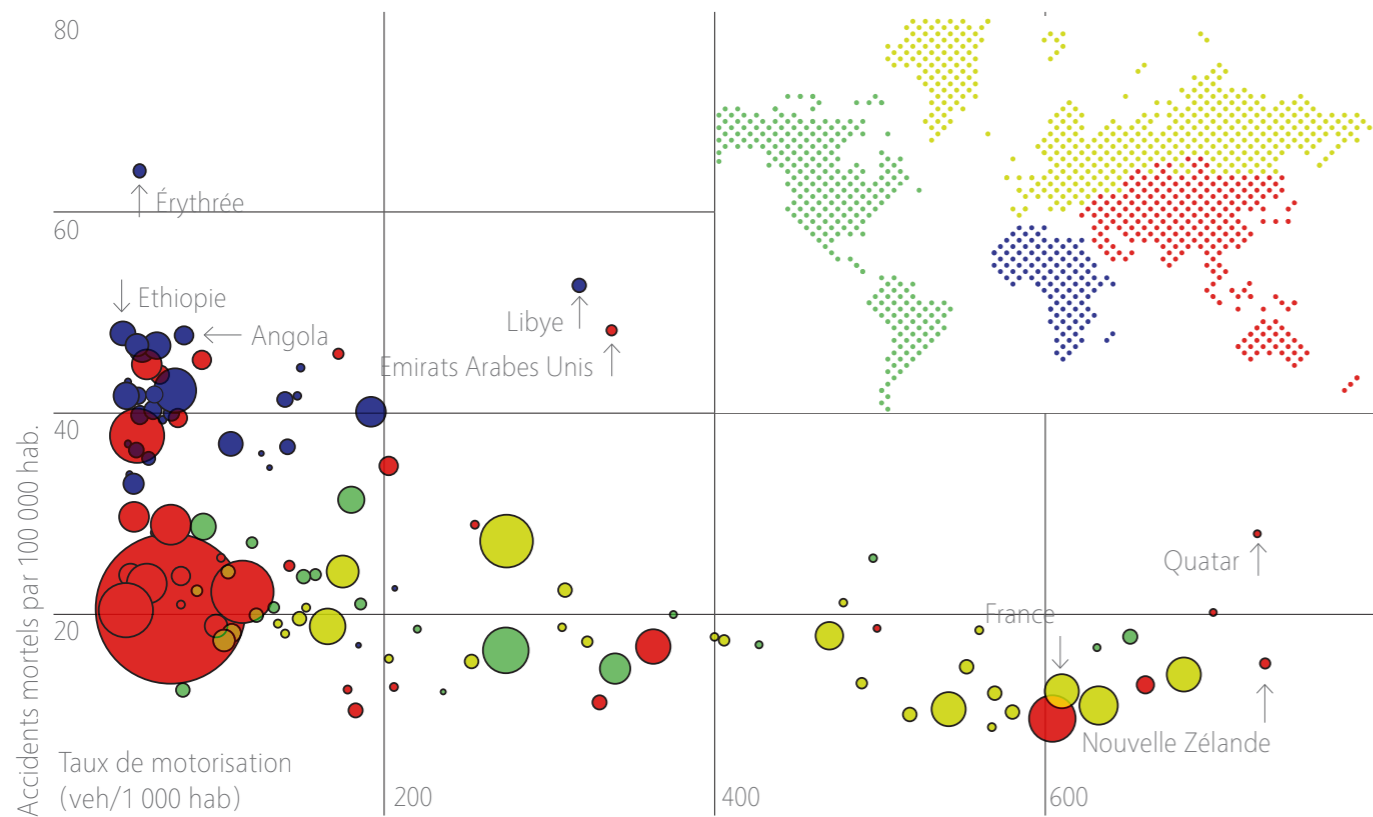


Figure 5
Relation entre les accidents mortels par 100 000 habitants et le taux de motorisation (veh/1 000 hab) par pays en 2007

Source :
Graphique de
Gapminder www.gapminder.org

La congestion routière

Est un fléau qui touche toutes les métropoles – celles des pays industrialisés mais aussi les villes en développement, notamment celles qui connaissent une forte croissance démographique. Dans des pays comme l'Inde ou la Chine notamment, la conjonction entre une augmentation importante du parc automobile et un étalement urbain incontrôlé paralyse les villes. Elles paient au prix fort l'augmentation inquiétante de la congestion automobile en termes de temps perdu dans les embouteillages, de gaspillage de carburant, de pollution atmosphérique, de nuisances sonores... et finalement de croissance économique et de prospérité. À titre d'exemple, cette perte de productivité se chiffre à plus de 1,7 milliard de dollars par an au Caire.

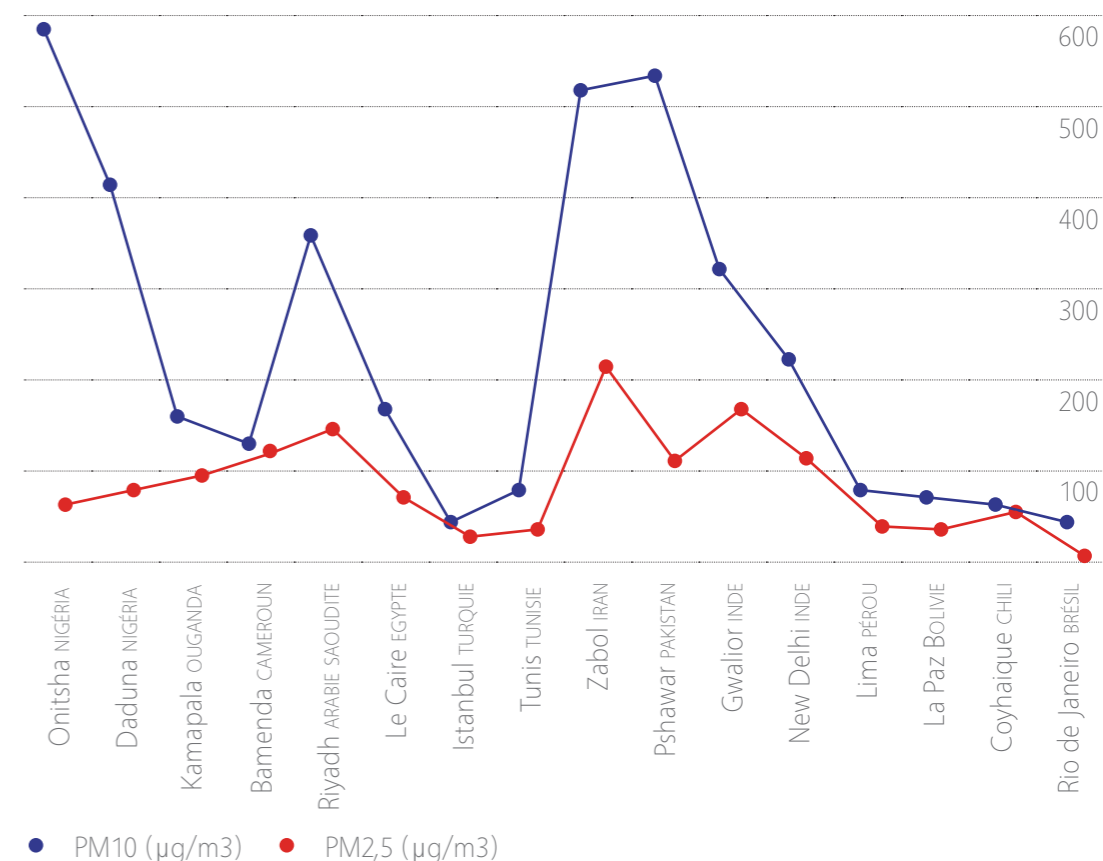
Les enjeux de sécurité routière

Restent un point fortement problématique dans les villes du Sud, où le taux d'accidentologie est souvent très élevé (figure 5). À cet égard, l'Afrique est une des régions les plus dangereuses pour ceux qui se déplacent. Selon l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), en 2013, le continent africain compte uniquement 2 % du parc de véhicules mondial mais 16 % des accidents mortels de la route. On compte en Afrique 24,1 accidents mortels pour 100 000 habitants, contre 10,3 en Europe (SSATP², 2015).

² Programme de politiques de transport en Afrique) a pour mission de faciliter l'élaboration de politiques et, par suite, le renforcement des capacités dans le secteur du transport en Afrique subsaharienne.

Figure 6
Exposition de certaines villes du Sud à la pollution de l'air

Source :
Auteurs – Données
OMS 2016 (Niveaux
moyens annuel)



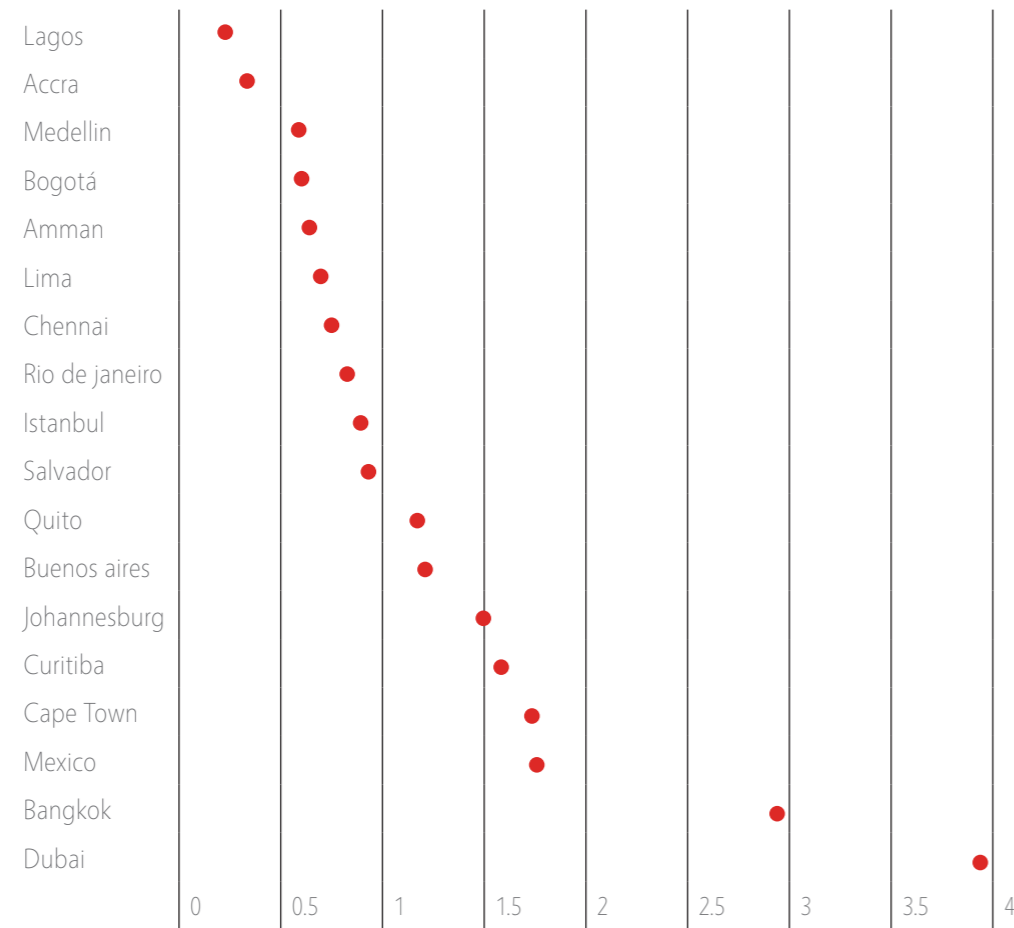
Ces statistiques soulignent les carences des politiques en faveur de la sécurité routière dans ces pays. En ville, où se concentre une large part des accidents graves, elles sont également symptomatiques d'aménagements de voirie et de carrefours mal adaptés, de conflits de vitesse entre les véhicules et d'un partage de l'espace qui profite souvent aux modes motorisés, en défaveur des cyclistes et des piétons. Ces derniers sont les modes les plus vulnérables, mais aussi les plus couramment utilisés.

La qualité de l'air en ville

Est également un enjeu de santé publique de premier plan, mais aussi une condition au « bien vivre en ville ». L'Organisation Mondiale de la Santé (OMS) estime à 7 millions environ le nombre de personnes qui meurent chaque année à cause de l'exposition aux particules fines contenues dans l'air pollué (OMS, 2016). Selon la dernière base de données publiée par l'OMS, 98 % des villes de plus de 100 000 habitants dans les pays à revenu faible et moyen ont un niveau de pollution de l'air qui dépasse les limites imposées par l'OMS : 20 µg/m³ pour les PM10 (particules fines dont le diamètre est inférieur à 10 micromètres, qui peuvent pénétrer en profondeur dans les poumons) et 10 µg/m³ pour les PM2.5 (particules de diamètre inférieur à 2.5 micromètres). Les villes chinoises et indiennes sont fortement présentes dans le classement des villes les plus polluées au monde (figure 6). Le manque de données relatives à la pollution de

Figure 7
Émissions de CO2
dans le secteur du
transport dans
des villes du C40
(exprimées en « Per
Capita CO² émission
[mtCO²e] »)

Source :
Auteurs (Données
C40, 2016)



l'air est à ce titre criant en Afrique et dans une partie du Pacifique occidental. La mise en œuvre de politiques de mobilité urbaine durable, qui permettent une réduction substantielle de polluants atmosphériques tels que les particules fines, est donc urgente dans les villes en développement.

Les enjeux climatiques

Sont essentiels. En 2010, les déplacements urbains de personnes au niveau mondial représentent 2,3 GtCO₂, soit un tiers des émissions totales du secteur des transports. Dans les villes européennes, les déplacements des biens et des personnes sont responsables en moyenne de 30 % des émissions de gaz à effet de serre en milieu urbain. Le transport urbain représente 11 % des émissions de gaz à effet de serre à Beijing et Shangai, 20 % à New York et à Londres, 35 % à Rio de Janeiro et Mexico, 45 % à Houston et Atlanta et même 60 % à São Paulo (figure 7). Dans un scénario « au fil de l'eau », le volume d'émissions liées aux déplacements en ville pourrait doubler d'ici 2050 du fait de la rapide urbanisation et motorisation des pays en développement, en Chine et en Inde notamment. Il représenterait alors près de 10 % des émissions mondiales actuelles. Par opposition, pour s'inscrire dans une trajectoire compatible avec le scénario 2°C, une décarbonation quasi-totale des transports en ville doit être atteinte à l'horizon 2050 (au Nord) ou 2060-70 (au Sud).

Transport durable à l'université de Yaoundé

Crédit photo :
Jieutsa Nkuidje
Leandry Junior,
Concours photo
CODATU 2017



Les progrès technologiques et réglementaires visant la réduction des émissions et une amélioration de la qualité de l'air ont été introduits avec un relatif succès dans les pays du Nord. Les pays du Sud, malgré leurs efforts, sont encore en retard en ce qui concerne ces programmes. Les émissions de gaz à effet de serre ne cessent donc d'augmenter globalement, et d'augmenter rapidement dans ces pays et en Chine.

Des politiques de mobilité urbaine encore inadaptées...

Faute de politiques de mobilité urbaine adaptées, les conditions de circulation et de déplacements dans les villes du Sud ne peuvent que devenir de plus en plus difficiles, et les externalités négatives (insécurité routière, pollution, congestion, émissions de gaz à effet de serre, bruit...) ne peuvent que s'aggraver.

Or, principalement orientées vers le développement des infrastructures de voirie urbaine, et induisant de fait la voiture particulière comme mode de transport privilégié, les politiques de mobilité des villes des pays en développement ou émergents sont – souvent – encore en inadéquation avec les contextes locaux et les enjeux globaux. Elles sont, par ailleurs, souvent difficiles à financer car largement basées sur des projets d'infrastructures (souvent routières) intensifs en capital. De plus, faute d'une attention suffisante



Diversité de modes de transport au Vietnam

Crédit photo :
Stefan Bakker,
Concours photo
CODATU-GART-UTP 2016

portée aux déplacements alternatifs (modes actifs, transports collectifs, véhicules partagés avec exploitation artisanale...), elles n'ont qu'un impact limité sur les pratiques de mobilité et leurs effets négatifs.

Vasconcellos (1997 & 2005), de l'université de São Paulo, explique ainsi que la reproduction sans ajustement de politiques issues des villes développées dans les villes sud-américaines a eu des conséquences décevantes, voire néfastes, sur le développement de la mobilité. Ces politiques ont parfois exacerbé les problèmes de transport et de mobilité. Par exemple, les investissements massifs dans l'augmentation des capacités de voirie routière ont pu engendrer encore plus de congestion.

Par ailleurs, l'application des politiques des pays développés prend rarement en compte les transformations significatives des structures urbaines du Sud, et notamment la dichotomie, au sein d'une même aire urbaine, entre une partie de la ville riche et planifiée et l'autre pauvre et non planifiée (figure 8). La première bénéficie de politiques de transports et d'investissements volontaristes et du développement d'infrastructures (voirie,

Figure 8
Interprétation de deux niveaux du dualisme dans les villes du Sud, exemple de la mobilité à Lima

Source :
CODATU, 2018



transport collectif de masse...) alors que la deuxième voit plutôt la prédominance du transport « artisanal³ » pour compenser une offre de transport public défaillante. Entre les villes du Sud elles-mêmes, la répartition modale peut être fortement différenciée (figure 9). Certaines villes du Sud sont caractérisées par une motorisation croissante, d'autres disposent de transports collectifs plus ou moins capacitaires (bus, minibus, ...), tandis que la marche prédomine encore dans certaines villes.

³ On peut définir le transport institutionnel et le transport artisanal comme suit :

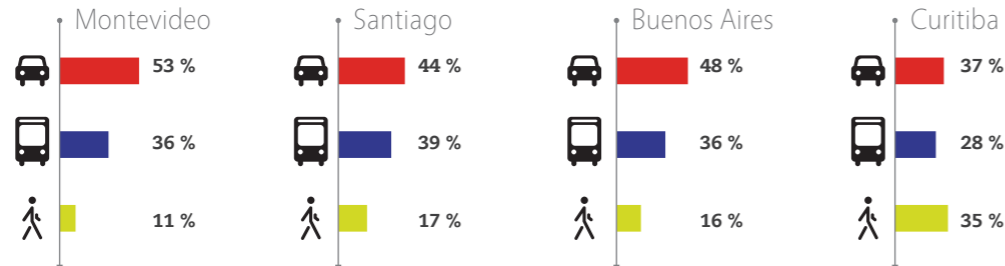
Le transport institutionnel inclut les services de transport en commun souvent qualifiés de transport formel. Il s'agit de compagnies publiques ou privées formellement structurées et qui proposent des services en respectant des normes et une réglementation définie par les autorités responsables du transport urbain. Ces entreprises développent une offre de « service public ».

Le transport collectif artisanal, qui a souvent été qualifié d'informel voire d'illégal, évolue en marge (ou à côté) des systèmes de transport institutionnel jusqu'à s'y substituer parfois. Dans plusieurs études, il est décrit comme un secteur mal organisé, inefficace en termes d'exploitation (...), et en partie responsable des accidents de la route, de la congestion et de la pollution de l'air. Pour ses détracteurs, le transport artisanal exercerait une concurrence déloyale vis-à-vis du transport institutionnel et perturberait fortement les performances de ce dernier. (Source : CODATU, 2015).

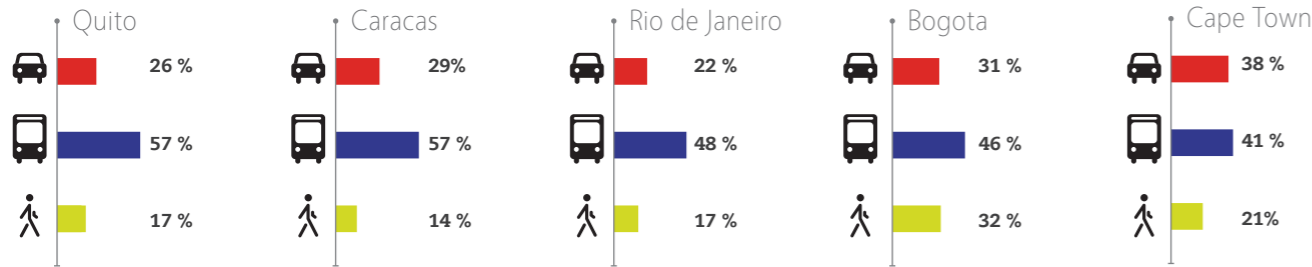
Figure 9
Répartition modale dans certaines villes du Sud

Source :
CODATU, 2018

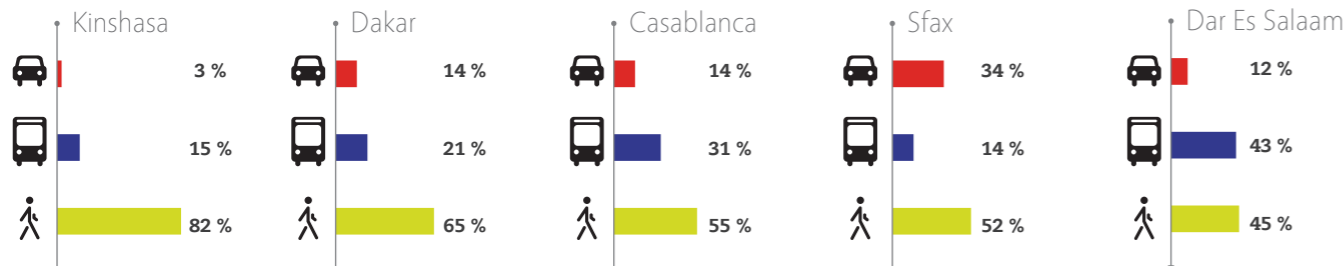
VILLES DÉPENDANT PRINCIPALEMENT DE LA VOITURE



VILLES DÉPENDANT PRINCIPALEMENT DES BUS / MINIBUS



VILLES DÉPENDANT PRINCIPALEMENT DE LA MARCHÉ



Pour l'Amérique latine données de la base de données de la CAF, 2015. Les parts modales ont été calculées sur la base du nombre de déplacements par mode par jour

Pour l'Afrique, données d'une base de données de TRANSITEC- ODA-CODATU-URBAPLAN 2014-2015. Les parts modales ont été calculées sur la base d'enquêtes non exhaustives et ne peuvent pas être utilisées comme données primaires

L'inadéquation des infrastructures et des services de transports publics « institutionnels » aux enjeux de mobilité est particulièrement critique en Afrique subsaharienne (SSATP, 2015), où la forte pression créée par l'augmentation de la population et à l'étalement urbain se conjugue avec des capacités d'actions publiques et d'investissements limitées.

Les solutions pour une mobilité durable existent !

Pour les grandes villes, elles reposent en premier lieu sur l'intégration de la planification des transports et de l'urbanisme à toutes les échelles (rue/quartier/métropole). Cette intégration doit favoriser la mixité des usages urbains et la densité, qui jouent un rôle déterminant dans le volume et la distance moyenne des déplacements, et donc dans les nuisances qui en découlent (congestion, les émissions de polluants ou de gaz à effet serre...). Les villes doivent également proposer un partage de l'espace urbain équitable entre tous les usagers, avec une plus grande place pour les modes « doux » ou « actifs » (la marche à pied et le vélo). Elles peuvent assurer la promotion d'un usage partagé de voitures à basses émissions, en lien avec les innovations technologiques sur les véhicules. Ces orientations s'accompagnent d'une offre de transport collectif de qualité, « massifiée » sur les grands axes et d'une bonne articulation de ces différents

modes (intermodalité), à la fois physique, billettique et tarifaire. Seule une combinaison adaptée d'actions intégrées au sein d'une politique cohérente peut permettre de répondre aux enjeux majeurs de durabilité du transport urbain dans les villes du Sud. Le consensus autour de ces politiques tient à ce qu'elles permettent d'atteindre plusieurs objectifs à la fois : accessibilité et sécurité pour le plus grand nombre, équité sociale, réduction de la pollution de l'air, limitation de la congestion et neutralité carbone des villes.

Les villes du Sud partent avec un avantage, dans le sens où l'usage de la voiture individuelle thermique y est à ce jour moins développé que dans les économies les plus avancées.

Encadré 1 Les villes indiennes à la recherche d'un modèle

Dans les villes indiennes, les véhicules thermiques ont connu une croissance de 9 % par an en moyenne (Sharma et al., 2011). Dans les grandes métropoles du pays, les modes de transport motorisés individuels ne sont toutefois pas les plus utilisés. Les transports collectifs arrivent généralement en tête (entre 30 à 55 % des déplacements) suivis de la marche à pied (20-30 %). Toutefois, la circulation reste très dense. La congestion généralisée ralentit alors les bus (souvent bondés) et les piétons peinent à circuler du fait de trottoirs souvent inexistantes. En 2006, de nombreuses mesures ont été prises par le gouvernement central pour réguler le développement urbain. Une politique nationale du transport urbain a vu le jour (National Urban Transport Policy: NUPT) et un programme de financement JNNURM (Jawaharlal Nehru National Urban Renewal Mission). Grâce à ce contexte national favorable porté par le Ministère du Développement Urbain, les grandes villes indiennes ont pu développer de nombreux projets de métros et de Bus Rapid Transit (BRT). Par ailleurs, plusieurs villes (Hyderabad, Bangalore, Chennai...) se sont dotées d'autorités organisatrices de transport (UMTA – Unified Metropolitan Transport Authority). Elles regroupent l'ensemble des institutions compétentes pré-existantes au sein d'un même organe de décision et permettent de penser le réseau de transport de façon globale et intégrée. Conjointement, les villes établissent des plans de déplacements urbains – CMP (Comprehensive Mobility Plan) – définissant les objectifs de planification efficace et coordonnée de la mobilité. Des villes de taille intermédiaire commencent également à se doter d'infrastructures de transport de masse (Bhubaneswar, Raipur, Rajkot, Hubli-Dharwad, Vijayawada...) en prévision de la croissance future de la ville et des problèmes de congestion associés. La ville de Kochi (Kerala), où une ligne de métro est en cours de construction, finalise, entre autres, la création d'une UMTA tout en révisant son CMP.

Source : Marion HOYEZ (2016) : Monographie Kochi, CODATU.

Les enjeux technologiques : quelles innovations pour le transport dans le Sud ?

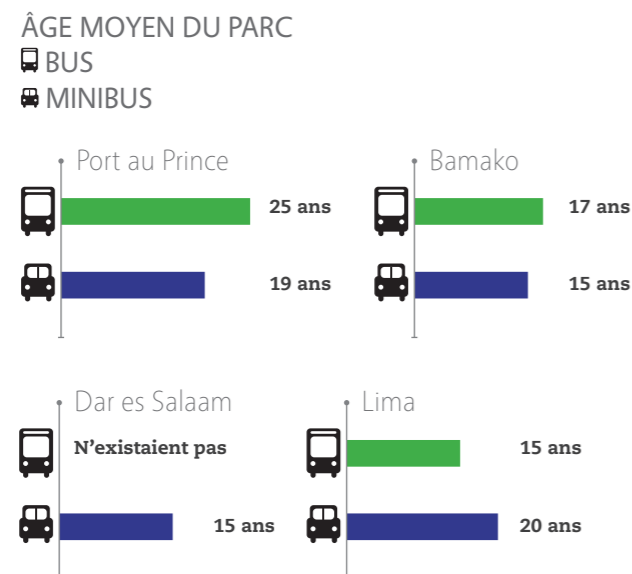
Il existe deux grands enjeux technologiques dans le transport urbain. En premier lieu, les technologies et les motorisations peuvent permettre une meilleure efficacité des véhicules et entraîner une réduction des émissions. En second lieu, les nouvelles technologies, et notamment les technologies de l'information et de la communication, viendront jouer un rôle central dans le développement de systèmes de transports urbains intelligents (smart mobility) dans les villes du Sud.

Ainsi, les initiatives de renouvellement des véhicules visent, entre autres, une réduction des émissions par kilomètre. Néanmoins, les villes du Sud peinent encore à amorcer des processus de ce type. L'âge des parcs de véhicules du transport public ne cesse de croître (Figure 11) et la plupart de ces villes n'ont pas les ressources ni les capacités pour contrôler l'entretien de ce parc de véhicules en général. Le faible renouvellement et entretien du matériel est directement lié à des modèles d'exploitation pas soutenables et à des problèmes de financement intrinsèques aux systèmes de transport urbain des villes du Sud. Sans investissements conséquents et réalistes, le saut technologique des véhicules ne peut être possible, et leur renouvellement ne peut se faire de manière efficace.

Une situation très différente s'annonce en ce qui concerne les nouvelles technologies de l'information et de la communication dans les villes du Sud. L'arrivée de nouvelles options numériques de communication et des systèmes de transports intelligents ont de forte chance de bouleverser le *statu quo* en place pour les opérateurs, pour les usagers et pour des tiers acteurs.

Figure 10
Âge moyen du parc

Source :
pour l'Amérique latine,
données de la base
de données de la CAF,
2015.
Pour l'Afrique,
données de la base de
données de Kumar 8
Borreet 2008



La dichotomie existante entre transport privé et transport public d'une part, et transport artisanal et transport institutionnel d'autre part est remise en cause. L'arrivée de nouveaux modèles, telles que *Uber*, *BlaBlaCar* ou encore l'élargissement de l'offre de transport en milieu urbain grâce à des nouveaux modes partagés (vélos/trottinettes/voitures en libre-service) viennent bouleverser les schémas existants.

Les possibilités offertes par ces nouvelles technologies viendront donc impacter la mobilité des villes du Sud, et notamment la manière dont les autorités locales peuvent ou doivent venir les réglementer et organiser les nouvelles options de mobilité qu'elles font advenir. Souvent portées par des acteurs privés – laissant donc les responsables nationaux et locaux à l'écart des initiatives – l'arrivée de services se plaçant au seuil entre le public et le privé du domaine du transport urbain pose et posera des questions de gouvernance. Les responsables de la mobilité urbaine du Sud devront faire face à une multiplication d'entités plus ou moins matures dans leur développement et d'acteurs aux relations complexes, à l'instar de ce qui se passe actuellement en Europe. Les nouvelles conjonctures exigeront des structures de gouvernance robustes et réactives, voire proactives, pour organiser le paysage des mobilités.

Gouvernance et financement : des enjeux historiques pour la mobilité dans les villes du Sud

D'une certaine façon, la mobilité des villes du Sud a, historiquement, été construite suivant une approche par projet, sans un plan déclinant la vision et la politique de mobilité souhaitée par les autorités. La situation actuelle des villes du Sud est problématique parce qu'elle se focalise sur ces réponses de court terme qui deviennent, souvent, des obstacles pour une vision durable sur le long terme. Parmi ces obstacles à la mise en place de programmes et plans, *SSATP* (2015) identifie entre autres :

- Un manque de vision et de portage politique qui empêche la compréhension des sujets principaux vers une mobilité durable et l'identification de leviers d'action pour infléchir les tendances.
- Un manque de clarté dans les responsabilités, un manque de coordination entre entités et la préférence pour des objectifs individuels de court terme qui compromettent la mise en place d'un cadre de gouvernance adéquat et un processus décisionnel conséquent avec une structure de gouvernance bien identifiée.

- Une insuffisance dans la disponibilité de données fiables, un manque de ressources humaines et de savoir-faire qui limitent les possibilités de mettre en place de politiques, des programmes et/ou des plans qui respectent les directives internationales et qui s'adaptent aux contextes locaux.
- Des ressources financières insuffisantes qui étouffent la réalisation de plans et programmes vers une mobilité durable.

Une manière de lire le problème de la mobilité dans les villes du Sud peut donc se centrer sur ce manque de conditions favorables pour la mise en place de politiques pérennes et adéquates en raison notamment de systèmes de gouvernance éclatés et complexes ou bien totalement centralisés et fermés. Qu'il s'agisse d'un système de gouvernance fragmenté, caractérisé souvent par la mise en place de programmes incohérents et parfois contradictoires, ou fortement centralisé, avec des pouvoirs locaux très affaiblis et une approche *top-down* ancrée dans la pratique de gestion des projets de mobilité, on constate encore beaucoup de difficultés dans la plupart des pays du Sud à faire émerger des politiques de mobilité urbaine durable avec une vision claire, partagée et dont les prérogatives pour la mise en œuvre soient bien réparties.

Par ailleurs, les infrastructures, les transports publics et les modes actifs des pays du Sud ont historiquement souffert d'un manque d'investissements et d'attention par les responsables locaux (CODATU, 2014). La fragmentation du système de transport (en termes d'opérateurs et de responsables) empêche des plans d'investissements complémentaires entre les modes et des systèmes de financement pérennes. De plus, l'objectif d'avoir un plan d'actions pour la mobilité accompagné d'un plan de financement se heurte à la façon de faire historique d'un financement projet par projet. La multiplication d'acteurs – entités publiques, opérateurs privés et publics et associations ou coopératives du transport artisanal – exige pourtant une coordination robuste qui n'est pas nécessairement en place. Sans un niveau minimal de coordination, les actions isolées et les programmes de financement menés par un unique acteur risquent de ne pas avoir les effets désirés. Le besoin d'une structure de gouvernance qui dispose de ressources financières et qui coordonne et planifie les investissements s'avère être de plus en plus urgent dans les villes du Sud.

Le manque de ressources des pouvoirs publics impacte directement la qualité de service du transport public que nous avons défini comme « institutionnel ». Les subventions, quand elles existent, sont attribuées sur la base de critères qui ne prennent pas en compte l'efficacité de la

gestion ni les performances du service offert. Pour les transports artisanaux, les modèles financiers se basent sur une rentabilité marginale et quotidienne (CODATU, 2015) ce qui limite les possibilités d'un éventuel renouvellement et d'une amélioration de la qualité de service. Les investissements pour le transport artisanal dépendent uniquement des micro-compagnies privées.

Encadré 2 Complexité et fragmentation dans les structures de gouvernance de Lima

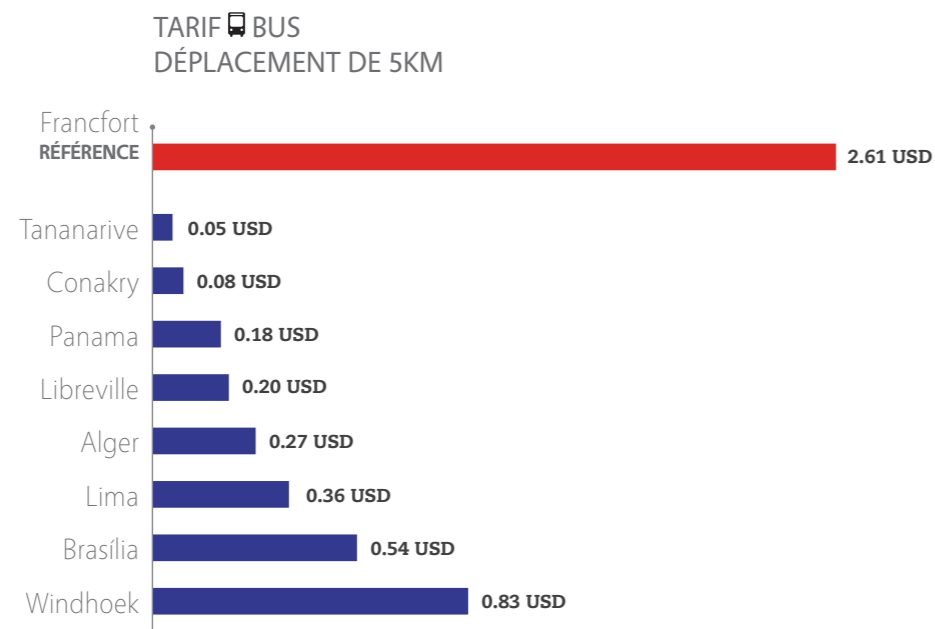
L'agglomération Lima-Callao est, du fait de sa taille et de son processus historique d'urbanisation, une ville extrêmement complexe comme en atteste son cadre de gouvernance de la mobilité. La division administrative entraîne une atomisation des fonctions stratégiques. Alors que la métropole de Lima est gérée par la Municipalidad Metropolitana de Lima (MML) en tant qu'unique gouvernement qui couvre les niveaux régional et provincial, la municipalité de Callao attachée à Lima dépend de deux autorités différentes : le Gobierno Regional del Callao (niveau régional) et la Municipalidad Provincial del Callao (MPC - niveau provincial). À ces trois structures aux limites confondues, s'ajoutent environ 10 autorités des municipalités qui composent le territoire urbain. La complexité extrême des divisions administratives en place est exacerbée par un cadre de gouvernance des transports complexe. Au niveau stratégique, l'État confie une part de ses responsabilités de planification aux municipalités de Lima (MML) et de Callao (MPC).

Pour Lima, ces fonctions sont partiellement remplies par l'Instituto Metropolitano de Planificación (IMP). Le Ministère des Transports et Communications (MTC) a aussi des compétences stratégiques dans la planification des transports à travers sa Política Nacional de Transporte Urbano (PNTU). De plus, le Ministère de l'Habitat et la Construction (MVCS) peut aussi planifier certains aspects du transport urbain. Au niveau tactique, la complexité et la fragmentation se voient encore plus atomisées. La Gerencia General del Transporte Urbano (GGTU) de MPC est compétente dans le territoire de Callao ; la Gerencia de Transporte Urbano (GTU) fait de même pour Lima à l'exception des services de *bus rapid transit* qui sont la responsabilité de ProTransporte. Les modes ferrés, à leur tour, dépendent directement du niveau national. Ainsi, le MTC est responsable, à travers la Autoridad Autónoma del Tren Eléctrico (AATE), du métro. Le téléphérique est quant à lui géré directement par le MVCS.

Source : Lucile BOUDET & Quentin MARCHAND (2017) : Monographie Lima, CODATU-IFEA.

Figure 11
Tarifs des bus
institutionnels dans
les villes du Sud

Source :
 Pour l'Amérique latine, données de la base de données de la CAF, 2015.
 Pour l'Afrique, données d'une base de données de GIZ, 2005. Les tarifs de villes latino-américaines étaient donnés pour un déplacement de 7 km une extrapolation a été utilisée pour présenter les résultats pour un déplacement de 5 km pour être comparable avec les villes africaines



La recherche et l'optimisation des recettes directes se heurtent aux différences socio-économiques qui marquent les villes du Sud. Les transports publics y sont en valeur absolue moins chers que les services dans les villes européennes (figure 12) mais compte tenu des écarts socio-économiques des villes du Sud, ces mêmes tarifs appliqués selon le modèle des premières sont parfois excessifs pour les habitants et foyers avec des revenus limités dans les secondes (Estupinan et al. 2007). Ainsi, les tarifs comparativement bas entre villes européennes et villes du Sud ne sont pas toujours garants d'accès aux transports publics. Une augmentation des tarifs a donc le potentiel de nuire plus que ce qui est politiquement acceptable, en laissant un pourcentage élevé d'habitants en dehors des systèmes de transports en commun. Les subventions à l'exploitation des services de transport public, bien que relativement rares dans les villes du Sud, sont une solution pour augmenter l'acceptabilité des coûts de transport, mais ils ont alors un impact négatif dans la recherche d'une optimisation ou d'une réduction directe des coûts d'exploitation.

Il est ainsi essentiel pour les villes du Sud de réfléchir à des nouveaux modèles de financement plus durables⁴.

⁴ La thématique a été très largement abordée dans l'ouvrage « Qui paie quoi en matière de transport urbain? » (Édition 2014), un guide de bonnes pratiques spécifiquement dédié à la question du financement.

Encadré 3. Le cadre conceptuel EASI pour une mobilité durable

La mise en place dans les pays du Sud d'un système de gouvernance structuré soutenu par un modèle de financement durable et adapté sont des prérequis indispensables pour développer une vision et des politiques de mobilité urbaine efficaces dans leurs mises en œuvre. Globalement reconnu, le concept ASI (de l'acronyme anglophone Avoid – Shift – Improve) est aujourd'hui le paradigme de la mobilité urbaine durable pour les villes du Nord comme du Sud. Traduit en français par Éviter – Reporter – Améliorer, cette approche vise une réduction significative des émissions de gaz à effet de serre, des consommations d'énergie, des pollutions atmosphériques et sonores et des taux d'accidentalité (Gallet C., 2012). Ces objectifs peuvent être atteints à travers la mise en place de mesures et politiques pour réduire les besoins de déplacement (Avoid), encourager le report modal vers des modes de transports durables et notamment les modes actifs et les transports en commun au détriment des véhicules particuliers (Shift) et soutenir l'amélioration de l'efficacité énergétique des véhicules (Improve). Dans le cadre d'une étude SSATP (2015), il a été proposé de compléter cette approche par l'introduction d'une quatrième dimension, le « Enable » (littéralement « Rendre capable » en français). Il valorise la mise en place d'un côté d'un contexte institutionnel et financier favorable et de l'autre côté d'un plan de renforcement des capacités afin de pouvoir garantir la disponibilité, la faisabilité et les ressources (humaines et financières) nécessaires au développement de politiques de mobilité urbaine durable. L'analyse proposée par SSATP (2015) pour l'Afrique urbaine montre bien que, pour que ce paradigme soit efficace, des conditions favorables à la mise en place de politiques doivent être développées. Ainsi, au concept ASI, s'ajoute la sicle E (du terme anglophone Enable) pour former le concept EASI. Le E du concept s'intéresse donc particulièrement aux conditions de gouvernance, à des institutions matures susceptibles de porter la vision de la mobilité durable.

EASI			
	ASI		
<i>ENABLE</i> Permettre, créer les conditions	<i>AVOID</i> Éviter	<i>SHIFT</i> Modifier ou changer	<i>IMPROVE</i> Améliorer
Établir un système de gouvernance efficace et responsable avec : <ul style="list-style-type: none"> des institutions fortes des ressources humaines suffisantes un financement durable Source : SSATP, 2015.	Minimiser les besoins de déplacements motorisés à travers une planification cohérente des transports et du territoire urbain	Augmenter ou maintenir stables les parts modales de modes durables en termes sociaux et environnementaux	Améliorer l'efficacité et la sécurité dans les transports urbains en même temps que les effets sur l'environnement sont limités

Des autorités organisatrices de la mobilité pour les villes du Sud ?

Le paysage décrit dans les pages précédents illustre la réalité dans une grande partie des pays du Sud. Néanmoins, de nouvelles approches de gouvernance et de nouvelles politiques voient le jour dans les villes du Sud.

Van de Velde (1999) a proposé trois niveaux pour les autorités organisatrices des mobilités. Il distingue ainsi un niveau stratégique, un niveau tactique et un niveau opérationnel. Chacun de ces niveaux concerne des responsabilités qui peuvent être attribuées aux autorités organisatrices de transport (figure 13).

Plusieurs combinaisons de ces trois niveaux sont possibles. Dans le cas français, il est courant de trouver des autorités organisatrices de la mobilité assurant en même temps les niveaux stratégique et tactique, pendant que les responsabilités du niveau opérationnel reviennent aux exploitants de transport. Cette forme de gouvernance répond au schéma de décentralisation français qui n'est pas nécessairement reproductible dans la plupart des villes du Sud. Il n'est pas rare de trouver ailleurs, par exemple dans les pays du Sud, des autorités organisatrices qui se limitent au niveau tactique comme à la Urbanização de Curitiba (URBS) au Brésil ou qui intègrent tous les niveaux comme à la Roads and Transport Authority (RTA) à Dubaï.

Dans les villes du Sud, certaines conditions ne sont pas réunies pour reproduire directement un modèle ou un autre. Il y a alors nécessairement un besoin d'adaptation dans la transférabilité des bonnes pratiques. Les processus de décentralisation nécessaires à la duplication du modèle français ne sont pas en place, ou ne sont tout simplement pas pertinents pour certaines villes. Ainsi, en Afrique, le Conseil Exécutif des Transport Urbain de Dakar (CETUD) dépend directement de l'État central à travers le Ministère des Infrastructures, des Transports Terrestres et du Désenclavement (MITTD). De même, l'INTRANT de Saint-Domingue, en République dominicaine, autorité unique de planification et de régularisation du transport à l'échelle nationale a été récemment mis en place pour être sous la tutelle du Ministère des Travaux Publics. D'autres villes africaines se sont lancées dans des démarches de mise en place d'autorités organisatrices, telles que Alger, Le Caire, Sfax ou encore Lagos, mais le retour d'expérience reste mitigé à ce jour et la pertinence des modèles choisis devrait être analysée pour mieux comprendre les succès et les échecs.

Figure 12
Trois niveaux
pour les autorités
organisatrices de la
mobilité

Source :
Auteurs sur la base de
Van de Velde (1999)

NIVEAU STRATÉGIQUE	Politique des transports et objectifs
	Description générale du service
	Arbitrage de choix de mode de gestion
NIVEAU TACTIQUE	Description détaillée du service: offre, qualité du service, etc
	Définition de la politique tarifaire
NIVEAU OPÉRATIONNEL	Ventes de titres, information voyageur
	Production et exploitation du service
	Gestion du personnel et gestion du parc

Des retours d'expériences d'autorités organisatrices françaises

À partir de ces différents constats et enjeux en matière de mobilité dans les villes du Sud, un certain nombre de besoins et de pistes de réflexions apparaissent. Par ailleurs, la connaissance de ces besoins en matière de mobilité émerge des différents projets de coopération technique développés entre la CODATU et l'AFD. Ils visent en premier lieu le renforcement des capacités des acteurs locaux dans les villes en développement. Ils accompagnent l'arrivée de nouveaux modes de transport et d'infrastructures lourdes, mais aussi le développement de nouvelles politiques de mobilité urbaine visant l'amélioration de la qualité de l'offre sur des territoires soumis à des fortes pressions économiques, sociales et environnementales. Via ces projets, il apparaît que les principaux dossiers qui occupent le quotidien des décideurs des villes du Sud dans le secteur de la mobilité urbaine et du transport sont la planification et gestion de projets de transport de masse, la mise en place d'infrastructures nécessaires à l'amélioration de l'intermodalité (pôles d'échange, billetterie intégrée, etc.), la structuration de l'écosystème de transport urbain⁵ et la mise en place d'autorités organisatrices de la mobilité.

Afin de renforcer cette connaissance des besoins et pour identifier les sujets intéressants les villes du Sud qui peuvent faire l'objet de retours d'expérience de la part d'autorités organisatrices de la mobilité françaises, une analyse des attentes exprimées dans le cadre des coopérations et assistances techniques réalisées ou en cours à la CODATU a été menée.

La plupart de ces coopérations sont réalisées dans le cadre de financements au titre des Fonds d'Expertise Technique et d'Échange d'expérience (FEXTE) de l'AFD, sous la conduite de la CODATU, et permettent la mobilisation d'experts internationaux et d'autorités organisatrices de la mobilité françaises.

⁵ CODATU, Guide de Bonnes pratiques « Qui paie quoi en matière de transport urbain ? », (édition 2014).

Figure 13
Thématiques abordées dans le cadre des coopérations techniques pilotées par la CODATU

Source :
CODATU, Avril 2018

VILLE DU SUD	KOCHI	TUNIS	SFAX	KAIROUAN	LOMÉ	LIMA	AREQUIPA	CUSCO	SÃO PAOLO	RIO DE JANEIRO	LE CAIRE	ALEXAN-DRIE	DAKAR
AUTORITÉS ORGANISATRICES FRANÇAISES / COLLECTIVITÉS IMPLIQUÉES	SYTRAL (Lyon)	Tisséo collectivités (Toulouse), SYTRAL (Lyon), Bordeaux Métropole	SMTC de l'agglomération grenobloise, Grenoble métropole	Euro métropole de Strasbourg	SYTRAL (Lyon)	Bordeaux métropole			Île-de-France Mobilités				
AUTRES PARTENAIRES IMPLIQUÉS	URBALYON	KISIO			URBALYON	CEREMA, AURBA, KISIO Consulting, ARTELIA			CEREMA, AREP, SNCF/ Gares & Connexions		CEREMA, RATP DEV, AREP/ Gares & Connexions		RATP-I, SNCF, Transitec
GOUVERNANCE ET AUTORITÉS ORGANISATRICES DE LA MOBILITÉ	●	●	●				●				●		●
INTÉGRATION ET MULTI-MODALITÉ / PÔLES D'ÉCHANGE MULTIMODAUX	●	●				●			●	●	●		●
BILLETTE ET POLITIQUE TARIFAIRE		●				●				●			●
RECETTES NON-TARIFAIRES									●		●	●	
SYSTÈMES DE TRANSPORTS INTELLIGENTS (STI)	●	●											
PLANIFICATION ET POLITIQUE DE MOBILITÉ URBAINE				●	●			●					
PIÉTONISATION/ ESPACES PUBLICS	●												
EXPLOITATION ET MAINTENANCE / MATÉRIEL ROULANT					●						●		●
SYSTÈME DE VÉLOS EN LIBRE-SERVICE (VLS)			●										
MAÎTRISE D'OUVRAGE DE PROJET DE TRANSPORT DE MASSE			●										
CHOIX MODAL							●						

Cinq projets de coopération sont actuellement en cours ou en phase de démarrage et/ou de finalisation à Kochi en Inde (2014-2017), Tunis en Tunisie (2016-2018), Lima, Arequipa, Trujillo et Cusco au Pérou (2016-2018), São Paulo et Rio de Janeiro au Brésil (2017-2018), le Caire et Alexandrie en Égypte (2018-2019). À ces projets s'ajoute également une assistance technique commandée à la CODATU par le Ministère des Infrastructures, des Transports Terrestres et du Désenclavement du Sénégal pour accompagner la montée en puissance du CETUD, l'autorité organisatrice des transports de Dakar, pour accueillir l'arrivée d'un train suburbain (TER) et d'une première ligne de BRT (2017-2019). S'ajoute également un projet d'assistance au Ministère du Transport togolais pour l'élaboration d'un PDU à Lomé ainsi que deux coopérations décentralisées actuellement en cours entre le SMTc de l'agglomération grenobloise et le Gouvernorat de Sfax (Tunisie) et entre l'Eurométropole de Strasbourg et la ville de Kairouan en Tunisie.

L'ensemble de ces coopérations techniques démarre par une phase de dialogue approfondie avec les acteurs locaux bénéficiaires afin de définir les besoins, et donc le programme d'activité à mettre en place. La figure 13 résume les besoins exprimés et les thèmes traités par chaque ville, ainsi que les autorités organisatrices de la mobilité ou autres expertises françaises mobilisées.

À partir de cette analyse comparative, six thématiques ressortent comme prioritaires et sont identifiées comme des sujets nécessitant des échanges d'expériences entre des villes du Sud et des autorités organisatrices de la mobilité françaises ayant déjà mis en œuvre des projets, des politiques ou des mesures pouvant contribuer à la construction de solutions adaptées au contexte local. Ces sujets se retrouvent dans les fiches, permettant de prendre la mesure des initiatives des villes et autorités organisatrices de la mobilité en France pouvant, le cas échéant, servir d'inspiration pour les villes du Sud.

Fiche n°1 : La gouvernance de la mobilité et les autorités organisatrices

Si pratiquement l'ensemble des villes du Sud concernées par les projets de coopération mentionnés dans le tableau ci-dessus sont encore caractérisées par une forte centralisation de la décision dans le secteur de la mobilité urbaine (surtout quand il s'agit de villes capitales) il en ressort, pour la plupart d'entre elles, un besoin de coordination renforcée entre les acteurs au niveau local ainsi qu'au niveau central. Le système du transport urbain dans les villes du Sud est souvent fortement fragmenté en termes de répartition des responsabilités et cette organisation se complique à mesure qu'il s'agrandit. D'une part, l'étalement des villes pousse l'urbanisation bien au-delà des limites administratives existantes et crée un décalage

entre le périmètre de planification des mobilités et le territoire fonctionnel des métropoles. D'autre part, les transformations physiques et politiques n'ont pas les mêmes vitesses d'évolution, et la coordination entre les différentes autorités concernées reste complexe et pourtant indispensable au bon fonctionnement et développement du système de mobilité. Pour cette raison, la quasi-totalité des villes considérées (même si parfois en dehors de ces projets de coopération) a entamé aujourd'hui une réflexion, plus ou moins avancée, sur la mise en place d'une autorité organisatrice unique au niveau métropolitain ou régional. Toutefois, le processus est souvent long et la redistribution des compétences compliquée, en lien avec les questions de financement qui en résultent. Parmi les villes citées seule Dakar a effectivement franchi le pas et mis en place une structure, le CETUD, qui peut aujourd'hui être considéré comme l'un de plus avancées d'autorités organisatrices sur le continent africain.

Fiche n°2 : Définition des politiques de mobilité et planification

L'approche classique de prévision de l'offre et de la demande dans la planification des transports a entraîné d'énormes investissements dans les infrastructures routières du monde entier, consolidant ainsi un modèle de mobilité urbaine centré sur la voiture. Ce modèle est encore fortement ancré dans les aspirations et dynamiques d'urbanisation de la plupart des pays du Sud. De plus, la gestion de la mobilité urbaine à travers une approche par projet est encore dominante dans certains contextes en développement et notamment en Afrique. Néanmoins, certains pays du Sud se sont engagés dans la promotion et l'élaboration de plans de mobilité urbaine (ou plans des déplacements urbains pour utiliser l'acronyme français - PDU). C'est le cas par exemple de l'Inde et du Brésil qui ont mis en place des campagnes de sensibilisation ainsi que des cadres réglementaires favorables au développement des PDU dans toutes les villes. Toutefois, le développement de politiques de mobilité urbaine durable au niveau local n'étant pas uniquement un enjeu technique, des changements de paradigmes forts doivent se produire dans certains pays du Sud pour en assurer le portage politique, qui est une condition *sine qua non* pour réussir leur mise en œuvre.

Fiche n°3 : Intégration physique, fonctionnelle, technique et tarifaire pour une mobilité multimodale et intermodale

Plusieurs des villes engagées dans un programme de coopération font face à une demande de mobilité croissante et y répondent à travers la mise en place de nouveaux systèmes de transport de masse. L'arrivée d'un métro, un *bus rapid transit* ou d'une nouvelle ligne express régionale (type TER à Dakar ou RFR à Tunis) oblige les autorités locales et les opérateurs existants à entamer des processus de réorganisation et de restructuration autour de

ces nouveaux modes de transport lourd. La question du rabattement modal et des pôles d'échanges multimodaux devient donc essentielle pour le bon fonctionnement du réseau dans son ensemble. À Dakar par exemple, il est estimé que près de 90 % des passagers du futur TER compléteront leur trajet avec le bus. Les restructurations nécessaires à une meilleure intermodalité concernent la mise à niveau des infrastructures de transport (pôles d'échange, billettique, etc.), mais aussi la réorganisation des lignes desservies et des services offerts (hiérarchisation) par les réseaux de bus mais aussi minibus et taxis qui assurent souvent la connexion avec les périphéries. Même si l'intégration entre les différents modes motorisés reste le centre du problème dans des villes souvent caractérisées par une forte congestion, l'accessibilité des modes doux est aussi un sujet abordé notamment quand il s'agit de réfléchir à l'aménagement de pôles d'échanges multimodaux. Dans un souci d'intégration, de modernisation, mais aussi de disponibilité des ressources financières, la question de la billettique et de la tarification se révèle souvent être un sujet prioritaire pour beaucoup de villes et de réseaux du Sud. Il s'agit à la fois d'une question de technologie, souvent mobilisée dans les systèmes de transport de masse récents, mais dont l'intégration reste compliquée dans le système de transport existant et parfois informel. Par ailleurs, la multiplicité des opérateurs (publics et/ou privés) est une barrière à la diffusion de systèmes billettiques de nouvelle génération ou en tout cas harmonisés. Néanmoins, la révolution numérique fait son chemin dans le secteur du transport urbain où on attend le développement rapide de nouvelles technologies au même niveau ou bien plus rapide que dans les pays industrialisés. À cela s'ajoute la dimension politique de la tarification, dont la gestion est parfois réservée au niveau central en ce qui concerne le transport public et assez rarement décentralisée. La définition des tarifs pour les opérateurs privés qui est en général plus souple est perçue comme une concurrence déloyale par les opérateurs publics généralement déficitaires. Aussi, une des questions principales concerne les compensations mises en place par les États du Sud pour certaines catégories d'utilisateurs (étudiants notamment) ayant droit à des tarifs réduits ou à la gratuité.

Fiche n°4 : L'exploitation des réseaux de transports publics urbains

Les questions d'exploitation et maintenance constituent un sujet toujours d'actualité dans les villes du Sud. Que ces dernières soient dotées de systèmes de transport de masse ou de réseaux de bus classiques, les opérateurs sont confrontés à un vrai défi technique et financier notamment sur le continent africain. L'état des infrastructures est souvent dégradé et le matériel roulant vieillissant et insuffisant pour répondre à la demande de mobilité croissante. La contrainte financière jouant un rôle majeur dans la capacité des opérateurs à se doter de nouvelles flottes, le choix de l'acquisition

de véhicules d'occasion s'impose à beaucoup. Cependant, les enjeux environnementaux et climatiques auxquels toutes les villes du Nord comme du Sud doivent faire face obligent les autorités en charge des transports mais aussi les constructeurs à se lancer de nouveaux défis pour réduire l'impact environnemental des transports en commun. Cela se manifeste notamment par la mise sur le marché de nouvelles technologies dont l'adaptabilité à certains contextes reste néanmoins problématique.

Fiche n°5 : Les politiques de mobilité partagée et la gestion de l'espace public

De nombreuses expérimentations et mises en œuvre concrètes de mobilités partagées (covoiturage, autopartage) se développent dans les collectivités locales françaises qui font émerger des nouveaux modèles technologiques, économiques et de gouvernance qui pourraient inspirer les villes du Sud. En valorisant l'usage plus que la propriété, elles poussent à considérer tout véhicule (vélo, voiture, etc.) comme un mode de transport collectif pour faciliter l'accès à la mobilité, tout en redéployant une nouvelle intermodalité avec les transports en commun. L'aménagement et la gestion des espaces publics doivent être repensés en conséquence. À l'image du transport artisanal, la mobilité partagée peut constituer une solution intermédiaire entre collectif et individuel, pour les villes du Sud.

Fiche n°6 : Les politiques en faveur de l'électromobilité

La France s'est engagée dans une politique d'électrification à l'échelle nationale qui oriente et engage les autorités organisatrices de la mobilité. Elles expérimentent et mettent en œuvre le déploiement d'infrastructures de recharge et l'intégration des véhicules électriques aux services existants, en prenant en compte l'articulation avec les modes de transports classiques et l'aménagement de l'espace public. Ces premières expériences peuvent renseigner les villes du Sud tant sur les questions relatives à l'énergie que sur la place de la voiture électrique en ville.

Fiche n°7 : Les technologies numériques au service de la mobilité urbaine

Les technologies numériques sont un outil parmi d'autres pour rendre plus attractive la mobilité et les transports collectifs. Toutefois, l'utilisation de ces outils pose un certain nombre de questions, dans les villes du Nord comme du Sud. Tout d'abord, il s'agit de comprendre comment les collectivités peuvent se positionner pour réguler la diffusion de ces outils numériques, qui sont souvent déployés par des acteurs privés. Par ailleurs, quel(s) modèle(s) économique(s) mettre en place ? Aussi, comment faire pour que les outils numériques participent complètement à l'attractivité des transports

publics ? Enfin, au cœur de ces outils se trouve la production et l'utilisation de données. À partir de là il est nécessaire de s'interroger sur la propriété de ces données, et plus globalement de leur(s) utilisation(s) dans le cadre d'une politique de mobilité durable. À partir des expériences françaises, on observe déjà un certain nombre de points de vigilance, et des retours d'expérience commencent à se dégager.

Sur l'ensemble de ces fiches, différentes autorités organisatrices de la mobilité ou de transport ont ainsi fait part de leurs retours d'expériences sur les différentes thématiques abordées, y compris des AO qui ne développent pas nécessairement de coopérations décentralisées, mais dont les « bonnes pratiques » peuvent intéresser les villes du Sud. Cet élargissement a été voulu dans la mesure où les AO qui développent de la coopération décentralisée sont avant tout des territoires de tailles importantes, et que les villes du Sud peuvent aussi « apprendre » des autorités organisatrices de taille « intermédiaire » également.

Liste des autorités organisatrices qui font l'objet de retour d'expérience

Bordeaux Métropole
 La Communauté d'agglomération de l'Albigeois
 La Communauté d'agglomération de La Rochelle
 Dijon métropole
 L'Eurométropole de Strasbourg
 Île-de-France Mobilités
 La Roche-sur-Yon Agglomération
 La Métropole de Lyon
 Nantes Métropole
 La Région Grand Est
 Rennes Métropole
 Le Syndicat Mixte des Transports Collectifs de l'agglomération clermontoise
 Le Syndicat mixte des transports pour le Rhône et l'agglomération lyonnaise
 Tisséo Collectivités

Bien évidemment, et comme précisé dans la méthodologie, ces différents retours d'expériences françaises ont été réalisés antérieurement aux travaux initiés dans le cadre de la loi d'orientation des mobilités qui a été promulguée le 24 décembre 2019.

Bibliographie

Asian Development Bank (ADB), Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) 2011. Changing course in urban transport – An illustrated guide. ADB. Manille, Philippines.

Africa Transport Policy Program (SSATP) 2015. Policies for sustainable accessibility and mobility in urban areas of Africa. SSATP & SECO. Washington D.C., United States.

Banque Mondiale 2002. Villes en mouvement. Banque Mondiale. Washington D.C., États-Unis.

Centre d'Études sur les Réseaux, les Transports, l'Urbanisme et les Constructions Publiques (CERTU) 2007. Comment élaborer des stratégies de mobilité durable dans les villes des pays en développement ? CERTU. Lyon, France.

Cervero R. 2013. Linking urban transport and land use in developing countries. Journal of Transport and Land Use vol. 6 no. 1, pp. 7-24.

CODATU 2015. Le Transport collectif artisanal, une composante essentielle dans un système dual.

CODATU 2017. Monographie Inde.

CODATU 2017. Document de valorisation Kochi.

Paquette C. 2014 Interview dans Observatoire du design urbain, Amérique Latine : comment les villes innovent, <https://obs-urbain.fr/amerique-latine-comment-les-ville-innovent/>

Corporacion Andina de Fomento (CAF) 2011. Desarrollo urbano y movilidad en América Latina. CAF. Bogota, Colombie.

Dargay J., Gately D., Sommer M. 2007. Vehicle ownership and income growth, worldwide: 1960 – 2030. The Energy Journal. Vol. 28, número 4 (2007), pp. 143-170.

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ), Islamic Development Bank (IDB) 2015. Big cities – Big challenges : Sustainable urban transport across major Middle East and North African cities. GIZ. Eschborn, Allemagne.

Diaz Olvera L., Plat D., Pochet P. 2007. Mobilité quotidienne en temps de crise. Belgéo – Revue Belge de Géographie n. 2, pp. 173-187.

Estupinan N.F., Gomez-Lobo A., Munoz-Raskin R., Serebrisky T. 2007. Affordability and subsidies in public urban transport: What do we mean, what can be done? The World Bank. Washington D.C., États-Unis.

Gallet B. (dir) 2012. L'action internationale des collectivités en matière de mobilité urbaine – pourquoi et comment accompagner les villes en développement. GART, AFD, Cités Unies France, CODATU. Paris, France.

- GART, 28 janvier 2020, Loi d'orientation des mobilités : décryptage des principales dispositions, téléchargeable à l'adresse : <https://www.gart.org/publication/loi-dorientation-des-mobilites-decryptage-des-principales-dispositions/>
- Kumar A., Agarwal O.P. 2013. Labyrinthe institutionnel – Créer un cadre propice à l'amélioration des services de transport urbain : leçons tirées de l'expérience internationale. IBRD & The World Bank. Washington D.C., États-Unis.
- Partnership on Sustainable Low Carbon Transport (SLOCAT) 2013. Creating universal access to safe, clean and affordable transport – A status report on the contribution of sustainable transport to the implementation of Rio+20. SLOCAT.
- Potter R.B. & Lloyd-Evans S. 1998. The City in the Developing World. Addison Wesley Longman Limited. Singapour.
- Tomasoni L. 2011. Développement de systèmes de gouvernance urbaine en région méditerranéenne - Critères pour la capitalisation d'expériences de mobilité urbaine. Thèse de doctorat. Paris, France.
- Union Internationale des Transports Publics (UITP), Union Africaine des Transports Publics (UATP) 2010. Report on statistical indicators of public transport performance in Africa. TransAfrica.
- United Nations Human Settlements Programme (UN-HABITAT), Union Internationale des Transports Publics (UITP), Union Africaine des Transports Publics (UATP) 2010. Sustainable mobility in African cities. UN-HABITAT. Nairobi, Kenya.
- Vasconcellos E.A. 2005. Urban change, mobility and transport in Sao Paulo: Three decades, three cities. Transport Policy no. 12, pp. 91-104.
- Vasconcellos E.A. 1997. The urban transport crisis in developing countries: Alternative policies for an equitable space. World Transport Policy and Practice vol. 3 no. 3, pp. 4-10.

FICHE n°

1

La gouvernance de la mobilité et les autorités organisatrices

L'EXPÉRIENCE FRANÇAISE EN MATIÈRE DE MOBILITÉ URBAINE

RECUEIL DE BONNES
PRATIQUES À DESTINATION
DES VILLES DU SUD



Codatu



GROUPEMENT DES AUTORITÉS
RESPONSABLES DE TRANSPORT

En partenariat avec



AFD
AGENCE FRANÇAISE
DE DÉVELOPPEMENT



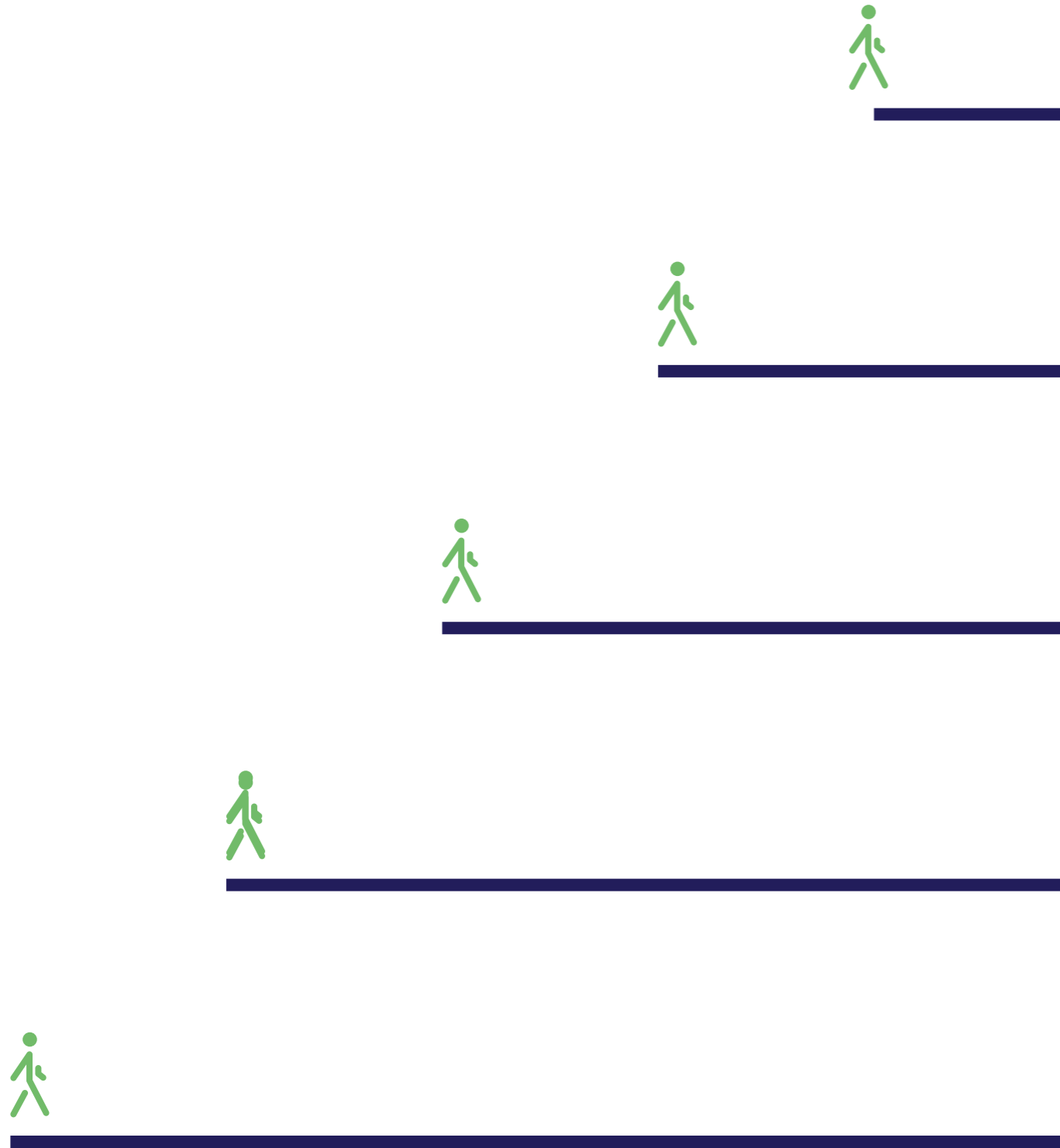


Figure 1
Missions et rôle
d'Île-de-France
mobilités en
infographie

Source :
Île-de-France
mobilités, 2016

Afin de permettre la mise en œuvre de systèmes de mobilité durable, il est essentiel de s'assurer d'une gouvernance des mobilités adaptée. Les autorités organisatrices de la mobilité ont un rôle clé dans France dans l'organisation et la coordination des actions en matière de mobilité urbaine durable, mais aussi dans le pilotage et le suivi des différents projets œuvrant en faveur des mobilités.

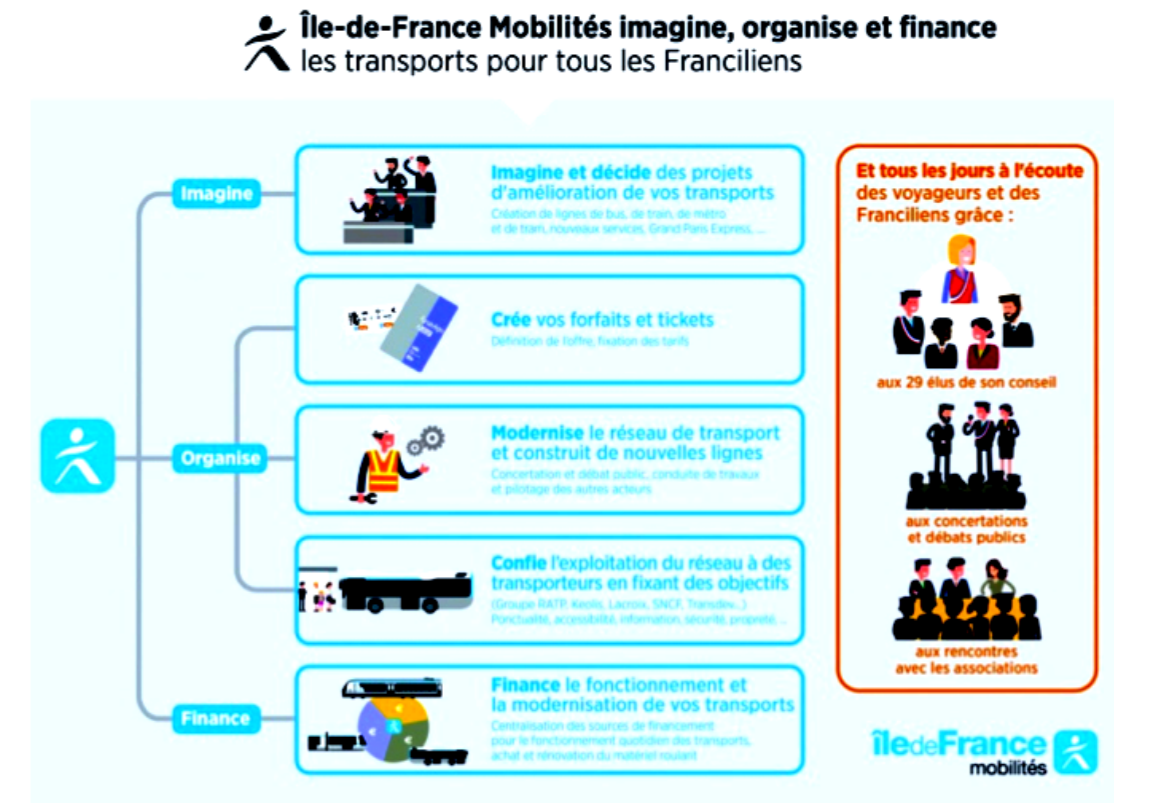
En France, deux « échelles » d'autorités organisatrices de la mobilité coexistent: les autorités organisatrices de la mobilité à l'échelle locale et les régions.

Organisation et compétences des autorités organisatrices de la mobilité en France

L'organisation institutionnelle française des autorités organisatrices de la mobilité est différenciée selon qu'il s'agisse de l'Île-de-France ou de la province.

L'Île-de-France : une autorité organisatrice à une échelle régionale

Auparavant gérés par l'État, les transports publics en Île-de-France sont, depuis 2004, sous la responsabilité d'Île-de-France mobilités anciennement connue sous le nom de Syndicat des transports d'Île-de-France.



Île-de-France mobilités est une autorité organisatrice de la mobilité « spécifique » en cela qu'elle est commune à l'Île-de-France en tant que région capitale de 12 millions d'habitants, de la ville de Paris, et des départements franciliens. Son périmètre de compétence est l'ensemble du territoire régional, y compris le milieu rural, et interurbain ce qui lui confère autorité sur la question des transports urbains et des transports ferroviaires régionaux. Île-de-France mobilités est en charge de la définition des grandes orientations de la politique de mobilité sur son territoire au travers d'un plan de déplacements urbains d'Île-de-France. Elle organise, coordonne et finance les transports publics de voyageurs en Île-de-France et définit les conditions générales d'exploitation. Elle crée les titres de transport et fixe les tarifs, mais détermine aussi l'offre de transport et le niveau de qualité des services dans le cadre de contrats signés avec les entreprises (RATP, SNCF, OPTILE¹).

Les autorités organisatrices de la mobilité de province

En province, les autorités organisatrices de la mobilité organisent la mobilité et agissent sur leur ressort territorial (qui est, dans le cas d'une intercommunalité, la somme des périmètres de l'ensemble des territoires communaux membres de la structure intercommunale). Certaines structures intercommunales exercent la compétence d'autorités organisatrices de la mobilité de manière obligatoire comme les métropoles, communautés urbaines et communautés d'agglomérations. D'autres, les communautés de communes notamment pour les territoires plus ruraux peuvent choisir de ne pas se doter de cette compétence ou de l'exercer en tout ou partie.

MISSIONS OBLIGATOIRES	MISSIONS FACULTATIVES
les services réguliers de transports publics urbains et non urbains de personnes	le transport à la demande
un plan de déplacements urbains et un compte déplacements (obligatoires pour les AOM de plus de 100 000 habitants)	un service de transport de marchandises et de logistique urbaine
la mise en place d'un service d'information aux voyageurs	l'activité d'autopartage et la mise en place d'actions visant à favoriser le covoiturage
la mise en place d'un service de conseil en mobilité	un service de locations de vélos

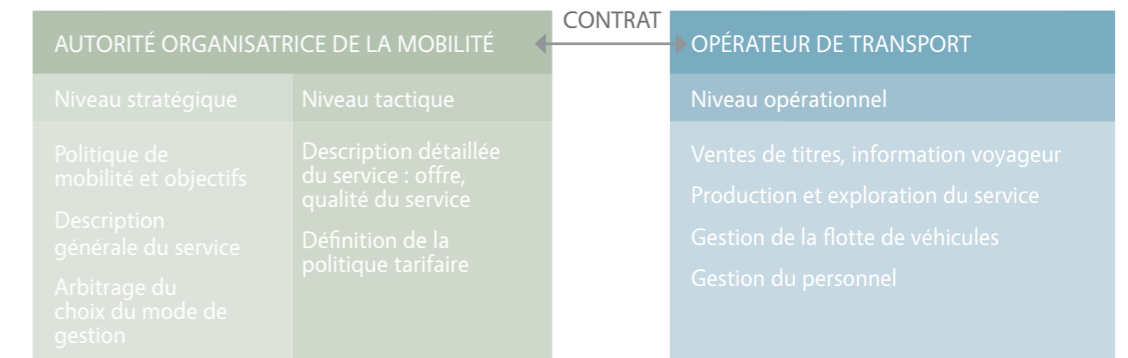
Les autorités organisatrices de la mobilité sont compétentes pour organiser les services réguliers de transports publics urbains et non urbains de personnes ou élaborer un plan de déplacements urbains (obligatoires pour les

¹ OPTILE est l'organisation professionnelle des transports en Île de France qui regroupe l'ensemble des entreprises privées exploitant les lignes de bus qui desservent la moyenne et grande commune en Île de France.

autorités organisatrices de la mobilité de plus de 100 000 habitants)². Depuis 2014, les autorités organisatrices de la mobilité disposent de compétences renforcées leur permettant d'organiser ou contribuer au développement de mobilités partagées et actives (autopartage, covoiturage, vélo), de la logistique urbaine et de transport de marchandises en ville.

En province, dans le cadre du principe de libre administration des collectivités territoriales, les autorités organisatrices de la mobilité décident du niveau stratégique en définissant notamment leur politique de mobilité et des objectifs assignés, leur politique tarifaire notamment, mais elles ont aussi la liberté du choix du mode de gestion : soit selon le principe de la gestion déléguée, soit par la gestion directe. En 2015, la gestion déléguée représentait environ 86 % des réseaux de transport urbain, alors que la gestion directe concernait 14 % des réseaux (hors Île-de-France).³

Figure 3
Les niveaux stratégique, tactique, et opérationnel : rôle de l'autorité organisatrice de la mobilité et de l'opérateur de transport



Source :
GART adapté de D. VAN de VELDE

Même si les autorités organisatrices de la mobilité disposent de compétences élargies, elles ne disposent pas toujours de toutes les prérogatives afin d'organiser une mobilité efficace et intégrée, par exemple en matière de voirie et de stationnement, d'où l'importance dans les réflexions menées par les villes du Sud, de doter les structures qui seront en charge de la mobilité de l'ensemble des leviers nécessaires, y compris sur les politiques de voirie et de stationnement.

Le rôle des régions en matière de mobilité

Les régions ont pour missions l'organisation des transports ferroviaires régionaux et routiers d'intérêt régional, du transport interurbain et du transport scolaire (hors des ressorts territoriaux des autorités organisatrices de la mobilité).

Elles sont chefs de file de l'intermodalité et de la complémentarité entre les modes de transports. Ainsi, les régions sont chargées de coordonner leurs actions avec celles des autorités organisatrices de la mobilité et de définir

² Fiche n°2 : Définition des politiques de mobilité et planification.

³ Données GART.

Figure 2
Les missions obligatoires et facultatives des autorités organisatrices de la mobilité hors Île-de-France

Source :
GART

des règles générales relatives à l'intermodalité entre les services publics de transport et de mobilité dans le cadre du schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET).

Jusqu'en 2017, les départements étaient des autorités organisatrices de transport départemental pour l'organisation des transports interurbains et des transports scolaires, jusqu'au transfert de leur compétences aux régions au 1er janvier 2017 pour les premiers et au 1er septembre 2017 pour les seconds. Cela étant, certains départements continuent d'exercer la compétence transports scolaires notamment, en tant qu'autorités organisatrices de second rang, pour le compte de la région afin de poursuivre dans l'organisation de services de transports scolaires « de proximité » auprès des familles et des élèves.

Au-delà de ces deux niveaux d'autorités organisatrices que sont les autorités organisatrices de la mobilité et les régions⁴, il existe également des structures formelles de coordination appelées « syndicats mixtes SRU » (issus de la loi solidarité et renouvellement urbain). Ces syndicats mixtes SRU, permettent aux autorités organisatrices de coordonner leurs actions autour de trois compétences obligatoires : la coordination des services dans un objectif d'intermodalité, la mise en place d'un système d'information multimodale, l'organisation d'une tarification coordonnée permettant la délivrance de titres de transport uniques ou unifiés. Le syndicat mixte SRU peut également se voir confier, de manière optionnelle, l'organisation de services réguliers et de transport à la demande (TAD) ou encore la réalisation et la gestion d'équipements et d'infrastructures de transport comme c'est le cas, par exemple, du SYTRAL à Lyon, présenté plus loin, et qui est une autorité organisatrice de transport unique sur un périmètre départemental.

Dans d'autres territoires, des structures moins formelles sont mises en place, à l'image du comité de coordination des AOT (CoCo AOT) en Alsace par exemple qui a récemment mis en place une conférence régionale des mobilités⁵ afin de coordonner leurs actions en matière de mobilité quotidienne et d'intermodalité.

⁴ Pour simplifier, nous ne parlerons pas ici spécifiquement des conseils départementaux qui, pour la plupart, n'ont conservé, depuis la loi Notre, que la compétence d'organisation des transports des élèves handicapés.

⁵ Pour plus de détails sur les différentes structures formelles et informelles afin de coordonner, sur un territoire donné, des actions en faveur de la mobilité, nous renvoyons le lecteur vers l'étude réalisée par le GART en juin 2012, intitulée : La coopération en matière d'intermodalité, disponible sur le site Internet du GART https://www.gart.org/wp-content/uploads/2018/10/%C3%89tude_La-coop%C3%A9ration-en-mati%C3%A8re-de-mobilit%C3%A9_Juin-2012.pdf.

Encadré 1 Une conférence régionale des mobilités en faveur de l'intermodalité dans le Grand Est

En 2018, la région Grand Est a organisé la première conférence régionale des mobilités, avec l'ensemble des autorités organisatrices de la mobilité de son territoire. Afin de coordonner leurs actions en matière de mobilité quotidienne et d'intermodalité, les élus ont ainsi, à l'issue de cette première conférence, signé une charte de l'intermodalité et des services à l'utilisateur. Cette charte a notamment pour objectif d'accélérer le développement de services et d'innovations en matière de mobilité. Dans ce cadre, la région Grand Est et les autorités organisatrices de la mobilité ont pour projet d'unifier les systèmes d'information multimodale existants (*Simplim*, *ViAlsace*, *Vitici*), et de déployer progressivement sur l'ensemble des réseaux de transport de la région des supports billettiques unifiés (avec la carte *SimpliCités* et un projet d'application mobile de vente multi-réseaux).

Les principales spécificités à retenir de l'organisation institutionnelle des autorités organisatrices de la mobilité françaises concernent :

- l'existence de pouvoirs politiques locaux et décentralisés forts qui se caractérisent concrètement au sein de l'autorité organisatrice de la mobilité par un organe délibérant constitué d'élus ayant pour missions de prendre les décisions et de fixer les orientations en matière de politique publique de mobilité ;
- la multiplicité et la variété des modèles d'organisation institutionnelle, contractuelle et financière des autorités organisatrices de la mobilité françaises démontrant qu'il n'existe pas nécessairement de modèle unique de gouvernance.

Comme cela a déjà été détaillé dans l'introduction, les villes du Sud pâtissent souvent de l'absence de systèmes de gouvernance adéquats en matière de mobilité urbaine. En effet, à l'exception de certaines d'entre elles ayant lancé des démarches de mise en place d'autorités organisatrices des transports, la plupart ne disposent pas d'une structuration institutionnelle qui définisse clairement les responsables de la planification, de la réglementation et de l'organisation de la mobilité urbaine. Les responsabilités sont souvent dispersées, tant verticalement entre l'échelle nationale et locale, qu'horizontalement, ou bien elles sont totalement centralisées sans qu'aucune responsabilité de planification et de programmation ne soit donnée au niveau local.

La mise en place d'autorités organisatrices de la mobilité⁶ disposant de compétences et de moyens bien identifiés pour les villes du Sud serait un élément catalyseur d'une mobilité urbaine durable. Cette question de la gouvernance de la mobilité dans les villes du Sud est un préalable important pour toutes celles qui souhaitent engager des réflexions sur une mobilité urbaine durable sur son territoire. D'ailleurs, dans le cadre des coopérations décentralisées développées avec l'appui de la CODATU par les autorités organisatrices de la mobilité françaises et étrangères, cette problématique apparaît comme particulièrement prégnante.

Pour accompagner les décideurs locaux et nationaux des villes du Sud, cette fiche, sans viser l'exhaustivité, délivre quelques exemples de bonnes pratiques en matière de gouvernance, tant dans le fonctionnement institutionnel et politique concret d'autorité organisatrice de la mobilité en France (pouvoir délibérant, responsabilités de l'autorité organisatrice de la mobilité, fonctionnement politique, technique et opérationnel de l'autorité organisatrice de la mobilité...), que dans la gestion d'un réseau de transport (responsabilités de l'opérateur de transport et de l'autorité organisatrice de la mobilité, importance du choix du mode de contractualisation entre l'opérateur et son autorité organisatrice de la mobilité, ...).

Les autorités organisatrices de la mobilité en France : une diversité de modèles institutionnels

Le cas francilien : Île-de-France mobilités

L'Île-de-France est le premier bassin d'emploi européen, le deuxième pôle mondial d'implantation des grandes entreprises et la première région touristique mondiale avec 46 millions de visiteurs. Ce dynamisme et cette attractivité en font un territoire particulier en France notamment concernant l'importance des besoins en déplacement : 41 millions de déplacements par jour dont 8,3 millions en transport en commun⁷. L'autorité organisatrice de la mobilité qui agit à l'échelle de ce territoire possède ainsi des particularités institutionnelles et de gouvernance.

Alors que l'État était majoritaire au sein du conseil d'administration du syndicat des transports d'Île-de-France pour peser sur l'orientation des mobi-

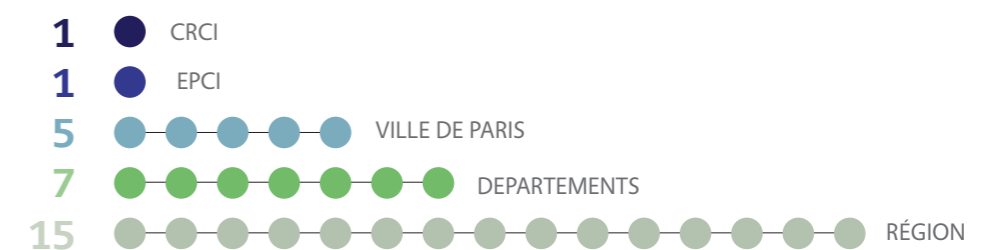
⁶ Nous exposerons dans cette fiche uniquement des exemples d'autorités organisatrices de la mobilité. S'agissant des compétences en matière de mobilité des régions, nous renvoyons le lecteur vers : <http://regions-france.org/observatoire-politiques-regionales/la-region-quelle-competence>.

⁷ Présentation générale d'Île-de-France Mobilités, 15 septembre 2017.

lités⁸ de cette région capitale, il est depuis 2005 minoritaire dans ce qui est aujourd'hui devenu Île-de-France mobilités.

Le conseil d'administration de cette entité est présidé depuis lors par le conseil régional d'Île-de-France qui y dispose de la majorité des sièges. Le conseil d'administration intègre également le conseil de Paris (la mairie de Paris), les conseils départementaux (Seine et Marne, Yvelines, Hauts-de-Seine, Val d'Oise, Essonne, Val-de-Marne, Seine-Saint-Denis), mais aussi deux nouveaux représentants : un représentant des milieux économiques désigné par la chambre de commerce et d'industrie (CRCI) de Paris, et un représentant des établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) d'Île-de-France. Au sein d'Île-de-France mobilités, 400 agents œuvrent à la mise en place de la politique de mobilité décidée par le comité syndical.

Figure 4
Composition
du conseil
d'administration
d'Île-de-France
mobilités



Source :
Présentation générale
d'Île-de-France
mobilités,
15 septembre 2017

Cette gouvernance s'articule avec un modèle de contractualisation spécifique à la région Île-de-France puisque plusieurs opérateurs exploitent le réseau francilien. La SNCF, la RATP et OPTILE contractualisent avec Île-de-France mobilités. Ces contrats sont signés notamment avec des grands opérateurs publics et pour une durée de 4 ans avec la SNCF et de 5 ans avec la RATP. Ils permettent de fixer, d'une part, des objectifs de résultats en termes d'offre, de qualité de service et d'investissement, et d'autre part, la rémunération versée aux opérateurs pour leur service, à laquelle peut s'ajouter un intéressement en fonction de leur performance. Les contrats déterminent également les montants de contributions versées (hors perception des recettes tarifaires) : 2,1 milliards d'euros par an pour la RATP et 1,9 milliards d'euros par an pour la SNCF. Il ne s'agit pas à proprement parler de contrats de délégation de service public, puisque les opérateurs du réseau historique étant en situation de monopole, il n'y a pas de mise en concurrence au moment de renouveler le contrat. Cependant, une mise en concurrence est prévue pour les nouvelles lignes qui seront édifiées sur le réseau. Le transport routier de banlieue quant à lui fait l'objet de contrats d'une durée de 4 ans avec

⁸ La loi n°2004-809 du 13 août 2004 relative aux libertés et responsabilités locales a notamment consacré une participation majoritaire de la région, et un retrait de l'État du conseil d'administration du Syndicat des Transports d'Île-de-France.

plusieurs opérateurs privés (OPTILE). La contribution qui leur est versée par Île-de-France mobilités est à hauteur de 650 millions d'euros.

Des exemples d'autorités organisatrices de la mobilité en province

Nous présentons quatre exemples d'autorités organisatrices de la mobilité en province, dont trois qui sont largement impliquées dans des projets de coopération décentralisée et qui ont déjà eu l'occasion de présenter leur organisation institutionnelle à des délégations étrangères, notamment dans des travaux en partenariat avec la CODATU, à savoir : Dijon métropole, Rennes Métropole, le Syndicat Mixte des transports pour le Rhône et l'agglomération lyonnaise (SYTRAL), Tisséo Collectivités.

Dijon métropole

Dijon métropole⁹ est l'autorité organisatrice de la mobilité en charge de l'organisation de la mobilité sur son territoire de 24 communes (257 000 habitants¹⁰) situé dans le département de la Côte d'Or, en région Bourgogne-Franche-Comté.

Figure 5
Dijon métropole dans la région Bourgogne-Franche-Comté

Source :
Projet métropolitain, Dijon métropole, novembre 2017



⁹ Dijon métropole est également en charge d'autres compétences, telles que l'habitat, les déchets ménagers, ...

¹⁰ La ville-centre de Dijon représente, quant à elle, 160 000 habitants.



Figure 6
Les 24 communes de Dijon métropole

Source :
Projet métropolitain, Dijon métropole, novembre 2017

Dijon 157 182 habitants	Saint-Apollinaire 7 485 habitants	Fénay 1 604 habitants	Magny-sur-Tille 866 habitants
Chenôve 14 200 habitants	Marsannay-la-Côte 5 306 habitants	Daix 1 490 habitants	Bressey-sur-Tille 842 habitants
Talant 11 366 habitants	Plombières-lès-Dijon 2 864 habitants	Ouges 1 360 habitants	Bretenière 810 habitants
Chevigny-Saint-Sauveur 10 695 habitants	Sennecey-lès-Dijon 2 179 habitants	Ahuy 1 262 habitants	Crimolois 771 habitants
Quetigny 10 083 habitants	Neully-lès-Dijon 1 851 habitants	Hauteville-lès-Dijon 1 262 habitants	Corcelles-les-Monts 667 habitants
Longvic 9 188 habitants	Perrigny-lès-Dijon 1 652 habitants		Flavignerot 167 habitants
Fontaine-lès-Dijon 9 235 habitants			



Le réseau de transport public à Dijon

Crédit photo :
Dijon métropole

Dijon métropole est en charge de l'organisation du réseau de transport public comprenant 18 lignes de bus, 2 lignes de tramways, 6 lignes structurantes [Lianes et Corol], 13 lignes régulières complémentaires aux lignes structurantes et 9 lignes spécifiques [Flexo, Proxi, City, Pleine Lune, Express]. L'autorité organisatrice de la mobilité organise également le transport à la demande, le service de transport pour les personnes à mobilité réduite, mais aussi la gestion des services de location de vélos de courte, moyenne et longue durée ainsi que les vélos en libre-service (VLS).

Les décisions politiques et stratégiques de Dijon métropole sont prises dans le cadre du conseil métropolitain, organe délibérant et décisionnaire de Dijon métropole qui est composé d'élus. Dijon métropole et la ville de Dijon ont choisi de mutualiser certains de leurs services pour disposer de ressources humaines communes. Les deux entités disposent ainsi d'une seule et même direction générale des services (DGS) et d'un centre communal d'action sociale de Dijon commun chargé notamment de l'attribution des aides sociales aux habitants du territoire.

Figure 7
Organigramme de la ville de Dijon et Dijon métropole

Source :
<https://www.metropole-dijon.fr/dijon-metropole/organigramme-des-services>, daté d'octobre 2018, consulté le 19/11/2018





Le tramway à Dijon

Crédit photo :
Dijon métropole

Une délégation de service public « mobilité et stationnement » unifiée

Dijon métropole confie l'exploitation et la gestion des différents services de mobilité à Keolis Dijon mobilités dans le cadre d'une délégation de service public, depuis le 1^{er} janvier 2017. Cette délégation de service public a la particularité d'être unique en France car globale et unifiée, intégrant l'ensemble des services de mobilité, mais aussi le stationnement en ouvrage et en voirie, ainsi que les fourrières dédiées aux véhicules personnels et aux vélos, gérées par Keolis Dijon mobilités ou subdélégées à d'autres opérateurs. Par exemple, Keolis Dijon mobilités fait appel à cycléo pour la location de vélos et les vélos en libre-service et la gestion de la fourrière pour les vélos.

Cette délégation de service public unique a été instaurée afin de développer une politique de mobilité intégrée et de favoriser l'intermodalité et l'innovation sur l'ensemble du territoire de Dijon métropole, et une gestion partagée de l'espace public. Dans ce cadre, une marque unique est déployée pour l'ensemble des solutions de mobilités, *Diviamobilités*, permettant une visibilité et une simplification pour l'utilisateur, laquelle est déclinée en fonction du service proposé : *Diviapark* pour le stationnement, *Diviavéloci* pour les vélos, *Diviabus* et tram pour le réseau de transport public classique, *Diviapouce* pour le développement du covoiturage spontané, etc.



La maison du Vélo à Rennes

Crédit photo :
Jeremias González
Rennes Métropole

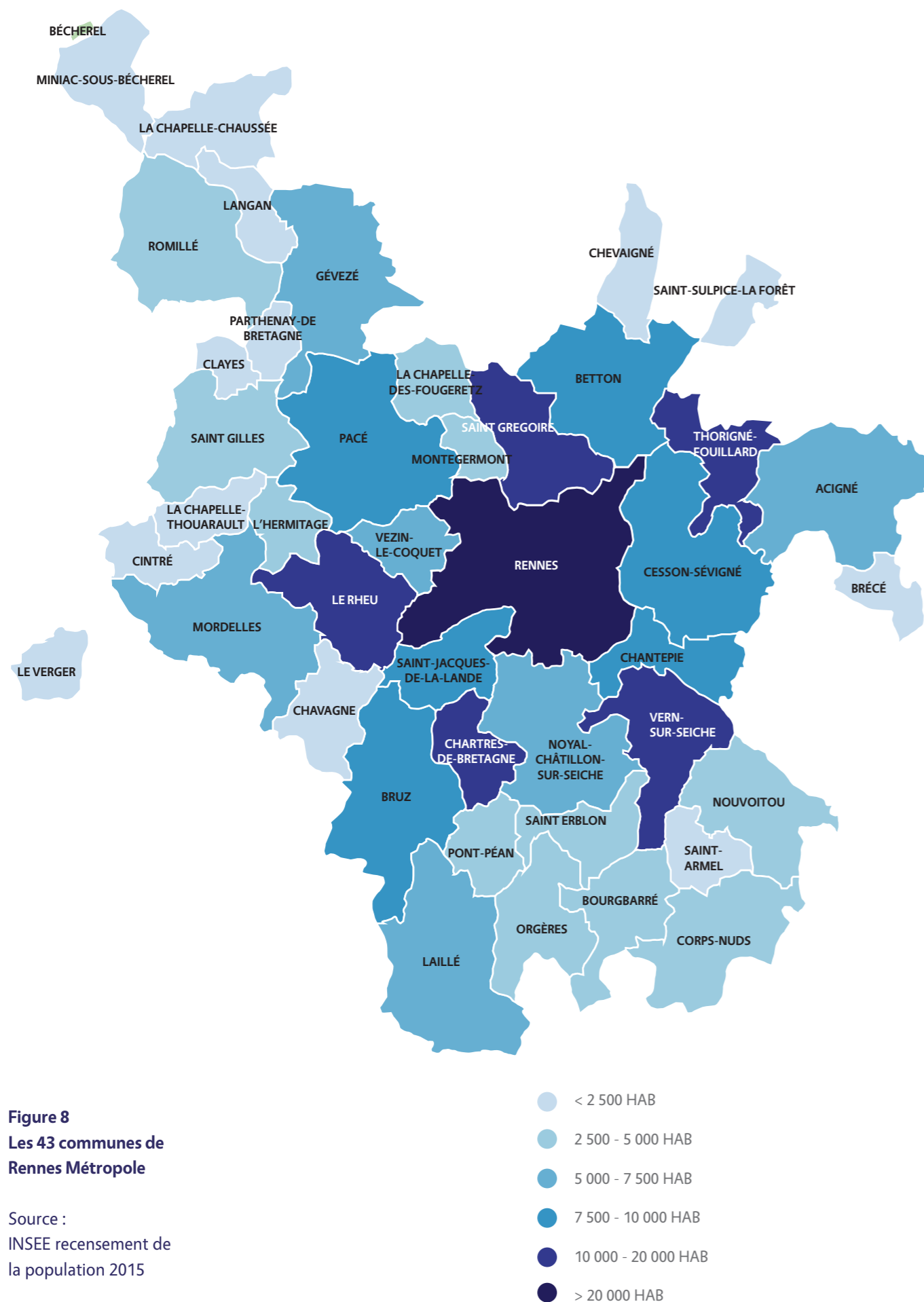
Rennes Métropole

Rennes Métropole est l'autorité organisatrice de la mobilité en charge de définir les principales stratégies et objectifs en matière de mobilité et de transport, grâce notamment à son plan de déplacements urbains. Rennes Métropole¹¹ possède en son sein un conseil métropolitain en tant qu'instance décisionnelle en charge d'assurer un pilotage politique et stratégique fort en matière de transport et de mobilité.

En termes d'organisation des services et à l'image de l'exemple précédent, les services de la ville de Rennes et de Rennes Métropole ont été unifiés afin d'améliorer leur efficacité et diminuer le coût pour la collectivité.

Dans ce cadre, Rennes Métropole organise la politique des transports en commun sur un territoire de 43 communes autour du réseau de bus et de métro *star*, du service de transport pour les personnes à mobilité réduite *handistar* et du service de location de vélos *vélo star*. Elle organise ainsi l'intermodalité des différents modes de transport, définit la politique tarifaire et assure les investissements nécessaires au développement du réseau.

¹¹ Rennes Métropole assure également d'autres compétences en lieu et place de ses communes membres, notamment en matière de logement, d'habitat, de déchets, de culture, ...



Rennes Métropole confie l'exploitation de ses trois réseaux, *star*, *handistar* et *vélostar* par une seule délégation de service public à un unique opérateur Keolis Rennes. Ce dernier assure un rôle d'appui technique important pour la gestion des différents services de transport et de mobilité. Rennes Métropole, tout comme d'autres autorités organisatrices de la mobilité, est de plus en plus tournée vers des solutions innovantes de mobilité, et a intégré dans sa nouvelle délégation de service public (2018-2024)¹², des solutions de covoiturage ainsi que des services vélos (information, locations).

Le Syndicat Mixte des transports pour le Rhône et l'agglomération lyonnaise (SYTRAL)

Le SYTRAL est une autorité organisatrice de transport unique qui gère à la fois l'organisation des transports urbains sur l'agglomération lyonnaise mais aussi de Villefranche sur Saône. Elle assure également l'organisation des transports interurbains (les cars du Rhône) sur un périmètre départemental élargi de près de deux millions d'habitants.¹³

En termes d'organisation, le Comité Syndical est l'autorité décisionnaire du SYTRAL. Chargé de voter les grandes orientations stratégiques du SYTRAL, il est composé de 31 élus représentants de l'ensemble des territoires adhérents¹⁴ au SYTRAL que sont la métropole de Lyon, la région Auvergne-Rhône-Alpes, les communautés de communes, les communautés d'agglomération et les communes adhérentes.

Pour son fonctionnement propre, le SYTRAL dispose de 120 agents qui exécutent et mettent en œuvre les décisions prises par le comité syndical. Dans son périmètre de compétences et d'action, le SYTRAL est propriétaire

12 Fiche n°5 : Les Politiques de mobilité partagée et la gestion de l'espace public, s'agissant de la nouvelle délégation de service public signée avec Keolis Rennes.

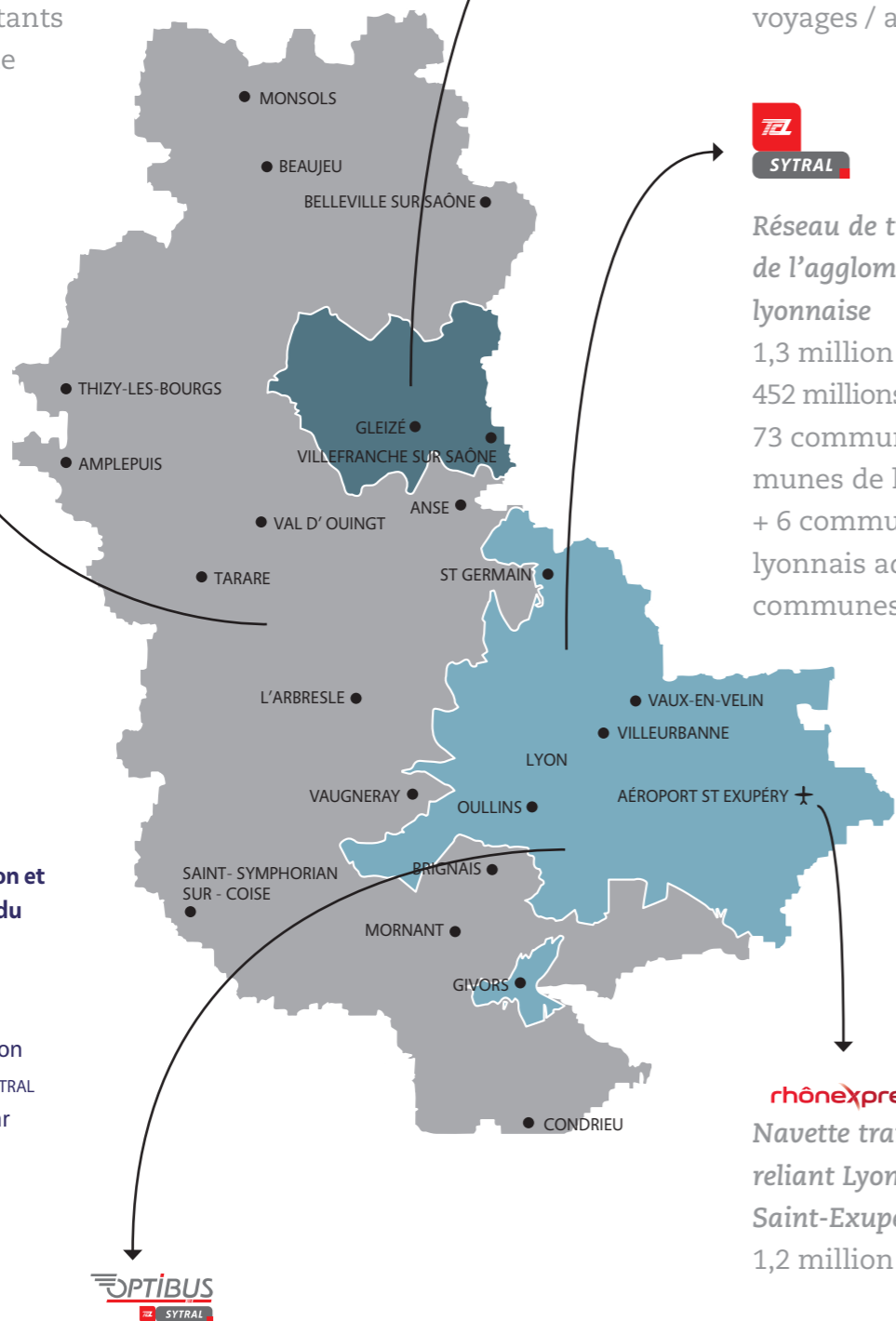
13 En 2014, la loi 2014-58 pour la modernisation des territoires et la réaffirmation des métropoles, dite loi MAPTAM, crée la Métropole de Lyon, au 1er janvier 2015, issue de la fusion entre le Grand Lyon et le département du Rhône. Par ailleurs, la loi du 7 août 2015 portant nouvelle organisation territoriale de la République, dite loi notre, a opéré un transfert de compétences des transports interurbains et scolaires du département vers la région (exception faite du transport des élèves handicapés). De part cette nouvelle organisation institutionnelle, le périmètre d'action et de compétence du SYTRAL s'est élargi. En effet, le SYTRAL gère depuis cette date, non seulement l'organisation des transports publics urbains, mais aussi celle des transports publics interurbains. La Métropole de Lyon a transféré la compétence transports au SYTRAL lequel organise et pilote les transports publics urbains et interurbains sur l'ensemble du département.

14 La Métropole de Lyon ; La Région Auvergne Rhône-Alpes ; La Communauté d'agglomération de Villefranche Beaujolais Saône (CABVS) ; La Communauté de communes de l'Est Lyonnais (CCEL) ; La Communauté de communes de l'Ouest Rhodanien (COR) ; 6 Communes de l'ouest Lyonnais : Brindas, Chaponost, Grézieu-la-Varenne, Messimy, Sainte-Consoce et Thurins.

Réseau de transport interurbain du Rhône
320 000 habitants
10 Millions de voyages / an

Figure 9
Périmètre d'action et de compétence du SYTRAL

Source :
SYTRAL, présentation PowerPoint du SYTRAL (2016) fournie par Olivia VANSOEN



Transport des personnes à mobilité réduite de l'agglomération Lyonnaise :
100 000 voyages / an

Libellule
SYTRAL
Réseau de transport urbain de Villefranche-sur-Saône :
78 000 habitants
+ de 2,4 millions de voyages / an

TCL
SYTRAL
Réseau de transport urbain de l'agglomération lyonnaise
1,3 million d'habitants
452 millions de voyages/an
73 communes (59 communes de la métropole + 6 communes de l'Ouest lyonnais adhérentes + 8 communes de la CCEL)

rhônexpress
Navette tramway reliant Lyon à l'aéroport Saint-Exupéry
1,2 million voyages / an

des infrastructures et des équipements et assure la maîtrise d'ouvrage. Il finance les réseaux et leur développement, définit l'offre de transport public et la politique tarifaire sur un périmètre interurbain, délègue l'exploitation des réseaux de transport qu'il gère à des opérateurs de transport au travers de 7 délégations de service public. À ce titre, il définit et contrôle les normes de qualité de service : régularité, disponibilité, propreté, sécurité, lutte contre la fraude, etc.¹⁵.

L'une des particularités institutionnelles du modèle lyonnais tient au fait que les compétences relatives aux mobilités actives (vélo, marche) et partagées (autopartage, covoiturage) sont directement exercées par la Métropole de Lyon, autorité organisatrice de la mobilité sur le territoire métropolitain, de manière à proposer des solutions de mobilité intermodale et multimodale (exemple du vélo'v à Lyon).

La délégation de service public entre SYTRAL et Keolis Lyon

Depuis 1993, le SYTRAL confie l'exploitation du réseau lyonnais, dénommé TCL, à un opérateur à travers une délégation de service public. La convention précédente, conclue en juillet 2010 avec la société Keolis, est arrivée à échéance le 31 décembre 2016¹⁶. Après appel d'offres, le SYTRAL a signé avec Keolis Lyon un nouveau contrat sur une période de 6 ans de 2017-2022.

Figure 10
Tableau les différents modes de gestion en vigueur sur les réseaux de transport du SYTRAL

Sources :
SYTRAL, présentation du SYTRAL (2016) fournie par Olivia Vansoen
Convention de DSP du transport urbain de l'agglomération lyonnaise 2017-2022

RÉSEAU / SERVICE	MODE DE GESTION
Réseau TCL	2 délégations de service public de 6 ans à échéance : Keolis Lyon, à échéance 2022 Berthelet, à échéance 2021
Réseau Libellule	1 délégation de service public de 6 ans à CarPostal, à échéance 2021
Réseau Cars du Rhône	4 délégations de service public mises en œuvre en 2013 et à échéance 2021
Service Optibus	Marché de 6 ans à échéance 2021
Service Rhônexpress	Concession de 30 ans à échéance 2038

Plusieurs missions sont confiées à Keolis Lyon :

- la production de l'offre kilométrique en propre ou en subdélégation ;
- la commercialisation et la promotion des lignes TCL ;
- la relation commerciale, la communication et l'information auprès des clients du réseau TCL ;
- la sécurité sur le réseau ;

15 Éléments issus de la présentation PowerPoint fournie par Olivia VANSOEN, SYTRAL.

16 SYTRAL, Dossier de presse, Le nouveau contrat d'exploitation du réseau des transports en commun Lyonnais (TCL) 2017-2022, octobre 2016.



Aménagements du nouveau site propre C3. La piste cyclable dédiée séparée du reste de la circulation le long du site propre bus dans le sens Villeurbanne-Lyon

Credit photo :
Maxime Brochier
SYTRAL

- l'incitation à la validation et la lutte contre la fraude ;
- la maintenance, le nettoyage et la gestion du patrimoine ;
- le conseil et les études (techniques et marketing) ainsi que l'assistance à maîtrise d'ouvrage sur les projets ;
- l'exploitation des parkings relais ;
- le suivi des taxes foncières, et la tenue des inventaires.

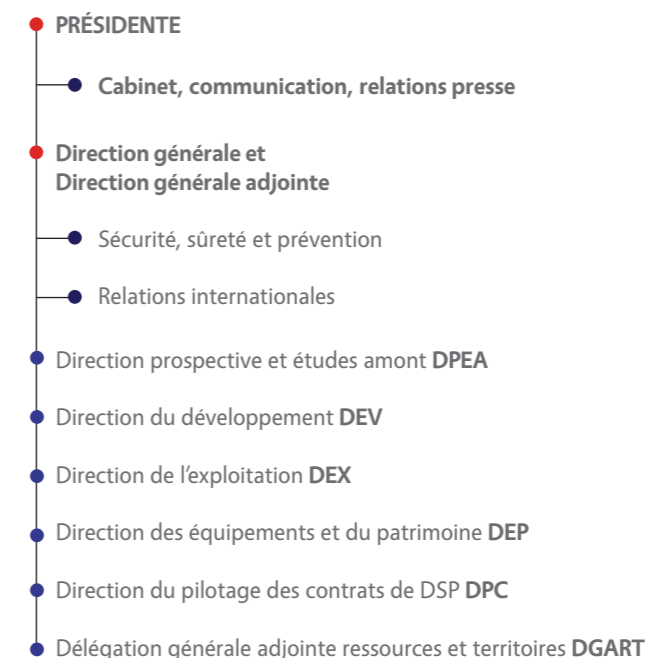
Keolis Lyon a également pour rôle de faire du reporting de données auprès du SYTRAL afin de faire un suivi des objectifs définis dans le cadre de la délégation de service public et de l'exploitation du réseau de transport TCL. Le schéma contractuel de la délégation de service public présente l'avantage du partage de responsabilités et de risques entre le SYTRAL et son délégataire Keolis Lyon. Par ailleurs, le choix d'un contrat sur une période courte (6 ans pour le réseau de transport TCL) permet de favoriser la concurrence, même si Keolis Lyon a remporté le contrat du réseau à plusieurs reprises.

Le SYTRAL et Keolis Lyon travaillent de manière très partenariale dans une relation contractuelle qui incite l'opérateur de transport à proposer des évolutions nouvelles du réseau et se remettre à chaque fois en question sur ses objectifs et ses résultats. Afin de suivre et contrôler Keolis Lyon et les autres

opérateurs de transport du réseau lyonnais, le SYTRAL dispose d'une direction du pilotage des différents contrats de délégation de service public en charge de gérer les évolutions contractuelles et s'assure du suivi des obligations contractuelles des différents opérateurs présents, sur la base notamment de système de reporting et d'indicateurs de suivi.

Figure 11
L'équipe administrative du SYTRAL

Source :
Présentation powerpoint du SYTRAL, 2017



Tisséo Collectivités à Toulouse

Tisséo Collectivités : une compétence mobilité sur un périmètre élargi
Créé en 1972, le Syndicat Mixte des Transports en Commun de l'agglomération toulousaine (dénommé aujourd'hui Tisséo Collectivités) est l'autorité organisatrice de la mobilité compétente sur le périmètre de quatre intercommunalités à Toulouse : Toulouse Métropole, la communauté d'agglomération du sud-est toulousain (SICOVAL), la communauté d'agglomération du Muretain (Muretain agglo), et le Syndicat intercommunal de transports publics de la région toulousaine (SITPRT). Le territoire compte plus d'1 million d'habitants et s'étend sur 1 047 km². Toulouse métropole regroupe 37 communes tandis que le ressort territorial rassemble 108 communes et couvre des territoires aussi bien urbains que périurbains et ruraux. Le périmètre du plan de déplacements urbains réunit quant à lui 114 communes sur la grande agglomération toulousaine¹⁷.

¹⁷ 37 communes de Toulouse Métropole, 36 communes du Sicoval, 16 communes du Muretain, 12 communes du SITPRT, et 14 communes d'autres groupements intercommunaux.

Tisséo Collectivités :

- conçoit et développe la politique de transports en commun et la politique tarifaire,
- organise les services réguliers de transports en commun,
- étudie et programme les nouveaux projets,
- assume la responsabilité financière (gestion du budget annuel et prospective),
- est propriétaire de l'ensemble des infrastructures et du parc existant.

Trois autres entités œuvrent en faveur du développement des transports et des mobilités innovantes sur le territoire toulousain :

- Tisséo voyageurs est l'opérateur de transport public en régie directe sous forme d'établissement public à caractère industriel et commercial. Il est en charge de l'exploitation, du développement, de la commercialisation du service et de la gestion du patrimoine, avec un contrat d'objectif signé avec Tisséo Collectivités.
- Tisséo ingénierie est la société publique locale de droit privé qui réalise les études et la construction de nouvelles infrastructures pour le compte de Tisséo Collectivités, en tant que maîtrise d'ouvrage déléguée.
- Mobibus est en charge de l'exploitation du service adapté aux personnes à mobilité réduite.

Comme le SYTRAL à Lyon, le Comité Syndical est l'instance décisionnaire de Tisséo Collectivités. Il se compose de 20 élus représentant l'ensemble des territoires adhérents. Il vote les grandes orientations stratégiques préparées par le bureau lors de séances qui ont lieu environ toutes les 6 semaines.

Au sein de Tisséo Collectivités, 111 agents¹⁸ œuvrent à la mise en œuvre de la politique de mobilité décidée par le comité syndical.

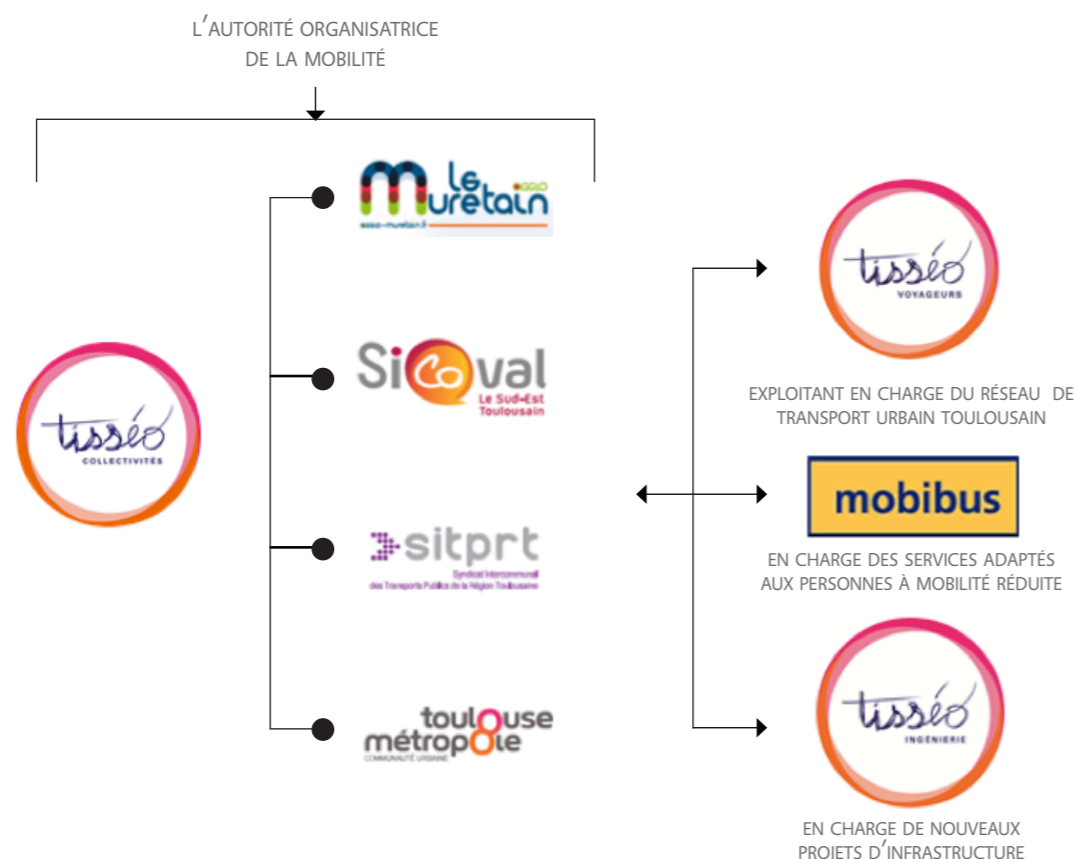
Véritable enceinte de coopération, de solidarité et de dialogue territorial, Tisséo Collectivités permet de concevoir des projets à une échelle de réalisation ayant un véritable impact sur le fonctionnement du territoire. Le cas toulousain est en effet un exemple intéressant de syndicat mixte exerçant la compétence mobilité sur un périmètre bien plus large que celui de la métropole centre.

Un modèle de gestion directe à Toulouse

Tisséo Collectivités confie l'exploitation, le développement, la commercialisation du service et la gestion du patrimoine à un établissement public industriel et commercial (EPIC) appelé Tisséo voyageurs, dans le cadre d'une régie directe. La relation contractuelle entre les deux entités se fait via la signature d'un contrat d'objectif. L'objectif est de clarifier les rôles de chacun des partenaires et d'inscrire une trajectoire financière d'exploitation partagée sur l'ambition, les coûts et les recettes. Le contrat en cours couvre la période 2017-2021. La régie directe sur un réseau urbain reste un mode d'exploitation peu répandu en France. Ce choix effectué à la fin des années 2000 traduit avant tout la volonté de l'autorité organisatrice toulousaine de maîtriser l'activité en priorisant les orientations d'exploitation en termes de fréquentation, recette, performance technique, qualité de service, lutte contre la fraude ou encore de sûreté du réseau. La relation contractuelle Tisséo Collectivités et Tisséo voyageurs a notamment été présentée en atelier de travail lors des échanges avec le Grand Tunis et Sfax.

Figure 12
Les différentes entités œuvrant pour les transports publics et la mobilité à Toulouse

Source :
SMTC Tisséo, « les mardis de la mobilité », Observatoire 2016 des plans de mobilité, 25 avril 2017



18 Tisséo Poche, Chiffres Clés 2017, page 40.

Quelles recommandations clés à retenir pour les villes du Sud ?

Nonobstant la diversité des contextes des pays du Sud, plusieurs enseignements peuvent être tirés des différents exemples de bonnes pratiques françaises présentés en matière de gouvernance de la mobilité :

Importance d'encourager la mise en place de structures locales de gouvernance de la mobilité à travers une volonté politique forte

La problématique de la gouvernance de la mobilité est particulièrement prégnante pour les villes du Sud. Il s'agit avant tout d'une décision politique d'engager la mise en place d'une autorité organisatrice de transport, d'où l'importance d'une implication et une volonté politique fortes dans sa mise en place par des élus ou responsables locaux impliqués.

Puisque, dans les villes du Sud, certaines conditions contextuelles ne sont pas toujours en place pour reproduire directement un modèle ou un autre, comme le processus de décentralisation par exemple, une adaptation de la transférabilité de ces bonnes pratiques est nécessaire. Dans le cas des pays pratiquant la décentralisation, le rôle des États devrait être d'inciter à la création de telles autorités organisatrices de transport décentralisées, appuyées par des textes législatifs adéquats qui répondent à ce besoin de décentralisation, tout en accompagnant ces structures locales, par exemple dans les moyens financiers à allouer à la mobilité durable et par l'assistance technique des services de l'État.

Identifier clairement le périmètre d'intervention et les compétences de l'autorité organisatrice de la mobilité

La désignation de ce périmètre implique également la définition d'une échelle territoriale pertinente des compétences de l'autorité organisatrice en charge des transports à l'échelle d'un bassin de vie par exemple à l'échelle départementale ou régionale. Il est en effet primordial de réfléchir au périmètre de compétence de l'autorité organisatrice non pas en termes de périmètre institutionnel, mais plutôt en termes de bassins de mobilité, de territoire fonctionnel. Si le périmètre exclut, par exemple, un pôle d'emploi ou d'habitat qui génère de nombreux déplacements avec le reste de l'aire urbaine, il existe un risque majeur sur la bonne gestion de ces mobilités.

Mettre en place les moyens nécessaires pour assurer le fonctionnement de la structure,

techniques et opérationnels afin de mettre en œuvre les choix politiques décidés par les élus. Le portage politique et la capacité technique sont deux conditions nécessaires qui ressortent fortement de l'expérience internationale.

Affecter à l'autorité organisatrice de la mobilité des moyens financiers propres et durables

La gouvernance de la mobilité nécessite d'un système de financement durable qui combine plusieurs ressources financières. Plusieurs possibilités de financement existent : les recettes tarifaires, une fiscalité dédiée au transport public, des subventions publiques locales et régionales, et des ressources de l'État affectées. Nous n'abordons pas directement ce sujet dans cette fiche, mais les responsables politiques et techniques des villes du Sud peuvent consulter l'ouvrage publié par la CODATU « Qui paie quoi en matière de transport urbain ? Guide de bonnes pratiques. Édition 2014 ».

Choix stratégique : implication ou non d'un opérateur de transport interne ou externe par une délégation service public ou une gestion directe

La délégation de service public peut couvrir la gestion, l'exploitation du réseau de transport et les différentes solutions de mobilité proposées aux usagers. Il apparaît que souvent, dans les villes du Sud, de multiples opérateurs privés sont en place. Différents choix s'offrent aux décideurs : s'appuyer sur cette présence d'opérateurs locaux et s'inspirer du modèle de « délégation de service public à la française » très répandue à l'international, ou alors privilégier la gestion directe pour mieux contrôler les choix en matière de mobilité (voir figure 13).

S'appuyer sur les outils de la coopération décentralisée pour mettre en œuvre une politique de mobilité durable

Au travers de projets de coopération décentralisée, certaines autorités organisatrices de la mobilité françaises¹⁹ se sont engagées à assister et conseiller des villes du Sud dans la mise en place d'une autorité organisatrice. Toutefois, il est indispensable d'assurer un portage politique même en matière de coopération décentralisée et de politique de mobilité durable, à la fois du point de vue de l'autorité organisatrice de la mobilité française qui souhaite développer des coopérations, que de celui de la ville du Sud qui réfléchit à des configurations institutionnelles lui permettant notamment de prendre en main une politique de mobilité urbaine durable sur son territoire.

¹⁹ Lyon, Toulouse, Bordeaux, Rennes, l'Île-de-France, Grenoble par exemple.

	FRANCE MÉTROPOLITAINE					TUNISIE
	Province				Île-de-France	Tunis
AOT/ AOM /ville	Lyon	Toulouse	Rennes	Dijon		
Nb habitants	1 800 000	1 312 304	439 000	257 843	12 millions	2 643 695
Nom de l'autorité organisatrice	Syndicat Mixte des transports pour le Rhône et l'agglomération lyonnaise (territoire du département du Rhône)	TISSÉO Collectivités	Rennes Métropole	Dijon métropole	Île-de-France Mobilités	Aucune
Mode de gestion	Délégation de service public	Régie directe avec établissement public industriel et commercial (EPIC)	Délégation de service public	Délégation de service public	Pour les lignes historiques, contrats d'objectifs avec la SNCF et la RATP Mise en concurrence sur les futures lignes du réseau francilien	Tutelle des entreprises de transport public par le Ministère du Transport Concession de certaines lignes de bus à des entreprises privées
Durée	2017-2022	2017-2021	2018-2024	2017-2022	2016-2019 (IDFM-SNCF) ²⁰ 2016-2020 (IDFM-RATP) ²¹	
Type de contrat	Régie intéressée	Contrat d'objectifs	Régie intéressée	Contrat à « forfait de charge »	Contrats d'objectifs signés avec la SNCF et la RATP	
Opérateur de transport	KEOLIS Lyon (pour le réseau TCL)	TISSÉO Voyageurs	KEOLIS Rennes	KEOLIS Dijon Mobilités	SNCF RATP OPTILE	

Figure 13
Synthèses de différents modèles de gestion des transports publics à Lyon, Toulouse et Rennes, et comparaison avec deux villes tunisiennes (Tunis et Sfax)

Source :
Adapté de CODATU - compte rendu atelier participatif dans le cadre du Fexte Tunisie (avril 2017, avec une mise à jour des données réalisée par le GART)

²⁰ <https://www.iledeFrance-mobilites.fr/wp-content/uploads/2017/04/n466csncf.pdf>

²¹ <https://www.iledeFrance-mobilites.fr/wp-content/uploads/2017/04/contrat-stif-ratp-2016-2020-3.pdf>

Encadré 2 La coopération technique entre Kochi (Inde) et le SYTRAL : un exemple de coopération pour une gouvernance de la mobilité et la création d'une autorité organisatrice de la mobilité

La ville de Kochi en Inde est accompagnée dans la mise en œuvre d'une autorité organisatrice de transport par le SYTRAL depuis 2014, le SYTRAL renforce son action à l'international avec la création d'un service dédié et la signature d'un partenariat avec l'AFD. Dans ce cadre, en 2015, le SYTRAL s'engage à accompagner Kochi Metro Rail Limited, en charge de la construction du métro aérien (26 km et 22 stations) de la ville de Kochi, située dans l'état du Kerala dans le sud de l'Inde. Une convention quadripartite d'une durée de deux ans et demie qui regroupe le SYTRAL, KMRL, l'AFD et CODATU a permis d'identifier différents domaines et coopérations :

- L'aide à la création d'une autorité organisatrice des transports et à la mise en œuvre d'un système de transport multimodal intégré : pôles d'échange, intégration tarifaire, structure politique/juridique, financement des transports, modes doux et espaces publics, etc.
- L'appui pour l'exploitation et l'entretien du métro de Kochi : utilisation d'indicateurs de performance, établissement de procédures standards, orientation clientèle, gestion durable, etc. Les activités réalisées dans le cadre de ce partenariat comprennent notamment quatre voyages d'étude à Lyon, sept ateliers d'experts à Kochi, le partage des connaissances, le renforcement de capacités, le renforcement institutionnel, la présentation d'études de cas, l'analyse comparative, des explications techniques spécifiques et des études de préfaisabilité. Cet accompagnement du SYTRAL a permis de répondre aux attentes de l'Ao indienne. Au travers des échanges techniques et politiques, le SYTRAL a apporté un éclairage indispensable, en insistant sur le rôle des pouvoirs et des élus locaux dans la gouvernance et en accompagnant le développement de politiques de mobilité urbaine soutenable. La première ligne de métro de 26 km a été mise en service fin 2017. La coopération menée avec Kochi est aujourd'hui une référence en matière de coopération et un exemple pour toutes les villes indiennes.

Encadré 3 La coopération technique entre le Grand Tunis et Sfax et Tisséo Collectivités : vers la mise en œuvre d'une AROM

Dans le cadre des échanges avec le Grand Tunis et Sfax sur le projet de création d'autorité régionale d'organisation de la mobilité (AROM), l'exemple de construction, de gouvernance, de fonctionnement de Tisséo collectivités a été présenté et a rencontré un vif intérêt. En effet, le Grand Tunis qui regroupe quatre gouvernorats/territoires s'interroge sur le périmètre le plus adapté pour la mise en place de son AROM. Toulouse représente alors un témoignage concret de regroupement efficace de plusieurs territoires, où une gouvernance partagée et concertée est essentielle.

Bibliographie

SYTRAL, dossier de presse, le nouveau contrat d'exploitation du réseau des transports en commun Lyonnais (TCL) 2017-2022, octobre 2016

Présentation institutionnelle du SYTRAL, 2017

Présentation institutionnelle générale d'Île-de-France mobilités, 15 septembre 2017

Tisséo poche, chiffres clés 2017

SMTc Tisséo, « les mardis de la mobilité », observatoire 2016 des plans de mobilité, 25 avril 2017

CODATU - compte rendu atelier participatif dans le cadre du fexte Tunisie (avril 2017) GART, « la coopération en matière de mobilité », juin 2012

Publication : octobre - novembre 2019

FICHE n°:

2

Définition des politiques de mobilité et planification

L'EXPÉRIENCE FRANÇAISE EN MATIÈRE DE MOBILITÉ URBAINE

RECUEIL DE BONNES PRATIQUES À DESTINATION DES VILLES DU SUD



Codatu



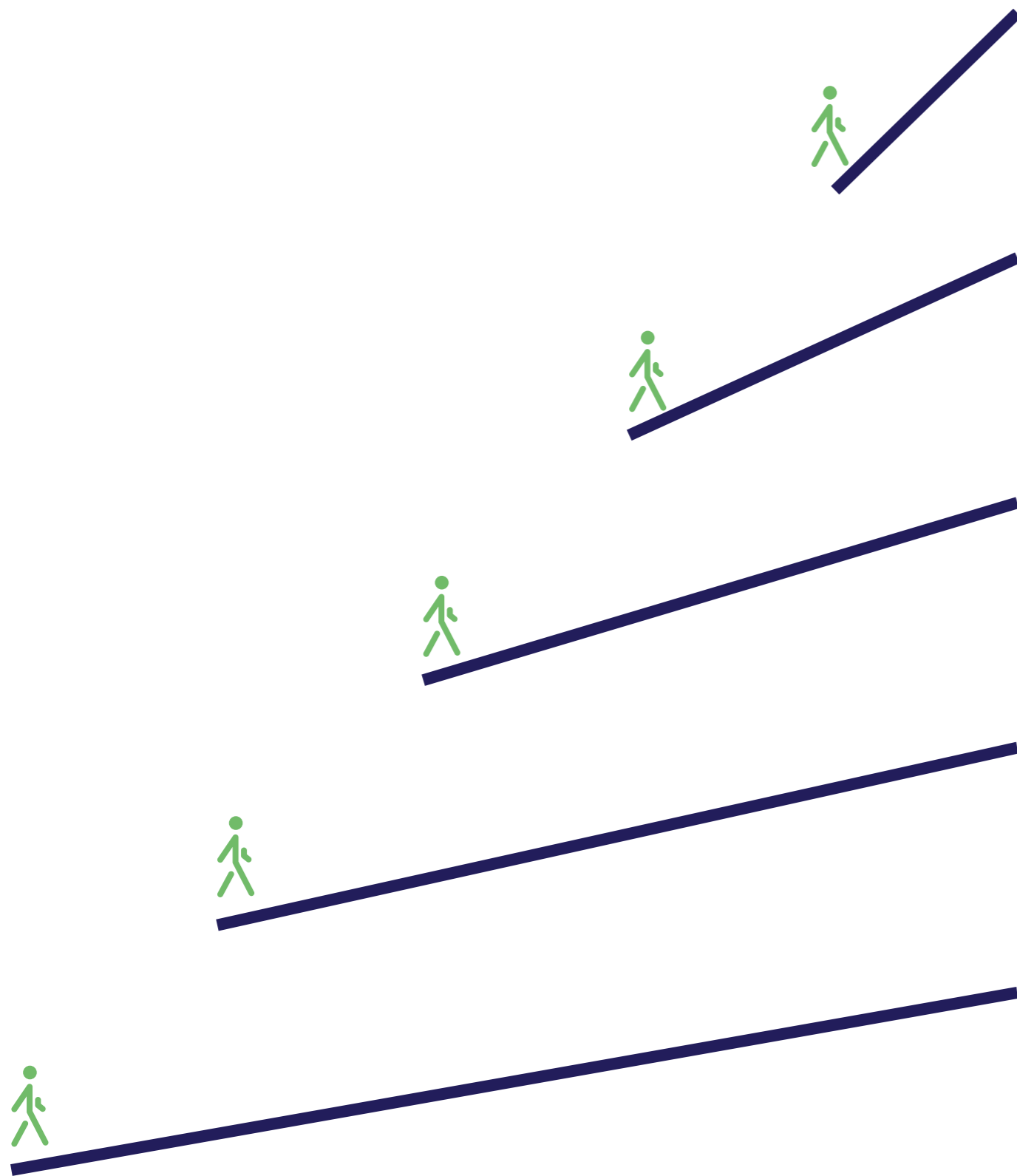
GROUPEMENT DES AUTORITÉS RESPONSABLES DE TRANSPORT

En partenariat avec



AFD
AGENCE FRANÇAISE DE DÉVELOPPEMENT





Planification de la mobilité : bonnes pratiques françaises

La planification constitue un sujet primordial pour développer une mobilité urbaine durable. Cette planification de la mobilité se traduit en France par la mise en place de Plans de Déplacements Urbains (PDU) obligatoires mais aussi de PDU volontaires et Plan Global des Déplacements (PGD) à différentes échelles territoriales et par différentes autorités.

Les Plans de Déplacements Urbains

Les PDU, documents de planification, existent en France depuis 30 ans. Ils sont portés par les autorités organisatrices de la mobilité et ont prouvé leur efficacité dans la rationalisation de l'usage des modes motorisés. Ils ont également influé sur les pratiques de mobilité des habitants et usagers des transports. L'élaboration d'un PDU est obligatoire en France pour les autorités organisatrices de la mobilité de plus de 100 000 habitants¹, ce qui correspond à 95 autorités organisatrices de la mobilité selon le recensement réalisé par le CEREMA en 2018².

Le PDU est fondamental pour les autorités organisatrices de la mobilité en ce qu'il constitue la vision politique et stratégique de la mobilité urbaine sur leur territoire. Les PDU sont fondés sur des objectifs d'amélioration continue de la qualité de vie des habitants par la mise en adéquation de l'offre de mobilité avec les évolutions territoriales, démographiques, économiques, technologiques des territoires mais aussi face à l'évolution des comportements. Ils visent également des objectifs de réduction des émissions de gaz à effet de serre et de polluants. Le PDU, en tant qu'outil et démarche intégrée, ne peut exister et avoir du sens sans un portage politique fort. Il est un outil structurant sans lequel la rationalisation de l'usage individuel de la voiture et le rééquilibrage des parts modales sont des objectifs difficilement atteignables.

¹ Sont concernées les autorités organisatrices de la mobilité incluses ou coupant une unité urbaine de plus de 100 000 habitants.

² Recensement du CEREMA en 2018 disponible : <https://www.cerema.fr/fr/actualites/pdu/-obligatoires-au-1er-janvier-2018>

Encadré 1 Les orientations des plans de déplacements urbains en France (article L.1214-2 du Code des Transports)

En France, le Code des transports définit les principaux objectifs des plans de déplacements urbains. En effet, ce dernier vise à :

- 1° L'équilibre durable entre les besoins en matière de mobilité et de facilités d'accès, et la protection de l'environnement et de la santé
- 2° Le renforcement de la cohésion sociale et urbaine, notamment l'amélioration de l'accès aux réseaux de transports publics des personnes handicapées ou dont la mobilité est réduite, ainsi que des personnes âgées
- 3° L'amélioration de la sécurité de tous les déplacements, en opérant, pour chacune des catégories d'usagers, un partage de la voirie équilibré entre les différents modes de transport et en effectuant le suivi des accidents impliquant au moins un piéton ou un cycliste
- 4° La diminution du trafic automobile
- 5° Le développement des transports collectifs et des moyens de déplacement les moins consommateurs d'énergie et les moins polluants, notamment l'usage de la bicyclette et la marche à pied
- 6° L'amélioration de l'usage du réseau principal de voirie dans l'agglomération
- 7° L'organisation du stationnement sur la voirie et dans les parcs publics de stationnement
- 8° L'organisation des conditions d'approvisionnement de l'agglomération nécessaires aux activités commerciales et artisanales
- 9° L'amélioration du transport des personnels des entreprises et des collectivités publiques en incitant ces dernières à prévoir un plan de mobilité et à encourager l'utilisation par leur personnel des transports en commun et le recours au covoiturage
- 10° L'organisation d'une tarification et d'une billettique intégrées pour l'ensemble des déplacements
- 11° La réalisation, la configuration et la localisation d'infrastructures de charge destinées à favoriser l'usage de véhicules électriques ou hybrides rechargeables.

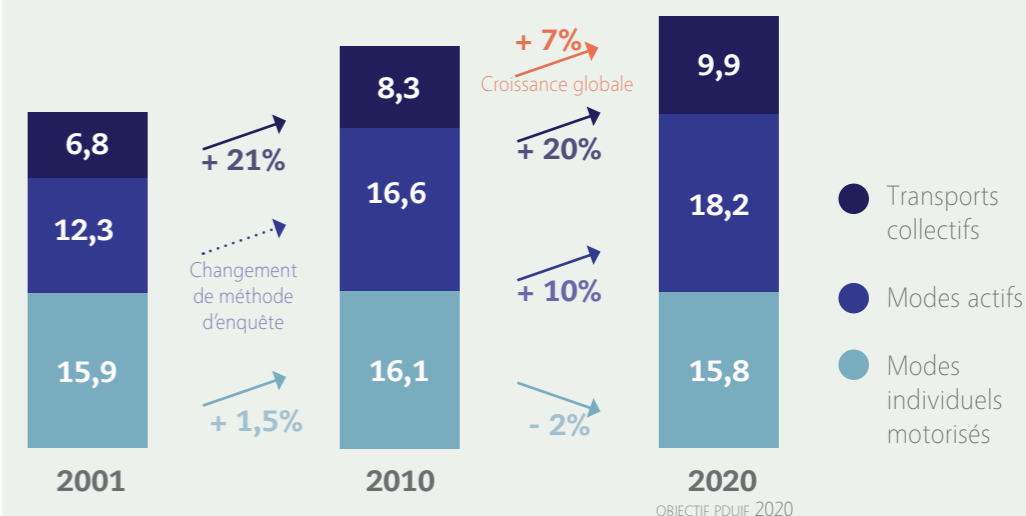
Les différents objectifs généraux des PDU doivent ensuite être traduits dans le contexte local du territoire, comme par exemple en Île-de-France.

Encadré 2 Les objectifs fixés par le PDU d'Île-de-France Mobilités : des objectifs ambitieux et clairs pour une mobilité durable

Le plan de déplacements urbains d'Île-de-France (PDUIF) vise un équilibre durable entre les besoins de mobilité, la protection de l'environnement et de la santé, la préservation de la qualité de vie, tout en tenant compte des contraintes financières des territoires³. Il fixe le cadre de la politique de mobilité pour l'ensemble de la région Île-de-France. Il définit à l'horizon 2020 les objectifs et les actions à mettre en œuvre pour les déplacements des personnes et des biens.

Figure 1
Les objectifs du PDUIF à l'horizon 2020

Source :
Plan de déplacements urbains d'Île de France.
Éléments clés



Pour atteindre ces objectifs, 9 défis déclinés en 34 actions dont 4 mesures prescriptives

En termes d'objectifs, le PDUIF vise une diminution de 20 % des émissions de gaz à effet de serre d'ici 2020, par la définition d'actions concrètes et l'identification de 9 objectifs prioritaires :

- construire une ville plus favorable aux déplacements à pied, à vélo, et en transports collectifs
- favoriser un meilleur partage multimodal de la voirie
- rendre les transports collectifs plus attractifs
- redonner à la marche de l'importance dans la chaîne de déplacements et donner un nouveau souffle à la pratique du vélo (en intégrant par exemple des espaces pour le stationnement vélos sur l'espace public)
- agir sur les conditions d'usage des modes individuels motorisés
- rendre accessible l'ensemble de la chaîne de déplacements
- rationaliser l'organisation des flux de marchandises et favoriser l'usage de la voie d'eau et du train
- construire un système de gouvernance qui responsabilise les acteurs dans la mise en place du PDUIF
- définir des mesures environnementales participant à la qualité de l'air (en renouvelant par exemple les flottes de bus et de cars par des véhicules électriques ou fonctionnant au GNV avec utilisation du biogaz).

³ Plan de déplacements urbains d'Île-de-France. Éléments clés.

Différentes phases d'élaboration des PDU doivent être respectées par les autorités organisatrices de la mobilité dans un processus de construction efficace et pertinent pour le territoire de référence.

Encadré 3 Les étapes d'élaboration des plans de déplacements urbains en France

La procédure d'élaboration des PDU est encadrée et fait l'objet de différentes étapes bien distinctes. Un dispositif de suivi politique et technique est généralement mis en place afin de piloter l'ensemble des phases d'élaboration. Un comité politique est constitué notamment d'élus de l'autorité organisatrice de la mobilité. Un comité technique est organisé avec des techniciens du service transport de l'autorité organisatrice de la mobilité et de l'opérateur de transport notamment. Des études préalables, des diagnostics et la formalisation de scénario sont nécessaires en amont de la production du PDU. Puis, un plan d'actions opérationnel sur les différents modes de transport concernés est mis en place.

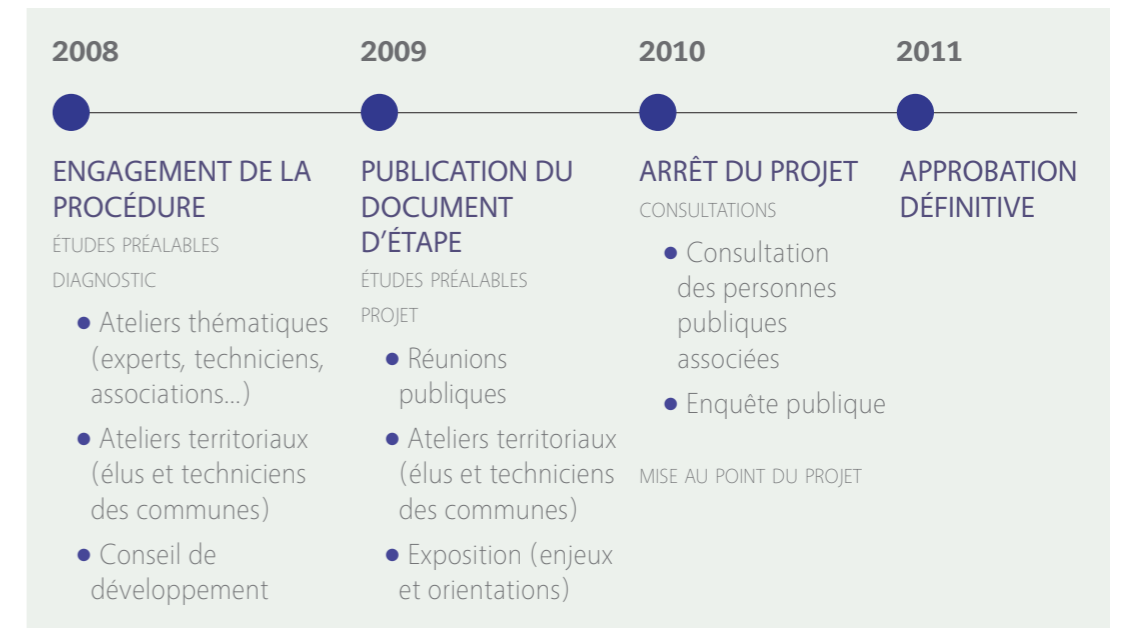
Le projet arrêté fait ensuite l'objet d'une large consultation auprès de plusieurs acteurs :

- les personnes publiques, généralement associées à la démarche dès le début du processus (EPCI, départements, régions, États, ...) doivent émettre un avis sur le projet arrêté par l'autorité organisatrice de la mobilité au terme du processus (article L. 1214-14 du Code des Transports),
- les représentants des professions et des usagers de transport, ainsi que des associations de personnes handicapées ou dont la mobilité est réduite, les chambres de commerce et d'industrie, et les associations de protection de l'environnement sont consultés à leur demande.

Une fois le projet arrêté par l'autorité organisatrice de la mobilité, le PDU est soumis à enquête publique auprès de l'ensemble des habitants qui le souhaitent afin de solliciter leur avis. Le projet est ensuite approuvé par l'organe délibérant au sein de l'autorité organisatrice de la mobilité ; il est suivi de la phase de mise en œuvre, de suivi et d'évaluation.

Figure 2
PDU : les étapes d'une élaboration concertée

Source :
Les étapes d'élaboration du PDU de Montpellier Agglomération, 2012



Les démarches volontaires de plans de déplacements urbains allégés

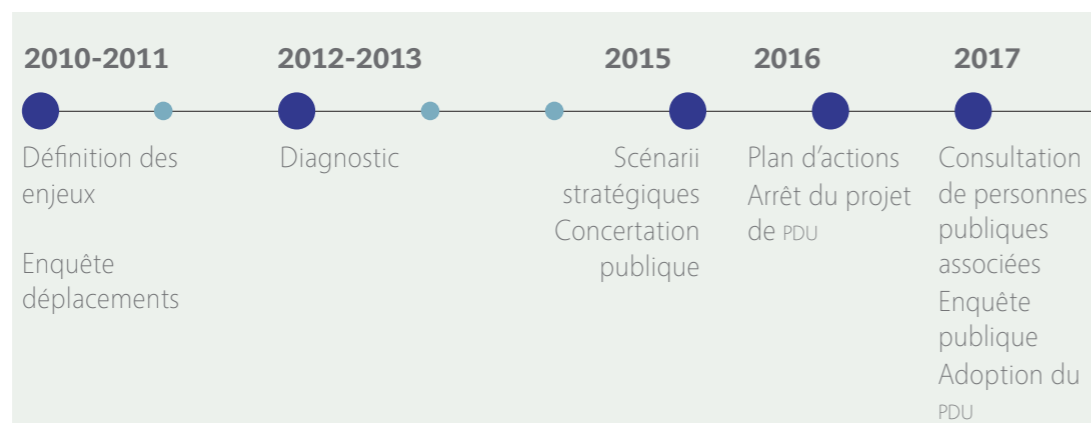
Si l'obligation d'élaborer un PDU ne s'applique qu'aux autorités organisatrices de la mobilité de plus de 100 000 habitants, nombre d'entre elles choisissent tout de même de mettre en place des plans de déplacements volontaires. À ce jour, une trentaine de collectivités françaises de moins de 100 000 habitants ont choisi d'élaborer un PDU alors qu'elles n'en avaient pas l'obligation.

Encadré 4 Le plan de déplacements urbains volontaire de la communauté d'agglomération de l'Albigeois

La communauté d'agglomération de l'Albigeois est composée de 16 communes pour 84 990 habitants. L'agglomération n'atteint pas le seuil des 100 000 habitants pour réaliser un PDU obligatoire, mais s'est engagée dans l'élaboration d'un PDU volontaire. Le PDU a été adopté le 28 septembre 2017 après plusieurs phases : élaboration du diagnostic et définition des enjeux, définition de scénarii et choix d'un scénario stratégique, phase de concertation publique, élaboration du projet de PDU (plan d'actions), arrêt du projet, consultation des personnes publiques associées, enquête publique puis adoption définitive le 28 septembre 2017.

Figure 3
Plan de déplacements urbains, 28 septembre 2017

Source :
Communauté d'agglomération de l'Albigeois



Dès 2010, l'agglomération albigeoise a mis en place un comité technique (composé de techniciens experts dans leur domaine), un comité de pilotage (composé d'élus) et associé différents partenaires institutionnels (État, Région, Département, scot, communes ...).

Durant la phase de diagnostic réalisée en 2012-2013, une enquête déplacements villes moyennes (EDVM) a été réalisée et a permis de disposer d'un état des lieux sur la mobilité en Albigeois. Les enjeux majeurs de l'agglomération ont ainsi pu être définis en s'appuyant sur les différentes thématiques du PDU : environnemental, réduction du trafic automobile, mobilités actives, transports collectifs urbains, amélioration de l'usage de la voirie, management de la mobilité, tarification et billettique, motorisations alternatives. Cette phase a été suivie par la définition de scénarii et par l'adoption du scénario stratégique du PDU. Par ailleurs, une phase de concertation publique a permis d'associer la société civile sous la forme d'ateliers thématiques. Elle a été menée préalablement à l'élaboration du projet de plan de déplacements urbains qui est constitué d'un plan d'actions, d'un rapport environnemental et d'une annexe accessibilité. Après une phase réglementaire de consultation des personnes publiques associées (PPA) et d'enquête publique, le PDU a été adopté en septembre 2017.

Une quarantaine d'autorités organisatrices de la mobilité ont par ailleurs préféré opter pour l'élaboration d'un plan global de déplacements (PGD). Les PGD sont des documents dont le contenu et la procédure d'élaboration ne sont pas définis juridiquement, et qui ne s'imbriquent donc pas dans la hiérarchie des documents de planification. Bien qu'ils s'inspirent fortement de la philosophie du PDU, leurs objectifs et contenus sont plus modestes. Ils sont la plupart du temps utiles pour des autorités organisatrices de la mobilité cherchant à faire partager à tous les acteurs de leurs territoires une vision commune de la mobilité à moyen et long terme, sans pour autant engager de moyens humains ou financiers trop importants. Ainsi, la différence entre les PDU obligatoires et les PGD peut être résumée (figure 4) :

Figure 4
PDU et PGD : les principales différences

Source :
CERTU, CETE Nord Picardie, GART, Guide juridique pour l'élaboration des PDU, juillet 2013, page 19

PLAN DE DÉPLACEMENTS URBAINS	PLAN GLOBAL DES DÉPLACEMENTS
Maîtrise d'œuvre : AOM	Maîtrise d'œuvre : pas fixé mais obligation d'associer l'AOM
Objectif : diminution du trafic automobile	Objectif : maîtrise du trafic automobile
Un contenu cadré	Un contenu non cadré
Des thèmes obligatoires	Des thèmes incontournables
Une évaluation environnementale obligatoire	Pas de formalisation mais une démarche souhaitée
Une démarche formalisée avec une portée à connaissance, concertation avancée, suivi et évaluation, révision	
Une enquête publique obligatoire	Pas d'enquête publique
Une portée juridique	Pas de portée juridique

Encadré 5 Le plan global des déplacements de La Roche-sur-Yon agglomération - septembre 2015

La communauté d'agglomération de La Roche-sur-Yon est l'autorité organisatrice de la mobilité en charge de l'organisation de la mobilité sur son territoire composé de 95 386 habitants (2016), sur 13 communes. Même si l'agglomération n'atteint pas le seuil des 100 000 habitants, elle a souhaité malgré tout s'engager dans une démarche volontaire avec un plan global des déplacements (PGD). Le PGD est présenté à la fois comme un outil de planification de la mobilité à l'échelle de l'agglomération, mais aussi un outil de programmation permettant la hiérarchisation des financements et des actions à venir contenus dans le document.

ENJEUX	MESURES
Donner à tous accès à la mobilité	Développer les modes doux du quotidien
Développer une mobilité respectueuse de l'environnement	Offrir des transports collectifs plus attractifs Réduire les trafic auto dans le cœur de la ville
Organiser une mobilité au service de la dynamique du territoire	Changer les mentalités Agir en cohérence avec l'aménagement du territoire

OBJECTIF :

Stabiliser les trafics automobiles au niveau de ceux de l'année 2013 et baisser la part modale de la voiture d'environ 10 points

L'agglomération a été assistée dans son PGD par un bureau d'études entre 2013 et 2015. Il a été approuvé en conseil communautaire le 24 septembre 2015, pour la période 2016-2025.

La construction du PGD s'est faite en plusieurs étapes :

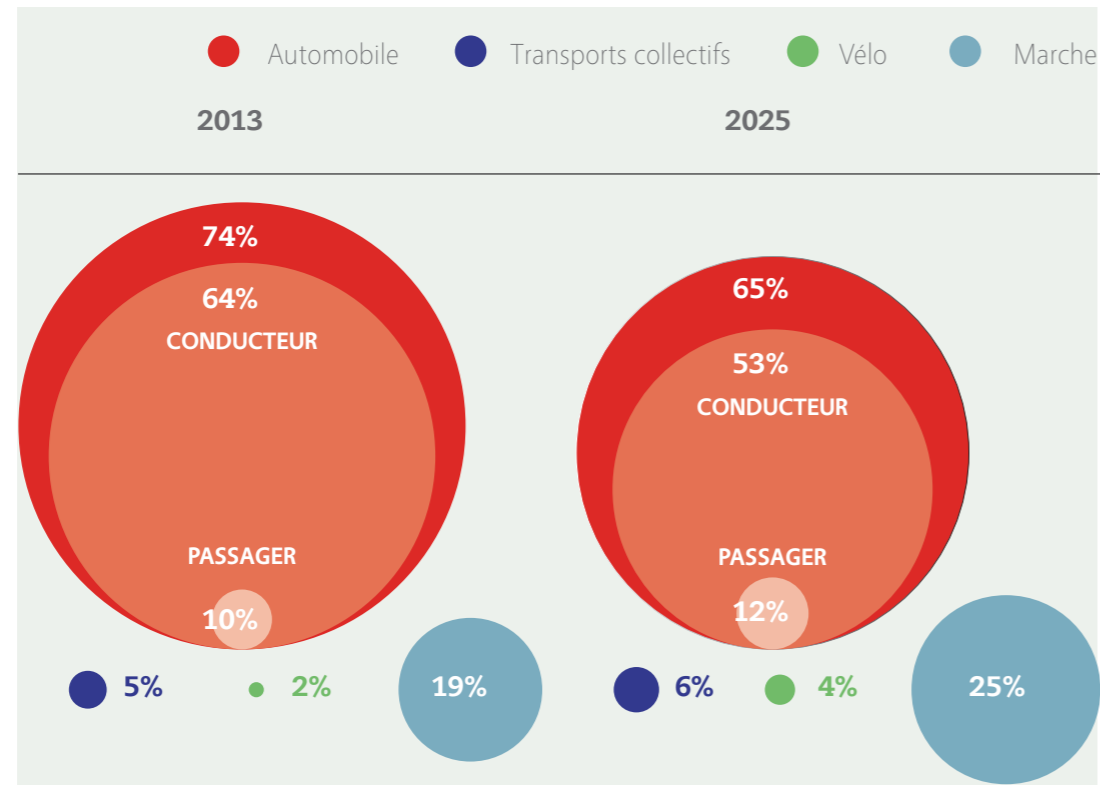
- une phase de diagnostic (les évolutions du territoire et de la population, l'emploi, la structure des déplacements) réalisée sur la base d'études dont une enquête déplacements villes moyennes (EDVM) et d'entretiens avec différentes parties prenantes (élus communaux, techniciens de l'agglomération, associations locales, ...)

Figure 5
Le plan global des déplacements de la Roche-sur-Yon agglomération

Source :
La Roche-sur-Yon agglomération, Egis, Le plan global des déplacements, septembre 2015

Figure 5
Les objectifs de répartition modale du PDG de la Roche-sur-Yon Agglomération

Source :
La Roche-sur-Yon agglomération, Egis, Le plan global des déplacements de la Roche-sur-Yon agglomération, septembre 2015



- une phase de définition de la stratégie de mise en œuvre du PDG avec identification des objectifs et définition d'une stratégie modale : développer les modes doux de manière significative, améliorer l'attractivité du réseau de transports collectifs, réduire le trafic automobile dans le centre de l'agglomération. Cette stratégie s'est faite dans une démarche participative avec la mise en place de 4 groupes de travail « géographiques » (ville centre, pôles urbains nouveaux, pôles secondaires en développement, communes rurales), composés d'élus, techniciens et représentants de la société civile.
- une phase d'élaboration du plan d'actions et des mesures concrètes : de la même façon que pour la phase de définition de la stratégie, 4 groupes de travail thématiques ont été mis en place (élus techniciens, associations, habitants du territoire) : modes doux, transports en commun, usage raisonné de la voiture, et intermodalité-multimodalité. Les échanges en groupes de travail ont abouti à la définition de 13 actions concrètes, complétée par une action spécifique sur l'évaluation et le suivi des actions dans le temps sur la période 2016-2025.

Chaque « groupe » d'actions a été décliné avec des mesures concrètes et des traductions budgétaires. Pour l'agglomération de La Roche-sur-Yon, la mise en œuvre des différentes actions et mesures du plan global des déplacements représente un coût global de 6 millions d'euros sur la période 2016-2025.

Figure 6
Mesures et actions du PDG de la Roche-sur-Yon agglomération

Source :
La Roche-sur-Yon agglomération, Egis, Le plan global des déplacements de la Roche-sur-Yon agglomération, septembre 2015

MESURES ET ACTIONS
DÉVELOPPER LES MODES DOUX DU QUOTIDIEN
Développer les infrastructures pour les modes doux
Apaiser la circulation à l'intérieur du pentagone
OFFRIR DES TRANSPORTS COLLECTIFS PLUS ATTRACTIFS
Restructurer l'offre urbaine de transports collectifs
Osons le bus PMR
Optimiser l'offre périurbaine de transports collectifs
Rendre les tarifs plus attractifs
RÉDUIRE LES TRAFICS AUTO DANS LE CŒUR DE LA VILLE CENTRE
Développer l'usage des véhicules propres dans les collectivités
Optimiser la politique de stationnement de la Roche sur Yon
Mettre en œuvre le schéma directeur de jalonnement de la ville de la Roche sur Yon
CHANGER LES MENTALITÉS
Créer un groupe de travail multimodalité
Mettre en place une mission de conseil en mobilité durable
Créer une maison de la mobilité
AGIR EN COHÉRENCE AVEC L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE
Assurer une meilleure cohérence entre urbanisme et déplacements
METTRE EN ŒUVRE LE PDG
Suivre et mettre en œuvre le PDG

De leur côté, les territoires ruraux ou faiblement urbanisés, qui ne sont pas couverts par une autorité organisatrice de la mobilité, peuvent mettre en place des plans de mobilité rurale⁴.

Coordination des outils de planification de la mobilité et de l'aménagement urbain

En France, lorsqu'une autorité organisatrice de la mobilité élabore un PDU, elle doit tenir également compte de la compatibilité de son PDU avec d'autres documents d'urbanisme et de planification. En d'autres termes, les documents d'urbanisme comme le plan local de l'urbanisme (PLU) qui permettent de réguler l'occupation du foncier sur un territoire doivent être compatibles avec les PDU. Par ailleurs, les PDU doivent prendre en compte les orientations générales définies dans les documents d'urbanisme et d'aménagement de rangs supérieurs comme les schémas de cohérence territoriale (SCOT) ou les schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) - figure 7.

Certaines autorités organisatrices de la mobilité voient de plus en plus l'intérêt de penser la planification des déplacements avec les autres politiques

⁴ Disposition permise par la loi relative à la transition énergétique pour une croissance verte du 18 août 2015.

publiques telles que les politiques liées à l'urbanisme ou encore à l'habitat. Les plans locaux de l'urbanisme intercommunal habitat et déplacements (PLUI HD) permettent ainsi de traiter de concert les actions en faveur de la mobilité, de l'urbanisme et de l'habitat de manière intégrée. Pour l'heure, très peu d'autorités organisatrices de la mobilité ont mis en place de tels documents en raison de la complexité et de la durée d'une telle mise en œuvre.

Figure 7
Schéma simplifié des règles de compatibilité entre les principaux documents de planification et d'urbanisme en France

Le Plan Local de l'Urbanisme (PLU)	Le Schéma de Cohérence Territorial (SCOT)	Le Plan de Déplacements Urbains (PDU) ou Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi) (valant PDU ou Plan Local d'Habitat ou Plan Local de l'Urbanisme Intercommunal Habitat et Déplacement)	Le Schéma Régional d'Aménagement de Développement Durable d'Égalité des Territoires (SRADDET)
compatible avec →	compatible avec →	compatible avec →	

Source :
Réalisation par le GART

Encadré 6 Bordeaux Métropole, à la recherche d'une cohérence « mobilité, urbanisme et habitat »

Bordeaux Métropole a adopté un Plan Local de l'Urbanisme 3.1 (PLU 3.1) regroupant urbanisme, habitat et mobilité. Il a permis de faire converger les méthodes de travail sur les différents champs d'action vers une politique d'actions métropolitaines globales. Le PDU devenu le volet mobilités du PLU 3.1, intègre plusieurs objectifs incitant au changement des comportements en matière de mobilité et des expérimentations en matière de nouveaux services à la mobilité (éco-mobilité, apprentissage, covoiturage, etc.)⁵. L'un des objectifs recherchés par Bordeaux Métropole est le renforcement du lien entre urbanisme et mobilité en structurant la ville autour des axes de transports publics.

L'évaluation des plans de déplacements urbains en France

Dans le cadre des procédures légales liées aux PDU, les autorités organisatrices de la mobilité sont tenues de façon obligatoire de réaliser une évaluation tous les 5 ans et un suivi des actions de leur PDU. Cela leur donne l'opportunité de développer des outils d'aide à la décision de leurs politiques de mobilité, avec des indicateurs de suivi. Les évaluations produites permettent alors de mesurer l'efficacité des mesures et actions définies dans le PDU et, le cas échéant, de pouvoir les réviser dans un objectif d'amélioration continue.

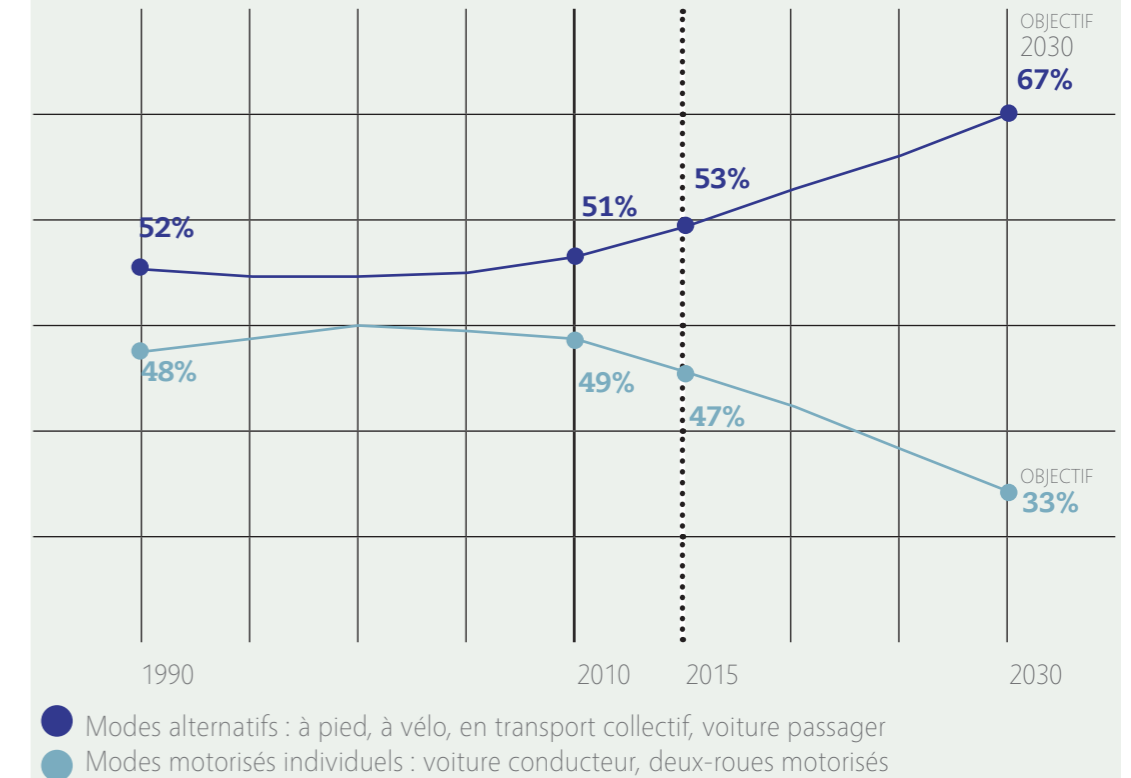
⁵ PLU Bordeaux Métropole, Rapport de présentation, B. Le projet – B2 Explication des choix par grandes thématiques – B23. Mobilité.

Encadré 7 L'évaluation pluraliste du plan de déplacements urbains de Nantes Métropole

Nantes Métropole, autorité organisatrice de la mobilité sur son territoire a organisé en 2015, 5 ans après son adoption, la révision de son PDU 2010-2015 perspective 2030.

Figure 8
Objectifs d'évolution des parts modales à Nantes

Source :
Nantes Métropole



Le PDU de Nantes Métropole propose un plan d'actions opérationnel sur 5 ans tout en l'inscrivant dans un projet à plus long terme à l'horizon 2030. Dans ses objectifs stratégiques, le PDU nantais vise à faire progresser les parts modales de la marche, du vélo et des transports collectifs dans les déplacements des habitants de l'agglomération à 67 %, et de diminuer la part modale de la voiture à 33 % d'ici 2030, selon 4 axes stratégiques.

L'évaluation du PDU nantais a permis de mesurer l'efficacité des actions déjà entreprises et de mettre en place des méthodes d'évaluation innovantes associant différentes parties prenantes. Nantes Métropole a nourri l'évaluation à partir de données quantitatives sur les pratiques de déplacements mais également par une démarche plus qualitative. Elle a fait participer une pluralité d'acteurs du territoire par la mise en place d'une instance évaluative *ad hoc* dont la constitution et l'animation a été externalisée à un prestataire dans un calendrier limité.

L'instance évaluative était composée des représentants des principaux pôles générateurs de déplacements du territoire nantais (tels que l'université de

Nantes, le centre hospitalier universitaire de Nantes, ...) mais aussi des associations locales (Collectif transport, association place au vélo, association « les droits du piéton ») ou encore de la chambre de commerce et d'industrie de Nantes.

Cette instance a été notamment chargée de donner un avis éclairé sur les actions menées dans le cadre du PDU et de mettre en débat les résultats atteints. Ses travaux et avis ont été organisés autour de six questions clés articulées aux éléments du bilan :

- le PDU a-t-il contribué à améliorer l'équilibre entre les modes ? À diminuer la place consacrée à la circulation motorisée ?
- le PDU a-t-il incité et sensibilisé les habitants aux pratiques de mobilité durable ?
- le PDU a-t-il permis d'adapter les services de déplacements en lien avec les nouveaux besoins de mobilité ? A-t-il réussi à prendre en compte les besoins des différents profils d'usagers ?
- le PDU a-t-il contribué à mieux connecter les réseaux urbains, ferroviaires et départementaux à l'échelle des bassins de vie ? À faciliter le passage d'un mode de transport à l'autre dans la chaîne de déplacements ? À améliorer l'intégration de l'agglomération dans les réseaux de transport régionaux, nationaux, internationaux ?
- le PDU a-t-il contribué à améliorer les conditions de déplacement ? À améliorer l'efficacité du système de transports urbains de la métropole ?
- le PDU a-t-il favorisé les déplacements de proximité en rapprochant l'habitat, l'emploi, les services, les commerces, ... ? A-t-il joué un rôle positif ou négatif sur l'offre et l'implantation de services ?

Sur cette base, l'instance a pu émettre des propositions et avis sur chacun des questionnements posés, en définissant notamment les enjeux prioritaires pour le prochain plan d'actions du PDU, comme par exemple l'enjeu de réguler, contraindre, limiter, juguler l'usage ou certains usages de la voiture. L'une des actions proposées est ainsi « d'inciter plutôt que contraindre notamment par la création de parkings relais⁶ ».

Les démarches de concertation des plans de déplacements urbains

Certaines autorités organisatrices de la mobilité mettent en place leurs PDU en faisant participer de nombreux acteurs locaux afin d'établir une vision partagée du devenir du territoire : chambres de commerce et d'industrie, associations locales de commerçants et d'usagers, employeurs structurants, etc. Elles vont de ce fait au-delà des démarches de concertation rendues obligatoires par la loi, à l'image de l'exemple toulousain, très probant en matière de mise en place d'une large concertation dans le cadre de la révision de son PDU.

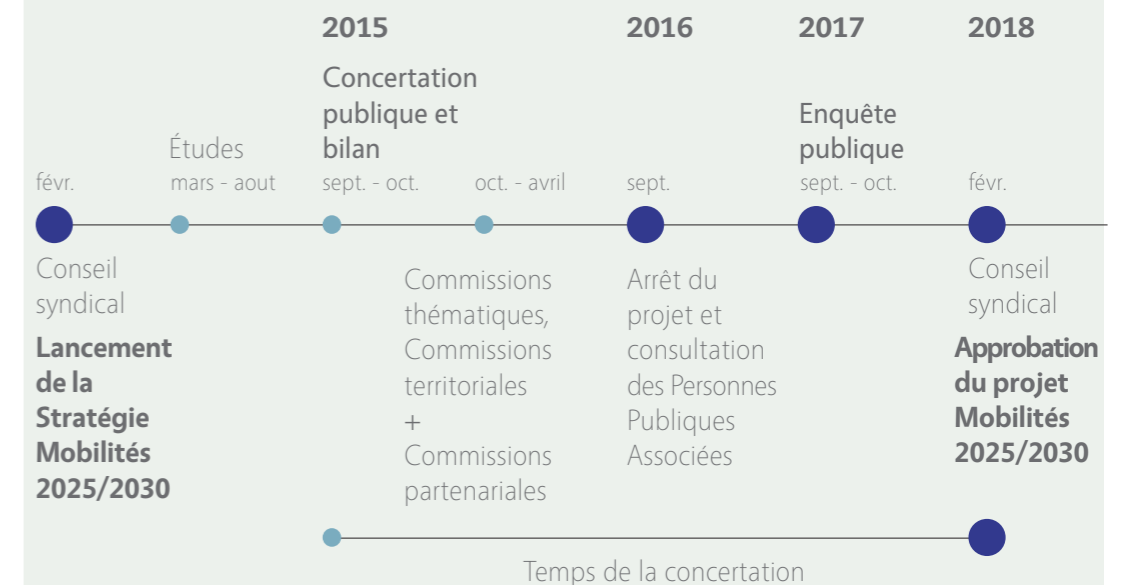
⁶ Nantes Métropole, juin 2015, Quels résultats et perspectives pour le Plan de Déplacements Urbains de Nantes Métropole ?, les synthèses de l'évaluation, page 10.

Encadré 8 Le Projet Mobilités 2020.2025.2030 à Toulouse : un projet partenarial en concertation avec les acteurs du territoire

Le SMTC de l'agglomération toulousaine, dénommé Tisséo Collectivités, possède une solide expérience en matière d'élaboration et de suivi du plan de déplacements urbains ainsi que de sa mise en cohérence avec les documents de planification connexes, et de concertation. Depuis 2001 l'agglomération toulousaine dispose d'un PDU révisé une première fois en 2012. Le SMTC a décidé, en comité syndical du 4 février 2015 d'élaborer le Projet Mobilités 2020.2025.2030 valant comme révision du PDU de 2012 afin de l'adapter à l'évolution de l'agglomération toulousaine et répondre à trois enjeux : l'attractivité des territoires, l'accessibilité aux zones d'emploi et l'évolution des déplacements.

Figure 9
Révision du Plan de Déplacements Urbains. Réunion publique d'information. Toulouse - le 15 septembre 2015

Source : Tisséo Collectivités, Concertation publique préalable. PROJET MOBILITÉS 2025 / 2030



Ce Projet Mobilités 2020.2025.2030 est piloté par Tisséo Collectivités. Il a été réalisé de manière partenariale avec l'ensemble des parties prenantes du territoire par la mise en place de plusieurs instances de concertation, et notamment :

- la « conférence des exécutifs » associant les 4 intercommunalités membres de Tisséo Collectivités (Toulouse Métropole, Muretain Agglo, le Sicoval, le Syndicat Intercommunal des Transports Publics de la Région Toulousaine, dit SITPRT), le Conseil Départemental de la Haute-Garonne et le Conseil Régional Occitanie. Cette Conférence des Exécutifs a permis d'établir un large consensus sur les enjeux et ambitions du Projet Mobilités 2020.2025.2030 et un partenariat financier concret.
- le « Comité d'Orientation des Transports Métropolitain » regroupant les principaux contributeurs du Versement Transport

- des réunions régulières avec les clubs d'entreprises, les acteurs économiques...
- la création de commissions territoriales pour aboutir à une meilleure déclinaison par territoire du plan d'action du Projet Mobilités 2020.2025.2030.

La concertation élargie, qui s'est déroulée sur une période allant de septembre 2015 à l'été 2017 a ainsi fait partie intégrante du processus d'élaboration du PDU de Tisséo Collectivités. Tisséo Collectivités est ainsi allée au-delà même des processus de concertation obligatoires par la loi en construisant son Projet Mobilités 2020.2025.2030 de manière collective et concertée sur la base d'objectifs partagés de performance économique du territoire toulousain et de maillage des réseaux de transport (urbain, interurbain, ferroviaire régional) par toutes les parties prenantes⁷.

Les réflexions engagées ont largement dépassé le périmètre institutionnel du ressort territorial de Tisséo Collectivités qu'est le périmètre du scot.

Ainsi, le schéma français de planification de la mobilité et du transport urbain dans toutes ses composantes a inspiré les politiques de la commission européenne visant à la mise en place de plans de déplacements urbains, baptisés « Sustainable Urban Mobility Plans » (SUMPs) à l'échelle européenne.

⁷ Dossier de presse de Tisséo Collectivités, Projet Mobilités 2020-2025-2030, mercredi 7 février 2018.

Quelles recommandations clés à retenir pour les villes du Sud ?

Aujourd'hui, la planification de la mobilité urbaine constitue un des enjeux socles, avec la gouvernance, pour permettre aux villes du Sud de définir des orientations précises en matière de politique publique en faveur d'une mobilité plus durable et efficace.

Plusieurs points de vigilance et enseignements peuvent être dressés à partir de l'expérience française pour les villes du Sud qui souhaitent engager une démarche d'élaboration d'un plan de mobilité urbaine durable ou PDU :

Un portage politique par des décideurs compétents est nécessaire pour définir des objectifs de politique publique de mobilité à moyen et long terme

La définition d'une vision partagée et portée politiquement par les pouvoirs locaux constitue un prérequis indispensable pour l'élaboration d'un plan de mobilité durable ou PDU. Cette politique de mobilité doit être engagée et volontariste, et requiert de s'appuyer sur des actions concrètes, de définir une programmation financière détaillée et d'identifier clairement un porteur pour chaque action.

Un PDU ou plan de mobilité urbaine n'est pas un énième plan de circulation ni une simple étude. Il s'agit d'une démarche politique forte et de concertation avec toutes les parties prenantes pour définir une vision partagée et les objectifs à atteindre sur le moyen et long terme.

En règle générale, les PDU sont élaborés sur une période moyenne de 2 ans environ, le temps de réaliser les études préalables et de poser les diagnostics, d'opérer les différentes consultations et enquête publique, de faire valider le projet par les élus, et de l'adopter. Il faut bien prendre en compte ce temps de réalisation et ne pas le sous-estimer.

La prise en compte du principe d'évolutivité des PDU dans un processus de montée en compétence des villes

Les démarches de PDU simplifiés et volontaires des autorités organisatrices de la mobilité de moins de 100 000 habitants sont intéressantes en ce sens que les villes du Sud pourraient les mettre en place rapidement et facilement dans un premier temps, afin de s'accoutumer tant à la méthode d'élaboration qu'à la définition des objectifs et actions. Les phases de révisions ultérieures permettraient par la suite de produire un plan de déplacements urbains plus ambitieux.

La concertation large avec différents types d'acteurs et de publics afin d'élaborer une vision partagée

Beaucoup d'autorités organisatrices de la mobilité en France ont développé et adopté une approche de co-construction de leurs PDU. Il serait ainsi intéressant que les villes du Sud s'appuient sur ces pratiques de co-construction des documents de planification afin d'être dans des démarches partagées en faveur de la mobilité urbaine. La phase de consultation est également indispensable pour faire en sorte que l'ensemble des parties prenantes (y compris les usagers) adhèrent à la démarche, aux objectifs et actions du PDU.

La mobilisation de moyens humains, techniques et financiers adéquats pour mettre en œuvre et suivre les actions du PDU

L'élaboration d'un PDU nécessite de définir, au sein de la structure technique en charge des questions de mobilité, un porteur de projet en charge de son élaboration, de son suivi et de sa révision dans le temps pour assurer une continuité dans l'action. Il est également important de pouvoir disposer de moyens financiers et de s'assurer de leur existence à terme, pour la mise en œuvre des actions du plan et ce, idéalement, le plus tôt possible dans son élaboration.

La mise en place d'indicateurs permettant le suivi de la mise en place du PDU ainsi que de ses impacts à moyen et long terme est fondamentale afin d'évaluer l'efficacité de chaque mesure et prévoir si besoin des ajustements dans le cadre du processus de révision du plan.

La coordination avec des publics et acteurs très divers et d'autres politiques publiques est nécessaire pour traiter la mobilité comme un moyen au service d'objectifs plus large, et non comme une fin en soi

Il est important d'avoir à l'esprit que toute politique de mobilité urbaine doit être définie en cohérence avec d'autres politiques publiques sectorielles, telles que l'habitat et l'urbanisme. Les villes du Sud pourraient s'inspirer aussi de l'expérience française en la matière et par exemple envisager la fusion des démarches et des documents de la planification urbaine et de la planification de la mobilité urbaine.

Ces différentes composantes de la planification et des politiques de mobilité (le portage politique, le principe d'évolutivité, la concertation et la coordination entre acteurs et les ressources humaines nécessaires) sont déjà au cœur des plans d'aménagement de plusieurs villes du Sud. C'est plus spécifiquement l'objectif qui accompagne la mise en œuvre de PDU dans les villes signataires du programme MYC, porté conjointement par l'AFD et CODATU.

Encadré 8 Les objectifs du projet MobiliseYourCity⁸

MobiliseYourCity est un partenariat international initié par les gouvernements français et allemand et soutenu par la Commission européenne. Il accompagne les gouvernements nationaux et locaux des pays en développement dans la planification de la mobilité urbaine soutenable pour développer des villes plus inclusives, viables et économiquement efficaces et réduire les émissions de gaz à effet de serre.

MobiliseYourCity travaille avec ses pays et villes partenaires en se concentrant sur trois principaux axes de travail :

- les politiques nationales de mobilité urbaine (PNMU) sont mise en œuvre afin de renforcer les villes dans leur ambition de développer des transports urbains soutenables,
- les plans de mobilité urbaine soutenable (PMUS) permettent de développer et prendre des mesures consolidées au niveau local,
- les schémas de financement sont établis pour consolider le développement concret et réaliste d'une mobilité urbaine soutenable.

À ce jour, 48 villes et une dizaine de gouvernements nationaux sont engagés dans cette initiative visant notamment à mettre en place ces outils stratégiques.

Bibliographie

- Recensement du CEREMA en 2018 disponible : <https://www.cerema.fr/fr/actualites/pdu-obligatoires-au-1er-janvier-2018>
- Plan de déplacements urbains d'Île-de-France. Éléments clés : http://www.pduif.fr/img/pdf/brochure_pduif_2016_fr_mel-2.pdf
- CERTU, Mobilité et Transports, outils et méthodes. Le Plan de Déplacements Urbains. Pour une intégration des politiques de mobilité, septembre 2012.
- PLU Bordeaux Métropole, Rapport de présentation, B. Le projet – B2 Explication des choix par grandes thématiques – B23. Mobilité.
- Bordeaux Métropole, Programme d'Orientations et d'Actions Mobilité.
- CEREMA, Mobilité et pratiques locales. La concertation citoyenne dans l'élaboration des PDU. Principaux enjeux et tendances récentes en France.
- Dossier de presse de Tisséo Collectivités, Projet Mobilités 2020-2025-2030, mercredi 7 février 2018.
- Extraits du site Internet de MobiliseYourCity : http://mobiliseyourcity.net/?lang=fr_fr
- Communauté d'agglomération de l'Albigeois, Plan de déplacements urbains, pièce n°1, 27 septembre 2017.
- La Roche-sur-Yon agglomération, Egis, Le plan global des déplacements de la Roche-sur-Yon agglomération, septembre 2015.
- GART, Plans de déplacements urbains : Panorama 2009 – Résultat d'enquête et perspectives, avril 2010.
- Nantes Métropole, juin 2015, Quels résultats et perspectives pour le Plan de Déplacements Urbains de Nantes Métropole ?, les synthèses de l'évaluation, 12 pages.

Publication : octobre - novembre 2019

FICHE n°:

3

Intégration physique, fonctionnelle, technique et tarifaire pour une mobilité multimodale et intermodale

L'EXPÉRIENCE FRANÇAISE EN MATIÈRE DE MOBILITÉ URBAINE

RECUEIL DE BONNES
PRATIQUES À DESTINATION
DES VILLES DU SUD



Codatu



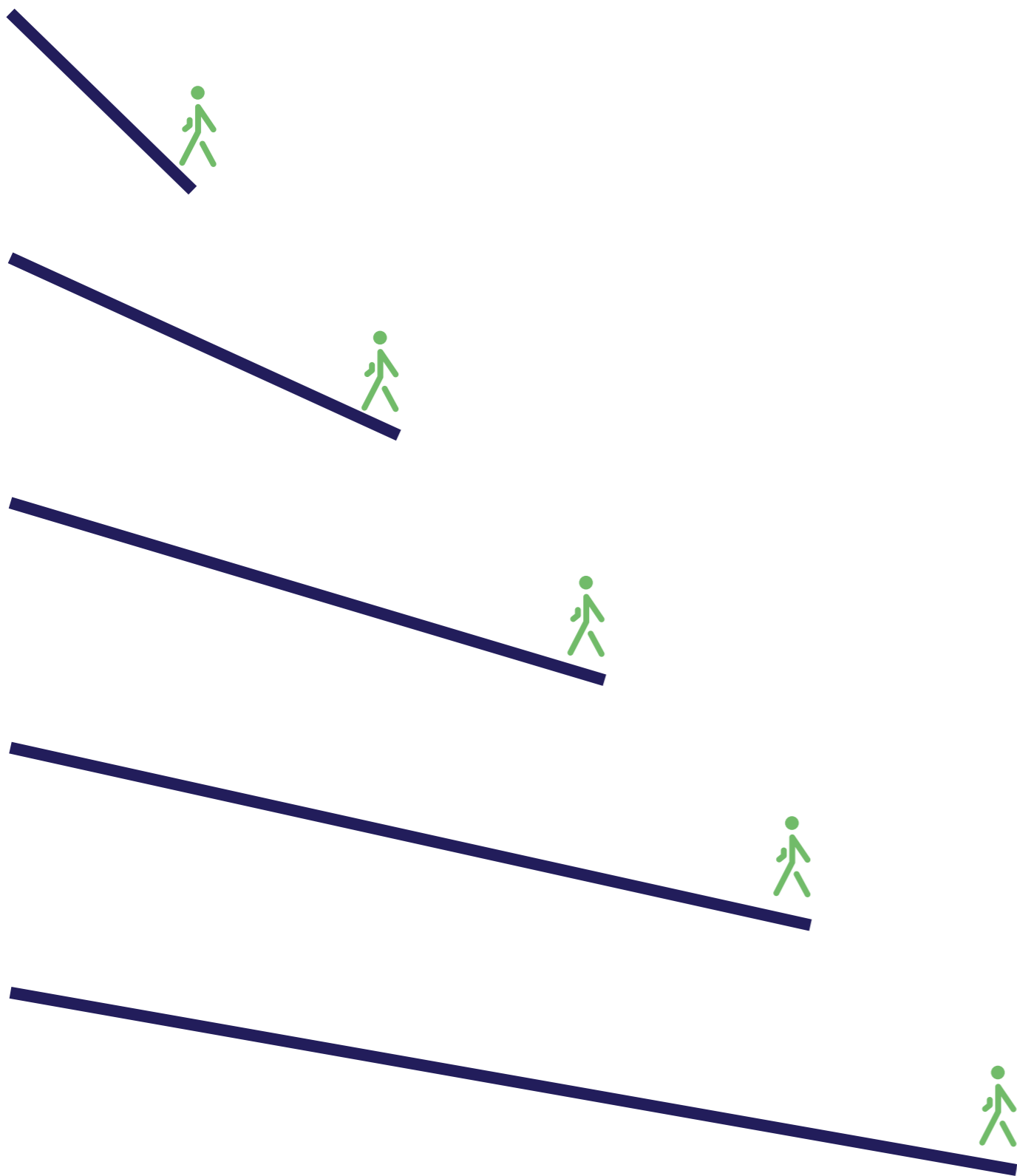
GROUPEMENT DES AUTORITÉS
RESPONSABLES DE TRANSPORT

En partenariat avec



AFD
AGENCE FRANÇAISE
DE DÉVELOPPEMENT





L'articulation des différentes offres de mobilité entre elles constitue un enjeu important pour les autorités organisatrices en France, d'autant plus que de nouvelles offres de mobilité se développent (autopartage, covoiturage, vélopartage, etc.). Cette articulation est importante pour des usagers qui souhaitent des déplacements fluides et sans coupure, construits selon leurs besoins en utilisant des solutions de mobilité les plus efficaces.

Cette articulation entre les mobilités suppose d'abord, sur un territoire donné, une coordination institutionnelle entre les autorités organisatrices de la mobilité des différentes échelles urbaines et régionales. Le paysage institutionnel français a évolué en 2014 avec la loi MAPTAM¹, donnant à la région un rôle de chef de file en matière d'intermodalité. En effet, la région est chargée d'organiser les modalités de l'action commune des collectivités territoriales et de leurs établissements publics pour l'organisation de l'intermodalité et la complémentarité entre les modes de transports, par exemple dans l'aménagement des gares².

Pour déployer cette politique de mobilité intermodale et multimodale, plusieurs outils existent : l'intégration physique et fonctionnelle des modes de transport par des infrastructures et des aménagements dédiés (gares et pôles d'échanges multimodaux, parcs-relais³, partage de la voirie, etc.), l'interopérabilité des systèmes billettiques (pouvoir utiliser le même moyen de paiement ou support billettique pour plusieurs modes), l'intégration tarifaire (avoir une grille tarifaire unifiée et pouvoir utiliser un même titre de transport pour plusieurs modes) ou encore l'intégration servicielle (services d'informations voyageurs multimodales à disposition des usagers de transport).

Deux composantes essentielles en faveur d'une politique de mobilité intermodale et multimodale sont présentées ici par des exemples de bonnes pratiques françaises :

- l'intégration physique et fonctionnelle des modes de transport et l'intermodalité (la question des pôles d'échanges multimodaux, des parcs-relais) ;
- le rôle de la billettique et de la politique tarifaire (l'interopérabilité billettique, le rôle des politiques tarifaires intégrées).

¹ Loi de modernisation de l'action publique et d'affirmation des métropoles, 27 janvier 2014.

² Article L. 1111-9 du code général des collectivités territoriales (CGCT).

³ Un parc relais (P+R), ou parking-relais est un espace de stationnement généralement destiné aux automobiles et cyclistes, situé en périphérie d'une ville et destiné à inciter les automobilistes à poursuivre leur trajet vers le centre-ville en transports en commun présents à proximité (métro, tramway, bus). Les P+R participent à la densification efficiente du réseau, en permettant la desserte de zones pour lesquelles investir dans une ligne de bus aurait un coût démesuré par rapport à la clientèle potentielle.

Intégration physique et fonctionnelle des modes de transport et intermodalité : quelques exemples de bonnes pratiques en France

Les pôles d'échanges multimodaux (PEM) sont des lieux de correspondance entre plusieurs lignes, voire de plusieurs réseaux de transport en commun, et les lieux de rencontre et d'articulation entre les différents modes de déplacement (bus, train, voiture, vélo, etc.). Ils sont essentiels à l'efficacité de l'offre en transports collectifs en permettant leur accès facilité et donc à son attractivité auprès des usagers. Les pôles d'échanges sont à la fois la porte d'entrée et de sortie du réseau mais aussi des lieux en soit d'échanges regroupant une grande variété de fonctions répondant aux besoins des individus mobiles (connexions rapides, gestion du temps d'attente, recherche d'informations mais aussi commerces, services, etc.). Un parc-relais, une vélostation, une gare routière, une aire de covoiturage, peuvent être considérés comme des composantes particulières d'un pôle d'échanges permettant autant d'entrées dans des réseaux. Mais si un PEM regroupe des modes de déplacement et articulent des réseaux, il ne faut pas oublier que la marche est le dénominateur commun de l'intermodalité en ce qu'elle permet de passer d'un réseau à un autre, d'un véhicule à un autre. Elle constitue un mode de transport à part entière comme connecteur à l'intérieur même de ces lieux d'intermodalité mais aussi comme mode de rabattement et de diffusion.

La nécessaire planification des infrastructures et services d'intermodalité

Les autorités organisatrices de la mobilité françaises ont bien compris les enjeux liés à ces nœuds névralgiques dans les réseaux de transport urbain et élaborent aujourd'hui des vraies stratégies, voire des schémas directeurs dédiés à leur aménagement et organisation.

Elles développent généralement l'intégration physique et fonctionnelle pour favoriser l'intermodalité dans leurs documents de planification et notamment via leur plan de déplacements urbains. C'est le cas par exemple d'Île-de-France Mobilités dont l'objectif de l'intermodalité fait partie intégrante de son Plan de Déplacements Urbains d'Île-de-France (PDUIF) planifiant le déploiement et développement des mobilités sur son territoire (encadré 1), ou de Tisséo Collectivités (encadré 2). Cette intégration de l'intermodalité au PDU permet de faire le lien avec la planification à long terme des réseaux de transport collectif, mais aussi avec la politique de développement urbain et l'organisation de nouvelles « centralités urbaines » autour des pôles d'échanges devenant de véritables « morceaux de ville » offrant de nouveaux services bien au-delà de la seule fonction de mobilité.

Encadré 1 Enjeux d'intégration physique et fonctionnelle des modes de transport dans les documents de planification : l'exemple d'Île-de-France Mobilités

Le plan de déplacements urbains d'Île-de-France (PDUIF), le document de planification de référence d'Île-de-France Mobilités⁴, donne un cadre général pour le développement d'une politique intermodale de mobilité, passant notamment par une amélioration de l'accès aux gares et aux stations, ainsi qu'aux gares routières du réseau de surface bus et par le développement de parcs-relais et de parcs vélos près des stations.

Figure 1
Les objectifs en matière d'intermodalité d'Île-de-France Mobilités dans son PDU

Source :
Présentation institutionnelle d'Île-de-France Mobilités : Île-de-France Mobilités, Autorité organisatrice des transports collectifs en Île-de-France, Vendredi 15 septembre 2017



En Île-de-France, près de 450 gares structurent le réseau et participent directement à la politique d'intermodalité. Elles ont des niveaux de trafics très différents. Les deux opérateurs de transport que sont la RATP et la SNCF gèrent, respectivement, 65 et 390 gares⁵ définies selon le PDUIF en trois typologies de pôle d'échanges :

- Grands pôles de correspondance : nœuds majeurs du réseau de transports collectifs, ils assurent des correspondances entre le réseau ferré régional et les réseaux de surface structurants qui irriguent les territoires.

⁴ Se référer à la fiche 2 : Définition des politiques de mobilité et planification, dans laquelle nous présentons les objectifs du PDUIF d'Île-de-France Mobilités.

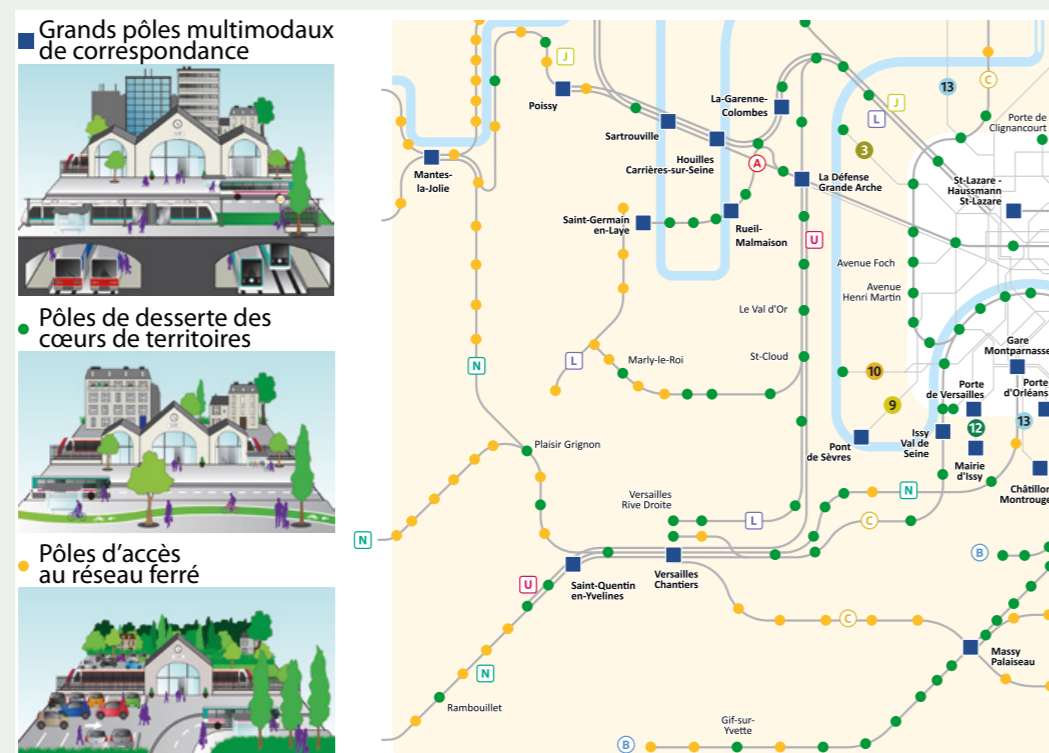
⁵ Éléments fournis par Île-de-France Mobilités : Présentation Powerpoint Île-de-France Mobilités, Autorité organisatrice des transports collectifs en Île-de-France, Vendredi 15 septembre 2017.

Il s'agit de gares dont le trafic est supérieur à 15 000 voyageurs par jour, offrant des correspondances entre lignes de RER, trains ou métro, et avec une ligne de tramway ou une gare routière importante (plus de cinq postes à quais), de stations de métro avec gare routière, ou de grandes gares parisiennes terminus.

- Pôles de desserte des cœurs de territoires : situés sur les lignes structurantes du réseau, ils sont constitués des gares de RER ou de métro localisées dans des zones denses au cœur des centralités urbaines. Il s'agit de gares pour lesquelles l'accès se fait majoritairement à pied, en bus ou à vélo (au moins 75 %), et dont le trafic est supérieur à 2 500 voyageurs par jour, et de stations terminus des lignes de métro sans gare routière.
- Pôles d'accès au réseau ferré depuis les bassins de vie : situés dans des zones moins denses de la région ou à la frange des centralités, leur accès se fait donc essentiellement par les modes motorisés (voiture, bus). Il s'agit de pôles dont la part de rabattement en voiture particulière est supérieure à 25 % (quel que soit leur trafic), et de tous les pôles de trafic inférieur à 2 500 entrants par jour (quelle que soit leur part en voiture particulière).

Figure 2
Les différents types de pôles dans les différentes gares d'Île-de-France

Source :
Le plan de déplacements urbains d'Île-de-France (PDUIF)



L'intermodalité s'organise donc autour de pôles d'échanges relevant d'une typologie hiérarchisée, avec une complémentarité recherchée entre le réseau de bus, les modes lourds (métro, tramway), le réseau ferré, mais aussi les mobilités actives avec le développement de parcs à vélos près des stations VELIGO, et des aménagements spécifiques de voirie d'accès aux gares et aux stations.

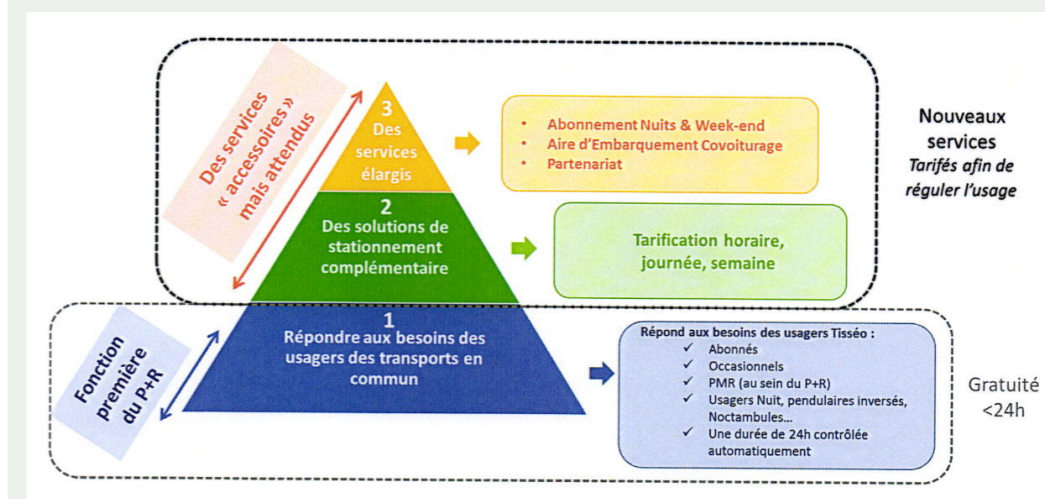
Encadré 2 Tisséo Collectivités, une nouvelle stratégie en matière de parc-relais et de pôles d'échanges d'ici 2020 avec un schéma directeur P+R

En 2016, Tisséo Collectivités a décidé de revoir sa stratégie parking-relais (P+R) et a adopté un schéma directeur P+R Horizon 2020 qui comprend 3 grands axes :

- Axe 1 : Améliorer la gestion des P+R
- Restitution de 1 000 places occupées par les véhicules ventouses (déjà 1 200 places retrouvées à ce jour)
- Renouvellement du système de contrôle d'accès aux P+R (opération en cours sur 8 P+R existants), permettant pour les usagers combinant P+R et réseau Tisséo, d'automatiser le contrôle de la durée de stationnement (gratuité limitée à 24h) et de répondre aux pratiques nocturnes via une gestion 24h/24h ; la mise en place de nouveaux services tarifés complémentaires, en particulier pour valoriser l'usage des P+R de nuit (abonnement Nuit & Week-end, partenariats avec des équipements culturels, stationnement horaire,...)

Figure 3
Les nouveaux services proposés dans les P+R à Toulouse

Source :
Tisséo Collectivités



- Axe 2 : Renforcer la capacité des P+R
- Création de 2 000 places supplémentaires sur le réseau structurant (Borde-roue, Basso Cambo, Oncopôle et à proximité du réseau Linéo) à l'horizon 2020 (en extension au sol, en silo...)
- Axe 3 : Décliner la stratégie Mobilités dans les P+R
- Réaménagement de certains pôles d'échanges comprenant des P+R et mise en place d'aménagements favorisant les nouvelles mobilités partagées.

Figure 4
Les nouveaux aménagements au sein des P+R à Toulouse

Source :
Tisséo Collectivités

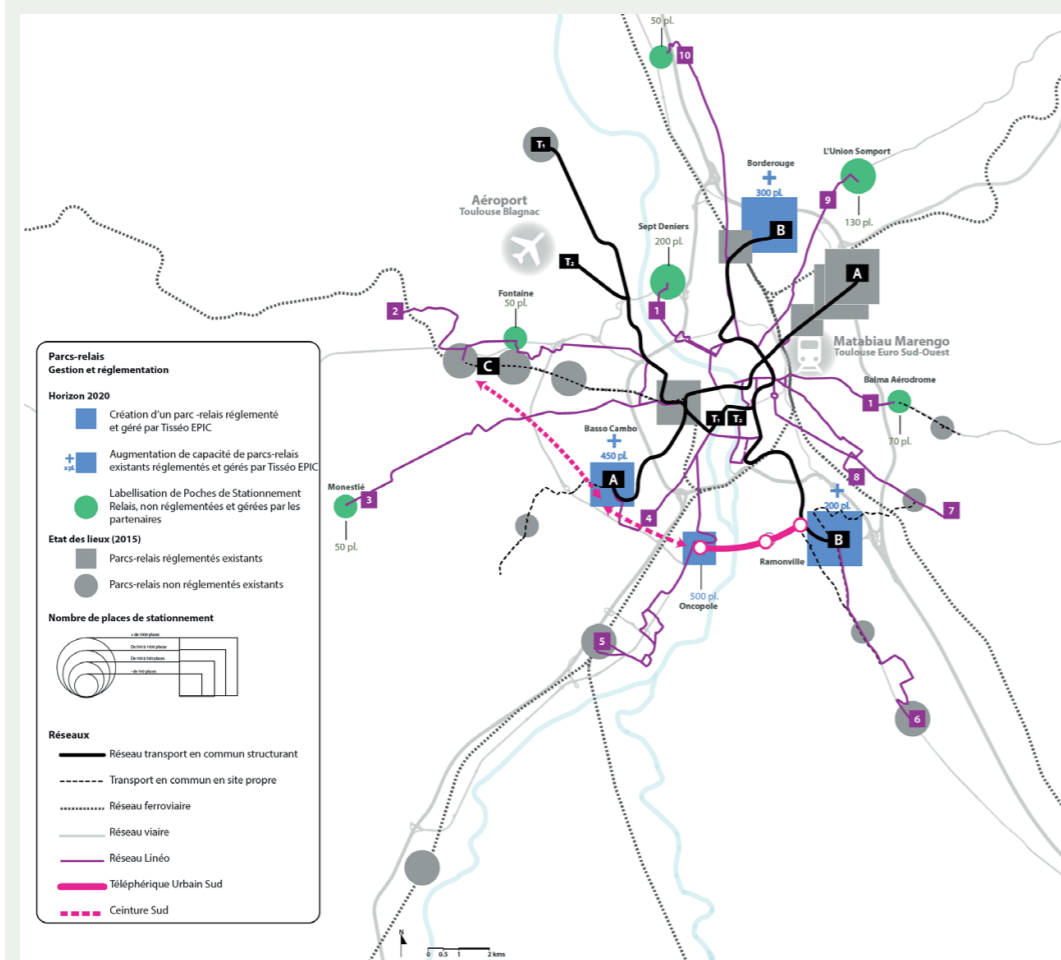


Par ailleurs, d'autres initiatives sont portées par Tisséo Collectivités :

- les aires d'embarquement covoiturage Tisséo
D'une capacité d'une vingtaine d'emplacements, elles favorisent les points de rendez-vous covoiturage, les déposer/reprendre de voyageurs liés à l'usage du réseau Tisséo. Une première a été mise en service à Ramonville en janvier 2018 puis d'autres sont en déploiement depuis sur les territoires de Borderouge, Basso Cambo et Oncopole.
- le développement des parcs à vélos sécurisés sur les territoires de Borderouge (100 places) et UPS (60 places) avec l'installation de caméras dans les parcs non équipés en 2017 ainsi que le déploiement prévu de 2 parcs à vélos prévus à Basso Cambo et Oncopole.
- un appel à initiatives privées et l'installation d'infrastructures de recharges de véhicules électriques dans les P+R des 4 terminus métro à l'horizon de fin 2020.

Figure 5
Évolution des parcs-relais à horizon 2020 à Toulouse

Source :
Tisséo Collectivités



Les pôles d'échanges multimodaux : quels enjeux de conception, de réalisation et d'exploitation ?

Au-delà de la planification, la mise en place des pôles d'échanges multimodaux (PEM) dans les territoires urbains en tant qu'outils fonctionnels facilitant la mobilité et l'intermodalité est un véritable challenge. En effet, les PEM sont de conception complexe tant ils se trouvent à l'intersection de multiples usages, et doivent répondre à l'articulation et la concentration de nombreuses fonctions, assurées par des maîtres d'ouvrages, des prestataires ou des exploitants variés.

Si la raison d'être des PEM reste de faire converger les différents réseaux de transport et d'en favoriser l'intermodalité, ils sont aujourd'hui conçus comme de véritables centralités urbaines, mettant, entre autres, en valeur la relation avec l'espace public.

Encadré 3 Fonctions et enjeux des pôles d'échanges multimodaux

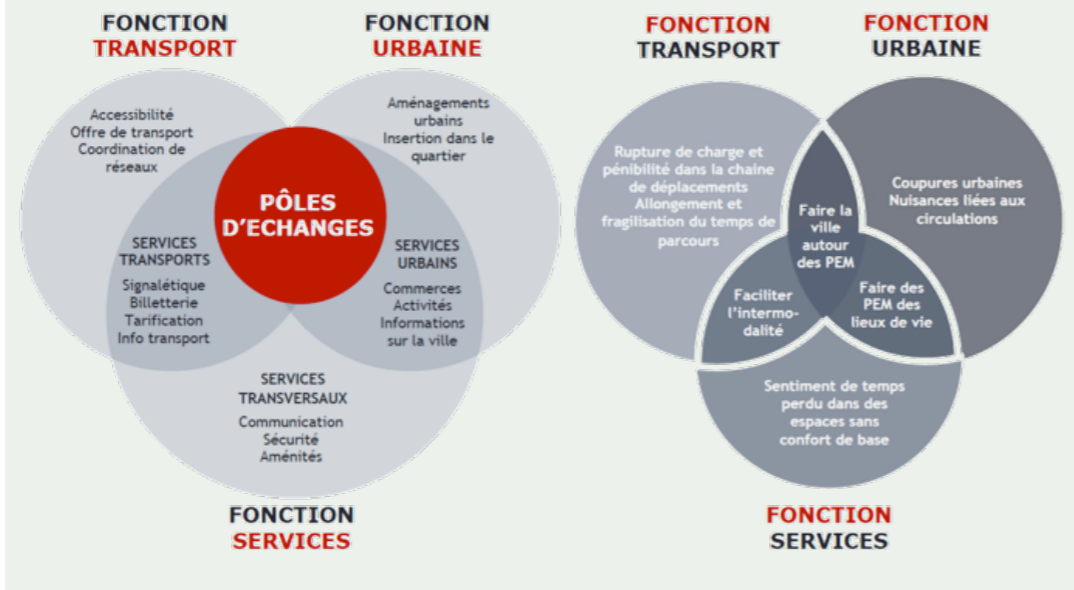
Plusieurs générations de travaux, comme ceux menés par les agences d'urbanisme de Nantes et de Tours à la fin des années 1990, ont fait référence à trois grandes fonctions endossées par les pôles d'échanges : une fonction transport, une fonction urbaine et une fonction service. Ces trois composantes n'ont pas le même équilibre selon le type de pôle d'échanges, mais elles apparaissent comme constitutives des lieux de l'intermodalité :

- la fonction transport correspond au pôle d'échanges de l'ingénieur-transport : comment optimiser l'intermodalité et les flux d'utilisateurs ? L'enjeu est d'assurer une bonne connexion des réseaux de transport pour sécuriser les circulations intermodales et fiabiliser les correspondances ;
- la fonction urbaine correspond au pôle d'échanges de l'architecte-urbaniste : comment faciliter l'insertion urbaine et concevoir un quartier tourné vers l'offre de mobilité du pôle d'échanges ? L'enjeu est de limiter les coupures, d'améliorer la lisibilité et l'intégration du pôle d'échanges dans son environnement urbain, et de maximiser le potentiel de requalification urbaine sur les emprises mutables ;
- la fonction service correspond au pôle d'échanges du gestionnaire de service : comment rendre les lieux plus fonctionnels et agréables ? L'enjeu est ici centré sur l'attente, le séjour dans le pôle d'échanges plutôt que sur le flux. Il s'agit à la fois de valoriser les temps de correspondance mais aussi d'offrir d'autres attributs au pôle d'échanges au-delà de la fonction transport (exemple de services facilitant le quotidien des voyageurs ou de lieux complémentaires de travail).

Ces trois fonctions ne sont pas exemptes de paradoxes : entre le côté pénalisant de la rupture de charge et les ressources liées aux multiples connexions ; entre les coupures liées aux infrastructures et aux circulations et le caractère stratégique de l'organisation urbaine aux abords des lieux d'intermodalité ; entre le sentiment de perdre du temps dans une correspondance et celui d'en gagner grâce aux services à disposition.

Figure 6
Les différentes fonctions des pôles d'échanges

Sources :
Richer Cyprien,
Bentayou Gilles,
Dépigny Bertrand,
Les pôles d'échanges multimodaux au service de l'intermodalité et de la ville durable, Lyon, éditions du Cerema, 2017, 112 p



De plus, l'interface entre le réseau ferroviaire régional et les transports publics urbains est primordial pour les autorités organisatrices de la mobilité et les régions, au travers notamment du rôle joué par les gares. Au-delà, les autorités organisatrices de la mobilité développent des politiques de mobilité favorisant l'intermodalité entre les modes lourds (de type tramways, métros, bus à haut niveau de service), mais aussi de plus en plus avec les nouveaux services de mobilité (vélos en libre-service, covoiturage, autopartage, etc.) facilitant ainsi le rabattement modal pour les usagers. Pour les autorités organisatrices de la mobilité, il est devenu essentiel de penser l'interface entre les modes traditionnels de transport collectif, les nouveaux services de mobilité et l'aménagement d'espaces publics de qualité pour mieux intégrer les pôles d'échanges dans leur contexte urbain.

Encadré 4 Gare d'Oullins à Lyon : un nouveau pôle d'échanges multimodal au cœur d'un projet urbain

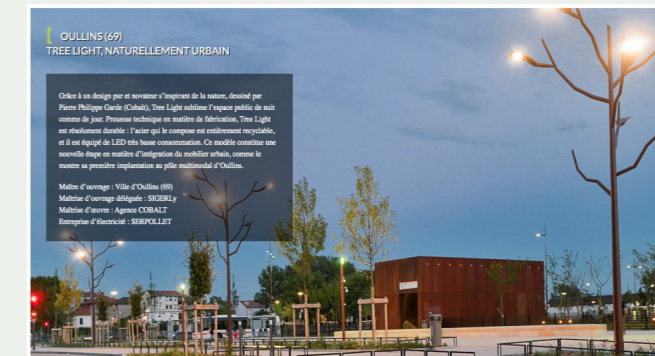
Nouvelle porte d'entrée Sud de l'agglomération, la Gare d'Oullins n'est pas une simple station de métro. Elle est associée à la création d'un nouveau pôle d'échanges multimodal dont les travaux ont débuté en mai 2012. Les anciens ateliers de la SNCF à la Saulaie sont apparus comme le meilleur endroit pour implanter le nouveau terminus de la ligne B dont la proximité avec la gare SNCF constitue un atout majeur. Avec un budget de 222 millions d'euros et environ 20 000 voyageurs jour dans la station, le nouveau PEM doit assurer une connexion performante entre :

- le métro, avec le terminus de la ligne B qui relie directement Oullins à la Gare de Lyon Part-Dieu en moins de 15 minutes ;
- 8 lignes de bus, avec une gare routière de 4 500 m² ;
- le TER, grâce à une jonction avec les quais de la gare SNCF ;
- les voitures particulières, grâce à 2 parcs relais Nord et Sud de 413 places au total, permettant de se garer avant d'emprunter les transports en commun ;
- les vélos, via la construction de 2 parcs d'un total de 40 emplacements sécurisés en intérieur et 32 emplacements en extérieur.

À côté des travaux d'infrastructures, les opérations ont consisté aussi à réorganiser le réseau de surface de bus et à assurer la pleine intégration du projet dans le quartier afin de permettre des échanges fluides entre les différents modes de transports et davantage de sécurité et d'accessibilité pour les voyageurs.

Figure 7
Le pôle d'échanges multimodal d'Oullins

Source :
<https://www.conimast.fr/references>



Avec la création de ce pôle, le SYTRAL anticipe et accompagne la mutation du quartier de la Saulaie, qui deviendra le prolongement naturel du Confluent et de Gerland. Le SYTRAL et ses partenaires, la Métropole de Lyon, la Région Rhône-Alpes, les services de l'État, la SNCF, SNCF Réseau, le Conseil Général du Rhône et la ville d'Oullins ont élaboré ensemble le plan de circulation pour les échanges voyageurs. Deux nouvelles voies de circulation (bus, voitures et piste cyclable), la rue du Rhône et la rue Edmond Locard ont été réalisées pour faciliter l'accès et la sortie d'Oullins. Par ailleurs, pour faciliter l'accès des piétons au centre-ville d'Oullins, un cheminement passant sous les voies ferrées a été créé.

Anticiper le futur

La création de ce pôle s'accompagne par ailleurs d'une requalification du quartier de la Saulaie par la Métropole de Lyon et la Ville d'Oullins. Elle prévoit l'implantation de logements, de commerces et de services et l'aménagement d'espaces verts et d'équipements publics. Le projet est conçu pour pouvoir ultérieurement prolonger la ligne B en direction du centre d'Oullins et du pôle hospitalier Lyon Sud en créant une connexion avec l'Anneau des sciences.

L'information aux riverains

Le SYTRAL porte une attention particulière à l'information et au dialogue avec les riverains et les entreprises des quartiers traversés. À ce titre, différents documents ont été édités à leur attention par le SYTRAL, notamment une lettre trimestrielle, Cap sous le Rhône, qui informait régulièrement de l'avancée du chantier. Durant toute la durée du chantier, une personne du SYTRAL était chargée des relations avec les riverains et les commerçants impactés par les travaux.



Figure 8
Exemples de documents d'information auprès du public réalisés par le SYTRAL

Source :
Dossier de Presse
fourni par le SYTRAL

Les enjeux de gouvernance des pôles d'échanges multimodaux

Les enjeux liés à l'aménagement et la gestion d'un PEM ne sont pas uniquement d'ordre technique. Un large panel d'acteurs est mobilisé autour de ces centres névralgiques : maîtres d'ouvrage publics, autorités organisatrices, opérateurs de transport (ferroviaire, routier...), promoteurs, bailleurs, aménageurs. Ils sont tous des partenaires qui interviennent dans le dispositif. L'autorité organisatrice de la mobilité est compétente pour l'organisation du transport urbain et non-urbain sur son ressort territorial. Si le PEM inclus une gare ferroviaire ou routière, le panel des acteurs à concerter doit s'élargir aussi à la Région désignée comme chef de fil pour l'organisation de l'intermodalité et à l'Etat qui demeure autorité organisatrice des transports ferroviaires d'intérêt national. Le spectre des acteurs peut aussi être étendu, selon le cas, à d'autres intervenants comme les communes et leurs groupements en tant que propriétaires des emprises foncières et gestionnaires de la voirie et du stationnement.

Afin de simplifier la gouvernance en phase de conception, les acteurs cherchent à mettre en place des partenariats en proposant des passerelles institutionnelles. Différents dispositifs existent aujourd'hui pour assurer cette coordination : mise en place de comités de pôle et signature d'un protocole de gouvernance entre les différents partenaires ; organisation et transferts des maîtrises d'ouvrages ; élaboration de schémas⁶ directeurs et de chartes architecturales-paysagères partagées par l'ensemble des maîtres d'ouvrage et financeurs ; désignation d'un responsable chargé de coordonner sur place le déroulement des opérations ainsi que la communication entre partenaires ; etc.

Encadré 5 Une maîtrise d'ouvrage unique pour le pôle d'échanges multimodal de la gare de Grenoble

La Gare de Grenoble accueille aujourd'hui environ 25 000 voyageurs/jour avec une croissance attendue de cette fréquence jusqu'à 57 000 voyageurs/jour en 2030. Plusieurs maîtres d'ouvrage sont identifiés dans le cadre du projet de développement, modernisation et réaménagement de ce pôle d'échanges multimodal afin de l'adapter à ces perspectives de croissance du nombre de voyageurs mais aussi de mutation des modes de transports. Par exemple :

- La SNCF est maître d'ouvrage du périmètre des services aux voyageurs : réaménagement du bâtiment voyageurs, extension du bâtiment voyageurs côté R. Schuman, couverture piétonne devant le bâtiment voyageurs, aménagement d'un bâtiment sur le parvis.
- La Ville de Grenoble est maître d'ouvrage du périmètre des ouvrages urbains : parking Schuman et voirie d'accès, rue de la Frise, voirie Gueymard, couverture piétonne côté sud, piétonisation du parvis.
- SNCF Réseau est maître d'ouvrage du périmètre des emprises ferroviaires : prolongement et accès passage souterrain Sud.
- Le Conseil Départemental de l'Isère est maître d'ouvrage du périmètre de la gare routière : couverture piétonne côté nord, aménagement du parvis nord, construction bâtiment gare routière.
- Grenoble Alpes Métropole est maître d'ouvrage du périmètre vélos : stationnement vélos

⁶ <https://www.isere.fr/Deliberations/CP/2011/T0HAY.pdf>

https://www.iledefrance-mobilites.fr/wp-content/uploads/2017/04/3_guide-poles-echanges_livret-methodologique.pdf

Figure 9
Le pôle d'échanges multimodal de la gare de Grenoble

Source photo :
Pageweb ville de Grenoble



L'Etat, la Région Auvergne Rhône-Alpes, le Département de l'Isère, le Conseil Général de l'Isère, Grenoble Alpes Métropole, le SMTC de l'agglomération grenobloise, SNCF Réseau, SNCF Mobilités et la Ville de Grenoble ont signé une convention de maîtrise d'ouvrage unique pour désigner SNCF Gares et Connexions en pilotage pour les études et les travaux de ce projet ambitieux et multi-partenarial. La Ville de Grenoble a conservé néanmoins la maîtrise d'ouvrage pour les études et les travaux du parking Schuman et des travaux de voirie. Cette convention de maîtrise d'ouvrage unique est disponible en ligne à l'adresse suivante : <https://www.isere.fr/Deliberations/CP/2011/T0HAY.pdf>

Le projet a été financé par l'État, la Région Rhône-Alpes, le Département de l'Isère, la Ville de Grenoble, Grenoble Alpes Métropole, le SMTC de l'agglomération grenobloise, SNCF Réseau, SNCF Mobilités pour un coût de 34,5 millions d'euros. La maîtrise d'œuvre a été assurée par AREP (filiale de SNCF) et la nouvelle gare a été inaugurée en 2017.

La question de la valorisation commerciale des gares ainsi que les questions du financement sont des enjeux cruciaux dans la définition du modèle économique et financier, surtout quand cela concerne des PEM d'envergure comme les gares ferroviaires en ville avec des budgets d'investissement et d'exploitation à plusieurs millions d'euros. Depuis plusieurs années, une stratégie de renouvellement des gares parisiennes est déployée par la SNCF pour en faire des vrais espaces publics, intégrés au quartier et offrant aux usagers de passage ou résidents de plus en plus de services.

Encadré 6 Le projet Gare du Nord 2024, à Paris

Le projet en quelques mots

Historiquement, la gare Paris-Nord compte parmi les premières du monde. Elle est aujourd'hui la première gare en Europe en termes de flux voyageurs. Au fil des décennies, elle a su s'adapter à la modernisation du réseau ferroviaire tout en préparant l'arrivée de l'Eurostar et l'ouverture de nouvelles lignes vers l'Europe du Nord. Elle dessert des dizaines de localisation en France et dans quatre pays européens. L'accueil des voyageurs connaît d'importantes transformations depuis 2013 avec le réaménagement de la salle d'échanges du terminal Eurostar et l'implantation de nouveaux espaces de restauration. SNCF Gares & Connexions, filiale de SNCF Mobilités⁷, souhaite donner un élan supplémentaire à ces évolutions afin de répondre à l'augmentation de la fréquentation dans les 20 prochaines années.

LES CHIFFRES CLÉS

200 millions de voyageurs / an	35 000 m ² de surfaces nouvelles dont
1 gare d'Europe en termes de flux voyageurs	10 000 m ² a 15 000 m ² consacrés à la circulation en gare (2 halls distincts pour le départ et l'arrivée des grandes lignes)
2 200 trains par jour	25 000 m ² a 30 000 m ² de surfaces dédiées à des activités diversifiées (restauration, commerces, centre d'affaires, co-working, événementiel, culture...)
3 000 personnes en activité dans la gare	
80 000 m ² de surfaces existantes	

Le projet Paris Gare du Nord 2024 consiste à fluidifier le parcours des voyageurs internes à la gare et à améliorer les connexions entre la gare et le quartier qui l'accueille. Pour cela, quatre opérations principales sont prévues :

- Création d'un nouveau terminal départs ;
- Extension du Terminal Transmanche ;
- Création de nouvelles liaisons entre la gare souterraine et la gare de surface, ainsi qu'avec la ville ;
- Création de zones de services, de restauration, de bureaux et de commerce s'adressant aussi bien aux voyageurs qu'aux riverains et chaland de passage.

Les acteurs du projet

Le Grand Projet Paris Gare du Nord 2024 est piloté par SNCF Gares &

⁷ Dans la perspective de l'ouverture à la concurrence du transport de voyageurs, Gares & Connexions sera une entité rattachée à SNCF Réseau, le gestionnaire d'infrastructures, à partir du 1er janvier 2020.

Connexions chargée de la gestion quotidienne des 3 000 gares françaises, la modernisation des sites ainsi que de la conception et la mise en place d'espaces pratiques et accueillants. La Ville de Paris et la Mairie du 10^e arrondissement réfléchissent avec SNCF Gares & Connexions aux interfaces urbaines du projet avec les autres projets dans le quartier (notamment la modernisation de l'hôpital Lariboisière). La RATP (Régie Autonome des Transports Parisiens) et Île-de-France Mobilités sont partenaires de SNCF Gares & Connexions pour la réorganisation de la gare routière et l'amélioration des circulations avec la gare souterraine. L'État accompagne également les réflexions pour la conception et la réalisation du projet, notamment en phases d'instruction des autorisations réglementaires.

Le montage partenarial et financier

Quelques 600 millions d'euros seront consacrés à l'opération. Pour mener à bien le projet, une Société d'Economie Mixte à Opération Unique (SEMOP) a été créée en décembre 2018. Elle est détenue à 34 % par la SNCF et à 66 % par le groupe de promotion immobilière Ceetrus. Destinée à rendre certains partenariats public-privé plus opérationnels et performants, la SEMOP est une co-entreprise réunissant un actionnaire public (SNCF Mobilités – Gares & Connexions) et un opérateur économique autour du projet particulier. La SEMOP est bénéficiaire d'un contrat de concession de travaux et d'exploitation sans délégation de service public, applicable aux activités non régulées (services et commerces), pour une période prévisionnelle de 30 ans.



Figure 11
Le projet Paris Gare
du Nord 2024

Sources :
<http://www.v-p.com/fr/projects>
Plaquette Concertation
Publique, Juillet 2017
Crédits photos : Valode
et Pistre Architectes

La question de l'accessibilité est aussi cruciale dans la conception d'un PEM. Il s'agit en priorité de concevoir des cheminements piétons sécurisés et accessibles aux personnes à mobilité réduite, des pistes cyclables et des vélo-stations pour favoriser et inciter une accessibilité par les modes actifs (marche, vélos, etc.) notamment pour les PEM en cœur de ville.

En ce qui concerne l'intermodalité entre les transports collectifs et la voiture particulière, elle est garantie par les parcs de stationnement dans les PEM localisés dans les centres urbains et par les parcs-relais, dans les PEM localisés aux bords de la ville. Le parc-relais constitue un outil de stationnement incitatif à la maîtrise de la circulation automobile et fait partie intégrante des politiques de mobilité menées par les autorités organisatrices de la mobilité en France. Son aspect incitatif repose sur l'idée de contraindre le stationnement aux « extrémités » du territoire de l'autorité organisatrice de la mobilité, et d'inciter à l'usage des transports en commun.

Le parc-relais a ainsi pour objectif majeur de garder les voitures en dehors des centres urbains en transférant les occupants sur les lignes de transport public. Cependant, les parkings-relais n'ont de véritable raison d'être que si le stationnement payant sur voirie dans les centres urbains est en place avec des tarifs assez élevés. L'intermodalité des parking-relais avec le transport collectif ne peut fonctionner que si le passage du P+R au réseau collectif est facilité.

Encadré 7 Le SYTRAL, une offre de parc-relais importante pour favoriser l'intermodalité sur son territoire d'action départemental

Le SYTRAL propose aujourd'hui la plus importante offre de stationnement de France avec 22 parcs relais situés aux abords de l'agglomération lyonnaise. Implantés à proximité immédiate du métro, du tramway et/ou d'un pôle d'échanges bus, les P+R permettent aux clients TCL de conjuguer voiture et transports en commun. Au total, ce sont plus de 7 500 places proposées aux voyageurs TCL qui contribuent à réduire les flux de voitures entrant dans l'agglomération. Les parcs-relais vélos offrent aujourd'hui 342 places. À cela, dans le cadre du prolongement de la ligne de métro B, à horizon 2023, un nouveau parc-relais d'une capacité de 900 places sera construit au terminus de St Genis-Laval Hôpitaux Sud.

Il est possible de visualiser en temps réel le nombre de places disponibles dans les parcs relais sur le site www.tcl.fr et sur l'application pour smartphones TCL. Ces simplifications, couplées à la desserte rapide du centre-ville en transports en commun, permettent un gain de temps aux clients du réseau et une intermodalité efficace.

Figure 12
Les différents régimes d'usage des parc-relais sur le réseau TCL

Source :
SYTRAL, Les parc-relais TCL, présentation Powerpoint fournie par Laurent DEFAUT, chef de projet tarification et intermodalité

RÉGIME DES PARCS	NOMBRE DE PARCS	NOMBRE DE PLACES
Parcs-relais réservés aux clients TCL	16 parcs dont : - 6 en ouvrage - 10 au sol	6128 places : - 3599 places - 2529 places
Parcs-relais réservés aux abonnés	2 parcs : - Cuire - Vaise	- 80 places - 521 places
Parcs-relais avec place garantie (réservé aux abonnés City Pass1 avec complément premium à 20 €/mois)	2 parcs : - Oullins Nord + 1 niveau de Mermoz	- 115 places - 111 places
Parcs-relais en accès libre	2 parcs	480 places
Parcs-relais vélos	6 parcs	556 places

Les P+R sont équipés de système de sécurité (agents du réseau TCL et vidéo-protection) et d'aménagements destinés aux personnes à mobilité réduite. Réservés aux clients du réseau TCL, leur proximité avec le réseau de transport public favorise pleinement l'intermodalité permettant de ne pas utiliser son véhicule dans l'agglomération.

En termes de tarification, les abonnés du réseau TCL peuvent présenter à la sortie du parc-relais leur abonnement de transport validé avec l'obligation d'avoir au moins une validation sur un trajet sur le réseau TCL dans la journée. Les non abonnés du réseau TCL ont la possibilité d'acheter un titre unitaire à 1,90 €. Le taux de remplissage moyen des P+R atteint 80 % en semaine.

L'exploitation et le développement des parc-relais constituent un coût non négligeable pour le SYTRAL. En effet, les coûts d'investissement (données 2016⁸) représentent, pour les parcs en ouvrage 25 000 € par place et pour les parcs au sol 3 000 € par place. En termes de coûts de fonctionnement, il faut compter, pour l'ensemble des parc-relais, 289 € par place et par an. Pour l'année 2016, le coût de fonctionnement représente plus de 2 millions d'euros.

Figure 13
Les parc-relais sur le réseau TCL visualisés sur le site tcl.fr

Source :
<https://www.tcl.fr/services/parcs-relais>



8 Données fournies par le SYTRAL.

Intégration tarifaire et interopérabilité billettique en France

L'intégration tarifaire et la billettique interopérable participent directement à l'intermodalité entre les modes de transport, et encore plus à l'attractivité des différents réseaux et plus généralement de la mobilité. En effet, toute mise en place d'une intégration tarifaire permet à l'utilisateur d'utiliser un titre unique sur un périmètre de transport défini par les différentes autorités organisatrices concernées.

L'un des outils nécessaires pour construire l'interopérabilité de plusieurs systèmes billettiques est la normalisation. En effet, lorsque des acteurs locaux sont amenés à construire une interopérabilité entre plusieurs de leurs systèmes, ils ont intérêt à s'appuyer sur des documents normatifs qui leur offrent un socle technique solide et partagé. S'appuyer sur la normalisation pour construire un projet de billettique interopérable permet d'en limiter les coûts ainsi que les risques liés à des développements particuliers non éprouvés par ailleurs.

L'un des préalables à cette interopérabilité se trouve dans la coordination de différents niveaux d'autorités organisatrices urbaines et régionales voire même un système de gouvernance partagée. En effet, toute mise en place d'une intégration tarifaire et de billettique interopérable nécessite des accords entre les autorités responsables des différents modes de transport concernés, tant sur le partage des coûts afférents à la mise en place des outils technologiques, que sur le partage des recettes tarifaires inhérentes à l'intégration tarifaire.

Cependant, les autorités organisatrices qui souhaitent établir un partenariat pour créer un bassin d'interopérabilité doivent d'abord établir ensemble un projet de service commun avant de le traduire en projet technique. Plusieurs documents sont alors produits de façon collégiale afin de ponctuer la définition et la mise en œuvre d'un projet de billettique interopérable :

Une charte d'interopérabilité billettique : au niveau d'un bassin d'interopérabilité, ce document constitue le socle du partenariat entre les Autorités Organisatrices de transports. Il traduit la volonté politique de construire, à l'échelle d'un territoire, une interopérabilité des systèmes. Les grands principes du projet y sont exposés, définissant les cadres fonctionnels et organisationnels de l'interopérabilité ainsi que les contraintes qui en résultent. Cette charte définit les grandes orientations concernant :

- le ou les support(s) interopérables proposés aux voyageurs par les différentes autorités organisatrices en se coordonnant aussi sur les gammes tarifaires à travers des conventions tarifaires multimodales ;
- le mode de distribution et les points de vente des titres de transport ;
- le système de validation des titres et la politique de contrôle qui est propre à chaque réseau mais dont l'harmonisation devrait être un objectif à atteindre sur le moyen terme ;
- les services proposés aux clients (service après-vente, règles de remboursement, etc.) et la politique de traitement et d'échange des données ;
- la gestion de la multimodalité au niveau institutionnel comme opérationnel ;
- le phasage de mise en place d'un système interopérable ;
- le processus d'adhésion à la charte pour les différents partenaires ;
- le référentiel documentaire applicable définissant l'ensemble des recommandations et des normes, fondations des systèmes et des accords.
- une base documentaire complémentaire qui décline les principes et objectifs de la charte en spécifications fonctionnelles et techniques d'interopérabilité.

Ces documents locaux doivent définir précisément le niveau d'interopérabilité qui est souhaité (interopérabilité des supports, ventes croisées, etc.), en réponse au niveau de service ciblé, et intégrer la réflexion sur la gestion de l'évolution des systèmes, des normes et du bassin d'interopérabilité, afin notamment de se donner les moyens d'anticiper ces évolutions lors des investissements.

Il existe trois niveaux d'interopérabilité⁹ :

L'interopérabilité de support implique la mise en place d'un ou de plusieurs supports communs à plusieurs modes de déplacement ou réseaux généralement sur un périmètre régional. Les supports peuvent héberger des titres monomodaux (cohabitation) et/ou des titres multimodaux (produits communs). Par ailleurs, le choix doit être fait entre une billettique de type centrée ou non-centrée.

- Dans le cas d'une billettique centrée, toutes les données et informations relative au voyageur sont stockées par un serveur central et gérées par l'utilisateur via un compte voyageur internet. Ce système permet à l'utilisateur de pouvoir multiplier les supports et à l'autorité de transport d'avoir à disposition l'ensemble des informations personnelles des voyageurs et

de ses voyages. Elle a comme défaut un temps de validation plus long lors de l'accès au réseau.

- La billettique non-centrée consiste à stocker l'ensemble des informations personnelles et de voyage directement sur le support dans une carte ou un smartphone par exemple. Ce système est plus rapide au moment de la validation, mais l'autorité organisatrice ne dispose pas de l'information concernant le voyageur. Toutes les données concernant les voyages et la fréquentation sont stockées par les machines de validation dans les voitures ou à l'arrêt. L'envoi au serveur peut se faire de manière automatisée ou manuelle selon la technologie en place.

Les grandes agglomérations françaises (Paris, Lyon, etc.) privilégient aujourd'hui la technologie non-centrée afin de rendre l'accès au réseau le plus fluide possible et éviter ainsi la congestion des entrées à l'heure de pointe.

L'interopérabilité tarifaire est assurée essentiellement par deux facteurs clés :

- L'interopérabilité de support dont on vient de parler ;
- Un accord sur les tarifs. Les différentes autorités organisatrices concernées peuvent s'accorder sur un tarif commun sur des itinéraires, des profils usagers et/ou des temps définis ou bien aller plus loin et mettre en place une grille tarifaire intégrée plus complète qui s'appliquerait à l'ensemble des usagers des réseaux concernés sans limitation dans l'espace et dans le temps.

L'interopérabilité des données concerne la mise en commun de données (clients, ventes, listes de sécurité...) par la mise en place d'un échange de données entre les différents systèmes et par des centrales communes de stockage et de traitement de ces données.

Les enjeux techniques et politiques se chevauchent fortement dans le cadre de l'interopérabilité à travers les dispositifs. La Charte d'interopérabilité définit par exemple les ambitions ainsi que le cadre technique et opérationnel. Le Référentiel Fonctionnel Commun (REFOC) définit un cadre fonctionnel minimal à respecter pour assurer l'interopérabilité. Les Fiches produits décrivent les règles de gestion. Les instanciations concernent le codage des titres dans les supports. La définition des cadres pour les échanges de données, les règles de sécurité et la définition des instances de pilotage sont nécessaires pour organiser le tout.

⁹ Présentation Kisio Consulting dans l'atelier « Intégration billettique et tarifaire » dans le cadre du FEXTE Tunisie, Novembre 2016.

Encadré 8 Rôle et mission de l'Agence française pour l'information multimodale et la billettique

En France, un service de l'Etat appuie les autorités organisatrices pour favoriser l'information multimodale et la billettique.

L'Agence française pour l'information multimodale et la billettique (AFIMB)¹⁰ est un service de l'État à compétence nationale, rattachée à la Direction générale des infrastructures, des transports et de la mer (DGITM). Créée en 2011, elle conseille les autorités organisatrices en s'appuyant sur un comité d'orientation réunissant les représentants des autorités organisatrices, des opérateurs de transport, des usagers et des ministères concernés.

Elle est chargée en particulier :

- de promouvoir l'interopérabilité dans les domaines de l'information multimodale et de la billettique, et de soutenir la normalisation dans ces domaines ;
- d'encourager le développement de services d'information à l'intention des usagers, prenant en compte l'ensemble des modes de transport ;
- de mettre les systèmes d'information multimodale en réseau, en liaison avec les collectivités territoriales volontaires.

L'intégration tarifaire au service de l'intermodalité et de l'interopérabilité

La tarification est un des principaux leviers des autorités organisatrices de la mobilité pour faciliter les déplacements intermodaux et multimodaux de leurs usagers. Elles ont la possibilité de mettre en place des partenariats pour convenir de tarifs avantageux pour certains types d'usagers ou bien sur des territoires élargis.

Afin de simplifier ultérieurement l'expérience voyageurs certaines autorités organisatrices ont donc décidé de mettre en place des tarifications intermodales « combinées » appliquées sur une origine-destination ou « intégrées » appliquées sur un territoire.

¹⁰ En fin d'année 2019, l'AFIMB a fusionné avec la mission « transports intelligents », pour une nouvelle mission au sein de la Direction Générale des Infrastructures, des Transports et de la Mer (DGITM), la mission « innovation, numérique et territoires ».

La tarification intégrée¹¹ est une des formes de coopération entre les autorités organisatrices de la mobilité et consiste à convenir d'une gamme tarifaire unique pour les usagers et qui s'applique sur un périmètre donné sans distinction des origines-destinations, ni des types de modes utilisés pour aller d'un point à un autre du territoire défini. Cette tarification repose sur trois indicateurs :

- L'étendue du territoire (ressort territorial d'une ou plusieurs autorités organisatrices de la mobilité) ;
- Le nombre de réseaux auxquels elle donne accès ;
- La gamme tarifaire proposée.

Les autorités organisatrices de la mobilité peuvent donc proposer une intégration tarifaire sur plusieurs réseaux de transport collectif (tramway, bus, métro, etc.) à l'intérieur de leur ressort territorial. Elle inclut aussi les réseaux d'autres autorités organisatrices, tel que le transport ferroviaire régional, venant compléter l'offre de l'autorité organisatrice de la mobilité sur son territoire. L'adaptation de la gamme tarifaire doit permettre dans ce dernier cas de proposer à l'utilisateur intermodal un prix plus intéressant que la somme des titres achetés séparément dans les différents réseaux.

Encadré 9 Tisséo Collectivités : vers une intégration tarifaire et billettique impliquant différents niveaux d'autorités organisatrices à Toulouse

Tisséo Collectivités participe à la mise en œuvre d'une politique tarifaire intermodale et multimodale comprenant une intégration tarifaire avec les autorités organisatrices, telles que la région Occitanie.

En 2007, à l'issue d'une démarche commune, la Région Midi-Pyrénées, le Conseil Départemental de la Haute-Garonne et le SMTC ont mis en place la carte Pastel. Elle constitue un support unique interopérable opérationnel sur les trois réseaux (TER, Arc-en-Ciel et Tisséo) mais aussi sur d'autres réseaux de Midi-Pyrénées. Les trois autorités organisatrices ont poursuivi le travail engagé et ont mis en place en 2009 et 2010 les premiers tarifs combinés sous forme d'abonnement TER + Tisséo, sans réduction tarifaire, puis abonnement Arc-en-Ciel + Tisséo, avec réduction tarifaire. En 2013, la conférence des Autorités Organisatrices de l'Aire Urbaine Toulousaine a défini le principe d'une tarification multimodale commune aux trois réseaux de transports avec la mise en œuvre d'un tarif commun et unique : abonnement qui donne un accès illimité aux trois réseaux de transport public au sein de l'aire urbaine toulousaine (réseau régional TER et cars régionaux, réseau départemental Arc-en-Ciel et réseau urbain Tisséo).

¹¹ CEREMA, Boîte à outils de l'intermodalité, La tarification intégrée pour faciliter l'intermodalité, Fiche n. 05 – novembre 2018, pdf.

La mise en œuvre de cette tarification multimodale commune permettra de :

- faciliter l'usage des transports en commun et le passage d'un réseau à un autre,
- diminuer la part modale de l'automobile dans les déplacements,
- s'adapter aux pratiques des usagers des transports collectifs.

Cette tarification commune consiste dans un premier temps en la mise en place, à compter du 1er décembre 2015, d'un abonnement mensuel tout public zonal et multimodal commun aux réseaux TER et Tisséo, pour les déplacements quotidiens sur le PTU toulousain. Le prix de cet abonnement est fixé à 70 €TTC, offrant ainsi une réduction moyenne de 21 % environ sur le prix total des 2 abonnements.

Depuis le 10 novembre 2017, le métro toulousain est le premier réseau de France totalement équipé en 4G ce qui permet de développer une nouvelle expérience voyageur. Ainsi, en 2018, le réseau de bus/métro/tram Tisséo se modernise grâce à de nouvelles applications qui permettent :

- pour les détenteurs de la carte Pastel, de recharger à distance leur abonnement ou leur titre de transport sur smartphone : Pass Easy
- d'acheter et de valider un titre de transport directement sur smartphone : Ticket easy. Cette idée est issue de la démarche « Appel à Manifestation d'Intérêt » qui recense plus de 270 projets afin de mobiliser l'écosystème toulousain pour améliorer l'expérience des voyageurs.

À l'occasion de la venue d'une délégation du Grand Tunis à Toulouse, la politique tarifaire et la billettique (présentation et visite de terrain) avaient été deux sujets très appréciés en raison des projets en cours de réalisation côté tunisien. Tisséo Collectivités a pu notamment transmettre des exemples de documents (type convention) qui ont pu être utilisés comme base de travail avec d'autres acteurs locaux.

Certaines autorités organisatrices ont réussi à aller très loin dans l'intégration tarifaire et la mise en place d'une billettique interopérable, grâce notamment à des volontés politiques fortes de permettre aux usagers d'utiliser un support unique sur un territoire élargi. C'est notamment le cas de Rennes Métropole.

Encadré 10 Rennes Métropole : une intégration tarifaire et multi-service et une billettique interopérable

Rennes Métropole a fait le choix de développer une tarification multimodale et en même temps de favoriser l'interopérabilité billettique avec une carte à puce, KorriGo.

La tarification intermodale de Rennes Métropole

Le territoire de Rennes Métropole est desservi par le TER Bretagne et le réseau départemental d'autocars Illéno. Ces services sont souvent utilisés en complément du réseau rennais, avec le titre UNIPASS. Ce carnet papier ou à charger sur la carte KorriGo permet aux habitants de la périphérie rennaise de profiter de tarifs TER + Réseau Star avec :

- un accès à tous les TER au départ et à destination des 44 communes de Rennes Métropole et entre Rennes et Montreuil-sur-Ille,
- un accès à l'ensemble des bus et métro du réseau Star

Ainsi, à l'intérieur du périmètre de Rennes Métropole le tarif multimodal est le même que le monomodal STAR ou Handistar favorisant un usage combiné.

Zone 1 (Le périmètre de Rennes Métropole)	carnet de 10 billets à 14,50€
Zone 2 (gares de Saint Médard et Saint Germain)	carnet de 10 billets à 39,20€
Zone 3 (gare de Montreuil-sur-Ille)	carnet de 10 billets à 50,30€

Figure 13
Les tarifs des carnets Unipass

Source : <https://www.ter.sncf.com/bretagne/offres/tarifs/abonnement-unipass>

La billettique interopérable KorriGo

Totalement interopérable, et sur carte à puce, la billettique KorriGo créée en 2006 et son intégration tarifaire est valable sur différents réseaux de transport et mise en place avec les autorités organisatrices de la mobilité de Rennes Métropole, Lorient Agglomération, Brest Métropole Océane, Quimper Communauté, et Saint-Brieuc, mais aussi le Conseil départemental d'Ille et Vilaine et le Conseil régional de Bretagne.

La carte KorriGo a été lancée d'abord sur le réseau STAR en mars puis sur le le réseau TER en septembre 2006 et sur le le réseau Illenoo en 200 pour atteindre 300 000 cartes KorriGo en circulation dans Rennes Métropole et 600 000 dans toute la région Bretagne.

La carte à puce KorriGo permet à la fois de charger¹² un ou plusieurs titres de transport du réseau rennais STAR (bus et métro), des cars départemen-

¹² Il est possible de recharger sa carte KorriGo dans toutes les stations aux bornes automatiques du réseau et aux distributeurs automatiques des agences bancaires du Crédit mutuel de Bretagne.

taux Illéno et de l'ensemble des TER Bretagne, mais aussi de s'abonner au service VéloSTAR et au service d'auto-partage City'roul'. La carte KorriGo, qui a fêté ses 10 ans, s'ouvre à de nouveaux services pour devenir « la carte Bretonne des déplacements et des services ». Cette nouvelle carte « KorriGo Services » permet, par exemple aux étudiants, en plus du transport, d'accéder aux Restaurants Universitaires du CROUS de Rennes et d'emprunter des livres dans les Bibliothèques Universitaires de Rennes 1 et Rennes 2. L'objectif étant, à terme, de faciliter l'accès à divers équipements publics tels que les piscines, les bibliothèques, les horodateurs, les parkings ou encore les bornes de recharges pour véhicules électriques. Derrière la carte KorriGo, il y a une forte volonté politique d'offrir à la clientèle un titre simple et facile d'usage. Cette simplicité apparente cache un système de billettique très complexe qui permet d'utiliser le titre sur tous les modes et dans plusieurs agglomérations. Pour ce projet, un chef de projet de haut niveau a été nommé à Rennes Métropole, accompagné dans les études préalables et la mise en œuvre par une assistance à maîtrise d'ouvrage.

Quelles recommandations clés à retenir pour les villes du Sud ?

Le portage politique est essentiel pour mettre en place une intégration tarifaire du système de transport

Les politiques d'intermodalité menées par les autorités organisatrices de la mobilité françaises peuvent être des exemples de bonnes pratiques sur lesquels les villes du Sud pourraient s'appuyer, mais sans nécessairement les dupliquer. En effet, la place importante de la voiture particulière dans les villes du Sud pose la question de son intégration au sein même d'une intermodalité adaptée aux stratégies de mobilité urbaine à moyen et long terme. Ainsi, dans la phase de définition de la politique de mobilité et de planification, il est important de pouvoir intégrer l'idée de complémentarités possibles entre la voiture et les solutions alternatives à la voiture grâce à des mesures et des outils d'interconnexion adaptés en faveur de l'intermodalité entre ces modes initialement concurrents. Cela suppose donc un changement même de paradigme n'opposant plus la mobilité à la voiture particulière, mais l'intégrant.

Cette intégration peut passer par la mise en place de pôles d'échanges multimodaux stratégiques et de parcs relais sur le réseau et plus particulièrement à ses extrémités pour favoriser l'abandon de la voiture à certains points du réseau et du territoire. Par ailleurs, la problématique

de l'interopérabilité billettique et de l'intégration tarifaire suppose une volonté politique forte de la part des autorités organisatrices. Elle vise à améliorer l'expérience voyageur et à inciter aux changements de modes de déplacement en optimisant l'offre de transport collectif. En créant une offre de transport intégrée, les autorités organisatrices mutualisent leurs moyens pour répondre à la demande. Cette nouvelle offre doit engendrer à long terme une augmentation des fréquentations du réseau de transport (au détriment de la voiture particulière) grâce à des ruptures de charges moins fréquentes et à une fluidité de circulation améliorée pour le voyageur.

Besoin de capacités techniques et financières solides pour mettre en œuvre une politique de billettique intégrée

La billettique interopérable constitue un sujet très technique qui nécessite des connaissances pointues d'où la nécessité, pour les villes du Sud, de se doter d'une assistance technique et de former des techniciens spécialisés sur ces problématiques complexes. L'expérience des autorités organisatrices de la mobilité françaises et de certaines villes du Sud (e.g. Tunis) permet d'ores et déjà de formuler quelques recommandations pour assurer l'interopérabilité des réseaux existants ou à venir :

L'importance d'avoir un système billettique ouvert à plusieurs exploitants et fournisseurs

S'assurer autant que possible d'avoir un système « ouvert », dès la mise en place d'un système billettique moderne, notamment en privilégiant les systèmes avec des spécifications d'interopérabilité « dès la première ligne » ; Se faire accompagner dès la phase de réflexion par des experts de haut niveau afin de ne pas compromettre l'évolution du système dans le futur ; Entamer très tôt le dialogue entre exploitants et autorités organisatrices des différents modes. La mise en place d'un comité ou groupe de travail « interopérabilité » au niveau d'un territoire pertinent et la nomination d'un coordinateur pour ce comité/groupe sont fortement conseillés. Cela permet de créer une plateforme pour faciliter les échanges réguliers entre autorités organisatrices et experts, de se tenir au courant des nouvelles technologies qui évoluent très rapidement dans ce domaine, et d'anticiper ainsi les évolutions nécessaires à court et moyen terme ;

Favoriser autant que possible un système de financement du réseau solide et durable, avec des contrats d'exploitation s'appuyant quasi-uniquement sur la rémunération par les recettes et des solutions de financement pérennes. Cela paraît être une condition préalable importante pour la mise en place de l'intégration tarifaire. Les cas du réseau de bus de Casablanca et de son exploitant M'dinabus montre toute la difficulté de la mise en place de ce dispositif dans le contexte d'une situation financière très tendue.

Rôle clé de la coordination des acteurs par le secteur public pour atteindre l'intermodalité d'un système

Si les systèmes billettiques intégrés se développent rapidement dans les réseaux français et commencent aussi à prendre en compte les nouveaux modes de déplacements (autopartage, co-voiturage, etc.) et les MaaS (Mobility as a Service), l'intégration tarifaire de ces nouveaux services aux usagers demande des efforts plus importants en termes de coordination des acteurs. Plusieurs expérimentations sont en cours dans ce sens. Dans le même esprit, il serait stratégique pour les villes du Sud de réfléchir dès à présent à l'intégration de l'offre de taxis partagés et plus généralement du transport artisanal dans la perspective de la mise en place de systèmes de mobilité intégrés.

Bibliographie

CEREMA, Boîte à outils de l'intermodalité, La tarification intégrée pour faciliter l'intermodalité, Fiche n. 05 – novembre 2018, pdf

Île-de-France Mobilités, Présentation Powerpoint Île-de-France Mobilités, Autorité organisatrice des transports collectifs, en Île-de-France, Vendredi 15 septembre 2017.

<https://www.isere.fr/Deliberations/CP/2011/TOHAY.pdf>

https://www.iledefrance-mobilites.fr/wp-content/uploads/2017/04/3.guide-poles-echanges_livret-methodologique.pdf

Présentation Kisio Consulting dans l'atelier « Intégration billettique et tarifaire » dans le cadre du FEXTE Tunisie, Novembre 2016

FICHE n°:

4

L'exploitation des réseaux de transports publics urbains

L'EXPÉRIENCE FRANÇAISE EN MATIÈRE DE MOBILITÉ URBAINE

RECUEIL DE BONNES
PRATIQUES À DESTINATION
DES VILLES DU SUD



Codatu



GROUPEMENT DES AUTORITÉS
RESPONSABLES DE TRANSPORT

En partenariat avec



AFD
AGENCE FRANÇAISE
DE DÉVELOPPEMENT





L'exploitation des réseaux de transport public : exemples de bonnes pratiques

La bonne gestion de l'exploitation et de la maintenance des réseaux de transport urbain, tant du point de vue des infrastructures que du matériel, constitue un des piliers d'une mobilité plus propre et durable. En effet, une gestion efficace et efficiente participe directement de l'attractivité des réseaux et favorise le report modal de la voiture vers les transports collectifs.

Des politiques d'investissement souvent portées par les autorités organisatrices de la mobilité en France

L'exploitation d'un réseau de transport passe nécessairement par des choix d'investissements stratégiques et volontaires décidés par les autorités organisatrices de la mobilité. En règle générale, en France, cette dernière est propriétaire du matériel roulant et elle est en charge de la politique d'investissement. De son côté, l'opérateur de transport gère l'exploitation du réseau de transport. Il élabore et met en œuvre la politique de maintenance du matériel roulant pour le compte de l'autorité organisatrice de la mobilité. Les investissements décidés sont planifiés dans le temps par les autorités organisatrices de la mobilité, sur la base d'un plan de mandat et de programmations financières.

Encadre 1 La politique d'investissement volontariste et planifiée portée par le SYTRAL à Lyon

A Lyon, le SYTRAL¹ est propriétaire de l'ensemble du matériel roulant, des infrastructures ainsi que des équipements et systèmes nécessaires à l'exploitation (dépôts, quais, etc.). Le SYTRAL est aussi en charge des investissements permettant les évolutions et le renouvellement de son patrimoine : renouvellements en fin de vie, rénovations, traitements d'obsolescence, gros entretien, amélioration des fonctionnalités, adaptations réglementaires, maîtrise d'ouvrage des opérations d'extension et des nouvelles lignes.

Les investissements se déclinent dans le plan de mandat 2015-2020 décidé par le comité syndical du SYTRAL (1,2 milliard d'euros sur 6 ans) avec plusieurs objectifs :

- Poursuite du développement du réseau avec le prolongement de la ligne B du métro, la création de la 6^{ème} ligne de tramway et le lancement d'études pour le prochain plan de mandat pour la création d'une 5^{ème} ligne de métro.

¹ Se référer à la fiche 1 : La gouvernance de la mobilité et les autorités organisatrices de la mobilité.

- Augmentation des capacités du métro et du tramway (notamment grâce à l'achat de matériel roulant), afin de répondre à la forte hausse de fréquentation : près de 80 % entre 2009 et 2015, pour le tramway et près de 20 % pour le métro, depuis 2010.

Le SYTRAL a mis en place également un double site propre pour la ligne C3 exploitée en trolleybus articulés, qui compte chaque jour 55 000 voyages, ainsi que le déploiement de la 4G dans le métro.

Par ailleurs, le SYTRAL bénéficie d'une assistance à maîtrise d'ouvrage renforcée apportée par le délégataire en place (keolis Lyon), sous la forme d'un appui technique et administratif. Cette mission d'assistance du délégataire est prévue au contrat de délégation de service public.

L'un des préalables dans l'organisation des infrastructures et la définition des choix des modes de transport pour les autorités organisatrices de la mobilité est la décision d'investissements dimensionnés en fonction des capacités de fréquentation de chaque mode de transport et en fonction des coûts d'exploitation et de maintenance afférents. Ainsi, les figures 1 et 2 suivantes permettent de prendre la mesure des coûts d'investissement et d'exploitation de différents modes de transport mis en regard avec leur fréquentation.

D'autres critères sont également pris en considération par les autorités organisatrices de la mobilité françaises, comme par exemple, l'insertion urbaine des systèmes de transport, la typologie de l'espace urbain, l'impact environnemental, l'accessibilité et le confort des usagers, les délais de réalisation du projet, les considérations industrielles (homologations, innovations, etc.). La réflexion menant au choix du système doit aussi prendre en compte la stratégie de développement de la ville et de son réseau de transport avec notamment la question de l'intermodalité ou encore de la préservation de l'environnement.

Figure 1
Coûts d'investissement et d'exploitation des différents modes de transport en France

SYSTÈME	BUS À HAUT NIVEAU DE SERVICE	TRAMWAY	MÉTRO LÉGER	MÉTRO LOURD
Coût d'un véhicule	400 à 900 K€	1,5 à 3 M€	3 à 4 M€	5 à 9 M€
Durée de vie des matériels	15 à 25 ans	30 à 40 ans	30 à 40 ans	30 à 40 ans

Source :
CEREMA

Figure 2
Coûts d'investissement et d'exploitation, capacités de fréquentation moyenne des différents systèmes de transport collectif en site propre en France

Source :
CEREMA

SYSTÈME	BUS À HAUT NIVEAU DE SERVICE	TRAMWAY	MÉTRO LÉGER	MÉTRO LOURD
Coûts d'investissement d'une première ligne (hors véhicule)	2 à 10 M€ par km de site propre	13 à 25 M€ par km de ligne	60 à 80 M€ par km de ligne	90 à 120 M€ par km de ligne
Coûts d'exploitation d'une 1 ^{ère} ligne	4 à 6 € / km	6 à 9 € / km	8 à 10 € / km	10 à 16 € / km
Capacités de fréquentation moyennes	14 000 voyageurs / jour ¹	49 000 voyageurs / jour ²	170 000 voyageurs / jour ³	200 000 voyageurs/jour ⁴

1 et 2 : Il s'agit des fréquentations attendues pour les différents projets de BHNS et tramway, retenus lors des 3 appels à projets TCSP lancés par l'État en France.

3 : Il s'agit d'une moyenne approximative fournie par le CEREMA : par exemple, le réseau de Marseille est à environ 120 000 voyageurs/jour alors que le métro VAL de Toulouse est à environ 220 000 voyageurs/jour.

4 : Données fournies par le CEREMA, étant entendu qu'il s'agit d'une moyenne. Par exemple, il faut compter entre environ 33 000 voyageurs/jour pour la ligne C du réseau de Lyon et 500 000 voyageurs/jour pour la ligne 1 de Paris.

Encadre 2 Le choix du tramway sur pneu à Clermont Ferrand

Depuis 2006, le Syndicat Mixte de Transport collectif (SMTC) de l'agglomération de Clermont-Ferrand a fait le choix du tramway sur pneu basé sur le système Lohr avec deux générations de matériel roulant. Ce choix s'est accompagné d'une restructuration du réseau de transport public et d'une redéfinition complète des aménagements urbains.

Ce matériel sur pneu offre plusieurs avantages technologiques : le franchissement des pentes (jusqu'à 13 %) avec un système de guidage adapté à ce type de topographie urbaine, mais aussi un système de giration très court (10,5 mètres)², contribuant ainsi à une insertion urbaine intéressante. Par ailleurs, il apparaît que le matériel roulant à Clermont-Ferrand est fiable avec un taux de disponibilité de 99,85 % sur l'année 2016 sur la principale ligne A. L'un des inconvénients, selon Jean-Yves Bechler, Directeur général des services, se trouve dans un développement commercial faible. Le SMTC prend en charge une partie des coûts de recherche et de développement.

En quelques chiffres :

La fréquentation du tramway sur pneu de Clermont-Ferrand est de 78 000 voyageurs par jour. Le coût d'exploitation moyen est de l'ordre de 8,7€ du kilomètre. Les investissements d'entretien, hors exploitation courante sont d'environ 700 000€ HT/an.

² Source : Plaquette Translhor fourni par le SMTC de l'agglomération clermontoise.

Figure 3
Le tramway sur pneu du SMTC de Clermont-Ferrand

Crédit photo :
TV&Co



Les coûts d'entretien et de maintenance du réseau de tramway sur pneu représente autour de 2,75 millions d'euros par an. Pour comparaison, pour le réseau de surface (bus), ces coûts représentent 5 millions d'euros - hors frais d'exploitation commerciale³.

Clermont-Ferrand vient de mettre en place récemment une ligne de BHNS (ligne B) et le SMTC s'interroge sur l'opportunité de la transformer en ligne de tramway sur fer et de profiter de cette occasion pour remplacer la ligne A par du tramway du même type, en remplacement du tramway sur pneu, en raison de ses coûts de maintenance importants.

Une restructuration des réseaux de transport pour une exploitation et une maintenance optimisée

La mise en place d'un mode lourd (tramway, métro, bus à haut niveau de service avec voies dédiées) s'accompagne souvent de restructurations des réseaux de transport permettant de répondre à des contraintes financières de plus en plus pesantes pour les autorités organisatrices de la mobilité. Cela passe notamment par une rationalisation de l'offre de transport proposée afin de maîtriser les coûts d'exploitation. Au-delà, bon nombre d'autorités organisatrices de la mobilité mettent également en œuvre des projets d'investissements lourds calibrés selon une enveloppe budgétaire prédéfinie par elles-mêmes. C'est de cette manière que Besançon a pu mettre

³ Données fournies par le SMTC de Clermont-Ferrand.

en place son tramway optimisé à 17 millions d'euros du kilomètre en 2014. Sur les questions d'exploitation des réseaux de transport les autorités organisatrices de la mobilité françaises sont par ailleurs de plus en plus confrontées à des contraintes nouvelles liées en particulier à la montée en puissance des exigences environnementales. Elles incitent les autorités organisatrices de la mobilité à trouver des solutions permettant de disposer de véhicules plus propres. Les autorités organisatrices de la mobilité françaises tendent donc à privilégier la diversification du matériel tant en termes de modes de transport que des énergies utilisées.

Des stratégies de diversification énergétique pour répondre aux enjeux environnementaux

Aujourd'hui, à l'échelle nationale, l'État français pousse les autorités organisatrices à l'acquisition de véhicules dits « à faibles émissions ». C'est tout le sens du cadre de la loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) dont l'article 37 oblige les autorités organisatrices à acquérir, utiliser et intégrer dans leur flotte une part de véhicules vertueux sur le plan environnemental.

En termes de diversification des énergies utilisées pour le matériel roulant, afin de répondre aux enjeux environnementaux et aux exigences nationales en la matière, chaque autorité organisatrice de la mobilité définit ses stratégies de développement de nouvelles motorisations, par des études poussées et des expérimentations, comme par exemple à Lyon.

Figure 4
Bus E12 / Dietrich Carebus Yutong sur le réseau lyonnais

Crédit photo :
SYTRAL



Encadré 3 Les études et expérimentations en matière de motorisations « propres » au SYTRAL

Le SYTRAL a expérimenté en 2014-2015 des bus hybrides qui émettent environ moins de 25 % de CO2 et moins de 33 % d'oxyde d'azote (NOx) que des bus thermiques pour un coût de 100 000 € de plus sur la durée de vie du véhicule. Les bus hybrides ne figurant pas dans les véhicules dits « propres » de la Loi de Transition Énergétique pour une agglomération comme Lyon, le SYTRAL a fait le choix de ne pas poursuivre dans la voie de l'hybride. Elle a revanche poursuivit plusieurs actions.

- Le lancement d'expérimentations dans l'électrique : le SYTRAL a réalisé un partenariat de prêts de véhicules électriques avec 7 constructeurs (Irizar, Heuliez, Solaris, Alstom, Bolloré, Dietrich Yutong et Ebusco Golden Dragon). Le secteur des véhicules électriques reste en constante évolution et le SYTRAL reste attentif aux prochaines évolutions sur l'autonomie des batteries, encore limitée, ou aux problématiques associées à la recharge⁴ (temps de recharge et puissance requise, adaptation des dépôts de bus).
- La poursuite d'investissements dans le renouvellement de bus thermiques par des bus propres ou par des trolleybus électriques de nouvelle génération fonctionnant pour partie sans ligne aérienne de contact.
- Le maintien des trolleybus en les rénovant, les trolleybus étant des bus électriques fiables et standardisés qui ont prouvé leur efficacité.
- Le lancement d'une étude pour analyser un éventuel passage au GNV, notamment pour les bus articulés dont les solutions électriques ne disposent pas d'une autonomie suffisante pour une journée de roulage sans recharge intermédiaire.
- L'expérimentation de la technologie hydrogène avec 2 véhicules qui seront rechargés à la station de distribution d'hydrogène de la CNR⁵ sur le Port de Lyon Édouard Herriot au Sud de l'agglomération lyonnaise.

Certaines autorités organisatrices de la mobilité françaises confirment aussi leur choix en faveur de motorisations innovantes respectant les enjeux environnementaux, comme par exemple avec le GNV à Toulouse ou à Bordeaux⁶ (encadré 4). Ces choix d'investissement en faveur de motorisations plus propres ne sont pas sans conséquences sur les coûts d'investissement, d'exploitation et de maintenance.

⁴ Il faut compter entre 6 à 7 heures pour la recharge complète d'un véhicule électrique.

⁵ Compagnie Nationale du Rhône.

⁶ Nantes et Lille sont également des autorités organisatrices de la mobilité ayant choisi ce type de motorisation GNV parmi d'autres solutions énergétiques.

La Centrale d'achat du Transport Public (CATP) a chiffré les coûts de possession d'un véhicule GNV de 12 mètres (hors infrastructures). Le tableau ci-dessous indique ainsi les ordres de grandeur en matière de coûts pour un bus GNV.

Figure 5
Coût de possession sur 15 ans d'un véhicule de 12 mètres avec une motorisation GNV

Coût moyen d'acquisition	292 637 € (soit 54 % du coût de possession total)
Coût moyen énergétique	115 620 € (soit 22 % du coût de possession total)
Coût moyen de maintenance préventive	128 998 € (soit 24 % du coût de possession total)
Coût de possession total	537 255 € HT

Source :
Centrale d'Achat du Transport Public (CATP),
Étude comparative sur les différentes motorisations de bus, 2017

En comparaison, un bus roulant au diesel avec la norme de motorisation Euro 6 coûte 521 875 € HT. Ainsi, sur une même période de 15 ans, les coûts globaux d'un bus GNV sont en moyenne de seulement 3 % plus élevés que ceux d'un Euro 6 thermique⁷. Les coûts globaux de possession, mais aussi les coûts d'infrastructures dédiées liés à cette technologie doivent être aussi pris en considération : dépôt de gaz, mise aux normes des ateliers de maintenance, stations de compression, etc. Les contraintes de sécurité et de normes doivent également faire l'objet d'analyses très attentives.

Encadré 4 Tisséo Collectivités et Bordeaux Métropole : deux autorités organisatrices de la mobilité résolument tournées vers des solutions GNV

L'exemple de Toulouse

La composition du parc Tisséo présente une diversité du matériel roulant exploité (métro, tramway, bus et navettes, le réseau Linéo constitué de lignes de bus structurants) mais aussi de motorisations, en particulier pour son parc de bus. En effet, en 2017, le parc bus est composé de 540 véhicules, avec 242 bus fonctionnant au gazole, 263 bus roulant au GNV, 25 bus hybrides et 10 bus électriques.

Tisséo Collectivités conforte de plus en plus ses choix en faveur du GNV pour son parc bus afin de répondre à la loi de transition énergétique et le décret du 11 janvier 2017 sur les véhicules à faibles émissions. L'une des principales raisons de ce choix repose sur une volonté politique forte : en effet, le président de Tisséo Collectivités a souhaité faire du réseau de transport public toulousain un réseau propre, et tournée vers une stratégie de réduction de la part du diesel à horizon 2025 tout en intégrant des motorisations innovantes et propres telles que le GNV, l'électrique, l'hybride, voire le biogaz à hauteur de 20% d'ici 2020 puis 30% en 2025⁸.

⁷ Sources Centrale d'Achat du Transport Public.

⁸ Éléments chiffrés issus d'une présentation Powerpoint fournie par Tisséo Collectivités : l'expérience GNV sur le réseau Tisséo.

Figures 6 et 7
Exemples de bus
GNV sur le réseau de
transport urbain
toulousain

Crédit photo :
Tisséo Collectivités



Le point de départ de cette stratégie a été le lancement d'une étude, pilotée par Tisséo Collectivités, avec pour ambition une réduction de l'empreinte environnementale des bus du réseau toulousain voire même de suppression à terme du diesel. L'une des principales conclusions de l'étude souligne la nécessité de conforter et d'augmenter la part du GNV dans le parc bus de Tisséo. Depuis, Tisséo Collectivités poursuit son engagement en faveur du GNV : après avoir acquis 126 bus standards GNV entre 2002 et 2005 et mis en place des installations dédiées pour le GNV (station de compression, réseau de distribution aérien pour une charge des bus pendant la nuit en charge lente, stations de charge rapide, etc.), Tisséo Collectivités a poursuivi l'acquisition de bus GNV avec 120 bus supplémentaires entre 2008 et 2010, et plus récemment en 2017, 27 bus articulés GNV pour deux lignes de bus structurantes du réseau toulousain (Linéo 6 et 7). En septembre 2017, 55 % du parc de bus sont équipés de motorisations plus propres (GNV, hybrides et électriques).

Tisséo Collectivités souhaite poursuivre en faveur du GNV, avec l'acquisition prévue de 33 bus articulés supplémentaires et d'équiper un dépôt en infrastructures GNV⁹.

L'exemple de Bordeaux

Démarche initiée en 1997, Bordeaux Métropole préfigure en tant qu'autorité organisatrice de la mobilité le développement important d'une flotte de véhicules fonctionnant au GNV sur son réseau de transport public. L'introduction des bus au GNV a débuté par la mise en service de 3 bus à titre expérimental. Ensuite, la part du GNV a augmenté au détriment des bus au gasoil pour arriver à un équilibre Gasoil/GNV en 2008. Cette part s'élève aujourd'hui à 70 % de la flotte. L'introduction du GNV a permis de sortir du parc les bus gasoil les plus polluants, avec notamment en 2011, la fin des Euro 1.

⁹ Éléments issus d'une présentation Powerpoint fournie par Tisséo Collectivités : l'expérience GNV sur le réseau Tisséo.

À ce jour, compte tenu du contexte réglementaire en France, cette technologie GNV est en phase avec les objectifs fixés dans le cadre de la loi de transition énergétique pour la croissance verte (TECV), et répond à la norme européenne Euro 6 permettant à Bordeaux métropole d'utiliser une part plus importante de biogaz dans le gaz utilisé comme carburant.

Figure 8
Bus de la Liane 1 du
réseau de transport à
Bordeaux (TBM)

Crédit photo :
Bordeaux Métropole



L'avantage du GNV est triple selon Jean-Marc ROUFFET, Directeur du Réseau de Transports Urbains de Bordeaux Métropole : il s'agit d'un carburant moins cher, moins bruyant et moins polluant en termes de particules fines et NOx. En contrepartie, ce carburant alternatif a une consommation un peu plus élevée par rapport au gasoil et produit un peu plus de gaz à effet de serre¹⁰. Par ailleurs, le coût moyen, d'un bus articulé au GNV est de l'ordre de 400 k€ quand le même bus au gasoil est à 330 k€¹¹.

Les flottes de bus électriques pourraient devenir la prochaine étape de mutation des transports collectifs dans plusieurs agglomérations

L'utilisation de navettes électriques de type micro-bus (autour de 22 places, 120km d'autonomie et 70 km/h de moyenne) est déjà effectif dans la desserte en boucle des centres de plusieurs villes : Bordeaux, Sète, Mulhouse, Amiens, Caen et bien d'autres¹². Les trolleybus, 100 % électrique aussi et alimentés par une ligne aérienne de contact roulent depuis plusieurs années à Lyon. Des bus rechargeables sont en test dans de nombreuses villes : Bordeaux, Montpellier, Amiens, Tours. La plupart d'entre eux sont en TCSP (Transport Collectif en Site Propre), augmentant la vitesse commerciale et facilitant

¹⁰ Éléments fournis par Jean-Marc ROUFFET, Directeur du Réseau de Transports Urbains.

¹¹ Éléments fournis par Jean-Marc ROUFFET, Directeur du Réseau de Transports Urbains.

¹² Dossier Bus électrique : <https://www.transbus.org/dossiers/buselectriques.html>

la recharge. L'Eurométropole de Strasbourg et la Compagnie des transports strasbourgeois (CTS) a lancé plusieurs tests en condition réelle du BlueBus électriques sur son réseau. Elle projette le déploiement d'un BHNS (Bus à Haut Niveau de Service) 100 % électrique pour 2019 depuis la gare et en partie en site propre. Rennes Métropole teste également les BlueBus à vide dans l'objectif de pousser le constructeur à s'adapter à ses besoins (bus de 18 mètres, 100 % électrique) afin de déployer une flotte 100 % électrique d'ici 2030¹³. Île-de France Mobilités, quant à elle, envisage de se doter de 1 000 bus électriques pour Paris et la petite couronne d'ici 2020.

Encadré 5 Trolleybus et bus rechargeables à Lyon : une stratégie de long terme

Le réseau de transport public urbain lyonnais, géré par le SYTRAL et Keolis Lyon compte 1,7 million de voyages chaque jour et 75 % des déplacements sont effectués sur le mode électrique.

Pour son réseau de surface de bus, le SYTRAL possède 1 000 véhicules dont 130 trolleybus électriques.

Alimentés par plus de 120 km de ligne électrique aérienne de contact, les trolleybus sont affectés à 8 lignes régulières de surface ce qui représente plus de 25 % de l'ensemble des voyages réalisés en bus sur le réseau TCL. C'est le réseau d'exploitation de trolleybus le plus important en France et un des plus grands d'Europe. La nouvelle génération de trolleybus peut rouler sur plusieurs kilomètres sans ligne aérienne : une électrification sur 60 % de la ligne permet alors de faire rouler ce type de véhicule.

	TROLLEYBUS	BUS ÉLECTRIQUE CHARGE RAPIDE	BUS ÉLECTRIQUE CHARGE LENTE	BUS HYDROGÈNE STANDARD	BUS BIO GNV STANDARD
€	700 000 €	600 000 €	500 000 €	800 000 €	330 000 €
	∞	∞	180 km en 2017 240 km en 2025	400 km / jour	400 km / jour
	Charge en ligne	5/15 min	3/6 heures	15 min	5 min

Figure 9
Caractéristiques des différents modèles de bus propres standard pour le réseau TCL.
Modèle de référence : bus thermique standard
€ 300 000 Euros
 400 km
 5 minutes

Source :
SYTRAL

13 AVEM, Rennes : une flotte de bus exclusivement électrique pour 2030 : <http://www.avem.fr/actualite-rennes-une-flotte-de-bus-exclusivement-electrique-pour-2030-6376.html>

Le SYTRAL s'engage aussi dans l'achat de bus électriques rechargeables en dépôt. Elle a mené une série de tests de 7 bus électriques rechargeables en dépôt sur le réseau TCL, entre juin 2016 et mai 2017. Différents modèles de 12 mètres disponibles sur le marché ont été testés : E12/Dietrich Carebus -Yutong, Bluebus /Bolloré, Urbino Electric/Solaris, Electric citybus 2.1/Ebusco, i2E/Irizar, GX 337 elec/Heuliez Bus, Aptis/Alstom. Cela a permis de produire un scénario : sur les 127 lignes thermiques que compte le réseau, 13 lignes pourraient passer en électrique charge lente (avec une recharge la nuit au dépôt) et 53 en électrique charge lente et rapide. Dès 2020, la ligne C16 entre Charpenne et route de Vienne sera entièrement desservie par ce type de véhicule¹⁴.

La double problématique de l'optimisation de la gestion de l'exploitation des réseaux de transport et de la transition énergétique ne se pose pas dans les mêmes termes dans les pays des villes du Sud. Les préoccupations portent surtout sur la disponibilité de matériel roulant en termes de volume compte tenu de l'évolution démographique dans ces pays et à la capacité à favoriser du report modal dans des territoires où la voiture particulière reste particulièrement prédominante. C'est pour ces raisons que la CODATU est engagée aux côtés des villes du Sud dans un projet « Bus pour l'Afrique » ainsi que dans l'élaboration d'une charte de don de matériels roulants réformés. Il s'agit de tenter de répondre à ce double enjeu de capacité et de report modal, mais aussi de favoriser un cadre général pour aider les collectivités des villes du Sud dans les stratégies à adopter en matière de matériel roulant répondant au respect de certains critères environnementaux.

Encadré 5 « Bus pour l'Afrique » : une démarche portée par CODATU dans le cadre d'une « task force »

La démarche « Bus pour l'Afrique » a été initiée par CODATU en juillet 2017, partant du constat d'un manque de pérennité et d'efficacité en matière d'acquisition et de renouvellement des flottes de bus en Afrique. Ce projet, soutenu par l'AFD, vise à tirer des enseignements des pratiques actuelles et à identifier les freins et difficultés pour proposer des solutions concrètes aux villes africaines souhaitant s'inscrire dans une démarche d'acquisition de véhicules efficace et optimisée.

14 SYTRAL, dossier de presse 2018, « Le SYTRAL anticipe de 5 ans la loi sur la transition énergétique : 100% des futures acquisitions de bus seront propres » http://www.sytral.fr/uploads/Externe/fc/328_769_DP.pdf

Après la réalisation d'une étude¹⁵ permettant de faire un état des lieux des pratiques dans 25 villes africaines ayant mené des opérations d'acquisitions de bus, un ensemble de partenaires¹⁶ a manifesté son intérêt pour collaborer dans le cadre de ce projet avec la mise en place d'une Task Force animée par CODATU. Afin de concrétiser la démarche « Bus pour l'Afrique », les partenaires se sont accordés sur l'élaboration collective d'un guide du montage de projets d'acquisition de bus en Afrique¹⁷, à destination des décideurs en matière de transport et de mobilité en Afrique. L'ambition de ce document est d'apporter des réponses opérationnelles aux autorités locales porteuses de ce type de projet en Afrique, tout en les replaçant au cœur des enjeux plus globaux de la mobilité.

Une fois édité, ce guide¹⁸ aura vocation à être envoyé à toutes les villes africaines, conjointement à un appel à projet dans le but d'identifier des villes candidates pour participer à une opération pilote d'acquisition de bus, menée ultérieurement par la Task Force. Le guide, qui sera publié par CODATU, doit fournir l'ensemble des éléments et recommandations utiles pour ces décideurs africains, de manière argumentée, neutre, et en s'appuyant sur des cas documentés. Il pourra fournir en annexe des éléments complémentaires comme par exemple des cahiers des charges de bus.

Ce guide s'appuiera également sur la charte du don de matériel roulant réformé. Il a pour objet d'établir les bases d'une coopération entre des autorités organisatrices de transport françaises et les collectivités locales des pays en développement pour le don de véhicules réformés. Il prend part dans un cadre global d'accompagnement des différentes collectivités bénéficiaires vers le développement d'une politique de mobilité urbaine durable et intégrée et de renforcement des capacités des collectivités.

¹⁵ Cette étude a été réalisée entre juillet et septembre 2017.

¹⁶ Composée au 19 décembre 2017 de CODATU, l'Agence Française du Développement, l'Agence d'Urbanisme de Lyon, ARTELIA, le CEREMA, la Centrale d'Achat du Transport Public (CATP), la Métropole de Lyon, le SYTRAL, la Région Île-de-France, IVECO, KEOLIS, RATP, SOTRAL, TRANSITEC, SUEZ, et des particuliers (Charles Rivasplata, Raymond H Maubois, David Maunder, et Ahmed Derbel).

¹⁷ À paraître dans le courant de l'année 2020.

¹⁸ Guide "Bus" pour l'Afrique : <http://guidebus.codatu.org/>

Quelles recommandations clés à retenir pour les villes du Sud ?

Les enjeux de climat et de santé publique dans les villes du Sud nécessitent un travail important sur le développement de réseaux de transport en commun en tant qu'alternatives possibles à la prédominance de la voiture particulière.

La nécessité d'une connaissance des pratiques de mobilité et d'identifier des objectifs clairs en matière de report modal et d'offres de mobilité

L'un des objectifs premiers est de répondre aux problématiques de volume et de report modal. Cela nécessite d'avoir une fine connaissance de la demande de mobilité et d'estimer la fréquentation attendue permettant ainsi d'orienter les investissements à réaliser tant en termes d'infrastructures qu'en termes de choix des modes de transport (bus, tramway, métro, etc.).

En effet, les choix en matière de matériel roulant et de motorisation ne sont pas sans conséquence sur les coûts d'investissement d'une part et sur les coûts d'exploitation et de maintenance d'autre part. Ces choix et les impacts financiers afférents doivent être étudiés en amont le plus finement possible par les villes qui voudront se lancer dans le développement d'un réseau de transport. La vétusté du matériel roulant actuellement en circulation dans certaines villes du Sud nécessite des actions importantes de renouvellement et d'acquisition qui auront un impact financier important à intégrer dans l'équation financière associée au déploiement du réseau.

Une politique d'investissement qui doit se penser dans le long terme dans une logique de respect des enjeux environnementaux

Par ailleurs, les matériels roulants doivent répondre aux objectifs de protection de l'environnement de chaque pays et cela de deux manières : la qualité de combustion des motorisations des véhicules et la maîtrise du trafic automobile. Bordeaux et Toulouse sont deux villes qui ont fait le choix de motorisations alternatives, tels que le GNV. Cette motorisation GNV pourrait intéresser les villes du Sud et notamment les pays d'Afrique où d'importantes ressources de gaz naturel existent. Il est également important que le choix technologique se fasse en tenant compte des besoins de mobilité, des contraintes d'exploitation avec un objectif d'optimisation des coûts d'entretien et de maintenance sur le moyen et le long terme.

Le SYTRAL suit une stratégie résolument tournée vers des gains environnementaux, par le développement de véhicules de transport en commun moins polluants mais surtout le développement d'une offre de transport en commun importante et compétitive par rapport à la voiture individuelle. Cette articulation entre une vive préoccupation environnementale et un pragmatisme économique pourrait inspirer les villes du Sud confrontées au choix des modes de transports à privilégier.

De son côté, Clermont-Ferrand a fait le choix du tramway sur pneu, qui, grâce à sa configuration technique pourrait s'adapter à certaines villes du Sud aux typologies de territoires vallonnées. Toute la question reste de savoir si les capacités de fréquentations moyennes attendues pour un tel mode (estimées à environ 50 000 voyageurs/jour¹⁹) reflètent bien la réalité en termes de demande de déplacement.

Plus généralement, la question de la diversification énergétique des matériels roulants doit se poser dans les villes du Sud. Au-delà de la motorisation classique au diesel, les villes du Sud doivent s'interroger sur l'opportunité d'introduire d'autres modes de tractions alternatives tels que le GNV ou l'électrique (trolley ou batterie). L'arbitrage doit alors être pris sur différents critères de coûts, mais également d'avantages et d'inconvénients plus qualitatifs.

Plusieurs autorités organisatrices françaises ont fait des dons de véhicules réformés de plus de 15 ans d'âge avec leur motorisation d'origine, donc souvent encore polluants par rapport aux nouvelles normes en vigueur (Euro 3 vs. Euro 6). Soucieux de ces enjeux certains réseaux français ont décidé de pré-équiper les véhicules donnés d'aménagements améliorant les émissions des moteurs. Ainsi, des filtres à particules ont été installés sur les bus RATP pour la Tunisie grâce au financement de la Région Île-de-France.

L'achat de bus réformés est à considérer comme une solution transitoire vers une politique d'investissement de matériel roulant propre à l'autorité en charge des transports dans les villes du Sud. Ce choix transitoire répond non seulement à la problématique de la vétusté et du vieillissement du parc (véhicules de plus de 25 ans d'âge) mais aussi à la demande de mobilité croissante grâce à une augmentation de l'offre de transports en commun. La Charte du don de bus élaborée par la CODATU, en partenariat avec les autorités organisatrices françaises et des villes du Sud, va donner un cadre pour ces dernières qui respecte cet esprit de protection de l'environnement et de santé publique.

Figure 10
Analyse comparative
des différentes
motorisations et
éléments de coûts

Source :
Centrale d'Achat du
Transport public (CATP),
Étude comparative
sur les différentes
motorisations de bus,
2017, page 14

TECHNOLOGIES	COÛT DE POSSESSION SUR 15 ANS	COÛT DU VÉHICULE POUR 1 000 KMS	LES AVANTAGES	LES INCONVÉNIENTS
Diesel Euro 6	521 874 €	870 € / 1 000 kms	Technologie connue et maîtrisée	Émissions Nox, HC, CO et particules Image dégradée
GNV	+ 3 %	895 € / 1 000 kms	Baisse des émissions Coût énergétique	Émission CO et CO2 à faible vitesse
GNV avec installation (base de 20 véhicules)	+ 7 %	937 € / 1 000 kms	Baisse des émissions Coût énergétique	Émission CO et CO2 à faible vitesse
Ethanol	+10 %	965 € / 1 000 kms	Baisse des émissions Coût énergétique	Consommation +40% Coût de maintenance +20%
Hybride	+20 %	1 088 € / 1 000 kms	Coût énergétique	Coût de possession

¹⁹ Données fournies par le CEREMA.

Bibliographie

Centrale d'Achat du Transport Public (CATP), Étude comparative sur les différentes motorisations de bus, 2017.

SYTRAL, dossier de presse 2018, « Le SYTRAL anticipe de 5 ans la loi sur la transition énergétique : 100 % des futures acquisitions de bus seront propres » [🔗](http://www.sytral.fr/uploads/Externe/fc/328_769_DP.pdf)
http://www.sytral.fr/uploads/Externe/fc/328_769_DP.pdf

Dossier Bus électrique : [🔗](https://www.transbus.org/dossiers/buselectriques.html) <https://www.transbus.org/dossiers/buselectriques.html>

AVEM, Rennes : une flotte de bus exclusivement électrique pour 2030 : [🔗](http://www.avem.fr/actualite-rennes-une-flotte-de-bus-exclusivement-electrique-pour-2030-6376.html)
<http://www.avem.fr/actualite-rennes-une-flotte-de-bus-exclusivement-electrique-pour-2030-6376.html>

Présentation Powerpoint fournie par Tisséo Collectivités : l'expérience GNV sur le réseau Tisséo.

Plaquette Translhor fourni par le SMTC de l'agglomération clermontoise.

«Bus pour l'Afrique» : [🔗](http://guidebus.codatu.org/) <http://guidebus.codatu.org/>

Publication : octobre - novembre 2019

FICHE n°:

5

Politiques de mobilité partagée et gestion de l'espace public

L'EXPÉRIENCE FRANÇAISE EN MATIÈRE DE MOBILITÉ URBAINE

RECUEIL DE BONNES
PRATIQUES À DESTINATION
DES VILLES DU SUD



Codatu

En partenariat avec

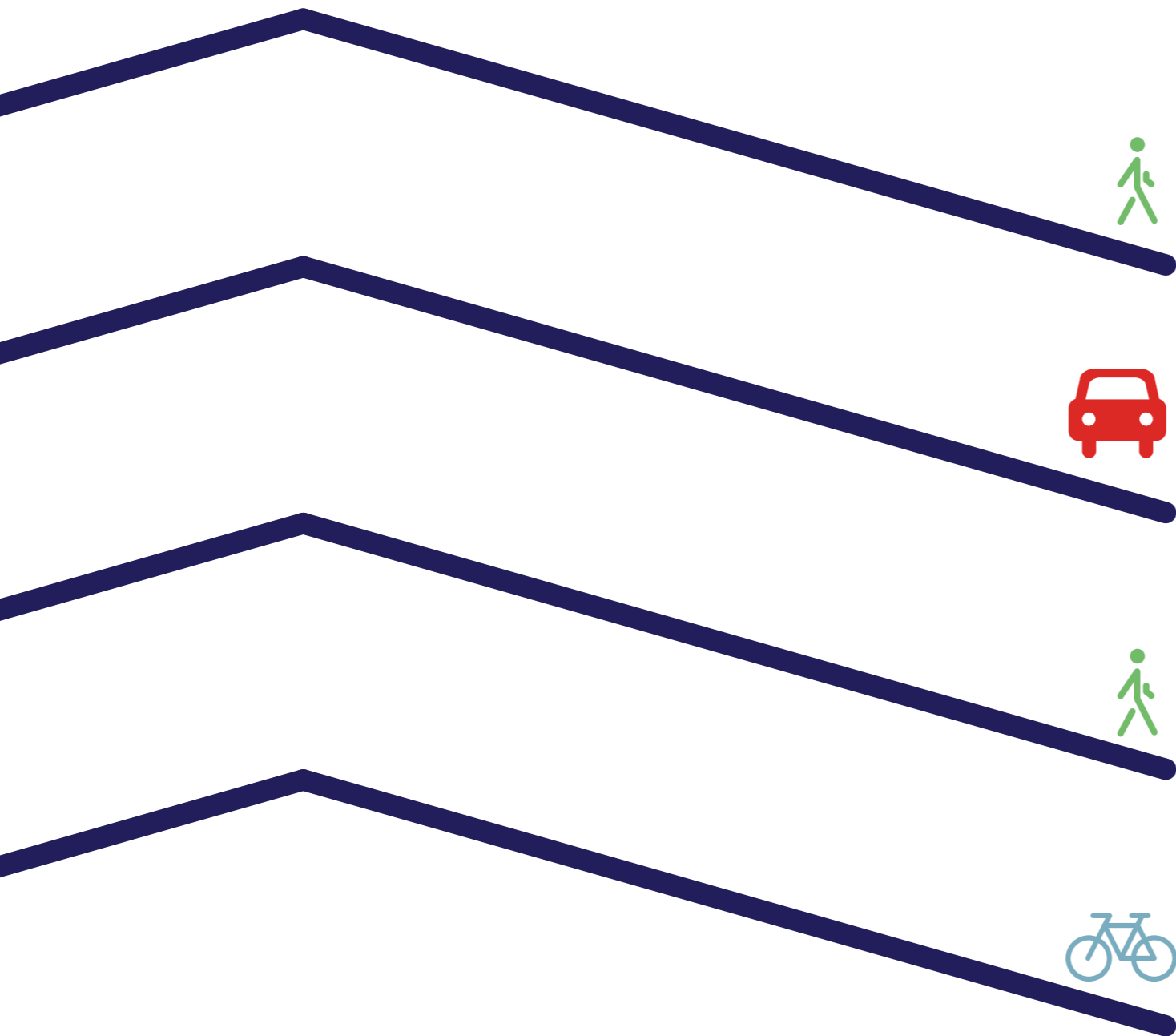


GROUPEMENT DES AUTORITÉS
RESPONSABLES DE TRANSPORT



AFD
AGENCE FRANÇAISE
DE DÉVELOPPEMENT





La mobilité partagée fait référence à la mutualisation des modes de transport et des déplacements individuels. La pratique est fortement soutenue par le développement de systèmes numériques facilitant le lien entre une demande et une offre de déplacement de plus en plus fragmentée. Pour ses utilisateurs, elle repose sur la valorisation de l'usage et non de la propriété des véhicules. Pour les autorités organisatrices de la mobilité soucieuses de ne pas être déconnectées des nouvelles pratiques de déplacements des habitants, elle correspond à un besoin de diversification des modes de déplacement, à coûts réduits. La mobilité partagée (autopartage, covoiturage, vélopartage, autostop, taxi partagé, etc.) peut alors être informelle, une pratique constituée, ou formelle, c'est-à-dire institutionnalisée et organisée, et concerne des modes de déplacement variés (vélo, voiture, scooter, trottinette, trottinette électrique, etc.).

Portée par des initiatives privées ou par des autorités organisatrices de la mobilité et des villes, les mobilités partagées s'inscrivent dans des politiques publiques visant à reconsidérer la place de la voiture en ville et à réduire la pratique autosoliste de celle-ci¹. Les autorités organisatrices de la mobilité se mobilisent alors pour organiser et développer ces mobilités partagées en facilitant leur intégration dans un système global de mobilité. Elles peuvent porter un projet de mobilité partagée, faciliter son déploiement ou réguler des services privés en tant qu'ils représentent des solutions sur des lignes saturées, peu rentables ou mal desservies et afin qu'ils enrichissent globalement les possibilités d'intermodalité avec les transports publics.

La mobilité partagée en France : contexte et exemples de bonnes pratiques

En France, les autorités organisatrices de la mobilité ont, parmi leurs missions, celle de concourir à développer des usages partagés des véhicules terrestres à moteur. Elles peuvent, pour ce faire, organiser des services d'autopartage, mettre en place des actions visant à favoriser le covoiturage,

¹ La voiture partagée est une solution économique pour le futur de la mobilité. Une voiture coûte plus de 5000 € par an en moyenne, soit 10 à 12 % du budget des ménages, et reste en moyenne plus de 95 % de son temps à l'arrêt. Les embouteillages représenteront un coût de 22 Md €/an en France d'ici 2030 (carburant gaspillé, improductivité liée aux retards de salariés, coûts supplémentaires pour les transporteurs routiers). Une voiture en autopartage remplace 5 voitures personnelles et libère 4 places de stationnement. La voiture partagée évite la fabrication de 6 à 8 voitures (soit 36 tonnes de CO₂ sur 10 ans) et la réduction du kilométrage effectué en voiture permet de réduire les émissions d'un abonné d'1,5 tonne de CO₂/an. Pour le citoyen, l'autopartage permet une économie par rapport à un véhicule particulier de l'ordre de 2 000 €/an/personne (pour 5 000 km).

et organiser un service public de location de bicyclettes². Les autorités organisatrices de la mobilité cherchent, par ces prérogatives, à renforcer le partage des véhicules individuels pour en rationaliser l'usage et en réduire l'impact environnemental. L'enjeu est d'articuler ces nouveaux usages en complémentarité avec les transports collectifs, en les intégrant parmi les différentes offres de mobilité.

Les systèmes d'autopartage, vélopartage et de covoiturage en France

L'une des solutions déployées par les autorités organisatrices de la mobilité est l'autopartage, à savoir « la mise en commun d'un véhicule ou d'une flotte de véhicules de transport terrestre à moteur au profit d'utilisateurs abonnés ou habilités par l'organisme ou la personne gestionnaire des véhicules. Chaque abonné ou utilisateur habilité peut accéder à un véhicule sans conducteur pour le trajet de son choix et pour une durée limitée³ ». En cas d'inexistence ou d'inadaptation de l'offre privée pour l'activité d'autopartage, l'autorité organisatrice de la mobilité peut créer un service public d'autopartage. Par ailleurs, elles peuvent, de par la loi, délivrer un label « autopartage » aux véhicules qui sont affectés à cette activité, leur permettant ainsi à la fois de fixer les caractéristiques techniques des véhicules au regard, notamment, des objectifs de réduction de la pollution et des gaz à effet de serre qu'elles déterminent, et les conditions d'usage de ces véhicules auxquelles est subordonnée la délivrance du label.

Différents dispositifs d'autopartage coexistent en France :

- **Le partage de véhicules « en boucle ».**

Les véhicules doivent être déposés dans la station de départ ou dans un périmètre géographique contraint. Il est possible de réserver le véhicule plusieurs heures à l'avance et il faut préciser le temps de la location. Un des principaux acteurs français du domaine est le Réseau Citiz regroupant 16 opérateurs d'autopartage, soutenus, pour la plupart, par leurs autorités organisatrices de la mobilité. Certaines d'entre elles intègrent l'offre Citiz dans un abonnement combiné avec l'offre « transports en commun » (c'est notamment le cas du PassMobilité sur l'Eurométropole de Strasbourg) ou permettent le chargement de l'abonnement autopartage sur la carte de transports en commun. D'autres opérateurs privés sont également installés dans les grandes agglomérations françaises (Zipcar, Communauto, etc.). Tous ces opérateurs contractualisent généralement avec les pouvoirs

² Se référer à la fiche 1 : La gouvernance de la mobilité et les autorités organisatrices.

³ Définie par l'article L.1231-14 du code des transports.

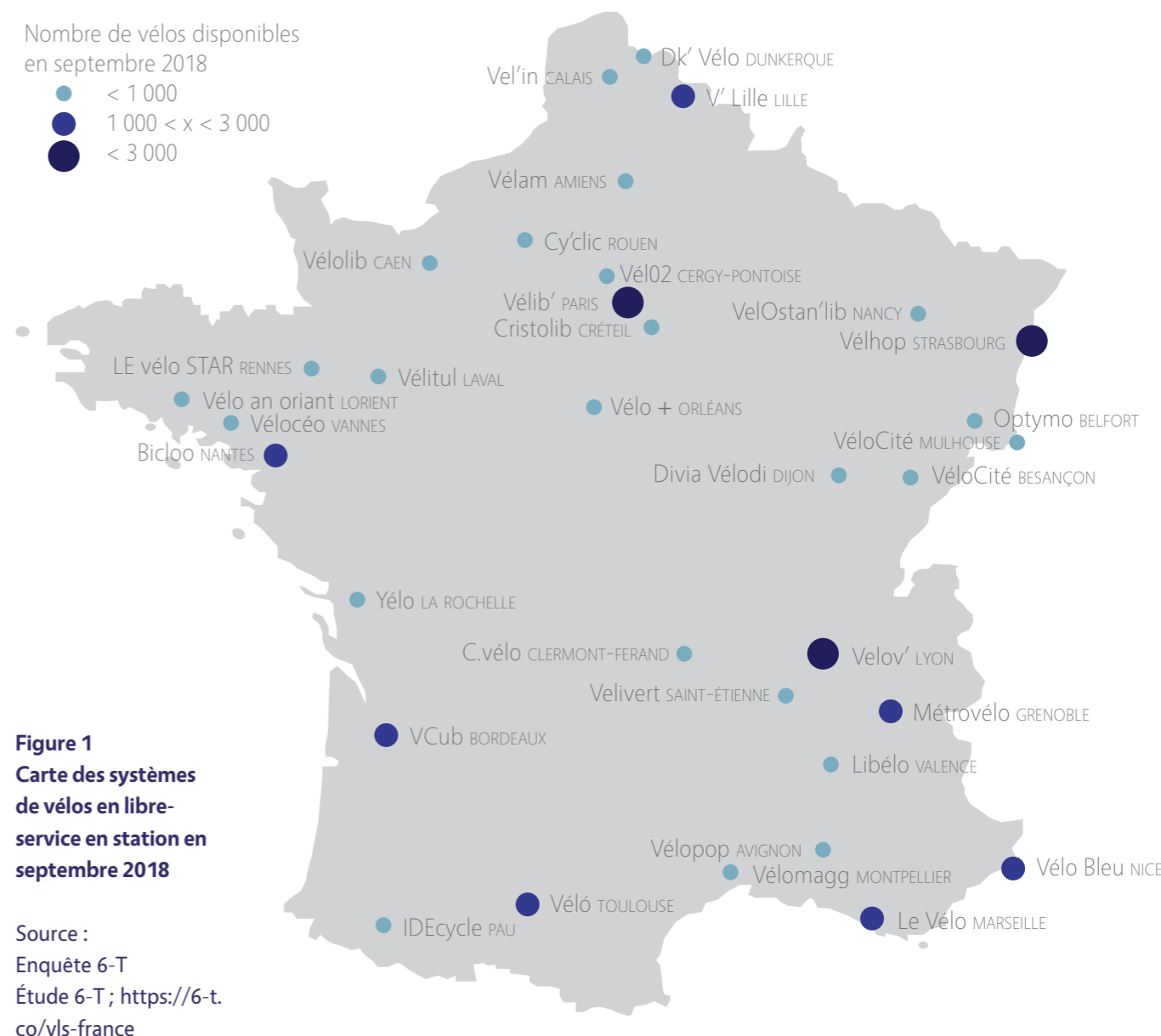


Figure 1
Carte des systèmes de vélos en libre-service en station en septembre 2018

publics afin de pouvoir disposer de stations sur la voie publique, de manière à être plus facilement accessibles et identifiés par les usagers, ou dans des parkings en ouvrage.

- **Le partage des véhicules « en trace directe ».**

Les véhicules peuvent être déposés dans une station différente. Il n'est pas possible de les réserver plusieurs heures à l'avance et il n'est pas nécessaire de préciser le temps de la location. Bien que tous les services d'autopartage en trace directe ne soient pas électriques, l'implantation de ces services a été fortement liée au déploiement de l'autopartage électrique nécessitant l'installation de bornes de recharge et donc de stations fixes. Ce type de service est en place notamment à Lyon (Bluely), Bordeaux (Bluecub), La Rochelle (Yellowmobile) ou encore Nice (AutoBleue).

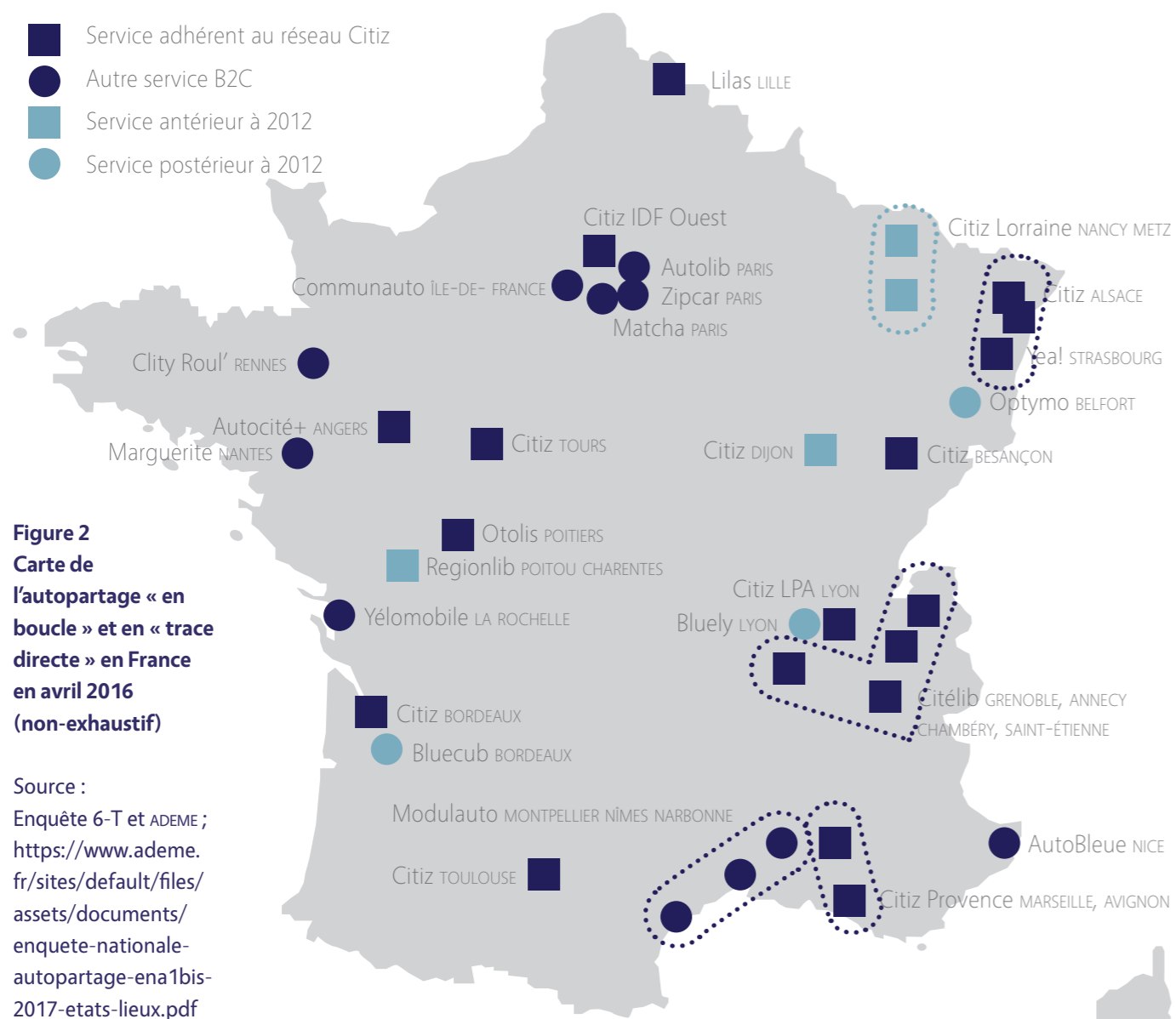


Figure 2
Carte de l'autopartage « en boucle » et en « trace directe » en France en avril 2016 (non-exhaustif)

Source :
Enquête 6-T et ADEME ;
<https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/enquete-nationale-autopartage-ena1bis-2017-etats-lieux.pdf>

C'est ce modèle qui prédomine aussi pour le vélopartage où les vélos sont répartis et disponibles en station. Il existe une quarantaine de systèmes de vélos en libre-service en France.

De fait, l'autopartage interroge le rôle que peut jouer la voiture dans l'offre publique de mobilité et son articulation avec les offres de transport collectif public en devenant elle-même un objet « collectif ».

Encadre 1 Citiz et Yea! : de Strasbourg à la conquête des villes françaises

L'Eurométropole de Strasbourg (l'autorité organisatrice de la mobilité) et la Compagnie des Transports Strasbourgeois (CTS), l'opérateur de transport public, ont largement favorisé le déploiement de l'autopartage sur le territoire strasbourgeois via un accompagnement de la coopérative Auto'trement.

Créée en 1999 sous forme associative, elle est devenue en 2013 Citiz Alsace, en cohérence avec l'ensemble des structures françaises indépendantes, membre du réseau France Autopartage fondé par les réseaux pionniers (Strasbourg, Grenoble, Lyon, Marseille). Aujourd'hui, Citiz Alsace compte 3 400 abonnés. L'autorité organisatrice de la mobilité strasbourgeoise soutient Citiz sur son territoire par l'appui dans le renforcement et le déploiement des stations en multipliant les autorisations de stationnement, par une aide au financement mais également par la promotion de l'autopartage auprès de l'ensemble des usagers : particuliers comme professionnels. Si l'accès aux véhicules est possible avec le badge Citiz, il est aussi intégré aux solutions billettiques de la CTS.

Figure 3
Le PassMobilité de Strasbourg

Source :
<https://www.passmobilitte.eu>



Le PassMobilité est une solution développée par Strasbourg Mobilités (filiale de la CTS) qui prévoit avec une seule carte, l'abonnement à l'offre CTS (bus, tram sur toute l'Eurométropole) mais aussi l'accès aux trains express régionaux de l'Eurométropole pour ses résidents, l'accès au service de vélopartagé Velhop et l'abonnement au service d'autopartage Citiz. Le Pass-Mobilité permet d'accéder à un réseau de 180 voitures (citadine, familiale, minibus), accessibles 24h/24 sur 58 stations avec la possibilité de réserver au dernier moment pour une heure ou plus.

L'abonnement Citiz permet d'accéder aux services des 16 autres structures locales composant le réseau Citiz dans toute la France avec sa flotte de 770 véhicules présents dans 90 villes, environ 60 gares SNCF et près de 500 stations accessibles.

L'intégration des services de mobilité partagée au réseau de la CTS facilite l'intermodalité et l'interconnexion des déplacements dans son territoire.

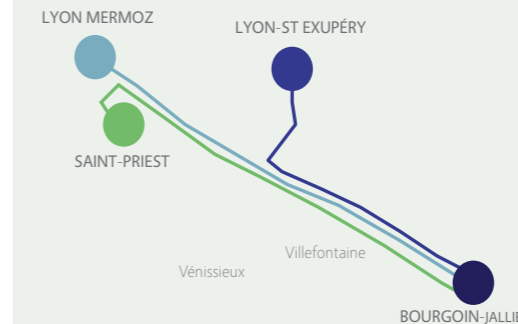
L'abonnement Citiz du PassMobilité permet aussi d'accéder au nouveau service de véhicules en *free-floating*, en libre-service sans station et sans réservation Yea! développé par Citiz depuis 2016. À Strasbourg, la CTS a ouvert ses parkings-relais tram (P+R) pour permettre aux utilisateurs d'y laisser le véhicule. Intégration des abonnements, facilitation de l'implantation de stations et autorisation de stationnement dans ses parkings-relais, l'Eurométropole de Strasbourg et la CTS contribuent ainsi à faciliter le déploiement de l'autopartage sur le territoire strasbourgeois tout en renforçant l'attractivité de son réseau (intermodalité facilitée).

Les autorités organisatrices de la mobilité souhaitent également développer la part des déplacements quotidiens effectués en covoiturage, en particulier pour les déplacements entre le domicile et le travail et/ou pour des déplacements périurbains dans des zones rurales souvent dépourvues de solutions de transport public collectif classique. Cette pratique de covoiturage de courte distance s'appuie soit sur des plateformes de mise en relation des covoitureurs en amont du déplacement, soit sur des applications numériques permettant la mise en relation en quasi temps réel d'un conducteur et de passagers. On parle alors de « covoiturage dynamique ». Certains employeurs publics ou privés se sont également investis dans le même type de démarche, en mettant à disposition de leurs salariés une plateforme de réservation. D'autres initiatives, qui s'apparentent davantage à de l'autostop organisé, ont également vu le jour. Elles s'appuient sur des infrastructures physiques, assimilables à des stations de covoiturage, déployées sur la voirie.

Encadré 2 Lignes et station de covoiturage en expérimentation dans la Métropole de Lyon

La Métropole de Lyon propose le service « CovoiturageGrandLYon » en partenariat avec Mov'Ici, la plateforme de covoiturage de la Région Auvergne Rhône-Alpes. Cette plateforme de mise en relation est surtout destinée aux trajets domicile-travail. Depuis peu, la Métropole de Lyon s'est associée avec Ecov qui veut faire de la voiture un transport collectif. Cette start-up propose trois services : le service Covoit'Go pour les zones rurales, Covoit'Ici pour le périurbain et le service Lane. Ce dernier est un système de lignes de covoiturage disposant de stations dédiées (comme un transport en commun) et connectées qui permettent de commander un covoiturage en temps réel depuis une borne tactile ou un smartphone, de partager son trajet et ses frais de déplacement entre un passager et un conducteur, sans réservation préalable. Aux abords de chaque station, des panneaux lumineux connectés à l'application mobile et à la borne en station, sont implantés pour avertir les conducteurs que des passagers sont prêts à prendre la route avec eux.

Figure 4
Ligne d'expérimentation du covoiturage dynamique entre Lyon Mermoz, Lyon St Exupéry, Saint Priest et Bourgoin Jallieu



Source : <https://blog.covoiturage-grandlyon.com/2018/10/26/decouvrez-lane-le-covoiturage-instantane-avec-stations-connectees/> et <https://lanemove.com>



Le dispositif est en cours de test sur 3 lignes de covoiturage dédiées entre Lyon-Mermoz, Lyon-Saint Exupéry, Saint-Priest et Bourgoin-Jallieu. Ainsi, le dispositif permet d'optimiser le taux de remplissage des véhicules individuels (en France, il se situe à environ 1,4 personne par véhicule en moyenne)⁴ et de répondre à l'objectif de réduction des émissions de CO₂.

Quel rôle pour les autorités organisatrices de la mobilité dans la mobilité partagée ?

Le développement de la mobilité partagée est à la fois porté par des services privés qui font de la voiture un transport collectif ou mettent en partage des modes de déplacements alternatifs comme le vélo ou la trottinette électrique, et par les villes et les autorités organisatrices de la mobilité qui, en fonction du degré d'implication qu'elles souhaitent avoir dans ce domaine, ont plusieurs possibilités d'action.

- Les autorités organisatrices de la mobilité et collectivités locales peuvent initier, intégrer et développer une offre de mobilité partagée en propre. Inscrite dans la planification et intégrée dans la délégation de service public, elle est organisée comme un maillon du transport collectif pour compléter et rabattre vers le réseau existant. Les autorités organisatrices de la mobilité peuvent subventionner ces services avec la vigilance qu'ils ne détournent pas les usagers des transports en commun vers des modes moins vertueux comme l'autopartage. Et sans subventionnement, se pose la question de la prise en charge de la personne publique de services rentables par eux-mêmes.
- Les autorités organisatrices de la mobilité et les collectivités locales peuvent accompagner, encadrer ou limiter une offre privée existante

⁴ CGDD, La mobilité des français. Panorama issu de l'enquête nationale transports et déplacements 2008, page 15, disponible : <https://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-22056-enquete-2008.pdf>

dans son déploiement. Cette offre vise la rentabilité commerciale et les usagers solvables, quitte à ce que ce soit au détriment du réseau urbain. L'autorité organisatrice de la mobilité peut alors accompagner ce service privé pour chercher à l'articuler au mieux à une vision globale de la mobilité sur le territoire : intégration tarifaire et billettique, organisation de l'implantation en voirie, création de partenariats, de labels et de cadres de bonne conduite (encadré 1).

Les autorités organisatrices de la mobilité accompagnent donc le développement des pratiques de mobilité partagée en France en mettant en œuvre des cadres contractuels formels avec leur opérateur de transport ou en soutenant l'initiative privée dans un cadre conventionnel plus souple (par exemple des accords de partenariat). Les nouvelles solutions de mobilité partagée sont alors intégrées dans l'offre de mobilité et de transport avec une volonté de complémentarité certaine avec l'offre de transport public, et sans rentrer dans des logiques de concurrence directe avec la voiture particulière, bien au contraire.

Encadré 3 Rennes Métropole intègre le covoiturage et le vélopartage dans la délégation de service public

Rennes Métropole a confié le 1^{er} janvier 2018, et pour une durée de 7 ans, l'exploitation de son réseau de transport public à Keolis. Opérateur historique depuis 1998, la nouvelle délégation de service public (DSP) confiée à Keolis a pour objectif d'enrichir l'offre de mobilité du réseau rennais STAR afin de constituer une véritable alternative à la voiture individuelle sur les 43 communes et pour les 445 000 habitants du territoire desservi. Keolis est chargé d'opérer les différents services de mobilité, des plus traditionnels (bus, métro) aux plus innovants (vélos en libre-service et en locations longue durée, covoiturage, bus autonomes...), en intégrant de nouveaux modes à la DSP. Pour favoriser l'intermodalité, l'exploitant a développé une nouvelle application mobile « STAR Mobilités » qui rassemble les différents services de mobilité, mais aussi les informations utiles, un calculateur d'itinéraires multimodal, l'information voyageurs, et bientôt l'achat et le rechargement de titres.



Figure 5
L'application mobile
"STAR MOBILITÉS"

Source :
Dossier de presse,
Rennes presse, rentrée
des transports
2018-2019

Côté vélo, Keolis se voit confier l'optimisation de l'offre de vélos en libre-service Vélo Star – qui s'est auparavant déployée sous la forme d'un marché public – avec un développement de la location longue durée de vélos à assistance électrique (1 800 VAE), la création d'un service de location courte durée et la gestion de la maison du vélo. Côté covoiturage, Keolis a lancé en 2018 une offre de covoiturage de proximité baptisée Covoit'Star. Via la nouvelle application mobile STAR Mobilités, les usagers peuvent consulter les trajets proposés par les conducteurs et convenir en temps réel d'un point de rendez-vous. Le service est gratuit pour les passagers, à condition toutefois d'être titulaire de la carte Korri-go. Les utilisateurs (conducteurs et covoiturés) seront récompensés par des points qui pourront être transformés en bons d'achat ou en cadeaux.

Un service de covoiturage régulier nommé OuestGo a également été mis en place à l'échelle de la Bretagne et des Pays de la Loire avec une base de données unifiée sur ce périmètre afin de regrouper plusieurs dizaines de milliers de personnes recherchant un covoiturage et d'améliorer les possibilités de réponse par la massification des bases.

Certaines autorités organisatrices de la mobilité intègrent la mobilité partagée aux solutions billettiques. À Toulouse, le Pass « Eco-mobilité » permet d'accéder au réseau Tisséo (métro, tram, parcs à vélos), à son service de covoiturage et au service Citiz Toulouse pour un prix attractif (50 €/mois). La carte « Pass'Pass » déployée à Lille Métropole fait le lien entre les offres de transport collectif du réseau Transpole, le système de vélos en libre-service (V'Lille) ainsi que le service d'autopartage Lilas.

Les partenariats contractuels pour le développement de solutions de mobilité partagée sont d'autant plus importants que certaines d'entre elles échappent, pour l'heure, aux autorités organisatrices de la mobilité. C'est notamment le cas pour les systèmes de partage « sans station » appelés également *free-floating*. Dans ces systèmes, le véhicule peut être restitué dans n'importe quel lieu public d'un périmètre géographique donné. Il est déverrouillé par le biais d'une application mobile ou d'une carte sans contact. Il n'est pas possible de le réserver plusieurs heures à l'avance et il ne faut pas préciser le temps de la location. Le *free-floating* concernait initialement l'autopartage, mais il se diffuse aujourd'hui à d'autres modes comme la trottinette électrique, le scooter ou le vélo. Il pose de nouvelles questions en matière de régulation de l'utilisation de l'espace public (encadré 4) et d'offres nouvelles de mobilité.

Encadré 4 Du vélopartage en station encadré au *free-floating* à organiser

Une quarantaine de collectivités en France ou autorités organisatrices de la mobilité organisent le vélopartage avec station dans l'offre de transport (intégration tarifaire, billettique unique, stationnement, etc.). En face de cette offre, les services de location de vélos et voitures en libre-service sans station se multiplient : vélos (Ofo, Mobike, oBike, Donkey Republic, Pony bikes et Indigo Weel), voitures (Yea ! dans 10 villes depuis 2016), trottinettes électriques (Lime à Paris et Lyon depuis 2018 par exemple), scooters (CityScoot à Paris depuis 2017).

Sans attaches physiques et accessibles par Smartphone, ces services interrogent la capacité des villes et autorités organisatrices à organiser l'ensemble des modes de déplacement dans l'espace public. Le cas des vélos en *free-floating* qui représentent désormais 20 % de l'offre de vélos partagés dans 8 agglomérations en France est parlant.⁵ Laissés dans l'espace public, ils sont souvent perçus comme des objets jetables dont l'usage ne justifie pas le soin. En Chine, les opérateurs se sont multipliés, les vélos s'accumulent sur les trottoirs et constituent de gigantesques casses fautes d'être entretenus. En France puis en Europe, l'opérateur Gobe.Bike s'est retiré du marché après quelques mois de présence en raison du vandalisme systématique. Pour lutter contre ces dérives qui s'observent également aujourd'hui avec les trottinettes électriques, certains opérateurs (Indigo Weel, Donkey, etc.) obligent les utilisateurs à déposer leur vélo dans des zones de stationnement spécifiques, ce qui revient à créer des nouvelles stations mais sans borne, facilitant l'entretien et l'encadrement. Ces opérateurs retrouvent de ce fait l'écoute des villes qui veulent encadrer la pratique (Bordeaux, Angers, Lyon, Lille, Grenoble, Metz, Tours) et qui commencent à prendre des dispositions en ce sens :

- la mise en place de charte de bonne conduite : fin 2018, Lyon s'est doté d'une charte élaborée avec les opérateurs des vélos en libre-service sans station : répartition de l'offre sur le territoire, incitation à garer les vélos près des arceaux, communication avec la ville (déploiement, données, sanctions utilisateurs, etc.), service de qualité (réparation, évacuation des vélos)
- plusieurs villes réfléchissent à la mise en place d'un cahier des charges. Le droit pour l'opérateur d'exercer sur le territoire serait conditionné

⁵ Étude 6-t.

au respect de certains critères sous couvert d'interdiction voire de pénalités financières.⁶

- la redevance d'occupation commerciale du domaine public est une piste mais ne peut s'appliquer en l'absence d'installations fixes. La légalité d'une redevance reste à l'étude.
- l'arrêté d'interdiction : le Maire dispose de la faculté de limiter la circulation ou le stationnement suivant le Code général des collectivités territoriales.



Figure 6
Vélos sans station
déployés par Indigo
sur le réseau du
transport public
lyonnais

Source :
Indigo

L'encadrement passe aussi par le développement de zones de stationnement public pour les vélos.

Si le *free-floating* est une solution économique pour les villes de disposer d'un service de vélos partagés en libre-service mais aussi aujourd'hui de trottinettes électriques, la régulation de ce type de service est cependant une question importante à se poser pour les autorités organisatrices de la mobilité et d'autres solutions existent. Par exemple, 25 agglomérations françaises ont fait le choix de la location longue durée de vélos partagés (Fiche 6 : Les politiques en faveur de l'électromobilité).

⁶ Cette disposition verra le jour, sous une forme ou sous une autre, dans le cadre de la future loi d'orientation sur les mobilités attendue pour la fin de l'année 2019. Le lecteur pourra, pour ce faire, se reporter au document de décriptage de la loi d'orientation des mobilités du GART, téléchargeable à l'adresse suivante : <https://www.gart.org/publication/loi-dorientation-des-mobilites-decryptage-des-principales-dispositions>

Au-delà des services de véhicules partagés grand public, d'autres solutions de mobilité partagée existent. Elles peuvent être catégorielles, par exemple avec des systèmes de partage de véhicules professionnels pour la livraison en ville. Le service est récent mais préfigure un déploiement rapide pour des professionnels indépendants dépourvus de solutions de stationnement (les petits artisans notamment) ou des entreprises qui ne souhaitent pas nécessairement disposer de flottes propres. Ainsi, en partenariat avec la Mairie de Paris, Peugeot expérimente depuis 2017 des véhicules utilitaires électriques en autopartage dans les rues de la capitale réservés aux commerçants et artisans parisiens. Baptisés «VULe Partagés», les 10 véhicules offrent la possibilité d'une charge rapide (80 % en 30 minutes) et sont équipés de cartes d'abonnement permettant de se connecter à l'ensemble du réseau de bornes de recharge parisien.

L'autopartage concerne également les flottes d'entreprises ou de collectivités qui mutualisent les véhicules entre leurs salariés. L'autopartage concerne aussi la sous-location entre particuliers qui relève d'avantage d'un service privé (Drivy, Ouicar, Koolicar, etc.). On estime aujourd'hui que l'autopartage entre particuliers (de voisinage ou via un opérateur) compte entre 35 000 et 70 000 personnes en France⁷.

L'intégration de la mobilité partagée dans l'espace public

L'intégration de la mobilité partagée dans l'écosystème des politiques de mobilité est un enjeu pour les autorités organisatrices de la mobilité notamment en termes de gestion et d'aménagement de l'espace public et de la voirie. En effet, puisque l'efficacité du système de mobilité dépend de l'adéquation et de la complémentarité entre les différents modes de transports collectifs, privés et partagés, les pouvoirs publics ont un rôle important en matière de visibilité et d'organisation de l'accès de ces différents modes sur l'espace public et la voirie⁸. La politique en matière d'intégration de la mobilité partagée est un enjeu de reconquête d'un espace public rare et précieux, de nature à constituer une incitation forte à développer du covoiturage et de l'autopartage.

Or, l'une des problématiques que rencontrent aujourd'hui les autorités organisatrices de la mobilité réside dans le fait qu'elles n'ont pas toujours les prérogatives en matière de politiques locales de voirie et de gestion de l'espace public, compétences souvent éparpillées entre elles et les

⁷ <https://www.ecologique-solidaire.gouv.fr/autopartage-en-france>

⁸ Laura Brimont, Damien Demailly, Mathieu Saujot, Oliver Sartor (Iddri), « Les nouveaux acteurs de la mobilité collaborative : des promesses aux enjeux pour les pouvoirs publics », Nouvelle prospérité, n°02, juin 2016, Institut du développement durable et des relations internationales.

structures communales, par exemple en matière de stationnement. Ainsi, différents aménagements dédiés permettent le développement de la mobilité partagée avec une gestion efficace de l'espace public, nécessitant une coordination des compétences fragmentées.



Les aires de covoiturage. Outil permettant de gérer la voirie et réglementé par le pouvoir de police⁹, ces infrastructures facilitent l'intermodalité lorsqu'elles sont situées près des lignes de transport en commun, les rendez-vous entre conducteur et passager(s) le long des voies les plus empruntées notamment centre-périphérie, sécurisent la voiture du passager laissée la journée et donne une visibilité à la pratique (aires aménagées, panneaux d'affichage). Ces espaces deviennent de véritables centralités qui, peu à peu, se présentent comme des aires de services.



Les places de stationnement dédiées. Il est possible en France de dédier des places de stationnement conventionnel à l'autopartage. Elles font l'objet d'une autorisation pour les services disposant d'un label autopartage délivré par les autorités organisatrices de la mobilité et sont accessibles à tous les véhicules disposant du label, sous peine d'amende. Cependant, cette pratique est très peu développée au sein des collectivités locales. L'autopartage et le vélopartage avec station réservée à un opérateur en voirie proposent, de fait, des places de stationnement en voirie liées à une borne électrique ou d'attache. Elles sont plus répandues et font l'objet d'un conventionnement avec les autorités organisatrices de la mobilité et collectivités. Elles augmentent la visibilité du service pour l'opérateur (panneaux, bornes, mobilier, etc.), son attractivité face à la saturation et au paiement du stationnement et leur utilisation lorsqu'elles sont placées non loin d'autres moyens de transport, facilitant alors l'intermodalité.



Des voies réservées à l'autopartage et au covoiturage n'existent pas encore en France bien que des expérimentations commencent à voir le jour. L'implantation de pistes cyclables sécurisées à proximité des stations de vélopartage incitent à leur utilisation. On peut également penser à l'avenir des modalités d'utilisation des couloirs de bus par les véhicules partagés, même si certaines autorités organisatrices de la mobilité n'y sont pas favorables car ces pratiques risquent notamment de réduire la vitesse commerciale des bus, ou la neutralisation d'une voie automobile réservée alors à la mobilité partagée. Bordeaux Métropole expérimente à ce titre une voie réservée au covoiturage (encadré 5).

⁹ Article L. 2213-2 du code général des collectivités territoriales.

Encadré 5 Bordeaux Métropole : une politique de covoiturage intégrée à la stratégie mobilité¹⁰

Comme de nombreuses autres métropoles, Bordeaux Métropole dispose du réseau Citiz, d'un service d'autopartage électrique en station BlueCub destiné à un usage de courte durée sur le territoire et d'un service de vélopartage intitulé « V3 ». La Métropole bordelaise doit aussi faire face à l'arrivée de vélos en *free-floating* en cherchant à tisser des partenariats avec les opérateurs et en réfléchissant à une redevance. La métropole développe aussi le covoiturage avec 24 aires réservées en 2017 pour près de 200 places disponibles. Au-delà, Bordeaux Métropole s'est dotée d'une Charte de la mobilité, un plan coordonné de covoiturage et une opération « sans ma voiture ». Mais la métropole cherche surtout à innover dans le partage de la voirie en concrétisant des itinéraires et des bretelles d'accès réservés au covoiturage.



Figure 7
Voie d'accès réservée au covoiturage à Bordeaux

Source :
CEREMA, Bordeaux Métropole, voie réservée bus et ouverte au covoiturage à Bordeaux, COTITA, Rennes, 12 octobre 2017

Elle teste actuellement en ce sens à Mérignac la première voie de covoiturage en France autorisée par un arrêté ministériel d'expérimentation¹¹. La voie jusqu'alors réservée au bus mais sous utilisée (un bus toutes les 30 min) a été ouverte au covoiturage et au vélo sur un tronçon de 1,2 km dans un premier temps. Le projet vise à terme à faciliter les trajets domicile-travail des quelques 6 000 salariés de la commune en offrant un gain de temps aux personnes pratiquant le covoiturage. La mise en relation des salariés pour effectuer du covoiturage est, elle, intégrée à un Plan de Déplacement Inter-Entreprises (PDIE) bâti avec Bordeaux Métropole et l'application « Boogi ». La section est ponctuée par des giratoires (tronçons de voie de 700 m,

¹⁰ CEREMA, Journée COTITA Sud-Ouest du 23/11/2017, Une politique de covoiturage intégrée à la stratégie mobilité : https://www.cerema.fr/system/files/documents/2018/06/Bordeaux_Metropole_P_Brebinaud_A_Durouchoux.pdf

¹¹ JORD n°12 du 14 janvier 2017.

200 m et 300 m), limitée à 50 km/h (90 km/h de part et d'autre de la section) avec biseaux de création de voie réservée en sortie de chaque giratoire et biseaux de fin de voie réservée 40 m avant chaque giratoire, et aménagé avec un marquage au sol et des panneaux spécifiques. Toutes les voitures circulant avec au moins deux personnes adultes à bord sont autorisées à emprunter le couloir de bus dans les deux sens. Les contrevenants risquent une amende de 130 € et 2 points sur le permis. La mise en place d'un macaron facilitant les contrôles, aléatoires, est à l'étude.

La réflexion sur la place dans l'espace public de ces nouveaux services et nouvelles pratiques doit être globale et intégrée aux documents de planification, dans les choix de déploiement modaux comme dans les orientations d'aménagement qui s'y réfèrent. La mobilité partagée doit être attractive pour un changement de comportement (temps, vitesse, accessibilité, fluidité, etc.) tout en préservant un système de transport en commun structurant. Elle peut aussi être incitative en réduisant la place et le confort d'utilisation solitaire de la voiture en ville. Cependant, si elle ne remet pas en cause le mode automobile, elle peut participer à rationaliser sa présence dans l'espace public.

Quelles recommandations clés à retenir pour les villes du Sud ?

Considérer et organiser le transport artisanal comme un système de mobilité partagée

Dans les villes du Sud, le transport collectif artisanal¹² effectué par des voitures est un exemple de mobilité partagée plus ou moins organisée qui repose sur la mutualisation d'un trajet et d'un même véhicule entre passagers. Ce transport, souvent informel, répond à des besoins non satisfaits qui peuvent s'apparenter à du covoiturage dont l'organisation pourrait équilibrer les « trous » du maillage des transports en commun tout en étant accessible de façon organisée (tarifs identiques, accessibilité, etc.). Tout comme les autorités organisatrices de la mobilité françaises qui cherchent à réguler les pratiques de mobilité innovantes, il est important que les villes du Sud mettent en place des outils de régulation pour encadrer ces pratiques informelles de mobilité partagée en assurant leur qualité (système d'information, sécurité, fréquence régulière).

¹² AFD, CODATU, 2015, Le transport collectif artisanal : une composante essentielle dans un système dual, http://www.codatu.org/wp-content/uploads/transports_collec_artisanal_V2.5_ecran_FR.pdf

Penser à l'aménagement de l'espace public lors de la mise en œuvre de politiques de mobilité partagée

La mobilité partagée questionne l'aménagement et la gestion d'un espace public qui est encore pensé dans beaucoup de villes avant tout pour la voiture individuelle privative et les transports publics de masse. Les systèmes de mobilité partagée (type trottinettes, scooter ou vélo) mis en place par le secteur privé sans concertation avec les autorités publiques envahissent souvent l'espace public. Ainsi, il est important de coordonner depuis le secteur public le développement de ce type de système afin d'assurer la bonne utilisation de l'espace public.

Adapter la régulation aux spécificités des services partagés, l'exemple du *free-floating*

Il s'agit de rechercher un équilibre entre l'informalité de certains modes collectifs qui se passent dans un premier temps de régulation et d'infrastructures pour fonctionner, et le formalisme des solutions intégrées au système de transport existant. Les véhicules partagés avec station constituent une piste intéressante dans leur capacité à reconfigurer les espaces publics et à apporter une solution territorialisée de mobilité à des populations non motorisées qui ont ponctuellement besoin d'un véhicule. Il faut alors une autorité organisatrice de la mobilité volontaire dans le déploiement de cette solution.

Le *free-floating* semble aussi une solution bien adaptée aux villes du Sud : il ne nécessite pas d'infrastructures dédiées, s'insère dans l'espace public, et le modèle économique est entièrement supporté par l'opérateur. L'autorité organisatrice de la mobilité doit encadrer la pratique car le risque est toutefois grand : accès inégalitaire (smartphone), matériel non entretenu, encombrement des trottoirs, etc. L'expérience française le démontre bien, et la loi d'orientation des mobilités (LOM) permet désormais aux autorités organisatrices de la mobilité de réguler ce type de service¹³.

Renforcer le rôle des autorités organisatrices de la mobilité dans la gestion de la mobilité partagée

La mobilité partagée permet d'enrichir l'offre de transport et l'intermodalité. Il est alors important de doter la collectivité ou l'autorité organisatrice de la mobilité en charge des politiques de transport de prérogatives et missions claires en la matière pour proposer des solutions de mobilité partagée

¹³ Le lecteur pourra, pour ce faire, se reporter au document de décryptage de la loi d'orientation des mobilités du GART, téléchargeable à l'adresse suivante : <https://www.gart.org/publication/loi-dorientation-des-mobilites-decryptage-des-principales-dispositions>

intégrées et non fragmentées, complémentaires et non concurrentielles des transports en commun, respectueuses d'un équilibre des modes dans l'espace public et insérées aux documents de planification. Il est préférable que l'entité publique en charge de la mobilité partagée ait aussi des compétences sur la gestion de l'espace public et de la voirie, notamment en matière de stationnement et de réglementation, afin de développer des politiques de mobilité intégrées.

Encourager la mise en place de vélos en libre-service comme un premier pas vers la mobilité partagée

Les systèmes de vélopartage restent minoritaires dans les villes du Sud. Le coût d'investissement et de fonctionnement est lourd, ce qui peut pousser les opérateurs en délégation de service public à demander de fortes subventions et aides : l'absence d'accord entre la Mairie de Paris et JC Decaux sur ce point est l'explication de l'abandon par l'opérateur des systèmes Véli'b et Autolib' en 2018. En ce sens, la location longue durée de vélo « nominative », telle qu'à Paris par exemple¹⁴, est une solution intéressante pour les villes du Sud. Il responsabilise les utilisateurs en leur attribuant un véhicule personnel tout en mutualisant le matériel dans un service public de bicyclette.

¹⁴ <https://www.veligo-location.fr>

Bibliographie

- AFD, CODATU, 2015, Le transport collectif artisanal : une composante essentielle dans un système dual, http://www.codatu.org/wp-content/uploads/transports_collec_artisanal_V2.5_ecran_FR.pdf
- ADEME, avril 2017, Enquête Nationale sur l'Autopartage- Edition 2016. Etat des lieux technique et méthodologique, <https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/enquete-nationale-autopartage-ena1bis-2017-etats-lieux.pdf>
- ADEME, avril 2017, Enquête Nationale sur l'Autopartage- Edition 2016. Analyse des enquêtes, <https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/enquete-nationale-autopartage-ena1bis-2017-enquetes.pdf>
- Brimont Laura, Demailly Damien, Saujot Mathieu, Sartor Oliver, IDDRI, juin 2006, « Les nouveaux acteurs de la mobilité collaborative : des promesses aux enjeux pour les pouvoirs publics », Study, n°02, <https://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-27221-rapport-iddri.pdf>
- CEREMA, Journée COTITA Sud-Ouest du 23/11/2017, Une politique de covoiturage intégrée à la stratégie mobilité : https://www.cerema.fr/system/files/documents/2018/06/Bordeaux_Metropole_P_Brebinaud_A_Durouchoux.pdf
- Commissariat Général au Développement Durable, décembre 2010, « La mobilité des Français. Panorama issu de l'Enquête nationale transports et déplacements 2008 », La Revue du CGDD, ENT D 2018 : <https://www.actu-environnement.com/media/pdf/news-22056-enquete-2008.pdf>
- Templeton Alexandre, ESPELIA, septembre 2017, Mobility as a Service : Quel rôle des AOM ? <https://www.espelia.fr/fr/blog/mobility-as-a-service-:-quel-role-des-aom.html>
- GART, 28 janvier 2020, Loi d'orientation des mobilités : décryptage des principales dispositions, téléchargeable à l'adresse : <https://www.gart.org/publication/loi-orientation-des-mobilites-decryptage-des-principales-dispositions/>

Publication : octobre - novembre 2019

FICHE n°:

6

Les politiques en faveur de l'électromobilité

L'EXPÉRIENCE FRANÇAISE EN MATIÈRE DE MOBILITÉ URBAINE

RECUEIL DE BONNES
PRATIQUES À DESTINATION
DES VILLES DU SUD



Codatu



GROUPEMENT DES AUTORITÉS
RESPONSABLES DE TRANSPORT

En partenariat avec



AFD
AGENCE FRANÇAISE
DE DÉVELOPPEMENT



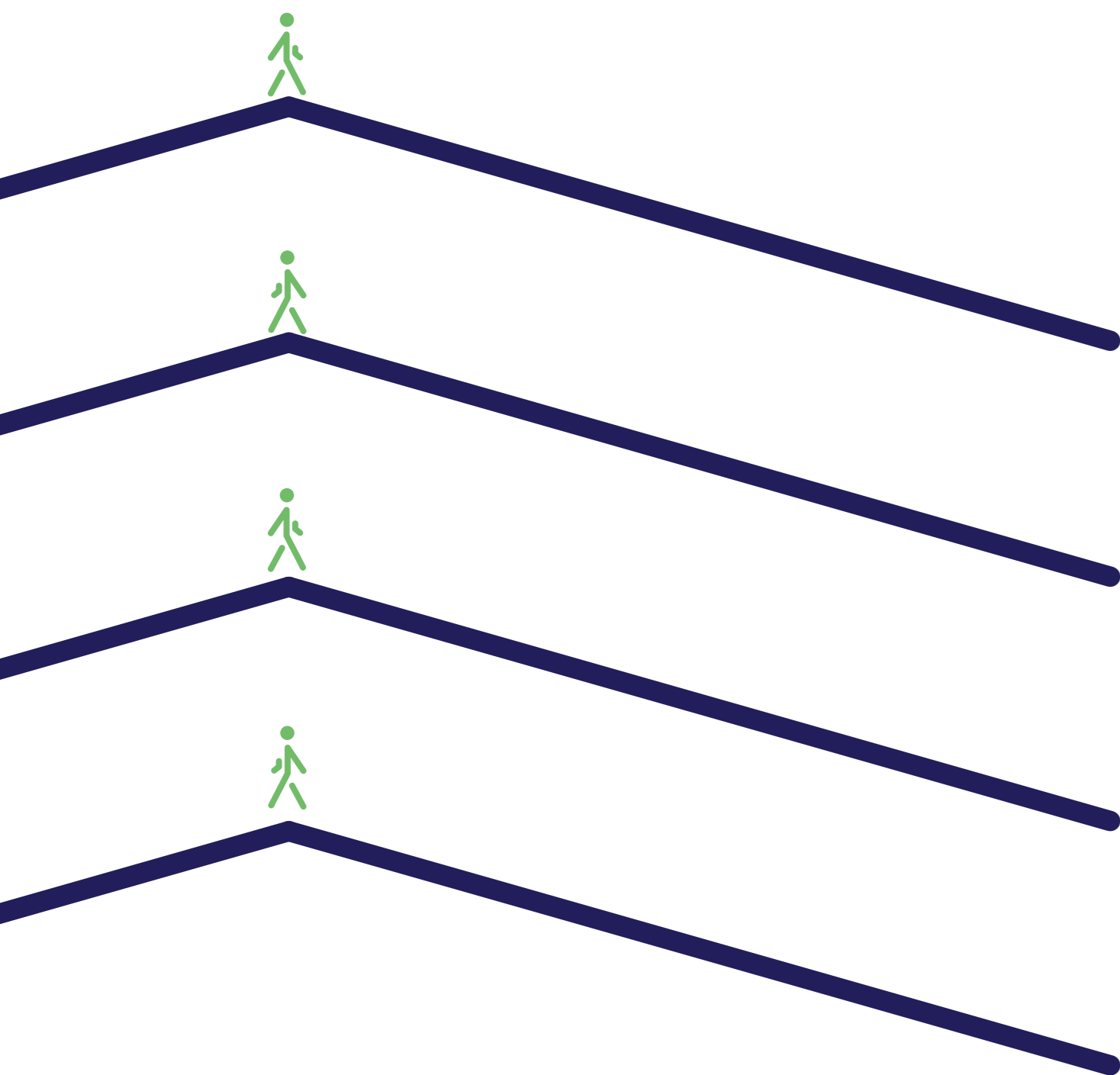


Figure 1
L'électrification de la mobilité touche tous les types de transport urbain, sans oublier les transports historiquement propulsés par l'électricité

Source :
 B. Pradel



La mobilité électrique est une réponse aux enjeux climatiques et de qualité de l'air. Ainsi, les véhicules basses émission sont un des leviers d'une transition bas carbone dans les transports. La qualité de l'air, un enjeu de santé publique majeur, est responsable de 4 millions de morts par an. Par ailleurs, la mobilité électrique à un fort potentiel de réduction des gaz à effet de serre.

La France s'est engagée dans une politique d'électrification de la mobilité impulsée par l'État avec l'objectif de réduire les émissions de gaz à effet de serre, améliorer la qualité de l'air et développer de nouvelles opportunités pour la filière industrielle automobile¹. Le Plan Climat adopté en 2017 projette ainsi de stopper la vente de voitures thermiques d'ici à 2040 pour atteindre la neutralité carbone à l'horizon 2050. La déclinaison de cet objectif oriente fortement les politiques locales en matière de mobilité et d'aménagement du territoire et donc l'engagement des autorités organisatrices de la mobilité et des villes dans cette voie.

¹ <https://www.strategie.gouv.fr/publications/politiques-publiques-faveur-vehicules-tres-faibles-emissions>

L'électromobilité renvoie à un écosystème complexe nécessaire au développement de la mobilité électrique. D'abord, elle recouvre l'ensemble des véhicules à propulsion électrique ou hybride pour les réseaux de transports publics urbains (bus, tramway, métros)² mais aussi les voitures et les deux roues électriques, et plus récemment des engins de déplacements personnels comme les trottinettes électriques. Ensuite, elle intègre la question du déploiement sur le territoire des infrastructures de recharge publiques et privées nécessaire à son fonctionnement. Elle s'inscrit aussi dans un arsenal de dispositions réglementaires, législatives et financières incitatives portées par l'État Français (encadré 1). Elle mobilise enfin les compétences de multiples acteurs publics et privés qui se structurent³ et s'engagent dans son déploiement territorial et dans un marché en progression⁴ : collectivités locales, autorités organisatrices, constructeurs automobiles et équipementiers, opérateurs de transport, opérateurs de travaux, fournisseurs d'énergie et gestionnaires de réseaux d'électricité, opérateurs de recharge et plateforme d'itinérance, etc.

Encadré 1 L'action de l'État pour promouvoir le déploiement des infrastructures de recharge pour véhicule électrique en France

L'accès à une borne de recharge est un levier indispensable pour le développement des véhicules électriques. L'État français déploie une série de mesures facilitant la structuration territoriale d'un réseau de bornes de recharge autour de trois axes : aide à l'installation d'infrastructures, règlement et promotion des véhicules électriques.

- Aides financières : Pour les collectivités, le Programme d'Investissements d'Avenir (PIA) soutient financièrement l'installation de plus de 20 000 points de recharge soutenus par des collectivités territoriales. Pour les PME et artisans, le programme ADVENIR encourage l'installation de 12 000 bornes de recharge privées sur des parkings (magasins ou entreprises) et dans des habitats collectifs au travers d'une aide financière. L'installation de bornes de recharge privées est aussi facilitée pour les particuliers qui bénéficient d'un crédit d'impôt transition énergétique de 30 % s'ils en installent une.

² Il faut différencier les trois types de véhicules à propulsion électrique : le véhicule à batterie 100% électrique, le véhicule à batterie rechargeable, et le véhicule à pile à combustible.

³ L'Avere-France est une association nationale qui œuvre pour le développement de la mobilité électrique (www.aver-france.org). Les Club des Collectivités Electromobiles a pour objectif un partage d'expérience des collectivités. Le Groupement pour l'Itinérance des Recharges Électriques de Véhicules (GIREVE) a pour objectif de rendre l'accès aux bornes de recharge transparent et ouvert, et les bornes, visibles, accessibles et interopérables (www.gireve.com).

⁴ En 2016, les ventes de véhicules hybrides et électriques ont augmenté de 40 % par rapport à 2015 (ADEME) et plus 2 millions de véhicules électriques roulent dans le monde dont 1/3 en Chine.

- Législation : La loi sur la transition énergétique pour une croissance verte (TECV) fixe un objectif de 7 millions de points de charge installés en 2030. Un décret sur le pré-équipement des places de stationnement lors de la construction de bâtiments a été publié le 16 juillet 2016. Le décret n° 2017-26 du 12 janvier 2017 relatif aux infrastructures de recharge pour véhicules électriques permettra un développement homogène des points de charge en réglementant la puissance selon le type de recharge, l'interopérabilité, l'accès à la recharge. L'article 37 de la loi TECV intègre la possibilité d'une tarification spécifique au stationnement des véhicules électriques et incite certains acteurs (collectivités, etc.) à équiper leur flotte de véhicules électriques.

- Fiscalité : la taxe sur les véhicules de société (TVS) du code général des impôts s'applique selon un barème progressif assis sur la quantité de CO₂ émise par véhicule. Le dispositif bonus/malus écologique (code de l'énergie et code général des impôts) favorise l'acquisition et la location de véhicules peu polluants. Le plafonnement de l'amortissement des voitures particulières dans le cadre de l'exploitation d'un parc automobile est rehaussé lorsque les véhicules ont un taux d'émission faible.

L'équipement des flottes privées de véhicules électriques va avec l'installation de bornes qui, dans la plupart des cas, sont partagées et renforcent le réseau public porté par les collectivités territoriales et les autorités organisatrices de la mobilité. Les bornes de véhicules électriques partagées sont accessibles au public à côté de bornes publiques installées par les communes. Des applications de localisation mais aussi de paiement de la charge et de partage des bornes de recharge existent aujourd'hui. Elles optimisent l'utilisation de ces dernières.

Le déploiement de la mobilité électrique par les autorités organisatrices de la mobilité

L'engagement dans le développement de l'électromobilité implique de la part des autorités organisatrices de la mobilité de se poser de nouvelles questions. Seulement, elles ne disposent pas toujours de toutes les compétences suffisantes pour traiter l'ensemble de l'écosystème affilié (voirie, espace public, électrification, etc.).

Encouragées par l'État, les collectivités locales et les autorités organisatrices de la mobilité s'appuient ainsi sur les acteurs du transport, de l'énergie, du numérique ou encore de l'aménagement et développent de nouveaux partenariats. Elles expérimentent la pertinence technique et financière de ces nouveaux modes de déplacements.

Elles réfléchissent et agissent en faveur de l'articulation entre des modes de transports classiques de plus en plus propres (avec, par exemple, des bus

électriques ou hybrides) et des solutions électromobiles nouvelles. Elles créent de nouveaux services, en déployant notamment des bornes de recharge aux côtés d'autres acteurs et mettent en place l'électrification des services existants.

Si les autorités organisatrices de la mobilité participent de l'incitation à l'intégration de véhicules électriques dans le cadre de projets de renouvellement des flottes, elles s'engagent surtout dans le déploiement de flottes de véhicules électriques au travers des services d'autopartage, de véhicules électriques en *free-floating* (voitures, trottinettes, scooters) ou avec stations (voitures et vélos)⁵. La mobilité électrique est ainsi une solution énergétique adaptée pour des services de mobilité effectuant de nombreux trajets quotidiens.⁶ Or l'objectif des services de mobilité partagée est que les véhicules en flotte soient plus utilisés que s'ils appartenaient à un particulier⁷. Ainsi, une quarantaine de collectivités locales, d'autorités organisatrices de la mobilité et d'acteurs privés en France proposent un service d'autopartage électrique intégré au bouquet de mobilité⁸ : Auto-Bleue à Nice, Bluecub à Bordeaux, BlueLy à Lyon, Mobeo à Monaco, Citiz à Toulouse par exemple. Des offres de voitures électriques s'implantent aussi autour des gares pour faciliter l'intermodalité. Le service WattMobile est présent dans les gares SNCF d'Aix-en-Provence, Avignon, Grenoble, Lille ou Marseille entre autres. Le développement de services de voitures électriques sensibilise à l'électromobilité : le citoyen peut tester ces véhicules qui, en s'affichant et se banalisant dans l'espace urbain, définissent peu à peu leur rapport avec les autres modes (piéton, vélo, transport public, ...) tandis que l'espace public se transforme peu à peu (stations et mobiliers dédiés, bornes de recharge, places de stationnement).

⁵ Se référer à la fiche 5 : Politiques de mobilité partagée et gestion de l'espace public.

⁶ ADEME, Les potentiels du véhicule électrique, Avril 2016, <https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/avisademe-vehicule-electrique.pdf>

⁷ Se référer à la fiche 5 : Politiques de mobilité partagée et gestion de l'espace public.

⁸ Les voitures électriques les plus utilisées sont : Bolloré Bluecar, Renault Twizy, Toyota Prius, Renault Zoé, Mia Electrique, Peugeot Ion, Peugeot e-Vivacity, Citroën C-Zero.

Encadré 2 La mobilité électrique intégrée de l'agglomération de La Rochelle

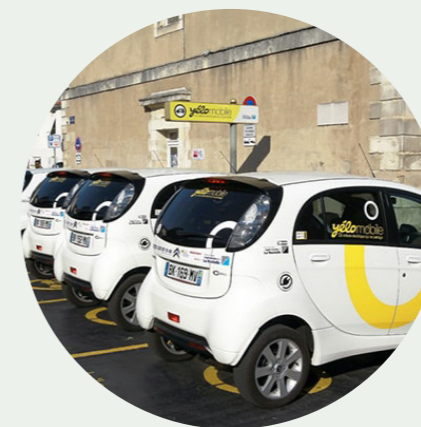
Depuis le début des années 1990, l'agglomération rochelaise s'engage dans le déploiement de l'électromobilité, pleinement intégrée aux documents de planification de la mobilité (plan de déplacements urbains) dans une optique d'intermodalité.

La communauté d'agglomération de la Rochelle propose au sein du réseau de transport public exploité en régie par la Régie des Transports communautaires rochelais – RTCR - (dont la marque commerciale est Yélo) une large gamme de services d'électromobilité, dont le service de véhicules électriques en libre-service Yélobobile qui est exploité par l'opérateur de transport Transdev.

Yélobobile est un service de voitures électriques partagées en trace directe et en station. Les déplacements sont tarifés à l'heure de manière dégressive, et facturés à la minute. Les utilisateurs peuvent gérer leur compte Yélobobile sur internet.

Figures 2 et 3
Le service Yélobobile
et le service
de livraison de
marchandises Elcidis

Source :
<https://yelo.agglomeration-larochelle.fr>



D'autres services électromobiles sont également déployés sur l'agglomération rochelaise, notamment le service de livraison de marchandises en centre-ville en camion électrique, baptisé Elcidis (Electric City Distribution) qui fonctionne à partir d'une plateforme de déchargement pour les poids lourds, installée aux portes du centre-ville de La Rochelle, à partir de laquelle les véhicules électriques chargent et livrent. Véritable centre de distribution urbaine, cette solution répond notamment aux problématiques à la complexité de la livraison en centre-ville avec des véhicules standards, du fait notamment de la configuration urbaine du centre-ville historique de la Rochelle et de son urbanisme. Ces livraisons sont assurées par des Citroën Berlingo électriques dont deux frigorifiques et un véhicule de 3,5 tonnes. Chaque mois, jusqu'à 25 000 tonnes sont ainsi transportées et 350 clients sont livrés.

Le passeur électrique (électrosolaire sur l'eau) est un autre exemple de service électromobile développé par l'agglomération rochelaise : il relie les deux quais du port en centre-ville et la navette électrique de Proxiway, filiale de Transdev qui effectue des allers-retours en mer, et assure du transport de passagers.

Figures 4 et 5
Bus Heuliez diesel/
électrique et le
passeur électrique

Source :
<https://yelo.agglo-larochelle.fr>



Par ailleurs, trois bus hybrides Heuliez diesel/électriques et des navettes électriques assurent des rotations toutes les 10 minutes entre le parc-relais Jean Moulin et le centre-ville de La Rochelle. Moins cher que l'horodateur, ce système offre un service combiné parking + navette.

Tous les modes de déplacement du réseau Yélo sont accessibles avec une seule et même carte, la carte Yélo. Les différents services font ainsi de La Rochelle un territoire à la pointe en matière d'électromobilité intégrée et planifiée dans le réseau traditionnel de transport en commun.

À côté des véhicules électriques partagés, les vélos à assistance électrique (VAE) partagés se développent également dans les agglomérations françaises⁹. Avec, pour clef du succès, l'infrastructure urbaine (distance, relief), le système de charge et les coûts d'entretien. Deux modèles se développent :

- Les VAE partagés. À Paris, l'opérateur héritier de JC Decaux, Smovengo, propose pour ses Vélib' une flotte 30 % électrique. Ainsi, les transports urbains levallois opérés par Keolis a opté pour son système de VAE partagés VELITUL pour 50 vélos hybrides : le vélo, une fois retiré de station, peut être converti en VAE en insérant une batterie portable proposée en location à l'utilisateur ou utilisé comme un vélo standard.

⁹ La carte mondiale du vélo partagé (Bike-Sharing Worl Map) recense 1 500 systèmes dont 130 proposent quelques 40 000 VAE dont la moitié en Chine : https://www.google.com/maps/d/u/0/viewer?ll=3.81666561775622e-14%2C-42.890625&spn=143.80149%2C154.6875&hl=en&msa=0&z=1&source=embed&ie=UTF8&om=1&mid=1UxYw9YrwT_R3SGsktJU3D-2GpMU

- La location longue durée de VAE. En France, à Lyon, après un test de VAE partagés au sein du service Velo'v, la Métropole de Lyon s'est engagée en 2018 dans une offre de location longue durée de VAE : myvelo'v, en partenariat avec Cyclable@, proposant à terme 1 000 vélos en location longue durée. Cette solution déployée dans d'autres territoires (Poitiers, Grenoble par exemple) responsabilise l'utilisateur face à une forme de vandalisme observée sur les vélos partagés. Cette solution, innovante, a l'avantage, pour les collectivités cherchant à pérenniser l'usage, de proposer aux utilisateurs l'acquisition en fin de bail.

Encadré 3 Bordeaux : cap sur le VAE en libre-service

Bordeaux Métropole et Keolis Bordeaux ont annoncé l'arrivée, sur le réseau de transport public, de leur offre de vélos en libre-service V3 de 1 000 vélos à assistance électrique dès janvier 2019, soit plus de 50 % de la flotte. La batterie, d'une autonomie de 10 km, se recharge en 1h30 via un boîtier fourni avec la batterie louée pour 72 euros par an, soit 6 euros par mois. Les vélos à assistance électrique seront bleus pour les différencier des vélos classiques oranges.

Figure 6
Le VAE à Bordeaux

Crédit photo :
Hélène Lerivrain



Enfin, l'électromobilité se déploie de plus en plus en système de *free-floating* avec l'enjeu, pour les autorités organisatrices de la mobilité, de parvenir à en réguler le déploiement¹⁰.

Fin 2018, Renault a lancé son service de partage de véhicules électriques en *free-floating* Moo'vin à Paris avec 100 citadines zœ électriques. Elle complète une offre des scooters électriques CityScoot opérée à Paris, et bientôt à Toulouse qui a lancé un appel d'offres pour ce service. Les services de trottinette électrique en *free-floating* se multiplient aussi en 2018 à Paris ou Lyon.

¹⁰ Se référer à la fiche 5 : Politiques de mobilité partagée et gestion de l'espace public.

Et d'ici fin 2018, l'opérateur Oribiky se lance dans la bataille des vélos en *free-floating* avec la particularité de proposer des VAE. La Loi d'Orientation des Mobilités donnera aux autorités organisatrices de la mobilité la charge d'organiser et de contribuer au développement de ces services avec la possibilité de les réglementer.

L'aménagement des espaces publics pour l'électromobilité

En France, les communes ont en charge la création, l'entretien et l'exploitation des infrastructures de recharge des véhicules électriques (IRVE)¹¹. Elles participent de l'objectif national de 2015 de disposer, en France, de sept millions de points de recharge pour les véhicules électriques en 2030¹². Elles peuvent transférer cette compétence aux établissements publics de coopération intercommunale¹³, aux autorités organisatrices d'un réseau public de distribution d'électricité mais aussi aux autorités organisatrices de la mobilité. À côté, des opérateurs privés peuvent déployer des bornes sur le domaine public. Ce réseau de bornes de recharge a un double rôle : un rôle d'amorçage en offrant des avantages aux « pionniers » et un rôle d'assurance que les automobilistes disposent bien, à tout moment, d'une borne de recharge pour éviter la panne sèche. Les autorités organisatrices de la mobilité et les villes doivent rééquilibrer ainsi le poids de chacun des modes de déplacement en repensant les espaces publics entre véhicules thermiques et électriques.

L'électromobilité ne change pas le paradigme de la voiture en ville mais elle transforme le visage des espaces publics qui mutent pour accueillir les mobilités électriques. Si les vélos ou trottinettes électriques sont d'autant plus efficaces en termes de vitesse par rapport aux voitures qu'ils peuvent accéder à des aménagements de voiries existants (voies cyclables, pistes cyclables, etc.), les véhicules électriques redessinent l'espace urbain : les stations d'autopartage et de vélopartage électrique déploient un nouveau mobilier (bornes, abris, accroches au sol, etc.) tandis qu'une nouvelle signalisation émerge (panneaux, marquage au sol, etc.) et qu'une partie de l'espace leur est réservée (emplacement en station, borne sur le trottoir) qui font l'objet, le cas échéant, d'une convention d'occupation du domaine public¹⁴.

11 Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement dite « loi Grenelle 2 »

12 La loi sur la transition énergétique pour une croissance verte (LTECV).

13 EPCI exerçant les compétences en matière d'aménagement, de soutien aux actions de maîtrise de la demande d'énergie ou de réduction des émissions polluantes ou de gaz à effet de serre, dont les syndicats d'énergie.

14 Article L.113-2 du Code de la voirie routière.

En la matière, certaines places de stationnement associées à une borne de recharge pour voiture électrique peuvent être utilisées par des voitures électriques privées. Certaines collectivités territoriales peuvent mettre en place des mécanismes d'incitations (financières et non financières) pour inciter à la pratique de la mobilité électrique. À Paris, ce sont plus de 2 400 places qui, libérées avec l'arrêt définitif du service d'autopartage Autolib, permettent aux propriétaires d'un véhicule électrique ou utilisant un véhicule électrique en autopartage de se garer et ce gratuitement pour 6 heures consécutives. À La Rochelle, comme dans de nombreuses villes (Vichy, Monaco, Lyon, etc.), le stationnement est gratuit, souvent dans la limite d'1h30, pour les voitures électriques et hybrides sur l'ensemble des zones horodatées et des parkings publics via l'apposition sur le pare-brise d'une vignette spécifique.

Figure 7
Borne de recharge pour voiture électrique, et stationnement dédié

Source :
CEREMA



Cette offre de stationnement intégrée en voirie de surface et en cœur de ville est un avantage comparatif pour les utilisateurs de véhicule électrique dans un contexte de rareté des places de stationnement. Par ailleurs, les autorités chargées de la police, de la circulation et du stationnement peuvent donner à certains véhicules particulièrement vertueux sur le plan environnemental (véhicules à très faibles émissions), la possibilité de bénéficier de conditions de circulation et de stationnement privilégiées¹⁵.

Cette insertion de véhicules électriques et de réseau de bornes dans le paysage urbain s'inscrit peu à peu dans les documents de planification de la mobilité.

15 Article 37 de la loi relative à la transition énergétique pour la croissance verte (LTECV).

La planification de l'électromobilité

Depuis la loi d'orientation sur les transports intérieurs (LOTI) de 1982, les politiques de mobilité ont permis d'accroître la part modale des transports en commun et des modes actifs, et de baisser la part de la voiture en ville. Les actions mises en œuvre pour développer l'usage du véhicule électrique ne doivent pas inverser cette tendance. Le véhicule électrique doit se substituer progressivement aux véhicules thermiques et non aux modes alternatifs aux véhicules particuliers.

Pour assurer cette cohérence entre l'arrivée des véhicules électriques et les politiques de mobilité, les autorités organisatrices de la mobilité peuvent organiser l'électromobilité en la déclinant dans les plans de déplacements urbains qu'elles pilotent, et qui est obligatoire pour les agglomérations de plus de 100 000 habitants¹⁶. Le 11^{ème} article du Code des Transports¹⁷ définit comme objectif des PDU : « La réalisation, la configuration et la localisation d'infrastructures de charge destinées à favoriser l'usage de véhicules électriques ou hybrides rechargeables ». Si l'électromobilité apparaît ici de façon ciblée, elle n'est pas seulement associée à la voiture et apparaît aussi dans d'autres objectifs autour, par exemple, de l'accès aux vélos électriques. Au-delà de l'implantation des bornes de recharge (équipements et infrastructures), il s'agit aussi de pouvoir planifier les services de mobilité électromobiles dans une approche intermodale des territoires.

Encadré 4 L'électromobilité dans les Plans de Déplacements Urbains

En tant que cadre clé pour la planification des mobilités, le plan de déplacements urbains est l'outil central sur lequel les autorités organisatrices de la mobilité s'appuient pour définir une stratégie globale d'électromobilité¹⁸ et un plan d'action adéquat cohérent avec l'objectif de réduction ou de rationalisation de l'usage de la voiture. Le PDU implique trois phases pour ce faire¹⁹, expérimentations pour soutenir l'innovation et mise en œuvre de solutions.

Aujourd'hui, les autorités organisatrices de la mobilité sont davantage dans une phase d'intention inscrite dans les PDU et d'expérimentation (CEREMA). Un des PDU les plus avancés est celui de La Rochelle (encadré 2).

¹⁶ Se référer à la fiche 2 : Définition des politiques de mobilité et planification.

¹⁷ Article L1214-2 du Code des Transports.

¹⁸ SURLIN Thomas, CEREMA, juillet 2018, « Quelle prise en compte de l'électromobilité dans les PDU ? », Revue TEC, n°238.

¹⁹ Plusieurs variables doivent être étudiées dans un diagnostic de territoire : caractéristiques du territoire, profils socio-économiques des ménages, caractéristiques de l'offre de transport et des déplacements, évolution attendue de ces indicateurs, état du réseau électrique, disponibilité de l'espace public, etc.

Figure 8
Différents niveaux de maturité des mesures en faveur de l'électromobilité dans les PDU

Source :
Thomas Surlin, CEREMA, juillet 2018, « Quelle prise en compte de l'électromobilité dans les PDU ? », Revue TEC, n°238

Études préliminaires	Expérimentations pour soutenir l'innovation	Mise en oeuvre de solutions
Estimer les besoins, par exemple en infrastructures de recharge (nombre, type, localisation) en relation avec la population, le contexte urbain	Travailler sur un site test ou un nombre limité de sites	Déployer progressivement, étape par étape
Évoluer des scénarii de renouvellement de flotte de transport en commun	Tester une ou plusieurs solutions techniques et/ou de gouvernance	Collaborer avec les acteurs privés : parcs de stationnement privés, centres commerciaux, entreprises...
Identifier les contraintes et les opportunités du réseau électrique de distribution	Construire ces partenariats précis plus faciles à initier	Associer des mesures complémentaires : stationnement gratuit, signalisation, zones à circulation restreinte...
Stratégies pour le développement de la mobilité électrique	Sensibilisation de tous les acteurs et des usagers. Stratégie affinée et solution plus pertinentes. Création de partenariats	Équilibre entre visibilité, efficacité et investissements. Solution pertinente et maîtrise des risques.

Cependant, à côté du déploiement de l'infrastructure de charge, trois dimensions sont abordées prioritairement dans les PDU d'autres autorités organisatrices de la mobilité.

La gestion du fret et la logistique en ville. Annemasse envisage d'accorder des avantages aux véhicules de livraison électrique pour accéder aux zones piétonnes 24h/24h. À Annecy, les véhicules électriques de livraison bénéficient d'une plage horaire supplémentaire d'accès au centre-ville piéton entre 15h et 17h, en plus de la plage 6h-11h accessible aux véhicules électriques, au gaz naturel ou hybrides et aux véhicules Euro 5 et plus dont le PTAC est inférieur à 12 tonnes²⁰.

L'extension ou la création d'un système d'autopartage et/ou de vélopartage intégrant l'électromobilité. Montpellier ou Beauvais sont en phase d'expérimentation dans ce domaine qui n'est pas encore complètement mature. Le PDU de Tours prévoit d'aider financièrement les particuliers pour acquérir un vélo électrique.

Certaines autorités organisatrices de la mobilité se questionnent sur les réelles vertus de l'électromobilité malgré le cadre incitatif national. D'autres font face à des problèmes de production en local de l'électricité (Saint-Paul de la Réunion). Cependant, elles s'engagent petit à petit dans des services innovants incluant les motorisations électriques.

²⁰ <https://www.annecy.fr/920-extension-de-la-pietonne.htm>

L'électromobilité, quelles recommandations clés pour les villes du Sud ?

Dans les villes du Sud, le transport est souvent un des plus polluants. Les véhicules électriques représentent donc une opportunité pour améliorer la qualité de l'air et la réduction des GHS. Même si le développement de la mobilité électrique dans les pays du Sud implique la mise en place de politiques publiques et normes techniques exigeantes et l'adoption de technologies encore coûteuse, les pays du Sud sont moins dépendants aux énergies fossiles et à la voiture individuelle, et plus aptes à modifier leurs usages.

Mettre en place des politiques et un cadre réglementaire favorable au développement de la mobilité électrique

Afin de développer la mobilité électrique dans les villes du Sud, il est indispensable que les autorités locales et nationales mettent en place un cadre réglementaire favorable. Ces politiques concernent notamment la mise en place de normes d'émission, des incitations financières et non financières à l'acquisition de véhicules électriques, des politiques de mise à la casse etc. Certains pays pionniers, comme le Costa Rica, peuvent être des exemples inspirants dans ce domaine. Le Costa Rica, qui produit une énergie renouvelable à plus de 99%, a lancé un ambitieux plan pour l'électromobilité : loi d'incitation et de promotion du transport électrique, déploiement d'un réseau national de bornes de recharge rapide, introduction de bus électriques et projet de train électrique (TRP) à l'échelle métropolitaine²¹. L'Uruguay, avec sa forte part d'énergie renouvelable adopte une approche similaire notamment à Montevideo où 30 taxis, 1 bus et 60 vans électriques circulent déjà tandis que les projets d'installation de bornes de recharge se multiplient²². Le Maroc a adopté après la COP22 l'exonération de la taxe de luxe et de la vignette sur les véhicules propres. Enfin, pour être durable le déploiement de la mobilité électrique est inséparable du développement de politiques de mobilité urbaine garantissant un partage équilibré de l'espace public et un accès à tous à la mobilité.

²¹ Transport and Climate Change Week, Berlin, 24-28 septembre 2018, "Costa Rica a country committed to decarbonizing transport" https://www.changing-transport.org/wp-content/uploads/TCC-Week_Costa-Rica_A-country-committed-to-decarbonizing-transport.pdf

²² Transport and Climate Change Week, Berlin, 24-28 septembre 2018, "Euroclima+: nump Uruguay promote sustainable urban mobility in Uruguay" https://www.changing-transport.org/wp-content/uploads/TCC-Week_Uruguay_Euroclima-NUMP-Uruguay.pdf

Renforcer la place des autorités organisatrices de la mobilité dans l'organisation de la mobilité électrique partagée

Le rôle des autorités organisatrices de la mobilité est essentiel pour mettre en œuvre les politiques de mobilité électrique et en particulier pour promouvoir et gérer le déploiement de véhicules électrique en libre-service (voitures, vélos etc.). Les vélos en libre-service ont un grand potentiel pour les villes du Sud. Ce système nécessite un moindre investissement que l'autopartage (pas de borne), la recharge est facilitée par le branchement sur une prise électrique standard, son rayon d'action est large, il facilite le passage des reliefs et il consomme peu d'électricité. Les systèmes de mobilité partagée doivent être organisés dans une logique complémentaire et non de concurrence directe avec le réseau de transport public. Le rôle des AOM est ainsi indispensable pour assurer cette complémentarité. Enfin, l'électromobilité partagée peut peiner à trouver un modèle économique stable pour l'opérateur qui est souvent encore fortement en demande de subventions pour le déploiement du service. Il est ainsi nécessaire d'avoir un positionnement clair entre la prise en main du service en délégation de service public (DSP) ou la réalisation d'une contractualisation hors de la DSP. C'est notamment ce point de désaccord entre la Marie de Paris et BlueLib qui a entraîné la fin au service Auto'Lib en 2018. Par ailleurs, les AOM des villes du Sud doivent aussi gérer l'offre privée de véhicules électriques qui fait parfois de l'ombre à l'offre publique de mobilité.

Prioriser la mise en place de politiques de mobilité électrique visant des véhicules à usages intensif

La voiture électrique ne doit pas être considérée comme une solution en soi pour les villes du Sud fortement encombrées et la décarbonation du transport ne repose pas uniquement sur la voiture électrique. En revanche, les véhicules à usages intensifs (BHNS, bus, minibus, véhicules légers de fret, taxi etc.), offrent de nouvelles perspectives pour une politique de mobilité durable, sous réserve que la décarbonation des mix électriques se poursuive. Par ailleurs, la motorisation et l'usage des véhicules sont à réduire en développant des plans de mobilité intégrés durables, en réduisant les déplacements motorisés, en reportant les déplacements vers des modes sobres en carbone et en améliorant l'efficacité énergétique et carbone des véhicules.

Penser de concert l'électromobilité et la source de production électrique

En France comme ailleurs, le débat sur la neutralité carbone de l'électromobilité porte sur le cycle de vie des véhicules et notamment des batteries, mais aussi sur la nature de la production électrique qui la propulse. Coupler la réflexion transport et énergie est ainsi indispensable

pour atteindre un système de mobilité véritablement décarboné. La mobilité électrique est en effet durable si le mix électrique du pays provient d'énergie propre. La mise en œuvre de la mobilité électrique dans les villes du Sud doit donc aller de pair avec le développement d'énergie renouvelable et de carburants alternatifs (biocarburants, bio-gaz, hybrides).

S'assurer d'avoir un réseau de distribution électrique de qualité ou dédié

Dans la plupart des villes du sud, le développement de l'électromobilité doit s'accompagner d'une réflexion sur la capacité et la qualité du réseau de distribution électrique. Dans beaucoup de pays émergents, la qualité du réseau d'électricité n'est ni assez fiable ni assez puissante pour permettre le développement de la mobilité électrique. En Afrique sub-saharienne, beaucoup d'habitants sont équipés de générateurs pour pallier le manque de fiabilité du réseau électrique. Il serait contreproductif de s'en servir pour recharger les véhicules électriques. Il est donc essentiel que le secteur public et privé investissent dans le développement d'infrastructure de recharge.

Réfléchir en termes de coût global total de possession

Si la voiture peut être un produit cher pour les pays émergents, l'acquisition d'un véhicule électrique l'est encore plus. Cependant, il est important de réfléchir en termes de coût global total de possession (Total Cost of Ownership en anglais) des véhicules électriques avec des outils financiers adaptés afin de promouvoir la transition vers la mobilité électrique. Les TCO des véhicules électriques convergent vers les coûts des véhicules diesel même s'ils restent très dépendants du contexte local (coûts des carburants et kWh, taxes) et du type de véhicule. Les coûts complets sur le cycle de vie sont déjà favorables pour les bus électriques sur de longues distances.

Bibliographie

France Stratégie, mai 2018, Les politiques publiques en faveur des véhicules à très faibles émissions. Rapport en ligne : <https://www.strategie.gouv.fr/publications/politiques-publiques-faveur-vehicules-tres-faibles-emissions>

Site internet d'AVERE Rance : www.avere-france.org

« Voiture électrique : l'avis de Stéphane Lhomme », Le Républicain, 15 janvier 2016, https://actu.fr/nouvelle-aquitaine/saint-macaire_33435/voiture-electrique-lavis-de-stephane-lhomme_13792497.html

ADEME, Les potentiels du véhicule électrique, avril 2016, <https://www.ademe.fr/sites/default/files/assets/documents/avisademe-vehicule-electrique.pdf>

Cartographie participative, www.bikesharingmap.com

Loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement dite « loi Grenelle 2 »

Loi sur la transition énergétique pour une croissance verte (LTECV)

Thomas SURLIN, CEREMA, juillet 2018, « Quelle prise en compte de l'électromobilité dans les PDU ? », Revue TEC, n°238

Publication : octobre - novembre 2019

Site officiel de la Ville d'Annecy, Extension de la zone piétonne, <https://www.annecy.fr/920-extension-de-la-pietonne.htm>

Transport and Climate Change Week, Berlin, 24-28 septembre 2018, "Costa Rica a country committed to decarbonizing transport" https://www.changing-transport.org/wp-content/uploads/TCC-Week_Costa-Rica_A-country-committed-to-decarbonizing-transport.pdf

Transport and Climate Change Week, Berlin, 24-28 septembre 2018, "Euroclima+: nump Uruguay promote sustainable urban mobility in Uruguay" https://www.changing-transport.org/wp-content/uploads/TCC-Week_Uruguay_Euroclima-NUMP-Uruguay.pdf

FICHE n°:

7

Les technologies numériques au service de la mobilité urbaine

L'EXPÉRIENCE FRANÇAISE
EN MATIÈRE DE
MOBILITÉ URBAINE
RECUEIL DE BONNES
PRATIQUES À DESTINATION
DES VILLES DU SUD



Codatu



GROUPEMENT DES AUTORITÉS
RESPONSABLES DE TRANSPORT

En partenariat avec



AFD
AGENCE FRANÇAISE
DE DÉVELOPPEMENT



Le développement et la diffusion des technologies numériques constituent une des grandes transformations sociétales du 21^e siècle. Parmi ses implications, la diffusion des outils numériques provoque des évolutions rapides dans les services urbains, en particulier dans le secteur de la mobilité.

Les outils numériques ont fortement évolué au cours des dernières années et ils occupent désormais une place prépondérante que ce soit dans les pratiques de déplacement, dans la planification et l'aménagement urbain et, plus généralement, dans les politiques de mobilité.

Ces évolutions peuvent être appréhendées comme un véritable changement de paradigme dans la production, la régulation et la fourniture de services de mobilité au point que certains chercheurs parlent désormais de « *smart mobility* » (Papa & Lauwers, 2015). Ce terme consacre le rôle joué par les technologies de l'information et de la communication pour privilégier l'optimisation des infrastructures de transport et le comportement des usagers. Une manifestation du développement des outils numériques dans le secteur de la mobilité consiste dans l'adoption de l'Intelligent Transport System (ITS). Celle-ci repose sur l'utilisation de l'intelligence artificielle appliquée à la gestion et à la prévision des flux de transport. Toutefois, les systèmes ITS reposant sur le déploiement massif d'objets connectés (exemples des capteurs pour des infrastructures routières, les véhicules connectés, ...) ne sont pas l'objet principal de cette fiche car ils répondent à d'autres logiques de régulation et des jeux d'acteurs spécifiques.

La diffusion des outils numériques dans le secteur de la mobilité se caractérise par un changement de l'échelle d'analyse des mobilités, d'une logique de flux à celles de pratiques individuelles. Cette évolution se manifeste notamment à travers la diffusion de la mobilité partagée, et ouvre de nouvelles possibilités en matière de régulation. Plus généralement, la mobilité quotidienne tend à évoluer : si, jusqu'à présent, celle-ci était souvent assimilée à la possession d'un mode de transport, elle dénote désormais davantage l'intégration entre différents services de transport et l'accès à des services de mobilité dans une logique privilégiant l'usage. De ce point de vue, le numérique peut accentuer cette dynamique d'usage et non plus de possession, et accélérer le processus vers plus de « mobilité comme service » (« Mobility As A Service »).

Cette fiche aborde ainsi spécifiquement le rôle des technologies numériques dans les politiques de mobilité. En particulier, ce sont, par exemple, les bonnes pratiques en matière d'information voyageurs, de systèmes de paiement sans contact et de billettiques innovants, ou la « mobilité comme service » (« Mobility As A Service ») qui seront présentées.

Le potentiel de transformation du secteur de la mobilité par les outils numériques

L'usage du numérique pour développer de nouveaux systèmes de billettique et de paiement sans contact

Afin de faciliter le parcours des usagers et de favoriser le transfert modal, les autorités organisatrices de la mobilité en France cherchent à développer des outils billettiques interopérables et adaptés (par exemple la carte multi-service Korrigo à Rennes, et le PassMobilité de l'Eurométropole de Strasbourg¹). Elles misent également de plus en plus sur des solutions de paiement et de validation de titres dématérialisés. C'est dans cette optique que des outils numériques et des solutions de paiement innovants se multiplient et se développent dans les réseaux de transport public en France avec, par exemple :

- le paiement par SMS, que ce soit en province (Caen², Chalon³, Rouen⁴, et bien d'autres réseaux urbains) ou en Île-de-France⁵, où une expérimentation a d'abord été menée en grande couronne francilienne à partir de septembre 2018, et élargie ensuite à l'ensemble de l'Île-de-France depuis le 12 mars 2020 à l'ensemble du réseau de bus de surface (pour les lignes de bus RATP et Optile). Dans la zone francilienne, le titre de transport par SMS s'applique sur le ticket unité à bord du bus (2 € + coût éventuel du SMS pour les abonnements mobiles).
- la solution du post-paiement, comme, par exemple, à Belfort⁶ : dans un contexte de refonte global de son réseau de transport inscrit dans le cadre d'un contrat de mobilité⁷, le Syndicat Mixte des Transport en Commun du Territoire de Belfort, l'autorité organisatrice de la mobilité sur le territoire de Belfort, a mis en œuvre le concept Optymo, qui repose notamment sur une nouvelle billettique et la création du post-paiement. Cette solution du post-paiement est fondée sur le principe de la facturation en fonction du nombre de trajets réalisés (en partant d'un euro le trajet en bus par exemple), et plafonné à un certain montant dans le mois (34 € sur le réseau de bus de Belfort) et offre à l'utilisateur, à partir de la carte « pass Optymo » de régler ses déplacements, que ce soit en bus, en vélo ou en autopartage.

Ces solutions visent ainsi à faciliter les pratiques des usagers en passant à une logique de paiement « à la consommation » (comme on consommerait de l'eau ou de l'électricité), en particulier pour les déplacements occasionnels.

D'autres solutions de paiement utilisant le QR code ou encore le NFC (Near Field Communication) sont également déployées dans les réseaux de transport en France

1 Voir l'exemple détaillé de Korrigo développé par Rennes Métropole dans la fiche 3 : Intégration physique, fonctionnelle, technique et tarifaire pour une mobilité multimodale et intermodale, et l'exemple du PassMobilité de l'Eurométropole de Strasbourg dans la fiche 5 : Politiques de mobilité partagée et la gestion de l'espace public.

2 <https://www.twisto.fr/titres-et-abonnements/titres/ticket-sms.html>

3 <https://www.buszoo.com/fr/wme-Ticket-SMS.html>

4 <https://www.reseau-astuce.fr/fr/titre-sms/1026>

5 <https://www.iledefrance-mobilites.fr/titres-et-tarifs/detail/tab-sms>

6 <https://www.optymo.fr/pass-tickets/pass-optymo/>

7 <http://www.smtc90.fr/index.php/component/content/article?id=16>

(encadré 1). Ces possibilités offrent des alternatives aux modèles de paiement traditionnels dits « centrés carte » qui présentent la contrainte d'avoir nécessairement le titre de transport sur une carte. Dans le cas des solutions comme le QR code ou le NFC, on parle de modèles « centrés serveur », qui s'affranchissent donc du support de la carte. Toutefois, ces solutions présentent d'autres contraintes. En effet, elles impliquent de gérer un grand nombre de flux vers un serveur dédié et reposent sur une architecture informatique complexe et une interopérabilité lourde. Pour l'utilisateur, il est nécessaire de s'identifier sur une plateforme et le serveur doit être interrogé pour savoir s'il peut voyager et/ou s'il dispose bien d'un titre de transport valide.

Encadré 1 Innovations numériques en matière de billetterie et de paiement sans contact en France

Un certain nombre d'autorités organisatrices de la mobilité optent de plus en plus pour des solutions dématérialisées de paiement et de validation des titres de transport à bord des véhicules (bus, mais aussi métro dans le cas de systèmes ouverts) sur smartphone, appelés M-ticketing » (ou Mobile-ticketing).

En la matière, certaines autorités organisatrices de la mobilité (Arcachon, Mont-de-Marsan, le Puy-en-Velay, Roanne, Châtelleraut, Épinal, Fougères, Nancy, etc.) ont opté pour la solution du QR code pour l'achat et la validation du titre de transport.

L'utilisateur paie et valide son titre de transport depuis son smartphone grâce à un code barre qu'il flashe depuis l'extérieur des véhicules. Il peut également disposer d'informations par l'intermédiaire d'un guide horaire, calculer son itinéraire, disposer d'informations en temps réel, consulter l'horaire de passage du prochain bus, mais aussi interagir avec d'autres voyageurs pour indiquer un retard, une panne ou un bus bondé notamment.

Pour les autorités organisatrices de la mobilité qui l'ont mis en place, la technologie QR Code offre l'avantage d'un faible coût d'investissement, notamment en comparaison avec le déploiement et l'émission de titres de transport papier, de la réduction de l'impact environnemental, d'un gain de temps lors de la montée dans le bus (absence de transaction avec le conducteur) ainsi qu'aux guichets. Ce dispositif facilite l'usage des transports en commun par les usagers captifs (jeunes, scolaires, ...) et les usagers occasionnels, et permet par ailleurs de lutter contre la fraude, les titres ne pouvant être scannés plusieurs fois.

Certaines limites peuvent toutefois être identifiées : la nécessité de mettre en conformité le système billetterie en place pour accueillir la technologie QR Code, mais aussi le temps de lecture du QR Code en fonction de la manipulation de l'utilisateur, pouvant occasionner des temps d'attente importants.

D'autres autorités organisatrices de la mobilité ont plutôt favorisé le déploiement du NFC, comme Île-de-France Mobilités : même si elle n'est pas encore disponible sur tous les types de smartphone, la solution NFC offre l'avantage indéniable de fonctionner même lorsque le téléphone est éteint et d'ouvrir les portiques.

Le modèle économique de ces technologies de paiement sans contact repose, pour la plupart des acteurs privés qui le développent¹, sur le prélèvement d'un pourcentage sur chaque titre de transport dématérialisé vendu.

¹ Kisio Digitale [filiale de Keolis], Wizway Solutions (plateforme codétenue par les groupes RATP, SNCF, Orange et Gemalto), MyBus et PweeP, par exemple.

En outre, il faut comprendre que l'évolution vers une fourniture de services billettiques et de paiement sans contact diversifiés et centrés sur les besoins des individus et d'un usage des solutions de mobilité « à la consommation » s'accompagne d'un changement de modèle économique et de paradigme. La logique de « forfait » et ensuite de compensation par une autorité pilote peut être une solution, mais cela demande une volonté politique forte et une coordination importante en termes de fonctionnement entre les différents acteurs impliqués.

Le développement d'assistants personnels de la mobilité : le numérique au service de l'information voyageur

En parallèle du développement et du déploiement de solutions de paiement sans contact, facilitant ainsi le « parcours usagers », les autorités organisatrices de la mobilité françaises, avec l'appui de leur opérateurs, mettent en place des outils d'information voyageurs, qui sont à la fois basés sur des données théoriques (par exemple, de temps de parcours, de passage à l'arrêt, d'intermodalité et de multimodalité avec différents modes de transport, que ce soit aux arrêts, en gare, ...) mais aussi des données en temps réel. Ces outils temps réel sont déployés tant sur le réseau de transport public, sur les applications dédiées de calculateurs d'itinéraires multimodaux que sur les sites internet du réseau de transport public.

L'innovation dans ces dispositifs numériques mis en place repose sur 3 éléments au moins :

- La capacité du système d'information voyageurs à pouvoir développer de l'information en temps réel, donc avec des données d'exploitation temps réel, essentiel pour que l'utilisateur soit informé sur les situations perturbées par exemple ;
- La capacité du système d'information voyageurs à intégrer les différentes solutions de mobilité, y compris de covoiturage, autopartage et autres solutions alternatives (marche, vélo, ...), dans une logique de « mobility as a service » (développé plus loin) ;
- La capacité du système à intégrer non seulement des données transports publics stricto sensu, mais aussi des données routières (à l'instar de la métropole de Lyon avec Onlymoov).

Le calculateur d'itinéraire multimodal développé par la Métropole de Lyon est de ce point de vue exemplaire. Onlymoov est un service de la Métropole de Lyon, destiné aux Lyonnais mais également aux personnes en transit sur l'agglomération, empruntant au cours de leurs déplacements le réseau routier, les transports en commun ainsi que les modes doux (encadré 2). L'initiative Onlymoov est relativement originale dans la mesure où elle centralise les informations relatives aux transports en commun (gérées par le SYTRAL¹) et les informations concernant le trafic routier (gérées par la Métropole de Lyon). Aussi, Onlymoov propose des informations sur les prévisions de circulation avec notamment des informations relatives aux chantiers et aux événements, mais également des informations en temps réel sur les conditions de circulation dans l'agglomération.

¹ Se référer à la fiche 1 : La gouvernance de la mobilité et les autorités organisatrices.

La juxtaposition de ces différentes informations témoigne ici d'un véritable effort de gouvernance, dans la mesure où celles-ci sont produites et gérées par différents niveaux de collectivités et services partenaires¹.

En outre, la volonté de créer une application spécifique tient à l'objectif final alloué à Onlymoov : elle a notamment pour vocation de favoriser le report modal des citoyens, du transport privé individuel vers les transports collectifs. Dans ce contexte, c'est bien la responsabilisation des citoyens qui est en jeu dans une optique de durabilité, en favorisant l'utilisation des transports collectifs.

¹ La métropole de Lyon, le SYTRAL, mais aussi Citiz Lyon Parc Auto (dispositif de location de véhicules courte durée), Yea (service complémentaire à Citiz Lyon Parc Auto), la SNCF. Pour plus d'informations : <https://www.onlymoov.com/infos-deplacements/services-partenaires/>

Encadré 2 Un exemple de dispositif intégré et en temps réel dans la région lyonnaise : OnlyMoov

L'application Onlymoov, un dispositif intégré

Centralisant les données en provenance des différents partenaires, Onlymoov assure le traitement et la diffusion des informations déplacements sur un ensemble de supports de communication et de services, permettant de toucher un grand nombre d'utilisateurs.

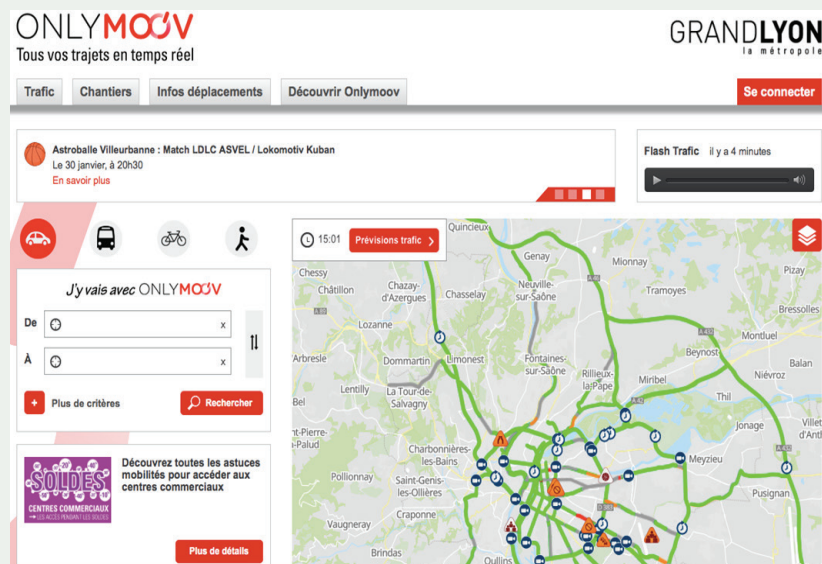


Figure 1
L'application
OnlyMoov

Source : www.onlymoov.com

Pour informer quotidiennement sur les conditions de circulation en temps réel, et faciliter la circulation des transports en commun, Onlymoov s'appuie sur le système CRITER¹ pour assurer une diffusion en temps réel des informations de trafic :

- Plus de 270 caméras mobiles avec zoom réparties sur les principaux axes de l'agglomération lyonnaise ;
- Plus de 1 500 carrefours raccordés au système central afin de réguler le trafic automobile et favoriser le passage des transports en commun aux carrefours à feux ;
- Plus de 1 100 postes de mesure pour l'information en temps réel des conditions de circulation ;
- 46 panneaux à message variable situés sur l'ensemble du territoire.

Parmi les services proposés aux usagers par OnlyMoov :

- Le calculateur d'itinéraire temps réel multimodal ;
- Le widget « J'y vais avec ONLYMOOV » à télécharger librement et à installer sur les sites internet ;
- La cartographie animée pour consulter en temps réel les conditions de circulation, les informations des transports en commun, les informations vélo et piétonnes ;
- Les fiches horaires des bus ;
- Le service Alertes par mail ou SMS pour optimiser les trajets ;
- Des flashes radios toutes les 15 minutes en heures de pointe pour adapter les déplacements, et anticiper les perturbations.

¹ Il s'agit d'un système de régulation du trafic de la Métropole de Lyon, agissant sur les perturbations trafic des 2 400 km de voirie et qui optimise la gestion du trafic au sein de la métropole.

Le succès d'Optymod'Lyon, calculateur d'itinéraire multimodal

Lancée en 2015 par la Métropole de Lyon et 12 partenaires publics et privés (collectivités, entreprises, organismes de recherche), Optymod'Lyon (devenue Optymod'Lyon) est la première application mobile à permettre :

- le calcul d'itinéraire (personnes et fret urbain) en temps réel, quels que soient les modes de transports utilisés (tram, bus, trolley bus, car, train, funiculaire, avion, vélo, vélo en libre-service, voiture, taxi, parking...),
- l'obtention des informations prédictives à une heure sur le trafic routier
- l'optimisation de tournées de fret dans toute l'agglomération.

C'est également un projet pionnier en termes de collecte de données (sur la plateforme métropolitaine data.grandlyon.com) et d'utilisation par la collectivité pour analyser les pratiques de déplacement.



Figure 2
Le calculateur
d'itinéraire
multimodal
Optymod'Lyon

Source : Optymod'Lyon

Plus globalement, de plus en plus d'autorités organisatrices de la mobilité déploient de véritables assistants personnels de mobilité améliorés, que ce soit dans les réseaux de taille importante ou les réseaux de taille moyenne, notamment pour répondre à la problématique de la desserte en zone périurbaine en intégrant les transports collectifs, le covoiturage, mais aussi la marche, le vélo, etc., telle que par exemple l'agglomération du Grand Chalon avec son assistant mobilité Yvon¹.

Les géants du numérique (Google, Uber, etc.) sont aussi des acteurs incontournables puisqu'ils développent également des solutions de type calculateurs d'itinéraires prenant en compte les transports en commun et la marche, en plus de la circulation automobile. Ces acteurs disposent de leurs données mais aussi de données de transport public. Les assistants développés reposent sur la mise au point d'une architecture informatique adaptée et la possibilité de stocker matériellement et d'entretenir un volume de données extrêmement important.

¹ <https://www.legrandchalon.fr/fr/vie-pratique/transport-et-mobilite/yvonvotreassistantmobilit.html>

Aussi, le choix fait par les autorités organisatrices de la mobilité de développer des assistants se justifie par la volonté de ces dernières de rester maîtres des données produites et de leur utilisation. L'enjeu sous-jacent est alors de maintenir une relation entre autorité organisatrice et usager, par opposition à la situation où un GAFA⁸ accaparerait la relation avec le client. De plus, la volonté des autorités organisatrices de la mobilité de centraliser et contrôler la valorisation de l'information a pour objectif de soigner la relation avec les usagers en travaillant sur l'ergonomie des applications.

Parallèlement, des solutions en libre accès se multiplient aujourd'hui, tels que les services proposés par les entreprises multinationales Moovit ou Citymapper, ou des start-ups locales qui voient dans la mobilité un nouveau marché. Ce marché se caractérise alors par de nouvelles formes de contractualisation entre les secteurs public et privé. C'est la configuration choisie par Transport for London (TfL) notamment, qui a décidé de ne pas développer son propre assistant de mobilité personnel mais de garantir à toute entreprise l'accès à des données fiables afin que les acteurs du secteur privé s'en emparent. Au-delà de la fourniture d'une infrastructure de qualité, est-ce le rôle de la puissance publique d'agrèger les données des différents opérateurs, ou bien est-il plus pertinent de laisser les tiers agréger des données dont l'accès est ouvert à tous ? In fine, c'est l'accessibilité de tous les citoyens à une information de qualité qui doit être garantie.

Mobility as a Service (MaaS)

Le concept de MaaS fait référence au recensement et à l'agrégation de l'offre de mobilité existante dans une ville sur une même interface. Celle-ci permet à l'utilisateur de connaître toutes les alternatives existantes à l'usage de la voiture particulière afin de répondre à son besoin du moment, mais aussi de choisir, de réserver et de payer l'alternative qu'il préfère. Aussi, si dans certains cas le MaaS permet de réduire l'autosolisme, la plus-value de ce type de service concerne avant tout l'amélioration de l'accessibilité et des conditions de déplacement des usagers.

Le déploiement de ces interfaces nécessite d'identifier les différentes étapes nécessaires pour agréger les données d'offre de mobilité, créer ou faire évoluer l'interface numérique, et mettre au point les services attenants (facilités de paiement, calculateurs d'itinéraire, ...) qui prennent en compte les spécificités locales de l'intermodalité, tout comme l'évolution des pratiques de déplacement. Aussi, établir une feuille de route préalable, avec un système de gouvernance bien défini, en adéquation avec les orientations stratégiques de l'autorité organisatrice de la mobilité, s'avère prioritaire et nécessaire, à l'instar de ce qui a été mis en place à Toulouse par Tisséo Collectivités (encadré 3).

⁸ GAFA est un acronyme désignant les quatre géants américains de l'Internet fixe et mobile que sont Google, Apple, Facebook et Amazon.

Encadré 3 Vers le MaaS : feuille de route « mobilité intégrée » horizon 2025 de Tisséo Collectivités

Le Projet Mobilités 2020.2025.2030 (valant révision du Plan de Déplacements Urbains de la grande agglomération toulousaine) approuvé en comité syndical du 7 février 2018, inscrit des actions visant à favoriser l'émergence de nouveaux usages et services de mobilités :

- faciliter les déplacements par une tarification adaptée aux usages, une information voyageurs de qualité et une billettique innovante ;
- préparer l'avenir en favorisant l'innovation pour faciliter les démarches à distance, la multimodalité ;
- améliorer l'attractivité des entrées de réseau.

Tisséo Collectivités a pour objectif de mettre en œuvre ces différentes actions dans le cadre de la définition d'une feuille de route Mobilité Intégrée à horizon 2025.

Cette démarche a pour ambition de répondre aux besoins des voyageurs et aux objectifs du Projet Mobilités en optimisant le parcours des usagers lors de l'utilisation de multiples solutions de mobilités présentes sur le ressort territorial de Tisséo.

Cette première trajectoire a pour enjeu :

- de consolider la performance actuelle du réseau Tisséo,
- d'améliorer l'attractivité du réseau par des outils innovants visant à faciliter le parcours des voyageurs,
- de prendre en compte les évolutions sociétales dans la mobilité et les projets de demain : une société connectée, une forte croissance de l'agglomération toulousaine et des besoins en mobilités qui évoluent,
- d'accompagner le développement de nouvelles solutions de mobilités : auto-partage, covoiturage, micro-mobilités...



Figure 3
Schéma de
mobilité intégrée.
L'expérience
voyageur à horizon
2025

Source : Tisséo
Collectivités

Le 6 février 2019, Tisséo Collectivités a validé (par délibération) les orientations de la feuille de route Mobilité intégrée à horizon 2025 et les premières expérimentations à mener à horizon 2021.

Figure 4
Feuille de route
mobilité intégrée
horizon 2025 :
simplifier et enrichir
la relation client
via une interface
usagers unifiée

Source : Tisséo
Collectivités

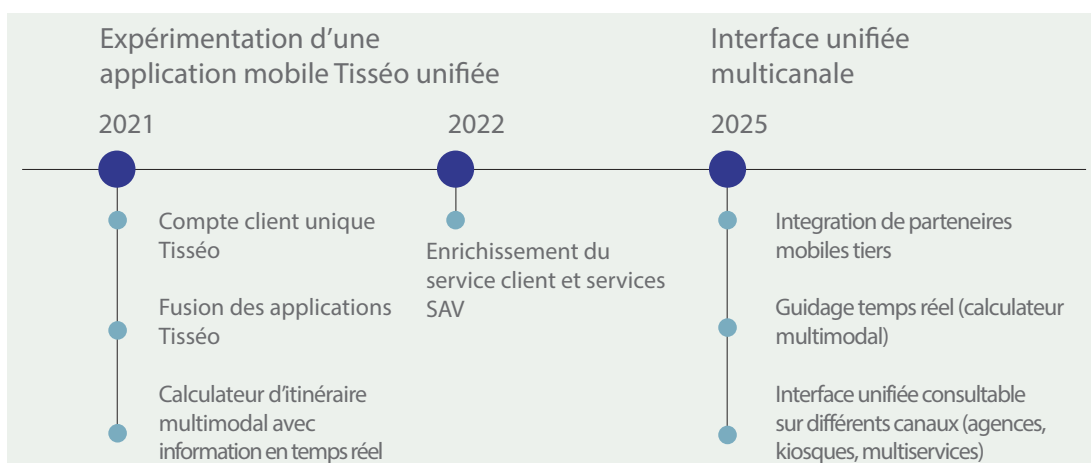
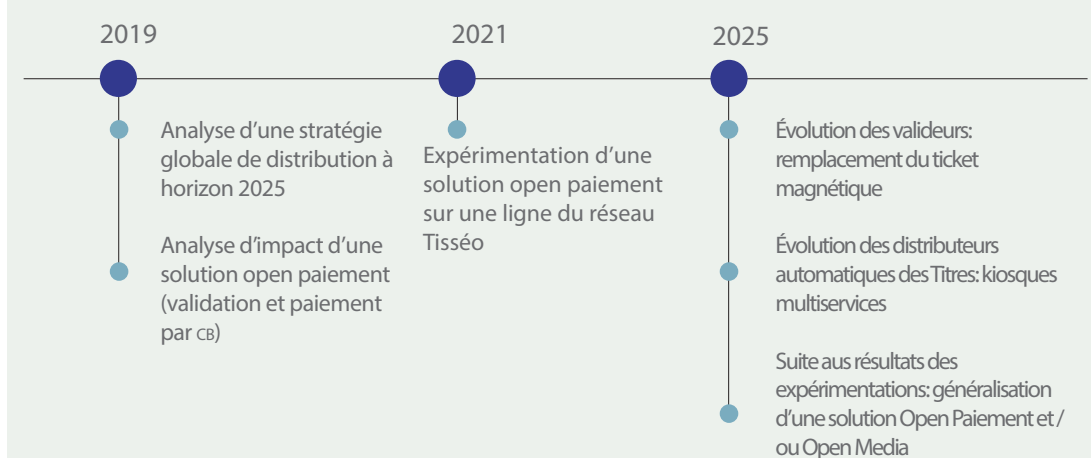


Figure 5
Feuille de route
mobilité intégrée
horizon 2025 :
libérer le client
des contraintes
supports via la
modernisation des
outils de validation

Source : Tisséo
Collectivités



Par ailleurs, Tisséo Collectivités souhaite conforter son rôle d'intégrateur des mobilités dans la grande agglomération toulousaine et va étudier les modèles de gouvernance afin de répondre aux objectifs de la Loi d'Orientation des Mobilités.

La transition numérique et le développement des outils connectés permettent d'avoir accès à une masse colossale de données liées à la mobilité. En les exploitant, ces données peuvent être mises au service de politiques de transport d'intérêt général. Cependant, la diffusion des outils numériques est conditionnée par la production et l'exploitation de données ; or celles-ci sont produites par des acteurs variés (opérateurs de transport, GAFAs, acteurs privés, ...). Les autorités organisatrices de la mobilité jouent alors un rôle prépondérant pour garantir l'ouverture de ces données, leur qualité et leur interopérabilité

En France, la mise en place du portail www.data.gouv.fr dans le cadre de l'initiative « Etalab » répond à cette exigence. Au-delà de leur utilisation par l'administration, les données produites par les services publics sont mises en libre accès, et bénéficient donc d'un gage de qualité et de fiabilité (notamment la conformité aux normes européennes) pour être ensuite réutilisées par d'autres acteurs. En retour, cela permet à l'administration

Le CEREMA (Centre d'Études et d'Expertise sur les Risques, l'Environnement, la Mobilité et l'Aménagement) dresse l'état des lieux des offres de transport et des données de transport ouvertes sur le site www.passim.info.

Le rôle des autorités organisatrices de la mobilité est crucial pour assurer la régulation des nouvelles solutions de mobilité

Si la diffusion des outils numériques donne lieu à des solutions de mobilité innovantes, le rôle des autorités organisatrices de la mobilité est crucial pour en assurer la régulation, et assurer le maintien d'une offre diversifiée et équitable. Pour cela, il est nécessaire de bien définir l'équilibre entre les différents acteurs en charge de la mise au point des interfaces numériques, les exploitants de transport et les autorités organisatrices de la mobilité, et au-delà de cela, les collectivités locales, les acteurs privés, les GAFAs, etc. On voit ainsi s'esquisser l'un des principaux enjeux liés à la diffusion des outils numériques, à savoir la question de la gouvernance et de la régulation des services de mobilité par l'autorité organisatrice directement. Une des caractéristiques de la transformation numérique est en effet d'être portée par différents types d'acteurs publics et privés. En ce qui concerne la production et l'utilisation des données, le rôle et les intérêts des acteurs de la mobilité diffèrent selon qu'il s'agit de données d'offre ou de données personnelles, de données théoriques ou temps réel. Au-delà de cette problématique de la régulation, se pose aussi la question du positionnement de certains acteurs privés dans l'écosystème, dont les solutions numériques peuvent être sources d'externalités négatives et nécessitent une intervention de la collectivité locale, voire des nouvelles formes de partenariats publics-privés. C'est le cas par exemple de l'application de navigation routière Waze, dont la mise à jour est participative et se fait en temps réel. Cette application connaît un très large succès en France notamment grâce à l'afflux d'informations fournies par les usagers. Toutefois, les informations qui alimentent la plateforme ne sont pas recoupées avec celles des postes de contrôle (PC) des collectivités locales, en particulier dans les situations de congestion. En outre, étant donné que l'algorithme utilisé ne fait pas de différence dans la hiérarchie de la voirie, il est fréquent que l'application conseille aux utilisateurs d'emprunter des voies secondaires. Or le réseau routier n'est pas toujours adapté pour ces reports de flux et la surcharge de flux peut se traduire par une dégradation plus rapide des infrastructures due à une utilisation inappropriée (et dont la charge incombe alors aux autorités locales), des conflits d'usage (présence d'écoles par exemple) et des nuisances pour les résidents. L'absence de contextualisation territoriale (l'algorithme de l'application étant le même partout dans le monde) questionne alors la responsabilité privée face à ces externalités négatives à l'échelle locale. Pour dépasser cette situation, certaines collectivités locales, comme la Métropole Européenne de Lille (MEL) par exemple, ont décidé de mettre en place un partenariat avec l'entreprise Waze et OpenDataSoft qui laisse entrevoir de nouvelles perspectives en matière de régulation et de partenariat entre le public et le privé (encadré 4).

Encadré 4 Une tentative de partenariat entre la Métropole Européenne de Lille (MEL), OpenDataSoft et Waze

A Lille, la Métropole Européenne de Lille (MEL) a opté en juin 2017 pour un partenariat d'échange de données inédit entre la société OpenDataSoft (service français permettant aux villes de structurer et de partager leurs données) et l'application GPS participative de navigation Waze.

Le partenariat se veut gagnant-gagnant, en permettant d'une part à Waze d'accéder aux jeux de données de la MEL concernant les travaux à venir sur la voirie ou les manifestations, et d'autre part à la MEL d'accéder aux informations de trafic en temps réel collectées par Waze et de les transmettre au poste central de régulation du trafic de la MEL. Ces informations en temps réel viennent compléter les informations collectées par les caméras et capteurs sur la voirie, et améliorer les délais d'intervention. Le même type de partenariat est déjà en place dans une dizaine de villes dans le monde (Rio de Janeiro, Barcelone, Budapest, etc.).

Cependant, si les données partagées par la MEL avec Waze peuvent être utilisées par tous, les données en temps réel de Waze ne peuvent être partagées qu'avec d'autres services publics de la Métropole, comme les urgences. De plus, cela pose la question de la compatibilité entre les axes de contournement proposés par les algorithmes de Waze lors d'embouteillages, et les plans de circulation définis par les communes. Ces partenariats expérimentaux seront donc amenés à évoluer, pour permettre aux villes de rester souveraines de leurs données et de conserver des capacités de contrôle de leur territoire dans l'optique de fournir des services urbains de qualité à l'ensemble des citoyens.

Les autorités organisatrices de la mobilité françaises sont également des accélérateurs de l'innovation numérique, au service de tous les usagers

Certaines autorités organisatrices de la mobilité françaises soutiennent directement les acteurs privés afin de favoriser l'émergence de pratiques de mobilité innovantes. Cela se concrétise par un soutien financier, par exemple d'Île-de-France Mobilités, pour permettre de favoriser la pratique du covoiturage courte-distance (avec des applications développées par Karos, Klaxit, ...).

Un autre moyen de soutenir l'innovation locale consiste à financer des incubateurs, à l'instar de la Mairie de Paris qui soutient l'incubateur Paris&Co, ou des fondations, comme « The Camp¹ », qui bénéficie du soutien de la Région Sud, du département des Bouches du Rhône et de la Métropole d'Aix-Marseille-Provence. À travers ces initiatives, les pouvoirs publics permettent le développement et l'épanouissement d'un milieu innovant, mais flèchent aussi l'utilisation de certains services pour les usagers face au foisonnement d'applications.

Lorsqu'elles sont portées par des autorités organisatrices de la mobilité, les technologies de l'information et de la communication constituent également des leviers efficaces pour

¹ The Camp est une fondation qui promeut des initiatives diverses, notamment en lien avec la durabilité et la technologie : <https://thecamp.fr/fr/foundation>.

promouvoir l'intégration modale et l'inclusion, tout en responsabilisant les usagers. Un exemple innovant correspond au modèle mis en place par Mulhouse Alsace Agglomération – M2A (encadré 5). Le développement d'une plateforme unique pour consulter l'offre de transport existante répond ici à l'objectif de limiter l'autosolisme et de pousser au report modal, tout en démontrant que les modes de transports collectifs peuvent être moins coûteux et plus rapides sur certains trajets que la voiture individuelle. Dans le cas de Mulhouse, le projet s'avère particulièrement abouti. Il prend la forme d'un « compte mobilité », lancé par M2A, en septembre 2018, après une période d'expérimentation de trois ans (2015-2018). Il est le fruit d'un travail partenarial entre tous les acteurs de la mobilité de l'agglomération (M2A, l'opérateur de transport Solea, Ville de Mulhouse, mais aussi JCDecaux, Citiz, Mediacycle, Citivia, Indigo, Citiway, Transdev etc.) et les usagers, dans une démarche de participation citoyenne.

Encadré 5 Le compte mobilité développé à Mulhouse, une approche inclusive

Ce « compte mobilité » permet d'accéder, via un smartphone, à l'ensemble des transports en commun (tram, tram-bus, bus), au stationnement (Indigo, Citivia), au vélo en libre-service (Vélocité de JCDecaux), à la location de vélos longue durée (Mediacycles) et à l'autopartage (Citiz).



Figure 6
Le compte Mobilité
de Mulhouse Alsace
Agglomération

Source : <https://www.compte-mobilite.fr>

L'utilisateur ne paie qu'en fin de mois les services effectivement empruntés, avec un seul abonnement, une seule facture et au tarif le plus avantageux. L'application lui permet également de suivre sa consommation en temps réel et de planifier son budget déplacement grâce à un système d'alertes et de plafonds. La prochaine étape consistera à intégrer au compte le train régional (TER), les cars départementaux, les cars longue distance, les taxis et les bornes de recharge électrique. Au-delà du bénéfice pour l'utilisateur, la mise en place d'une offre agrégée constitue une base de données unique pour l'autorité organisatrice de la mobilité mulhousienne, qui va pouvoir s'en servir pour analyser les pratiques de déplacement et améliorer son plan de déplacements urbains. Cela constitue également une opportunité pour améliorer le report modal. Côté modèle économique, le développement de l'application représente un investissement global de 670 000 euros, dont 240 000 euros ont été couverts par Cityway, filiale de Transdev, 70 000 euros par l'État sous forme de subventions, 100 000 euros par la Caisse des dépôts, et le reste par M2A.

À terme, les applications et plateformes de mobilité développées devraient être capables de prendre en compte l'ensemble des services publics (écoles, hôpitaux, bibliothèques...) et de loisirs (théâtre, cinéma...), et de proposer des solutions de mobilité en temps réel basées sur une logique non plus « origine-destination » mais plutôt de « motifs de déplacement ». Si la mutualisation d'un support pour l'ensemble des services est déjà en train d'être expérimentée par la Métropole de Rennes avec la mise en place de la carte KorriGo¹, la coordination entre les différents acteurs et le croisement des tableaux horaires entre les services mentionnés et l'offre de mobilité, restent des étapes à franchir pour améliorer ultérieurement l'expérience voyageur. En poussant un peu cette logique, il serait ensuite possible de réorganiser ces mêmes services et loisirs afin d'améliorer à la fois l'accessibilité des usagers aux différents sites, et les conditions de circulation dans les centres-villes notamment.

Dans cette perspective, les outils numériques laissent entrevoir de nouvelles possibilités pour favoriser une meilleure intégration entre les services et les activités urbaines et donc, à terme, améliorer l'inclusion socio-spatiale dans les villes.

¹ Depuis 2010, les services accessibles avec la carte KorriGo s'étoffent. Actuellement, la carte donne accès aux :

- piscines municipales de Rennes ;
- CROUS de Rennes et à l'emprunt dans les bibliothèques universitaires de Rennes 1 et Rennes 2, pour les étudiants ;
- parkings en ouvrage de Citédia (Rennes) ;
- médiathèques de Thorigné-Fouillard, d'Orgères et de Corps-Nuds ;
- l'espace culturel Champs Libres et aux 11 bibliothèques rennaises ;
- activités périscolaires et scolaires à Orgères.

Pour plus d'informations, se référer à la fiche 3 : Intégration physique, fonctionnelle, technique et tarifaire pour une mobilité multimodale et intermodale.

Quelles recommandations clés à retenir pour les villes du Sud ?

L'adoption des outils numériques est un processus qui concerne aussi bien les villes du Nord que les villes du Sud, où les innovations sont nombreuses et rapides. Toutefois, face au foisonnement de possibilités portées par des acteurs multiples et diversifiés, certaines politiques méritent d'être mises en œuvre afin de faire des technologies numériques les leviers d'une mobilité durable et inclusive.

Penser les apports numériques en termes d'usage

Plutôt que la volonté d'utiliser telle ou telle technologie numérique, c'est bien la volonté d'améliorer la qualité, l'efficacité et la sécurité de déplacement des usagers et, plus généralement, les pratiques de ces derniers qui doit constituer le véritable moteur de projets reposant sur l'utilisation d'outils numériques. En effet, au-delà des avancées techniques, les outils numériques offrent des solutions qui sont centrées sur les usagers. Dans le contexte de villes où les mobilités quotidiennes sont nombreuses, parfois éprouvantes et impliquent un budget-temps et des dépenses importantes, les solutions numériques participent à une amélioration des conditions de déplacement, une meilleure maîtrise des coûts associés et des gains d'accessibilité. En retour, la remontée d'informations rendue possible par les outils numériques autorise à concevoir et moderniser les services de transports urbains et leur accessibilité selon les besoins de déplacement actuels.

L'un des apports évidents des technologies numériques consiste donc à faire évoluer les systèmes de mobilité à partir des usages, par exemple en optimisant les pratiques des citoyens par le partage des infrastructures et des moyens (tel que le covoiturage). À un autre niveau, la notion de MaaS amène à considérer la mobilité comme une activité quotidienne des citoyens réalisée en lien avec d'autres activités. Enfin, à travers les outils numériques, c'est aussi la possibilité de mobiliser des communautés d'utilisateurs à même de co-produire les services urbains qui se dessine. Ainsi, l'enjeu soulevé par le numérique concerne bien la façon de produire, d'échanger et de partager les informations en plus grand nombre et par un plus grand nombre. Or, cette transformation implique de nouvelles formes d'organisations.

Créer un cadre de gouvernance pour gérer et exploiter les données tout en régulant leur utilisation

Il s'agit de s'assurer que la puissance publique reste garante de l'intérêt général et de la qualité des systèmes de transport. Pour cela, les autorités nationales comme locales doivent disposer d'une mission régulatrice pour définir le rôle de chaque acteur. Les acteurs publics, en particulier les autorités en charge de la gestion des réseaux de transport public et des politiques publiques de mobilité peuvent être propriétaires des données personnelles de mobilité. Les acteurs privés, quant à eux, développent des solutions alternatives intégrant à la fois les transports collectifs, la voiture et l'ensemble des solutions alternatives. Dans certaines villes du Sud, ce sont les acteurs privés qui procèdent à la collecte et à

la numérisation des données de transport. Dans ce cas, il est important pour les autorités locales d'être vigilantes en ce qui concerne le type de contrat établi avec ces entreprises, afin de s'assurer d'avoir un accès aux données et leur exploitation.

Deux champs de prédilection pour utiliser le numérique au service de la mobilité durable : l'information voyageurs et l'unification de la billettique

L'utilisation des outils numériques dans le secteur des transports et de la mobilité offre de nombreuses possibilités, allant du suivi des véhicules à l'aide de GPS jusqu'à la mise en place d'applications mobiles permettant une utilisation fluide et intégrée d'un ensemble de services facilitant la mobilité. Sans chercher à mettre en place directement ce type de solutions, complexes et coûteuses, les outils numériques peuvent être mobilisés pour instaurer des solutions rapides, et à moindre coût, améliorant considérablement les déplacements. En particulier, les solutions qui portent sur l'information voyageurs et la billettique sont considérées comme des outils qui peuvent permettre des gains rapides. Concernant l'information voyageurs, des solutions simples peuvent être mises en place pour faciliter l'identification des réseaux de transport, les espaces de chargement et déchargement des passagers, voire les temps de passage des véhicules. Une première étape concerne la cartographie des réseaux de transport (effectuée à l'aide de traceurs GPS par exemple dans le cas du transport artisanal), à laquelle différentes informations peuvent ensuite être ajoutées (flux de passagers, horaires de passage en temps réel, etc.). En matière de billettique, des solutions simples existent pour faciliter le paiement dématérialisé, qu'il s'agisse de paiement en ligne, par carte ou via des technologies QR code ou NFC, comme mentionné précédemment. Au-delà du type de support, ce sont toutefois l'interopérabilité, la protection et l'ouverture des données qui doivent être garanties (à l'instar des solutions proposées par l'entreprise Calypso).

Privilégier les solutions numériques portant sur les choix d'architecture système et de logiciels les plus adaptées au contexte local

A l'instar de toute technologie, il est indispensable de considérer en amont si l'adoption de nouveaux outils correspond au contexte socio-économique du territoire dans lequel on souhaite développer ces outils. En effet, oblitérer les spécificités du contexte territorial peut aboutir à renforcer des inégalités locales, à limiter l'utilisation de ces outils, ou encore, à créer des situations de dépendance vis-à-vis de certaines technologies ou fournisseurs. En ce qui concerne les inégalités socio-économiques dans les villes du Sud, une attention spécifique doit être portée à la question du « *digital divide* », c'est-à-dire l'inégal accès aux appareils connectés mais également aux données mobiles, indispensables pour bénéficier d'une connexion mobile (Ninot & Peyroux, 2018). Si le taux de pénétration des appareils mobiles augmente partout dans le monde, le prix de la donnée et l'accès à une couverture demeurent encore des facteurs discriminants. En Afrique par exemple, étant donné l'accès parfois limité des populations aux données

mobiles (notamment dans les espaces ruraux), la mise au point d'outils numériques centrés sur l'utilisation de codes USSD¹ s'avère parfois plus appropriée que les applications numériques.

Le choix des technologies appropriées est aussi déterminant pour limiter les situations de dépendance. Concernant, par exemple, la gestion et l'exploitation des données numériques, le choix du format des données est très important pour permettre leur réutilisation et garantir l'intermodalité dans les systèmes de transport, et à terme, la mise en place de services intégrés. Au-delà du format des données et des considérations techniques, c'est également le recours à des systèmes et logiciels coûteux à maintenir ou fermés dans leur utilisation qu'il faut essayer de prévenir. En effet, bien souvent, il n'est pas possible de revenir en arrière une fois que l'architecture numérique d'un système est établie.

Favoriser l'intégration modale, en particulier avec le transport artisanal

Le partage d'informations, la diffusion de supports de paiement multimodaux et la régulation par des autorités locales sont autant de facteurs nécessaires pour favoriser l'intégration modale. Or, l'utilisation des outils numériques est particulièrement efficace dans le secteur du transport informel et artisanal, comme l'ont montré notamment les projets de cartographie menés par l'Agence Française de Développement (AFD) et la Banque Mondiale à Accra (« Accra mobile » - Ghana) et par les Universités de Nairobi, MIT et Columbia à Nairobi (« Digital Matatus » - Kenya). Plus récemment, l'AFD, la Banque Mondiale, le World Resource Institute (WRI) et la Fabrique des Mobilités² ont mis en place un centre de ressources destiné à créer des données de mobilité ouvertes (« DigitalTransport4Africa »).

Au travers de ces différents projets, il apparaît que l'établissement de normes communes dans un pays ou une région donnée est indispensable pour garantir l'interopérabilité des systèmes et la mutualisation des applications ou solutions numériques existantes. En effet, les outils numériques nécessitent un traitement de l'information et une mise à jour régulière d'une grande quantité de données qui doivent être assurés par une main d'œuvre qualifiée.

1 Fonctionnalité des réseaux téléphoniques mobiles GSM, 3G et 4G spécifique au continent africain.

2 Projet initié par l'ADEME et le Ministère des Transports, qui vise à soutenir l'innovation dans le secteur des transports et de la mobilité. La Fabrique des Mobilités est un programme d'accélération européen qui apporte un soutien aux entrepreneurs, sous la forme de ressources organisées, comme par exemple de la formation, l'accès à des territoires d'expérimentation, l'accès aux données ou à des communautés d'utilisateurs.

Cela suppose donc la formation d'une main d'œuvre locale et l'existence d'infrastructures adaptées pour stocker des données. Le renforcement de capacité au sein des communautés locales est donc un corollaire indispensable pour permettre la diffusion des outils numériques au Sud, mais surtout pour assurer la mise à jour des données, en particulier lorsqu'il s'agit de solutions participatives. Sur ce point, l'action de la communauté Open Street Map (OSM) en Afrique de l'Ouest peut être mentionnée¹.

Créer un environnement propice à l'innovation locale

Un des enjeux majeurs du développement des outils numériques dans les pays du Sud est de créer un environnement propice au développement des entreprises en s'appuyant sur un réseau d'acteurs locaux.

Pour cela, il est indispensable de stimuler l'innovation grâce aux activités de recherche et de formation. S'appuyer sur les universités, mais aussi sur les centres de recherche et de formation, paraît indispensable pour favoriser l'émergence de talents et d'innovations et disposer de ressources humaines qualifiées locales. Il est ainsi important de faciliter le renforcement de compétences, afin que les acteurs s'approprient les outils numériques et puissent porter les innovations au sein de leur institution et dans leur environnement professionnel.

Les autorités locales ont par ailleurs un rôle à jouer pour accélérer l'innovation dans le numérique et mobiliser l'ensemble des acteurs autour des défis urbains et des solutions numériques à apporter. Cela se concrétise par des mesures incitatives de la part des autorités locales, qui peuvent être aussi bien financières, législatives que participatives. Ainsi, dans de nombreuses villes du Sud, les hackathons fleurissent, parfois à la demande des autorités locales qui cherchent à stimuler entrepreneurs, experts et citoyens pour apporter des solutions à des problèmes spécifiques. Cette dernière recommandation paraît cruciale pour éviter l'utilisation de modèles exogènes qui ne sont pas toujours adaptés aux contextes territoriaux dans lesquels ils sont transférés, et qui participent alors d'un processus de « cybercolonisation »².

¹ Le projet Open Street Map, initié en 2004 à Londres, a pour vocation de créer une cartographie du monde accessible à tous, grâce à l'utilisation de données libres et du système GPS. L'enrichissement des données repose sur un travail collaboratif et bénévole, effectué par des communautés d'utilisateurs locales. Si celles-ci sont bien développées dans les pays du Nord, peu de contributeurs figurent dans les pays émergents. Pourtant, dans des pays où la cartographie des réseaux de transport est encore souvent limitée, l'utilisation systématique de cet outil collaboratif représente une solution adaptée et prometteuse. C'est à partir de ce constat que l'AFD a lancé en 2017 l'initiative DigitalTransport4Africa, avec des partenaires comme La Fabrique des Mobilités et Jungle bus, et d'autres acteurs institutionnels pour encourager le recours aux communs numériques dans le champ des transports et de la mobilité, et consolider la communauté Open Street Map en Afrique de l'Ouest.

² https://www.lemonde.fr/afrique/article/2018/06/17/la-creativite-africaine-dopee-par-l-intelligence-artificielle_5316630_3212.html

Bibliographie

- AFD, IDDRI. 2018. Ville intelligente et autorité locale : conduire sa transition numérique, Guide méthodologique.
- CEREMA. 2018. Mobility as a Service (MaaS) : assurer un service unifié dans le cadre de la multimodalité, <https://www.cerema.fr/fr/actualites/mobility-service-maas-assurer-service-unifie-cadre>.
- CEREMA. 2018. Outil pour l'acquisition de systèmes intelligents pour les transports collectifs.
- Coldefy J. 2015. Numérique et Mobilité : Impacts et Synergies.
- La Fabrique des Mobilités. 2015. <https://fr.slideshare.net/FabMob/la-fabrique-des-mobilites-livre-edition-2015>.
- Le Monde. 23/10/2018. Mulhouse tente la mobilité du futur.
- Ministère de la Transition Écologique et Solidaire. 2017. Synthèse des ateliers de l'innovation – Séminaire MaaS (Mobility As A Service), Ministère chargé des transports.
- Ninot O. & Peyroux É. 2018. Révolution numérique et développement en Afrique : une trajectoire singulière, Questions internationales, La Documentation Française, 9 p.
- Papa E. & Lauwers D. 2015. Mobility governance in smart cities of the future. In Adaptive Mobility: A New Policy and Research Agenda on Mobility in Horizontal Metropolis. Boelens L., Lauwers D. & Witlox F. Eds. Groningen: The Netherlands, pp. 177–190.
- Transdev. 2017-2018. Mobility As A Service : de la promesse à l'expérience, étude 'Transdev Explorer'.