NOTE

Rédacteur : **Mathieu Voisin mavoisin@systra.com // +33 (0)1 40 16 64 87**

Direction : **Direction Conseil**

Référence : **Article « Le tramway en Chine » pour l'ouvrage universitaire « Shanghai. Large Scale and Architecture », éditions La Commune // partenariat SYSTRA - Ecole d'architecture de Strasbourg - université de Tongji**

Destinataires **Julie Robin, Cristiana Mazzoni, Antoine Chèvre, Jean-Daniel Kuhn, Hubert Julien**

Date d'édition : **V1.0 - 15 juillet 2015 – Copyright SYSTRA pas de diffusion autre que l'objet référencé sans accord préalable écrit**

Vers une mobilité durable dans l'agglomération de Shanghai : le tramway vecteur d'une politique articulant l'urbanisme et les transports ?

Mathieu Voisin est directeur de projets à la Direction Conseil de SYSTRA et enseignant vacataire à l'Ecole des Ponts Paris-Tech. Il pilote les études liées à la définition de réseaux et d'infrastructures de transports collectifs en France et à l'étranger : réseaux de métro de Téhéran, de Bakou, du Grand Paris, réseaux de tramway de Toulouse, San-José, Phnom-Penh, Tbilissi... Il a également collaboré en tant qu'assistant à la maîtrise d'ouvrage sur la conception des lignes de tramways françaises de Besançon et du T1 francilien.
www.enpc.fr - www.systra.com - mavoisin@systra.com

Soumise à un développement économique soutenu et arrivée à un seuil critique de saturation de ses réseaux viaires, l'agglomération de Shanghai doit faire face aujourd'hui à de fortes contraintes urbaines et environnementales qui nécessitent de repenser la mobilité dans des conditions plus soutenables. Dans cette métropole dotée d'infrastructures de transport majeures et portée par une ambition politique de premier rang, le contexte politique est aujourd'hui favorable au déploiement de transports collectifs de surface qui permettront de fluidifier la mobilité tout en générant une valeur ajoutée sur le cadre de vie.

En s'appuyant sur des cas significatifs issus de l'expérience de renouvellement urbain engendré par 30 ans de déploiement de lignes et réseaux de tramway en France, cet argumentaire vise à démontrer comment une vision de la planification des transports intégrant dès l'amont les problématiques de mobilité, d'intermodalité et de requalification des espaces publics peut générer des externalités positives sur la transformation du tissu urbain et ainsi améliorer l'efficacité socio-économique des investissements nécessaires au déploiement des infrastructures.

Transformer la mobilité à Shanghai: un impératif urbain, une urgence environnementale

Un développement urbain spécifique induisant un effet de levier sur la mobilité motorisée

Avec plus de 23 millions d'habitants en 2015 et s'étalant sur plus de 6300km², Shanghai constitue l'une des métropoles mondiales de premier plan et aspire à devenir la vitrine chinoise de la modernité. Cette ambition se traduit par de profondes mutations urbaines dont l'objectif à moyen terme est de transformer un tissu de ville industrielle en centre de services par la mise à niveau des infrastructures et via un programme de réformes institutionnelles visant à favoriser les échanges économiques. Les mutations spectaculaires du tissu urbain liées à la hausse rapide de la démographie entre 2000 et 2015 devraient encore s'accélérer dans les années à venir avec 30 millions d'habitants projetés à l'horizon 2020 et générer des impacts et dysfonctionnements majeurs sur l'environnement naturel (air, eau), sur les conditions d'accès au logement et sur les performances de la mobilité[1].

Basée jusqu'au début des années 1990 sur un système de déplacements essentiellement pendulaires, de courte longueur et effectués à pied ou en vélo[2], la Chine est devenue en 2009 le premier marché automobile mondial avec près de 14 millions d'unités vendues pour 40 millions de véhicules en circulation[3] et un taux de motorisation augmentant de près de 30% par an. Avec un taux de possession pour 1 000 habitants passé de 80 à 130[4] unités entre 2011 et 2015 et des revenus 5 fois supérieurs à la moyenne nationale, l'agglomération de Shanghai concentre la majeure partie du parc automobile national. Cette tendance va en s'amplifiant : le développement économique soutenu y génère une demande en mobilité élevée, appuyée par une accessibilité facilitée aux véhicules motorisés privés pour les industries et les ménages[5]. La densification du centre-ville et la délocalisation des centres industriels vers les zones périphériques génèrent une forte augmentation de la mobilité longue distance reposant encore majoritairement sur ce mode[6].

---

[1] Ambassade de France en Chine. Article consultable sur: http://www.ambafrance-cn.org/Situation-et-perspectives-economiques-de-Shanghai-la-ville-poursuit-sa-transformation-vers-une

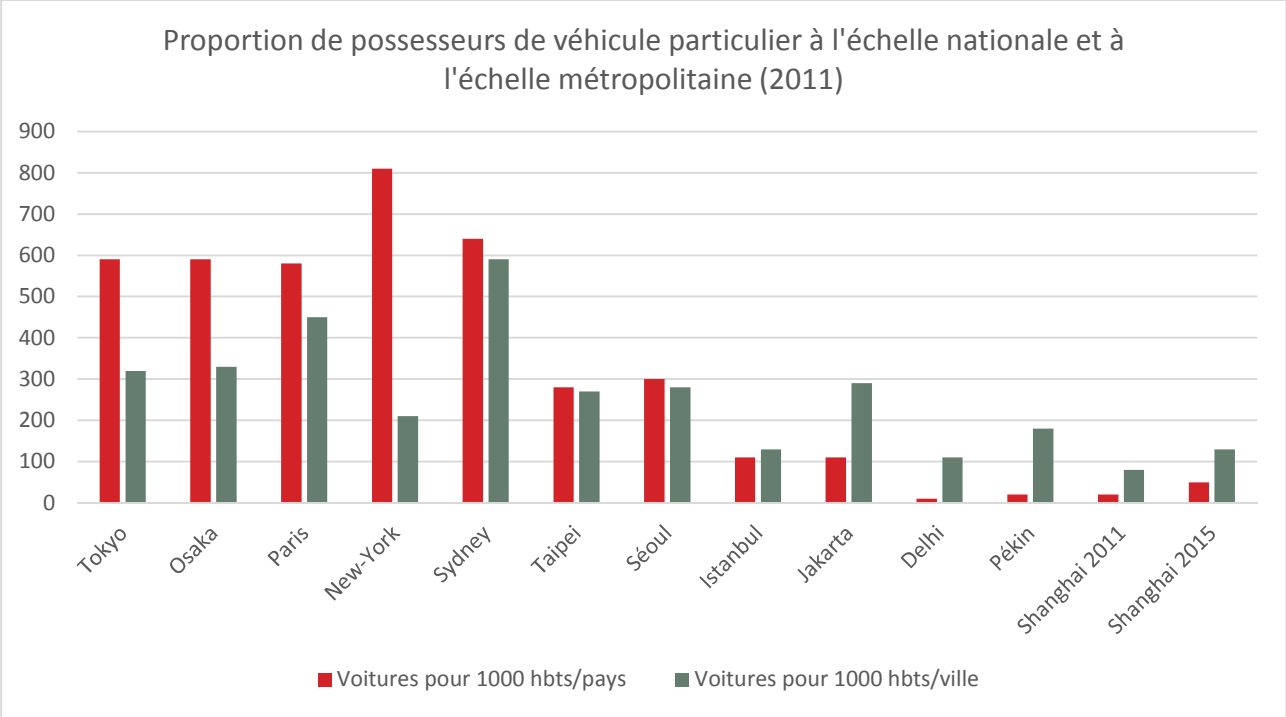
[2] En 1986, les parts modales cumulées du vélo et de la marche à pied atteignaient presque 75% des déplacements à Shanghai. Julien Allaire, Laboratoire d'Economie de la Production et de l'Intégration Internationale (LEPII), « l'histoire moderne de la petite reine dans l'empire du milieu », mémoire consultable sur http://edden.upmf-grenoble.fr/IMG/pdf/JA_Transports-2007.pdf

[3] Le Monde Economie 11 janvier 2010, article consultable sur : http://www.lemonde.fr/economie/article/2010/01/11/la-chine-devient-premier-marche-automobile-mondial-devant-les-etats-unis_1289946_3234.html

[4] Source SYSTRA Shanghai / Institut de Planification de Shanghai. Voir médias chinois : http://sh.xinhuanet.com/2015-07/29/c_134457243.htm et http://www.eastday.com/

[5] Observatoire du marché automobile mondial Cetelem 2015. Plaquette téléchargeable sur : http://observatoirecetelem.com/publications/2015/observatoire-cetelem-automobile-2015.pdf

[6] Chao-Fu Yeh, Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité (INRETS): « Shanghai, une ville en voie de motorisation ? », 2009



Taux de motorisation des habitants des grandes métropoles mondiales rapporté aux taux de motorisation national. Source : INRETS

L'asphyxie progressive des réseaux viaires et ses conséquences sur la qualité de l'air…

Avec plus de 3 millions de véhicules en circulation en 2015, les vitesses de circulations moyennes en heure de pointe sur le réseau principal peuvent dorénavant chuter jusqu'à 11.5km/h, principalement en raison des hausses cumulées de la fréquentation du réseau viaire (+53% entre 2002 et 2012) et du taux de possession de véhicule (+12% par an) dopé par la hausse de revenus, la baisse du prix d'achat des véhicules et les facilités d'accès au crédit[7]. En dépit des objectifs ambitieux d'amélioration de la capacité d'absorption du réseau portée à 6.5 millions de véhicules*heure*km pour 2020[8], le modèle de mobilité de surface basé sur l'expansion des véhicules particuliers atteint aujourd'hui ses limites.

Corollaire de la saturation du réseau viaire par les véhicules motorisés, Shanghai doit faire face à d'importants problèmes de qualité de l'air, conséquence de l'utilisation privilégiée des énergies fossiles -et particulièrement du charbon pour la production d'électricité et pour les besoin l'industrie- ce en dépit d'un taux de motorisation plus faible que dans les agglomérations occidentales.

La pollution aux microparticules devient un phénomène qui prend une ampleur inquiétante. Ainsi, en 2011, la concentration moyenne annuelle des PM10 y était de 80µg/m3, soit près de 3 fois celle de la région parisienne pour la même année (27µg/m3)[9]. En 2013, plus d'un tiers des jours de l'année avaient atteint le seuil décrit comme dangereux pour la santé des personnes fragiles pour seulement 52 jours considérés

[7] Shanghai Economist, article consultable sur : http://www.shanghaiexpat.com/blog/shanghai-and-china/shanghai-city/road-pricing-shanghai-pay-or-get-your-bike-552.html
[8] Shanghai Metropolitan Transport White Paper. Une synthèse est consultable en ligne sur : United Nations Environnent Program : http://www.unep.org/transport/pcfv/pdf/embarq-whitepaper.pdf
[9] Ambassade de France en Chine. Article consultable sur: http://www.ambafrance-cn.org/La-pollution-de-l-air-a-Shanghai

comme bons avec un IQA (Indice de Qualité de l'Air) inférieur à 51 unités. L'évolution entre 2010 et 2015 montre une nette diminution des jours disposant d'un bon taux au profit de jours à taux moyens (51 à 100 unités IQA) ou mauvais (au-delà de 100 unités IQA), ces derniers étant plus fréquents pendant les mois d'hiver lors des périodes de hausse de consommation d'électricité[10].

Embouteillages sur Zhaojiabang Road un jour de pollution à Shanghai. Crédit photo : Nicolas Siaud, SYSTRA Shanghai

…Mais un contexte institutionnel favorable au changement et à l'investissement

En réaction, la municipalité de Shanghai a mis en place un système d'alarme et un ensemble de mesures coercitives visant à faire diminuer les pics de pollution de 20% d'ici fin 2015 et à limiter l'exposition des populations urbaines. Ces mesures s'appuient sur des leviers industriels (suspension du fonctionnement de sites de production), socio-économiques (fermeture d'établissements scolaires ou d'activités de plein air) mais aussi sur des mesures de restrictions de la circulation routière pour les véhicules gouvernementaux et les véhicules polluants[11].

Le contrôle des véhicules privés mis en circulation par système d'enchère des plaques d'immatriculation ou la limitation du nombre de 2 roues motorisés constituent également des pistes utilisées par les autorités locales. Ces dernières peinent toutefois à limiter le nombre de véhicules en circulation faute d'alternative

[10] World Air Quality Index : http://aqicn.org/city/shanghai/fr/

[11] South China Morning Post, article consultable sur : http://www.scmp.com/news/china/article/1205066/shanghai-announces-anti-pollution-measures-tougher-beijings

viable répondant aux besoins croissants de mobilité et en raison d'intérêts économiques divergents liés aux impératifs de développement de l'industrie automobile nationale[12].

Au-delà des mesures d'urgence, une politique de planification de la mobilité jusqu'en 2020 est également conduite par le Gouvernement Municipal et l'Institut de Planification au travers des engagements pris dans le premier « Shanghai Metropolitan White Paper » de 2002. Ce document de planification stratégique, le premier en Chine, définit les besoins de mobilité courants et projetés et fixe les objectifs de court, moyen et long terme à atteindre en termes d'utilisation des transports collectifs, de création d'infrastructures routières, ferroviaires et de stationnement. Pour cela, il s'appuie plus particulièrement sur le développement du réseau de métro et sur la création de lignes de « Light Rail Transit », ensemble de modes dans lequel le mode tramway est intégré[13]. Les premiers résultats de cette politique volontariste se sont traduits par une augmentation de la part modale des transports collectifs de 25% à 40% entre les années 2005 et 2010[14].

Les efforts du Gouvernement Municipal s'appuient également sur la programmation d'infrastructures majeures comme les ports de Waigaoqiao et de Yangshan, le hub aéroportuaire de Hongqiao, avec une priorité sur le développement des transports urbains. Ainsi, le réseau de métro est passé de 350km en 2009 à 540km en 2015 et vise 780km en 2020. En s'appuyant sur cette armature, le développement d'un réseau complémentaire de surface accompagné d'infrastructures de rabattement bien maillées avec la trame viaire (parcs de stationnement, pôles intermodaux) constitue un axe privilégié pour engendrer le report modal des véhicules privés vers les transports collectifs et diminuer les externalités négatives.

Dans ce contexte, l'expérience française résultant du renouveau du mode tramway dans 28 agglomérations depuis le milieu des années 80 permet de dresser un panorama intéressant des effets de ce mode sur l'évolution de la mobilité urbaine en termes d'organisation et d'utilisation des réseaux de transports collectifs ainsi que sur les externalités engendrées, notamment sur la valorisation du tissu urbain et de l'activité économique.

Le déploiement de réseaux de tramway en Chine : une opportunité à saisir pour bâtir des métropoles durables

Le tramway français moteur d'une vision intégrée de l'urbanisme et des transports

Avec une trentaine d'agglomérations équipées d'un réseau ou d'une ligne, 600km de lignes mises en service en l'espace d'une trentaine d'années et 1200km de lignes projetées au travers de la mobilisation de l'Etat et des Collectivités Locales autour du « Grenelle de l'Environnement », les métropoles françaises se sont largement appuyées sur le développement de réseaux de tramway, transformant l'image des transports collectifs pour catalyser leur attractivité, améliorer la qualité de vie et favoriser le report modal depuis la voiture individuelle en vue d'une mobilité plus durable[15]. Pour y parvenir, le tramway « à la française » est conçu selon un ensemble de critères intégrant des paramètres à la fois techniques et urbains :

---

[12] Chao-Fu Yeh, Institut National de Recherche sur les Transports et leur Sécurité (INRETS): « Shanghai, une ville en voie de motorisation ? », 2009

[13] Shanghai Metropolitan Transport White Paper

[14] CERTU-CEREMA colloque «Mobilités de demain: Chine, Inde et Japon… ?», article de mai 2014 consultable sur : http://www.20minutes.fr/planete/733938-20110531-chine-voiture-gagne-plus-plus-terrain

[15] Ministère de l'Ecologie, du Développement Durable et de l'Energie : « Le renouveau du tramway en France », mai 2012, plaquette téléchargeable sur http://www.developpement-durable.gouv.fr/Le-renouveau-du-tramway-en-France.html

- Un système de transport inséré sur une plateforme dédiée, au niveau du sol, bien intégré dans le tissu urbain, disposant d'un système de priorité aux feux de carrefours lui garantissant une vitesse commerciale entre 17 et 20km/h;
- Une capacité pouvant aller jusqu'à 10 000 passagers par heure et par sens avec un niveau de confort et d'accessibilité physique optimisé. Le mode tramway permet en outre une adaptation de capacité permettant de suivre l'évolution de la demande ;
- Une conduite en marche à vue et un mode d'exploitation restant proche du bus, le conducteur conservant le contrôle de son véhicule ;
- Une valorisation de l'intermodalité avec les modes collectifs et individuels ;
- L'intégration des innovations et technologies les plus modernes (stockage et récupération de l'énergie, roulement sur pneumatiques, plateforme perméable…)

Franchissement de la Garonne dans le secteur historique de Bordeaux par la première ligne du réseau de Bordeaux utilisant un dispositif d'Alimentation Par le Sol. Crédit photo : Communauté Urbaine de Bordeaux

Le tramway en Chine : un marché émergent

Le marché chinois du tramway est en plein essor. D'une envergure sans commune mesure avec la France, il est activement stimulé par la hausse continue de la démographie et de la mobilité métropolitaines et par une industrie du rail dynamique. Il concernerait plus de 70 agglomérations majeures (Pékin, Shanghai, Suzhou, Shenyang Canton, Shenzhen, Foshan…) et jusqu'à 2000 km de lignes pourraient être déployées d'ici 2025, dont 800 km pour la seule métropole de Shanghai[16]. Le niveau d'investissement dans les systèmes de « Light Rail Transit[17] » pourrait s'élever jusqu'à 85 milliards d'USD selon les scénarios envisagés[18].

---

[16] De nombreux articles sont parus dans la presse française en 2015 parmi lesquels: Ville-Rail-Transports (http://www.ville-rail-transports.com/content/21138-Dossier-Chine-L%E2%80%99heure-chinoise); Le Figaro Economie (http://www.lefigaro.fr/societes/2014/12/09/20005-20141209ARTFIG00098-keolis-mise-sur-la-chine-pour-decrocher-des-trams-et-des-metros.php);Le Monde (http://www.lemonde.fr/economie/article/2014/12/09/la-chine-terre-promise-des-transports-publics_4537191_3234.html)

[17] Les systèmes de LRT incluent les modes de transports collectifs de surface guidés de capacité intermédiaire tels que les tramways, les mini-métros automatiques, les funiculaires, les téléphériques urbains…

[18] Mc Kinsley Institute, étude « China Urbanization : Preparing for an Urban Billion » : http://www.mckinsey.com/tools/Wrappers/Wrapper.aspx?sid={6FDAB687-4E4B-45A6-95BB-534DCA65A88D}&pid={FBAF9096-1C5A-4955-BEBB-295CF59A47A0}

Mais à l'image de la première ligne de tramway mise en service en 2010 à Shanghai dans le district Pudong[19] et de la conception du premier tramway au monde propulsé par pile à combustible en 2015 par l'entreprise chinoise Qingdao Sifang[20], l'approche du tramway dans les grandes agglomérations reste encore essentiellement focalisée sur une vision « produit » en appui de la production industrielle et des innovations technologiques. Issus de modes de gouvernance isolant les problématiques de la mobilité de celles du développement urbain et soumis à des délais de réalisation très réduits, les projets de déploiement de lignes s'implémentent suivant une vision essentiellement technique, rarement dans une logique de réseau. Ils se déploient principalement dans les secteurs périphériques où les contraintes d'insertion sont minimisées et qui restent donc éloignées des principales zones d'émission de la demande et concernent donc des flux modérés. De ce fait, des gains socio-économiques potentiellement importants ne sont pas atteints.

Retour sur l'expérience française : la mise en place de lignes de tramway pour structurer la mobilité et catalyser le développement urbain

Changer le paradigme de la mobilité urbaine

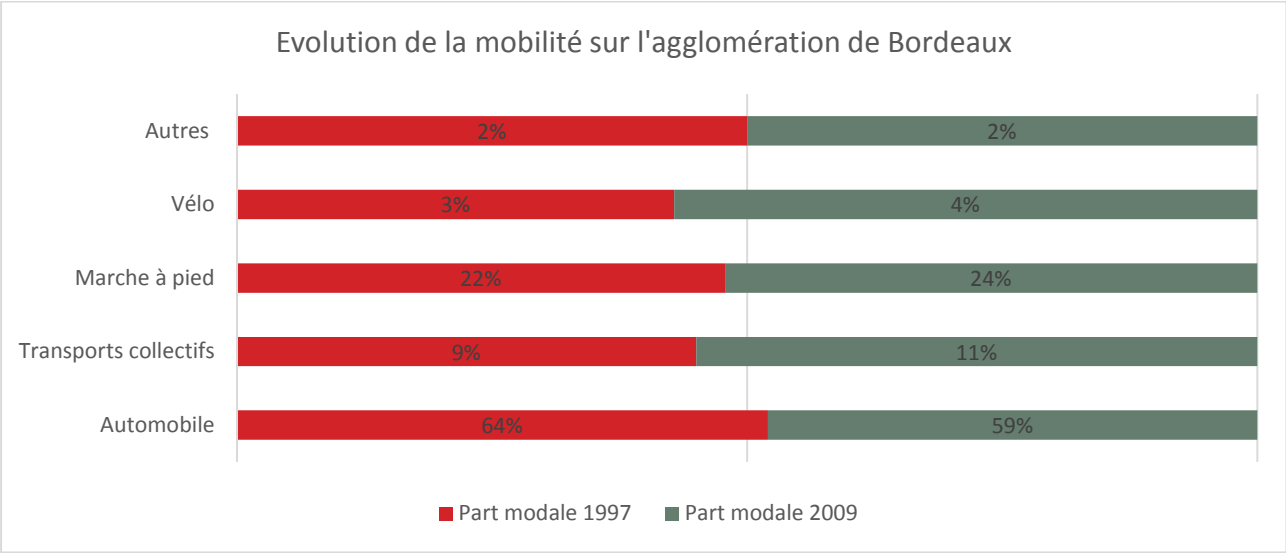
Conçu comme un maillon essentiel dans la chaîne des déplacements, la mise en place de réseaux ou lignes de tramway a eu sur un effet essentiel sur l'utilisation des réseaux de transport collectif des grandes agglomérations françaises durant les 30 dernières années. Les effets sur la mobilité sont révélateurs : pour l'ensemble des agglomérations ayant choisi le tramway comme mode structurant, celui-ci représente moins 30% de l'offre kilométrique totale mais concentre 55% des voyages du réseau de transports collectifs en 2008[21].

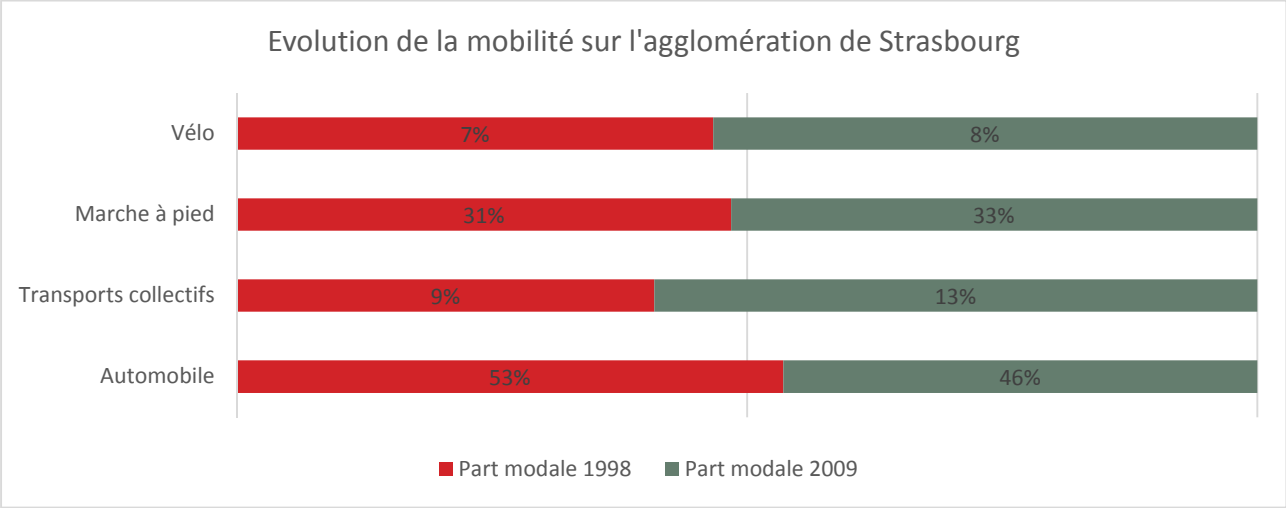
La politique de requalification des espaces publics autour des projets de tramway qui accompagne toute création de nouvelle ligne incite au report modal et a participé à générer des hausses de clientèle sur les réseaux de transports collectifs. Ainsi, entre 1996 et 2008, l'évolution du nombre de voyages annuels pour la vingtaine de réseaux ayant déployé un transport de surface en site propre a augmenté de 51%, passant de 1,06 à 1,60 millions de voyages, alors que celui des 200 autres réseaux n'a évolué que de 17%, passant de 720 000 à 840 000 voyages[22]. On remarque en outre des effets sur la structure de la mobilité urbaine en faveur de la marche à pied et de l'utilisation du vélo dans les 10 ans suivant le déploiement des lignes. On retiendra à titre d'exemple, les cas des agglomérations de Bordeaux et de Strasbourg :

- 3 lignes de tramway ont été mises en service entre 1998 et 2009 sur l'agglomération de Bordeaux, accompagnées d'une politique volontariste de requalification des espaces publics. Durant cet intervalle, la part modale de la mobilité motorisée individuelle a été réduite de 5%, principalement en faveur de la marche puis des transports collectifs et du vélo[23] ;
- 5 lignes de tramway ont été mises en service entre 1994 et 2013 sur l'agglomération de Strasbourg accompagnées d'un « Plan Piéton » et du déploiement de 600km de réseau cyclable. Entre 1997 et 2009 la part modale de la mobilité individuelle motorisée a diminué de 7%, principalement au profit des transports collectifs puis du vélo[24]. Conséquence d'un plan de circulation organisant les flux automobiles

[19] Voir le tracé de la ligne sur : http://www.openstreetmap.org/relation/226234#map=13/31.1953/121.5836
[20] Voir l'article : http://www.connaissancedesenergies.org/le-premier-tramway-hydrogene-est-chinois-150409
[21] Base de données CERTU, année de référence 2008
[22] Base de données CERTU, année de référence 2008
[23] Enquête Ménage Déplacements Communauté Urbaine de Bordeaux 2009
[24] Enquête Ménage Déplacements Communauté Urbaine de Strasbourg 2009

en boucles rendant impossible la traversée de l'hyper-centre, le trafic routier en entrée de ville a fortement chuté de 29% de 1994 à 2013, passant de 199 300 à 154 300 véhicules/jour[25].





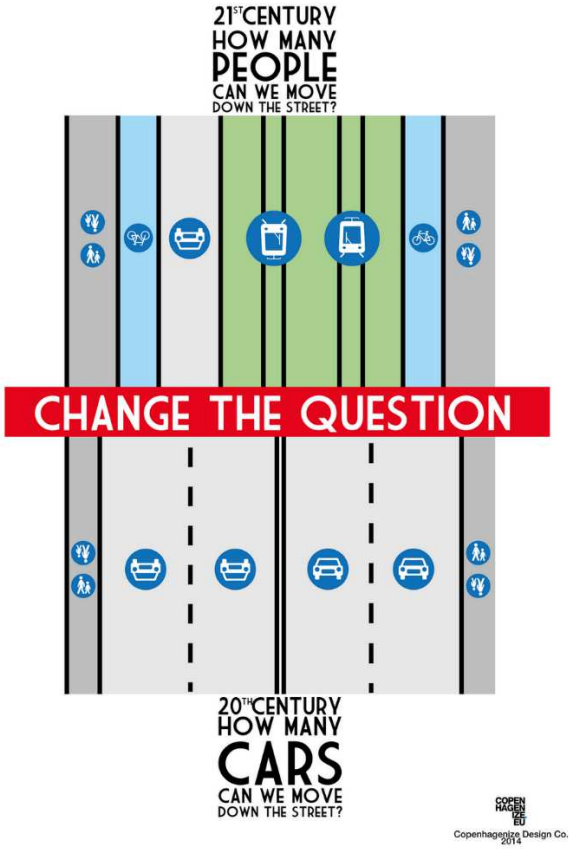
Evolution de la mobilité urbaine dans la décade suivant la mise en place des premières lignes de tramway des agglomérations de Bordeaux et de Strasbourg. Sources : Communautés Urbaines de Bordeaux et Strasbourg

Avec un encombrement de l'ordre de 7m en section courante, l'insertion d'un site propre dédié au tramway sur un axe de 2x2 voies ou 2x3 voies déjà saturées par le trafic routier peut apparaitre comme une contrainte majeure diminuant sa capacité d'absorption en véhicules transportés. L'expérience montre qu'en raisonnant en nombre de personnes transportées la capacité globale de l'axe est au contraire améliorée : une voie routière de 2x3 voies en contexte urbain avec feux de signalisation peut absorber 3900 passagers par sens et par heure. Avec la mise en place d'un site propre et en conservant 2x2 voies routières, la capacité est de 3150 passagers par heure et par sens pour un tramway classique de 32m, à

[25] Communauté Urbaine de Strasbourg « 1994-2014 : 20 ans de politique active en faveur de la mobilité dans l'Euro-métropole de Strasbourg », octobre 2014

laquelle s'ajoutent 2600 passagers routiers, soit près de 50% de capacité supplémentaire par rapport à la configuration initiale[26].

On notera en outre que dans certains cas la largeur des voies automobiles peut être réduite sans réduction de la capacité automobile et que les tramways de 42m ainsi que les trains attelés sont plus capacitaires, rendant le gain encore plus intéressant.



Optimiser la capacité de transit et réduire les nuisances locales en requalifiant les espaces publics : insertion axiale de la plateforme du tramway sur l'avenue Thiers à Bordeaux. Crédit photos : Communauté Urbaine de Bordeaux (gauche) et Copenhagenize Design Co. (droite)

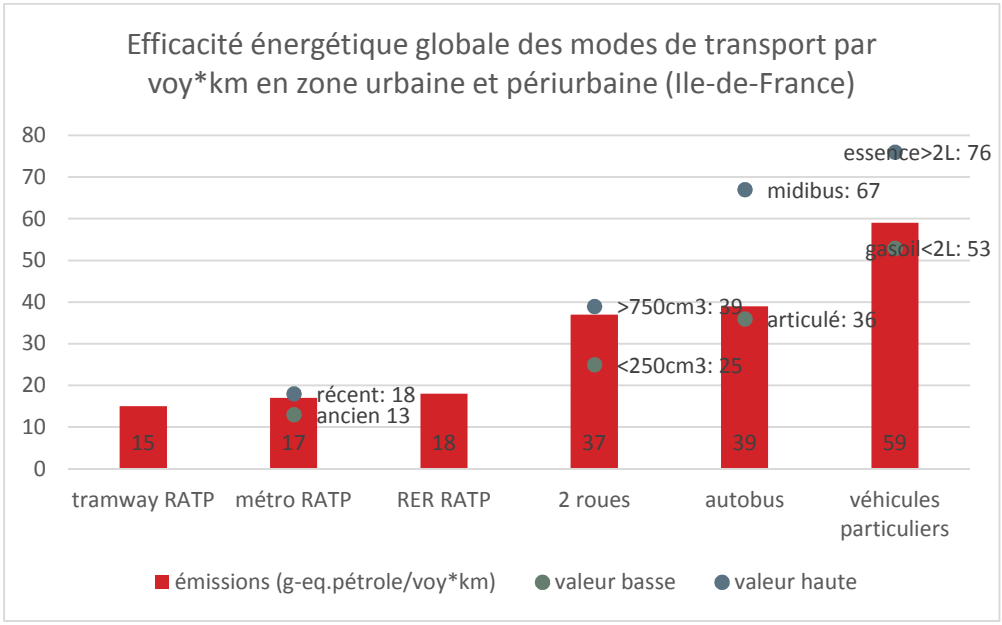
Ainsi, l'enjeu consiste donc à passer d'une logique de capacité « en véhicules » à une capacité « en personnes » en mettant en place les conditions du report modal par un rabattement efficace des voyageurs vers les points d'arrêt de la ligne de tramway en s'appuyant sur le déploiement d'infrastructures de stationnement, de pistes cyclables, la réorganisation du réseau de bus, la mise en accessibilité physique des stations et des espaces publics du corridor, la création d'une politique tarifaire adaptée… Ces engagements en faveur des transports collectifs accompagnent un ensemble de mesures de contrôle de la circulation routière : diminution de la capacité des axes, organisation du stationnement et sa politique tarifaire, etc...

[26] SYSTRA Direction Conseil 2013 « étude de faisabilité pour le LRT d'Astana, Kazakhstan ». On considère ici une configuration urbaine classique d'un passage de véhicule automobile toutes les 3 secondes avec un taux de remplissage de 1.3 passager/véhicule et un taux de confort de 4 passagers/m² avec un intervalle de passage de 4 minutes pour le tramway.

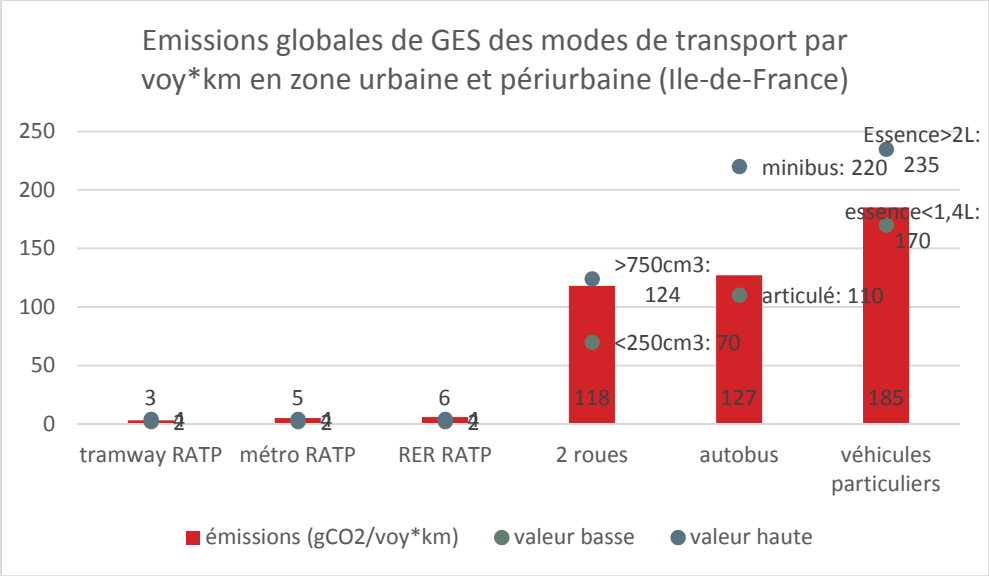
Des bénéfices environnementaux conséquents

Conséquence de la baisse de circulation routière sur le corridor, la diminution des émissions de polluants engendre des bénéfices environnementaux qui peuvent être considérés d'un point de vue local, en comparant l'efficacité énergétique globale de la production du voyage (du puits à la roue) et les émissions de gaz à effets de serre issus des différents modes en zone urbaine et périurbaine, puis d'un point de vue global en intégrant à cette réflexion l'origine de l'électricité utilisée pour la propulsion des tramways et la sensibilité au taux d'occupation des véhicules.

Une étude conduite par le cabinet Deloitte pour l'ADEME en 2008[27] démontre que du point de vue des émissions locales, le tramway et l'ensemble des modes ferroviaires collectifs présentent des émissions de gaz à effet de serre bien plus faibles que l'ensemble des autres modes routiers. L'efficacité énergétique par passager*kilomètre y est 4 à 5 fois plus performante que celle des véhicules particuliers et, concernant les autres modes collectifs de surface, la sensibilité des émissions au taux de remplissage des tramways est anecdotique, contrairement au mode bus, concurrent principal du tramway sur le transport de surface en site dédié.

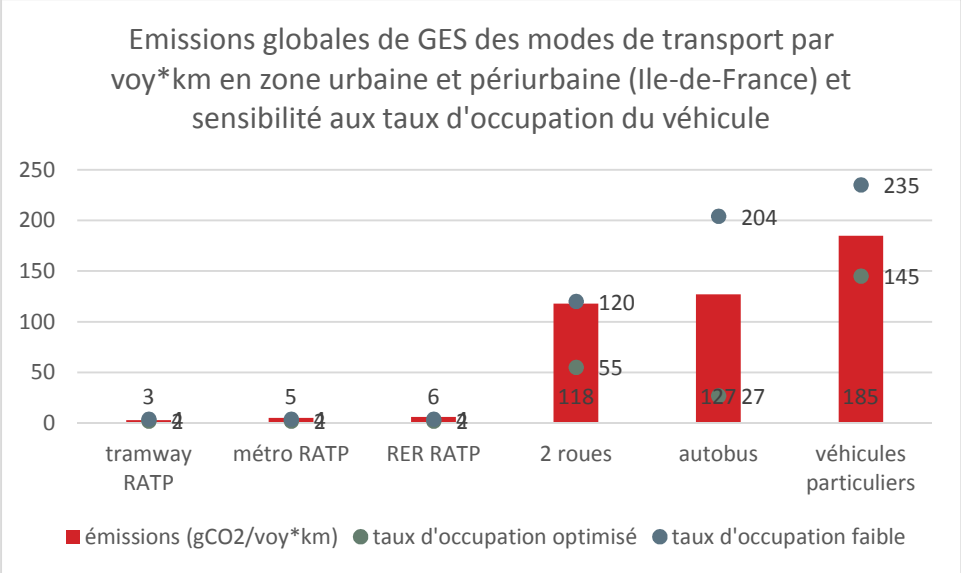


[27] Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie / cabinet Deloitte « Efficacité énergétique et environnementale des modes de transport », version du 30/01/2008

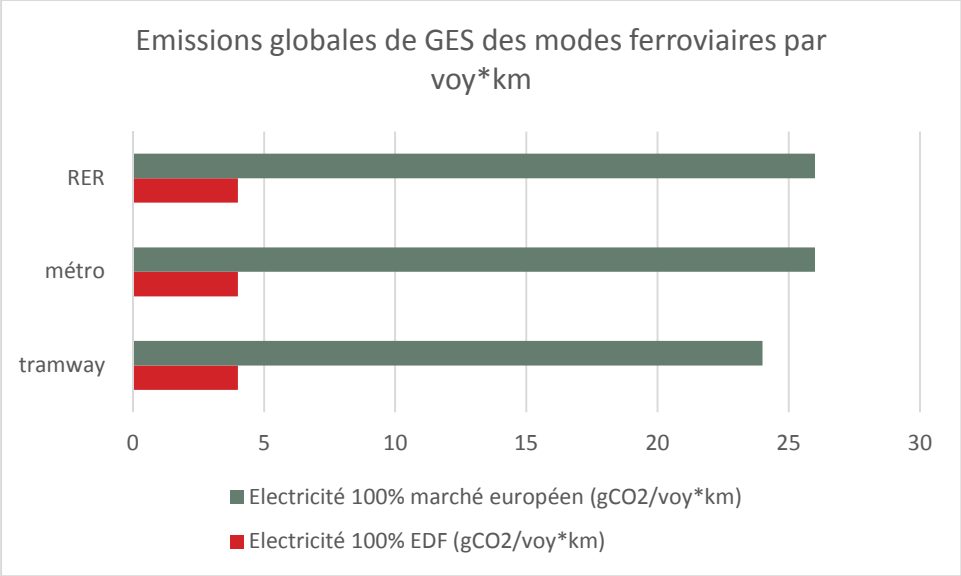


Efficacité énergétique globale et émissions de gaz à effet de serre des différents modes de transport collectif urbain. Source : ADEME/Deloitte

Du point de vue global, l'origine de l'électricité utilisée pour la propulsion du tramway reste le facteur le plus déterminant sur les émissions de gaz à effet de serre qui peuvent ainsi varier dans un ordre de grandeur variant de l'ordre de 5 à 25 gCO2*voyage*km dans les conditions de production européennes, le cas le moins favorable étant ici celui qui se rapproche le plus du contexte chinois. Il représente toutefois un niveau de performance toujours meilleur ou comparable à celui d'un autobus utilisé dans des conditions de remplissage optimales de l'ordre de 75%.



Emissions globales de gaz à effet de serre des différents modes de transport collectif incluant la sensibilité au taux de remplissage des véhicules. Source : ADEME/Deloitte



Emissions globales de gaz à effet de serre des différents modes ferroviaires selon la source de production de l'électricité. Source : ADEME/Deloitte

Catalyser et accompagner les mutations du tissu urbain

Mais la mise en place de lignes de tramway présente également des effets structurants sur le tissu urbain et sur l'armature commerciale des agglomérations qui vont au-delà de son périmètre d'intervention directe. Ainsi, bien qu'il soit difficile d'attribuer des effets mesurés sur le foncier ou l'activité économique au seul projet par rapport aux autres facteurs d'évolution générale ou locale, certaines tendances intéressantes peuvent être tirées de l'expérience française.

Les effets sur l'armature commerciale sont variés et intrinsèquement liés aux situations traversées par les lignes. De façon générale, le tramway participe à un repositionnement global de la nature des commerces au-delà du corridor qu'il dessert mais les mutations profondes ont le plus souvent été engagées avant sa mise en place[28]. Les commerçants constatent la valorisation des localisations là où passe la ligne et aux alentours là où l'espace public est valorisé, avec des modulations selon la nature, la clientèle et l'organisation des flux. Ainsi, le tramway tend à se situer dans une évolution globale qui tend à déclencher les mêmes effets que lui[29].

Dans les secteurs centraux, la mise en place de zones piétonnes concomitantes au projet de tramway peut avoir des effets bénéfiques sur l'arrivée de grandes enseignes, profitant de l'apport de flux et de la recomposition de l'espace public. Mais dans ce cas, si la valorisation des emplacements génère des hausses de loyers importants, elle peut aussi provoquer la disparition progressive de commerces indépendants où leur délocalisation vers des secteurs moins prisés[30].

On note également un impact significatif sur les mutations et sur le chiffre d'affaire des commerces durant les phases critiques de travaux et de mise en service d'une ligne, particulièrement lorsqu'elles

[28] CERTU « Déplacements et commerces : impacts du tramway sur le commerce dans l'agglomération strasbourgeoise », 2004
[29] Agence d'Urbanisme de la Région Grenobloise « Observatoire des effets du tramway », 1992
[30] Cabinet Amarcande pour le CERTU « Déplacements et commerces, impacts du tramway sur le commerce dans les différentes agglomérations françaises », 2005

s'accompagnent de changements profonds dans le plan de circulation ayant pour effet d'isoler les entités des flux dont elles dépendaient auparavant. Le cas de Bordeaux est significatif : après une baisse de 7% du nombre de commerces correspondant aux 3 années de travaux de la première ligne, le corridor redevient attractif et retrouve son nombre initial d'entités après 2 ans, tandis que les quartiers alentours sont dynamisées dès l'annonce de la mise en place de la ligne. Entre 1999 et 2008, les activités commerciales ont au final augmenté au total de 9.5% dans le corridor, pour 9.8% à l'échelle de l'agglomération[31].

Requalification des espaces publics le long de la plateforme du tramway et valorisation des commerces de proximité dans le centre-ville de Besançon. Crédit photo : Patrick Jourdain, SYSTRA SA

Ces effets démontrent que l'organisation d'une concertation et le montage de partenariats efficaces avec les acteurs économiques est un facteur déterminant à l'acceptation du projet et au bon déroulement des travaux. Pour de nombreuses collectivités, la mise en place d'une ligne s'est ainsi accompagnée de celle d'un observatoire des effets économiques du tramway comme guide concernant les actions d'accompagnement à mener, notamment pour soutenir les commerces les plus handicapés par la phase travaux et pour définir les indicateurs de mesure des effets attendus[32]. Dans le contexte chinois, l'implication des acteurs de la société civile dans un processus de prise de décision centralisé représentera probablement un enjeu de gouvernance majeur.

Concernant les effets d'une nouvelle infrastructure de tramway sur les prix de l'immobilier résidentiel, le retour d'expérience francilien démontre qu'ils restent nuancés et intrinsèquement dépendants de facteurs liés à la conjoncture du marché, au contexte local et aux caractéristiques du projet de transport et de ses

[31] Chambre de Commerce et d'Industrie de Bordeaux : « observatoire des effets du tramway sur l'activité économique de 1999 à 2008 », avril 2009

[32] Chambre de Commerce et d'Industrie de Bordeaux pour le CERTU: « Recommandations pour observer les impacts d'un TCSP sur les activités économiques », 2004

aménagements. Ainsi, lorsqu'une plus-value immobilière se dégage, elle n'est pas induite systématiquement à proximité des points d'arrêts, diffère selon le type de logement et surtout selon la nature du gain d'accessibilité offert par le mode mis en place.

Le tramway joue donc un rôle de modérateur de l'effet des plus-values immobilière et foncière qui restent donc plutôt liées à la valorisation globale du cadre de vie engendrée par un projet urbain global[33]. Leur récupération sous forme de taxe à des fins de financement des infrastructures ne saurait donc être imposée de façon uniforme sur un périmètre convenu d'avance autour des stations.

Vers une vision intégrée de la mobilité dans les métropoles chinoises

Au-delà de la valorisation du cadre de vie et du partage de l'espace viaire entre les modes, le déploiement d'un réseau de tramway constitue une opportunité pertinente à Shanghai pour optimiser les capacités de transit des axes, une fois les conditions de report modal établies. Accompagné des mesures adéquates sur la circulation routière, le stationnement et l'accessibilité à la ligne, il permet d'engendrer un changement de perception et d'utilisation des transports collectifs qui permettra de transférer une partie de la part modale affectée aux véhicules individuels vers les transports collectifs et les modes doux.

Le choix du mode tramway par rapport aux modes routiers capacitaires basés sur le mode bus (Bus Rapid Transit, Bus à Haut Niveau de Service) offre plus de capacité grâce à une gamme variée de matériels roulants associée à différents schémas d'exploitation. Il permet en outre des gains significatifs sur les émissions de polluants locaux et sur l'efficacité énergétique globale de la mobilité urbaine, question cruciale dans les métropoles chinoises. Si le choix de ce mode s'avère plus onéreux en termes de budget d'investissement, l'expérience française montre qu'il engendre aussi des externalités socio-économiques positives qui sont susceptibles, lorsqu'intégrées au bilan d'un projet, de justifier le déploiement d'un programme ambitieux de requalification des espaces publics et de rénovation urbaine prenant appui sur l'infrastructure de transport.

Face à l'urgence d'agir pour déployer ses premiers réseaux structurants, le Gouvernement Municipal de Shanghai pourra s'appuyer sur plusieurs atouts parmi lesquels sa politique de mobilité volontariste et favorable au déploiement d'infrastructures transports collectifs, ainsi que sur un tissu industriel dynamique, ouvert à l'innovation et soutenu par les autorités. Il devra néanmoins faire face au défi de l'articulation des politiques de transport et d'urbanisme pour arriver à engager des projets mieux corrélés à la structure de la demande, ainsi qu'à celui de mettre en place une gouvernance avec les acteurs de la société civile pour susciter leur adhésion et préparer les mesures d'accompagnement nécessaire pour catalyser les effets positifs et compenser les effets négatifs de ces projets.

Fin de l'article.

[33] Etude du Programme de Recherche et d'Innovation dans les Transports Terrestres (PREDIT) :« Evaluation de l'impact du T3 sur les prix de l'immobilier résidentiel », mars 2011