



HAL
open science

Le tramway et le piéton au cœur des quartiers résidentiels d'aujourd'hui : pouvons-nous en tirer des enseignements du passé? Un contexte de comparaison franco-tchèque.

Richard Zelezny

► **To cite this version:**

Richard Zelezny. Le tramway et le piéton au cœur des quartiers résidentiels d'aujourd'hui : pouvons-nous en tirer des enseignements du passé? Un contexte de comparaison franco-tchèque.. Colloque International du LABEX Futurs urbains : Enjeux interdisciplinaires émergents pour comprendre, projeter et fabriquer la ville de demain, Jan 2013, Marne-la-Vallée, France. disponible également sur le site web de l'évènement. hal-00871112

HAL Id: hal-00871112

<https://hal.science/hal-00871112>

Submitted on 8 Oct 2013

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Le tramway et le piéton au cœur des quartiers résidentiels d'aujourd'hui : pouvons-nous en tirer des enseignements du passé ?

Un contexte de comparaison franco-tchèque.

RICHARD ZELEZNY⁽¹⁾⁽²⁾

(1) doctorant interne à l'Université Paris-Est Marne-la-Vallée : UMR Laboratoire Ville Mobilité Transport, 6-8 Avenue Blaise Pascal, Cité Descartes/Champs sur Marne, 77455 Marne-la-Vallée, France

(2) doctorant semi-externe à l'École des Hautes Etudes Techniques de Prague (CVUT), Thákurova 9, 16634 Prague 6, République tchèque

richard.zelezny@enpc.fr

Résumé court : Cette communication s'inscrit dans le champ de l'urbanisme orienté vers le tramway et focalise sur deux contextes culturels différents, dont pourtant les enjeux de promouvoir les transports en commun sont communs aujourd'hui dans le cadre du développement durable : la France et la République tchèque. A part la densité et mixité fonctionnelle urbaine, le travail s'intéresse ici plus particulièrement à approfondir des recherches sur les caractéristiques de l'accessibilité piétonne aux stations du TC à l'échelle de quartier. Les points forts et points faibles de chaque côté ainsi que les potentiels de transférabilité des « bonnes pratiques » pourront être regardés.

Mots clés : transport en commun – tramway – urbanisme – aménagement – marche à pied

Short abstract : This paper deals with the tramway-oriented-development across two different cultures, France and the Czech Republic, those current challenges, however, show important common points nowadays, regarding to the transit-modal-share increasing-goals within the sustainable-development-politics. Beside the basic urban variables, such as density and mixed-use, our work attempts to develop current researches on transit-station-pedestrian-accessibility within a several-hundred-meter-scale. The strengths and weaknesses of each terrain and the "best-practices"-transfer-potential can be further observed.

Keywords : public transport – tramway – urban design – spatial planning – pedestrian walking

1 Introduction.

Le report modal de la voiture particulière (VP) vers le transport collectif (TC) est de plus en plus souvent présenté comme l'un des piliers de la mobilité durable dans les villes relevant du « modèle européen ». En même temps, la (re)construction de la ville au travers de l'organisation des déplacements est aujourd'hui au cœur des débats sur l'aménagement du territoire.

Cette communication s'inscrit dans le champ des recherches portant sur la conception des espaces urbains permettant d'optimiser la demande de transports en commun, champ qui, dans de nombreux cercles de recherche, est habituellement désigné par le terme d'« urbanisme orienté vers le transport en commun ». L'objectif de notre contribution est double. D'une part, il vise à apporter des éléments méthodologiques à la réflexion sur le niveau de prise en compte de l'urbanisme orienté vers le transport en commun – notamment du point de vue de l'accessibilité piétonne aux stations – dans les villes, d'une manière globale. D'autre part, l'objectif est de questionner ce sujet sous l'angle d'une approche plus spécifiquement orientée vers les villes de la France et de la République tchèque, deux contextes culturels différents, présentant pourtant des points communs aujourd'hui dans le champ des enjeux liés au développement durable.

Issu originellement du concept américain du « nouvel urbanisme », l'urbanisme orienté vers le transport en commun se présente aujourd'hui, dans son approche théorique et notamment dans sa mise en oeuvre sur le plan pratique, nuancé selon les différentes cultures d'appropriation. Ainsi pouvons-nous distinguer le « Transit Oriented Development » notamment dans le monde anglophone (Cervero et Kockelman 1997, Dittmar et Ohland 2004), la « Schiene orientierte Siedlungsentwicklung » dans la culture germanique (Dreier 2001, Holz-Rau et Scheiner 2005) ou « l'urbanisme orienté vers le rail » (L'Hostis et alii 2009, Stransky 2011) ainsi que le concept de « la ville creuse » (Maupu 2006) dans le milieu francophone. Les principes de base sont toutefois les mêmes : l'urbanisme orienté vers le transport en commun vise généralement à créer les conditions d'une densité urbaine moyenne ainsi qu'un usage du sol mixte et orienté vers le piéton, dans l'espace urbain situé à proximité des stations du transport en commun, dans le but de promouvoir l'usage de ce dernier, d'augmenter la part modale de la marche à pied, du vélo et d'autres alternatives par rapport à la voiture particulière (Cervero 2006).

A ce propos, si des travaux portant sur l'usage du sol – représenté ici par la densité urbaine ainsi que la mixité fonctionnelle – commencent à être généralisés et solidement établis (Stransky 2011), il n'en semble être pas de même pour des divers aspects de l'accessibilité piétonne, vue sous l'angle du rabattement des usagers se déplaçant à pied aux transports en commun. Même si le « design urbain en faveur du piéton » est évoqué dans certaines références relevant des principes de l'urbanisme orienté vers le transport en commun (Cervero et Kockelman 1997, Dittmar et Ohland 2004), ses effets réels restent peu connus (Forsyth et Krizek 2010), sans doute du fait que les analyses de ces facteurs ne sont pas suffisamment fines (Stransky 2011). Ainsi, nous nous proposons de regarder – et de développer – les différentes problématiques pouvant relever de l'accessibilité piétonne, notamment dans le champs de la distance (ou du temps et de l'énergie équivalents) nécessaire pour effectuer le parcours, du confort piéton ainsi que de la sécurité routière et, enfin, de l'"agrément" ainsi que la lisibilité des itinéraires.

Pour une mise en regard de cette approche sur le terrain, nous adoptons une démarche comparative entre la France et la République tchèque, deux pays dont chacun a connu, en effet, une évolution nettement différente du rôle du transport en commun – et de la répartition modale – dans les dernières décennies. Très important lors de l'époque de l'économie planifiée par l'Etat, le rôle du transport en commun en République tchèque est aujourd'hui en chute libre en conséquence non seulement de la transition économique, mais aussi d'une articulation mal appropriée entre transport et urbanisme et, aussi, d'une image du transport en commun très souvent dévalorisée (Pucher 1999, Schmeidler 2004). En France, en revanche, la voiture particulière, traditionnellement dominante, est aujourd'hui reconsidérée par différentes politiques promouvant le transport en commun, ce qui se traduit par un vrai « boom » du tramway dans nombre de villes françaises (Larroque 1989, Collectif MEDDE 2012), boom d'ailleurs plus remarquable que dans d'autres pays européens.

Dans un premier temps, les problématiques relevant du rôle du transport en commun en France et en République tchèque, dans leur contexte d'évolution économique, sociale et urbaine, sont expliquées. La deuxième partie, à visée théorique, s'inscrit dans le cadre de l'urbanisme orienté vers le transport en commun et propose une liste de « variables urbaines », pouvant être prises en compte dans des travaux de terrain à dimension analytique ou opérationnelle. Enfin, l'article revient sur les terrains français et tchèque et, à partir d'un l'état des lieux, propose des pistes de recherche à suivre et enfin dresse une mise en perspective des deux cultures dans le champ de ce même sujet.

2 France et République tchèque : origines similaires, évolutions différentes, enjeux communs.

Comme dans d'autres pays, en Europe ou ailleurs, c'est le transport en commun – dont le tramway – qui a permis la diffusion des déplacements mécanisés dans les villes, car les automobiles, exceptionnelles à l'époque, restaient l'apanage d'une minorité et un symbole de luxe (Laisney et Grillet-Aubert 2006). Ainsi, c'est à partir du tramway que se sont constituées et qu'ont été dimensionnées les rues et les places. Le tramway a véritablement constitué la colonne vertébrale du système de transport ainsi que l'armature centrale de la mobilité dans la ville (Laisney et Grillet-Aubert 2006). Non seulement toutes les grandes villes, mais aussi les villes moyennes des deux pays disposaient alors d'un réseau, généralement bien maillé, du tramway urbain. Vers 1910, on comptait jusqu'à 95 réseaux en France, et jusqu'à 15 dans les pays tchèques (Fournier 2006, Losos et Bouda 1983).

En France, cependant, ce mode de transport a connu à partir des années 1930 un déclin significatif. L'arrivée de l'époque de « tout-automobile » a conduit au retrait des réseaux de tramway existants. A la fin, il n'en restaient que trois cas marginaux : Lille, Saint-Etienne et Marseille : dans chacune de ces villes, une seule ligne a été conservée (Larroque 1989). Jugé obsolète et démodé, le tramway a dû céder sa place aux transports motorisés et la ville a ainsi été adaptée à la voiture, comme l'a d'ailleurs proclamé Georges Pompidou. Des conditions liées à une économie développée ainsi qu'à un pouvoir d'achat fort, rendant possible un taux de motorisation élevé, ont accentué le rôle de l'automobile qui, pour différentes raisons (confort, indépendance vis à vis des autres ...) est devenu le mode majeur, au détriment général des transports en commun (Gouin 2007).

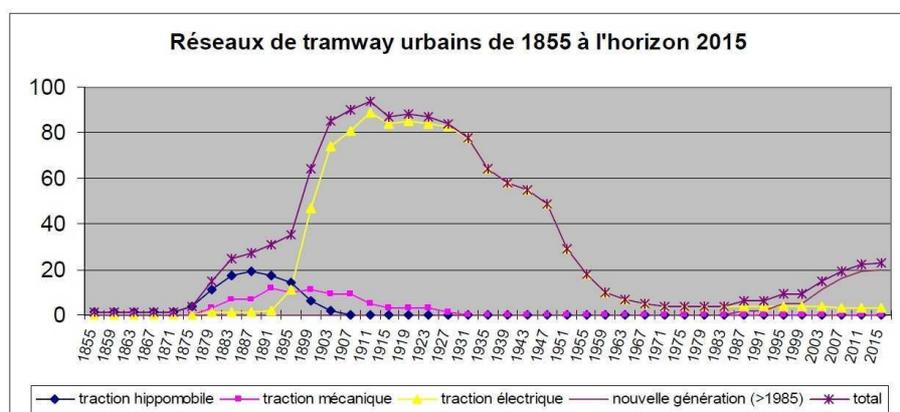


Figure 1 : L'évolution du nombre des réseaux de tramway dans les villes françaises correspond à la perception de ce moyen de transport par la société dans le pays (source : Fournier 2006).

Ces derniers connaissent néanmoins, depuis les dernières décennies, un regain d'attractivité, lié aux exigences imposées notamment par le développement durable ainsi que d'autres mesures, comme le Protocole de Kyoto, la Nouvelle Charte d'Athènes ou l'Agenda 21. Si le Concours Cavallé lancé en 1973 a débouché sur une certaine reprise en considération des transports en commun en France, ces derniers ont vraiment été réhabilités dans les vingt dernières années. Cependant, cette relance des systèmes de tramway n'est pas aussi simple et ne s'effectue pas dans les mêmes conditions qu'il y a cent ans. Aujourd'hui, ces moyens de transport public ont à trouver leur place face à la forte concurrence de l'automobile, à laquelle les Français se sont particulièrement attachés dans leurs habitudes de déplacement (Fournier 2006). Différentes stratégies sont recherchées et mises en place afin d'attirer de la clientèle pour les nouveaux tramways. On compte sur l'image positive de ces derniers et

– pour le moins selon les déclarations – sur l’articulation appropriée de la planification des systèmes du transport en commun avec l’aménagement urbain (Gouin 2007, Collectif MEDDE 2012). Il convient dès lors d’observer effectivement comment la planification s’inscrit dans le concept d’“urbanisme orienté vers le tramway”.

Avant de s’y intéresser, il convient présenter le contexte tchèque. Contrairement à la France, les réseaux de tramway dans les pays tchèques ont été pour la plupart conservés même pendant la période où la philosophie de « tout-automobile » était à la mode. Conformément au régime de l’époque, une politique très volontariste a été menée pour que le transport en commun soit largement prépondérant dans la mobilité des personnes (Pucher 1999, Pucher et Buehler 2005). Certes, les modes motorisés se sont développés, ce qui a entraîné des remplacements de certaines lignes (exceptionnellement des réseaux entiers) de tramway par les bus mais, dans la plupart des grandes villes, le tramway continuait à constituer la colonne vertébrale du système des déplacements.

Cependant, il faut bien reconnaître que, dans le contexte d’une économie planifiée et avec un pouvoir d’achat limité pour les usagers, le recours aux transports en commun était bien plus une nécessité qu’un choix. Les transports en commun représentaient le transport de masse, sans que l’aspect de confort, ainsi que de l’image, ait été spécialement pensé (Pucher 1999, Pucher et Buehler 2005). Ainsi, aussi paradoxal que cela puisse paraître, cette politique de transport spécifique n’a généralement pas été accompagnée par de politiques urbaines en vue de mettre en adéquation l’aménagement urbain et les transports. Cela s’est traduit *in fine* par une faible cohérence entre la forme des réseaux des transports en commun « lourds » et la localisation des quartiers de logement collectif qu’ils étaient appelés à desservir. On a aussi hérité d’une accessibilité piétonne souvent médiocre vers les stations, état de fait que l’usager était contraint d’accepter, faute de mode alternatif.

Pour autant, dans ce contexte d’une préférence politique si forte pour les transport en commun, on retrouve tout de même de nombreux quartiers du logement collectif, construits « exprès » autour des infrastructures du tramway – que celles-ci existaient déjà ou aient été construites parallèlement. Ainsi pourrons nous nous intéresser, un peu plus tard dans la présentation, à ces quartiers-là, en regardant dans quelle mesure leur aménagement a été – et le demeure – proche du concept d’un urbanisme orienté vers le transport en commun.

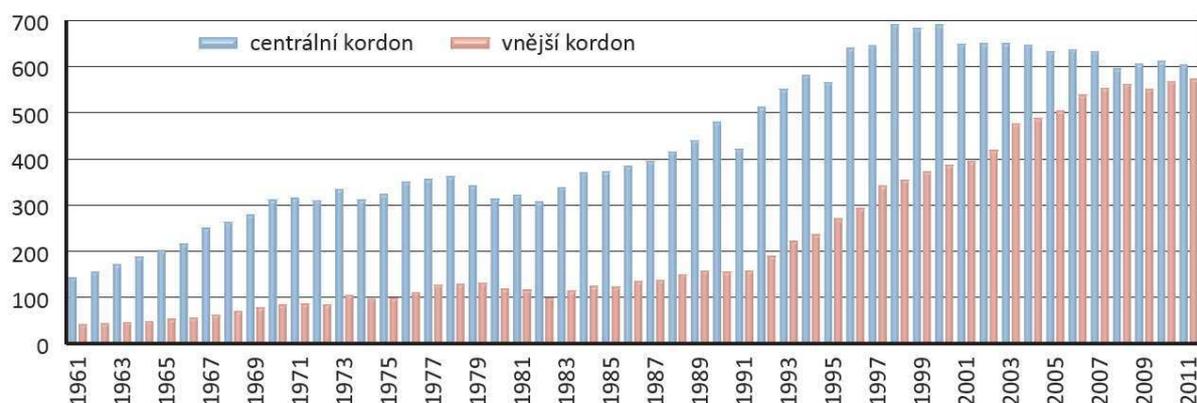


Figure 2 : Le trafic routier à Prague, ici exprimé en millier de véhicules par 24h, a significativement augmenté au centre ville (en bleu) et presque quadruplé dans la couronne (en rose) (source : Collectif TSK-ÚDI 2012).

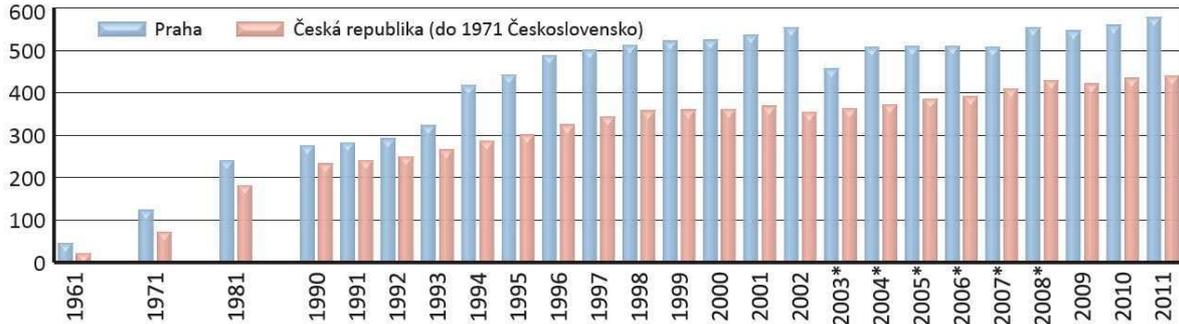


Figure 3 : La forte augmentation du degré d'automobilisation, ici exprimée par nombre de voitures particulières par 1000 habitants à Prague (en bleu) et en République tchèque (en rose), correspond à l'évolution socio-économique du pays depuis le changement du régime en 1990 (source : Collectif TSK-ÚDI 2012).

Le changement de régime politique induit par la chute du mur de Berlin a bouleversé la situation. La transition de l'économie planifiée vers l'économie de marché, et la nette augmentation du pouvoir d'achat ont accompagné le déclin du transport en commun et cela, d'une manière considérable (Pucher 1999, Došek 2003, Pucher et Buehler 2005, Schmeidler 2004). Outre les raisons politiques, économiques ou sociales pouvant expliquer le désir de « rattraper » les avantages des pays développés, le recours massif à la voiture privée est également le fruit d'une accessibilité aux transports en commun souvent médiocre et, plus généralement, de leur image dévalorisée (Kotas 2002). Enfin, le transport en commun ne présente aujourd'hui souvent aucun intérêt pour les décideurs lors de la planification de nouveaux quartiers de logement collectif.

3 Urbanisme orienté vers le tramway : des variables urbaines fines et multiples.

Comme évoqué ci-dessus, indépendamment de la richesse des cultures d'appropriation d'un urbanisme orienté vers le transport en commun à travers le monde, les principes de base de ce concept sont toujours identiques : intervenir sur la densité, la mixité, promouvoir l'usage des modes doux et limiter l'usage excessif de l'automobile, dans le but d'un partage modal plus équilibré en faveur du transport en commun. Cependant, d'après nos constats, plutôt rares sont les références qui traitent de tous ces aspects dans une perspective plus globale et complexe. Il est plutôt rare que ces différents aspects soient traités d'une manière plus approfondie, notamment les questions du rabattement vers les transports en commun par les modes doux. Ce manque de finesse et de détail dans l'approche peut avoir pour conséquence des descriptions et des analyses de terrain insuffisamment appropriées, ainsi que des arguments du concept faiblement justifiés, comme certains le signalent (Forsyth et Križek 2010, Stransky 2011).

Dans ce contexte, nous allons dresser ici des différents aspects que nous avons pu retrouver dans des références relevant de l'urbanisme orienté vers le transport en commun. Nous en proposons un classement systématique et le complétons par d'autres considérations. Afin de pouvoir cadrer nos objets d'analyse, nous nous appuyons sur les spécificités du contexte de nos terrains étudiés. Ainsi prenons-nous en compte, d'une part, le tramway comme le mode principal de transport en commun, vu son importance et son rôle particulier au sein de nos deux cultures intéressées. D'autre part, nous focalisons sur la marche à pied en tant que le mode de rabattement principal vers le tramway, à l'égard de ses particularités également, aujourd'hui bien prouvées, comme sa nécessité pour tous les déplacements, son indépendance, sa contribution à l'urbanité, ou encore, ses avantages pour la san-

té. Aussi, les aires de chalandise étudiées sur le terrain sont les quartiers urbains essentiellement constitués du logement collectif, dans un rayon de 500 mètres autour des stations de tramway sélectionnées (Collectif ČSN 2009, Van der Poorten 2010).

Variables urbaines à prendre en compte pour un urbanisme orienté vers le tramway	
Variables représentant l'usage du sol et l'agencement des fonctions urbaines	Variables représentant les conditions et qualités d'accès piéton aux stations du tramway
Densité urbaine	Distance, temps ou énergie nécessaires pour effectuer le parcours d'accès
Mixité fonctionnelle	Confort piéton et sécurité routière
Polycentralité	Esthétique et lisibilité des itinéraires

Figure 4 : Le concept de l'urbanisme orienté vers le tramway implique une prise en compte de plusieurs variables urbaines (source : auteur).

A partir des principales ressources bibliographiques de ce champ de recherche, nous pouvons retrouver – à l'échelle d'un quartier urbain – plusieurs aspects dont la prise en compte, ainsi que l'intensité, est susceptible d'influer sur l'intérêt des personnes d'utiliser les transports en commun, et d'une manière générale, d'augmenter l'attractivité de ces derniers (Cervero et Kockelman 1997, Dittmar et Ohland 2004, Ghorra-Gobin 2006, Maupu 2006, Wulfhorst, L'Hostis et Puccio 2007, L'Hostis et alii 2009, Bentayou et Perrin 2011, Stransky 2011). A cet égard, nous pouvons qualifier ces aspects en tant qu'ils constituent des variables urbaines. Nous proposons alors de classer ces variables en deux grands groupes en fonction de leur rapport avec le territoire. Il s'agit d'une part des variables traitant de l'usage du sol et de l'agencement des fonctions urbaines, où principalement la densité urbaine, la mixité fonctionnelle et le polycentrisme sont étudiés. Il s'agit d'autre part des variables portant sur les conditions et qualités d'accès piéton aux stations du tramway depuis leur alentours, où la distance, le temps et l'énergie nécessaires pour effectuer le parcours, la sécurité routière et le confort piéton et, enfin, l'esthétique et la lisibilité des itinéraires, sont traités.

3.1 Variables représentant l'usage du sol et l'agencement des fonctions urbaines

L'existence des effets de ce groupe d'aspects de l'environnement urbain a été, du point de vue de l'urbanisme orienté vers le transport en commun, prouvée à plusieurs reprises (Stransky 2011). Pour présenter une approche plus globale, nous évoquerons les variables relatives à ce groupe en nous limitant toutefois à une brève esquisse.

3.1.1 Densité urbaine

Une prise en compte adéquate de la densité urbaine dans le concept de l'urbanisme orienté vers le transport en commun peut avoir des effets positifs (Frank et Pivo 1995, Cervero 1996, Tong et Wong 2007). Certes, la densité, traduite par l'effectif de population relative à un périmètre du territoire, est en théorie généralement considérée comme le paramètre déterminant dans la planification de l'offre des transports en commun quant à la question de desserte adéquate d'un territoire. Mais, si cette efficacité de desserte par les transports en commun – le tramway et d'autres systèmes de rail d'une capacité

élevée en particulier – correspond à une densité urbaine relativement élevée, les valeurs idéales de celle-ci peuvent néanmoins être appréhendées d'une manière différente selon les concepts du développement durable, ou encore – et surtout – du point de vue des habitants, pour lesquels une densité urbaine élevée n'est pas toujours une option forcément souhaitée (Dempsey 2010, Chambefort et Lensel 2011). D'autres approches questionnant une densité urbaine optimale sont liées à l'évolution historique du concept même de la ville (Mangin 2004) ou encore – d'une manière non négligeable – au contexte culturel de leur application (Dempsey 2010).

En dépit de toutes ces différences, les principaux enjeux d'actualité dans la problématique de la densité urbaine sont consensuels et largement rappelés. D'une part, il faut réduire – sinon arrêter – le phénomène de l'étalement urbain et construire dans l'espace déjà construit (Malverti et alii 2000). D'autre part, il faut retourner au vocabulaire traditionnel de l'urbanisme, c'est-à-dire retrouver l'îlot et le parcellaire, mais aussi la rue et la place (Collectif PDU IDF 2000, Wachter 2003), ainsi qu'une nouvelle forme de complémentarité des espaces publics et privés (Chambefort et Lensel 2011).

Chaque exemple a une surface de terrain de 5.040 m² et une S.H.O.B. totale de 2.520 m², soit un C.O.S. brut de 0,5.

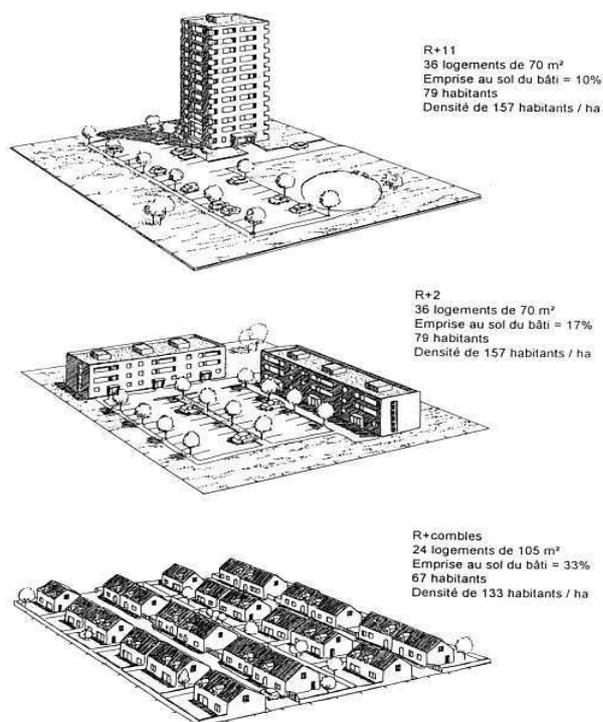


Figure 5 : Les théories portant sur la densité urbaine optimale sont variées ; même si l'on pouvait considérer une valeur fixe de densité, celle-ci peut être traduite en formes urbaines très différentes (source : Fouchier 2007).

3.1.2 Mixité fonctionnelle

Comme pour la densité urbaine, une prise en compte adéquate de la mixité fonctionnelle urbaine, dans le concept de l'urbanisme orienté vers le transport en commun, peut avoir des effets positifs (Frank et Pivo 1995, Tong et Wong 2007). Les vertus de la mixité fonctionnelle sont d'ailleurs soulignées en fonction d'autres aspects. La mixité fonctionnelle s'inscrit pleinement dans le concept de la ville de proximité et de courtes distances (Wachter 2003), ce qui réduit alors les besoins de déplacement. Un espace urbain mixte, favorisant alors la marche à pied, aide à développer des relations sociales ainsi que l'urbanité de la ville (Collectif MELT 1993, Wachter 2003). Une mixité fonctionnelle

dans des quartiers urbains centraux ou non centraux permet de créer une structuration polycentrique de l'espace (Lavadinho et Lensele 2010), et donc de rééquilibrer l'efficacité des systèmes des transports en commun, grâce à une demande bi-directionnelle dans les heures de pointe que le polycentrisme suscite. Ce dernier aspect peut d'ailleurs devenir d'autant plus important dans le contexte où la figure polycentrique de l'espace ne s'inscrit forcément pas dans une volonté de réduire les mobilités (Wulfhorst, L'Hostis et Puccio 2007).

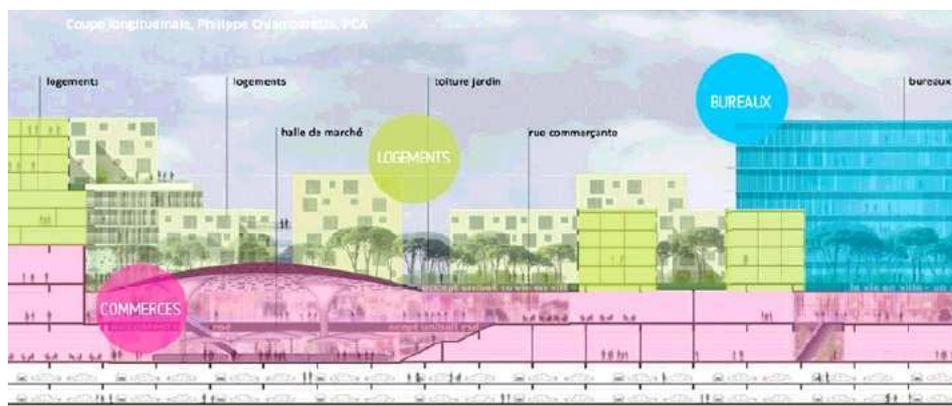


Figure 6 : Les vertus de la mixité urbaine sont aujourd'hui reconsidérés et celle-ci est ainsi intégrée dans nombre de nouveaux projets urbains (source : Mialet 2011).

La mixité fonctionnelle peut aussi être considérée à différentes échelles – celle de l'agglomération, du quartier, de l'îlot, de la parcelle (Collectif MELT 1993), ou même du bâtiment (Hallal 2007). En outre, les approches permettant de mesurer effectivement la mixité fonctionnelle urbaine s'avèrent variées (Collectif MELT 1993, Ruzicka-Rossier 2003, Mialet 2011); elles convergent vers une tendance générale, à savoir qu'il est préférable de corriger les excès du zonage fonctionnel, et qu'il convient de renouer avec la mixité, quelle que soit alors la théorie d'approche ou l'échelle considérée.

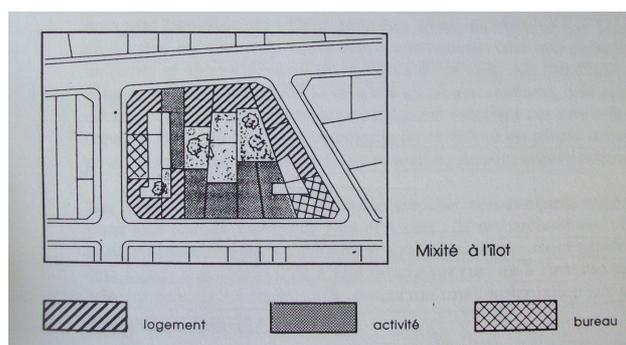
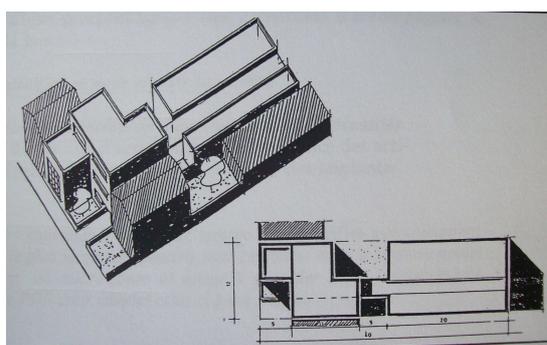


Figure 7 et 8 : Une densité urbaine efficace peut être fondée sur la mixité à l'échelle de l'îlot (source : Collectif MELT 1993).

3.1.3 Polycentrisme

A côté de la densité et de la mixité, le polycentrisme peut être vu comme une structure émergente dans l'espace urbain, ainsi qu'un modèle fondamental pour l'organisation de la ville (Wulfhorst, L'Hostis et Puccio 2007). Cependant, en centrant notre recherche sur l'échelle des quartiers particuliers autour des stations, la question du polycentrisme ne sera pas pour nous autant d'actualité.

3.2 Variables représentant les conditions et qualités d'accès piéton aux stations du tramway

C'est notamment ce type de variables qui nous intéresse ici. Nous souhaitons systématiser les différents aspects retrouvés dans la littérature, d'une part, et intégrer également ceux constatés dans les réalités du terrain, d'autre part. Ainsi, les principales références dans ce domaine (Bentayou 2005, Bonvalet et Lesueur 2005, Héran 2011, en plus de celles citées ci-dessus) nous permettent de dresser un constat : pour qu'un chemin soit attractif pour le piéton, il doit être le plus court, le plus sûr et le plus agréable possible.

3.2.1 Distance, temps et énergie nécessaires pour effectuer le parcours

La distance maximale que les personnes sont théoriquement prêtes à parcourir pour accéder aux transports en commun, est souvent considérée comme la variable décisive dans la planification de ces derniers (ČSN 2009, Van der Poorten 2010).

Cependant, la distance théorique (soit la distance euclidienne ou encore à vol d'oiseau) et la distance réelle peuvent être très différentes, car le réseau disponible de cheminements ne permet pas d'accéder d'une manière linéaire mais oblige le passant d'effectuer des détours plus ou moins importants. A ce propos, nous trouvons certains travaux permettant de reconstituer le parcours à pied autour d'une station de transport en commun pour évaluer sa desserte réelle (Bentayou 2005, Héran 2011, Leysens 2011, Richer et Palmier 2011). Des cartographies montrent des zones situées réellement, par exemple, à moins de 500 ou 1000 m de la gare, à comparer avec la vision très théorique fournie par le tracé des cercles concentriques. Nous pouvons ainsi mener des mêmes considérations par rapport à la structure verticale – le relief – du terrain. Par ailleurs, ces calculs existants utilisent en général les bases de données où seule la voirie urbaine est intégrée et non tous les chemins piétons réellement empruntables, qui pourtant peuvent changer les résultats d'une manière non négligeable.

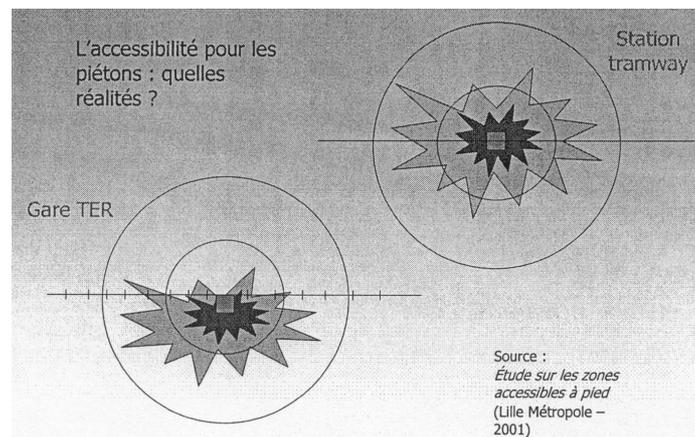


Figure 9 : L'accessibilité théorique et réelle à la station peuvent être très différentes (source : Palmier 2001).

La connaissance de la morphologie du réseau de cheminement piéton nous permet d'évaluer le taux de desserte réelle d'un quartier autour d'une station de transport en commun ainsi que des coefficients de détour moyen pour accéder à la station (Héran 2009, 2011). En outre, des qualités du réseau piéton peuvent être exprimées à l'aide de la théorie des graphes par des caractéristiques comme la connexité ou la connectivité (Dragu et Roman 2011, Godin 2012).

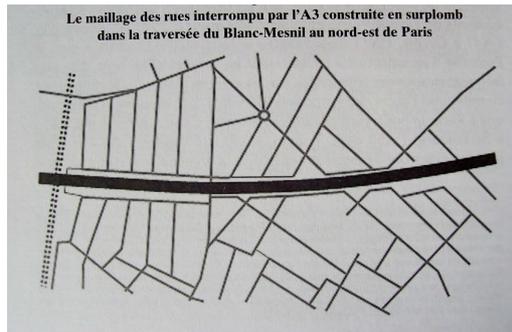


Figure 10 : Les coupures créées par des infrastructures de transport peuvent avoir un impact fort sur le maillage du réseau viaire d'un espace urbain (source : Héran 2011).

3.2.2 Confort piéton et sécurité routière

Cet aspect proprement parlé est traité dans nombre de références, en particulier s'agissant du rapport du piéton aux autres modes de transport (Collectif GART 2000, Collectif Vermont 2002, Collectif ČSN 2006, Olganier 2007, Kar et Blankenship 2009, Collectif OCDE 2011) ; il l'est toutefois bien moins dans le contexte des questions d'accès aux transports en commun.

Si on se penche sur l'impératif de sécurité routière, il est nécessaire de focaliser sur les points de jonction des trajectoires piéton avec ceux des autres modes de transport, et plus généralement sur les interfaces entre le trajectoire piéton et la chaussée : c'est essentiel pour améliorer concrètement les conditions de la marche à pied vers les transports en commun. Ainsi, le traitement de traversées piétonnes et l'apaisement de trafic routier sont ici de première importance. Du point de vue du confort devraient être pris en compte notamment les aménagements du mobilier urbain de toute nature et l'éclairage public.

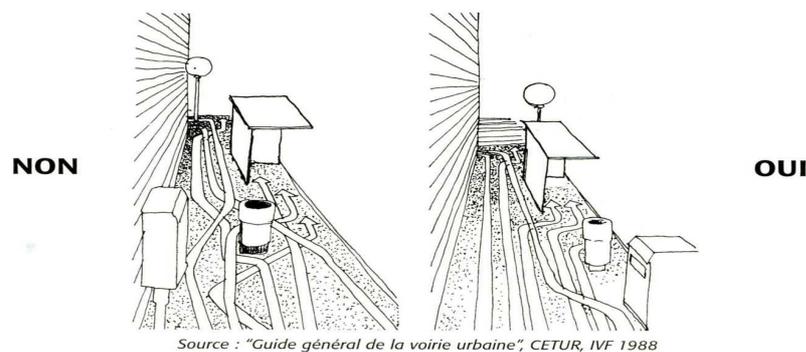


Figure 11 : Les aménagements du mobilier urbain influent notablement sur le confort piéton ainsi que la sécurité de son déplacement (source : CETUR 1988).

3.2.3 Esthétique et lisibilité des itinéraires

Tant sur le plan théorique qu'opérationnel, l'esthétique et la lisibilité des itinéraires permettent d'influencer positivement l'attractivité de la marche à pied. Il s'agit de deux facteurs de nature distincte – les deux pouvant être considérés comme un aspect « agrément » ; seul le second peut être mesuré d'une manière objective, même si, à travers le design urbain, le premier peut avoir davantage d'importance (Taylor 2009, Timms et Tight 2010). Nous pouvons d'ailleurs trouver des tentatives de

mesurer les qualités esthétiques de l'espace : il existe des méthodes d'évaluation d'un aménagement d'une rue (Nasar 1994, Ewing 2009), même si la dimension subjective est décisive (Nasar 1997). En revanche, une autre approche (Piombini et Foltête 2007) montre, par le biais des choix d'itinéraires à partir des bifurcations, le rôle du paysage dans le choix des itinéraires. Le présent exposé restant sur le plan objectif, nous nous limiterons ici à la deuxième notion, celle de la lisibilité.

Les caractéristiques visuelles d'un espace peuvent stimuler l'accessibilité à la station de transport en commun ; celle-ci devenant « un repère mental auquel l'utilisateur se réfère volontiers lorsqu'il se pose le problème du cheminement dans le territoire » (Stathopoulos 1993). Dans cette même logique, plus la station sera « facilement identifiable, repérable dans l'espace urbain et accessible, meilleures seront son attractivité et sa fréquentation » (Sahabana et Mosnat 2002).

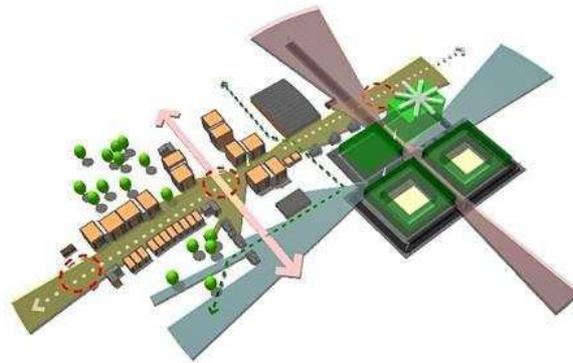


Figure 12 : Une meilleure lisibilité des espaces publics, notamment des itinéraires piétons, peut augmenter l'attractivité de ces derniers (source : www.tenlinks.com).

La lisibilité – ainsi que le niveau de la perception – de la station depuis son environnement peut être présentée également sous forme d'une « information urbaine », élément pouvant servir à l'orientation ainsi qu'au repérage de la station depuis son environnement. Cette information urbaine peut alors être distinguée en deux types : premièrement, l'information urbaine au sens propre, représentée par des éléments directement perceptibles et lisibles, dont notamment des flèches ou des panneaux, des symboles, et d'autres éléments de signalétique et de jalonnement ; deuxièmement, l'information urbaine au sens figuré, où des caractéristiques spatiales (topologiques, géométriques, dimensionnelles ou autres) – en tant qu'éléments de perception et de lisibilité au sens figuré – peuvent intervenir. En d'autres termes, il est question ici de la « qualité d'un espace selon la plus ou moins grande facilité de décryptage – et donc de repérage – que ce dernier offre au piéton marchant vers la station » (Stransky 2011).

Cette notion peut trouver ses fondements dans plusieurs concepts théoriques. Le plus répandu est la théorie de la composition urbaine. Celle-ci traite de l'organisation physique de l'espace à partir de toutes les composantes de ce dernier (Kupka 2011) ; elle peut ainsi fournir une image globale de la ville et fixer des règles pour de futurs projets de construction (Candon et alii 1996). Créant la « scène urbaine », les règles architectoniques de la composition urbaine opèrent avec des notions comme la proportion, l'échelle, le rythme, la gradation, la symétrie ou l'asymétrie, l'accord ou le contraste, le point, le plan et le niveau, l'axe urbain, la silhouette, le panorama, la percée ou encore les lignes directionnelles (Hexner 2007, Kupka 2011). Pour essayer d'en dégager des exemples plus concrets dans

le cadre de l'urbanisme orienté vers le transport en commun, nous pouvons considérer des cas de figures de base suivants, parmi d'autres :

- des débouchés d'axes urbains, représentés notamment par des avenues et d'autres voies urbaines, menant vers la station qui se présente comme une dominante,
- d'autres effets visuels, comme des marquages au sol, des allées arborées, des lignes d'éclairage,
- des espaces publics environnant la station et accentuant ainsi ses caractéristiques urbaines,
- du mobilier urbain évoquant l'aspect du tramway,
- un choix des proportions et un dimensionnement des bâtiments ou de l'espace engendrant un gradient positif qui culmine vers la station.



Figure 13, 14 et 15 : Les éléments de la composition urbaine (13 et 14) ou du concept de la syntaxe spatiale (15) peuvent améliorer des conditions de lisibilité de l'espace urbain (source : www.mfe.govt.nz – d. et g. ; www.clement-noel.douady.pagesperso-orange.fr – milieu).

Deux remarques complémentaires méritent d'être exprimées. D'une part, la variation effective de lisibilité de l'espace urbain entre le jour et la nuit : les stations, aussi bien que d'autres éléments urbains dans leur environnement peuvent être repérables tout différemment sous l'éclairage naturel pendant la journée que sous des conditions d'éclairage artificiel pendant la nuit. D'autre part, il convient de rappeler – si cela ne vient pas de toute évidence – que ces aspects d'accessibilité à la station, aussi bien dans leur sens propre que figuré, sont à considérer également dans l'autre sens, soit depuis la station vers d'autres pôles urbains, vers des éléments de centralité urbaine ou des pôles significatifs – place principale, hôtel de ville, église, théâtre, musée, école, hôpital, concentration de services ou de commerces, etc. Ainsi, le passant devrait se sentir orienté, une fois descendu de son moyen de transport ; idéalement, il devrait même avoir l'impression que le transport en commun, *via* l'inscription spatiale de sa station, facilite l'accès à ces lieux urbains.

Les éléments de la composition urbaine pourraient d'ailleurs être appréhendés également comme des éléments esthétiques (Konvička 2005), et ce malgré leur caractère essentiellement matériel.

Enfin, la composition urbaine n'est pas le seul concept dans lequel la notion de la lisibilité urbaine pourrait chercher ses fondements. La syntaxe spatiale, à ce propos, englobe et mobilise un ensemble de théories et de techniques pour l'analyse des configurations spatiales (Hillier 2007). Elle est basée notamment sur le phénomène des lignes axiales permettant aux objets et lieux urbains, directement perceptibles depuis un endroit, de paraître moins éloignés qu'ils ne le soient effectivement ; cette no-

tion peut aussi être appréhendée à travers la linéarité de la voirie (Foltête 2007). En outre, le concept des façades actives opère avec l'appropriation d'un itinéraire pédestre, et permet de le mémoriser intuitivement grâce à des installations appropriées : des plans du quartier ou des flèches indiquant le temps de parcours à pied vers une sélection d'endroits (Lavadinho 2011). Enfin, le concept des lignes de désir repose sur l'identification des trajectoires par les piétons dans l'espace urbain : les trajectoires dont ils ont réellement besoin et qui sont souvent différentes de celles conçues par des techniciens et des porteurs de projets urbains (Lavadinho 2008).



Figure 16 : Les mesures du concept des façades actives sont également susceptibles d'augmenter la lisibilité de l'espace (source : Lavadinho 2011).

4 Urbanisme orienté vers le tramway français et tchèque : réalités, possibilités, perspectives.

Sous l'angle de la prise en compte des variables précédemment listées, cette partie du texte nous permettra – vu l'état actuel de notre recherche – de jeter un premier regard plus particulièrement orienté sur certaines villes françaises et tchèques dont le contexte culturel général, à travers la description à l'échelle des pays, a été évoqué précédemment.

4.1 Choix des villes de terrain, observations et constats préliminaires

Dans une perspective de comparaison, nous avons effectué un choix de deux villes dans chaque pays, soit quatre villes au total, de façon de retenir des cas de caractère plutôt contrasté l'un par rapport à l'autre au sein de chaque pays, et en même temps, réciproquement ressemblant entre les deux pays ; ce contraste ou ressemblance sont considérés ici du point de vue de la taille de la ville (ou de l'agglomération) ainsi que – et surtout – du rôle du tramway dans la ville, représenté par l'étendue du réseau, le maillage des lignes, la part modale du tramway dans le transport en commun au total, etc. Cette perspective nous conduit à choisir Orléans et Grenoble en France et Liberec et Brno en République tchèque. Au fur et à mesure de notre recherche, une cinquième ville, Montpellier, a été intégrée, vu les effets très remarquables du système de tramway récemment introduit non seulement sur la fréquentation générale du transport en commun, mais également sur les nouvelles formes d'urbanisation.



Figure 17 : Le choix des villes d'étude a été fait à l'égard de la nature comparative de cette recherche (source : auteur sur le support de www.pour-les-vacances.com et www.cknova.cz).

4.1.1 Orléans

Note introductive : capitale de la région Centre en France, la ville d'Orléans compte 110 000 habitants, 370 000 habitants dans l'agglomération. Du point de vue historique, c'est une ville importante, avec un réseau de tramway développé dès 1880 et maillé. Ce dernier a toutefois été complètement retiré avant la deuxième guerre mondiale. Plus récemment, le tramway d'Orléans a été renouvelé en 2000 sous forme d'une première ligne, et deuxième ligne est actuellement en cours de construction.

Du point de vue de son tracé en rapport avec la structure de la ville, la nouvelle et toujours unique ligne de tramway à Orléans a été conçue de manière à desservir un maximum des pôles urbains importants. Cela se traduit par une accessibilité du tramway relativement bonne mais, en revanche, par un tracé avec nombre de courbes et détours, rendant le tramway *in fine* moins compétitif du point de vue de sa vitesse commerciale.

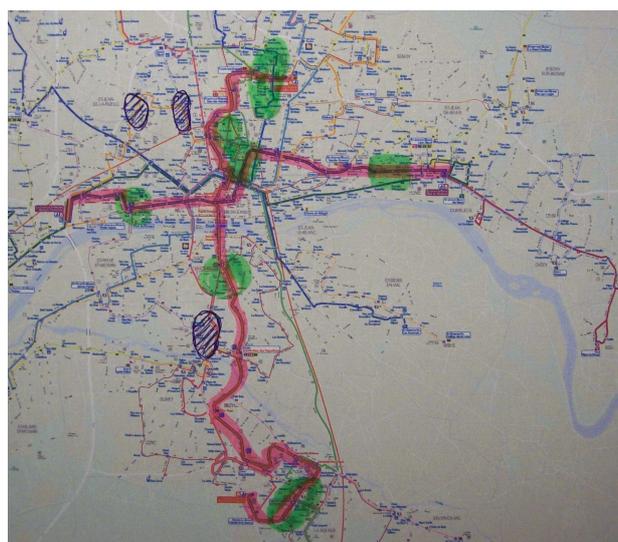


Figure 18 : Le tramway à Orléans dessert la plupart des ensembles de logement collectif à l'échelle de la ville, ici une esquisse indicative (source : auteur sur le support de www.agglo-orleans.fr).

Le choix du tracé de la première ligne, ainsi que de la deuxième ligne actuellement en construction, a aussi permis de desservir la plupart des grands ensembles de logement collectif déjà construits à l'échelle de toute la ville : pour l'exemple de la première ligne, les quartiers de Fleury-les-Aubrais, de Mouillère et de la Source offrent ainsi une densité urbaine, mais également une certaine mixité fonctionnelle, favorables au concept de l'urbanisme orienté vers le tramway. En revanche, l'emplacement de la station dans certains cas, comme pour le quartier de logement collectif de Mouillère, s'avère sensiblement moins favorable à l'égard de la distance d'accès. Les conditions de sécurité ainsi que de lisibilité d'accès piéton à la station au sein de ce même quartier ne sont d'ailleurs pas très convaincantes non plus.



Figure 19 : Les nouveaux aménagements dans le quartier de La Source comprennent des itinéraires piétons favorisant l'accès aux stations de tramway (source : auteur).



Figure 20 : Les conditions d'accès à pied au tramway dans le quartier de Mouillère pourraient être encore améliorées (source : auteur).

En outre, certains quartiers ont été nouvellement créés autour des stations du tramway et sur des terrains précédemment non affectés. Si les caractéristiques de l'ensemble de logement Coligny, avec la station dotée d'un espace public au milieu du quartier, correspondent à des concepts de l'urbanisme orienté vers le tramway, il n'est pas de même pour le quartier des Aulnaies. Pour accéder aux nouveaux logements ici créés, les distances importantes, encore augmentées par des détours, sont à parcourir depuis la station, tandis que le foncier à sa proximité immédiate a été transformé à un vaste parking de surface, ce qui n'est d'ailleurs pas favorable du point de vue de la

densité urbaine. Dans un quartier voisin, certains terrains autour de la station Lorette restent toujours entièrement inaffectés malgré le fait que le tracé du tramway a été adapté pour les desservir et ce par des détours supplémentaires significatifs.



Figure 21 : L'usage du sol autour de la station Les Aulnaies ne semble pas correspondre au concept de l'urbanisme orienté vers le tramway (source : auteur sur le support de GoogleMaps).

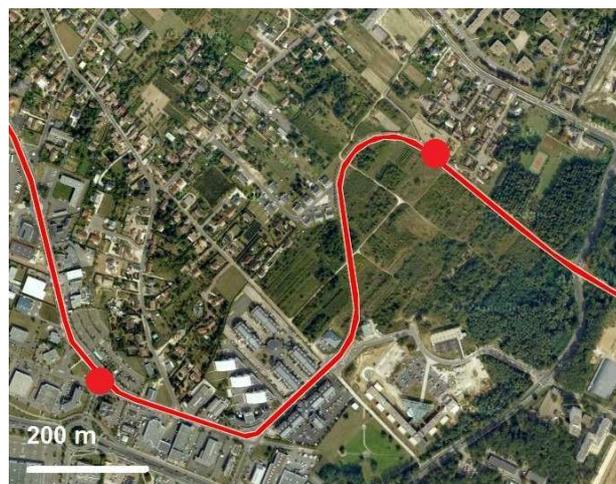


Figure 22 : Le choix du tracé du tramway autour de la Lorette suscite des questions (source : auteur sur le support de GoogleMaps).

4.1.2 Grenoble

Capitale des Alpes françaises, la ville de Grenoble compte 160 000 habitants, 530 000 habitants dans l'agglomération. Comme à Orléans, la ville possédait un réseau de tramway historique. De 1897 au début du XXe siècle, le réseau a atteint une longueur totale de 200 km, puis, dès 1952, il a été entièrement démonté. Plus récemment, Grenoble a été la deuxième ville française, après Nantes, qui est répartie « de zéro » en réintroduisant le système de tramway sur son territoire et ce dès les années 1980.



Figure 23 : Le tramway à Grenoble dessert la plupart des ensembles de logement collectif à l'échelle de la ville, ici une esquisse indicative (source : auteur sur le support de sniavlys.free.fr).

Le choix des tracés du tramway a été effectué, dans une première étape, de façon à remplacer les lignes de bus les plus chargées, ce qui a permis de desservir nombre de quartiers de logement collectif à l'échelle de toute la ville. Aujourd'hui, le réseau continue à être développé progressivement, une cinquième ligne est actuellement en construction.

La politique de la ville est d'ailleurs particulièrement ciblée sur une bataille contre la dominance automobile. Une Enquête ménage déplacements effectuée en 2002 a pu montrer des liens « urbanisme – transport », d'une part, et des liens « densité – choix modal de déplacement », d'autre part. Selon les résultats, en fonction de la densité, les choix modaux de déplacements évoluent assez remarquablement vers l'option du transport en commun. Grenoble fait également partie des villes où une « Charte Urbanisme Transport » a été mise en place, suivie par un « Contrat d'Axe » accordant une attention particulière à la cohérence entre la planification du tramway et l'aménagement du territoire. Le programme de la « ville négociée » va dans le même sens : la démarche « urbanisme et transport » a ainsi été appliquée sur la nouvelle ligne actuellement en construction. Dans le cadre de ce programme, un état des lieux avant la construction du tramway est dressé, dont en particulier le potentiel foncier, le potentiel urbain, la mutabilité (par analyse fine à l'échelle de parcelle), l'observation de logements et d'emplois. D'ailleurs, l' Etablissement Public Foncier Local (EPFL) joue un rôle important dans cette démarche.

L'emplacement des stations du tramway a été fait d'une manière appropriée par rapport à des conditions d'accès piéton, et ce également dans des quartiers de logement collectif existants, comme à Villeneuve, à la Butte, à Echirolles ou à Seyssinet-Pariset. Tous ces quartiers offrent alors un niveau de densité urbaine ainsi qu'un certain niveau de mixité fonctionnelle favorables au concept de l'urbanisme orienté vers le tramway.

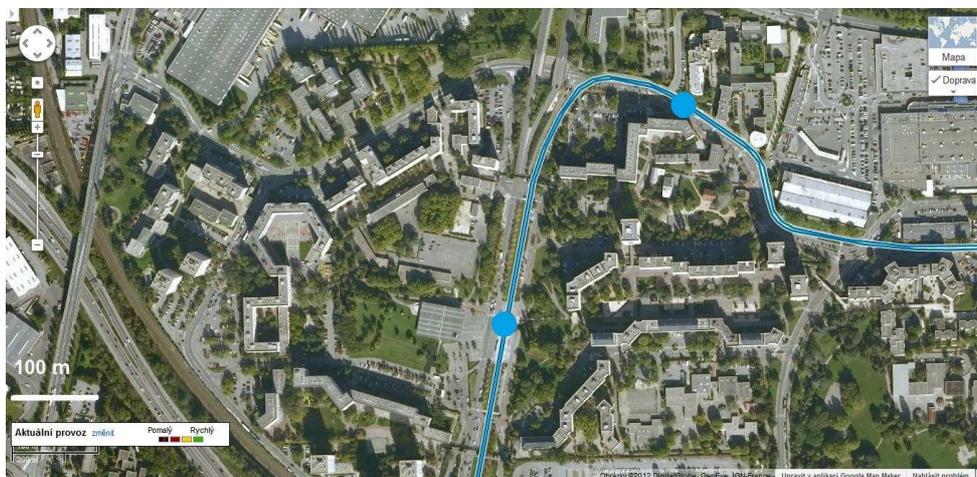
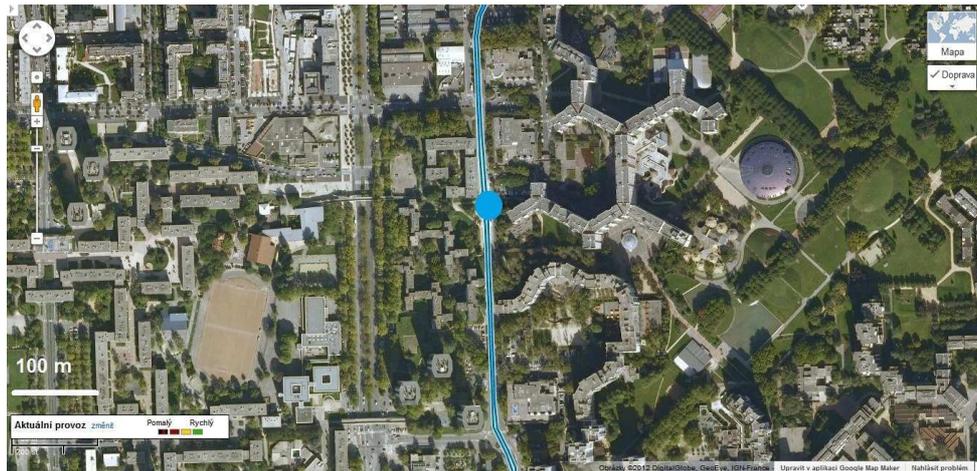


Figure 24 et 25 : Le choix de tracé du tramway ainsi que l'emplacement des stations dans les quartiers grenoblois Villeneuve et La Butte s'avèrent appropriés à l'égard d'un urbanisme orienté vers le tramway (source : auteur sur le support de GoogleMaps).

4.1.3 Liberec

Métropole de la Bohême du Nord, à l'époque deuxième ville des Pays tchèques après Prague, la ville de Liberec compte aujourd'hui 100 000 habitants. Ville d'une forte tradition industrielle et d'une richesse remarquable, elle a développé son réseau de tramway depuis 1900 pour atteindre un niveau de réseau à plusieurs branches. Liberec fait partie des quelques villes tchèques où l'arrivée de l'époque « tout-automobile » a provoqué une suppression du tramway. Celle-ci s'est passée ici d'une manière partielle : une ligne urbaine diamétrale ainsi qu'une ligne interurbaine ont été conservées. C'était paradoxalement plus tard, dans les années 1990 alors en plein changement du milieu économique du pays vers une logique du marché, alors que ce système de tramway risquait fortement d'être supprimé faute sa rentabilité. Il a finalement résisté ; une nouvelle ligne de tramway, visant à desservir le plus grand quartier de logement collectif dans la ville, est actuellement en construction.

Conformément à la « logique » de l'époque, plusieurs quartiers de logement collectif ont été construits dans les années 1970-80 en dehors des corridors de chalandise de l'infrastructure du tramway alors existant. Certes, cette dernière n'était pas très répandue pour pouvoir couvrir, par sa desserte, tous les besoins de logement.

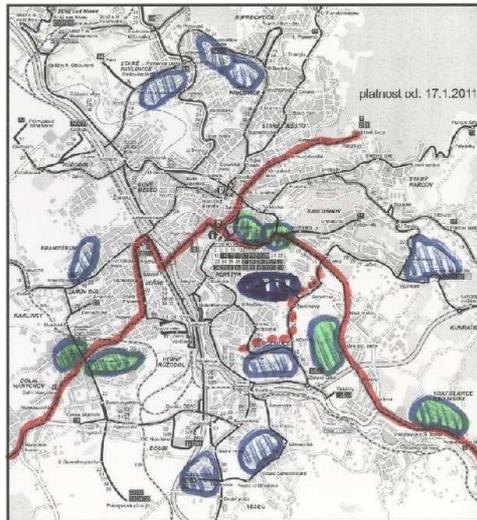


Figure 26 : Le tramway à Liberec dessert environ la moitié des ensembles de logement collectif à l'échelle de la ville, ici une esquisse indicative (source : auteur sur le support de www.dpml.cz).

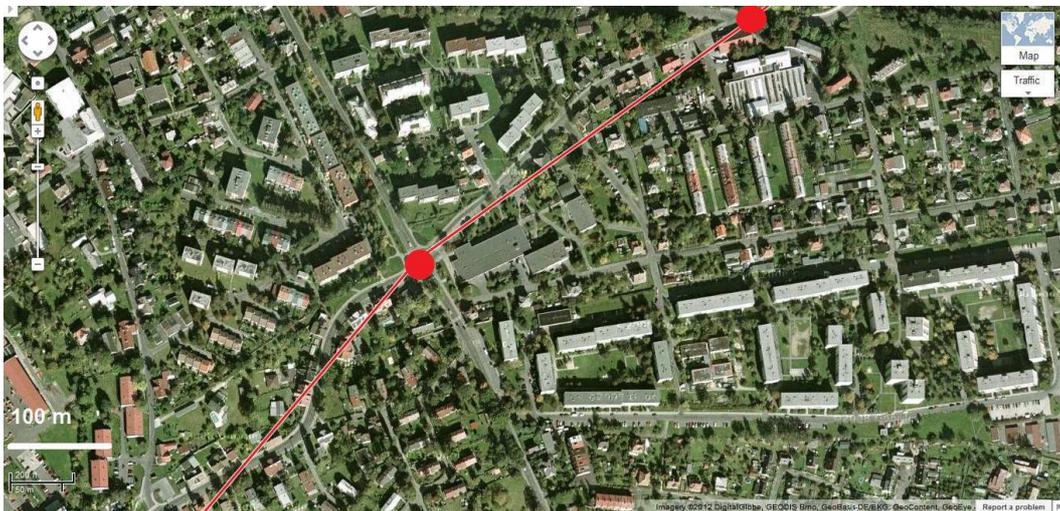


Figure 27 et 28 : Les quartiers de logement collectif de Gagarinova et de Vratslavice à Liberec avaient été construits autour de l'infrastructure de tramway existante et comportent ainsi des éléments favorables au concept de l'urbanisme orienté vers le tramway (source : auteur sur le support de GoogleMaps).

En revanche, par une stratégie intégrée dans des plans d'urbanisme, deux ensembles de logement collectif de l'époque ainsi qu'un ensemble récent ont été construits autour des lignes du tramway existantes. Un regard détaillé de ces deux anciens quartiers, celui de Gagarinova et de Vratislavice, nous permet d'y identifier des aspects favorables au concept de l'urbanisme orienté vers le tramway. Non seulement la densité et la mixité – par une concentration de commerces et services à toute proximité de la station, celle-ci située au milieu du quartier – sont assurées, mais également des éléments favorisant l'accès piéton en direction de la station (ou depuis cette dernière) sont intégrés. Nous pouvons repérer ainsi notamment des aménagements de raccourcis piétons, de l'éclairage urbain dessiné pour des piétons, des traversées piétonnes à proximité immédiate de la station ou encore des anciens plans de quartier diffusés au long des itinéraires et indiquant l'emplacement de la station. En revanche, dans le quartier de Nová Ruda construit récemment, nous ne pouvons, à part naturellement la densité, constater aucune prise en compte de la proximité du tramway dans son aménagement.



Figure 29 et 30 : Le quartier de Gagarinova à Liberec offre des aménagements piétons qui raccourcissent significativement la distance d'accès à la station de tramway (source : auteur).

4.1.4 Brno

Capitale de la Moravie du Sud (région de l'est de la République tchèque), deuxième plus grande ville du pays après Prague, la ville de Brno compte 380 000 habitants. Cette ville d'importance industrielle et culturelle depuis des centaines d'années a développé son système de tramway depuis 1900. Un réseau solide a été successivement établi jusqu'à la première moitié du XXe siècle. Ce réseau a par la suite été conservé et développé même pendant les années 1960-70 ; il est aujourd'hui étendu en 70 km de longueur et bien maillé, constituant alors la véritable base du système de transport urbain de Brno. La théorie du système de tramway à Brno, ainsi que son rapport à la planification urbaine, sont considérés comme les plus développés en République tchèque.

Comme à Liberec toutefois, plusieurs quartiers de logement collectif dans les années 1970-80 ont été construits en dehors des corridors de chalandise de l'infrastructure du tramway, ici – à la différence de Liberec – malgré un réseau bien maillé.

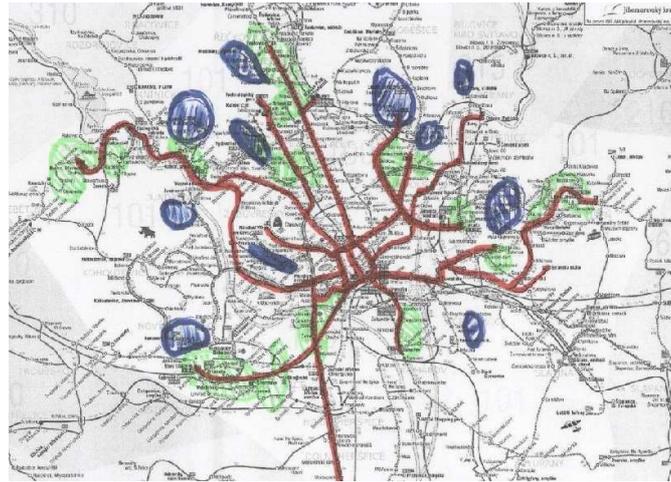


Figure 31 : Le tramway à Brno dessert environ la moitié des ensembles de logement collectif à l'échelle de la ville, ici une esquisse indicative (source : auteur sur le support de www.idsjmk.cz).



Figure 32 et 33 : Les quartiers de logement collectif de Bystrc et de Starý Lískovec à Brno avaient été construits autour de l'infrastructure de tramway existante et comportent ainsi des éléments favorables au concept de l'urbanisme orienté vers le tramway (source : auteur sur le support de GoogleMaps).

Mais en revanche, de nombreux ensembles de logement collectif de l'époque communiste ont été également construits autour des lignes du tramway existantes ; ainsi les quartiers de Starý Lískovec, de Bystrc, de Líšeň, de Lesná et de Řečkovice comportent des nombreux aspects favorables au concept de l'urbanisme orienté vers le tramway. Non seulement la densité et la mixité – par une concentration de commerces et services à toute proximité de la station, située au milieu du quartier – sont assurées, mais également des éléments favorisant l'accès piéton en direction de la station (ou depuis cette dernière) – des raccourcis piétons, de l'éclairage urbain dessiné pour des piétons, des traversées ou encore des passages piétonniers dédiés à proximité immédiate de la station – sont intégrés. En particulier dans les trois premiers quartiers cités, la voie du tramway est véritablement tracée au milieu du quartier, indépendamment des voies pour d'autres modes de transport qui, par la conception de la voirie, sont plutôt apaisés au sein de ces quartiers.

Afin de pouvoir s'intégrer quasi entièrement dans le concept de l'urbanisme orienté vers le tramway, cependant, ces quartiers de Brno, comme ceux – d'une mesure un peu moindre – à Liberec, mériteraient un traitement plus approprié des espaces publics. Dans la plupart des cas, en effet, ceux-ci demeurent « vides » depuis l'époque de l'économie planifiée et sont ainsi pauvres de tous les éléments de confort (et de toute nature de mobilier urbain) ainsi que de lisibilité (l'uniformité des grands ensembles du logement collectif de l'Europe centrale est un phénomène relativement connu).



Figure 34 et 35 : Le quartier de Starý Lískovec à Brno est desservi à travers le passage de la voie du tramway, indépendant de tous autres modes de transport, au milieu du quartier (source : auteur).

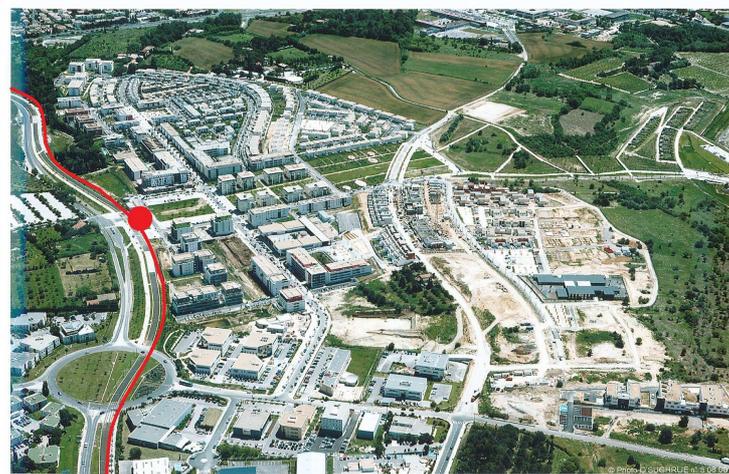
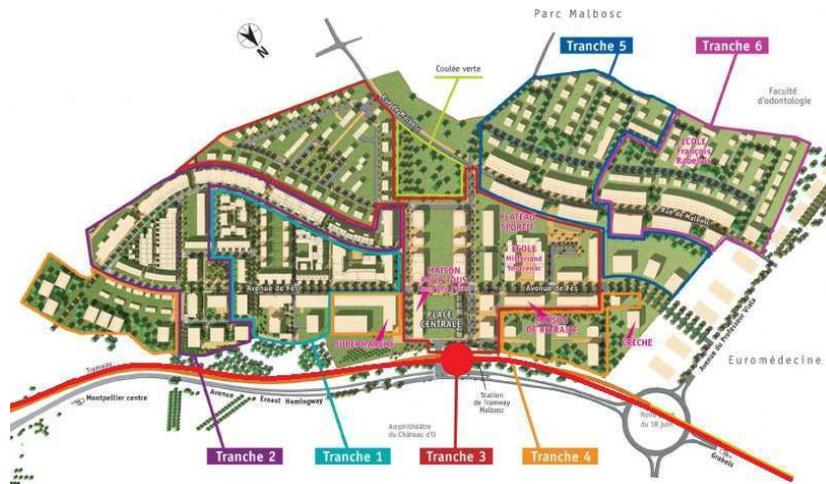
La ville présente aujourd'hui plusieurs projets d'extension de réseau du tramway dont la plupart visent à desservir les anciens quartiers de logement collectif qui n'ont pas pu en bénéficier jusqu'à maintenant ; les modes électrifiés sont d'ailleurs très favorisés dans l'ensemble de la ville, ce qui se traduit par l'absence de ligne non-électrifiée en service dans la zone centre.

4.1.5 Montpellier

Capitale de la région Languedoc-Roussillon, la ville de Montpellier compte 260 000 habitants, 540 000 dans l'agglomération. Le tramway s'y est développé depuis 1880 jusqu'à la moitié du XXe siècle pour atteindre un réseau maillé de 5 lignes, démonté par la suite. Montpellier a renoué avec le système de tramway en 2000 par l'ouverture de deux lignes ; elles ont été complétées tout récemment (2012) par deux autres lignes, ce qui a permis d'atteindre le niveau d'un véritable réseau du tramway urbain.

Nous avons intégré la ville de Montpellier dans cette recherche par volonté d'évoquer tout particulièrement le phénomène de la nouvelle urbanisation sur le foncier disponible autour des

stations Malbosc, Port Marianne et Pablo Picasso : il s'agit en effet des exemples remarquables à l'égard du concept de l'urbanisme orienté vers le tramway.



« ZAC DE MALBOSC » MONTPELLIER le 04 juin 2008
Architecte en chef: François KERN

Figure 36 et 37 : La conception du quartier de Malbosc à Montpellier comporte des éléments s'intégrant au concept de l'urbanisme orienté vers le tramway (source : auteur sur le support de www.serm-montpellier.fr).



Figure 38 et 39 : La conception du quartier de Port-Marianne à Montpellier comporte des éléments s'intégrant au concept de l'urbanisme orienté vers le tramway (source : auteur sur le support de www.serm-montpellier.fr).

Ces quartiers ont été conçus avec une densité urbaine moyenne, d'un niveau alors à la fois acceptable pour des habitants et efficace pour leur desserte par un système de transport en commun lourd. Dans une même optique, une mixité fonctionnelle significative est présente de part une concentration de nombreux commerces et services – d'une échelle correspondant à celle du quartier – à proximité de la station, celle-ci placée tant que possible au milieu du quartier. En même temps – à la différence des quartiers tchèques, ce qui s'explique sans doute aussi par la date différente de réalisation –, les aspects favorables à l'accessibilité piétonne au tramway sont également tous intégrés : non seulement le réseau d'itinéraires est maillé, mais il offre aussi, pour le moins d'une manière globale, de bonnes conditions de sécurité, du confort et de la lisibilité.

4.2 Eléments de méthode visant à approfondir le diagnostic des terrains étudiés

Ayant donné un premier aperçu des terrains étudiés, qui correspond au niveau actuel des résultats de nos recherches, nous développerons ensuite d'autres éléments, avant tout méthodologiques. Il s'agit des démarches visant à évaluer les terrains par des analyses plus détaillées qui intègrent, l'une après l'autre, les variables urbaines précédemment explicitées.

4.2.1 Recueil de données disponibles dans des bases existantes

Afin de pouvoir effectuer des analyses sur nos terrains d'étude, nous recueillons des données sur la base d'un système d'information géographique (SIG) dont une partie est disponible dans des bases SIG existantes auprès des services techniques des villes respectives.

Correspondant aux deux grands groupes de variables urbaines explicités ci-dessus, nous cherchons, d'une part, des données portant sur l'affectation fonctionnelle du terrain et l'usage du sol. Les bases SIG existantes sont plutôt riches pour ce type de données ; celles-ci sont alors recueillies notamment à partir des couches de numéros des maisons, des couches comportant des statistiques sur les bâtiments ainsi que sur leur fonction, et des couches portant sur les fonctions attribuées aux parcelles. D'autre part, nous cherchons des données portant sur des conditions d'accès piéton vers la station et réciproquement, qui sont intégrées significativement moins dans des bases SIG existantes. Nous nous appuyons ici notamment sur des couches portant sur le réseau de la voirie, sur la carte digitale technique, sur la carte d'images aériennes et sur des couches comportant les courbes décrivant le relief du terrain.

4.2.2 Diagnostic précis du terrain complétant les bases de données existantes

D'autres données qui permettent de compléter le diagnostic des terrains étudiées, mais qui ne sont pas intégrées dans des bases SIG existantes, sont alors repérées directement *in situ* et entrées par la suite dans ces bases. Le recueil *in situ* est construit autour des trois principaux points suivants :

En premier point, relevant de la distance d'accès, nous constatons souvent que les données existantes portant sur la voirie urbaine comportent uniquement les voies de circulation et non tous les cheminements piétons empruntables – y compris les sentiers « non-officiels » créés par des piétons –, justement souhaitables à l'égard de la finesse de nos analyses centrées sur l'accessibilité piétonne. Nous repérons donc ces itinéraires sur le terrain et les intégrons dans les bases SIG.

Deuxièmement, nous identifions dans le terrain tous les éléments dans le champ de la sécurité et du confort. C'est d'ailleurs notamment pour le mobilier urbain que les données actuellement disponibles sont dans la plupart peu détaillées ou ne le sont pas.

Le troisième et dernier point comporte le plus de difficulté, sans doute car il relève de la problématique de l'esthétique et de la lisibilité de l'espace : cette notion n'est pratiquement guère intégrée dans les bases SIG existantes. Certes, il est vrai que cette problématique, relevant des évaluations subjectives, est particulièrement difficile à appréhender. Mais comme les données SIG existantes sont en général empruntées auprès des services techniques, et l'alimentation des bases SIG dans le cadre de notre recherche s'effectue ainsi en collaboration avec eux, nous tentons d'y intégrer cette notion. Nous nous trouvons aussi partiellement limités par le souci de rester « compréhensibles », de ne pas ouvrir « tout d'un coup des problématiques complexes » : nous travaillons alors avec des notions les plus simples.

Ainsi, nous avons intégré dans les bases SIG une prise en compte, d'une part, de trois attributs de caractère pointu ou en altitude: objet d'une valeur architectonique particulière – point de repère, pas imposant dans l'urbain ; objet de dominance quant à la masse – point d'appel, imposant dans l'urbain ; d'autres éléments de caractère pointu ou surplombant, susceptibles d'aider le piéton à s'orienter dans l'espace. D'autre part, nous avons intégré une prise en compte de trois attributs de caractère linéaire : axes de visibilité directe de la station ; d'autres axes importants dans la composition urbaine ; des allées arborées, accentuant le rôle de la station au sein du quartier.

Conformément aux conditions de l'interface des SIG, une liste précise de tous les éléments possiblement repérables sur le terrain est d'ailleurs dressée, selon laquelle ceux-ci sont intégrés, en tant qu'attributs, dans les bases de données déjà existantes.

4.2.3 Enquêtes semi-directives

Certes, une enquête sociologique approfondie qui permette d'intégrer le point de vue des usagers se justifierait idéalement dans ce contexte ; elle pourrait permettre de connaître par exemple leurs préférences quant à la qualité des itinéraires piétons et permettrait ainsi d'ouvrir des aspects de nature subjective au sein de nos analyses. Cependant, une telle enquête demanderait un dispositif adéquat et dépasserait donc le cadre possible de nos prochaines recherches.

A ce stade, nous proposons aussi d'intégrer des enquêtes semi-directives, telles que des investigations auprès des services techniques, des diagnostics directionnels de principaux flux de piétons à proximité immédiate des stations, et des réalisations de cartes mentales.

Des investigations ciblées seront menées auprès des services techniques au sein des collectivités territoriales. Ainsi, à destination des directions des services d'urbanisme et de projet urbain des municipalités et également des départements d'aménagement et de déplacements des agences d'urbanisme une liste de questions sera adressée afin de recueillir le point de vue et, le cas échéant, la nature d'action que ces sujets peuvent présenter dans le champs de l'urbanisme orienté vers le tramway. La liste des questions est fixée comme suit.

Questionnaire sur la prise en compte de l'urbanisme orienté vers le tramway.

D'une manière générale :

- 1) Quelles actions entreprenez-vous pour renforcer la part modale du transport en commun, ainsi que le rôle de ce dernier sur vos territoires ?
- 2) En quoi consiste pour vous un urbanisme orienté vers le transport en commun, c'est-à-dire des espaces urbains conçus de manière à attirer la clientèle vers les transports en commun ?

Plus précisément, dans le but de renforcer la part modale du transport en commun, ainsi que le rôle de ce dernier sur vos territoires :

- 3) Quelles actions entreprenez-vous – au niveau des plans d'urbanisme et d'occupation du sol, des projets urbains, etc. – dans le champ de l'urbanisme orienté vers le transport en commun, d'une manière globale ?
- 4) Intervenez-vous et de quelle manière sur la densité urbaine ainsi que sur la mixité fonctionnelle urbaine à proximité des stations ?
- 5) Intervenez-vous et de quelle manière sur la distance de trajet, ainsi sur le temps ou l'équivalent énergie nécessaires, pour se rendre à pied ou à vélo de l'origine du déplacement vers la station du transport en commun (ou inversement) ?
- 6) Mettez-vous en œuvre et de quelle manière des mesures – traversées sécurisées, apaisement de trafic, présence de mobilier urbain – pouvant renforcer la sécurité routière et le confort pour le piéton ou cycliste, pendant son trajet vers la station (ou inversement) ?
- 7) Intervenez-vous et de quelle manière sur la lisibilité ou même l'esthétique de l'espace, en vue de rendre le cheminement piéton ou cycliste plus compréhensible et, enfin, plus agréable ?

Figure 40 : Un questionnaire peut compléter le diagnostic du terrain étudié (source : auteur).

En outre, des diagnostics de principaux flux piétons à proximité immédiate des stations seront effectués afin de recueillir une esquisse de base sur les variations d'usage des itinéraires du réseau piéton, et ce selon la direction depuis la station vers le quartier environnant et réciproquement.

Enfin, la méthode de réalisation des cartes mentales consiste à poser une seule question au destinataire : « Comment vas-tu au tramway ? » Il convient de ne rien préciser et de demander à ce dernier de répondre sous forme d'un dessin fait par la main sur une feuille blanche. La carte mentale correspond à une notion de maîtrise pédestre et à l'appropriation de la surface de la ville par le piéton. Elle nous permet d'apporter des éléments de réponse à des hypothèses comme « est-ce que l'utilisateur est sensible à une certaine qualité urbaine » ou « est-ce qu'il a des points de repère dans le paysage urbain » ? (L'Hostis et alii 2008). Plusieurs cartes françaises et tchèques seront réalisées à cet effet.

4.2.4 Analyses des différentes données acquises

A partir des recueils précédents, des analyses seront effectuées afin de caractériser nos terrains d'étude, par les statistiques obtenues, du point de vue de leur « niveau d'intégration au concept de l'urbanisme orienté vers le tramway ». Sur la base de toutes les données recueillies conformément à nos besoins méthodologiques, les analyses s'effectueront au sein de l'interface des Systèmes d'information géographique (SIG) dans des logiciels Arc Gis et Map Info.

Les types d'analyses seront issus des types de variables urbaines précédemment explicitées. On analysera alors l'usage du sol, d'une part, comprenant notamment les calculs de densité urbaine et de la mixité fonctionnelle, et les analyses des qualités d'accès piéton, d'autre part, comprenant notamment les calculs d'accessibilité piétonne en distance et en temps – théoriques et réels – depuis la station vers son quartier, ainsi que les calculs des indicateurs évaluant le réseau de cheminement piéton du point de vue de la théorie des graphes. On analysera la fréquence des éléments de sécurité et de confort ainsi que celle des éléments de lisibilité des itinéraires.

4.3 Pistes de futures recherches possibles et questions d'ouverture

Que pourra-t-il être dégagé de ce type d'analyses ? Les intensités de la densité urbaine ou de la mixité fonctionnelle, les taux de desserte réelle d'un quartier *via* la station de tramway ainsi que les coefficients de détour moyen relatifs à l'accès à pied vers cette dernière, l'intensité de conflits d'usage potentiels du piéton avec d'autres modes de transport ainsi que le niveau des aménagements visant à limiter ces conflits ou encore la présence d'éléments relevant de la composition urbaine ou d'autres concepts qui permettent d'augmenter la lisibilité des itinéraires... toutes ces qualités pourront être quantifiées et éventuellement observées plus loin dans une optique comparative entre plusieurs terrains et cultures d'étude. Nous proposerons ainsi quelques pistes à développer nécessairement :

Premièrement, à partir de ces analyses, on pourra dégager des points forts et des points faibles de tous les aspects concernés, dans le but de pouvoir mesurer si, (et de quelle manière), il existe de rapports entre eux ; et si (et de quelle manière) il existe des rapports entre ces aspects et la nature du terrain ainsi que son contexte culturel.

Deuxièmement, on pourra faire émerger une méthode permettant d'attribuer un poids respectif à chacun de ces aspects, dans le but de les pondérer et de pouvoir enfin en dégager un « niveau d'intégration au concept de l'urbanisme orienté vers le tramway » des terrains étudiés dans une perspective comparative.

Troisièmement, on tentera de mettre ces valeurs en rapport avec des statistiques portant sur la mobilité individuelle correspondant à nos périmètres étudiés – telles que la capacité de l'offre du tramway sur les stations, la demande (montées, descentes) du tramway sur ces stations, le choix modal des individus pour différents types de déplacements ou le degré d'automobilisation – afin d'observer si, et de quelle manière, il existe une causalité entre le « niveau d'intégration au concept de l'urbanisme orienté vers le tramway » du terrain étudié et les usages du transport en commun orientés en faveur d'un partage modal plus équilibré.

Mais revenons dans cet article encore vers son coeur méthodologique qui dresse une proposition de variables urbaines et reposons-nous la question qui aurait méritée d'être explicitée davantage au début : qu'est-ce qu'un urbanisme orienté vers le tramway ? La proposition des variables nous a amené, certes, à considérer la quasi-totalité des différentes références actuellement disponibles dans ce domaine, mais ces variables suffisent-elles pourtant à une évaluation de « niveau d'intégration au concept de l'urbanisme orienté vers le tramway » ?

4.4 Mise en perspective des deux cultures dans le champ de l'urbanisme orienté vers le tramway

La première lecture du terrain explicitée ci-dessus permet de dégager certains constats généraux sur l'état des lieux dans le champ de l'urbanisme orienté vers le tramway.

Si à l'échelle mondiale l'urbanisme orienté vers le transport en commun est un concept aujourd'hui généralement recherché, en République tchèque ce sont davantage des quartiers de logement collectif de l'époque de l'économie planifiée – construits dans les années 1970-80 – dont les caractéristiques pourraient s'avérer proches à ce premier, tandis que ce ne semble pas être le cas pour la plupart des quartiers construits récemment.

Ces quartiers anciens offrent alors une densité urbaine appropriée par rapport au potentiel d'offre de desserte par un mode de transport en commun lourd. Un autre atout de ces quartiers tient dans la faible distance d'accès depuis le quartier à la station, celle-ci étant en général correctement placée au centre de l'espace, par un réseau maillé de cheminements piétons. Ce réseau est généralement séparé du trafic des autres modes de transport et comprend des raccourcis aménagés ou des traitements des traversées piétonnes. En revanche, d'autres caractéristiques de ces quartiers correspondent encore à leur héritage de l'époque : une mixité fonctionnelle limitée à des petits services et commerces de besoin quotidien, ceux-ci concentrés – pour le moins – à toute proximité des stations. Nous pouvons constater des lacunes également du point de vue de traitement paysager : le mobilier urbain, d'une part, et les éléments pouvant contribuer à une meilleure lisibilité de l'espace, d'autre part, ne sont guère retrouvables.



Figure 41 : Le renouvellement urbain des quartiers de logement collectif en République tchèque peut contribuer à l'idée de l'urbanisme orienté vers le tramway (source : www.instrategy.cz).

C'est d'ailleurs entre autres pour ces raisons – à côté d'une volonté sociale de changer de culture par rapport au passé – que ces quartiers de logement collectif de l'époque risquent de perdre leur attractivité aux yeux des habitants aujourd'hui. En même temps, cependant, les municipalités mettent en place au fur et à mesure des projets de rénovation, d'ailleurs partant des reconstructions des immeubles et menant jusqu'à de réaménagements des espaces publics. L'important sera, dans ce contexte, d'intégrer dans ces projets des éléments pouvant aider au concept de l'urbanisme orienté vers le tramway, dans le but de stimuler la demande pour ce dernier et non pas laisser la clientèle partir vers l'automobile, comme l'ont présenté les tendances récentes. Il convient de préciser que dans nos deux villes étudiées, après avoir subi le recours massif vers l'automobile dans les premières années qui ont suivi le changement du régime politique, le transport en commun a réussi à stabiliser son rôle dans le système du transport urbain et ce rôle demeure significatif. L'hypothèse pour le futur pourra être qu'à

travers un urbanisme orienté vers le transport en commun, une augmentation d'attractivité de ce dernier lui rendra une partie de la clientèle actuellement préférant l'automobile.

En France, en revanche, l'urbanisme orienté vers le transport en commun n'existait guère à l'époque et c'est donc actuellement que sont mises en oeuvre des politiques promouvant le rôle de ce dernier. Cependant, les réalités observées sur le terrain n'en témoignent pas de manière unanime. De nombreux exemples sont très stimulants, comme une nouvelle infrastructure de tramway insérée de manière sensible dans des quartiers de logement collectifs existants à Grenoble ou – en particulier – des quartiers nouvellement créés en parallèle avec l'infrastructure de tramway à Montpellier ; mais certains cas s'avèrent moins convaincants, comme des positions de stations non adaptées aux quartiers denses existants ou encore des nouveaux quartiers développés autour des stations non conformément aux principes de l'urbanisme orienté vers le tramway.

Le phénomène du récent développement du tramway, particulièrement fort en France, mériterait un regard d'un point de vue plus global. En fait, si les introductions du tramway dans les villes françaises sont généralement considérées comme « réussies » du point de vue de l'attractivité pour la clientèle, de la valorisation de l'espace public urbain, de l'aide au développement économique, ceci ne semblerait pas être la généralité. En effet, des investissements demandés pour mettre en place de nouveaux systèmes de tramway peuvent s'avérer quelque fois non rentables, et ce non seulement du point de vue purement économique, mais également sur le plan de la durabilité, prenant en compte les différents piliers du développement durable.

Au titre d'exemple, il peut y avoir un risque qu'au lieu d'un mode de transport dont la ville aurait véritablement besoin, le tramway représente davantage une mode ainsi qu'une vitrine du pouvoir de la municipalité. Nous constatons à ce propos que des proclamations politiques dominent souvent le discours officiel portant sur la pertinence du tramway dans la ville, tandis que des travaux scientifiques, notamment ceux consacrés au contexte des villes moyennes, restent minoritaires. En même temps, à partir de nos diverses discussions dans le milieu scientifique, nous avons pu constater qu'une critique du « tramway à la française » était présente, s'agissant d'une critique notamment sociale qui met en question la pertinence du « couple ville-tramway » : comme le réseau ne comporte, dans nombre de cas, qu'une ou deux lignes, il ne permet de desservir *in fine* qu'une partie minoritaire de la ville entière. Un autre problème que nous avons pu retenir présente le « renouveau urbain » autour du tramway : les aménagements des corridors du tramway sont souvent faits d'une manière très fine mais au détriment total d'investissements dans les quartiers à leur proximité.

Mais revenons encore sur l'aspect de la « mode du tramway » qui est liée également à la notion de l'« image » du tramway : le rôle positif que ce dernier peut jouer dans sa valorisation de l'espace urbain, ainsi que dans son attractivité aux yeux de la clientèle, est en effet loin d'être négligeable (Cazal 2008, Foot 2009, Hamman et alii 2010). Cet aspect plutôt psychologique, comment intervient-il réellement, peut-on d'ailleurs le décrire d'une manière plus approfondie scientifiquement ? En outre, si en France on constate un jeu sur l'image du tramway très présent (Cazal 2008, Foot 2009, Hamman et alii 2010), la question se pose également en République tchèque où l'image du tramway montre encore de tendances plutôt négatives, liées sans doute à l'héritage du passé (Pucher 1999, Kotas 2002, Pucher et Buehler 2005, Drápal 2007). En revanche, à l'aide de son image, le tramway en France pourra-t-il reconquérir la place qu'occupe ce mode de transport en République tchèque, en dépit de son image dévalorisée auprès de nombreux usagers ?



Figure 42 et 43 : L'image du tramway dans la ville peut avoir une dimension sensible du point de vue de ses usagers (source : www.panoramio.com).

5 Conclusion.

L'article avait deux objectifs principaux, pouvant être en rapport réciproque : prolonger des travaux dans le champ de l'urbanisme du transport en commun et donner un regard plus spécifiquement orienté sur deux cultures urbaines particulières.

L'argumentaire développé souligne la pertinence de la prise en compte simultanée de plusieurs aspects dans la réflexion ; cependant, s'il permet ainsi une première lecture plus globale des terrains, il ne permet pas pour autant d'évaluer ces derniers par des éléments plus quantitatifs, en regardant spécifiquement la manière dont chaque aspect de l'urbanisme orienté vers le transport en commun représente un poids, susceptible d'être pondéré. A part une comparaison plus efficace de divers terrains d'étude, une telle approche devrait permettre notamment une remise en cause des effets de l'urbanisme orienté vers le tramway, le cas échéant, sur les usages de ce dernier par ses potentiels utilisateurs. Dans ce contexte, nous proposons des éléments de méthode pouvant y contribuer, en sachant que d'autres recherches devront être effectuées pour atteindre le but final.

En même temps, cette première lecture globale du terrain, davantage focalisée sur nos cas d'étude français et tchèque, correspond au deuxième objectif de cet article. En République tchèque, dans des conditions de forte concurrence de l'automobile, après une chute qui a suivi le changement du régime, le rôle du transport en commun stagne aujourd'hui ; l'idée de l'urbanisme orienté vers le transport en commun n'est encore guère intégrée dans des projets récents. La culture peut offrir toutefois une expérience du passé : à l'époque de l'économie planifiée, des quartiers de logement collectif proches du concept de l'urbanisme orienté vers le tramway ont été construits ; à l'aide de certains aménagements appropriés, ces quartiers auront le potentiel d'actualité à l'égard de l'idée ici recherchée. Une inspiration par de récentes stratégies françaises menées dans ce domaine pourrait d'ailleurs être pertinente. En France, en revanche, la conquête actuelle de trouver la place du tramway dans les préférences de ses citoyens, habitués aux avantages de la voiture depuis longtemps, pourrait se reconforter entre autres par cette expérience tchèque. A part d'exemples très stimulants, certaines réalisations du nouveau tramway français ne s'avèrent d'ailleurs pas intégrées au concept de l'urbanisme orienté vers ce dernier.

Dans ce contexte, une identification des « bonnes pratiques », pour laquelle notre article se permet de proposer de pistes, ainsi qu'une intégration de ces pratiques dans des processus de décision, seront les objectifs à suivre en priorité.

Remerciements.

Je souhaitais remercier à tous les trois encadrants de ma thèse actuellement menée : à Monsieur Patrik Kotas, maître de conférences à l'École des Hautes études techniques de Prague, de me tenir informé sur les évolutions de la présente problématique sur le plan pratique ; à Monsieur Vaclav Stransky, maître de conférences à l'Institut d'Urbanisme de Paris, pour ses conseils systématiques et précieux dans le champs des réflexions scientifiques, et à Madame Nacima Baron-Yellès, professeur à l'Université Paris-Est Marne-la-Vallée, pour sa relecture attentive de l'intégralité de ce texte.

Bibliographie.

Bentayou G., Crossonneau N. (2005), « Les pôles d'échanges : Sortir du carcan technique », Techni.Cités, n°26, pp. 26-33.

Bentayou G., Perrin E. (2011), « Les pôles d'échanges et parcs relais : Etat des lieux introductif », présentation à la journée technique « Les pôles d'échanges et parcs relais », CERTU et CETE.

Bonvalet N., Lesueur C. (2005), « La prise en compte du piéton dans l'insertion urbaine des pôles d'échanges », Cycle Aménagement des pôles d'échanges, Fiche n°2, Lyon, CERTU.

Candon N. (dir.) (1996), La composition urbaine : note et essai bibliographique. Paris, MELT, Direction de l'Architecture et de l'Urbanisme.

Cazal E. (2008), Un tramway nommé désir ou les enjeux de la confrontation entre politique et société lors du retour du tramway à Lyon. Rapport final du séminaire Ville et pouvoir urbain, Institut d'études politiques de Lyon.

Cervero R. (1996), « Mixed land-use and commuting : evidence from the american housing survey », Transportation Research Part A, 30, n°5, pp. 361-377.

Cervero R. (2006), « Public transport and sustainable urbanism : global lessons », Science Council of Japan.

Cervero R., Kockelman K. (1997), « Travel demand and the 3Ds : density, diversity and design ». Transportation Research part D, 2, n°3, pp. 199-219.

Chambefort J.-L., Lensele B. (2011), « De la densité à l'intensité urbaine, via les nouveaux outils de la planification », Urbanisme – Aménagement – Fiscalité (formation en ligne).

Collectif ČSN (2006), ČSN 736110 « Projektování místních komunikací » (norme technique). Prague, L'Institut tchèque de standardisation.

Collectif ČSN (2009), ČSN 736425 « Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky » (norme technique). Prague, L'Institut tchèque de standardisation.

Collectif GART (2000), « La prise en compte des piétons dans l'aménagement de l'espace public urbain ». In : Bonnes pratiques...: à pied, à vélo..., Paris, Groupement des autorités responsables du transport (GART), pp. 103-114.

Collectif MEDDE (2012), Le renouveau du tramway en France. Brochure réalisée avec le concours du CERTU, Paris, MEDDE.

Collectif MELT (1993), La mixité urbaine dans les documents d'urbanisme : Points de repères d'une réflexion sur les formes urbaines. Paris, MELT, Direction de l'Architecture et de l'Urbanisme.

Collectif OCDE (2011), Piétons: sécurité, espace urbain et santé. Document de synthèse, Forum international des transports, Paris, OCDE.

Collectif PDU IDF (2000), « La rue pour tous », In : Plan de Déplacements Urbains la Région Ile-de-France, Paris, pp. 123-144.

Collectif TSK-ÚDI (2012), Ročenka dopravy Praha 2011 (rapport annuel du transport de Prague 2011). Technická správa komunikací Hlavního města Prahy – Úsek dopravního inženýrství.

Collectif Vermont (2002), Vermont pedestrian and bicycle facility planning and design manual. Montpelier (Vermont), Vermont agency of transportation (VTrans).

Dempsey N. (2010), « Revisiting the Compact City », Built Environment, 36, n°1, pp. 5-8.

Dittmar H., Ohland G. (dir.) (2004), The new transit town – Best practices in Transit-Oriented Development. Washington-Covelo-London, Island Press.

Došek Z. (2003), « Exigences pour le transport public : Transport public en général », In : Des transports sûrs et durables – Une garantie de qualité, Conférence européenne des ministres des transports, Paris, OCDE, pp. 203-212.

Dragu V., Roman E.A. (2011), « Accessibility of urban public transport networks component of sustainable development », pp. 109-117.

Drápal F. (2007), Propagace veřejné hromadné dopravy. Mémoire de fin d'étude, Ecole des Hautes études techniques de Prague.

Dreier M. (2001), Schienengestützte Siedlungsentwicklung - Erfahrungen und Potentiale in der Region Ostwestfalen Lippe. Mémoire de fin d'étude, RWTH Université d'Aachen.

Ewing R., Handy S. (2009), « Measuring the unmeasurable : Urban design qualities related to walkability », Journal of Urban design, 14, n°1, pp. 65-84.

Foltête J.C. (2007), « Quel rôle du réseau de voirie urbaine sur la distribution des flux piétonniers ? », Les Cahiers Scientifiques du Transport, n°52, pp. 27-44.

Foot R. (2009), « L'intrigante nouvelle disparition du tramway en France », In : De l'histoire des transports à l'histoire de la mobilité ? Flonneau M. et Guigueno V. (dir.), Rennes, Presses Universitaires de Rennes, pp. 315-326.

Forsyth A., Krizek K., (2010), « Promoting walking and bicycling: assessing the evidence to assist planners », *Built Environment*, 36, n°4, pp. 429-446.

Fouchier V. (1997), *Les densités urbaines et le développement durable. Le cas de l'Ile-de-France et des villes nouvelles*. Editions du SGVN (Secrétariat général du groupe central des villes nouvelles), extrait de thèse.

Fournier C. (2006), *Les tramways dans l'espace urbain – Eléments de compréhension d'une histoire mouvementée*. Rapport final du module Ville, technique, territoire, Université Marne-la-Vallée et Ecole Nationale des Ponts et Chaussées.

Frank L.D., Pivo G., « Impacts of Mixed Use and Density on Utilization of Three Modes of Travel: Single-Occupant Vehicle, Transit, and Walking », *Transportation Research Record*, n°1466, pp. 44-52.

Ghorra-Gobin C. (2006), *La théorie du New Urbanism – Perspectives et enjeux*. Rapport final, Paris, MTETM.

Godin A. (2012), *L'accessibilité en transport : méthodes et indicateurs*. Mémoire de fin d'étude, Université de Montréal.

Gouin T. (2007), *Planification urbaine et tramway en France : les leçons de l'expérience du tramway français moderne*. Rapport technique, Lyon, CERTU.

Hallal I. (2007), *La mixité urbaine dans les quartiers d'habitat contemporains – Cas de Yaouf-Jijel*. Mémoire de fin d'étude, Université Mentouri de Constantine.

Hamman P. (dir.) (2010), *Des rails pour tisser des liens ? Les tramways à l'épreuve de la négociation dans les projets urbains*. Rapport final pour PUCA – MEDDTL, Université de Strasbourg.

Héran F. (2009), « Des distances à vol d'oiseau aux distances réelles ou de l'origine des détours », *Flux*, 2-3, n°76-77, pp. 110-121.

Héran F. (2011), *La ville morcelée – effets de coupure en milieu urbain*. Paris, Economica.

Hexner M. (2007), *Methodics and Technics of Analysis in Urbanistic Composition*. Czech technical University in Prague, Faculty of Architecture.

Hillier, B. (2007), *Space is the machine*. London, Space Syntax.

Holz-Rau Ch., Scheiner J. (2005), « Siedlungsstrukturen und Verkehr : Was ist Ursache, was ist Wirkung ? », *Raumplanung*, n°119, pp. 67-72.

Kar K., Blankenship M.R. (2009), « Road Safety Audits for Pedestrian Facilities », *Public Roads*, 73, n°2, pp. 22-26.

Konvička M. (2005), « Podíl kompozice na atraktivitě urbánního prostředí města », *Urbanismus a územní rozvoj*, 8, n°1, pp. 11-16.

Kotas P. (2002), « Urbanistické a architektonické řešení přestupních uzlů a terminálů kolejové dopravy », *Communication à la conférence Czech Rail Days, Prague*.

Kupka, J. (2011), *Urbanismus. Cours magistral à l'Ecole des Hautes études techniques de Prague*.

Laisney F. (dir.), Grillet-Aubert A. (2006), « Tramway, espaces publics et mobilités », Volume 3, Tome 1, 180 p., In : Collectif IPRAUS – Clément P. (dir.), *Architectures du transport*. Paris, rapport final réalisé pour le METLTTM.

Larroque D. (1989), « Apogée, déclin et relance du tramway en France », *Culture technique*, n°19, pp. 54-63.

Lavadinho S. (2008), « Chemins de traverse et lignes de désir », *Urbanisme*, n°359, pp. 66-68.

Lavadinho S. (2011), « Les hubs de vie : Quelles opportunités pour faire la ville au-delà de la mobilité ? », *Communication au colloque Interfaces & métropoles, 8e Rencontre franco-suisse des urbanistes, Université de Lausanne*.

Lavadinho S., Lense B. (2010), « Importons la notion de centralité en périphérie : pour une soutenable émergence de la qualité urbaine dans la Zwischenstadt », *Urbia – Les Cahiers du développement urbain durable*, n°11, pp. 113-146.

Leysens T. (2011), « Outils et méthodes au service de l'observation croisée foncier/transports », *Communication au colloque Mobilités spatiales et ressources métropolitaines : l'accessibilité en questions, AISLF, Grenoble*.

L'Hostis A. et alii (2008), *Favoriser le développement d'un urbanisme orienté vers le rail – Rapport intermédiaire du projet Bahn.Ville 2 sur un urbanisme orienté vers le rail*.

L'Hostis A. et alii (2009), *Concevoir la ville à partir des gares – Rapport final du projet Bahn.Ville 2 sur un urbanisme orienté vers le rail*.

Losos L., Bouda J. (1983), *Dějiny městské dopravy*. Praha, Albatros.

Malverti X. (dir.) (2000), *Construire dans le construit – Un enjeu d'architecture*, PUCA (Plan Urbanisme Construction Architecture) – METL. Paris, Expressions.

Mangin D. (2004), *La ville franchisée, formes et structures de la ville contemporaine*. Paris, Editions de la Villette.

Maupu J.-L. (2006), *La ville creuse pour un urbanisme durable – Nouvel agencement des circulations et des lieux*. Paris, L'Harmattan – Villes et entreprises.

Nasar J.L. (1994), « New developments in aesthetics for urban design », In : Moore G. T., Marans R. W., *Advances in Environment, Behavior, and Design. Volume 4 : Toward the integration of theory, methods, research, and utilization.* New York/Heidelberg, Springer.

Nasar J.L. (1997), « Urban Design Aesthetics : The Evaluative Qualities of Building Exteriors », *Environment and Behavior*, 26, n°3, pp. 377-401.

Olagnier, P.-J. (2007), « Les 'nouvelles' pratiques d'aménagement des rues des villes britanniques. Les Home Zones : la variante anglaise des expériences de voirie partagée », *Flux*, 4-1, n°66-67, pp. 39-49.

Palmier P. (2001), « Cartes ZAP : mode d'emploi », Lille Métropole Communauté Urbaine.

Piombini A., Foltête J.-C. (2007), « Paysages et choix d'itinéraires pédestres au milieu urbain. Une nouvelle approche par les bifurcations », *Les Cahiers Scientifiques du Transport*, n°52, pp. 87-105.

Pucher J. (1999), « The transformation of urban transport in the Czech Republic, 1988–1998 », *Transport Policy*, n°4, pp. 225-236.

Pucher J., Buehler R. (2005), « Transport policies in Central and Eastern Europe », In : Button and Hensher, eds., *Transport Strategy, Policy, and Institutions*, Oxford, England, Elsevier Press.

Richer C., Palmier P. (2011), « Mesurer l'accessibilité en transport collectif aux pôles d'excellence de Lille Métropole. Proposition d'une méthode d'évaluation multi-critères pour l'aide à la décision », Communication au colloque *Mobilités spatiales et ressources métropolitaines : l'accessibilité en questions*, AISLF, Grenoble.

Ruzicka-Rossier M., van der Mühl D. (2003), *Densité/Mixité – Instruments d'analyse et recommandations. Mandat de l'Association « Normes en matière d'aménagement du territoire »*, Ecole polytechnique fédérale de Lausanne.

Sahabana M., Mosnat A. (2002), *Bibliographie commentée sur l'intégration urbaine des pôles d'échanges*. Lyon, CERTU.

Schmeidler K. (2004), « Growing mobility and land use in Czech cities », Communication au colloque *WATCH COST Action 355*, Université de Namur.

Stathopoulos N. (1993), « Quand ville et transport se rencontrent », *RATP Savoir-faire*, n°8, pp. 23-29.

Stransky V. (2011), « Une méthode d'analyse spatiale des espaces piétons au service d'un urbanisme orienté vers le rail ? », *Recherche – Transports – Sécurité*, n°27, pp. 178-199.

Taylor N. (2009), « Legibility and aesthetics in urban design », *Journal of Urban design*, 14, n°2, pp. 189-202.

Timms P., Tight M. (2010), « Aesthetics aspects of walking and cycling », *Built Environment*, 36, n°4, pp. 487-503.

Tong C.O., Wong S.C. (1997), « The advantages of a high density, mixed land use, linear urban development », *Transportation*, 24, n°3, pp. 295-307.

Van der Poorten S. (2010), Estimation et potentialités du gisement foncier du renouvellement urbain autour des gares et des TCSP dans la région Nord-Pas de Calais. Mémoire de fin d'étude, Institut d'aménagement et d'urbanisme de Lille.

Wachter S. (2003), *La forme et le flux – Figures urbaines et architecturales de la mobilité*. Paris, METLTM, Le Clavier.

Wulfhorst G., L'Hostis A., Puccio B. (2007), « Urbanisme et transport dans les régions urbaines – Enjeux et perspectives d'un urbanisme orienté vers le rail », *Recherche – Transports – Sécurité*, n°94, pp. 11-26.