



Industrie, villes et régions dans une économie mondialisée



La capitale du Luxembourg, une ville adaptée au vélo ?

Mr Frédéric Schmitz

CEPS/INSTEAD chargé d'études

3 avenue de la Fonte 4364 Esch-sur-Alzette Luxembourg
frederic.schmitz@ceps.lu 352585855308 352585855700

Mr Olivier Klein

CEPS/INSTEAD chercheur

3 avenue de la Fonte 4364 Esch-sur-Alzette Luxembourg
olivier.klein@ceps.lu 352585855309

Référence à la session

B3 - Accessibilité, mobilité, transport et communication

Résumé

1. Contexte et objectifs

La mise en place de vélos en libre-service, l'aménagement d'infrastructures cyclables ou le développement de cours de vélos pour adultes sont différentes actions menées par la ville de Luxembourg pour promouvoir l'usage du vélo. Pourtant, à l'instar de nombreuses villes françaises, les déplacements à vélo restent encore marginaux à Luxembourg. Ce résultat est la conséquence directe de la forte croissance de l'automobile et de l'absence de politiques en faveur du vélo pendant plusieurs décennies. En réponse aux enjeux environnementaux et à l'engorgement des centres villes, les pouvoirs publics tentent progressivement de relancer la pratique du vélo.

Les obstacles supposés ou réels au développement du vélo en milieu urbain restent cependant nombreux : sécurité, distance de déplacement, vol, image dévalorisante, effort à fournir etc. Mais la pratique du vélo présente également beaucoup d'aspects positifs comme entre-autres, le bénéfice pour la santé, la souplesse d'utilisation, la relative rapidité, le faible coût, ou le respect de l'environnement.

Cette communication se focalise plus particulièrement sur les temps de déplacement à vélo en ville au regard des distances à parcourir pour atteindre différents services urbains. La problématique consiste à savoir si Luxembourg-Ville, de par sa topographie et sa forme urbaine, est adaptée au vélo.

2. Méthodologie

Afin d'estimer les temps de déplacements intra-urbains à vélo, il convient d'abord de mettre en place et de paramétrer de manière adaptée le réseau sur lequel les cyclistes circulent. La topographie étant une contrainte importante dans le milieu considéré, des paramètres de pente sont également pris en compte sur chaque tronçon constituant le réseau. Les vitesses moyennes sont fixées au préalable selon la pente sur la base de valeurs issues de la littérature (J. Parkin, J. Rotheram, 2010). Celles-ci ont ensuite été confrontées à des mesures par GPS sur une vingtaine de déplacements effectués à vélo à travers la ville. Dans la pratique, si l'on en croit P. Haggett (1973), les itinéraires ont tendance à fluctuer autour de l'optimum selon une distribution de Laplace-Gauss centrée sur le chemin minimum coïncidant avec la valeur minimale de la courbe d'effort. Dans notre cas, il s'agit d'un temps minimum de déplacement déterminé à l'aide d'un algorithme de plus court temps de parcours (Dijkstra, 1959). Dès lors une matrice des temps d'accès est constituée.

Des premiers traitements permettent de calculer divers indices dérivés de la matrice initiale comme les indices de centralité, les indices de dispersion ou encore l'accessibilité d'attraction (Cauvin et Eaux, 2004). Ces différents indicateurs peuvent ensuite être cartographiés afin de caractériser le réseau et d'évaluer son accessibilité. Deux familles de cartes sont également construites. En premier, des cartes d'accessibilité unipolaire mettent en évidence la plus ou moins bonne accessibilité de lieux clés, qu'ils soient en origine ou en destination. En second, des cartes d'accessibilité globale révèlent des différentiels d'accès et permettent de positionner chaque lieu selon sa place dans le réseau.

3. Résultats

Cette série de carte aboutit à une identification, d'une part, de lieux favorables à la pratique du vélo et, d'autre part, de lieux moins favorables nécessitant des aménagements spécifiques. Ces résultats cartographiques sont issus d'une des actions menées par le CEPS/INSTEAD dans le cadre du projet INTERREG IVB NWE ICMA – Improving Connectivity and Mobility Access – qui cherche à promouvoir des alternatives à la voiture privée notamment dans les premiers et derniers kilomètres. Via une interface cartographique interactive, différentes formes de visualisation permettent à l'utilisateur de comparer les temps de déplacements intra-urbains en voiture avec ceux en transports publics, à vélo ou à pied. Plus qu'une simple illustration, la carte apparaît ici comme un outil révélateur de structures spatiales non directement visibles sur le terrain (Antoni et al., 2004). Ces premiers résultats peuvent ensuite être enrichis par des indices d'accessibilité potentielle exprimant pour chaque lieu un potentiel d'équipements accessibles à vélo pondérés par le temps d'accès.

La construction de cartes d'accessibilité centrées sur différents lieux clés de la ville montre l'opportunité de l'utilisation du mode vélo dans certains quartiers de la ville. Ces résultats semblent confirmer que la ville est en grande partie adaptée au vélo. Cette relative bonne accessibilité à vélo, compte tenu des pentes présentes dans la ville, témoigne de la présence d'aménagements spécifiques (ponts, ascenseur...) permettant d'éviter certaines barrières topographiques.

Ces mêmes indicateurs peuvent être transposés aux déplacements réalisés avec des vélos en libre-service. Une telle adaptation nécessite d'intégrer dans la modélisation un temps de marche vers et depuis les stations et les temps de déplacements sont estimés selon une démarche analogue. Les indicateurs d'accessibilité permettent ainsi de mettre en évidence les possibilités offertes par ce service.

Promouvoir l'usage du vélo nécessite également de créer un environnement favorable, notamment en améliorant la cohabitation avec le trafic routier. L'évaluation et la prise en considération des

barrières dues au trafic routier constituent un approfondissement nécessaire à cette première analyse.

Bibliographie

Antoni J.P., Klein O. Moisy S., 2004, Cartographie interactive et multimédia : vers une aide à la réflexion géographique, *Cybergeo : European Journal of Geography, Systèmes, Modélisation, Géostatistiques*, article 288, mis en ligne le 21 octobre 2004, <http://cybergeo.revues.org/index2621.html>.

Cauvin C., Enaux C., 2004, "Des temps d'accès à leur représentation cartographique : propositions méthodologiques", In Vodoz L. et al. (ed.), *Les territoires de la mobilité. L'aire du temps*, Presses polytechniques et universitaires romandes, pp.341-362.

Dijkstra E.W., 1959, A note on two problems in connexion with graphs. *Numerische Mathematik*, vol. 1, pp. 269-271.

Haggett P., 1973, *L'analyse spatiale en géographie humaine*, Collection U, A. Colin, 390 p.

HANDY S.L., XING Y., BUEHLER T.J., 2010, "Factors Associated with Bicycle Ownership and Use: A Study of Six Small U.S. Cities". *Transportation*, vol. 37, n°6, pp. 967-965.

Héran F., 2012, "Vélo et politique globale de déplacements durables". Rapport final de recherche, PREDIT, 114 p.

MENGHINI G., CARRASCO N., SCHUSSLER N., AXHAUSEN K.W., 2010, "Route choice of cyclists in Zurich". *Transport Research Part A*, vol. 44, pp. 754-765.

PARKIN J., ROTHERAM J., 2010, "Design speeds and acceleration characteristics of bicycle traffic for use in planning, design and appraisal". *Transport Policy*, vol. 17, pp 335-341.

RIETVELD P., DANIEL V., 2004, "Determinants of bicycle use: do municipal policies matter?". *Transportation Research Part A*, Vol. 38, pp. 531-550.