

Indicateurs d'accès pour une mobilité durable

Berne, 2000

Coordination et direction des travaux:

Dr. **Giuseppe Pini**, Observatoire de la Mobilité (OUM), Département de Géographie, Université de Genève (UNIGE), 40 bd Pont d'Arve CH-1211 Genève 4 oum@geo.unige.ch

Dr. **Gian Paolo Torricelli**, Istituto di ricerche economiche (IRE), Università della Svizzera Italiana (USI), Lugano CP 4361 CH-6900 Lugano GianPaolo.Torricelli@lu.unisi.ch

Collaborateurs de la recherche:

Alberto Martinelli, Istituto di ricerche economiche (IRE), Università della Svizzera Italiana (USI), Lugano

Gérard Widmer, Observatoire Universitaire de la Mobilité (OUM), Département de Géographie, Université de Genève (UNIGE) gerard.widmer@geo.unige.ch

Commande: OFCL/EDMZ, CH-3003 Berne
Fax +41 - 31 - 325 50 58; www.admin.ch/edmz
No de commande OCFIM: 801.679.f

L'essentiel en bref

La mobilité est en constante augmentation en Suisse et ailleurs. Devant cette croissance et les conséquences qu'elle engendre, l'accès optimal aux personnes, aux places de travail, aux biens et aux services est un objectif fondamental de la politique de transport. Pour assurer cet accès optimal, il est nécessaire de considérer avec attention la demande (et donc les besoins) de mobilité de la population afin de calibrer l'offre de transport. Sur la base de cette problématique, les objectifs de cette recherche étaient, d'une part, l'approfondissement théorique du concept d'accès, d'autre part, la réalisation d'indicateurs permettant de mesurer l'accès dans une perspective de « mobilité durable ». La mobilité durable est considérée comme une des clés pour réussir à concilier les besoins et les attentes de mobilité (présents et futurs) avec les impératifs d'équité, de justice sociale et de sauvegarde de l'environnement.

L'accessibilité et l'accès sont les deux faces d'une même réalité : la première se réfère à l'offre (et à sa mesure) de transport à disposition des utilisateurs pour atteindre une opportunité (travail, loisirs, achats, etc.) ; la seconde concerne la demande exprimée par les utilisateurs afin de satisfaire leurs besoins. Le concept d'accès correspond à l'ensemble des qualités relatives au déplacement demandées par un utilisateur pour rejoindre une destination où sont localisées les places de travail, où sont offerts des biens et des services et où sont localisées les opportunités de loisirs, qui satisfont ses attentes et ses besoins. Pour expliciter ces qualités, le rôle de ces qualités dans le processus de choix modal a été considéré grâce aux critères suivants : le temps, les conditions et le coût du déplacement et les atteintes à l'environnement que ce dernier génère.

Une enquête téléphonique auprès des ménages du canton de Vaud a été conçue et réalisée afin de compléter la base méthodologique théorique. Les résultats nous ont permis de calibrer un indicateur composite d'accès, qui considère les éléments « objectifs » (offre de transport à un moment et dans un espace donné, types d'opportunités) et les éléments « subjectifs » (importance attribuée par l'utilisateur aux opportunités à atteindre, qualités demandées par l'utilisateur pour effectuer le déplacement). L'indicateur met ainsi en évidence les éléments décisifs du processus de choix modal et permet l'élaboration de mesures pour atteindre les objectifs de durabilité adoptés par la politique suisse des transports.

Certains résultats de l'enquête téléphonique ont été affinés grâce à la réalisation d'une enquête qualitative, qui a montré l'existence de seuils d'allocation des ressources relatifs à chaque moyen de transport dans la réalisation des déplacements.

Mots-clefs :

Accès, accessibilité, besoins, motivations, opportunités, mobilité, mobilité durable, choix modal, développement durable, réseaux et systèmes de transport et de communication, politique des transports, aménagement du territoire, Suisse, Vaud (canton de).

Résumé

Dans le cadre du Programme National de Recherche 41 « Transport et Environnement », l'Istituto di Ricerche Economica (IRE) de l'Università della Svizzera Italiana et l'Observatoire Universitaire de la Mobilité (OUM) du département de Géographie de l'Université de Genève ont été mandatés pour la réalisation d'une recherche intitulée « *Indicateurs d'accès pour une mobilité durable* » (module A11, 3ème série). Elle est consacrée à l'élaboration de méthodes et d'indicateurs permettant une meilleure prise en compte de l'accès de la population à différentes opportunités (telles travailler, se détendre, etc.) en tenant compte de sa localisation (au centre ville, en banlieue, à la campagne) et ses caractéristiques socio-économiques (âge, revenu, activité). Cette recherche s'inscrit dans la perspective d'une politique visant le développement durable des transports, conciliant la demande de mobilité – présente et future – avec les impératifs d'efficacité économique, de justice sociale et de sauvegarde de l'environnement (cfr., entre autres, Himanen et alii. 1993, Sadler-Jacobs 1990) ; cet objectif ayant été récemment affirmé comme fil conducteur de la stratégie du DETEC¹.

La recherche s'est effectuée en quatre étapes :

- Dans la première, nous avons posé les bases méthodologiques de la mesure de l'accès et approfondi les aspects théoriques liés à ces questionnements ;
- Dans la deuxième étape, nous avons validé notre démarche avec la conception et la réalisation d'une enquête auprès des ménages du canton de Vaud. L'intention initiale était la réalisation d'une enquête à l'échelle nationale relative à l'accès à trois différentes opportunités (travail/formation, achats, loisirs). En raison des coûts de réalisation de l'enquête, l'envergure a dû être adaptée aux disponibilités financières. D'entente avec la direction du programme, l'enquête a été réalisée auprès de 540 ménages du canton de Vaud et explorait les pratiques d'accès du domicile aux lieux de travail et de loisirs. Cette enquête nous a permis de connaître les sensibilités des usagers en matière d'accès et de recueillir les données nécessaires à la réalisation des indicateurs de mesure ;
- La troisième étape a consisté en la construction et l'expérimentation des indicateurs pilotes de mesure, potentiellement utilisables dans la mise en œuvre de politiques locales, régionales ou nationales de transport ;
- Enfin, dans la quatrième étape, certains aspects relatifs aux critères de choix modal ont été approfondis au moyen d'une enquête qualitative auprès d'un sous-échantillon de ménages issu de celui de la première enquête, en sondant les préférences déclarées en matière d'accès.

Accès et accessibilité : les deux composantes d'un même système

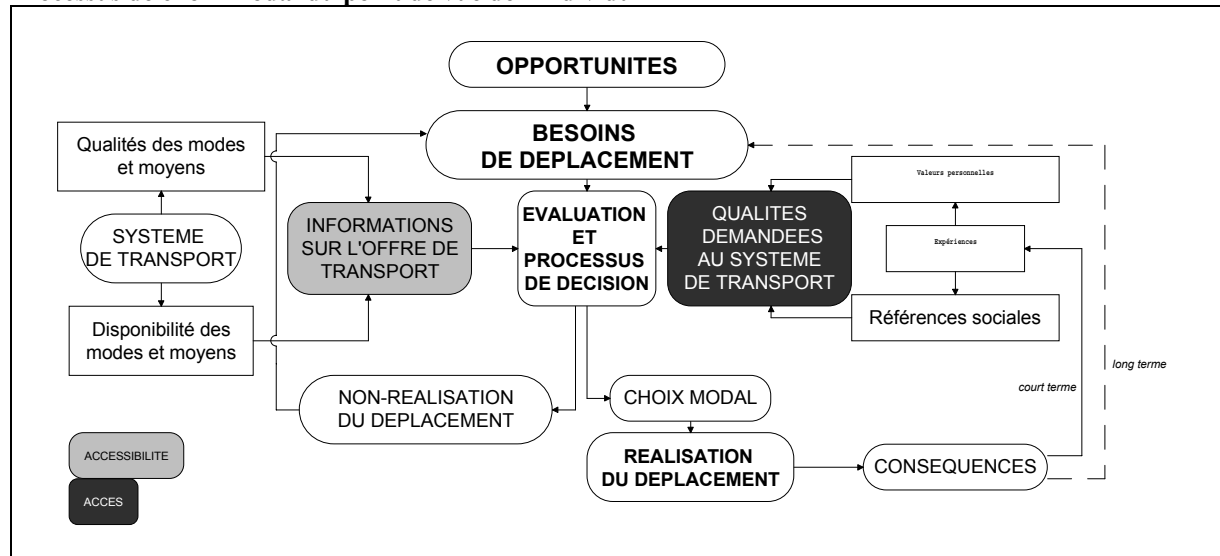
La mobilité spatiale désigne à la fois la propension et la facilité de l'individu à se déplacer et la réalisation de cette propension sous forme de déplacement ; un déplacement étant compris comme un acte visant à annuler la distance séparant deux lieux dans le cadre d'une activité donnée. La propension à se déplacer dépend des opportunités dont chaque individu a la connaissance en vue de la satisfaction de ses besoins (par exemple, acquérir des biens et des services, se former, travailler, s'amuser, s'intégrer dans la société, etc.). La notion de mobilité dépasse la simple idée de déplacement, étant donné qu'elle intègre aussi les causalités et les conséquences liées aux déplacements (Reichman, 1983).

S'intéresser à la mobilité, dans une telle perspective, signifie ainsi s'interroger sur la demande et l'offre de transport, en évaluant non seulement les besoins des individus, leurs attentes en termes de qualité de déplacement, mais également leurs motivations et leurs choix en amont de l'acte de déplacement. Cela implique de considérer les qualités offertes par le système de transport et la perception qu'en ont les usagers après la réalisation du déplacement. Inconsciemment ou

¹ Département fédéral de l'environnement, des transports, de l'énergie et de la communication (DETEC), cfr. <http://www.uvek.admin.ch/>

consciemment, toute personne qui réalise un déplacement évalue sa satisfaction par rapport à ses attentes et ses besoins, et en tire des enseignements aussi bien sur la définition de ses causalités (besoins, attentes, motivations) que sur l'accomplissement de son prochain déplacement (Figure 1).

Processus de choix modal du point de vue de l'individu



Considérer à la fois les causalités, la réalisation et les conséquences d'un déplacement se révèle très complexe pour les planificateurs en transport et, de ce fait, ces derniers ont davantage privilégié l'étude d'un seul versant de la mobilité, c'est-à-dire l'offre de transport. Dans cette perspective, la facilité d'un lieu (où est localisée une opportunité) à être rejoint(e) par un acteur, une clientèle, une information ou un service et l'offre de possibilités de déplacement réalisable par le système de transport/de communication pour atteindre une (ou plusieurs) localisation(s) ont souvent été considérées comme les seuls indicateurs, regroupés sous les différents concepts d'accessibilité (cfr. Chapitre 3). D'après nos observations toutefois, ces indicateurs, ne considèrent pas suffisamment la demande de transport et postulent une très (trop) forte sensibilité des individus aux modifications de l'offre. Ainsi, pour compléter ces indicateurs et intégrer la demande, nous avons formulé le concept d'accès, défini comme l'ensemble des qualités demandées au système de transport par un acteur ou un usager pour rejoindre une localisation où se trouvent les places de travail, où sont offerts des biens et des services et où sont localisés les lieux de loisirs, qui satisfont ses attentes et ses besoins. Accès et accessibilité sont les deux faces d'une même médaille : l'accès exprime une *demande* – dérivée de la demande de transport – tandis que l'accessibilité exprime le niveau de l'*offre* du système du transport (ou de communication), qui permet plus ou moins facilement la réalisation d'une nécessité de la vie quotidienne.

Dans cette recherche, les concepts d'accès et d'accessibilité sont formulés dans un sens essentiellement spatial (acception restreinte des notions générales): en effet, nous nous sommes intéressés aux motivations d'accès impliquant un changement dans l'espace (le déplacement).

Qu'on approche la mobilité du point de vue de l'accessibilité ou de l'accès, le processus de choix modal constitue un point central de la réalisation de chaque déplacement. En effet, toute personne devant rejoindre une opportunité localisée évalue les avantages et les inconvénients des différents moyens de transports dont elle dispose pour y accéder. Le choix s'effectue souvent et d'abord en fonction de critères dictés par la nature de l'opportunité : l'accès au travail exprime une demande différenciée en termes de qualités de celle de l'accès aux loisirs. Le choix est aussi fonction de l'âge ou du revenu (des ressources disponibles) ou d'autres variables comme les sensibilités et les systèmes de normes auxquels chacun s'identifie. De plus, le choix modal est aussi fortement influencé par l'offre du système de transport.

Notre démarche a donc consisté à éclairer le rôle des critères de choix modal selon la localisation du lieu de résidence, les caractéristiques socio-économiques et le type d'activités à réaliser, de manière à permettre l'élaboration d'une politique de mobilité spécifique selon les contextes spatial et socio-économique. Nous avons ainsi mis en évidence l'importance différenciée accordée aux critères de choix modal et apprécié la hiérarchisation de ces critères que tout un chacun effectue avant de se déplacer en vue d'accéder à une opportunité comme, le travail/la formation et les loisirs. Notre démarche permet également d'entrevoir quelles améliorations du système de transport (services, infrastructures) sont nécessaires pour qu'un changement de mode, voire d'habitudes de déplacement, puisse s'effectuer en fonction, par exemple, d'un objectif politique général de « durabilité ».

L'enquête et les principaux résultats

L'accès aux lieux de travail/de formation et de loisirs a fait l'objet d'une enquête téléphonique, sur la base d'un échantillon représentatif des ménages, selon sa répartition géographique dans le canton de Vaud (centre urbain, commune d'agglomération, commune non urbaine). Trois thèmes ont été abordés :

- a) les pratiques de déplacement pour atteindre ces deux « opportunités » ;
- b) le « degré de satisfaction » lié à ces déplacements ,
- c) les facteurs décisifs (le pourquoi) du choix du mode de transport de manière ouverte (par rapport aux derniers déplacements effectués pour rejoindre le lieu de travail et le lieu de loisirs le plus fréquemment pratiqué) et de manière indirecte par une appréciation croisée de l'importance de quatre facteurs : temps, coût, conditions de déplacement (ou confort) et sensibilité environnementale.

Les résultats font apparaître une demande « exigeante » de la part d'une population qui compte « de moins en moins » son argent pour se déplacer. De manière succincte, les principaux enseignements sont :

- La prépondérance de l'utilisation des transports individuels (TI – 65% des déplacements domicile-travail, 77% des déplacements de loisirs). Les TC (transport collectifs) et les moyens de transport non motorisés sont davantage utilisés pour se rendre au lieu de travail, que pour accéder au lieu de loisir ;
- Le temps de déplacement est généralement inférieur à 20 minutes (66% pour le travail et 68% pour les loisirs), par conséquent les distances sont également relativement courtes, inférieures à 10 km pour 58% des déplacements pour le travail et 64% de ceux pour les loisirs.
- 50% des travailleurs ont une voiture à disposition même s'ils ne l'ont pas utilisée contre 42% des personnes se déplaçant pour pratiquer des loisirs ; les atouts des autres modes de transport ont donc été prépondérants dans le choix modal ;
- Plus de la moitié des interrogés déclarent des coûts mensuels d'accès au travail inférieurs à 150 CHF, les coûts les plus élevés (à partir de 100 CHF/mois) sont supportés essentiellement par les usagers de l'automobile. Pour les loisirs, les coûts sont généralement inférieurs à 10 CHF par déplacement (ce qui est le cas pour 63% des interrogés) ;
- Les *conditions générales du déplacement* (qui comprend la sécurité, la fiabilité, le confort physique, etc.) représentent le principal motif de choix modal pour 38% des déplacements vers le travail et 42% des déplacements liés aux loisirs. Ce résultat était prévisible pour les déplacements de loisirs, mais est relativement surprenant pour les déplacements pendulaires où l'on pouvait s'attendre à une plus grande part de personnes privilégiant le *temps* de déplacement (19% travail et 16% loisirs) ou le *coût* du déplacement (3% des déplacements de travail et 2% de loisirs) ;
- Deux tiers des pendulaires automobilistes ne paient rien pour le stationnement sur leur lieu de travail, plus de 90% des pratiquants de loisirs également ne déclarent aucun coût de stationnement ;
- Une forte proportion d'interrogés se considère « captif » de leur mode de transport TI ou TC (30% des déplacements travail et 34% des déplacements loisirs) ;

- Plus de la moitié des interviewés se déclare satisfaite, partiellement ou entièrement des conditions d'accès (58% donnent une évaluation égale ou supérieure à 7/10 pour le travail et 63% pour les loisirs) ;
- Les possibilités de remplacer l'accès au travail par le réseau télématique sont faibles mais pas exclues (moins de 3% des interrogés déclarent avoir la possibilité théorique d'effectuer tout leur travail au domicile ; 14% pourraient accomplir une partie de leur travail à la maison).

Après cette première analyse des données de l'enquête, il apparaît que le coût du déplacement ne semble pas (ou plus) un critère déterminant de l'accès. Cela pourrait signifier qu'une partie des personnes se sentant captives seraient disposées à payer davantage pour une alternative valable en termes de conditions de déplacement et de temps (surtout en ce qui concerne le travail) ; toutefois, cette hypothèse doit être nuancée du fait du haut niveau général de satisfaction déclaré par les interrogés.

Si nous considérons maintenant les réponses en fonction des caractéristiques de l'échantillon (localisation, revenu) il est possible de donner plus de précisions tout en nuancant certains constats précédents. En considérant la localisation des interrogés la qualité de l'accessibilité est meilleure dans les communes centres, où l'offre de transport est plus importante :

- le pourcentage de l'utilisation de l'automobile (TI) croît en s'éloignant des centres des agglomérations (de 54% / 67% dans les communes centres à 81% / 84% en zone non urbaine pour les déplacements vers le lieu de travail / de loisirs) ;
- dans les centres des agglomérations, le pourcentage de « captifs » est le plus bas (pour le travail 21% contre 25 % respectivement 49% dans les communes des agglomérations ou en milieu non urbain ; pour les loisirs les valeurs sont semblables) et la sensibilité environnementale est mentionnée en tant que facteur de choix essentiellement pour le travail (16%, mais cela doit être interprété aussi en fonction de la proximité des places de travail qui facilite un déplacement à pied ou en vélo).
- dans les centres des agglomérations habitent également la plupart des interrogés (3% seulement pour l'accès au travail/à la formation) déclarant le coût comme facteur décisif, tandis que dans les autres zones ce facteur n'est pratiquement pas cité ;
- c'est encore en milieu urbain et plus sensiblement dans les centres que le facteur temps est important (24.8% pour le travail dans les centres contre 19.1% en moyenne).
- dans les centres enfin, le jugement des conditions de l'accès est légèrement plus favorable.

A l'évidence, les différences les plus importantes s'établissent en fonction de la position géographique des personnes interrogées (centres des agglomérations, communes des agglomérations et communes non urbaines), tandis que les différences de revenu ou de type de ménage ne stratifient pas les comportements de mobilité ; cela peut d'ailleurs expliquer le faible intérêt attribué au facteur « coût » dans le choix modal.

L'importance relative des facteurs de choix modal

L'enquête par sondage avait aussi pour but de mettre en évidence la hiérarchie des facteurs d'accès(ou de choix modal) et, notamment selon la zone d'habitation, en comparant deux à deux les critères suivants :

- les conditions générales de déplacement² ;
- le temps de déplacement ;
- le coût de déplacement ;
- la sensibilité environnementale.

² Dans cette catégorie, sont compris : confort physique, stress, fatigue, praticité, correspondance, conditions météorologiques, etc.

La comparaison entre couples de critères a montré que le temps est le critère recueillant le plus grand nombre de points d'importance, toute zone géographique confondue, sauf pour les habitants des communes centres dans le cas des déplacements liés aux loisirs, où les conditions de déplacement priment.

Importance des critères de choix modal selon la zone géographique

	Centres		Agglomérations		Non-urbains		Ensemble	
	Travail	Loisirs	Travail	Loisirs	Travail	Loisirs	Travail	Loisirs
Temps	18 pts	17 pts	21 pts	20 pts	21 pts	20 pts	21 pts	19 pts
Conditions	17 pts	21 pts	14 pts	14 pts	12 pts	16 pts	14 pts	17 pts
Coût	12 pts	13 pts	14 pts	15 pts	15 pts	13 pts	13 pts	15 pts
Sensibilité	13 pts	9 pts	11 pts	11 pts	12 pts	11 pts	12 pts	9 pts

La sensibilité environnementale est presque toujours le critère auquel il est accordé la moindre importance, avec toutefois moins de variations par rapport aux conditions et aux coûts dans le cadre des déplacements travail. Nous notons également que le coût est uniquement privilégié par rapport aux conditions par les habitants des communes non urbaines dans le cadre des déplacements travail et par les résidents des communes périphériques d'agglomération lors des déplacements liés aux loisirs.

Il faut également noter qu'à la question « pourquoi ce choix modal ? », relative au dernier acte d'accès, les interrogés ont invoqué en priorité les *conditions de déplacement* (38% travail, 42% loisirs), puis le *temps* de déplacement (19% et 16%), la *sensibilité environnementale*. En revanche, à la question « comparez les critères de choix », référée à un acte d'accès au travail, les personnes ont nettement privilégié le *temps*, pour citer ensuite les *conditions de déplacement*, suivi du *coût* et de la *sensibilité environnementale* ; cette hiérarchie des facteurs se retrouve également pour l'accès aux loisirs (avec toutefois une plus forte prépondérance, dans les centres, pour la sensibilité environnementale au détriment du coût).

La hiérarchie des facteurs de choix modal apparaît donc différente selon la manière de poser la question.

Cette différence s'explique par le décalage entre les besoins de la vie quotidienne (se déplacer pour travailler, pour se détendre, etc.) et les valeurs personnelles de chacun. Même si les questions concernaient le dernier déplacement effectué pour rejoindre le lieu de travail et de loisirs, il est probable que les personnes interrogées ont intégré une dimension plus globale lors des appréciations croisées des critères. Ainsi, lors des questions indirectes, les enquêtés privilégient d'abord le critère des conditions générales de déplacement et ensuite le temps de déplacement. Le coût de déplacement est souvent même considéré comme étant moins important que le critère environnemental, ce qui signifie que les individus perçoivent peut-être leur déplacement pendulaire comme étant plus fréquent, donc nécessitant un plus grand « confort » et entraînant une plus grande sensibilité environnementale au vu des nuisances engendrées. En revanche, pour les déplacements loisirs, le critère environnemental devient marginal, au contraire de celui du coût de déplacement qui prend davantage d'importance, tout en restant relativement faiblement évoqué. Cela signifie que les individus accordent toujours beaucoup d'importance au temps et aux conditions de déplacement, avec un regard plus marqué sur les coûts de déplacement et un relatif désintérêt des atteintes à l'environnement, comme si le plaisir d'aller pratiquer un loisir primait sur la sauvegarde de l'environnement.

Ainsi, l'enquête a mis en évidence deux types de hiérarchies des critères de choix modal, à savoir :

- la « hiérarchie des besoins » qui est celle de la vie quotidienne dans laquelle les personnes sont soumises à une concaténation d'événements et de contraintes ;
- la « hiérarchie des valeurs » qui reflète les valeurs et les structures normatives dans lesquelles la personne s'identifie et qui, suivant les cas, peut privilégier d'autres facteurs que ceux cités précédemment.

L'indicateur d'accès

La formulation d'un indicateur d'accès était un objectif prioritaire du mandat. En effet, malgré les nombreuses études réalisées dans ce domaine, il ne semble pas exister d'indicateur intégrant de manière satisfaisante les facteurs économiques, sociaux et environnementaux (cfr. OFS, 1999 ; Basler&Partner 1998). Il s'agissait de formuler un indicateur d'accès répondant au moins en partie ce défi. Les éléments suivants ont été considérés :

- *la notion d'acteur/d'utilisateur*. L'accès est exprimé par une personne, acteur et usager du système de transport. L'enquête effectuée montre que les caractéristiques des déplacements travail/loisir sont significativement liées à des variables socio-économiques caractérisant les interrogés.
- *les besoins et les attentes de l'acteur/de l'utilisateur*. Considérer les besoins et les attentes de l'utilisateur, signifie prendre en compte les qualités de l'opportunité, mais aussi les qualités du déplacement pour atteindre cette opportunité. Pour annuler la distance séparant de l'opportunité, un individu est obligé de dépenser une certaine quantité de quatre types de ressources : le temps, l'argent, la tolérance à l'inconfort, et l'environnement. Les ressources représentent les facteurs d'accès nous permettant d'apprécier les caractéristiques de l'accès et le processus de choix modal.
- *la localisation de l'opportunité*. Il est nécessaire de considérer des situations réelles, afin d'apprécier les besoins en fonction de la friction de la distance entre le lieu de domicile et le lieu de travail/ de loisir.

L'approche adoptée ne s'intéresse pas directement à la valeur du temps ou à la valeur du confort et tant que telles, mais établit une hiérarchie des facteurs d'accès et, par la suite, détermine des coefficients pondérant les différentes ressources nécessaires à l'accès. L'indicateur d'accès est logiquement composé par les quatre facteurs d'accès, chacun pondéré par un coefficient d'importance.

Indicateur d'accès

$$A_{ado} = \text{temps} * IT + \text{coût} * IC + \text{inconfort} * Ico + \text{impacts} * ISe$$

$$A_{ado} = t_{do} * IT + (d_{do} * ck_m) * IC + (1/dc_{do}) * ICo + i_m * Ise$$

A_{ado}	accès de l'individu (a) à l'opportunité (o) en partant du lieu de domicile (d)
IT	importance du temps (coefficient)
IC	importance du coût (coefficient)
ICo	importance des conditions de déplacement (coefficient)
ISe	importance de l'environnement (coefficient)
t_{do}	temps employé par l'individu (a) pour atteindre l'opportunité (o) depuis le domicile (d)
d_{do}	distance parcourue par l'individu (a) pour atteindre l'opportunité (o) depuis le domicile (d)
ck_m	coût kilométrique du mode (m) emprunté
dc_{do}	densité cumulée moyenne de la commune de résidence (d) et de la commune où est localisée l'opportunité (o)
i_m	impacts sur l'environnement

L'indicateur d'accès est composite et considère à la fois la *friction objective* et la *friction subjective* séparant le lieu de domicile du lieu où l'opportunité est localisée.

Les résultats pour le déplacement vers le lieu de travail

La moyenne de l'échantillon correspond à une valeur de 1.1630. Ce niveau peut être utilisé comme valeur de référence pour les analyses effectuées en fonction des groupes sociaux et de la répartition géographique. D'un côté, cette valeur reflète les caractéristiques moyennes du déplacement travail et de l'autre, elle exprime l'importance moyenne attribuée aux ressources nécessaires pour réaliser ce

déplacement. Pour les analyses, les valeurs inférieures à la moyenne de l'échantillon seront interprétées comme un accès plus facile, au contraire des valeurs supérieures seront interprété comme un accès plus difficile.

L'accès selon le sexe

Il existe une différence entre les valeurs de l'indicateur d'accès pour les hommes et les femmes. L'indicateur d'accès des hommes est supérieur à la moyenne de l'échantillon (+3%), tandis que celui des femmes est inférieur (-4%). Cette différence s'explique par le coût du déplacement plus élevé pour les hommes et le temps plus long pour se rendre au lieu de travail.

L'accès selon le revenu du ménage

Plus le revenu est élevé et plus l'indicateur d'accès prend des valeurs élevées. Donc, plus le revenu est important, plus les ressources utilisées pour réaliser le déplacement sont conséquentes (temps et argent). Les coefficients d'importance contribuent à creuser les écarts entre les classes, en effet, plus le revenu est élevé et plus la considération pour le facteur temps augmente (le temps est argent).

L'accès selon la zone géographique

L'indicateur d'accès présente des valeurs très contrastées selon la zone géographique : la valeur est plus basse dans les communes centres (-27%) et les communes d'agglomération (-6%) que la moyenne de l'échantillon, alors qu'elle est plus haute dans les communes non urbaines (+40%).

Le temps et le coût consacrés au déplacement présentent les valeurs les plus élevées dans les communes d'agglomération. Concernant les coefficients, celui relatif au temps est le plus important dans les trois catégories retenues. Le coefficient « sensibilité environnementale » est en deuxième position dans les communes centres et dans les communes d'agglomération, tandis qu'il est en dernière position pour les communes non urbaines, ce qui constitue un résultat très intéressant dans la perspective d'une stratégie de politique durable dans les transports. On peut penser qu'à l'intérieur des périmètres urbains, les personnes sont davantage disposées à modifier leur comportement de transport si l'objectif est une meilleure préservation de l'environnement, à l'inverse des habitants des communes non urbaines.

Les résultats pour le déplacement vers le lieu de loisirs

La moyenne de l'échantillon de l'accès aux lieux de loisirs est égale à 1.3135.

L'accès selon l'âge

La qualité de l'accès aux lieux de loisirs varie considérablement selon l'âge : bonne pour les personnes âgées moins de 25 ans, pour lesquelles le temps et le coût présentent les valeurs les plus faibles et médiocre pour les personnes âgées plus de 65 ans, qui accordent une importance particulière aux conditions de déplacement et la sensibilité environnementale.

L'accès selon la taille du ménage

La valeur de l'indicateur d'accès pour les personnes vivant dans un ménage de deux personnes est nettement supérieure à la moyenne (+15%), tandis que pour les ménages composés de 3 personnes ou plus, elle se situe en dessous de la moyenne (-7% et -4%).

Ces différences sont imputables aux caractéristiques des déplacements (plus longs et plus coûteux pour les personnes vivant seules ou en couple). Pourtant, il faut noter que les coefficients d'importance tendent à se ressembler, car les personnes se déplaçant sur des distances plus courtes ont également le coefficient « temps » le plus élevé (5-6 pers.).

L'accès selon la zone géographique

La valeur de l'indicateur d'accès pour les habitants des communes centre et des communes d'agglomération est inférieure à la moyenne de l'échantillon (-28% et -6% respectivement). Au contraire, la valeur pour les résidents des communes non urbaines est beaucoup plus élevée que la moyenne (+ 46%).

Cette différence s'explique par la densité plus forte d'infrastructures de loisirs en zone urbaine (communes centre et communes d'agglomération). Par ailleurs, l'importance accordée par les interrogés à la protection de l'environnement est supérieure pour les résidents urbains.

L'enquête qualitative

L'approfondissement de la sensibilité des individus, notamment celle des utilisateurs de TI, aux qualités de l'accès a été réalisé sous la forme d'une enquête qualitative par téléphone sur un échantillon restreint de répondants (19 personnes). Cela nous a permis d'apprécier les seuils de satisfaction que les individus se fixent dans le processus de choix modal, en accordant une grande importance au rôle joué par le coût de déplacement.

Les résultats

De nombreuses études ont montré que le fait de disposer d'une place de parking à proximité de son lieu de travail n'incite pas les individus à utiliser les TC. Dans notre échantillon, une seule personne affirme payer sa place de stationnement (parcmètres) sans en avoir en permanence la disponibilité. Ainsi, la grande majorité de notre échantillon dispose sur son lieu de travail en tout temps d'une place d'entreprise mise à disposition par son employeur ou d'une place privée.

Cela étant, disposer d'une place d'entreprise ne signifie pas toujours ne rien payer pour l'utiliser. Toutefois, les montants consacrés aux dépenses de stationnement sont relativement modestes et ne constituent pas un frein à l'utilisation de la voiture pour se rendre sur le lieu de travail. Cela se confirme par le fait que six personnes sur treize seraient prêtes à souscrire un abonnement si la place de stationnement dont elles disposent en permanence actuellement ne l'était plus. Par ailleurs, deux personnes seulement seraient disposées à changer de moyen de transport et trois envisageraient d'utiliser les P+R. Toutes les personnes disposant actuellement en permanence d'une place de stationnement se disent prêtes à payer si elles peuvent être assurées de la disponibilité d'une place de stationnement sur leur lieu de travail. Le recours à d'autres moyens de déplacement ou à une combinaison de moyens (P+R) ne semble intervenir qu'au cas où il ne serait pas possible d'obtenir l'assurance de la disponibilité permanente d'une place.

Les interrogés perçoivent l'alternative à l'utilisation de la voiture privée comme étant compliquée (11 citations), lente (9 cit.) et peu confortable (5 cit.). De plus, les horaires des TC sont jugés inadaptés aux contraintes temporelles des interrogés. Toutefois, ce ne sont pas forcément les personnes devant utiliser plusieurs moyens de transport qui évoquent le plus la complexité des trajets ou les horaires mal coordonnés.

Concernant les motifs de choix de l'automobile, le sens pratique (13 cit.) et la rapidité (10 cit.) sont les facteurs les plus cités. Nous pourrions ajouter les termes « indépendance » (7 cit.) et « flexibilité » (6 cit.) à celui de « sens pratique », même si ces deux termes sont respectivement à comprendre comme un certain degré d'autonomie et une relative souplesse vis-à-vis des horaires TC.

Pour mieux apprécier les sensibilités de nos interrogés à l'utilisation des TC, nous leur avons demandé de nous indiquer le niveau de performance (en termes de temps de parcours) qu'une nouvelle offre TC devrait proposer pour qu'ils utilisent les TC à la place de leur voiture.

Sur les quatorze personnes se déclarant disposées à utiliser les TC, certaines d'entre elles sont prêtes à consacrer une part relativement importante de leur temps de déplacement en comparaison avec le temps actuellement consacré (entre 17% et 150% du temps actuel). Si l'introduction de la nouvelle offre était couplée à des mesures de stationnement à proximité des lieux de travail, huit personnes sur quatorze ne changeraient rien par rapport à la précédente situation. En revanche, six personnes modifieraient leur comportement en utilisant les TC et en augmentant leur temps de déplacement de 20% à 100% du temps actuel.

Cela signifie une sensibilité forte des interrogés aux modifications de l'offre TC, dans le cas où elle est couplée à des mesures de stationnement.

Les préférences vis-à-vis de l'offre TC

A quelles conditions les interrogés accepteraient d'utiliser les TC, soit dans l'hypothèse de l'amélioration d'une ligne actuelle ou la réalisation d'un projet de TC³ les intéressant, soit dans l'hypothèse d'une future nouvelle offre TC non-définie ? Les deux améliorations de l'offre TC sont présentées aux interrogés comme étant couplées à des mesures de stationnement au centre de Lausanne aux environs de son lieu de travail.

Trois personnes seulement seraient intéressées par une offre de type P+R, alors qu'elles sont quinze à être intéressées par une ligne de TC leur permettant de ne pas utiliser leur voiture.

Pour réaliser l'accès au lieu de travail, une forte majorité de personnes sont prêtes à consacrer huit minutes et plus pour leur déplacement à pied, ce qui correspond à des distances variant entre 500 et 650 mètres. Ces valeurs peuvent sembler excessives si on les compare aux distances habituelles considérées par les planificateurs (en zone urbaine, 300 m entre les arrêts TC). Deux personnes accepteraient même de se déplacer sur une plus longue distance pour rejoindre le lieu de travail que pour rejoindre l'arrêt depuis le lieu de domicile.

Néanmoins, sept personnes se déclarent très exigeantes vis-à-vis des TC en posant comme condition d'utilisation de ce mode de transport un temps de parcours équivalent, voire inférieure à leur temps de déplacement actuel, ce qui semble difficilement réalisable pour certains trajets en l'état.

Concernant les ruptures de charge et le confort du véhicule, dix personnes sur dix-neuf souhaitent n'avoir qu'un seul changement à faire et les neuf autres sont disposées à changer deux fois de moyens de transport. Les personnes interrogées sont relativement exigeantes du point de vue des conditions du déplacement, ce qui pourrait s'expliquer par l'habitude qu'elles ont de se déplacer dans leur propre automobile, sans promiscuité et les inconvénients des TC.

Huit usagers sur les dix-neuf interrogés accepteraient une fréquence de passage des TC de 10 à 12 minutes à l'heure de pointe pour les utiliser, ce qui est relativement possible, surtout en milieu urbain. Pour mieux apprécier la sensibilité des usagers aux coûts de déplacement, nous avons demandé aux personnes enquêtées à quel niveau devrait se situer le coût journalier de stationnement et le prix du litre d'essence pour qu'elles s'orientent davantage vers une utilisation des TC.

Seuil de prix de stationnement

Prix par jour	nb
5 frs	3
8 frs	7
10 frs	2
12 frs	3
20 frs	1
Total	16

Seuil de prix du litre d'essence

Prix au litre	nb
1,5 frs	4
1,8 frs	2
2 frs	6
2,20 frs	2
Plus de 2,20 frs	4
Total	18

Dix utilisateurs TI disent réfléchir à changer de mode de transport si le prix de stationnement est compris entre cinq et huit francs par jour. Ainsi, le levier du prix du stationnement semble être important pour nos interrogés.

Seules deux personnes se déclarent sensibles au prix de l'essence pour leur choix modal. En revanche, quatre interrogés commenceraient à réfléchir plus sérieusement à la question d'un changement modal à partir d'un prix de Fr. 1.50 le litre, soit le prix que nous rencontrons actuellement en Suisse⁴. Notons que le seuil psychologique des Fr. 2 semble être très important, étant donné que six personnes utiliseraient les TC à ce tarif.

³ Notamment le projet de métro nord-est lausannois et la ligne Lausanne-Echallens-Bercher.

⁴ Au moment de l'enquête, le prix du litre d'essence sans plomb était de Fr.1.30.

Conclusions

Au terme de cette recherche, plusieurs enseignements majeurs peuvent être tirés ; ils concernent :

- *les apports théoriques*. La problématique de l'accès représente un domaine de recherche encore peu exploré; dans tous les cas elle se situe bien au-delà de la transformation en valeurs monétaires des composantes de la demande de déplacement. Mesurer l'accès présuppose la prise en compte d'éléments « objectifs » (offre de transport à un moment et dans un espace donnés, types d'opportunités) et d'éléments « subjectifs » (comme l'importance attribuée par l'utilisateur aux opportunités à atteindre, ou les qualités demandées pour effectuer le déplacement).
- *les apports méthodologiques*. L'indicateur d'accès réalisé dans cette recherche est un instrument de mesure qui combine les ressources nécessaires au déplacement avec les frictions (objectives et subjectives) agissant sur le même déplacement. La formulation proposée présente l'intérêt de considérer les besoins et les attentes des usagers, en termes de transport, cela grâce à l'importance attribuée aux facteurs tels le *coût*, les *conditions* (confort), le *temps* et les *atteintes à l'environnement* du déplacement.
- *les apports empiriques*. L'enquête a mis en évidence deux hiérarchies des critères de choix modal : la « hiérarchie des besoins » résultante d'une concaténation d'événements et de contraintes, et la « hiérarchie des valeurs » reflétant les structures normatives, les croyances et les valeurs auxquelles les personnes s'identifient. Cette différenciation de l'importance des facteurs de choix laisse apparaître de nombreux questionnements : tous n'ont pas pu être approfondis dans cette recherche (cf. point suivant). L'enquête qualitative a montré l'existence de seuils d'allocation des ressources à consacrer pour la réalisation des déplacements.
- *les pistes de recherche à approfondir*. Le concept d'accès et le processus de choix modal constituent des thèmes riches, car ils permettent non seulement la description du comportement de mobilité, mais ils en explicitent également les raisons « objectives » et subjectives ». A l'évidence, de nombreux questionnements restent sans réponse et des approfondissements et affinements méthodologiques sont nécessaires tant du point de vue des opportunités considérées, de l'indicateur d'accès, que de l'enquête qualitative. Notamment, la double hiérarchisation des facteurs de choix constitue le point de départ pour une meilleure prise en compte de la demande de transport dans l'élaboration des politiques de transport locales et régionales.