



HAL
open science

À propos de "Quelques réflexions sur la notion d'accessibilité"

G. Koenig

► **To cite this version:**

G. Koenig. À propos de "Quelques réflexions sur la notion d'accessibilité". Les Cahiers Scientifiques du Transport / Scientific Papers in Transportation, 1979, 1, pp.33-40. 10.46298/cst.11766 . hal-04104803

HAL Id: hal-04104803

<https://hal.science/hal-04104803>

Submitted on 29 May 2023

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.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike 4.0 International License

Commentaires :

à propos de : «Quelques réflexions sur la notion d'accessibilité »

par G. KOENIG

Ingénieur des Ponts et Chaussées

Les "réflexions sur la notion d'accessibilité" qui précèdent ont le mérite de mettre en lumière un certain nombre de problèmes de fond relatifs à la notion d'accessibilité et à l'emploi des indicateurs associés. Que signifient-ils exactement ? Comment les formuler ? Quelles sont leurs limites de validité ? A quels pièges peuvent-ils conduire ?

Pour éclairer ces questions essentielles, un retour est nécessaire sur les fondements mêmes de ces indicateurs d'accessibilité ; c'est à cet examen, et aux conclusions pratiques que l'on peut en tirer, que s'attacheront les commentaires qui suivent.

1 - APPROCHE EMPIRIQUE ET APPROCHE MICROECONOMIQUE

Comme cela est rappelé dans l'article, on peut pour simplifier, distinguer deux modes d'approche des indicateurs d'accessibilité : celui des "empiristes" et celui des "microéconomistes".

1.1 - L'approche empirique.

Elle consiste à partir d'un concept d'origine intuitive et plus ou moins subjective (par exemple celui de "Liberté de choix") et à essayer de bâtir, puisqu'il faut bien quantifier, un indicateur reflétant aussi fidèlement que possible ce concept premier.

Une difficulté réside précisément ici dans le caractère parfois contestable et en tout cas difficilement démontrable de certaines spéci-

fications utilisées pour la "fabrication" de ces indicateurs, telle par exemple celle qui consiste à souhaiter un "plateau" des fonctions de pondération des opportunités pour les faibles distances. Par ailleurs, et surtout, la signification exacte de l'indicateur ainsi bâti, son domaine de validité, ses avantages et ses défauts, n'apparaissent pas toujours clairement.

1.2 - L'approche microéconomique

Elle s'appuie, quant à elle, sur des modèles quantifiés du comportement des individus, et des avantages qu'ils retirent de leurs déplacements. Il s'agit essentiellement de la théorie du surplus économique (dont on démontre, à partir de résultats établis par Neuburger, qu'elle peut conduire aux indicateurs d'accessibilité), et de la théorie microéconomique du comportement individuel. Dans l'hypothèse (vérifiée dans la plupart des villes françaises) où la distribution du trafic est correctement décrite par des modèles gravitaires à fonction de conductance exponentielle, ces deux théories conduisent au même indicateur U_i à dimension économique, dont la formulation est rappelée dans l'article.

Elles restent néanmoins criticables par les hypothèses introduites sur la façon dont les individus prennent leurs décisions : elles supposent en effet que chaque citoyen associé aux différentes alternatives qui lui sont ouvertes, une utilité ou un avantage économique quantifiés, ce qui est certainement une simplification de la réalité. De plus, la théorie du surplus suppose en général, une répartition optimale des revenus (1) entre les individus de la population considérée.

L'approche microéconomique échappe à cette dernière critique, tant que l'indicateur d'utilité auquel elle aboutit est utilisé pour comparer la situation d'un individu dans diverses situations, et n'est pas agrégé sur une population.

Il faut donc se garder de rejeter l'indicateur U_i du seul fait qu'il peut être utilisé pour des calculs de surplus économique ou de taux de rentabilité. C'est en effet surtout dans des analyses désagrégées que cet indicateur trouve son intérêt ; il est d'ailleurs obtenu par la théorie du comportement individuel non pas à une échelle agrégée, mais bien au niveau individuel, pour une personne ayant des caractéristiques socio-économiques précises, localisée dans une zone précise, faisant face à un besoin précis.

Il convient aussi de signaler ici une approche axiomatique originale proposée par Weibull qui, à partir d'un certain nombre d'axiomes traduisant des conditions qu'il paraît souhaitable d'imposer à un indicateur d'évaluation, retrouve la forme générale de l'indicateur A_i .

(1) Cette hypothèse traduit simplement le fait que l'on considère qu'il est indifférent à l'Etat d'accorder un avantage de 1 F à un individu plutôt qu'à un autre. Cette hypothèse, très criticable dès que l'on met en avant des objectifs d'équité sociale, est nécessaire pour que l'on puisse comparer des variantes par agrégation des avantages économiques sur toute une population.

1.3 - Les deux approches sont-elles inconciliables ?

Les approches empirique et microéconomique s'excluent-elles mutuellement ? Certes, leur opposition a parfois donné lieu à d'âpres débats que l'on pourrait caricaturer en disant que :

- pour les uns, il n'est point de salut hors des théories microéconomiques traditionnelles ; les approches empiriques leur apparaissent alors au mieux comme une approximation peu rigoureuse, au pire comme un moyen de fausser sciemment les conclusions des études à l'aide d'indicateurs convenablement biaisés ;
- les autres affirment la primauté du concept intuitif de liberté de choix ou d'accessibilité face au calcul traditionnel des avantages économiques jugé trop appauvrissant. Lorsque ce courant "empiriste" prit naissance au début des années 70, les indicateurs d'accessibilité apparaissaient comme une nouveauté radicale et libératrice par rapport aux approches microéconomiques classiques qui, sous les formes connues à l'époque (circulaire sur les calculs de rentabilité), ne faisaient pas mention de tels indicateurs.

Lorsqu'il s'avéra que les approches microéconomiques, convenablement menées, aboutissent à des indicateurs d'accessibilité très similaires à ceux issus de l'approche empirique, cet alignement apparut parfois comme une simple tentative de récupération.

Mais il semble plutôt que de telles querelles soient dépassées, et que ces deux approches soient en réalité beaucoup plus complémentaires qu'opposées.

- a - L'approche microéconomique a besoin d'être confortée par l'approche empirique. Il y a bien longtemps en effet (et à juste titre !) que la seule référence à la théorie du surplus économique ou à des calculs d'utilité, même avec l'intervention d'un ordinateur, ne suscite plus une confiance aveugle et une adhésion sans faille. Dans ces conditions, comment convaincre un planificateur ou un technicien de l'intérêt d'un indicateur tel que U_i dont la formulation mathématique peut paraître arbitraire ? La seule façon d'y parvenir est d'observer que cet indicateur n'est pas seulement le résultat d'une démarche mathématique, mais correspond directement à un concept de bon sens : il est en effet une fonction croissante de l'indicateur A_i , qui reflète clairement à la notion intuitive d'accessibilité ou de liberté de choix.
- b - Inversement, la démarche "empirique" a besoin de pouvoir se situer par rapport à la référence constituée par la démarche microéconomique. En effet, comme cela a été indiqué, la signification exacte des indicateurs empiriques d'accessibilité n'est pas toujours très claire, et l'on risque d'être entraîné sans s'en rendre compte, à des résultats tout à fait contraires aux intentions affichées lors de la formulation de l'indicateur.

Une comparaison avec les résultats suggérés par les approches microéconomiques (considérées ici comme une référence commune et non comme un idéal) est en général très utile ; elle permet en effet de mettre en lumière d'éventuelles distorsions entre le fonctionnement réel de l'indicateur empirique proposé et les objectifs initiaux, et de procéder aux corrections nécessaires. Plusieurs exemples d'utilisation de la référence microéconomique, pour mettre en évi-

dence d'éventuelles conséquences indésirables de l'emploi d'indicateurs empiriques, seront proposés dans la suite.

2 - FORMULATION DES INDICATEURS D'ACCESSIBILITE

Nous évoquerons ici deux des indicateurs empiriques mentionnés dans l'article, en les critiquant à partir de la référence des approches microéconomiques.

2.1 - Indicateurs de "temps moyen d'accès aux opportunités".

Cet indicateur empirique a été proposé par plusieurs auteurs dans le passé. Tout comme les indicateurs de temps moyen ou total de transport, il se heurte à d'importantes contradictions dès lors qu'on le confronte à des considérations économiques de simple bon sens. Non seulement il est exagérément sensible à l'étendue du périmètre étudié, mais surtout on ne sait pas s'il est souhaitable de le voir croître ou décroître : il croît en effet si l'on augmente, toutes choses égales par ailleurs, le nombre d'opportunités lointaines (donc dans un cas qui devrait logiquement se traduire par une amélioration) ; mais il croît également si l'on augmente les temps de parcours, ou si l'on diminue le nombre d'opportunités proches (donc dans des cas de détérioration manifeste de la situation). De manière plus quantitative, un tel indicateur aboutirait par exemple à compter comme équivalent un gain de temps de 1 mn pour une destination située à 1 heure (et qui a donc, en tout état de cause, peu de chances d'être jamais recherchée) et un gain de temps de 6 mn, donc six fois plus important, pour une destination située à 10 mn (et qui a donc de bonnes chances d'être fréquemment recherchée). Au risque d'être un peu trop sévère, on serait tenté de conclure qu'il ne suffit pas de mélanger n'importe comment des temps de transport et des opportunités offertes pour fabriquer un bon indicateur d'accessibilité.

2.2 - Courbe de conductance en cloche pour les études de transport collectif

Là également, une approche empirique aboutit à suggérer un indicateur de type "Ai" en considérant, comme fonction de pondération des opportunités, une courbe de distribution calée sur les seuls déplacements effectués en transports collectifs.

Cet indicateur, comme cela est signalé et analysé dans l'article à propos de la comparaison entre deux situations, peut cependant conduire à d'évidentes contradictions. La fonction de pondération utilisée est, du fait de l'élimination "a priori" des déplacements à pied, une courbe "en cloche" et se trouve donc être fonction croissante du temps dans la zone des faibles temps de parcours ; de ce fait, un gain de temps vers une destination située dans cette zone des faibles temps de parcours se traduit par une baisse paradoxale de l'accessibilité.

Une correction est donc indispensable, et l'auteur propose à cet effet une méthode relativement complexe, utilisant une fonction de pondération (fonction de la distance) distincte pour les situations "avant" et "après".

Qu'auraient suggéré ici les approches "microéconomiques" ? On peut d'abord remarquer qu'elles conduisent normalement à raisonner sur l'ensemble des déplacements effectués par un individu ou un groupe donné (quel que soit le mode) ; vouloir raisonner sur les seuls déplacements effectués par un mode donné, avec une courbe de conductance artificiellement tronquée pour éliminer les autres modes de transport (marche à pied par exemple), ne peut guère aboutir à un résultat satisfaisant. X

Le temps ou coût de transport à considérer pour le calcul de l'accessibilité est en principe celui que ressent l'utilisateur pour un déplacement vers la zone considérée par le mode de transport (quel qu'il soit) qu'il utiliserait.

Une solution pour cela consisterait à déterminer, pour la catégorie d'utilisateurs considérée :

- une matrice de temps de transport "intermodale" avant réalisation du métro en retenant, pour chaque liaison, le temps du transport par le mode le meilleur (TC ou marche à pied en l'occurrence) parmi les modes accessibles à l'utilisateur considéré ;
- une matrice de temps similaire après réalisation du métro ;
- à calculer et comparer les indicateurs d'accessibilité "avant" et "après" à partir de ces deux matrices.

Il n'y a plus lieu, dans ce cas, de vouloir utiliser une courbe de pondération des destinations spécialement ajustée sur les déplacements en transports collectifs ; la courbe à considérer serait la courbe "tous modes (calée en fonction du "temps intermodal" défini ci-dessus) qui est suggérée par les approches microéconomiques. Ces courbes sont en première approximation (selon les calages effectués à partir d'enquêtes) des exponentielles négatives. Elles n'ont pas de partie fonction croissante du temps et échappent donc aux contradictions signalées ici.

3 - L'AGREGATION DES INDICATEURS D'ACCESSIBILITE

Il s'agit là d'un problème absolument fondamental et souvent mal perçu.

Il est normal de chercher à utiliser les indicateurs d'accessibilité pour comparer diverses situations (il s'agira en principe de variantes de transport ou d'urbanisation).

Tant que l'on compare diverses situations pour un même individu, le problème posé est relativement simple, même si sa solution est moins évidente qu'il n'y paraît : il s'agit de trouver un indicateur d'évaluation autant que possible exempt de grosses incohérences ; des indicateurs tels que U_i ou A_i (avec une fonction décroissante du temps pour la pondération des opportunités) ou même des indicateurs isochrones, peuvent fournir une solution acceptable.

Tout autre - et beaucoup plus difficile - est le problème de la recherche d'un indicateur d'évaluation agrégée au niveau d'une population ou d'un groupe quelconque de plusieurs individus.

Comme nous l'avons signalé, utiliser par exemple comme indicateur agrégé le surplus économique (ou l'indicateur d'utilité U_i) suppose qu'il soit indifférent d'attribuer une unité de surplus économique à un individu ou à un autre : c'est l'hypothèse de "répartition optimale des revenus" souvent considérée comme restreignant sévèrement la validité d'une telle évaluation.

Il ne faudrait cependant pas croire que l'utilisation d'un autre indicateur d'accessibilité que U_i résoud ce problème sans difficulté. Bien au contraire, elle l'aggrave plutôt dans la mesure où elle implique une hypothèse similaire dont l'utilisateur n'est pas toujours conscient ; en effet, comparer deux situations en faisant sur la population considérée la somme (ou la moyenne) d'un indicateur quelconque suppose nécessairement qu'il est considéré comme indifférent d'offrir une unité de cet indicateur à un individu ou à un autre.

Prenons un exemple : en utilisant un indicateur tel que A_i dans une situation où l'on aurait à comparer deux variantes de transport I et II pour deux individus A et B avec les valeurs suivantes de l'accessibilité A_i (aux emplois par exemple) :

Individu \ Variante	amélioration de la voirie pour l'automobile	amélioration des transports collectifs seuls
	(I)	(II)
A (sans voiture)	1 000	2 000
B (avec voiture)	22 000	20 000

On voit que :

- la comparaison des moyennes de l'indicateur A_i aboutit au choix de la solution routière (moyenne : 11 500 au lieu de 11 000 pour la solution TC)
- la comparaison des indicateurs U_i aboutit à préférer la solution T.C. (car en effet : $\text{Log. } 2\,000 + \text{Log. } 20\,000$ est supérieur à $\text{Log. } 1\,000 + \text{Log. } 21\,000$).

L'utilisation de cet indicateur montre donc qu'il vaut mieux augmenter de 1 000 unités l'accessibilité A_i d'un citoyen mal servi (A_i faible) plutôt que d'augmenter de 2 000 unités l'accessibilité d'un citoyen bien servi (A_i fort).

Autrement dit, de tels calculs effectués avec l'indicateur A_i sont plus nuisibles à l'équité sociale qu'un simple calcul d'optimisation

du surplus économique, lui-même considéré souvent (et à juste titre) comme insuffisant sur ce point.

De telles incohérences restent actuellement fréquemment inaperçues et confirment l'intérêt de disposer d'une référence dont les avantages (et les inconvénients) sont connus, car rattachés à une base théorique connue.

Il paraît donc injustifié de signaler ces indicateurs U_i comme tout spécialement criticables du fait que leurs fondements théoriques ne sont pas à l'abri de toute critique. D'autres indicateurs d'accessibilité, dont le seul mérite particulier serait d'être définis sans référence à une base théorique précise et donc d'échapper à des critiques précises sur ce point, peuvent s'avérer en définitive encore moins satisfaisants.

4 - QUE COMPARER ET COMMENT COMPARER ?

Bien des comparaisons peuvent être tentées à partir d'indicateurs d'accessibilité : outils dociles, ces indicateurs ne manqueront pas de fournir un résultat, dès lors que l'on introduit les données nécessaires (des opportunités et des temps de transport). Mais à quelles conditions ces comparaisons ont-elles véritablement un sens ?

Divers exemples sont cités dans l'article qui précède : comparaisons entre villes, entre zones d'une même ville, entre offres de transport, entre catégories de personnes... L'un des problèmes principaux abordés à ce sujet concerne l'adaptation des indicateurs d'accessibilité à la "demande". Si l'on veut comparer deux villes ou deux quartiers d'une ville, ne faut-il pas au préalable caler les indicateurs d'accessibilité séparément dans chaque ville ou chaque quartier ?

Les réponses suggérées par les approches "microéconomiques" conduisent ici à être très prudent. Les comparaisons qu'autorise par exemple la théorie probabiliste du comportement individuel sont limitées aux cas où la distribution statistique des "utilités brutes" offertes par les destinations aux individus considérés dans chacune des situations à comparer peut être ramenée à un même étalon : pratiquement on ne pourra faire de comparaison en toute certitude que pour des individus d'une même catégorie homogène, dans une même ville. Cela conduit à remplacer un objectif très ambitieux (pouvoir comparer l'accessibilité des pêcheurs habitant le quartier du Vieux Port à Marseille avec celle des P.D.G. vivant à Neuilly) par un objectif beaucoup plus modeste mais peut être plus significatif (pouvoir comparer l'accessibilité des étudiants du quartier du Luxembourg avec celle d'étudiants semblables du Jardin des Plantes ; ou comparer, pour les étudiants du Luxembourg, deux variantes avec et sans R.E.R.). En général, on se limitera alors à des comparaisons entre deux situations pour une même catégorie de personnes ; il n'y aura donc pas lieu de procéder à des calages séparés pour les diverses solutions comparées.

Sortir de ce cadre limité ne signifie pas que des calculs d'accessibilité seront sans intérêt, mais simplement que les approches microéconomiques ne s'appliquent plus et ne pourront donc plus fournir

de point de comparaison. La porte est alors grande ouverte à toutes les interprétations, y compris les plus fantaisistes.

* * *

*

En conclusion, la notion d'accessibilité apparaît comme un vaste concept se prêtant à de multiples représentations. Comment déterminer les plus pertinentes pour traiter un problème donné ? Il résulte des exemples présentés ci-dessus qu'il convient en premier lieu - et c'est sans doute là la conclusion essentielle - d'aborder ce problème difficile avec beaucoup de prudence et de bon sens. Il faut en particulier éviter tout dogmatisme stérile dans le choix que l'on pourrait être tenté de faire entre des indicateurs d'accessibilité d'origine microéconomique et ceux qui sont issus d'une démarche essentiellement empirique.

Les démarches microéconomiques, malgré les qualités de leurs justifications théoriques, ne peuvent prétendre constituer la seule norme valable, compte tenu des critiques que l'on peut adresser aux hypothèses sur lesquelles elles s'appuient.

Vouloir échapper à ces critiques en ayant recours à des indicateurs d'origine purement empirique peut constituer un remède pire que le mal, compte tenu des risques d'incohérence parfois graves que comportent de tels indicateurs. Comment faire donc, en l'absence de vérité absolue ? Seule reste la voie étroite : faire appel aux références théoriques disponibles lorsqu'elles sont utiles, sans se laisser dominer par elles, faire largement appel au bon sens, garder l'esprit critique toujours en éveil... utiliser des indicateurs d'accessibilité ne dispense donc nullement d'avoir à réfléchir.