

chapitre II

de l'espace et du temps dans le déplacement

1.- Questions préalables

Les travaux que nous avons effectués ces dernières années sur les problèmes que pose au public l'organisation des transports en milieu urbain - travaux fondés sur des approches empiriques, qualitatives, du vécu des déplacements - font ressortir comme une constante, parmi les exigences premières du public, celle d'une maîtrise (au sens de prévision et de contrôle) de l'espace et du temps des déplacements.

Depuis, un consensus semble s'être dégagé chez les chercheurs pour insister sur la nécessité d'une conduite de détour si l'on veut comprendre au fond, de l'intérieur, les comportements de déplacement et leurs déterminants (*) : focaliser les investigations sur les déplacements et leur vécu plus que, directement, sur les moyens des déplacements, c'est-à-dire les transports en eux-mêmes.

L'accord semble également se faire sur le rôle primordial que jouent les perceptions de l'espace et du temps (**) - en tant qu'organisatrices de la réalité - dans la formation des positions du public face aux différents moyens de transport et à leur articulation.

Une évolution se dessine aussi chez certains techniciens du transport : le terme de déplacements semble acquérir droit de cité et, sinon supplanter celui de transport, du moins venir le compléter. Mais dans ces milieux - qu'il s'agisse de l'administration ou des professionnels - et quelle qu'ait pu être l'insatisfaction provoquée par l'insuffisance des concepts sur lesquels s'appuient les approches à dominante économique du type coûts-avantages, le temps reste encore le plus souvent ramené à la durée et rapporté à des valeurs économiques. Il en est de même pour l'espace, réduit d'ordinaire à la distance et agrégé de façon fruste - quelle que soit la sophistication du calcul - à la valeur du temps. Nous y reviendrons.

-
- (*) Déterminants qui, ne l'oublions pas, sont très largement à rechercher en dehors de l'univers des transports. On peut se reporter à ce propos à : Fichelet, Fichelet et May [1970], Ballu, Brachon, Fichelet et al., [1973], Fichelet, Fichelet [1974].
- (**) Rappelons qu'il ne s'agit pas là du temps tel qu'il a pu être pris en compte dans le développement du concept mal assuré de "valeur du temps". Ce n'est pas non plus d'un espace proprement géographique ou spatial, mais d'un espace social, d'un espace d'action, qu'il est question. Les concepts d'espace et de temps, tels qu'ils sont couramment utilisés dans les études de transport, ne traduisent pas la réalité vécue immédiate, les données directes d'expérience.

Les études de transport continuent à être régies par des perspectives fonctionnalistes, ce qui, comme le note Jacques Dreyfus [1976] :

... "revient à définir l'espace en quelque sorte comme "un objet qui serait doué de propriétés spécifiques" ...

On voit bien là - et le domaine des transports ne constitue pas une exception à la règle - l'inversion d'optique à laquelle conduit quasi-nécessairement le fonctionnalisme (*).

l'espace et le temps chez les régulateurs de trafic

L'espace et le temps des déplacements constituent aussi des variables stratégiques dans la détermination des opérations mises en oeuvre par les régulateurs de trafic. Une illustration fort claire peut en être trouvée dans les opérations en rase campagne (**) menées par la Direction des Routes. Lors des grandes migrations de week-ends ou de vacances, c'est la durée du parcours que les techniciens tentent d'optimiser en mettant en place des "délestages", dont les résultats attendus sont formulés en termes de gains de temps, individuels et collectifs :

... "Ainsi, sans que "délestés" ou "non délestés" ne "soient ni favorisés ni défavorisés les uns par rapport "aux autres, chacun des [n...] usagers aura bénéficié, "grâce au délestage, d'une économie de [x...] minutes "sur son temps de parcours" ... (***)

Et c'est par une certaine qualité de "consommation" de l'espace qu'ils entendent motiver les automobilistes quand ils proposent des "itinéraires-bis" :

... "à l'intention des automobilistes amateurs de calme "et de tranquillité, qui n'attachent au temps qu'une "valeur relative" ... (***)

-
- (*) Par contre, quand on se préoccupe d'appréhender l'espace du point de vue de sa perception, on constate que chaque lieu garde une valeur propre.
- (**) Encore que cette préoccupation soit également présente dans des actions en zone urbaine comme, par exemple, les "opérations corridor".
- (***) Ces citations sont extraites du dossier de presse établi par la Direction des Routes et de la Circulation Routière lors du lancement de l'"opération Atlantique 1975". Rappelons qu'il s'agissait d'une opération dite de "régulation d'axe" pour l'exploitation des "fuseaux d'itinéraires" entre Tours et la frontière espagnole au moment des départs massifs des vacances d'été. Ceci reste valable pour les autres opérations en période de trafic intense (opérations "Primevère", etc.).

Cet exemple fait bien ressortir le fait que les comportements de déplacement semblent, pour les praticiens de la régulation comme pour le public, gouvernés par une perspective plus temporelle que spatiale.

Enfin, il indique bien les recouvrements - sinon les confusions - qui sont opérées, dans l'étude des déplacements de personnes comme dans l'action sur les comportements des conducteurs, entre espace et temps.

Egalement choisi en dehors de la sphère propre des déplacements en zone urbaine - mais on se serait bien douté que la prégnance de l'espace et du temps dans les déplacements ne s'arrête pas aux limites de la ville ! - cet extrait savoureux d'un échange téléphonique entre un journaliste d'Inter Service Route et un "usager de la route" :

... "[L'automobiliste] Voilà. Je dois me rendre en voiture à Marseille [en partant de la banlieue Nord de Paris] et je voudrais vous demander quel est l'itinéraire que je dois suivre pour aller à Marseille ?
 [I.S.R., un peu interloqué] Vous savez, Monsieur, il y a une autoroute de Paris à Marseille...
 [A] Ah bon... [silence] Et il me faudra combien de temps ?
 [I.S.R.] Eh bien, cela dépend de la voiture que vous avez, de votre façon de conduire, de ce que vous serez un ou deux conducteurs...
 [A] J'ai une Simca... une 7 CV !
 [U.S.R.] Eh bien, disons, avec une moyenne de...
 [A., l'interrompt] A 130 à l'heure, je peux y être en sept heures !
 [I.S.R.] Vous risquez aussi, à part un accident, d'avoir à faire refaire votre moteur si vous allez comme ça d'une seule traite de Paris à Marseille !
 [A- soupir déçu] Alors, vous croyez vraiment que je ne peux pas faire la distance Paris-Marseille en sept heures ?" ...

De surcroît, cet échange marque bien la confusion qui s'opère entre espace et temps et leur réduction en distance-durée.

Au delà de ces constats, une interrogation s'impose sur le contenu des concepts d'espace et de temps dans leur application aux déplacements. De plus, ceci oblige à poser le problème des rapports entre espace et temps, en d'autres termes à reconnaître l'existence de ces relations et leur place dans l'unité qui caractérise les conduites (*) et les comportements de déplacement.

..(*) Nous nous sommes préoccupés de "mettre à plat" le concept de conduite dans plusieurs textes relatifs aux déplacements de personnes [Fichelet, Sauerwein, 1973; Fichelet, Fichelet, 1974; Fichelet, 1975] et, surtout, dans un travail récent sur les concepts méthodologiques mis en oeuvre dans l'approche psychosociologique des problèmes urbains [Fichelet, 1976]. Nous nous bornerons à rappeler ici que la conduite est "l'ensemble des opérations matérielles et symboliques par lesquelles un organisme en situation tend à réaliser ses possibilités et à réduire les tensions qui, en compromettant son intégrité, le mettent en mouvement".

l'espace-temps des déplacements

En d'autres termes encore, ceci revient à proposer comme objet à la recherche l'espace-temps des déplacements et à concentrer l'analyse sur la façon dont les personnes +en-train-de-se-déplacer vont se caractériser par rapport à cette propriété unificatrice (*), à la fois directe et abstraite, du déplacement.

Poser en ces termes une problématique qui exige, au plan théorique, une meilleure compréhension du concept d'espace-temps (**) à travers une meilleure analyse empirique de l'expérience vécue et quotidienne des déplacements, renvoie à deux grands champs de la connaissance :

- pour ce qui concerne le "vécu" des déplacements, au domaine des processus perceptifs et cognitifs (y compris, bien entendu, à leur pathologie) ainsi qu'aux mécanismes de la mémoire et à ceux de l'apprentissage, c'est-à-dire notamment à la psychologie de l'intelligence et, plus largement, à la psychologie générale ; ceci inclut aussi bien les approches cliniques de la psychologie normale et pathologique que certaines approches expérimentales de l'animal et de l'homme ainsi que certaines élaborations théoriques ;

- en ce qui concerne le contenu et le sens des concepts d'espace et de temps, à la philosophie de la connaissance qui, avec la physique théorique, est la branche du savoir qui a le plus investi dans l'élucidation de ces concepts (***) et de leurs rapports - de leur distance plutôt - avec les données directes des pratiques quotidiennes.

-
- (*) Unité formée par l'ensemble de l'espace et du temps, dans laquelle ce dernier domine largement : unité temporo-spatiale, donc, plus que spatio-temporelle.
- (**) Au demeurant, il ne faut pas perdre de vue que ce que l'on range - en philosophie ou en physique notamment - sous les concepts d'espace et de temps ne permet pas d'appréhender la notion d'espace et de temps vécus simultanément, qui est d'une autre nature.
- (***) Ainsi, dans la Philosophie des formes symboliques, Ernst Cassirer [1972] peut-il noter : "Il n'y a pas un seul domaine en philosophie, voire dans "la connaissance théorique en général, dans lequel le problème de l'espace n'intervienne pas et avec lequel il n'interfère pas d'une manière "ou d'une autre".

Enfin, un tel propos implique que l'on prenne en compte les résultats d'approches anthropologiques auxquelles - de Trowbridge [1913] et de Claparède [1936] à Piaget [1946, 1966, 1968], à Lynch [1969] et à Cassirer [1972], etc. - se réfèrent aussi bien les psychologues de l'intelligence que les urbanistes et les philosophes de la connaissance.

On a vu plus haut que les résultats des enquêtes et de l'observation empiriques, replacés dans le cadre de la théorie lewinienne du champ psychologique, de l'espace de vie, de la situation totale (*) montraient que l'espace des déplacements était plus comportemental et social que proprement géographique ou spatial.

Rappelons que, dans cette perspective, il est possible, d'identifier deux modes d'appréhension et d'utilisation de l'espace dans le déplacement :

- le premier, que nous avons appelé fonctionnel et pratique (et qui caractérise au tout premier chef, rappelons-le, les déplacements du type domicile-travail) ;

- le second, que nous avons appelé culturel et symbolique (et qui est mis en jeu dans le désir de jouissance des différentes significations portées par l'espace et l'environnement, les contraintes évoquées au paragraphe qui précède une fois levées ou dépassées).

Il convient de préciser la portée de cette analyse sous peine, d'une part, de tomber dans une dichotomie et une hiérarchisation difficilement soutenables tant sur le plan théorique que sur celui de l'observation des conduites et, d'autre part, - ce qui serait infiniment plus grave - de réduire le déplacement au seul espace dans lequel il se déroule.

(*) On se rappelle que K. Lewin [1936], parti d'une extension de la théorie topologique du champ aux phénomènes psychologiques, définit l'espace de vie comme le produit des interactions entre l'organisme et son environnement. Il distingue d'ailleurs le "champ externe environnant" et le "champ interne environnant" ; il pose que ni l'un ni l'autre ne sont une réalité indépendante du sujet et que, ensemble, ils enserrent la structure du champ psychologique total.

N'oublions pas que Cassirer, par ses travaux sur la nature des concepts dans les différentes disciplines scientifiques, où il différencie deux modes de théorisation, l'un centré sur les "concepts de choses", l'autre sur les "concepts de relations", a fortement influencé la pensée de Lewin. L'"approche constructive" développée par l'école lewinienne est centrée sur l'élucidation des concepts de relations.

déplacements domicile-travail et travail-domicile

Ainsi constate-t-on que les discours sur les déplacements - et en particulier sur les comportements de déplacement en automobile - diffèrent selon qu'il s'agit du trajet domicile-travail ou du trajet travail-domicile : la plage temporelle dans laquelle ils se situent modifie le choix des itinéraires (et, partant, l'espace traversé) et la nature même de la relation à l'espace et au déplacement.

C'est une donnée d'observation très simple qui nous a mis la puce à l'oreille. Les spécialistes des études de transport ont tous eu, à un moment ou à un autre, tendance à assimiler le déplacement aller - du domicile vers le travail - et le déplacement retour - du lieu de travail à chez soi. Or, nous avons constaté de façon quasiment constante, en nous adressant à une population de conducteurs gros consommateurs de l'espace parisien, dans des localisations différentes au sein de l'agglomération parisienne, des contrastes frappants tant dans les propos tenus sur leurs déplacements que dans les comportements de déplacement eux-mêmes (choix des heures, des itinéraires, commentaires sur l'espace, etc.) selon qu'il s'agissait du déplacement domicile-travail ou travail-domicile.

Le déplacement domicile-travail est à dominante fonctionnaliste : entendons par là qu'il est déjà sous l'emprise du travail (*) et des contraintes horaires qui y sont liées ; sa fonction n'est, à la limite, que d'y conduire. Les automobilistes s'y comportent plus comme s'ils étaient transportés que comme s'ils se déplaçaient.

Les parcours -quellesque soient l'origine et la destination - et, plus précisément, leur partie centrale (hors des "niches écologiques" qui entourent les lieux d'habitat et de travail) se déroulent pratiquement toujours en empruntant les grands axes (voiries rapides, boulevards périphériques, tronçons autoroutiers). L'anticipation, la fixation sur l'objectif (le travail) excluent notamment le développement de conduites d'exploration ou, plus simplement, de détour. Le fait d'emprunter ces "tubes" que constituent les grands axes de la voirie principale interdit pratiquement toute variante significative. On se laisse absorber par un espace de voirie purement fonctionnel qui, même lorsqu'il est inséré dans le tissu urbain, lui reste en fait étranger. C'est un point que relève d'ailleurs Kevin Lynch [1969], quand il note :

... "Nombre de sujets ont du mal à opérer une liaison "mentale entre la voirie rapide et le reste de la structure urbaine" ...

(*) Qu'on investisse ou non dans son travail, que celui-ci soit ressenti et caractérisé comme contraignant ou comme valorisant.

On ne s'identifie plus par la place qu'on occupe dans l'espace que l'on traverse. Ou, plus exactement, les quelques repères dans l'espace auxquels on se réfère (points névralgiques, monuments, édifices publics, etc.) ne sont plus que de distance et de durée : ce à quoi ils servent, c'est à vérifier où l'on se trouve par rapport à la durée prévue (habituelle) du trajet. Les perceptions, les réactions, les attentes ne sont plus gouvernés que par un temps en fait fictif, puisque ce n'est que celui qui vous reste par rapport à votre "programmation" de la durée du trajet.

Par contre, dans le déplacement travail-domicile, on voit se manifester des comportements d'exploration, des variantes - radicales parfois - sur plusieurs parties du trajet, des constructions d'itinéraires allant jusqu'à exclure volontairement tout recours au "tube".

Il n'est pas rare qu'au retour, les comportements soient placés explicitement sous le signe de la recherche de plaisir. On y a un rapport personnel, d'appropriation, avec un espace identifié, chargé de sens et, pour reprendre l'expression de Lynch, de "contenu sensuel". L'espace de la ville n'est pas seulement une étendue entre deux points, mais un espace plus vaste, un espace relationnel où signifiants et signifiés sont très proches.

On peut décider de telle variation d'itinéraire "sans savoir pourquoi", sinon qu'on a envie de longer la Marne, de traverser les Tuileries, etc. Les repères y sont plus riches et plus diversifiés, les commentaires font ressortir la valeur culturelle qu'on attache à tel site, à tel paysage, à tel monument, à telle pièce de la composition urbaine.

Le temps devient une variable sur laquelle on joue. Les relations à l'espace ne sont plus dominées par la durée. Elles ne sont plus strictement pratiques, fonctionnelles ce qui ne veut pas dire que les aspects d'utilisation fonctionnelle de l'espace disparaissent ipso facto). Le territoire évoqué et traversé s'enrichit, accordant leur place aux manifestations de l'imaginaire, de la culture, du plaisir.

Nous n'entendons pas, dans ce raisonnement fondé sur l'analyse de quelques-unes des propriétés des déplacements automobiles domicile-travail-domicile, épuiser l'ensemble des conduites de déplacement. Notons seulement, à ce point de l'exposé, que l'ensemble des comportements et de leurs variations renvoient à la façon dont s'organise l'orientation dans l'espace et, plus précisément, l'orientation dans la ville.

Le tissu urbain - et tout particulièrement le tissu parisien - est extrêmement complexe : il est hétérogène selon les quartiers (tracé et orientation des voies, différences d'échelle) ; il est chargé de signes très nombreux et divers. Paradoxalement, cet espace n'est pas absolument stable (du fait des travaux, des mesures prises pour faciliter l'écoulement du trafic, etc.) et il est difficile d'épouser le point de vue de Jean Pailhous [1970] quand il affirme que "la structure urbaine a comme caractéristique sa **stabilité**" : si la structure urbaine au sens strict peut être considérée comme stable, on n'en peut dire autant de la structure du déplacement.

Un trajet automobile en ville se déroule dans un milieu saturé d'obstacles au déplacement, à la limite agressif, une sorte d'"asphalt jungle".

2.- L'espace du déplacement et les processus d'orientation à distance

Le déplacement se fait toujours vers un but non directement perceptible. Les processus qui y sont mis en oeuvre reposent tous sur ce qu'Edouard Claparède [1936] appelle l'orientation lointaine :

... "L'orientation lointaine est la conduite (de l'homme et des animaux) qui consiste à se diriger vers un but "suffisamment éloigné pour ne pas pouvoir être directement perçu par l'individu qui cherche à l'atteindre" ...

Il en découle, si l'on veut pouvoir comprendre les comportements de déplacement, toute une série de questions et, notamment :

- comment l'homme s'oriente-t-il en fait ?
 - quels sont les procédés mentaux qui régissent cette orientation ?
 - quels sont les facteurs qui expliquent les erreurs d'orientation et la désorientation ?
 - comment s'effectue le maintien de l'orientation, le maintien d'une direction donnée ?
- etc.

Déjà, les recherches de la première moitié du XXème siècle avaient permis de suggérer, chez l'animal, l'existence de ce qu'Henri Piéron a appelé une "mémoire kinesthésique" (qui serait à l'origine de sentiments d'inquiétude après qu'ait été dépassée, dans un déplacement d'un point à un autre, la distance "habituelle") ainsi que d'une "mémoire topographique" (mémorisation progressive de repères visuels), etc. (*).

Ces conclusions déjà anciennes ont été notablement enrichies par les résultats des recherches les plus récentes sur la mémoire, qui fournissent des données directement pertinentes pour notre propos (**) même si elles l'excèdent largement.

Claparède soulignait que :

... "Toute conduite d'orientation lointaine présuppose "une relation entre soi et un point donné de l'espace "que l'on veut atteindre [...] ce qui distingue l'homme "de l'animal, c'est que cette relation est chez lui "l'objet d'une prise de conscience, d'une représentation "mentale probablement plus précise, d'un jugement formulable verbalement, souvent d'un véritable calcul" ...

et rappelait :

... "L'individu peut mettre en oeuvre plusieurs techniques différentes pour assurer sa direction" ...

Ainsi a-t-on pu noter chez les peuples "non civilisés" des systèmes de repérage à effets cumulatifs. Repérage "externe", où la mémoire des lieux joue un rôle capital (mémoire topographique) en liaison avec l'habitude de prêter une attention systématique à tous les éléments de l'environnement pouvant servir de repères et avec la mémorisation des points cardinaux (mémoire géographique). Repérage "interne" par l'enregistrement inconscient des parcours effectués et, notamment, des changements de direction (ce système atteignant ses limites dans le cas de parcours longs et complexes, où il est nécessaire de tenir compte à la fois des angles effectués et des distances qui les séparent).

(*) Les principaux travaux, qui avaient porté sur le pigeon, "animal-se-déplaçant" par excellence, avaient donné lieu à l'époque à d'âpres controverses entre spécialistes de la psychologie animale et des recherches sur l'espace et les mécanismes de l'orientation.

(**) Ainsi de Jean-François Le Ny [1970] qui définit la mémoire comme "régulation active de l'apprentissage intentionnel" ou de Stéphane Ehrlich (cité par Maurice Reuchlin [1976] qui précise : "la mémoire n'est plus limitée aux "phénomènes d'apprentissage, de rétention et d'oubli. Elle est définie comme "un système fonctionnel organisé, sur la base duquel s'élaborent toutes les "activités du sujet, y compris les activités cognitives les plus complexes". Les travaux effectués sur l'activité des contrôleurs de la navigation aérienne (cf., notamment, Bisseret [1970-71], plus proches de nos préoccupations, vont dans le même sens).

Enfin, les "primitifs" font preuve d'une capacité affirmée à maintenir la direction, par une constante rectification à chaque déviation de la position par rapport au point de départ. Nous verrons l'importance d'une telle navigation à l'estime (*) pour les déplacements en milieu urbain.

Travaillant sur les "civilisés", Trowbridge [1913] croit pouvoir distinguer l'existence, dans les processus d'orientation, d'une méthode géocentrique (penser l'espace en relation avec les points cardinaux) dont il souligne qu'elle est un produit de l'éducation et une méthode domocentrique, caractérisant les "êtres inférieurs", les enfants, les animaux, les non-civilisés, bref ceux qui ne connaissent que les espaces qu'ils ont parcourus : l'adulte civilisé y a lui-même recours, précise l'auteur, quand il circule dans le voisinage de son domicile. Il y a à l'évidence coexistence de ces modalités d'orientation, dont il est fait usage de façon différentielle en fonction des situations.

Faisant "esquisser des trajets" et des plans (marquer le centre ville et, par rapport à ce point, un certain nombre d'édifices, etc.), Claparède identifie ce qu'il appelle des "types d'orientation". Sans aller jusqu'à reprendre ce terme dans le sens qu'on lui prêterait aujourd'hui et parler de "typologie", notons qu'il distingue différentes représentations graphiques, où les rues sont ou bien "représentées dans la position qu'elles occupent réellement" ou bien "orientées selon un point de vue personnel" ou des "orientations du dessin en mettant le Nord en haut et l'Est à droite", etc. Il constate qu'en ce qui concerne le plan de la ville où l'on vit et où l'on se déplace, on n'a jamais, quelle que soit la position qu'on lui donne, le sentiment d'être "mal" orienté. Il insiste sur la différence entre "l'orientation purement visuelle... d'origine purement scolaire" (**) et "l'orientation pratique" :

... "[Dans le premier cas], le plan doit être orienté avec "le Nord en haut. S'il offre une autre direction, alors, "pour m'y retrouver, je dois m'imaginer que j'y circule ; "à la représentation visuelle s'est ajoutée, ou substituée, une représentation somatesthésique : je me sens "circuler dans telle ou telle rue, peu importe la direction sur le plan" ...

(*) Théorie du "dead reckoning". On reprendra dans ce texte la distinction entre navigation à l'estime et navigation par cheminement dans le sens qu'on lui prête traditionnellement dans la navigation maritime et aérienne.

(**) Nous dirions plutôt produit de l'éducation et héritage culturel. C'est ce qu'entend montrer Clyde Kluckhohn [1954] quand il intitule sa revue de la littérature sur les mécanismes de la perception "Culture and Behavior".

Et il poursuit, dans un texte dont la publication, rappelons-le, remonte à plus de quarante ans :

... "Pour se représenter l'espace environnant, proche ou lointain, avec les directions qui en dessinent la structure, l'esprit recourt à des procédés qui varient suivant les localités dont il s'agit de penser les positions, suivant le type individuel, peut-être suivant le tempérament ou l'attitude intellectuelle, suivant les incidents de l'expérience personnelle" ...

L'analyse des schémas d'itinéraires que nous ont fournis les automobilistes enquêtés, particuliers ou professionnels, recoupe nombre de ces résultats. La tendance est dominante à placer le Nord au sommet de la feuille et à structurer l'ensemble du croquis en fonction de cette orientation "géocentrique".

Parfois le Nord n'est pas placé en haut de la feuille. Mais le conducteur n'en fait pas moins référence aux points cardinaux et l'orientation qu'il choisit pour son dessin reste stable dans tous ses raisonnements, ses explications et ses autres croquis.

l'importance du point de départ

Ainsi un chauffeur de taxi, représentant le parcours qu'il avait fait avec nous (du 9ème arrondissement à Gentilly) place le Sud (c'est-à-dire la direction de sa destination) en haut de la feuille pour reconstituer son trajet : cette aberration est courante et assez nombreux sont les automobilistes qui représentent leur trajet en partant du bas de la feuille, c'est-à-dire qu'ils reconstituent leur itinéraire comme il s'est déroulé réellement devant leur capot. Dans les autres plans qu'il sera amené à faire, notre chauffeur de taxi conservera l'orientation de son premier dessin.

Un autre commente son itinéraire (sur le même trajet) tout au long de la course. Au départ, en mettant en route le compteur, il déclare :

... "je suis rue Richer [dans le 9ème Arrondissement]... je vais à Gentilly... C'est au Sud... je vais prendre l'axe Nord-Sud" ...

traçant ainsi sa route et la définissant par son angle avec un axe cardinal privilégié. Continuant à expliquer ses choix aux étapes intermédiaires, il se réfèrera toujours, pour choisir sa route, à l'origine du déplacement (rappelée aussi en termes de temps écoulé depuis le départ), à sa destination et au fait qu'il se situe, au moment où il parle et où il doit effectuer un choix, à droite ou à gauche de l'axe de base retenu. Il a toujours en tête son point de départ puisqu'il va citer et comparer, en cours de route et à chaque moment de choix, les autres variantes globales qu'il aurait pu prendre au départ.

Ceci peut être rapproché des comportements de pilotage (aérien ou automobile) dans des situations difficiles : ainsi du pilote d'avion égaré qui, pour se retrouver, va orienter sa carte selon les points cardinaux et chercher à se situer à partir de son point de départ ou du dernier point de passage connu ; ainsi du pilote de rallye qui, ne pouvant se permettre une erreur de repérage (confondre un virage à droite à prendre à 80 km/h avec une simple inflexion de la route à prendre à fond, par exemple) va réorienter sa carte après chaque changement de direction important et se recréer en permanence un point de départ du tronçon suivant. Nous ne sommes pas si loin de la représentation "somatesthésique" de Claparède.

La référence au point de départ est d'ailleurs de portée générale et s'avère déterminante dans le développement même du langage et des concepts. Après avoir signalé que dans de nombreuses langues (bantoues, soudanaises, hamitiques), un mouvement est défini d'après son origine et son point de départ (et non par son but et son résultat), Ernst Cassirer [1972] développe ainsi sa démonstration :

... "Si on tente de retrouver la route qu'a choisi le langage pour passer des premières distinctions de lieu bien tranchées aux déterminations et aux symbolisations générales de l'espace, [on constate que] la distinction des régions de l'espace part de l'endroit où se trouve le locuteur" ...

... "Ainsi, pour le langage aussi, le point de départ est constitué par l'exacte distinction des positions et des distances dans l'espace, à partir de laquelle il progresse dans la construction de la réalité objective et dans la détermination des objets de connaissance" ...

Pour effectuer leurs déplacements en zone urbaine, les automobilistes font tous appel - que leur comportement soit, pour reprendre les caractérisations proposées par Pailhous [1970], du type "dit rigide" ou du type "dit plastique", nous y reviendrons - à un processus d'orientation lointaine, dont on peut schématiser ainsi les traits principaux :

- la référence au point de départ est constante et déterminante ;
- c'est par rapport à elle et aux grands axes orientés qu'on va se situer tout au long du trajet ;
- la référence au point d'arrivée va jouer dans l'estimation de la direction et permettre de déterminer les variations (les angles) de part et d'autre d'une trajectoire rectiligne (la "route directe") visualisée en fonction des grands axes Nord-Sud ou Est-Ouest.

Dans son déplacement, l'individu est donc à la fois orienté et finalisé quand il se lance vers un but (spatial) qu'il ne voit pas. Il va procéder par une navigation à l'estime (plus ou moins fruste ou subtile) dont les deux composantes d'ajustement permanent principales sont :

- l'évaluation de la distance parcourue (le plus souvent, comme nous l'avons déjà indiqué, en termes temporels et par comparaison avec une durée "habituelle") ;
- la conservation de l'angle de route (par rapport à une "route directe" joignant l'origine à la destination).

Pailhous, dans son premier travail sur la représentation de l'espace urbain, aboutit à des résultats similaires. Mais, centré sur la représentation (*), il aura essentiellement recours à un travail en chambre (faire dessiner des itinéraires par des chauffeurs de taxi) et négligera l'observation sur le terrain (effectuer les mêmes parcours avec ses sujets).

Cette lacune méthodologique (**) aura des conséquences non négligeables : ainsi Pailhous ne prendra-t-il pas en compte le point de départ et la place déterminante qu'il occupe dans les processus d'orientation et la structuration de l'ensemble du déplacement.

(*) Au sens où l'entend Piaget [1947], dont on sait l'importance qu'il accorde à l'activité perceptive dans la construction de l'espace. Rappelant sa définition de la représentation : "[Elle] consiste, soit à évoquer les objets "en leur absence soit, lorsqu'elle double la perception, en leur présence, à compléter les connaissances perceptives en se référant à d'autres objets "non actuellement perçus. Si la représentation prolonge en un sens la perception, elle introduit un élément nouveau qui, lui, est irréductible : "un système de signification comprenant une différenciation entre le signifiant et le signifié" c'est sur l'étude de ce système de significations que Pailhous choisit de se centrer.

(**) Egalement présente chez Lynch [1969].

De plus, il insiste très fortement sur "la règle de l'angle minimum" et la mise en oeuvre par les chauffeurs d'une "procédure algorithmique débouchant sur le choix, à chaque carrefour, de la voie qui fait l'angle minimum avec le but". Mais, pour lui, il s'agit d'un angle variable (en fonction des situations intermédiaires par rapport au point d'arrivée), alors que nous aurions tendance à considérer cet angle comme une constante, un "angle de route" entre la "route directe" joignant les deux points de départ et d'arrivée et, généralement, un axe joignant deux points cardinaux. Ceci n'enlève pas leur intérêt à plusieurs de ses conclusions et, notamment, à celles portant sur l'existence d'un "réseau de base" servant de référence permanente aux conducteurs.

L'importance qu'il faut attacher à l'angle et à la distance est attestée par des réflexions de portée plus globale issues d'autres champs scientifiques. Comme l'écrit Pierre Jaeglé [1976] dans son "Essai sur l'espace et le temps" :

... "[Mais il est beaucoup plus] intéressant de considérer la représentation polaire de l'espace. Dans cette représentation, un point quelconque de l'espace est complètement repéré (dans le cas bidimensionnel) par sa distance à un point choisi comme origine du système de référence (*) par un angle, l'angle que fait, avec un axe fixe de coordonnées la droite passant à la fois par le point considéré et par l'origine" ...

Maurice Reuchlin, dans un article de méthode [1976] pose bien le problème quand il marque avec force que :

... "La perception de l'espace est une conduite régie par un complexe de processus à l'intérieur duquel chacun des processus soigneusement dissociés par l'analyse classique ne prend son sens que par ses relations avec les autres" ...

Et il complète son propos par ce commentaire :

... "Nous sommes des percevants mouvants de façon quasi-permanente" ...

(*) La notion de système de référence est née, rappelle Jaeglé, des travaux de Giordano Bruno. Et il note : "Dans ses ouvrages pédagogiques, Einstein utilise volontiers l'exemple [...] d'un train (système de référence en mouvement) traversant une gare (système de référence fixe)" ...

Traitant des phénomènes de "désorientation" qui, dit-il, ne se produisent pas que dans un espace non connu (*), Claparède note que la désorientation s'accompagne toujours d'une "sorte de détresse". Lynch [1969] corrobore ce point de vue en signalant la fréquence des "pertes d'orientation momentanées" lorsqu'on quitte la voirie rapide.

Claparède met aussi l'accent sur les relations entre orientation dans l'espace et "sentiment du Moi" :

... "La récoognition tient de près au sentiment de la "moiité [...]. Toute désorientation porte momentanément "atteinte à l'intégrité du moi. C'est comme si, ne se "reconnaissant plus dans l'espace, le moi ne se recon-
"naissait plus lui-même et, par contrecoup, ne recon-
"naissait plus les objets familiers. L'inverse est "également vrai" ...

Il interprète ce sentiment d'angoisse. comme le fruit d'un conflit entre la "topographie pensée" et la "topographie tout à coup perçue" qui ne correspond pas à la première et conclut :

... "Nous emportons avec nous une carte topographique "intérieure grâce à laquelle nous nous situons constam-
"ment dans l'espace" ...

les cartes mentales et l'apprentissage de l'espace

Il emprunte d'ailleurs cette notion à Trowbridge qui, dès 1913, parlait d'"imaginary maps" et montrait que la plupart des gens opèrent, pour localiser les points cardinaux, avec de telles cartes mentales. Il faisait d'ailleurs observer que les gens n'en sont pas dupes et que, tout en sachant très bien que ces cartes ne correspondent pas à la réalité, ils ne peuvent s'en défaire.

Pailhous, lui aussi, se référera à l'idée de carte mentale, mais dans une perspective plus proche de celle de Lynch et qui nous paraît moins directement pertinente pour notre propos que celles développées par des auteurs plus anciens.

(*) Citons deux des exemples qu'il propose :

- une personne ayant croisé, sans s'en apercevoir, une rue, croit l'avoir devant elle alors qu'elle est derrière ; elle placera toutes les rues en position inverse de leur position réelle ;
- une personne sortant du métro par une station ou une sortie inaccoutumées ne reconnaît plus des édifices bien connus d'elle, etc.

L'intérêt du concept de "carte mentale" ne doit pas être sous-estimé. En effet - et les données empiriques le confirment bien - pour que les processus d'orientation puissent jouer, encore faut-il qu'existe une référence mentale, une représentation à la fois globale et en détails de l'espace de la ville. Tout porte à penser qu'elle ressemble à une carte, mais nous nous garderons bien de l'affirmer autrement que sur le mode analogique.

Il faut cependant noter qu'il s'agit d'une représentation opérationnelle, en situation, fondée - tous les auteurs le font remarquer - sur une recherche, une sélection et une mise en mémoire de l'information. De plus, au-delà du stockage et de l'utilisation actualisée des données qu'elle renferme, cette "carte mentale" a les vertus d'une vraie carte puisqu'on parle à son propos, comme en géographie, d'orientations, de distances, d'angles, etc. Carte géographique, certes, puisqu'il s'agit d'espace, carte sociale aussi puisqu'elle porte sur un espace relationnel. Et l'influence de l'éducation dans sa constitution ne doit pas être négligée.

C'est ce qu'illustre bien Henri Faure [1965], dans un ouvrage intitulé "Hallucinations et réalité perceptive" :

... "Le champ spatial s'inscrit dans le champ social, "mais n'en recoupe qu'une partie [...] Le champ spatial "constitue une sorte de territoire où se joue pour chacun "la problématique de sa rencontre avec le monde" ...

Pour Pailhous, l'image mentale est "de nature géographique", la carte mentale ressemble au plan de la ville. L'image mentale a, dans le domaine spatial, un caractère éminemment fonctionnel ("l'image signifiante tendant à se rapprocher de l'objet signifié" (*)).

Il convient de préciser ce qu'on peut ranger sous cette dénomination "fonctionnel" sous peine de favoriser l'ambiguïté. Si c'est au sens de "qui remplit une fonction pratique" (et c'est bien dans le sens que, par exemple, la demande du public en matière de transports est de nature fonctionnelle), certes - et ce d'autant plus que Pailhous a travaillé avec une population de chauffeurs de taxi, pour qui la connaissance de tissu urbain et de la voirie est une exigence primordiale.

(*) N'oublions pas pour autant que le signifiant n'existe que par rapport à une pratique,

Mais nous ne sommes pas persuadés que Pailhous ait entièrement échappé au chant des sirènes fonctionnalistes. Très centré, au plan théorique, sur la représentation (cf. supra, p.96), il l'est, au plan pratique, sur "l'aide au travail" et la psychologie du travail (*). Sa perspective reste, à bien des égards, très empreinte de positivisme.

L'observation des pratiques de déplacement comme les données de recherche disponibles et la réflexion qu'elles permettent - même si cette dernière reste souvent de type analogique - amènent à compléter et à élargir cette optique.

Que, pour les chauffeurs de taxi, la carte mentale, l'image mentale, tendent à se confondre avec le plan n'a rien pour surprendre, si l'on s'en tient aux seuls aspects perceptifs et cognitifs (**): l'apprentissage du plan constitue en effet l'une des bases de la formation à l'exercice de la profession.

Cependant même dans ce cas, épuré en quelque sorte, l'image mentale et les relations spatiales entre les différents objets constituant l'environnement qu'elle aide à intégrer ne sont pas seulement de nature fonctionnelle-professionnelle: produit de la formation, elles le sont aussi de l'éducation et de la culture. Et l'on peut reprendre ce qu'écrit Ritchie (cité par Pailhous):

... "Ce qui est appris, dans n'importe quel problème spatial, ce n'est pas une simple séquence de réponses spécifiques, mais quelque chose sur les relations spatiales entre les divers objets de l'environnement" ...

en y ajoutant: et quelque chose sur les relations sociales qui sont visées par les déplacements et par rapport auxquelles cet environnement sert à la fois de support et de médiateur.

(*) Il indique ainsi, dans le résumé qu'il donne de ses recherches: ... "Elles ont conduit à des conclusions pratiques à trois niveaux. Elles ont permis: "(a) de définir une formation plus rationnelle des chauffeurs de taxi; "(b) de contribuer, avec des urbanistes, à des propositions d'aménagement de l'espace urbain [affirmation dont nous laissons l'entière responsabilité à l'auteur...]" "(c) de généraliser les résultats à des tâches apparemment lointaines mais ayant, en fait, des structures voisines, telle la localisation des pannes".

(**) Nous retiendrons ici la distinction proposée par T.M. French [1954] entre processus perceptifs et cognitifs: les premiers recouvrent l'expérience immédiate; quand celle-ci devient moins directe, que les opérations d'inférence croissent, on passe au plan des processus cognitifs.

La "flexibilité du comportement" - au sens où l'entend François Bresson [1965] (*) - qui implique, dans les déplacements, une maîtrise de l'espace (prévisions alternatives, capacité de choix aux "points de jonction", pour reprendre l'expression de R.S. Woodworth [1949], etc.), passe par une intégration des dimensions fonctionnelle et pratique, d'une part, culturelle et symbolique de l'autre. Aucun stimulus n'est, Wundt le notait déjà en 1894, appréhendé comme un élément isolé, mais chacun en relation avec les autres ; qui plus est, les travaux sur la "projection" l'ont amplement démontré, il existe toujours, dans les conduites sociales, la possibilité d'interpréter de multiples façons une perception.

Nous retrouvons ceci chez les conducteurs non professionnels pour qui un signe, un repère fonctionnels (à l'origine) seront intégrés et perçus dans des sens multiples jusqu'à perdre leur fonction de repère dans le déplacement. Il se constitue, pour reprendre l'expression de W.Koehler, "une sorte de connaissance inconsciente (intériorisée) des situations qui nous entourent", une sorte de "synthèse intérieure". Les conduites actives de déplacement ne sont pas des segments de comportement face à des stimuli ou à des signes successifs, mais une réponse molaire qui, de surcroît, comporte un certain degré de choix personnel entre des alternatives d'action.

En ce qui concerne les chauffeurs de taxi, nous avons été frappés, lors des séances de formation que nous avons pu observer, par la stratégie pédagogique mise en oeuvre : fonder la rétention et l'utilisation de tel repère fonctionnel (monument, édifice public, commencement de rue, sens unique, etc.) sur l'usage systématique de connotations culturelles, accrocher le fonctionnel au culturel (ce point sera développé plus loin).

Et nous ne résisterons pas au plaisir de citer plusieurs séquences de l'un de ces cours :

(*) C'est-à-dire "la possibilité de changer de tactique lorsqu'une information apparue pendant le déroulement de la tactique première fait perdre à celle-ci son optimalité totale". Se déplacer, c'est se frayer un chemin en fonction de l'ouverture ou de la fermeture des éventualités envisagées.

... "[le professeur] : Bon, on a dit tout à l'heure l'hôpital Ambroise-Paré. Vous savez qui c'était, Ambroise Paré ?

[un élève] : Un chirurgien...

[le professeur] : C'était un grand chirurgien, pourquoi ? Parce qu'il a également le nom d'une rue à Paris, c'est-à-dire...

[un élève] : Lariboisière...

[le professeur] : L'hôpital Lariboisière, qui est dans le 10ème arrondissement, est donc dans la rue Ambroise-Paré... C'était un chirurgien... l'époque du début de la chirurgie, si vous voulez. C'est l'époque où, quand on voulait endormir les clients, vous savez ce qu'on faisait ?

[un élève] : On les assommait...

[le professeur] : Voilà ! Avec un marteau en bois je pense, ou en caoutchouc peut-être" ...

Ou encore :

... "[le professeur] : Alors, sur le plan de banlieue vous cherchez la commune de l'Haÿ-les-Roses, alors celle-là elle est pas dure. Le tout, c'est de savoir comment on écrit L'Haÿ...

L'A,I,L, non ? Parce que l'ail qu'on met dans... le condiment, c'est pas ça ? Non ? C'est pas l'ail ? Comment on écrit L'Haÿ ?

L', bien sûr, alors on cherche pas dans les L, hein, on cherche dans les H, hein" ...

Et enfin :

... "[Le professeur] : Alors, Monsieur, pour le [permis] définitif, où commence, où finit la rue Damrémont ?

[un élève] : Elle est dans le XVIIIème...

[le professeur] : C'est déjà quelque chose... Alors, maintenant, à son commencement, moi je peux vous dire qu'il y a quelque chose de pas agréable. Qui connaît ?

[un élève] : Un cimetière ?

[le professeur] : Un cimetière, bon. C'est connu, ça, où est enterré d'ailleurs Monsieur Sacha Guitry. Et tout le monde le connaît... C'est pas le cimetière Montparnasse et si c'est pas le cimetière de Montparnasse, ça peut être lequel ? Le cimetière de Montmartre, bien sûr... " ...

Piaget, d'ailleurs [1966], (cité par Pailhous) insiste sur le fait que, quand la situation est complexe, l'image a "valeur heuristique".

T.M. French [1954] de son côté, rappelle l'existence d'un "champ cognitif" et d'un "champ intégratif" qui, dit-il, correspondent au "champ psychologique" de K. Lewin.

*

*

*

Mais, plutôt que de sophistiquer les hypothèses sur les modes de représentation de cette carte mentale ou sur sa nature exacte, il est plus intéressant pour notre propos d'essayer de comprendre comment les conducteurs la constituent et l'élaborent, comment ils l'utilisent et la font évoluer progressivement pour maîtriser l'espace de leurs déplacements habituels et, plus largement, celui de leurs trajets potentiels (*).

La question est double :

- Comment s'élabore cette carte mentale ?
- Comment l'espace peut-il être support et objet progressif d'une connaissance ?

En d'autres termes, que peut-on dire des processus d'exploration, d'apprentissage et d'appropriation de l'espace (urbain tout particulièrement) dans les déplacements ?

Il n'est, là encore, que peu de travaux qui permettraient directement d'asseoir notre connaissance. Mais les recherches expérimentales sur l'apprentissage de l'espace dans des labyrinthes apportent des éléments intéressants pour la réflexion.

(*) Shemyakin, rappelle Pailhous, distingue d'ailleurs :
 - la "mental map route" ou représentation d'une localité en relation continue avec le chemin poursuivi, et
 - la "mental map survey" ou établissement des liens topographiques indépendamment du chemin suivi.

Ainsi de l'apprentissage de labyrinthes par les rats qui a longtemps constitué un champ de recherches privilégié. Car, comme nous le rappelle R.S. Woodworth [1949] :

... "Les processus plus simples des animaux, si nous pouvons les découvrir, fourniront un cadre à l'intérieur duquel peut s'intégrer l'apprentissage élaboré de l'homme (*)" .∴.

Il note d'abord que, pour le rat, ce n'est pas d'un apprentissage de chemins qu'il s'agit, mais d'un apprentissage de lieux, c'est-à-dire de "situations concrètes contenant des objets en relations spatiales".

D'autres spécialistes, comme M.C. Tolman [1948], travaillant dans une perspective gestaltiste, montrent que :

... "Au cours de l'apprentissage se construit [dans le cerveau des rats] une carte du champ dans lequel ils circulent. Et c'est cette carte cognitive, indiquant routes et chemins et les relations qu'ils entretiennent avec l'environnement, qui détermine finalement la réponse de l'animal" ...

et que le résultat obtenu par le rat dans le labyrinthe est un "amplificateur" [emphasizer] pour le développement d'une carte cognitive...

Et Tolman de conclure qu'il existe une "carte cognitive par laquelle nos actes semblent guidés".

Extrayons, de la revue de la littérature que présente Woodworth, quelques résultats.

(*) Et puis, comme le rappelle M. Dansel [1977] : "Au vrai, aucun autre animal de la création ne nous est plus proche que lui, tant au niveau de ses prodigieuses facultés d'adaptation, de sa proximité physique dans l'environnement immédiat de n'importe quel homme de la planète, que sur le plan de l'intelligence, de la psychologie et de la vie sociale" (et, ajouterons-nous, de l'apprentissage spatial)...

Au début de ses explorations du labyrinthe, le rat retourne souvent à l'entrée, les abords de cette dernière constituant pour lui "comme une base d'opérations".

Pour l'homme, Woodworth parlera de "retour en arrière mental" (et ceci nous renvoie à ce que nous écrivions plus haut sur l'importance du départ dans les processus d'orientation lointaine) :

... "Les sujets s'efforçaient de maintenir le contact "avec leur base d'opérations à l'entrée" ...

Il ajoute que, dès la fin du premier essai, les sujets de l'expérience avaient acquis une connaissance des relations spatiales générales (dans le labyrinthe) :

... "Comme les rats [...] les sujets humains apprenaient "les lieux et acquerraient une orientation générale au "début du processus" ...

... "La direction du but et la direction générale du "parcours sont vite apprises [...]. La direction générale "du bon chemin devient un centre de référence" ...

Il note également un apprentissage plus rapide du début et de la fin du labyrinthe, "qui frappent le sujet", ainsi que la mise en oeuvre de comportements d'anticipation :

... "La démarche correcte de la fin est souvent "anticipée", au sens comportemental du terme" ...

... "La plupart essayaient toujours de prévoir le prochain tournant [...]. Le retour en arrière mental et "l'anticipation aidaient à combiner les parties et à "organiser tout le trajet" ...

Et, complète Tolman :

... "La fortification du comportement est accrue par les "anticipations apprises" ...

Les résultats chez l'homme sont du même ordre que ceux obtenus chez le rat. Mais, constate Woodworth (et ceci est recoupé par ce que fait ressortir l'analyse des schémas d'itinéraires de nos enquêtés) :

... "Les plans qu'ils pouvaient tracer après chaque "essai accusaient une déformation des angles et des "distances" ...

Il relève le jeu de trois facteurs dans l'apprentissage spatial :

- l'orientation dans l'espace ;
- la localisation de certains objets identifiables ;
- la succession de mouvements ou de passages.

Sur ce dernier point, il souligne que :

... "Chaque passage avait quelque chose d'analogue "à un signe local" ...

et spécifie :

... "La question des indices est distincte de celle de "l'usage qui est fait de ces indices, qui ont une localisation spatiale aussi bien qu'une position temporelle"...

la carence des psychologues

Ces quelques références une fois posées, essayons de voir ce qui, dans les travaux plus récents et touchant plus directement aux problèmes des déplacements est susceptible de nous aider à comprendre et la construction de l'image mentale et les modalités d'utilisation de l'espace.

Les psychologues, hélas, ne vont guère nous y aider. En effet, leurs études sur la circulation, même quand elles font intervenir certaines techniques de la psychologie sociale ou que leurs auteurs se réclament de corpus théoriques relevant de cette discipline, restent essentiellement de nature psychologique et non psychosociologique. En outre, la quasi-totalité de ces travaux sont étroitement focalisés sur des aspects sectoriels de la circulation et, tout particulièrement, sur des questions d'accidents et de sécurité routière (*). On voit bien que la "commande" provenant des gestionnaires des infrastructures a entièrement déterminé les recherches et que l'optique "exploitation de la route" a amené

(*) Il ne s'agit pas de nier l'importance pratique de ces questions, mais de marquer que les travaux qui leur sont consacrés ne sont jamais resitués dans une problématique plus générale des relations de l'homme à l'espace, à la ville, à la route, au déplacement.

à laisser totalement de côté l'exploration, autrement difficile et complexe, des conduites et des déterminants des comportements de déplacement.

C'est le cas, par exemple, des études de l'ONSER auxquelles manque, à notre sens, un élargissement de l'enveloppe des problèmes soumis à l'étude qui en permette une définition et un traitement en termes stratégiques.

Ce l'est également, et de façon bien plus grave, de travaux comme ceux de l'école allemande, où les approches sectorielles se voilent d'un rideau de fumée théorique aussi ambigu qu'ambitieux. C'est ainsi qu'on trouve, sous la signature du responsable d'une pédante (*) et collective "Psychologie de la circulation routière" [G.C. Hoyos et al., 1968], des assertions de ce type :

... "Il n'existe en fait autant dire aucune interprétation sociopsychologique du comportement des conducteurs "qui aille au-delà de pures spéculations" ...

qui débouchent, dès la phrase suivante, sur une pseudo-généralisation qui constitue, en fait, un rétrécissement notable du champ :

... "Vraisemblablement une socio-psychologie du comportement des conducteurs se rencontrera en grande partie "avec la psychologie de l'apprentissage" ...

et se concluent sur cette platitude :

... "Car "apprendre à conduire", dans le sens le plus "étendu, est - on peut à bon droit l'admettre - très "largement aussi un processus de socialisation" ...

Ou encore, sous la plume de D. von Klebelsberg ("Analyse du comportement dans la circulation"), ces références auto-valorisantes à Lewin qui sont à la limite du contresens :

... "Aucun comportement particulier ne peut être expliqué "de façon satisfaisante, si on le considère à part ; car "il est influencé d'une manière déterminante par la situation environnante, qui tient à la fois aux conditions "extérieures "statiques" et au comportement des autres "(mais on s'écarte ainsi du concept du champ selon Lewin, "car il s'agit pour lui essentiellement du champ tel "qu'il est donné pour chaque individu, alors que nous "considérons ici l'ensemble de tous ces "champs particuliers", en quelque sorte un champ d'un ordre supérieur" [sic] ...

(*) Les maladroites de la traduction ne font qu'accentuer cet aspect.

Bref, pour les tenants de cette école, la psychologie de la circulation (*) se situe au confluent d'une certaine "psychologie générale" et d'une certaine "psychologie évolutive", et "participe "à l'évolution, théorique et méthodique [re-sic !] qui s'accomplit "actuellement dans la psychologie appliquée" ...

Ces travaux permettent, peut-être, et pour reprendre les conclusions des auteurs :

- de montrer, par la comparaison entre les conducteurs de véhicules et les piétons, "que la description de "comportement des divers groupes de personnes qui circulent présente des différences spécifiques" ...
[D.von Klebelsberg]

- ou de "contribuer", à partir de la psychologie de la "forme [...] à l'aménagement de la chaussée" ...
[F.Borkardt : "La route, le véhicule et le comportement du conducteur"]

- ou encore de trouver "des indications instructives "sur l'intrication de la variable "âge" avec d'autres "données qui sont d'un grand intérêt pour le comportement dans la circulation et l'organisation de celle-ci" ...
[W.Winkler : "L'âge et la circulation"]

- ou enfin "de s'appliquer [dans la sélection du personnel] à l'observation des comportements dangereux dont "les risques ont été préalablement déterminés de façon "empirique et d'essayer d'avoir une action sur eux" ...
[J.Drisler : "Contribution à la méthode de la psychologie de la circulation"]

(*) Qu'il ne faut pas confondre avec une approche psychologique (et, a fortiori, pas avec une approche psychosociologique) des problèmes posés aux usagers par la circulation et son organisation.

Il s'agit en tout cas, sous couvert de recherche et de théorisation, d'objectifs d'application passablement pointillistes et il ne faut pas en attendre des propositions de problématiques un tant soit peu englobantes ou ne serait-ce qu'un essai de prise en compte de la "situation totale" (au sens lewinien, toujours) que représentent les relations des individus se déplaçant, en tant que sujets sociaux, avec l'ensemble des significations attachées à l'ensemble des conditions des déplacements.

rigidité et plasticité des comportements

Nous nous sommes déjà référés à plusieurs reprises aux recherches de J. Pailhous et nous allons y revenir longuement. En effet, quelles que soient les critiques ou les nuances qu'il nous paraît nécessaire d'apporter à certains éléments de méthode et à certaines de ses interprétations, ses travaux n'en représentent pas moins un apport d'une autre nature.

Dans sa première publication [1969] consacrée aux chauffeurs de taxi, il note que l'utilisation du plan de Paris par les conducteurs est soumise à deux influences l'une et l'autre impératives et qui peuvent d'ailleurs être non concordantes voire contradictoires :

- les influences ou contraintes internes ("le symbole doit être adapté à l'opérateur, à ses caractéristiques psychophysiques") ;
- les contraintes externes ("le symbole doit permettre l'atteinte des buts").

Traitant des "conditions de l'atteinte du but", il oppose deux grandes modalités de comportement :

... "a) Le comportement dit "rigide" : l'activité de "l'opérateur dans ce cas s'exprime simplement en termes "de stimulus-réponse. L'atteinte du but est secondaire "par rapport à la succession des actions à accomplir ; "le fait même de l'atteindre ne figure qu'implicitement "dans l'ensemble des données. Par exemple, à un chauffeur se déplaçant dans la ville de Paris pour se rendre "d'un point à un autre, on peut fournir une liste de "ce genre : 3è à droite, 2è à gauche, etc. Si le chauffeur effectue, dans l'ordre indiqué, avec la précision "requis, les actes nécessaires, l'objectif sera atteint. "Comme il n'y a aucune information en retour, le système "n'est plus du tout adaptatif : qu'une perturbation "(sens interdit, par exemple) intervienne et le but ne "sera pas atteint. D'autre part, de cette façon-là, on "n'atteint qu'un seul but.

"b) Par contre, dans le comportement dit "plastique":
 "ce qui est clairement fixé à l'opérateur, c'est le but.
 "C'est le cas pour le chauffeur de taxi qui connaît l'a-
 "dresse où il doit se rendre, peut consulter un plan
 "(réel ou mental) qui représente l'ensemble du réseau et
 "qui prend, selon certaines règles, un ensemble de déci-
 "sions qui lui font atteindre le but. Le chauffeur détec-
 "te ainsi le lieu où il se trouve et le but, et il com-
 "pare l'écart entre les deux. Ce détecteur-comparateur
 "régule en fait tout le système" ...

Si l'on ne le retient pas comme une dichotomie stricte, ce schéma peut, de prime abord, paraître séduisant. Cependant, dans l'analyse des relations entre opérations, perceptions et représentations que se propose Pailhous, il semble bien qu'il ait ici privilégié par trop l'analyse des opérations, confondant le but du déplacement. (la destination, en termes spatiaux) et le résultat de ce dernier qui est de nature sociale.

Ce sentiment est renforcé quand on lit, par exemple :

... "Il serait intéressant [pour affiner l'analyse du
 "comportement des conducteurs] de tenir compte de la
 "contrainte circulation qui modifie certainement les
 "déplacements observés dans notre expérience. Néanmoins,
 "cette étude paraît secondaire dans la mesure où on peut
 "supposer que le rôle de la circulation est perturbateur,
 "et non réorganisateur des stratégies et des représen-
 "tations" ...

Cette position ne revient en effet à rien moins qu'à scotomiser une part notable des "variables de situation" (celles en tout cas qui ne sont pas "strictement" spatiales) qui déterminent les comportements de déplacement.

Même en ce qui concerne les chauffeurs de taxi - et, a fortiori, pour les non professionnels - l'observation ne permet pas de retenir telle quelle la proposition de Pailhous. Un seul des chauffeurs de taxi enquêtés pourrait entrer dans ce schéma. Il s'agit d'un professionnel plus que confirmé (25 ans de métier) pour qui semble n'exister qu'une règle pour l'organisation de ses trajets : le chemin le plus court d'un point à un autre est, sinon la ligne droite, du moins l'axe majeur de voirie primaire qui représente "en soi" le chemin le plus direct. Ses seuls écarts consistent en des décrochements minimum permettant de "sauter" de tel grand axe orienté à tel autre. Il sait pertinemment que tel axe de voirie primaire est inutilisable tel jour de la semaine ou entre telle et telle heure, ses commentaires le montrent parfaitement :

il n'en continue pas moins avec une totale persévération (*) à les emprunter en expliquant en même temps pourquoi elles sont impraticables... Ce n'est pas sa connaissance du tissu, de la voirie et de l'état de la circulation qui sont en cause, mais une rigidification personnelle fondée sur les règles de base de l'apprentissage de la profession et justifiée par le souci de l'intérêt du client... Tous ses commentaires pendant le trajet se référeront à la dénomination des artères qu'il emprunte, des places qu'il traverse. Aucun humour, aucune "association libre" ne s'y manifesteront.

Faut-il y voir une manifestation de pathologie individuelle ou le souci de montrer au chercheur l'image du chauffeur exemplaire "pur et dur" (il est de surcroît responsable syndical et militant de très longue date) ?

D'autres déplacements effectués en commun et une plus grande familiarisation avec le personnage auraient-elles amené au jour d'autres conduites ? Nous ne le croyons pas, car une variable d'intégration sociale vient renforcer, pour ne pas dire figer définitivement le tableau. Cet enquêté est, au plus profond de lui-même, un homme d'ordre : une place pour chaque chose et chaque chose à sa place, un chemin pour chaque déplacement et le chemin théoriquement le plus fondé.

Chez les non-professionnels, nous rencontrerons également un seul cas de comportement "définitivement" rigide. Il s'agit d'un membre d'une profession libérale qui, au fur et à mesure de ses changements de domicile, s'est éloigné du centre de Paris pour s'installer plus au Sud, puis dans la banlieue Sud elle-même. C'est également dans cette banlieue qu'il recrute le plus clair de sa clientèle. Il n'en vient pas moins régulièrement pour motifs professionnels dans un quartier du centre de Paris, proche des grands boulevards. Après, dit-il, avoir essayé tous les moyens de transport, il en est revenu à la voiture (**). Le déplacement est programmé, minuté et se déroule, en banlieue comme dans Paris intramuros, toujours selon les mêmes axes qui, pour Paris, ne sont pas parmi les moins encombrés : Avenue du Général Leclerc/Place Victor Basch /Avenue Denfert-Rochereau/Observatoire/Boulevard St-Michel/Châtelet/Boulevard de Sébastopol/Boulevard St-Denis. Aucune variante n'est observée à l'arrivée et pratiquement pas au départ. Cet

(*) Nous employons ce terme par analogie avec le sens qu'on lui donne en psychiatrie : il s'agit de persistance d'attitudes, de comportements, de gestes dont, lit-on dans le "Manuel alphabétique de psychiatrie" d'A. Porot [1952] "les motifs et les mobiles sont nombreux et nuancés depuis la grosse débilité mentale avec carence du jugement, l'entêtement grossier de sujets frustes, l'auto-suggestion et la crédulité, jusqu'à ceux de calculs utilitaires les plus avertis".

(**) En fait, pour les enquêtés dont les comportements sont à dominante de rigidité, la voiture est le moyen de transport exclusif.

enquête proclame la supériorité du "tube" et considère ses engorgements comme une fatalité somme toute normale. Il se définit lui-même, dès les premières minutes de l'entretien préalable au déplacement, comme un homme d'ordre.

Ceci n'implique pas que tous nos enquêtés puissent être définis par la seule "plasticité" de leurs conduites. A la rigidité des comportements pendant tel déplacement - ou sur tel tronçon du déplacement - répondront des comportements souples, ouverts, ludiques même dans tel autre. Seule la prise en compte des variables de situation qui gouvernent le déplacement permet de comprendre cette variabilité.

Témoin cet artisan, déjà assez âgé, d'origine et de niveau culturels assez frustes - au sens de la culture classique prônée par l'éducation bourgeoise s'entend (*) - qui réside dans la banlieue Est. Il est également responsable national de l'organisation représentative de sa profession et, à ce titre, siège dans nombre d'institutions corporativo-administrativo-politiques. Ses trajets vers Paris peuvent être schématisés ainsi : rattraper l'autoroute - emprunter le boulevard périphérique jusqu'à la sortie la plus proche de sa destination - rejoindre cette dernière par la voirie primaire. Il est hors de question pour lui d'envisager un déplacement vers un lieu de Paris où il ne pourrait disposer d'un emplacement de parking. Les trajets de retour sont l'exact inverse de ceux de l'aller. Il connaît les embarras de la circulation inévitables - surtout au retour - et s'y soumet avec un fatalisme désenchanté. Il avoue en toute bonne foi ne jamais s'être interrogé sur les itinéraires de remplacement qu'il pourrait se construire en coupant dans le tissu parisien... Ses commentaires restent très plats .

(*) On s'en sera douté, nous employons le terme culturel au sens large (et nous n'entendons pas entrer ici dans les querelles d'école...). Le hasard des lectures nous a d'ailleurs fait rencontrer cette définition d'un écrivain de littérature conjecturale, J. Brunner, (dont les oeuvres présentent une prospective sociale), définition que nous faisons volontiers nôtre :

... "Où sont les manifestations d'une culture ? Dans ses musées ?
 "Jamais ! On les trouve dans les comptines anonnées par les enfants, dans les héros qu'on leur apprend à imiter, les expressions argotiques, les plaisanteries qui extraient des attitudes sociales une quintessence comme... comme avec une seringue !
 "[...] Et elles gisent dans les idéaux que se donnent les sujets de cette culture, dans les habitudes des gens, dans leurs goûts, dans leur préférence et il importe peu qu'ils choisissent des "choses mesquines" ...

Comportement rigide, donc, mais qui nous semble sur-déterminé par le sens même de l'activité que desservent ses déplacements banlieue-Paris : il s'agit d'un rapport rigidifié à ces institutions dans lesquelles cet enquêté se sentira à jamais - quelque pratique approfondie qu'il en ait - étranger.

Ce même enquêté, nous parlant de déplacements en région parisienne, dans des zones rurales ou semi-rurales (qui excèdent largement d'ailleurs son aire d'activité professionnelle), devient disert, commente les "étrangetés" de tel itinéraire, explique les variantes, les "astuces", les "petits trucs" qui lui permettent de jouir de l'espace dans ces déplacements.

Bien d'autres exemples sont disponibles, qui vont tous dans le même sens. Les résultats obtenus ici confirment ce que nous écrivions plus tôt [Ballu et al., 1973] : "on ne peut analyser les comportements d'un individu en ville sans connaître et prendre en compte ses comportements hors ville". Ils amènent également à conclure, d'une part, que - tous problèmes de "personnalité" égaux d'ailleurs - la rigidité des comportements dans le déplacement tient pratiquement toujours à des déterminants extérieurs au déplacement lui-même. Elle peut être accentuée par une méconnaissance du tissu à traverser ou par des contraintes, horaires, notamment, très fortes. Quoi qu'il en soit, dans les déplacements dominés par des conduites rigides, ce n'est pas, comme l'écrit Pailhous, que "l'atteinte du but est secondaire par rapport à la succession des opérations à accomplir" : les opérations à accomplir pour atteindre le but et le but lui-même sont confondus dans une représentation syncrétique. Dès lors, les comportements ne peuvent effectivement plus être adaptatifs, les conducteurs ne sont même plus aptes à se préoccuper de ce qui va arriver pour agir dessus, ils n'intègrent pas l'information nouvelle, ils ne sont pas véritablement actifs. Leurs itinéraires sont faits de séquences qui se succèdent ; à l'espace discontinu se substitue pour eux la continuité de la durée du trajet. Leur fatalisme et leur soumission aux conditions du trafic relèvent, pour reprendre le mot d'H. Faure, d'une "vaste organisation magique de l'environnement concret", comme si celui-ci était immuable. On voit bien, pour les conducteurs chez qui les comportements de type rigide dominant, à quel point le déplacement est abordé dans une perspective fonctionnaliste (*) : il ne s'agit effectivement que de joindre une origine et une destination, la fonction du déplacement n'est que l'atteinte de la destination.

(*) Chez les non-professionnels de surcroît, ce genre de comportement se produit dans des déplacements du type domicile-travail.

Entendus ainsi, les comportements rigides sont à rapprocher de la modalité de relation au déplacement que nous avons appelée plus haut "modèle fonctionnaliste".

Les comportements plastiques s'insèreraient quant à eux dans ce que nous avons appelé les modalités topologique et hédoniste de relation au déplacement (*). Même quand on y a recours aux "tubes", c'est dans une optique raisonnée et en se réservant toujours, autant que faire se peut, des possibilités d'en sortir en fonction des données immédiates de circulation. Ces comportements sont fondés sur l'anticipation et la mise en oeuvre, autant que de besoin, d'itinéraires (de tronçons en tout cas) alternatifs. La mise en mémoire et la réactualisation permanente des grandes régularités de la circulation, des "rythmes circadiens" (**) de la ville y jouent un rôle moteur.

Ces comportements sont fondés sur une connaissance fine et évolutive du tissu urbain et, tout particulièrement - nous allons y revenir - du réseau secondaire. Connaissance et curiosité s'y mêlent étroitement et débouchent à la fois sur une attention très aiguë et sur une grande disponibilité aux stimulations présentes dans le tissu urbain.

Chez les conducteurs qui, tel ce chauffeur de taxi, se définissent comme "navigant à l'inspiration" et "anti-habitudes" (c'est aussi lui qui dira : "la ligne droite, bien sûr, c'est logique... mais c'est impossible"), les commentaires en cours de trajet allient les "retours mentaux" au point de départ, l'énoncé, à chaque point de choix, des alternatives possibles et... les notations culturelles.

-
- (*) Rappelons cependant que l'organisation rationnelle du temps constitue l'une des caractéristiques majeures des tenants du modèle topologique, qui cède la place, dans le modèle hédoniste, à un rythme plus détendu et fantaisiste.
- (**) La chrono-biologie a permis de montrer l'existence, au cours du nyctémère (c'est-à-dire, selon Littré, de "l'espace de temps comprenant un jour et une nuit, ou un jour entier, c'est-à-dire vingt-quatre heures" - on aura noté la formule "espace de temps") de variations régulières dans l'activité humaine, la plus évidente étant la division jour/nuit. On a pu de même mettre en évidence l'existence de variations du même type dans beaucoup de fonctions et de comportements chez les animaux et chez les végétaux. Il ne nous a pas semblé abusif d'appliquer ici à la ville et à la circulation l'expression "rythmes circadiens" qui sert à désigner ces variations.

Se rendant de la mairie de Gentilly à la rue Richer (Paris IX^e), ce chauffeur arrivé au coin de la rue de la Tombe-Issoire dans le XIV^e :

..." Pour la petite histoire, vous connaissez l'histoire de la rue de la Tombe-Issoire ? C'était en 1632 [sic], quand Charles Martel a arrêté les Arabes à Poitiers. Il y en a un qui est passé à travers les mailles du filet, il s'est installé un peu plus haut, où il y a actuellement le réservoir d'eau... Et cet homme s'appelait Issoire. Il est mort, il a été enterré, ça a été la tombe à Issoire et ensuite, ça s'est transformé en rue de la Tombe-Issoire !"...

Le fait que cette information soit fausse importe peu en l'occurrence. Si l'on suit Hillairet, que nous ne résisterons pas au plaisir de citer, ne serait-ce que pour délasser le lecteur ... et le rédacteur, l'histoire de la rue de la Tombe-Issoire semble au demeurant peut sûre :

"Ce nom vient du lieu-dit "la Tombe-Issoire" auquel se rattache la "légende du géant Ysoré contée dans une chanson de geste des environs de 1180, dite le Moniage Guillaume ou la vie de Guillaume "devenu moine. Ysoré, roi païen de Coïmbre en Portugal, Sarrasin "et, de plus, géant de près de 4,50m, était arrivé devant Paris "qui "estait à cel jour moult petite" ; il s'était établi à Mont- "martre et venait chaque matin jeter un défi aux Parisiens. Pour "se défaire de lui, le bon roi Louis (on ne dit pas lequel) envoya "un messenger à Guillaume d'Orange, dit aussi "au court nez", seul "capable d'abattre le terrible Ysoré en combat singulier [...], "tandis qu'à Paris, l'affliction était grande, [Guillaume] reprit "son vieil équipement de guerre et s'arracha de son ermitage pour "secourir son suzerain. Arrivé un soir devant une porte de Paris, "il se vit refuser l'entrée de la ville [...]. Guillaume passa la "nuit chez un pauvre homme [...], Bernard du Fossé [qui] lui confir- "ma que chaque matin Ysoré venait jusqu'au pied du rempart jeter "un défi que jusqu'ici personne n'avait encore osé relever. Le len- "demain matin, Guillaume s'en alla à la rencontre du géant, et les "deux adversaires en vinrent aux mains [...].

"Guillaume tua donc Ysoré, lui coupa la tête, la porta à Bernard "du Fossé à qui il se fit reconnaître, puis il reprit au galop le "chemin de son ermitage.

"Cette légende reposait sur un fonds de vérité rapporté par le "chroniqueur Richer, un combat de ce genre ayant eu lieu sous les "murs de Paris lors du siège de cette ville par l'empereur Othon II, "en 978. Un géant saxon, plus ou moins parent de l'empereur, qui "avait coutume de venir insulter et défier les assiégés, périt dans "un combat singulier contre un Parisien.

"Ysoré fut enterré à l'endroit même où il était tombé et, comme "on suppose que cet endroit se trouvait en bordure de la route "d'Orléans, on attribua vers 1212 sa tombe au premier monument "énigmatique important que l'on y trouva, lourde dalle ou grand "tumulus, vestige d'un cimetière gallo-romain de Lutèce[...].

"C'est de cette époque que commença la transformation du nom du "fameux géant en Isoere, Isore, Isoire puis Issoire. C'est ainsi "que le nom de la Tombe Issoire fut donné au fief mentionné ci- "après".

Pour ces conducteurs, la voiture ne représente que l'un des moyens de transport à leur disposition. Les non-professionnels sont le plus souvent multi-modaux dans leurs déplacements ; les chauffeurs de taxi, outre le fait qu'ils utilisent le moins possible la voiture en dehors de leur travail, sont parmi ceux qui insistent le plus sur la nécessité d'un développement massif des transports collectifs.

Comportements rigide ou plastique, modèles fonctionnaliste, topologique ou hédoniste, toutes ces modalités de relation au déplacement et les passages des unes aux autres en fonction des situations impliquent une intégration et une utilisation différentes des structures spatiales. Cet apprentissage et l'évolution de cette connaissance ne se font pas de façon aléatoire.

l'apprentissage de la voirie et du tissu urbains : réseau de base et réseau secondaire

Pailhous [1969] met en évidence dans ce qu'il appelle les stratégies de déplacement (elles constituent, ajoute-t-il, "une traduction directe du contenu de la représentation") deux types de réseaux de voirie qu'il pose comme spatialement disjoints (*) : un "réseau de base" et un "réseau secondaire". D'autres approches ou d'autres optiques (analyse de la formation dispensée aux chauffeurs de taxi et de leurs pratiques, observation des processus qui caractérisent l'apprentissage de l'espace urbain, examen de la composition urbaine (**), axes "tenus" par les régulateurs du trafic, etc.) débouchent sur un constat du même ordre.

Le réseau de base est celui qui est appris en premier, celui qu'il est économique de connaître. Il est constitué par les grands axes orientés. C'est celui que le chauffeur de taxi se fixe comme but de suivre ou de rejoindre et qui lui permet d'atteindre son "but définitif en traversant le moins possible de points inconnus", c'est-à-dire, écrit Pailhous, qui permet la "stratégie optimale".

(*) Ce dernier point ne nous paraît s'appliquer pleinement qu'à une fraction (sans doute largement majoritaire) des conducteurs parisiens : ceux qui fonctionnent exclusivement ou presque par grandes mailles et grands axes et affectionnent particulièrement les "tubes". Pour les conducteurs, les plus évolués - professionnels ou non - une partie du "réseau secondaire" vient s'accrocher au réseau de base et, en quelque sorte, le doubler. Il n'en reste pas moins vrai qu'une part importante de la voirie reste spatialement (mais pas toujours socialement) disjointe du réseau primaire. Nous ne suivrons cependant pas Pailhous quand il affirme tout uniment qu'existe entre ces deux types de réseaux une "différence de nature".

(**) Ainsi, la construction des grandes places rayonnantes à la française ne vise pas qu'à donner un sens culturel à ces espaces ; elle indique aussi les grandes orientations : c'est dans ce double sens qu'on parle de composition.

Il s'agit donc d'une trame ou d'un maillage homogènes dont l'apprentissage fait d'ailleurs intervenir d'autres critères, comme la capacité d'écoulement des voies, leur longueur et leur rectitude, bref qui permet d'emprunter le trajet le plus "direct".

En d'autres termes, il s'agit d'une structuration de l'espace de la ville en grandes mailles (dont on remplit ensuite les "trous", qui appartiennent - nous allons y revenir plus en détail - à ce que Pailhous dénomme "réseau secondaire"). C'est cette structuration, cette organisation de l'espace qui fonde la constitution du réseau de base. Réseau que constituent aussi, il convient d'y insister, les processus d'apprentissage des chauffeurs de taxi. Réseau qui correspond, de façon plus générale, à ce que l'observation et l'élucidation tant des discours que des pratiques permettent de comprendre dans les processus d'apprentissage de l'ensemble des conducteurs.

C'est le réseau de base qu'on inculque aux chauffeurs de taxi en leur faisant apprendre les grands axes orientés, les deux extrémités des rues, les grands points de jonction qui, note Pailhous, correspondent généralement à des "points importants" de la ville, c'est-à-dire à des lieux et, tout particulièrement, à des carrefours, à des places, bref, à des points de connexion qui, ajouterons-nous, sont culturellement désignés. On leur apprend à brancher des rues sur ce réseau et sur ses points forts. Progressivement, le réseau de base s'enrichit par amalgame de points et d'artères à ses repères majeurs (par "relations de voisinage" dira Pailhous). Les différents secteurs du réseau secondaire, souligne-t-il, sont "indexés" au réseau de base et, plus particulièrement, à un repère :

... "Chaque noeud du réseau de base découpe dans le "réseau secondaire une zone d'extension variable, qui "appartient au noeud [...]. Quand on est dans une de ces "zones, on se ramène au noeud de cette zone" ...

Se forme ainsi, plus ou moins fin et détaillé, le réseau secondaire. Son extension tient aussi, à notre sens (et ceci est également vrai des professionnels) à la curiosité, à l'amour de la ville, au droit que l'on se reconnaît d'une recherche de plaisir dans les déplacements.

Pour rester sur un plan très pratique, les chauffeurs de taxi apprennent, outre les voies, les grands points de repère, c'est-à-dire des grands points sur des grands axes, points de départ (et de retour) au réseau de base, sortes de coordonnées polaires secondaires, points de départ de nouvelles ramifications.

Le réseau secondaire qui, dira Pailhous, "doit comprendre au moins 90 % des voies" est donc constitué de voies de moindre importance. Quand on l'emprunte, c'est presque toujours - même avec une connaissance très fine - au prix de ce que Pailhous appelle des "erreurs" par rapport aux "stratégies optimales".

Le réseau secondaire, au demeurant, peut s'avérer quasiment inexistant chez certains conducteurs (ceux, notamment, qui entretiennent avec l'espace et le déplacement ce que nous avons appelé une relation fonctionnaliste).

Le réseau secondaire n'a en tout cas pas le même statut d'utilisation que le réseau de base, et ceci se retrouve tant dans la mémoire des conducteurs que dans leurs discours sur leurs déplacements et que dans leurs représentations graphiques d'itinéraires.

Dans le réseau secondaire, on perd plus facilement le sens de l'orientation, excepté aux extrémités des trajets. Les "raisonnements" dans le réseau secondaire sont le plus souvent linéaires, alors que ceux qui sont mis en oeuvre dans le réseau de base sont presque toujours orientés, géocentrés.

Aussi la position de Pailhous nous paraît-elle prêter à discussion, quand il écrit, à propos des chauffeurs de taxi :

... "Il semble bien [...] qu'on puisse rejeter l'explication qui consisterait à dire que, si les grands axes "sont appris en premier, c'est parce qu'ils sont les "plus utilisés. En fait, s'ils sont les plus utilisés, "c'est justement à cause de l'hypothèse générale [acquisition par stockage prioritaire des éléments riches en "informations] et non pas parce que les plus courts chemins (en temps-distances) sont en général sur les grands "axes, et parce que la probabilité d'avoir le point de "départ et le point d'arrivée sur ces grands axes est "particulièrement forte - ce qui n'est peut-être pas "faux, mais n'est pas évident" ...

En fait, il y semble qu'il y ait là mélange de deux arguments de nature différente. Là encore, il n'est pas suffisamment tenu compte, à notre sens, de la nature de la formation dispensée aux chauffeurs de taxi et, plus généralement des "transferts d'apprentissage" ainsi que des effets "secondaires" en tissu urbain de ce que nous appellerons la "culture autoroutière" (déplacement linéarisés dans les "tubes" avec une extrême difficulté à s'en dégager) et qui ne semblent pas soupçonnés par l'auteur.

Le sens de l'expression "temps-distances" n'est pas explicité dans son texte, ce qui renvoie à la substitution de la distance à l'espace et à la prégnance du temps par rapport à l'espace que nous avons déjà signalée plus haut et dont il sera à nouveau question plus loin.

Pour Pailhous, si la configuration du réseau de base est homogène avec le plan de la ville, ce n'est plus le cas pour le réseau secondaire au maniement malaisé et "peu efficace". Ceci est loin d'être sûr et nous ferons l'hypothèse que - ceci variant, bien entendu, avec les quartiers et la pratique qu'on en a - la configuration du réseau secondaire utilisé est en tout cas homogène avec celle du réseau de base, ce qui va plus loin que la simple "indexation" du réseau secondaire au réseau de base que signale Pailhous. C'est en fonction de cette homogénéité qu'il sera plus ou moins facile de varier dans le réseau secondaire.

Comment se constituent ces réseaux, dont il convient de rappeler que leur statut ne se situe pas seulement, comme aurait tendance à l'affirmer Pailhous, au niveau de la représentation mais aussi, directement, à celui de l'apprentissage et du maniement de l'espace des déplacements ?

En ce qui concerne la construction du réseau de base, Pailhous propose deux hypothèses, en privilégiant la seconde :

- ... "(1) le sujet opère par alignement de points, triangulation, etc. ;
- "(2) chaque point est situé par lecture de ses coordonnées sur deux axes qui pourraient être orthogonaux nord-sud, est-ouest par exemple (système de repérage réduit "par le plan lui-même)" "...

"L'allure" de la représentation du réseau secondaire serait, d'après lui, d'une autre nature : les points de ce réseau ne seraient pas "reliés" entre eux, mais bien plutôt avec les points principaux du réseau de base. C'est dans ce réseau que joueraient principalement les repères d'éléments visuels significatifs : bâtiments, couleurs, détails... Il insiste sur l'importance de ces repères qui "doivent jouer un rôle important, même sur le réseau de base [en ce qu']ils permettent l'identification aisée des lieux".

Et il conclut, quant aux rapports entre les déplacements et la représentation :

... "On peut alors se demander comment se traduit, au "niveau de l'image mentale, cette organisation. Nous "avons vu qu'au bout d'un certain temps d'apprentissage "les"voisinages" des noeuds se chevauchent. Par ce fait, "un point du réseau secondaire est d'autant plus préci- "sément imaginé qu'il est dans l'intersection d'un plus "grand nombre de voisinages. Cette précision plus grande "de la position du point secondaire le prépare, à la "limite, à devenir noeud du réseau de base avec son pro- "pre voisinage. C'est, sur le plan de l'image mentale, "le processus qui permet à un point secondaire de devenir "repère. On peut alors se demander comment, sous l'angle "des déplacements, ce même point secondaire devient index. "Lorsqu'un chauffeur se déplace en partant de ce point "du réseau secondaire, on sait qu'il revient au réseau de "base dans le voisinage duquel il est. Mais si le point "est indexé à plusieurs repères, le chauffeur aura le "choix entre plusieurs voies du réseau de base et, étant "donné la nature de ses déplacements, il choisira le "meilleur. Ceci contribuera beaucoup à rendre sa tactique "adéquate et prépare ainsi ce point du réseau secondaire "à devenir index sur le réseau de base. Ceci est en par- "faite homogénéité avec ce qui se passe au niveau de "l'image mentale.

"On peut enfin ajouter que, si tout ceci est vrai, un "point du réseau secondaire aura peu de chance de devenir "repère s'il est très proche d'un noeud déjà existant. "En effet, plus on est proche d'un repère, moins on peut "être "dans l'intersection" de plusieurs voisinages. "C'est bien ce qu'on observe. (L'Observatoire reste secon- "daire après dix ans de métier, et les grands magasins "deviennent noeuds)" ...

Pour en terminer avec ce point, rappelons seulement, avec E.A.Shils et T. Parsons [1952] que l'apprentissage - et ceci nous semble particulièrement vrai de l'apprentissage de l'espace des déplacements - n'est pas seulement acquisition d'information, renforcement ou extension d'images : celles-ci n'ont de sens que dans la mesure où elles permettent d'adopter de nouveaux modes [patterns] de perception, de recherche active, d'information, d'évaluation et d'anticipation, bref, de nouveaux modes d'orientation vis-à-vis des objets qui forment l'environnement.

Dans un second travail [1971-72] qui prolonge le premier, Pailhous s'est préoccupé d'analyser la "genèse" des images spatiales et des règles de déplacement, les mécanismes qui caractérisent l'élaboration cognitive et l'apprentissage d'un espace complexe (urbain).

Il a fait effectuer à plusieurs reprises les mêmes parcours dans un tissu non connu (les différents "trajets élémentaires" le composant étant prévus pour donner aux différentes voies des statuts différents, par la fréquence des passages, etc.). Il demandait à ses sujets, passagers pendant le déplacement, des propositions de parcours, de directions, des dessins de plans ou de trajets.

Il met l'accent sur un certain nombre de résultats :

- l'estimation de l'orientation des buts devient meilleure avec l'apprentissage ;
- dans leur grande majorité, les sujets organisent spatialement leurs données dès le départ ;
- pour constituer les premières orientations, les sujets utilisent des relations métriques ; à ce stade les estimations d'angles sont erronées, mais se corrigent progressivement selon un mode hypothético-déductif ;
- les sujets font effectivement usage de leurs images mentales dans leurs propositions de parcours ;
- il y a, entre espaces urbains à structure très voisine (en l'occurrence, Paris et Boulogne-Billancourt) des transferts d'apprentissage ;
- l'établissement du réseau de base, fidèle (*), a pour conséquence qu'un sujet situé en un point quelconque peut indiquer la direction précise d'autres points caractéristiques de ce réseau.

Il propose donc une structuration en quatre niveaux du processus de formation de la représentation :

1. élaboration des premières directions avec centration sur le réseau de base et sur des relations métriques ;
2. traitement de ces directions dans un cadre hypothético-déductif et correction par "bouclages" (en fonction du passage par un endroit où l'on est déjà passé ; début de transformation des relations métriques) ;

(*) Ce terme est pris ici dans le sens où on l'emploie en psychométrie : la fidélité est l'une des qualités d'une série d'observations, d'un instrument de mesure, ou du processus de mesure tout entier, qui permet d'obtenir les mêmes résultats au terme d'une série d'évaluation du même phénomène (Piéron [1951], English et English [1958]).

3. constitution du réseau de base et renforcement des orientations ; indexation au réseau de base des lieux formant le réseau secondaire ;
4. accroissement du réseau de base par indexation multiple des points du réseau secondaire et extension en surface de ces voisinages.

Chacun de ces niveaux marque un progrès dans l'abstraction de l'image et offre des possibilités nouvelles d'apprentissage : entendons par là l'enrichissement de règles d'organisation de l'espace et du déplacement.

résultats empiriques et données théoriques : un rapprochement

Il est maintenant possible de rapprocher les résultats des approches empiriques des comportements de déplacement des données théoriques issues d'une philosophie anthropologique et de constater ce faisant qu'ils se conjuguent pour montrer qu'existent des types très différents d'expérience spatiale, de rapport à l'espace, allant du schéma concret immédiat à la représentation abstraite incluant la dimension temporelle (*).

Ce rapprochement fait ressortir qu'aux différents degrés d'abstraction et de "systémisation" dans l'appréhension de l'espace que l'on peut isoler vont correspondre des façons très différentes de manier l'espace en cours de déplacement.

A cet égard, il n'est pas inutile de retracer brièvement les types de relation à l'espace qui caractérisent les différents stades de l'évolution dans le règne animal.

(*) Ajoutons - les recherches effectuées dans le cadre théorique de la Gestalt-théorie l'ont amplement démontré - que, chez l'homme comme chez l'animal, les processus perceptifs les plus simples impliquent, particulièrement en ce qui concerne les structures spatiales, une conscience de l'existence de relations, de formes, de configurations.

Les animaux inférieurs ne connaissent qu'un espace - et un temps - "organiques", éléments d'un système - déjà complexe au demeurant - de réaction et d'adaptation de l'organisme aux conditions environnantes pour assurer sa survie. Cet "espace d'action" n'implique pas la formation d'images mentales ni, a fortiori, de représentation des relations spatiales.

L'espace des animaux supérieurs est déjà d'une autre nature. Dans la constitution de cet "espace perceptif", comme l'appelle Cassirer [1972], entre en jeu l'ensemble des expériences sensibles. Une intégration de l'expérience passée s'y manifeste, il permet la mise en oeuvre de conduites de détour.

Les populations dites "primitives" vont faire preuve de capacités extrêmement fines de perception et de maniement de l'espace vécu. Mais la nature même de cet espace et les exigences des formes de société primitives sont telles que la connaissance reste quasi exclusivement concrète, de nature pratique, sans atteindre à l'abstraction, à la constitution du concept d'espace.

L'espace théorique reste, globalement, l'apanage de l'homme civilisé et est atteint par un processus intellectuel complexe : pour y parvenir il faut en effet pouvoir développer une conception générale de l'espace et une compréhension des relations qu'il entretient avec les autres composantes de l'espace de vie.

La langue anglaise permet mieux que la nôtre de différencier appréhension concrète et appréhension abstraite de l'espace. A la première - plus développée chez les "primitifs" et chez les animaux "supérieurs" que chez nous - correspond, notent les anthropologues, le terme d'"acquaintance" : appréhension à la fois synchrétique et pointilliste, connaissance familière et pratique ne permettant qu'exceptionnellement la généralisation et l'extension à des situations autres que celle concrètement expérimentée.

A l'autre extrême, c'est à une appréhension de l'espace que nous qualifierons de topologique que l'on a affaire, et dont rend compte le "knowledge" anglo-saxon : connaissance conceptuelle, de nature à la fois analytique et synthétique, permettant d'accéder à la notion d'espace abstrait - espace à la fois physique, individualisé et socialisé - et au concept de "système spatial". Connaissance permettant extension, extrapolation, transfert.

Les différences sont considérables entre les divers types de rapport à l'espace, dès que l'on passe des animaux inférieurs aux espèces supérieures. Mais il faut surtout insister sur le fait que la variabilité est également extrêmement étendue dans notre population "civilisée", au sein de laquelle nous rencontrerons des capacités d'appréhension et de maniement de l'espace presque aussi éloignées les unes des autres que, par exemple, celles de l'étoile de mer et du chat.

Certes, pour l'individu socialisé qu'est le conducteur automobile, la perception et la pratique de l'espace dans les déplacements, si frustes soient-elles, incluent toujours des significations autres que strictement spatiales ou immédiates. Mais dans ces comportements de déplacement (tels qu'on a pu nous les décrire et tels que nous avons pu les observer) qui s'ordonnent et se déroulent sans variations d'itinéraires, selon des séquences rigides conditionnées par l'habitude, l'appréhension de l'espace est fondamentalement synchrétique et réductrice. Dans ces conditions, l'espace appréhendé et utilisé est-il si éloigné de celui que nous dénommons plus haut "espace d'action" ? Les comportements "rigides" que décrit Pailhous, le "modèle fonctionnaliste" de relation au déplacement que nous proposons tendent en tout cas à suggérer l'existence, chez de très nombreux conducteurs, de comportements de déplacement somme toute très "primitifs".

3. Les liaisons temps-espace dans le déplacement

Comprendre comment les gens se déterminent par rapport à leur environnement, comment ils ordonnent les objets et les relations aux objets qui constituent celui-ci exige que l'on prenne en compte l'espace et la façon dont il est perçu et utilisé : nous n'avons fait ici que spécifier cette constatation au domaine du déplacement. Comprendre les comportements de déplacement et leur place dans le déploiement de l'espace de vie exige également qu'on inclue dans l'analyse la dimension temporelle. Mais, nous allons le voir, ceci s'avère particulièrement difficile, et ce pour des raisons de deux ordres.

D'une part, le temps du déplacement et la relation au temps dans le déplacement ne peuvent être réduits à la durée du trajet (pas plus, que l'espace du déplacement et la relation à l'espace dans le déplacement ne peuvent être ramenés à la distance parcourue). Ceci amène à attirer l'attention sur le fait que la perception du temps n'est pas une mesure simple et directe, mais une construction consciente et qu'il convient de relativiser.

D'autre part, la perception du temps semble liée à celle de l'espace - pour ne pas dire qu'elle en dépend. Ce sont ces deux points que nous allons développer maintenant.

deux variables non autonomes

Leur conjonction ne signifie rien d'autre que ce fait : il est impossible de traiter séparément, comme de variables autonomes, de l'espace et du temps dans le déplacement. Se focaliser sur l'un revient à scotomiser l'autre. Et, limite plus grave encore, en substituant l'un à l'autre - comme il est courant de le faire dans les études de transport - on s'interdit toute compréhension de leur synergie, on se coupe de toute possibilité d'appréhender les déplacements dans leur spécificité, c'est-à-dire en termes d'espace-temps. Le temps ne peut être saisi, que dans ses relations à l'espace (et ceci va bien au-delà du domaine des déplacements).

Sur ces différents points, on constate un accord assez large entre philosophes, psychologues, linguistes, anthropologues, physiciens.

Ainsi, les théories de la relativité restreinte, ont-elles renouvelé nos modes d'appréhension du temps en montrant qu'il était impossible de séparer physiquement le temps de l'espace : le temps n'est pas une quatrième dimension de l'espace, il est la quatrième dimension d'un espace-temps à quatre dimensions ; il y a toujours quelque chose de spatial dans le temps.

Les philosophes se sont montrés plus diserts encore sur le temps que sur l'espace. Nombreux sont ceux qui ont insisté sur ce que spatialité et temporalité représentent des caractères irréductibles et indissolublement liés du monde perçu et agi. Ils ont souligné les rapports intimes et ambigus (de recouvrement, de substitution, d'opposition) qu'entretiennent entre eux l'espace et le temps.

Cassirer [1972], analysant la structure caractéristique d'une langue, déclare ainsi :

... "On remarque [...] une transition continue et insensible entre la sphère linguistique des déterminations spatiales et des déterminations temporelles. Même dans nos langues modernes de civilisation, ces deux sphères constituent souvent une indissociable unité : c'est, ici encore, un phénomène habituel qu'un seul et même mot serve à exprimer des relations spatiales et des relations temporelles" ...

Et il poursuit :

... "Partout où il s'agit de désigner des déterminations "et des rapports temporels, le langage se voit d'abord "assigner la médiation de l'espace ; et cet enchevêtrement avec le monde de l'espace lui vaut du même coup ses "attaches avec le monde des choses, considéré comme existant "dans" l'espace. Ainsi, la "forme" du temps n'y "trouve son expression que dans la mesure où elle peut, "d'une façon ou d'une autre, s'appuyer sur des déterminations spatiales [...]. La contrainte de cet appui est "si forte qu'elle se maintient, par-delà la sphère du "langage, jusque dans les conceptualisations de la science "exacte, qui ne semble pas d'abord avoir elle-même d'autre "recours, pour une description "objective" du temps, que "d'en représenter et d'en éclaircir l'essence par des "images spatiales, en faisant de l'image de la droite "infinie la "représentation figurée externe du temps" ...

Plus généralement, disons que l'expression des rapports de temporalité ne se développe qu'à partir de l'expression de rapports spatiaux.

On trouvera des échos de ces positions dans bien d'autres secteurs de la réflexion anthropologique. On peut lire, par exemple, dans "Scilicet", revue de l'école freudienne de Paris [1976] :

... "Ce ne sont pas seulement les rapports logiques "qui trouvent leur support expressif dans les oppositions spatiales. Les déterminations de temps également "sont formulées par la langue dans une terminologie originellement spatiale. La dichotomie du "proche" et du "lointain" passe de l'intuition de l'espace à celle du "temps, où elle sert à marquer la différence primaire "de l'actuel et l'inactuel, du présent et de l'absent, "de l'action qui est contemporaine et de son énoncé et "de celle qui soit est déjà révolue, soit ne s'est pas "encore produite" ...

Les psychologues contemporains, qu'ils appartiennent aux écoles héritières d'une longue tradition philosophique ou qu'il s'agisse d'expérimentalistes, ont très tôt développé des analyses du même type. La citation d'Hamelin (*) que nous propose, en 1936, Delacroix en est un bon exemple :

(*) in : Essai sur les éléments principaux de la représentation. Paris, F. Alcan.

... "Le temps ne se mesure que par des moyens détournés
 "[...] Notre seul recours est de substituer au temps,
 "pour les mesurer à sa place, des phénomènes qui s'accom-
 "plissent en lui et dans lesquels on considère leurs
 "aspects non temporels, c'est-à-dire spatiaux ou quali-
 "tatifs" ...

Et Delacroix d'ajouter, marquant bien l'opposition entre le fait
 que l'espace est à la fois permanent et extérieur et le temps
 contingent et personnel :

... "Il n'est pas possible de substituer un moment à un
 "autre, comme on fait de l'espace ; nous pouvons changer
 "de position dans l'espace et l'espace demeure" ...

Et Poirier [in : Hersch, 1967] synthétise bien l'état de la
 réflexion quand il déclare :

... "Le monde de l'expérience immédiate et subjective a
 "un temps vécu, global, qualitatif" ...

les apports de la psychologie expérimentale

La psychologie expérimentale recèle bien des acquis en la matière.
 Paul Fraisse dans sa très complète revue de la littérature [pre-
 mière édition : 1957 ; remise à jour : 1967] nous en offre de
 nombreux exemples.

Et fait-il autre chose que corroborer ce qu'écrit Cassirer [cf.
 supra] quand il relève que des termes comme "court" et "long" sont
 utilisés indifféremment pour traiter de l'espace et du temps, ou
 quand il rappelle les expressions du langage courant comme "les
 vacances c'est loin" ou "le temps passe vite" ?

Ce que Fraisse nous dit des représentations du temps n'est pas
 si éloigné de ce que Delacroix écrivait trente ans plus tôt. Pour
 Fraisse :

... "Le temps est certes la suite des changements, mais
 "chacun d'eux n'existe pour moi - à part le changement
 "présent - que comme souvenir ou comme anticipation,
 "c'est-à-dire qu'ils ne sont que des re-présentations.
 "L'espace est d'abord présentation ; il s'impose à moi.
 "Le temps est une conquête profondément marquée par la
 "personnalité de chacun" ...

Que la perception du temps soit nécessairement médiatisée par celle de l'espace, c'est ce que suggère aussi l'étude des processus par lesquels l'enfant arrive à abstraire le temps et l'espace de leur contenu, à construire une représentation du temps comme de l'espace ; ces recherches permettent en tout cas de noter, comme le fait Fraisse [1967] :

... "[...] Nous n'arrivons pas à des représentations temporelles aussi distinctes et autonomes que les représentations spatiales. Nos représentations, par leur caractère statique, sont en effet mieux adaptées à l'espace (*) qu'au temps" ...

C'est aussi lui qui souligne, à propos de la construction et de l'ordonnement de séries temporelles, le rôle qu'y joue - paradoxalement, dit-il - l'espace. Il n'est pas sans intérêt de noter que, dans l'illustration que cet auteur nous propose et qu'il emprunte à son vécu du déplacement automobile, le temps, considéré isolément, n'a pas d'existence ; seul l'espace a un caractère concret, saisissable :

... "Les souvenirs des villes espagnoles que j'ai visitées cet été ne sont pas ordonnés spontanément les uns par rapport aux autres, mais il m'est facile de retrouver sur une carte mon itinéraire et ainsi de les situer dans le temps" ...

attitudes et perception du temps

La psychologie contemporaine - et, notamment, la psychologie sociale expérimentale - a mis l'accent sur le rôle important que jouent les attitudes dans tous les domaines de la perception. Ce rôle apparaît particulièrement important dans la perception du temps, plus encore que dans la perception de l'espace.

Le rôle des attitudes en tant que déterminants des comportements de déplacement avait déjà retenu notre attention dans un travail méthodologique antérieur [Ballu et al., 1973]. En particulier, nous avons alors souligné l'importance des attitudes globales à l'égard du temps (**).

(*) Nous dirions plutôt : à la permanence de l'espace qu'à la contingence du temps.

(**) Le temps étant considéré comme un objet social, bien au-delà de la durée des déplacements. Il est en effet difficile de parler d'attitudes autrement que par rapport à des objets sociaux globaux. Nous reviendrons sur ce point dans les pages qui suivent.

Encore faut-il préciser cette influence des attitudes par rapport à la perception. C'est ce que fait Fraisse dans cette remarque de portée bien évidemment générale :

... "Le perçu est fonction de la nature des stimuli, "mais aussi de "l'hypothèse" avec laquelle nous les "appréhendons. Cette hypothèse dépend elle-même de notre "expérience antérieure, du contexte perceptif, de notre "personnalité, ces facteurs étant médiatisés par les "attitudes. Moins le donné est contraignant, plus ces "attitudes jouent un rôle important" ...

Les attitudes qui se situent en amont des comportements n'ont pas obligatoirement un rôle dynamisant, elles peuvent aussi avoir un rôle de frein. Les réactions peuvent être différées et, comme le note Fraisse :

... "A partir d'une incitation présente [l'homme] devient "capable de se représenter le but à atteindre. Ces repré- "sentations au début ne sont cependant que des reproduc- "tions de séries vécues et l'avenir n'est imaginé que "comme une répétition du passé" ...

Et c'est bien ce qui se produit chez certains conducteurs, dont l'attitude à l'égard du temps se caractérise par une grande rigidité, pour qui le temps en général, comme le temps du déplacement, sont perçus en termes de contrainte. C'est aussi pour ces conducteurs que l'avenir proche (le déplacement à faire) ne peut être envisagé et effectué que comme une répétition du passé (les déplacements antérieurs de même origine et de même destination). C'est aussi pour ces automobilistes qu'espace et temps sont confondus, qu'aucune variante d'itinéraire n'est concevable, etc. Ce contexte est bien celui d'une vision aristotélicienne du monde dans laquelle, nous le rappelle Jaeglé [1976] :

... "L'espace donne l'illusion d'être la matière et la "forme [...], le temps paraît surtout être un mouvement "et un changement" ...

Et il ajoute :

... "La lenteur et la rapidité (et non le changement) "sont définies par le temps" ...

Attitudes et comportements rigides par rapport au temps se retrouvent massivement dans ce que nous avons appelé plus haut le mode de relation fonctionnaliste à l'espace. Relation fonctionnaliste à l'espace et relation fonctionnaliste au temps interdisent en fait une perception du déplacement comme unité.

Or, la psychologie expérimentale, confirmant en cela l'expérience vécue, montre que l'unité de la tâche (liée à des facteurs culturels, à l'investissement dans la tâche, etc.) la fait paraître plus courte. Une expérience d'apprentissage de labyrinthes mentaux relatée par Fraisse l'atteste bien ; certains sujets y sont conviés à apprendre un labyrinthe difficile ; à d'autres, on propose l'apprentissage de plusieurs petits labyrinthes de même type ; le temps total de l'expérience est le même. L'estimation du temps par les sujets confrontés au labyrinthe difficile est inférieure d'un tiers à celle de leurs homologues ayant eu affaire à plusieurs petits labyrinthes simples.

Et Fraisse propose cette conclusion générale :

... "Tout ce qui contribue à organiser les moments de l'action dans l'unité d'un but : structure, signification, motivation, a pour effet de réduire la durée "apparente" ...

Bref, l'expérience du temps - Koffka le notait déjà en 1935 - dépend de tous les facteurs perceptifs. Entre l'espace et le temps, il y a une forte interaction : la grandeur (perçue) de l'un influe sur celle de l'autre.

durée, espace et vitesse

Une série d'expériences ont été effectuées pour préciser ces interactions. Certaines sont de purs travaux de laboratoire, où l'on utilise des stimuli tactiles de durées différentes, appliqués à des distances et à des intervalles de temps différents ; d'autres, apparemment plus proches de nos préoccupations, ont pris comme support des déplacements en automobile. Elles visent, de façon plus ou moins partielle selon les cas, à répondre à une question qu'on peut résumer ainsi : pouvons-nous avoir une perception de la durée comme telle ou bien celle-ci n'est-elle jamais que relative à l'espace et à la vitesse ?

Helson et King vont isoler, en 1931, ce qu'ils appellent l'effet tau (*) : la distance perçue entre deux stimulations tactiles successives dépend de l'intervalle temporel qui les sépare ; plus celui-ci s'élève, plus longue semble la distance apparente.

(*) HELSON, H., KING, S.M. "The tau effect. An example of psychological relativity". J. of Experimental psychology, 1931, 14.

Dans une série de publications qui s'étendent de 1953 à 1955, Cohen, Hansels et Sylvester (*) mettent en évidence une interaction inverse, qu'ils nomment effet kappa : le temps paraît plus long si l'on augmente l'intervalle entre deux stimulations.

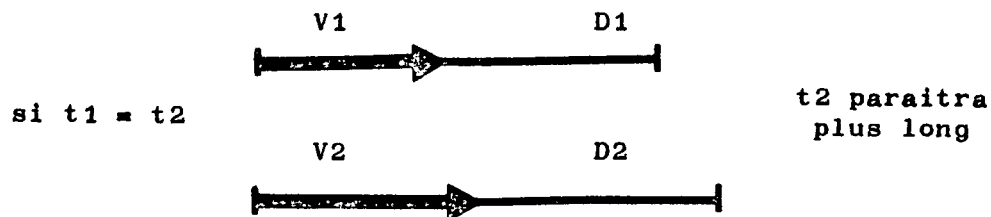
Cohen et Cooper [1962-1963] vont introduire dans l'étude des interactions espace-temps le mouvement de l'observateur en faisant procéder à des évaluations pendant des trajets en voiture sur route, les sujets ayant les yeux bandés. Ono [1975] reprendra ce schéma en le sophistiquant.

Mais, même pour les chercheurs, le glissement entre concepts n'est pas rare. Ainsi dans une section de son ouvrage (où il conteste certaines conclusions de Piaget sur les stades de développement des concepts d'espace et de temps chez l'enfant), Fraisse glisse-t-il, à quelques paragraphes d'intervalle, de la durée et de la distance au temps et à l'espace.

Sans entrer dans le détail des expérimentations, résumons-en schématiquement les éléments principaux.

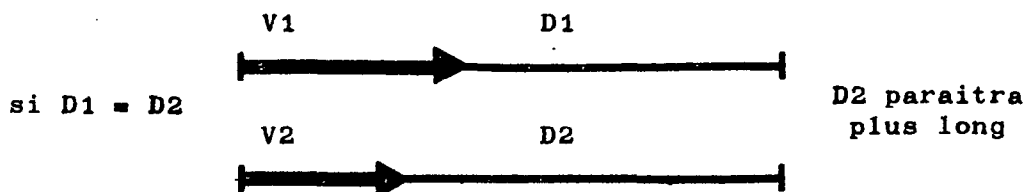
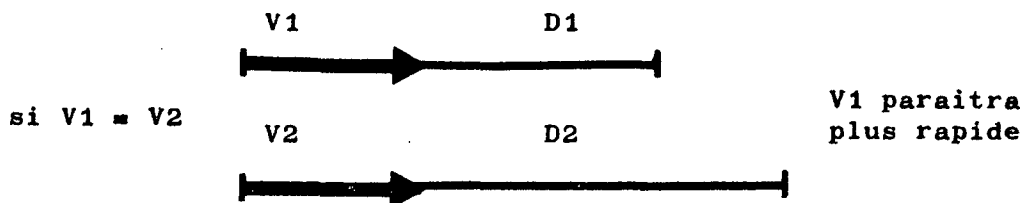
l'effet kappa

Soit une distance D_1 parcourue à une vitesse V_1 et une distance V_2 ($V_1 < V_2$ et $D_1 < D_2$) telles que les temps de parcours t_1 et t_2 sont égaux, t_2 paraîtra plus long à l'observateur (**).



(*) Cf. notamment : COHEN, J., HANSEL, C.E., SYLVESTER, J.D. "A new phenomenon in time judgment". Nature, 1953 - "Interdependence in judgments of space, time and movement". Acta Psychologica, 1955.

(**) Piaget [1946] avait déjà mis en évidence que les enfants ont tendance à trouver que ce qui va plus vite dure plus longtemps. Il avait ensuite constaté que les adultes commettent souvent la même erreur.

l'effet taul'effet kappa-tau

L'effet kappa-tau serait dû pour certains auteurs [Brown, 1931] à une primauté de la perception du temps sur la perception de l'espace. D'autres [Ono, 1975] montrent que l'effet kappa-tau est plus important quand le sujet fonde son jugement à partir d'un indice temporel plutôt que d'un indice spatial.

On pourra nous objecter que ces expériences restent étrangères à notre sujet et que, même dans le cas de trajets en automobile, ces derniers sont sans comparaison possible avec les conditions réelles d'un déplacement. Certes. Mais notre propos ne saurait être celui d'une application ou d'une extrapolation directes : ce qui importe, c'est que ces résultats expérimentaux concourent, eux aussi, à faire ressortir les interactions entre l'espace et le temps, en d'autres termes, l'impossibilité de considérer séparément ou de privilégier systématiquement l'une ou l'autre de ces dimensions.

4. Les problématiques réductrices des techniciens

Devant un tel consensus, peu fréquent entre tenants de disciplines différentes, il semble en tout cas difficile de soutenir la problématique qu'on serait tout "naturellement" tenté de proposer et selon laquelle l'unité du déplacement tiendrait au temps pendant lequel, à travers lequel l'espace est parcouru. Or, c'est bien une "théorie" de ce genre qui semble sous-tendre les positions des techniciens et légitimer encore des approches dans lesquelles le temps serait la variable à privilégier. C'est à l'examen de cette position et des distorsions qu'elle entraîne que nous allons maintenant nous attacher.

Admettre telle quelle une problématique de cette nature, c'est en effet laisser dans l'ombre, en amont de l'hypothèse qu'on vient de formuler, un postulat : le temps du déplacement constitue une variable simple qui, si elle n'est pas entièrement autonome, entretient des relations univoques avec les autres caractéristiques du déplacement, quand elle ne gouverne pas purement et simplement ce dernier.

Ce postulat est d'ailleurs lié à une représentation hyper-rationnelle du temps comme dimension linéaire et, partant, directement mesurable : en d'autres termes, il renvoie à une confusion entre le temps physique, le temps objectif, le "temps des choses" - pour reprendre l'expression de F. Le Lionnais - qui se manifeste chez l'homme comme en dehors de celui-ci et le temps vécu ou, si l'on préfère, les temps subjectif, biologique, psychologique, social, etc. Erreur épistémologique qui renvoie aussi à une confusion entre le temps appréhendé comme durée et le temps envisagé comme succession.

C'est bien cette conception - nous dirions presque cette doctrine - du temps considéré dans sa durée, dans chronométrie (et non dans sa succession, dans sa chronologie) qui gouverne, tantôt explicitement, tantôt implicitement, les positions et les pratiques des techniciens du trafic ou, plus généralement, de la route : l'espace du déplacement y est réduit à la distance, au kilométrage parcouru et le temps du déplacement à la durée du trajet.

D'où l'intérêt porté par les techniciens et les économistes aux "gains de temps" et à la notion de "valeur du temps", en ce

qu'elle permet de ramener les déplacements à des valeurs économiques et, même, à des bilans en termes de gains pour l'économie nationale (*)...

Rien d'étonnant à ce que, dans cette sorte d'astigmatisme, la valeur du temps soit utilisée pour légitimer aussi bien les investissements d'infrastructure que les aménagements destinés à rattraper a posteriori les résultats d'une urbanisation incontrôlée ou que le coût de mesures d'exploitation routière. Il nous a encore été donné, il n'y a pas si longtemps, d'entendre justifier en des termes directement issus des modèles physico-financiers de l'INSEE, la pertinence et la "rentabilité" d'opérations du type mise en place de contrôles d'accès à tel ou tel tronçon autoroutier - pour les grands départs de week-end et de vacances et non plus seulement pour les migrations alternantes quotidiennes: nombre d'heures "gagnées" à n francs l'heure = gain pour l'économie nationale. Pour le chercheur qui en aurait le goût et le loisir, la littérature administrative sur la rentabilité des investissements dans le domaine routier et autoroutier offrirait un matériau d'analyse quasi-inépuisable, encore que sans doute passablement stéréotypé.

Nous tenterons plus loin une critique de la notion de valeur du temps et des modèles fondés sur elle. Constatons simplement pour l'instant que cette querelle, qu'on aurait pu espérer dépassée (qu'on pense seulement à l'insatisfaction explicite de nombre d'"utilisateurs" des modèles... fondés - nous dirions presque gagés - sur la valeur du temps) reste encore, aujourd'hui, à engager sur le fond (**). Pour en montrer la nécessité, nous analyserons brièvement quelques travaux américains d'une part, français de l'autre.

(*) Ces raisonnements sont tout particulièrement utilisés pour les migrations alternantes. Ainsi l'INSEE [1975] a-t-elle pu développer, dans une logique macro-économique que, si les temps de trajets domicile-travail étaient réduits de quinze minutes, le gain pour l'économie nationale s'élèverait à 14 milliards (soit une valeur horaire du temps de 12 F). Ceci ne doit pas faire perdre de vue que, du fait notamment des politiques de localisation de l'habitat et de l'emploi et de l'accroissement des distances qui en a résulté, on n'est jamais parvenu depuis plusieurs décennies -et ceci quelles que soient les politiques, la nature et l'importance des investissements- à diminuer significativement la durée de ces déplacements les plus contraints et les plus obligés : les déplacements domicile-travail. C'est d'ailleurs l'INSEE qui montre qu'en France, le tiers de "gains de temps" liés aux réductions de la durée du travail a été "repris" par l'augmentation de la durée des trajets domicile-travail.

(**) Et les remises en cause méthodologiques les plus récentes, telles celles de L. Manheim ["Transportation systems analysis - A personal view". Transportation Research, décembre 1976] ou de R. Gakenheimse et W.C. Wheaton ["Priorities in urban transport research". Transportation, 1976, 5,1] dont il est rendu compte dans les notes de lecture de la "Division Transports Urbains" de l'I.R.T. [février 1977] ne renouvellent guère, sous cet angle, les problématiques proposées à la recherche.

les études américaines de choix de voirie et d'itinéraire

En effet, les techniciens d'Outre-Atlantique, dans leur vigoureux pragmatisme, même quand - ou surtout quand... - ils entendent intégrer à leurs approches les techniques et les concepts des sciences de l'homme, traduisent bien les courants dominants dans l'ensemble du monde occidental. Témoin la très sérieuse "Human factor review of traffic control and diversion projects" (*) de Knapp, Peters et Gordon [1973], qui porte sur plus de vingt années d'études.

Les travaux passés en revue sont centrés sur les choix d'itinéraires, les déviations routières, la signalisation. Ils ont été pour la plupart réalisés dans les aires suburbaines d'agglomérations importantes à propos de prévisions de trafic ou d'implantations et d'aménagements d'autoroutes destinées à doubler la voirie traditionnelle. On y accorde une place importante aux "motivations" des conducteurs et aux facteurs d'"attitudes" qui interviendraient dans les choix de parcours (**). Les critères majeurs du choix mis en avant sont, par ordre d'importance décroissante, le temps économisé, la distance parcourue, les encombrements, le coût des déplacements. Le titre donné à la partie la plus nourrie du rapport : "Driver motivation for diverting - Time, distance and other factors" est révélateur de cette hiérarchie.

(*) Travail effectué conjointement par la "Traffic Systems Division" de la Federal Highway Administration et la Catholic University of America (Washington, D.C.).

(**) Les travaux du Stanford Research Institute [ANDERSON, J.L., PETERSON, G.D. The value of time for passenger cars : further theory and small-scale behavioral studies. S.R.I., Menlo Park, Calif., Sept. 1964] offrent un bon exemple - et ce n'est pas le pire - de ces montagnes qui accouchent d'une souris. Travaillant sur les critères présidant au choix d'un itinéraire, les auteurs distinguent cinq types de comportements selon qu'il s'agit de déplacements (1) domicile-travail et travail-domicile, (2) motivés par des affaires familiales, (3) d'agrément avec destination arrêtée, (4) d'agrément sans but fixé, (5) vers un lieu de vacances. Ils croisent ces types de comportement avec les critères : durée du trajet/distance/encombrements/agrément du paysage, pour conclure... que ces facteurs jouent différemment selon le type de déplacement. Ils soulignent aussi que durée du trajet et agrément du paysage jouent à l'opposé l'un de l'autre ; que le désir d'éviter les embouteillages est commun à tous et, last but not least, que les comportements au cours des déplacements de vacances ont un caractère très différent de tous les autres...

Ce que nous écrivions il y a plusieurs années déjà [Ballu et al., 1973] à propos des études de "choix du mode" et de l'utilisation par les techniciens de facteurs dits psychosociologiques reste pleinement valable pour l'approche des comportements de déplacement automobile. Dans tous les travaux auxquels se réfèrent Knapp, Peters et Gordon, on continue à confondre allègrement caractérisations de tel aspect partiel du trajet et attitudes du conducteur; de façon plus générale, les concepts empruntés aux sciences sociales le sont de façon partielle, hétérogène et mal intégrée.

Ratcliffe (*) étudie la façon dont les choix d'itinéraires sur les trajets domicile-travail sont affectés par le temps, la distance, les coûts (coût "perçu" et coût "total") et les encombrements. Son hypothèse de base est que l'on cherche à optimiser le trajet uniquement par réduction de la durée du parcours. Il conclut que le "coût perçu" ("le coût dont l'utilisateur pense qu'il reflète bien ce que lui coûte le déplacement" est le meilleur critère d'explication des choix et que, au sein de ce jeu de facteurs, la durée du trajet est l'élément central d'optimisation. Bref, time is money...

Knapp, Peters et Gordon critiquent le caractère peu scientifique de la définition du "coût perçu" et s'élèvent contre l'inclusion de "facteurs subjectifs" dans une analyse objective sans que ces deux dimensions aient été intégrées à la définition. Ajoutons simplement à leur critique que Ratcliffe retrouve dans ses conclusions et, qui plus est, au prix d'une sur-simplification difficilement admissible ce qu'il avait favorisé dans les hypothèses.

La plus élaborée des études analysées semble être celle effectuée par Moskowitz [1956] (**) sur "Oceanside Freeway", en Californie. Il dégage six principes de base :

(*) RATCLIFFE, E.P. "A comparison of driver route choice criteria and those used in current assignment processes". Traffic Engineering and Control, 1972, 13 mars-avril.

Ce travail appartient à une série d'études "Origine-Destination" qui concourent toutes à montrer que le facteur prédominant est le "temps économisé" et ce d'autant plus que la distance est grande ; dans le cas de trajets courts, l'intérêt pour le paysage semble également jouer. Cf. notamment à de propos :

LYNCH, J.T. "Traffic diversion to toll roads". Proceedings, American Society of Civil Engineers, 1955, n° 702

MORTIMER, W.J. "Trends in traffic diversion on Edens Expressway". Highway Research Board Bulletin, 1955, 119.

(**) MOSKOWITZ, K. "California method of assigning diverted traffic to proposed freeways". Highway Research Board Bulletin, 1956, 130.

- 1) il y a bien d'autres facteurs que le temps et la distance, mais on ne sait pas les mesurer et les prévoir ;
- 2) la construction de modèles de prévision ne peut s'appuyer que sur les régularités principales ;
- 3) il y a une corrélation directe entre gain de temps et utilisation d'un itinéraire ;
- 4) il est de même en ce qui concerne la distance économisée ;
- 5) quand les gains sont limités, il y a doute dans l'esprit des conducteurs, qui adoptent des comportements variés ;
- 6) une majorité de conducteurs choisiront de gagner du temps sans se soucier de la distance et quelques-uns procèdent à l'inverse.

Et, ajoute Moskowitz, quand les enquêtés répondent "le plus court", il est souvent difficile de savoir s'ils raisonnent en termes de temps, de distance ou des deux à la fois...

Knapp, Peters et Gordon félicitent chaleureusement Moskowitz d'avoir, à partir de données portant sur le temps et la distance, tiré une relation mathématique permettant de "prédire" l'utilisation de l'autoroute et, tout particulièrement, d'avoir "justifié ses données objectives à l'aide des critères subjectifs tirés des réponses des conducteurs" et concluent à la nécessité de développer ce type de recherches sur les "motivations" des automobilistes.

On comprend mal leur enthousiasme. En effet, le travail de Moskowitz, dans son raffinement même, appelle des critiques de même nature que celles qu'ils opposent à Ratcliffe (*). Mais, surtout, l'intérêt majeur de l'étude de Moskowitz nous semble résider bien plus dans les incertitudes sur lesquelles il insiste (cf. supra, l'énoncé de ses principes de base) que dans les certitudes axiomatiques mises en avant par Knapp, Peters et Gordon.

(*) Il est vrai que nos auteurs ajoutent pudiquement que "la précision de la formule "d'affectation pourrait être améliorée par la prise en compte d'autres facteurs prédictifs qui viendraient s'ajouter à la distance et à la durée du "trajet" ...

les études américaines sur les attitudes des conducteurs

Les études "plus directement centrées sur les attitudes" qu'analysent Knapp, Peters et Gordon posent plus de questions qu'elles n'apportent de réponses convaincantes. Certes, elles montrent toutes - mais qui s'en étonnerait ? - que la durée du trajet représente un élément majeur dans les réponses qu'on a sollicitées des automobilistes enquêtés et que l'idée de distance moindre recouvre souvent, en fait, celle de temps le plus court.

Nous n'en retiendrons qu'un exemple (présenté comme l'un des plus intéressants par nos analystes), celui de l'étude de Michaels (*). La sophistication de son dispositif débouche principalement sur ce truisme : les utilisateurs d'autoroutes à péage font preuve d'une attitude "significativement favorable" à l'égard de ce type de voirie et ceux qui empruntent la route nationale se caractérisent par une attitude non moins significativement défavorable à l'égard de l'autoroute à péage...

Parler d'attitudes à ce propos relève soit de l'abus de langage soit d'une illusion théorico-méthodologique : si l'on peut faire l'hypothèse (**) qu'existent, par exemple, des attitudes à l'égard des problèmes de déplacements et de l'organisation du système des transports - c'est-à-dire par rapport à des objets sociaux globaux - il est loin d'être assuré qu'on puisse isoler des attitudes vis-à-vis du choix des itinéraires ou, a fortiori, vis-à-vis du péage, objets partiels s'il en fût dans le champ global des déterminants des comportements de déplacements.

La conclusion la moins contestable du travail de Michaels - si l'on fait confiance à l'analyse de Knapp, Peters et Gordon - mais qu'on ne saurait pour autant taxer d'originale, est que "l'apprentissage et la pratique semblent influencer fortement sur les choix".

-
- (*) MICHAELS, R.M. "Attitudes of drivers toward alternative highways and their relation to route choice". Highway Research Record, 1969, n° 122. L'étude, effectuée dans le Maine, porte sur une section d'autoroute et sur la section de la route nationale n° 1 qui lui correspond.
- (**) Encore faudrait-il qu'on donne un jour aux chercheurs la possibilité d'affiner ces hypothèses, puis de les quantifier et de les pondérer (par exemple, dans des expérimentations en vraie grandeur).

Il est à tout le moins difficile d'admettre, comme le déclare Michaels, que "les échelles d'attitudes prédisent les choix alternatifs" ou, comme l'affirment Knapp, Peters et Gordon, que les échelles d'attitudes (au sens qu'ils donnent à ce terme, bien sûr) permettent "de définir les variables qui influencent les comportements de choix d'itinéraires".

Il semble en effet que, dans leur quête effrénée d'un moyen permettant d'incorporer à des systèmes à base d'éléments "objectifs" des données empiriques "subjectives" directement issues des usagers de la route, les techniciens d'outre-Atlantique aient fait exagérément confiance aux sciences sociales. Plus précisément, ils semblent s'être laissés coloniser d'enthousiasme par une tendance lourde - mais qu'on nous permettra de penser quelque peu dépassée - de la recherche américaine sur les attitudes. Il est en effet facile de se laisser séduire par l'apparence "pratique" et "quantifiable" de l'attitude, variable latente présentée comme médiatrice entre "motivations" (concept flou et "marketing" s'il en fût) et comportements : dans cette perspective, l'attitude, gouvernant les comportements, permet de les anticiper et de les prévoir. Il y a là une erreur épistémologique, que nous relevions déjà, en 1972-73, à propos des recherches sur le "choix du mode" (*)

Dans toutes les études rappelées ici - comme dans une notable partie de la psychologie sociale nord-américaine -, on ne rencontre plus depuis bien longtemps ni interrogation ni réflexion sur la nature et le contenu des attitudes.

Le concept est confondu avec sa métrique. Le recours à la mathématisation - dans les travaux que nous évoquons ici, construction d'échelles d'attitudes par la technique d'analyse hiérarchique de L. Guttman (**) - ne suffit pas à tenir lieu de réelle administration de la preuve. Dans les logiques sectorielles qui sur-déterminent la recherche dans le domaine des transports de personnes, il semble qu'on ne retienne des attitudes que l'aspect quantifiable, ce qui permet de traiter comme de paramètres de données "subjectives", qui seraient dès lors incorporables dans des modèles "objectifs".

(*) Cf. notamment, in BALLU et al. [1973] l'analyse de : HARTGEN, D.T., TANNER, G.H. "Individual attitudes and family activities : a behavioral model of traveler mode choice". New York State Department of Transportation, Albany, N.Y., 1970. Le lecteur intéressé par les incertitudes liées au concept d'attitude et à son utilisation pourra se reporter au travail sur les concepts méthodologiques déjà cité [Fichelet, 1976].

(**) On en trouvera une bonne présentation dans les premières pages de : BARBICHON, G., MOSCOVICI, S. "Analyse dimensionnelle de l'entreprise et du milieu du travail - documents méthodologiques". Bulletin du C.E.R.P., 1958, 7, n° 4.

Enfin - car c'est là l'une de ces impasses théorico-méthodologiques qui caractérisent l'utilisation abusive des attitudes - il faut souligner que, pour être instrument de prédictibilité, l'attitude exige d'être elle-même expliquée et, pour ce faire, d'être intégrée à un système d'hypothèses, élaboré en amont de la mesure et permettant d'interpréter les résultats de celle-ci.

le "prix de la route" : approche économique et valeur du temps

Avatar d'un autre genre - français cette fois - d'une pensée linéaire axée sur le "temps économisé" et sur la "valeur du temps", la réflexion méthodologique développée en annexe de la thèse de sciences économiques consacrée par Guillemin [1976] au "prix de la route" (*).

L'auteur commence par affirmer que "la notion de valeur du temps est fondamentale en économie des transports", mais le développement même de son propos l'oblige à apporter une nuance, importante au premier examen, à son assertion première. Se référant aux travaux de Harrison et Quarmby, il souligne en effet que :

... "Les méthodes basées sur le comportement des usagers, qui se substituent à la théorie classique défailante (**)
"doivent être fondées sur la recherche d'une explication
"des choix et non sur celle de la valeur du temps" ...

ce qui laisse espérer une mise en cause de cette dernière notion. Guillemin ajoute d'ailleurs :

... "L'explication des choix peut conduire à déterminer
"la valeur du temps. S'il n'en est pas ainsi, il ne sert
"à rien de tourner la réalité en forçant artificiellement
"les rapports entre le choix des usagers et le temps" (***)

Mais, hélas, ce n'est là qu'un tour de passe-passe ; on a momentanément détourné l'attention du lecteur, qui se retrouve brutalement confronté à un raisonnement circulaire se bouclant ainsi :

-
- (*) Thèse de doctorat soutenue en 1973 à l'Université de Paris I devant un Jury présidé par le Pr J.-L. Guglielmi et rassemblant MM. R. Courbis, G. Rotier et P. Perrod.
- (**) C'est nous qui soulignons.
- (***) C'est nous qui soulignons.

... "Il apparaît en conclusion, que la valeur du temps "est une notion complexe. Elle dépend vraisemblablement "d'un grand nombre de variables (l'âge, le revenu, le "type de déplacement, le mode, etc.) et son utilisation "dans l'économie des transports implique qu'elle soit "simplifiée. La valeur ou les valeurs retenues ne peuvent "être qu'une moyenne des différentes valeurs que chaque "usager attribue au temps (*)" ...

Bref, "l'usager" ayant été convié à attribuer lui-même différentes "valeurs" au temps, il ne restera plus à l'économiste qu'à en calculer la moyenne et, ayant ainsi "simplifié" l'utilisation de la notion, résolu la difficulté et redonné à la valeur du temps sa place centrale (**)

(*) C'est nous qui soulignons.

(**) Nous ne sommes pas si éloignés de la 'doctrine' de la Direction des Routes et de la Circulation Routière. On lit ainsi dans la circulaire du 14 Novembre 1974 (c'est la version la plus récente que nous connaissions) relative aux "calculs de rentabilité appliqués aux investissements routiers" :

... "Le cadre de raisonnement défini par l'ancienne circulaire [du 20 Janvier #1970] reste le cadre de base [...].

"Les avantages concernant les usagers de la route : [...] gains de temps, "amélioration du confort, sécurité et économies de frais de fonctionnement "des véhicules. Ces quantités sont mesurables en unités physiques (heures, "nombre de morts et de blessés, litres d'essence, etc.) et traduites ensuite "en francs par l'intermédiaire des valeurs unitaires correspondantes (valeur "du litre d'essence, de l'heure, du mort, etc.). [...]

Valeurs individuelles et collectives

"On définit deux sortes de coûts de circulation, dépendant des valeurs indi- "viduelles et collectives.

"Les valeurs individuelles sont celles que peut apprécier l'usager, et qui "se trouvent définies par la somme qu'il accepte ou accepterait de dépenser "pour obtenir les avantages correspondants (il s'agit évidemment pour les "avantages subjectifs d'une valeur moyenne, la valeur attribuée variant d'un "individu à l'autre). [...]

"C'est en fonction des valeurs individuelles que les usagers décident de leur "comportement et ce sont donc des valeurs qu'il faut utiliser dans les études "visant à décrire ce comportement (génération et affectation de trafic)" ...

Il y a dans ces dernières lignes bien des significations qui dépassent sans doute l'intention de l'auteur : le recours à la notion d'usager, dont nous avons contribué ailleurs à montrer le caractère réducteur et mystifiant (*), la toile de fond idéologique de la "participation" du sus-dit (**); le recours à la statistique la plus mutilante, qui permet de gommer toutes les différences : la moyenne, la critique des constructeurs de modèles économétriques sophistiqués des générations précédentes, etc. Guillemain estimait que la valeur du temps devait être simplifiée : tout ceci est en effet d'une accablante simplicité...

les variables "liées au temps" et les modèles "d'aide à la décision"

Dans un travail récent, les chercheurs de la SEMA [Roy et al., 1975] contestent, sinon la validité, du moins le caractère opératoire du concept :

... "Le concept de valeur du temps est insuffisant pour prendre en compte la multiplicité des aspects liés au temps. Vouloir l'affiner, c'est s'engager sur une voie "sans issue" ...

On les suivrait volontiers dans cette conclusion si l'élaboration de la notion de temps qu'ils présentent à partir de ce constat ne restait trop statique pour permettre un réel renouvellement de la réflexion.

Les limites de leur travail nous paraissent pouvoir être expliquées par des raisons de plusieurs ordres. En premier lieu - et quel qu'ait été leur souci d'élargissement - les auteurs sont restés très centrés sur les déplacements les plus contraints : les déplacements domicile-travail. Ceci est sensible jusque dans la référence qu'ils font à certains de nos résultats (***) et, en particulier, à notre première recherche sur les déplacements de personnes [Fichelet, Fichelet, May, 1969-70] :

... "Ce qui est atteint par les conditions actuelles des transports dans l'agglomération urbaine n'est autre que la structure dans l'espace du déplacement (ébranlée par le fractionnement et la discontinuité) et la structure dans le temps du déplacement (annuler le "temps mort", "en ne pensant à rien" ou transformer le "temps perdu" en "en faisant autre chose" représentant bien, en effet, deux façons d'agir sur le temps" ...

-
- (*) V. également, sous le titre "Du bon usage des usagers", une analyse très actuelle de l'utilisation fonctionnaliste de cette notion dans : Place, n° 5, automne 1976, article non signé mais attribuable à F. Lautier.
- (**) Sur ces deux points, on peut se reporter à : Fichelet [1975]
- (***) En se les attribuant, à la suite d'une erreur de frappe...

résultats, qui, s'ils nous semblent toujours d'actualité, n'en proviennent pas moins d'un travail lui-même très saturé par les déplacements domicile-travail et les contraintes qui y sont associées(*).

Même quand ils se préoccupent de relier état du système de transports, espace du déplacement et temps du déplacement, les chercheurs de la SEMA nous semblent avoir considéré le temps, sinon comme une variable, du moins comme un domaine autonome et ses relations avec les autres caractéristiques du déplacement restent très sous-analysés. Ainsi la partie de leur texte dévolue à l'examen des "approches théoriques pour l'appréhension du temps" ne constitue qu'un appendice à la recherche et l'analyse de la "perception du temps de transport" n'y occupe pas plus de place que celle de la "valeur du temps".

L'espace des déplacements y est tout juste effleuré, les relations particulières qu'on peut avoir avec l'espace au cours du déplacement en automobile n'y apparaissent pas. Plus généralement, l'espace-temps du déplacement n'y est guère pris en compte.

Les limites principales de la recherche de la SEMA sont à l'évidence liées au propos même de ses auteurs : "l'élaboration de critères permettant "une intégration des divers aspects liés au temps (**) dans l'aide à la décision en matière de transport".

Visant un renouvellement des modèles fondés sur la valeur du temps pour aider à mieux asseoir des politiques de transport et des choix opérationnels, les auteurs, se plaçant dans la rationalité des modèles dits "décisionnels" ne sont pas parvenus, à notre sens, à s'affranchir des lois du genre. Leur recherche souffre de toutes les ambiguïtés inhérentes à la nature même de ces modèles et, plus particulièrement, à la philosophie - pour ne pas dire à l'idéologie (***) - qui est à la base des modèles centrés sur la valeur du temps.

(*) C'est d'ailleurs dans cette perspective qu'y étaient abordés les déplacements automobiles. Si l'exigence par le public d'une maîtrise de l'espace et du temps du déplacement - quel que soit le mode - y est soulignée, l'analyse de ce que signifient l'espace et le temps dans le déplacement y est en fait à peine amorcée.

(**) C'est nous qui soulignons.

(***) Modèles élaborés, ne l'oublions pas, en référence à un modèle de planification globale d'accompagnement de la croissance et correspondant, donc, à un choix politique global.

N'oublions pas que la création de ces modèles - et quoi qu'en aient aujourd'hui les modélisateurs - a été le fait d'économistes se souhaitant au service des décideurs techniques (*) et préoccupés de prévoir la répartition entre modes en fonction des variations du système de transport, des infrastructures, etc. (système étant pris ici au sens technique). Ces essais de prise en compte de la valeur du temps et, partant, de taux de substitution entre temps et valeur monétaire, se sont largement inspirés, pour la France, de la réflexion sur les biens non-marchands (**) conduite par J. Lesourne et l'équipe de la SEMA.

Quelles qu'aient pu être les utilisations en termes de macro-économie qu'on a voulu en faire par la suite, il s'agit bien, au départ, d'une théorie micro-économique (passant de l'étude de phénomènes individuels à des conclusions au plan collectif) visant les comportements et la satisfaction des "besoins" des individus.

Rien d'étonnant dès lors à ce que l'approche des comportements (individuels et, a fortiori, collectifs...) y ait toujours été sur-simplifiée et n'ait jamais reposé que sur une conception extrêmement réductrice des conduites et de leurs déterminants. Rien d'étonnant non plus à ce qu'on y ait fait la part plus que belle à une rationalité supposée des comportements : d'où des tentatives aussi continuelles qu'infructueuses pour intégrer des déterminants qualitatifs (vécus, irrationnels, etc.) aux paramètres de l'opération de modélisation.

Si l'on y ajoute que les données "comportementales" ne peuvent y être intégrées de façon additive ou par l'établissement de moyennes, etc., on comprend que ces modèles ne permettent pas de prendre en compte les "choix" (***) collectifs et, partant, ne soient guère susceptibles d'aider à la décision en matière de choix stratégiques.

-
- (*) Là encore, on peut se demander si "l'offre" n'est pas à l'origine de la "demande sociale" de modèles...
- (**) Réflexion qui n'a jamais été réellement spécifiée au domaine des transports.
- (***) Le concept de "choix" est l'un des meilleurs exemples de ces notions empruntées par les décideurs à un certain type de raisonnement trivial, mais l'usage qu'ils en font ne correspond à rien dans les représentations et les attitudes du public confronté à ses problèmes de déplacements (ou de logement, ou d'emploi, etc.).

L'utilisation qui a été faite de ces modèles n'a pas contribué à les rendre plus crédibles ou plus opératoires : les processus de décision dont on a évoqué plus haut les déterminants idéologiques généraux ont favorisé le dévoiement, le glissement d'une approche micro-économique vers des raisonnements macro-économiques. Utilisation sujette à caution s'il en fût et qui a, dans la pratique, plus servi à justifier des mesures techniques préalablement arrêtées qu'à améliorer la préparation de politiques ou de stratégies.

La portée explicative de ces modèles décisionnels et normatifs a toujours été très faible et ce n'est pas de progrès ou de sophistications dans la formalisation (mais qui ne toucheraient pas à la philosophie de ces modèles) qu'on peut espérer un renouvellement et, a fortiori, un renversement des problématiques. L'idée d'un déterminant privilégié (qui, introduit comme base du modèle, se retrouvera immanquablement à la sortie...) reposant sur un taux de substitution, chez l'individu, entre temps et argent, ne paraît guère défendable en l'absence de modèles explicatifs plus globaux en amont. L'évaluation des conséquences des décisions qu'on y opère laisse de côté - et au prix de quelles contorsions, distorsions et sur-simplifications - tout ce qui n'est pas réductible à des valeurs physiques paramétrables en termes économiques.

Qu'on ne voie pas ici une condamnation "en soi" des modèles, formalisés ou non. Ce qui nous paraît devoir être contesté, ce sont leurs prémices et, en particulier, la vision extrêmement médiocre des comportements sociaux sur lesquels ils s'appuient.

Que le temps ait une valeur, c'est là un élément du sens commun ou, si l'on préfère, un trait fortement intériorisé de notre fonds culturel. Cela ne fait pas pour autant de la valeur du temps un concept scientifiquement assuré. Affubler une notion pré-scientifique d'un statut de concept majeur n'a jamais suffi à éclairer la décision.

L'utilité de ces modèles serait sans doute plus grande et moins contestable si, au lieu d'en faire un instrument de choix entre des probables fortement sur- et pré-déterminés, on avait retenu leurs potentialités d'outil pédagogique. Cette réflexion n'est d'ailleurs pas particulière à ce genre d'outils d'aide à la décision : elle s'applique aussi bien aux approches prospectives et à la construction de scénarios.

5.- Illustration des processus d'orientation et de choix d'itinéraires : les déplacements à l'intérieur de Paris

Revenons maintenant, pour illustrer les analyses théoriques qui précèdent, au matériel recueilli auprès de conducteurs professionnels. Il est essentiellement constitué de deux interviews par conducteur et de croquis concernant les trajets effectués et l'agglomération parisienne en général (cf. supra : introduction - méthode de l'enquête).

Il ne s'agit pas ici de rendre compte de l'ensemble de ce corpus mais d'en extraire pour les analyser les exemples les plus intéressants et les plus représentatifs, au sens qualitatif du terme. Le lecteur ne doit donc pas en tirer l'impression d'une généralisation abusive à partir de quelques cas trop particuliers pour être significatifs : en fait, il n'y a pas une infinité de façons de se mouvoir dans l'espace parisien à partir du moment où on le pratique quotidiennement. Ajoutons qu'il serait illusoire de penser que les comportements des professionnels de la conduite dans Paris diffèrent fondamentalement de ceux des profanes, la suite de cette section permettra de le constater.

Dans une première partie, on mettra en évidence les différents modes de relation à l'espace.

On essayera ensuite de décrire concrètement les comportements des conducteurs au cours d'un long déplacement à l'intérieur de Paris pour rendre compte des processus d'orientation lointaine.

Pour cette partie, on se réfèrera beaucoup plus aux interviews de chauffeurs de taxi, car la maîtrise de l'espace parisien leur permet des comportements plus diversifiés que ceux de la plupart des conducteurs non-professionnels. Enfin, on essayera d'élaborer quelques hypothèses sur les conséquences possibles de certaines "améliorations d'itinéraires" actuelles.

Les deux trajets que nous avons choisis sont tous deux, de l'aveu même des conducteurs interviewés, particulièrement difficiles.

Il s'agissait, dans un cas, de se rendre des bureaux de la SERES, Rue Richer (9^e arrondissement, quartier des grands boulevards) à la Mairie de Gentilly (Val-de-Marne, commune limitrophe du 13^e arrondissement), puis de revenir rue Richer.

Dans l'autre, on demandait aux conducteurs d'effectuer un aller et retour de la place Victor-Hugo (16^e arrondissement) à la rue Barbès à Montrouge (Hauts-de-Seine, commune limitrophe de Gentilly et du 14^e arrondissement de Paris).

Le trajet Richer-Gentilly est un trajet Nord-Sud dans le centre de Paris, zone pauvre en grands percements selon cette orientation. En effet, la circulation sur l'axe hausmannien des boulevards Saint-Michel-Sébastopol-Strasbourg est orientée Sud-Nord (*) et, mis à part l'avenue de l'Opéra où l'on circule en double sens, les rares voies à circulation Nord-Sud appartiennent pour la plupart à un tissu très ancien et sont très étroites (ainsi, la rue Poissonnière, dont le tracé remonte à la fin du XIII^e siècle, a une moindre largeur totale de 12 m ; de plus, elle longe le parcours accidenté de l'ancienne Butte-aux-Gravois, en bordure du rempart de Charles V).

Le trajet Victor-Hugo-Montrouge est, quant à lui, Nord-Ouest/Sud-Est. L'orientation, au départ, y est rendue difficile par la courbe de la Seine au pied de la colline de Chaillot, puis par la traversée du 15^e arrondissement dont le réseau doit sa complexité et sa mauvaise lisibilité au passé maraîcher du village de Grenelle.

De même, on l'a vu, que l'orientation au départ est, dans les deux cas, rendue malaisée pour des raisons diverses, l'arrivée à destination n'est pas non plus facile pour des raisons tant historiques que géographiques, dont certaines sont d'ailleurs communes aux deux situations du fait de leur proximité.

En effet, les deux communes voisines de Montrouge et de Gentilly (et plus particulièrement les deux destinations précises que nous avons choisies) se situent derrière une sorte de barrière historique - anciennement, les fortifications et le parc Montsouris, puis le parc de la Cité Universitaire de Paris et les boulevards périphériques - qui n'est percée que de rares et étroits passages entre la porte d'Italie et la porte d'Orléans :

- pour l'accès à la Mairie de Gentilly, poterne des Peupliers en sus des portes d'Italie et de Gentilly, le tout dans le site vallonné de l'entrée de la Bièvre dans Paris ;

(*) Il faut cependant remarquer que nos chauffeurs de taxi peuvent emprunter un couloir à contre-sens, donc Nord-Sud, de la Seine à la rue Soufflot et qu'au-delà, en direction du boulevard de Port-Royal, le boulevard Saint-Michel est en double sens.

- pour l'accès à la rue Barbès, à Montrouge, D50 située à l'Est de l'avenue Aristide-Briand (RN20) ; mis à part un tourne-à-gauche aménagé par marquage au sol avenue Aristide-Briand, on ne dispose que d'étroits passages sous les boulevards périphériques (qu'il s'agisse, si l'on emprunte les avenues Romain-Rolland et Dr Lanne-longue qui longent le périphérique, de ces chemins longs chacun d'une centaine de mètres - rue Louis-Lejeune, rue François-Ory ou rue de Gentilly - ou bien qu'il s'agisse, à partir du boulevard Jourdan, de cette artère qui, sur une longueur de cinq cents mètres, ne porte pas moins de trois dénominations : David-Weil, André-Rivoire et Lucien-Descaves).

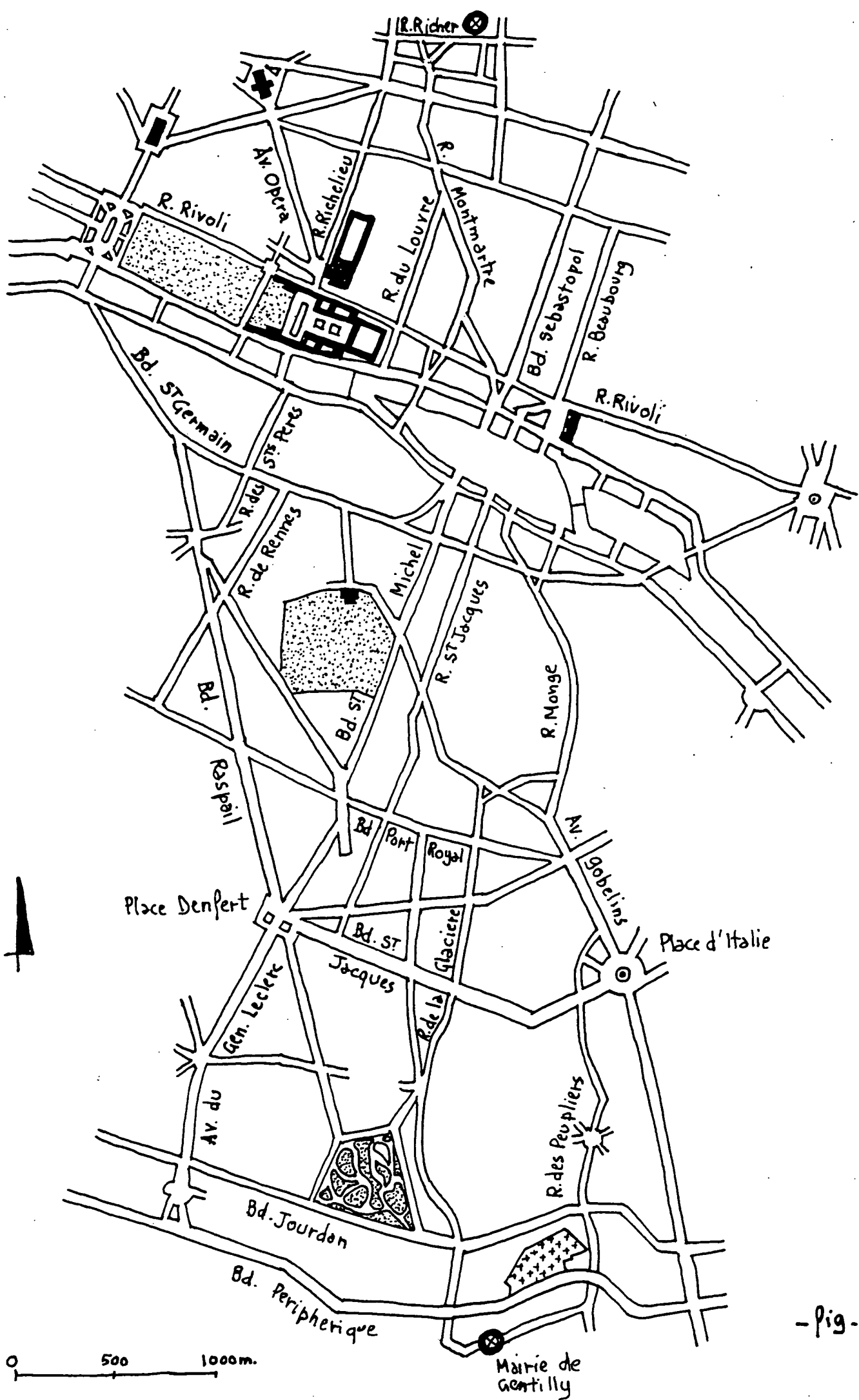
Ces passages de la voirie secondaire parisienne, seuls des habitués les pratiquent sans toujours pouvoir les nommer pour autant. Or la plupart de nos enquêtés déclarent ne s'être jamais rendus à l'une comme à l'autre de nos destinations.

Nous avons retenu dans les schémas ci-après les trajets les plus caractéristiques afin de montrer à la fois les différentes variantes possibles et les adaptations mineures aux difficultés locales de circulation.

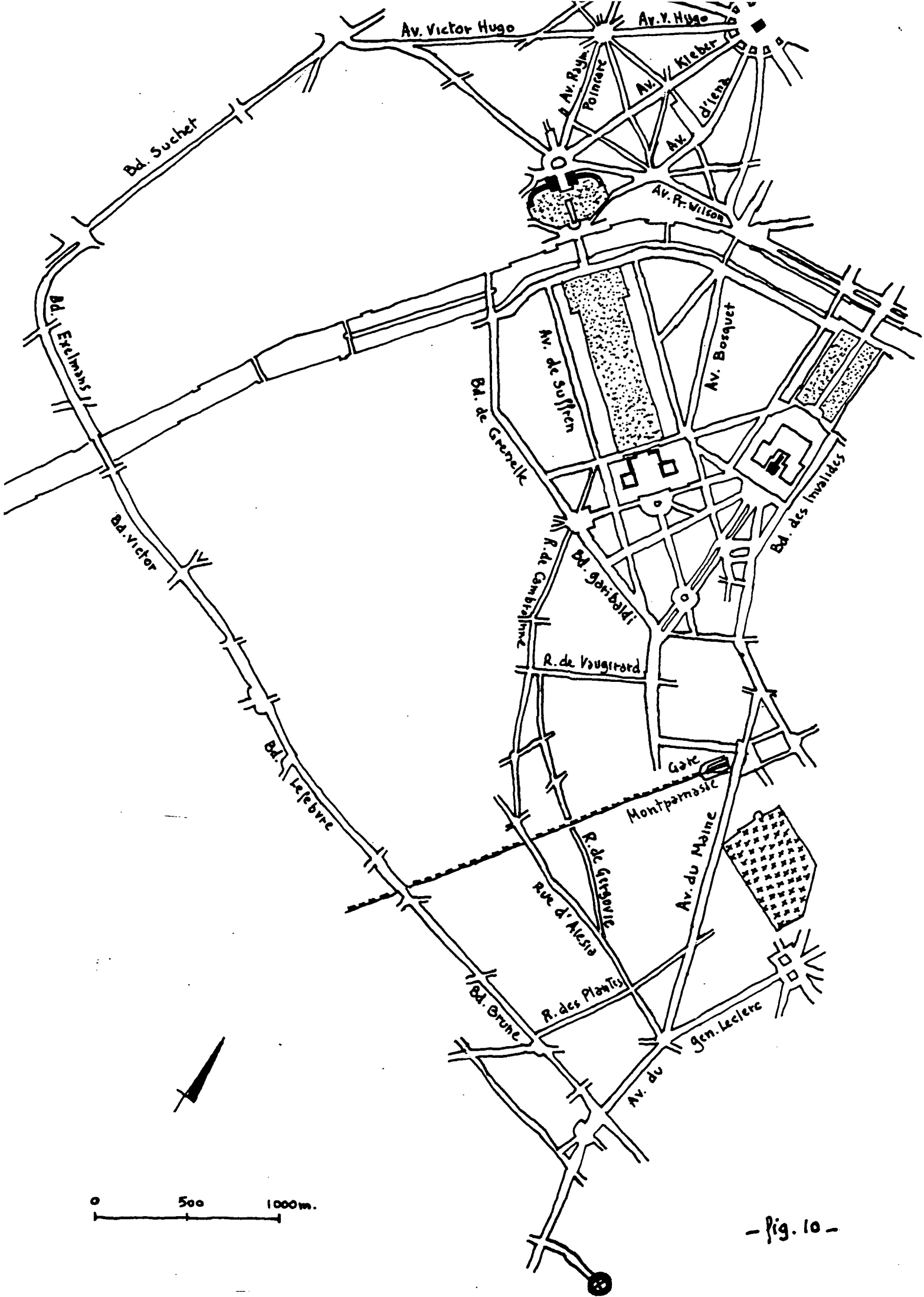
Le fond de plan utilisé a été simplifié et ne contient que le réseau de base et les rues parcourues effectivement ou citées par les conducteurs (fig.9 et 10).

Enfin, nous comparons pour quelques trajets les croquis tracés par les conducteurs, après leur déplacement et sans carte sous les yeux, avec le trajet réellement parcouru.

Les analyses qui suivent s'appuient sur ces croquis et sur les commentaires des conducteurs enregistrés tout au long des trajets et a posteriori, lors de l'exécution des croquis.



- fig. 9 -



Av. Victor Hugo

Av. V. Hugo

Bd. Suchet

Av. Raym. Poincaré

Av. Kleber

Av. d'Iéna

Av. Fr. Wilson

Bd. Exelmans

Bd. de Grenelle

Av. de Suffren

Av. Bosquet

Bd. Victor

R. de Gambetta

Bd. Garibaldi

Bd. des Invalides

R. de Vaugirard

Gare

Montparnasse

Bd. Lefebvre

R. de Grenelle

Av. du Maine

Bd. Brune

Rue d'Alsie

R. des Plantes

Gen. Leclerc

Av. du

0 500 1000m.

- Fig. 10 -

choix d'un itinéraire par les chauffeurs de taxi

On peut schématiser le processus de choix d'un itinéraire en trois moments.

(a) Le conducteur situe sa position actuelle et sa destination, le plus souvent par une approximation du genre :

... "Je suis rue Richer, je vais à la porte de Gentilly"...

C'est en effet la porte de Gentilly et non la mairie que la plupart des chauffeurs de taxi enquêtés choisissent comme destination approchée, dans la mesure où presque aucun d'entre eux ne connaît l'emplacement exact de la mairie elle-même.

Il en déduit une orientation générale de son trajet :

... "C'est pratiquement plein Sud" ...

orientation très importante qui servira, tout au long du trajet, de référence au choix des séquences d'itinéraires et au commentaire sur les variantes possibles.

(b) A partir de là, le conducteur consulte ce qu'on pourrait appeler une carte mentale composée du réseau primaire des voies Nord-Sud situées de part et d'autre d'un axe imaginaire Richer-Gentilly (cf. fig. 11).

Ce faisant, il cherche la route la plus directe(*) mais aussi et le plus souvent surtout des voies qui circulent le mieux compte tenu de l'heure.

Se dégagent deux itinéraires principaux :

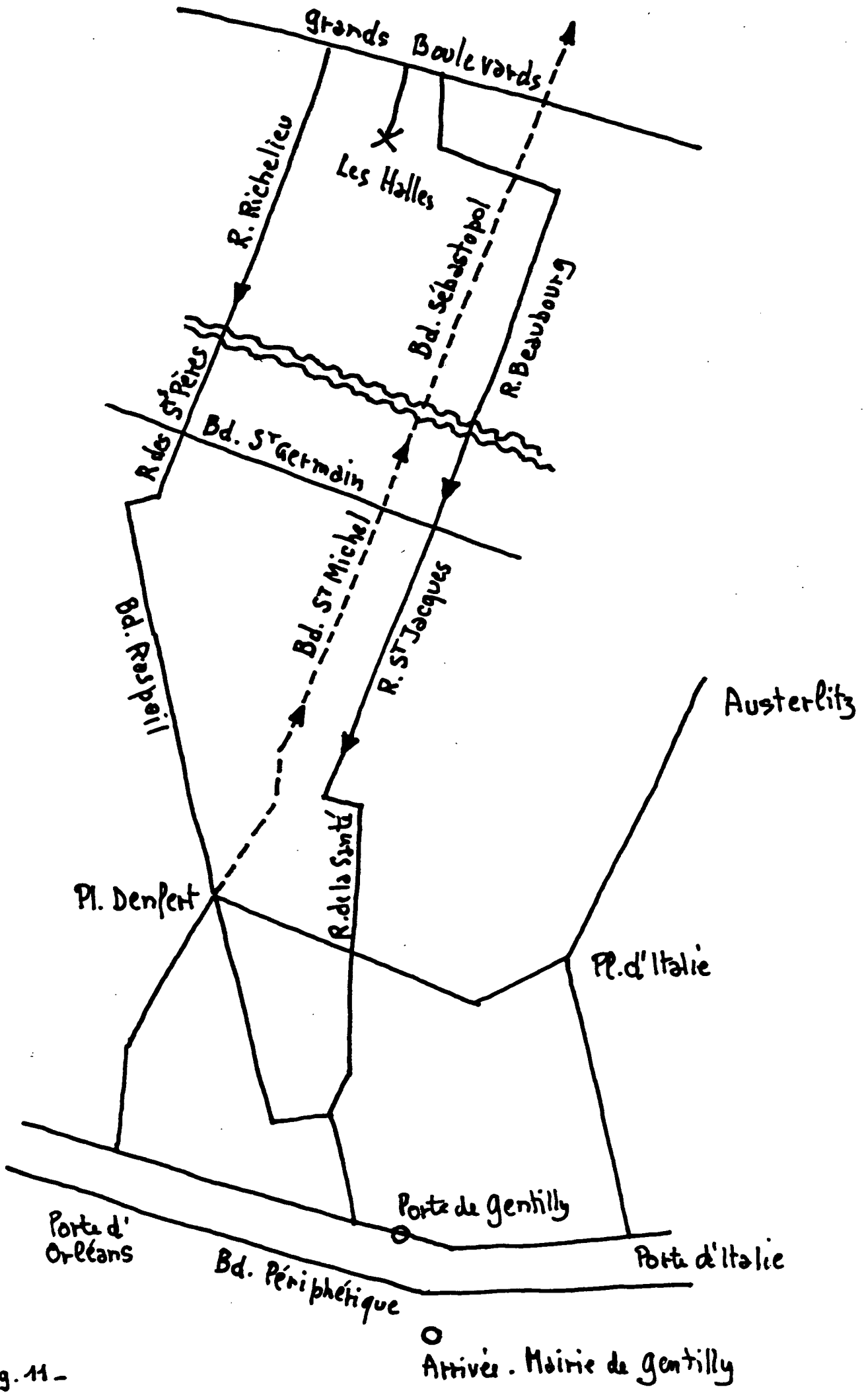
- Richelieu, Tuileries, Saints-Pères, Raspail
- Réaumur, Beaubourg, Saint-Jacques,

Comme la course a lieu en milieu de matinée, la plupart des chauffeurs enquêtés préféreront le premier itinéraire, se réservant de l'abandonner s'ils estiment que la rue des Saints-Pères semble trop encombrée (**).

(*) Le chauffeur de taxi doit, selon les textes réglementant les taxis parisiens, "conduire les voyageurs à destination par le chemin le plus direct, sauf si "les voyageurs lui en indiquent un autre" [ordonnance n° 73.16080 du 1er Février 1973, titre II, ch.II, art.29, 10° (p.21)].

(**) Le diagnostic en question est en fait difficile, la circulation dans la rue des Saints-Pères pouvant être très mauvaise sans que pour autant elle le soit déjà sur le petit tronçon du quai Voltaire qui y conduit, sans donc que cela soit perceptible de l'entrée rive droite du Pont du Carrousel.

O Départ R. Richet



- fig. 11 -

Ce simple fait suppose - et cela se voit généralement confirmé par les croquis comme par les commentaires en cours de trajet - que la carte mentale de référence des chauffeurs de taxi comporte non seulement les voies Nord-Sud principales, mais aussi un maillage assez complet comportant des voies perpendiculaires permettant de passer d'un axe à l'autre ainsi que des itinéraires secondaires permettant l'évitement des points difficiles.

(c) C'est en définitive en fonction des dangers d'encombrement et de la flexibilité de l'itinéraire (c'est-à-dire de sa richesse en variantes utilisables au fur et à mesure des événements en cours de route) que le choix va se préciser (cf. fig.12).

critères de choix

Les conducteurs qui connaissent bien un réseau et, en particulier, les chauffeurs de taxi font intervenir de nombreux critères dans leurs processus de choix d'itinéraires.

En premier lieu, ils cherchent à éviter les points chauds, c'est-à-dire des carrefours, des rues et même des quartiers entiers qui ne circulent pas et où ils considèrent l'encombrement comme inévitable (voirie très étroite, présence de travaux, forte activité, etc.), p. ex. le quartier des Halles (particulièrement dans le sens Nord-Sud), le Sentier, la rue des Saints-Pères (particulièrement l'après-midi).

Les conducteurs expérimentés savent que cette carte des points noirs varie dans le temps :

- en fonction des jours de la semaine (mercredi après-midi pour les quartiers de commerce de détail ; vendredi soir pour les itinéraires de sorties de Paris, etc.) ;
- en fonction de l'heure (livraisons le matin dans les rues commerçantes, proximité des grands magasins de 12 à 19 heures, etc.) ;
- en fonction des conditions atmosphériques (les gens ont tendance à prendre plus leur voiture quand il pleut, quand il fait froid, quand il fait très beau, etc., nous dit-on...).

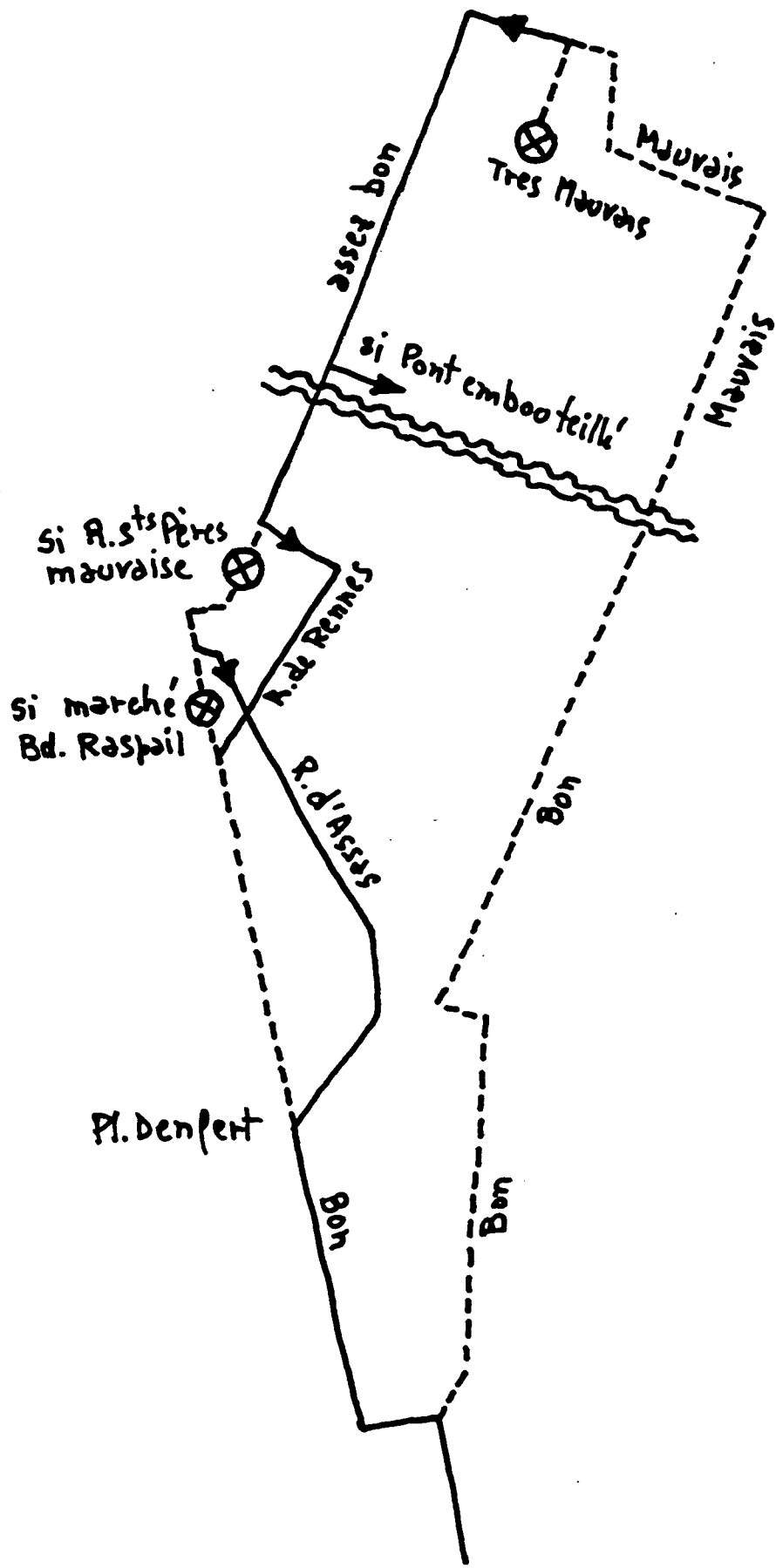


Fig. 12 - Justifications de l'itinéraire Richelieu - sts Pères - Raspail

Enfin, pour les chauffeurs de taxi, la présence ou l'absence de couloirs réservés et de dispositifs de régulation joue un rôle très important s'ils permettent effectivement de rouler sans arrêt et de gagner ainsi du temps.

Il va de soi que l'on apprécie ces différents critères non pas un à un mais de façon synthétique. Ainsi a-t-on tendance à considérer le couloir de la rue de Richelieu comme suspect le matin car de nombreux camions de livraison peuvent y stationner. Celui du boulevard Raspail se trouve inopérant les jours où se tient un marché forain sur le terre-plein central du boulevard. De façon plus générale, un axe est d'autant plus "crédible" qu'il est surveillé (présence permanente de gardiens de la paix, répression du stationnement interdit).

Chez les chauffeurs les plus expérimentés, cette appréciation des zones et axes repose sur une connaissance très complète des grandes régularités du fonctionnement, non seulement de la circulation, mais encore des activités elles-mêmes, de la présence de chantiers de travaux publics, etc. Ceci tient tant à la mémorisation de particularités de la vie d'une ville qu'au fait que la majeure partie des déplacements des clients de taxis ont pour motif, soit l'exercice d'une activité, soit la fréquentation d'un service collectif. Aussi, dans la carte mentale des chauffeurs de taxis, les gares, hôpitaux, mairies, grands magasins, hôtels, quartiers commerçants actifs, lieux de spectacles, etc., jouent un rôle clef.

Leur apprentissage et le programme de leur examen font d'ailleurs une large place à la mémorisation de toutes ces catégories de lieux. La pratique - et aussi leurs conversations avec les clients leur donnent rapidement, au-delà d'une bonne connaissance spatiale des lieux, une réelle compréhension du fonctionnement des activités.

C'est donc très globalement que le chauffeur va choisir un itinéraire sur le réseau primaire après avoir localisé sa destination et visualisé mentalement son orientation.

Mais les mêmes critères et les mêmes connaissances vont réintervenir tout au long de la course pour lui permettre d'élaborer des variantes dans son trajet si ses prévisions ne sont pas justes ou pour éviter telle difficulté très localisée (par exemple, évitement, les jours de marché, du boulevard Raspail en empruntant la rue d'Assas ; cf. fig.12).

Il n'en reste pas moins que la référence à l'axe initial persiste à jouer avec force : la plupart des conducteurs vont chercher instinctivement des variantes qui les en rapprochent. Seuls les plus expérimentés et les chauffeurs de taxi plus particulièrement pourront envisager de s'en écarter encore, mais uniquement en échange de la garantie de pouvoir rouler plus vite et de gagner du temps.

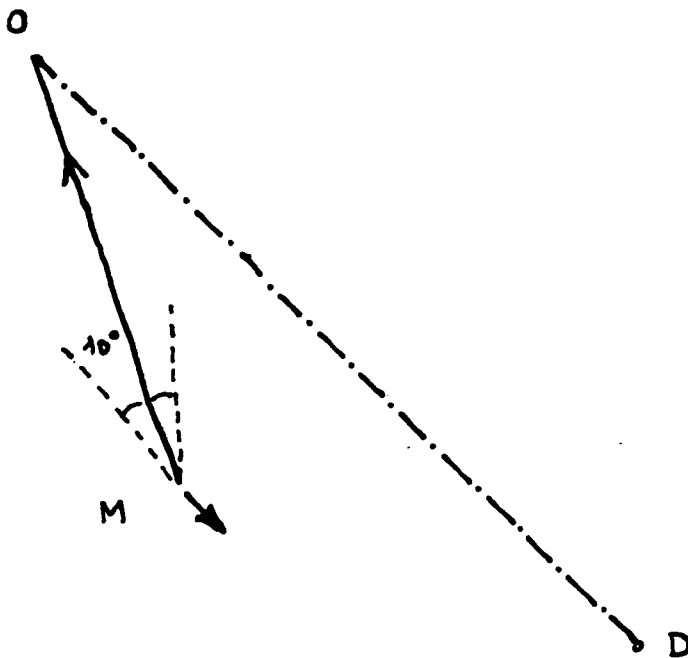
O (Origine)



M

D (Destination)

M. Situation du Conducteur au cours de son trajet



en M le conducteur estime \vec{MO} à $\pm 10^\circ$ et sait que l'axe OD est à sa gauche

fig. 13 - Methode domocentrique

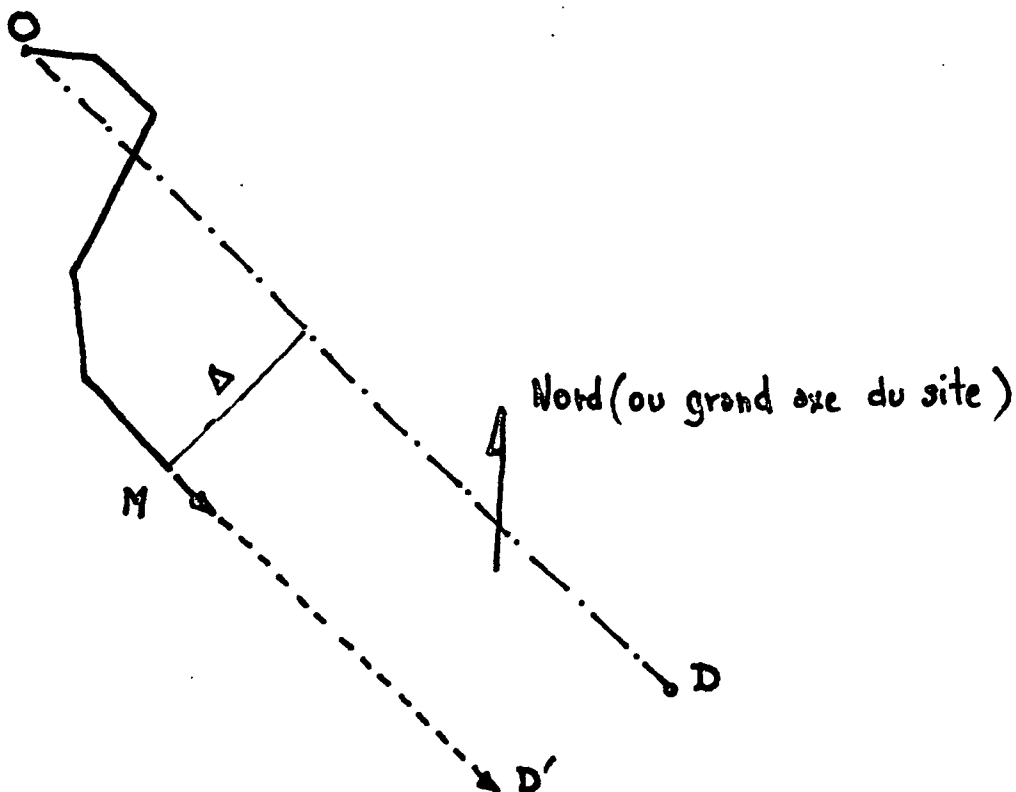
permanence de l'orientation et importance de l'axe initial

A chaque instant et à chaque endroit, le conducteur se situe au moins par rapport à son point de départ (cf. méthode domocentrique, fig.13).

Il a une certaine mémoire du trajet parcouru mais aussi, le plus souvent, après chaque changement de direction, il a réajusté mentalement sa position et peut donc estimer aussi bien la direction du point de départ (demi-droite \overrightarrow{MO}) que se situer grossièrement par rapport à l'axe initial OD.

Mais ces conducteurs, qui pratiquent des variantes d'itinéraires et qui enrichissent sans cesse leur carte mentale, jouissent d'un sens supplémentaire de l'orientation : ils sont capables de se situer en permanence par rapport aux points cardinaux et aux grands axes du site, qu'il soit naturel (fleuve, lignes de crête, etc.) ou bâti (trame urbaine).

Chaque fois qu'ils ont une décision à prendre, ils vont donc pouvoir se situer non seulement par rapport à leur point de départ et à une conscience plus ou moins précise d'être à droite ou à gauche de leur route idéale mais, plus efficacement encore, par rapport à leur destination ou au moins par rapport à l'axe initial dont ils restituent l'orientation avec une précision étonnante (cf. fig.14).



en M le conducteur estime sa distance Δ à l'axe OD dont il peut restituer à chaque carrefour l'orientation $\overrightarrow{MD'}$

fig. 14 - Méthode géocentrique

Le premier type de conducteur (méthode domocentrique) va donc, en M, instinctivement choisir une route vers la gauche pour se rapprocher de l'axe. Le second (méthode géocentrique) va être en situation de décider s'il lui faut à nouveau s'écarter de l'axe ou s'en rapprocher (cf. fig.15).

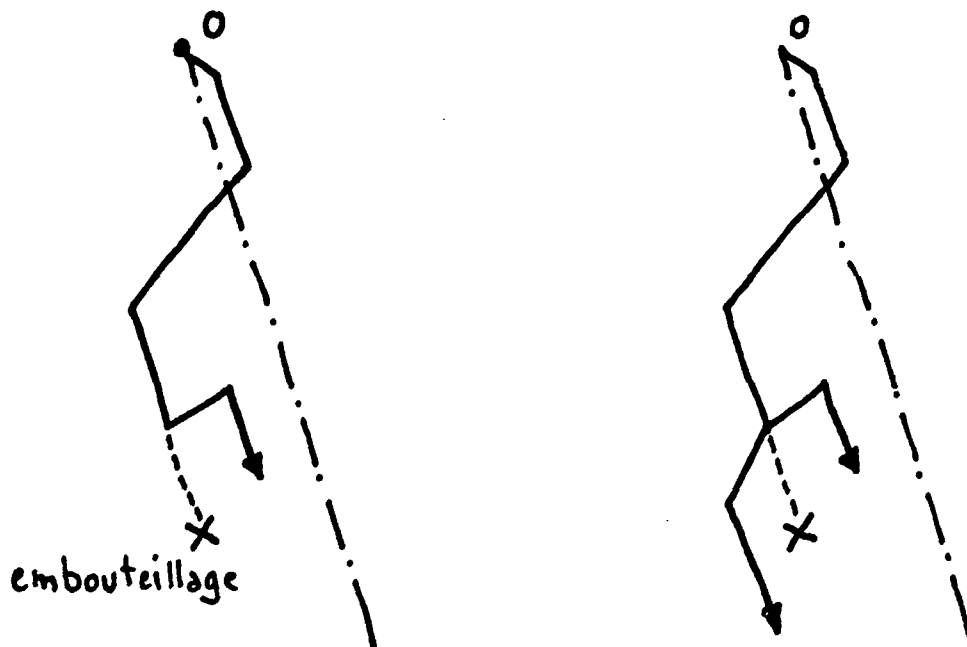


fig.15. Différence entre les comportements domocentrique et géocentrique

Mais il ne s'écartera un peu plus de l'axe que s'il a la certitude de pouvoir compenser la distance supplémentaire par une vitesse plus grande ou par la suppression d'un aléa. Ce raisonnement est systématiquement explicité par les chauffeurs de taxi qui ont à justifier à leur client un éventuel coût supplémentaire par un gain de temps (cf. fig.16).

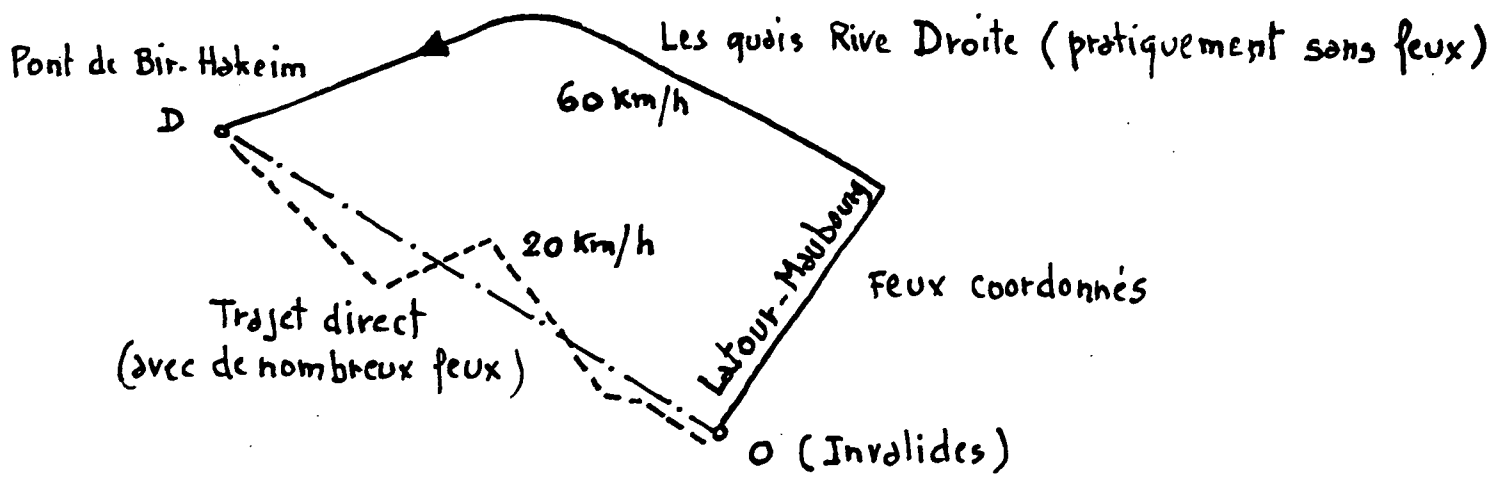
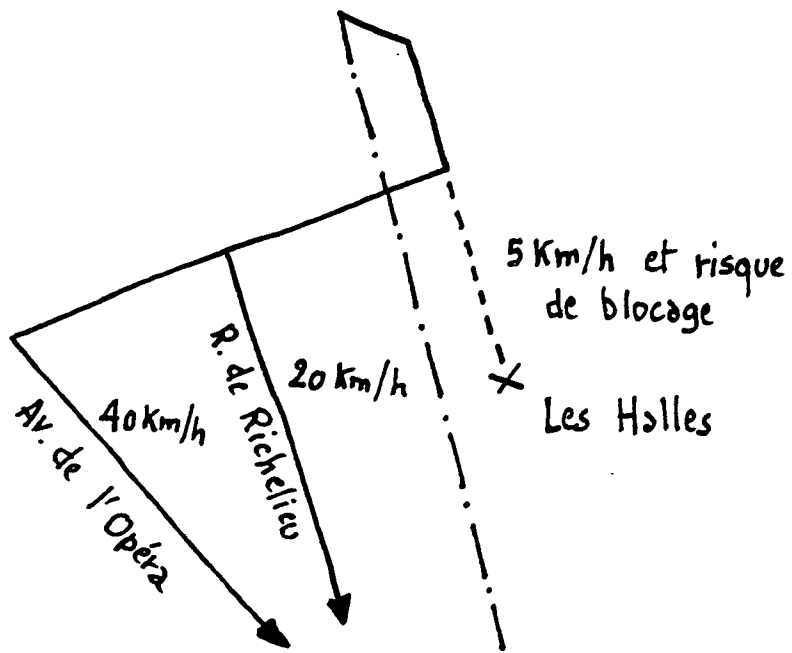


fig-16-2 exemples d'arbitrage Vitesse - Distance

Ce raisonnement simple et fonctionnel ne rend en fait pas tout à fait compte d'une réalité vécue plus compliquée. En fait, les conducteurs qui maîtrisent le mieux l'espace apprécient, nous l'avons dit, avec une précision surprenante, MO et MD ou MD' ; en revanche, ils sont beaucoup moins sûrs de la valeur exacte de \triangle (cf.fig.14). De plus, ces conducteurs à comportement géocentrique qui, contrairement aux autres, n'ont pas à craindre de se perdre en s'écartant de plus en plus de leur route, ne le font pourtant pas sans un certain luxe de précautions et de détails (cf. infra, l'analyse des croquis des conducteurs).

On peut donc dire que, globalement et sauf raison locale impérieuse, eux aussi choisiront les variantes qui les rapprochent le plus de l'axe initial (*).

De plus, cet axe restera présent dans leur esprit et dans le discours tout au long du trajet. Ainsi, un chauffeur en train de rouler rue de Richelieu évoquera-t-il les avantages respectifs de cet itinéraire et de l'itinéraire Réaumur-Beaubourg qui lui est symétrique par rapport à l'axe. Un autre (taxi n° 1) parvenu en haut de la rue Saint-Jacques dira que, s'il était venu de l'Est de Paris, il serait passé par le boulevard de l'Hôpital, lui aussi symétrique par rapport à l'axe (cf. fig.17).

rapprochement avec les hypothèses de J. Pailhous

Il nous faut encore préciser cette notion de conservation de l'orientation initiale et d'évaluation de la destination.

A la suite de ses différents travaux, Jean Pailhous énonce plusieurs conclusions que nous avons pu vérifier.

(a) L'exploration de l'espace et l'élaboration progressive d'une carte mentale ont bien pour base la reconnaissance d'un réseau primaire de voies importantes. Au fur et à mesure de l'apprentissage, ce réseau devient de plus en plus complet et de mieux en mieux orienté.

C'est à un réseau primaire bien orienté et à l'intérieur de ses mailles que les conducteurs vont progressivement référer d'autres trajets et d'autres lieux pour se constituer un réseau secondaire.

(*) N'oublions pas que la réglementation impose aux chauffeurs de taxi d'emprunter le chemin le plus direct.

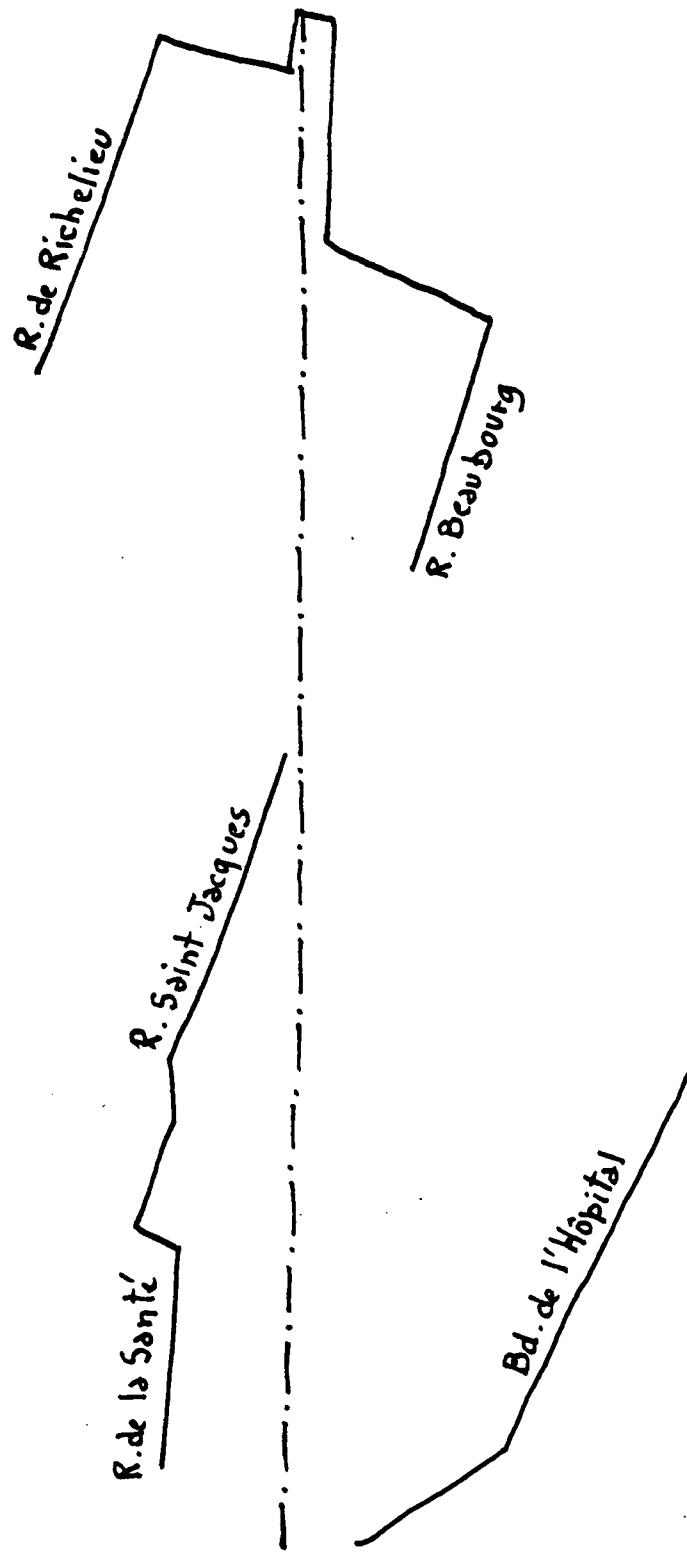
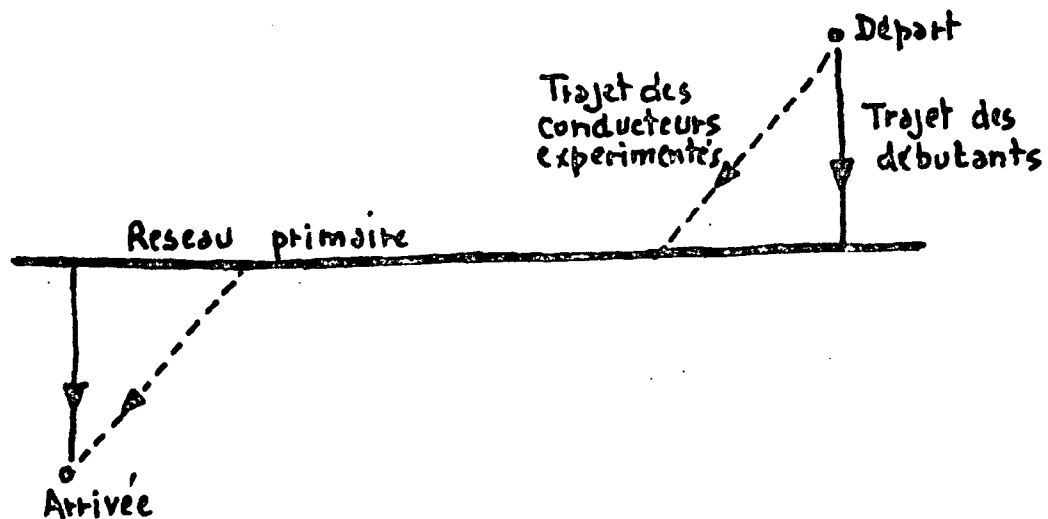


fig.17. Schéma de référence du Taxi 1

Dans le trajet Richer-Gentilly, nous l'avons dit, la plupart des chauffeurs ne situent pas exactement la Mairie de Gentilly. En revanche, ils savent parfaitement où se trouve la porte de Gentilly qu'ils vont prendre comme destination intermédiaire.

(b) Le degré d'élaboration de ces réseaux va évidemment influencer sur la qualité des trajets choisis et sur le champ de prévision. Ainsi, au départ et à l'arrivée, les conducteurs expérimentés opéreront-ils de meilleurs choix en utilisant le réseau secondaire et auront-ils un champ de prévision plus large (cf. fig.18).



- fig. 18 -

(c) Pour expliquer le choix des itinéraires, Pailhous attribue un rôle très important à la "règle de l'angle minimal" (cf. fig.19). Il fait l'hypothèse que le conducteur situe sa destination à tout instant et va choisir assez systématiquement l'itinéraire qui fait un angle minimal avec cette direction.

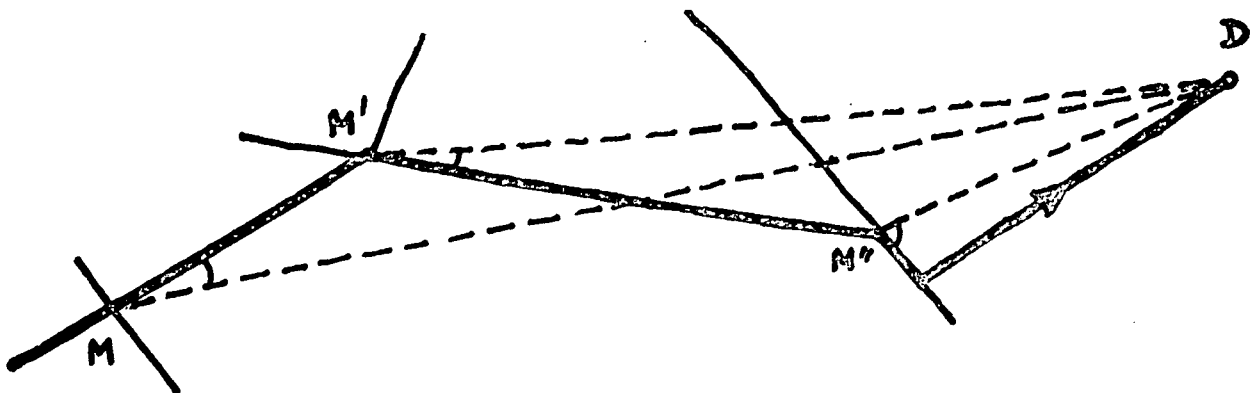


fig. 19 - Règle de l'angle minimum selon J. Pailhous

D'après ce que nous avons pu observer, cette règle semble bien s'appliquer dans la dernière partie des trajets, à proximité relative d'une destination bien identifiée ou bien à l'intérieur du réseau secondaire. C'est d'ailleurs dans des contextes du même ordre, c'est-à-dire sur des trajets relativement courts (à l'intérieur de Boulogne, notamment) que Pailhous établit cette règle.

On pourrait dire, de façon tout à fait analogue à la méthode domocentrique (où le conducteur conserve en permanence la référence \overline{MO}) que, la destination étant proche et bien située, le conducteur apprécie avec précision la référence \overline{MD} et choisit au plus court.

On peut même penser qu'il s'agit moins d'une analogie que d'une véritable similitude : après un long trajet, l'arrivée serait vécue comme un "retour à la maison" ou, tout au moins, comme l'arrivée au port - de nombreuses expressions, jusque dans le domaine technique des transports - (havre, homing (*), etc.) tendent à confirmer cette interprétation.

Mais sur de longs trajets, l'hypothèse de Pailhous ne se vérifie plus. Les conducteurs n'ont pas la référence précise de l'arrivée. En revanche, ils gardent - nous l'avons dit - un sens de l'orientation globale et de l'axe initial. C'est en référence à ce dernier qu'ils vont choisir leur trajet (cf. fig. précédentes) et, si l'arrivée n'est pas assez identifiée dans leur esprit, comme c'est le cas pour les débutants, ils associent à cette arrivée une voie du réseau primaire convergeant vers elle et vers l'axe initial qu'ils se donneront comme limite à ne pas dépasser (cf. fig. 20).

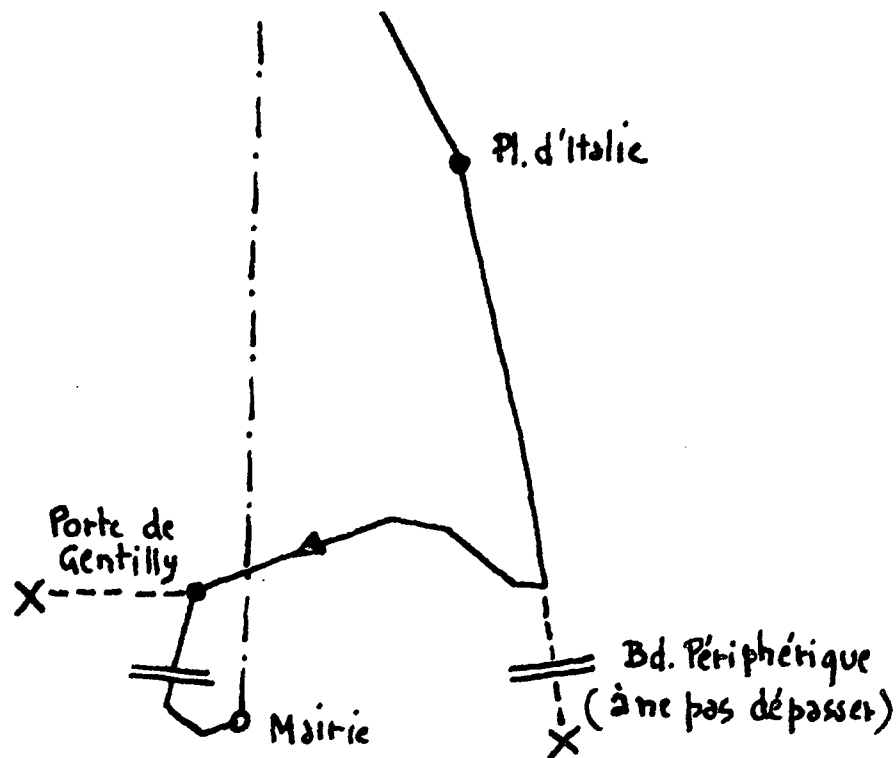


fig. 20 - Exemple du Taxi n° 4 qui arrive à la porte de Gentilly par les Bds. des Marchaux car il ne sait pas traverser par le réseau secondaire.

(*) Par homing, on désigne la procédure d'approche d'un aéronef auquel on communique en permanence la route à suivre pour gagner l'aérodrome (direction repérée par radiogoniomètre ou par radar).

Nous en donnerons pour illustration l'exemple du chauffeur de taxi n° 5 qui, au début du trajet, a situé la porte de Gentilly comme étant à gauche de la porte d'Orléans. En arrivant place Denfert-Rochereau, il manque l'avenue René-Coty (itinéraire direct, qu'il connaît pourtant, pour la porte de Gentilly) et s'engouffre dans l'avenue du Général-Leclerc en direction de la porte d'Orléans. Prenant immédiatement conscience de son erreur, il va le plus tôt possible rejoindre son axe en prenant, place Victor-Basch, la rue d'Alésia à gauche - alors qu'arrivé à ce point, il aurait peut-être mieux valu abandonner son idée centrale, pour passer tout de même par la porte d'Orléans.

On peut donc proposer le schéma suivant pour résumer le comportement d'un conducteur s'orientant bien dans l'espace (cf. figure 21, ci-contre).

analyse comparative des itinéraires Richer-Gentilly et Victor Hugo-Montrouge [figures 22 à 25]

On a reporté sur des cartes à même échelle les itinéraires aller (fig.22 et 24) et les itinéraires retour (fig.23 et 25) de cinq chauffeurs de taxi choisis parmi les plus significatifs :

- expérimentés et débutants
- présentant l'ensemble des grandes variantes et les différents itinéraires d'ajustement locaux qu'il était possible d'emprunter dans l'un et l'autre cas.

Afin de ne pas surcharger les cartes, nous n'y avons pas reporté les trajets des autres chauffeurs interviewés. La présente recherche ne visant pas à déterminer le meilleur trajet ou le trajet le plus souvent choisi, mais à analyser les processus d'orientation et de choix, il nous a en effet semblé préférable de choisir, comme illustration, les cas les plus démonstratifs. On peut cependant remarquer que la plupart des chauffeurs ont emprunté des trajets très voisins des taxis n° 2 et n° 5.

Tous les parcours ont été effectués dans les mêmes conditions (des mercredis matins vers 10 heures).

Nous présenterons tout d'abord schématiquement les cinq conducteurs.

taxi n° 1

C'est un homme déjà âgé, très ancien dans le métier, très préoccupé par son statut social, les problèmes de sa profession et ses rapports avec les clients.

Son comportement illustre de façon rigide les principes de base de la formation professionnelle : il emprunte essentiellement les grands axes et les longues rues à sens unique (type rue Saint-Jacques). Pour lui, il n'est qu'un seul bon itinéraire pour aller d'un point de Paris à un autre : le plus proche de la ligne droite dans le centre "où, de toute façon, rien ne circule bien" (ceci pour l'aller et retour Richer-Gentilly) ou le plus rapide, en périphérie, pour l'aller et retour Victor Hugo-Montrouge.

Dans son optique, une variante est, pour une destination donnée, exclusivement une affaire de point de départ :

... "Si on était parti de l'Est de Paris, alors, il fallait passer par Austerlitz et la place d'Italie" ...

Il se montre fataliste devant les bouchons car "il faut y passer de toute façon" et que "le métier est devenu impossible ces dernières années" ...

taxi n° 2

C'est un conducteur très expérimenté qui maîtrise complètement l'espace parisien.

Il connaît tous les noms des rues et y associe de nombreux repères culturels. Il connaît très bien le réseau secondaire et l'utilise pour éviter les encombrements et même les feux de croisements.

Il raisonne par grandes mailles en se réservant d'en changer si un itinéraire ne fonctionne pas comme prévu.

taxi n° 3

C'est également un conducteur très expérimenté.

Connaissant fort bien la voirie parisienne, il ne mentionne pourtant aucun repère et fait même des erreurs grossières ou des oublis à propos de rues importantes.

En revanche, il se montre très au courant des travaux et de l'état du trafic selon les heures de la journée. Il privilégie essentiellement la vitesse et circule indifféremment en réseau primaire ou secondaire en fonction des embouteillages et des feux.

C'est en définitive le chauffeur qui a parcouru les différents trajets le plus rapidement.

N.B. Son itinéraire aller Richer-Gentilly étant le même que celui du chauffeur n° 2, nous ne l'avons donc pas reporté sur la figure 14.

taxi n° 4

C'est un jeune débutant qui n'est sorti de l'école de taxi que depuis deux mois : il ne connaît que les grands axes. Il situe assez bien l'orientation initiale, mais évalue très mal les détours qu'il fait pour rester sur des axes connus.

taxi n° 5

C'est aussi un débutant dans la profession, mais plus âgé que le précédent. Il connaît parfaitement Paris où il aime circuler et associe aux rues de nombreux repères culturels.

Il fait preuve d'un grand sens de l'orientation et de l'anticipation.

Sortant également de l'école des taxis, il parle constamment des grands axes Nord-Sud et Est-Ouest de la circulation parisienne et des zones d'activité qu'ils desservent.

Manquant encore d'expérience et voulant rouler sans être arrêté, il a tendance à "en faire trop" et à commettre des erreurs d'inattention (s'engouffrer, place Denfert, dans l'avenue du Général-Leclerc au lieu de prendre l'avenue René-Coty comme il l'avait prévu).

*

*

*

Analyse comparative
des itinéraires R. Richer - Gentilly
et Pl. Victor-Hugo - Montrouge

Fig. 22 à 25

Taxi 1	++++++
Taxi 2	-----
Taxi 3	oooooo
Taxi 4	▽▽▽▽▽▽
Taxi 5	-. - . - . -

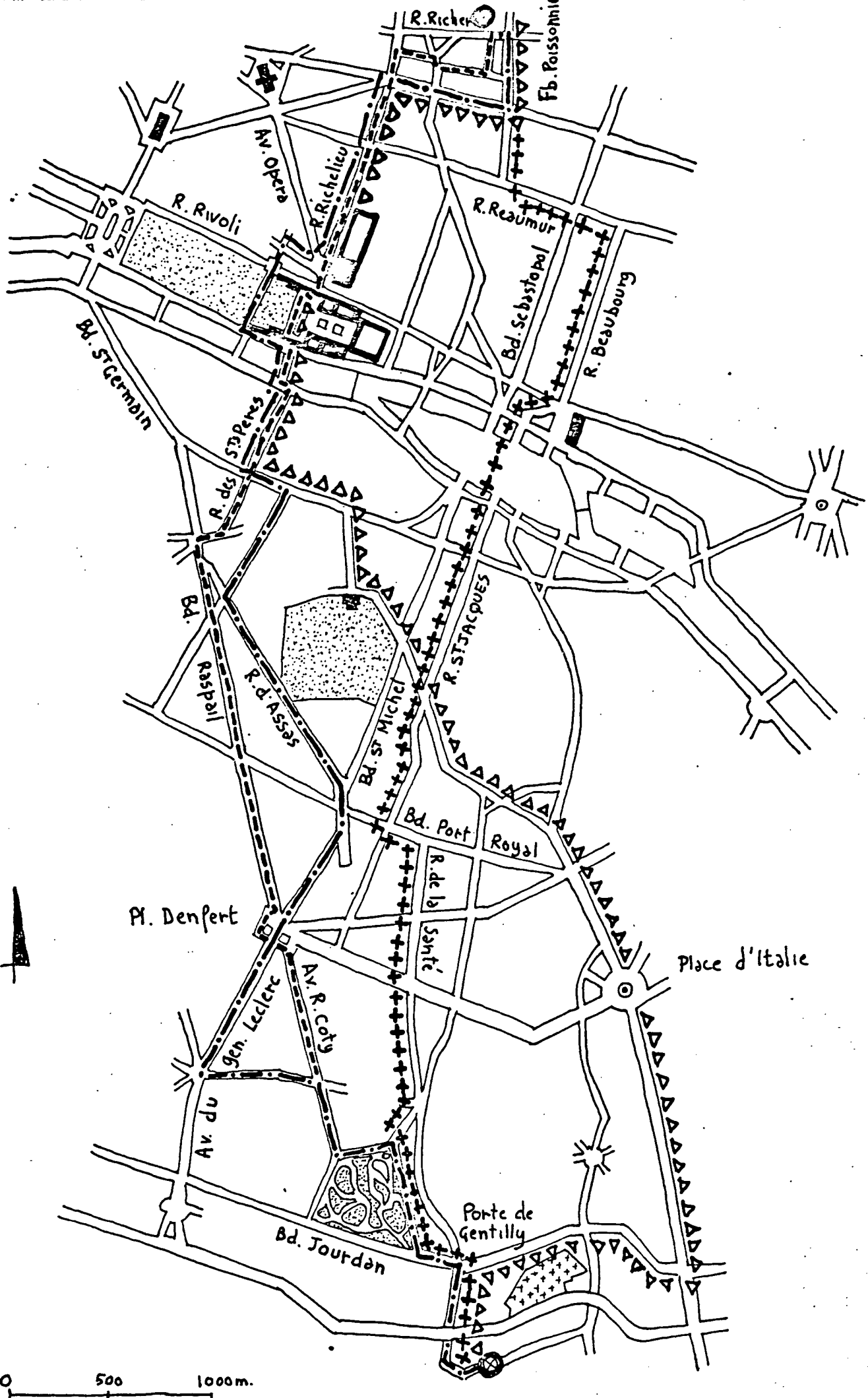
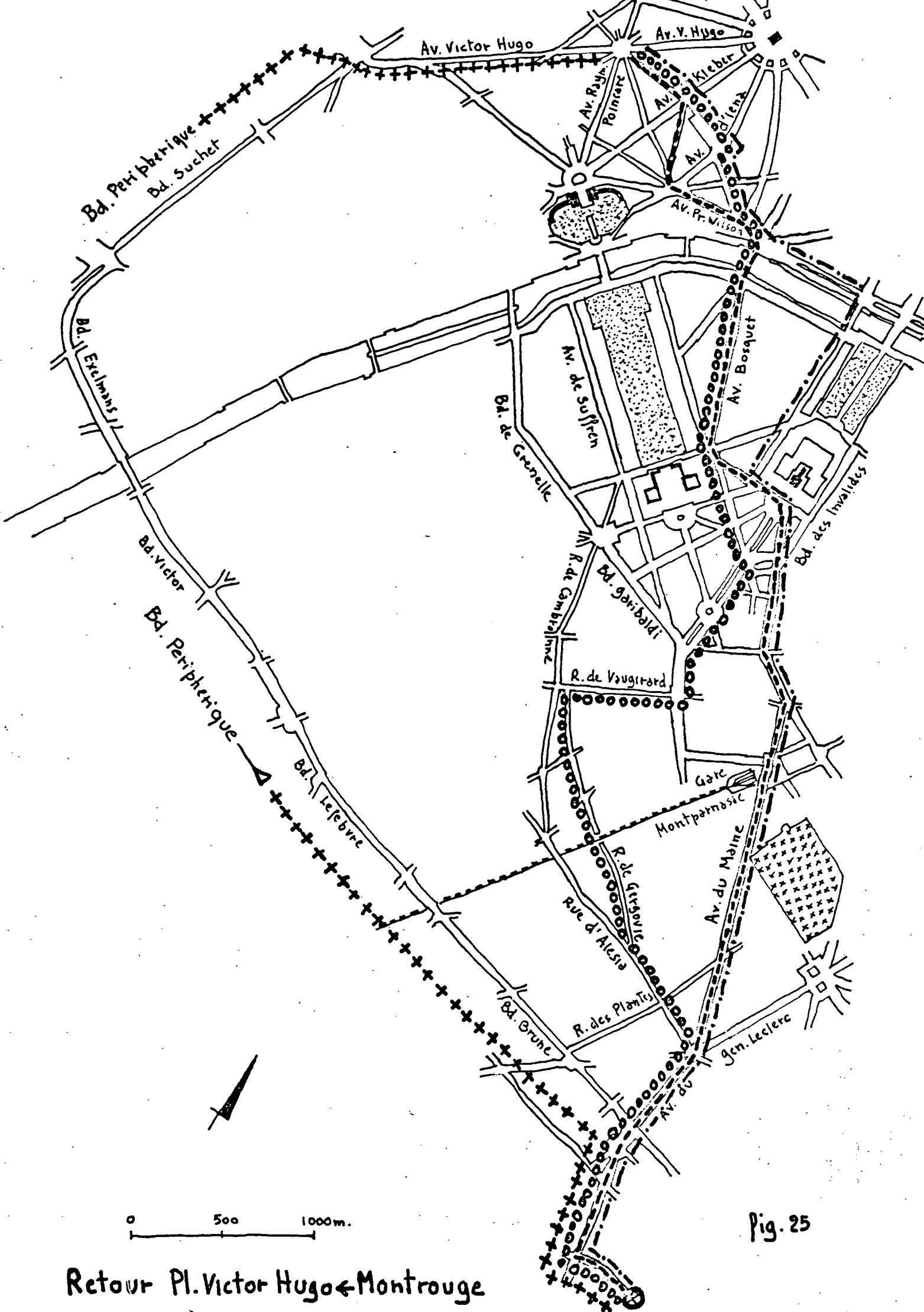


Fig-22 Aller R.Richer → Mairie de Gentilly



Bd. Périphérique
Bd. Suchet

Av. Victor Hugo

Av. V. Hugo

Av. Ruyss
Poincaré

Av. Kleber
Av. de la Tena

Av. Pr. Wilson

Bd. Exelmans

Bd. Victor

Bd. Périphérique

Bd. Lefebvre

Bd. de Grenelle

Av. de Suffren

Av. Bosquet

Bd. des Invalides

Bd. Gambetta

Bd. Gribaldi

R. de Vaugrard

Gare

Montparnasse

R. de Givrois
Rue d'Alsie

Av. du Maine

R. des Plantes

Gen. Leclerc

Bd. Gruné

R. du

0 500 1000m.



Retour Pl. Victor Hugo ← Montrouge

Fig. 25

La plupart des itinéraires sont bien groupés autour de l'axe origine-destination et montrent les différentes adaptations possibles au réseau primaire de la voirie parisienne - le critère de choix est, rappelons-le, presque toujours la recherche du gain de temps (choix du plus rapide ou du plus court). On peut constater que les possibilités d'adaptation sont nombreuses malgré les contraintes des trajets retenus.

Dans leurs explications en cours de route, tous les conducteurs expérimentés (professionnels ou particuliers) se réfèrent bien aux mêmes axes, aux mêmes repères et suivent un raisonnement identique, même si les conclusions peuvent différer localement en fonction de l'expérience de chacun ou d'un événement imprévu.

La capacité de presque tous ces chauffeurs à s'adapter aux conditions du trafic et à emprunter ce qu'on pourrait appeler des itinéraires de délestage est très grande et ressemble assez à un optimum d'utilisation de la voirie.

Cependant, la comparaison des itinéraires aller et retour d'un même conducteur montre que l'orientation lointaine et la circulation dans un réseau complexe posent malgré tout des problèmes aux conducteurs les plus adaptés.

Il y a beaucoup de similitudes entre les itinéraires aller et retour : en particulier, si un chauffeur choisit une variante à l'Ouest de l'axe à l'aller, il empruntera également cette zone au retour (cf. les aller et retour Victor Hugo-Montrouge où les choix étaient moins contraints que sur le trajet Richer-Gentilly).

Cela s'explique en partie par le fait que, si le conducteur choisit ce côté à l'aller (soit qu'il y connaisse mieux les trajets, soit qu'il veuille éviter une difficulté de l'autre côté, il n'a aucune raison d'en changer au retour. De plus, comme il vient de faire le trajet aller, il connaît l'état de la circulation dans cette zone et a pu raviver ses souvenirs et réaffiner ses connaissances locales en passant à proximité de l'itinéraire-retour : sa carte mentale est en quelque sorte confirmée.

Mais la réalité est plus complexe. Ainsi, un chauffeur, même expérimenté (taxi n° 2 sur le trajet Victor-Hugo-Montrouge), qui commet une erreur à l'aller (détour par le Trocadéro) va faire une autre erreur au retour dans la même zone (détour par la place d'Iéna). D'autres auront tendance à faire des écarts importants toujours du même côté de l'axe (chauffeur n° 5 dans tous ses trajets).

Cela démontre - et c'est là un fait confirmé par les commentaires et les réponses des conducteurs - qu'il existe bien des "zones d'ombre" dans lesquelles à la fois la voirie est moins bien connue et l'orientation moins facile (dans l'exemple qu'on vient de prendre; colline de Chaillot et courbe de la Seine à ses pieds). Ajoutons que l'orientation lointaine n'est pas un sens qui fonctionne instinctivement : elle demande une attention et un raisonnement constants.

Pour mieux faire ressortir ces difficultés et pour illustrer l'ensemble des propos tenus sur l'orientation et l'importance de l'axe initial, nous allons analyser les croquis dessinés par les conducteurs. Ces croquis présentent presque tous les mêmes erreurs systématiques dans la représentation de l'espace et ces erreurs sont en relation directe avec les difficultés ressenties par les conducteurs.

analyse des croquis Richer-Gentilly-Richer [figures 26 à 32]

Rappelons que ces dessins ont été tracés par les conducteurs après qu'ils aient effectué le trajet aller et retour et sans l'aide de carte ni de plan de Paris. Ils ont été tracés sur de grandes feuilles, toute latitude ayant été laissée aux conducteurs pour le choix de l'échelle de l'orientation de leur dessin et du graphisme. Pour pouvoir les comparer entre eux et également au trajet réellement parcouru par chaque conducteur, ils ont été réduits à la même échelle et le trait a été simplifié. On a, par contre, conservé toutes les aberrations d'angles et de distance ainsi que les repères choisis.

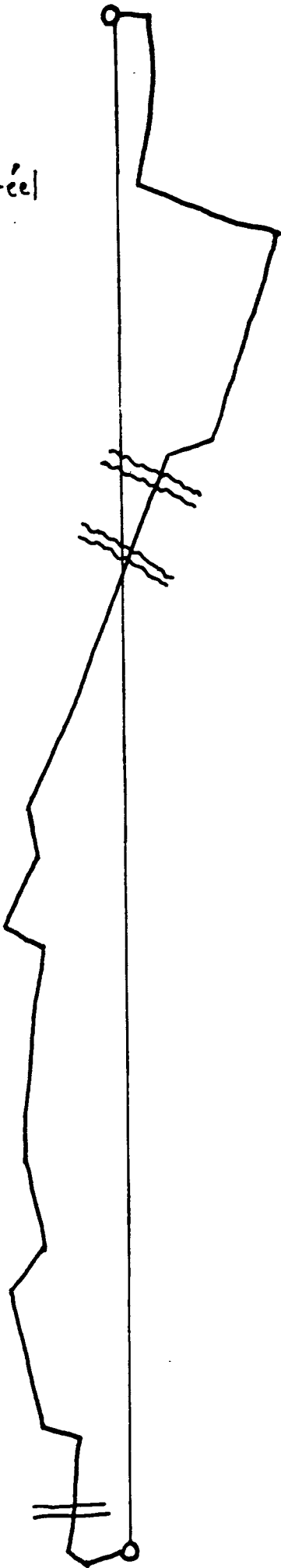
Les trajets réels figurent sur la partie gauche de la feuille et le dessin du conducteur sur la partie droite.
Nous examinerons d'abord les erreurs systématiques communes à tous les croquis, puis les différences dans la représentation de l'espace.

représentation des distances et changements d'échelle

Dans leurs croquis, les conducteurs tiennent plus compte de la vitesse et du temps nécessaire pour couvrir tel tronçon que de la distance réelle. Ainsi, le boulevard Raspail, le boulevard Saint-Michel, le boulevard de Sébastopol, qui sont des lignes droites circulant plutôt bien et pourvues de couloirs réservés, sont représentés par des traits plus courts qu'ils ne le sont sur la carte réelle de Paris. A l'opposé, la rue des Saints-Pères, où l'on roule presque toujours difficilement, sera toujours représentée par un trait plus long que dans la réalité.

Dans les croquis des autres interviewés, non chauffeurs de taxi (trajets Paris-banlieue), cette erreur est encore plus grande car les références et recoupements que l'on trouve dans la carte mentale de Paris n'existent plus : 20 kilomètres d'autoroute seront alors représentés par un trait deux fois plus court qu'un tronçon sinueux de 4 kilomètres à flanc de côteau .

Trajet réel



Dessin

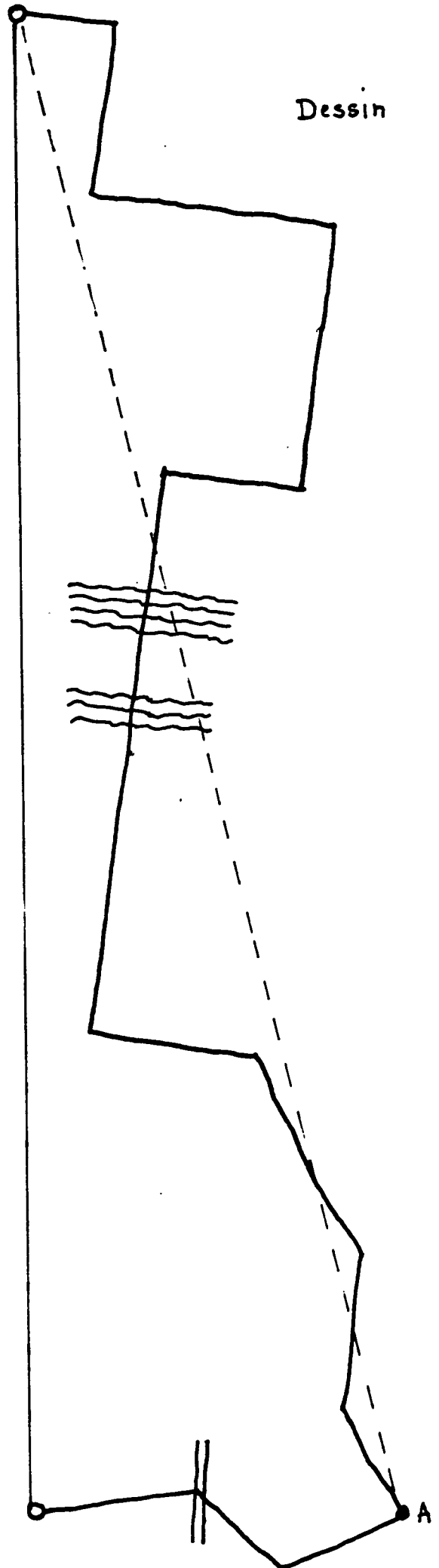


Fig 26 ALLER RICHER - GENTILLY TAXI 1

Trajet réel

Dessin

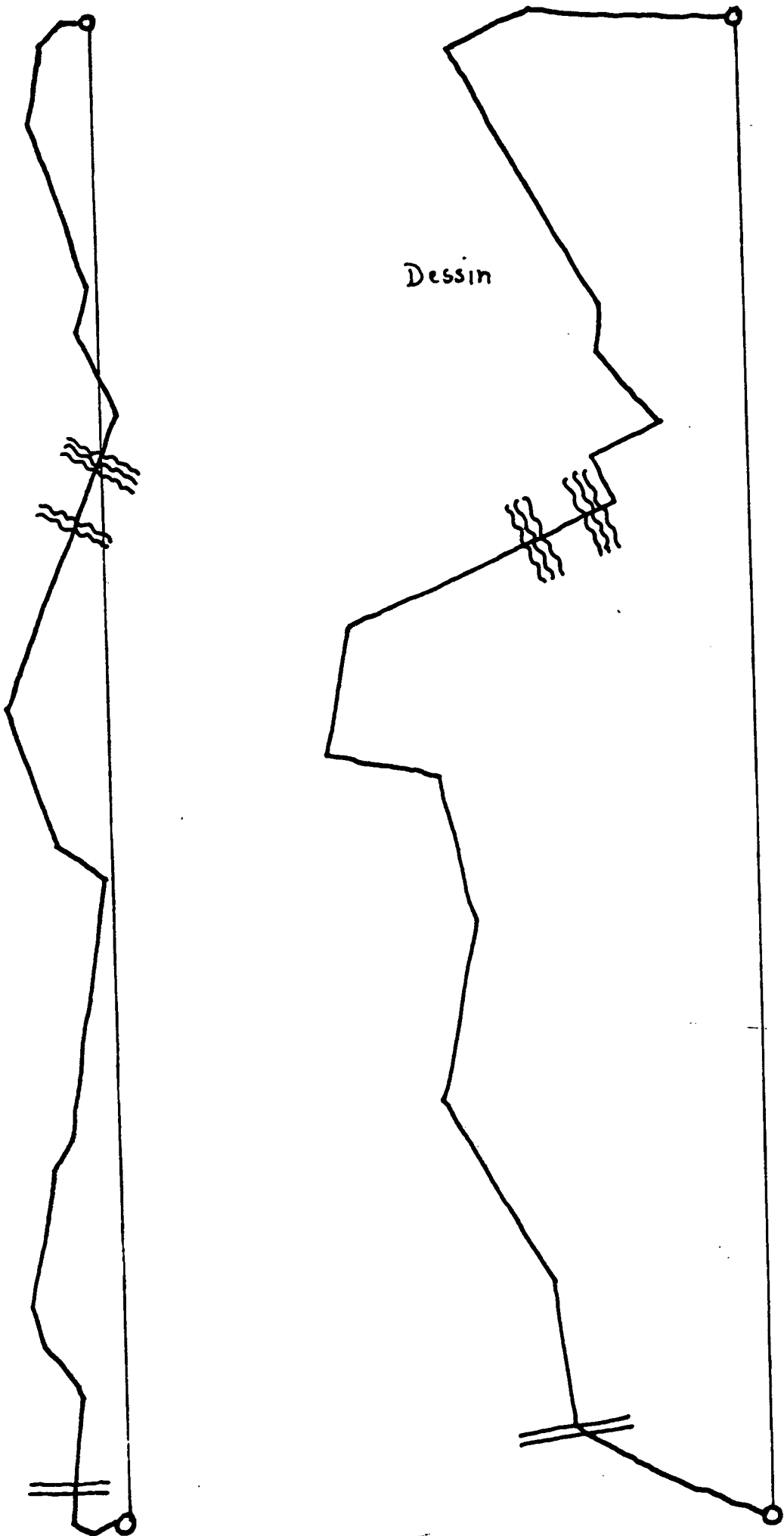
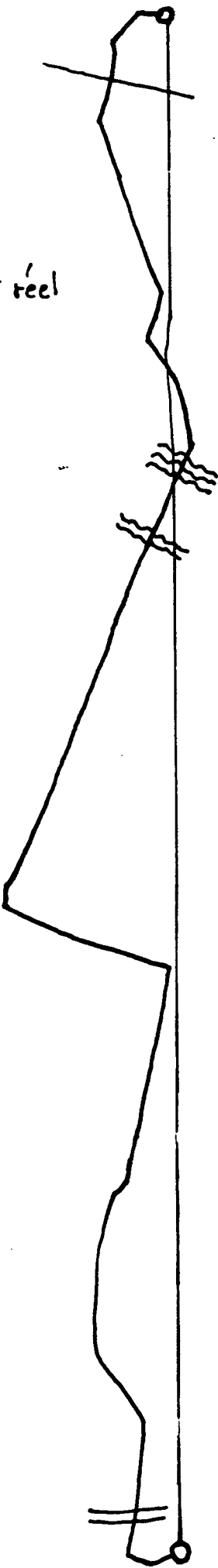


Fig.27 RETOUR RICHER - GENTILLY TAXI 1

Trajet réel



Gd^s Boulevards

Dessin

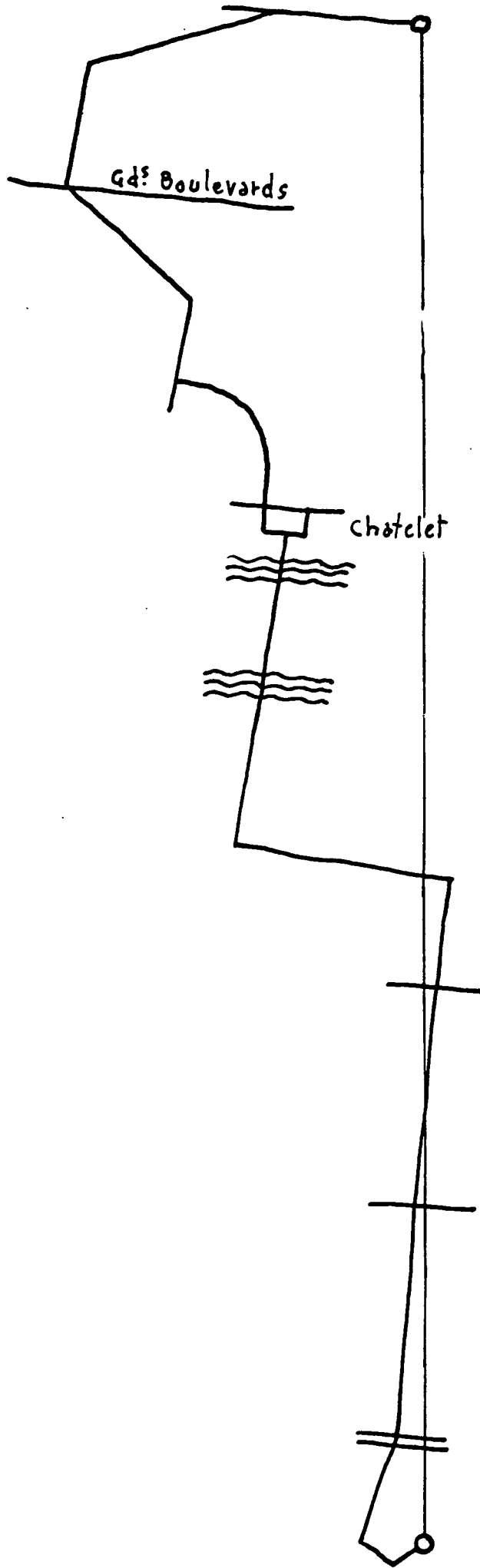


Fig 28 RETOUR RICHER - GENTILLY TAXI 4

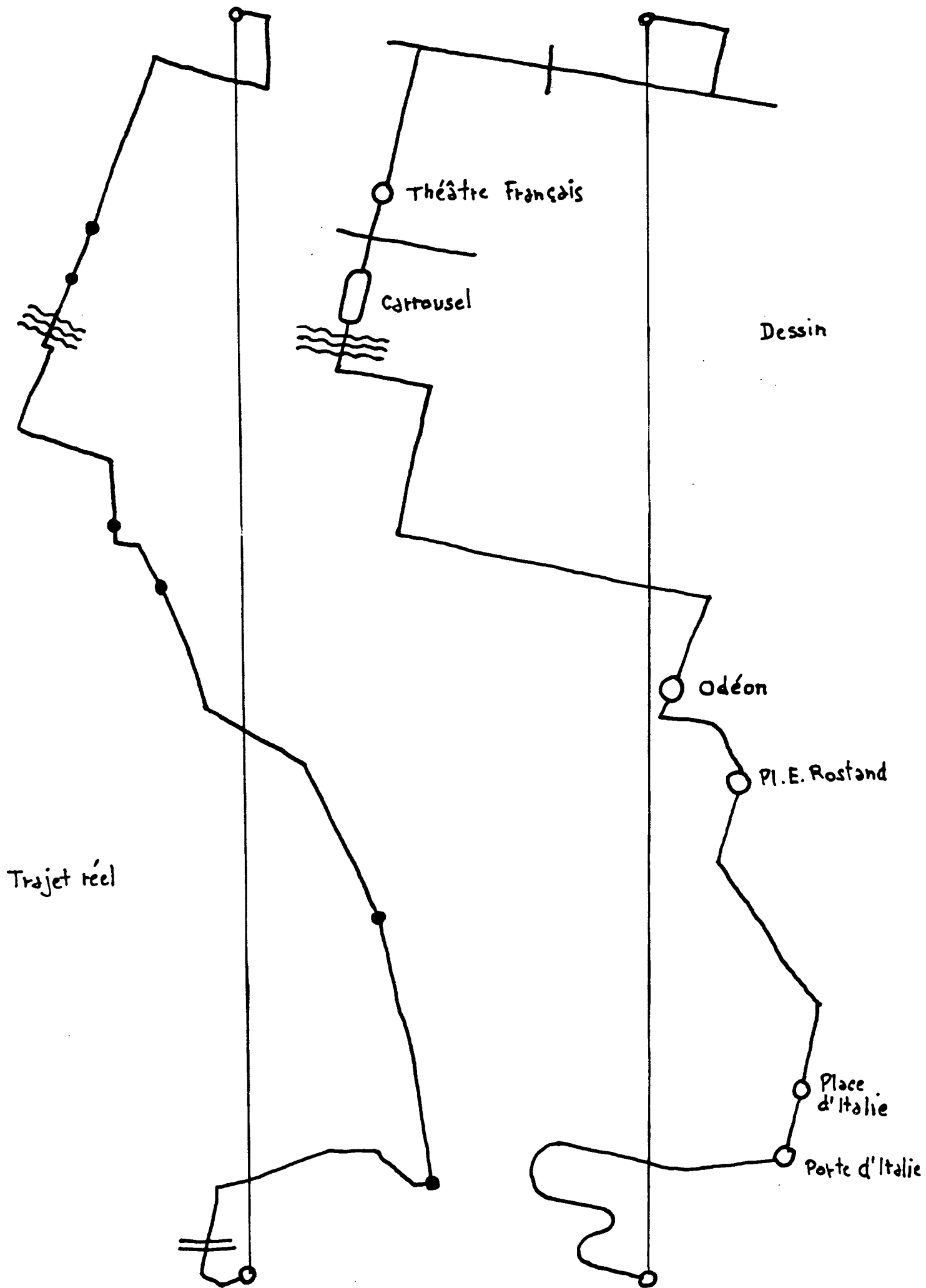


Fig 29 ALLER RICHER - GENTILLY TAXI 4

Trajet réel

Dessin

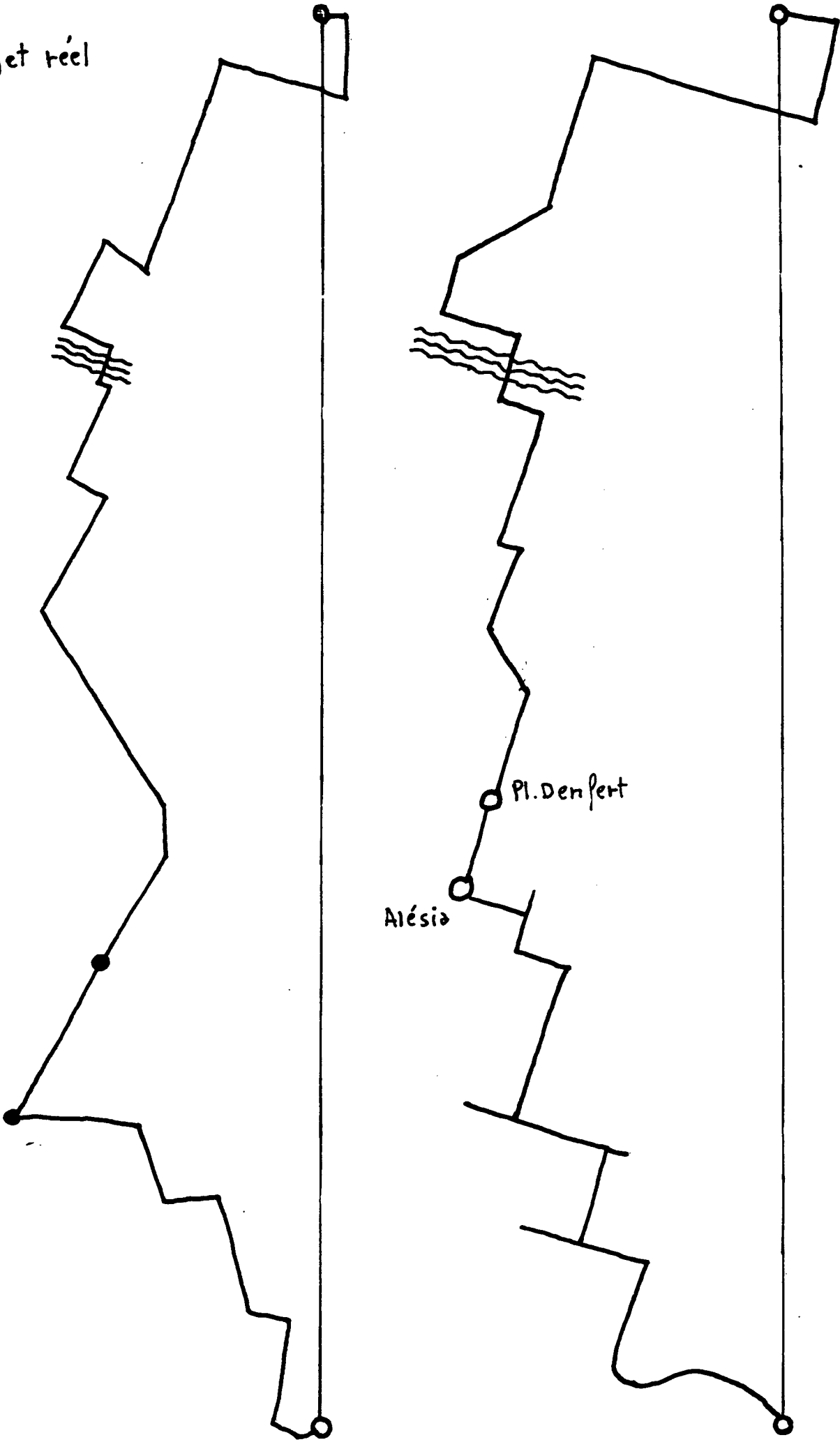
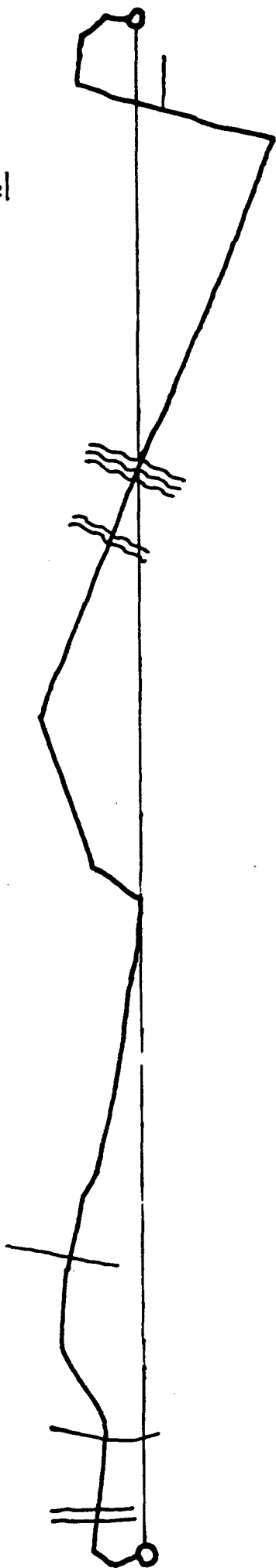
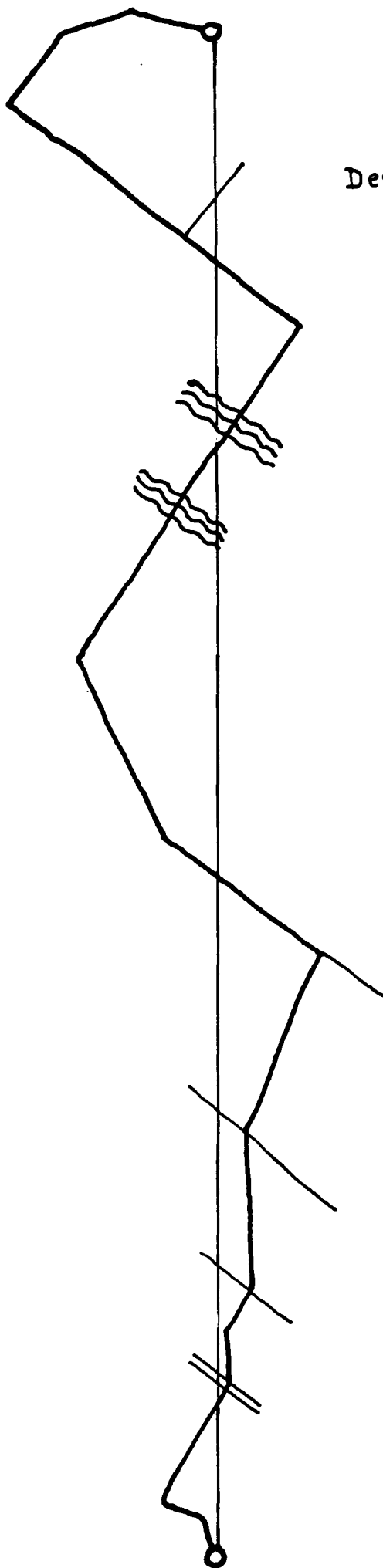


Fig 30 ALLER RICHER - GENTILLY TAXI 5

Trajet réel



Dessin



On pourrait voir là une manifestation graphique de l'effet kappa-tau dont nous avons pu parler précédemment. Si rien ne nous permet de confirmer une telle hypothèse, on peut cependant dire à coup sûr que les croquis vont mettre fidèlement en évidence les difficultés ressenties par le conducteur sur son trajet.

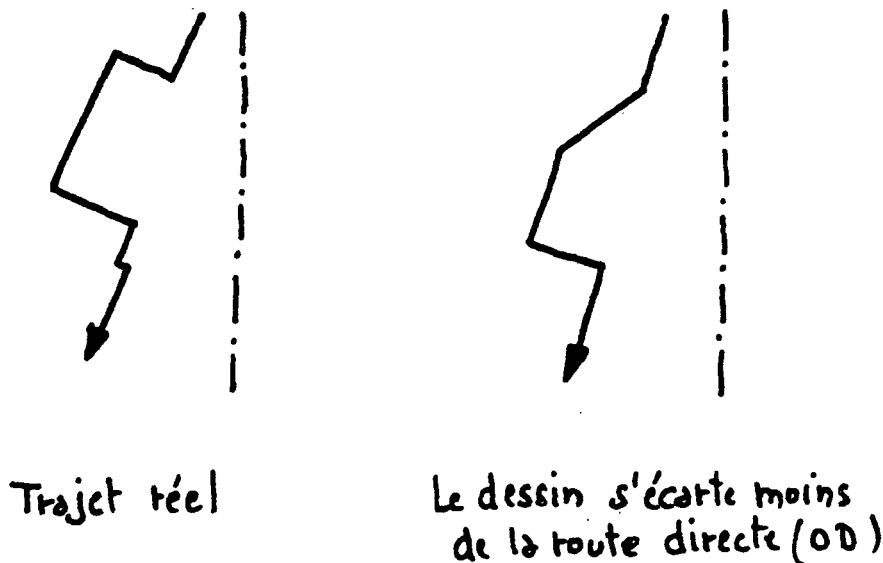


Fig. 32 - Dessin du Taxi 5 - Evitement de la Place du Carrousel par la Rue des Pyramides

En général, les voies du réseau primaire seront représentées plus courtes que dans la réalité et celles du réseau secondaire beaucoup plus longues. Mais là encore, ces écarts vont varier avec la difficulté ressentie. Ainsi, un détour volontaire par le réseau secondaire pour éviter un passage difficile ne sera que faiblement amplifié (juste ce qu'il faut pour montrer les détails de l'astuce) et sera même parfois simplifié dans le sens qui arrange le conducteur.

Par contre, le trajet d'arrivée sera toujours grossi et déformé, et ce en fonction des difficultés croissantes : il sera à peu près doublé dans la partie relativement facile (entre Denfert ou le boulevard Saint-Jacques et la porte de Gentilly) et ensuite carrément aberrant dans la partie inconnue (porte de Gentilly-mairie de Gentilly). Sur ce tronçon terminal, non seulement les échelles ne sont plus du tout harmonisées, mais encore certains conducteurs inversent même le sens des virages, transformant des virages à gauche en virages à droite et inversement, et ne respectent plus du tout les orientations (qu'ils restituent en général assez fidèlement dans les autres parties de leur dessin).

On peut remarquer que la difficulté est, sur ce tronçon terminal, renforcée. Certes, il s'agit d'un endroit que les enquêtés connaissent mal voire pas du tout mais, de plus, il s'agit effectivement d'un espace mouvementé : de la porte de Gentilly à la mairie, il faut, une fois passé sous les boulevards périphériques, tourner à gauche (mais non à gauche-

gauche) et, après un petit passage plat marqué d'un virage, descendre une assez forte côte en courbe avant d'arriver à un plateau où la mairie est édiflée sur une petite place et devant laquelle la route fait un coude à 90°, puis redescend vers le fond de la vallée de la Bièvre. Le dessinateur d'occasion se trouve donc dans une situation triplement perturbante, de par sa non connaissance des lieux, de par le tracé relativement sinueux de la route et de par le modelé du site.

l'orientation et l'axe initial

Nous avons dit que la plupart des chauffeurs de taxis interviewés ont un sens développé de l'orientation et font des références permanentes à l'axe de route OD. Cette caractéristique se retrouve évidemment dans leurs dessins, si maladroits soient-ils.

La plupart d'entre eux respectent l'orientation géographique, plaçant le Nord en haut de la feuille et le Sud en bas.

Cependant, certains représentent leur trajet tel qu'ils l'ont vu effectivement se dérouler devant eux (*) : ils commencent alors leur dessin au bas de la page et avancent en quelque sorte comme ils l'ont fait dans la réalité. Dans le cas du tracé Richer-Gentilly, cela revient à placer le Nord en bas de la feuille et le Sud en haut. Il est tout à fait intéressant de constater que cette orientation "personnelle" ou "relative" est pour eux aussi globale et efficace que l'orientation vraie : leurs croquis seront aussi justes que ceux de leurs camarades et quand on leur demandera ensuite de représenter Paris et sa banlieue en y portant les points noirs et les zones qu'ils connaissent mal, ils continueront dans leur logique et représenteront sans aucune difficulté tous les quartiers dans un plan où le Nord et le Sud sont inversés (cf. fig.33).

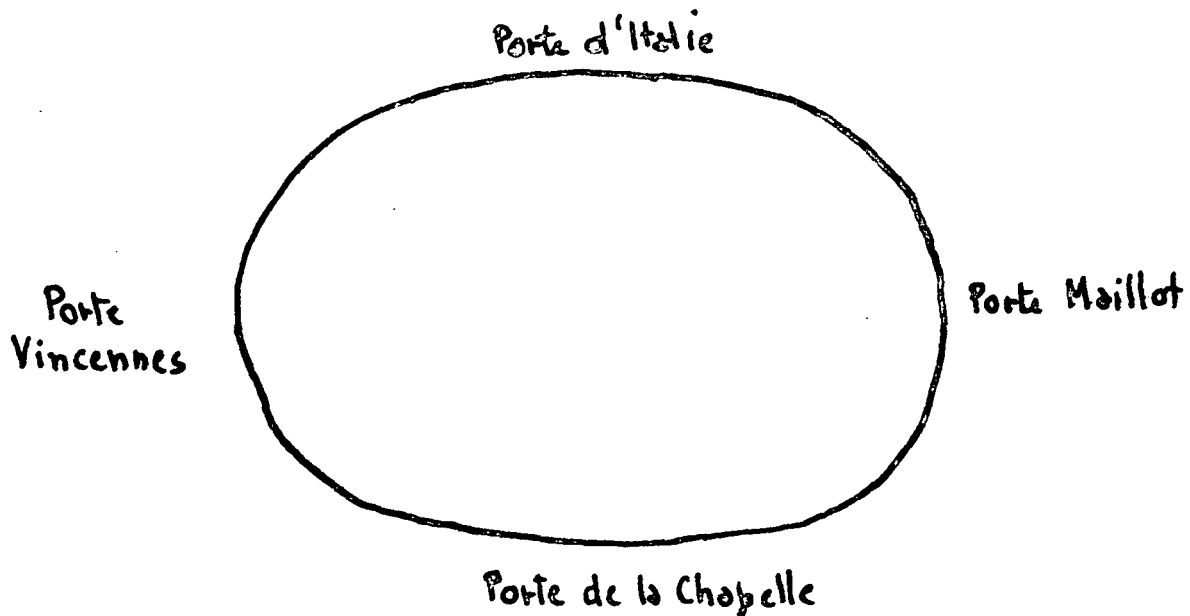


fig.33 Schéma inversé d'un chauffeur de taxi

(*) On se rappelle - nous l'avons signalé plus haut - que de nombreux pilotes de rallyes utilisent volontairement ce mode de représentation pour comparer plus facilement la route aux croquis.

Cette performance chez des gens qui n'ont pas l'habitude de manier des plans globaux et qui sont souvent malhabiles et mal à l'aise pour dessiner montre bien qu'ils "voient" l'espace après s'y être orientés. Elle tend également à indiquer que cette carte mentale dont nous avons souvent parlé est bien une construction personnelle et non une réminiscence de cartes géographiques.

Sur les dessins des chauffeurs (reproduits à une échelle commune dans les figures 26 à 32, nous avons fait figurer a posteriori l'axe de route OD. Aucun des enquêtés ne l'avait spontanément tracé et nous ne l'avions évidemment pas suggéré car cela les aurait aidés dans leurs dessins. Comme nous l'avons déjà remarqué, peu ont tenu compte de l'orientation Nord-Sud pour construire leur croquis : la plupart ont dessiné "à l'avancement", en cheminant à partir du point de départ. Or, jusqu'à l'arrivée, on peut constater, par comparaison avec le trajet réel placé parallèlement, que l'orientation d'ensemble est toujours excellente.

De plus, les dessins montrent peu d'erreurs de situation par rapport à l'axe initial : quand le chauffeur se situe effectivement à droite de l'axe, son tracé l'est généralement aussi. Quand une rue ou un boulevard coupe l'axe, le dessin les représente généralement au bon endroit.

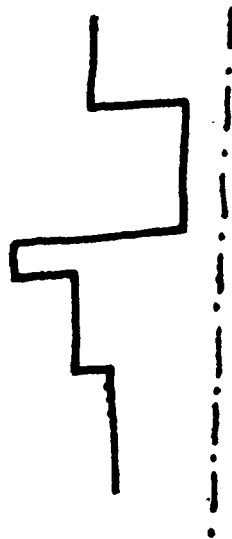
Les seules aberrations que l'on relève sont, nous l'avons déjà noté, sur le tronçon terminal qui leur était inconnu ou tout au moins peu familier ; il est donc représenté hors d'échelle.

Une autre aberration de représentation, dans des dessins globalement justes, est intéressante car elle illustre bien nos analyses sur l'importance de l'axe de route et la difficulté mentale à s'en écarter : c'est l'erreur systématique d'échelle sur les tronçons perpendiculaires à l'axe et l'amplification des angles (cf. fig.34). En particulier, les tronçons qui rapprochent de l'axe sont beaucoup plus grands que dans la réalité : ce sont de bonnes voies qui rapprochent de la route directe !

De même, les angles qui sont amplifiés le sont en général moins quand la route choisie s'écarte de l'axe et plus quand elle s'en rapproche.



Trajet réel



Dessin



fig.34 Amplification des écarts par rapport à l'axe

les différences dans la représentation

Nous avons signalé que notre reproduction des croquis à fins de comparaison avait laminé les différences. Pourtant ces différences sont également pleines d'enseignement.

On peut en gros distinguer trois familles de dessins.

(a) Des dessins très synthétiques où ne sont représentées que les informations essentielles liées au choix de l'itinéraire : les voies du réseau primaire empruntées (sans représentation anecdotique des places ou de la courbure des rues) et, aux deux extrêmes du trajet, très schématisé, le réseau secondaire.

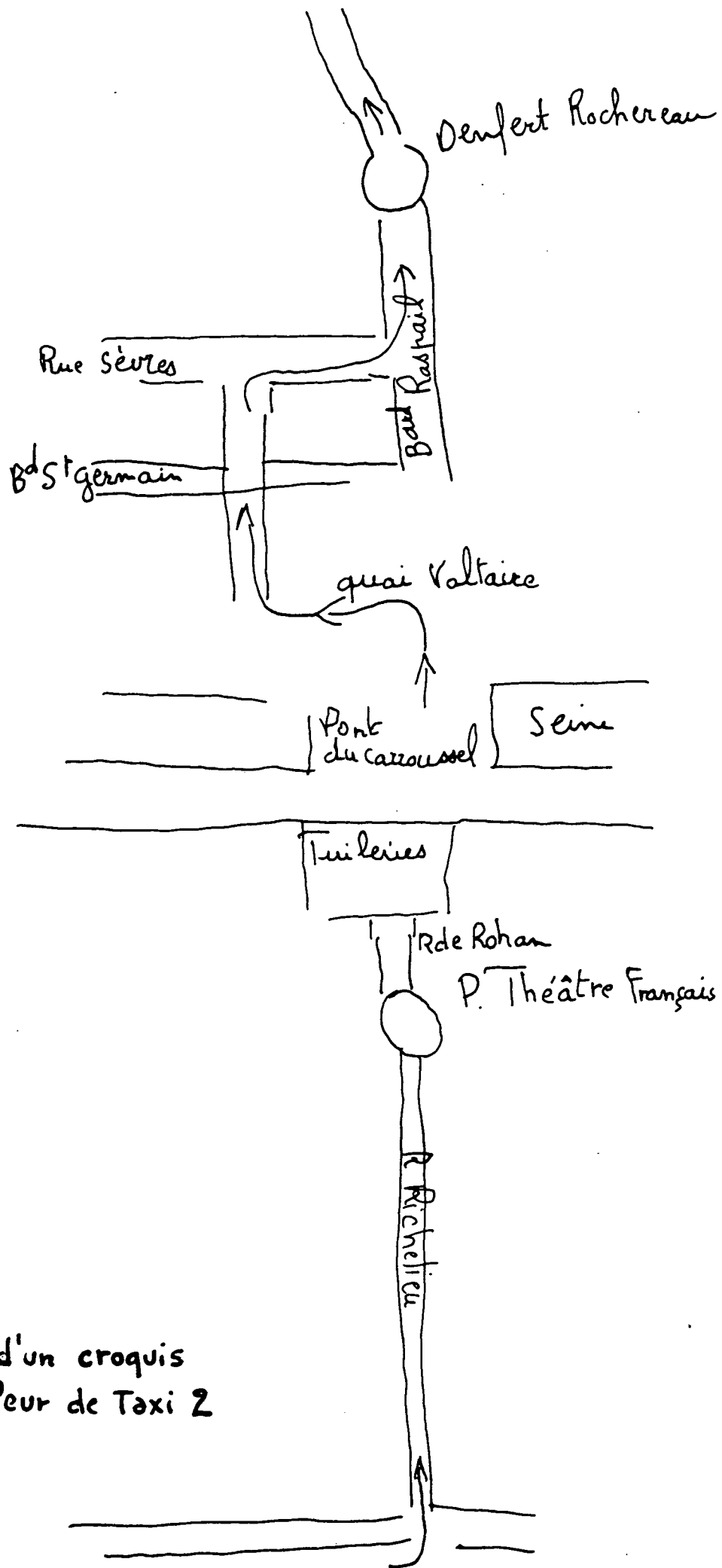
Les dessins de cette famille, évidemment les plus rares, sont le fait d'individus qui dessinent avec aisance et restituent directement leur carte mentale. Ces dessins sont aussi les plus justes globalement et les conducteurs qui les ont tracés sont parmi les plus expérimentés, les plus rapides et ceux qui se réfèrent le plus à l'état de la circulation.

(b) Des dessins très figuratifs où l'on a essayé de reproduire les places, les carrefours avec les rues qui y convergent, en respectent le détail des formes (cf. fig.35).

Ces dessins sont en général faits par cheminement du crayon et de la pensée, du point de départ au point d'arrivée : ils ne sont pas construits mais en fait revécus.

Ce sont évidemment ceux où l'on rencontre le plus d'erreurs d'échelle, mais ce qui est étonnant c'est que, malgré tout, ils restent globalement justes. De plus - et ce point est très important -, ils sont le fait de conducteurs qui ont fait référence tout au long de leur parcours à l'espace qu'ils traversaient (statues, édifices, histoires des noms de rues, etc.). L'appropriation de l'espace y est beaucoup moins fonctionnelle que dans la famille précédente. Les auteurs de ces dessins sont des gens qui se situent par rapport aux lieux mêmes où ils se trouvent.

On remarquera en particulier, dans l'extrait de dessin donné en fig.35, la représentation du pont du Carrousel. Ce pont est effectivement très large mais, sur le dessin, il constitue une véritable ouverture vers la rive gauche après l'étroite rue de Richelieu et les guichets du Louvre. La différence d'échelle entre la rue



Extrait d'un croquis
du chauffeur de Taxi 2

fig. 35

de Richelieu, qui roule mal, et le boulevard Raspail, où l'on circule relativement bien, est aussi caractéristique. Enfin, l'échelle démesurée donnée aux 50 mètres parcourus sur le quai Voltaire, à gauche en venant du pont du Carrousel, pour prendre la rue des Saints-Pères est remarquable. Elle est révélatrice à la fois d'un tronçon perpendiculaire à l'axe et de l'appréhension de l'embouteillage qu'ont les chauffeurs à cet endroit d'où ils ne peuvent pas voir l'état de la circulation dans la rue des Saints-Pères, état - d'ailleurs - que celui du quai Voltaire ne permet pas toujours d'imaginer. Si l'on ajoute à ces incertitudes, la certitude - non moins angoissante - de ce qu'en cas de mauvaise circulation, on sera condamné à rouler au pas jusqu'au boulevard Saint-Germain, le lecteur comprendra que ces quelques 50 mètres de quai soient enflés, dans les croquis, par presque tous les chauffeurs de taxi, même ceux qui schématisent.

(c) Enfin, des dessins dans lesquels la représentation est schématique mais où les grands axes perpendiculaires au trajet sont systématiquement représentés : le conducteur essaie par là de montrer toutes les connections importantes de ce trajet avec l'ensemble du réseau. A ceci correspondent, dans les commentaires en cours de trajet, des remarques du genre : "Cette rue que nous venons de croiser est très bonne également, elle circule toujours bien et permet d'aller de tel quartier à tel quartier".

Ce dernier type de dessins reflète assez fidèlement la formation qu'ont reçue les chauffeurs de taxis. On le rencontre évidemment plus chez les débutants qui viennent tout juste de suivre cette formation et qui éprouvent le plus le besoin de se situer par rapport au réseau général en cours de trajet pour se rassurer sur leur position.