

SOLIDARITE INTERNATIONALE SUR LES TRANSPORTS ET LA RECHERCHE EN AFRIQUE SUB-SAHARIENNE

GUIDE METHODOLOGIQUE D'ENQUETE-MENAGES DE MOBILITE DANS LES VILLES EN DEVELOPPEMENT

Le Ministère français des Affaires Etrangères (MAE) a apporté une contribution financière à l'élaboration de ce rapport qui a été par ailleurs traduit en anglais, et qui peut être reproduit libre de tout droit, sous réserve de la mention du document d'origine établi par SITRASS et sans modification de contenu.

**CE DOCUMENT METHODOLOGIQUE A ETE ETABLI PAR [XAVIER GODARD](#) (DIRECTION SCIENTIFIQUE),
[LOURDES DIAZ-OLVERA](#), [AMADOU DIENG](#) ET [CISSE KANE](#). LA MISE EN FORME FINALE A ETE
ASSUREE PAR [AMAKOE P. ADOLEHOUME](#).**

Juillet 2001

RÉSUMÉ ANALYTIQUE

1. La conception d'une bonne politique de transport urbain, la mise en œuvre de projets d'investissement, routes, infrastructures ferroviaires ou développement de parc de véhicules, l'articulation avec les politiques urbaines, toutes ces décisions peuvent trouver leur efficacité à partir de bases solides d'information. Celle-ci est souvent faible, peu fiable, non récente dans les villes en développement, spécialement en Afrique, même si finalement de nombreuses enquêtes partielles y sont effectuées. Dans la gamme des sources d'information potentielles, complémentaires, un outil important est l'enquête-ménages sur la mobilité, utilisé pour la planification des transports dans toutes les régions du monde, mais sans que les méthodes soient toujours explicites et homogènes.

La connaissance des comportements et des besoins de déplacements des populations urbaines peut être acquise par des suivis d'indicateurs divers de trafic et de fréquentation des transports collectifs, par des enquêtes légères auprès de certains groupes de population, mais rien ne remplace une enquête faite à l'échelle de l'agglomération auprès des ménages qui y résident : on sélectionne un échantillon représentatif de ménages selon les techniques statistiques, et l'on interroge tous les membres de chaque ménage, à partir d'une limite d'âge qui peut varier selon les enquêtes, excluant les enfants en bas âge. Une telle enquête offre une base solide sur laquelle peuvent se greffer les enquêtes partielles et indicateurs divers qui repèrent les évolutions de court terme.

Parmi ses résultats les plus immédiats, elle offre une image structurelle des conditions d'accessibilité et de mobilité de la population, des inégalités selon les groupes dans leurs conditions de transport ; elle précise les comportements effectifs de mobilité et d'usage des modes, ce qui s'exprime à travers les indicateurs de taux de mobilité journalière par personne et les coefficients de répartition modale. Elle permet également de reconstituer les matrices de déplacements Origine-Destination à l'échelle de l'agglomération, moyennant un calage sur des comptages de trafic complémentaires.

2. Une enquête de ce type a été réalisée à Dakar en 2000 par un bureau de consultants pour le compte du Conseil Exécutif des Transports Urbains de Dakar (CETUD) avec l'aide d'experts de [l'Institut national de recherche sur les transports et leur sécurité](#) (INRETS) et du [Laboratoire d'Economie des Transports](#) (LET), ce qui avec les autres enquêtes réalisées dans le passé dans la mouvance du réseau [SITRASS](#) à Ougadougou, Bamako, Niamey, a constitué une expérience servant de base aux recommandations méthodologiques rassemblées ici.

3. Réaliser une telle enquête-ménages mobilité est complexe, c'est pourquoi il a paru utile d'établir ce guide méthodologique pour aider les responsables de la conduite de telles enquêtes dans les villes en développement. La complexité de l'enquête est proportionnelle à sa richesse, de sorte que les responsables doivent être conscients que les efforts réalisés pour obtenir une enquête de qualité n'ont de sens que s'ils sont ensuite en état d'utiliser la richesse de l'information produite. Cela signifie que de telles enquêtes ne peuvent pas être réalisées valablement à grande échelle dans toutes les agglomérations. Il est cependant possible pour les villes moins préparées à une large enquête de s'orienter vers des enquêtes plus légères sur des échantillons réduits et cependant suffisamment significatifs.

La réussite d'une enquête dépend du sérieux et de la compétence apportées à chaque étape, où de nombreuses questions pratiques doivent être gérées. C'est pourquoi, nous avons insisté dans ce guide sur les divers problèmes pratiques à résoudre, qu'il s'agisse de la formation du recrutement et de la rémunération des enquêteurs, de la constitution de l'équipe d'encadrement, de l'organisation du transport des équipes dans les zones enquêtées, des découpages servant au tirage de l'échantillon, de l'apurement et de l'exploitation des fichiers, du recouplement de l'information obtenue avec d'autres sources.

4. Ce guide est relativement ouvert, c'est à dire que sur de nombreux points, on présente plusieurs options possibles avec leurs avantages et inconvénients, laissant le choix à l'appréciation des conditions particulières à la ville où a lieu l'enquête. Il n'y a en effet pas de technique toute faite applicable partout

de la même manière. Il est au contraire nécessaire d'adapter les principes communs aux contextes singuliers de chaque ville, ce qui suppose expérience et discernement chez les responsables de l'enquête.

5. Les thèmes couverts dépendent des objectifs précis assignés à l'enquête. Il est recommandé d'identifier ces objectifs lors de la préparation de l'enquête car celle-ci ne pourra répondre à toutes les questions potentielles avec la précision souhaitée : des arbitrages doivent être faits en connaissance de cause avant la réalisation des enquêtes sur le terrain.

Les thèmes classiques concernent : (i) la composition du ménage, (ii) les caractéristiques socio-économiques du ménage, activité de ses membres ; (iii) les revenus du ménage ; (iv) l'équipement en moyens de transport ; (v) les dépenses de transport ; (vi) les déplacements effectués sur une journée, la veille de l'enquête.

Il est très utile d'adjoindre les thèmes complémentaires suivants de manière à articuler la connaissance de la mobilité avec d'autres domaines connexes pour lesquels des politiques intégrées ou au moins articulées peuvent être envisagées : (i) les conditions d'accès et pratiques des services urbains (école, santé), (ii) l'équipement du logement et raccordement à réseaux (eau, électricité, téléphone, ramassage ordures ménagères), (iii) les réseaux de sociabilité et fréquence de visite (famille, amis, réseau associatif), (iv) le budget des ménages et postes de dépenses, (v) la mobilité interurbaine, (vi) les attitudes vis à vis des modes de transport, (vii) les attitudes vis à vis des quartiers de la ville et du centre.

6. La réalisation au sens large d'une enquête-ménages de mobilité doit comprendre les étapes suivantes, dont aucune ne doit être bâclée par souci d'économie ou en raison de l'urgence de certaines échéances : (i) le travail préliminaire (définition des objectifs, identification des thèmes, négociation des financements), (ii) la préparation (mise au point du questionnaire, arbitrages thématiques ; découpage, échantillonnage, recrutement et formation des enquêteurs, mise au point du guide d'enquête), (iii) la réalisation des enquêtes de terrain, contrôle et validation des questionnaires, (iv) le traitement des questionnaires obtenus (post-codification, saisie, apurement, redressement et exploitation), (v) l'analyse des résultats, confrontation à des sources externes, exploitations complémentaires, (vi) la diffusion des résultats.

Une étape ultérieure doit être prévue dès la réalisation de l'enquête, c'est l'intégration des données dans un Système d'Information Géographique (SIG), avec la perspective d'une actualisation périodique des données d'enquête.

7. L'ampleur de l'enquête dépend de la taille de l'échantillon et du contenu du questionnaire. Pour une agglomération de l'ordre de 1 à 3 millions d'habitants, il est raisonnable d'envisager une taille d'échantillon de l'ordre de 2 000 à 3 000 ménages, ce qui représente de 10 000 à 20 000 personnes, sachant que ce nombre est surtout déterminé par rapport au découpage en zones de l'agglomération qui permet les analyses d'accessibilité et de modélisation des déplacements, bien plus qu'au nombre absolu de la population.

Le temps nécessaire à la conduite d'une telle enquête, de sa préparation à son exploitation, ne saurait être inférieur à 18 mois mais il faut plutôt compter deux ans en supposant une continuité des étapes sans rupture, dont le risque est fréquent, notamment pour des raisons de financement.

8. Finalement la clef du succès d'une enquête-ménages mobilité réside dans la capacité d'adaptation face aux difficultés aléatoires de réalisation, sur une base de compétence à la fois en matière statistique et par rapport au domaine couvert qui est celui du transport.

SOMMAIRE

CHAPITRE I	
INTRODUCTION	7
1-1 REMÉDIER À LA SOUS -INFORMATION.....	7
1-2 LES OBJECTIFS POTENTIELS D'UNE ENQUÊTE-MÉNAGES MOBILITÉ	9
1-3 L'OPTION DE L'ENQUÊTE-MÉNAGES DANS LE CONTEXTE AFRICAIN	11
1-4 POURQUOI UN GUIDE MÉTHODOLOGIQUE	15
CHAPITRE II	
L'OBJET DE L'ENQUÊTE	17
2-1 LES THÈMES ESSENTIELS ET LEURS VARIABLES	17
2-2 LE PÉRIMÈTRE D'ENQUÊTE.....	30
2-3 LA POPULATION À ENQUÊTER.....	30
CHAPITRE III	
LE DÉCOUPAGE DE L'AGGLOMÉRATION ET L'ÉCHANTILLONNAGE	33
3-1 LA CONNAISSANCE PRÉALABLE DE L'ESPACE URBAIN	33
3-2 LES DÉCOUPAGES DE L'AGGLOMÉRATION	33
3-3 LA CARTOGRAPHIE DANS LE CADRE DES ENQUÊTES MOBILITÉ.....	34
3-4 L'ÉCHANTILLONNAGE.....	36
CHAPITRE IV	
L'ORGANISATION DE L'ENQUÊTE	41
4-1 MOYENS HUMAINS.....	41
4-2 MONTAGE INSTITUTIONNEL, LE PILOTAGE DE L'ENQUÊTE.....	45
CHAPITRE V	
PHASES DE RÉALISATION.....	49
5-1 PHASE 1 : LA PRÉPARATION DE L'ENQUÊTE	49
5-2 PHASE 2 : LA RÉALISATION DE L'ENQUÊTE.....	56
5-3 PHASE 3 : LA PRÉPARATION DES FICHIERS	60
5-4 PHASE 4 : LE TRAITEMENT DES FICHIERS D'ENQUÊTE.....	63
5-5 LA DIFFUSION DES RÉSULTATS D'ENQUÊTE.....	67
CHAPITRE VI	
GESTION STRATÉGIQUE DE L'ENQUÊTE, DÉLAIS ET COÛTS.....	69
6-1 LES DÉLAIS DE RÉALISATION DE L'ENSEMBLE DES PHASES : CHRONOGRAMME ET DURÉE TOTALE DU PROCESSUS	69
6-2 LES COÛTS D'ENQUÊTE.....	71
CHAPITRE VII	
CONCLUSION : GESTION STRATÉGIQUE DE L'ENQUÊTE.....	75
7-1 RAPPORT D'ENQUÊTE POUR ÉCLAIRER LES CONDITIONS DE PRODUCTION DE L'INFORMATION.....	75
7-2 ARTICULATION DE L'ENQUÊTE AVEC LES INSTITUTIONS ET LES PROJETS EN GESTATION ...	76
7-3 ADAPTATION CONTINUE DES OPTIONS AUX ALÉAS DE RÉALISATION.....	76
BIBLIOGRAPHIE	77

ANNEXES	81
ANNEXE 1 LE CONTENU DU QUESTIONNAIRE D'ENQUETE.....	81
ANNEXE 2 EXEMPLES DE DÉCOUPAGES DES AGGLOMÉRATIONS DE NIAMEY ET DAKAR	91
ANNEXE 3 CONTENU DE LA FORMATION	93
ANNEXE 4 ÉVALUATION DE LA FORMATION.....	96
ANNEXE 5 LA RÉMUNÉRATION DES ENQUÊTEURS	97
ANNEXE 6 EXEMPLE DE CONTRAT POUR LES ENQUETEURS	99
ANNEXE 7 LES CANAUX DE SENSIBILISATION.....	100
ANNEXE 8 SIMULATION DE BUDGET TRANSPORT D'ENQUÊTEUR	102
ANNEXE 9 EXEMPLE DE TABLEAU DE BORD POUR LE CONTRÔLE DE L'ÉCHANTILLON D'ENQUÊTE	103
ANNEXE 10 TEST DE COHÉRENCE POUR L'APUREMENT.....	105
ANNEXE 11 EXEMPLES DE CRÉATION DE VARIABLES NOUVELLES	106
ANNEXE 12 EXEMPLE DE RECOUPEMENT D'INFORMATIONS ISSUES DE L'ENQUÊTE : LES DÉPENSES TRANSPORT PAR LES MÉNAGES À DAKAR SELON DIVERSES SOURCES	109
TABLE DES MATIERES.....	113

CHAPITRE I

INTRODUCTION

1-1 REMÉDIER À LA SOUS-INFORMATION

1-1-1 Contexte de sous-information sur les systèmes de mobilité urbaine

A l'opposé de nombreuses villes du monde industrialisé, le constat général dans les villes en développement est celui d'une sous-information sur les besoins de déplacements des populations urbaines, les déplacements effectifs de ces populations et leur évolution dans le temps, les déterminants principaux de leurs comportements de mobilité et d'usage des modes de transport.

La sous-information sur la mobilité rejoint le manque d'information fiable sur l'ensemble des systèmes de mobilité urbaine, que l'on définit comme le système combinant à la fois l'offre de transport et la demande de déplacements dont la partie observable et mesurable est la mobilité effective. Mais ce défaut d'information est également habituellement observé dans les villes où un effort de connaissance a été fait à travers des études sur les systèmes de transport, parfois nombreuses, davantage focalisées sur l'offre de transport et sa composante la plus institutionnelle qui est constituée d'entreprises de transport urbain, en particulier d'entreprises d'autobus.

La faiblesse de l'information sur la mobilité contraste également avec la connaissance accumulée sur les conditions de vie des ménages, les budgets-consommation, la démographie et les pratiques de santé, qui sont couverts par des enquêtes périodiques à l'instigation des bailleurs de fonds. Il est vrai que ces enquêtes sont souvent conçues au niveau national plus qu'au niveau urbain, de sorte qu'il est difficile d'avoir une information pertinente au niveau d'une seule ville, fût-ce la capitale.

Cet état de sous-information se retrouve lorsque l'on tente de résumer l'information disponible sous forme d'indicateurs standardisés au niveau international, de manière à faciliter les comparaisons internationales et éventuellement à initier des programmes d'action à une échelle régionale. Cet exercice de production d'indicateurs standardisés est tenté depuis plusieurs années par Sitrass, sans avoir pu encore aboutir en 2000. Si l'information sur l'offre de transport est difficile à rassembler de manière rigoureuse, on parvient cependant à cerner cette offre (parcs de véhicules, activité journalière en termes de clientèle) en se fondant sur diverses sources. L'information sur la mobilité est cependant bien plus défaillante, et l'on est obligé de la reconstituer à partir de l'offre.

Cet état de fait enlève toute possibilité d'établir un diagnostic sérieux sur la situation et les tendances d'évolution, limite les fondements pour orienter la politique pour les années à venir, ou fragilise la conception des projets soumis à des évaluations socio-économiques et financières.

Il y a des raisons à cette sous-information, qu'il ne faut pas négliger et qu'il convient d'identifier avant de rechercher les moyens de la combattre.

1-1-2 Facteurs contribuant à la sous-information sur les systèmes de mobilité

Insuffisance des sources administratives

Les sources administratives offrent un certain nombre d'informations sur les composantes de l'offre de transport, à défaut d'en produire sur l'activité elle-même en raison du poids dominant des opérateurs artisanaux qui ne produisent pas de statistiques sur leur activité (voyageurs transportés, chiffre d'affaire). Les sources administratives principales sont :

- Fichier cartes grises
- Etat annuel des ventes de vignettes
- Autorisations d'exploitation de véhicules de transport collectif
- Etat des visites techniques des véhicules

Ces différentes sources pour estimer les parcs de véhicules souffrent cependant d'insuffisances en raison de pratiques frauduleuses de nombreux transporteurs qui font diverger les statistiques officielles de la réalité de terrain. Mais ces sources sont insuffisantes également du fait de défaut de traitement de ces statistiques, ce qui peut d'ailleurs avoir un lien avec l'explication précédente.

Obstacles à la diffusion de l'information

La sous-information peut venir autant de la non diffusion d'une information existante que de la production même de cette information. Les obstacles à la diffusion sont multiples :

- Tendance de nombreux agents à monnayer les informations dont ils disposent, d'autant plus que le développement de l'expertise dans les milieux de cadres d'Administration conduit à une confusion entre les activités administratives et personnelles.
- Insuffisance de culture statistique, qui ne crée pas de climat stimulant pour la production et la diffusion d'informations pertinentes et vérifiées. La faiblesse de la demande d'information se répercute sur la mise en forme des informations diffusées.
- Insuffisance de moyens matériels pour assurer le traitement de l'information brute et sa diffusion : de nombreuses enquêtes et études ne sont pas exploitées correctement, et encore moins diffusées.
- Insuffisance des moyens d'archivage

La non diffusion de l'information est en fait une absence de connexion des informations existantes mais non reliées. Et pourtant seule une connexion, une mise en relation, une confrontation des informations peut fournir une information digérée, une analyse permettant d'apprécier une situation et de concevoir des moyens d'action pour satisfaire des besoins ou pour résoudre des problèmes identifiés.

Rapidité d'évolution des systèmes

La rapidité d'évolution des systèmes de mobilité et transport urbains caractéristique des villes en développement concerne plusieurs variables essentielles :

- urbanisation rapide dans les zones périphériques qui peuvent être complètement transformées en l'espace de quelques années ;
- forte mobilité résidentielle et évolution de la composition des ménages ;
- variations extrêmes dans l'offre de transport public au gré de la crise, voire la disparition des entreprises d'autobus et de l'émergence de nouvelles formes de transport artisanal : les comportements de mobilité sont alors obligés de s'adapter à ces évolutions rapides.

Tous ces facteurs posent un problème épineux dans la production et la diffusion de l'information. Il est en effet peu utile de produire de l'information périmée, c'est-à-dire qui ne reflète plus la situation du moment où elle est produite et diffusée. Le décalage entre l'information diffusable à un moment donné et

la réalité mouvante qu'elle est censée décrire est aussi un facteur contribuant au contexte de sous-information.

Caractère jugé non prioritaire du secteur de la mobilité urbaine

Le secteur de la mobilité urbaine est souvent considéré comme d'une importance secondaire en termes de connaissance statistique. Les administrations gestionnaires du secteur n'ont que peu de moyens, et leur urgence est souvent de gérer les actes administratifs courants : pour le Ministère des Transports, il faut gérer la délivrance des cartes grises, des permis de conduire et des autorisations de transport ; pour les Municipalités, il faut d'abord gérer l'entretien de la voirie, et percevoir les taxes du type droit de stationnement des véhicules de transport public.

De plus le développement d'un schéma libéral déréglementé de l'activité du transport dans les villes africaines tend à être synonyme d'une absence d'information organisée par les Pouvoirs Publics, l'absence d'implication directe dans la gestion des transports pouvant être interprétée à tort comme une absence d'intervention, y compris dans l'organisation et la régulation du secteur.

D'autres domaines d'action publique sont habituellement jugés prioritaires, et l'on cite fréquemment parmi les besoins essentiels : le logement, l'éducation, la santé, la nutrition, en négligeant la mobilité.

1-2 LES OBJECTIFS POTENTIELS D'UNE ENQUÊTE-MÉNAGES MOBILITÉ

Face au besoin d'information sur la mobilité et les systèmes de transport, l'enquête-ménages est un moyen de rassembler une information riche sur la mobilité des personnes et leur contexte socio-économique le plus large. Cela permet donc d'avoir connaissance de ce que l'on appelle habituellement la demande de transport. En revanche, ce type d'enquête n'informe pas, du moins pas directement, de l'état de l'offre de transport qui suppose d'autres moyens d'information.

Etant donné la multiplicité et la complexité potentielle des informations que l'on peut attendre d'une enquête-ménages de mobilité, il faut en préciser les objectifs potentiels qui doivent être explicités par le maître d'ouvrage qui souhaite lancer un tel projet.

1-2-1 Le besoin d'information sur la mobilité pour assurer la base de projets

La conception puis l'évaluation de projets de transport en milieu urbain nécessitent une connaissance des déplacements susceptibles d'être assurés par ce projet, et donc une information sur les besoins et pratiques de mobilité. Cette connaissance permet ainsi d'estimer la clientèle d'une ligne d'autobus, d'une desserte ferroviaire, ou d'un investissement routier. C'est sur la base d'informations sur la mobilité et sa composante économique du coût de transport pour l'utilisateur que des estimations financières de tarification peuvent être élaborées, pour aboutir aux simulations financières du projet considéré.

1-2-2 La nécessité d'une information sur l'ensemble du système de déplacements pour un diagnostic

Au delà de la démarche de projet, ou en amont de celle-ci, la connaissance de la mobilité est nécessaire pour l'établissement d'un diagnostic global sur le système de déplacements, sa contribution à la vie urbaine et ses éventuels dysfonctionnements. Toute politique que les pouvoirs publics peuvent promouvoir doit tenir compte des conditions réelles de la mobilité et des pratiques d'usage des modes de transport des populations urbaines. Ce n'est qu'à partir de ce type de diagnostic que des priorités peuvent être dégagées, tenant compte à la fois des besoins à satisfaire et des contraintes liées à l'offre de transport.

1-2-3 L'intérêt d'une approche élargie aux conditions d'accès aux services urbains

La démarche restrictive de la mobilité consiste à dénombrer simplement des déplacements à satisfaire, mais il y a longtemps que les approches de la mobilité se sont enrichies de l'intégration de l'analyse des activités qui suscitent ces déplacements. Dans le cas des villes en développement, un élargissement particulier de l'approche de la mobilité peut être proposé avec la considération des conditions d'accès aux services urbains. Constatant que le transport n'est pas une fin en soi mais un moyen d'accéder aux services offerts par la ville, il paraît opportun de rassembler l'information sur cet accès aux divers

services urbains (eau, électricité, santé, école...). Les réponses aux besoins d'accès doivent alors être conçues de façon intégrée : on combine la localisation dispersée dans l'espace des services et équipements, et le transport pour y accéder. Cet objectif peut concerner les responsables des politiques urbaines et les bailleurs de fonds, qui doivent procéder à des arbitrages intersectoriels dans l'affectation de ressources.

1-2-4 La recherche d'un système permanent d'actualisation des données

Etant donné la rapidité des évolutions urbaines et des transformations des systèmes de transport, on peut souhaiter mettre en place un système permanent d'information avec des outils d'actualisation périodique des données disponibles. L'objectif assigné à l'enquête-ménages dans cette conception est de servir de base aux actualisations périodiques programmées, en articulation avec les données provenant d'autres sources.

1-2-5 L'élargissement à des domaines liés : mobilité résidentielle, conditions de vie, dépenses des ménages

Si l'on souhaite positionner la mobilité dans l'ensemble du mode de vie des populations urbaines, l'objectif de l'enquête peut être alors élargi à la connaissance de domaines liés : la mobilité migratoire et résidentielle est une autre facette de la mobilité. Les conditions de vie constituent le cadre dans lequel se déploie la mobilité/transport. Une vision économique de ces conditions de vie s'attache au budget des ménages et aux différents types de dépenses effectuées.

1-2-6 Le besoin d'arbitrages sur les objectifs précis de l'enquête

Tous les objectifs généraux potentiels évoqués ci dessus ne peuvent être satisfaits simultanément par une seule enquête, il est alors souhaitable de définir des objectifs précis à l'enquête, de manière à éclairer les arbitrages méthodologiques nécessaires. Il n'est en effet pas du tout recommandé de procéder à un élargissement systématique des objectifs vers les domaines voisins du transport car une enquête ne peut satisfaire tous les besoins d'information à la fois, même pour des domaines interdépendants. La nécessaire logique interne d'un questionnaire et sa limite de taille obligent en effet à être sélectif dans les questions qui peuvent être posées.

La définition des objectifs précis dépend des partenaires associés au projet d'enquête et à son financement.

L'expérience montre qu'il est difficile de parvenir à une explicitation des objectifs au moment de la conception de l'enquête. Les objectifs tendent à être révélés peu à peu, lorsque les difficultés méthodologiques se présentent. Mais l'expérience montre aussi qu'il est souvent trop tard pour satisfaire correctement un objectif mal intégré lors de la conception de l'enquête. C'est pourquoi il faut insister sur ce travail d'explicitation des objectifs lors de la conception de l'enquête.

Exemples de clarification des objectifs :

- L'approche projet nécessite une stratification particulière de l'échantillon, avec une taille suffisante d'échantillon dans les zones sous influence du projet.
- Un questionnement global sur les politiques de lutte contre la pauvreté conduit à détailler la connaissance des ressources et dépenses des ménages.
- Si l'on envisage une réforme de la tarification des transports, il est souhaitable que l'enquête intègre le questionnement sur la capacité à payer un certain niveau de tarif, en liaison avec les ressources financières de l'usager.
- Le souhait des autorités d'organiser le secteur des transports collectifs implique une connaissance des parts de marché des différents modes, qui doivent être bien distingués dans l'enquête. Cela peut conduire également à introduire des questions sur l'appréciation des modes par les populations urbaines, usagers ou non.
- La répartition de recettes parmi les communes d'une agglomération pour l'amélioration du système de transport, ou au contraire la sollicitation de ces communes pour financer un fonds des transports urbains nécessitent des bases objectives pouvant être attendues d'une enquête-ménage pour les clefs de répartition : estimation des flux de déplacements par grande zone, clientèle des modes de transport collectif.
- L'intérêt des gestionnaires de réseaux téléphoniques peut conduire à développer une série de questions sur les pratiques du téléphone, dont on sait qu'elles peuvent se répercuter sur les pratiques de mobilité.

1-3 L'OPTION DE L'ENQUÊTE-MÉNAGES DANS LE CONTEXTE AFRICAIN

1-3-1 Les techniques alternatives de recueil de données quantitatives sur les déplacements urbains

Outre l'enquête-ménages, un certain nombre de techniques de recueil de données quantitatives (comptages ou enquêtes) peuvent être utilisées pour cerner les déplacements urbains dans leur ensemble ou dans certaines de leurs composantes, en particulier pour les transports collectifs. On citera sans exhaustivité :

- **Comptages de trafic** (véhicules) sur axes principaux de voirie : on compte les véhicules passant par unité de temps (tranches de quinze minutes, une heure...), en distinguant les types de véhicules et si possible leur taux d'occupation pour pouvoir estimer ensuite les flux de personnes. Ces comptages constituent une information de base essentielle et peu coûteuse.
- **Comptages de voyageurs en transport collectif**, en station ou en ligne : les comptages de passagers embarquant à bord de véhicules, par unité de temps donnent l'importance des flux de déplacements sur divers axes considérés.
- **Comptages de piétons** : même technique que pour les passagers de transports collectifs appliquée aux piétons sur un axe, même si ces piétons sont ensuite utilisateurs d'un autre mode. L'axe observé doit être clairement délimité, l'exemple extrême étant celui d'un pont.
- **Enquêtes Origine-Destination**, dite OD, auprès des voyageurs en transport collectif, en station : il s'agit non plus de comptages, mais d'enquêtes où les passagers choisis en principe de manière aléatoire, sont interrogés sur les lieux d'origine et de destination du déplacement qu'ils sont en train d'effectuer. S'ajoutent potentiellement d'autres questions rapides pour caractériser davantage le déplacement (motif...) et la personne qui l'effectue (sexe, âge, activité...)
- **Enquêtes de mobilité de personnes dans l'espace de voirie** : même type d'enquête que précédemment mais intégrant toutes les personnes mobiles, quel que soit leur mode de transport,

sélectionnées de manière aléatoire. Diverses variantes existent, couplées ou non à des comptages.

- **Enquêtes de personnes aux générateurs** : même type d'enquête que précédemment mais limitées à quelques points particuliers qualifiés de générateurs, c'est-à-dire attirant un grand nombre de personnes : zone administrative, hôpital, lycée, marché...

Ces enquêtes peuvent se compléter entre elles, sachant qu'elles apportent chacune des informations particulières. Mais on peut aussi considérer qu'elles sont alternatives si l'on est dans une situation très contraignante empêchant de réaliser un dispositif complexe d'enquêtes. Il faut alors choisir en fonction des informations jugées prioritaires. La plupart de ces techniques d'enquête sont orientées sur un mode ou un objectif d'aménagement : enquêtes portant sur les véhicules pour l'aménagement de la voirie, enquêtes sur les véhicules ou sur les personnes pour la gestion des transports collectifs...

1-3-2 Les approches qualitatives : de l'entretien semi-directif aux questions ouvertes

Pour simplifier, on désigne par approches qualitatives toute une série de techniques d'enquêtes où l'on privilégie l'analyse de la structure interne des informations données par les enquêtés, sans se livrer à des traitements de fréquence statistique des informations.

Les approches qualitatives portent sur des échantillons de faible taille (d'une à plusieurs dizaines de personnes) alors que les enquêtes quantitatives portent généralement sur des échantillons d'une taille importante (plusieurs centaines de personnes), de manière à satisfaire à des critères de représentativité statistique.

Mais des mixages de techniques peuvent apparaître, notamment lorsqu'une question *ouverte* est posée dans une enquête statistique sur large échantillon. L'enquêteur note en langage courant la réponse apportée, qui ne pourra ensuite être traitée de façon quantitative qu'une fois l'analyse qualitative des réponses effectuées (établissement d'une typologie des réponses enregistrées)

Les approches qualitatives peuvent être très riches pour la compréhension des comportements et attitudes structurant les comportements de mobilité et d'usage des modes de transport. Elles supposent cependant une expérience importante de l'enquêteur et de l'analyste (s'ils sont différents).

Elles sont généralement considérées comme complémentaires des enquêtes quantitatives, car elles permettent de donner une signification aux phénomènes mesurés statistiquement dans ces enquêtes quantitatives. Elles peuvent intervenir avant, lors de la préparation des questionnaires, ou en parallèle, pour éclairer certaines questions complexes de comportements et de représentations sociales.

Une mauvaise distinction entre les deux logiques conduit trop souvent à des enquêtes bâtarde, en recourant à des échantillons restreints, de la taille de la centaine, avec des questions relevant d'une démarche qualitative mais traitées en fait de façon quantitative. On perd la richesse de l'information de départ en se livrant à une simplification extrême des réponses pour les traiter de façon statistique, et on perd également en précision à cause de la faible taille d'échantillon. Ces faux compromis méthodologiques sont à proscrire.

1-3-3 L'outil enquête-ménages : richesse potentielle d'information et lourdeur de réalisation

Une enquête-ménages est une enquête répondant à des règles de représentativité statistique, dont l'unité statistique de base est le ménage. L'information recueillie concerne à la fois le ménage dans son ensemble et les personnes qui composent le ménage. On enquête en fait les personnes à travers leur appartenance à un ménage, qui dépend lui-même d'une unité d'habitation. Cela implique que les enquêtes soient faites à domicile, contrairement aux autres enquêtes quantitatives évoquées plus haut.

La justification d'un recours à des enquêtes-ménages par rapport à des enquêtes purement individuelles est double :

- On tient compte ainsi des interdépendances et interrelations qui lient les diverses personnes composant le ménage. Si les comportements de déplacements sont individuels, ils sont façonnés pour la plupart par le fonctionnement collectif du ménage, qu'il importe alors de saisir directement : les pratiques d'accompagnement d'enfants en sont l'exemple le plus évident, de même que la possession d'un mode de transport dont peuvent bénéficier directement ou indirectement l'ensemble des membres du ménage.
- Le souhait d'avoir un échantillon représentatif de l'ensemble de la population urbaine oblige à passer par la considération des unités d'habitation et donc du regroupement des personnes en ménages.

L'information ainsi recueillie est d'une richesse très grande, bien plus que les autres enquêtes quantitatives. Elle permet de bien mesurer les comportements de déplacements sous diverses facettes, et éventuellement de comprendre les mécanismes collectifs déterminant les comportements individuels de déplacements. Elle donne surtout une image structurelle des déplacements de la population urbaine à une période de référence, en positionnant si possible cette mobilité par rapport au mode de vie et aux contraintes de toutes sortes, notamment financières.

Le dispositif d'enquête est lourd par l'ampleur des informations que cela suppose de manier, en raison des facteurs suivants :

- La taille de l'échantillon est nécessairement importante pour des raisons de représentativité statistique.
- Les modalités de tirage de l'échantillon supposent un certain nombre de tâches pour en assurer la représentativité statistique à travers le caractère aléatoire de la sélection des ménages enquêtés.
- L'information recueillie est complexe car elle porte sur trois niveaux, celui du ménage, celui de chaque individu dans le ménage, et celui des déplacements réalisés sur une journée, la veille de l'enquête.

Cette lourdeur ne doit pas être sous-estimée car si elle n'est pas bien estimée ni maîtrisée elle peut remettre en cause le choix de la réalisation d'une telle enquête.

Richesse contre lourdeur, l'arbitrage doit alors vérifier que l'on saura utiliser la richesse de l'information produite, et que l'on saura maîtriser la dérive possible dans la lourdeur pour ne pas remettre en cause la pertinence de l'information recueillie. De nombreuses villes africaines ne sont sans doute pas encore prêtes pour tirer parti de la richesse des enquêtes-ménages mobilité et risquent d'être happées par la complexité de l'opération. Il leur est alors déconseillé de se lancer dans l'aventure, et suggéré d'accumuler une expérience sur des enquêtes plus légères. Mais d'autres villes peuvent utiliser cet outil à bon escient, ce guide s'adresse à elles en particulier.

1-3-4 Une expérience internationale importante des enquêtes-ménages déplacements

Les enquêtes-ménages déplacements bénéficient d'une expérience internationale importante, bien que d'importance diverse selon les régions du monde. On en évoque ici quelques cas.

Quelques expériences internationales

En Afrique du nord, Tunis a fait l'objet de trois enquêtes-ménages successives, en 1977, 1985 et 1994 qui devaient permettre des comparaisons temporelles sur les évolutions de mobilité. Mais l'insuffisance d'homogénéité méthodologique entre ces enquêtes empêche de cerner rigoureusement ces évolutions. Des difficultés d'échantillonnage et de redressement de l'échantillon ont perverti certains résultats de l'enquête de 1994, dont le contenu était nécessaire au diagnostic de l'équilibre entre voiture particulière et transports collectifs dans la politique suivie par les autorités. Les résultats sur la mobilité et la répartition modale ont alors dû être corrigés et redressés à partir de comptages lors de l'étude du Plan Directeur de transport en 1998.

En Amérique latine, une expérience originale a par exemple été accumulée à Sao Paulo, avec des enquêtes répétées tous les 10 ans : 1977, 1987, 1997. Elles ont été réalisées par la compagnie du Métro,

entreprise publique qui joue un rôle de planification des transports collectifs. Cet outil est apparu comme une nécessité pour positionner les projets en discussion dans l'agglomération. Mais il est également apparu lourd à manier et à utiliser pour une agglomération d'une telle taille (plus de 10 millions d'habitants) qui nécessite un échantillon de près de 10 000 ménages. L'un des résultats troublants de ces enquêtes a été la baisse tendancielle du taux de mobilité, malgré la croissance du niveau de vie, le développement de l'équipement des ménages en voitures, et les efforts d'investissement en transports collectifs.

En Afrique subsaharienne, un certain nombre d'enquêtes-ménages de mobilité ont été réalisées, soit sur de larges échantillons (Abidjan, 1988), soit sur des échantillons plus restreints (Ouagadougou, 1992 ; Bamako, 1994 ; Niamey, 1997).

L'expérience de Dakar, présentation

L'Enquête Mobilité Transport et accès aux Services urbains (EMTSU) de Dakar a été réalisée de janvier à mars 2000, avec des résultats provisoires publiés début 2001, et un rapport définitif remis en juin 2001.

Cette enquête a été commanditée par le Cetud qui a agi comme maître d'ouvrage et a bénéficié d'un financement de la Coopération française. Le Cetud a à cette fin mis en place un comité de pilotage et assuré les relations avec le bureau maître d'œuvre de l'enquête, sur la base d'un cahier des charges simplifié. Il a bénéficié des conseils d'experts français de l'Inrets et du Let.

Paradoxalement, cette enquête n'a pas été utilisée ni intégrée dans le processus d'études d'organisation des transports qui se menait par ailleurs avec le financement de la Banque mondiale. Les difficultés administratives de mise en oeuvre des crédits ont d'ailleurs retardé le lancement effectif de l'opération, sans que le Cetud ait pu mobiliser d'autres financements-relais.

Cette enquête a été réalisée par le bureau Syscom, avec une équipe d'experts sénégalais constituée spécialement aux fins de cette enquête, avec plusieurs profils : statisticiens issus des services de la Statistique, géographes spécialistes de l'espace urbain traité et de la mobilité. La maîtrise difficile de l'ensemble du processus a entraîné un dérapage par rapport aux délais souhaités, mais dans des limites acceptables.

La réalisation de l'enquête a été l'aboutissement d'une phase longue de préparation, avec plusieurs étapes entrecoupées d'interruptions qui ont été imposées par les incertitudes quant à sa réalisation mais se sont révélées utiles à sa maturation bien qu'elles aient fortement perturbé la préparation effective de l'enquête. Le premier travail exploratoire a eu lieu en 1996, tandis que la mise au point du questionnaire et la phase pilote de test ont été réalisées en 1998.

En termes de contenu l'enquête a porté sur un échantillon de près de 2 300 ménages, 9 000 personnes de plus de 13 ans et près de 27 000 déplacements réalisés sur une journée par ces personnes. Le questionnaire, séparé en deux parties (ménage, et individus de plus de 13 ans) se décomposait en 23 modules, d'une grande complexité, de sorte que certaines questions mal maîtrisées n'ont pas pu être traitées ou alimenter des analyses significatives. L'un des constats majeurs de l'enquête est la faiblesse de la mobilité mécanisée, alors que la marche à pied domine largement l'ensemble des déplacements qui se font surtout à l'échelle du quartier d'habitation.

L'enquête sur la mobilité les transports et les services urbains de Dakar (Emsu) a livré des enseignements qui ont constitué l'une des bases du présent guide méthodologique.

L'expérience française, la méthode standard du Certu

La pratique des enquêtes-ménages Déplacements relève d'une longue expérience dans les villes françaises, à l'initiative du Ministère de l'Équipement et des Transports qui accorde des subventions (de l'ordre de 50 %) aux collectivités territoriales qui en souhaitent la réalisation.

Comme il se dégagait une certaine tendance au développement de particularismes méthodologiques dans ces enquêtes, il a été jugé souhaitable de veiller à leur homogénéité, seule capable de permettre la comparaison des résultats d'une ville à l'autre et de d'instruire sur des bases communes des procédures d'évaluation de projets soumis à demandes de subventions. Cette pratique a ainsi été codifiée par le Certu dans un document publié en 1998 sous forme de manuel et préparé par un groupe d'experts de divers organismes.

Cette méthode distingue nettement les fiches **ménage**, **individu**, et **déplacements**, auquel s'ajoute une fiche supplémentaire optionnelle sur les **opinions et attitudes**.

1-3-5 L'expérience des enquêtes budget-consommation coordonnées par Afristat en Afrique de l'ouest

L'expérience de Afristat pour de telles enquêtes-ménages en milieu urbain repose principalement sur les enquêtes budget-consommation réalisées en 1996 pour l'UEMOA. Ce projet a été initié en 1994 à la suite de la dévaluation du Franc CFA. Il est apparu nécessaire de revoir la base de construction des indices de prix, et ceci dans l'optique des principaux pays de la zone CFA d'Afrique de l'Ouest. La procédure d'enquête réalisée en 1996, qui a coïncidé avec l'installation physique de Afristat à Bamako, comportait deux volets complémentaires : enquêtes sur les prix de vente des produits consommés, enquêtes budget-consommation limitées aux villes-capitales, pour définir les poids des postes de produits dans le calcul de l'indice.

Les enquêtes ont été réalisées simultanément par les Instituts de Statistique nationaux dans les sept villes/pays (Abidjan, Bamako, Cotonou, Dakar, Lomé, Niamey, Ouagadougou), ce qui est une performance en termes de coordination et harmonisation d'un travail collectif. Les mêmes questionnaires ont été délivrés dans les sept villes, seules ont changé les nomenclatures de quelques produits spécifiques à certaines villes.

Les principales institutions impliquées étaient les services de statistique des pays, la Bceao, l'Union Européenne et la France comme bailleurs, EuroCost comme organisme privé relais dans la gestion des financements, et Afristat comme coordonnateur... Un contexte favorable venait de l'absence de problèmes financiers particuliers grâce à l'absence de retard dans la mise à disposition des financements. Le coût des enquêtes était de l'ordre de 80 millions de Fcfa par ville. Mais ce coût n'intègre pas la couverture des prestations d'assistance des experts français ni des séminaires préparatoires.

Des rencontres ont eu lieu préalablement pour définir les options méthodologiques avec des experts français qui ont assuré la maîtrise méthodologique de l'opération.

Les enquêtes se sont déroulées sur trois mois, sur la période de mars à juin 1996, en quatre vagues de 18 jours, avec la remise d'un carnet de compte aux ménages et un passage d'enquêteur tous les trois jours : il y avait une rotation de trois zones d'enquêtes sur trois jours. A chaque passage l'enquêteur passait une partie du questionnaire de base (modules rétrospectifs) accompagnant les carnets de comptes sur les dépenses journalières.

Les échantillons bruts enquêtés étaient de 1 008 ménages par ville. Ils ont nécessité une équipe de 28 enquêteurs par ville. Les taux de non réponse de l'enquête ont été plutôt faibles, entre 1 et 18 % des ménages tirés.

Les délais courts de production des résultats de l'enquête ont été obtenus parce que la saisie des données a commencé avant la fin de la première vague d'enquêtes, ce qui a permis de comprimer les délais d'exploitation. De même les exploitations ont été préparées avant la réalisation de l'enquête. Les premiers résultats ont ainsi été produits en septembre 1996, et les coefficients de pondération pour l'indice des prix ont été élaborés en décembre 1996. Un séminaire analytique a pu avoir lieu par la suite en mai 1997. Des publications par pays ont enfin été réalisées par chaque Institut ou Direction de Statistique, dans six cas sur les sept, mais avec une diffusion qui demeure difficile d'accès.

1-4 POURQUOI UN GUIDE MÉTHODOLOGIQUE

Face à la diversité des expériences d'enquêtes et à la faiblesse de diffusion des résultats de ces enquêtes, il est apparu utile de capitaliser les acquis méthodologiques accumulés susceptibles de bénéficier aux responsables de nouveaux projets.

Il est également apparu souhaitable de tenter de livrer des approches homogénéisées dans la conduite de ces enquêtes, de manière à ce que les données stratégiques issues de ces enquêtes résultent de définitions communes et soient comparables d'une ville à l'autre. Mais ce souci d'homogénéité des enquêtes ne saurait aller jusqu'à l'affirmation de règles trop rigides, tant les situations des villes peuvent être particulières et appeler un savoir-faire reposant sur l'adaptation fine des méthodes. L'ambition de ce guide méthodologique est donc de donner les éléments utilisables dans cette recherche de méthodologies adaptées.

CHAPITRE II

L'OBJET DE L'ENQUÊTE

L'objet de l'enquête se définit par les thèmes couvrant les informations recherchées, les ménages et les personnes susceptibles d'être interrogés, et enfin l'espace de l'aire urbaine dans laquelle ces ménages habitent.

2-1 LES THÈMES ESSENTIELS ET LEURS VARIABLES

Les thèmes essentiels d'une enquête-mobilité comprennent naturellement la mobilité et les composantes décrivant les déplacements, de même que la dimension financière du coût de cette mobilité. Mais il faut évoquer aussi des thèmes moins habituels comme la sociabilité qui a une importance particulière dans les sociétés africaines, l'accès aux services et équipements urbains qui constitue l'ouverture intersectorielle de l'enquête, et enfin la localisation spatiale, qui n'est pas un thème mais une dimension essentielle de la mobilité offrant des difficultés spécifiques à traiter.

On ne traite pas ici des variables définissant les caractéristiques socio-économiques des ménages ou des individus, essentielles pour comprendre la mobilité. Ces variables sont classiques pour ce type d'enquête et n'appellent pas de développement particulier, même si leur définition peut être source de difficultés.

2-1-1 La mobilité quotidienne

L'objectif de l'étude de la mobilité quotidienne est de décrire les pratiques et leurs évolutions, mais aussi de « construire un cadre interprétatif situant les pratiques de mobilité dans les transformations plus globales de la société, portées par les évolutions de l'économie, des politiques publiques, des systèmes de valeurs, ou encore de l'occupation de l'espace, et se donner les moyens de construire des visions prospectives de manière à faire débattre sur les enjeux comme sur les moyens »¹

Pour analyser la mobilité quotidienne, quatre grands groupes d'indicateurs sont nécessaires : *la position dans le cycle de vie* (informations sur les caractéristiques démographiques des personnes et des ménages), *la position dans l'échelle sociale* (revenus, niveau d'instruction, occupation...), *le système de localisation résidentielle et des activités* (caractéristiques du logement et son équipement, caractéristiques d'offre urbaine de l'environnement immédiat...), *l'accès aux moyens de transport* (équipement en véhicules de transport du ménage, accès individuel aux véhicules, possession du permis de conduire, disponibilité d'abonnements en transport collectif...).

La mobilité quotidienne s'exprime traditionnellement par le nombre moyen de déplacements effectués par jour par personne. Cette valeur moyenne peut être calculée sur la base des déplacements effectués pendant les seuls jours ouvrables (lundi au vendredi), pendant le week-end (samedi et dimanche) ou durant l'ensemble de la semaine (lundi au dimanche). Pendant les jours ouvrables les flux des déplacements sont généralement plus élevés que pendant le week-end et surtout leur structure diffère en raison des rythmes sociaux pratiqués : les activités liées au travail et à la vie scolaire ont lieu essentiellement du lundi au vendredi, tandis qu'une grande partie des achats, des loisirs et de la sociabilité

¹ Orfeuill, Jean Pierre (2000), *L'évolution de la mobilité quotidienne. Comprendre les dynamiques, éclairer les controverses*, Arcueil, INRETS, 146 p. (Coll. Synthèse INRETS n° 37)

se déroule pendant le week-end. Les valeurs de la mobilité quotidienne pour les jours ouvrables constituent alors des éléments essentiels dans le cadre de la planification des transports.

D'autres indicateurs de la mobilité sont le budget temps (somme totale des durées passées dans la journée pour se déplacer), le budget distance (somme totale des distances parcourues dans la journée) et le coût monétaire des déplacements, tous ces indicateurs pouvant s'analyser selon les modes de transport et les motifs des déplacements.

Déplacement

Les déplacements constituent rarement une fin en soi, c'est-à-dire, on ne se déplace pas pour se déplacer sinon pour réaliser une activité spatialement définie, la seule exception étant la « promenade » où le déplacement constitue en lui-même l'activité. Les déplacements, et plus globalement la mobilité, permettent donc d'articuler l'utilisation de l'espace et l'utilisation du temps.

On considère qu'un déplacement est effectué dès que la personne interrogée va d'un lieu à un autre, généralement défini, pour y effectuer une activité, appelée dans le vocabulaire du transport urbain le « motif du déplacement ». Au moins un des ces deux lieux n'est pas le domicile de la personne (concession, immeuble...). Le domicile étant considéré comme le lieu privilégié à partir duquel l'individu organise l'ensemble de ses activités, le *déplacement secondaire* est défini comme celui sans aucune extrémité au domicile (un actif qui va déjeuner à midi dans un « maquis » ou une « gargotte » près de son lieu de travail et retourne ensuite à son lieu de travail fait alors deux déplacements, les deux étant « secondaires »). Dans les enquêtes, une attention particulière doit être portée pour recenser ce type de déplacements car les enquêtés ont tendance à oublier de les mentionner.

Le déplacement est caractérisé par plusieurs paramètres : le *motif* du déplacement, les *lieux* de départ et de destination, les *heures* de départ et d'arrivée, le(s) *mode(s)* de transport, la *distance* parcourue. Pour atteindre son lieu de destination, l'individu peut avoir besoin d'utiliser un ou plusieurs modes de transport. Si le déplacement est réalisé de porte à porte avec le même mode de transport, il est qualifié de *monomodal* ; autrement il est *multimodal*.

Chaque partie ou tronçon du déplacement effectuée par un mode de transport différent (par exemple, marche à pied et bus) ou par un véhicule différent du même mode de transport (un bus d'une ligne, puis un bus d'une autre ligne) constitue un *trajet*.

Plus les différents paramètres des déplacements sont collectés d'une manière fine à travers des listes de modalités détaillées (notamment les lieux, les modes et les motifs), plus les analyses des données pourront être également fines et se prêter à des regroupements ou des combinaisons de modalités. En revanche, des modalités initiales larges ne permettent pas une désagrégation *a posteriori* mais elles sont parfois inévitables en tenant compte des arbitrages à effectuer sur la base des objectifs de l'enquête et de son coût monétaire et en temps.

Distance et durée du déplacement

Si la mobilité individuelle est mesurée à travers le nombre de déplacements, elle doit être aussi appréhendée par les distances et durées des déplacements.

Les analyses en termes de distance et de durée doivent être menées à un double niveau :

- au niveau de chaque déplacement : on apprécie alors l'efficacité du système de transport en termes de vitesse moyenne, et finalement d'accessibilité à la ville ;
- au niveau de chaque individu sur une journée : c'est la considération des budgets-temps et budget-distances des personnes, où l'on somme ces variables pour les déplacements de l'ensemble de la journée. C'est sur cette même base que l'on peut établir aussi des budgets-énergie et des budgets-pollution rapportés aux personnes ou aux groupes sociaux, en intégrant les modes de transport utilisés.

Tout cet ensemble constitue une source indispensable au diagnostic et à la prise de décision dans le cadre d'une politique de déplacements urbains, soit pour améliorer les conditions de la mobilité, soit pour en réduire les nuisances.

Mais les estimations de durée et de distance de déplacements ne sont malheureusement pas des informations faciles à recueillir dans un questionnaire d'enquête. Cette remarque s'applique certes dans presque toutes les enquêtes un peu partout dans le monde, mais avec une acuité particulière dans des sociétés où la culture n'intègre pas ou peu leur mesure dans la vie quotidienne. Par exemple, dans la plupart des pays du Sud, les montres et les pendules ne sont pas des biens fortement répandus parmi les populations, même en milieu urbain. Les populations ont également du mal à répondre aux questions sur les durées et les distances de déplacement car ces notions sont exprimées de façon très subjective, en référence à leurs propres représentations du temps et de l'espace pour plusieurs raisons d'ordre :

- psychique et psychologique : valorisation ou non du lieu où on se rend, état d'esprit au moment de l'enquête),
- culturel : difficulté d'estimation du temps ou de la distance de transport de la part de la personne interrogée ou de la part de l'enquêteur,
- informationnel : plus ou moins bonne connaissance de la ville ou de l'espace où se déroule le déplacement,
- personnel : sensibilité au fait que l'on est usager habituel ou occasionnel de l'un ou l'autre des modes,
- autre : oubli ou omission, volontaire ou non, d'une ou plusieurs séquences de déplacements que la personne est appelée à reconstituer à posteriori.

Tous ces facteurs font que, par exemple, le mode utilisé a une influence sur l'évaluation déclarée de la durée du déplacement et que les populations, selon les cas, sous-estiment ou surestiment les distances et les durées de déplacements, de sorte que la manière dont les questions sont posées revêtent une importance particulière.

L'estimation du temps de déplacement se heurte à des difficultés analogues, mais moindres que celles de la distance, car les enquêtés ont une meilleure image de la durée que de la distance. Quoiqu'il en soit, elle constitue une information à recueillir directement car de nombreux biais peuvent apparaître si on veut la reconstituer a posteriori. En effet les temps effectifs de déplacement entre deux points bien identifiés sont variables en fonction de multiples paramètres : selon le mode de déplacement, l'heure de la journée et le niveau de congestion sur le réseau routier, le temps d'attente des modes de transport collectif, etc.

La durée d'un déplacement désigne bien le temps total pour effectuer le déplacement de porte à porte, du lieu d'origine au lieu de destination où s'effectue l'activité qui motive ce déplacement. Cette durée se décompose donc, dans le cas d'un déplacement en transport collectif, en plusieurs temps :

- temps d'accès au mode, ou temps de rabattement, à pied
- temps d'attente du mode
- temps de trajet à bord du véhicule
- temps du trajet terminal, à pied

La considération de ces différents temps peut être très utile à certaines analyses visant à mieux adapter l'offre de transport aux besoins des populations. Mais le questionnaire devient plus complexe car il faut interroger pour chaque trajet du déplacement en demandant les lieux de correspondance et les heures ; si l'on veut éviter cette lourdeur, d'autres enquêtes spécifiques peuvent être envisagées pour obtenir cette information.

Les personnes enquêtées ont parfois tendance à ne déclarer que les temps passés à bord des véhicules, négligeant ou sous-estimant les temps annexes qui peuvent être les plus importants en réalité. Pour contrer ces risques, l'estimation du temps de déplacement doit être obtenue avec un double questionnement :

- préciser l'heure de départ et l'heure d'arrivée du déplacement : on obtient par différence la durée du déplacement, qui constitue l'information de base. Pour les enquêtés qui ont du mal à donner des heures précises on peut les aider par la référence à des rythmes sociaux (heures des prières, des repas, début des cours...) ou par des émissions radio/télé.
- demander directement la durée du déplacement, à titre de contrôle.

Mode de transport

Le mode de déplacement est tout moyen utilisé pour se déplacer : la marche à pied est un moyen de déplacement à part entière, que l'on distingue cependant des modes de transport au sens strict qui font appel à un véhicule, motorisé ou non. Par extension et par commodité il arrive que l'on intègre la marche dans les modes de transport.

Les classifications des modes de transport peuvent être plus ou moins fines, en fonction des caractéristiques des véhicules et du type de service dans le cas du transport public. La classification la plus simple des modes de transport urbain comprend donc le mode « à pied » et d'autre part les modes mécanisés, c'est-à-dire tous les autres véhicules. Au sein de ceux-ci, on distingue :

- les modes non motorisés :
 - * à traction humaine : vélos,
 - * à traction animale : charrettes, calèches...
- les modes motorisés :
 - * les véhicules de transport individuel (voiture, deux-roues moteur)
 - * les véhicules de transport public (bus, minibus, taxi collectif, taxi individuel, taxi-moto...), dont les appellations sont variables selon les villes et dépendent du type de véhicule et du prestataire du service.

**Exemple : Grilles de codage des modes de transport
utilisées dans des enquêtes-ménages**

Abidjan (1988)	Bamako (1993)	Dakar (2000)
Bus	Marche à pied	A pied
Bateau bus	Bicyclette	Bicyclette
Gbaka	Deux-roues moteur conducteur	Mobylette/moto conducteur
Taxi	Deux-roues moteur passager	Mobylette/moto passager
Voiture personnelle	Voiture conducteur	Car rapide
Voiture de service	Voiture passager	Ndiaga Ndiaye
Transport employeur	Bamabus, Tababus	Bus Sotrac
Mobylette ou moto	Durunis, sotramas	Taxi jaune noir
Vélo	Taxi course	Taxi vert blanc
A pied	Car de transport de personnel	Taxi clandestin
RAN		Voiture particulière conducteur
		Voiture particulière passager
		Véhicule de ramassage
		Car transport interurbain
		PTB
		Train
		Chaloupe, bateau
		Calèche
		Charrette

L'élaboration de la liste des modes de transport pour la codification des déplacements doit alors tenir compte de l'offre existante et des appellations utilisées le plus couramment par la population afin d'éviter des confusions entre les dénominations utilisées par les concepteurs du questionnaire et les réponses fournies par les enquêtés. Par exemple, dans beaucoup de villes ouest-africaines, la « voiture » est un terme générique désignant un véhicule de transport, individuel ou collectif, tandis que pour les spécialistes transport, il est réservé à l'automobile.

La grille des modes de transport individuel peut également distinguer d'une part les véhicules selon leur appartenance ou non au ménage et d'autre part le statut de « conducteur » ou de « passager » de l'enquêté lors de chacun de ses déplacements.

La plupart des déplacements, notamment ceux réalisés par des modes de transport public, sont constitués de plusieurs trajets. La marche à pied est associée à la plupart des déplacements pour réaliser les *trajets terminaux*, c'est-à-dire le trajet initial (marcher jusqu'au goudron pour prendre un bus), le trajet final (marcher de l'arrêt de bus jusqu'à la destination finale), voire un trajet intermédiaire ou de correspondance.

Selon les objectifs de l'enquête, le recueil des déplacements multimodaux peut porter soit sur le recensement de tous les modes utilisés lors de chaque déplacement, soit se limiter au mode considéré comme « principal », en définissant préalablement quels sont les critères pour le déterminer. Si l'option retenue est le(s) mode(s) principal(aux), la priorité va traditionnellement aux modes mécanisés, et parmi ceux-ci aux modes motorisés, les trajets terminaux à pied étant généralement supprimés dans le recueil ; d'autres critères potentiels de priorité sont néanmoins le temps passé dans chaque mode de transport, la fréquence d'utilisation du mode en question, le coût du trajet, le caractère individuel ou collectif du mode... Une hiérarchie des modes motorisés doit être établie lorsque l'on est en présence de combinaisons de tels modes pour un même déplacement. La hiérarchie va du mode le plus structurant au moins structurant, en fonction de la capacité des véhicules utilisés :

- 1 Train urbain
- 2 Metro
- 3 Bus
- 4 Minibus
- 5 Taxi (collectif ou individuel)
- 6 Voiture particulière
- 7 Deux roues

Exemple de détermination du mode de déplacement

Dans « se faire déposer en mobylette à l'arrêt de bus, puis utiliser le bus, enfin marcher pour atteindre sa destination », les modes répertoriés seraient deux-roues moteur (éventuellement spécifiant en tant que passager), bus et marche à pied dans le cas d'un recensement détaillé ; bus et deux-roues moteur pour les modes principaux et uniquement bus en ne retenant qu'un seul mode principal et donnant la priorité au mode collectif. Le choix de l'une ou l'autre option a bien évidemment des conséquences en termes de durée de passation du questionnaire, de saisie de l'information, d'apurement des fichiers..., qui sont à comparer avec la précision des analyses souhaitée et avec *in fine* l'utilisation des résultats obtenus car, par exemple, le thème des correspondances entre modes ou d'enchaînement modal ne peut pas être abordé en ne recueillant que le mode principal du déplacement.

La marche à pied

En raison de son importance en volume dans la répartition modale globale (plus de 70% à Dakar en l'an 2000, 42% à Ouagadougou en 1993), la marche à pied mérite une attention particulière dans les enquêtes, alors qu'on tend habituellement à la négliger. Il y a en effet une partie des populations urbaines qui, faute de moyens, ou en raison de la nature de leur activité (exemple des vendeurs ambulants), effectuent tous leurs déplacements à pied. Par ailleurs, chaque citoyen est à un moment ou à un autre un piéton, même si la fréquence peut varier beaucoup. On peut ainsi distinguer lors de l'analyse :

- les piétons exclusifs réalisant tous leurs déplacements à pied,
- les piétons partiels ne recourant à la marche que pour les extrémités de leurs déplacements effectués avec un mode mécanisé,
- les piétons occasionnels, alternant déplacements à pied et déplacements mécanisés.

Pour mieux cerner ce mode dans les questionnaires et dans l'analyse des résultats, deux aspects sont importants à souligner : la question des seuils et celle de la relation entre trajet à pied et trajet en mode motorisé dans les déplacements.

Concernant les seuils, de nombreuses enquêtes ont eu tendance dans le passé à négliger les déplacements de courte distance, introduisant un seuil de distance minimum. Cette approche n'est pas conseillée, il est recommandé d'enregistrer tous les déplacements à pied en dehors du domicile. La question des seuils n'est introduite qu'au moment du traitement et de l'analyse.

Il est possible d'établir une échelle de correspondance entre les variables temps et distance et prévoir des classes de réponses au moment du remplissage des questionnaires, ce qui est préférable, ou à défaut en post-codification. Des observations directes peuvent affiner ces échelles de correspondance selon les types de personnes ou selon l'état des chemins empruntés.

Comme on l'a vu, les trajets à pied ne doivent pas être négligés lorsqu'ils sont effectués en combinaison avec un mode motorisé dans le cadre d'un même déplacement. Ils répondent à un besoin d'accès à ce mode ou à une stratégie mixte de mobilité. Le citoyen peut alors être amené à parcourir des distances à pied appréciables, bien qu'utilisant en complément un mode motorisé. C'est notamment le cas dans la plupart des quartiers populaires et des nouvelles extensions où les populations ont souvent un problème d'accessibilité aux modes de transport collectif, ce qui les oblige à faire de longues distances à pied. Cette connaissance renseigne sur le niveau d'accessibilité aux réseaux de transport. Les contraintes financières conduisent aussi à de multiples stratégies de recours partiel à la marche : au bout du compte une bonne part des usagers de modes motorisés peuvent être aussi des piétons, ce que doit révéler une enquête bien faite.

Exemple : La marche à pied à Dakar

On observe dans certaines villes des stratégies où la marche à pied est utilisée toute la journée après un accès motorisé à la zone d'activité. C'est le cas des populations dakaroises se rendant au Plateau par minibus Ndiaga Ndiaye. La plupart de ces populations descendent à Esso Port et font l'ensemble de leurs déplacements de la journée à pied pour ne reprendre le Ndiaga Ndiaye que le soir, au moment de rentrer à la maison. Les vendeurs ambulants dans toute la région de Dakar font aussi tous leurs déplacements à pied dans un rayon qui peut être de plusieurs kilomètres. Dans ces cas, la marche à pied peut revêtir une grande importance dans les distances parcourues et dans les temps de déplacements sans que cela apparaisse dans les résultats d'enquête si des précautions particulières ne sont pas prises.

Outre la prise en compte de la marche dans le dénombrement des déplacements, il importe de connaître les conditions de la marche à pied, compte tenu de son importance présumée, car l'environnement urbain en Afrique est très souvent hostile aux piétons qui se trouvent confrontés à de sérieux problèmes (saleté et déversement des eaux usées, ensablement des rues, insécurité urbaine et manque d'éclairage, encombrement des trottoirs là où ils existent, par les véhicules ou divers kiosques et étalages, absence de trottoirs, pollution, absence de passages piétons). Mais cela relève plutôt d'enquêtes spécifiques.

L'appréhension de la mobilité à pied et de ses conditions à travers une enquête-ménages (complétée par des enquêtes spécifiques) peut déboucher sur de véritables plans piétons à l'instar de ce qui se passe en Europe où ce mode est pourtant beaucoup moins utilisé. Mais pour tout cela, l'information fiable est nécessaire.

Répartition modale

La répartition modale est l'affectation de l'ensemble des déplacements enregistrés sur les différents modes de transport utilisés. C'est une information synthétique très utile pour apprécier l'importance relative de chaque mode dans le système de déplacements. Elle s'exprime en pourcentage ou en valeur absolue.

Elle porte classiquement sur les déplacements, ce qui signifie qu'à chaque déplacement doit être attribué un mode principal (voir plus haut « Mode de transport »). Cette simplification peut être gênante car elle tend à minorer certains modes du bas de la hiérarchie modale définie à priori, faussant finalement certaines appréciations.

Une alternative consiste alors à considérer les trajets mécanisés comme base de la répartition modale mécanisée (hors marche à pied). Cette approche est d'ailleurs indispensable lorsque l'on veut établir le lien entre les informations de mobilité issues de l'enquête ménages et celles sur les voyageurs transportés issues des enquêtes auprès des transporteurs. On ne connaît bien en effet par les statistiques des transporteurs que les nombres de passagers montant à bord d'un véhicule, sans savoir s'ils effectuent un déplacement monomodal ou multimodal.

On présente généralement la répartition modale sous deux formes :

- répartition modale mécanisée : sans marche à pied
- répartition modale y compris la marche à pied.

D'autres indicateurs de répartition modale peuvent être utiles à considérer, en particulier ceux fondés sur les distances de déplacements à la place du nombre de déplacements, d'où l'importance à accorder à une estimation correcte des distances de trajet. Cette approche permet de résoudre les difficultés évoquées sur la prise en compte des déplacements de proximité à pied. On considère alors les passagers-kilomètres par mode de transport pour dégager la répartition entre ces modes. Les modes utilisés sur de longues distances, jouant un rôle structurant dans le système, prennent davantage d'importance avec cette présentation.

Exemple : Cas fictif de répartition modale, selon la base de comparaison			
100 000 déplacements, avec 20 % de correspondance entre modes, soit 120 trajets, se répartissant sur les trois modes de transports collectif avec une distance moyenne de trajet spécifique à chaque mode.			
Mode	Unité : déplacements	Unité : trajets	Unité : distance (km)
Train	10 000 10 %	10 000 (12 km) 8,5 %	120 000 17 %
Bus	70 000 70 %	75 000 (6 km) 62,5 %	450 000 63 %
Taxi collectif	20 000 20 %	35 000 (4 km) 29 %	140 000 20 %
Total	100 000 100 %	120 000 (5,9 km) 100 %	710 000 100 %

Motif de déplacement ou activité

On sait que la mobilité n'est pas une fin en soi et qu'il faut donc référer les déplacements aux activités qui les déterminent. Le motif est l'activité réalisée au lieu de destination : faire un achat, aller à la mosquée, au temple ou à l'église, aller au travail ou à l'école, accompagner un enfant à l'école, rendre visite, rentrer à son domicile... On considère que le système de déplacements doit permettre aux citoyens de bénéficier des opportunités offertes dans l'espace urbain et de réaliser les activités qu'ils jugent prioritaires et possibles sous la contrainte de leurs ressources. Les motifs de déplacement sont révélateurs des modes de vie des différents groupes socio-économiques d'une ville et c'est pour cela qu'une attention particulière doit être apportée à l'élaboration d'une liste de codage des activités adaptée au contexte local et suffisamment exhaustive pour pouvoir classer les déclarations des enquêtés, sans toutefois être trop pesante lors de la collecte des informations.

Exemple : Grilles des motifs de déplacement utilisées dans des enquêtes-ménages		
Bamako (1993)	Niamey (1996)	Dakar (2000)
Travail	Travail	Travail
Professionnel	Professionnel	Professionnel
Formation	Etudes	Activité secondaire
Accompagnement	Accompagnement	Chômage
Achat	Achats	Etudes
Démarche	Démarche	Devoirs
Santé	Service	Accompagnement
Religion	Santé	Achats alimentaires
Cérémonie, événement collectif	Approvisionnement en eau	Achats non alimentaires
Participer à une association	Activité d'entretien du ménage	Démarches administratives
Visite aux amis	Religion	Services
Visite aux parents	Cérémonie, événement collectif	Santé
Visite aux voisins	Participer à une association	Activité d'entretien du ménage
Loisir	Visite aux amis	Approvisionnement en eau
Domicile	Visite aux parents	Repas à l'extérieur
	Visite aux voisins	Religion
	Loisir	Cérémonie, événement collectif
	Domicile	Participer à une association
		Visite aux amis
		Visite aux parents
		Visite aux voisins
		Activités sportives/loisirs
		Domicile

Par ailleurs, la présence de deux individus dans un même lieu n'est pas synonyme de réalisation du même type d'activité ou un même individu peut réaliser différentes activités dans un même lieu, le motif du déplacement étant alors différent également.

Exemple de détermination du motif de déplacement
Dans le cas d'une mère qui amène son enfant à l'école et part ensuite à son lieu de travail, l'enfant réalise un déplacement avec le motif « école » tandis que la mère réalise deux déplacements, le premier pour le motif « accompagnement », le second pour le motif « travail ».

2-1-2 La sociabilité

Les analyses des enquêtes ménages réalisées dans des capitales ouest-africaines ont montré le poids des activités de sociabilité (visites aux parents, amis et voisins, mariages, baptêmes, associations...) dans la mobilité quotidienne : près d'un déplacement sur quatre est effectué pour ces activités à Bamako, Niamey et Ouagadougou, cette proportion augmentant encore pendant le week-end. La sociabilité fait donc presque jeu égal avec le travail ou les études. Ces pratiques de sociabilité ne sont évidemment pas récentes mais en période de crise économique durable elles représentent une nécessité afin de ne pas être écarté de la protection sociale communautaire², voir Marie A. (1997) et Orfeuill JP (2000). En effet, dans les villes africaines, le réseau de relations sociales peut être mobilisé pour satisfaire certains besoins ou résoudre des problèmes ayant des implications économiques et le capital social est au moins aussi important que le capital économique possédé par les individus.

La mobilité permettant la rencontre entre personnes est alors une composante essentielle pour entretenir ce réseau social, pour l'accroître, ou simplement pour en tirer les avantages souhaités. Il est vrai que le repli sur une mobilité à pied peut s'accompagner d'un réseau social de quartier, mais il paraît important que ce réseau puisse s'exprimer à l'échelle de la ville car l'homogénéité des quartiers selon l'origine ethnique ou géographique de leurs habitants est de moins en moins vérifiée. Les opérations de déguerpissement, la cherté du logement, les densités élevées, le manque de place... dans certains zones

² Marie, Alain (éd.) (1997), *L'Afrique des individus*, Paris, Karthala, 440 p. (Coll. Hommes et Sociétés).

Orfeuill, Jean Pierre (2000), *L'évolution de la mobilité quotidienne. Comprendre les dynamiques, éclairer les controverses*, Arcueil, INRETS, 146 p. (Coll. Synthèse INRETS n° 37).

urbaines, surtout centrales, sont des facteurs contribuant à la dispersion des réseaux sociaux dans l'ensemble de l'espace urbain, notamment vers les périphéries.

Cette dimension sociale du transport peut être traitée selon plusieurs approches complémentaires.

La première, apparaît dans le recueil de la mobilité quotidienne, à travers l'identification assez fine des principaux motifs de sociabilité : visites, cérémonies et événements collectifs, réunions d'associations, participation aux tontines...

La seconde consiste à repérer les réseaux de sociabilité (associatifs et personnels) de l'enquêté, la localisation des lieux de rencontre, les fréquences de ces rencontres et le moyen de transport pour s'y rendre. Ces renseignements permettent de reconstituer la mobilité de sociabilité en termes d'habitudes et sur une période plus longue que la seule journée mais leur recueil demande un allongement plus ou moins long du questionnaire d'enquête, selon le degré de précision souhaité.

Enfin, une troisième approche non abordée jusqu'à maintenant dans les enquêtes-ménages pourrait porter sur des questions d'opinion concernant la mobilité de sociabilité, comme par exemple, les principaux problèmes de transport lors des déplacements de sociabilité (déplacements à plusieurs, déplacement très tôt dans la journée ou tard le soir, adéquation des tenues vestimentaires avec le mode de transport utilisé...) et les solutions apportées par les enquêtés.

2-1-3 Le niveau des ressources et le coût de la mobilité quotidienne

La tendance très globale mise en évidence habituellement est celle d'une liaison entre niveau de mobilité et niveau de ressources, qui implique que les plus pauvres se déplacent peu ou pas du tout, et souvent moins que les plus riches. Mais au delà des écarts de niveaux, des différences apparaissent également dans la structure de cette mobilité, les pauvres se déplacent essentiellement à pied et à proximité de leur domicile tandis que les plus riches s'éloignent plus facilement de leur quartier en utilisant des véhicules motorisés, individuels ou collectifs. La mesure des ressources économiques disponibles est alors un paramètre essentiel pour l'analyse de la mobilité quotidienne et de la solvabilité des populations citadines pour payer le transport.

Les ressources de l'individu et du ménage

Il y a lieu en fait de distinguer le niveau de ressources du ménage et celui des individus car des relations complexes se nouent à l'interface pour l'usage des ressources du ménage. Les différentiels de mobilité, en niveau et en qualité, peuvent être très importants au sein d'un même ménage, l'accès aux modes de transport du ménage ou l'affectation d'un budget transport allant prioritairement à certaines catégories d'individus, tels que les actifs ou les étudiants.

Pour mesurer les ressources économiques des ménages ou leur budget, deux approches sont possibles :

- L'approche par la *dépense totale du ménage*, qui repose sur des informations recueillies habituellement lors d'enquêtes consommation, qui peuvent être étendues à une enquête mobilité.
- L'approche par le *revenu du ménage* (considéré comme la somme des revenus individuels) qui est celle utilisée généralement dans les enquêtes transport.

Sans entrer dans des discussions méthodologiques sur les avantages et les inconvénients de l'une ou l'autre approche il apparaît qu'aucune des deux approches n'est entièrement satisfaisante. Le recueil des dépenses du ménage est une opération très lourde dans une enquête transport, et les ressources individuelles demeurent un élément souhaitable. De même, dans l'approche en termes de revenu, la totalité des revenus du ménage n'est, le plus souvent, pas disponible de façon fiable, du fait de divers problèmes pour recueillir les revenus individuels : refus de déclaration ou minoration volontaire, revenus irréguliers dans des activités du secteur informel, problème de différenciation pour ces mêmes activités entre chiffre d'affaires et revenu...

Bien évidemment, la disponibilité des deux types de renseignements, comme dans l'enquête-ménages Dakar, est une sorte de garde fou car elle permet de confronter les deux types d'informations, mais au prix d'un questionnaire d'enquête plus long qui peut fragiliser la fiabilité des informations recueillies. Il est donc recommandé de choisir l'option du revenu déclaré si l'on est dans le schéma d'une enquête simplifiée. L'option d'une appréhension des dépenses doit être prise si l'on a les moyens d'une enquête plus complexe, et si les objectifs de l'enquête insistent sur la bonne connaissance de cette dimension économique.

Si l'on choisit l'approche en termes de dépense du ménage, il faut :

- identifier les principaux postes de consommation pendant la période considérée (semaine, mois) à travers un nombre limité mais fiable d'items dans le questionnaire d'enquête afin de ne pas l'alourdir,
- recenser les dépenses ayant un caractère exceptionnel ou ayant lieu à une période déterminée de l'année, autre que la période d'enquête (gros mobilier et électroménager, réparations du logement, véhicules de transport...), ainsi que les transferts réalisés,
- recenser les revenus autres que ceux d'une activité professionnelle (loyers, mandats, bourses...).

Le poids des activités non salariées et de la multi-activité professionnelle dans l'économie des villes en développement constitue un des principaux écueils pour l'évaluation des revenus individuels. Une attention particulière doit être portée à l'identification des activités professionnelles des individus, qu'il s'agisse d'une activité " principale " ou " secondaire " ³, afin de recueillir ensuite les revenus de chacune. Les revenus de montant irrégulier dans le temps peuvent être mieux évalués en demandant leur fourchette (minimum, maximum) et en spécifiant le poids de ces valeurs au cours de la période de référence.

Afin de mieux cerner le revenu du ménage, d'autres informations utiles sont à rechercher, telle que la part du revenu individuel consacrée au ménage, le montant du revenu des individus éligibles mais non enquêtés.

Le coût du transport

Le contexte de crise économique, d'ajustement structurel et de diminution du niveau de vie des populations urbaines tend à provoquer des stratégies des ménages pour réduire leurs dépenses en transport (suppression de déplacements non contraints, remplacement des déplacements motorisés par des déplacements à pied, réalisation de certaines activités à proximité du domicile...) ainsi qu'une baisse du taux d'équipement des ménages et le vieillissement du parc automobile. Si ces éléments montrent la sensibilité des comportements en transport aux effets du contexte économique, le coût de la mobilité quotidienne ou plus globalement son poids dans le budget des ménages reste mal connu.

De plus, de fortes variabilités du poids du transport apparaissent entre villes et dans le temps, selon les sources d'information et selon que le budget des ménages est mesuré en termes de dépenses (enquêtes consommation) ou de revenu (enquêtes transport) : fourchette de 8% à 15 % des dépenses selon la première option, fourchette de 15 % à 20 % selon la seconde. Ces écarts proviennent de divergences méthodologiques dans la production et l'analyse des données selon les deux approches : le montant des dépenses en transport tend à être sous-estimé dans les enquêtes consommation tandis que dans les enquêtes transport le revenu tendrait à être sur-estimé.

Le questionnaire d'enquête et l'analyse des enquêtes-ménages doivent bien tenir compte de ces problèmes méthodologiques afin de mieux interpréter les résultats et d'établir des comparaisons pertinentes avec d'autres sources de données. Si l'approche en termes de consommation permet un cadrage plus global des

³ Cette tâche peut s'avérer particulièrement difficile parce que certains activités ne sont pas considérées par les enquêtés eux-mêmes comme des activités professionnelles. L'exemple le plus criant est celui des femmes qui exercent des activités à très petite échelle de commerce ou de préparation d'aliments qui leur permettent de dégager des " micro-profits " ; elles assimilent ces activités à une extension de leur travail domestique. Le problème d'identification du caractère professionnel de l'activité se pose également pour toutes les activités non rémunérées monétairement ou qui le sont de manière irrégulière (aides familiaux, apprentis...).

dépenses et rend mieux compte d'arbitrages entre le transport et d'autres postes de dépenses, l'information fournie par l'enquête mobilité permet, en revanche, de mieux référer les dépenses transport à l'équipement des ménages en moyens de transport individuel et surtout aux pratiques de mobilité quotidienne.

Dans une enquête de mobilité, l'appréhension des renseignements sur les dépenses en transport doit être rétrospective et globalisée. Ceci demande des précautions supplémentaires lors de l'élaboration du questionnaire et de sa passation car certains postes de consommation, tels que l'entretien et les réparations, s'effectuent le plus souvent selon les besoins et non sur une base régulière (par habitude ou faute de moyens financiers), ces postes englobant par ailleurs des opérations très différentes et des dépenses à forte variabilité. Deux grandes rubriques d'informations apparaissent :

- L'estimation des dépenses liés à l'utilisation de chaque véhicule du ménage (motorisé ou non), généralement sur une période mensuelle ou annuelle, selon les principaux postes de consommation (carburant dont bons de carburant, entretien, réparation, assurance, vignette, stationnement, visites techniques, prix d'achat...). Ces informations sont recueillies auprès de l'utilisateur principal du véhicule, voire des autres utilisateurs si nécessaire.
- L'estimation, pour chaque individu enquêté, des dépenses hebdomadaires ou mensuelles en transports publics (dont un abonnement transport) et plus rarement sur la base des tarifs payés effectivement lors de chacun des déplacements effectués la veille en transport public. Ce dernier type de renseignement peut être demandé pour chaque déplacement (enquête Dakar 2000) ou encore être désagrégé pour chaque trajet (enquête Abidjan 1988). Sa prise en compte surcharge le recueil de la mobilité de la veille mais il représente un moyen de croiser l'information avec les estimations des dépenses déclarées sur une période plus longue.

2-1-4 L'accès aux moyens de transport individuel

L'accès aux moyens de transport individuel est un facteur potentiel de mobilité, c'est pourquoi il mérite une attention particulière.

Le niveau de revenu du ménage joue fortement sur le niveau d'équipement en véhicules motorisés. Mais il faut tenir compte des divers types de véhicules individuels de transport, voitures particulières et deux roues, motorisés ou non, dont la présence est très variable selon les villes.

Cependant, les véhicules du ménage, motorisés ou non, ne constituent pas un bien partagé comme peuvent l'être d'autres équipements tels que les postes de radio, de télévision ou le réfrigérateur. Si théoriquement tous les membres ont accès aux véhicules en tant que passagers, le statut de conducteur du véhicule est réservé à un nombre très limité, voire une seule personne du ménage, qui acquiert de ce fait une autonomie pour ses déplacements et une qualité de mobilité supérieures à celles des autres membres. Ce statut est déterminé par des relations complexes nouées autour de facteurs objectifs (mineur, n'a pas appris à conduire, ne dispose pas de permis de conduire...), culturels ou dus aux arbitrages faits au sein du ménage pour faciliter la réalisation des activités de certains de ses membres. Il est alors utile de repérer l'existence d'une hiérarchie au sein du ménage, les inactifs (majoritairement les femmes) ayant rarement accès aux véhicules autrement que comme passagers.

L'accès aux véhicules individuels de transport ne se limite pas aux membres du ménage : en cas de besoin, on peut recourir aux voisins, aux amis, aux collègues... pour se faire transporter ou pour emprunter un véhicule. Des arrangements auprès de son réseau social peuvent se faire sur une base régulière (accompagnement des enfants, aller et retour du travail...) ou en situation exceptionnelle (maladie, accouchement, cérémonies...). Enfin, il faut identifier l'accès de certaines catégories sociales à un véhicule de fonction ou de service même si cette situation devient plus rare dans le contexte actuel de contraintes budgétaires.

La connaissance de l'équipement des ménages en véhicules individuels doit passer par un recueil des données concernant les caractéristiques techniques des véhicules (modèle, âge, puissance...), les conditions d'achat (prix, véhicule acheté neuf ou d'occasion, date d'achat, éventuellement conditions de paiement...). Ces informations sont essentielles pour caractériser le parc de véhicules d'une

agglomération et sa dynamique d'évolution, qui peuvent conditionner les politiques macroéconomiques d'importation de véhicules ou les politiques de gestion de la circulation.

De même, il est opportun de connaître leur potentialité d'utilisation : possession du permis de conduire, identification du propriétaire et des utilisateurs au sein du ménage, fréquence d'utilisation selon les différents usagers... Cet accès aux véhicules du ménage peut être complété par des informations sur la possibilité d'emprunter un véhicule externe au ménage.

2-1-5 L'accessibilité aux services et équipements en milieu urbain.

L'approche des conditions de vie des ménages amène à vouloir connaître les services dont ils disposent à leur domicile ou à proximité. Face à la multiplicité potentielle des services, on a tendance à se préoccuper des services jugés essentiels, correspondant à des besoins fondamentaux, mais ces notions sont relatives et doivent donc faire l'objet d'une analyse préalable à la réalisation d'une enquête-ménage. Certains services sont concentrés dans des bâtiments spécialisés, désignés comme équipements urbains (hôpital, école, terrain de sport...), alors que d'autres peuvent être plus diffus, jusque dans les habitations : il s'agit généralement de réseaux auxquels le ménage a accès ou non (eau, électricité, téléphone...). Si l'accès au réseau ne se fait pas au domicile les membres du ménage sont contraints d'accéder au service à l'extérieur (borne fontaine, téléboutique...), ce qui induit des déplacements obligés pour certains membres du ménage. Dans d'autres cas, les services à domicile se sont développés, tels que celui de la vente d'eau à domicile par des vendeurs ambulants.

L'accessibilité est comprise comme la facilité de déplacement qu'ont les populations pour accéder à tel ou tel type d'équipement ou de service urbain à partir de leur lieu de résidence. La notion fait intervenir les conditions d'accès physique (temps ou distance, éventuellement coût de transport) à l'équipement sans prendre en compte les autres dimensions socio-culturelles ou économiques qui peuvent en limiter voire en interdire l'usage quand bien même il serait très accessible.

Plusieurs types d'indicateurs traduisent la disposition d'équipements et de services urbains :

- Taux de branchement ou d'équipement à domicile (exemple : pourcentage de ménages disposant de l'eau, de l'électricité à leur domicile)
- Densité d'équipement (exemple : nombre total, taux pour 1000 habitants) dans le quartier ou dans la commune (exemple : nombre d'écoles primaires dans le quartier)
- Distance ou temps d'accès à l'équipement le plus proche (exemple : temps moyen pour se rendre au centre de santé)

L'équipement du domicile et l'accessibilité des ménages aux équipements et services urbains en dehors du domicile sont des données qui relèvent de l'enquête-ménage, alors que la densité d'équipements doit être obtenue par un recensement au niveau des administrations compétentes et/ou par des enquêtes spécifiques de terrain car les nouveaux équipements ne sont pas forcément répertoriés, de même que certains services privés.

L'enquête permet aussi de savoir le degré de fréquentation par les populations des services ciblés, ainsi que les critères qui expliquent leur choix. Les analyses d'accessibilité sont étroitement dépendantes du support cartographique et des découpages géographiques disponibles, mais pour l'essentiel, le découpage en quartier reste le plus pertinent en raison de l'échelle globale d'analyse qu'est l'espace urbain. Il est souhaitable qu'une carte des équipements soit réalisée au niveau des quartiers pour être mise en relation avec les données démographiques de base et pour définir des aires d'influence par équipement, selon les objectifs d'analyse. Il faut alors concevoir l'enquête-ménage en articulation avec d'autres sources d'information sur les équipements, ce qui préfigure la constitution d'un système d'information géographique (SIG).

Selon l'ampleur et les objectifs de l'enquête on pourra s'intéresser aux équipements et services suivants :

Les équipements de santé. On a tendance à distinguer divers niveaux d'équipements, l'hôpital qui a un rayonnement sur l'ensemble de l'agglomération, le centre de santé, mais aussi la maternité, puis le poste de santé ou le dispensaire. Outre ces équipements publics on recense aussi les cliniques et cabinets

médicaux privées, les officines de pharmacie, les centres de médecine traditionnelle qui ont chacun leur échelle de polarisation.

Les équipements scolaires. On peut distinguer les écoles primaires, qui sont souvent des établissements de proximité, les collèges et lycées, ainsi que les établissements d'enseignement supérieur. Mais on ne peut ignorer les écoles privées qui fleurissent à la faveur de la crise de l'enseignement public. Outre les établissements d'enseignement secondaire, le privé se retrouve surtout dans l'enseignement technique et la formation professionnelle (Informatique, Secrétariat, etc.) et mérite donc une attention particulière. Il ne faut pas non plus négliger l'éducation religieuse (Islam) qui concerne bon nombre de citoyens.

Les commerces. Les marchés sont les lieux d'approvisionnement les plus importants en milieu urbain. Ils sont hiérarchisés, avec les marchés centraux, les marchés de quartier et les marchés spécialisés. La fréquentation de ces différents types de commerces varie. C'est pourquoi la définition d'une aire d'influence standard par type de commerce est nécessaire pour pouvoir soutenir des comparaisons. Certains marchés demeurent un espace de fréquentation quasi quotidien en raison du faible niveau d'équipement en appareils de conservation des aliments.

La voirie et le système de transport. L'équipement en axes routiers en bon état constitue un support indispensable pour l'accès des quartiers spontanés aux réseaux de transport et leurs relations avec le centre ville. De même, le type de desserte des quartiers par transport collectif éclaire sur les conditions d'accessibilité des populations, notamment pour celles vivant dans des quartiers défavorisés.

D'autres types d'équipements peuvent être considérés, comme les équipements administratifs (centre d'état civil, commissariat de police, mairie, préfecture, bureau de poste), les services d'eaux, d'électricité et de téléphone, les équipements culturels (mosquées, églises), les équipements de loisirs (cinémas, terrains de jeux, stade, arènes, etc.) qui ont tout leur intérêt dans l'analyse de la notion d'accessibilité en milieu urbain.

2-1-6 La localisation spatiale

Le besoin d'une identification spatiale lors d'une enquête-ménage se pose pour la localisation des activités qui motivent les déplacements, et éventuellement pour le thème des représentations de la ville. Il est nécessaire de recueillir l'information la plus précise possible sur les lieux fréquentés. Mais cette exigence doit être contrebalancée par la complexité de traitement de l'information recueillie soumise à de multiples problèmes : pas de noms de rues, délimitation floue des quartiers, dénomination changeante des lieux...

On peut utiliser pour cela, tous les repères remarquables ponctuels (carrefours, arrêt de bus, marché) qu'offre le langage courant. A défaut, on peut utiliser les noms de quartier, même si le niveau de précision s'en trouve amoindri. Cela suppose de la part de l'enquêteur une bonne connaissance de la ville.

Il faut prévoir une pré-codification des lieux majeurs de départ, de correspondance et d'arrivée des déplacements. Se pose alors la question de la précision de ces lieux à prendre en compte. On peut a posteriori considérer certains lieux en tant que tels (cas des pôles générateurs comme les zones d'activité, les marchés, les lieux de soins de santé) et affecter d'autres lieux à des ensembles plus globaux comme les quartiers ou les groupes de quartier (c'est le cas des lieux de résidences). Dans le cadre des villes le centre-ville mérite d'être identifié comme un pôle, de même que les hôpitaux, certains gros marchés, la zone administrative.

La définition des lieux repose alors sur la combinaison de deux référentiels :

- des lieux bien identifiés, correspondant à des pôles générateurs importants
- des zones aux contours plus larges, relevant du découpage spatial de l'agglomération.

Il est suggéré de rechercher la définition la plus précise possible, sans alourdir la procédure d'enquête, quitte à procéder à des agrégations lors du traitement et de l'analyse de l'enquête.

La question essentielle est de s'entendre sur les dénominations des lieux (surtout entre enquêteurs et personnes interrogées). Une bonne analyse préalable de l'espace d'enquête peut aider à identifier les principaux pôles générateurs ainsi que les autres types de découpages nécessaires. Cependant on n'évite pas la nécessité de procéder à un traitement spécifique des lieux désignés lors de l'enquête, de manière à enrichir la codification des lieux qui a pu être établie avant cette enquête.

2-2 LE PÉRIMÈTRE D'ENQUÊTE

S'agissant d'enquête en milieu urbain, il importe naturellement de définir les limites physiques de l'agglomération considérée, de manière à ne prendre comme base de sondage que la population ayant son domicile à l'intérieur de ces limites.

S'agissant d'agglomérations au développement rapide, repoussant les limites au fil des années, la question de savoir quel est le périmètre considéré pour l'enquête peut être complexe à trancher. Un travail préalable est alors nécessaire, combinant plusieurs facteurs :

- la connaissance physique de l'urbanisation que l'on peut avoir par l'examen de photos aériennes, ou simplement par la connaissance du terrain ;
- la considération des limites administratives de l'agglomération ;
- la dynamique d'attraction des zones périurbaines par l'agglomération, qui s'expriment notamment à travers des pratiques de déplacements de ces zones périurbaines appelées à une forme ou une autre d'intégration ;
- les arbitrages en termes d'objectifs de l'enquête.

On sait que les limites administratives sont souvent un passage obligé, mais que la réalité de l'urbanisation et des pratiques urbaines peut obliger à les dépasser. La question concerne en particulier les zones péri-urbaines qui connaissent encore un mode de vie rural (activité de type agricole, élevage, pêche...), mais qui sont en mutation en raison de la pression urbaine : les questions de mobilité et de transport relèvent plus des approches du milieu rural et pourtant elles basculent vers les approches urbaines, posant des problèmes de voirie, d'accessibilité aux services urbains, de dessertes en transports collectifs...

La connaissance des comportements et besoins de mobilité dans ces zones peut être jugée importante par les commanditaires de l'enquête, qui peuvent être soumis à une pression politique pour s'intéresser à ces zones d'extension urbaine. Un argument supplémentaire pour une intégration de ces zones est apporté par la perspective d'actualisation périodique des données de mobilité, qui oblige à anticiper sur les espaces de mobilité urbaine qui auront cours à un horizon d'une dizaine d'années.

Mais cette option a un coût important en termes de réalisation d'enquêtes car ces zones sont difficiles d'accès pour les enquêteurs, la densité d'habitat y est faible, ce qui pose des problèmes particuliers d'échantillonnage. Face à ce coût on risque d'introduire une information de qualité médiocre car on aura interrogé des personnes du milieu rural avec une grille de questionnement urbain. L'approche efficace de la mobilité dans ces zones périurbaines peut passer par des enquêtes conçues spécifiquement en fonction de leurs caractéristiques.

Finalement l'intégration de ces zones dans le périmètre d'enquête est affaire de compromis entre les objectifs et contraintes mentionnés. Il est conseillé de procéder à l'intégration de ces zones dans une logique de compréhension des comportements de mobilité, bien plus que dans une logique de mesure de flux de déplacements qui n'aurait guère de sens. On peut alors par stratification alléger le poids des zones tirées dans ces espaces périurbains pour ne pas alourdir l'enquête inutilement.

Exemple : Les limites spatiales de l'enquête EMTSU à Dakar

L'enquête Dakar 2000 a finalement reposé sur les limites de la Région Urbaine de Dakar, étendues aux communes rurales par rapport aux communes qui composaient la Communauté urbaine il y a quelques années. Cette option a été prise en tenant compte de la dynamique ouverte par la réforme administrative liée aux lois de décentralisation, créant le nouvel échelon régional.

2-3 LA POPULATION À ENQUÊTER

L'enquête-ménages déplacements est réalisée auprès d'un échantillon de ménages représentatif de l'aire urbaine étudiée, avec le recueil d'informations détaillées de base concernant plusieurs niveaux, avec des fiches d'enquêtes qui doivent être distinguées : *le ménage, chaque personne du ménage*, et tous *les déplacements effectués la veille* par chacune de ces personnes.

2-3-1 Ménage

On adopte souvent la définition de ménage utilisée dans les recensements, avec une signification différente de celle de famille dans les pays du Nord, où un ménage correspond à une famille et un logement. Le ménage peut être intégré par des personnes non apparentées. La définition du ménage est donc classique pour ce type d'enquête, un ménage étant un ensemble de personnes :

- vivant dans le même logement, que l'on désigne souvent par concession et qui comprend un ou plusieurs bâtiments localisés dans une même enceinte, matérialisée par une clôture ou non,
- partageant les mêmes repas quotidiens
- placés sous l'autorité d'une personne appelée chef de ménage
- mettant en commun en principe au moins une partie de leurs ressources.

Si l'identification d'un ménage peut être aisée, sa composition exacte l'est moins en raison des multiples configurations relationnelles des personnes présentes sous le même toit. Ceci oblige à une certaine rigueur de définition qui doit être consignée dans le manuel de l'enquêteur. Des difficultés peuvent apparaître notamment pour trancher les cas de membres d'une famille hébergés pour une durée transitoire (de quelques jours à plusieurs mois). Une règle précise doit alors être donnée pour ces cas-limites.

Plusieurs ménages peuvent donc habiter dans une même concession.

Une personne seule, qui peut être célibataire, ou bien mariée mais séparée physiquement de son époux(se) constitue un ménage.

Le recensement de toutes les personnes du ménage est une nécessité pour l'enquête, mais cela ne signifie pas que toutes ces personnes doivent être enquêtées.

2-3-2 Limite d'âge pour les personnes enquêtées

Dans la réalité, un seuil d'âge des personnes à enquêter sur leur mobilité est introduit afin d'exclure les enfants de ces enquêtes, mais ce seuil est variable.

En France, le protocole des enquêtes-ménages limite le recueil des déplacements à ceux des personnes de 5 ans et plus. Plusieurs enquêtes ménages réalisées dans des capitales de l'Afrique de l'Ouest avec la participation de l'INRETS et du LET sont plus restrictives et prennent en compte la population de 14 ans et plus uniquement. Plusieurs facteurs sont à considérer pour fixer la limite d'âge des personnes enquêtées dans le ménage.

- Eviter la lourdeur d'enquête qu'imposerait d'interroger tous les enfants dans un ménage, alors qu'ils ne sont pas en état de répondre à de nombreuses questions. Les temps d'enquête sont accrus avec le nombre de personnes enquêtées, ce qui rend délicate la passation d'une enquête dans certains ménages de quinze, vingt ou vingt-cinq personnes dont un grand nombre d'enfants.
- La compréhension des comportements de mobilité suppose l'autonomie au moins relative de la personne considérée (capacité de déplacement sans accompagnement, activités autonomes...). La limite d'âge est le seuil d'accès à l'autonomie, qui dépend de la scolarisation et de l'éventuelle insertion professionnelle (apprentissage). Mais on sait que celle-ci peut être très variable selon les groupes sociaux et qu'elle peut être précoce.
- La mobilité des enfants est potentiellement importante à connaître car les jeunes de moins de 14 ans représentent une part essentielle de la population dans les villes en développement, de l'ordre de 40 % dans les villes africaines. A l'inverse, ces jeunes se déplacent peu avec des modes mécanisés car leur mobilité est de proximité.

- Certaines informations de base sur la mobilité des enfants peuvent être fournies par des membres adultes, de sorte qu'il n'est pas obligé d'enquêter directement ces enfants d'âge intermédiaire.

Finalement la limite d'âge à retenir dépend des objectifs de l'enquête. Il faut avoir conscience que la décision prise conditionne la structure du questionnaire et la formulation de certaines questions. Cette option doit donc avoir été explicitée au moment de la mise au point du questionnaire.

La définition du seuil d'âge influe sur le nombre de personnes à enquêter et donc sur le temps moyen d'enquête par ménage, le coût de l'enquête et la durée de la période d'enquête.

Comme des thèmes complémentaires spécifiques (tels que les habitudes des déplacements, les réseaux de sociabilité...) ou des questions d'opinions (comme par exemple sur les modes de transport, les équipements du quartier...) peuvent être inclus dans le questionnaire d'enquête (CERTU, 1998), il peut être utile de ne soumettre ces questions qu'à un nombre restreint de personnes, c'est-à-dire à un sous-échantillon. Cela signifie que l'on sélectionne certaines personnes du ménage pour cette partie d'enquête, par une méthode de choix systématique donnée à l'enquêteur par avance. Cette méthode n'est conseillée que si elle est bien comprise et respectée par les enquêteurs.

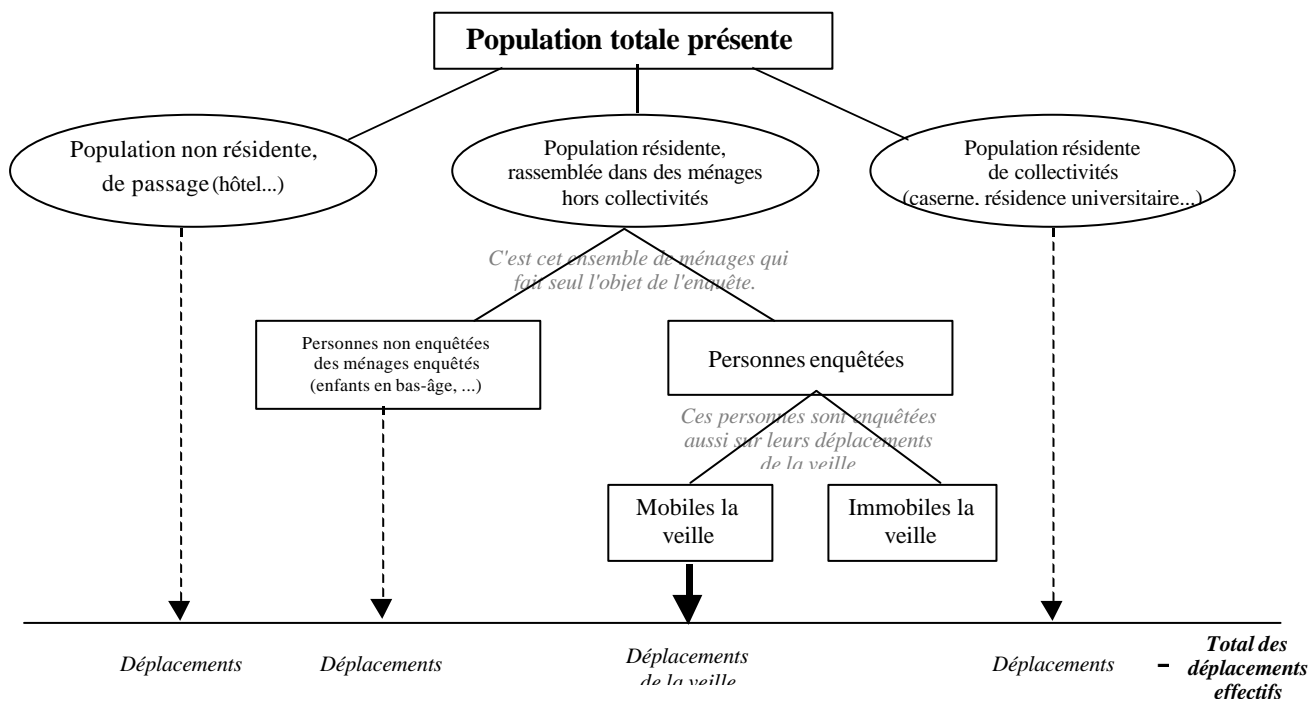
Exemple : règles alternatives de sélection de répondants à des thèmes complémentaires

- interroger tous les membres de plus de 14 ans dans un ménage sur quatre, tiré de manière aléatoire ;
- interroger dans chaque ménage un adulte et un enfant selon une grille de choix aléatoire donnée à l'avance.

Si les enquêtes-ménages sont effectuées périodiquement, elles permettent de suivre l'évolution des comportements de déplacements mais la réalisation de ces enquêtes doit s'accompagner du respect d'un ensemble de règles concernant aussi bien les techniques d'échantillonnage, le questionnaire d'enquête et sa passation que les méthodes de traitement statistique des données, faute de quoi, la fiabilité des données et leur utilisation risquent d'être remises en cause (Bonnel, Claisse et Mignot, 1999).

2-3-3 De la population totale à la population enquêtée

La population enquêtée est finalement la résultante d'une succession de typologies et d'élimination de catégories particulières de la population présente dans une agglomération. La combinaison des variables considérées mérite d'être résumée, en partant de la population totale présente durant un jour moyen dans l'agglomération : cette population, qui est une fiction puisque c'est une moyenne, constitue la base de la mobilité réellement observée dans l'agglomération. Mais elle n'est pas stable ni homogène, de sorte qu'elle se partage entre plusieurs groupes présentés dans le schéma suivant :



CHAPITRE III

LE DÉCOUPAGE DE L'AGGLOMÉRATION ET L'ÉCHANTILLONNAGE

3-1 LA CONNAISSANCE PRÉALABLE DE L'ESPACE URBAIN

La réalisation d'une enquête mobilité passe nécessairement par l'identification de l'espace sur lequel on souhaite enquêter ainsi que sa représentation cartographique. Ce repérage de l'espace est nécessaire à la fois pour :

- l'extraction de l'échantillon d'enquête,
- les analyses de mobilité en référence à un espace structuré.

Connaître la zone d'enquête, c'est s'intéresser à :

- la structure urbaine de cet espace (localisation des zones de résidence et d'activités),
- la configuration des réseaux et systèmes de transport,
- la typologie de l'habitat (nature des logements, période d'urbanisation, caractéristiques socio-économiques des résidents, densité de population),
- le niveau d'équipement des différentes zones,
- l'extension spatiale avec le déplacement des limites de cet espace.

Cette compréhension de l'espace passe aussi par la mise en évidence des dynamiques spatiales et de leur structuration en fonction de pôles d'urbanisation. Ainsi, la concentration des activités dans une partie de l'espace urbain entraîne une plus grande sollicitation de ce dernier, comme c'est le cas pour les quartiers du Plateau à Dakar ou à Abidjan, concentrant l'essentiel des activités administratives, de commerce et de services, génératrices de déplacements. Le déséquilibre spatial des emplois conduit souvent à une configuration des flux de transport dominée par les mouvements pendulaires.

Localisation spatiale et périmètre d'enquête : recenser les cartes et documents de base

Un certain nombre de documents relatifs à la structure spatiale de l'aire d'étude sont nécessaires à la réalisation de l'enquête dans l'une ou l'autre des étapes. Pour permettre une action en cohérence, et par souci de durabilité, une base cartographique commune à toutes les étapes de préparation, de réalisation et de suivi de l'enquête est souhaitable. Pour cela, il faut rechercher, recenser, dater, localiser, évaluer la disponibilité et estimer le coût d'acquisition des documents suivants se rapportant à l'espace d'étude :

- les cartes administratives officielles au 1/50000
- les cartes physiques et socio-économiques de l'espace urbain concerné au 1/50000
- les images satellites
- les photographies aériennes
- les plans de secteurs (Cadastre, Impôts et Domaines, etc.) au 1/2000 ou 1/5000
- les données socio-économiques : populations, emplois, équipements. Ces données peuvent être obtenues à partir d'enquêtes récentes que l'on peut aussi utiliser pour la définition d'une base de sondage.

L'information doit être traitée pour être homogénéisée, car elle existe souvent dans des lieux et services différents, à des échelles et dates différentes.

La connaissance préalable de l'espace urbain comporte également le repérage des lieux qui attirent les déplacements : pôles d'emploi, lieux de formation, services urbains... ainsi que les gares de transport collectif. Ces lieux doivent être portés avec précision sur une carte de l'agglomération considérée.

Pour procéder à cette connaissance de l'espace urbain à enquêter, il convient donc de réaliser un travail documentaire préalable, en recensant les documents disponibles auprès des services spécialisés. Ce repérage permet d'introduire les découpages utilisables pour l'enquête.

3-2 LES DÉCOUPAGES DE L'AGGLOMÉRATION

Les analyses de l'espace urbain supposent le recours à un découpage de l'espace considéré, avec une matérialisation des limites de chaque zone issue de cette opération. Le repérage dans l'espace d'une variable ou d'un phénomène est opéré simplement par l'identification de la zone dans laquelle ils se situent. Pour être pertinent, un découpage doit offrir suffisamment d'informations décrivant les zones qui le composent, notamment la population et ses caractéristiques.

Selon les objectifs (analyse spatiale, stratification, échantillonnage, description des déplacements), on recourt à des découpages correspondant à des échelles différentes. Ainsi, pour l'échantillonnage, on a coutume d'utiliser des découpages fins (district de recensement). Pour l'analyse des flux de déplacements on a besoin de définir des secteurs de plus grande taille (appelés zones de mobilité). Alors que certains résultats méritent d'être analysés à l'échelle fine du quartier, d'autres sont plus pertinents à l'échelle de la commune. On a donc besoin de manier plusieurs échelles de découpages dont l'emboîtement est nécessaire :

- la ville
- le département ou la commune
- l'arrondissement
- le quartier
- le District de Recensement

Ces découpages doivent être réalisés sur un support cartographique, qui représente l'espace selon des coordonnées géométriques, à une échelle donnée.

Il faut veiller à la concordance entre les dénominations administratives des découpages spatiaux issus des cartes et ceux mentionnés dans l'enquête (jusqu'à la codification, et la saisie).

On est conduit à l'utilisation de découpages existants et confectionnés pour d'autres objectifs, ne serait-ce que pour alimenter en données urbaines le découpage retenu. L'utilisation d'un découpage d'emprunt comporte cependant des inconvénients, de sorte qu'il est souvent nécessaire de s'appuyer sur plusieurs types de découpages qui ont chacun des avantages et des limites :

- Les découpages administratifs officiels, qui correspondent à la gestion publique du territoire. Ils existent souvent à une échelle agglomérée (communes, département, etc.) et ne suivent qu'avec retard certaines évolutions de l'urbanisation. Le contexte récent de décentralisation dans de nombreuses villes fait qu'ils changent souvent, malgré leur caractère officiel, ce qui complique leur utilisation et leur lisibilité.
- Les découpages issus du Recensement de la Population. Ce sont les plus détaillés, ils quadrillent l'espace en identifiant des Districts de Recensement selon une taille conventionnelle raisonnable (de l'ordre de 1000 habitants par DR). Mais ils ne sont souvent pas directement compatibles avec les autres découpages.
- Les découpages en quartiers. Dans la plupart des villes, les découpages en quartiers sont à l'origine issus des découpages administratifs. Mais l'extension spatiale soulève des difficultés : les nouveaux quartiers sont rarement pris en compte, les limites de quartier dans les zones non loties sont incertaines, il peut y avoir désaccord dans l'appellation des nouveaux quartiers, et les données de population ne sont pas fiables.

3-3 LA CARTOGRAPHIE DANS LE CADRE DES ENQUÊTES MOBILITÉ

3-3-1 Deux définitions de la cartographie

On définit la cartographie comme l'établissement de cartes représentant à une certaine échelle l'espace considéré, avec le repère, par des moyens variables, du mode d'occupation de cet espace. Si la cartographie la plus détaillée repère tout le cadre bâti, de nombreuses cartes reposent simplement sur les découpages effectués en affectant l'information à chacune des zones du découpage. Il est important que soient portées sur les cartes la voirie (réseau principal) et les infrastructures de transport collectif.

Il existe cependant un sérieux malentendu sur le terme cartographie. Pour les statisticiens, c'est l'établissement d'un plan schématique de chaque DR, avec identification et liste de tous les ménages aux fins de tirage de l'échantillon. La carte établie permet ensuite aux enquêteurs de trouver aisément les ménages à enquêter.

Pour les géographes-économistes, la cartographie est une représentation de l'espace avec structuration en espaces homogènes et cohérents, afin d'en comprendre le fonctionnement et les dynamiques d'évolution. Elle précise l'occupation de l'espace par la localisation des habitations, des lieux d'activité, des espaces publics et des équipements.

Il faut alors arriver à combiner ces deux approches de façon à mettre à profit les exigences du tirage scientifique d'un échantillon et celle de la nécessaire considération de la dimension spatiale dans une enquête sur la mobilité et le transport en milieu urbain.

3-3-2 Cartographie et découpages : la dépendance vis-à-vis d'autres enquêtes

Les coûts de production d'une cartographie originale au sens statistique sont tellement élevés que la plupart des enquêtes utilisent une base cartographique de récupération, réalisée pour d'autres besoins. Ainsi on estime que la cartographie au sens statistique de l'ensemble de l'agglomération de Dakar coûte au minimum 100 millions de FCFA. Il s'agit là cependant du coût d'une cartographie exhaustive, alors qu'elle peut être bien moindre dès lors qu'elle ne porte que sur un échantillon de DR, de l'ordre de 10%.

Les enquêtes ménages (mobilité et transport, budget et consommation, conditions de vie des ménages) s'appuient généralement sur les documents cartographiques réalisés pour des projets d'envergure nationale comme le Recensement Général de la population (RGPH au Sénégal).

Les difficultés tiennent aussi au temps que demande la cartographie (jusqu'à une année pour une ville comme Dakar), ce qui entraîne un décalage non négligeable entre le moment où l'on procède à la cartographie et celui du tirage de l'échantillon. Sachant que les résultats de l'enquête sont analysés avec la même base cartographique, on peut imaginer les risques de biais de l'analyse, étant donné le décalage temporel entre les informations utilisées et les résultats produits, au minimum de deux ans.

Exemple : Le découpage spatial de l'enquête EMTSU à Dakar

Dans l'EMTSU Dakar 2000 on s'est référé à plusieurs découpages :

- La division de l'espace régional en trois départements que sont Dakar, Pikine et Rufisque.
- l'EMTSU de Dakar a identifié 37 zones de mobilité dans la région pour élaborer les matrices OD. Malgré l'intérêt de ce découpage, il reste grossier pour certains types d'analyses à l'instar du découpage en communes d'arrondissement.
- Les villes de Dakar, Pikine, Guédiawaye, Rufisque sont divisées en 45 communes d'arrondissement (décret de 1996), auxquelles s'ajoutent la commune de Bargny, la ville de Sébikotane, les communautés rurales de Sangalkam, Diamniadio et Yenne. Cela fait au total une subdivision de la région en une cinquantaine de sous-ensembles. Mais ce découpage, contraint par des arrières pensées politiques n'était pas satisfaisant : trop grand pour les matrices OD, insuffisamment détaillé pour les localisations d'équipements et d'activités.
- Le code des localités listant les quartiers de la région (plus de 400). C'est un découpage intéressant mais pas totalement opérationnel car il est difficile de déterminer les limites officielles de plusieurs quartiers dont l'appellation est l'émanation des masses populaires, sans être prise en compte par les techniciens de la cartographie urbaine.
- La DPS (Direction du Plan et de la Statistique) utilise un découpage de la région en 1800 districts de recensement pour les besoins de ses enquêtes dont le recensement en préparation en 2000.

Les pratiques de découpages et cartographie n'intègrent pas la zone rurale périurbaine qui est pourtant la zone de développement naturel de l'espace urbain et qui fait partie de l'agglomération en devenir. Il convient alors de les réintroduire par des moyens spécifiques dans l'optique de systèmes de gestion durables prenant en compte les solidarités régionales.

3-4 L'ÉCHANTILLONNAGE

L'échantillonnage est l'opération de sélection de l'échantillon d'enquête, selon une méthode statistique. Il faut pour cela avoir une base de sondage, qui est le repérage de l'ensemble des ménages parmi lesquels on va tirer l'échantillon. Les bases classiques d'enquête dans le monde industrialisé, outre les fichiers de recensement de population, sont les listes d'abonnés aux services de base, électricité, téléphone. Mais ces bases sont inopérantes dans les villes en développement. En fait une base de sondage doit être reconstituée à partir d'un découpage de l'espace considéré.

La méthode d'échantillonnage préconisée est celle d'un tirage à deux degrés, qui est la plus rigoureuse d'un point de vue statistique. Sa pertinence est cependant soumise à plusieurs conditions dont il faut avoir une conscience claire.

3-4-1 La méthode de tirage à deux degrés

Cette méthode est utilisée largement lors des enquêtes statistiques réalisées en Afrique par les Instituts de Statistique. Elle consiste à découper l'agglomération en zones de population d'une taille à peu près équivalente, de l'ordre d'un millier de personnes, ou encore de 100 à 150 ménages. On appelle parfois ces zones des Districts de Recensement (DR). La première étape de l'échantillonnage consiste donc à tirer de manière aléatoire un premier échantillon de DR dans l'ensemble des DR découpés dans l'agglomération.

Une fois établie la sélection de ces DR, il convient de disposer d'un recensement exact des ménages qui y habitent (d'où la dénomination de District de Recensement). Si une telle information récente n'existe pas, il faut la produire, avec une opération dite de cartographie : des agents enquêteurs-cartographes identifient sur un plan du DR à recenser la localisation de chaque ménage le nom du chef de ménage et la numérotation affectée au ménage.

Une fois cette information disponible sous la forme d'une liste numérotée des ménages composant chaque DR sélectionné, on peut procéder au tirage de second degré, c'est-à-dire au tirage des ménages à enquêter dans chaque DR sélectionné. Chaque ménage d'un DR sélectionné a la même probabilité de tirage. Une variante de cette méthode consiste à procéder au tirage des ménages sur l'ensemble des ménages de tous les DR sélectionnés plutôt qu'en procédant par DR séparément.

3-4-2 Les conditions requises pour l'applicabilité de cette méthode

Le recours à la méthode du tirage à deux degrés suppose que certaines conditions soient remplies :

- existence de données exhaustives de population tirées du dernier recensement, ou de toute autre enquête.
- accessibilité à ces données.
- caractère récent des données disponibles sur les ménages résidents
- cohérence du découpage en DR de l'agglomération avec les découpages administratifs.

La méthode du tirage à deux degrés est soumise à l'établissement actualisé des DR composant l'agglomération. La définition des DR est en principe réalisée par les Instituts de Statistique lors des enquêtes qu'ils réalisent, et surtout à l'occasion du Recensement Général de Population. Il convient alors de vérifier si une telle information actualisée existe.

En fait l'information exhaustive sur la population d'une agglomération est toujours trop ancienne et implique donc une actualisation, qui peut être légère ou lourde selon l'ancienneté du recensement.

Il faut également envisager l'hypothèse que l'information du recensement souffre de certains biais plus ou moins importants, soit pour l'estimation d'ensemble de la population, soit pour certaines zones. En effet

on relèvera qu'avec un taux de croissance annuelle de 5 %, la population d'une agglomération augmente de 27,5 % en 5 ans et de 63 % en 10 ans.

Mais les changements de population se concentrent sur certaines zones en extension, qu'il convient d'enquêter avec soin car de nouveaux besoins de mobilité s'y expriment et des comportements atypiques d'usage de modes de transport peuvent y être observés.

Indépendamment de la croissance de la population la mobilité urbaine intraurbaine, ainsi que l'évolution possible du mode d'occupation des logements oblige à être vigilant sur l'actualisation des données de population comme base de sondage et de redressement. C'est ainsi que la part de ménages ayant déménagé sur une année peut atteindre 10 % (jusqu'à 1 % par mois⁴). Pour l'EMTSU de Dakar, on a enregistré un taux plus proche de 8 %. Entre un tiers et un quart des ménages avaient déménagé durant les cinq dernières années.

Si l'information sur les DR n'est pas suffisamment récente, il convient alors d'apporter des compléments pour l'actualiser, avec plusieurs opérations :

- actualisation des données de population dans les DR existants correspondant à une urbanisation qui existait déjà lors de la constitution des DR,
- éclatement de DR anciens en plusieurs DR à cause de la densification de la zone couverte,
- création de nouveaux DR pour les zones nouvellement urbanisées non couvertes par les anciens DR.

Ce travail d'actualisation des DR peut être lourd et contraignant s'il n'est pas programmé comme phase préalable de l'enquête, et si l'évolution récente de l'urbanisation a été rapide et a modifié sensiblement le nombre de ménages dans les DR comme mentionné plus haut. Il implique un temps supplémentaire d'enquête dite de cartographie et pèse davantage sur le budget. Il faut surtout éviter que l'on ne découvre tardivement le besoin de cette actualisation, et que l'on soit obligé de retarder la réalisation d'un processus d'enquête déjà lancé.

L'option doit alors être examinée de recourir à une méthode alternative plus légère (voir 3-4-4).

3-4-3 L'intérêt d'une stratification préalable

Le découpage en DR par les Instituts de Statistique répond à une logique purement démographique, avec la constitution de zones qui ne sont pas nécessairement homogènes du point de vue socio-économique, et sans même qu'elles puissent être caractérisées à priori par de telles variables. Les logiques socio-spatiales y sont absentes.

Si l'on dispose d'une information préalable sur la nature des zones composant l'agglomération du point de vue de l'habitat, des caractéristiques socio-économiques des ménages, et des conditions de transport et d'accessibilité, on a tout intérêt à procéder à une stratification des différents quartiers de l'agglomération.

La stratification consiste à identifier une typologie de zones réputées homogènes : les populations d'un type de zone auront des caractéristiques et des comportements proches entre elles tandis qu'elles se différencieront nettement de celles des autres types de zones.

Concernant une enquête mobilité/accessibilité, la stratification comporte une double signification qui est l'objet de confusion.

Stratification spatiale : les zones de mobilité

Sur un plan strictement spatial, on est amené à opérer un découpage de l'agglomération en zones de mobilité, de manière à pouvoir reconstituer les principaux flux de déplacements sous forme de matrices Origine-Destination des flux entre zones (matrices OD). Il est alors nécessaire d'avoir un minimum

⁴ d'après Scott cité par Greneche

d'enquêtes réalisées dans chaque zone, pour avoir une bonne représentativité spatiale de l'échantillon en termes de déplacements. Ces zones sont considérées comme des strates dans le langage statisticien.

Stratification socio-économique : zones d'habitat homogène

Pour les analystes transport, la stratification se surajoute au découpage en zones de mobilité. Elle vise l'établissement d'une typologie d'habitat recouvrant des différenciations socio-économiques déterminantes de comportements de mobilité. La stratification de l'espace urbain consiste donc à définir un découpage en zones homogènes se différenciant les unes des autres du point de vue des besoins et des comportements de mobilité, sur la base des caractéristiques socio-économiques des ménages, la desserte en transport et la facilité d'accès au centre-ville. L'histoire de l'urbanisation constitue une référence indispensable pour procéder à cette typologie, car elle explique souvent le type d'habitat et le profil dominant des ménages qui y résident.

Il peut y avoir recouvrement de la stratification spatiale (zones de mobilité) et de la stratification socio-économique, ou au contraire démultiplication de la première par la seconde.

Exemple : la stratification socio-économique définie dans l'EMTSU Dakar 2000

6 strates principales ont été identifiées, découpées ensuite en 15 sous-strates :

Zone d'activité économique
Zone résidentielle
Village traditionnel urbanisé
Quartier populaire
Quartier spontané, irrégulier
Zone rurale périurbaine

Quoi qu'il en soit, l'intérêt de la stratification est d'augmenter l'efficacité de l'échantillon, en affectant une taille suffisante à chaque strate. Autrement dit, on renforce le poids dans l'échantillon de strates minoritaires. On augmente ainsi la précision des estimations tirées de l'enquête. Mais il faut que les données guidant la stratification soient robustes, car on risque sinon d'introduire des biais : mieux vaut pas de stratification qu'une mauvaise stratification.

Les poids des DR sélectionnés, et donc des ménages tirés dans les DR, sont proportionnels aux populations des DR par rapport à la population de la strate. Se pose cependant la question de savoir s'il faut considérer le nombre de personnes (population), ou le nombre de ménages. Un problème peut se poser lors de l'affectation des poids lorsque l'on ne connaît pas à priori le nombre de ménages d'un DR ou d'une strate mais sa population totale. Il convient alors d'estimer le nombre de ménages par une hypothèse de taille moyenne des ménages, calée sur les zones les plus ressemblantes.

Une telle approche de stratification a été réalisée à Dakar 2000, elle l'avait déjà été à Ouagadougou en 1992.

Chaque DR doit alors appartenir à une strate. Si un DR est à cheval sur deux strates, il doit être éclaté en conséquence pour que les nouveaux DR issus de cet éclatement puissent être affectés chacun à une strate.

3-4-4 Des méthodes alternatives plus simples mais moins précises

A défaut d'une satisfaction de ces conditions, on doit rechercher une méthode moins lourde d'échantillonnage, avec un échantillon redressé sur des estimations de population plus grossières, mais pouvant s'appuyer davantage sur des variables de mobilité. Plusieurs méthodes peuvent être citées ici, sans pouvoir être développées en détail. Elles représentent des arbitrages différents sur les exigences de représentativité des échantillons et de fiabilité des informations.

Méthode de tirage aléatoire de points dans l'espace bâti, avec reconstitution de la cartographie des zones autour de ces points

En l'absence de disposition d'un découpage actualisé en DR, on ne recourt pas au découpage systématique de l'agglomération en DR, mais on reconstitue par tirage aléatoire dans l'espace, à partir de coordonnées géométriques, des districts de recensement. On procède alors comme précédemment avec un recensement des ménages présents dans ces zones pour procéder au tirage de l'échantillon.

Méthode de sélection aléatoire de ménages dans des zones prédéfinies sur la base d'une stratification

On renonce à une méthode rigoureuse de tirage de l'échantillon à partir d'une base de sondage exhaustive, mais on se donne une règle de choix aléatoire des ménages dans des zones réparties dans l'espace sur une base de stratification préalable. Le redressement se fait par grande zone, selon les données disponibles en termes de population pour ces zones. Cette méthode n'est pas entièrement satisfaisante d'un point de vue statistique, mais elle peut être acceptée, si l'on n'a pas les moyens de rassembler une information précise de type recensement de la population et si l'on renonce à l'établissement des matrices OD (expérience des études mobilité : Ouagadougou 1992, Bamako 1993, Niamey 1996)

Méthode combinant des comptages et enquêtes OD sur voirie avec enquête-ménage à tirage aléatoire simplifié

Pour pallier certains inconvénients de la méthode précédente, on peut la coupler avec l'organisation de comptages et d'enquêtes OD auprès des populations mobiles interrogées dans la rue : on s'éloigne de la logique de l'enquête-ménages sans y renoncer totalement. Le redressement d'échantillon de l'enquête-ménages est alors effectué sur la base des comptages et déplacements OD, et non plus sur la base d'un recensement de population. Cette méthode suppose que les comptages puissent être effectués de façon exhaustive sur les axes de transport assurant les liaisons interzones. Elle repose donc sur une bonne identification des réseaux de transport et les noeuds de ces réseaux.

Cette méthode est parfois utilisée dans des études dont les délais de réalisation sont relativement courts. Mais on a souvent tendance à renoncer à la partie enquête-ménages pour ne garder que la partie comptages et enquête OD sur voirie, ce qui pose ensuite des problèmes majeurs d'interprétation car l'information ne porte que sur la population mobile. Il convient donc de garder dans cette approche un minimum d'enquête-ménages telle qu'elle est présentée dans le présent document.

3-4-5 La taille de l'échantillon

Le choix de la taille d'échantillon constitue d'abord un arbitrage entre le budget mobilisable et le degré de précision souhaité pour les analyses de mobilité. Mais il constitue aussi un arbitrage entre la précision statistique et la maîtrise souhaitée de la qualité de l'information recueillie.

Critère de la précision des résultats :

La précision des résultats d'une enquête ne dépend pas du taux de sondage (proportion de ménages enquêtés par rapport au nombre total de ménages) mais du nombre absolu d'enquêtes effectuées. Cette précision dépend elle-même des variables considérées, c'est-à-dire de la distribution statistique des valeurs de chaque variable considérée. Il faudrait alors se référer aux variables principales de l'enquête pour vérifier la taille minimale de l'échantillon afin de pouvoir les analyser avec une marge d'erreur satisfaisante. Cette analyse ne peut être menée en toute rigueur qu'après l'enquête réalisée, mais on peut s'inspirer de l'expérience d'autres enquêtes analogues pour fonder ces estimations.

L'une des dimensions particulières qui exige une taille suffisante d'échantillon est la construction des matrices OD des déplacements, correspondant à un découpage en zones de l'agglomération. On a vu que le découpage doit correspondre à une homogénéité relative des zones, ainsi qu'à une logique de proximité

pour les déplacements internes à la zone, et à une logique de mobilité mécanisée pour les déplacements interzones.

On estime en France que le seuil de taille d'échantillon par zone est de 75 ménages. Mais l'application de cette norme doit être adaptée car elle repose en toute logique à la fois sur une taille plus faible des ménages, et sur une mobilité individuelle plus élevée dans les villes en développement. Si l'on privilégie les analyses sur les individus, on peut se contenter d'un nombre de ménages plus faible. En revanche, si l'on souhaite privilégier les analyses de déplacements motorisés il convient de l'augmenter.

Si l'on se cale sur un découpage d'une trentaine de zones de l'agglomération, la taille minimale de l'échantillon qui en découle est de 2 250 ménages. La stratification lors de l'échantillonnage, si elle est bien faite, permet d'accroître la précision de l'enquête, et donc de limiter la taille nécessaire de l'échantillon.

La dispersion des zones d'enquête permet d'éviter certains effets de grappe (les individus tirés dans une zone se ressemblent) et donc d'accroître la précision de l'enquête, à taille constante de l'échantillon. On peut donc avoir intérêt à multiplier le nombre de DR tirés tout en diminuant le nombre de ménages enquêtés par DR. Ceci accroît sans doute les coûts d'enquête, mais c'est au profit d'une meilleure qualité de l'échantillon.

Critère de budget :

Le budget comprend des frais fixes et des frais variables proportionnels au nombre d'enquêtes réalisées : ce sont les frais d'enquêteurs, de contrôle et supervision, de saisie des enquêtes et d'apurement des fichiers (voir Chapitre 6). Comme ces frais représentent de l'ordre de 40 % des frais globaux d'enquête, ils constituent une contrainte dont l'importance doit être relativisée, selon les budgets mobilisables. Il ne paraît pas nécessaire de chercher à limiter la taille de l'échantillon pour cette seule raison de coût. Mais on peut avoir intérêt à limiter cette taille pour d'autres raisons que budgétaires.

Critère de la qualité de l'information :

La taille de l'échantillon conditionne le nombre d'enquêteurs qu'il est nécessaire de mobiliser dans une période donnée. L'augmentation du nombre d'enquêteurs nécessaires complexifie l'organisation de l'enquête et risque de détériorer la qualité de l'information obtenue, par de moindres capacités de contrôle de cette information.

En effet, on sait qu'il est recommandé de recruter des enquêteurs sensibles aux questions traitées et familiers avec la méthode d'enquête (cf Chapitre 4). Il n'est pas aisé de trouver de tels enquêteurs disponibles en nombre important dans une ville, et il n'est pas facile de les encadrer lorsque leur nombre augmente. Cet argument de qualité est finalement le plus important pour définir la taille de l'échantillon.

Exemple : Taille des échantillons de diverses enquêtes

L'échantillon de l'EMTSU Dakar était de 2 400 ménages (avec matrices OD).
Les échantillons des enquêtes budget-consommation UEMOA/Afristat étaient de près de 1000 ménages.
L'échantillon de l'enquête Ouagadougou 1992 était de 750 ménages (sans matrice OD).

3-4-6 Le tirage de l'échantillon

Le tirage de l'échantillon utilise des techniques rodées de choix aléatoire sur les listes de ménages qui constituent la base de sondage. Plusieurs variantes pratiques peuvent être appliquées selon que ces listes sont prêtes en totalité avant l'enquête, ce qui est hautement recommandé, ou qu'elles sont produites progressivement lors du déroulement de l'enquête, avec un phasage par zone ou par groupe de zones, ce qui peut être imposé par des délais contraignants.

Un échantillon complémentaire est classiquement tiré pour servir de substitut aux éventuelles défections (absences, refus) de l'échantillon principal.

CHAPITRE IV

L'ORGANISATION DE L'ENQUÊTE

4-1 MOYENS HUMAINS

Outre les experts mobilisés pour la conception et l'analyse, l'équipe d'enquête repose sur trois niveaux :

- enquêteurs
- contrôleurs
- superviseurs

Pour une recherche de maîtrise de la qualité de l'enquête, il convient de limiter au maximum la complexité de la pyramide d'encadrement de l'enquête, mais sans aller jusqu'à la suppression d'un niveau, et de resserrer l'équipe d'enquête, quitte à ce que le déroulement de celle-ci soit davantage étalé dans le temps, sauf si des contraintes de calendrier s'y opposent : on a tout intérêt à rechercher un nombre restreint d'enquêteurs, avec un fort taux d'encadrement, soit un contrôleur pour quatre ou cinq enquêteurs.

Exemple : Nombre d'agents nécessaires pour la réalisation d'une enquête
Pour une enquête auprès d'un échantillon compris entre 2000 et 2500 ménages, en supposant une moyenne de une enquête réalisée par enquêteur par jour, on peut compter les effectifs suivants :
30 à 40 enquêteurs, travaillant sur une période de trois mois, 6 jours par semaine.
6 à 10 contrôleurs,
3 superviseurs

4-1-1 L'équipe d'encadrement

L'équipe d'encadrement est chargée de déterminer les orientations méthodologiques et de les mettre en pratique lors de la collecte et du traitement des données. Elle est composée :

- du directeur de projet
- du responsable technique
- du responsable administratif et financier
- des experts / consultants, qui constituent l'équipe de conception et d'analyse de l'enquête
- des superviseurs
- des contrôleurs.

Ce dispositif n'est pas figé et peut être allégé par le cumul de certains postes. Par exemple, les experts peuvent être mobilisés pendant la période de collecte comme superviseurs. De même, les responsables administratif et technique doivent être choisis parmi l'équipe d'analyse. Mais il faut que les responsabilités soient bien identifiées.

Profil des responsables

Le choix des hommes doit être réfléchi car la réussite de l'enquête dépend de l'engagement et de la motivation du personnel. Les critères de sélection sont :

- compétence technique
- disponibilité
- efficacité et capacité à travailler en équipe sur des objectifs pluridisciplinaires.

Le directeur du projet doit être un expert en transport urbain afin de pouvoir veiller à l'orientation de l'enquête vers l'objet principal à savoir la mobilité urbaine et l'accès aux services urbains, car bien souvent l'objectif de représentativité statistique tend à reléguer au second plan l'objet mobilité. Le directeur du projet doit donc être en état d'opérer les arbitrages nécessaires.

Le responsable technique communément désigné par le nom de coordonnateur doit être un statisticien ayant l'habitude et l'expérience dans la conduite d'enquêtes sur de larges échantillons.

Le responsable administratif et financier ou secrétaire exécutif épaulé le coordonnateur et veille à l'accomplissement des tâches courantes. Il veille à la résolution des problèmes administratifs liés à l'enquête (rupture de stock de questionnaires, problème de transport, conflit avec les enquêteurs, compte-rendus de réunions) et assure la jonction avec les autres membres de l'équipe de supervision pour ventiler toute la charge de travail à effectuer.

La règle essentielle dans la constitution de l'équipe d'encadrement est la pluridisciplinarité. Le coordonnateur doit réunir autour de lui les personnes ressources capables de prendre en charge les différents thèmes de l'enquête ménage. Les spécialités à réunir sont :

- celles communes à toutes les enquêtes : statisticien, démographe, informaticien, sociologue, économiste.
- celles spécifiques à une enquête mobilité : économiste des transports, géographe, urbaniste.

L'équipe doit être mise en place très tôt, dès la fin de la phase préparatoire et l'acceptation du budget de l'enquête. Toute l'équipe d'encadrement n'est pas mobilisée en même temps durant l'enquête, mais un noyau dur d'experts doit être présent au moment de l'enquête pour éviter certains dysfonctionnements.

Du personnel d'appoint doit être associé à l'équipe d'encadrement, avec flexibilité selon la période de l'enquête.

La nécessité d'avoir une équipe stable et homogène durant tout le processus

Une règle essentielle est la cohérence dans le déroulement des différentes phases d'enquête, car toute décision interfère sur le processus d'ensemble. Que ce soit pour le personnel technique ou pour le personnel d'encadrement, il est recommandé de veiller à la stabilité et à l'homogénéité des équipes pour assurer la cohérence des choix.

Les changements de personnes au cours de l'enquête sont préjudiciables à sa bonne marche. Ils sont synonymes de perturbation, de retard et de perte de temps car les nouveaux arrivants mettent du temps à s'approprier les objectifs de l'enquête et les choix méthodologiques.

Le besoin de stabilité dans l'équipe risque cependant d'être un vœu pieux dans les villes en développement car les experts sont sollicités par de multiples projets d'étude, et leur implication partielle dans le processus d'enquête (temps partiel à certaines phases, temps complet sur des périodes limitées) n'est pas un facteur de stabilité. Cette stabilité doit cependant être recherchée, notamment en ce qui concerne le responsable technique, le responsable administratif et les experts.

Séminaire thématique et méthodologique pour l'équipe d'encadrement

L'équipe d'encadrement ayant besoin d'acquies un langage et un référentiel communs, il importe d'organiser un ou plusieurs séminaires sur les thèmes de l'enquêtes de manière à ce que chacun s'imprègne de cette thématique. Cette mise à niveau est obligatoire pour ne pas s'exposer à des conceptions et interprétations divergentes au cours de l'enquête, pour éviter de brouiller le message auprès des enquêteurs et pour harmoniser les niveaux de compréhension des termes clés de l'enquête, leur utilisation dans l'analyse.

Ces séminaires doivent réunir dans un premier temps les responsables de l'enquête et les experts associés à sa conception. Ensuite, avant le démarrage de l'enquête, ils concernent les mêmes experts auxquels s'ajoutent les superviseurs et éventuellement les contrôleurs.

Exemples de langage commun à obtenir :

Mobilité, déplacements : voir chapitre 2
Stratification, Découpage : voir chapitre 3
Cartographie : voir chapitre 3
Redressement : voir chapitre 5

Le rôle des superviseurs de l'enquête

Le rôle des superviseurs est :

- arbitrer les problèmes détectés par les contrôleurs ;
- assurer un suivi du remplissage des questionnaires et des caractéristiques de l'échantillon de manière à détecter d'éventuels problèmes de biais.

Les variables de contrôle concernent la taille des ménages et la répartition par sexe, le nombre de déplacements déclarés la veille de l'enquête, et aussi les taux de refus d'enquête ou d'absence qui justifient le tirage d'autres ménages à enquêter.

Les superviseurs de l'enquête peuvent être choisis avec avantage parmi l'équipe des experts. Leur présence permet de lever les doutes et les incorrections du questionnaire : en début d'enquête les superviseurs/experts restent plus longtemps dans les ménages pour suivre le mode d'administration des questionnaires et le cas échéant procéder à des rectificatifs. Ce choix permet aussi de faire des économies sur le budget tout en évitant une hiérarchie supplémentaire.

La supervision se fait en deux temps : contrôle plus intensif sur le terrain au début, puis examen de bureau systématique de tous les questionnaires. Cela permet de voir si le contrôleur suit bien les agents et vérifie les questionnaires avant de les valider, de repérer les enquêteurs récalcitrants ou en difficulté. Il importe de prendre éventuellement toutes les mesures nécessaires pour rétablir la bonne marche de l'équipe (avertissement, sanction, exclusion, etc.)

La supervision tient un cahier de bord avec une fiche pour chaque contrôleur et chaque enquêteur afin d'y noter toutes les remarques notées lors des contrôles sur le terrain ou au bureau. Ce cahier de bord daté avec toutes les consignes, remarques, rectifications effectuées doit servir ensuite pour l'analyse. De même, l'équipe veille à ce que les enquêteurs et les contrôleurs, à la fin de l'enquête, fournissent chacun un rapport comprenant leurs remarques générales, les difficultés rencontrées et le mode de résolution de ces problèmes.

Les superviseurs doivent être secondés par un agent chargé du classement et de l'archivage des questionnaires au fur et à mesure de leur rentrée.

Le rôle des contrôleurs

Les contrôleurs doivent effectivement contrôler le travail des enquêteurs et vérifier le bon remplissage des questionnaires produits, avant qu'ils soient transmis aux superviseurs pour acceptation avant saisie. Pour ce faire, il est préférable que les contrôleurs n'aient pas à gérer tous les aspects matériels et relationnels de la réalisation des enquêtes sur le terrain : les enquêteurs doivent avoir une certaine autonomie et assurer leur responsabilité, à condition d'avoir été choisis en conséquence. La présence du contrôleur sur le terrain avec les enquêteurs permet cependant :

- l'harmonisation du travail d'équipe sur le site d'enquête ; on évite le laxisme dans les horaires et les méthodes de travail ;
- le contrôle en amont pour rectifier rapidement le mauvais passage d'un questionnaire, le mauvais comportement d'un agent.
- la gestion des aléas d'enquête : difficulté d'accès à un DR, écueils administratifs ou coutumiers.

La mission des contrôleurs est donc de :

- faire la sensibilisation et la répartition des enquêteurs parmi les ménages tirés dans les DR ;
- contrôler chaque agent pendant le passage du questionnaire, surtout dans les premiers jours de l'enquête, afin de s'assurer que l'agent a bien assimilé le questionnaire et qu'il pose bien les questions,
- effectuer un contrôle des questionnaires remplis au jour le jour pour pouvoir procéder aux éventuelles corrections et valider le questionnaire pour sa transmission aux superviseurs.
- faire quelques contre-enquêtes de vérification dans certains ménages. C'est souhaitable à chaque fois que le contrôleur décèle des données bizarres dans un questionnaire et que les explications de l'agent ne le satisfont pas. Cette démarche peut influencer positivement sur la méthode de travail de l'agent qui sait le contrôle possible à tout moment.
- Etre un chef d'équipe avec tout ce que cela comporte comme responsabilités : fermeté vis à vis des membres de l'équipe, rôle modérateur dans d'éventuels conflits, initiatives par rapport aux problèmes sur le terrain... avant d'en référer à l'équipe de supervision.
- Tenir un cahier dans lequel sont consignées toutes les difficultés rencontrées, la manière dont elles sont résolues, les impressions sur le site et sa desserte en transport, la conduite des opérations, les remarques aux enquêteurs et l'évolution de leur comportement.

4-1-2 L'équipe technique

L'équipe technique est constituée des personnes de terrain et de bureau :

- les agents recrutés pour le passage des questionnaires auprès des populations: **les enquêteurs** ;
- les agents "**cartographes**" qui sont chargés en amont de repérer les ménages dans les DR;
- les agents chargés de la post codification des questions ouvertes après retour des questionnaires au bureau ;
- les agents de **saisie** qui doivent insérer dans les ordinateurs les données collectées et codifiées ;
- les agents d'appoint chargés de diverses tâches indispensables au bon fonctionnement de l'équipe d'enquête.

Profil des enquêteurs

Les enquêteurs peuvent être professionnels ou non, il n'y a pas de réponse tranchée. Les enquêteurs professionnels sont plus efficaces dans la gestion du temps d'enquête, dans la relation avec les enquêtés. Mais ils présentent également des risques : prendre trop d'initiatives incontrôlées, ramener les réponses des enquêtés à leur propre schéma, ne pas accepter certaines notions nouvelles, bref introduire des biais par leur professionnalisme. Il paraît alors intéressant de combiner plusieurs profils d'enquêteurs, comme le recours partiel à des étudiants.

Les étudiants, surtout quand il s'agit de leur domaine d'étude, arrivent à faire corps avec l'esprit scientifique d'une enquête, bien au-delà d'une simple administration du questionnaire.

La présence de femmes enquêtrices est une nécessité pour enquêter dans certains ménages où les femmes ne peuvent répondre correctement à un enquêteur homme. Mais cet aspect, aléatoire, est difficile à gérer sur le terrain. La mixité des enquêteurs ne peut qu'être recommandée.

Indépendamment du profil des enquêteurs, il est répété que leur formation à l'enquête est une phase essentielle, dont il ne faut pas vouloir faire l'économie.

Rôle des enquêteurs

La mission de l'enquêteur est le passage du questionnaire, qui ne peut être considéré comme une simple lecture de questions à poser. Aucune question n'est neutre, un lien logique relie l'ensemble du questionnaire aux objectifs de l'enquête, de sorte que l'enquêteur doit comprendre qu'il fait partie d'un dispositif et que sa contribution est d'une importance majeure, la qualité de l'information recueillie déterminant les résultats de l'enquête.

L'enquêteur doit faire preuve de psychologie pour analyser très rapidement l'humeur de l'enquêté, les dispositions dans lesquelles il se trouve. Chaque individu enquêté est différent et les rapports changent forcément selon la bonne ou mauvaise volonté de l'interlocuteur, sa propension à vouloir dire ce qu'il pense et non ce qu'il vit, ce qu'il aimerait voir dans les transports.

Exemples de savoir-faire utile à la conduite de l'enquête

Dans la mobilité de la veille, à la question de savoir si l'enquêté s'est déplacé, très souvent ce dernier répond non car il ne considère que les longs déplacements. Les déplacements de proximité sont négligés. Il revient à l'enquêteur de le relancer en cherchant à savoir s'il n'est quand même pas sorti de la maison pour aller voir un ami dans le quartier, aller à la banque ou à la mosquée, etc.

A la question concernant le mode de déplacement utilisé, l'enquêté ne parle souvent que du mode principal. C'est à l'enquêteur qui déjà a une vision de l'espace urbain dans lequel il se trouve, de reprendre ce déplacement pour considérer tous les trajets :

- Etes vous allé directement à pied jusqu'au travail (école, marché, etc.) ?
- N'avez vous pas fait un détour quelque part, chez quelqu'un ?

Donc, l'enquêteur doit avoir une bonne capacité d'adaptation aux conditions socio-économiques et socio-culturelles des personnes enquêtées. On n'interroge pas de la même façon le père, la mère ou les enfants : les responsabilités, les centres d'intérêt ne sont pas les mêmes. Il faut donc être à la fois persuasif, inquisiteur, car toutes les questions sont importantes et l'enquêté souhaite parfois se dérober à certaines questions.

Le mode de rémunération forfaitaire **par salaire**, défini sur une base temporelle (hebdomadaire, mensuelle) est recommandé. Le montant doit être établi en référence aux pratiques existantes dans la ville pour de telles enquêtes (voir annexe 5 sur le mode de rémunération des enquêteurs).

4-2 MONTAGE INSTITUTIONNEL, LE PILOTAGE DE L'ENQUÊTE

Le pilotage de l'enquête désigne la conduite de l'enquête sous forme d'arbitrages sur le contenu, la méthode et les délais, en fonction des objectifs assignés par le commanditaire ou maître d'ouvrage. Ces arbitrages sont le fait :

- de l'équipe d'encadrement chargée de réaliser l'enquête (maître d'œuvre) ;
- du maître d'ouvrage, assisté du comité de pilotage

4-2-1 Le rôle essentiel du maître d'ouvrage dans le pilotage de l'enquête

Le pilotage de l'enquête doit être guidé par l'affirmation par le commanditaire des objectifs précis, qui sont d'ailleurs réactualisés au fur et à mesure que des options méthodologiques lourdes doivent être prises. Ces objectifs intègrent les souhaits exprimés par les bailleurs de fonds finançant l'enquête, lors

des négociations sur le projet. Ils tiennent compte également des éventuels objectifs déclarés par les partenaires associés dans le comité de pilotage, qu'ils soient amenés à cofinancer l'enquête ou non.

L'implication du maître d'ouvrage dans les options méthodologiques stratégiques est essentielle, mais elle ne peut être obtenue que si celui-ci a une bonne maîtrise du dossier et dégage une disponibilité suffisante.

Pour cela le maître d'ouvrage ne doit pas hésiter à s'adjoindre les conseils de collaborateurs expérimentés dans ce domaine en cas de besoin. A défaut d'en trouver sur le sol national, les cabinets ou experts étrangers peuvent être sollicités, ce qui peut être apprécié des bailleurs de fonds exigeants sur le montage et la crédibilité de ce type d'opération.

Le maître d'ouvrage doit pouvoir suivre le déroulement des opérations en déléguant un responsable de projet, interlocuteur permanent chargé de faire certains arbitrages sur des orientations ou décisions qui posent problème, et de faciliter les relations entre le maître d'œuvre et les autorités administratives pour l'obtention d'autorisations ou autres documents nécessaires.

Périodiquement, des réunions de bilan doivent être tenues avec le maître d'œuvre et ses experts pour valider les actions entamées. Tout en étant indispensables, ces réunions doivent porter sur des points stratégiques, et ne pas alourdir le processus d'enquête ni allonger ses délais de réalisation.

4-2-2 Le comité de pilotage

L'intérêt d'un comité de pilotage pour une opération de cette envergure provient du cadre élargi de l'enquête dont les informations sont susceptibles d'intéresser de nombreux organismes. Il s'agit d'éviter un enfermement dans des approches trop sectorielles, d'autant plus si l'on a pris l'option de l'élargissement au thème de l'accès aux services urbains. Il appartient alors au maître d'ouvrage d'associer les organismes privés et publics concernés, partenaires et acteurs de gestion urbaine, tout en vérifiant leur intérêt effectif pour l'enquête :

- Services ministériels (Transports, Equipements, Statistique, Education nationale, Décentralisation, Aménagement, Intérieur, Urbanisme, etc.)
- Collectivités locales
- Opérateurs de services urbains (eau, électricité, téléphone, ordures ménagères, etc.)
- Transporteurs publics et privés (syndicat et patronat)
- Université
- ONG
- Bailleurs de fonds, organismes internationaux, etc.

Le comité de pilotage est appelé à préciser les centres d'intérêts de ses membres et à débattre des orientations méthodologiques de l'enquête. C'est en fonction des avis émis que le maître d'ouvrage peut préciser ses choix avec le maître d'œuvre.

Pour éviter certains malentendus, il faut éventuellement expliquer au comité de pilotage que :

- l'enquête ne fait que traduire les résultats d'une réalité ;
- il ne s'agit nullement de critiques à l'égard de tel ou tel service ;
- une enquête apporte une solide base de données pouvant servir de diagnostic mais ne donne pas les solutions à mettre en oeuvre pour les politiques ou projets de développement, qui supposent d'autres études.

Un travail effectif du comité de pilotage conduit à une amélioration sensible de la conception de l'enquête, une meilleure connaissance de travaux voisins utiles à l'analyse et une meilleure diffusion des résultats à l'issue de l'enquête. Son implication permet également d'aplanir certaines difficultés administratives et d'obtenir plus rapidement certaines autorisations pour faciliter le déroulement de l'enquête.

Les réunions du comité de pilotage doivent correspondre aux grandes étapes de l'enquête :

- définition des objectifs
- élaboration du questionnaire et la mise au point du dispositif d'enquête ;
- manifestation des centres d'intérêts à prendre en compte pour l'analyse ;
- séminaire de restitution à la fin de l'analyse des résultats. C'est l'occasion d'évaluer le pré rapport du maître d'œuvre avant la publication du rapport final.

L'efficacité de cette collaboration avec les membres du comité de pilotage dépend de l'implication réelle de chaque partenaire, de l'intérêt de chaque représentant. Il faut veiller à avoir un représentant permanent qui soit imprégné de la problématique de l'enquête, afin d'éviter les pertes d'informations, et d'avoir à refaire une remise à niveau lors de chaque séminaire.

4-2-3 Le rôle du maître d'œuvre dans le pilotage

Le second pilier du pilotage de l'enquête est le maître d'œuvre lui-même. Il est amené à prendre des décisions normales de pilotage interne. En cas d'insuffisance ou de défaillance du maître d'ouvrage, il est également amené à prendre les décisions stratégiques nécessaires, en fonction de ses compétences techniques. Il agit alors comme une sorte de maître d'ouvrage délégué ce qui conduit à rechercher le maximum de garanties quant à la capacité du Bureau à conduire l'enquête..

Le choix de l'organisme chargé de faire l'enquête est fonction des conditions propres à chaque pays pour l'attribution des marchés. A partir d'un certain volume financier le gré à gré n'est plus possible. Le cabinet candidat à la conduite de l'enquête doit alors offrir :

- une réelle expérience technique dans la conduite d'enquête ;
- la solidité financière pour offrir dès le démarrage un préfinancement des dépenses nécessaires.

La mission du maître d'œuvre est donc de réaliser l'enquête par :

- le respect des objectifs déterminés par le cahier des charges ;
- la définition des options méthodologiques ;
- la définition du calendrier de réalisation et son respect ;
- la gestion de l'équipe d'encadrement et de collecte des données ;
- le contact avec le groupe de pilotage.

CHAPITRE V

PHASES DE RÉALISATION

5-1 PHASE 1 : LA PRÉPARATION DE L'ENQUÊTE

5-1-1 La définition du projet d'enquête, la nécessaire maturation

La définition du projet d'enquête est une phase préalable, qui relève d'une identification progressive des objectifs, de la recherche des moyens financiers pour son exécution, et d'une réflexion du maître d'ouvrage avec d'éventuels partenaires sur l'opportunité de réaliser ou non l'enquête. Cela nécessite généralement une maturation assez longue, qui peut prendre plusieurs années. Cette période longue est nécessaire pour que soient précisés les objectifs, que soit mise en place la capacité d'analyse des informations qui seront produites et que les financements de l'enquête soient négociés puis programmés.

Cette phase de préparation doit comporter un repérage des études et enquêtes déjà disponibles sur les thèmes que l'on souhaite couvrir ou sur des thèmes connexes.

5-1-2 La mise au point du questionnaire

La mise au point du questionnaire est un processus itératif qui doit procéder par ajustements successifs, tout en gardant une logique d'ensemble. Elle comporte nécessairement plusieurs phases dont certaines sont détaillées plus loin :

- Elaboration d'un schéma initial de questionnaire, sur la base des thèmes objet de l'enquête ;
- Ajustements de ce schéma initial, avec un travail de définition exacte de l'information recherchée ;
- Etape optionnelle : Enquête-pilote avec le projet de questionnaire, analyse des dysfonctionnements, ajustements nécessaires
- Test du questionnaire finalisé, dernières corrections

L'idéal est de distinguer la réalisation de l'enquête pilote et le test du questionnaire définitif. Mais il est possible que la phase pilote soit évitée, notamment si l'on maîtrise bien l'information à couvrir en s'inspirant d'expériences antérieures. Cela implique alors que la procédure de test soit renforcée.

L'élaboration du questionnaire repose sur plusieurs principes.

Séparation des univers ménages, individus, déplacements

Il convient de concevoir trois fiches distinctes, correspondant aux trois univers de l'enquête, même si le traitement de l'enquête procède ensuite à des combinaisons ou rapprochements de ces univers :

- Ménage : on décrit la composition et les caractéristiques du ménage, ses conditions d'habitat, ses ressources et éventuellement ses dépenses, son équipement en modes de transport, ses conditions d'accès aux services urbains ;
- Individu : on décrit ses caractéristiques particulières, notamment en termes d'activité, ses habitudes de mobilité et d'usage des modes, ses réseaux de sociabilité, ses attitudes ou représentations ;
- Déplacements : il s'agit de la description des déplacements de la veille.

L'ensemble des fiches doit faire l'objet d'identifiants sans ambiguïté.

Comme l'information sur le ménage est souvent recueillie auprès du chef de ménage, il y a souvent confusion entre les questions qui le concernent comme individu et celles sur son ménage, que l'on a tout intérêt à distinguer.

Identification de modules

Un module est un ensemble d'informations qui ont une logique d'ensemble et correspondent à un thème ou à un sous-thème pouvant être traité de façon autonome.

Exemple des modules de Emtsu Dakar2000	
Modules relatifs au ménage	Modules relatifs aux individus
Composition du ménage Caractéristiques logement Approvisionnement eau, énergie Assainissement Style et conditions de vie Equipement de transport Accès aux services de base Dépenses scolaires Dépenses alimentaires Dépenses non alimentaires Revenu	Activité économique principale, secondaire Activité antérieure Style de vie Attitudes concernant la ville Réseaux de sociabilité Disposition de moyens de transport Disposition de véhicule de service Permis de conduire Attitudes portant sur les modes de transport Habitudes de mobilité Déplacements de la veille

Organisation des informations relatives à chaque module

L'information relative à chaque module doit être organisée et hiérarchisée, allant du plus général au particulier avec des questions qui s'enchaînent, avec d'éventuels filtres et des renvois aux questions suivantes selon les réponses apportées.

Justification en termes d'exploitation de chaque question

Des thèmes qui semblent intéressants a priori se révèlent parfois impossibles à exploiter, en raison de leur imprécision, et donc de l'ambiguïté des informations récoltées lors de leur analyse. Il convient alors d'y renoncer. Pour y parvenir, la solution est de se contraindre à préciser la justification de chaque question en termes d'information réellement interprétable. Cela implique de préciser les analyses qui en seront faites.

Elimination des questions ou des modules non prioritaires en fonction d'une contrainte de longueur maximale

Lorsque l'on rassemble toutes les questions potentiellement intéressantes, on peut se heurter à une contrainte de longueur de questionnaire, avec une durée trop longue qui peut apparaître lors du test. Il convient alors d'éliminer les questions non prioritaires. Mais il faut faire attention à la cohérence d'ensemble des informations, de sorte qu'il faut parfois éliminer un module entier plutôt que de conserver quelques questions qui seraient peu utiles sur le thème visé, car les informations seraient insuffisantes.

Recours à une batterie de questions liées pour les informations complexes

Certains thèmes complexes supposent que soient posées plusieurs questions pour cerner la réalité qui ne pourrait l'être par une seule question. C'est le cas par exemple de l'activité professionnelle de l'enquêté,

où plusieurs questions successives doivent approcher l'activité principale, puis les éventuelles activités secondaires.

Précodification systématique des réponses possibles

La précodification est la règle, ce qui suppose de prévoir toutes les réponses possibles, avec les situations singulières qui peuvent se présenter. La rubrique « autre » est donc à prévoir dans de nombreux cas, mais cela ne doit pas servir d'alibi à une insuffisante préparation des réponses possibles. Le test permet de repérer ces éventuelles insuffisances.

Agencement logique des modules et questions, chronologie

L'agencement des questions doit être conçu de façon à faciliter le déroulement de l'enquête. Il faut tenir compte de la logique d'enchaînement des questions, mais aussi des facteurs psychologiques de l'enquêté : mise en confiance progressive, mais aussi fatigue si l'enquête est longue. Cela implique que certaines questions, les plus difficiles, doivent plutôt se situer au milieu du questionnaire.

Mise en page soignée et efficace

La mise en page des questions et l'espace réservé aux réponses doit être conçu en recherchant l'efficacité de maniement par l'enquêteur, par le contrôleur, puis par l'agent de saisie. Mais il faut intégrer aussi le souci de limitation du nombre de pages : économie de volume de papier, facilité de gestion physique des questionnaires.

5-1-3 Enquête pilote et test du projet de questionnaire

Selon l'ampleur et l'originalité de l'enquête, on peut recourir à une enquête pilote ou à un test du questionnaire. L'enquête-pilote est une réalisation de l'enquête en miniature, sur un échantillon restreint, mais qui couvre toutes les phases jusqu'à l'exploitation effective des enquêtes. Cela permet de mettre au point le questionnaire, de préparer les programmes d'apurement et d'exploitation de l'enquête. A défaut de cette phase utile mais prenant du temps, on peut se contenter d'un travail de test en profondeur du questionnaire.

Les objectifs du test du questionnaire d'enquête sont :

- vérifier l'adéquation entre l'information recherchée et la compréhension de la question par l'enquêté,
- déterminer des modalités de réponse à des questions fermées (précodées),
- vérifier l'organisation du questionnaire, avec une suite logique intra et inter-modules, et sa présentation,
- identifier d'éventuels problèmes matériels (par exemple lisibilité des questionnaires remplis) ou techniques lors de la passation du questionnaire (par exemple, absence du chef de ménage),
- déterminer les indications ou précisions à inclure dans le manuel de l'enquêteur
- apporter des éléments pour commencer l'élaboration des programmes de saisie et apurement des données

Il est souhaitable que plusieurs tests de l'ensemble du questionnaire aient lieu, le dernier devant être réalisé suffisamment avant le début de l'enquête pour permettre l'achèvement de la documentation correspondante (questionnaire, grilles de codage, manuel de l'enquêteur) et l'impression des exemplaires nécessaires à la formation du personnel de terrain puis à l'enquête elle-même.

Si le questionnaire d'enquête est " lourd ", les modules les plus délicats peuvent être testés de manière autonome mais il faut alors veiller à la cohérence de l'ensemble du questionnaire. Un dernier test de l'ensemble est donc souhaitable.

Il n'est pas nécessaire que chaque test soit effectué sur un grand nombre d'enquêtés (ménages ou personnes) : 10 à 15 personnes. Mais il faut essayer d'avoir une variété de profils de ces enquêtés : pour le

questionnaire ménage, on peut choisir des ménages différenciés selon la taille, la position socio-économique, la disposition de véhicules de transport. Pour le questionnaire individu, la diversité peut porter sur l'âge (jeune, adulte, âgé), le sexe, l'activité professionnelle (actif, scolaire, inactif), la disposition d'un véhicule.

Il est conseillé que des personnes extérieures à l'équipe d'élaboration du questionnaire participent aux tests. Tout comme le test auprès d'enquêtés ayant des profils différents, le recours à des enquêteurs ayant des profils différents (professionnel ou non, enquêteur ou enquêtrice...) améliore l'efficacité du test. Leurs observations constituent un élément précieux pour la mise au point définitive du questionnaire (formulation des questions, présentation) et les consignes de passation.

Le ou les enquêteurs reçoivent une formation sur le questionnaire d'enquête et des consignes précises sur le choix des enquêtés. Les mêmes enquêteurs peuvent être retenus pour les différents tests, c'est plus simple mais avec le risque d'une perte d'attention critique due à la répétitivité

Les membres de l'équipe conceptrice sont impliqués dans la réalisation du test, soit par la réalisation de tests, soit surtout par l'accompagnement de l'enquêteur lors de la passation des premiers questionnaires. N'étant pas pris par la réalisation matérielle de l'enquête, leur présence comme observateurs permet de :

- corriger des biais éventuels dus à des incompréhensions et identifier l'origine du problème (formulation ou traduction de la question, inadaptation des modalités, cohérence du questionnaire, déficience dans la formation de l'enquêteur...),
- mesurer en situation réelle la durée totale de passation du questionnaire (fiches ménage et individu) et les durées partielles des différents modules,
- identifier des difficultés non décelées auparavant, soit au niveau du questionnaire ou de sa passation (nouvelles modalités de réponse, impossibilité de fournir un renseignement tel que l'âge de l'enquêté...)
- évaluer la formation octroyée aux enquêteurs avant le test et qui constitue une première version de la future formation du personnel de terrain.

Une fois les résultats de test contrôlés par l'équipe d'élaboration du questionnaire, un bilan matérialisé par un compte-rendu permet de recenser les commentaires des enquêteurs et les modifications souhaitables du questionnaire, tout en veillant à la cohérence d'ensemble.

5-1-4 La mise au point du manuel de l'enquêteur

Le manuel de l'enquêteur est le document qui précise toutes les instructions données à l'enquêteur pour la conduite des enquêtes. Il peut se séparer en deux documents :

- un document léger, qui ne doit pas quitter l'enquêteur, d'un maniement facile, et qui est un aide-mémoire des instructions les plus importantes et des informations nécessaires à l'enquête. Il doit comporter les grilles de codification lorsque celles-ci ne figurent pas directement sur le questionnaire.
- Un document plus complet, servant de référence à toute l'équipe d'enquête, et qui rappelle la définition des variables principales enquêtées, détaille le sens des questions et la manière de traiter l'ensemble des réponses possibles pour chaque question. Les conseils aux enquêteurs sont précisés pour faire face à des cas singuliers.

Bien sûr on ne parvient jamais à préciser à l'avance tous les cas singuliers, mais un manuel bien élaboré permet de préciser la plupart des situations rencontrées.

La mise au point du manuel de l'enquêteur est nécessairement itérative, elle doit accompagner les différentes phases d'élaboration du questionnaire jusqu'à sa version finale. Il faut pour cela que les dernières modifications apportées au questionnaire, après le test, se traduisent par les ajustements correspondants du manuel de l'enquêteur.

Ce manuel doit être prêt pour la formation des enquêteurs, il constitue l'un des supports de cette formation. En cas d'incompréhension révélée lors de cette formation, des corrections doivent être apportées au manuel à l'issue de la formation.

5-1-5 Le recrutement des enquêteurs

Etant donné l'importance de la compétence des enquêteurs pour la qualité de l'enquête, l'organisation de leur recrutement doit être rigoureuse car trop généralement, cet aspect est minimisé, en se contentant de prendre autour de soi des connaissances : une enquête est considérée comme quelque chose de facile. En fait il ne s'agit pas seulement de « lire » à la suite des questions, mais aussi et surtout s'imprégner de l'objectif de l'enquête. Comme on l'a vu avec le profil de l'enquêteur, administrer un questionnaire pour une enquête ménage sur la mobilité demande ouverture d'esprit et psychologie, qualités à rechercher lors du recrutement..

Deux modes de recrutement sont possibles, avec une efficacité dépendant du contexte et du nombre d'enquêteurs à recruter.

Option 1 : Choix des enquêteurs avant le séminaire de formation

Ce choix se fait à partir de filières spécialisées, qui permettent de sélectionner des candidats au profil adéquat, soit ayant déjà une expérience d'enquête, soit ayant une formation leur permettant une bonne compréhension des notions maniées dans l'enquête : étudiants en géographie, économie, sociologie... La sélection doit être faite sur la base d'entretiens réalisés par l'un des responsables de l'enquête, afin de vérifier les compétences des candidats et leurs motivations. Un exercice simple de compréhension du questionnaire peut être un support efficace de ces entretiens.

Option 2 : Choix des enquêteurs à l'issue du séminaire de formation

On fait appel à candidature en fixant les règles minimales (maîtrise du français, bac ou diplôme de fin d'études moyenne...). Après ce premier filtre, les présélectionnés sont invités à suivre le séminaire de formation pendant lequel le questionnaire leur est présenté.

Un écueil découle du fait que le séminaire étant payé, beaucoup y assistent même s'ils ne sont pas intéressés par l'enquête, dans le seul espoir d'un éclairci financier dans un quotidien pas toujours facile. Un autre risque est que le nombre potentiellement élevé de candidats présents amoindrit l'efficacité de la formation et augmente ses coûts.

Au terme de la formation, des tests théoriques et pratiques fondent la seconde sélection. A l'issue du test théorique, un test pratique est organisé sur le terrain avec les agents retenus, servant à la sélection définitive des agents avec liste d'attente complémentaire pour parer aux défections possibles. L'équipe d'encadrement se charge de la correction des copies qui doivent être anonymes.

Exemple de thèmes abordés dans un test de sélection :

Pour Dakar, il s'agissait d'une épreuve écrite pour tester la capacité de l'agent à recueillir les données socio-démographiques d'un ménage, à établir l'éligibilité des membres du ménage, la faculté de bien remplir la fiche de déplacements de la veille.

Cet anonymat permet de réduire la pression qui pèse sur les responsables du recrutement avec toutes les recommandations pour un ami, un frère, etc issues des réseaux de solidarité qui interviennent toujours dans ce type de projet. L'anonymat est un gage de probité, d'égalité et aussi de sécurité face à toute contestation. C'est également une manière de garantir la légitimité et l'autorité de l'encadrement vis à vis des agents recrutés dans la gestion des équipes et de la qualité du travail fourni sur le terrain. L'impunité que peut conférer un recrutement sur une base relationnelle peut nuire aux relations de travail, à la qualité de l'enquête.

En conclusion, il faut répéter que le recrutement des agents enquêteurs doit se faire de la manière la plus rigoureuse possible. Ce sont eux qui sont les relais sur le terrain et donc à ce titre, ils sont à la source de l'information brute voulue. De leurs compétences, de leurs motivations, dépend la qualité de la collecte.

Le recrutement des contrôleurs

Les contrôleurs peuvent être choisis soit parmi les meilleurs agents à l'issue de la formation, soit par un recrutement spécial, généralement auprès des organismes spécialisés ayant un personnel formé à cette tâche, ce qui est la solution préférable sous réserve de leur disponibilité pour une période de plusieurs mois.

Outre la formation commune aux enquêteurs, il faut prévoir avec les contrôleurs un atelier spécifiquement consacré à l'exécution de leur mission.

5-1-7 La formation des enquêteurs

L'objectif de la formation est l'apprentissage de la conduite de l'enquête par le personnel de terrain (enquêteurs, contrôleurs) : compréhension et appropriation du questionnaire permettant aux agents de faire face aux imprévus lors du déroulement de l'enquête. Elle porte donc sur :

- les objectifs et le contexte de l'enquête
- le questionnaire et ses différents modules
- manière de réaliser l'enquête et attitude à tenir avec les enquêtés
- l'organisation matérielle de l'enquête

L'annexe sur le contenu de la formation présente ces éléments avec plus de détail.

La période de formation doit avoir lieu juste avant le démarrage de l'enquête, avec éventuellement un ou deux jours de repos entre la fin de la formation et le début de l'enquête, selon la durée de la formation. En effet, si la formation s'achève une ou plusieurs semaines avant le démarrage, son impact s'estompe et les premiers questionnaires d'enquête risquent de présenter de nombreuses erreurs, se traduisant par un alourdissement du contrôle et par des retards dans le programme d'enquête prévu. Un cycle de rappel doit être envisagé dans ce cas.

Participants et formateurs

Il est indispensable que tout le personnel de terrain, enquêteurs et contrôleurs, suivent la formation. Les contrôleurs doivent connaître parfaitement le questionnaire, tout comme les enquêteurs.

Les formateurs sont les experts ayant participé à la conception du questionnaire. Il est souhaitable que l'ensemble de l'équipe soit présent durant toute la période de formation, ce qui permet de mettre une dernière fois toute l'information à plat pour toute l'équipe d'enquête.

La formation ne doit pas s'improviser : il faut la préparer à l'avance en profitant des enseignements de la phase de tests du questionnaire. Les membres de l'équipe doivent s'organiser entre eux afin de se coordonner pour les tâches à assurer : présenter les différents modules du questionnaire, donner des exemples et éventuellement des exercices, élaborer le test d'évaluation et le corriger, participer à « l'enquête blanche » et contrôler les questionnaires, et enfin faire l'évaluation de la formation.

Taille des groupes de formation

Il est souhaitable que la formation s'adresse à de petits groupes, composés d'une trentaine de personnes au maximum. Avec des groupes plus importants, il est difficile pour les formateurs d'identifier les participants, de déceler rapidement leurs qualités ou les difficultés qu'ils peuvent présenter et de contrôler efficacement leur présence à l'ensemble de la formation. La taille du groupe a également des effets sur le personnel en formation car il est plus difficile de participer activement (poser des questions, demander

des précisions, faire des suggestions). S'il s'agit d'une enquête où le personnel d'enquête est nombreux, il est préférable de faire des séances en parallèle afin de maintenir des groupes de taille raisonnable.

Conditions matérielles

Il faut essayer de fournir des conditions matérielles favorables dans le lieu de formation (ventilateurs, éclairage, chaises et tables pour tous les participants...) et le matériel de papeterie indispensable.

Dans l'emploi du temps, il faut prévoir plusieurs pauses courtes dans la journée (après deux heures de cours, l'attention des participants diminue sensiblement) ; si localement on pratique la journée continue, faire quand même une pause un peu plus longue à midi. Des périodes doivent être systématiquement prévues pour des questions diverses (en début, en fin de journée ou à la fin de chaque module).

Durée de la formation

La formation comprend la présentation de l'enquête (objectifs, questionnaire d'enquête, organisation de l'enquête) et un contrôle des enseignements (test écrit, test sur le terrain, évaluation des tests et de la formation). Pour une enquête sur la mobilité quotidienne, une formation minimale sur 5 ou 6 jours est nécessaire, adaptable selon la longueur du questionnaire :

- 3,5 journées pour la présentation de l'enquête
- 0,5 journée pour le test écrit
- 1 journée pour le test sur le terrain
- 1 journée pour l'évaluation des tests et de l'ensemble de la formation

La formation doit faire l'objet d'une évaluation à l'issue du séminaire, sur la base de tests théoriques puis de la réalisation d'une enquête de terrain. (voir Annexe Evaluation de la formation). Elle permet de procéder aux derniers ajustements des instructions aux enquêteurs, et éventuellement d'achever la procédure de sélection.

Une rémunération du personnel d'enquête lors de la formation doit être prévue, sur des bases cohérentes avec celles de la rémunération durant l'enquête.

Exemples de situations à éviter lors de la formation des enquêteurs :

- une centaine de candidats dans une salle trop petite
- forte hétérogénéité du groupe
- des questionnaires non disponibles
- des horaires non respectés
- une absence partielle de certains formateurs

5-1-8 La sensibilisation et l'information des autorités

Le support principal de l'enquête étant la population il faut qu'elle soit informée qu'une enquête aura lieu car sa coopération est primordiale.

La campagne d'information et de sensibilisation des populations revêt donc un caractère particulièrement important. Elle a pour objectif :

- d'informer les populations
- d'abattre certains préjugés
- de marquer les consciences sur le caractère officiel et sérieux de l'enquête
- de faciliter le passage des équipes
- d'anticiper et de décloisonner les difficultés inhérentes à l'administration de questionnaires dans certains endroits spécifiques.

Une difficulté peut venir de la multiplication des enquêtes qui risque d'induire des mécanismes de rejet supplémentaires. Cela oblige à expliquer davantage pourquoi on réalise des enquêtes et pourquoi elles

sont éventuellement répétées. Les gens ne voient pas toujours les différences entre ces enquêtes, d'autant plus que celles-ci sont parfois réalisées à des périodes proches en raison de l'absence de coordination entre organismes différents. Cette pression des enquêtes auprès des populations est cependant à relativiser car la probabilité de tirage d'un même ménage pour plusieurs enquêtes est très faible.

Il y a lieu de distinguer deux types d'information :

- celle qui est effectuée en amont par l'intermédiaire de canaux officiels d'informations comme les journaux, les radios, la télévision,.
- celle qui est faite en aval durant l'enquête par de multiples intermédiaires ciblés, associations, mosquées, autorités administratives, chefs de village, chefs de quartiers, etc.

L'information par les supports de communication est la première étape active de réalisation de l'enquête. Plusieurs types de support sont à mobiliser : presse écrite, radios, télévision selon le cas (voir Annexe sur les canaux de sensibilisation). La campagne de sensibilisation intervient lorsque l'encadrement technique a terminé toutes les phases préparatoires et que la date effective de démarrage de l'enquête est connue. Elle doit mentionner :

- une enquête va avoir lieu,
- l'objectif global recherché,
- le ou les services à l'origine de l'enquête et qui vont la conduire,
- les quartiers concernés,
- les périodes d'enquête (ne pas donner des dates précises mais des périodes pour parer à d'éventuelles difficultés),
- son caractère anonyme.

Une telle enquête revêt un caractère officieux qui dans l'inconscient collectif vaut acte administratif, ou action d'Etat dès l'instant que c'est relayé par un canal d'information officiel : cela lui donne du poids, mais peut aussi déclencher l'hostilité ou la méfiance des populations quand le quotidien est difficile économiquement et que l'on doute de l'action publique.

C'est donc tout un processus d'information, de sensibilisation, de séduction également, qui doit passer aussi par la sensibilisation des diverses autorités afin qu'elles servent de relais pour faciliter le contact avec les populations. Il faut tenir compte des questions de susceptibilité de manière à faire des alliés potentiels de ces autorités politiques (Gouverneur, Préfet) et coutumières (Guides religieux, Chefs de quartier, Responsables associatifs). Ainsi parmi les précautions qui doivent être prises, la relation au chef de village ou de quartier est incontournable et vise à obtenir son adhésion à l'enquête, voire son appui. Il peut s'avérer nécessaire de réaliser l'enquête auprès de ce chef, même s'il n'est pas tiré dans l'échantillon, pour établir une bonne relation et l'informer du contenu.

Cette sensibilisation permet également de limiter les blocages dans certains endroits : quartiers résidentiel de grand standing, villages sous responsabilité d'un guide religieux, ou zones irrégulières où toute enquête provoque la crainte d'un futur déguerpissement.

5-2 PHASE 2 : LA RÉALISATION DE L'ENQUÊTE

5-2-1 La période d'enquête

La période d'enquête doit être déterminée en fonction des informations recherchées et donc des objectifs fixés à l'enquête. Etant donné les variations saisonnières des pratiques de mobilité, qui sont déterminées par le rythme de l'activité économique et de l'enseignement, il est fortement recommandé de réaliser l'enquête en dehors de la période de vacances scolaires. Durant cette période de vacances, un certain nombre de membres du ménage peuvent être absents du domicile, et l'appréhension des déplacements de la veille ne peut pas être représentative des pratiques en période d'activité, qui sont les plus importantes à saisir.

Traitement de périodes singulières

Il est conseillé d'éviter si possible les périodes singulières, soit parce que la mobilité est soumise à des déterminants particuliers qui risquent d'introduire des biais, soit parce qu'on se heurte à des difficultés spécifiques de réalisation des enquêtes.

Exemple : Périodes à éviter pour la réalisation de l'enquête :

- Période d'élections, qui peut créer une confusion et une réticence à répondre aux enquêteurs
- Période de ramadan, en raison d'une activité économique ralentie, et d'un déséquilibre dans les activités de jour et de nuit par rapport aux autres périodes.
- Événements mobilisateurs, comme la Coupe Africaine des Nations de football
- Période de grève ou de tension sociale

Il ne faut cependant pas surestimer tous ces événements singuliers car ils composent la diversité de la vie sociale dans les villes en développement, et leur multiplication pourrait provoquer un obstacle majeur à la conduite même d'une enquête. Leur influence ne pèse pas trop sur les résultats de l'enquête si celle-ci n'est pas trop focalisée sur la seule information des déplacements de la veille. Les questions en termes d'habitudes de mobilité sont en effet beaucoup moins dépendantes de la période précise à laquelle l'enquête a lieu.

L'étalement de l'enquête sur une période longue de plusieurs mois, recommandée pour des raisons de taille des équipes d'enquêteurs, permet de lisser l'influence de ces événements singuliers.

Si donc on peut admettre ces périodes exceptionnelles, il est très important de repérer ces événements pour en tenir compte lors du redressement de l'échantillon et lors de l'interprétation des résultats obtenus. Il convient donc de les consigner systématiquement dans le document de bilan de réalisation de l'enquête.

Choix des jours d'enquête

La mobilité fluctue selon les jours de semaine en raison du rythme social des activités. Cette diversité doit être couverte par l'enquête, avec une bonne répartition des jours de la semaine. Lorsqu'un jour est dédié au repos, et à la cessation de la majorité des activités économiques – c'est généralement le cas du dimanche – il peut être utile d'exclure ce jour pour le recueil des déplacements de la veille, car la mobilité y est trop différente de celle des autres jours. Cela implique alors de réaliser les enquêtes en excluant le lundi, lendemain du dimanche. Ce jour peut ainsi être mis à profit pour des réunions spécifiques d'équipe qu'il est plus difficile d'organiser les autres jours.

5-2-2 La conduite de l'enquête sur le terrain

L'affectation des agents par groupes sur le terrain doit être décidée par l'équipe d'encadrement. Plusieurs critères entrent en jeu : connaissance du site, expérience, habitude de travailler ensemble pour des enquêteurs, proximité du domicile avec le lieu d'enquête.

La gestion des équipes pour être efficace doit tenir compte de divers paramètres : étendue de la zone à enquêter, budget logistique de transport des agents, heure recommandée pour le passage du questionnaire pour optimiser le nombre de personnes à rencontrer, qualité du travail de cartographie.

Pour faciliter le travail de terrain, il est proposé de composer les équipes selon la proximité du domicile des agents enquêteurs. Cela leur permet:

- d'être sur le terrain plus rapidement,
- d'acquérir une autonomie de mouvement selon les DR et la gestion des rendez-vous avec les personnes à voir le soir par exemple,
- de faire des économies en frais de transport, en temps perdu dans les transports,

- de bénéficier de leur connaissance de la zone ; connaissance très importante dans la détermination de la mobilité des enquêtes, les points de correspondances, les noms des lieux, des écoles et autres noms des services administratifs.

Le choix d'un contrôleur habitant la zone enquêtée permet au contrôleur, pendant que les agents sont sur le terrain, de pouvoir effectuer une reconnaissance du prochain DR à enquêter, de procéder à une sensibilisation auprès des principaux responsables du quartier s'ils sont repérés par la cartographie. Faciliter le déplacement des équipes sur le terrain doit donc être l'un des objectifs majeurs de la composition des équipes.

On recherchera une autonomie/indépendance des équipes sur le terrain, qui peut aussi se manifester par une option alternative de spécialisation des équipes par zones même si celles-ci sont éloignées de leur aire résidentielle. La couverture par une même équipe de toute une zone de l'enquête (par exemple une grande partie des DR d'une commune) permet d'obtenir de bons résultats sur le plan qualitatif. En effet, avec le temps, la connaissance de l'aire d'enquête est meilleure, le recueil des informations comporte moins d'erreurs, les zones de déplacement et de correspondance sont identifiées plus facilement.

Cette recherche d'autonomie est également possible sur la base des affinités d'enquêteurs ayant l'habitude de travailler ensemble. Mais le risque est le relâchement de la rigueur et l'absence de contrôle sur le groupe en raison de la solidarité et la routine qui s'y installent.

Pour ce qui est des superviseurs, une simple organisation interne au sein de l'encadrement suffit pour que les experts assurent par roulement les contrôles de terrain et de bureau.

Le transport des enquêteurs

Le choix du mode de transport des enquêteurs et des superviseurs dépend de la méthode retenue pour déployer les équipes d'enquêteurs sur le terrain. Il doit tenir compte des difficultés de transport spécifiques à l'agglomération. Cet aspect est essentiel dans l'efficacité du dispositif d'enquête.

De plus il exprime directement une sorte d'expérimentation de l'objet même de la partie d'enquête auprès des ménages sur l'offre de transport. Il est ainsi suggéré que les enquêteurs et contrôleurs consignent leurs observations sur les conditions d'accès en transport dans les zones enquêtées, en marge de la réalisation de l'enquête proprement dite.

Le transport des agents peut se faire par un parc de véhicules affrété par l'équipe d'encadrement ou par l'allocation d'une prime de transport. La préférence doit aller à la prime de transport, la combinaison des deux formules étant également possible.

Les avantages et inconvénients à assurer le transport des agents

Avantages	Inconvénients
Programmation centralisée des journées de travail pour une répartition des véhicules selon les équipes	mobilisation de personnes supplémentaires (chauffeurs) qui demeurent inactives sur le site d'enquête.
faciliter le déplacement de l'équipe	perte de temps occasionnée par le regroupement ou le ramassage à domicile de tous les membres de l'équipe.
assurer les rendez-vous nocturnes	Le coût du transport avec le carburant, la location du véhicule et le salaire du chauffeur si celui ci est pris en charge par l'équipe d'enquête.
faciliter les déplacements de l'équipe à l'intérieur de la zone d'enquête surtout quand elle est étendue	Multiplication des aléas et pertes de temps qui se répercutent sur l'ensemble des enquêteurs
la voiture constitue également le point de ralliement de l'équipe et d'entreposage du stock de questionnaires	Risque de déresponsabilisation des enquêteurs dans l'organisation de leur travail

Face à cet éventail d'arguments pour ou contre le transport des agents, la solution à appliquer doit tenir compte de la localisation des zones d'enquête, du nombre de personnes composant l'équipe d'enquêteurs, des coûts de location des véhicules, si l'on ne dispose pas d'un parc de voitures, de la durée de l'enquête.

Avantages d'une prime de transport pour les agents

Avantages	Inconvénients
Minimisation des coûts	Difficultés supplémentaires si les enquêteurs ne connaissent pas le quartier enquêté
Minimisation des pertes de temps	Difficultés d'encadrement et de contrôle
Responsabilisation des enquêteurs	Possibilités de conflits sur les primes lorsque les tarifs de transport sont variables selon les zones
	Risque de défaillance pour les enquêteurs tentés de dépenser la prime inconsidérément
	Difficultés de retour des enquêteurs le soir

On peut envisager une combinaison mixte de prise en charge avec un transport organisé par véhicule pour les zones difficiles d'accès et une allocation de transport sur les autres zones d'enquête.

La disposition d'un véhicule confère également une autonomie permettant de gérer les aléas du terrain, comme les rendez-vous nocturnes, le traitement de deux DR dans la même journée.

La logistique de la phase de réalisation de l'enquête

C'est le rôle du directeur technique d'élaborer un planning de toute la phase de collecte, avec l'aide d'autres membres. Une fois que le calendrier de collecte est confirmé en réalisant l'affectation des équipes aux zones de l'échantillon, on précise :

- le chronogramme articulant les différentes étapes de la collecte selon les zones d'enquête.
- la procédure de distribution du matériel de l'enquête pour éviter les ruptures de stocks, les pertes. Une distribution du matériel assez stricte doit être recherchée pour éviter la gabegie, mais trop de rigidité risque de provoquer des ruptures dans les enquêtes. On recommande simplement la tenue d'un registre comptabilisant le nombre de questionnaires alloués au contrôleur et aux enquêteurs et le nombre de questionnaires remplis et déposés au bureau ;
- la tenue d'un cahier d'enquête avec les jours d'enquête, les jours fériés ou de repos, les jours à événement exceptionnel, les absences des agents, les périodes d'enquête pour chaque DR ; ce cahier est différent du cahier de compte-rendu des réunions durant l'enquête qui en est la mémoire vivante.
- l'élaboration d'un calendrier de réunions entre superviseurs et contrôleurs et si nécessaire avec les enquêteurs. Ces réunions, visent à faire le point régulièrement sur le déroulement de la collecte, en fonction des évaluations faites sur le terrain et du contrôle de bureau sur les questionnaires archivés.
- la gestion des frais de transport et éventuellement du parc automobile (carburant, primes de transport)

Ces réunions entre enquêteurs et contrôleurs dépendent des périodes de réalisation des enquêtes, qui peuvent être variables selon les villes. Si on est dans le schéma où les enquêtes se font prioritairement tôt le matin ou le soir, lorsque les personnes actives sont à leur domicile, les réunions doivent se faire dans la matinée, mais leur organisation est éventuellement soumise à des contraintes de transport. Enquêteurs et contrôleurs doivent se rencontrer à une fréquence régulière, tous les deux jours, exceptionnellement tous les trois jours, afin de vérifier le contenu des questionnaires remplis, identifier les difficultés rencontrées, et remettre de nouveaux questionnaires aux enquêteurs.

5-2-3 La vérification, l'acceptation et l'archivage des questionnaires

L'informaticien doit définir la procédure d'identification des ménages et individus enquêtés et le mode de classement des questionnaires une fois remplis et validés.

Les superviseurs doivent valider les questionnaires déjà examinés par les contrôleurs avant leur classement et leur transmission à l'équipe de saisie. Cette vérification doit être rapide pour permettre un retour sur le terrain si nécessaire. Elle porte sur la cohérence générale du questionnaire, les cases vides, les raisons de non interview d'un membre du ménage, la non codification de certaines variables, etc.

Une fois le questionnaire validé, le personnel d'appoint effectue l'archivage selon la procédure déterminée pour que la saisie puisse débuter. L'archivage doit permettre de déterminer en continu :

- le nombre de questionnaires remplis par ménage, le nombre d'individus interviewés, le nombre de personnes du ménage, le nombre de personnes absentes, le nombre de non réponses, le nombre de fiches déplacements remplies ;
- le classement des questionnaires selon les DR ou selon les strates.

5-2-4 Le recueil de données complémentaires : comptages de trafic

Il est important de coupler l'enquête-ménages avec le recueil d'autres informations qui servent de base à l'estimation des flux de déplacements sur une journée moyenne. Ces informations sont fournies par les comptages divers qui peuvent être réalisés dans l'espace concerné. Il est conseillé que ces comptages soient réalisés durant la même période, mais ce n'est pas une exigence absolue car il existe une certaine stabilité des phénomènes que l'on cherche à observer, au delà de leur variabilité journalière en fonction de facteurs singuliers.

Dans les villes du monde industrialisé, on a l'habitude de procéder à des comptages routiers de véhicules, avec éventuellement des enquêtes OD auprès des conducteurs de ces véhicules. Ces enquêtes sont complétées par les statistiques de trafic par ligne produites par les opérateurs de transport collectif.

Dans les villes en développement où l'usage de la voiture est très minoritaire et où les opérateurs ne sont pas en état de produire des statistiques quant à leur activité, il convient alors de concentrer l'effort sur des comptages de passagers de transport collectif sur les principaux axes de l'agglomération. Dans les villes où les deux roues ont une place importante, ils doivent faire l'objet de comptages spécifiques comme les voitures particulières. A défaut de ce type d'information, l'enquête-ménage est la seule apte à estimer les matrices de flux OD, mais avec une précision moindre que dans le cas d'une combinaison de cette enquête avec les comptages.

5-3 PHASE 3 : LA PRÉPARATION DES FICHIERS

5-3-1 La post-codification

Cette opération consiste à codifier après coup certaines réponses notées en clair lors de l'enquête. C'est une étape dont on peut faire l'économie si l'élaboration du questionnaire n'est faite qu'avec des questions fermées ou précodées. Il arrive cependant que certaines questions ne puissent être codées ou qu'on ait besoin de post-codifier les réponses en clair regroupées dans le code "Autres" dont le traitement peut être intéressant.

Donc si les délais sont serrés, il faut éviter cette post-codification qui retarderait la saisie des données et donc le traitement de l'enquête. Si une codification a lieu, l'un des experts de l'équipe d'encadrement doit analyser les réponses à codifier sur un échantillon de questionnaires et proposer une grille de post-codification pour être appliquée ensuite par l'équipe de codification à mettre en place très tôt après l'achèvement de l'enquête. Il est recommandé que les agents de codification soient choisis parmi les enquêteurs en raison de leur connaissance de l'enquête.

5-3-2 La saisie des données

Il s'agit d'insérer dans un ordinateur les données collectées et codifiées aux fins de traitement informatique, sous la responsabilité de l'informaticien en chef. Il lui revient de définir la méthode de travail, de choisir les logiciels les plus appropriés, de préparer les masques de saisie, de mettre en place les tests de cohérence et d'exhaustivité pour le contrôle de la codification et l'apurement du fichier.

L'informaticien qui définit le mode de saisie a le choix entre deux options :

"La saisie de masse consiste à saisir le plus rapidement possible la totalité des informations présentées, de façon séquentielle, en effectuant le moins de contrôle possible.

En général, on associe la saisie de masse à une **double saisie**. Les données sont alors saisies deux fois par les agents : la deuxième saisie sert de vérification pour la première et un signal émis par l'ordinateur

indique quand les deux saisies ne concordent pas. Cette manière de procéder multiplie par deux le nombre des données à saisir mais permet d'éliminer la quasi-totalité des erreurs de saisie.

La **saisie contrôle** consiste à effectuer un contrôle de validité et de cohérence des données, au moment de la saisie, grâce à une batterie de tests pré-programmés qui rejettent les données erronées. Ce mode de saisie peut devenir interactif lorsqu'on corrige les données erronées au fur et à mesure de leur détection. L'apurement des données s'effectue alors en même temps que leur saisie et prépare ainsi directement à l'analyse." (Blaizeau et Dubois)

Les agents de saisie doivent être des professionnels car la saisie requiert des aptitudes techniques qu'un novice mettra du temps à acquérir ce qui retarde les opérations. La rigueur de la saisie est une évidence, elle doit s'appliquer jusqu'à la sauvegarde des données enregistrées. Cette sauvegarde doit être journalière afin d'éviter toute déconvenue.

5-3-3 L'apurement des fichiers

L'objectif de l'apurement des fichiers est de détecter des erreurs dans les fichiers informatiques. L'apurement nécessite beaucoup de moyens, que l'on a trop tendance à négliger alors que cette phase est indispensable à la qualité de l'enquête.

Le nombre et le type des corrections à faire dépendent de la qualité du travail des phases précédentes : passation du questionnaire, codification, saisie mais aussi conception du questionnaire. Certaines erreurs sont en effet commises lors de la codification ou de la saisie des données et la vérification des informations dans les questionnaires d'enquête permet de les corriger. D'autres erreurs, dues à une mauvaise structuration du questionnaire ou échappées au contrôle lors de l'enquête, sont plus difficilement corrigibles, et pour cela on utilise des techniques plus complexes (algorithmes, modèles, coefficients de pondération)⁵ qui ne sont pas abordées ici.

L'apurement comprend deux types d'opérations (Plat et Routhier, 1998)⁶ :

- aux bornes ou sémantique, où il faut vérifier que les valeurs enregistrées sont des valeurs autorisées pour les variables n'admettant qu'un certain nombre de valeurs, numériques ou alphanumériques. Par exemple, si la variable mode de déplacement a 10 modalités, codées de 1 à 10, les réponses ne correspondant pas à l'un de ces codes devront être identifiées par le test correspondant.
- de cohérence ou syntaxique, où l'on vérifie la cohérence des informations recueillies, celles-ci pouvant se trouver à des niveaux hiérarchiques différents ou dans des modules différents du même niveau. Par exemple, si dans le recensement des déplacements de la veille l'individu enquêté déclare se déplacer en tant que conducteur d'une voiture particulière, un test doit vérifier dans le module concerné la disponibilité d'un véhicule individuel (voiture du ménage, voiture de service ou emprunt de voiture).

Ces erreurs sont détectées sur des bases de logique pure, ce qui signifie que d'autres erreurs ne sont pas détectables a priori (voir Annexe sur Test de cohérence pour l'apurement du fichier déplacements).

5-3-4 Le redressement et l'extrapolation du fichier d'enquête

Le redressement désigne toutes les opérations pour passer de l'échantillon brut d'enquête à la représentation de l'ensemble des variables traitées pour l'ensemble de la population de l'agglomération. Il comporte alors deux types d'opérations, parfois distinguées par des termes différents.

Le redressement au sens restrictif concerne les non réponses, refus de réponse, absences... qui font qu'un questionnaire n'est pas utilisable pour certaines questions, ce qui risque d'entraîner des biais que l'on

⁵ Dubois, Jean-Luc, Blaizeau, Didier (1989), *Connaître les conditions de vie des ménages dans les pays en développement. Tome I: Concevoir l'enquête*, Paris, Ministère de la Coopération et du Développement, 165 p. (Collection Méthodologie).

⁶ Document ENTPE

cherche ainsi à corriger, par des techniques plus ou moins sophistiquées. On notera que les non réponses peuvent être réduites par une bonne responsabilisation de l'enquêteur.

Dans la pratique ce redressement est proche de l'apurement car on détecte des erreurs, incohérences ou insuffisances de réponses de manière quasi-continue au cours de l'exploitation de l'enquête. L'absence d'information correcte sur une variable détectée lors de l'apurement peut ainsi relever d'un traitement de redressement au même titre que les non réponses.

Le redressement de l'échantillon au sens élargi, parfois désigné comme extrapolation, consiste simplement à affecter un coefficient multiplicateur à chaque ménage enquêté de manière à reconstituer la population globale de l'agglomération. L'établissement de ces coefficients de redressement découle directement de la méthode d'échantillonnage utilisée : ce sont les coefficients inverses des probabilités de tirage des ménages par rapport à l'ensemble des ménages de l'agglomération considérée.

Il convient cependant de veiller à définir des coefficients qui intègrent l'information recueillie au cours de l'enquête en termes de population des zones enquêtées, bref de définir les coefficients en fonction de l'information actualisée sur la population : des poids différents peuvent apparaître a posteriori par rapport aux estimations de population faites a priori lors du tirage de l'échantillon.

D'un point de vue pratique, il convient de créer un petit fichier tableur avec les probabilités de tirage des ménages, donnant les coefficients d'extrapolation des ménages de l'échantillon, exprimés par DR.

5-3-5 Qualité de l'information collectée et confrontation aux données externes

Le redressement de l'échantillon doit être accompagné d'un bilan de la réalisation de l'enquête, avec une appréciation de la qualité des informations recueillies, à partir des commentaires sur le déroulement des enquêtes et le recoupement avec des informations externes.

S'il y a eu une stratification préalable, il est indispensable de faire un bilan de la répartition de la population (ménages, individus) par strate, selon les variables utilisées pour la stratification dont on vérifie la pertinence a posteriori.

De même, un bilan de l'échantillonnage effectif doit être établi par rapport aux objectifs, avec les questions suivantes :

- Les enquêtes ont-elles été réalisées dans les DR prévus ?
- Sinon, pour quelles raisons et où a-t-on enquêté ?
- Quels taux de refus et d'absence ? Sont-ils liés à des variables identifiables, occasionnant des biais ?
- Dans quels types de zones, pour quels profils de ménages)
- Le nombre programmé de ménages a-t-il été enquêté ?

La comparaison des informations avec d'autres sources s'avère nécessaire selon les indicateurs socio-économiques disponibles : distribution par âge, sexe ; taille des ménages ; taux d'activité ; niveau de consommation ou de revenu par ménage ou par individu... Cependant, les méthodologies des enquêtes étant souvent peu explicites, il faut veiller à la comparabilité de ces informations (date des enquêtes, couverture spatiale, éligibilité des ménages et des individus...).

Lorsque l'on détecte des erreurs d'estimation, par recoupement avec d'autres informations, ces erreurs peuvent venir à la fois des :

- erreurs d'échantillonnage
- erreurs de mesure liées au questionnaire (conception, passation de l'enquête)

Parmi les sources d'erreur d'échantillonnage les plus fréquentes, il faut citer le problème des limites mouvantes d'une agglomération, ainsi que les erreurs d'appréciation de la composition et donc de la taille des ménages.

Exemple de biais détecté sur une variable

La structure d'âge révélée par Emtsu Dakar paraît suspecte, avec une base trop restreinte et un gonflement des classes intermédiaires. Des enfants en bas âge ont probablement été oubliés, ce qui n'était pas très grave en fonction des objectifs de l'enquête (mobilité et non démographie), les enquêteurs ayant tendance à négliger parfois ces enfants pour alléger leur travail.

Une fois le redressement global de l'échantillon effectué, il peut être utile de le compléter par des redressements secondaires ou calages de certaines variables.

En principe les ménages sont la première et unique variable de redressement de l'échantillon global. Mais on dispose d'autres variables de calage qui peuvent être mobilisées pour améliorer la qualité de certains paramètres de l'enquête soumis à des biais. Il faut alors raisonner sur les différents univers de l'enquête qui se décomposent ainsi :

- Univers des ménages de l'agglomération : le redressement se fait classiquement comme indiqué plus haut.
- Univers des individus composant la population de l'agglomération : le redressement secondaire de l'échantillon peut alors être fait sur des critères simples de structure par âge, de répartition par sexe.
- Univers des déplacements d'un jour moyen de semaine : le redressement de l'échantillon, qui fait appel à un savoir-faire technique particulier, ne peut se faire qu'après analyse de données sur la clientèle des modes de transport, et à partir de comptages de trafic réalisés sur voirie : l'enquête est calée en cohérence avec ces autres sources d'information.

Les redressements opérés dans un de ces univers doivent être cohérents avec ceux des autres univers, ce qui constitue une difficulté spécifique pour parvenir à un redressement global validé. (voir la combinaison des variables de population qui sont l'objet de l'enquête, présentée en 2-3-3)

5-4 PHASE 4 : LE TRAITEMENT DES FICHIERS D'ENQUÊTE

5-4-1 Les variables nouvelles à construire

« La création des nouvelles variables est tout à la fois la dernière étape de la préparation des données et la première étape de l'analyse. Sa nécessité se trouve d'abord dans le hiatus possible entre niveau d'observation et niveaux d'analyse(...) Mais, plus pragmatiquement encore, la nécessité de simplifier au maximum le recueil de terrain et les tâches de codage impose cette étape. Ainsi, certains indicateurs seraient recueillis difficilement lors de l'enquête alors qu'ils se calculent aisément à partir de données élémentaires. [...] La création de nouvelles variables est donc une phase extrêmement importante qui montre bien que ces données ne sont guère données mais bien toujours à produire » (Plat et Routhier, *ibidem*).

Si cette phase de création de variables de travail permet de fournir des informations plus lisibles, elle demande en revanche une réflexion pour déterminer les regroupements et combinaisons les plus pertinents pour l'analyse. Ce processus de création de variables a souvent un caractère itératif. Elle correspond à plusieurs cas :

- Des modalités ont des fréquences trop faibles et doivent être regroupées ;
- L'utilisation traditionnelle de certaines grilles ou classements peut guider le choix ;
- La réflexion peut conduire à des regroupements ou à la création de typologies originales.

Un certain nombre de traitements peut donc se faire directement à partir des informations disponibles dans le questionnaire alors que d'autres variables nécessitent un travail de regroupement de modalités ou de combinaison avec d'autres variables afin de créer des informations plus synthétiques, avec des partitions de la population ayant suffisamment d'effectifs.

Exemples : Création de nouvelles variables

La variable quantitative « âge de l'enquêté » peut être transformée en variable typologique selon une ou plusieurs grilles de groupes d'âge (moins de 14 ans, 14-24 ans, 25-55 ans, plus de 55 ans)

Les logements peuvent être caractérisés selon la combinaison des matériaux de construction utilisés pour le toit, les murs et le sol, si ces informations apparaissent dans le questionnaire comme trois questions distinctes.

Il est fortement conseillé de consigner par écrit la création des nouvelles variables et les principes à la base de leur création. Cette tâche demande de la discipline et du temps. En revanche, elle représente des avantages non négligeables pour l'amélioration de l'interprétation des résultats ou la réalisation d'analyses secondaires.

Si le questionnaire d'enquête est organisé en fiches ou en modules, cela ne signifie pas pour autant que l'analyse est segmentée de la même manière. En effet, le plus souvent, l'analyse porte sur des informations disponibles dans plusieurs fiches ou modules différents. Par exemple, l'analyse de la mobilité quotidienne se réalise à partir du module sur la mobilité de la veille et des modules contenant des informations sur les individus (âge, sexe, niveau d'études, occupation, revenu, disponibilité d'un véhicule de transport...).

Exemple : Définir des seuils de durée pour la marche à pied

La prise en compte indifférenciée de tous les déplacements piétons (sans typologie aucune) peut gonfler anormalement la part de ce mode ainsi que le taux de mobilité qui en résulte. Les déplacements de courte distance peuvent en effet être très importants surtout dans les quartiers populaires. La définition de seuils en durée permet de distinguer les déplacements à pied dits de proximité et ceux effectués sur des distances plus longues. On propose la typologie suivante à titre indicatif, car elle pourra varier selon les villes et leur taille :

- les déplacements à pied de moins de 5 minutes, correspondant aux déplacements de forte proximité.
- les déplacements à pied de 5 minutes à un quart d'heure, qualifiés de proximité
- les déplacements à pied de 15 à 30 minutes
- les déplacements à pied de 30 minutes à 1 heure, que l'on peut qualifier de longue distance
- les déplacements à pied de plus d'une heure, qui deviennent exceptionnels car on peut considérer qu'au-delà d'une heure la fatigue physique rend ces déplacements pénibles, de sorte qu'ils révèlent un défaut majeur d'offre de transport.

Ces seuils permettent de savoir dans quelle fourchette se situent la majorité des déplacements piétons et de mieux cerner la répartition modale.

5-4-2 Le traitement statistique de l'enquête

Cette étape justifie la collecte des informations et le traitement des données par une valorisation de l'enquête à travers la production des résultats en réponse aux objectifs fixés.

Si l'analyse statistique permet de faire une description des distributions et des relations de fréquence existant entre des variables issues du questionnaire d'enquête, c'est seulement par l'analyse socio-économique qu'il est possible de déterminer leurs relations de causalité pour comprendre et expliquer les comportements des individus et des ménages. « La première peut permettre d'asseoir empiriquement la seconde, elle ne permet en aucune manière d'en faire l'économie » (Plat et Routhier, 1998)⁷.

Cette phase est essentielle dans le processus d'enquête mais elle est souvent négligée car les retards accumulés dans les autres phases se répercutent souvent en raccourcissant la période d'analyse et en produisant des résultats trop sommaires. Il est vrai que les résultats doivent être produits dans des délais raisonnables afin qu'ils ne perdent pas de leur pertinence. Toutefois, la période d'analyse peut se

⁷ ibidem

poursuivre au delà des dates contractuelles à travers la réalisation d'analyses secondaires (par exemple, qui sont ceux qui ne se déplacent pas ? qui sont ceux qui se déplacent exclusivement à pied ?

Les outils statistiques utilisés pour le traitement des thèmes de l'enquête (voir chapitre 2) sont ceux de la statistique descriptive à un, deux ou multiples caractères, que l'on ne détaille pas ici car une abondante littérature technique existe sur ce thème.

5-4-3 Le cas particulier des matrices OD

La constitution de matrices Origine-Destination (OD) de déplacements est l'un des produits dérivés de l'enquête-ménage, utiles aux travaux de modélisation et de planification des transports. L'ensemble des déplacements effectués sur une journée dans une agglomération est reconstitué en identifiant les zones d'origine et de destination, selon le découpage retenu. Les matrices sont à établir selon plusieurs facteurs :

Facteur temporel

- Matrices sur l'ensemble de la journée
- Matrices à l'heure de pointe (celle-ci est établie après analyse de l'intensité de déplacements par tranche de temps) qui conditionne les analyses de capacité du système de transport

Facteur modal

- Matrice tous déplacements
- Matrice déplacements mécanisés et déplacements à pied au delà d'un seuil (le seuil d'une demi-heure semble pertinent)
- Matrice déplacements mécanisés
- Matrice transport collectif

Le nombre de zones à considérer pour les matrices OD dépend de la taille et la configuration de l'agglomération, ainsi que de la taille de l'échantillon qui détermine la précision obtenue. Plus le nombre de zones est réduit, plus on trouve de déplacements internes aux zones, limitant la portée de l'information produite. Un bon compromis se trouve souvent dans un nombre de zones de l'ordre de 30 à 40, mais des analyses pertinentes demeurent possibles sur un découpage ramené à une quinzaine de zones.

5-4-5 La visualisation cartographique et la constitution d'un SIG

Le Système d'Information Géographique (SIG) peut être défini comme un interface informatique de gestion de données à référence spatiale. Les fonctions principales d'un SIG sont, par une approche intégrée :

- l'acquisition de données (digitalisation, scanner, importation de données numériques)
- la manipulation (projection, changement d'échelles)
- la gestion de ces données (bases de données)
- l'interrogation et l'analyse de ces données
- la visualisation et l'impression des données

Le caractère spatial du SIG met en relief son intérêt pour une enquête sur la mobilité et le transport. L'utilité du SIG se fait sentir à toutes les étapes de l'enquête où la cartographie est nécessaire, afin de mettre en relation des données numériques et cartographiques se rapportant à l'espace d'enquête.

Le SIG se décline sous forme de couches d'informations qui ont un lien interactif entre elles. Ainsi un SIG relatif au transport urbain peut contenir des informations thématiques sur :

- les découpages en plusieurs niveaux
- le réseau routier (routes, carrefours)
- le système de transports (lignes, gares)
- les populations résidant dans les différents quartiers
- les infrastructures et équipements urbains

Ces informations sont mises en relation par le SIG pour plusieurs types de fonctions comme :

- le suivi de l'évolution spatiale
- le découpage de l'espace en vue de l'extraction d'un échantillon
- les typologies des ensembles spatiaux
- la production de cartes thématiques de visualisation des résultats des enquêtes (niveau de mobilité, flux, usage des modes, motifs, activités par groupes d'âge, accès aux services urbains)
- la production de cartes d'aménagement (identification des zones d'implantation de nouveaux équipements, simulations d'options d'aménagement, tracés de nouvelles lignes de transports publics)

L'implantation d'un SIG dédié au transport en milieu urbain passe par une phase d'évaluation des besoins, d'inventaire des données spatiales existantes, de modélisation conceptuelle, de définition des objectifs et du cahier des charges, de sélection du matériel et des logiciels. Compte tenu du caractère éparpillé et hétérogène de l'information, cette phase peut être longue.

De nombreux services peuvent être concernés par les informations d'une enquête-ménages sur la mobilité intégrées dans un SIG parmi lesquels les administrations centrales, les collectivités territoriales, les opérateurs de services urbains, les milieux d'étude/recherche.

La tendance actuelle est à l'élaboration par ces services de SIG propres avec des logiciels souvent différents. Compte tenu des coûts et des délais de réalisation d'un SIG (une à deux années), on recommande une collaboration entre organismes dans un but d'harmonisation et d'allègement des coûts, même si leurs objectifs sont de nature différente. La concertation permet :

- d'assurer l'utilisation d'un référentiel spatial commun (découpages, données socio-économiques, etc.)
- d'échanger des données,
- de constituer le comité de pilotage de l'enquête en associant les organismes intéressés par les informations de l'enquête
- de minimiser les coûts d'élaboration du SIG

Avant de se lancer dans la réalisation du SIG, il est important de bien s'assurer des coûts de réalisation qui peuvent être très élevés : engagement d'un personnel formé, acquisition des données cartographiques et socio-économiques, digitalisation, vérifications de terrain, constitution des bases de données, achat de matériel et de logiciels.

Exemples d'indicateurs d'équipement pour un SIG		
Service urbain	Type d'équipement	Type d'indicateur possible
Santé	Hôpital	Nombre de lits/1000 habitants
	Centre de santé	Nombre d'habitants/centre
	Poste de santé, dispensaire	Nombre d'habitants/poste
	Maternité	Nombre de lits/1000 habitants
	Centre de soins spécialisés	Nombre par quartier
	Clinique	Nombre par quartier
Education	Ecoles primaires	Nombre de classes ou d'écoles
	Collèges et lycées	Nombre de classes ou d'écoles
	Enseignement supérieur	Localisation
	Informatique, Secrétariat, BTS	Nombre de places par lieu
	Education religieuse	Nombre d'écoles par lieu
Commerces	Marché central	Nombre par zone
	Marché de quartier	Nombre par zone
	Marchés spécialisés (abattoir, poissons, légumes, habits, etc.)	Nombre par zone
	Marchés hebdomadaires	Nombre par zone
Voirie	Voirie bitumée	Mètres de voirie/ha
	Voirie	Mètres voirie/1000 habitants

5-5 LA DIFFUSION DES RÉSULTATS D'ENQUÊTE

La diffusion des résultats d'enquête est un des points faibles du dispositif statistique en Afrique. Il se produit beaucoup d'informations à travers divers types d'enquêtes, mais cette information n'est pas toujours exploitée correctement et elle est encore moins diffusée. Il importe pour cela de faire connaître l'existence des enquêtes réalisées, puis de favoriser l'accès à l'information pour ceux qui le désirent.

On sait que l'un des obstacles tient à des pratiques financières troubles sur lesquelles on n'a pas eu l'occasion de s'étendre : budgets souvent comprimés pour une exploitation détaillée des enquêtes ; tendance à faire passer au titre de l'expertise privée tout travail d'exploitation d'une enquête ou de diffusion de ses résultats, lorsque l'organisation administrative est défaillante et/ou trop rigide pour gérer ces tâches.

La phase d'exploitation de l'enquête ne doit pas être sous-estimée, et surtout la phase d'analyse des résultats d'enquête. Mais il importe de ponctuer ces travaux par plusieurs étapes de restitution, de manière à ce que les commanditaires perçoivent assez vite les premiers résultats tangibles. La production de résultats d'enquête un an après le début de leur réalisation sur le terrain est un délai raisonnable qu'il ne convient pas de repousser.

Le rassemblement des données d'enquête sur CD Rom paraît la meilleure solution qu'offre la technologie actuellement. On pourrait ajouter éventuellement la mise à disposition d'un public élargi à travers un site internet, mais il s'agit là d'une étape ultérieure à concevoir en liaison avec un SIG.

Plusieurs matériaux doivent être rassemblés dans le même support :

- Fichiers d'enquête avec coefficients d'extrapolation
- Tableaux exploités de l'enquête
- Rapport d'enquête, qui peut d'ailleurs comprendre deux parties distinctes : commentaires de résultats, mais aussi commentaires méthodologiques, notamment sur les définitions de variables.

CHAPITRE VI

GESTION STRATÉGIQUE DE L'ENQUÊTE, DÉLAIS ET COÛTS

La gestion de l'enquête suppose de maîtriser deux variables-clefs qui sont le calendrier et la durée totale de l'enquête d'une part, et le budget disponible d'autre part. De nombreuses décisions opérationnelles dépendent de ces deux variables.

6-1 LES DÉLAIS DE RÉALISATION DE L'ENSEMBLE DES PHASES : CHRONOGRAMME ET DURÉE TOTALE DU PROCESSUS

6-1-1 La durée des différentes phases

On présente dans le tableau les durées des principales phases, échelonnées en étapes, qui sont nécessaires dans toute enquête, et répondent à une logique linéaire. On n'a pas mentionné les autres tâches complémentaires qui se font en parallèle. On indique une fourchette de durée moyenne pour chaque étape, ainsi que la durée cumulée de ces étapes sans chevauchement, dans l'hypothèse où chaque étape ne commence que lorsque la précédente est achevée. La durée minimale estimée est alors de 14 mois pour la phase préliminaire, puis de 19 mois pour l'ensemble de l'enquête au démarrage du contrat avec le Bureau devant la réaliser.

Il n'est pas recommandé de suivre le schéma de linéarité des tâches esquissé dans le tableau si l'on veut réaliser l'enquête dans des délais relativement courts. La phase préliminaire peut être plus courte si la négociation financière est menée simultanément à la définition des objectifs. Plusieurs tâches peuvent être lancées en parallèle plutôt que successivement :

- La mise au point du questionnaire peut se faire parallèlement au découpage et à la cartographie, ce ne sont pas les mêmes compétences qui sont mobilisées (gain 2 mois)
- L'échantillon peut être tiré simultanément à la procédure de recrutement et de formation des enquêteurs (gain 1 mois)
- La saisie et l'apurement peuvent commencer dès le début des enquêtes, avec un décalage d'une quinzaine de jours (gain 1 mois)
- Les programmes de traitement informatique doivent être conçus pour l'essentiel dès que le questionnaire est décidé (gain 2 mois)

La durée totale peut alors être ramenée à 14 mois au lieu de 20 mois. Cela suppose naturellement une équipe bien organisée. Il faut faire attention car la réalisation de plusieurs tâches simultanées accroît la charge de coordination et de contrôle de l'équipe de direction. Cela accroît également le risque de devoir procéder à des ajustements ultérieurs si des aléas viennent modifier certaines options sur lesquelles étaient définies les tâches. Il faut donc éviter d'avoir une programmation trop serrée pour disposer d'une marge de gestion de ces aléas.

Tableau : Chronologie des tâches critiques

Chronologie des étapes	Tâches à exécuter	Durée moyenne	Durée cumulée minimale sans chevauchement
Phase préliminaire	Définition du projet	12 mois à 30 mois	12 mois
<i>Etape 1</i>	Définition des objectifs, études préliminaires, recensement et fiches de lecture des documents récents	4 à 12 mois	4 mois
<i>Etape 2</i>	Elaboration des termes de référence, négociation des financements	6 à 12 mois	10 mois
<i>Etape 3</i>	Appel d'offre pour contrat de réalisation de l'enquête	2 à 6 mois	12 mois
Phase 1	Préparation	7 à 14 mois	19 mois
<i>Etape 4</i>	Mise au point questionnaire	2 à 6 mois	14 mois
<i>Etape 5</i>	Découpage, cartographie, actualisation de données	3 à 6 mois	17 mois
<i>Etape 6</i>	Recrutement et formation des enquêteurs	1 mois	18 mois
<i>Etape 7</i>	Tirage de l'échantillon	1 mois	19 mois
Phase 2	Réalisation	2 à 4 mois	21 mois
<i>Etape 8</i>	Enquête proprement dite	2 à 4 mois	21 mois
Phase 3	Préparation des fichiers	4 à 11 mois	25 mois
<i>Etape 9</i>	Codification	0 à 2 mois	21 mois
<i>Etape 10</i>	Saisie	1 à 3 mois	22 mois
<i>Etape 11</i>	Apurement, redressement, extrapolation	3 à 6 mois	25 mois
Phase 4	Traitement et analyse	7 à 14 mois	32 mois
<i>Etape 12</i>	Confection des programmes	1 à 3 mois	26 mois
<i>Etape 13</i>	Traitement informatique	1 à 3 mois	27 mois
<i>Etape 14</i>	Analyse des résultats	4 à 6 mois	31 mois
<i>Etape 15</i>	Diffusion des résultats	1 à 2 mois	32 mois

6-1-2 Les aléas et contraintes de temps

Certaines phases sont relativement incompressibles, tandis que d'autres peuvent être accélérées au prix d'une intensification des moyens, et donc avec un coût supplémentaire et un risque de moindre qualité. Le souci de respecter les contraintes de délais peut imposer le recours à cette intensification des moyens mobilisés pour certaines phases. Parmi les tâches dont les délais peuvent être raccourcis avec davantage de moyens, figurent :

- Réalisation de l'enquête, avec accroissement du nombre d'enquêteurs et de contrôleurs
- Suppression de codification avec précodification de toutes les questions
- Saisie avec accroissement des agents de saisie
- Apurement, avec de meilleures garanties de qualité d'enquête, accroissement des contrôleurs et superviseurs
- Analyse de l'enquête, avec restriction de la complexité de l'analyse

A l'inverse, des imprévus peuvent rallonger les délais de certaines tâches et remettre en cause le calendrier d'ensemble. Ce risque porte particulièrement sur :

- La cartographie et l'actualisation des données de population pour le tirage de l'échantillon : si la cartographie est trop ancienne, elle doit être reprise intégralement dans les zones d'évolution récente, partiellement dans les autres.
- Le nombre moyen de questionnaires réalisés par unité de temps (par semaine) : si le temps nécessaire auprès de chaque ménage a été sous-estimé, la période d'enquête doit être allongée pour parvenir à l'échantillon visé.

- Des contraintes spécifiques proviennent de la période d'enquête : vacances, fêtes, périodes d'hivernage ou de forte chaleur.
- L'apurement et le redressement de l'échantillon sont des opérations qui s'étalent nécessairement sur une période longue, difficile à prévoir précisément. Des erreurs sont détectées jusqu'au moment de l'exploitation et des analyses, obligeant à des corrections du fichier qui retardent d'autant les résultats définitifs, même si la plupart des corrections portent sur des valeurs marginales.

Ces aléas en termes de délais ont leur symétrie dans les postes de coût, qui constituent l'autre dimension à gérer dans la conduite de l'enquête.

6-2 LES COÛTS D'ENQUÊTE

Une estimation sérieuse des coûts d'enquête doit pouvoir être réalisée lors de la conception de l'enquête, puis lors des discussions financières entre le maître d'ouvrage et les éventuels bailleurs de fonds, et enfin lors de la définition contractuelle de la tâche du bureau d'études maître d'oeuvre. Cette estimation doit pouvoir être actualisée en cours de réalisation si des options imprévues sont prises. On donne ici quelques éléments de référence pour la zone F CFA qui ne peuvent être qu'indicatifs car les conditions d'enquête sont nécessairement variables d'une ville à l'autre.

6-2-1 Budget-type

Le budget-type est estimé sur la base d'une enquête auprès d'un échantillon de 2400 ménages, 10 000 individus. Il est inspiré de l'expérience de Dakar, sans en reproduire le budget exact. On distingue en première approximation deux groupes de dépenses, même si cette distinction utile ne doit pas être considérée comme absolue : certains frais fixes dépendent aussi partiellement de l'ampleur de l'enquête :

- les dépenses fixes qu'il convient d'engager quelle que soit la taille de l'échantillon,
- les dépenses variables dépendant du nombre d'enquêtes à réaliser et à traiter.

On identifie un volume d'unités de coût (moyens nécessaires), puis une hypothèse de coût monétaire par unité pour obtenir l'enveloppe budgétaire de chaque rubrique, qui n'est donnée ici qu'à titre indicatif.

Il convient de faire attention à d'éventuels doubles comptes, mais aussi à des imprécisions et oublis, lors de l'établissement d'un budget.

Exemples de double-compte ou imprécision dans la préparation du budget d'enquête
Exemple de double compte : un expert est sollicité pour la fonction de superviseur d'enquête, sur son temps d'expertise.
Exemple d'imprécision/oubli : temps de préparation et de réalisation de la formation, qui peut être compté comme temps d'expert mais peut aussi être compté à part.

Tableau : Budget-type d'une enquête-ménage mobilité (taille de 2400 ménages)

	Unité de coût	Volume de coût	Coût unitaire Fcfa	Coût total Millions Fcfa
I Frais variables				
Enquêteurs	enquêteurs-mois	130 à 150	80 à 120 000	12 à 15,6
Equipe d'encadrement	Encadrement-mois	40 à 50	300 à 400 000	1,5 à 1,6
Prime Transport enquêteur	jour/enquêteur	2800 à 3200	1000	2,8 à 3,2
Encadrement terrain	Encadrement-mois	30	50 000	1,5
Information/sensibilisation	Forfait			0,5 à 1,1
Cartographie	Cartographes-mois	10	150 000	1,5
Codification	Agents-mois	2 à 5	100 000	0,2 à 0,5
Saisie, Apurement	Agents-mois	15 à 20	100 000	1,5 à 2
Impression questionnaires	Milliers Pages	150 à 200	20 000	3 à 4
Total Frais variables				25,5 à 31
II Frais fixes				
Séminaire formation	Forfait			1 à 2
Equipe Experts	Experts-mois	30	800 000 à 1M	24 à 30
Traitement informatique	Informaticien-mois	12 à 15	800 000	9,6 à 12
Impression de rapports	Forfait			2 à 3
Equipe Direction	Chef projet-mois	6 à 10	1,2 à 1,4	8,4 à 12
Frais structure, bureau	Forfait			5 à 10
Total frais fixes				50 à 69
III Total				
Aléas	Forfait	10% du total		7,5 à 10
Total général				83 à 110

Note : Lorsque l'on combine une fourchette sur le volume de coûts et une fourchette sur les coûts unitaires, on ne prend ici qu'une estimation intermédiaire pour la fourchette du montant total, car on estime qu'il y a une compensation entre les deux termes : si le temps d'enquêteur est compressé (bas de fourchette), cela peut justifier une rémunération plus élevée (haut de fourchette).

Le budget total d'une telle enquête est de l'ordre de 80 à 110 millions de Francs CFA, ou encore de 120 000 à 165 000 Euros. C'est un ordre de grandeur car selon les circonstances et le contexte des villes et les exigences de contenu, on peut obtenir un budget légèrement inférieur ou au contraire dépasser cette enveloppe.

Rapporté à l'enquête réalisée, le coût total est de l'ordre de 35 000 à 45 000 Fcfa par ménage enquêté. Si l'on diminue la taille de l'échantillon, on ne diminue pas d'autant le budget en raison de l'existence de frais fixes importants, de l'ordre de 70% du coût total.

Ainsi le budget standard pour une enquête auprès de 1 000 ménages peut être estimé sur les mêmes bases à un montant de l'ordre de 65 à 85 millions de Fcfa.

C'est beaucoup et c'est peu. Beaucoup : cela représente le revenu minimum versé pendant un an à 200 travailleurs, faisant vivre près de 2 000 personnes. Peu : cela représente le prix d'achat d'un à deux autobus standard neufs sur le marché international.

6-2-2 La gestion du budget

Aléas

Tout projet d'enquête comporte des aléas sur les tâches à réaliser et sur leurs coûts, qui peuvent provenir de diverses causes :

- Apparition de tâches et dépenses non prévues
- Sous-estimation du coût de certains postes externes
- Augmentation de rémunération nécessaire de certains agents
- Changement d'agents à un coût plus important
- Allongement du temps nécessaire à certaines tâches, par estimation défectueuse, par défaut d'organisation, ou par des imprévus

La gestion de ces aléas doit reposer sur une marge du budget prévue à cet effet, mais aussi sur une anticipation des aléas possibles avec l'identification de solutions de remplacement économes.

Les postes à maîtriser

Les principaux postes à maîtriser concernent prioritairement les enquêteurs, les contrôleurs et les experts associés au projet.

La maîtrise du *coût des enquêteurs* doit reposer sur une bonne organisation de leur travail, de manière à le rendre le plus efficace possible. Il convient de bien maîtriser la logistique de l'enquête et l'affectation des équipes d'enquêteurs sur le terrain. La bonne organisation permet ainsi d'éviter les pertes de temps collectif et de minimiser les coûts de transport des enquêteurs, contrôleurs et superviseurs, qui constituent un problème redoutable dans certaines villes.

Il concerne également le *travail des experts* mobilisés pour la conception et l'analyse de l'enquête. La répartition des grands thèmes de l'enquête entre experts doit être précisée au maximum, en évitant les redondances nuisibles à l'efficacité d'ensemble. Une difficulté majeure, conduisant à de nombreux aléas, tient à la disponibilité variable des experts mobilisés. La bonne maîtrise des délais de réalisation de l'enquête et de la disponibilité des experts qui lui sont associés est alors la clef pour une maîtrise des coûts tout en gardant la qualité.

Pour gérer au mieux ces aléas, il est nécessaire de pouvoir réunir une équipe d'experts plutôt restreinte, mais adaptative selon les aléas de disponibilité de chacun. Selon l'ampleur des analyses tirées de l'exploitation de l'enquête, on peut comprimer ou étendre la mobilisation des experts et les coûts correspondants. Dans le contexte de sous-information qui caractérise les villes en développement, il est conseillé de ne pas comprimer ces dépenses d'analyse.

Outre ces deux postes majeurs, qui représentent près de 45 % du budget total, un effort peut être réalisé sur certains *postes mineurs*. Par exemple, les frais d'impression des questionnaires peuvent être réduits par une bonne conception de la mise en page des questions, en concentrant les questions sur chaque page tout en gardant la lisibilité, et en limitant finalement le nombre de pages à imprimer puis à manipuler : un ensemble d'une cinquantaine de pages peut ainsi être ramené à une quinzaine de pages si l'on fait un effort de conception et de mise en page.

Sous-traitance et cahier des charges

La réalisation de l'enquête peut relever de plusieurs schémas d'organisation, dont la sous-traitance à un Bureau désigné comme maître d'oeuvre est le plus simple, avec appel d'offre à partir d'une certaine taille de contrat, selon les pratiques en vigueur. La sous-traitance peut concerner un seul Bureau pour l'ensemble des tâches, ou elle peut être morcelée entre plusieurs Bureaux. Il n'y a pas de règle, mais on constate que la multiplication des bureaux complexifie la tâche de coordination et de définition du cahier des charges de chacun. La recommandation est donc de travailler avec un seul Bureau à condition que

celui-ci soit suffisamment adaptatif pour intégrer dans son équipe les compétences nécessaires à chaque phase.

Etant donné les aléas d'une telle enquête, il est difficile de pouvoir préciser tous les éléments dans le cahier des charges contractuel. Il convient alors de préciser dans ce cahier des charges la procédure de négociation à adopter pour préciser les éléments incertains, sans que cette procédure alourdisse les délais de réalisation par excès de formalisme.

Même si le cadre juridique du contrat de sous-traitance est indispensable, il faut avoir conscience que le succès d'une enquête repose d'abord sur la qualité des échanges internes à l'équipe d'enquête et des échanges entre cette équipe, le maître d'œuvre et le comité de pilotage.

Financement et gestion de trésorerie

Autant que le budget total accordé au projet d'enquête, la trésorerie qu'elle nécessite peut constituer un obstacle pour le Bureau. Il est en effet nécessaire d'engager un volume important de dépenses avant de pouvoir produire des résultats justifiant des paiements. Les échéanciers de paiement doivent donc être conçus de façon adaptée, on ne peut que recommander qu'ils soient fondés sur la remise de rapports intermédiaires solides portant sur le déroulement des phases d'enquête.

Mais le Bureau doit être en état de faire les avances de trésorerie nécessaires à la bonne marche de l'enquête, pour éviter les retards de réalisation imputables au manque de trésorerie. Une gestion prévisionnelle rigoureuse de trésorerie est donc fortement conseillée.

Enfin, une gestion transparente des coûts par le Bureau peut seule permettre une éventuelle négociation de compléments financiers en cas d'insuffisance budgétaire qui risquerait de menacer le bon achèvement de l'enquête.

CHAPITRE VII

CONCLUSION : GESTION STRATÉGIQUE DE L'ENQUÊTE

Les recommandations méthodologiques présentées dans cet ouvrage ont été conçues pour servir de guide, mais elles ne donnent pas une technique à appliquer dans tous les cas. La réalité des villes en développement est faite de nombreux aléas auxquels il faut faire face avec intelligence, c'est pourquoi nous insistons sur la gestion stratégique de l'enquête, qui doit recourir au compromis et à l'adaptation, pour préserver la qualité de l'information recherchée.

7-1 RAPPORT D'ENQUÊTE POUR ÉCLAIRER LES CONDITIONS DE PRODUCTION DE L'INFORMATION

L'information produite n'a de sens que si on indique comment elle a été produite. C'est le but du rapport d'enquête qui doit accompagner le rapport de contenu et comprendre les éléments suivants :

- Echantillonnage et difficultés rencontrées, mode de résolution
- Fiabilité de la connaissance de la population mère pour établir l'extrapolation du fichier d'enquête
- Détection de l'éventuelle incidence d'événements singuliers sur le déroulement de l'enquête et ses résultats
- Présentation des taux de refus, explications et biais éventuels qui en découlent
- Commentaires sur les questions mal comprises ou mal perçues et conséquences sur la fiabilité de l'information sur ces questions : redressement ou abandon des variables correspondantes
- Comparaison des résultats de l'enquête avec d'autres sources réputées fiables, sur quelques variables de base
- Présentation de la variance des variables essentielles et de leur intervalle de confiance dans l'enquête.

Certains éléments (définition des notions) peuvent être repris du manuel de l'enquêteur. Mais le rapport s'en distingue par l'ajout de commentaires sur la manière dont les questions ont été comprises et traitées, et sur le résultat obtenu.

Ce rapport synthétique d'enquête peut et doit s'appuyer sur des rapports intermédiaires internes au projet, que l'on a trop tendance à négliger, alors qu'ils constituent la mémoire collective du projet d'enquête. Ils comprennent :

- Notes intermédiaires de définition du questionnaire et des termes utilisés
- Compte-rendus de réunion définissant les options méthodologiques, et les arbitrages sur les questions à inclure dans le questionnaire
- Notes intermédiaires explicitant les raisons de s'intéresser à une question ou à un module (thème), préfigurant les exploitations à réaliser
- Rapports d'enquête par les contrôleurs, mentionnant les difficultés rencontrées sur le terrain ou lors de la passation du questionnaire
- Tableau de bord de suivi par l'équipe de direction (superviseurs, secrétariat du chef de projet) et rapports correspondants.

7-2 ARTICULATION DE L'ENQUÊTE AVEC LES INSTITUTIONS ET LES PROJETS EN GESTATION

Les décisions à prendre pour faire face aux aléas identifiés doivent être référés aux objectifs globaux de l'enquête. Il convient ainsi d'informer le maître d'ouvrage et le Comité de Pilotage des éventuelles difficultés issues de ces aléas. Encore faut-il que les interlocuteurs aient une culture suffisante de ce type d'enquête pour comprendre la nature exacte de la difficulté rencontrée. Il y a toujours un risque qu'une question mineure soit amplifiée et discutée de façon telle que les délais globaux de l'enquête sont retardés artificiellement au détriment de l'efficacité d'ensemble.

Au delà des objectifs globaux de l'enquête, il importe de vérifier lors de ces décisions que le choix préserve bien la qualité de l'information prioritaire souhaitée par les commanditaires, notamment en référence aux projets en gestation qu'elle doit éclairer. On tend alors à concentrer les efforts sur cette information essentielle, quitte à renoncer à certains éléments qui deviennent secondaires. Ce guidage, nécessaire pour impliquer les futurs utilisateurs des données de l'enquête dans leur production, doit résulter d'un équilibre à trouver entre la pression de la demande des commanditaires de l'enquête, et la logique d'ensemble de l'enquête qui relève du savoir-faire technique du maître d'oeuvre.

7-3 ADAPTATION CONTINUE DES OPTIONS AUX ALÉAS DE RÉALISATION

On a vu que de nombreuses options méthodologiques sont ouvertes pour la conduite d'une enquête-ménages, car il serait illusoire de recommander des règles rigides à appliquer de la même façon dans toutes les villes alors que la règle d'or est précisément de savoir s'adapter aux objectifs, aux informations déjà accessibles, aux moyens disponibles, humains et financiers, et au contexte de terrain.

En revanche, il faut recommander une approche rigoureuse et commune des notions abordées lors de l'enquête, de manière à faciliter les comparaisons internationales et les évaluations qui peuvent en être tirées. C'est précisément pour maintenir cette exigence de qualité qu'il est recommandé d'adopter une gestion adaptative aux aléas de réalisation qui ne manquent pas de perturber tout schéma initialement programmé.

7-3-1 Tâches liées entre elles

Parmi les décisions qui ont un impact sur d'autres éléments du dispositif d'enquête, on relèvera :

- Définition des objectifs de l'enquête et taille de l'échantillon
- Mise au point du questionnaire avec acceptation ou non de réponses en clair
- Estimation des besoins en personnel de terrain, selon la période et la durée de l'enquête,
- Choix des modalités de recrutement et de formation des enquêteurs.
- Préparation de l'échantillonnage, avant l'envoi des enquêteurs sur le terrain, ou en continu
- Organisation sur le terrain : transport des enquêteurs, dissémination des enquêteurs dans plusieurs zones, ou concentration sur une seule zone à la fois
- Elaboration des fichiers informatiques d'exploitation et création de variables nouvelles dès la mise au point du questionnaire, choix de l'option réalisation de la saisie en continu durant l'enquête.

7-3-2 Aléas à gérer

Parmi les aléas qu'il est inévitable de devoir gérer, on citera :

- Défaillance d'un ou plusieurs experts, non disponibles à la période où l'on a besoin d'eux. Ils peuvent avoir réservé leur temps pour une période initiale, finalement décalée en raison de retards
- Défaillance du directeur de projet : mêmes raisons, insuffisance de rémunération, manque de clarté des objectifs ou des responsabilités avec le maître d'ouvrage...
- Heurts sociaux ou politiques qui empêchent la réalisation d'enquêtes dans certaines zones
- Retards dans la mise à disposition des DR cartographiés pour le tirage de l'échantillon
- Forte proportion d'enquêteurs défaillants, à remplacer
- Biais systématique sur certaines questions ou refus de répondre à certaines questions
- Apurement du fichier, plus long que prévu, retardant l'exploitation proprement dite

Il convient alors de décider de ces éléments en intégrant bien leurs conséquences dans le calendrier des autres tâches et en identifiant les solutions alternatives en cas de défaillance sur l'une des tâches conditionnant les autres, de manière à actualiser l'organisation de l'enquête en fonction des aléas rencontrés.

On a tout avantage à élaborer un schéma de programmation temporelle, identifiant les tâches critiques pour l'ensemble du processus d'enquête, et à actualiser ce schéma selon les décisions prises au cours du déroulement de l'enquête.

BIBLIOGRAPHIE

Méthodologie des enquêtes-ménages

Barbary, Olivier ; Dureau Françoise (1991) *L'enquête par sondage sur image satellite : une solution pour améliorer l'observation des populations citadines*, Stateco, N°67, pp 63-100

Blaizeau, Didier ; Dubois, Jean-Luc (1989), *Connaître les conditions de vie des ménages dans les pays en développement. Tome II : Collecter les informations*, Paris, Ministère de la Coopération et du Développement, 312 p. (Coll. Méthodologie).

Blaizeau Didier, Dubois, Jean-Luc, (1989), *Connaître les conditions de vie des ménages dans les pays en développement. Tome I : Concevoir l'enquête*, Paris, Ministère de la Coopération et du Développement, 165 p. (Coll. Méthodologie).

Blaizeau Didier (1999), "Sept enquêtes sur les dépenses des ménages dans les pays de l'UEMOA", *Colloque Francophone sur les Enquêtes et Systèmes d'Information*, 27-30 avril, Abidjan (Côte d'Ivoire) ; pp. 29 + annexes.

Bonnel, Patrick ; Chapleau, Robert ; Lee-Gooselin, Martin ; Raux, Charles (ss la direction, 1997), *Les enquêtes de déplacements urbains. Mesurer le présent, simuler le futur*, Programme Rhône-Alpes, Recherches en Sciences Humaines, n° 42, Laboratoire d'Economie des Transports de Lyon - Université Laval Québec - Ecole Polytechnique de Montréal, 513 p.

Brossier, Gildas ; Dussaix, Anne-Marie (1999), *Enquêtes et sondages*, Paris, Dunod, 365 p.

CERTU (1998), *L'enquête ménages déplacements, méthode standard*, Lyon, CERTU, 296 p.

Clairin Remy ; Brion, Philippe (1997), *Manuel de sondages, applications aux pays en développement*, Ceped, 108 p

Singly, François de (1992), *L'enquête et ses méthodes*, Paris, Ed. Nathan, 126 p. (Coll. Sociologie).

Sélection de références récentes sur la mobilité quotidienne

Diaz Olvera, Lourdes; Plat, Didier (1996), "Mobilités quotidiennes à Ouagadougou", *Cahier des Sciences Humaines*, Vol.32, n°2, pp.293-309.

Diaz Olvera, Lourdes; Plat, Didier; Pochet, Pascal (1998), *Villes africaines au quotidien*, Laboratoire d'Economie des Transports, Lyon, Ed. LEY, 170 p. (Coll. Etudes et Recherches).

Diaz Olvera, Lourdes; Plat, Didier; Pochet, Pascal (1998), *Mobilisé quotidienne et pauvretés dans les villes d'Afrique sub-saharienne. Les enseignements de Ouagadougou*, Laboratoire d'Economie des Transports, 23 p. (Coll. Documents de travail, n°98/03),
<http://www.ish-lyon.cnrs.fr/let/français/indexpub.htm>

Diaz Olvera, Lourdes; Plat, Didier; Pochet, Pascal (1999), *Effets du revenu et du lieu de résidence sur l'accès à la ville. Le cas de Niamey*, Laboratoire d'Economie des Transports, 24 p. (Coll. Document de Travail, n°99/05), <http://www.ish-lyon.cnrs.fr/let/français/indexpub.htm>

Figuerola Oscar; Godard, Xavier; Henry, Etienne (1997), *Mobilités et politiques de transport dans les villes en développement (Journées spécialisées INRETS)*, Arcueil, INRETS, 281 p. (Coll. Actes n°5).

Godard, Xavier; Diaz Overa, Lourdes (2000), *Pauvreté et transports urbains. Expérience française et villes en développement. Rapport pour la Banque Mondiale dans le cadre de l'Urban Transport Strategy Review*, SITRASS, Lyon, 109 p., <http://wbln0018.worldbank.org/transport/utstr.nsf/>

Godard Xavier, *Urban mobility in developing cities : Difficulties of measures, uncertainty of trends and of sustainability appraisal*, in Diaz O, Palomas G, Jamet D, ed, *Urban transportation and environment*, , Proceedings Mexico Codatu IX, , Ed Balkema

Godard, Xavier ; Kane, Cissé (1999), "Mobility conditions of the urban poor. Diagnosis and guidelines for action in Dakar case", *International Forum on Urban Poverty*, October, Nairobi

Orfeuil, Jean Pierre (2000), *L'évolution de la mobilité quotidienne. Comprendre les dynamiques, éclairer les controverses*, Arcueil, INRETS, 146 p. (Coll. Synthèse INRETS n° 37)

Kane, Cissé (1999), *Représentations spatiales et mobilités des jeunes à Dakar*, Utrecht (Pays Bas), The Royal Dutch Geographical Society/Faculty of Geographical Sciences Utrecht University, 231 p. (Coll. Nederlandse Geografische Studies, n°257).

Pochet, Pascal ; Cusset, Jean-Michel (1999), "Cultural Barriers to Bicycle Use in West African Cities", *IATSS Research*, Vol. 23, n°2, pp. 43-50.

SYSCOM International (2001), *Enquête sur la mobilité, le transport et les services urbains à Dakar (EMTSU)*. Rapport pour le Conseil Exécutif des Transports Urbains de Dakar (Ministère de l'Équipement et des Transports). Rapport final à paraître.

QUELQUES ORGANISMES OU CONTACTS UTILES

SITRASS : <http://www.ish-lyon.cnrs.fr/let/sitrass/sitrass.htm>

AFRISTAT : <http://www.afristat.org>

CERTU : <http://www.certu.fr>

CODATU : <http://www.codatu.org>

ENTPE : <http://www.entpe.fr>

INRETS : <http://www.inrets.fr>

LET : <http://www.ish-lyon.cnrs.fr/let>

ANNEXES

ANNEXE 1 LE CONTENU DU QUESTIONNAIRE D'ENQUETE

Nous présentons ici des thèmes, regroupés sous la forme de modules, à traiter dans une enquête-ménages mobilité⁸, ainsi que des *suggestions* sur les questions à poser dans chaque thème et les éventuelles modalités de réponse. Cette présentation des thèmes, questions et modalités de réponses *n'est pas exhaustive* car le contenu du questionnaire dépend des objectifs fixés. Ainsi, par exemple, nous n'incluons pas volontairement dans cette annexe des modules spécifiques aux services urbains.

Néanmoins, il y a un noyau dur de thèmes de base qui doivent figurer, que nous marquons par un (*) et bien évidemment des ajustements peuvent se faire dans chacun des modules proposés en ce qui concerne le niveau de finesse du contenu.

La formulation exacte des questions est à définir localement en tenant compte du contexte socio-culturel et d'éventuelles difficultés de traduction dans les langues locales. Il faut vérifier que les termes de base sont bien exprimés et compris dans les langues locales utilisées lors de l'enquête, ce qui est parfois difficile.

Les modules non marqués par un (*) n'en demeurent pas moins importants et ils constituent des compléments d'information appréciables, selon les objectifs de l'enquête :

- L'objectif du **module sur les habitudes de déplacement** est de disposer de quelques éléments permettant d'extrapoler les informations sur les déplacements de la veille à une période plus large que la journée, c'est-à-dire la semaine, voire le mois.
- Dans les **modules sur le style de vie**, l'objectif est de caractériser sociologiquement le ménage et l'individu, ce qui peut apporter des éléments explicatifs aux pratiques de mobilité.
- Les informations recueillies dans les **modules concernant les attitudes** sur la ville et les modes de transport permettent de connaître les opinions de divers groupes de population sur les qualités et les défauts de certains lieux de la ville et des modes de transport. Dans le cas où l'on chercherait à promouvoir la fréquentation de certains lieux ou l'usage de certains modes on peut ainsi identifier des entraves et des atouts mais aussi des groupes de population pouvant constituer des cibles préférentielles.
- Le **module sur les réseaux de sociabilité** peut sembler dans un premier temps déplacé dans une enquête mobilité. Toutefois, dans la vie quotidienne des citoyens des villes africaines, ces réseaux permettent de gérer des aléas d'ordre économique et social. Le caractère plus ou moins contraint des activités visant à entretenir et solliciter ces réseaux est alors générateur de besoins de déplacement, au même titre que, par exemple, les activités professionnelles et scolaires. La connaissance des réseaux sociaux apporte donc des informations sur le mode et le niveau de vie des individus, mais aussi sur leurs besoins et habitudes de déplacements.

Dans les modules portant sur le style de vie, les attitudes et les réseaux sociaux, la définition des questions est étroitement liée au contexte local et les types de questions présentées ci-dessous ont alors un caractère indicatif encore plus accentué que pour les autres modules. Par ailleurs, les conseils de spécialistes (sociologues, anthropologues, ethnologues) sont certainement indispensables pour l'élaboration pertinente du contenu de ces modules. A titre d'exemple, nous présentons le module sur les

⁸ Consulter également dans «5-1-2 La mise au point du questionnaire», la liste complète des modules du questionnaire de l'enquête EMTSU 2000.

attitudes ou opinions sur les modes de transport de l'enquête-ménages mobilité réalisée à Niamey en 1996. Le principe de ce module peut être appliqué au thème des opinions sur la ville.

En guise d'exemple des difficultés qu'on peut rencontrer lors de l'élaboration d'un questionnaire d'enquête et de l'interprétation des informations, nous ajoutons des précisions sur les différentes informations recherchées dans le module « Equipement en véhicules de transport » de la fiche ménage et dans le module « Déplacements de la veille » de la fiche individu.

Fiche Ménage

Elle doit être renseignée par le *chef de ménage*.

Composition du ménage *

La définition du ménage utilisée lors des recensements de population est généralement adoptée lors des enquêtes-ménages transport. Pour chaque personne faisant partie du ménage, on doit préciser :

- Prénom
- Sexe
- Lien de parenté avec le chef de ménage
- Age ou date de naissance
- Situation de résidence dans le ménage (permanent/temporaire/absent)
- Eligibilité pour l'application de la fiche individu

Caractéristiques et équipement du logement*

Statut d'occupation du logement (propriétaire, copropriétaire, locataire, hébergé gratuitement...)

Type de logement (concession, villa, célibatium, immeuble à étages...)

Type de matériaux des murs, toit, sol

Nombre de pièces du logement

Raccordement aux réseaux d'eau et électrique

Approvisionnement en eau potable (robinet, puits, forage, borne fontaine, achat aux voisins, achat aux vendeurs ambulants...)

Équipement du ménage (télévision, réfrigérateur, cuisinière, téléphone fixe, douche intérieure, wc intérieur...)

- Mode d'évacuation des eaux usées et des ordures ménagères

Équipement en véhicules de transport*

Étant donné le faible taux d'équipement des ménages en véhicules individuels, surtout motorisés, ce module concerne relativement peu de ménages et cela rend les informations recueillies ici d'autant plus utiles. Lors de la préparation de ce module, il faut prendre connaissance du contenu des autres sources d'information disponibles (registre local du parc automobile, contrôle technique des véhicules...) afin de pouvoir inclure dans le module des informations susceptibles d'être comparées ou croisées lors de la phase d'analyse, voire d'être utilisées dans des modèles de calage sur le parc automobile.

Le type d'information sollicitée est étroitement lié au type de véhicule, certaines questions n'étant pas pertinentes pour les véhicules non motorisés, et des « filtres » doivent alors être prévus. Le peu d'information disponible sur les transports non motorisés incite à ne pas négliger le recensement de ces véhicules dans les enquêtes, surtout dans des situations de pénurie de transport collectif.

Si l'un des membres du ménage dispose d'un véhicule destiné exclusivement à une activité commerciale, la méthode d'enquête peut opter pour recueillir un certain nombre de renseignements sur ce véhicule ou bien ne recenser que les véhicules pouvant être utilisés à titre privé par un ou plusieurs membres du ménage (par exemple, un taxi ou une charrette).

Ces informations sont recueillies généralement auprès du chef de ménage mais s'il s'agit d'un véhicule dont le propriétaire ou l'utilisateur principal est un autre membre du ménage, elles devront être complétées par celui-ci. Pour chaque véhicule possédé par le ménage, le module doit comporter des questions sur le :

- Type de véhicule (vélo, moto, voiture, taxi, minibus, car, camion, charrette, calèche...)
- Modèle du véhicule

Ce renseignement concerne essentiellement les véhicules motorisés et il est utile pour pouvoir croiser des informations en provenance d'autres sources. Par exemple, si les informations disponibles présentent la décomposition des véhicules selon la puissance du moteur, une table d'équivalence entre marque et modèle d'une part et puissance mécanique d'autre part, permet alors d'attribuer, lors de la phase de création de variables, une puissance à chaque véhicule répertorié dans l'enquête.

- Type de carburant du véhicule

C'est un renseignement rarement demandé, malgré son caractère stratégique car il permet de calculer, au niveau microéconomique, la consommation de carburant du véhicule et la dépense correspondante (laquelle constitue le principal poste de dépense d'un véhicule motorisé) et, au niveau macroéconomique, la consommation locale par type de carburant et une évaluation des effets de la circulation automobile sur l'environnement.

- Etat du véhicule au moment de l'acquisition (neuf, occasion)
- Age du véhicule au moment de l'achat s'il s'agit d'un véhicule d'occasion

Dans le marché des voitures d'occasion destinées aux pays africains, la date de première mise en circulation du véhicule apparaissant dans la documentation risque d'être plus récente que dans la réalité. L'exactitude du renseignement n'est donc pas complètement fiable, mais elle peut être considérée comme un âge minimal du véhicule.

- Age du véhicule depuis l'achat
- Véhicule en état de marche (oui, en panne temporaire, irréparable ; dans les deux derniers cas, préciser depuis combien de temps)

Le manque de moyens financiers, l'attente de pièces de rechange, le manque de savoir-faire... peuvent obliger à reporter la réparation d'un véhicule. Celui-ci peut donc rester immobilisé pendant des périodes plus ou moins longues. Pour le(s) utilisateur(s) régulier(s) du véhicule cela signifie alors de modifier pendant cette période d'indisponibilité du véhicule leurs pratiques quotidiennes de déplacements.

- Kilométrage annuel du véhicule

Le kilométrage annuel permet d'avoir une évaluation de l'état du véhicule (en combinant ce renseignement avec son âge présumé) et de calculer la consommation en carburant au niveaux micro et macroéconomique à l'aide de modèles de consommation. Cependant, dans des véhicules anciens ou d'occasion la fiabilité du compteur kilométrique peut être sujette à caution. L'enquêteur doit alors évaluer avec l'utilisateur principal le kilométrage parcouru en moyenne annuellement, en distinguant la proportion de parcours urbain et interurbain.

- Identification de l'utilisateur au sein du ménage

La voiture du ménage est généralement utilisée par un seul membre du ménage. Celui-ci peut alors informer sur les différentes dépenses liées à l'utilisation du véhicule. S'il existe plusieurs utilisateurs dans le ménage il faut pouvoir les identifier et déterminer s'ils participent ou non financièrement aux dépenses du véhicule afin de les questionner ensuite sur le module "Disposition de moyens de transport" de la fiche individu.

Dépenses ou revenus du ménage*

- Si l'option recueil des dépenses est retenue, il faut retenir les grands rubriques des dépenses prises en compte par les services statistiques locaux, en spécifiant clairement la période rétrospective considérée (semaine, mois), sans oublier de répertorier les dépenses annuelles à caractère saisonnier ou exceptionnel.

- Dans une option recueil du revenu, dans ce module on recense les revenus autres que professionnels : loyers, versements, transferts (allocations, pension alimentaire, bourses...), etc. ne pouvant pas être individualisés. La période de référence de chaque type de revenu doit être spécifiée. Le montant des revenus individuels est recueilli non dans la fiche ménages mais auprès de chaque enquêté, dans la fiche individu. Ces revenus sont ensuite destinés à être agrégés pour reconstituer le revenu global du ménage.

Style de vie

- Le déroulement des repas à la maison (par terre, à table ; seul, avec les fils, avec le conjoint...)
- Le conjoint est de la même localité que le chef de ménage
- Le conjoint est apparenté(e) au chef de ménage
- Le chef de ménage sort avec son conjoint et pour quels motifs
- Type de produits alimentaires ou de plats consommés par le ménage régulièrement

Fiche Individu

Cette fiche doit être renseignée individuellement par *chaque personne considérée comme éligible* à l'enquête selon les conditions d'âge et de résidence dans le ménage fixées dans la méthodologie de l'enquête. Le chef de ménage doit bien sûr y répondre aussi, au même titre que les autres membres du ménage.

Caractéristiques socio-démographiques*

- Statut matrimonial
- Niveau d'instruction
- Type d'école fréquenté
- Ethnie
- Religion
- Lieu de naissance
- Date d'arrivée dans la localité ou l'agglomération

Activité économique*

- Statut professionnel (actif, scolaire/étudiant, retraité, chômeur, inactif)
- Pour les actifs : salarié ou non salarié, travail permanent ou occasionnel, activité précise, fonction, secteur d'activité, localisation du lieu de travail, revenu, existence et identification d'autres activités professionnelles, dont la localisation et le revenu
- Pour les scolaires/étudiants : localisation du lieu d'études, disposition d'une bourse d'études, identification d'activités professionnelles secondaires dont la localisation et le revenu
- Pour les retraités : montant et périodicité de la pension, identification d'activités professionnelles secondaires dont le revenu
- Pour toutes les catégories, dont les chômeurs et les inactifs : identification de sources de revenus extérieurs au ménage (loyers, dons, mandats...)

Disposition de moyens de transport*

- Possession d'un permis de conduire
- Pour chaque véhicule du ménage utilisé préciser : type de disponibilité (permanente, occasionnelle...), dépenses en carburant, entretien, réparation, stationnement, assurance, vignette, visite technique... en précisant la période rétrospective pertinente, le kilométrage parcouru annuellement

- Disponibilité d'un véhicule de service, type d'utilisation autorisée (professionnel uniquement, personnel et professionnel...), fréquence
- Disponibilité de bons d'essence
- Possibilité d'emprunter un véhicule extérieur au ménage : type de véhicule (vélo, motocyclette, voiture), pour quels motifs (visite, santé, achats, travail...), en tant que passager ou conducteur, fréquence
- Bénéfice d'un abonnement de transport collectif ou d'une réduction tarifaire

Déplacements de la veille*

Pour beaucoup de personnes enquêtées, la notion de déplacement s'applique aux longs déplacements ou aux déplacements effectués dans un véhicule motorisé. L'enquêteur doit alors insister auprès des enquêtés pour recenser *tous* les déplacements, même s'ils sont de proximité et à pied, sans oublier ceux qui n'ont pas le domicile comme lieu de départ ou d'arrivée (aller à la mosquée du quartier, aller faire une course personnelle près de son lieu de travail...). Pour les enquêtés n'étant effectivement pas sorti de leur domicile, il faut prévoir une grille de raisons pour savoir pourquoi ils ne se sont pas déplacés la veille (malade, trop âgé, religion, pas de motif de déplacement...).

Les informations sur la mobilité quotidienne sont plus facilement recueillies sous la forme d'un tableau, chaque ligne correspondant à un déplacement et les colonnes aux variables (voir exemples). Celles-ci concernent :

- Lieu de départ

Le cas idéal est de disposer d'une grille des lieux, chaque lieu disposant d'un code qui est alors reporté par l'enquêteur dans cette case. Cependant, comme cela a déjà été évoqué dans 2-1-6, l'identification des lieux et l'élaboration d'une telle grille est une tâche complexe et des décisions préalables doivent être prises au niveau du degré de finesse du recueil des lieux et de l'emploi de nomenclatures existantes. Quelle que soit la grille adoptée, elle est rarement complète et cela pour de multiples raisons : appellations locales, orthographe inconnue ou erronée du fait de l'enquêteur, nouveaux lieux... Si le lieu déclaré par l'enquêté n'apparaît pas dans la grille précodée des lieux, l'enquêteur doit alors écrire le nom en clair afin de pouvoir le coder ultérieurement lors de la phase de codage.

Si toutefois une grille des lieux ne peut pas être élaborée initialement, le nom du lieu doit être noté en clair par l'enquêteur. Pour cela, il doit recevoir des consignes précises sur le degré de finesse nécessaire pour l'identification des lieux. Des critères pour le post-codage doivent être identifiés et appliqués à la liste complète des différents lieux de départ et d'arrivée recensés dans les questionnaires. Le post-codage des lieux recensés dans cette fiche est une tâche fortement consommatrice de temps qu'il faut pouvoir maîtriser correctement afin de ne pas entraîner des retards dans la préparation des fichiers de données.

- Heure de départ

Afin d'éviter des confusions entre les heures de la journée, l'heure doit être signalée sous la forme 0 à 24h, en précisant ensuite les minutes, tout en indiquant aux enquêteurs d'éviter d'arrondir par tranche de 5, 10 ou 15 minutes. Tout particulièrement pour les déplacements de proximité, la tendance à arrondir peut en effet induire des biais importants dans la durée du déplacement.

- Lieu d'arrivée

Cf. lieu de départ

- Heure d'arrivée

Cf. heure de départ.

- Durée totale du déplacement

Etant donné que des imprécisions peuvent apparaître lors des déclarations sur les heures des déplacements, il s'agit d'une variable de contrôle au moment de la passation du questionnaire, en comparant avec la différence entre les heures d'arrivée et de départ.

Cependant, dans certains cas, il s'avère utile de déterminer avec l'enquêté en premier lieu la durée pour ensuite remonter aux heures (départ, arrivée ou les deux). Il s'agit notamment des déplacements de proximité (par exemple, aller voir la voisine de la concession à côté et y rester 45 minutes), et des déplacements liés à des activités de très courte durée (par exemple, aller acheter du sucre au tablier en face du domicile et rentrer tout de suite au domicile).

L'enquêté doit recevoir des consignes sur la forme de notation afin d'éviter les erreurs de lecture et faciliter la saisie des données : en heures et minutes (1h 30) ou en minutes (90).

➤ **Motif du déplacement**

L'identification des motifs de déplacement est une tâche initialement difficile pour l'enquêteur car il doit établir la correspondance entre la réponse de l'enquêté et la grille de motifs disponible. C'est la raison pour laquelle pendant la formation aux enquêteurs on doit fournir beaucoup d'exemples afin de clarifier le contenu de chaque motif retenu dans la liste de motifs. Si l'enquêteur a des doutes sur le classement de certains motifs de déplacement, il est préférable qu'il note la réponse en clair afin de la coder plus tard avec l'aide du contrôleur ou du superviseur.

➤ **Mode de transport utilisé**

Deux grandes options se présentent : recenser uniquement le mode principal ou toute la séquence des modes pour chacun des trajets, en incluant des trajets terminaux ou intermédiaires à pied. Dans ce dernier cas, des analyses très fines de la mobilité concernant les déplacements multimodaux pourraient être réalisées en répertoriant également les lieux de rupture de charge et/ou les durées de chaque trajet, mais il est évident que cela risque de surcharger sensiblement ce module.

➤ **Dépense du déplacement en transport public**

Ce renseignement permet d'aborder d'une manière plus détaillée les dépenses de transport en transport public de l'individu et du ménage, en les rapportant directement à la mobilité quotidienne. Ici aussi deux options se présentent : demander la dépense totale en transport public, quel que soit le nombre de véhicules utilisés, ou demander la désagrégation pour chaque véhicule emprunté. On peut s'intéresser à connaître la source de financement du ou des titres de transport : la personne elle-même, quelqu'un d'autre du ménage, un tiers extérieur au ménage, l'enquêté a voyagé gratuitement.

EXEMPLE (1) DE RECUEIL DES DÉPLACEMENTS DE LA VEILLE⁹

L'enquêté a quitté de son domicile à 6h 30 pour aller à son travail, à Goudel. Il a marché jusqu'au goudron où il a pris un taxi collectif. A 15h il est parti du travail avec un collègue et ils sont allés rendre visite à un ami malade habitant Kalley Est. A 16h 05 ils sont repartis et son collègue l'a déposé au marché de Talladjé, où il a profité pour faire un achat avant de rentrer chez lui à pied. A 17h 35 il est parti au cinéma au volant de la mobylette empruntée à son grand frère. A la fin de la séance, il est allé rendre visite à sa tante habitant vers l'UNICEF. Il y est resté jusqu'à 1h 10 du matin et il a déposé son cousin, qui habite à côté de l'agence principale d'Air Afrique, avant de rentrer définitivement chez lui.¹⁰

N° du Dépl.	Lieu de départ	Heure de départ	Lieu d'arrivée	Heure d'arrivée	Durée (min)	Motif	Mode de transport principal	Coût du déplacement
1	domicile	6 :30	Goudel	7 :20	50	travail	taxi collectif	150
2	Goudel	15 :00	Kalley Est	15 :35	35	visite amis	voiture passager	
3	Kalley Est	16 :05	marché Talladjé	16 :25	20	achat	voiture passager	
4	marché Talladjé	16 :30	Domicile	16 :33	3	retour	à pied	
5	domicile	17 :35	Zabarkan (cinéma)	17 :50	15	loisir	moto conducteur	
6	Zabarkan (cinéma)	19 :45	Plateau (vers Unicef)	20 :05	20	visite parents	moto conducteur	
7	Plateau (vers Unicef)	1 :10	Plateau (vers Air Afrique)	1 :15	5	accompagnement	moto conducteur	
8	Plateau (vers Air Afrique)	1 :15	Domicile	1 :30	15	retour	moto conducteur	
9								
10								
.....								

⁹ Les renseignements de chaque déplacement sont notés en clair afin que l'exemple soit suffisamment explicite, mais dans la réalité, au cours de la passation du questionnaire, il est fortement recommandé de coder les colonnes correspondant aux lieux, au motif et au mode de transport à partir de grilles prédéfinies. Le codage des lieux tout particulièrement, surtout si le zonage est très fin, peut cependant se faire en deux temps : lors de l'interview, l'enquêteur note en clair les lieux et avant de rendre le questionnaire à son contrôleur, il le vérifie et code les lieux de ce module.

¹⁰ Cet exemple a été utilisé lors de la formation des enquêteurs ayant participé à l'enquête-ménages réalisée à Niamey en 1996 par le Laboratoire d'Economie des Transports (Lyon).

EXEMPLE (2) DE RECUEIL DES DÉPLACEMENTS DE LA VEILLE¹¹

L'enquêté quitte son domicile à 7h 10 pour aller à l'école, au Lycée de Rufisque. Il lui faut d'abord marcher jusqu'à la route où il prend un Ndiaga Ndiaye, il descend au Garage de Rufisque et de là il doit encore marcher jusqu'au lycée. A midi il va à Dangou, chez sa tante, où il reste jusqu'à 14h 30. Pour participer à une compétition dans le cadre des activités sportives scolaires, il doit se rendre au lycée où un car de ramassage doit prendre toute la classe au Stade HLM. Il va à pied au Lycée mais en cours de route un enseignant le prend dans sa voiture jusqu'au lycée, d'où le car part tout de suite. Le car repart du stade à 17h 30 pour ramener la classe au lycée mais l'enquêté descend avant, à 17h 45, au carrefour de Keury Souf, où il prend un Ndiaga Ndiaye. En arrivant à son quartier, il descend sur la route et marche pour atteindre enfin son domicile. A 18h45 il fait l'aller-retour à pied pour acheter du pain au kiosque à pain à 5 minutes de chez lui. A 20h il part avec son père en calèche pour la Mosquée de Gorom, d'où ils repartent à 21h 25. Il ne ressort plus.¹²

N° du Dépl.	Lieu de départ	Heure de départ	Lieu d'arrivée	Heure d'arri.	Durée (min)	Motif	Nbre trajets	Trajet 1 ¹³ .			Trajet 2			Trajet 3		
								Mode 1	Corresp	Coût	Mode 2	Corresp.	Coût	Mode 3	Corresp.	Coût
1	domicile	7 :10	Lycée Rufisque	7 :50	40	études	3	à pied	Arrêt sur la route		Ndiaga Ndiaye	Garage Rufisque	150	à pied		
2	Lycée Rufisque	12 :00	Dangou (Rufisque)	12 :15	15	visite famille	1	à pied								
3	Dangou (Rufisque)	14 :30	Stade HLM (Rufisque)	14 :55	25	études	3	à pied	route		voiture (pass)	Lycée Rufisque		car ramass		
4	Stade HLM (Rufisque)	17 :30	domicile	18 :15	45	retour	3	car ramass	Keury Souf		Ndiaga Ndiaye	Arrêt sur la route	150	à pied		
5	Domicile	18 :45	Kiosque pain	18 :50	5	achat	1	à pied								
6	Kiosque pain quartier	18 :52	domicile	18 :57	5	retour	1	à pied								
7	domicile	20 :00	Mosquée de Gorom	20 :15	15	religion	1	calèche								
8	Mosquée de Gorom	21 :25	domicile	21 :45	20	retour	1	calèche								
9																

¹¹ Les renseignements de chaque déplacement sont notés en clair afin que l'exemple soit suffisamment explicite, mais dans la réalité, au cours de la passation du questionnaire, il est fortement recommandé de coder les colonnes correspondantes aux lieux, au motif et au mode de transport à partir de grilles prédéfinies. Le codage des lieux tout particulièrement, surtout si le zonage est très fin, peut cependant se faire en deux temps : lors de l'interview, l'enquêteur note en claire les lieux et avant de rendre le questionnaire à son contrôleur, il le vérifie et code les lieux de ce module.

¹² Cet exemple a été utilisé lors de la formation des enquêteurs ayant participé à l'enquête-ménages de Dakar en 2000, réalisée par SYSCOM pour le compte du CETUD (Dakar).

¹³ Dans cet exemple on demande pour les déplacements multimodaux les lieux de correspondance. Ce type de renseignement peut permettre de reconstituer a posteriori des itinéraires et des distances à l'aide, par exemple, d'un SIG. Mais on peut encore complexifier le recueil des trajets en questionnant également sur les durées de chaque trajet ou bien le simplifier en ne demandant que le mode de transport utilisé. Les informations sur le coût du trajet permettent de reconstituer les dépenses en transport des usagers des transports collectifs et éventuellement de les comparer avec des comptes concernant les transporteurs.

Habitudes de mobilité et dépenses en transport public

- Sur une base hebdomadaire ou éventuellement mensuelle et à partir d'une grille des principaux motifs de déplacement, quantifier les déplacements, selon une répartition modale (à pied, vélo, motocyclette, voiture, transport collectif)
- Evaluer les dépenses en transport collectif au cours de cette période, en s'aidant éventuellement d'une décomposition fine des transports collectifs
- Fréquentation du centre-ville par l'enquêté, avec quelle fréquence et pour quels motifs

Attitudes concernant les modes de transport

- A partir d'une grille d'items, identifier quelles sont les principales qualités d'un mode de transport recherchées par la personne enquêtée (voir exemple)
- Pour une sélection de modes de transport individuels et collectifs, demander quels sont les items satisfaits par chacun de ces modes

Attitudes concernant la ville

- A partir d'une grille d'items, identifier quelles sont les principales qualités recherchées par la personne enquêtée dans un quartier d'habitation (présence proche de parents ou amis, proximité du lieu de travail, dépenser peu d'argent pour se loger, disponibilités d'équipements tels que réseaux d'eau et d'électricité, écoles, commerces...)
- Indiquer si le quartier d'habitation actuel possède ou non les qualités précisés dans la même grille d'items
- Dans quel quartier l'enquêté aimerait habiter et pourquoi
- Dans quel quartier l'enquêté n'aimerait pas du tout habiter et pourquoi

Réseaux de sociabilité

- Identification de principaux réseaux associatifs (type de groupe ou d'association, fréquence des réunions, lieu des réunions, mode utilisé pour s'y rendre...) et personnels (lien avec la personne fréquentée, fréquence et lieu des rencontres, mode de transport utilisé pour s'y rendre...)

Style de vie

- Type de vêtements portés régulièrement (traditionnel, type occidental...)
- Stations de radio écoutées ou chaînes de télévision regardées
- Disponibilité d'un téléphone mobile

Exemple du module sur les attitudes vis-a-vis des modes de transport¹⁴

A partir d'une grille de huit items, les opinions sur les modes de transport sont recueillies en deux temps. On demande d'abord à l'enquêté quelles sont les trois qualités qu'il apprécie le plus quand il se déplace. Ensuite, on lui demande, pour chacun des modes de transport retenus, s'il satisfait ou non les différents items de la grille. Les deux questions peuvent être analysées séparément, la deuxième indiquant *in fine* quels sont, pour chacun des modes, les attributs les plus valorisés, par l'ensemble de la population ou par des groupes spécifiques.

L'analyse peut aussi combiner les réponses aux deux questions et permet de comparer les positions relatives des modes. Par chacun des enquêtés on calcule alors un « score » par mode, selon que celui-ci satisfait ou non les attentes générales exprimées dans la première question. Le score varie alors de 0 (le mode ne correspond pas du tout aux attentes) à 3 (le mode répond parfaitement aux trois qualités recherchées). Cette méthode peut être riche pour une analyse de l'image des modes, mais elle doit être utilisée avec précaution en raison d'une certaine part d'arbitraire dans la définition des items ou attributs.

Ainsi, dans le cas de Niamey, cette analyse combinée montre une hiérarchie modale où le vélo est le mode le moins apprécié par la population (score=1) tandis que la voiture est le mode qui satisfait le plus ses attentes (score=2,1). Les autres modes se trouvent dans une position intermédiaire, avec les transports collectifs plus valorisés (score=1,7) que la marche à pied ou les deux-roues moteur (score=1,3). L'analyse par catégories sociales montre une variation plus ou moins importante de ces valeurs.

Une méthode équivalente peut être appliquée pour connaître les opinions sur la ville.

Exemple de formulation des items

- Pouvez-vous m'indiquer, parmi les diverses caractéristiques de déplacement que je vais vous citer, quelles sont les trois qui sont les plus importantes pour vous :

Etre libre d'aller et venir n'importe quand X	Dépenser peu d'argent X
Etre à l'abri du vent, de la poussière... <input type="checkbox"/>	Pouvoir aller n'importe où <input type="checkbox"/>
Se faire voir par les autres <input type="checkbox"/>	Gagner le maximum de temps X
Se sentir à l'abri des accidents ou des vols <input type="checkbox"/>	Pouvoir se déplacer à plusieurs en même temps <input type="checkbox"/>

- Pouvez-vous me dire parmi les différentes caractéristiques que je vous ai citées, celles que peuvent procurer les modes suivants :

(Dans chaque case, indiquer O (oui) si le mode peut procurer cet avantage, N (non) dans le cas contraire)

	Marche	Bicyclette	Deux-roues moteur	Voiture	Bus
Etre libre d'aller et venir n'importe quand	N	N	O	O	N
Dépenser peu d'argent	O	O	N	N	N
Etre à l'abri du vent, de la poussière...	N	N	N	O	O
Pouvoir aller n'importe où	N	N	O	O	O
Se faire voir par les autres	O	O	O	N	N
Gagner le maximum de temps	N	N	O	O	O
Se sentir à l'abri des accidents ou des vols	N	N	N	N	O
Pouvoir se déplacer à plusieurs en même temps	N	N	O	O	O

¹⁴ Cet exemple est tiré du questionnaire de l'enquête-ménages réalisée à Niamey en 1996 par le Laboratoire d'Economie des Transports (Lyon).

ANNEXE 2 EXEMPLES DE DÉCOUPAGES DES AGGLOMÉRATIONS DE NIAMEY ET DAKAR

Un découpage de l'agglomération de Niamey¹⁵

Pour la réalisation de l'enquête mobilité à Niamey en 1996, le découpage de la ville s'est appuyé sur deux découpages existant dans le recensement général de la population de 1988.

1. Le découpage en quartiers, de taille très inégale, a permis d'élaborer tout d'abord une stratification de l'espace urbain en fonction de la position géographique, de l'ancienneté de l'urbanisation, de la composition sociale et des caractéristiques de l'habitat. Cinq groupes de quartiers ont été identifiés :

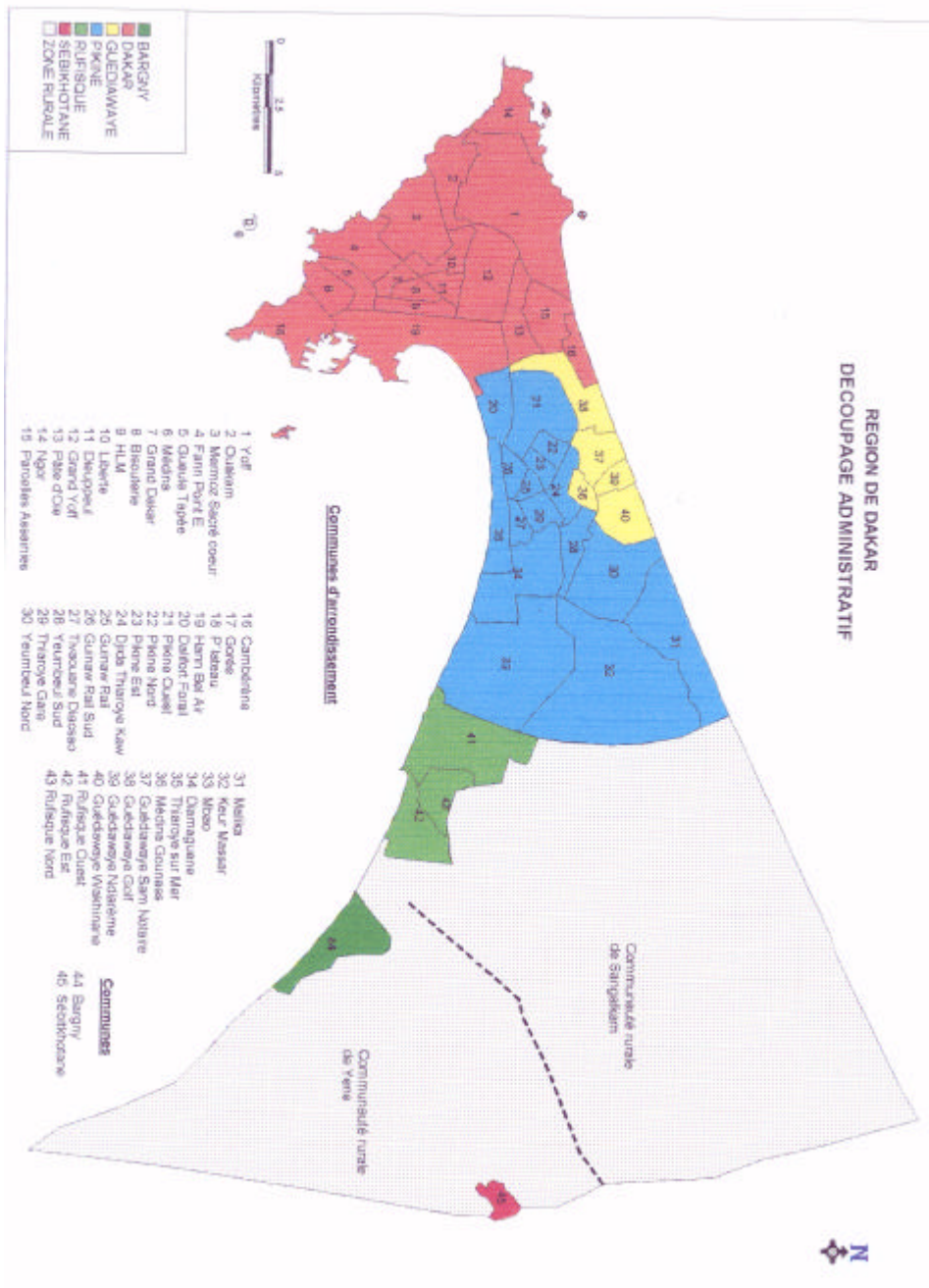
- les quartiers centraux sont denses, bien équipés et bien desservis. Ils abritent une population installée depuis longtemps, et dans l'ensemble assez peu favorisée. Ils regroupent environ le quart de la population.
- les quartiers péricentraux populaires anciens sont tout aussi denses et populaires. Ils sont généralement lotis (à l'exception de quelques quartiers très peuplés) et situés à proximité de voies bitumées. Un quart environ de la population de Niamey y vit.
- les quartiers « riches », peu denses, regroupent un habitant sur dix environ. Si la plupart de leurs résidents sont assez ou très aisés, ces quartiers ne sont pas totalement homogènes et à côté des villas à l'européenne on observe des poches d'habitat précaire.
- les quartiers périphériques proches lotis sont localisés en première couronne et présentent une faible densité de population. Ils sont desservis, ou proches, des voies goudronnées. Les populations sont très hétérogènes, avec une juxtaposition d'habitat loti et non loti, classes moyennes et pauvres. Du fait de leur développement récent et rapide, il est difficile d'évaluer exactement leur population, aux environs d'un cinquième à un quart de la zone urbaine.
- les quartiers périphériques lointains, d'habitat spontané, cumulent les désavantages d'être à la fois les plus éloignés du centre-ville, les plus pauvres et les moins accessibles. De densité moyenne ou faible, ce sont généralement d'anciens villages intégrés progressivement à la ville ou d'anciens campements peuls qui se sont progressivement élargis à d'autres groupes de population. Ils gardent donc un caractère rural ou semi-urbain et représentent environ un cinquième de la population de la capitale nigérienne.

2. Le découpage en zones de dénombrement, plus fin, a été utilisé ensuite pour préciser les zones d'enquête à l'intérieur de chaque groupe de la typologie des quartiers résultant de la stratification. Pour cela, on a essayé d'une part de respecter la répartition géographique de la population au sein du groupe et d'autre part, de ne pas avoir de zones d'enquête trop peu peuplées ou de superficie trop importante afin de faciliter la réalisation matérielle. 29 zones ont ainsi été choisies, à raison d'une zone par quartier, à trois exceptions près. Les zones effectivement enquêtées ne constituent donc généralement qu'une partie des quartiers choisis¹⁶.

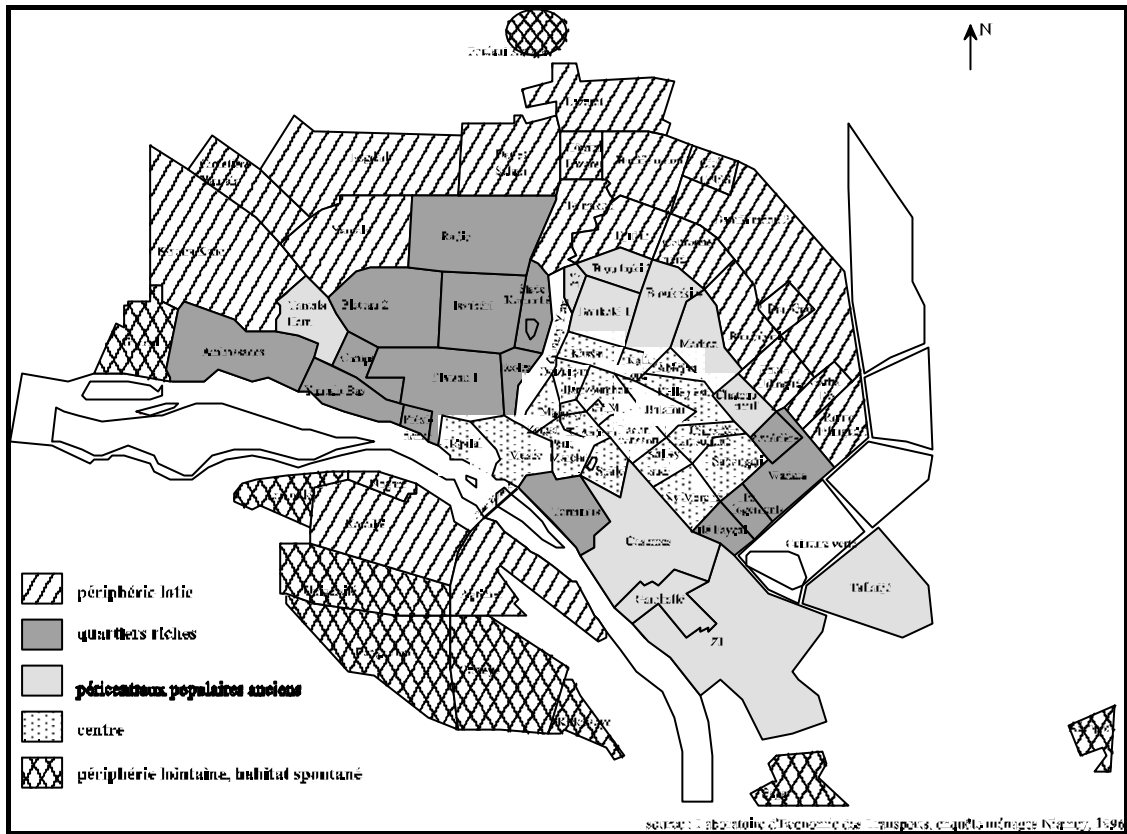
¹⁵ Extrait de Diaz Olvera, Lourdes ; Plat, Didier ; Pascal, Pochet (1999), *Les déplacements quotidiens des Niaméens. Un état des lieux*, Laboratoire d'Economie des Transports, Lyon, 126 p + annexes.

¹⁶ Les découpages en quartiers et en zones de dénombrement ne s'emboîtent pas parfaitement et seulement 117 des 182 zones de dénombrement appartiennent à un seul quartier.

La stratification spatiale de Dakar



La stratification spatiale de Niamey



ANNEXE 3 CONTENU DE LA FORMATION

La formation doit porter sur divers éléments de l'enquête.

Le contexte de l'enquête

Les objectifs globaux de l'enquête doivent être rappelés (ce que l'on cherche à savoir, à quoi serviront les renseignements, qui les utilisera ; voir chapitre 1 : « Les objectifs potentiels d'une enquête-ménages mobilité »), ainsi que les organismes participant directement ou indirectement au projet.

Le questionnaire d'enquête

Chaque participant à la formation doit disposer d'un jeu complet contenant la documentation suivante :

- questionnaire définitif
- manuel de l'enquêteur
- grilles de codage
- exemples écrits pour certains modules, considérés comme difficiles ou avec lesquels les enquêteurs peuvent être moins familiarisés, tels que le recueil de la mobilité de la veille ou les informations sur les véhicules de transport du ménage.

Avant de passer en revue le questionnaire, il faut rappeler certaines définitions, telles que les termes de *concession*, *ménage*, *chef de ménage*..., même si certains enquêteurs sont familiarisés avec la plupart de ces termes. En effet, les définitions peuvent varier d'une enquête à l'autre.

La présentation du questionnaire d'enquête doit se faire dans l'ordre dans lequel il doit s'appliquer, c'est-à-dire d'abord la fiche ménage et ensuite la fiche individu, en examinant module par module et question par question. Tout au long de cette présentation, on doit veiller à :

- présenter tout d'abord la logique sous-tendant chacun des modules, voire certaines questions, afin que les participants intériorisent mieux le questionnaire et les liaisons entre modules ou questions
- explicitier le contenu de chaque modalité pour des questions fermées ayant des réponses précodées, vérifier la traduction des questions dans les langues nationales, surtout les plus « techniques » ou « novatrices »,
- utiliser des exemples, si possible en mettant les participants en situation.

En ce qui concerne plus particulièrement le **recueil de la mobilité de la veille**, sujet inhabituel dans les enquêtes ménages traditionnelles, au moins une demi-journée de présentation s'avère nécessaire. Les points suivants sont à aborder :

- pourquoi s'intéresser à la mobilité quotidienne en tant que demande de transport (besoin de connaître qui se déplace, quand, comment, pour quoi faire) et quels sont les enjeux dans le cadre de la planification des transports urbains et plus largement des services urbains (nécessité de données actualisées pour l'organisation et le dimensionnement des services et des infrastructures de transport, entraves à l'accès aux services urbains dues au manque de transport, solvabilité de la population pour payer le transport collectif...),
- mise au point du vocabulaire, définitions et modalités relatifs au transport (déplacement, trajet, mode de transport, motif de déplacement...) et recensement des paramètres définissant chaque déplacement dans le questionnaire d'enquête (lieux d'origine et de destination, heure de début et de fin, modes, motif),
- exemples de modes de transport, en passant en revue les différentes appellations utilisées localement pour les modalités retenues,

exemples de motifs de déplacement selon la grille retenue afin de bien montrer le contenu de chacune des modalités et les différences entre modalités similaires en apparence¹⁷,
exemples de recueil des déplacements à partir des exemples préparés à l'avance par écrit, ou des cas évoqués par des participants (activités ambulantes tels que vendeurs, livreurs et conducteurs de taxi, promenades, accompagnements, enchaînements d'activités...),

Des recommandations globales peuvent être formulées pour le recueil de la mobilité :

- recueil en ordre chronologique des déplacements
- le premier et le dernier déplacements de la journée ont généralement comme lieux de départ et destination, respectivement, le domicile de l'enquêté
- le lieu de départ d'un déplacement autre que le premier est le lieu d'arrivée du déplacement précédent
- sauf cas exceptionnel (travail de nuit, retour de voyage, veillée funèbre, « changement de ménage » pour un mari polygame ...), le domicile est le lieu d'origine du premier déplacement et le lieu de destination du dernier déplacement
- préciser le mieux possible les lieux d'origine et de destination, selon la grille de codage adoptée
- cohérence de la durée du déplacement par rapport aux heures et lieux de départ/arrivée et au mode de transport utilisé
- cohérence de certains motifs de déplacement selon l'individu enquêté (par exemple, étudiant ou inactif déclarant se déplacer pour le travail).

L'organisation et le déroulement de l'enquête

D'autres informations doivent être transmises au personnel d'enquête. Même si certaines peuvent paraître redondantes (par exemple, responsabilités de chaque catégorie de personnel, conditions de rémunération) il est souhaitable de les expliciter toutes dans le cadre de la formation :

éléments généraux sur l'échantillonnage (mais sans apporter des explications trop techniques ou détaillées qui risqueraient de confondre les participants) en apportant les définitions indispensables (district de recensement, ménage, individu éligible...)

information sur les opérations de sensibilisation auprès de la population

affectation des enquêteurs aux équipes et aux zones d'enquête

responsabilités des enquêteurs, des contrôleurs et des membres de l'encadrement

circuits pour la transmission des informations et des questionnaires remplis

calendrier des réunions prévues (enquêteurs-contrôleurs, personnel de terrain-personnel d'encadrement)

conditions de passation du questionnaire (établir un premier contact avec le chef de ménage pour fixer un rendez-vous, présentation de l'enquête, arguments à avancer auprès des ménages et des personnes réticents, s'entretenir individuellement avec chaque enquêté...)

rappel des consignes d'ordre général et de « bon sens », tels que :

- si l'enquêteur doute du codage d'une réponse, il doit noter la réponse en clair et consulter son contrôleur, voire le superviseur
- l'enquêteur doit indiquer par écrit (dans le questionnaire d'enquête ou dans son cahier) toute observation pouvant être utile lors de l'analyse de l'enquête.

questions administratives et conditions de travail des enquêteurs : jours de travail et de repos, horaires, nombre moyen d'enquêtes par jour ou par semaine, rémunération et échéancier des paiements, démarches administratives à accomplir...

¹⁷ Par exemple, dans l'enquête Dakar : travail-professionnel-chômage, études-devoirs, démarches administratives-services, repas à l'extérieur-achats alimentaires...

ANNEXE 4 EVALUATION DE LA FORMATION

A la fin de la formation, il est impératif de mesurer le niveau d'assimilation du questionnaire et du processus de l'enquête. Le résultat de l'évaluation ne représente pas une sanction pour le personnel de terrain, sauf dans le cas où la formation précède la sélection du personnel. Elle constitue une mesure des connaissances afin de renforcer les éventuels points faibles. L'évaluation peut prendre deux formes complémentaires.

A travers des questions spécifiques, le **test théorique** permet d'insister sur des modules particulièrement difficiles, nouveaux ou sur lesquels les participants ont posé plus de questions. Etant donné l'objet de l'enquête, un exercice sur le recueil des déplacements de la veille doit être prévu¹⁸. Le contenu du test doit tenir compte de sa durée (deux heures au maximum) et du temps nécessaire pour le corriger afin de restituer les copies et faire une séance d'évaluation avec tout le personnel avant le début de l'enquête blanche. Il est souhaitable que les contrôleurs répondent également à ce test théorique.

L'objectif de l'**enquête blanche** est de familiariser le personnel de terrain avec l'ensemble de la procédure d'enquête en le mettant en situation réelle. Pour cela, la réalisation d'au moins une enquête ménage (fiche ménage et fiches individus) par chaque enquêteur s'avère indispensable. Le choix du ou des ménages à enquêter peut être fait par l'enquêteur auprès de ses connaissances, les consignes étant précisées quant aux caractéristiques minimales du ménage. L'enquêteur doit alors fournir des éléments pour identifier le ménage enquêté afin d'effectuer un contrôle des informations si nécessaire. Une autre option est, plus lourde, est que l'équipe d'encadrement prévoit une zone pour l'enquête blanche avec identification des ménages attribués à chaque enquêteur. Les contrôleurs peuvent alors être associés à la réalisation de l'enquête blanche. Cette dernière option met donc plus le personnel de terrain en situation réelle, aspect non négligeable surtout pour le personnel non professionnel.

Après un contrôle minutieux des fiches remplies de l'enquête blanche par l'équipe d'encadrement, dont les contrôleurs, il faut prévoir une séance de bilan général collectif, en évoquant les problèmes les plus récurrents, suivie d'un entretien avec chacun des enquêteurs pour un bilan plus personnalisé. Des notes écrites sur les principaux éléments de ces bilans, collectif et individuels, doivent être élaborées par l'équipe d'encadrement rapidement après cette séance et avant le début de l'enquête. Le but de ces notes est de disposer des premiers éléments guidant le suivi de la qualité du travail de chaque agent de terrain lors du déroulement de l'enquête.

¹⁸. Les exercices du test théorique lors de l'enquête Dakar comprenaient : la composition du ménage, les activités principale et secondaire, les motifs de déplacement, les modes de déplacement, le recueil des déplacements de la veille.

ANNEXE 5 LA RÉMUNÉRATION DES ENQUÊTEURS

Le mode de rémunération des enquêteurs

Le mode de rémunération forfaitaire **par salaire**, défini sur une base temporelle (hebdomadaire, mensuelle) est recommandé.

La détermination d'une rémunération globale dès le départ est préférable à plusieurs égards car elle permet à l'enquêteur d'organiser de façon responsable son temps pour la réalisation des enquêtes, et d'éviter certains pièges liés à une négociation et un contrôle permanents, avec les risques d'abandon en cours de collecte, de surenchère financière ou d'escamotage de la collecte pour maximiser le nombre de questionnaires réalisés dans une période donnée.

L'avantage d'un tel choix est également dans la clarté des relations et obligations entre l'équipe d'encadrement et les enquêteurs. Ce type de contrat signifie que c'est une mission qui leur est assignée à un montant donné, à laquelle ils souscrivent librement, quelle que soit la pénibilité de la tâche et les difficultés rencontrées.

Il convient d'introduire dans le contrat une clause prévoyant des sanctions en cas de défaillance ou de mauvaise volonté justifiant un renvoi de l'enquêteur, et les modalités de paiement dans le cas où l'agent ne va pas au terme de son contrat.

Il est conseillé de procéder à un paiement fractionné, avec une dernière tranche (environ 50% du salaire) qui sera remise bien après la fin de la collecte lorsque contrôleurs et superviseurs auront terminé les contrôles des questionnaires. C'est une soupape de sécurité par rapport à d'éventuelles tricheries. A l'inverse et pour les motiver, il convient de prévoir une prime de qualité pour le bon remplissage des questionnaires

En alternative, une rémunération à la tâche, selon le nombre de ménages enquêtés ou des questionnaires remplis, est possible et sans doute nécessaire dans certains cas mais elle cumule davantage d'inconvénients.

Rémunération à la tâche : plus d'inconvénients que d'avantages

Une rémunération à la tâche est fondée sur le nombre de questionnaires remplis.

Ce mode de rémunération n'est pas recommandé même s'il présente l'avantage de la flexibilité. Mais on peut se heurter à une contestation de la rémunération par questionnaire rempli quand la réalité du terrain est différente de ce qui était attendu en termes de temps par questionnaire rempli. De même il est difficile de maintenir une rémunération unique face à des différences de difficultés rencontrées selon les zones. On s'expose alors à une surenchère des agents, à des abandons ou à un non respect des instructions.

Les enquêteurs risquent d'introduire des biais telle que l'omission de certaines données afin d'aller vite pour avoir un maximum de questionnaires remplis.

Un autre risque est le départ en cours d'enquête des agents (les "mercenaires") soit une fois atteinte la somme qu'ils se sont fixée, soit parce qu'ils ont trouvé d'autres propositions plus prometteuses (c'est le risque majeur avec les enquêteurs professionnels).

Certes il y a toujours des enquêteurs en réserve sur une liste d'attente, mais rien ne certifie que ceux-ci sauront répondre présent et c'est toujours une situation perturbante, qui entraîne des retards et des pertes d'efficacité car les nouveaux arrivants ont toujours besoin d'un temps d'adaptation.

Le niveau de rémunération

Avec la multitude d'enquêtes qui ont lieu, il existe une certaine grille non écrite des salaires possibles connue surtout par les enquêteurs professionnels, avec une hiérarchisation selon les organismes qui mènent les études. Par exemple, les organisations internationales ont la réputation de pratiquer des salaires très favorables car fixés selon des normes internationales indifférenciées. Il est évident qu'un organisme national ne peut suivre ces normes.

A titre d'exemple, le niveau de rémunération mensuelle peut se situer dans une fourchette de 75 000 Fcfa (EBC Uemoa, 1996) à 150 000 Fcfa (Emtsu Dakar 2000). (voir chapitre 6)

Il faut donc engager un débat de vérité par rapport au budget et proposer un salaire acceptable sans démagogie, de manière à éviter de devoir engager un bras de fer sur les salaires en cours d'enquête. Une rémunération correcte et même élevée doit pouvoir être donnée aux enquêteurs à condition que ce soit un gage de grande qualité des enquêtes.

On peut instaurer des primes de rendement d'assiduité selon la qualité du travail, ou des avantages en nature, parmi lesquels la possibilité d'embauche pour des tâches ultérieures liées à l'enquête. Tout cela doit être déterminé clairement au début. Ces primes de qualité sont le symétrique des sanctions financières établies pour assurer une bonne collecte.

ANNEXE 6 EXEMPLE DE CONTRAT POUR LES ENQUETEURS

Cet exemple est inspiré du contrat utilisé lors de l'enquête réalisée à Niamey en 1996 par le Laboratoire d'Economie des Transports (Lyon).

....., le novembre 2000

Contrat pour la réalisation d'une enquête sur la mobilité quotidienne

Mr, Mme, Melle..... est embauché(e) dans le cadre d'une enquête sur la mobilité quotidienne dans la ville de avec le statut d'enquêteur (enquêteuse).

1. Travail à accomplir

L'enquêteur (enquêteuse) devra réaliser enquêtes-ménages, dans la période du novembre 2000 au décembre 2000. Il participera obligatoirement du au novembre à une séance de formation durant laquelle seront présentées les consignes d'enquête et le novembre et décembre à des séances de bilan intermédiaire.

2. Validation du travail accompli

Le responsable de l'étude ou son représentant accepte une enquête si :

- elle s'inscrit dans le quota alloué à l'enquêteur (nombre total de ménages, fourchette d'individus de 14 ans et plus) ;
- elle a été réalisée dans les délais imposés et dans les zones de la ville attribuées à l'enquêteur ;
- chaque personne de 14 ans et plus du ménage a été personnellement interrogée par l'enquêteur ;
- les différents questionnaires (ménage, individu) sont remplis correctement et lisiblement.

Seules sont rémunérées les enquêtes considérées comme complètes.

3. Mode de rémunération

La période de formation (du au novembre 2000) sera indemnisée sur la base forfaitaire de FCFA par jour (incluant rémunération et frais de déplacement). Cette somme sera versée le novembre après la formation.

La rémunération se fera sur la base de FCFA par ménage, versés en deux parties :

- 75 % lors de l'acceptation de l'enquête par le responsable de l'étude ou son représentant ;
- 25 % lors de l'acceptation de la dernière enquête par le responsable de l'étude ou son représentant.

Une somme forfaitaire de FCFA est allouée au titre des frais de déplacement. Elle sera versée selon l'échéancier suivant :

- FCFA le novembre, à l'issue de la séance de formation ;
- FCFA le novembre à l'issue de la 1^e séance de bilan intermédiaire ;
- FCFA le décembre à l'issue de la 2^e séance de bilan intermédiaire ;
- FCFA le décembre lors de l'acceptation de la dernière enquête.

4. Rupture de contrat

A la suite de la séance de bilan intermédiaire du novembre ou du décembre, le responsable de l'étude ou son représentant pourra décider de rompre immédiatement le contrat si le travail fourni jusqu'alors est jugé non satisfaisant. Les sommes déjà perçues resteront acquises à l'enquêteur (enquêteuse), mais celui-ci ne pourra pas réclamer d'indemnités ou de rémunérations complémentaires.

L'enquêteur

Le responsable de l'étude (ou son représentant)

ANNEXE 7 LES CANAUX DE SENSIBILISATION

Il s'agit de médias dont les capacités de couverture et de pénétration auprès des populations auront un impact réel : presse écrite, radio, télévision. La libéralisation des organes de communication (radios et journaux, télévision) fait que le panel est large et diversifié. Il importe donc de tenir un budget destiné à la sensibilisation pour établir le plan média le plus judicieux en terme de prix et d'impact.

La communication peut prendre la forme d'un simple communiqué de presse, d'un clip radio, télé, d'un encart dans le journal. Il y a également la possibilité de provoquer une interview parce que la visibilité peut avoir un impact encore plus déterminant.

Selon la cible qui est choisie le mode diffère. Comme le soulignent Blaizeau et Dubois, « dans la plupart des pays en développement, la radio est certainement le moyen le mieux approprié pour toucher le plus grand nombre d'individus, y compris les populations des villages les plus reculés. La télévision atteint beaucoup moins de monde ; mais elle a sans doute un impact plus fort sur les catégories de ménages les plus aisées, pour lesquelles le taux de non réponse est généralement élevé. »

La radio

Le recours aux organes officiels de l'Etat peut présenter l'avantage d'être gratuit surtout lorsqu'il s'agit d'une enquête dont l'Etat par ses démembrements est commanditaire, mais cet avantage est de moins en moins vrai avec les règles de gestion plus rigoureuses. Autre élément positif, malgré la libéralisation, le taux d'écoute de la radio publique reste fort parce que cela reste la voie de l'Etat, les autorités passent principalement par ces organes pour informer les populations. Donc leur choix tend à s'imposer.

Mais les radios privées et communautaires qui se développent sont aussi des moyens particulièrement efficaces car elles ont un taux d'écoute réel. (exemple : radio Oxy-jeunes à Pikine au Sénégal). Pour ces organes privés, les coûts de la régie publicitaire peuvent dissuader de choisir les bandes annonces régulières, quotidiennes. Donc, selon le budget, le plan média devrait se faire entre des annonces régulières (nombre de jours à voir) à des horaires de grande écoute avant l'enquête et pendant la réalisation de l'enquête, par exemple des annonces séquencées par rapport aux zones d'enquête sensibles qu'on aborde.

Télévision

La télévision occupe une place à part. Il importe pour que le message soit porteur, de solliciter un passage dans le journal télévisé. Cela permet de mieux cadrer le caractère officiel et sérieux de l'enquête, de mieux expliquer les objectifs de l'enquête, son mode de réalisation, etc.

Le second vecteur possible de communication de la télévision, ce sont les clips. L'objectif sera à la fois pédagogique et promotionnel, en annonçant l'enquête, les périodes de réalisation, le mode de déroulement avec une simulation de la collecte. Le message devra insister sur le caractère officiel de l'enquête, sur l'anonymat qui l'entourera, sur l'objectif recherché.

Presse écrite

Pour les organes de la presse écrite, l'encart publicitaire sur une page facilement visible permet d'accrocher le lecteur. On peut également solliciter un article pour encore mieux expliquer les objectifs de l'enquête.

Qui doit mener la sensibilisation ?

Une campagne de sensibilisation doit être soigneusement préparée pour éviter les malentendus surtout si la période de l'enquête coïncide avec des événements susceptibles de générer quelques suspicions ou mauvaises interprétations, comme par exemple lors d'une période pré-électorale. C'est pourquoi le message de la campagne de sensibilisation doit être clair, pas trop technique et pédagogique, en alternant la langue officielle et les langues nationales les plus représentatives.

Dans l'information médiatique, le coordonnateur de l'enquête aura un rôle primordial. Il doit être l'interlocuteur privilégié des organes de presse pour les interviews. En répétant le passage d'une seule personne sur plusieurs chaînes de télévision et de radio, on évite que le message soit flou et dilué.

Dans le cas où l'enquête est confiée à un bureau d'études (avec une certaine renommée ou pas), on peut envisager pour les premiers contacts avec la presse, que le coordonnateur soit accompagné d'un responsable de l'entité maître d'ouvrage.

Dans l'information de terrain, qui correspond à la réalisation de l'enquête, ce sont les enquêteurs avec l'encadrement qui deviennent les agents de sensibilisation, dans un processus d'accompagnement continu. A ce niveau, il peut y avoir plusieurs stratégies :

- le choix d'une sensibilisation par les agents cartographes qui passent sur le site bien avant le début de l'enquête. Cette solution minimale est peu probante, car bien souvent ces agents dont le rôle est de recueillir le nom du chef de concession et du chef de ménage, n'ont de contact qu'avec des personnes qui n'ont pas d'autorité réelle (femme de ménage, un enfant du ménage, etc).
- une sensibilisation par le chef d'équipe des enquêteurs. Quand celui ci aura identifié son DR, il doit faire une première tournée pour à la fois sensibiliser et repérer les ménages tirés pour l'enquête, avec l'aide éventuelle des autorités politiques décentralisées (Sous Préfet, Maire ou Adjoint, Conseiller Municipal, Chef de quartier ou de village), les autorités coutumières religieuses, culturelles et associatives. Cela est surtout valable en zone rurale et dans certaines banlieues populaires. L'encadrement dans ses tournées y a un rôle majeur à jouer.
- une sensibilisation par les agents dans chaque ménage avant le début du passage du questionnaire. Là également, il faudra se garder de faire des promesses trop grosses car les populations sont toujours dans une position d'attente par rapport à l'autorité étatique que l'enquêteur est censé représenter. De plus, comme nous l'avons déjà souligné, cela peut être une source de biais dans les réponses.

La tenue des enquêteurs est également un acte de sensibilisation. En effet, doter les agents d'un équipement qui les singularise dans le lieu visité, attire l'attention et prépare psychologiquement les populations. Cela passe par des tee-shirts de même couleur (visibles de loin), des casquettes, des sacs et autres objets.

ANNEXE 8 SIMULATION DE BUDGET TRANSPORT D'ENQUÊTEUR

A titre d'exemple, on considère les données illustrant l'alternative entre location de véhicules et prime de transport.

Cas de location

Le prix moyen de location d'un véhicule avec chauffeur, en fait un taxi, s'il est bien négocié, se situe entre 10 à 15.000 F CFA/jour sans le carburant. (on exclut le cas d'une location de voiture, beaucoup plus coûteuse, sans parler d'un 4x4, utilisé pourtant par de nombreux projets). Le budget total pour un mois d'enquête représente alors un coût de 3 MFcfa en comptant 10 équipes d'enquêteurs comme ce fut le cas à Dakar. Le carburant peut être estimé à 10 litres/jour par véhicule (un peu plus d'une centaine de kilomètres) soit 1.275.000 F CFA le mois si le prix est de 425 Fcfa le litre.

Le coût total d'usage est donc de 4.275.000 F CFA pour les 10 voitures en 30 jours.

Il faut ajouter le transport des membres de l'équipe d'encadrement, avec deux véhicules minimum nécessaires à leurs multiples déplacements. Le budget total de location, en retenant l'hypothèse basse de 10.000 FCFA/jour, représente alors pour un mois d'enquêtes un total de 600 000 Fcfa. Il faut ajouter le carburant sur les mêmes bases que précédemment, soit 255 000 Fcfa

Le coût total pour l'équipe d'encadrement est alors de 855 000 Fcfa.

Le coût d'ensemble de transport est de 5,130 M Fcfa

Cas d'une allocation de transport

Dans le cas d'une allocation de transport, on peut compter :

1.000F / agent / jour, soit 60.000 F/jour (en supposant 60 enquêteurs mobilisés)
2.000 F/ contrôleur / jour, soit 20.000 F/jour
soit un total de 80.000 F /jour et 2,4 M Fcfa sur un mois

L'équipe d'encadrement recourant toujours à des véhicules en location pour des raisons de commodité, on a la même dépense que dans le cas précédent, soit 855 000 Fcfa

Le coût total est alors de 3,255 M Fcfa, ce qui représente une économie de 1,875.M Fcfa., de l'ordre de 30% du budget précédent.

La combinaison des deux modes peut être la plus appropriée pour la facilité de réalisation de l'enquête. Il s'agit alors de répertorier à l'avance toutes les zones d'enquêtes, selon leur facilité d'accès par les moyens de transport public. A partir de là, on détermine les zones qui nécessitent l'octroi d'un véhicule d'enquête et celles que les agents peuvent joindre facilement. Les critères de typologie seront l'éloignement de la zone à enquêter, l'insécurité, l'étendue du DR, les conditions d'accès et de circulation à l'intérieur du DR, etc. C'est le cas pour la zone rurale, les quartiers irréguliers de la banlieue très étendus et difficile d'accès du fait de l'ensablement et de l'absence de voirie. A l'inverse, pour les DR de la zone urbaine, les agents reçoivent une allocation de transport.

ANNEXE 9 EXEMPLE DE TABLEAU DE BORD POUR LE CONTRÔLE DE L'ÉCHANTILLON D'ENQUÊTE

Le tableau de bord s'applique aux enquêtes réalisées, dont les questionnaires sont remis par les contrôleurs au bureau de réception. Il a pour but d'avoir un état de l'avancement de l'enquête, et des caractéristiques principales de l'échantillon.

La première étape est de constituer l'information pour chaque ménage enquêté, selon le modèle ci-dessous. Ce traitement peut être fait simultanément à la relecture du questionnaire pour sa validation.

A partir du tableau de bord détaillant le contenu de chaque enquête, un tableau de bord synthétique peut être établi par agrégation, de manière à connaître les caractéristiques globales de l'échantillon en cours de construction. Ce tableau synthétique doit être tenu si possible au jour le jour, et au moins pour chaque semaine.

Les variables pouvant être retenues pour le suivi de l'échantillon d'enquête sont : le taux de refus et d'absences expliquant le rejet de l'enquête, le nombre de ménages enquêtés, la répartition des enquêtes par jour de semaine, la taille moyenne des ménages, le nombre de personnes effectivement enquêtées, la proportion d'hommes et de femmes enquêtés, le taux de personnes mobiles, le nombre moyen de déplacements par personne.

Dans la pratique, on peut bien évidemment retenir un nombre réduit de variables de contrôle, mais certains de ces renseignements sont utiles pour évaluer la qualité de l'information recueillie et le travail des enquêteurs. Ainsi, par exemple, le nombre de sédentaires, c'est-à-dire des personnes ne s'étant pas déplacées la veille du jour d'enquête trop élevé peut révéler des situations particulières à la zone d'enquête ou des défaillances dans le travail d'enquête.

Plusieurs enquêteurs participent généralement aux enquêtes d'une même zone et pour évaluer plus facilement leur travail individuel il faut disposer alors d'un tableau de bord par enquêteur. Dans les cas où chaque zone d'enquête est attribuée à un seul enquêteur, le même tableau permet d'évaluer et l'échantillon d'enquête et le travail de l'enquêteur.

ANNEXE 10 TEST DE COHÉRENCE POUR L'APUREMENT

A titre d'exemple, on cite les principes de tests de cohérence concernant le recueil de la mobilité de la veille :

- Le premier déplacement de la journée doit avoir comme lieu de départ le domicile (sauf cas particuliers comme le travail de nuit, les horaires postés, le retour de voyage... ; à vérifier avec par exemple, l'activité professionnelle de l'enquêté).
- Le lieu d'arrivée du dernier déplacement doit être le domicile (sauf cas particuliers, cf. ci-dessus ; vérifier avec par exemple, le motif de déplacement qui est alors autre que le « Retour au domicile » et l'activité professionnelle de l'enquêté).
- Le lieu d'arrivée d'un déplacement (sauf le premier) est le même que le lieu de départ du déplacement suivant.
- Les déplacements suivent un ordre chronologique.
- L'heure d'arrivée d'un déplacement est supérieure à l'heure de départ.
- Vérifier la durée du déplacement : durée consignée dans le questionnaire=heure d'arrivée-heure de départ.
- Si le motif d'un déplacement est « Retour au domicile », le lieu d'arrivée est le code du lieu du domicile.
- Les motifs se référant à une activité professionnelle sont déclarés uniquement par des actifs et les motifs liés aux activités scolaires ne concernent que des élèves et étudiants.
- Si le mode est « conducteur d'un véhicule individuel (vélo, deux-roues moteur, voiture) », l'individu devrait normalement avoir à sa disposition un véhicule de ce type là.
- Si le recueil des déplacements tient compte des trajets, pour chaque déplacement, il doit y avoir autant de modes déclarés que de nombre de trajets.

ANNEXE 11 EXEMPLES DE CRÉATION DE VARIABLES NOUVELLES

L'activité professionnelle de l'enquêté

L'activité professionnelle, très liée avec le niveau de revenu, est avec le genre et l'âge l'un des indicateurs les plus discriminants de la mobilité quotidienne. En effet, la pratique d'une activité professionnelle est généralement synonyme d'une mobilité plus élevée effectuée par des modes mécanisés par rapport aux inactifs ; des écarts se creusent ensuite selon le type d'activité.

Dans le questionnaire d'enquête plusieurs renseignements sont disponibles concernant l'activité principale de l'enquêté : statut d'occupation (actif, chômeur, scolaire/étudiant...), activité précise, fonction (indépendant, cadre supérieur/moyen, technicien, employé...), secteur d'activité (agriculture, industrie, commerce...), etc. Ces informations concernent l'activité principale mais le questionnaire peut inclure des renseignements portant sur la ou les activités secondaires qu'il faut alors prendre en compte également. L'objectif est alors de combiner ces différents renseignements, et éventuellement d'autres, afin d'avoir un indicateur plus synthétique sur l'activité de l'enquêté, avec un nombre limité de modalités.

En guise d'exemple, nous citerons deux cas.

- Le premier correspond à celui de l'enquête-ménages Ouagadougou, où à partir de 3 variables initiales : fonction exercée (8 modalités), secteur d'activité (10 modalités), statut (5 modalités), on a créé une variable synthétique sur la position socio-professionnelle des individus regroupant 7 modalités finales (cadre du secteur formel, ouvrier-employé et manœuvre du secteur formel, indépendant du secteur informel, autre du secteur informel, scolaire-étudiant, retraité, sans activité).
- Le second est tiré de l'enquête-ménages Niamey (Diaz Olvera, Plat et Pochet, 1999). A partir de deux variables initiales déterminant le statut de l'enquêté (6 modalités) et le caractère occasionnel ou permanent de l'activité (2 modalités) on a défini 8 modalités applicables aux hommes et femmes. Cependant, les faibles effectifs pour certaines catégories (caractère occasionnel chez les salariés et les salariées, on trouve peu de chômeuses et de retraitées parmi les femmes) ont conduit à faire des regroupements supplémentaires de modalités. Celles-ci sont alors 5 chez les femmes (salariée, non salariée permanent, non salariée occasionnelle, scolaire, ménagère) tandis que chez les hommes elles sont 7 (salarié, non salarié permanent, non salarié occasionnel, chômeur, scolaire, retraité, autre inactif).

Le revenu du ménage

Cet indicateur est essentiel pour des analyses concernant la mesure monétaire du niveau du vie du ménage (selon des quintiles ou quartiles par tête ou par unité de consommation) et la confrontation avec d'autres indicateurs de niveau de vie d'ordre qualitatif tels que les caractéristiques et équipements du logement, et l'équipement en véhicules de transport.

Comme nous l'avons signalé dans 4-1, le revenu du ménage peut être recueilli selon deux approches : selon les dépenses et selon les revenus du ménage. La première est celle pratiquée lors des enquêtes consommation, réalisées traditionnellement par des services statistiques de l'administration local ; nous ne l'aborderons pas ici. La seconde est celle adoptée généralement dans les enquêtes-ménages mobilité. L'objectif est de calculer le revenu total de chacun des individus enquêtés sur une même période de référence (semaine, mois, année) en tenant compte de ses revenus professionnels (activité

principale et secondaires) et d'autres sources de revenu (bourses, transferts reçus...)¹⁹. Le revenu du ménage est alors la somme totale de ces revenus individuels et d'autres sources de revenu perçus globalement au niveau du ménage (allocations familiales, pension alimentaire, cadeaux monétaires...).

A l'issue de ce processus on peut se trouver avec des ménages dont le revenu est inconnu ou d'autres où l'analyste a de fortes présomptions de sous-estimation à la lumière d'autres informations (occupation du chef de ménage et d'autres membres, équipement du logement...). Dans ces cas-là, il existe des techniques statistiques pour redresser l'échantillon ou l'on peut examiner cas par cas afin d'assigner une classe de revenu à partir des autres informations qualitatives disponibles sur le niveau de vie.

Le parc de véhicules des ménages

L'importance du parc de véhicules possédés par les ménages est mesuré traditionnellement à l'aide de deux indicateurs pour lesquels il faut disposer de trois paramètres : le parc de véhicules déclarés par les ménages classés selon le type de véhicule (bicyclettes, deux-roues moteur, voitures), le nombre total de ménages et le nombre total d'habitants :

- Le taux d'équipement est le pourcentage des ménages équipés en véhicules « individuels », désagrégés selon leur type, c'est-à-dire bicyclettes, deux-roues moteur et voitures particulières. Pour les voitures particulières, par exemple, le taux d'équipement est alors le nombre de ménages équipés d'au moins une voiture²⁰.
- Le taux de motorisation se réfère généralement aux voitures et il est alors le nombre de voitures pour 1000 habitants. Dans les régions où le parc des deux-roues moteur est important, comme à Ouagadougou, un taux de motorisation pour ces véhicules peut être calculé de manière équivalente.

L'analyse des déplacements de la veille

Le recueil de la mobilité de la veille peut être analysé selon deux approches : en termes de flux de déplacements et en termes de mobilité des individus. Le repérage des flux de déplacement a une finalité clairement technique (élaboration des matrices origine-destination, calcul des heures de pointe..) destinée au dimensionnement des infrastructures de transport et des services des entreprises de transport. La mobilité quotidienne s'exprime en termes de nombre de déplacements par jour et par individu. Dans les deux cas, cinq questions doivent orienter les analyses, en les combinant aussi entre elles :

- Comment : quel est le mode de transport utilisé ?
- Où : sur quelle liaison géographique ou spatiale ?
- Quand : à quel moment de la journée ?
- Pourquoi : quel est le motif du déplacement ?
- Quelle durée : quelle est la durée du déplacement ?

Pour les analyses en termes de flux de déplacements (cf. ci-dessous Les matrices O-D), le fichier de travail dérive presque directement du module relatif à la mobilité de la veille, avec cependant des réaménagements des grilles initiales de codage et création d'indicateurs supplémentaires (période horaire, type de liaison géographique du déplacement, déplacement urbain/interurbain/mixte...). Par contre, pour l'approche en termes de mobilité quotidienne, il faut construire un fichier de travail

¹⁹ Par ailleurs, le calcul du revenu individuel permet d'analyser le comportement individuel de mobilité. En effet, le revenu est un indicateur du niveau de vie et un des principaux déterminants de la mobilité quotidienne (Diaz Olvera, Plat et Pochet, 1999), non seulement en ce qui concerne le nombre de déplacements mais aussi les conditions mêmes du transport (disponibilité des modes individuels, modes utilisés, budgets temps et distance).

²⁰ Avec le développement du parc automobile dans les pays du Nord, le taux d'équipement différencie souvent le nombre de voitures : taux de mono-équipement (ménages ayant une seule voiture), taux de bi-équipement (ménages ayant deux voitures) et taux de multi-équipement (ménages ayant plus d'une voiture).

« mobilité », où chaque enregistrement correspond à un individu enquêté et contient des informations sur l'ensemble de ses déplacements de la journée permettant de répondre aux questions ci-dessus :

- Type du jour du déplacement : jour ouvrable (lundi au vendredi) ou week-end (samedi et dimanche).
- Répartition des déplacements selon leur caractère urbain ou interurbain
- Répartition modale des déplacements selon la(les) grille(s) des modes de déplacement retenue(s) pour les analyses
- Répartition des déplacements selon une ou plusieurs grilles tenant compte de la dimension spatiale (les modalités sont à trouver selon des découpages spatiaux locaux et à l'aide des analyses des matrices origine-destination : mobilité de proximité/de longue distance/mixte ; liaisons centre/première couronne, centre/2^e couronne...)
- Répartition des déplacements selon la période horaire (heure de pointe/heure creuse ; le matin/midi/après-midi/soir ; heure de pointe du matin/du midi/du soir/heure creuse du matin...)
- Répartition des déplacements selon la ou les grilles des motifs retenues
- Budget temps en transport et sa répartition selon les modes utilisés
- Budget distance en transport, si l'on dispose des moyens pour calculer la distance parcourue lors de chaque déplacement répertorié, tel qu'un SIG. Ce budget distance doit être analysé également selon la répartition modale.

Ces informations peuvent être complétées par des informations complémentaires ou plus synthétiques. Dans le premier cas on peut citer l'accès à un véhicule de transport individuel en tant que conducteur selon des modalités à définir (par exemple, captif/vélo/mobylette/voiture/voiture de service... ; ces modalités peuvent encore se décomposer selon la nature de la disponibilité du véhicule : permanente, fréquente ou occasionnelle). Comme indicateur synthétique nous pouvons citer l'identification de l'individu selon la combinaison des modes utilisés dans la journée, selon la grille de modes adoptée. Par exemple, certaines modalités pourraient être :

- Sédentaire (ne s'est pas déplacé du tout)
- a effectué des déplacements interurbains uniquement
- a effectué des déplacements à pied exclusivement
- a effectué des déplacements en transports collectifs (à définir lesquels) ou a effectué des déplacements en TC et à pied exclusivement
- a effectué des déplacements en voiture exclusivement ou a effectué des déplacements en voiture et à pied exclusivement
- a effectué des déplacements avec différents modes mécanisés/motorisés, plus des déplacements à pied

ANNEXE 12 EXEMPLE DE RECOUPEMENT D'INFORMATIONS ISSUES DE L'ENQUÊTE : LES DÉPENSES TRANSPORT PAR LES MÉNAGES À DAKAR SELON DIVERSES SOURCES

Les enquêtes considérées

On considère deux enquêtes ayant chacune un objectif bien différent, mais comportant chacune des estimations des dépenses de transport des ménages, à quelques années d'intervalle.

L'enquête Budget-consommation réalisée en 1996 (de mars à juin 1996) par la DPS dans le cadre d'un projet coordonné au niveau régional visait à définir des indices de prix homogènes dans la région pour les pays de l'UEMOA. Cette enquête a porté sur un échantillon d'un millier de ménages de Dakar (1008 unités enquêtées), elle offre une bonne représentativité de la situation à Dakar en 1996. Cette enquête DPS excluait le département de Rufisque-Bargny où figurent diverses communes urbaines ou rurales.

L'enquête-ménage EMTSU réalisée par Syscom pour le CETUD en janvier 2000 sur la mobilité et l'accès aux services urbains à Dakar permet de bien relier la mobilité, les dépenses de transport et les ressources dont disposent les ménages. Elle intègre les communes périphériques du Département de Rufisque-Bargny, et concerne donc une population un peu plus large que la précédente enquête DPS.

Diagnostic de sous-estimation des dépenses de transport par ces enquêtes-ménages

La méthode de base pour vérifier la vraisemblance de l'estimation des dépenses de transport est de confronter les données de dépenses des ménages avec les données d'estimation des recettes des transporteurs urbains. Ce type d'estimation est délicat en raison des incertitudes sur les variables maniées, mais on peut se caler sur des ordres de grandeur significatifs.

L'estimation de la dépense annuelle de transport par l'enquête DPS en 1996 est de 39 milliards Fcfa, en incluant les dépenses de véhicules individuels. Elle comprend à la fois le transport urbain et le transport interurbain, voire international.

La première estimation tirée de l'enquête EMTSU est d'une dépense annuelle de 36 milliards de Fcfa pour les transports publics, auxquels s'ajoutent les dépenses liées aux véhicules individuels de 19 Md Fcfa, soit un total de 55 Md fcfa.

Si les données des deux enquêtes-ménages peuvent être considérées comme relativement proches en tenant compte des ajustements pour compenser les différences de population concernées, il n'en va pas de même lorsque l'on établit la comparaison avec les recettes des transporteurs.

Ces données sont en effet à comparer avec la reconstitution suivante, tirée d'un document réalisé pour le Cetud et qui rejoint d'autres estimations minimales (*Ressources du Cetud-Fdtu, simulations et adaptation du dispositif institutionnel*, par France Consultants, janvier 2001). Ces estimations reposent sur le produit de quatre facteurs :

- parc de véhicule en exploitation
- chiffre d'affaires journalier par véhicule
- nombre de jours normalisé d'exploitation dans l'année
- coefficient de réduction intégrant l'immobilisation du véhicule pour diverses raisons

Les résultats de ces estimations sont les suivants, retenant les hypothèses basses de calcul pour l'année 1999 :

Autobus Sotrac 1999 :	1,3 Md Fcfa
Taxis compteur (noir-jaune) :	12,5 Md Fcfa (avec abattement de 35%)
Minibus (CR et NN) :	36 Md Fcfa (avec abattement de 25%)
PTB :	0,4 Md Fcfa

A ceci il convient d'ajouter les taxis de banlieue et les taxis clandestins dont une estimation minimale conduit aux données suivantes :

Taxis de banlieue : 2000 véhicules , 5000 Fcfa/jour, 300 jours :	3 Md Fcfa
Taxis clandestins : 1000 véhicules, 7000 Fcfa/jour, 200 jours :	1,4 Md Fcfa
Charrettes, calèches : 1000 véhicules, 5000 Fcfa/jour, 200 jours :	1 Md Fcfa

On obtient alors un total de dépenses des usagers en transport public de 55,6 Md Fcfa en hypothèse basse. Si l'on ajoute l'estimation des dépenses en véhicules individuels de 19,5 Md Fcfa (hypothèse basse), on obtient une estimation minimale de 76 Md Fcfa.

Certes une partie des usagers des transports publics ne sont pas des résidents, et doivent donc être considérés comme visiteurs. Cela conduit à une légère réduction de cette estimation minimale, qui doit cependant être compensée par la considération des dépenses hors de Dakar des résidents de Dakar, qui apparaissent dans l'enquête-ménages.

Il faut également tenir compte du fait que la population considérée est un peu différente puisque les périmètres d'enquête diffèrent légèrement.

Malgré ces différences de base de comparaison, les écarts sont suffisamment importants pour alerter sur l'éventualité de certains biais.

Si l'on rapproche l'estimation par les recettes des transporteurs urbains, qui est de 76 Md Fcfa, et celle des dépenses des ménages qui est de 55 Md Fcfa , l'écart ressort à 38% de l'estimation tirée de l'enquête-ménages.

Enjeux des biais d'estimation sur les dépenses transport

La question est de savoir si la sous-estimation du poste transport dans le budget des ménages est spécifique aux dépenses de transport ou s'applique en fait à l'ensemble des dépenses dans la même proportion.

Si l'on raisonne en structure, avec des analyses de parts respectives de postes de dépenses, etc, la question est celle du biais différentiel du poste transport par rapport aux autres postes bien plus que celle du biais sur le niveau absolu. On sait que la part du budget consacré au transport par les ménages peut être une variable importante pour orienter les politiques urbaines.

En revanche des analyses de type macroéconomique sur les comptes transport, circuits de financement du secteur etc sont vulnérables à des erreurs du niveau absolu de dépenses même si la structure de dépenses est bien estimée.

.Si un biais spécifique s'applique au secteur transport, des corrections spécifiques devraient être appliquées.

Hypothèses pour interpréter la sous-estimation des dépenses de transport

Plusieurs types d'explications peuvent être avancées, qui se combinent probablement, mais qu'il faut cerner pour la reproduction de ce type d'enquêtes.

- Oubli par l'enquêté de certaines dépenses propres
- Oubli ou méconnaissance des dépenses d'autres membres du ménage non enquêtés directement
- Non prise en compte des dépenses prises en charge par une tierce personne
- Difficulté à se remémorer des déplacements effectués sur une période d'un mois, et les dépenses correspondantes
- Dépense unitaire de faible montant, difficile à appréhender correctement d'un point de vue statistique : l'information sur les déplacements de la veille est plus fiable de ce point de vue.
- Désir de cacher l'information, pas nécessairement à l'enquêteur, mais aux proches de la famille (notamment pour des déplacements hors contrôle familial)
- Biais d'échantillonnage venant du fait que les absents et refus de répondre se trouveraient parmi les plus mobiles ayant les budgets transport les plus importants

L'identification de ces biais ne peut venir que d'une analyse approfondie des résultats de l'enquête, accompagnée d'un traitement des remarques réalisées (et consignées dans le cahier de suivi d'enquête) sur le déroulement de l'enquête et les éventuelles difficultés rencontrées.

TABLE DES MATIERES

SOMMAIRE.....	3
CHAPITRE I	
INTRODUCTION	7
1-1 <i>Remédier à la sous-information</i>	7
1-2 <i>Les objectifs potentiels d'une enquête-ménages mobilité</i>	9
1-3 <i>L'option de l'enquête-ménages dans le contexte africain</i>	11
1-4 <i>Pourquoi un guide méthodologique</i>	15
CHAPITRE II	
L'OBJET DE L'ENQUÊTE.....	17
2-1 <i>Les thèmes essentiels et leurs variables</i>	17
2-2 <i>Le périmètre d'enquête</i>	30
2-3 <i>La population à enquêter</i>	30
CHAPITRE III	
LE DÉCOUPAGE DE L'AGGLOMÉRATION ET L'ÉCHANTILLONNAGE.....	33
3-1 <i>La connaissance préalable de l'espace urbain</i>	33
3-2 <i>Les découpages de l'agglomération</i>	33
3-3 <i>La cartographie dans le cadre des enquêtes mobilité</i>	34
3-4 <i>L'échantillonnage</i>	36
CHAPITRE IV	
L'ORGANISATION DE L'ENQUÊTE.....	41
4-1 <i>Moyens humains.....</i>	41
4-2 <i>Montage institutionnel, le pilotage de l'enquête</i>	45
CHAPITRE V	
PHASES DE RÉALISATION	49
5-1 <i>Phase 1 : La préparation de l'enquête.....</i>	49
5-2 <i>Phase 2 : La réalisation de l'enquête</i>	56
5-3 <i>Phase 3 : La préparation des fichiers</i>	60
5-4 <i>Phase 4 : Le traitement des fichiers d'enquête</i>	63
5-5 <i>La diffusion des résultats d'enquête</i>	67
CHAPITRE VI	
GESTION STRATÉGIQUE DE L'ENQUÊTE, DÉLAIS ET COÛTS	69
6-1 <i>Les délais de réalisation de l'ensemble des phases : chronogramme et durée totale du processus.....</i>	69
6-2 <i>Les coûts d'enquête</i>	71
CHAPITRE VII	
CONCLUSION : GESTION STRATÉGIQUE DE L'ENQUÊTE.....	75
7-1 <i>Rapport d'enquête pour éclairer les conditions de production de l'information</i>	75
7-2 <i>Articulation de l'enquête avec les institutions et les projets en gestation</i>	76
7-3 <i>Adaptation continue des options aux aléas de réalisation</i>	76
BIBLIOGRAPHIE.....	79

ANNEXES	81
<i>Annexe 1 Le contenu du questionnaire d'enquete</i>	<i>81</i>
<i>Annexe 2 Exemples de découpages des agglomérations de Niamey et Dakar.....</i>	<i>91</i>
<i>Annexe 3 contenu de la formation.....</i>	<i>93</i>
<i>Annexe 4 Evaluation de la formation</i>	<i>96</i>
<i>Annexe 5 La rémunération des enquêteurs</i>	<i>97</i>
<i>Annexe 6 Exemple de contrat pour les enqueteurs</i>	<i>99</i>
<i>Annexe 7 Les canaux de sensibilisation.....</i>	<i>100</i>
<i>Annexe 8 Simulation de budget transport d'enquêteur</i>	<i>102</i>
<i>Annexe 9 Exemple de Tableau de Bord pour le contrôle de l'échantillon d'enquête</i>	<i>103</i>
<i>Annexe 10 Test de cohérence pour l'apurement.....</i>	<i>105</i>
<i>Annexe 11 Exemples de création de variables nouvelles.....</i>	<i>106</i>
<i>Annexe 12 Exemple de recoupement d'informations issues de l'enquête : les dépenses transport par les ménages à Dakar selon diverses sources</i>	<i>109</i>
TABLE DES MATIERES.....	113