## [1]1. L’échantillonnage

### 1.1. Le plan de sondage

L’échantillonnage devait être conçu de manière à fournir des précisions comparables d’une capitale à l’autre pour les principaux totaux et coefficients budgétaires. En l’absence d’informations exploitables sur la dispersion des dépenses relatives aux grandes fonctions de consommation, la stratégie la plus prudente consistait à tirer des échantillons de même taille dans chacune des sept capitales. Avec une taille de 1000 ménages environ les proportions sont estimées avec une précision convenable et les analyses par quintile de dépenses ont à priori un sens.

Le plan de sondage mis en œuvre est un plan à deux degrés. Ce choix s’impose généralement pour pallier à moindre frais les difficultés par l’absence d’une base de sondage mise à jour au moment de l’enquête. Pour constituer les bases de sondage au premier degré, les seuls matériaux disponibles dans chacun des sept pays sont les cartes d’agglomération découpées en zones aréolaires. Ces zones sont les zones de dénombrement utilisées lors du dernier Recensement de Population (RP). Au premier degré, on tire donc des zones aréolaires, Unités Primaires du sondage (UP), que l’on dénombre intégralement ; au second degré, dans chacune des UP sélectionnés, on tire des ménages dans la liste constituée à l’issue du dénombrement d’actualisation.

Le plan initial prévoyait 84 Unités Primaires, tirées à probabilités égales ou à probabilités proportionnelles à leurs tailles connues lors du RP, et 12 ménages par UP, tirés à probabilités égales. Soit un total de 1008 ménages.

La répartition adoptée entre nombre d’UP et nombre de ménages par UP est le résultat d’un choix empirique Ni trop peu d’UP pour limiter les effets de grappes néfastes à la précision des estimations ; ni trop d’UP pour éviter une charge de travail excessive liée aux dénombrements des UP sélectionnés au premier degré. L’essentiel de la variance provenant du premier degré de sondage.

Pour restreindre la dispersion des poids de sondage initiaux, le nombre de ménages tirés au second degré a dû être modulé selon la taille de l’UP résultant du dénombrement. Pour satisfaire aux contraintes imposées par l’organisation d’une journée de travail de l’enquêteur (celui-ci devant visiter 3 ménages par jour) ce nombre devait être un multiple de trois .

En matière de stratification, les ambitions ont également été réduites au minimum étant donné la pauvreté des informations disponibles. Deux strates rendant compte du degré d’urbanisation des zones ont été retenues dans Dakar .

Détermination du nombre de ménages tirés au second degré

Notations :

M nombre total d'UP incluses dans le champ géographique

m nombre d'UP tirées au premier degré,

$N^R_i$ nombre total de ménages lors du dernier recensement.

$N^R$ nombre total de ménages lors du dernier recensement

$N^D_i$ Taille de l'UP i dénombré

La probabilité d'inclusion d'un ménage tiré dans l'UP i s'inscrit

$\Pi_i = m \frac{Nr}{N^R} \frac{n_i}{NDi}$ le tirage des UP est effectué proportionnellement à la taille (PPT)

L'objectif est d'assurer à chaque ménage une probabilité égale d'appartenir à l'échantillon. Cette probabilité est égale aux taux de sondage global soit $f=n/N$. En faisant $f=P\ i$ pour toute UP i on obtient*:*
$Ni=f^{Nr}/m_{Ni}{}^{D}/N_i^R$

La charge de travail d'un enquêteur ayant été évalué à 3 ménages par jour, , les $N_i$ sont arrondis au multiple de 3 le plus proche sous la contrainte que
$\sum n_i = 1008$ ménages
En pratique seules les situations extrêmes ont été corrigées de manière à conserver le maximum d'UP avec 12 ménages tirés pour ne pas compliquer le problème posé par l'affectation d'une charge de travail identique pour chaque enquêteur à partir d'un nombre inégal de ménages dans chaque UP.

### 1.1.2. La mise à jour de la base de sondage

Les principales difficultés rencontrées concernent la mise à jour de base de sondage. Cette opération s'effectue en deux étapes. La première consiste à réviser la cartographie de chaque agglomération et l'actualité du découpage en zones aréolaires portés sur la carte. La seconde concerne les dénombrements effectués dans chaque zone tirée au premier degré.

#### *1.1.2.1 La cartographie des UP

Deux consignes principales étaient données aux services d'enquêtes. La première consistait à définir une agglomération de fait, en intégrant les quartiers situés à la périphérie de l'agglomération de droit qui, elle, est définie sur de critères essentiellement administratifs assez peu révélateurs de la réalité urbaine au moment de l'enquête. La seconde concernait le redécoupage des zones ayant subi des transformations importantes depuis le dernier RP, suite à des opérations d'urbanisme ou à un flux de population par exemple.

Deux domaines de tirage pouvaient ainsi être constitués au sein de chaque agglomération. L'un rassemblant les zones n'ayant subi que des transformations mineures depuis le dernier RP, l'autre regroupant les zones ayant fait l'objet d'un redécoupage.
Dans le premier la recommandation était de réaliser un tirage des UP proportionnellement à leurs tailles issues du RP, après avoir éventuellement procédé à des fusions ou à des éclatements d'UP de manière à ce que l'écart entre la plus petite et la plus grosse UP reste dans un rapport de 1 à 6. Dans le second, la recommandation était de réaliser un tirage à probabilités égales après s'être assuré que le découpage effectué ne pouvait conduire à un rapport supérieur à 3 entre les unités de tailles extrêmes tirées.

En fait, pour des raisons tenant essentiellement au manque de moyens disponibles pour mener à bien le opérations de mise à jour [2] chaque pays a opté pour un mode de tirage unique sur l'ensemble de l'agglomération.

***1.1.2.2 Les dénombrements d'actualisation au second degré**

L'objectif assigné à ces dénombrements va bien au delà d'un simple comptage dans chacune des UP sélectionnées. Quelques variables supplémentaires ont en effet été recueillies pour contrôler ces dénombrements, pour identifier la population cible [3], pour disposer d'une stratification implicite au second degré et de distributions utilisables pour redresser l'échantillon des distorsions dues aux fluctuations d'échantillonnage ou à la non réponse.

Une stratification implicite des ménages selon leur taille et le statut d'occupation du logement a été obtenue en triant, dans chaque UP, les ménages selon ces deux critères. S'agissant de l'obtention de distribution de calage, l'idée poursuivie est simple, puisque l'on ne peut disposer de distributions de référence récentes et fiables, autant profiter de l'opportunité créée par un dénombrement qui porte sur plusieurs milliers d'unités pour estimer ces distributions.

Ces dénombrements avaient également pour objectif
de fournir un ordre de grandeur des taux de refus
prévisibles. Là encore l'idée est simple : si un ménage
se montre réticent pour répondre à quelques questions
simples, il y a de fortes chances que ces réticences se
durcissent pour une enquête nécessitant de sa part une
collaboration beaucoup plus importante.

Encadre 1 – Variables renseignées lors de des dénombrements

Ces variables peuvent être classées en 4 catégories

Les variables de gestion : le numéro de l'Ilot dans l'UP, l'usage qui est fait du bâtiment (habitation, mixte, autre), le nombre de logements dans le bâtiment

Les variables caractérisant le logement : le numéro de logement dans le bâtiment, le type de logement (selon 6 modalités principales et 3 modalités au plus, propres à chaque pays), une variable indiquant si le logement est occupé.

Les caractéristiques du ménage occupant le logement le nom du chef de ménage (CM) –élément indispensable permettant de repérer le logement lorsqu'il y 'a ni nom de rue ni numéro-, sa nationalité (en 4 modalités, National, Autre africain, Autre étranger, Personnel membre d'une organisation internationale ou d'un ou d'un corps diplomatique) indispensable pour identifier la population objet de l'enquête, ainsi que son sexe, son âge, son statut économique (en 8 modalités) et son statut comme occupant du logement. Les ménages de chaque UP ont été triés selon les modalités de chacune de ces variables de manière à disposer d'une stratification implicite a second degré puis tirés de manière systématique.

Deux variables pour apprécier la qualité des données : le type de personne ayant fourni les informations (le CM, son épouse, un enfant du ménage, un autre membre, un employé du ménage, un voisin ou aucune personne), le résultat de l'entrevue avec 6 modalités possibles : A accepté l'interview, Absence temporaire de tous les membres, Autre situation précisée en observation.

Mise à jour qui nécessite des travaux cartographie effectués par la DPS

Les ménages ordinaires dont le chef est africain, non membre d'une organisation internationale ou d'un corps diplomatique.

**84 U.P. échantillons**

VAGUE 1

| NUMERO DE L'UP | | NUMERO MENAGE DANS ECHANTILLON | STRATE |
|---|---|---|---|
| E.D.M.C. | R.G.P.H. 88 | | |
| 1 | 9 | 1 à 12 | 1 |
| 2 | 24 | 13 à 24 | 1 |
| 3 | 39 | 25 à 36 | 1 |
| 4 | 54 | 37 à 48 | 1 |
| 5 | 70 | 49 à 60 | 1 |
| 6 | 85 | 61 à 72 | 1 |
| 7 | 100 | 73 à 84 | 1 |
| 8 | 15 | 85 à 96 | 1 |
| 9 | 30 | 97 à 108 | 1 |
| 10 | 45 | 109 à 120 | 1 |
| 12 | 76 | 142 à 153 | 1 |
| 13 | 91 | 154 à 165 | 1 |
| 44 | 19 | 514 à 524 | 2 |
| 45 | 34 | 526 à 537 | 2 |
| 46 | 49 | 538 à 549 | 2 |
| 47 | 65 | 550 à 561 | 2 |
| 48 | 80 | 562 à 573 | 2 |
| 49 | 95 | 574 à 585 | 2 |
| 50 | 110 | 586 à 597 | 2 |
| 51 | 125 | 598 à 609 | 2 |
| 52 | 140 | 610 à 621 | 2 |

VAGUE 2

| NUMERO DE L'UP | | NUMERO MENAGE DANS ECHANTILLON | STRATE |
|---|---|---|---|
| E.D.M.C. | R.G.P.H. 88 | | |
| 14 | 206 | 166 à 177 | 1 |
| 15 | 221 | 178 à 189 | 1 |
| 16 | 236 | 190 à 201 | 1 |
| 17 | 252 | 202 à 213 | 1 |
| 18 | 267 | 214 à 225 | 1 |
| 19 | 282 | 226 à 237 | 1 |
| 20 | 297 | 238 à 249 | 1 |
| 22 | 327 | 253 à 264 | 1 |
| 23 | 343 | 265 à 276 | 1 |
| 24 | 358 | 277 à 288 | 1 |
| 25 | 373 | 289 à 300 | 1 |
| 26 | 388 | 301 à 312 | 1 |
| 53 | 156 | 622 à 633 | 2 |
| 54 | 171 | 634 à 645 | 2 |
| 55 | 186 | 646 à 657 | 2 |
| 56 | 201 | 658 à 669 | 2 |
| 57 | 216 | 670 à 681 | 2 |
| 58 | 231 | 682 à 693 | 2 |
| 59 | 247 | 694 à 705 | 2 |
| 60 | 262 | 706 à 717 | 2 |
| 61 | 277 | 718 à 729 | 2 |

VAGUE 3

| NUMERO DE L'UP | | NUMERO MENAGE DANS ECHANTILLON | STRATE |
|---|---|---|---|
| E.D.M.C. | R.G.P.H. 88 | | |
| 11 | 61 | 121 à 141 | 1 |
| 21 | 312 | 250 à 252 | 1 |
| 27 | 403 | 313 à 324 | 1 |
| 28 | 418 | 325 à 336 | 1 |
| 29 | 434 | 337 à 348 | 1 |
| 30 | 449 | 349 à 360 | 1 |
| 31 | 464 | 361 à 372 | 1 |
| 32 | 479 | 373 à 384 | 1 |
| 33 | 494 | 385 à 396 | 1 |
| 34 | 509 | 397 à 408 | 1 |
| 35 | 525 | 409 à 420 | 1 |
| 36 | 540 | 421 à 432 | 1 |
| 43 | 4 | 505 à 513 | 2 |
| 62 | 292 | 730 à 744 | 2 |
| 63 | 307 | 745 à 756 | 2 |
| 64 | 322 | 757 à 768 | 2 |
| 65 | 338 | 769 à 780 | 2 |
| 66 | 353 | 781 à 792 | 2 |
| 67 | 368 | 793 à 804 | 2 |
| 68 | 383 | 805 à 816 | 2 |
| 69 | 398 | 817 à 828 | 2 |

VAGUE 4

| NUMERO DE L'UP | | NUMERO MENAGE DANS ECHANTILLON | STRATE |
|---|---|---|---|
| E.D.M.C. | R.G.P.H. 88 | | |
| 37 | 555 | 433 à 447 | 1 |
| 38 | 570 | 448 à 456 | 1 |
| 39 | 585 | 457 à 468 | 1 |
| 40 | 600 | 469 à 480 | 1 |
| 41 | 616 | 481 à 492 | 1 |
| 42 | 631 | 493 à 504 | 1 |
| 70 | 413 | 819 à 840 | 1 |
| 71 | 429 | 841 à 852 | 1 |
| 72 | 444 | 853 à 864 | 1 |
| 73 | 459 | 865 à 876 | 1 |
| 74 | 474 | 877 à 888 | 1 |
| 75 | 489 | 889 à 900 | 1 |
| 76 | 504 | 901 à 912 | 2 |
| 77 | 520 | 913 à 924 | 2 |
| 78 | 535 | 925 à 936 | 2 |
| 79 | 550 | 937 à 948 | 2 |
| 80 | 565 | 949 à 960 | 2 |
| 81 | 580 | 961 à 972 | 2 |
| 82 | 595 | 973 à 984 | 2 |
| 83 | 611 | 985 à 996 | 2 |
| 84 | 626 | 997 à 1008 | 2 |