

Visite à Djibouti, 12-26 mars 1997

Peter Wingfield Digby
Consultant de la Banque mondiale

Introduction

En 1996, la Direction nationale de la statistique de Djibouti (DINAS) a effectué une enquête nationale auprès des ménages (EDAM-IS), avec l'aide la Banque mondiale et d'autres bailleurs de fonds. Faute d'une base de sondage à jour des ménages sédentaires, la DINAS a effectué un nouveau recensement. Dans la ville même de Djibouti, la qualité de ce recensement a été apparemment confirmée par une enquête spéciale de couverture effectuée auprès d'un échantillon de zones de dénombrement (ZD), immédiatement après le travail de terrain. Toutefois, lorsqu'on a fait la synthèse des résultats de cette enquête pour obtenir une estimation de la population, les estimations obtenues pour Djibouti-ville paraissaient beaucoup trop faibles par rapport aux résultats des deux autres principales sources de statistiques : le recensement de population de 1983 et l'enquête démographique intercensitaire de 1991 (IDE), menés tous deux par le Bureau central de recensement, et non pas par la DINAS.

Cette visite avait pour but d'évaluer la fiabilité des estimations de chacune de ces sources (recensement de 1983, de 1991 (IDE) et de 1996 (EDAM-IS)) et en particulier, de vérifier la validité de la base de sondage utilisée pour l'EDAM. Il s'agissait de produire essentiellement une nouvelle estimation de la population sédentaire de Djibouti-ville et de proposer de nouveaux coefficients de pondération pour l'EDAM¹.

Pendant cette visite, le consultant a rencontré les personnes dont la liste figure à l'annexe 1. Il remercie ces personnes du temps qu'elles ont bien voulu consacrer à répondre à ses questions et des informations qu'elles lui ont fournies. Ses remerciements vont particulièrement aux directeurs et au personnel de la Direction nationale de la statistique et du bureau du recensement, qui ont facilité ses travaux.

Ce rapport contient une évaluation des travaux de cartographie effectués pour les besoins de cette enquête, du degré de respect par la DINAS des directives en matière de sondage fixées par Chris Scott (le consultant pour la Banque mondiale pour les enquêtes par sondage) et des informations découlant de l'enquête. Il examine ensuite les résultats des travaux de recensement et de l'enquête elle-même, pour voir s'ils coïncident avec ceux du recensement de 1983 et de l'Enquête démographique intercensitaire de 1991 (IDE).

¹ Le mandat (annexe 2) indiquait qu'il pourrait être nécessaire d'effectuer une nouvelle enquête de couverture pour Djibouti-ville, mais cela a été impossible en raison du manque de temps, de ressources financières et de personnel.

Travaux de cartographie

Pour cette EDAM, la DINAS a pu tirer profit des travaux d'échantillonnage préparatoires effectués en 1994 pour une enquête prévue sur l'emploi, enquête interrompue par suite de difficultés financières. Ces travaux prévoyaient l'exécution d'un listage entièrement nouveau des ménages de Djibouti-ville et les travaux de recensement étaient déjà en grande partie terminés pour les premier, deuxième et troisième arrondissements, lorsqu'il a été mis fin à l'enquête. Pour l'EDAM, un listage a été effectué pour le reste de Djibouti-ville (c'est-à-dire les quatrième et cinquième arrondissements, qui couvrent l'ensemble de Balbala) vers mars 1996, et certaines des zones des trois premiers arrondissements, où l'on estimait que le listage initial n'avait pas été bien exécuté, ont été réexaminées. Les listes établies ne portaient pas sur les personnes vivant dans des établissements publics (hôpitaux, camps militaires, etc.). (La population sédentaire du reste du pays a été également listée, mais les listes n'ont pas tenu compte des nomades et des réfugiés ; le présent rapport ne porte que sur les listes établies pour Djibouti-ville).

Malheureusement, ces travaux préparatoires ont été nettement compliqués par le fait que le personnel de la DINAS n'avait pas accès aux cartes utilisées par le Bureau central du recensement (BCR) pour le recensement de 1983 ou l'IDE de 1991 ; de ce fait, il a fallu refaire les travaux de cartographie, et créer de nouvelles zones de dénombrement (ZD). Des cartes ont été obtenues de sources diverses. L'exercice de listage a été encore compliqué par la décision prise dans de nombreux cas de modifier la numérotation et les limites des zones de dénombrement, et de regrouper et de renuméroter les îlots de logements de nombreuses zones déjà listées pour l'enquête sur l'emploi, de sorte que la même carte présentait à la fois l'ancien système de numérotation et le nouveau. Cet exercice de listage a toutefois bénéficié de l'aide d'un cartographe (M. Abdulkadir), qui a été détaché du ministère de l'Intérieur pour travailler spécialement sur ce projet ; M. Abdulkadir a été choisi parce qu'il avait déjà participé au recensement de 1983 et à l'IDE de 1991.

Les dossiers établis pour le listage ont été gardés en excellent état, et un dossier distinct a été ouvert pour les listes établies pour chaque ZD. Le plus souvent, la carte effectivement utilisée sur le terrain figure au dossier ; lorsqu'elle manque, on peut généralement voir ce qui s'est produit en consultant une carte utilisée dans une ZD voisine. Lorsque de nouvelles listes ont été établies pour une ZD, les anciennes et les nouvelles listes ont été conservées. Toutefois, beaucoup de listes ne comportent aucune date, de sorte qu'il est difficile de déterminer à quelle date chacune a été établie. À l'avenir, la date d'établissement devra toujours y figurer.

La DINAS avait signalé à l'époque des difficultés dans le travail de listage des quatrième et cinquième arrondissements (c'est-à-dire à Balbala)². Ces difficultés concernaient : l'utilisation de vieilles cartes, sur lesquelles ne figuraient pas un grand

² Note de l'EDAM, n° 6, DINAS, 17 mars 1996

nombre des nouveaux ensembles de logements ; la densité et la nature précaire d'un grand nombre de logements ; l'absence d'un réseau de voirie approprié ; et la méfiance générale de la population locale à l'égard du recensement. Pendant la principale phase des travaux de terrain, certains enquêteurs auraient eu des difficultés à identifier les ménages de l'échantillon, en raison de la mauvaise qualité des cartes qui leur avaient été données.

Il semble que l'une des faiblesses ait été liée au fait que, alors que les ZD avaient chacune leur carte, la DINAS ne disposait pas d'une carte représentant l'ensemble de Djibouti-ville. Par conséquent, pour repérer les éventuelles lacunes dans la couverture, le consultant a dû demander des relevés cartographiques à l'Institut supérieur d'études et de recherches scientifiques et techniques (l'ISERT), de Djibouti. Il a obtenu un ensemble de six cartes couvrant Djibouti-ville (quoique la sixième, qui portait sur les quartiers à l'Est de l'aéroport, n'ait pas été vraiment nécessaire) ; ces cartes, qui dataient de 1989 et étaient au 1/5 000^e, avaient été préparées par l'Institut géographique national de Paris. Avec l'aide du personnel de la DINAS, les limites de la quasi-totalité des 217 ZD ont été tracées sur les cartes, d'après les informations recueillies pendant l'exercice de listage. Même dans le cinquième arrondissement, qui a connu une croissance considérable au cours des dernières années, il a été relativement facile, dans la plupart des cas, d'établir les limites des ZD à partir du peu d'informations fournies par les exercices de listage. Quelques éventuels sujets de préoccupation ont été signalés, et ont fait l'objet d'un examen plus approfondi à l'occasion d'une visite sur le terrain³.

Pour la visite sur le terrain, le consultant a été accompagné de M. Idriss Ali (le principal statisticien responsable des travaux de terrain) et de trois contrôleurs (MM. Aboubaker Ahmed Hassan, Kamal Mahmoud et Ibrahim Sultan). Plusieurs endroits clés ont été visités, où l'on craignait que certains logements aient échappé au recensement ; les commentaires à ce sujet sont présentés à l'annexe 3. C'est Balbala qui a surtout retenu l'attention. Il convient de noter que la croissance de ce quartier semble se limiter exclusivement à l'intérieur du triangle ouvert formé par la route d'Arta sur le flanc sud du quatrième arrondissement et la route de Dorale, sur le flanc nord du cinquième. Il y a au plus quelques maisons au sud de la route d'Arta et au nord de la route de Dorale. Toute expansion de Balbala se fait donc vers l'ouest, entre ces deux routes.

L'enquête démographique auprès des ménages (EDAM) semble avoir bien rendu compte de cette expansion. Les ZD les plus à l'ouest sont particulièrement intéressantes. Ces ZD (numéros 47 à 52, dans le cinquième arrondissement) se trouvent dans une zone appelée PK Douze, légèrement à l'écart du reste du cinquième arrondissement ; une bonne partie de la population vivant dans cette zone vient de Balbala ou de l'Oued Ambouli. Cette zone n'a toujours pas l'eau ou l'électricité. Au moment de l'EDAM, ces ZD regroupaient un total d'environ 500 ménages, mais il semble que ce nombre soit à présent nettement supérieur à 1 000. Pourtant, un an après l'enquête, ces ZD semblent

³ On espérait que M. Abdulkadir pourrait aider à l'exécution des travaux cartographiques et participer à la visite sur le terrain ; toutefois, malgré l'intervention du cabinet du Premier Ministre, il a été impossible d'obtenir son détachement du ministère de l'Intérieur.

toujours représenter l'extrême limite de l'expansion de la ville vers l'ouest. Ces ZD sont les seules qu'il n'a pas été possible de placer avec exactitude sur la carte, car celle-ci n'indique aucun trait distinctif pour cette zone, qui permettrait d'en déterminer les limites.

La conclusion générale qui se dégage des travaux de cartographie et de la visite sur le terrain est qu'aucune zone de logements importante de Djibouti-ville n'a échappé au travail de cartographie et au listage. La seule exception à cette affirmation concerne la ZD 35, dans le deuxième arrondissement, qui a entièrement échappé à la base de sondage. Apparemment, la DINAS avait connaissance de cette omission à l'époque, et elle a essayé d'inclure cette zone, mais le dossier contenant les informations recueillies a été égaré. Il semblerait que les îlots de logements de la ZD 35 soient de taille uniforme, et comparables à ceux de la ZD 34, dont chacun regroupait de 20 à 25 ménages (toutefois, voir commentaires sur la ZD 34 à l'annexe 3). Comme la ZD 35 compte 10 îlots de logements, il est probable que quelque 225 ménages ont échappé au listage, représentant environ 1 575 personnes.

Base de sondage

La base de sondage détaillée a été établie à l'aide des informations recueillies lors de l'établissement des listes. Cette base, qui a été entrée dans l'ordinateur, fournit les informations suivantes : arrondissement, quartier, ZD, numéro d'îlots et nombre de ménages. La somme cumulée du total des ménages est donnée à droite. Le plan de sondage préparé par M. Scott envisageait la sélection de 400 îlots comme unités de sondage du 1^{er} degré, et de quatre ménages pour chaque îlot ainsi choisi, ce qui donne un échantillon total de 1 600 ménages pour l'ensemble de Djibouti-ville. Étant donné que les îlots regroupant moins de quatre ménages ne pouvaient être retenus pour l'échantillon décidé, il a fallu regrouper chaque îlot de moins de quatre ménages avec un ou plusieurs îlots voisins avant d'établir l'échantillon, de sorte que tous les îlots de la base de sondage aient au moins quatre ménages. La liste entrée sur ordinateur montre clairement que ce regroupement a été effectué et que l'on a veillé à ce que les îlots ainsi regroupés appartiennent à la même ZD.

Le nombre total de ménages de Djibouti-ville compté lors de ce listage était de 31 380. L'intervalle de sondage requis pour le choix des îlots de la première phase est donc de 31 380 divisé par 400, soit 78,45. En fait, pour simplifier les choses, la DINAS a utilisé un intervalle de 78. Le premier ménage de la liste, sélectionné de manière aléatoire étant le n° 76, ce sont finalement 402 îlots qui ont été retenus au lieu des 400 prévus à l'origine. L'échantillon potentiel pour Djibouti-ville était donc de 1 608 ménages, au lieu de 1 600.

L'annexe 4 présente un résumé de la base de sondage, et indique le nombre d'îlots choisis pour chaque ZD. L'annexe 4 fournit également des renseignements sur le nombre de membres de chaque famille et de visiteurs recensés dans chaque ZD. Cette annexe fournit en outre des renseignements sur les résultats de l'enquête de couverture (voir ci-

dessous). Les totaux relatifs à chaque arrondissement sont indiqués en bas de liste, pour la base de sondage dans son ensemble et pour l'enquête de couverture.

Les chiffres donnés à l'annexe fournissent des renseignements intéressants sur les visiteurs. En plus du nombre des membres de chaque ménage, des nombres élevés de visiteurs ont été enregistrés au stade du listage. Quelque 194 580 personnes ont été recensées comme appartenant aux 31 380 ménages, ce qui donne une moyenne de 6,2 personnes par ménage. En outre, 26 143 visiteurs ont été enregistrés, soit une moyenne de 0,8 visiteur par ménage. L'EDAM, elle-même, a permis de recenser 10 890 personnes pour 1 591 ménages, ce qui donnait un nombre moyen de 6,8 personnes par ménage. Ce nombre moyen de personnes par ménage révélé par cette enquête donne à penser que celle-ci a mieux réussi que le sondage à recenser tous les membres des familles (il se peut que certains jeunes enfants aient échappé au listage), ou que certaines des personnes considérées préalablement comme visiteurs ont été comptées comme membres des familles.

Enquête de couverture

Une vérification spéciale de la couverture a été effectuée à Djibouti-ville en avril 1996, immédiatement après l'achèvement de la phase principale des travaux de terrain. Pour les besoins de cette vérification, un échantillon systématique de 40 ZD a été prélevé sur la base de sondage. En fait, pour faciliter les choses, on a choisi une ZD sur cinq sur la liste, en prenant, de manière aléatoire, la quatrième comme point de départ. Comme le nombre total de ZD de Djibouti-ville était de 217, cette sélection d'une ZD sur cinq aurait dû produire un total de 43 ZD. Les trois ZD qui ont été omises étaient la ZD 42, du quatrième arrondissement, et les ZD 44 et 49 du cinquième arrondissement⁴. Par souci d'exactitude concernant l'exercice de recensement, notamment dans les quatrième et cinquième arrondissements, il est regrettable que le nombre des ZD choisies pour l'enquête de couverture n'ait pas été porté à 43, de manière à donner un intervalle uniforme tout au long de la liste.

D'une façon générale, les résultats de l'enquête de couverture semblent rassurants (voir tableau à la fin de l'annexe 4). Dans chaque arrondissement, le nombre total de logements recensés dans l'enquête de couverture est sensiblement conforme à celui donné par l'exercice de listage initial. Bien entendu, il y a quelques écarts entre les deux comptages pour certaines ZD, du fait de l'intervalle de temps qui s'est écoulé entre les deux exercices, mais, dans l'ensemble, les chiffres semblent raisonnables. Dans une seule ZD — la ZD 42 du deuxième arrondissement — l'enquête de couverture a révélé de graves insuffisances, certains ménages ayant été oubliés dans la liste d'origine. Autrement

⁴ Il semble également que la ZD 37 bis du deuxième arrondissement pose un léger problème ; en effet, la présence de cette ZD dans la base de sondage semblait avoir échappé à l'attention, lorsque l'on a choisi l'échantillon pour l'enquête de couverture ; l'intervalle de sondage est donc de six dans ce cas, au lieu de l'intervalle normal de cinq.

dit, le nombre exact de ménages de la ZD devrait être de 165 au lieu des 83 qui figuraient sur la liste d'origine.

Les listes utilisées comme base de sondage permettent de compter les ménages, tandis que les informations procurées par l'enquête de couverture portent sur les logements. En fait, les mêmes listes ont été utilisées pour le listage initial et pour l'enquête de couverture, de sorte qu'il n'y a pas de raison de s'inquiéter, mais la DINAS doit faire attention à la terminologie utilisée, car elle peut créer des malentendus de la part des usagers.

Les listes fournissent des chiffres pour chaque maison, et indiquent le type de construction et l'utilisation qui est faite de chaque bâtiment. Par exemple, si un bâtiment est utilisé à des fins commerciales, cela est indiqué. Lorsqu'un bâtiment est occupé, chaque ménage figure sur une ligne séparée, avec le nom du chef de famille, le statut (ménages résidents de Djibouti, militaires étrangers, diplomates, personnel d'organisations internationales, etc.), le mode d'occupation (propriétaires, locataires, etc.), le nombre de membres composant la famille et le nombre de visiteurs ; seuls les ménages résidents de Djibouti sont couverts par l'enquête. Lorsqu'un bâtiment semble inhabité ou fermé, cela est indiqué ; il en est de même lorsque l'occupant refuse de fournir les informations demandées sur le ou les ménages vivant dans le bâtiment. Les chiffres utilisés à l'annexe 4 portent donc sur un mélange de ménages et de bâtiments : les ménages, lorsqu'ils ont été identifiés avec succès, et les bâtiments, lorsqu'ils n'étaient pas utilisés aux fins d'habitation, ou lorsqu'aucune réponse n'a été obtenue.

La proportion des refus de réponse et des bâtiments fermés (environ 1 % dans chaque cas) est faible, mais le nombre de bâtiments inhabités (plus de 11 %) est élevé. Il est possible que certains de ces bâtiments soient effectivement occupés, mais que les enquêteurs n'aient trouvé aucun de leurs occupants. Le problème des immeubles inhabités était particulièrement grave dans le cinquième arrondissement, où près d'un cinquième des immeubles a été recensé comme tels ; cela est peut-être dû notamment au fait qu'une bonne partie de cet arrondissement est neuve, avec des bâtiments encore en construction.

Comparaison avec les résultats d'autres enquêtes

L'échantillon final utilisé pour l'analyse compte porte sur 1 591 ménages, totalisant 10 890 membres, soit un nombre moyen de 6,8 membres par ménage. Compte tenu de cette moyenne, les 31 380 ménages recensés à Djibouti-ville devraient représenter une population totale de $31\,380 \times 10\,890 / 1\,591 = 214\,788$, soit environ 215 000 personnes. Ces estimations brutes (sans ajustement pour erreurs de couverture) cadrent-elles avec les chiffres obtenus lors du recensement de 1983 et de l'enquête démographique de 1991 ?

Tout d'abord, il convient de souligner que ces deux premières enquêtes statistiques présentaient des insuffisances. Dans le cas du recensement, un rapport

préliminaire a été imprimé pour une conférence des bailleurs de fonds tenue en 1983, fondé sur un comptage manuel des chiffres du recensement, mais ces résultats n'ont jamais été publiés⁵. Ce rapport reconnaît que certains groupes ont été sous-évalués : les personnes vivant dans des établissements collectifs (pensions ou casernes) ; les personnes sans domicile fixe et les personnes vivant sur des bateaux. Ce rapport laisse également apparaître un comptage très partiel des enfants de moins de 15 ans, surtout de ceux âgés de moins de quatre ans, et une sous-évaluation du nombre des femmes. Le comptage des nomades a également posé des problèmes. Le rapport reconnaît qu'un grand nombre de ces difficultés ne sont pas propres à Djibouti, mais sont un trait commun des recensements de population en Afrique.

Le rapport non publié sur le recensement donne une estimation de la population (tableau 2.1) d'environ 122 000 habitants pour Djibouti-ville, c'est-à-dire de la population vivant à l'intérieur des limites qui étaient alors celles de la ville, et de quelque 27 000 habitants supplémentaires pour les zones urbaines de Dorale et Balbala. Comme Dorale est probablement une ville assez petite (l'enquête de 1996 n'avait recensé que 107 ménages et 616 personnes), la population totale de Djibouti-ville, y compris Balbala, peut-être estimée à environ 148 000 habitants au moment du recensement (avant ajustement). Les chiffres donnés par le comptage manuel pour les districts de Djibouti dans son ensemble étaient d'environ 156 000 habitants. Ces chiffres n'avaient pas été publiés à l'époque, et aucun rapport officiel n'a jamais été publié sur le recensement. En fait, lorsque le Bureau central de recensement (BCR) a publié son rapport sur l'enquête démographique de 1991 (enquête démographique intercensitaire)⁶, ce rapport donnait une estimation de la population du district de Djibouti de près de 215 000 habitants (tableau b de l'annexe, page 71). Cela semblerait impliquer que le chiffre officiel de la population de Djibouti-ville (y compris Balbala) était d'au moins 200 000 habitants lors du recensement de 1983. Il serait intéressant de savoir quelles méthodes et quelles informations supplémentaires ont été utilisées pour parvenir à ces forts ajustements à la hausse.

Sur la base des résultats de l'enquête démographique intercensitaire de 1991, le même rapport donne une estimation d'un peu plus de 355 000 habitants pour le district de Djibouti en 1991 (annexe, tableau b). Après avoir déduit la population non permanente (estimée à 11 400 personnes), le rapport de l'IDE estime le nombre des ménages de Djibouti-ville à un peu plus de 47 000, et la population à un peu plus de 329 000 habitants, soit une moyenne de 7,0 personnes par ménage. Toutefois, de même que pour les chiffres du recensement, ces chiffres publiés par l'EDI pour Djibouti-ville ne sont pas les chiffres effectifs découlant de l'enquête, mais des chiffres ajustés. La base sur laquelle cet ajustement s'est fait n'est pas connue, mais un rapport de sondage préparé par

⁵ Recensement de la population et de l'habitat (janvier 1983), résultats provisoires : étude démographique, (Conférence des donateurs, novembre 1983), ministère de l'Intérieur et Bureau central de recensement (document non publié).

⁶ L'enquête démographique intercensitaire (mars 1991), ministère de l'Intérieur et Bureau central du recensement, janvier 1992.

un conseiller de la CEA donne à penser que les chiffres initiaux étaient très différents⁷. Ce rapport indique un nombre total de ménages à Djibouti-ville (avant le sondage) de 26 204. Le consultant du BCR a donné confirmation du nombre de ménages et de personnes recensés à Djibouti-ville par l'enquête démographique intercensitaire de 1991. Le tableau 1 présente un résumé des données brutes et des estimations ajustées pour Djibouti-ville en 1983 et 1991, et de l'estimation initiale du listage de 1996.

Tableau 1 : Comparaison des chiffres bruts et ajustés de la population de Djibouti-ville (sur la base des résultats du recensement de 1983, de l'EDI de 1991 et de l'EDAM de 1996)

<u>Chiffres ajustés</u>	<u>Données brutes</u>			
	<u>Ménages</u>	<u>Personnes</u>	<u>Ménages</u>	<u>Personnes</u>
Recensement de 1983	?	148 000	?	200 000
tx d'accroissement annuel		2,7 %		
EDI, 1991	28 418	184 379	47 155	329 337
tx d'accroissement annuel	2,0 %	1,1 %		
EDAM, 1996	31 380	194 580	?	?

Avant de donner les estimations du total des ménages et des personnes de l'EDI de 1991, le BCR a également présenté une ventilation des totaux par arrondissement. Le tableau 2 compare deux séries de chiffres. Les limites des arrondissements utilisés par le BCR ne coïncident pas nécessairement avec celles utilisées par la DINAS pour son recensement, mais elles sont très proches de celles-ci.

⁷ Note technique sur le sondage de l'enquête démographique intercensitaire à Djibouti, Mohsen Chaari, CEA, mai 1990.

Tableau 2 : Comparaison des recensements pour chaque arrondissement de l'EDI de 1991 et de l'EDAM de 1996						
<u>Arrondis sement</u>	<u>EDI, 1991</u>		<u>EDAM, 1996</u>		<u>Taux d'accroissement annuel induit</u>	
	<u>Ménages</u>	<u>Personnes</u>	<u>Ménages</u>	<u>Personnes</u>	<u>Ménages</u>	<u>Personnes</u>
1	5 903	33 563	6 266	34 765	1,2 %	0,7 %
2	9 429	71 541	9 430	64 616	0,0 %	-2,0 %
3	3 057	20 439	3 194	21 540	0,9 %	1,0 %
4	5 495	33 286	7 048	42 433	5,0 %	4,9 %
5	4 534	25 550	5 442	31 226	3,7 %	4,0%
Total	28 418	184 379	31 380	194 580	2,0 %	1,1 %

Note : Pour l'estimation des taux d'accroissement, on a supposé que toutes les ZD de l'EDAM figuraient sur la liste de 1996, alors qu'en fait, beaucoup des ZD des trois premiers arrondissements ont été recensées en 1994 ; les taux d'accroissement annuels, du moins pour les premier et troisième arrondissements, devraient donc être plus élevés que les chiffres indiqués.

Les données brutes du recensement et des deux enquêtes, présentées au tableau 1, semblent assez homogènes, quoique le taux induit d'accroissement annuel de la population de 1,1 % entre 1991 et 1996 soit très certainement trop bas ; si l'on utilise, à la place, l'estimation de 215 000 personnes de l'EDAM de 1996, le taux d'accroissement s'élève à 3,1 %. La comparaison présentée au tableau 2 semblerait également cadrer raisonnablement avec les estimations attendues ; les chiffres ont enregistré un accroissement substantiel dans les quatrième et cinquième arrondissements, mais beaucoup plus faible dans les trois autres arrondissements.

Ajustements

Le système de pondération utilisé pour l'analyse figure dans un fichier informatique appelé GUIDEDAM, qui donne des conseils aux usagers des données de l'enquête. La taille des échantillons obtenus (le nombre de ménages) est la suivante pour chacun des cinq arrondissements : 315, 484, 152, 363 et 277. Toutefois, d'après le tableau de l'annexe 4, le nombre d'îlots sélectionnés pour chaque arrondissement était de 80, 121, 41, 90 et 70, donnant ces tailles potentielles maximales d'échantillon de 320, 484, 164, 360 et 280 ménages pour les échantillons. Comme l'échantillon réalisé dans le quatrième arrondissement dépasse le maximum potentiel, il est probable qu'une ou plusieurs ZD du troisième arrondissement ont été classées par erreur dans le quatrième. Cela doit être corrigé.

Comme il s'agissait d'extrapoler les résultats de l'échantillon total de 1591 ménages pour obtenir une estimation pour l'ensemble de Djibouti-ville, que l'on estime compter 31 349 ménages, on a utilisé pour coefficient de pondération le rapport de 31 349 par 1 591. (Ce chiffre de 31 349 ménages est très proche de celui de 31 380 obtenu lors de cette mission de consultation et présenté à l'annexe 4). Comme les pondérations doivent être des chiffres entiers, on a affecté un coefficient de 19 pour 471 ménages sélectionnés de manière aléatoire et un coefficient de 20 aux 1 120 autres ménages.

Pour décider des ajustements à apporter éventuellement aux données, compte tenu des informations recueillies lors de cette mission de consultation, il a fallu tenir compte de plusieurs facteurs :

1. Les erreurs cartographiques : jugées insignifiantes.
2. Les erreurs de listage : les seules erreurs substantielles sont celles déjà notées dans les ZD 34 et 35 du deuxième arrondissement. En tout, quelque 133 ménages ont échappé au sondage dans la ZD 34, et la totalité des ménages (évaluée à 225) de la ZD 35, soit un total de 358 ménages non listés. Le grand nombre de logements apparemment inoccupés est toutefois problématique.
3. L'enquête de couverture : l'enquête de couverture ne donne aucune indication probante de la nécessité d'apporter un ajustement aux pondérations. Le seul exemple de sous-évaluation est celui de la ZD 42, dans le deuxième arrondissement, où 82 ménages ont échappé au recensement.
4. Portée de l'enquête : C'est là l'aspect le plus difficile de cette enquête. Celle-ci porte sur la population sédentaire de Djibouti-ville. Elle était censée couvrir l'ensemble des ménages vivant dans des quartiers d'habitation (à l'exclusion de certains groupes tels que le personnel militaire étranger et le personnel diplomatique et les membres de leurs familles), mais dans quelques ZD, il existe un grand nombre de maisons précaires. Des avis contradictoires ont été recueillis sur le niveau d'incorporation de ces structures à l'enquête. Lorsque le listage a lieu bien avant les travaux de terrain, il risque de se produire d'importantes variations de la population de ces logements, et de la structure même de ces logements, de sorte qu'il est difficile de localiser les ménages choisis. Il est impossible d'estimer le nombre de ménages vivant

dans les maisons précaires qui n'ont pas été dénombrées lors de l'enquête, mais quoi qu'il en soit, on peut faire valoir qu'en raison de leur relative mobilité, ces ménages ne font pas partie de la population sédentaire de Djibouti-ville. Il n'est proposé d'apporter aucun ajustement à ces données, pour tenir compte de cette question.

Le seul ajustement qui peut être apporté de façon significative aurait pour objet de compenser le fait que certains ménages n'ont pas été comptés dans deux ZD du deuxième arrondissement au stade du listage. L'enquête de couverture a également laissé apparaître une insuffisance de couverture dans une ZD du deuxième arrondissement, mais cette insuffisance a été compensée par un apparent excès de couverture dans plusieurs autres. Le nombre ajusté des ménages du deuxième arrondissement est de 9 788, ce qui représente un total de 67 122 membres des ménages et un nombre de 10 322 visiteurs respectivement. Le nombre total des ménages de Djibouti-ville passe donc à 31 738.

Pour arrondir les données de l'enquête de manière à obtenir des estimations de la population de Djibouti-ville, on peut utiliser les informations détaillées du listage. Par exemple, les 315 ménages sélectionnés dans le premier arrondissement ont été choisis comme étant représentatifs des 6 266 ménages de cet arrondissement. Le poids approprié est donc de $6\,266/315$, soit de près de 20. Cette pondération s'obtient en affectant un poids de 19 aux 34 ménages tirés au hasard, en affectant un poids de 20 aux 281 autres ménages. (Ces chiffres s'obtiennent en résolvant l'équation $19x + 20(315-x) = 6266$). Pour le deuxième arrondissement, on utilise le total révisé de 9 788 ménages, et la pondération s'obtient en affectant un poids de 20 aux 376 ménages tirés au hasard et un poids de 21 aux 108 autres ménages. Les calculs similaires peuvent être faits pour les autres arrondissements. Les pondérations appropriées pour les troisième et quatrième arrondissements ne devront être calculées qu'une fois que la réaffectation mentionnée précédemment aura eu lieu.

Ainsi, on obtient une estimation du total de la population sédentaire de Djibouti-ville (à l'exception de certains groupes). Ce calcul, si on lui applique des pondérations différentes pour chaque arrondissement, donne un résultat relativement similaire à celui obtenu par un calcul brut à l'aide d'une pondération fixe : $31\,738 \times 10\,890/1591$, soit environ 217 000 personnes.

Conclusion

Ce rapport donne une analyse détaillée de la base de sondage utilisée pour l'EDAM-IS de 1996 à Djibouti. D'une façon générale, le travail de sondage semble avoir été mené de façon efficace, conformément aux directives établies à l'avance. Le système de pondération proposé est accepté, avec quelques légères modifications. Toute analyse publiée des données relatives à Djibouti-ville, sur la base de cette enquête, devra insister sur le fait que celle-ci ne porte que sur la population sédentaire de la ville et que quantité de personnes vivant dans les maisons précaires n'ont pas été recensées.

P.O. Box 308 Chiangmai
Chiangmai 50000, Thaïlande
Téléphone : 66 53 853 268
Télécopie : 66 53 853 269

Peter K. Wingfield Digby
4 avril 1997

Annexe 1

Liste des personnes rencontrées

M. Houssein Hassan Farah	Directeur, Direction nationale de la statistique
M. Idriss ali Soultan	Statisticien, DINAS
M. Otman Moumin Badar	Statisticien, DINAS
M. Saïd Absieh Warsama	Coordonnateur, Bureau de l'ajustement structurel, ministère des Finances (et ex-directeur adjoint, DINAS)
M. Mohamed Youssouf Arreté	Directeur, Bureau central de recensement (BCA)
Mme Radya Djaffer	Informaticienne (BCR)
M. Hassan Mohamed Farah	Conseiller technique auprès du ministre des Travaux publics (anciennement chef cartographe au BCR)
M. Mohamed Ali Mohamed	Ministre des Finances
M. Rifki Abdoukader Bamakhrama	Ministre du Commerce et du Tourisme et ministre des Travaux publics par intérim
M. Houmed Abdou Daoud	Chef du département de la recherche, Banque nationale de Djibouti
M. Olivier d'Ambrieres	Banque de France, (expert du FMI en visite)
M. Taoufik Ben Amara	Représentant résident, PNUD
M. Enrique Madueño-Ucar	Représentant de l'UNICEF dans le pays

Annexe 2

Mandat

Mission d'évaluation de la base de sondage pour Djibouti

Entre avril et juillet 1996, la Direction nationale de la statistique de Djibouti (DINAS) a effectué une enquête (EDAM-IS) — enquête djiboutienne auprès des ménages indicateurs sociaux — auprès d'un échantillon de 2 400 ménages. Faute d'une base de sondage récente, la DINAS a décidé d'effectuer un listage complet de tous les ménages sédentaires du pays. Ce listage était fondé sur un découpage cartographique actualisé établi à partir du recensement de 1983. Une enquête de couverture portant sur 40 zones de dénombrement (sur 217) à Djibouti-ville a permis d'établir une base de sondage exhaustive.

L'estimation de la population sédentaire, fondée sur une extrapolation des résultats de cette enquête, a semblé nettement inférieure aux estimations produites par deux autres sources : le recensement de 1983 et l'enquête démographique de 1991. Bien que la population visée ne soit pas la même pour les différentes sources (l'enquête de la DINAS porte sur la population sédentaire et ne tient pas compte des ménages groupés), les résultats ne semblent pas compatibles.

Pour donner une estimation fiable de la population sédentaire, la mission s'est fixé pour objectif de mesurer la fiabilité des estimations données par chacune des trois sources, et de vérifier en particulier la validité de la base de sondage utilisée pour l'enquête de la DINAS. Cette vérification portera sur Djibouti-ville où est concentrée la majorité de la population sédentaire du pays.

En particulier, la mission devra :

- 1) vérifier que le découpage cartographique de la ville de Djibouti est exhaustif, notamment dans les zones périphériques qui n'existaient pas lors du recensement de 1983, afin de déterminer si certains quartiers d'habitation n'ont pas échappé au listage ;
- 2) évaluer le listage des ménages et l'enquête de couverture effectués par la DINAS ;
- 3) procéder à une nouvelle enquête pour Djibouti-ville, avec un échantillon de taille représentative de zones listées ;
- 4) établir une nouvelle estimation de la population sédentaire de Djibouti-ville, s'il apparaît que les listes établies par la DINAS sont incomplètes et proposer de nouveaux coefficients de pondération.

La mission travaillera en collaboration étroite avec la DINAS et le cartographe du ministère de l'Intérieur (l'ancien Bureau central de recensement).

La mission durera deux semaines.

Annexe 3

Problèmes posés par l'établissement des cartes

1^{er} arrondissement

- ZD 13 Zone commerciale - il se peut que certains ménages vivant au-dessus des magasins aient échappé au listage.
- ZD 16 Il se peut que neuf îlots aient été omis, mais il s'agit peut-être simplement d'une renumérotation ; les détails ne sont pas indiqués.
- ZD 37 Saline-ouest - zone peuplée depuis peu. Figurant sur les listes comme comprenant 25 îlots et 98 ménages. Compte à présent de nombreuses maisons « toukouls » traditionnelles, ainsi que des maisons précaires, qui n'étaient probablement pas là lors du listage.

2^e arrondissement

- ZD 4 Couvrait auparavant une étendue au sud-ouest de Cité ZD 5), mais en raison d'une épidémie de choléra, la population a été évacuée. Cette ZD ne regroupe plus que les bâtiments administratifs FNS et une école voisine. Elle ne compte pas de ménages résidents. Aucun dossier n'a été trouvé pour cette ZD. Vérification faite - zone toujours vacante.
- ZD 11 Zone auparavant vacante, à présent peuplée. Elle compte de nombreuses maisons modernes dans la section nord et de nombreuses maisons précaires à l'extrémité sud, qui n'étaient peut-être pas là lors du listage.
- ZD 21 Ouverte au nord-ouest (non vérifiée).
- ZD 34 Enregistrée comme comprenant deux îlots et 47 ménages (représentant un total estimé à 329 membres plus neuf visiteurs). En fait huit îlots ont été listés, et comptent 180 ménages et 1 260 membres plus 33 visiteurs.
- ZD 35 Cette ZD a été apparemment couverte par le listage, mais son dossier a été égaré, et elle ne figure pas dans la base de sondage. Les îlots sont de taille uniforme, et similaires à ceux de la ZD 34, chacun comptant de 20 à 25 ménages. Comme la ZD 35 est composée de dix îlots, elle devrait compter environ 225 ménages, soit peut-être 1 575 membres et 41 visiteurs.
- ZD 48/49 Au moment du listage, on s'est aperçu qu'une vaste étendue comprise entre les ZD 48 et 49 avait été évacuée et que la population qui y vivait avait été transférée dans la ZD 50 nouvellement créée. Cette étendue est aujourd'hui de nouveau habitée.

ZD 50 Auparavant, l'accès de cette zone était interdit, mais elle est à présent habitée (voir ci-dessus).

ZD 53 Ouverte au sud. Vérification faite, elle ne contient pas de logements.

3^e arrondissement

ZD 17 Gabode 5. Compte de nouveaux logements, occupées principalement par des militaires français, et par conséquent non comptées dans la base de sondage. On y trouve également à présent un ensemble de maisons « toukouls » cachées de la route.

4^e arrondissement

ZD 46, 49 et 51 Ouvertes à l'ouest. Ce sont les dernières ZD dans cette direction. L'expansion a été relativement modeste depuis le recensement.

5^e arrondissement

ZD 16 Possibilité d'un problème de chevauchement avec les ZD 8 et ZD 15 - s'agit-il d'un double-compte ?

ZD 25 Ouverte à l'ouest.

ZD 47 à 52 Pas de cartes - Voir commentaires dans le texte.