

République du Zaïre

République du Zaïre

Etude de faisabilité sur le
Projet de construction de la Ligne
Ferroviaire de Kisenso - Kimbanseke

Rapport Final

Décembre 1987.

Etude de faisabilité sur le Projet de construction
de la Ligne Ferroviaire de Kisenso-Kimbanseke

Rapport Final
Décembre 1987

Agence Japonaise de
Coopération Internationale
JICA

SDF
CP(2)
87-136(1/2)



JICA LIBRARY



1041513E11

République du Zaïre

Etude de faisabilité sur le
Projet de construction de la Ligne
Ferroviaire de Kisenso - Kimbanseke

Rapport Final

Décembre 1987.

Agence Japonaise de
Coopération Internationale
JICA

国際協力事業団	
受入 月日 '88. 3. 1	532
登録No. 17256	61.6
	SDF

PREFACE

Le Gouvernement du Japon a pris la décision, en conformité avec l'accord passé avec le Gouvernement de la République du Zaïre de mener une étude de faisabilité pour le Projet de construction de la ligne ferroviaire de Kisenso~Kimbanseke, dont la réalisation a été confiée à l'Agence Japonaise de Coopération Internationale (JICA).

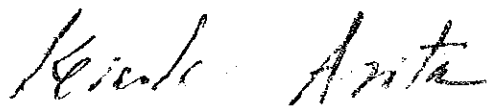
C'est ainsi que la JICA a organisé une mission d'étude, consortium de Japan Railway Technical Service (JARTS) et de Yachiyo Engineering Corporation (YEC), dirigée par M. Misao SUGAWARA (JARTS), qui s'est engagée, sur les terrains de la République du Zaïre, dans de différentes études et ce à trois reprises: de décembre 1986 à janvier 1987, de juin à juillet 1987 et enfin en novembre 1987.

La mission a fait, parallèlement à des études sur place, des concertations avec des responsables concernés du Gouvernement de la République du Zaïre ainsi que de l'Office National des Transports (ONATRA). De retour au Japon, elle a analysé et examiné les éléments ainsi accueillis pour rédiger le présent Rapport.

J'espère que le présent Rapport contribue à l'avancement du Projet et au développement des relations amicales entre le Japon et le Zaïre.

J'exprime, pour conclure, mes sincères remerciements à tous les organismes concernés du Gouvernement de la République du Zaïre et du Gouvernement du Japon pour leurs soutiens et coopérations accordés à l'exécution de ces études.

Décembre 1987



Keisuke ARITA
Président
Agence Japonaise de
Coopération Internationale

Décembre 1987

Monsieur Keisuke ARITA
Président
Agence Japonaise de
Coopération Internationale

LETTRE DE TRANSMISSION

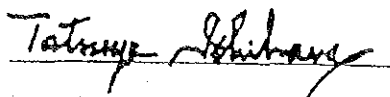
Voici le Rapport Final que nous vous remettons avec un grand plaisir. Ce volume est consacré à l'étude de faisabilité sur le Projet de construction de la ligne ferroviaire de Kisenso-Kimbanseke.

Cette étude, faisant suite au "Plan Directeur relatif à l'Aménagement du Système de transport allant de la Ville de Kinshasa à Banana" (1986), s'est effectuée pendant environ 14 mois à partir du novembre 1986. La mission d'étude a été composée de membres appartenant à Japan Railway Technical Service d'une part, et à Yachiyo Engineering Corporation d'autre part.

Restant toujours dans la préoccupation majeure de maximaliser l'utilisation des équipements ferroviaires disponibles, la mission d'étude effectuait une étude de faisabilité afin d'en dégager un plan optimal pour la construction d'une nouvelle voie ferrée. L'étude portait ainsi sur le mode de raccordement à la ligne existante, la définition du meilleur tracé, les plans d'exploitation et d'équipements, etc.

Nous espérons vivement qu'elle se concrétisera dans une mise en oeuvre du présent Projet de construction au travers de laquelle le chemin de fer urbain de Kinshasa aboutira à son développement sain.

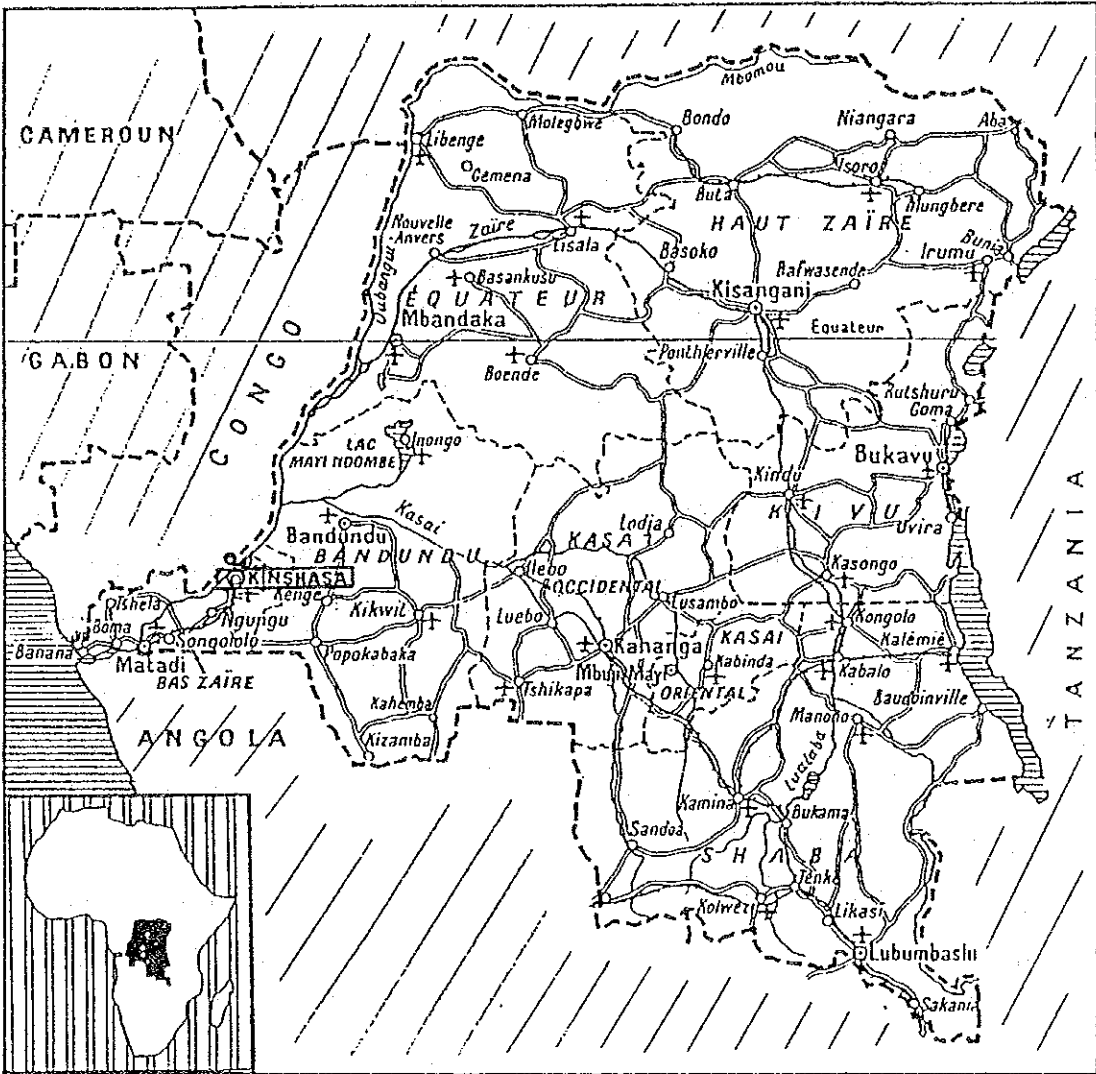
Nous tenons à remercier tous les responsables concernés du Gouvernement de la République du Zaïre, de la JICA, du Comité Consultatif de la JICA et de l'Ambassade du Japon au Zaïre, pour leurs conseils et soutiens accordés à la mission d'étude pendant ses travaux sur place.

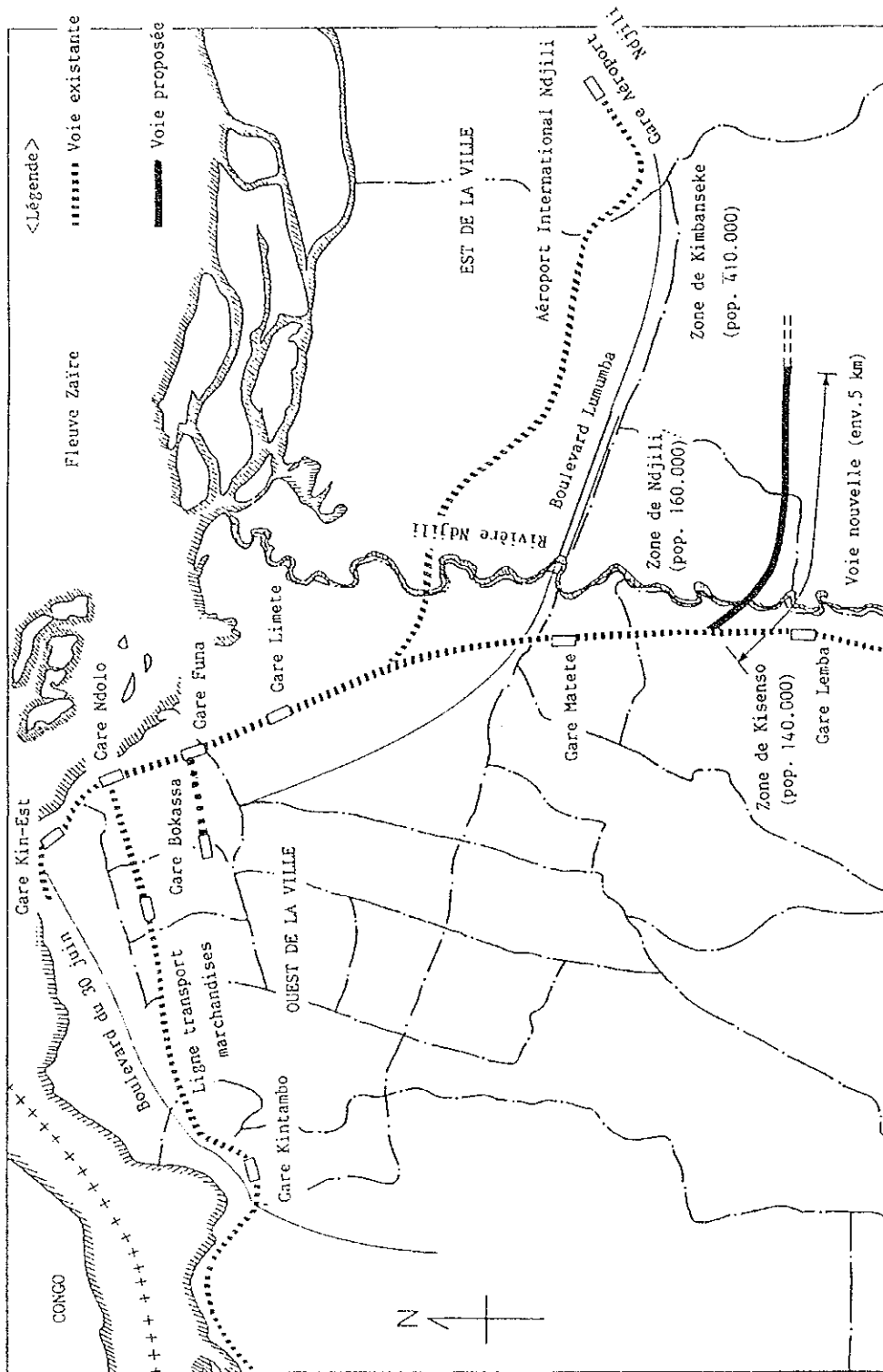


Tatsuya ISHIHARA
Président
Japan Railway Technical
Service

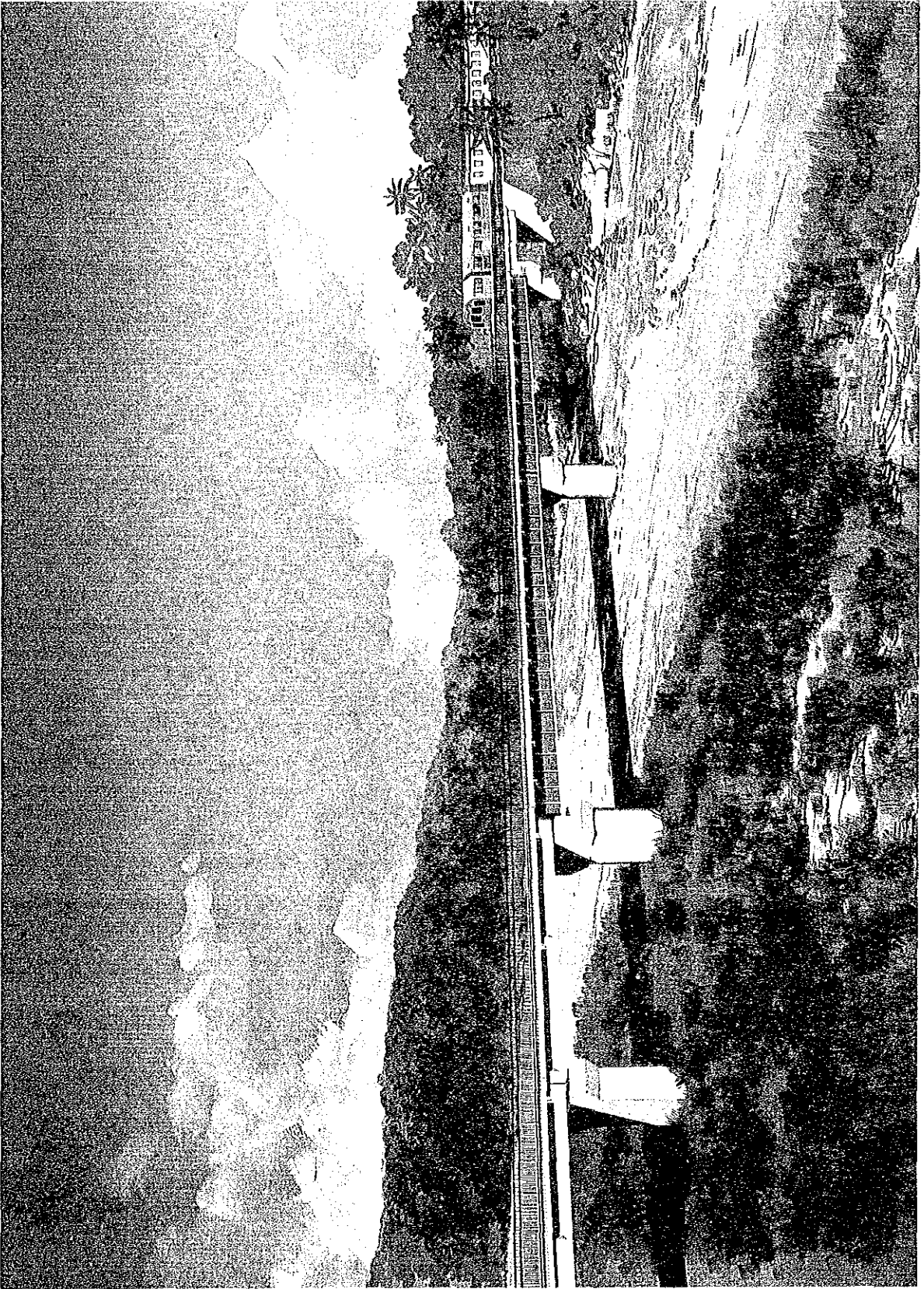
Représentant de Consortium
pour l'étude de faisabilité
sur le projet de construction
de la ligne ferroviaire de
Kisenso-Kimbanseke

REPUBLIQUE DU ZAIRE





RESEAU FERRE DANS LA VILLE DE KINSHASA



■ TABLE DES MATIERES ■

INTRODUCTION

- I. Cadre général de l'étude
- II. But de l'étude
- III. Calendrier et schéma général de l'étude
- IV. Organisation de l'étude

ANALYSE DE LA SITUATION ACTUELLE

Chapitre 1 DESCRIPTION DU SITE

1-1	CONDITIONS NATURELLES	1- 1
(1)	Localisation	1- 1
(2)	Configuration	1- 3
(3)	Géologie	1- 5
(4)	Climatologie et hydrologie	1- 7
1-2	CONDITIONS SOCIO-ECONOMIQUES	1-11
(1)	Population	1-11
(2)	Emplois	1-14
(3)	Produit intérieur brut, revenu	1-18
1-3	OCCUPATION DU SOL	1-20
(1)	Développement urbain	1-20
(2)	Occupation du sol	1-23
(3)	Equipements urbains	1-25

1-4 PLANS D'URBANISME	1-31
(1) SDAU (Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme)	1-32
(2) Etude Synthétique sur le Système de transport entre Kinshasa et Banana	1-34

Chapitre 2 SITUATION ACTUELLE DES TRANSPORTS URBAINS

2-1 MOYENS DE TRANSPORT ET REPARTITION MODALE A KINSHASA ..	2- 1
(1) Transports en commun motorisés	2- 1
(2) Transport ferroviaire	2- 4
(3) Répartition modale	2- 5
2-2 RESEAUX DE TRANSPORTS URBAINS	2- 6
(1) Réseau viaire	2- 6
(2) Service d'autobus	2- 8
(3) Réseau ferroviaire	2-14
2-3 TRAFIC ROUTIER	2-15
(1) Trafic sur le réseau de la voirie primaire	2-15
(2) Répartition des différents modes de transport	2-19
(3) Variation horaire du trafic	2-23
2-4 STRUCTURE DES BESOINS EN TRANSPORT	2-26
(1) Structure dans l'ensemble de la ville	2-26
(2) Structure dans l'aire d'étude	2-28

Chapitre 3 EQUIPEMENTS FERROVIAIRES

3-1 DESCRIPTION DU CHEMIN DE FER URBAIN	3- 1
(1) Rappel historique	3- 1
(2) Réseau ferré	3- 1

3-2 EQUIPEMENTS ET OUVRAGES D'ART	3- 4
(1) Ponts	3- 4
(2) Ouvrages d'art au sol	3- 4
(3) Murs de clôture	3- 5
(4) Passages à niveau	3- 6
3-3 INSTALLATIONS FIXES	3- 7
(1) Voie	3- 7
(2) Rail	3- 7
(3) Traverse	3- 8
(4) Attache de rail	3- 8
(5) Ballast	3- 8
(6) Aiguillage	3- 8
3-4 GARES	3- 9
(1) Gares pour le transport des voyageurs	3- 9
(2) Gares pour le transport des marchandises	3- 9
3-5 EQUIPEMENTS ET EQUIPEMENTS DE CONTROLE.....	3-10
(1) Signalisation	3-10
(2) Cantonnement	3-14
(3) Système d'enclenchement	3-15
(4) Aiguillage	3-15
(5) Détection des trains	3-16
(6) Commande centralisée de la circulation (CCC)	3-17
(7) Installation de sécurité en passage à niveau	3-18
3-6 EQUIPEMENTS DE TELECOMMUNICATION	3-19
(1) Téléphone pour l'opération	3-19
(2) Téléphone pour la commande de circulation	3-19
(3) Téléphone du CF	3-19
(4) Radiotéléphone de train	3-19
(5) Appareil enregistreur de la voix	3-20
(6) Câblage de télécommunication	3-20
(7) Autres équipements	3-20

Chapitre 4 EXPLOITATION ET MATERIEL ROULANT

4-1 EXPLOITATION DES TRAINS	4- 1
(1) Description	4- 1
(2) Trains de voyageurs	4- 2
(3) Trains de marchandises	4- 4
(4) Accidents	4- 7
(5) Contraintes d'exploitation	4- 9
4-2 MATERIEL ROULANT	4-11
(1) Description	4-11
(2) Locomotives diesel	4-12
(3) Voitures de voyageurs	4-17
(4) Wagons de marchandises	4-19
4-3 DEPOT DE MATERIEL ROULANT ET ATELIER CENTRAL	4-20
(1) Dépôt de locomotives diesel	4-20
(2) Atelier central de locomotives de Mbanza-Ngungu	4-20
(3) Atelier central de matériel tracté de Kinshasa	4-21
(4) Entretien des locomotives	4-22
(5) Divers	4-24
4-4 AGENTS D'OPERATION	4-25
(1) Agents de conduite	4-25
(2) Contrôleurs	4-26
(3) Agents de gare	4-27
4-5 DISPATCHING DES TRAINS	4-28
(1) Dispatching des trains	4-28
(2) Dispatching d'équipements, etc.	4-29

Chapitre 5 UTILISATION DE LA VOIE FERREE URBAINE

5-1	TRANSPORT DES VOYAGEURS	5- 1
5-2	CARACTERISTIQUES	5- 9

Chapitre 6 ORGANISATION ET EXPLOITATION DES CHEMINS DE FER

6-1	ORGANISATION ET EFFECTIF	6- 1
(1)	SNCZ	6- 1
(2)	ONATRA	6- 1
(3)	CFMK	6- 2
(4)	Services opérationnels	6- 2
(5)	Atelier central	6- 5
6-2	EXPLOITATION	6-14
(1)	Trafics	6-14
(2)	Produits et charges d'exploitation	6-15
6-3	FORMATION	6-17
(1)	Equipements pour la formation	6-17
(2)	Situation	6-18

Chapitre 7 PROJETS EXISTANTS DE REAMENAGEMENT DU CHEMIN DE FER URBAIN

7-1	PROJETS DE NOUVELLE IMPLANTATION	7- 1
(1)	Ligne Sabena~Socimat (tronçon Bokassa~Socimat)	7- 1
(2)	Ligne Kisenso~Kimbanseke	7- 4
(3)	Métro léger	7- 6

7-2	PROJET D'AMELIORATION DE LA VOIE EXISTANTE	7- 8
7-3	PROJET D'ELECTRIFICATION DU CFMK	7-10
7-4	PROJETS D'AMENAGEMENT D'EQUIPEMENTS SIGNALISATION ET TELECOMMUNICATION	7-12
(1)	Projet CCC	7-12
(2)	Projet signalisation et télécommunication	7-12
7-5	PROJET DE RENFORCEMENT DU PARC DE MATERIEL ROULANT	7-13
7-6	PROJET DE FORMATION PROFESSIONNELLE DU PERSONNEL	7-14

ETUDE TECHNIQUE ET PROPOSITIONS

Chapitre 8 APPROCHE GENERALE POUR LES PLANS DE REALISATION

Chapitre 9 PERSPECTIVES DE L'AIRES D'ETUDE

9-1	FUTURE DIMENSION DEMOGRAPHIQUE DE LA VILLE	9- 1
(1)	Population	9- 2
(2)	Population active	9- 4
9-2	FUTURE STRUCTURE URBAINE	9- 5
9-3	FUTURE POPULATION PAR ZONE	9- 8
(1)	Répartition démographique de la ville	9- 8
(2)	Répartition d'emplois de la ville	9-13
(3)	Répartition démographique de l'aire d'étude	9-14

Chapitre 10 OPTION DES VARIANTES DU TRACE

10-1	DESCRIPTION	10- 1
10-2	OPTION DES TRACES POSSIBLES ET DEFINITION DES ALTERNATIVES	10- 3
(1)	Description des variantes	10- 3
(2)	Evaluation sommaire des variantes	10- 7
(3)	Option des variantes	10-11
10-3	DESCRIPTION DES ALTERNATIVES	10-12
(1)	Etudes techniques sur les alternatives	10-12
(2)	Description des alternatives du tracé	10-13
10-4	EVALUATION SOMMAIRE DES ALTERNATIVES	10-20
(1)	Estimations des points de vue des besoins et social	10-20
(2)	Estimations des points de vue de l'exploitation des trains et de la technologie de construction ferroviaire	10-24
(3)	Estimations du point de vue de la technologie de construction ferroviaire	10-26
(4)	Evaluation économique	10-28
10-5	EVALUATION GENERALE	10-36

Chapitre 11 PREVISION DES BESOINS EN TRANSPORT

11-1 METHODOLOGIE	11- 1
(1) Principes généraux de la prévision	11- 1
(2) Présupposés de la prévision	11- 3
(3) Modèles de prévision	11- 6
11-2 RESULTATS	11-18
(1) Trafic généré et concentré	11-18
(2) Distribution du trafic	11-19
(3) Répartition entre modes de transport	11-23
(4) Besoins en transport ferroviaire	11-26
(5) Trafic sur le réseau routier	11-33

Chapitre 12 PLAN DE TRANSPORTS

12-1 PLAN D'EXPLOITATION	12- 1
(1) Préalables	12- 1
(2) Durée du parcours	12- 2
(3) Itinéraires	12- 7
(4) Horaire	12- 8
(5) Divers	12-12
12-2 PARC DU MATERIEL ROULANT ET EFFECTIF	12-24
(1) Parc des locomotives	12-24
(2) Parc des voitures à voyageurs	12-25
(3) Machinistes	12-26
(4) Contrôleurs	12-26
(5) Agents de gare	12-27
(6) Personnel d'entretien du matériel roulant	12-27
(7) Personnel d'entretien de l'infrastructure	12-28

12-3	GESTION DE L'EXPLOITATION	12-28
(1)	Attributions et équipements du système de commande de trains	12-28
(2)	Système de commande intégrant	12-29

Chapitre 13 PLAN D'EQUIPEMENTS ET AVANT-PROJET SOMMAIRE

13-1	PRINCIPALES CARACTERISTIQUES DU TRACE	13- 1
13-2	FORMES LINEAIRES DU TRACE	13- 2
(1)	Tracé en plan	13- 2
(2)	Profil en long	13- 3
13-3	OUVRAGES D'ART	13- 5
(1)	Gabarit standard de terrassement en travers	13- 5
(2)	Gabarits limites d'encombrement	13- 6
(3)	Déblai et remblai	13- 7
(4)	Ponts	13- 8
(5)	Murs de clôture	13-13
13-4	GARES FERROVIAIRES	13-14
(1)	Nouvelle gare de Lemba	13-14
(2)	Gare "Kimbanseke-Ouest"	13-16
(3)	Gare "Kimbanseke-Est"	13-17
(4)	Place publique devant la gare	13-23
13-5	SIGNALISATION ET TELECOMMUNICATIONS	13-27
(1)	Equipements de signalisation	13-27
(2)	Equipements de télécommunication	13-32

13-6	EXPROPRIATION	13-36
(1)	Procédure d'expropriation	13-36
(2)	Délai d'expropriation	13-36

Chapitre 14 COUTS ET PHASAGE D'INVESTISSEMENT

14-1	COUTS D'INVESTISSEMENT	14- 1
(1)	Prix de matériaux et taux de change	14- 1
(2)	Préalables à l'estimation des coûts de construction	14- 1
(3)	Préalables à l'estimation des coûts du matériel roulant	14- 5
(4)	Coûts d'investissement	14- 5
14-2	PHASE D'INVESTISSEMENT	14- 7

Chapitre 15 ANALYSE ECONOMIQUE ET FINANCIERE

15-1	ANALYSE ECONOMIQUE	15- 1
(1)	Méthodologie	15- 2
(2)	Préalables	15- 3
(3)	Coûts économiques	15- 5
(4)	Avantages économiques	15-12
(5)	Résultats de l'analyse économique et de l'analyse de sensibilité	15-19
15-2	ANALYSE FINANCIERE	15-22
(1)	But et méthodologie	15-22
(2)	Préalables	15-24
(3)	Rubriques dans le tableau du cashflow	15-25
(4)	Résultats de l'analyse financière	15-29
(5)	Analyse de sensibilité	15-35
15-3	INFLUENCE DUE A LA MODIFICATION DES PREALABLES	15-37

Chapitre 16 PROJETS DE MISE EN VALEUR DU RESEAU FERRE URBAIN

- | | |
|--|-------|
| (1) Organisation du système de gestion opérationnelle | 16- 2 |
| (2) Formation professionnelle du personnel pour le transport urbain | 16- 3 |
| (3) Renforcement de la voie pour les lignes existantes | 16- 4 |
| (4) Amélioration des équipements de signalisation et de télécommunication pour les lignes existantes | 16- 5 |
| (5) Aménagements des équipements de sécurité pour les lignes existantes | 16- 7 |
| (6) Aménagements des gares pour les lignes existantes | 16- 8 |
| (7) Création de la place publique devant la gare et service d'accès par moyens de transport secondaire | 16-10 |
| (8) Renforcement du matériel roulant | 16-11 |
| (9) Aménagements des dépôts et des ateliers centraux | 16-12 |
| (10) Approvisionnement en pièces de rechange et système d'inspection et de réparation pour le matériel roulant | 16-14 |
| (11) Autres projets relatifs à l'implantation nouvelle | 16-15 |

Chapitre 17 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

- | | |
|----------------------------------|-------|
| 17-1 VALEURS DU PROJET | 17- 1 |
| 17-2 ESTIMATIONS DU PROJET | 17- 2 |
| 17-3 CONCLUSIONS | 17- 4 |
| 17-4 RECOMMANDATIONS | 17- 5 |

DOSSIER ANNEXE

1. Analyse du Potentiel: Emplacement de la Gare ferroviaire
2. Schémas d'Opération de Trains
3. Durée de Parcours Interstation
4. Plans de la Nouvelle Gare de Lemba
5. Références pour Calcul des Coûts de Circulation des Véhicules
6. Analyse Economique
7. Analyse Financière

LISTE DES FIGURES ET DES TABLEAUX

Introduction

INTRODUCTION

I . CADRE GENERAL DE L'ETUDE

(1) La Ville de Kinshasa

Capitale de la République du Zaïre, la Ville de Kinshasa assiste à l'heure actuelle à une croissance démesurée de la population, phénomène dû à son récent développement industriel et économique.

En effet, la population kinoise qui n'était que de l'ordre de 600.000 habitants en 1960 est passée, en 1985, à environ 2.780.000. L'étude de projection démographique permet d'estimer un accroissement tel qu'elle aboutira à un chiffre d'environ 5.320.000 à l'horizon de l'an 2010.

Par ailleurs, la structure fonctionnelle de la ville reste inchangée; elle est le siège de toutes les fonctions économiques et urbaines (dans les zones de Gombe et de Limete en particulier) et provoque à sa périphérie une implantation rapide et spontanée des habitats. La croissance démographique n'en reste pas moins spectaculaire à l'extension Est. La population totale des zones de Ndjili et de Kimbanseke, qui a doublée dans la dernière décennie, atteint près de 570.000 habitants.

(2) Les transports urbains

La plupart des déplacements effectués en ville sont dépendants de la circulation routière. Les moyens de transport en commun routiers, constitués par l'autobus, le fula-fula, le kimalu-malu et le taxi-bus, paraissent déficients face à l'ampleur de la demande qui est estimée à 1.600.000 déplacements par jour. Le niveau de service du transport collectif est surtout insuffisant à la périphérie extérieure de l'agglomération telle que dans la zone de Kimbanseke où la croissance démographique est sensible.

Quant au transport ferroviaire, le réseau urbain intègre une partie de la ligne principale Matadi~Kinshasa, la ligne Aéroport et la ligne Bokassa et offre aux voyageurs, dont le déplacement est principalement motivé par le travail, 4 trains dans la matinée et 3 trains dans l'après-midi. Cependant, l'apport du chemin de fer dans l'ensemble des transports urbains est bien faible avec un trafic moyen de 22.000 voyageurs transportés par jour.

(3) Les projets de réhabilitation d'équipements ferroviaires

Face à cette situation des transports dans la Ville de Kinshasa, le Gouvernement zaïrois ainsi que l'ONATRA attachent de l'importance au chemin de fer qui peut être un mode satisfaisant de transport urbain, du fait qu'il possède plusieurs atouts; grande capacité de transport, vitesse de circulation élevée, régularité du service et sécurité. C'est ainsi qu'ils envisagent différents projets ferroviaires tout en considérant le tronçon Lemba~Kin-Est comme étant l'élément majeur du chemin de fer urbain.

Le Gouvernement zaïrois a fait élaborer le "Schéma directeur d'Aménagement et d'Urbanisme (SDAU)" en 1976 et un dossier "Kinshasa, Transports urbains - Analyses et Propositions" en 1978, quant à l'ONATRA il examinait une série des programmes d'actions ayant trait à ses équipements, à la réhabilitation de la ligne Kintambo afin d'y assurer le transport de voyageurs, à l'implantation du nouveau système CCC sur le tronçon Lemba~Kin-Est, au renforcement de la voie et du matériel roulant, etc.

Ce faisant, le Gouvernement zaïrois demandait au Gouvernement japonais de formuler un plan directeur visant à améliorer les transports urbains afin d'apporter des solutions cohérentes et essentielles aux problèmes de transport que connaît la Ville de Kinshasa.

En réponse à cette demande, le Gouvernement japonais faisait établir, par le biais de la JICA (Agence Japonaise de Coopération Internationale), de 1984 à 1986, un plan directeur faisant partie intégrante du "Plan Directeur relatif à l'Aménagement du Système de transport allant de la Ville de Kinshasa à Banana".

(4) Le projet de construction de la ligne ferroviaire de Kisenso-Kimbanseke

Dans le Plan Directeur cité ci-dessus (JICA, 1986), le projet de construction d'une voie ferrée Kisenso~Kimbanseke a été considéré d'une importance telle qu'il doit constituer la priorité de l'heure.

Ce sujet a été remis en cause entre le Gouvernement zaïrois et le Gouvernement japonais qui se sont mis enfin d'accord, en février 1986, pour l'exécution d'une étude de faisabilité du projet.

C'est selon cet accord que le Gouvernement japonais a envoyé, en juin 1986, une mission d'étude préliminaire, dirigée par Monsieur SAWADA Jun qui a conduit les deux partenaires à conclure les termes de référence.

Le présent Rapport a été ainsi élaboré en conformité avec ces termes de référence.

II . BUT DE L'ETUDE

La présente étude, qui peut être située dans le cadre du "Plan Directeur" (JICA, 1986) décrit ci-dessus, a pour but d'établir un projet de construction d'une nouvelle voie ferrée d'une longueur approximative de 5 km, dont le tracé dérive de la voie existante à proximité de la gare Lemba (dans l'emprise de la gare) et s'inscrit finalement dans la zone de Kimbanseke, puis de tenter de mesurer sa possibilité de réalisation.

La voie ferrée de nouvelle implantation est appelée à assurer, en empruntant partiellement la voie existante, la liaison entre le centre urbain de Kinshasa et les zones de Ndjili et de Kimbanseke, dépourvues de moyens de transport, et à améliorer sensiblement l'accessibilité au centre à partir de ces zones.

III . CALENDRIER ET SCHEMA GENERAL DE L'ETUDE

Le calendrier ainsi que le schéma général de l'étude sont donnés en récapitulation, respectivement au tableau III.1 et à la figure III.1.

Tableau III.1 CALENDRIER DE L'ETUDE

date items	1986		1987											
	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Préparatifs au Japon	<input type="checkbox"/>													
Travaux au Zaïre (1) Rapport initial		■ ■ ■ ■ ■												
Travaux au Japon (1)				□ □ □ □ □ □ □ □										
Travaux au Zaïre (2) Rapport interm.								■						
Travaux au Japon (2)									□ □ □ □ □ □ □					
Travaux au Zaïre (3) Projet R.Final													■	
Travaux au Japon (3)													□ □	
R A P P O R T F I N A L														★

□ Travaux au Japon ■ Travaux au Zaïre ★ Présentation finale

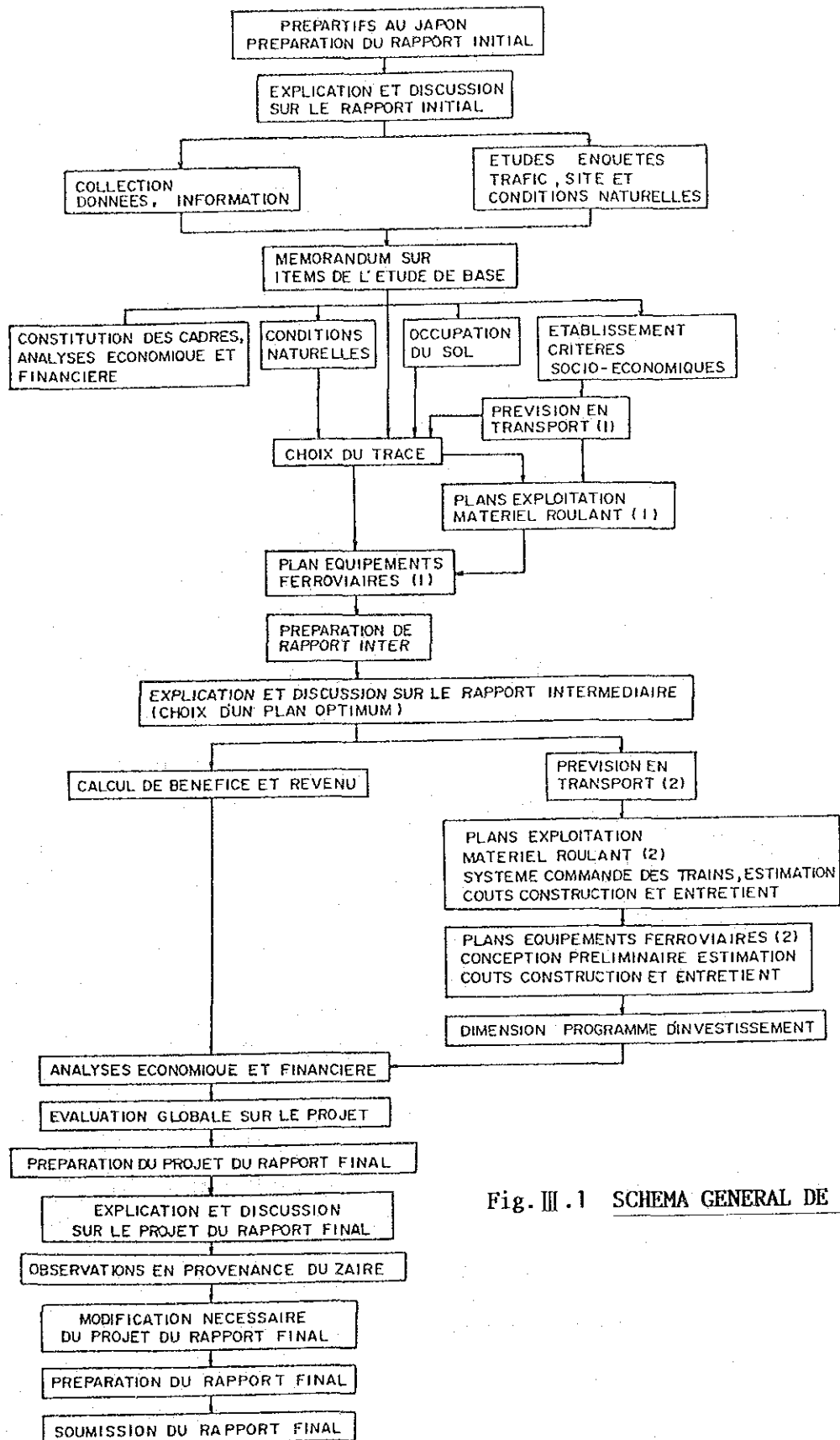


Fig. III.1 SCHEMA GENERAL DE L'ETUDE

IV . ORGANISATION DE L'ETUDE

Nous donnons ci-dessous les listes nominatives du Comité de supervision du Zaïre, des Homologues zairois, du Comité consultatif de la JICA et de l'Equipe d'étude de la JICA.

(1) Comité de Supervision du Zaïre

NOM & Prénom	Fonction
Cit. WELI KALEYO BOTOMO Président:	Conseiller principal au Département des Transports et Communications
Cit. DAKAHUDYNO WAKALE Membre:	Conseiller économique au Département des Transports et Communications
Cit. KALANGILA SHEMU Membre:	Conseiller technique au Département des Travaux publics et Aménagement du Territoire
Cit. KAZADI KADIMA Membre:	Chef de Division des Transports au Département du Plan
Cit. MUSINDE WA MBOMBO Membre:	Conseiller juridique au Département des Affaires Foncières
Cit. DIEVI MAVAMBU Membre:	Chef de Division (Amérique, Asie, Océanie) au Département des Affaires Etrangères et de la Coopération Internationale
Cit. YAWILI NYI ZONGIA Membre:	Directeur du Département des Chemins de fer ONATRA
Cit. MPTRY OPINE BEN Membre:	Directeur du Groupe d'Etudes de Transport (GET)
Cit. KANKONDE MBUYI Membre:	Directeur du Bureau d'Etudes d'Aménagements Urbains (BEAU)
M. UE HAJIME Membre:	Directeur général de l'OEBK
Cit. KANAMUGIRE BONEZA Membre:	Directeur technique de l'OEBK

(2) Homologues zairois

NOM & Prénom	Fonction
Cit. KANAMUCIRE BONEZA	Directeur Technique de l'OEBK
Cit. MBU KINDUNDU	Responsable de la Cellule de gestion du CFMK (ONATRA)
Cit. MABAYA GIZI AMINE	Directeur des Voies et Travaux du CFMK (ONATRA)
Cit. MWILAMBWE KITANDA	Directeur Signalisation et Télécommunication du CFMK (ONATRA)
Cit. BANDAKA MUNA KALU	Directeur de Transport du CFMK (ONATRA)
Cit. TOMBO KIONGA	Chef de Division Statistique et Informatique du GET
Cit. LUSUKAMA MANZOENO	Chef de Section Technique de l'OEBK
Cit. NDAYA KAKUTU	Chef adjoint de Section Technique de l'OEBK
Cit. DJOKOLO MBANGU	Responsable du Bureau d'Etude Voie et Travaux du CFMK (ONATRA)
Cit. OTOKOYE LUTANGA	Chef de Bureau, attaché à la Section Technique de l'OEBK
Cit. VALE MANGA-WILMA	Attaché de bureau à la Section Technique de l'OEBK

(3) Comité consultatif de la JICA

NOM & Prénom	Fonction
SAWADA Jun Président:	Directeur de Division d'Equipements Département de Promotion Restructuration du CF national, Ministère des Transports
TSUNASHIMA Kazunori Membre:	Chef de Division d'Equipements CF Bureau de Transport régional Ministère des Transports
OTA Mitsuru Membre:	Assistant spécial au Directeur de Division de Planning de transport, Bureau de Transport régional, Ministère des Transports
SAITO Kohji Membre:	Personnel principal de Recherche de la Division de Coopération internationale, Bureau international de Transport et de tourisme, Ministère des Transports

(4) Equipe d'étude de la JICA

NOM & Prénom	Fonction
SUGAWARA Misao	Chef d'équipe
SHIBUYA Yoshio	S/chef, Planification Système
WAKUI Tetsuo	Prévision des Besoins en transport
AOKI Hirochika	Enquête Trafic
KOJIN Tei	Planification Exploitation de Trains & de Matériel roulant
SATO Shigetomo	Planification Ouvrage d'art
ISHII Yoshimasa	Conception Ouvrage d'art & Etude Topographique
MUNEZAWA Katsuro	Conception Ouvrage d'art & Etude des Sols
HASHIMOTO Kazusaburo	Signalisation & Télécommunication
HAYASHI Naoyasu	Analyse économique & financière
NAKAMIZO Toshihiko	Conception Système

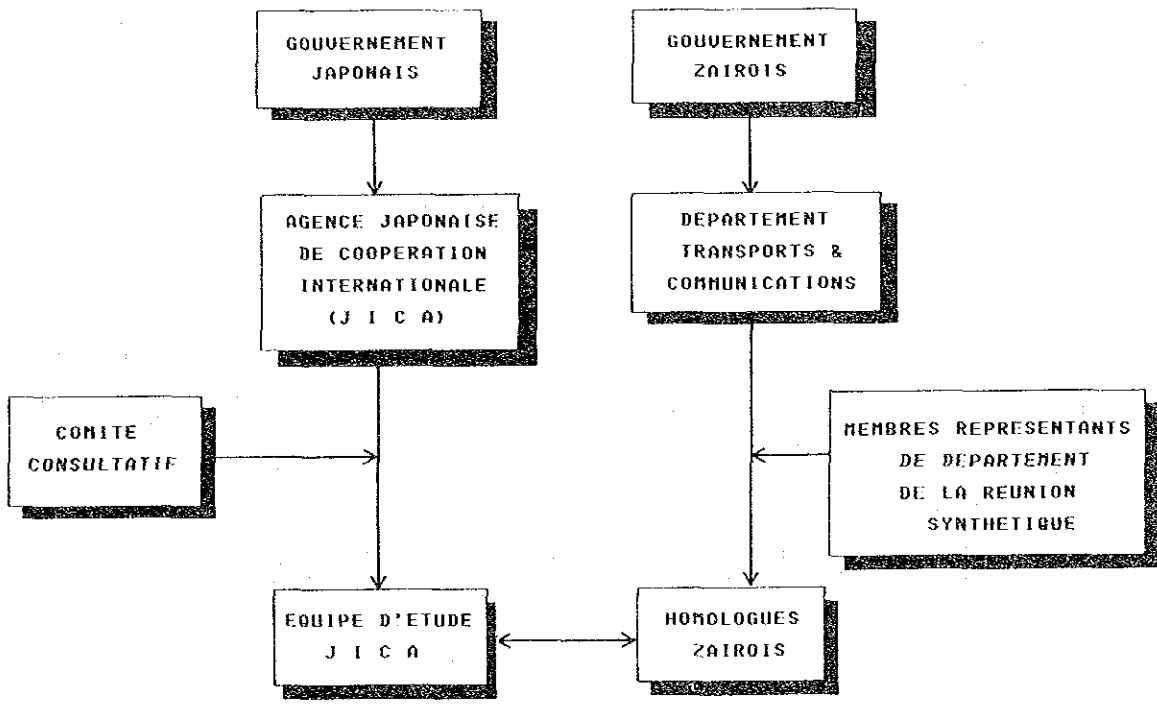


Fig. VI.1 ORGANISATION DE L'ETUDE

Analyse de la Situation actuelle

Chapitre 1 DESCRIPTION DU SITE

1-1 CONDITIONS NATURELLES

(1) Localisation

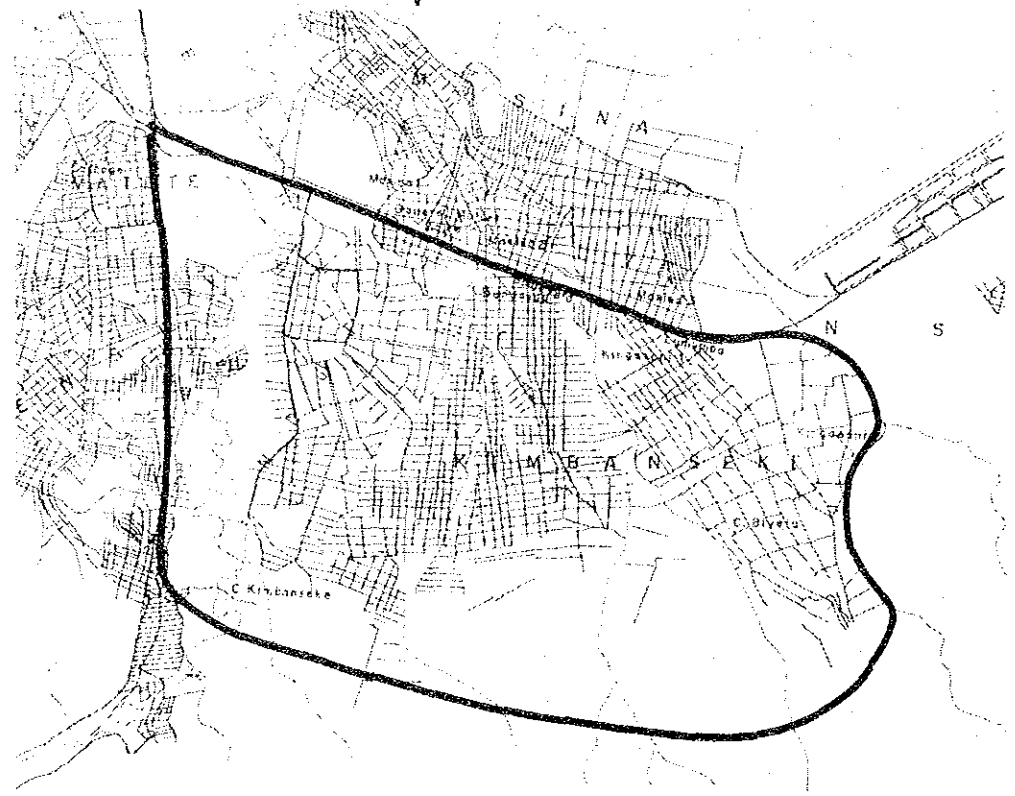
Développée sur une plaine sud du Fleuve Zaïre, la Ville de Kinshasa est la capitale de la République du Zaïre. Située à 4° 20' de latitude Sud et à 15° 18' de longitude Est, elle est localisée à l'Ouest du pays et réputée comme la ville la plus importante de la Côte ouest de l'Afrique.

La Ville couvre une superficie de 9.965 km², soit 0,42% du territoire national (2.345.000 km²).

Le site faisant l'objet de la présente étude, représenté dans la figure 1.1.1, concerne 2 des 24 zones urbaines. Situées à l'extrémité Est de la Ville, Ndjili et Kimbanseke couvrent une superficie totale de 249 km² correspondant à 2,5% du terrain urbain.



Fig.1.1.1
CARTE DE LOCALISATION DE L'AIRE D'ETUDE



(2) Configuration

Contiguë, au Nord et à l'Ouest, au Fleuve Zaïre, la Ville de Kinshasa est limitrophe avec la République Populaire du Congo. Au Sud, elle occupe un site collinaire relativement doux.

A Kinshasa, avant même l'installation en 1881 de Henry Morton Stanley, il existait déjà une bourgade de 5.000 habitants. La contrainte géographique obligeait dans un premier temps l'extension de la ville vers le Sud. Puis à partir de 1945, elle se développe plutôt vers l'Est tout en franchissant la rivière Ndjili, du fait des obstacles naturels imposés par le site collinaire du Sud. C'est justement dans ce contexte que l'on assiste à l'apparition conséquente des zones de Ndjili et Kimbanseke dont nous avons affaire dans la présente étude.

Ces deux zones, localisées à l'Est de la ville s'étendent du bord de la rivière à l'Est et constituent un site plat avec une pente légère. Elles furent aménagées, dès 1945, en tant que cité résidentielle afin de faire face à l'urbanisation extraordinaire de la ville existante.

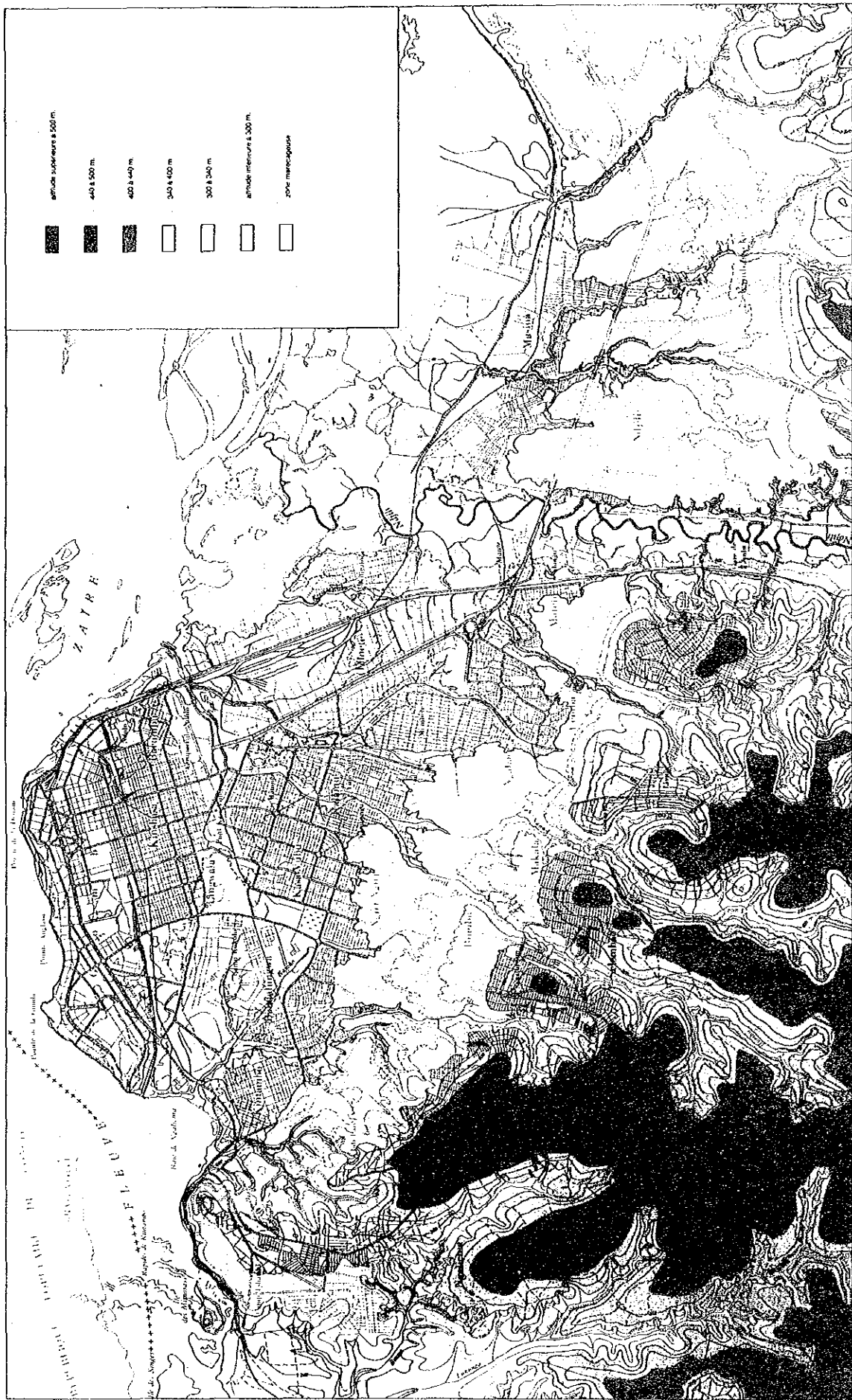


Fig. 1.1.2 CARTE TOPOGRAPHIQUE DE LA VILLE DE KINSHASA

(3) Géologie

La figure 1.1.3 donne l'état géologique de la zone de Kimbanseke. Le site collinaire constitue une terrasse à une altitude de 300~310m et représente un dénivellement de 30 à 40m par rapport aux alluvions dont l'altitude est de 270~280m. Les pentes de vallée sont souvent fortes. La colline se développe sur les niveaux du Secondaire couverts du diluvium.

Le terrain est généralement formé par une couverture de sols sableux de différentes catégories. Le sable de Kimbanseke appartient aux sables de Lemba qui peuvent se caractériser, avec leur couleur claire, par les niveaux sableux relativement doux et parfois par la présence de l'argile. La surface est le plus souvent mouillée.

Ce sable couvre le site plat étendu de Ndjili à Nsele et se compose parfois de la couche de sable argileux, de la couche alluviale et de la couche peu épaisse de Kaolin, lesquelles sont réparties au long du marécage et dans la zone d'inondation.



Fig. 1.1.3 CARTE GEOLOGIQUE DE LA VILLE DE KINSHASA



Fig. 1.1.1.3 CARTE GEOLOGIQUE DE LA VILLE DE KINSHASA

(4) Climatologie et hydrologie

1) Précipitations

Le climat est tropical et bien humide sur les zones Ndjili et Kimbanseke. La variation saisonnière y est très distincte; juin-août en saison sèche et septembre-mai en saison des pluies.

Les précipitations moyennes mensuelles sont de 130~200mm à la saison des pluies, tandis que pendant la saison sèche, elles ne dépassent pas 50mm. La figure 1.1.4 donne les précipitations moyennes mensuelles pour la dernière décennie. La moyenne pluviométrique atteint 1.473mm par an avec 93 jours de pluie.

2) Températures, humidité et masses d'air

La température moyenne se situe entre 18 et 29°C pour la saison sèche et entre 21 et 32°C pour la saison humide. L'humidité est de 74 à 82% en moyenne. Pendant la saison sèche et dans la matinée, on peut souvent observer la présence du brouillard.

Le courant d'air vient principalement du SO. Ce courant, le plus fort, a également, avec 28m/sec, la vitesse la plus élevée.

La figure 1.1.5 donne les températures et humidités moyennes mensuelles de la dernière décennie. Les moyennes annuelles de température et d'humidité sont respectivement de 24°C et de 80%.

3) Hydrologie

La rivière Ndjili, à laquelle s'ajoutent les tributaires Lukaya et Luzunzi, couvre une superficie de 45 km² au Sud de de l'agglomération. Elle délimite la rive gauche (zones de Matete et Kisenso) et la rive droite (zones de Ndjili et Kimbanseke), puis traverse le Stanley Pool et se dirige vers le Nord. La rivière Ndjili aboutit ainsi au Fleuve Zaïre qui est le second du monde par son débit de 25.000 m³/sec.

La forme du cours d'eau est caractérisée par des méandres de direction Est et Ouest. La vitesse moyenne du courant est très faible, soit de 0,9 m/sec.

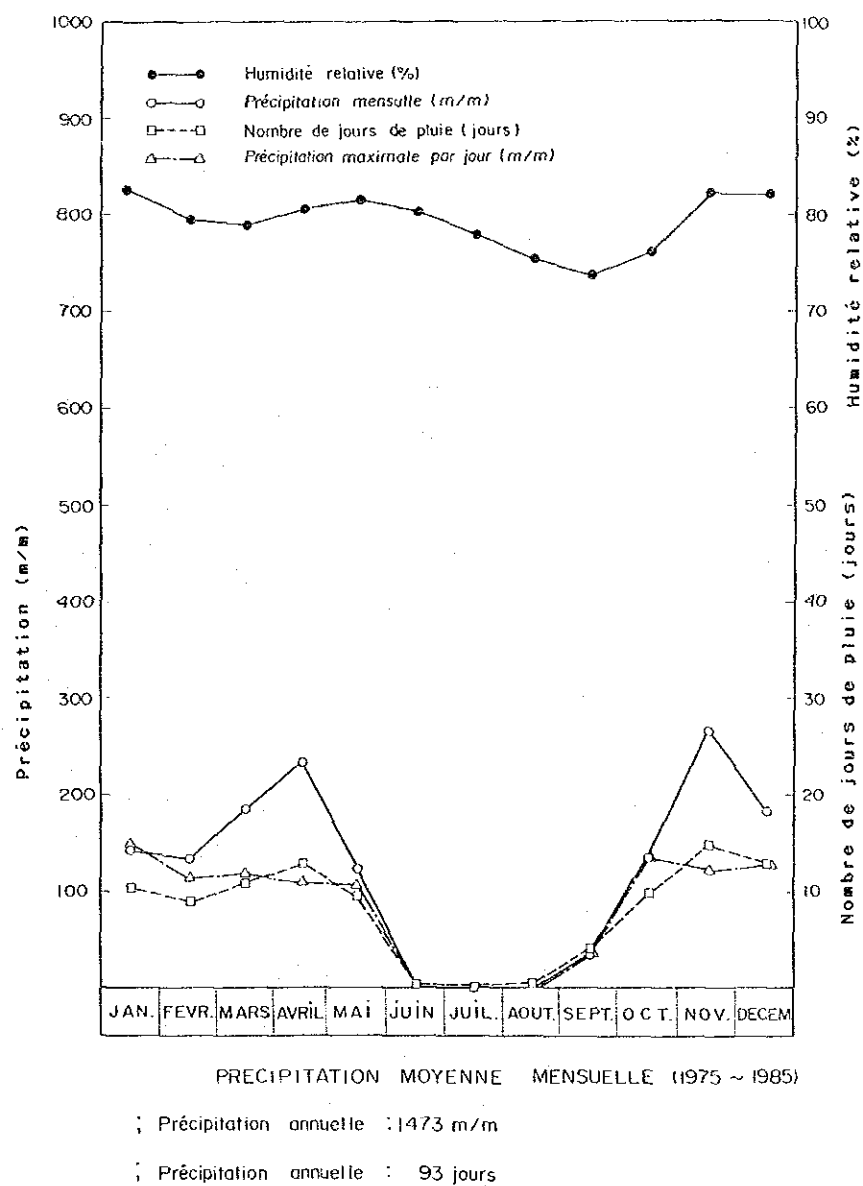


Fig.1.1.4 PRÉCIPITATIONS MOYENNES MENSUELLES (1975~1985)

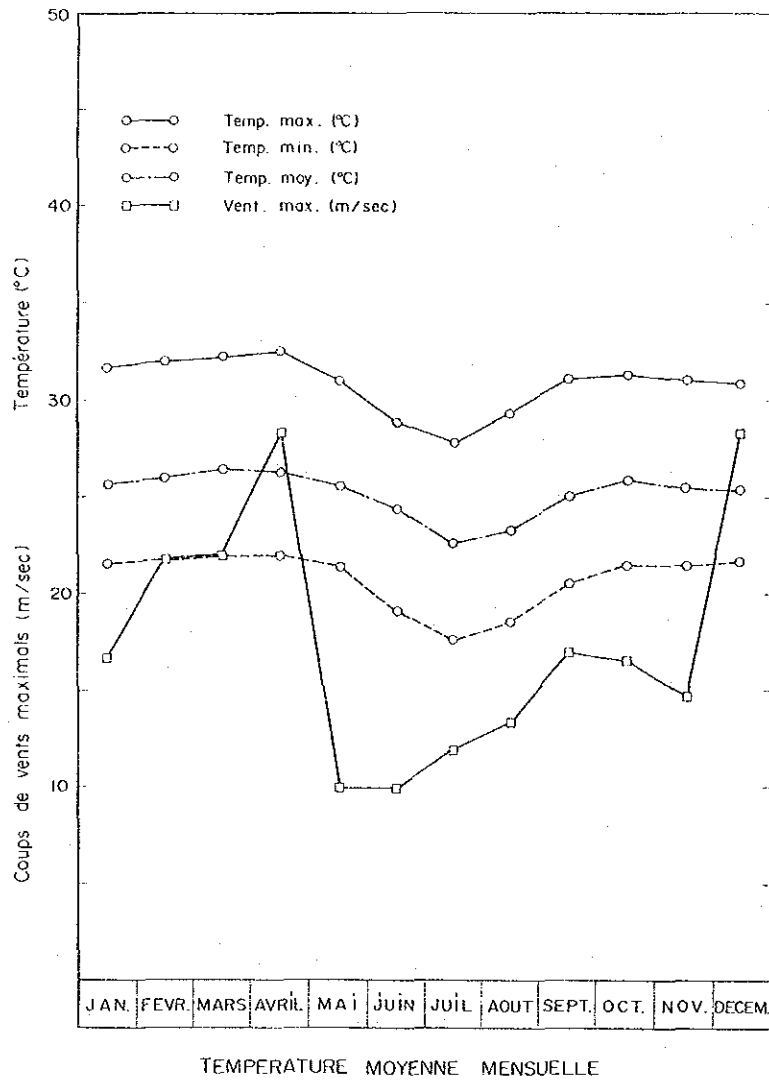


Fig.1.1.5 TEMPERATURES MOYENNES MENSUELLES

1-2 CONDITIONS SOCIO-ECONOMIQUES

(1) Population

La population kinoise est estimée, selon les données statistiques fournies par la Ville de Kinshasa, à 2.778.000 personnes en 1985. L'effectif adulte représente 47% de cette population avec 1.305.000 personnes.

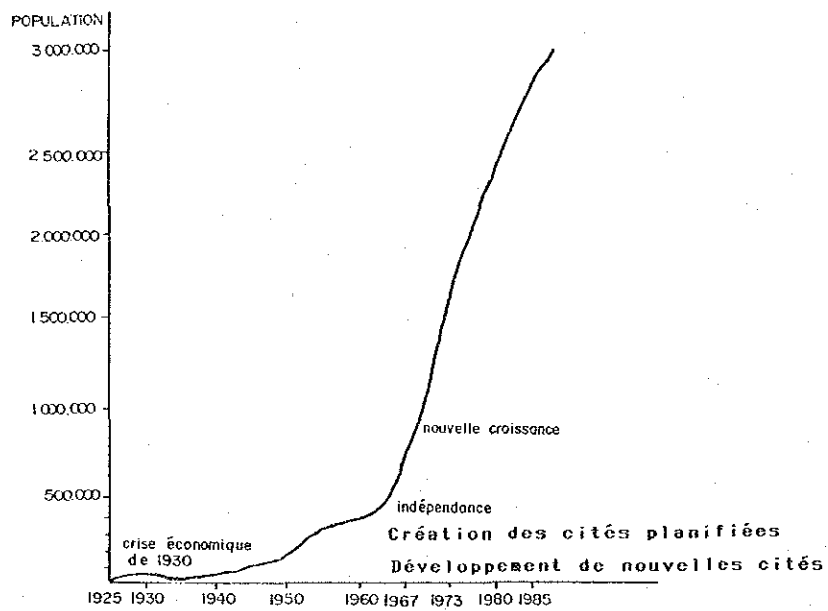
La population de la Ville de Kinshasa qui n'était que de l'ordre de 400.000 avant l'accession du pays à l'Indépendance a connu une croissance spectaculaire jusqu'à ce qu'elle atteigne 1.200.000. Cette explosion démographique pourrait s'expliquer par l'abandon des mesures coloniales visant à limiter la migration dans la ville.

Ce chiffre atteint, le rythme de croissance s'est alors ralenti; en effet, le taux de croissance tend à regresser de 1% tous les 5 ans.

Quant aux zones de Ndjili et Kimbanseke, leur population respective est pour 1985 de 158.400 à Ndjili et 411.900 habitants soit 570.300 au total. Pour la période 1981-1985, le taux d'augmentation moyen et annuel pour l'ensemble des deux zones est de 5,10% (Ndjili 2,84%: Kimbanseke 6,04%). (Fig.1.2.1, 1.2.2 et Tableau 1.2.1)

La récente croissance de la population de Kimbanseke est remarquable, du fait de son rythme supérieur de 2% à celui de l'ensemble de la ville, par contre à Ndjili le taux y est inférieur. Il faut toutefois noter que, de 1984 à 1985, le taux de croissance de Kimbanseke est tombé à 4,0%, ce qui nous laisse supposer que, même dans cette zone, le site plat est arrivé quasiment à saturation.

Fig.1.2.1 EVOLUTION DEMOGRAPHIQUE DE LA VILLE DE KINSHASA



(Source: Institut National de la Statistique, Département du Plan)

Fig.1.2.2 EVOLUTION DE LA POPULATION DES ZONES

(×1.000 habitants)

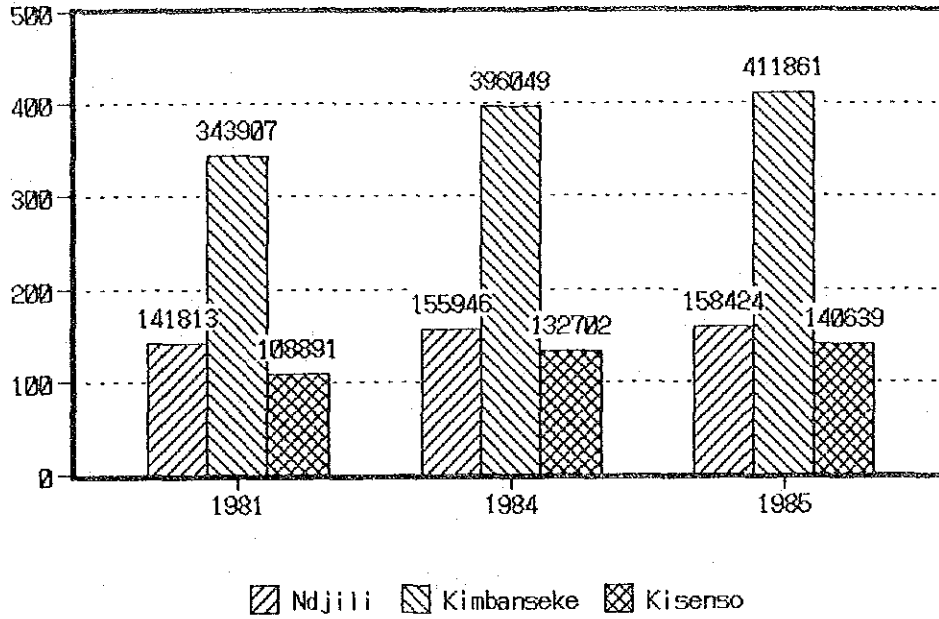


Tableau 1.2.1 POPULATION DES ZONES

Zones	1981	1984	1985
Ndjili	141.813	155.946	158.424
Kimbanseke	343.907	396.049	411.861
Kisenso	108.891	132.702	140.639
T O T A L	594.611	684.697	710.924

(Source: Institut National de la Statistique)

(2) Emplois

Les effectifs employés au Zaïre, d'après le rapport annuel de la Banque du Zaïre, sont répartis de la façon suivante (tableau 1.2.2):

Tableau 1.2.2 EFFECTIFS EMPLOYES AU ZAIRE

	1983	1984	croissance annuelle
Secteur public	388.000	305.000	- 22 %
Secteur privé	712.000	788.000	+ 10,6%
T O T A L	1.100.600	1.093.000	- 1 %

(Source: "Rapport annuel 1984-85", Banque du Zaïre)

Le secteur privé témoigne d'une manifeste progression; +10,6% par rapport à l'année précédente, alors que l'on constate dans le secteur public une considérable diminution de -22%, en raison de la mesure de drainage d'effectifs adoptée par l'Etat.

Cependant, le Plan quinquennal pour la période 1986-1990 prévoit la création de nouveaux emplois toujours dans le secteur public.

En dépit de la pénurie d'informations précises pouvant permettre de connaître la structure de l'emploi dans la Ville de Kinshasa, il nous est possible de nous approcher, mais grosso modo, d'une situation globale par la synthèse de certaines données disponibles; ① Compte rendu de l'Union Nationale des Travailleurs Zaïrois (UNTZa), ② "Etude socio-démographique de Kinshasa" Bureau d'Etudes d'Aménagements Urbains (BEAU) 1967, ③ "Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme (SDAU)" Bureau d'Etudes d'Aménagements Urbains 1976 (tableau 1.2.3).

Tableau 1.2.3 STRUCTURE DE L'EMPLOI DANS LA VILLE DE KINSHASA

	1955 ⁽¹⁾	1967 ⁽¹⁾	1975 ⁽²⁾
Secteur primaire	3,0%	1,9%	1,6%
Secteur secondaire	50,7	30,3	27,3
Secteur tertiaire	46,3	67,8	71,4

(Source) (1) "Etude socio-démographique de Kinshasa", BEAU, 1967

(2) "Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme (SDAU)", BEAU, 1976)

L'effectif du secteur secondaire qui représentait une part importante avec 50,7% dans les années '50 était tombé à la moitié en 1975, au contraire le secteur tertiaire estimé à moins de 50% en 1955 dépassait 70% en 1975. C'est ainsi que nous pouvons assister à une évolution structurelle d'emplois propre à l'urbanisation (l'activité principale se déplaçant vers le secteur tertiaire).

Ce phénomène peut être expliqué par la juxtaposition des éléments suivants:

- a. accroissement des activités de commerce et de services qui constituent l'une des fonctions urbaines.
- b. développement des activités du secteur tertiaire en fonction de la croissance de la population.
- c. emplois intégrés dans le secteur informel

Toutefois, il nous semble que la structure de l'emploi y est toute particulière dans les zones considérées du fait qu'elles sont physiquement éloignées du centre de la ville (15 km environ). En effet, le poids du secteur informel, faisant partie du secteur tertiaire mais marginal, devrait y être très important dans l'ensemble des activités économiques.

Le tableau 1.2.4 tente, afin de faire mieux ressortir cette particularité locale, d'isoler les activités informelles souvent susceptibles d'être intégrées au secteur tertiaire lors des études statistiques.

Tableau 1.2.4 POPULATION EMPLOYEE SELON LES SECTEURS ECONOMIQUES (1975)

	Primaire	Second.	Terti.	INFORMEL	INCONNU
Ensemble Kinshasa	2%	3%	49%	22%	24%
Zones considérées(*)	11	0	26	63	-

(Source: Estimation du BEAU)

(*) Zone Matete comprise.

La proportion du secteur informel estimée à 20% dans l'ensemble de la Ville de Kinshasa atteint plus de 60% dans les zones considérées, ce qui a pour conséquence d'y réduire considérablement la part des activités tertiaires. Cette tendance pourrait s'expliquer par le fait que, dans une situation où la distance assez longue de déplacement (12~15 km entre le foyer d'activités urbaines et les zones suburbaines) n'est pas toujours desservie par les moyens de transport en commun, un grand nombre d'effectifs sont liés plutôt à de petites activités commerciales intrazones. La part du secteur primaire, supérieure à 10%, a trait aux activités agricoles qui sont toujours soutenues comme principale occupation locale.

Le tableau 1.2.5 rappelle la répartition des catégories socio-professionnelles dans le périmètre d'étude, établie à partir de 484 échantillons retenus dans l'enquête aux ménages (JICA, 1987).

Tableau 1.2.5 REPARTITION SOCIO-PROFESSIONNELLE

	Nbre.échantillons	Proportion(%)
Cadre, libéral	23	4,8
Employé, commis	90	18,6
Commerçant	36	7,4
Petit vendeur	19	3,9
Artisan	19	3,9
Qualifié	150	31,0
Semi-qualifié	11	2,3
Non qualifié	35	7,3
Scolaire	33	6,8
Ménagère	5	1,0
Sans profession	63	13,0
T O T A L	484	100,0%

(Source: Résultats de l'enquête auprès des ménages, JICA, 1987)

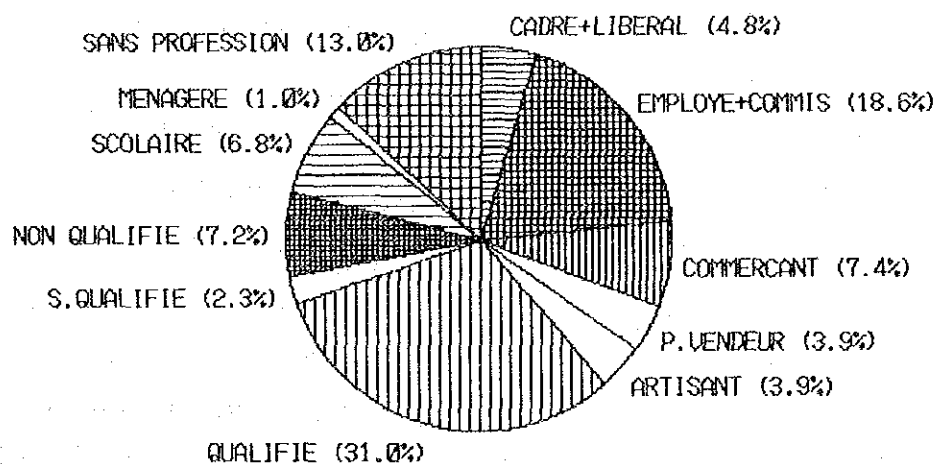


Fig.1.2.3 REPARTITION SOCIO-PROFESSIONNELLE

(3) Produit intérieur brut, revenu

Le produit intérieur brut qui a connu en 1982 une baisse de 3% commence à se redresser du fait de l'amélioration de la productivité dans les secteurs agricole et minier; +1,4% en 1983 et +2,8% en 1984 (tableau 1.2.6).

Tableau 1.2.6 PRODUIT INTERIEUR BRUT

(unité: en millions de Z, prix 1970)

Année	P.I.B	Indice (1970=100)
1975	1.054,8	112,5
1976	998,8	106,5
1977	1.006,4	107,3
1978	952,6	101,6
1979	955,8	101,9
1980	977,7	104,3
1981	1.006,0	107,3
1982	975,5	104,0
1983	988,3	105,4
1984	1.015,5	108,2

(Source: "Rapport annuel 1984-85", Banque du Zaïre)

Cependant, le rapport de la Banque du Zaïre propose, pour l'année 1985, un taux de croissance inférieur à ceux des années précédentes. Il semble donc difficile de maintenir un niveau d'augmentation du PIB aussi élevé qu'avant.

La mesure prise par l'Etat, relative à la libéralisation du cours d'échange impliquant la dévalorisation de la monnaie locale, a une influence sur les revenus; on constate en effet une dégradation continue du niveau des salaires et ce, malgré d'importantes promotions du minimum légal qui est augmenté de 25%.

Le revenu moyen mensuel pour les citoyens kinois est estimé à 6.000~10.000Z, mais les habitants des zones considérées sont pour la plupart relativement pauvres et ne bénéficient évidemment pas d'un niveau du revenu aussi élevé que la moyenne des kinois.

Comme on peut le remarquer dans le tableau 1.2.7 donnant la répartition des revenus, la part des ménages dont le revenu moyen reste inférieur à 3.000Z atteint 50,7% à Ndjili et 62,9% à Kimbanseke. Les ménages en mesure d'avoir plus de 5.000Z par mois ne représentent que 13,6% et 14,4% respectivement.

Tableau 1.2.7 REPARTITION DES REVENUS

Zones Z/mois	Ndjili		Kimbanseke	
	Nbre.Echant.	%	Nbre.Echant.	%
moins de 500	10	7,9	17	6,8
501~ 1.000	12	9,5	45	17,9
1.001~ 3.000	42	33,3	96	38,2
3.001~ 5.000	33	26,2	36	14,3
5.001~ 7.000	7	5,6	15	6,0
7.001~10.000	4	3,2	17	6,8
plus de 10.001	6	4,8	4	1,6
Non précis	12	9,5	21	8,4
T O T A L	126	100,0	251	100,0

(Source: Résultats de l'enquête auprès des ménages, JICA, 1987)

1-3 OCCUPATION DU SOL

(1) Développement urbain

La transformation urbaine qu'a connu Kinshasa et qui en fit une ville moderne est due à l'installation en 1881 du poste de Henry Morton Stanley sur la colline de Mont Ngaliema, aujourd'hui siège de la Présidence de la République. Ce poste a été destiné aux échanges commerciaux avec les pays européens.

Le choix du site est justifié non seulement par des raisons topographiques et climatiques mais également par des raisons stratégiques; altitude de 25m au-dessus du Fleuve, peu de marécages, ventilation satisfaisante; pente douce vers le cirque permettant une intervention rapide pour défendre les embarcations contre un éventuel coup de main. (Marc Pain, "Kinshasa, La Ville et la Cité", 1984 Paris).

La ville s'est vite agrandie grâce à l'implantation de la voie ferrée Matadi-Kinshasa et à la construction du port de Kinshasa. La présence d'un port dans la ville permet en particulier de créer un pôle Est de croissance en plus du pôle existant Ouest à Ngaliema. L'interconnexion de ces deux pôles urbains aura pour conséquence l'organisation progressive d'un centre d'affaires sous forme d'une ceinture de 2 km de large (zone de Gombe), axé sur le Boulevard du 30 juin. Le développement de la ville, appuyée ainsi sur les activités industrielles et commerciales regroupées au centre, poursuit son extension vers le Sud de telle façon qu'elle se prolonge en éventail demi-concentrique. L'habitat ainsi que les équipements industriels sont implantés à la périphérie extérieure. Telle est l'origine de la forme spatiale de la ville d'aujourd'hui.

Cependant, lorsque l'espace urbanisé atteint, vers 1950, le site collinaire étendu au Sud de l'agglomération, des difficultés topographiques imposent le report de l'urbanisation vers l'Est entraînant le franchissement de la rivière Ndjili et son extension jusqu'aux abords de l'aéroport (Fig.1.3.1).

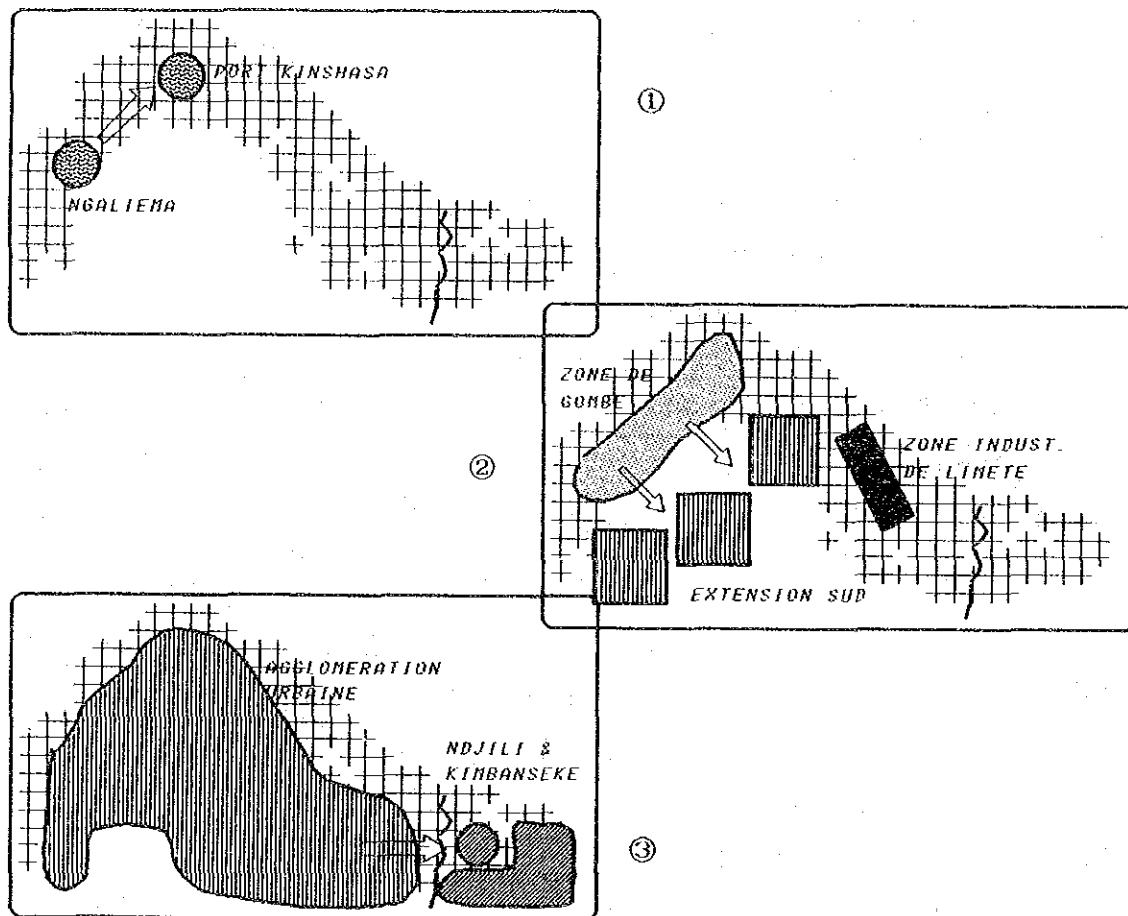
Le rappel historique permettrait de distinguer et de récapituler trois phases d'urbanisation de la Ville de Kinshasa:

- Création d'une ville européenne au sein de la zone de Gombe et implantation d'équipements industriels, accompagnée d'aménagement des cités destinées au logement de la main d'oeuvre locale.
- Aménagement programmé de quartiers résidentiels et de divers équipements au cours des années '50: extension de la zone industrielle de Limete, aménagement des cités Lemba, Matete et Ndjili, etc., réalisation de l'aéroport international de Ndjili. A cette époque, une charpente de l'espace urbain était presque définie.
- Urbanisation spontanée des années '60: La pénurie d'infrastructure et d'équipements sociaux est sérieuse notamment aux extensions périphériques à vocation résidentielle.

La présence des zones traitées dans notre étude est le reflet de mesures urbanistiques faisant face à un extraordinaire agrandissement de la ville.

La zone de Ndjili constitue la cité planifiée la plus ancienne, développée depuis les années '50, alors que la zone de Kimbanseke a été aménagée plus tard, dans les '60.

Fig.1.3.1 URBANISATION DE LA VILLE DE KINSHASA



- 1- L'implantation du CFRK et la construction du port de Kinshasa font apparaître les deux pôles de développement.
- 2- Organisation d'un centre d'affaires sous forme de ceinture et aménagement de la zone industrielle et des quartiers périphériques.
- 3- Report de l'urbanisation vers l'Est du fait du site collinaire situé au Sud de l'agglomération donne naissance aux extensions périphériques Kisenso, Ndjili et Kimbanseke.

(2) Occupation du sol

La zone de Ndjili a fait l'objet, dans les années 50-60, d'une volonté d'aménagement organisé dans le contexte où l'agglomération existante de la ville, alors surpeuplée, était sur le point d'atteindre le seuil limite de capacité d'accueil de la population. De ce fait, elle est, en comparaison de la zone de Kimbanseke, dotée de nombreux équipements urbains: réseaux d'électricité et d'eau, équipements sociaux (enseignement et santé).

A Ndjili, il n'y a effectivement pas d'activités industrielles, mais les activités agricoles sont traditionnellement dominantes; de petits marchés sont omniprésents pour mettre les produits locaux en circuit commercial.

En ce qui concerne l'occupation du sol, cette zone peut être caractérisée par l'implantation continue de magasins et de restaurants le long de principaux axes routiers. Au demeurant, étant donné que sa petite superficie de 11,4 km² est délimitée par le Boulevard Lumumba à l'Est et par la rivière Ndjili à l'Ouest et que la population dépasse 100.000 habitants, une nouvelle croissance se développe inévitablement en direction Est et Sud.

La zone de Kimbanseke est, dans ce sens, une récente extension conjuguée de Ndjili qui a joué, en effet pour elle, le rôle d'un pôle fondamental de développement.

Dans la situation actuelle, la zone de Kimbanseke abrite une population de 410.000 contre 160.000 à Ndjili. Les équipements commerciaux y sont relativement bien développés pour apporter les services à cette importante population. Il est à noter par ailleurs que la plupart des emplois sont liés à l'agriculture, étant donné que les activités économiques pouvant offrir aux habitants l'occasion de travail sont peu nombreuses.

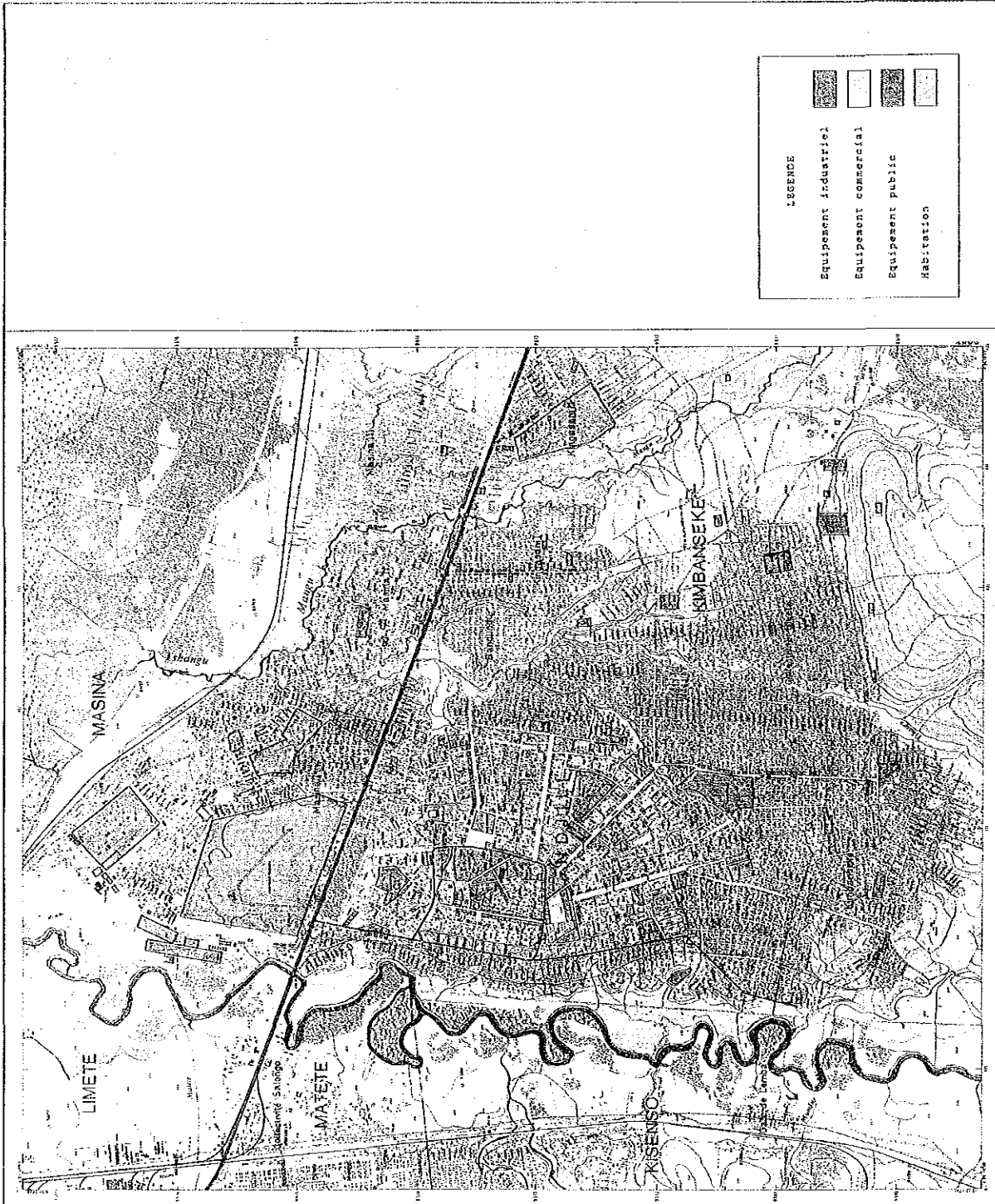


Fig. 1.3.2 CARTE DE L'OCCUPATION DU SOL

La superficie de la zone de Kimbanseke est de 237,8 km². Il est toutefois rappelé que la colline au Sud ainsi qu'un certain nombre de cours d'eau rendent pratiquement impossible l'implantation de nouveaux habitats. L'espace urbanisable étant donc bien entravé, la densité démographique aboutira, dans un proche avenir, au niveau de Ndjili.

Sur la colline, la construction n'est pas aisée, même si dans la dernière décennie certains habitats s'y sont implantés. Compte tenu de la pente supérieure à 10%, l'argument urbanistique n'y prévoit pas une urbanisation aussi dense qu'en site plat. Le problème s'impose plutôt du côté de l'infrastructure dont la carence ou l'absence est sérieuse dans l'aire urbanisée; des efforts importants devraient être faits d'autant qu'on prévoit une densification démographique comparable à celle que connaît Ndjili (Fig.1.3.2).

(3) Equipements urbains

1) Réseau d'électricité

C'est la SNEL (Société Nationale d'Electricité) qui assure à la Ville de Kinshasa la distribution de l'énergie électrique produite par la centrale d'Inga de la région du Bas-Zaïre.

La construction du réseau secondaire, réalisée entre 1969 et 1974, permet d'effectuer, à travers les sous-stations réparties dans l'ensemble de la ville, l'alimentation électrique dans un rayon théorique de 3 km à partir de l'emplacement de chaque sous-station..

Tableau 1.3.1 CONSOMMATION EN ENERGIE ELECTRIQUE A KINSHASA

(unité: MW)

Année	Basse tension	Haute tension	Eclairage public	TOTAL	Taux de croissance annuel (*)
1978	303.853	332.092	6.948	642.898	100%
1979	392.726	299.673	6.947	699.346	108,8
1980	316.879	326.213	8.760	651.852	101,4
1981	382.726	321.231	10.680	714.637	111,2
1982	326.752	333.954	15.120	675.826	105,1
1983	351.005	338.781	12.002	701.788	109,2

(Source: Département de l'Economie Nationale, Industrie et Commerce Extérieur)

(*) Indice 1978=100

Comme on le voit dans le tableau 1.3.1, la consommation en énergie électrique, tant à basse tension qu'à haute tension, n'augmente presque pas; pour la basse tension, ceci est dû au fait que le bénéficiaire est obligé de prendre en charge le coût du câblage entre le réseau et son domicile. Pour la haute tension, le petit nombre de nouveaux équipements industriels récemment implantés en raison de la crise économique intérieure et extérieure en est la cause.

La sous-station de Ndjili a été construite en 1975. L'énergie en provenance de cet équipement est généralement utilisée pour les activités agricoles et commerciales mais rarement dans la vie des particuliers, sauf pour l'éclairage public. De petits établissements de divertissement (café, restaurant, discothèque, etc.) font appel le plus souvent à la torche ou à la bougie.

2) Réseaux d'eau

La ville est alimentée en eau, mais pas entièrement, par la REGIDESO. Il est particulièrement difficile aux ménages vivant dans les quartiers développés après 1960 d'accéder au réseau.

La consommation en eau dans la Ville de Kinshasa est donnée au tableau 1.3.2.

Dan le cas de Ndjili, bien équipée en infrastructure, l'eau est principalement exploitée par l'agriculture et par le commerce et, pour ce qui est des particuliers, 3~5 ménages partagent souvent le robinet d'eau dans une même parcelle.

Tableau 1.3.2 CONSOMMATION EN EAU A KINSHASA

(Unité: m3)

Année	Consommation annuelle	Taux de croissance annuelle(*)
1980	47.799.000	100 %
1982	53.087.000	111
1983	54.075.000	113
1984	54.864.000	115

(Source: REGIDESO)

(*) Indice 1980=100

Par contre, les habitants de Kimbanseke ne disposent pas d'une alimentation en eau et vont à la fontaine commune la plus proche, placée par la REGIDESO à 100~500 m d'intervalle. Ils s'approvisionnent parfois, notamment à la partie Est de la zone, à partir de puits sommaires ou dans les cours d'eau.

Le réseau d'assainissement est manifestement insuffisant; faute d'égout souterrain, les eaux usées sont directement rejetées dans les fossés de surface. L'utilisation de fosses septiques ou de puits perdus est toutefois tentée afin d'améliorer la situation.

3) Télécommunications

Les réseaux téléphoniques existent dans le quartier de standing (Ngaliema) ou dans le foyer d'affaires (Combe et Limete). Mais ils sont déjà saturés et nécessitent une extension. Leur vétusté, plus de 20 ans, rend de plus en plus difficile l'entretien. Des pannes se produisent fréquemment surtout en saison des pluies, ce qui fait que le téléphone ne peut constituer un moyen de communication fiable.

En conséquence, le port quotidien d'un walkie-talkie devient un phénomène généralisé pour des personnages importants de l'Etat et cadres d'entreprise qui ont besoin de rester en communication permanente.

La Ville de Kinshasa est reliée, par radio-communication à longue distance, aux grandes villes telles que Matadi, Lubumbashi et Kisangani. Une station au sol de radio-communication par satellite est située aux alentours de la ville.

4) Equipements sociaux

Enseignement: Le tableau 1.3.3 retrace la situation actuelle des établissements scolaires.

Pour l'enseignement supérieur, il existe l'Université de Kinshasa dont l'effectif s'élève à 5.664 étudiants (1980-81), soit environ 20% par rapport à l'ensemble national.

Dans les zones considérées, la carte d'occupation du sol montre que les écoles sont réparties en fonction d'une certaine densité de la population. (Fig.1.3.2)

Tableau 1.3.3 SITUATION DES ETABLISSEMENTS SCOLAIRES A KINSHASA

		1978-1979	1979-1980
PRIMAIRE	Nbre.Etablissements	586	608
	Nbre.Classes	7.330	8.415
	Effectif enseignants	7.833	9.022
	Effectif élèves	355.722	390.605
	Elèves/enseignant	45	43
SECONDAIRE	Nbre.Etablissements	376	386
	Nbre.Classes	2.811	3.255
	Effectif enseignants	4.786	4.641
	Effectif élèves	115.187	119.354
	Elèves/enseignant	24	26

(Source: Département de l'Education primaire et secondaire)

Tableau 1.3.4 EQUIPEMENTS SANITAIRES A KINSHASA

	Nbre. Etablissements	Nbre. Lits
Hôpital	5	2.573
Clinique	3	856
Maternité	6	310
Dispensaire	122	-
Centre de santé	3	50
Hôpital spécialisé	3	1.090

(Source: Département de la Santé, situation en 1980)

Santé: L'équipement hospitalier capable d'offrir des soins satisfaisants est concentré, exception faite des cliniques universitaires dans le Campus de l'Université de Kinshasa, dans la partie Nord de la ville (tableau 1.3.4).

La faiblesse des équipements sanitaires des quartiers récents est patente. Parmi les zones considérées, c'est encore la zone de Ndjili la mieux équipée avec un centre de santé. A Kimbanseke, la population utilise des dispensaires qui sont le plus souvent dépourvus d'installations nécessaires et de lits.

En plus des équipements scolaires et sanitaires, nous devons rappeler l'importance des missions religieuses qui existent un peu partout dans la ville. L'influence qu'elles exercent sur le plan social est considérable; en effet 90% des établissements scolaires étaient aux mains des missions catholiques et protestantes jusqu'à 1974, année à partir de laquelle l'éducation nationale a été placée sous la gestion de l'Etat.

A l'heure actuelle, bien des églises disposent d'un dispensaire et d'une bibliothèque et rendent, tant sur le plan sanitaire que sur le plan culturel, un grand service aux habitants.

1-4 PLANS D'URBANISME

La croissance spectaculaire de la population kinoise, qui n'était que de l'ordre de 100.000 habitants juste après la deuxième Guerre Mondiale, motiva l'élaboration, en 1950, d'un Plan décennal d'aménagements urbains dans l'intention d'apporter une solution cohérente aux différents problèmes urbains.

Le Plan prévoyait en effet la réalisation de plusieurs projets importants pouvant définir, dans l'ensemble, la présente ossature urbaine de la Ville de Kinshasa; la construction d'un nouvel aéroport Ndjili, l'installation sur les crêtes de Kimuenza d'un Campus universitaire, le développement de la zone industrielle de Limete et la création de la cité satellite Ndjili.

Cependant, après l'Indépendance du pays, la convergence démographique vers Kinshasa ne cesse pas et provoque une urbanisation tout à fait anarchique de l'agglomération.

Le Plan régional 1967 a été donc établi, avec la participation d'une mission française, pour remédier à la situation de fait. Il affirmera les volontés suivantes:

- a. Structuration de la ville et des quartiers pour satisfaire une occupation plus dense de l'espace.
- b. Arrêt de l'urbanisation au pied des collines.
- c. Construction des cités satellites sur les terrasses alluviales.

Par ailleurs, l'absence d'analyses socio-démographiques ne permet pas de travailler sur un fond bien défini des cadres quantitatifs du plan. En plus, des mesures politiques ne sont pas mises en oeuvre afin de maîtriser l'extension urbaine.

En 1975, les principes du Plan sont devenus inapplicables, le développement général de la ville ayant très largement dépassé les limites spatiales fixées par ce document.

En réalité, la superficie urbanisée fin 1975 a atteint déjà 19.000 ha, alors que celle retenue au Plan 1967 n'était que de 12.000 ha, les sites collinaires à conserver ont été recouverts d'habitat.

(1) SDAU (Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme)

En 1975, le Conseil exécutif du Zaïre, conscient de la nécessité de revoir le Plan régional 1967, a demandé au Bureau d'Etudes d'Aménagements Urbains (BEAU), placé sous la tutelle du Département des Travaux Publics et de l'Aménagement du Territoire, d'établir un schéma directeur prévoyant les interventions urbanistiques conséquentes. Le schéma, appelé alors SDAU, a été officiellement approuvé en décembre 1976.

Le SDAU consiste à faire des projections, à l'horizon de l'an 1990, tant en ce qui concerne la population que l'emploi et à fixer une série d'orientations quant à l'occupation du sol, à l'aménagement d'équipements d'infrastructure et au développement d'activités économiques.

La population kinoise, estimée en 1975 à 1.750.000 habitants, sera de 4.500.000 en 1990 et plus de 6.600.000 en 2000, si elle continue à augmenter aux rythmes de croissance naturelle (4.0~4.6%) et sociale

(4.0~4.5%) observés à l'époque. Par contre, le SDAU se fixe pour objectif de limiter la croissance démographique avec des volontés politiques; soit à 3.630.000 en 1990 et 4.650.000 en 2000.

Il s'agit, pour empêcher les migrations vers la capitale, de reporter sur d'autres sites la pression de l'urbanisme; création de contre-pôles d'urbanisation et développement du milieu rural dans la Région Economique de Kinshasa (région du Bas-Zaire et du Bandundu). De même, afin d'arrêter l'urbanisation sur les collines, il convient de créer sur les terrasses alluviales une autre ville autonome par rapport à la ville actuelle (Kinshasa-Ouest). Le site plat alluvial au Nord sera dans ce cas développé en tant que zone d'activités pour permettre non seulement la création d'emplois mais aussi l'absorption de la population. Cette nouvelle entité urbaine est appelée Kinshasa-Est.

Les sites collinaires au Sud de Kinshasa-Ouest et de Kinshasa-Est forment dans leur ensemble une ceinture de verdure à conserver. Un réseau autoroutier y est implanté qui permet au trafic de transit d'éviter la ville. Le réseau de voirie rapide urbaine correspond à la liaison principale interurbaine de deux entités urbaines, formée du Boulevard Lumumba et du Boulevard semi-périphérique commençant depuis l'échangeur de Limete.

En ce qui les transports en commun, le service d'autobus ne suffit pas et la mise en place de transports en site propre est nécessaire. Il est prévu l'utilisation des tronçons existants de la voie ferrée entre Lemba et Kinshasa-Est et la création d'un tronçon entre Kinshasa, Kinkole et Maluku pour les liaisons urbaines à moyenne distance.

Le SDAU comporte encore d'autres principes d'aménagement; structuration de la ville existante Kinshasa-Ouest (réaménagement du Centre ville, organisation du centre d'affaires et des pôles

secondaires), équipements d'infrastructure (réseau d'eau, assainissement, électricité, énergie). Il propose par ailleurs, afin de modérer les servitudes de hauteur dans la ville existante, le changement de direction de la piste de l'aérodrome Ndolo ainsi que le transfert au Domaine des Faz du Camp militaire Kokolo.

La première phase du SDAU, de 1975 à 1980 soit pour 5 ans, est marquée par l'engagement de la Ville-Est sur 1.600 ha d'habitat et 540 ha d'activités (la mise en place d'une autorité administrative y est également proposée) et par la réalisation du programme prioritaire de voirie et de transports en commun.

(2) Etude synthétique sur le système de transport entre Kinshasa et Banana

Le SDAU n'était pourtant suivi d'aucun plan d'ensemble de développement urbain. C'est depuis 1984 jusqu'à 1986 que différentes études ont été effectuées, avec la coopération japonaise, dans le cadre du Plan Directeur relatif à l'Aménagement du Système de Transport allant de la Ville de Kinshasa à Banana (Agence Japonaise de Coopération Internationale JICA, 1986).

Ce document tente d'actualiser, dans sa première partie - Ville de Kinshasa, les différentes propositions du SDAU, particulièrement en ce qui concerne les perspectives de la population (l'horizon est reporté à l'an 2005) et de l'occupation du sol.

On observe que le rythme de croissance de la population kinoise s'est ralenti, depuis l'élaboration en 1976 du SDAU. Ce phénomène est significatif notamment à partir des années '80. Si la projection démographique est appuyée sur le chiffre obtenu dans le recensement 1984 (les kinois sont au nombre de 2.654.000), l'ampleur de population de 4.650.000 retenue dans l'hypothèse "faible" du SDAU pour l'horizon de 2000 devrait être atteinte probablement plus tard, soit en 2003. De ce fait, la dimension démographique proposée dans le SDAU a été modifiée avec moins d'effectif. Cependant, même en adoptant une attitude aussi modeste, environ 1.000.000 d'habitants ne pourront être abrités, le potentiel d'accueil étant de l'ordre de 3.780.000 pour l'agglomération existante, située à l'Ouest de l'aéroport international de Ndjili.

La création d'une autre entité urbaine, Kinshasa-Est, dont la mise en oeuvre était initialement prévue à la fin des années '70, n'était toujours pas engagée en 1987, du fait de contraintes économiques dans le pays. Mais dans cet intervalle le besoin s'est encore accru. Le Plan Directeur de la JICA s'intègre bien dans cette idée prédominante, en effet, il établit la prévision des besoins en transport et propose un certain nombre de projets d'aménagement portant sur des équipements de transport, lesquels devraient constituer le préalable au développement de Kinshasa-Est, à l'organisation ordonnée de l'espace urbain de Kinshasa-Ouest ainsi qu'au renforcement d'équipements de transport interurbain de deux villes.

La figure 1.4.1 représente un modèle d'évolution urbaine étudié dans le Plan Directeur (JICA, 1986).

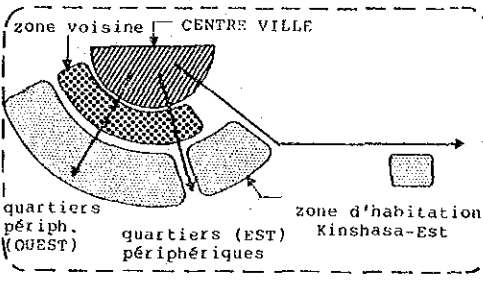
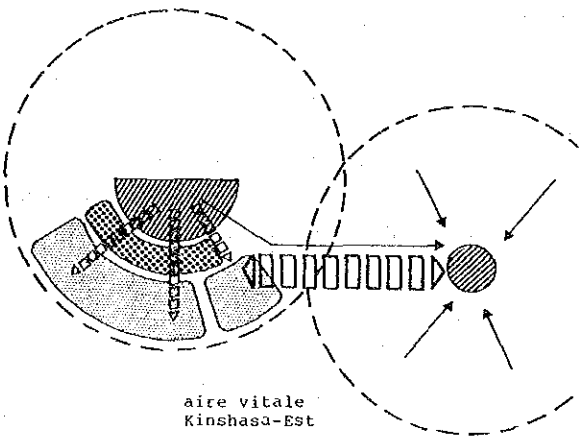
	MODELE DE DEVELOPPEMENT URBAIN	AMENAGEMENT URBAIN
<p>1985-1995 Maintien de la structure de la ville existante</p>	<p><u>Développement concentrique à un pôle</u></p> 	<p>PRINCIPE: Aménagement appuyé sur le développement concentrique à un pôle, spécifique à la structure de la ville existante.</p> <p>STRATEGIE: Organisation d'un espace urbain compact & densifié.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1- Développement densifié des sols non utilisés et peu densifiés. (Kinshasa-Ouest) 2- Renforcement des fonctionnements et de la capacité d'accueil du centre-ville existant.
<p>1995-2005 Création d'une nouvelle structure urbaine</p>	<p><u>Développement à deux pôles reliés par axe inter-urbain</u></p> 	<p>PRINCIPE: Aménagement basé sur le développement à deux pôles reliés par axe inter-urbain.</p> <p>STRATEGIE:</p> <p>Création d'un nouveau pôle urbain et d'une aire vitale d'autonomie, à la suite de la construction de Kinshasa-Est.</p> <p>Extension de l'axe de développement vers l'Est.</p>

Fig.1.4.1 MODELE DE DEVELOPPEMENT ET AMENAGEMENTS URBAINS

Chapitre 2 SITUATION ACTUELLE DES TRANSPORTS URBAINS

2-1 MOYENS DE TRANSPORT ET REPARTITION MODALE A KINSHASA

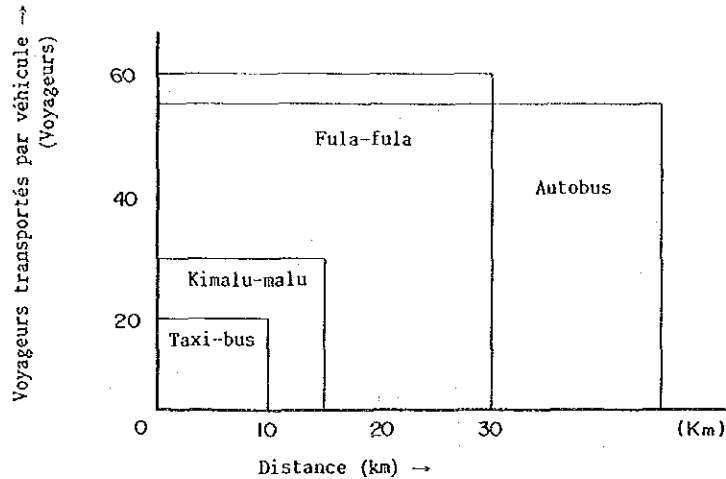
(1) Transports en commun motorisés

Les transports en commun sont assurés dans la Ville de Kinshasa, en plus du chemin de fer urbain, par les autobus, «fula-fula»(camion carrossé et aménagé pour permettre le transport humain), «kimalu-malu»(camionnette) et «taxi-bus»(fourgonnette). On compte également un parc d'environ 10.000 taxis enregistrés.

Tel qu'il est affirmé à la figure 2.1.1, les autobus ainsi que les fula-fula constituent le moyen de desserte inter-zone en circulant généralement sur les axes principaux, alors que les kimalu-malu et taxi-bus sont exploités de façon qu'ils assurent la desserte intra-zone. Certaines servitudes administratives imposent l'itinéraire de passage, mais en réalité, ces moyens de transport collectif, sauf les autobus, sont affectés sur un certain nombre de tronçons plus rentables et où les besoins exprimés par la clientèle sont considérables.

En ce qui concerne les autobus dont le rôle est très important pour les déplacements en ville, il existe quatre compagnies d'exploitation (SOTRAZ, OTCZ, CITYCARS et SITAZ) qui disposent d'un parc totalisant 341 autobus. Le service se fait à partir de 4~5 heures du matin jusqu'à 21~22 heures du soir. La fréquence est élevée aux heures de pointe; 5 à 10 minutes d'intervalle sur les axes principaux, ce qui fait de lui le mode de transport dominant pour les déplacements travail et école.

Fig.2.1.1 PROPORTION DE DIFFERENTS MODES DE TRANSPORT
EN COMMUN MOTORISES



Les transporteurs dont l'activité s'intègre le plus souvent dans le secteur informel, et qui exploitent pratiquement l'ensemble des fula-fula, kimalu-malu et taxis-bus, possèdent des entreprises dont la taille est pour la plupart bien modeste, exception faite de certaines sociétés organisées; en effet plus de 90% d'exploitants ne disposent que d'un parc d'un ou deux véhicules. Le parc total appartenant à ce secteur n'est pas précis, faute du non-respect d'immatriculation à priori obligatoire, cependant l'enquête effectuée en 1983 par le BEAU montre qu'il existe à peu près 700 fula-fula et 2.000 taxis-bus.

Il est à noter par ailleurs que les véhicules qui circulent réellement ne représentent que 20% environ de l'ensemble de la flotte.

Le tarif en vigueur est de 10 Z pour un autobus et de 8 Z pour un autre de mode de transport (situation janvier 1987).

Tableau 2.1.1 PARC ET PRODUCTIVITE DES SOCIETES D'AUTOBUS
(Situation janvier 1987)

	OTCZ	SOTRAZ	CITYCARS	SITAZ
Parc nominal	46	200	45	50
Parc opérationnel	25	160	25	28
Taux utilisation	54%	80%	56%	56%
Répartition P.O	11%	67%	10%	12%
Distance journalière ⁽¹⁾	230	285	312	400
Temps effectifs ⁽²⁾	16	16	16	16
Passagers transportés ⁽³⁾	1.313	1.456	1.412	1.467

(Source: Groupe d'Etudes des Transports, Cellule des Transports Urbains)

(¹) km/j/bus

(²) heures/j/bus

(³) personnes/j/bus

Tableau 2.1.2 PARC DE FULA-FULA, TAXI-BUS ET TAXI

Catégorie	Parc existant	Parc roulant	Parc en service
Fula-fula	700	450	150
Taxis-bus	2.000	900	350
Taxi	1.700	1.000	500
TOTAL	4.400	2.350	1.000

(Source: "Kinshasa, Transports informels", BEAU, 1985)

(2) Transport ferroviaire

Sur la ligne CFMK, il existe deux tronçons assurant le transport de voyageurs; Lemba~Kin-Est (14,6 km) et Ndjili~Kin-Est (20,2 km), auxquels s'ajoute un troisième tronçon de nouvelle implantation Bokassa~Matete (9,0 km) dont la mise en service est récente, en 1985.

La fréquence de service est la suivante:

- Ligne Principale	avant-midi	1 aller
	après-midi	1 retour
- Ligne Aéroport	avant-midi	2 allers
	après-midi	1 retour
- Ligne Bokassa	avant-midi	1 aller
	après-midi	1 retour

Tableau 2.1.3 FREQUENCE ET CAPACITE DE TRANSPORT

	Fréquence (passage/j.)	Composition (voitures/rame)	Capacité (voy./j.)
Ligne Principale	2	8	1.790
Ligne Aéroport	3	13~14	4.700
Ligne Bokassa	2	8	1.790

nota * Les capacités de transport sont estimées en tenant compte du nombre fixé de voyageurs.

※ Voir le chapitre IV pour les détails.

(3) Répartition modale

Le tableau 2.1.4 montre que les transports motorisés sont prédominants et captent une très grande partie de demande, soit 2.430.000 déplacements contre 19.000 (correspondant à 1% de l'ensemble des déplacements effectués) pour le transport ferré. Cette tendance demeure inchangée même dans l'aire d'étude avec 3% pour le chemin de fer.

Tableau 2.1.4 POIDS DU TRANSPORT FERROVIAIRE

	Ville de Kinshasa ⁽¹⁾	Aire d'étude ⁽²⁾
Rail	1 %	3 %
T.C motorisé	66	96
V.P	33	1

(Source) (1) "Plan-Directeur", JICA, 1986.

(2) Résultats de l'enquête ménages.

2-2 RESEAUX DE TRANSPORTS URBAINS

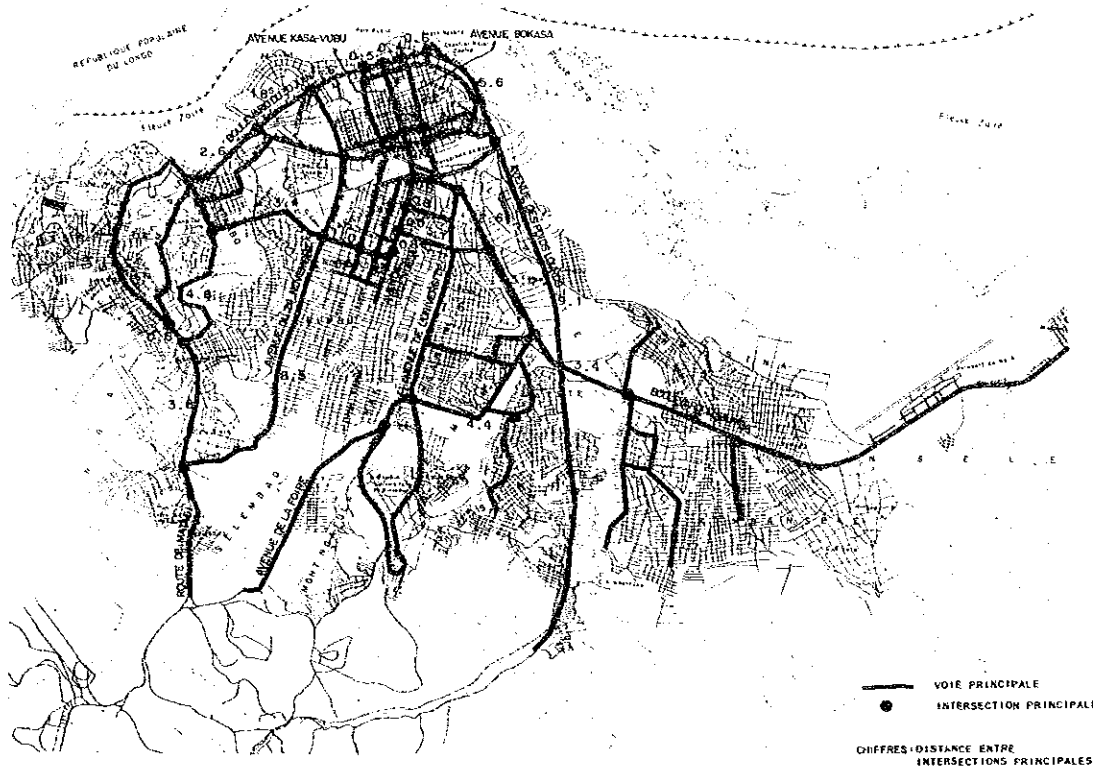
(1) Réseau viaire

Dans la Ville de Kinshasa, la formation du réseau de la voirie primaire n'est pas sans liaison avec l'urbanisation de la ville. En effet, nous pouvons observer que les voies principales partent toujours de Gombe, la zone regroupant avec privilège tous les dispositifs de commerce et d'affaire, et se ramifient dans des directions divergentes Est, Sud et Ouest, ce qui implique l'organisation sous forme d'éventail du centre-ville à leurs abords. De ce fait, des transversales Est-Ouest devant relier les axes Nord-Sud font défaut, générant un encombrement de circulation de plus en plus aggravé au centre ville.

La longueur de la voirie urbaine totalise 4.075 km (*) dont 20,2% seulement sont revêtues. Le taux de revêtement routier est encore faible lorsqu'il s'agit des zones de Ndjili et de Kimbanseke, soit 2,8% par rapport à une longueur totale de 598,5 km. La densité routière (longueur totale de la voirie existante/superficie de zone) n'est pas satisfaisante non plus; 1,56 m/ha. Une pareille situation du réseau ne permet donc pas une bonne accessibilité automobile de l'axe principal vers les zones, surtout vers la zone de Kimbanseke.

(*) sauf la zone de Maluku.

Fig.2.2.1 RESEAU DE LA VOIRIE PRIMAIRE DE LA VILLE DE KINSHASA



(Source: "Plan Directeur", JICA, 1986)

Tableau 2.2.1 SITUATION ROUTIERE A KINSHASA

Zone	Longueur (km)	Long.revêtue (km)	Taux revêt. (%)	Long.revêt. (km/habit.)	Long.revêt. (m/ha)
Ndjili	165,4	9,5	5,8	0,06	10,11
Kimbanseke	434,0	6,9	1,6	0,02	1,32
Autres zones	3.476,5	499,8	14,4	1,66	19,68
Ens.Kinshasa	4.075,0	516,2	12,7	1,56	20,21

Nota * La rubrique "autres zones" ne comprend pas la zone de Maluku.

(2) Service d'autobus

Dans la Ville de Kinshasa, ce sont les quatre compagnies qui assurent le transport par autobus sur 23 lignes et sur une longueur totale d'environ 280 km avec un parc exploité de 216 véhicules.

La majorité des lignes du réseau d'autobus, partant principalement du Grand Marché, terminus situé dans la zone de Gombe, accèdent aux cités périphériques.

Les terminus existent aux principaux lieux de rabattement; Grand Marché, Limete, Ngaliema, etc. Le réseau actuel se prolonge essentiellement soit vers le Campus universitaire du Sud, soit vers la zone de Kimbanseke, à l'Est.

La SOTRAZ exploite 4 lignes dans l'aire d'étude, dont le service est relativement fréquent entre Cambela-Kimbanseke et entre Marché-Kimbanseke. (Fig.2.2.2, Tableaux 2.2.2 et 2.2.3)

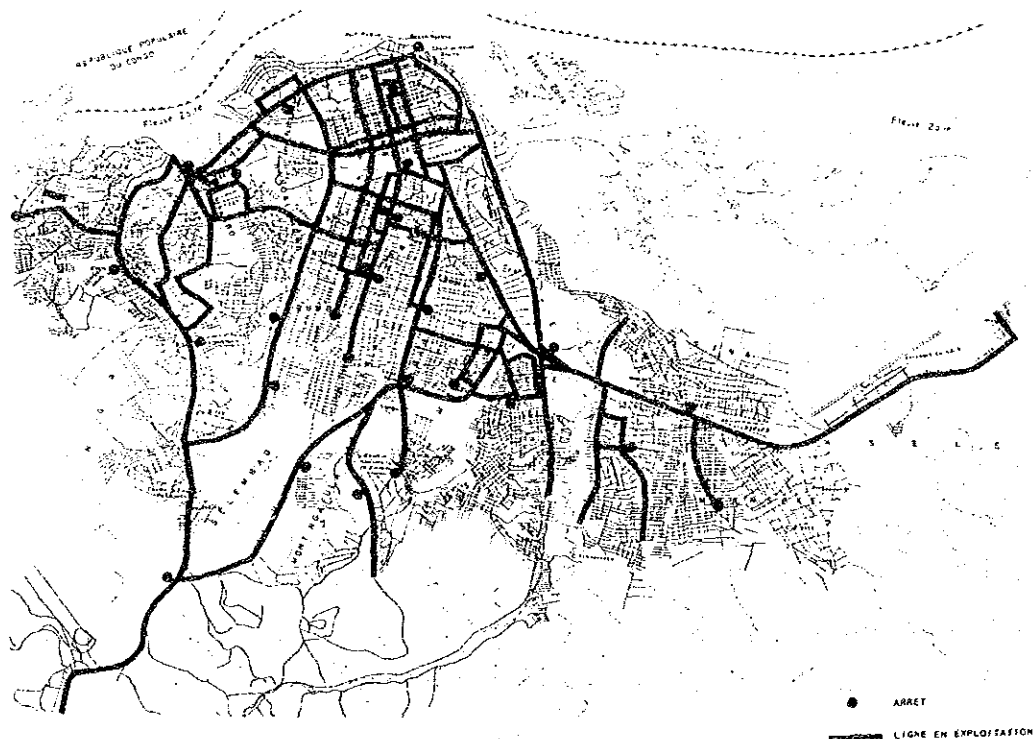


Fig.2.2.2 CARTE DES ITINERAIRES EXPLOITES DE L'AUTOBUS

Tableau 2.2.2 ITINERAIRES D'AUTOBUS PAR SOCIETE

	Itinéraire	Distance (Km)	Parc en service	
			1984	1986
SOTRAZ	01 Ngiri-Ngiri ~ Gare C.		×	3
	02 Bandalung ~ Gare C.	14	4	3
	03 Matete ~ Royal	16,5	23	16
	05 Ndjili ~ Campus	18,5	24	15
	06 Kimbanseke ~ H.M.Y.	19	30	22
	09 P.Matete ~ Hôtel de Ville	12,5	5	4
	11 Lemba ~ Gare C.	15	16	7
	12 Kinkole ~ Zoo		×	3
	16 Aéroport ~ H.M.Y.	19	7	14
	17 Cécomaf ~ Marché	17	8	12
	20 Kimbanseke ~ Cambela	17	8	25
TOTAL LIGNES EN SERVICE 11			125	143
CITY CARS	05 Lemba ~ G.Poste	13,5	6	14
	07 Matete ~ G.Poste	14	6	11
	TOTAL LIGNES EN SERVICE 2			12
OTCZ	A Lemba ~ Marché	13	3	×
	B Matete ~ Marché	13,5	7	×
	C Kintambo ~ Kinafiki	14	6	5
	D Kinsuka ~ Pt. Kasa-Vubu	14	6	5
	E Pt.Kasa-Vubu ~ Selembao		×	5
	G Clinique ~ Livulu		×	4
	H IPN ~ Hôtel de Ville		×	3
	I IPN ~ Kinafiki		×	5
K Pt.Kasa-Vubu ~ Kinwenza		×	3	
TOTAL LIGNES EN SERVICE 7			22	30
UTIC	01 Kingusani ~ Campus	18,5	15	×
	02 Sanat ~ Marché	11	5	5
	03 R.P. Nagaba ~ Marché	8,5	4	6
	04 Matete ~ Marché		×	6
	TOTAL LIGNES EN SERVICE 3			24
TOTAL LIGNES EN SERVICE DE TOUTES LES SOCIETES (1986) 23			183	215

(Source: Equipe d'étude JICA)

Tableau 2.2.3 DESSERTÉ PAR AUTOBUS DANS L'AIÉ D'ÉTUDE

Itinéraires	Parc en service (5:00-21:00) unités	Intervalle de service (5:00-21:00) mn/unité	Service max. (5:00-21:00) unité/h		
1	Gambela Kimbanseke	176	5,5	14 (7:00-12:00)	Y compris 85 unités n'arrivant qu'à Ste. Thérèse
	Gambela Kimbanseke	167	5,8	16 (17:00-18:00)	Y compris 85 unités partant de Ste. Thérèse
2	Mama Yemo Kimbanseke	138	7,0	14 (11:00-12:00)	Y compris 5 unités n'arrivant qu'à Ste. Thérèse
	Mama Yemo Kimbanseke	137	7,0	12 (7:00-9:00)	Y compris 5 unités partant de Ste. Thérèse
3	Marché CECOMAF	68	14,1	11 (13:00-14:00)	
	Marché CECOMAF	42	22,9	5 (16:00-17:00)	
4	Campus Ste. Thérèse	76	12,6	7 (7:00-8:00) 10:00-12:00)	
	Campus Ste. Thérèse	76	12,6	7 (7:00-8:00) 10:00-12:00)	
5	Matete Ste. Thérèse	151	6,4	16 (16:00-17:00)	
	Matete Ste. Thérèse	151	6,4	16 (16:00-17:00)	
6	Ste. Thérèse Kimbanseke	92	10,4	13 (7:00-8:00)	
	Ste. Thérèse Kimbanseke	92	10,4	13 (7:00-8:00)	

(Source: "Plan Directeur", JICA, 1986)

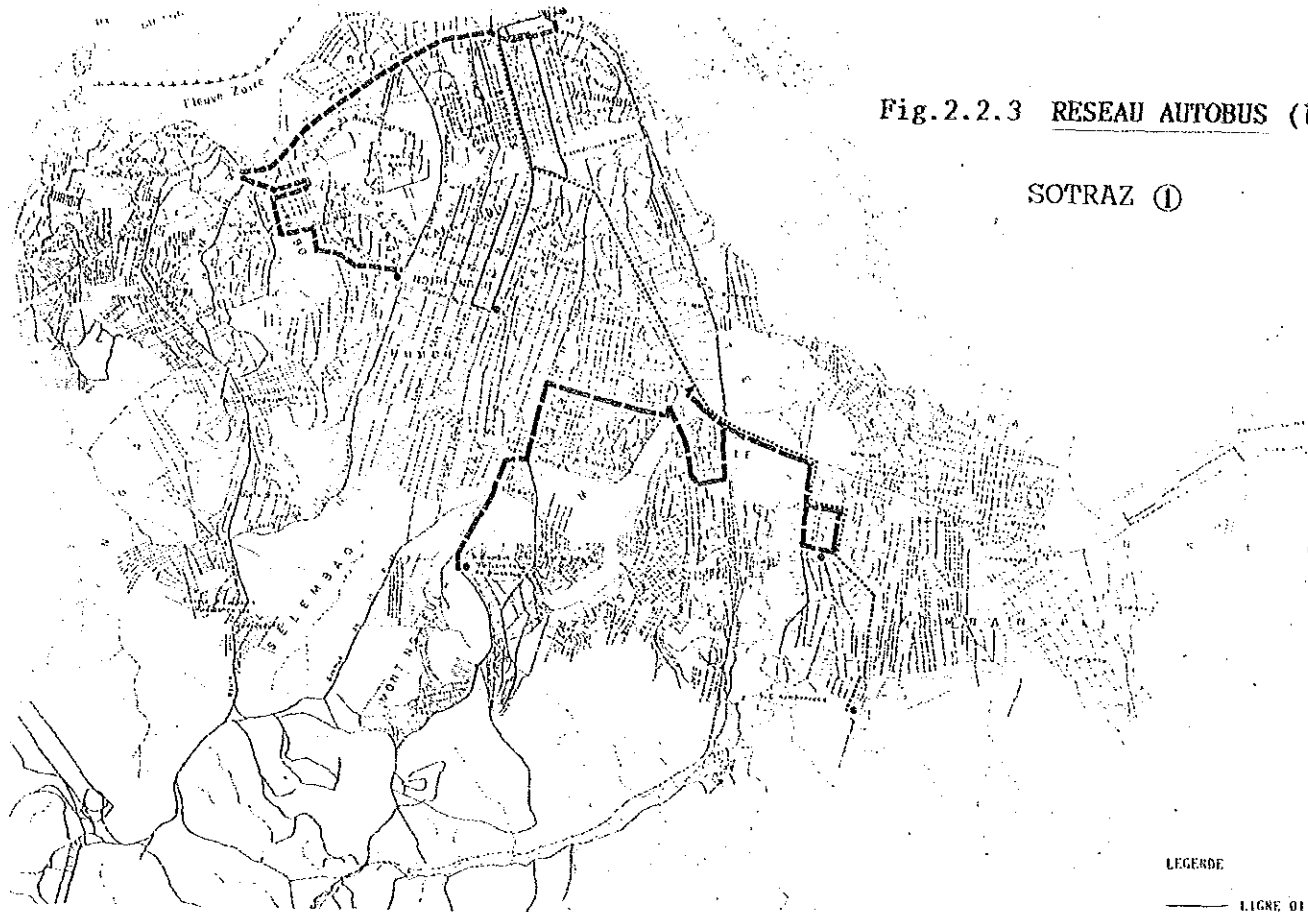


Fig.2.2.3 RESEAU AUTOBUS (1)

SOTRAZ ①

LEGENDE

- LIGNE 01
- LIGNE 06
- LIGNE 05
- - - - - LIGNE 02
- TERMINUS

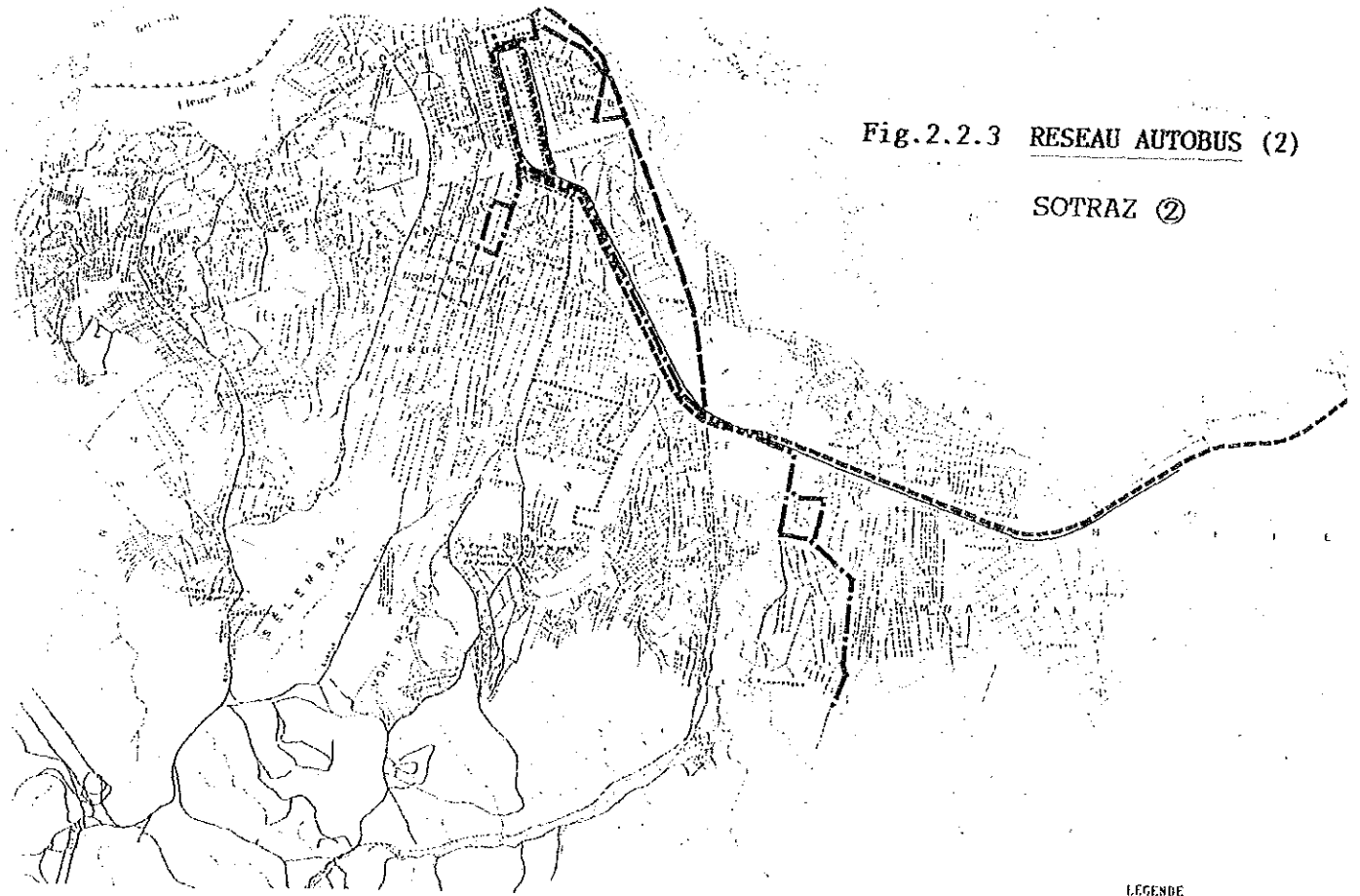
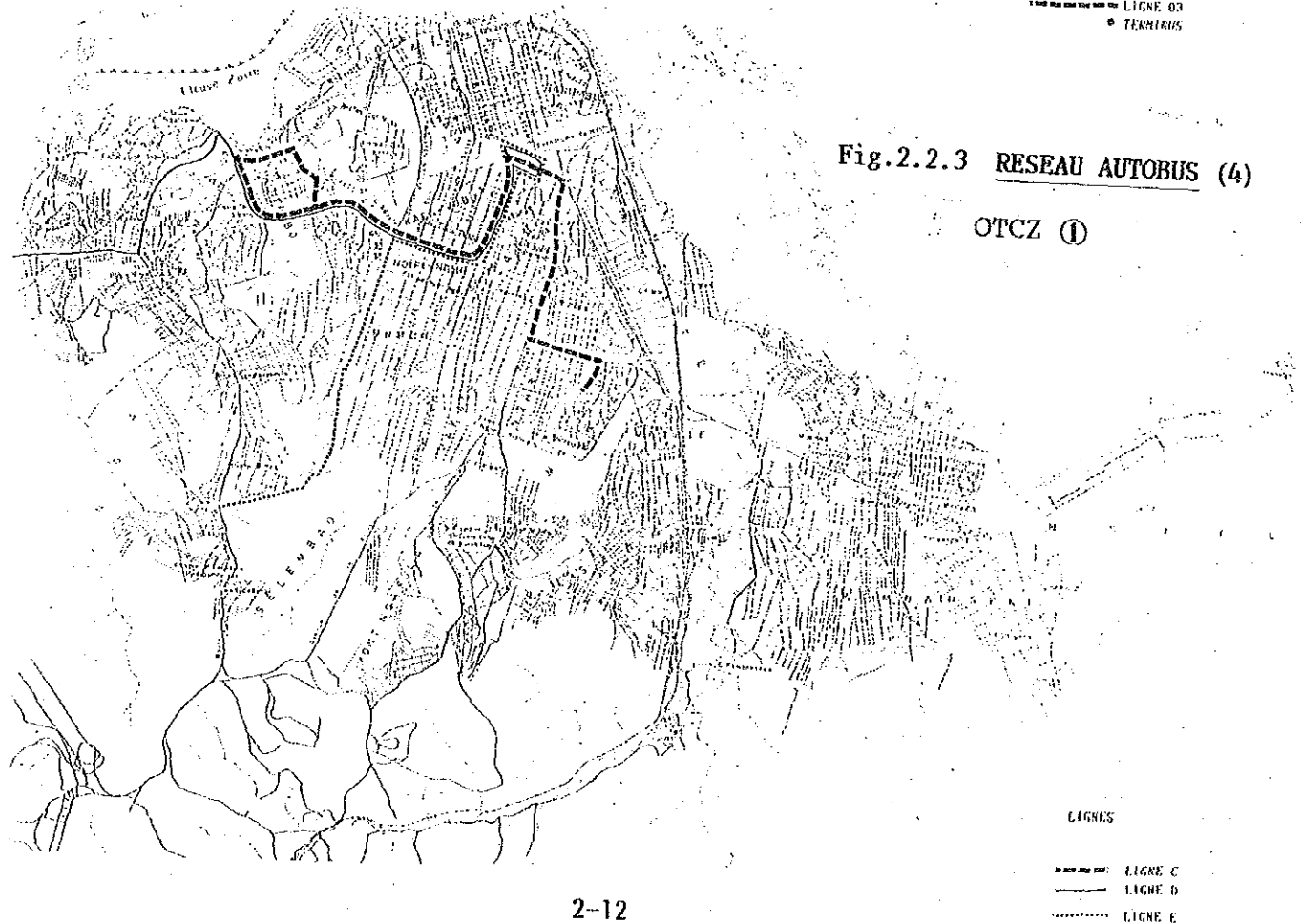
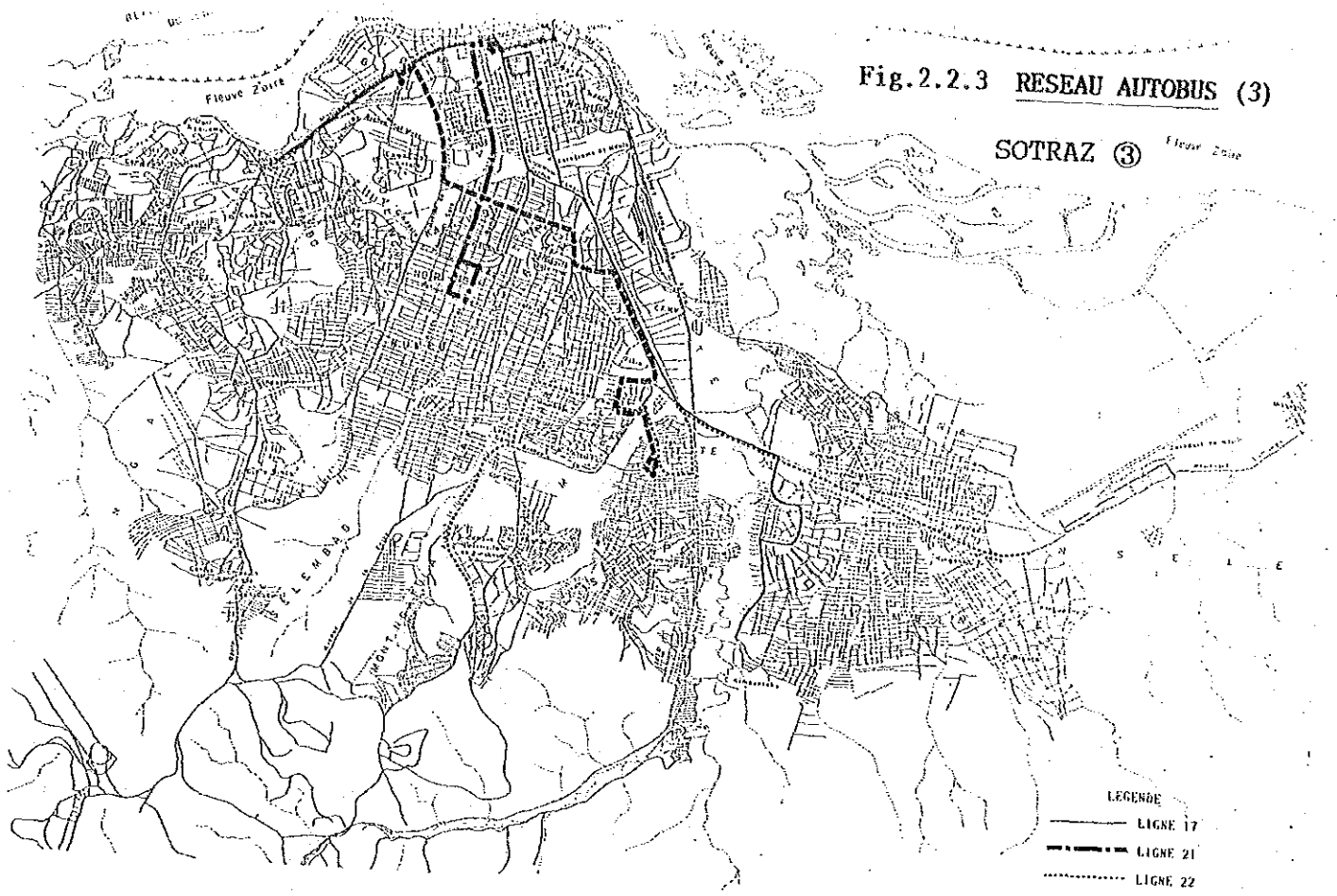


Fig.2.2.3 RESEAU AUTOBUS (2)

SOTRAZ ②

LEGENDE

- LIGNE 00
- LIGNE 11
- LIGNE 13
- - - - - LIGNE 15
- · - · - LIGNE 20



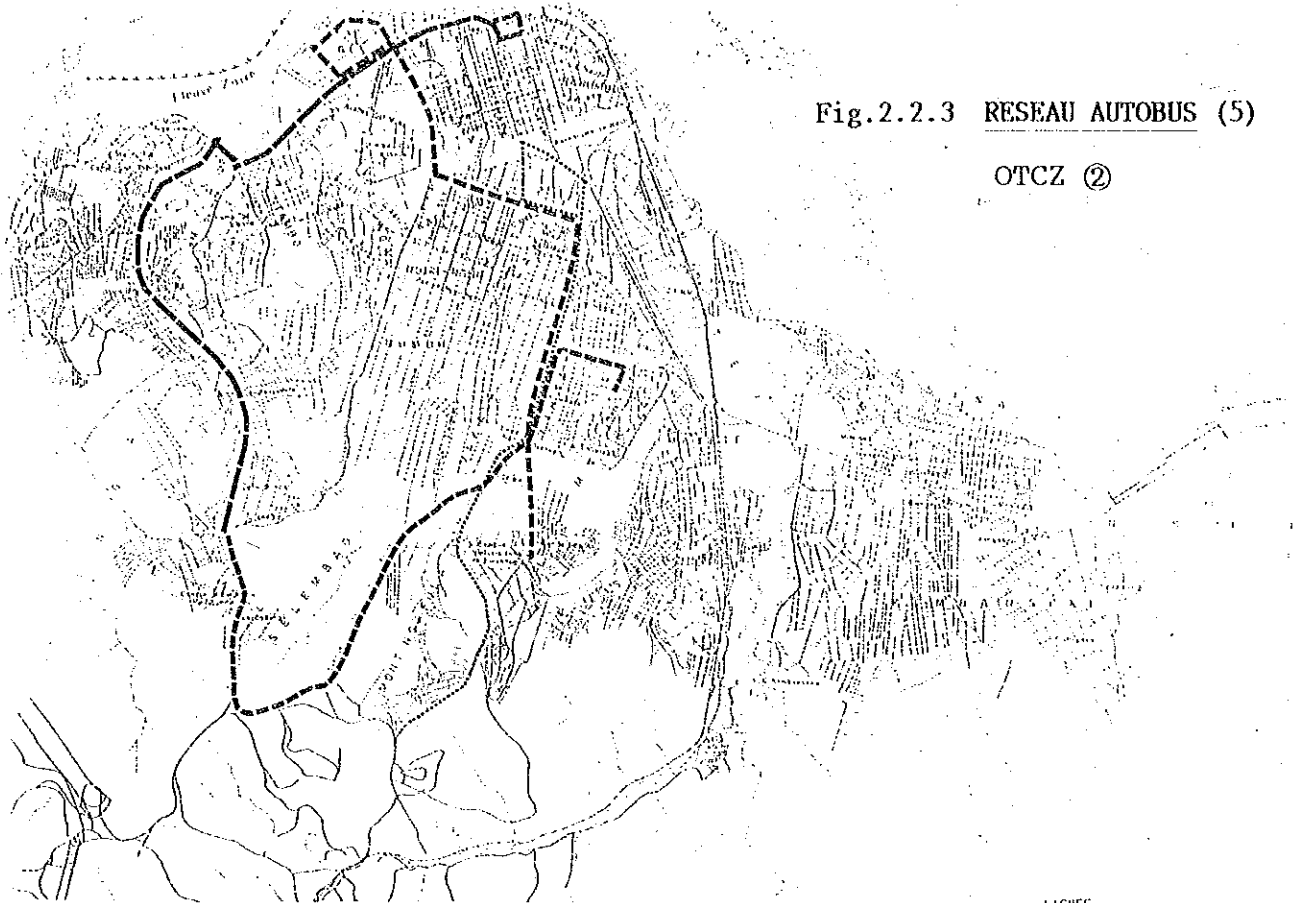


Fig.2.2.3 RESEAU AUTOBUS (5)
OTCZ ②

LIGNES
 ——— LIGNE G
 - - - - LIGNE H
 LIGNE I

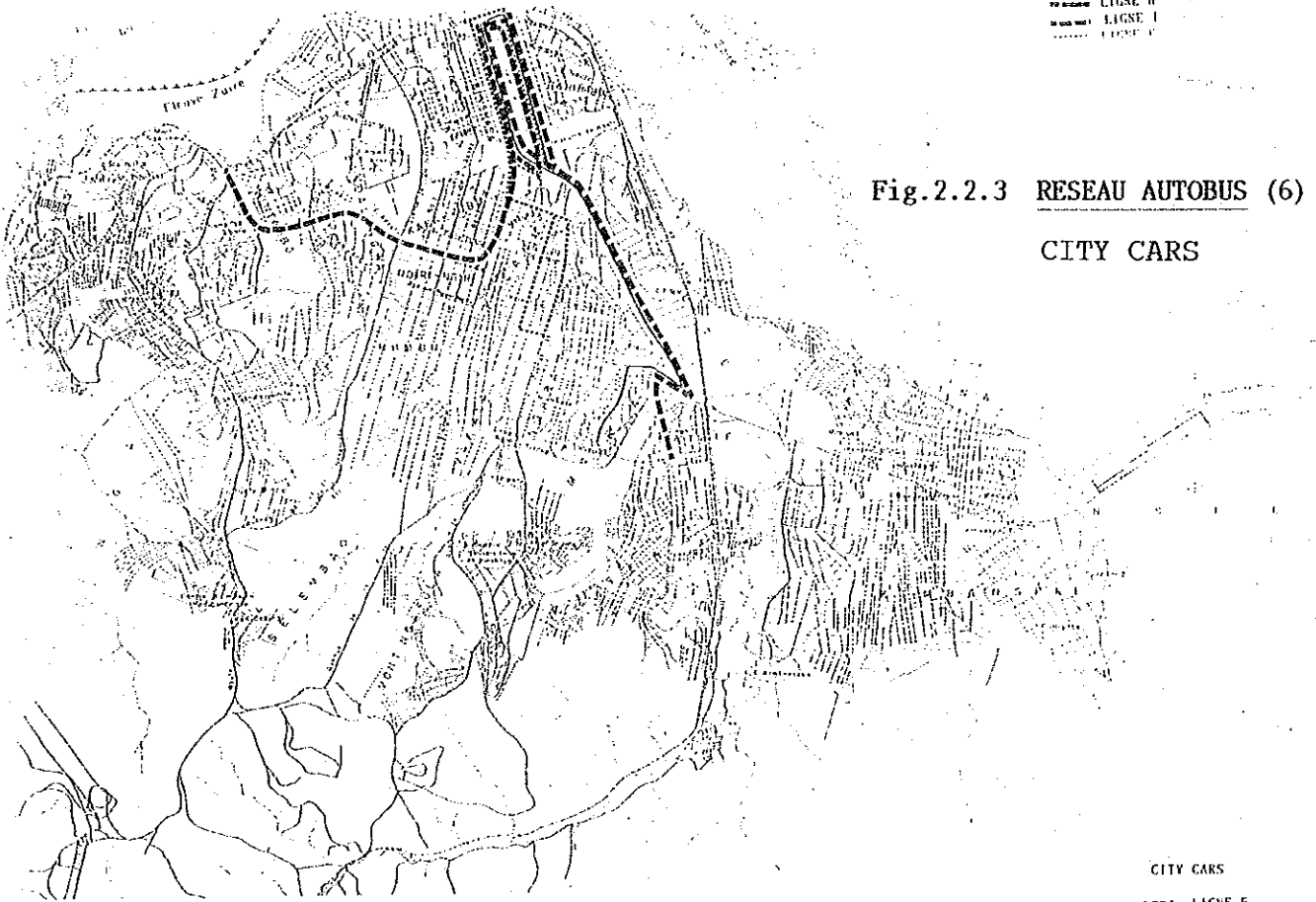
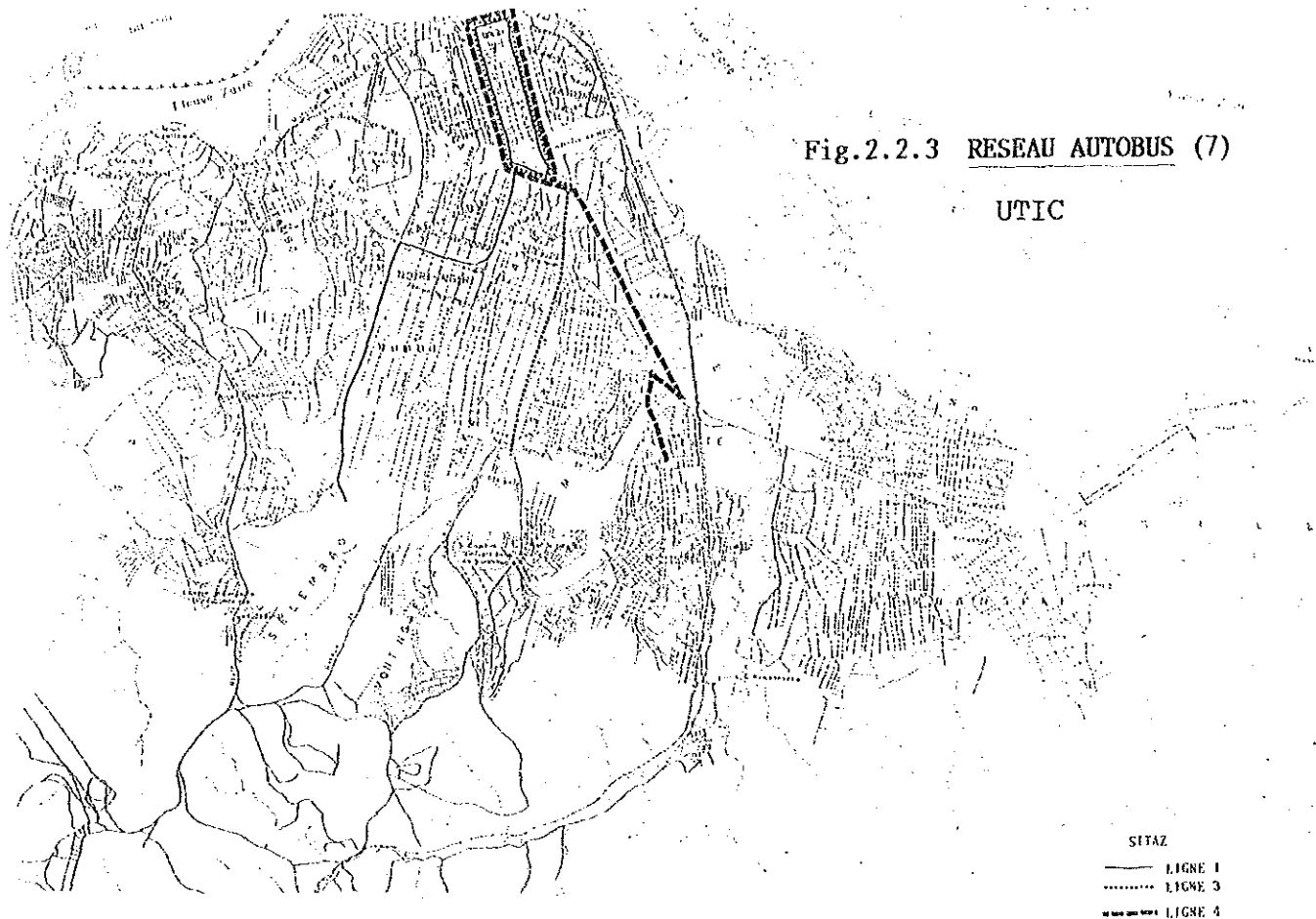


Fig.2.2.3 RESEAU AUTOBUS (6)
CITY CARS

CITY CARS
 ——— LIGNE 5
 - - - - LIGNE 7
 LIGNE 9
 LIGNE 11



(3) Réseau ferroviaire

Les trois tronçons ferrés sont intégrés dans le système de transport urbain; Lemba~Kin-Est sur la ligne principale (14,6 km), Limete~Ndjili de la ligne Aéroport (13,1 km) et Funa~Bokassa de la ligne Bokassa (2,3 km).

※ Voir le chapitre III pour les détails.