

TRANSPORTS URBAINS

le forum des transports publics

sommaire

juillet-septembre 1977

n° 40

26/83

Revue trimestrielle d'information et de documentation publiée par le Groupement pour l'Etude des Transports Urbains Modernes (G E T U M), association selon la loi de 1901, avec la collaboration des associations suivantes :

- Syndicat National des Usagers des Transports (S N U T),
- Association Nationale « les Droits du Piéton »,
- Fédération des Usagers des Transports (F U T).

Directeur de la publication :
Alain SUTTER

Illustration du titre des articles :
Christian NOGUIER

Rédaction, administration :
173, rue Armand-Silvestre
92400 COURBEVOIE

Publicité : à la revue

Prix du numéro :
France 15 F
Etranger 17 F

Abonnement annuel :
France 45 F
Etranger 50 F

Règlement par chèque à l'ordre du G E T U M
C C P 7993-26 Paris.

Photo de couverture :
La Paz (Bolivie) : l'arrêt des autobus
(photo J.-C. Poletti).

Dépot légal : à la date de parution.
Commission paritaire n° 52 763
Imp. HIBLOT, 6, pl. de l'Eglise, 92500 RUEIL

Groupement pour l'Etude des Transports
Urbains Modernes (G E T U M)

« Etude des questions concernant les trans-
ports urbains dans le but d'en favoriser la
modernisation et le développement » (extrait
des statuts).

Association déclarée (J.O. du 25.5.1967)

Fondateur : Sylvain ZALKIND

Présidents d'honneur : Raymond IMHOFF
Jean VENNIN

Siège social : 173, rue Armand-Silvestre
92400 COURBEVOIE

Président : André RÉGANI

Vice-Présidents : Robert BARATIER
Michel BIGEY

Secrétaire général : Alain SUTTER

Trésorier : Pierre MONNOT

Pour tous renseignements concernant l'adhé-
sion au G E T U M, écrire au siège.

DOCUMENTATION

4

LA COOPERATION DANS LE DOMAINE DES TRANSPORTS URBAINS AVEC LES VILLES DU TIERS MONDE

5

Contexte général urbain	5
La situation des transports	6
Les actions de coopération possibles	7

LES TRANSPORTS URBAINS DE KINSHASA

9

L'agglomération de Kinshasa	9
La réalité des transports collectifs	11
Situation actuelle et projets	18

LES TRANSPORTS D'ABIDJAN

23

L'urbanisation et l'organisation des déplacements	23
La Société des Transports Abidjanais	28
La Régie Abidjan-Niger et le projet de semi-métro	33

LES TRANSPORTS COLLECTIFS DANS UNE GRANDE VILLE BRESILIENNE : LE CAS DE RECIFE

39

Recife et sa région métropolitaine	39
La situation actuelle des transports collectifs de Recife	41
Les projets de développement des transports collectifs de Recife	43
Quelques conclusions	45

CURITIBA, UNE VILLE QUI MAITRISE SA CROISSANCE

47

LA PAGE DU S N U T

53

En raison du thème choisi pour le présent numéro, l'abondance des matières ne nous permet pas d'y insérer notre rubrique habituelle « Transports urbains du monde entier », qui paraîtra dans le prochain numéro. Nous prions nos lecteurs de bien vouloir nous en excuser.

La reproduction des articles de « TRANSPORTS URBAINS » est autorisée sous réserve de faire mention de l'origine et d'adresser un justificatif à la Rédaction.

Documentation

Revue des Transports Publics Urbains et Régionaux (organe de l'UTPUR)

• n° 741 (juillet-août 1977)

- Le métro de Marseille, par Henri Bochet (5 p., 6 ph.)
- Transport à la demande : le système Busphone après 18 mois de fonctionnement, par Michel Quidort (5 p., 2 ph.)
- gratuité et transports publics, par Harry Werz (2 p.)

Le numéro : 13,50 F. UTPUR, 5, rue d'Aumale, 75009 Paris.
C.C.P. 312-08 Paris.

La Vie du Rail

- Montréal, UITP 77 : les systèmes légers sur rails en vedette (n° 1600, 3.7.77)
- Liaison Zurich-aéroport de Kloten : les travaux vont bon train (n° 1601, 10.7.77)
- Les conseils régionaux de Lorraine, des pays de Loire et du Nord ont approuvé leur schéma régional de transport collectif (n° 1602, 17.7.77)
- Métrovesges I et II (n° 1602, 17.7.77)
- Bilan 1976 des « métros lorrains » (n° 1602, 17.7.77)
- Suisse : les trams 2 000 de Zurich (n° 1602, 17.7.77)
- Schémas régionaux de transports collectifs : les projets pour les pays de la Loire (n° 1603, 24.7.77)
- Pays-Bas : la boucle sud de la ligne de Zoetermeer est en service (n° 1604, 31.7.77)
- Nouvelles de la région parisienne (n° 1606, 28.8.77) :
 - dépôts parisiens
 - Gargan-Aulnay
 - Ligne nouvelle de Cergy
- Les transports publics de Toronto, 1^{re} partie (n° 1606, 28.8.77) :
 - naissance d'un réseau de transports urbains
 - une confiance renouvelée aux tramways
 - trolleybus, bus et trains de banlieue
- Les transports publics de Toronto, 2^e partie (n° 1607, 4.9.77) :
 - un métro en pleine évolution
 - l'ICTS, mode de transport urbain de l'avenir
- Un siècle de tramways à Versailles (n° 1610, 25.9.77)
- Versailles : les transports publics sur de bonnes voies (n° 1610, 25.9.77)
- Versailles : trois bonnes années ferroviaires (n° 1610, 25.9.77)
- Karlsruhe : l'avenir est aux tramways (n° 1611, 2.10.77)
- Du tramway à vapeur au réseau régional : l'Albtalbahn (n° 1611, 2.10.77)
- Australie : cent millions de dollars pour la banlieue de Brisbane (n° 1611, 2.10.77)

Le numéro : 2,50 F. Edition NM, 11, rue de Milan, 75440 Paris
Cedex 09. C.C.P. 2518-74 G Paris.

Transports

• n° 223 (juin 1977)

- Transports urbains : vers une deuxième étape, par M. Giblin (11 p., 8 ill.)

Le numéro : 29 F. Editions Techniques et Economiques, 3, rue Soufflot, 75005 Paris. C.C.P. 10 737-10 Paris.

T E C

(Transport, Environnement, Circulation)

• n° 22 (mai-juin 1977)

- Les effets de la gratuité des transports collectifs à Compiègne
- Le stationnement dans le centre des villes
- Sécurité routière, programme 7^e Plan
- Estimation par sondages du trafic des lignes d'autobus
- Réalisations anti-bruit sur les voies rapides urbaines en Ile-de-France

• n° 23 (juillet-août 1977)

- Typologie des accidents des deux-roues légers en Ile-de-France
- Le nouvel autobus à plateforme extérieure
- Contrôle de circulation dans les tunnels
- L'aménagement du temps et les transports urbains
- Formes d'urbanisations nouvelles et transports collectifs : quelques cas étrangers
- Stationnement 77 : premier congrès international

Le numéro : 20 F. A T E C, 11, place Adolphe Chérioux, 75015 Paris.

V S T - Revue

(organe officiel des entreprises suisses de transport public)
(trilingue)

• n° 8 (août 1977)

- Le rail a ses raisons (en fr.)
- Eléments pour une politique globale des déplacements, 1^e partie (en all.)

• n° 9 (septembre 1977)

- Eléments pour une politique globale des déplacements, 2^e partie (en all.)
- Développement rapide de la distribution automatique de billets (en all.)

• n° 10 (octobre 1977)

- Agglomération bâloise (en all.) :
 - la Birseckbahn a 75 ans
 - la Birsigthalbahn a 90 ans
 - fusion de ces deux réseaux
- Banlieue de Berne : la communauté SZB-VBW (en all.)

Le numéro : 2,50 FS ; abonnement annuel : 22 FS. Büchler et Cie S A, CH-3084 Wabern. C.C.P. 30-34 355.

Der Stadtverkehr

• n° 8 (août 1977)

- Un siècle de transports collectifs à Kassel
- Expérimentation de boîtes de vitesse Voith-Diwa
- Extension du réseau de S-Bahn de Munich
- Commande électronique d'itinéraires à Francfort
- Francfort : du tramway au métro
- Essais du Duo-bus
- Nouveaux ateliers des transports collectifs de Bielefeld

• n° 9 (septembre 1977)

- La production d'autobus de Daimler-Benz
- Le 25^e anniversaire des trolleybus de Solingen
- Les tramways de Toronto
- 500 distributeurs automatiques de billets à Stuttgart
- Essais du système nouveau H-Bahn
- Le musée des transports de St-Mandé
- Extension du métro de Stockholm
- Les trolleybus en Bulgarie
- Un siècle de tramways à Malmköping
- Crédit d'une ligne de tramways rapides à Kiev

Le numéro : 4,50 DM + port ; abonnement annuel 40 DM + port.
Der Stadtverkehr, Verlag Werner Stock, D-4 800 Bielefeld, Kissenerstrasse 11. C.C.P. 2 238-83-303 Hannover.

UITP - Revue

• n° 3 - 1977

- L'utilisation optimale des infrastructures de transports urbains routiers existantes, par Joseph Barat
- Les transports publics et la vie des villes, par Michael Robbins
- Le service des transports publics dans les grandes agglomérations, par M. Cirenei

A commander à l'UITP, 19, avenue de l'Uruguay, B-1050 Bruxelles.

Traffic, Engineering and Control

• n° 9 (septembre 1977)

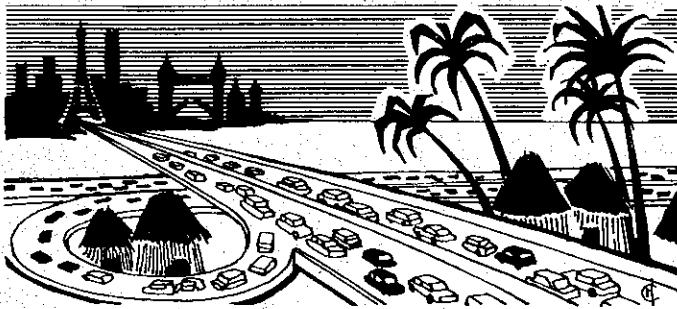
- Plan de transport et de déplacement pour Sheffield. 2 : la stratégie
- L'exploitation de lignes urbaines d'autobus. 3 : aspects plus généraux
- Sécurité routière aux refuges pour piétons

• n° 10 (octobre 1977)

- Mobilité et rôle de la voiture
- Plan de transport et de déplacements pour Sheffield. 3 : des tramways ?

Le numéro : £ 1,50, abonnement annuel £ 18. TEC Subscription dept, 25, Crown Street, Kettering, Northamptonshire NN16 8 QU.

(suite page 52)



La coopération dans le domaine des transports urbains avec les villes du tiers monde

par Michel BIGEY,
Ingénieur E.C.P.

Lorsque l'expression « tiers monde » a été inventée par Alfred Sauvy, dans les années 50, elle était loin de correspondre à une entité homogène et, depuis 25 ans, les différences entre les pays dits du tiers monde se sont encore accrues.

Pour ce qui est des grandes villes de ces pays, les contrastes sont encore beaucoup plus marqués qu'entre les pays eux-mêmes car, dans un même type d'économie, il peut se développer des formes urbaines très différentes. Pour des formes urbaines semblables, des organisations très différentes du système de déplacement peuvent exister dans un même pays.

Cependant, dans des villes d'un million à huit millions d'habitants, il est possible de dégager des traits communs à l'ensemble des villes de l'Amérique latine, d'Afrique, du Proche et du Moyen-Orient et à leur système de transport, étant entendu qu'il existe un certain nombre d'exceptions et que, par ailleurs, certains traits ne sont pas fondamentalement différents de ceux que l'on peut observer dans des villes des pays industriels.

1. Contexte général urbain

La situation et l'évolution des transports urbains du tiers monde doivent être examinées à la lumière des données économiques, sociales et politiques des villes concernées et des relations de ces pays avec les pays industriels.

On peut distinguer six aspects différents de cette situation, qui sont examinés ci-après.

1.1. Ecarts de revenus

Le bas niveau du revenu moyen par habitant est considéré généralement comme la caractéristique essentielle des pays du tiers monde. Il s'accompagne d'une disparité considérable entre les revenus des différents groupes sociaux. Une petite minorité — 5 à 10 %, quelquefois plus — a atteint le standard de vie des classes aisées des pays industriels. Une forte majorité, jusqu'à 80 % de la population, est à peu près complètement en dehors des circuits de consommation ; son problème essentiel est la sous-alimentation. Entre ces deux classes opposées, une catégorie intermédiaire peu nombreuse, qu'on pourrait appeler classe moyenne, bénéficie de certains bénéfices de la société de consommation ; en particulier, moyennant parfois des sacrifices importants dans d'autres domaines, elle peut accéder à la possession de l'automobile.

1.2. Croissance importante des villes

Face aux pays industriels dont la population est stationnaire, les pays du tiers monde accusent un accroissement démographique de 2 à 3 % par an. Mais celui-ci s'accompagne d'un mouvement migratoire vers les grandes villes dont le taux de croissance atteint de ce fait fréquemment 7 % (doublement de la population en dix ans), voire jusqu'à 11 %. En Amérique latine, en Afrique ou en Asie des villes de moins d'un million d'habitants avant la seconde guerre mondiale figurent maintenant parmi les grandes concentrations urbaines de la planète avec Londres, New-York, Paris et Tokyo. Dans ces régions du monde, les villes « millionnaires » en habitants se multiplient.

La raison essentielle des migrations urbaines est la concentra-

tion dans les villes de l'accroissement des richesses. En comparaison des investissements consacrés à l'industrie, donc produisant des emplois et des biens qui restent dans l'orbite urbaine, presque rien n'est fait pour développer les emplois et les biens dans les campagnes, en particulier les cultures vivrières. Le rural n'a aucune chance de voir son sort s'améliorer sur place.

En venant en ville, ou à sa périphérie, il pourra non pas réaliser le rêve de trouver un emploi fixe mais trouver des opportunités de travail, exercer des petits métiers sans qualification dont les classes favorisées ont besoin (portier, gardien de parking, laveur de voiture, ciseleur de chaussures, jardinier, coursier, etc...) ou s'adonner à l'artisanat ou au bricolage. Il parviendra ainsi à glaner quelques miettes de la richesse urbaine et à faire vivre sa famille.

Ces activités sont désignées par l'expression « emplois informels ». Elles peuvent concerner jusqu'à la moitié des actifs d'une ville. L'essentiel de la classe pauvre soit exerce des emplois informels, soit est en chômage. Mais elle ne s'identifie pas à cette catégorie d'emplois : d'une part il existe des emplois informels relativement rémunérateurs, d'autre part il existe des salariés dont le revenu est à la limite de ce qu'il faut pour survivre.

1.3. Ségrégation géographique

A la ségrégation sociale correspond la ségrégation géographique. Au secteur d'« emplois informels » correspond un secteur d'« habitat informel », autrement dit un habitat sommaire et précaire de bidonvilles (au Brésil, *favelas*), regroupé dans des secteurs insalubres ou/et à l'écart de l'agglomération, de plus en plus loin du centre, de plus en plus loin des zones d'emploi.

1.4. Faiblesse des moyens de contrôle du développement

Les autorités locales ne disposent pas des moyens nécessaires pour contrôler le développement urbain, surtout compte tenu de la vitesse de ce développement. Faiblesse numérique et quali-

tative de l'administration locale, faiblesse des procédures d'identification des besoins, faiblesse de la méthodologie urbaine. Le concept de service public est peu connu et ne s'applique ni à l'habitat ni au transport. Généralement, une interprétation dogmatique de la doctrine libérale s'oppose d'ailleurs au développement des outils nécessaires. Les lois du marché sont censées régler les problèmes d'urbanisme et de transport, ce qui justifie le bas niveau de contrôle exercé.

1.5. Absence de freins

La plupart des pays du tiers monde sont centralisés à l'extrême et ne pratiquent pas la démocratie. Aucun contrepoids, aucun frein n'existe vraiment face à l'omnipotence de l'Etat. L'absence de frein donne libre cours à des comportements qui existent partout et qui tiennent au goût du vedettariat et à la cupidité. Cet état de choses conduit à des choix d'investissements aberrants, à la préférence donnée au spectaculaire sur l'efficace, aux actions rapides sans lendemain sur l'action patiente et persévérente.

1.6. Les effets de l'aide des pays industriels

Dans leurs relations économiques avec les pays du tiers monde, les pays industriels cherchent avant tout des débouchés pour leur production et des matières premières aux meilleures conditions. Peu leur importent les conséquences de l'utilisation de leurs produits sur le développement des pays importateurs. On ne voit d'ailleurs pas très bien les industriels sur qui reposent, en définitive, les échanges internationaux avoir des préoccupations de cet ordre, en plus de leurs préoccupations commerciales.

Indépendamment, au moins en principe, de ces échanges industriels les états des pays développés et des institutions internationales qui en dépendent développent un type de coopération qui se veut plus désintéressé et qui l'est réellement dans quelques cas. Mais cette coopération présente souvent l'inconvénient d'importer des méthodologies inadaptées à la situation des pays du tiers monde. En particulier, elle consacre la suprématie de la loi du marché dans des domaines où son application conduit à des solutions de gaspillage. Il en va de même de la formation d'étudiants de pays du tiers monde dans les universités des pays industriels, spécialement dans les disciplines à coloration économique ou technico-économique, ce qui est le cas du transport.

2. La situation des transports

Ce contexte général détermine en grande partie la situation des déplacements urbains. Pour décrire celle-ci, le plus simple est de passer en revue les différents modes de transport.

2.1. La voiture particulière

Avec un taux de motorisation très inférieur à celui des villes européennes et une voirie globalement comparable, la grande ville du tiers monde connaît les effets de la saturation du centre. Il est vrai que les taxis y contribuent également. Cette situation résulte de deux causes : d'une part utilisation intensive des véhicules et forte mobilité de leurs propriétaires ; d'autre part, faible niveau de rationalisation de la circulation, absence de politique de stationnement et non respect des règles édictées. Les accidents sont d'ailleurs très fréquents.

2.2. L'autobus

(dans certains cas conjointement avec le trolleybus et/ou le tramway).

C'est le moyen de transport motorisé le plus économique mais rarement le plus utilisé. Assez souvent coexistent un secteur public et un secteur privé. La compagnie publique, sous tutelle des autorités politiques locales, exploite généralement les lignes les moins rentables (les autres lui ayant été enlevées au bénéfice du secteur privé) avec un matériel vétuste et mal entretenu ; souvent la moitié du parc doit rester au dépôt par manque d'entretien ou de pièces de rechange. Le secteur privé est composé d'une poussière de petits propriétaires exploitant quelques véhicules, ou un seul, voire un véhicule à plusieurs. La concurrence étant de règle, les parcours des lignes sont fantaisistes, les lignes rentables surexploitées, les autres délaissées.

2.3. Taxis collectifs

Dans certaines villes, le secteur privé du transport collectif comprend une flotte importante de taxis collectifs. Les modes d'exploitation des taxis collectifs varient d'une ville à l'autre mais, le plus souvent, le taxi collectif dessert un itinéraire fixe et s'arrête en des points quelconques de son parcours, sur la demande du client à déposer ou sur un geste du client qui veut l'utiliser. Le taxi collectif est rapide, fréquent et permet d'assurer presque le porte à porte. A ce titre, il a la faveur de certains, technocrates de transport qui ont pensé naguère l'accimater dans les villes des pays industriels.

Le développement du taxi collectif dans les villes du tiers monde est dû à la conjonction d'un certain nombre de facteurs :

- faiblesse du réseau de transports collectifs par autobus du fait du manque d'organisation,
- forte pression des pays industriels pour introduire dans les pays du tiers monde leurs produits de consommation dont l'automobile est le symbole,
- faible taux de motorisation des particuliers, même dans la classe moyenne ; les personnes non motorisées disposent souvent de revenus suffisants pour acquitter un prix de transport allant de 3 à 10 fois ce qu'ils paieraient dans un autobus,
- existence d'une main-d'œuvre susceptible de travailler de 12 à 16 heures par jour tous les jours pour un très faible salaire.

Dans certains cas, les propriétaires d'un taxi collectif sont endettés et reversent, pour rembourser leurs dettes à des taux usuraires, la majeure partie de la recette à des personnalités extrêmement riches qui exercent une influence déterminante sur les choix politiques.

Les taxis collectifs ont plusieurs inconvénients. Ils occupent la voirie autant que les voitures particulières, avec toutefois un taux de remplissage plus élevé. S'arrêtant n'importe où, ils perturbent et ralentissent la circulation. Malgré les règles qui peuvent être édictées, ils concurrencent les lignes régulières d'autobus. Dans certains cas, ils se transforment en taxis individuels aux heures de pointe du trafic parce que le taxi individuel est plus rémunératrice, réduisant l'offre de transport au moment où la demande est la plus forte.

2.4. Le taxi individuel

D'un coût très variable d'une ville à l'autre, il est toujours hors d'atteinte pour la masse de la population. Dans certaines villes, le prix de la course est à la tête du client ; dans d'autres, il est fixé par le compteur et devient alors très abordable, du moins pour un citadin aisé.

2.5. Les transports privés

Le bas niveau de service des transports publics entraîne, dans de nombreux cas, un développement important des transports spécialisés : transports scolaires, transports par les employeurs. Dans certaines villes, le parc d'autobus affecté à ces services

est plus important que celui qui est affecté aux lignes régulières de transport public.

2.6. La marche à pied et les deux-roues

Pour beaucoup de citadins des villes du tiers monde, la marche est le mode habituel de déplacement pour des distances qui atteignent 5 à 6 km. Elle constitue le moyen de transport le plus répandu pour les déplacements de plus de 500 m (où il est en concurrence avec les moyens mécanisés). Par contre, dans beaucoup de villes d'Amérique latine, d'Afrique et du Proche-Orient, il y a très peu de vélos et d'une façon plus générale presque pas de deux-roues. La situation semble être différente en Asie. Il serait intéressant de rechercher les raisons pour lesquelles le vélo, moyen économique de déplacement, n'est pas plus répandu. Il est vrai que, dans certaines villes, son usage serait particulièrement dangereux du fait du comportement des automobilistes.

2.7. Le chemin de fer

La plupart des villes du tiers monde ont été dotées au début du siècle d'une infrastructure de chemin de fer utilisable pour des services suburbains de voyageurs. Lorsqu'ils n'ont pas été abandonnés, ces services sont devenus squelettiques et ne participent que fort peu aux mouvements pendulaires de voyageurs. Dans nombre de cas, la plateforme de la voie ferrée sert d'ailleurs de cheminement piéton. Ajoutons que, là où des services de chemin de fer de banlieue existent, ils provoquent parfois des accidents meurtriers, du fait des déficiences des équipements de sécurité ou de l'insuffisance de formation du personnel d'exploitation.

A noter que, si le chemin de fer est en général à l'abandon, le réseau routier dans et autour des villes a par contre fait l'objet d'un développement parfois spectaculaire et souvent sans rapport avec l'intensité de la circulation. Les réseaux de voirie rapide de certaines villes du tiers monde sont souvent surdimensionnés.

3. Les actions de coopération possibles

Lorsqu'on constate le nombre et l'acuité des problèmes qui se posent aux pays du tiers monde, on peut estimer que, dans la hiérarchie de ces problèmes, les déplacements en milieu urbain ne figurent pas parmi les urgences et que le laisser faire en ce domaine est moins préoccupant que dans le domaine de l'alimentation et de la santé. Certains ajoutent qu'améliorer les conditions de la vie urbaine risque de favoriser l'exode rural et de compliquer la tâche dans les villes du fait d'une croissance accrue.

Cette dernière position est fondée sur une fausse appréciation des causes de l'exode rural qui ne tiennent en aucune façon aux facilités de transport en milieu urbain. D'autre part, dans la mesure où les dirigeants d'un pays souhaitent plus ou moins s'inspirer, pour le développement de leur pays, de la situation dans les pays plus développés, tous les secteurs d'activité doivent être concernés, transports urbains compris. De plus, en l'absence d'assistance venant de l'extérieur, le secteur transport urbain d'un pays du tiers monde évolue spontanément non vers l'atrophie mais vers un gaspillage croissant des investissements et des produits de consommation. Les responsables de la planification urbaine et de l'organisation des transports n'ont en effet pour support que la doctrine et les méthodologies d'étude apprises dans les universités des pays développés, c'est-à-dire qu'elles concernent essentiellement l'organisation d'un réseau routier, ce qui conduit à des surinvestissements routiers systématiques et à la pénurie dans les autres secteurs du transport.

La coopération entre pays industriels et pays du tiers monde peut donc se développer dans le domaine des transports urbains dans l'intérêt des deux partenaires et non pas des seuls pays industriels.

L'intérêt des pays du tiers monde, c'est d'apprendre à traiter les problèmes de planification des transports urbains en donnant la priorité aux mesures d'exploitation et d'organisation sur les créations d'infrastructures et les acquisitions de matériel et d'équipement.

Cet intérêt paraît s'opposer à celui des pays industriels dans la mesure où ce dernier consiste, dans l'esprit de beaucoup, à placer le plus vite possible leurs produits sans trop se préoccuper de leur utilité réelle. En réalité, ceux qui raisonnent ainsi n'ont qu'une conception étroite et à court terme de leurs intérêts. Les possibilités d'importation et d'investissement d'un pays donné ne sont pas extensibles et, de toute façon, quelles que soient les méthodes employées, le total sera du même ordre de grandeur. Ne pas privilégier les investissements et importations signifie donc en réalité les choisir plus judicieusement. Les coopérants qui concourent à ces choix judicieux ne peuvent que favoriser l'établissement de saines relations fondées sur l'intérêt réciproque et favoriser le développement de tous les échanges.

Donner la priorité aux mesures d'exploitation et d'organisation sur les créations d'infrastructures et acquisitions de matériel n'est pas aussi facile à faire admettre qu'on pourrait le penser. Nombre de ces mesures mettent en cause tellement d'intérêts que, tout en étant techniquement les plus appropriées, elles

sont inapplicables dans un contexte déterminé. Elles sont incompatibles avec les structures existantes.

Nous examinons ci-dessous les principaux domaines d'interventions, en nous limitant à ce qui est du domaine des transports urbains *stricto sensu*, c'est-à-dire en excluant ce qui touche à l'urbanisme.

3.1. Voirie urbaine

Nous avons vu que la voirie rapide des villes des pays du tiers monde souffre parfois d'hypertrophie. Plus souvent encore des projets ambitieux attendent dans les dossiers d'être financés. Il est important que les villes du tiers monde évitent dans la mesure du possible les erreurs faites dans certains pays développés, qui ont voulu épouser l'automobile. Mais il faut tenir compte des préjugés de leurs responsables et de la formation de leurs techniciens.

La méthodologie traditionnelle des études de trafic, telle qu'elle est enseignée dans les universités des pays développés, tend non à satisfaire une demande de déplacement, mais à favoriser l'expansion de l'industrie automobile. C'est déjà critiquable dans les pays qui ont une telle industrie ; pour ceux qui sont essentiellement importateurs c'est évidemment une aberration.

Quand c'est possible, substituer des mesures tendant à rationaliser l'utilisation de la voirie existante à la construction d'infrastructures nouvelles constitue certainement le type d'intervention le plus efficace. C'est aussi malheureusement le type de mesure qui heurte le plus souvent les intérêts, les préjugés et les habitudes, et pas seulement dans le tiers monde. Il ne faut pas s'étonner par conséquent que, sauf quelques exceptions brillantes, les réalisations dans ce domaine soient encore très limitées.

3.2. Organisation des réseaux d'autobus

Le domaine de l'organisation des réseaux d'autobus offre *a priori* plus de possibilités, en ce sens que les mesures correspondantes ne heurtent pas directement les habitudes de l'ensemble des privilégiés. Former des personnels aux méthodes d'entretien et d'exploitation modernes, promouvoir une politique de gestion et d'investissement d'un réseau d'autobus constituent des actions de coopération très utiles.

Dans la plupart des villes du tiers monde, les entreprises de transport urbain pourraient, malgré le niveau modique de la tarification, équilibrer les charges d'exploitation, investissements compris, par le produit des recettes. Certaines d'entre elles y parviennent et constituent une source de profit pour les collectivités locales. La raison en est simple : le taux de remplissage moyen des autobus est deux à trois fois plus élevé que dans les

villes européennes et il n'y a pas d'heure creuse ni de trafic réduit en fin de semaine. Le kilométrage annuel moyen des autobus est donc très élevé, ainsi que le nombre de voyages par km/voiture, qui sont les deux facteurs décisifs de la rentabilité d'une exploitation de transport.

Dans certains cas, le réseau d'autobus est en concurrence avec les taxis collectifs, voire des lignes privées d'autocars, défendus par des personnalités très écoutées de l'administration, et rares sont les responsables vraiment motivés pour en améliorer le fonctionnement au point d'entrer en conflit avec eux.

3.3. Développement d'infrastructures ferroviaires

C'est dans le domaine des infrastructures ferroviaires que beaucoup d'hommes politiques voient le moyen privilégié de développer une politique de transport. Trois raisons principales à cela :

- une ligne de chemin de fer nouvelle heurte beaucoup moins de front les intérêts établis qu'une réorganisation du transport routier ; lors de la décision, la menace de concurrence est lointaine et diffuse du fait des délais de construction ;
- une infrastructure nouvelle marque d'une empreinte beaucoup plus concrète l'action des responsables qui peut être exaltée au cours de visites, inaugurations ; elles est plus payante politiquement ;
- enfin le brassage de capitaux qui accompagne un investissement important n'a pas seulement un intérêt pour les industriels, fournisseurs et entrepreneurs divers ; au passage, les finances des organisations politiques, de certains responsables et de parasites influents s'en trouvent améliorées ; on jette généralement un voile pudique sur les motivations de cet ordre, mais il faut rappeler qu'elles n'existent pas seulement dans les pays du tiers monde.

Indépendamment des raisons évoquées ci-dessus, la réalisation d'infrastructures ferroviaires est souvent la seule façon de résoudre efficacement le problème de transport urbain du fait de l'importance des trafics en cause qui conduisent, dans certaines grandes villes, à saturer certaines artères urbaines avec les seuls véhicules de transport public.

Dans une première époque, on s'est surtout préoccupé, en matière d'infrastructure ferroviaire, de promouvoir la construction de métros souterrains. Ceux-ci ont été réalisés ou sont en construction dans un certain nombre de villes parmi les plus grandes. D'autres projets, pour des villes moyennes, ont été placés dans les archives d'où ils ne semblent pas devoir ressortir avant longtemps. Enfin, certains projets en cours dans des grandes capitales du tiers monde correspondent à des nécessités et ont de bonnes chances d'être réalisés.

Depuis un certain temps, d'autres utilisations de la technique ferroviaire sont étudiées. Il s'agit, d'une part, de la réorganisation des services de banlieue pour les grandes agglomérations, et d'autre part de la réalisation de tramways, en site propre au sol utilisant, dans certains cas, des tronçons de voie ferrée en exploitation, voire des plateformes abandonnées, ou de semi-métros comportant des tronçons en tunnel de longueur limitée.

Le développement d'infrastructures ferroviaires nécessite évidemment des investissements importants et il est parfois critiqué comme un gaspillage par ceux-là même qui trouvent normal des gaspillages bien plus considérables entraînés par l'organisation existante des transports urbains. En fait, une réalisation ferroviaire est souvent l'occasion d'une prise de conscience nouvelle par les responsables des problèmes de transport dans leur ensemble. Encore une fois, cette remarque n'est pas seulement valable pour des villes du tiers monde. Peut-être cette prise de conscience est-elle payée d'un prix élevé, mais cela tient essentiellement à la situation socio-politique des pays concernés qu'aucune action de coopération technique ne peut modifier.



Le présent numéro est consacré à quelques villes des pays en voie de développement. Ce premier article avait pour objet de décrire leurs traits communs, les quatre autres sont consacrés à des villes millionnaires : deux en Afrique, Kinshasa et Abidjan, capitales du Zaïre et de la Côte d'Ivoire, une au sud brésilien relativement riche et évolué, Curitiba, enfin une ville du nord-est, Recife, c'est-à-dire de la partie la plus pauvre du Brésil.

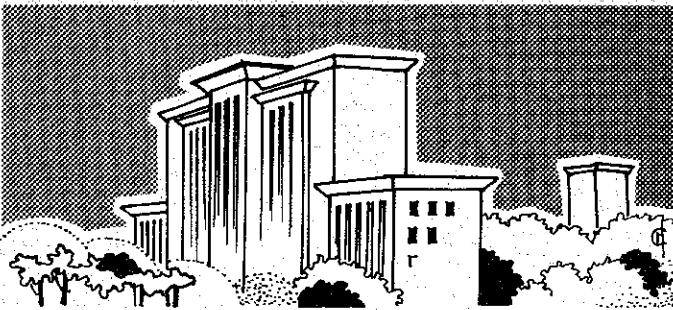
Trois de ces villes ne sont pas représentatives de l'ensemble. La Côte d'Ivoire et le Brésil figurent parmi les pays les plus riches du tiers monde et sont réellement en voie de développement. La politique de transport urbain y a une réalité, ce qui est loin d'être le cas partout. C'est pourquoi les expériences qui y sont menées peuvent avoir valeur d'exemple.

La plupart des villes du tiers monde présentent à l'observateur un aspect étonnant a priori : d'une part, un réseau de voies routières rapides surdimensionnés, une circulation anarchique, une proportion importante de voitures de luxe ; d'autre part un réseau de transport en commun inexistant ou rudimentaire, des entassements invraisemblables, des véhicules hors d'âge. A la réflexion, un tel contraste est logique. L'organisation des trans-

ports d'une ville est un reflet fidèle de l'organisation de la société : « dis-moi comment tu transports et je te dirai qui tu es ».

Les pays riches, avides de matières premières, ont exporté, avec leurs produits industriels, leurs méthodes de planification, leurs idées reçues et leurs mythes. Ils ont trouvé un écho parmi les élites des pays du tiers monde, souvent plus imprégnées de culture occidentale qu'enracinées dans leur propre culture. L'organisation des transports des villes du tiers monde s'en ressent.

Des villes telles qu'Abidjan, Recife et Curitiba devraient bien plus que Los Angeles ou Caracas inspirer les responsables d'autres grandes agglomérations. La dernière de ces villes peut servir de modèle pour la politique urbaine dans son ensemble. On peut imaginer, s'il avait existé en France une ville croissant au rythme de Curitiba, la dimension des réalisations technocratiques auxquelles on aurait abouti : pénétrantes, traversantes, rocade routière, liaisons rapides, villes nouvelles satellites pour automobiles, etc... Et pourtant, Curitiba se trouve au Brésil, dont la capitale, entièrement sortie de l'imagination des urbanistes, est pensée exclusivement pour l'automobile...



Les transports urbains de Kinshasa

par Jean Claude POLETTI,
ingénieur aux T C L

Kinshasa est la capitale du Zaïre : un pays d'Afrique centrale de 23 millions d'habitants répartis de façon très inégale sur un territoire grand comme quatre fois la France. Cette étendue est occupée par une forêt équatoriale dense, à l'exception de la région sud-est accidentée, le Shaba, qui recèle d'importants gisements de minéraux.

En 1977, le problème des transports urbains se pose d'une façon cruciale à Kinshasa. L'ampleur des déplacements, provenant d'une population de 1,7 million d'habitants répartis sur plus de 20 000 hectares, contraste de façon dramatique avec le peu de moyens mis en œuvre et l'inorganisation générale qui y règne. Cette crise trouve ses origines dans la croissance rapide de la population urbaine (taux de croissance élevé, exode rural...) et dans le développement des quartiers périphériques en zones d'habitation incontrôlées.

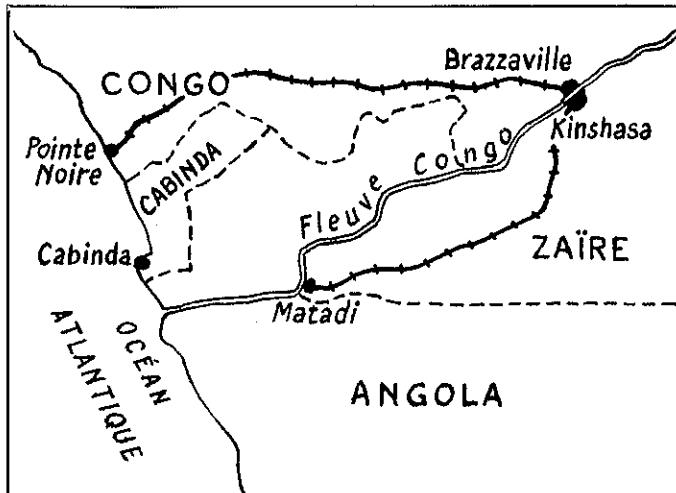
L'action désorganisée des hommes et sa conséquence directe, les érosions qui minent les rares voiries d'accès à ces zones non planifiées, n'ont pas permis aux transports en commun de suivre la progression de ce développement. De plus, une crise profonde a ralenti tout investissement dans les transports urbains, rendant aujourd'hui obsolescentes les infrastructures encore disponibles. Enfin, les difficultés d'entretien dues en particulier au manque de pièces de rechange rendent inutilisable la plus grande partie du matériel roulant.

1. L'agglomération de Kinshasa

1.1. Situation

La ville de Kinshasa est située à la pointe ouest du pays, à 400 km de l'océan Atlantique. Elle est séparée de Brazzaville par le fleuve Congo qui limite la ville au nord en un vaste arc de cercle. L'implantation de la ville résulte principalement du site naturel : un point de rupture de charge fluviale. Le fleuve n'est en effet plus navigable au-delà (à l'ouest) car commence une série de rapides qui vont jusqu'à l'embouchure. L'agglomération de Kinshasa n'est desservie depuis l'océan que par la voie ferrée, et, plus récemment, par une bonne voie routière, qui débutent toutes deux au port de Matadi, à l'extrémité de l'embouchure du fleuve Congo. Insérée entre l'Angola et le Congo, Kinshasa constitue un point de passage obligé — et une importante rupture de charge — pour le commerce à destination de l'intérieur. Les liaisons vers l'est se font en effet à partir de Kinshasa soit par les voies d'eau (le Congo et ses affluents) soit par une mauvaise piste entrecoupée d'une multitude de bacs.

Fig. 1. Partie occidentale du Zaïre et cours inférieur du Congo (échelle 1/6 000 000).



1.2. Le phénomène urbain

L'agglomération actuelle occupe la plaine qui s'étend entre le fleuve Congo et les sites collinaires du sud. Elle a environ 25 km de longueur et une largeur de 8 à 10 km. La densité de population varie de 500 à 800 habitants par hectare dans les anciennes cités du centre à 350 habitants par hectare dans les zones périphériques d'occupation spontanée (auto-construction ou « squatting »).

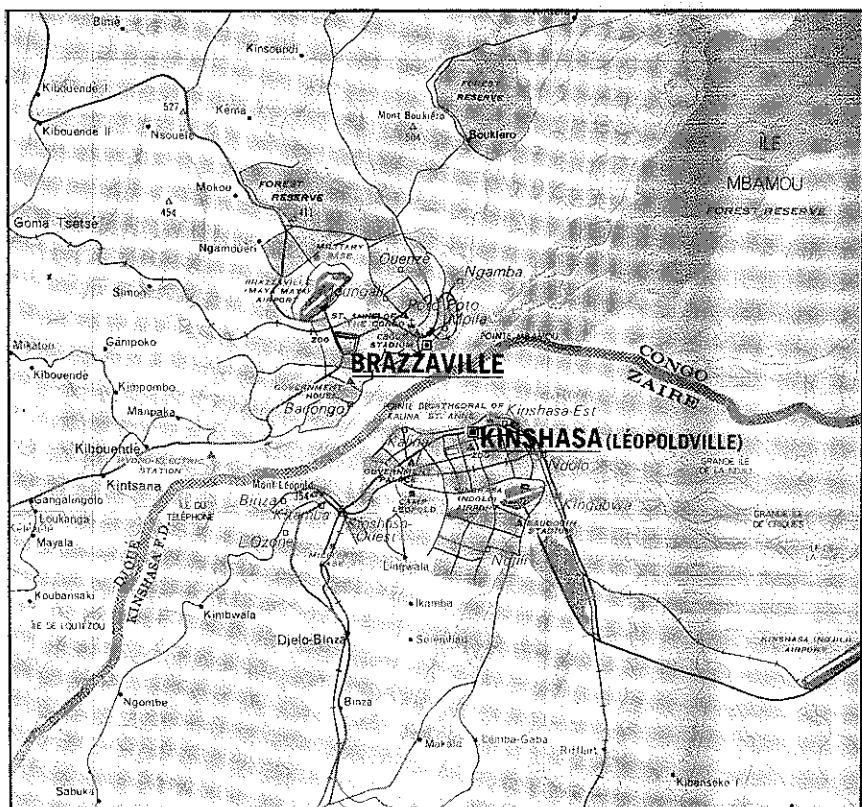
Le fort taux de croissance de la population, l'exode rural très important, l'avènement de la jeune république du Zaïre (1960) ont été parmi les causes du développement rapide de l'agglomération. Celui-ci est spectaculaire (1) :

— 1889 :	5 000 habitants	répartis sur	115 ha,
— 1919 :	14 000	—	— 650 ha,
— 1960 :	400 000	—	— 4 100 ha,
— 1968 :	900 000	—	— 9 400 ha,
— 1973 :	1 300 000	—	— 15 000 ha,
— 1977 :	1 700 000	—	— 20 000 ha.

Cette ville s'est surtout développée au ras du sol. Les quelques rares immeubles à étages ne se rencontrent que dans le quartier de Gombé au nord de la ville et dans les quelques cités planifiées, antérieures à 1960, où l'on trouve des habitations jointives à deux niveaux. Le reste de la « cité » est constitué de constructions sans étage plantées au milieu d'une « parcelle » de 300 à 400 m². Ces constructions ont envahi la totalité de la place disponible dans la plaine, puis ont gagné les sites plus accidentés au sud. Elles se sont alors accrochées aux flancs des collines en tentant d'ignorer les contraintes du site naturel.

L'urbanisation s'est ainsi constituée en « lotissements d'auto-constructions » qui précédaient de loin la mise en viabilité des terrains. Le défrichage a été mené à grande échelle ; ainsi sont nés des quartiers (plus de 20 000 habitants) sans aucune infrastructure élémentaire (chaussée, assainissement). Le ruissellement très important a dégradé le sol très meuble et creusé des

(1) On remarque, dès 1960, la proportionnalité entre le nombre d'habitants et l'occupation de l'espace urbain.



« érosions », véritables petites vallées qui détruisent les voiries. La prise de conscience de ces problèmes par les habitants et les responsables des secteurs a entraîné un nouveau développement de la ville vers l'est sur des étendues alluviales situées à plus de 30 km du centre de la ville. L'étirement de l'agglomération ne contribue pas à résoudre les problèmes de desserte des quartiers excentrés.

Cette urbanisation non planifiée et non contrôlée, son étendue et son étirement, l'absence de réservations foncières, le manque de voiries revêtues, la surveillance inefficace des érosions et ses conséquences désastreuses sur le tissu urbain : telles sont les principales données qui concourent à la situation alarmante des transports urbains à Kinshasa.

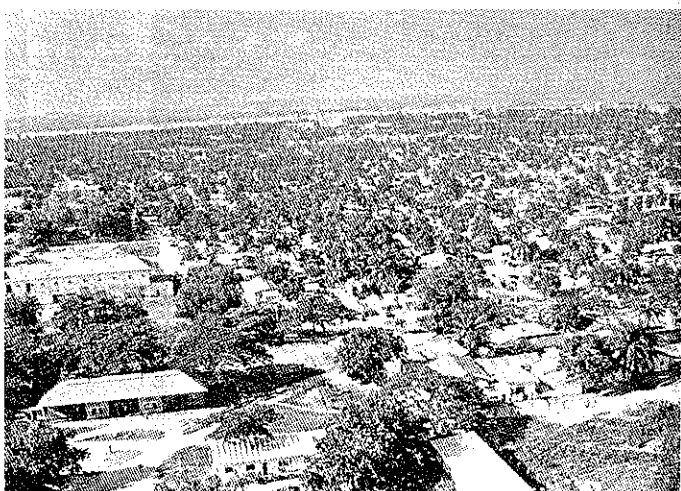


Fig. 3. Vue générale de Kinshasa ; à l'arrière-plan, les rares immeubles à étages du quartier de Gombé, puis le fleuve Congo (photo J.-C. Poletti).

Fig. 4. Au premier plan, l'amorce d'un boulevard périphérique inachevé ; il devait contourner l'agglomération, avec des caractéristiques autoroutières (photo J.-C. Poletti).

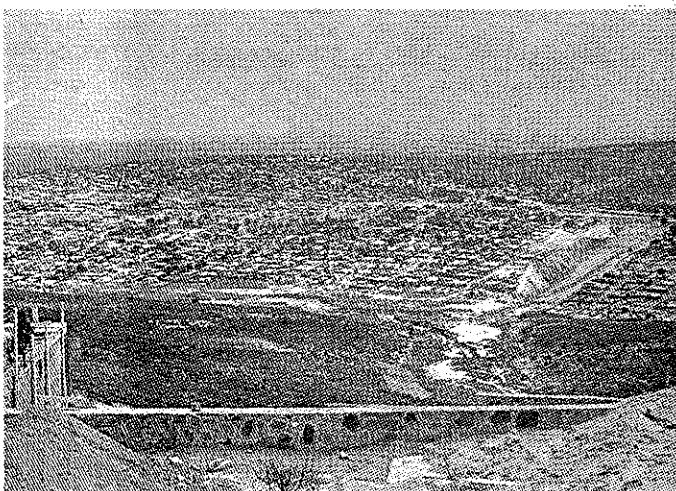


Fig. 5. Lotissements d'« auto-construction » dans le quartier de Ngaliema ; remarquer l'érosion que l'on tente de combler (photo J.-C. Poletti).

Fig. 6. Rue dans un quartier périphérique de Kinshasa (photo F. Guittonneau).



2. La réalité des transports collectifs

Les déplacements urbains sont essentiellement assurés par les transports collectifs sous toutes les formes : l'autobus, le *fula-fula*, le taxi-bus, le taxi, le camion, la camionnette... A Kinshasa, le revenu moyen de la population est faible et la population

active ne représente que 20 % de la population totale. Dès lors, compte tenu des faibles revenus et du nombre peu élevé de véhicules particuliers (2), les transports collectifs assurent la quasi-totalité des déplacements motorisés (80 à 90 %).

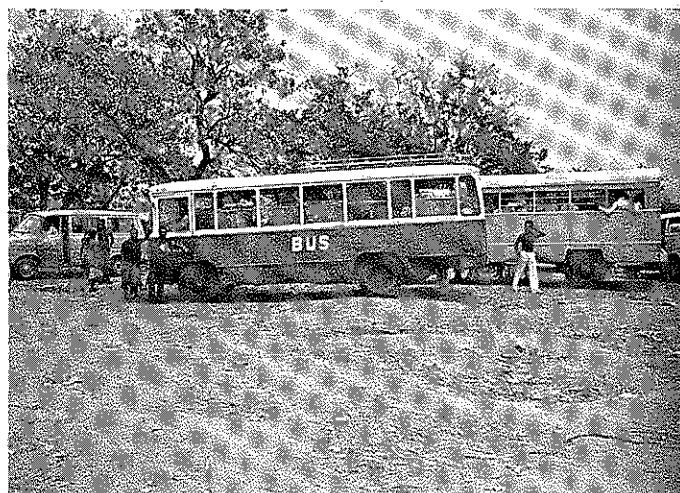


Fig. 7. L'éventail des transports publics à Kinshasa : de gauche à droite, taxi-bus, autobus et fula-fula (photo C. Baehrel).

Les transports collectifs se subdivisent en deux grandes sociétés d'Etat et en une multitude de compagnies privées. Avec les véhicules particuliers, ils se partagent la voirie asphaltée déjà insuffisante.

On distingue trois catégories de voirie :

- la voirie *permanente* : revêtue d'asphalte ou cimentée et équipée de ponts,
- la voirie *médiocre et aléatoire* : piste sableuse avec des passages de gués inondables,
- la voirie *très aléatoire* : piste sableuse, difficile, inaccessible aux véhicules légers, comportant des zones inondables.

(2) Il est très difficile d'obtenir une statistique précise du parc automobile à Kinshasa. Les immatriculations nouvelles sont recensées (13 000 immatriculations nouvelles en 1975), mais pour connaître le nombre réel de véhicules en service, il faut soustraire la part très importante que représentent les véhicules détruits par accidents ou laissés à l'abandon faute de pièces de rechange (la durée de vie des voitures particulières est très faible).



Fig. 8. Il n'existe aucun feu de circulation en état de marche dans la ville ; la circulation aux carrefours est réglée par des agents (photo C. Baehrel).

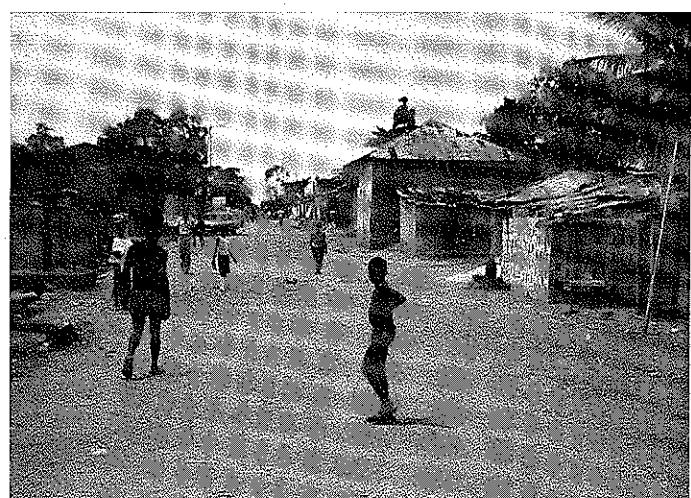


Fig. 10. Voirie médiocre et aléatoire : rue constituée d'une piste sableuse (photo F. Guittonneau).

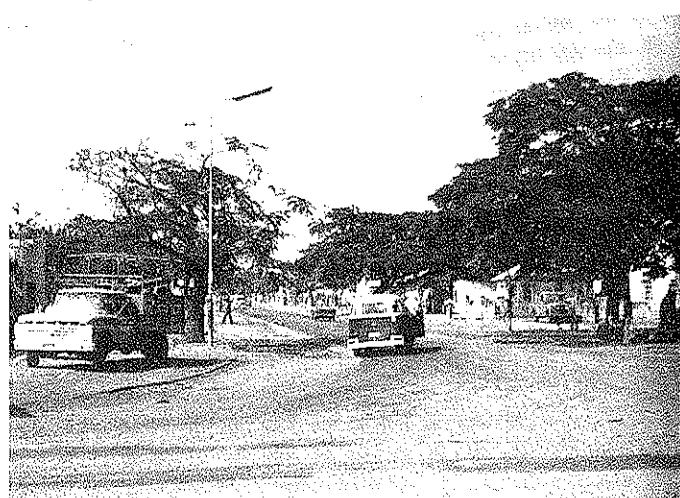


Fig. 9. Exemple de voie très large avec une étroite bande bitumée axiale (photo F. Guittonneau).

Fig. 11. Ce pont, dans un triste état, ne permettra plus longtemps le passage des véhicules motorisés (photo F. Guittonneau).



Une curiosité restée sans suite : les « gyrobuses » de Léopoldville

Principe de fonctionnement

Le gyrobus est un autobus électrique sans lignes aériennes de distribution ni accumulateurs. Le fonctionnement du véhicule repose sur le principe suivant : l'énergie électrique prise sur le réseau est accumulée sous forme d'énergie cinétique dans un volant, puis transformée à nouveau sous forme d'énergie électrique pour la propulsion du véhicule.

Le gyrobus emmagasine une réserve d'énergie en certains points fixes de son parcours d'exploitation par la mise en rotation très rapide d'un lourd volant d'inertie en acier placé sous le plancher du véhicule entre les deux essieux. En arrivant aux terminus ou à un arrêt important, le conducteur connecte les trois prises d'alimentation, placées sur le toit du véhicule, au réseau de distribution de courant triphasé. Un moteur asynchrone triphasé entraîne alors le volant. Une fois la charge terminée, le moteur fonctionne alors en génératrice qui alimente le moteur de traction. Les figures 12 et 13 ci-dessous illustrent le processus d'accumulation d'énergie cinétique et sa conversion en énergie électrique.

Dès lors, la conduite est identique à celle d'un véhicule électrique classique (pédale de traction, etc.). L'autonomie est toutefois limitée (5 à 10 km) et décroît assez fortement dans les embouteillages de la circulation suite aux nombreux démarriages.

Les principaux avantages du gyrobus sont :

- une alimentation directe à partir de quelques masts très simples distribuant du courant triphasé 50 Hz (pas d'installation de conversion de courant) ;
- l'absence de lignes aériennes, donc des investissements très faibles pour les installations fixes ;
- un fonctionnement silencieux identique au trolleybus ;
- un moteur asynchrone fiable ainsi qu'un freinage électrique par récupération sans dispositifs spéciaux.

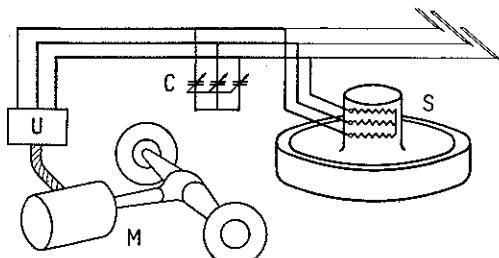


Fig. 12. Propulsion du gyrobus. S = volant entraînant le moteur connecté en génératrice ; C = condensateurs d'excitation ; U = Combinateur de vitesses ; M = moteur de traction à 6 vitesses.

Le réseau de gyrobus de Léopoldville (auj. Kinshasa)

Les 12 gyrobuses livrés à la Société des Transports en Commun de Léopoldville ont été fabriqués à Zurich. Leur longueur était de 10,40 m et leur poids à vide de 10,9 tonnes. Ils ont été mis en service le 6 octobre 1955 sur des lignes de 8 à 10 km allant du centre de Léopoldville (gare) vers les « nouvelles cités ».

Le tracé de ces lignes empruntait l'avenue Prince Baudouin (actuellement avenue Kasa Vubu), l'avenue du Général Olsen (actuellement avenue du Flambeau) et même une portion de voirie réservée en ce temps aux transports en commun. Le dépôt des gyrobuses était un peu à l'écart, dans la zone industrielle actuelle de Limété.

Ces lignes ont constitué, de 1955 à 1959, le plus important réseau de gyrobus au monde. L'exploitation de ces véhicules a cessé en juillet 1959 par suite, entre autres, de la destruction anormale des roulements du volant d'inertie. La mauvaise tenue des roulements a été expliquée par :

- le mauvais état général de la voirie et, plus particulièrement, le grand nombre de trous (« nids de poule ») qui ébranlaient sans cesse la mécanique ;
- le climat humide, de type équatorial, qui a favorisé la corrosion précoce des roulements.

L'exploitation se faisait avec un conducteur et un receveur pour une capacité maximale (normes suisses) de 90 passagers. La vitesse maximale était de 60 km/h. Les véhicules ont parcouru en moyenne 154 000 kilomètres pendant les quatre années d'exploitation, soit un parcours journalier de 108 km par véhicule. De nos jours, on ne retrouve plus trace des véhicules ni des installations d'alimentation électrique.

(Sources : documents Oerlikon, coll. G. Müller ; revue Der Stadtverkehr, 11/12-1959).

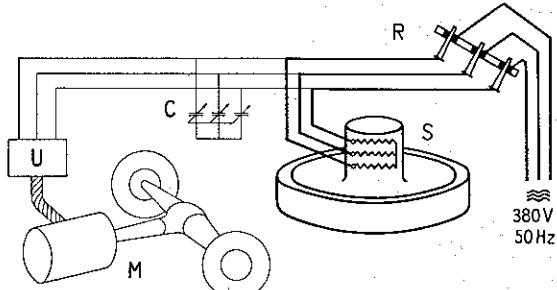


Fig. 13. Recharge du volant. R = prises de courant ; S = volant accouplé au moteur de lancement.



Fig. 14. Le dépôt des « Transports en Commun de Léopoldville » à la fin des années 50. A gauche, trois « gyrobuses » Brown-Boveri-Oerlikon (coll. G. Müller).

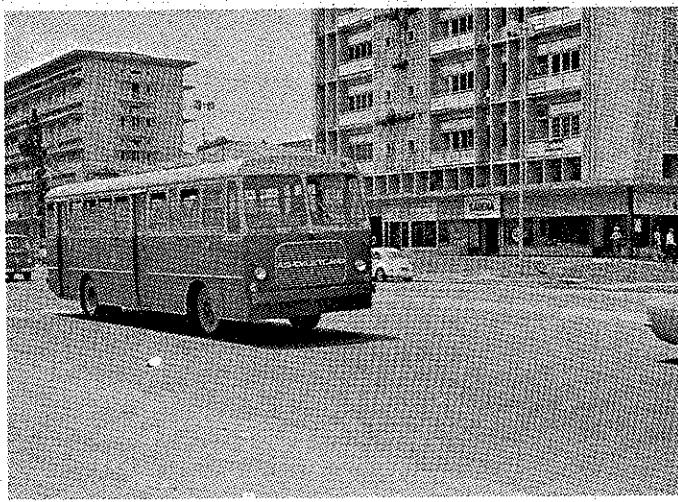


Fig. 15. Dans une rue du centre, autobus Ashok-Leyland, carrossé en Inde, encore à l'état neuf... (photo F. Guittonneau).

Les compagnies d'Etat se limitent à la voirie asphaltée et laissent aux compagnies privées le soin d'assurer la desserte des zones plus difficiles d'accès. Les zones extrêmes, situées sur les collines ou très éloignées de la voirie asphaltée, mais néanmoins fortement peuplées, ne sont pas desservies du tout.

Enfin, à Kinshasa, il existe une voie ferrée qui aboutit au centre de la ville (Gombé) mais qui n'est empruntée que de façon très limitée et il n'existe aucun transport fluvial. La marche à pied, par contre, joue un rôle très important.

2.1. Les compagnies officielles de transports collectifs

Deux sociétés d'Etat, l'*Office des Transports en Commun du Zaïre (OTCZ)* et la *Société des Transports Kinois (STK)* exploitent un réseau d'une quarantaine de lignes d'autobus. La particularité réside toutefois dans le fait qu'elles ne se partagent pas la desserte de l'agglomération mais qu'elles seraient plutôt en concurrence si la demande n'était pas très supérieure à l'offre. Les deux sociétés assurent les mêmes dessertes (origines, destinations, itinéraires). La seule différence provient des numéros de ligne affichés sur les bus de chaque compagnie ! L'OTCZ exploite ainsi 29 lignes (n° 1 à 30) à partir de deux dépôts, l'un situé vers le centre (au croisement des avenues Kabinda et Asosa) et auprès duquel se trouvent les services administratifs et l'autre, plus petit, au sud de Limété.

La STK exploite 14 lignes (n° 51 à 70) à partir d'un dépôt situé au centre de Limété (3).

La configuration des réseaux est ancienne. Les lignes convergent toutes vers le centre de la ville qui est, pour les autochtones, le marché central. On pourrait s'étonner de l'absence de rocade dans une agglomération aussi étendue mais le manque de voirie n'a pas favorisé la nécessaire restructuration du réseau.

Le parc, constitué d'autobus relativement modernes de 11 ou 12 mètres, exploités à deux agents (4), est en pleine croissance. De l'époque des gyrobus (5) des années 50, pendant lesquelles le parc de l'OTCZ comptait quelque 179 véhicules et 49 remorques, en passant par celle des 27 autobus *Brossel* et des 200 autobus *Henschel*, le « parc théorique » s'élève aujourd'hui à plus de 1 100 véhicules *Leyland* carrossés par *Van Hool* pour les

(3) En fait, par absence d'entretien de son matériel roulant, la STK n'offre pratiquement plus de service urbain aujourd'hui.

(4) L'OTCZ employait en 1977 plus de 3 800 salariés dont 310 cadres.

(5) La Société des Transports en Commun de Léopoldville (TCL) a mis en service en 1955 4 lignes équipées de 12 gyrobus. L'exploitation a été arrêtée en 1959. (Voir encart).

Historique de l'OTCZ

De 1955 à 1960 : avant l'indépendance

Caractère : société d'économie mixte : Transports en Commun de Léopoldville (TCL).

Structure : capital détenu à 60 % par l'Etat du Congo, 5 % par un office para-étatique, 35 % par un groupe privé (Cominière), mais contrôle de l'Etat, tuteur et gérant de la Société, représenté par deux commissaires aux comptes.

Siège social : Léopoldville ; siège administratif : Bruxelles.

1955 : arrivée des gyrobus et des autobus Leyland A 97

1958 : arrivée des autobus Leyland A 80

1959 : arrivée des autobus Henschel

De 1960 à 1965 : période de transition

Transfert progressif de l'administration du gouvernement belge au gouvernement actuel.

Organisation : transfert du siège administratif au Congo.

1961 : arrivée des autobus Leyland A 98.

De 1965 à 1977 : la république actuelle

1965 : arrivée des autobus BL 50.

1966 : modification, à la demande du gouvernement, de la dénomination de la Société : TCL devient TCC, Transports en Commun du Congo.

1969 : rachat par l'Etat des parts détenues par le secteur privé. La Société passe sous la gestion complète des Pouvoirs publics.

1970 : arrivée des autobus LV 43 et Leyland-Van Hool PSU 5.

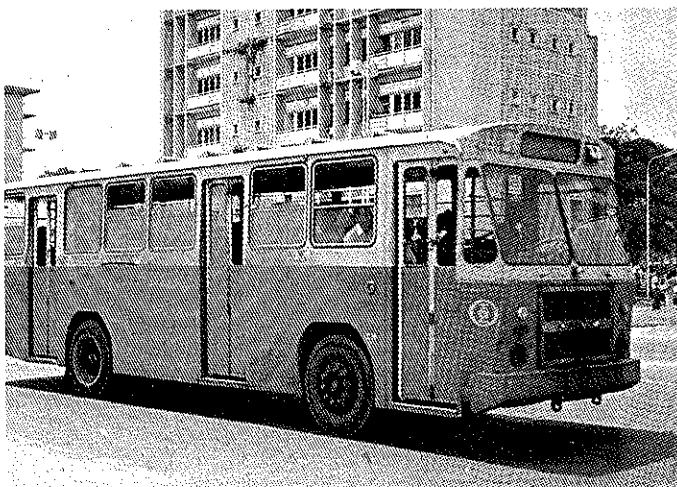
1970 : concrétisation du contrôle de l'Etat par la création et l'organisation de l'*Office des Transports en Commun du Congo (OTCZ)*.

1971 : le rétablissement des noms authentiques des villes et du pays implique un changement pour l'*Office* qui devient l'*Office des Transports en Commun du Zaïre (OTCZ)*.

1974 : arrivée des autobus ECD 39.

1975 : arrivée des autobus Ashok-Leyland.

Fig. 16 ... et, au même endroit, un autobus Leyland, carrossé par Van Hool, dans un pitoyable état (photo F. Guittonneau).



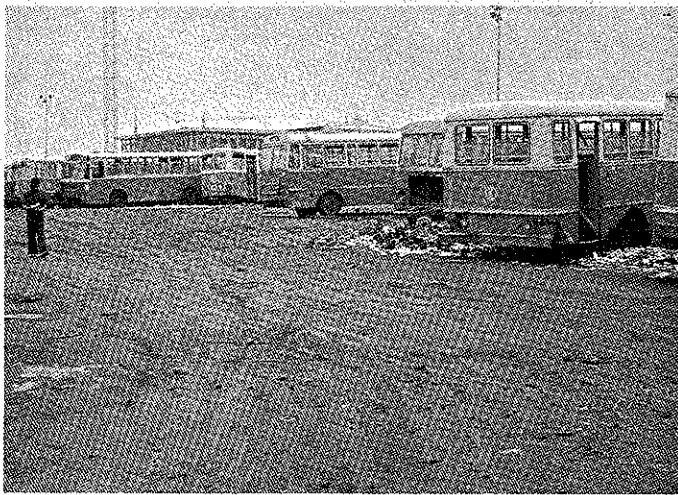


Fig. 17. Vue partielle du dépôt, où les autobus sont garés à l'air libre, souvent inutilisables (photo F. Guittonneau).



Fig. 18. Bien souvent ils n'ont plus ni moteurs, ni phares, ni accessoires, et sont remisés au milieu des immondices (photo F. Guittonneau).

premières séries et tout récemment par l'industrie indienne. L'OTCZ a fait l'acquisition en 1975-76 de 180 autobus Ashok Leyland fabriqués en Inde et une commande de 200 ou 300 autres exemplaires devrait être en cours de livraison. Cette compagnie possède en outre quelques autobus à impériale qui fonctionnent sur une ligne régulière, mais avec une tarification plus élevée (!).

Malheureusement, à cause d'énormes problèmes d'entretien (pas de suivi de l'état mécanique, manque crucial de pièces de rechange...), moins de la moitié de ce parc peut être mis en service chaque jour et les efforts de renouvellement ne suffisent pas à résoudre ces manques. Ainsi, en 1975, l'OTCZ disposait d'un parc de 562 véhicules dont 320 en moyenne (soit 57 %) étaient immobilisés (6).

Il arrive que les conducteurs, constatant une pièce défectueuse sur leur véhicule lors de la prise de service, prennent cette pièce sur le véhicule voisin. On voit ainsi, dans les dépôts, des autobus presque neufs transformés en magasins de pièces détachées, et par conséquent en épaves, quelques mois après leur réception. Certains secteurs de l'aire de garage se transforment rapidement en cimetières d'autobus. De plus, les véhicules qui tombent en panne loin du dépôt restent parfois abandonnés plusieurs jours

(6) La STK est restée une société privée plus longtemps que l'OTCZ ; elle recevait le soutien technique d'un groupe allemand. Elle disposait d'une centaine d'autobus Mercedes O.302 et exploitait en outre une flotte de taxis.

Fig. 19. Autobus à impériale de la ligne 24 Lemba - Marché central (le tarif est plus élevé que sur les autres lignes...) (photo J.-C. Poletti).



en plein milieu de la chaussée parce que les mécaniciens sont malades ou que la dépanneuse est en panne !

Toutefois, il faut signaler que les conditions dans lesquelles travaille le matériel sont inimaginables : une part importante des avaries des véhicules provient en effet des ruptures de la plate-forme arrière dues à une surcharge que les ingénieurs européens n'oseraient pas envisager. Il n'est pas rare que, lorsqu'un autobus arrive déjà plus que bondé à un arrêt, les passagers décidés montent par les fenêtres latérales (à droite comme à gauche) et se répartissent ensuite à l'intérieur par gravité en fonction des secousses. La charge aux heures de pointe dépasse 10 personnes par mètre carré. Compte tenu de la surface de plancher, cela représente une charge de plus de 200 personnes par véhicule.

Dans cet environnement, les entreprises ne songent pas à effectuer des études de marchés ou de restructuration. La ligne de conduite est toujours la même : essayer de combler la pénurie de l'offre face à un accroissement constant de la demande.

En conclusion, les problèmes majeurs de ces exploitations sont un parc de matériel insuffisant et une politique désastreuse d'entretien. Les fluctuations du matériel disponible au cours de la journée rendent impossible l'affectation des véhicules sur les lignes. Le faible rendement des transports collectifs est également lié au mauvais état général de la voirie et à sa pénétration limitée dans les quartiers périphériques. L'Etat a bien reconnu aux deux sociétés le caractère d'utilité publique et a participé à l'extension de leur parc d'autobus en contrepartie de la "zaïrianisation" des entreprises. Mais cette aide fluctue suivant les années et empêche tout développement planifié.

2.2. Les compagnies privées

A côté de ces deux organismes officiels, il existe de nombreux transporteurs privés, propriétaires de *fula-fula*, taxis-bus et taxis particuliers. Ils exploitent tous les secteurs où les compagnies officielles ne vont pas ou ne peuvent pas combler la demande. Ils représentent environ 60 % de l'offre de transports collectifs. On peut estimer à plus de 1 000 le nombre de *fula-fula* et de taxis-bus.

Le *fula-fula* est constitué d'une plate-forme de camion avec moteur et cabine du conducteur, sur laquelle on monte une benne couverte et fermée sur les côtés à l'exception d'une ou deux portes et de petites ouvertures. Les voyageurs circulent dans cette... caisse sans sièges pourvue uniquement de deux banquettes sur les côtés latéraux. Cette carrosserie est réalisée à Kinshasa dans de petits ateliers où l'on effectue le montage de façon artisanale. Les véhicules de base sont de robustes camions sans benne commandés à l'étranger (Japon, Etats-Unis, Allemagne, Grande-Bretagne).



Fig. 20. Camion carrossé ou « fula-fula », dans un quartier central (photo F. Guittoneau).

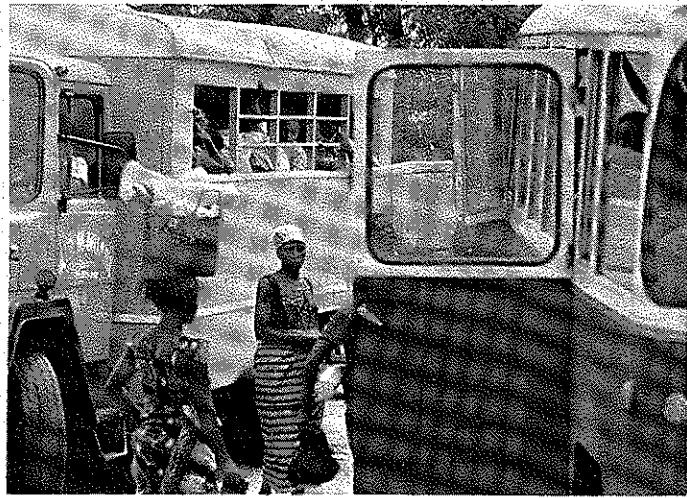


Fig. 22. Fula-fula (à gauche) en correspondance avec un autobus de l'OTCZ (photo C. Baehrel).

Les principaux avantages du *fula-fula* par rapport à l'autobus sont :

- son prix inférieur de plus de 50 %,
- sa simplicité d'entretien et sa robustesse,
- son faible empattement et son importante garde au sol qui lui permettent d'évoluer avec facilité sur les mauvaises pistes.

L'exploitation se fait avec un conducteur et un receveur ; ce dernier reste dans la benne. Il ouvre et ferme la porte à chaque arrêt et donne le signal de départ en tapant sur la carrosserie.

Le seul inconvénient est, pour l'exploitant, sa capacité plus réduite qui est d'environ 120 personnes. Mais la fiabilité et la longévité de ce matériel font que la possession d'un *fula-fula* est un placement sûr (amortissement sur un peu plus d'une année en 1975).

Pour l'usager par contre, les conditions de transport sont encore plus dures : à l'intérieur de la benne, 120 personnes ballottées au gré des suspensions d'un engin de travaux publics dans une caisse de 10 à 15 m² de surface, sale, obscure, brûlante sous le soleil... De plus, la sécurité dans ces véhicules, en raison de la vitesse élevée qu'ils atteignent lorsqu'ils ne sont pas à pleine charge, devient une notion que l'on oublie.

Les *fula-fula* sont théoriquement enregistrés dans les registres municipaux et ont des zones d'exploitation à respecter. Comme

les autobus, ils circulent sur des lignes régulières ponctuées d'arrêts plus ancrés dans les habitudes que dotés de signalisation depuis longtemps disparue. Certaines artères leur sont interdites mais cette règle n'est pas suivie par les exploitants. En outre, les autorités hésitent à la faire respecter en raison de la pénurie de l'offre de transport.

La tarification des autobus et des *fula-fula* était la même en 1975 : 0,05 zaire (7) quel que soit le trajet. Il n'y avait ni sections, ni correspondance, ni carte hebdomadaire. Il existait cependant un tarif préférentiel pour les étudiants. Le réseau étant en étoile avec rupture de charge au centre, le prix était double pour se rendre d'une banlieue à l'autre.

Les taxis-bus sont des minibus. Les modèles les plus courants sont les minibus Volkswagen, Ford Transit, la Goélette Renault ainsi que des petits autobus Toyota, Mercedes... et même des camionnettes aménagées. Ils suivent des lignes régulières mais s'arrêtent de plus à la demande. La tarification est souvent à sections et, bien que le prix soit légalement le même que celui des autobus, le tarif appliqué est quadruplé. C'est dans cette catégorie que l'on rencontre quelques rares minibus à air climatisé qui assurent le ramassage des fonctionnaires des grands ministères.

A l'approche du centre de la ville, autobus, *fula-fula* et taxis-bus circulent uniquement sur la voirie asphaltée. La concentration des

(7) 0,10 zaire depuis 1976. Ce doublement des tarifs s'explique en partie par la très forte dévaluation du zaire en 1976.

Fig. 21. Dans la « cité », atelier artisanal de construction de *fula-fula* (photo C. Baehrel).



Fig. 23. *Fula-fula* à grande capacité servant au ramassage privé d'une usine (photo J.-C. Poletti).



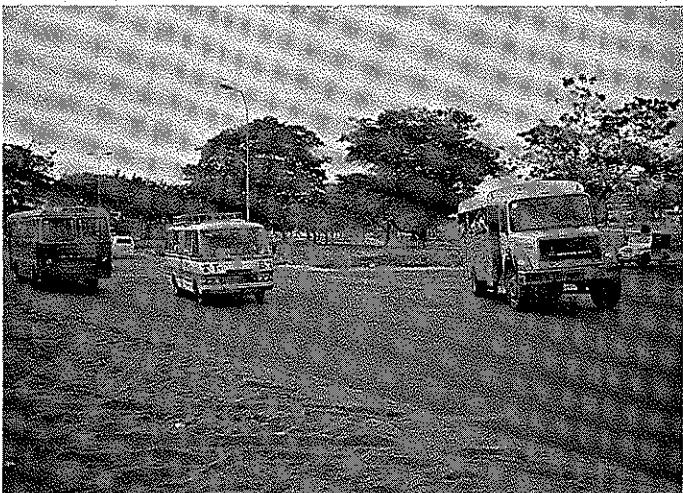


Fig. 24. Fula-Fula débouchant à vive allure du bd P. Lumumba : la sécurité est une notion floue... (photo C. Baehrel).



Fig. 25. Station de taxi-bus. Le modèle le plus fréquent est le « Combi » Volkswagen (photo C. Baehrel).

lignes ainsi obtenue provoque, dans les anciennes cités, des embouteillages gigantesques qui se ressentent durement sur la vitesse commerciale. De plus, il n'existe pas de zones d'arrêts en décrochement par rapport à la voirie et les véhicules de transports collectifs s'arrêtent sur la chaussée de peur de s'ensabler, provoquant chaque fois un arrêt total de la circulation. Tous les matins, à l'heure de pointe, on voit ainsi ces véhicules effectuer une interminable procession tout au long des 3 km de l'avenue Bokassa, avançant et s'arrêtant au rythme des premiers véhicules qui effectuent leurs arrêts à l'extrémité de l'avenue près du marché central.

Les autorisations d'exploitation des taxis particuliers sont données chaque année par un organisme officiel qui enregistre les véhicules et décide de la tarification. Toutefois, un fort pourcentage ne sont pas déclarés. Pendant l'année 1975, 800 exploitants, du propriétaire travaillant à son compte au propriétaire d'un parc de plus de 50 véhicules, ont été déclarés, ce qui représente 2 000 véhicules déclarés.

Les taxis sont loués à des chauffeurs à la journée. Ceux-ci devaient rapporter, en 1975, une recette nette d'une vingtaine de zaïres par jour. Le chauffeur paye l'essence et les petites réparations (crevaisons) (8). Certains propriétaires ne gèrent même plus un parc de véhicules à l'heure actuelle : les chauffeurs disposent du véhicule de façon libre, effectuent les réparations

(8) L'essence coûtait 0,2 zaïre le litre et une course en taxi de 1 à 2 zaïres pour une distance moyenne de 6 à 8 km.

qu'ils veulent et remboursent le taxi au propriétaire selon un échéancier. On voit ainsi apparaître des taxis complètement délabrés, roulant jusqu'à la rupture complète des organes au plus grand mépris de la sécurité.

Les accidents sont en effet le fléau de la circulation à Kinshasa (9). De nombreux véhicules qui devraient être déclassés depuis plusieurs années continuent à rouler parce que le châssis tient : ils vont « en crabe », sans phares, sans freins. Les causes d'accidents sont multiples, depuis les défaillances mécaniques jusqu'à l'obstruction de la chaussée par les animaux, les véhicules abandonnés... Des accidents de voitures certes mais aussi de transports collectifs : un *fula-fula* qui, allant trop vite, verse dans un virage ; un taxi-bus qui, à la suite de l'éclatement d'un pneu lisse, quitte la route et s'écrase contre un arbre : chaque fois, une dizaine de morts en moyenne !

2.3. Le rail

La voie ferrée relie le port de Matadi (situé à l'embouchure du Congo) à Kinshasa. Dans la ville, la voie a été progressivement

(9) Les statistiques montrent que, depuis l'accession du Zaïre à l'indépendance, les accidents se sont multipliés : 7 600 accidents en 1975 pour la ville de Kinshasa et plus de 200 personnes tuées sur le coup.

Fig. 26. Terminus de lignes de taxi-bus, après la pluie, au marché de Kasa-Vubu (photo J.-C. Poletti).



Fig. 27. Le marché est un important pôle d'attraction de la vie africaine (photo J.-C. Poletti).





Fig. 28. Les accidents, fréquents et graves, sont le fléau numéro un de la circulation à Kinshasa (photo J.-C. Poletti).

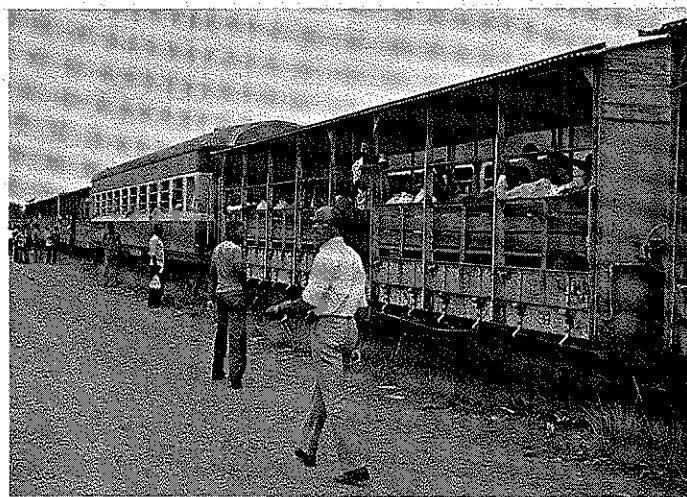


Fig. 29. Sur le mode des fula-fula, on transforme aussi les wagons de marchandises en wagons de voyageurs (photo F. Guittoneau).

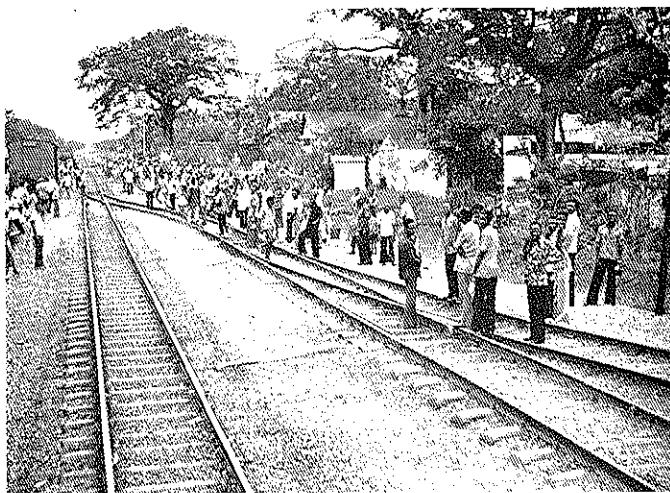
englobée dans l'urbanisation et utilisée pour la desserte des industries. La voie est en général unique, à écartement « métrique » africain (1,067 m).

Dans sa partie urbaine, elle est constituée d'un tronçon sud-nord de 14 km qui va de la gare de Lemba à la gare centrale de Gombé (Kinshasa-est). Deux antennes, orientées est-ouest,



Fig. 30. Peu avant le départ, la foule se presse autour du train (photo F. Guittoneau).

Fig. 31. Autre scène d'animation ferroviaire, dans l'attente du train (photo F. Guittoneau).



complètent cet axe :

- l'une, parallèle au fleuve, part de la zone de Barumbu et va vers l'ouest jusqu'au quartier de Kitambo,
- l'autre part du quartier de Limété et va à l'aéroport de N'Djili (12 km).

Ce réseau n'est malheureusement pas utilisé pour la desserte urbaine des nombreux quartiers qu'il traverse. Il n'y a que deux trains de voyageurs qui effectuent un voyage aller-retour par jour et transportent 3 500 voyageurs environ par sens. L'utilisation est en effet limitée du fait du manque de motrices (actuellement 2) qu'il est nécessaire d'aller prélever sur des trains de marchandises.

Les Kinois l'utilisent comme voie piétonne ; pourtant, il n'y aurait aucun inconvénient à l'utiliser pour le trafic voyageurs aux heures de pointe : le trafic marchandises est très faible : de 20 à 30 trains par jour pour le tronçon le plus chargé.

2.4. Autres modes : les deux-roues et la marche à pied

De façon curieuse, il existe très peu de deux-roues à Kinshasa. Ce manque est dû principalement au prix déjà élevé de ce moyen de transport pour la majorité de la population. De plus, le vol est devenu une institution dans l'agglomération et cela ne va pas sans poser d'importants problèmes aux possesseurs. Néanmoins,

Fig. 32. Locomotive diesel assurant la traction des trains de la Société Nationale des Chemins de fer du Zaïre (photo F. Guittoneau).



les deux-roues pourraient prendre une plus grande ampleur et contribuer à diminuer la demande de transport. Il suffirait qu'un importateur ou, mieux, qu'une usine locale diffuse en grande série et à des prix étudiés des modèles simples, robustes et économiques.

Par contre, la marche à pied représente un pourcentage élevé des déplacements, que ce soit pour se rendre d'un quartier à

un autre ou pour aller des zones périphériques au centre de la ville. Ainsi, la marche à pied constitue souvent l'unique moyen de transport pour les plus déshérités, qui effectuent des distances impressionnantes à pied : plus de 10 km par sens chaque jour. De plus, même parmi ceux qui utilisent les transports collectifs, certains, du fait de leur éloignement des lignes, sont obligés de faire des « marches d'approche » pouvant atteindre 3 à 4 km.

3. Situation actuelle et projets

3.1. Les données du problème

Diverses études menées en 1975 et 1976 (10) montrent que la situation peut se résumer ainsi :

- plus de 1,2 million de déplacements sont effectués chaque jour à Kinshasa par des transports motorisés ; les liaisons inter-quartiers représentent plus de 50 % de ces déplacements ;
- il existe un axe principal de demande (Kimbanséké - Gombé) représentant approximativement 120 à 130 000 déplacements en direction du centre à l'entrée des quartiers de Kinshasa, Lingwala et Barumbu ;
- deux autres axes forts de la demande sont concentrés sur le centre et proviennent de Selembao et Ngaba ; il apparaît toutefois une liaison transversale Kitambo - Ngiri-Ngiri - Limété à caractère industriel ;
- la pointe du matin est très forte et concentrée (6 h 30 à 7 h 45), les retours s'étalent par contre sur plusieurs heures ;
- certains points de passage obligé révèlent un trafic très important pendant la pointe du matin : 52 000 personnes sur le pont sur la rivière N'Djili, 43 000 personnes sur le boulevard Lumumba au nord de Matété.

Au terme de cette analyse, le problème des transports collectifs est de :

- réaliser une desserte globale de l'agglomération et particulièrement de ses extensions périphériques,
- absorber un volume de déplacements supérieur à 1,2 million par jour et qui ne cesse de croître,
- faire face à une heure de pointe très marquée,

(10) Par la cellule Transports urbains du Bureau d'Etudes d'Aménagements Urbains (BEAU) à Kinshasa.

Fig. 33. La carence de la voirie est l'un des obstacles au développement des transports collectifs (photo F. Guittoneau).



- faire face à des axes de demande de plus de 20 000 passagers à l'heure.

3.2. Projets à court terme : l'aménagement de la voirie

L'Etat zaïrois développe actuellement un effort considérable pour moderniser les structures des transports collectifs à Kinshasa. Toutefois, deux raisons permettent de penser que ce n'est pas entièrement de cette façon que le problème sera résolu :

- la première est que le renouvellement et l'augmentation de l'actuel parc d'autobus ainsi que la création de nouveaux dépôts ne peuvent se réaliser que lentement. Le retard actuel ne pourra au mieux se résorber que dans plusieurs années. D'autre part, compte tenu des habitudes prises quant à l'entretien du matériel, ces investissements seront toujours limités dans leur durée et nécessiteront un renouvellement constant et très coûteux ;
- la seconde vient d'une carence de voirie. Même en supposant que celle-ci puisse être aménagée dans de brefs délais par quelques opérations ponctuelles :
 - élargissement de chaussées,
 - aménagements de carrefours et essais d'équipement de quelques intersections par une signalisation lumineuse,
 - création de zones d'arrêt hors des voies de circulation,
 - création de voies réservées aux autobus, etc.,

Ces opérations coûteuses ne permettront qu'un répit de quelques années au plus tandis que les exploitants des réseaux d'autobus se verront confrontés à des problèmes insolubles de capacité, de régularité. Le nombre d'axes pénétrant au centre restera limité ainsi que le nombre de voiries transversales.

Enfin, les deux solutions conjuguées : plus de véhicules de transports collectifs de capacité moyenne sur des artères plus larges, débitant mieux mais restant toujours accessibles à toutes les circulations ne résoudront guère les problèmes actuels.

3.3. Vers un transport en commun en site propre ?

Compte tenu de l'analyse du fonctionnement actuel des divers modes de transports et de l'estimation de la demande, il semble que les solutions possibles reposent sur une planification globale des déplacements axée sur des infrastructures de grande capacité et indépendantes des autres moyens de transports : seul un transport en site propre apporterait, dans le cas de Kinshasa, la rapidité, la régularité, la sécurité et une certaine commodité d'entretien, autant de données qui doivent présider à la conception d'un système de transport performant mais adapté aux conditions locales.

Cette orientation consisterait, de façon prioritaire :

- à profiter au maximum des infrastructures lourdes existantes en développant l'utilisation de la voie ferrée par des trains de banlieue et en organisant le rabattement des lignes d'autobus sur les gares principales,

(suite page 22)

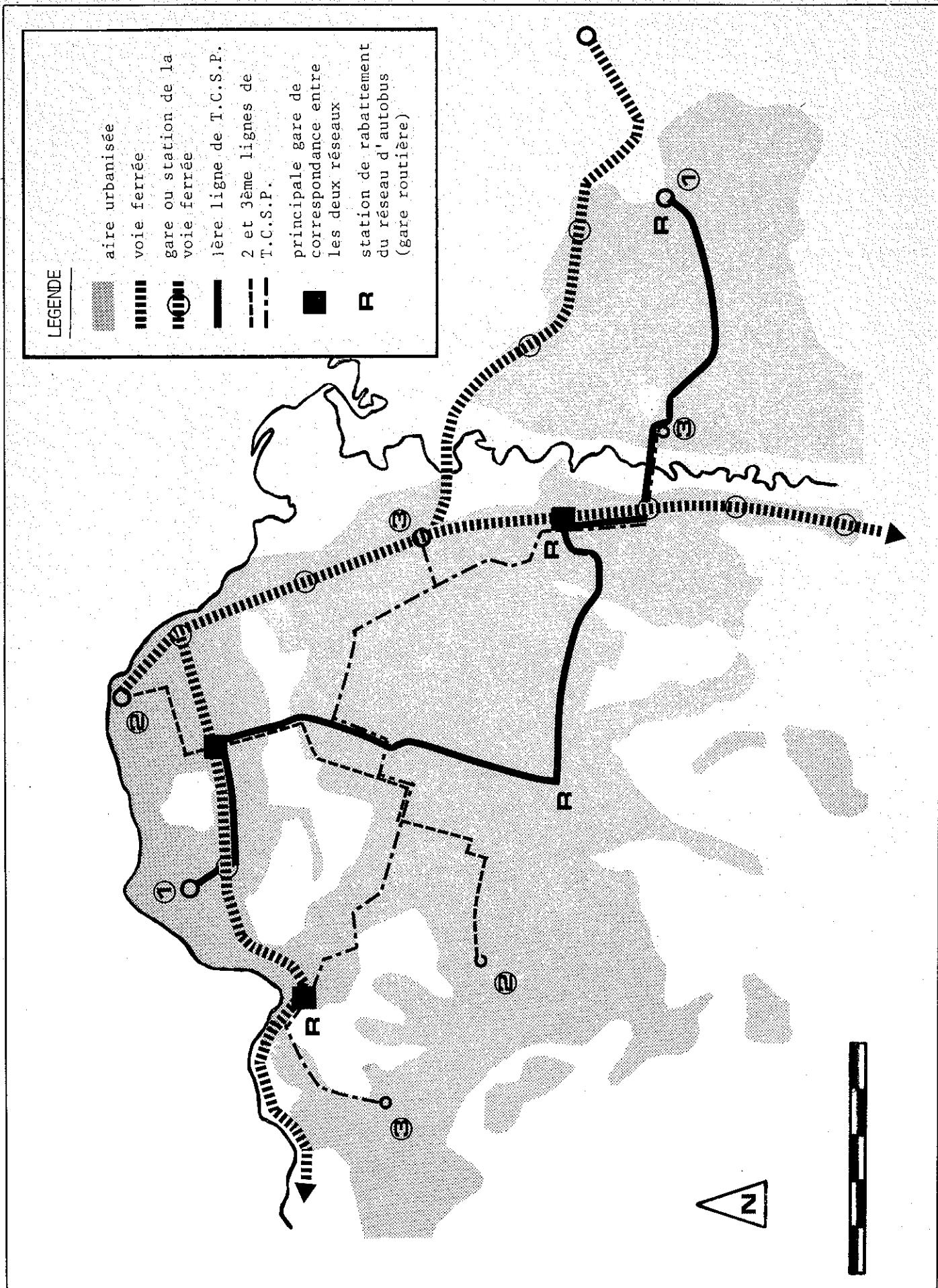


Fig. 34. Principes d'un éventuel réseau de transport collectif en site propre (desserte ferrée urbaine et tramway) pour l'agglomération de Kinshasa ; échelle : 1/110 000 (cartogr. J.-C. Poletti).

L'OTCZ vu par lui-même

L'OTCZ a publié en juin 1977 une plaquette intitulée « Si l'OTCZ m'était conté ». On trouvera page ci-contre des extraits de l'interview d'un dirigeant du réseau (pages 23 à 27 de la plaquette). Ces passages authentiques montrent que l'article est loin d'être pessimiste sur les conditions réelles d'exploitation. Bien au contraire, ces quelques lignes révèlent des détails pratiques qui donnent un tableau encore plus noir des difficultés d'exploitation des transports collectifs à Kinshasa.

Mais quelle est la signification profonde de telles constatations d'échec et d'impuissance révélées à l'opinion publique ? Cet-

tains y verront un manque de prise de conscience de la situation par l'exploitant. D'autres, au contraire, une connaissance aiguë des problèmes d'un réseau de transports collectifs dans le tiers monde. Quelle que soit la vérité, il n'en demeure pas moins que bon nombre de dirigeants de réseaux de pays « industrialisés » sont aujourd'hui plus portés vers l'auto-satisfaction que vers une attitude de réalisme, de franchise et tentent de masquer aux yeux du public et des autorités les difficultés rencontrées dans l'exploitation de leur réseau. Doit-on considérer l'objectivité de l'OTCZ comme un état périmé ou plutôt comme un idéal vers lequel on doit tendre ? Le lecteur apportera la réponse.

Extraits des pages 23, 25 et 27.

3. MILLE ET UNE QUESTIONS POSEES PAR L'OPINION PUBLIQUE A L'O.T.C.Z. (Kinshasa)

Opinion publique : De combien d'autobus disposez-vous ?

O.T.C.Z. : Juin 1977, les chiffres se présentent de la façon suivante : Le parc nominal compte 1179 unités. Théoriquement la demande devrait être satisfaite. Or comme tout un chacun le sait, ce n'est pas le cas car actuellement nous n'avons qu'une moyenne de 200 à 250 unités qui roulement soit environ 17% du parc nominal.

Du parc de ces 200 unités, le matin à 7 heures, nous donnons priorité aux autobus destinés aux Ecoles. 90 autobus environ y sont affectés.

D'autre part 70 autobus sont réservés à nos abonnés contractuels à savoir certaines sociétés de la place.

14 autobus transportent le personnel O.T.C.Z. 2 unités sont destinées au déplacement quotidien des animateurs du groupe KAKE. Le reste, après la soustraction qui s'impose, est injecté sur les lignes ordinaires.

Etant donné le faible effectif qui roule, la priorité est donnée aux autobus scolaires.

Voilà, à peu de choses près comment se présente la situation chaque jour sur le réseau de Kinshasa.

O.P. : Comment expliquez-vous la faiblesse de l'effectif roulant par rapport au parc nominal ?

O.T.C.Z. : Comment en est-on arrivé là, c'est le problème de la sous-maintenance, les bus n'ont pas été entretenus conformément au programme d'entretien périodique et préventif. A l'intérieur de l'O.T.C.Z., les stocks n'ont pas suivi la demande des Ateliers, par l'inexistence de pièces de rechange. Quant à savoir le pourquoi, nous laissons là un cadre purement intérieur pour entrer dans les méandres des vicissitudes du monde économique international.

Il s'agit en tout premier lieu, d'un problème d'importation. La crise économique que nous connaissons a amené la Banque du Zaïre et c'est normal, à instaurer un contrôle de devises, aux fins de contrôler toute l'économie nationale, ou mieux de l'orienter. La Banque du Zaïre devait avec les nouvelles mesures, l'intermédiaire obligatoire entre l'O.T.C.Z. et ses fournisseurs.

Le commerce international est bâti sur certaines bases notamment le crédit documentaire. Les nouvelles dispositions nationales ayant ébranlé la confiance établie; les fournisseurs n'ont pas embarqué les pièces de rechange, ne faisant pas foi en la

mise à disponibilité des devises à l'échéance requise.

Vu l'absence de pièces nouvelles, les ateliers sont réduits à de solutions de fortune, les appareillages ainsi obtenus ne peuvent qu'être imparfaits et de courte durée.

O.P. : Pourquoi les autobus O.T.C.Z. sont devenus sales

O.T.C.Z. : Au niveau de l'Office, le lavage des autobus se fait actuellement d'une façon manuelle, rudimentaire, car la machine automatique est en panne. Pour la réparer il faudrait également des pièces d'importation, les difficultés rencontrées pour leur réapprovisionnement sont les mêmes que pour tout le stock O.T.C.Z.

Or cette machine permettait l'utilisation d'un produit, fruit d'une combinaison acide et basique, qui donnait à la carrosserie une propriété électrostatique qui rejettait la poussière.

On ne peut plus utiliser l'automatisme de la machine, non plus le produit. Les laveurs nettoient les autobus à la main, la production est nécessairement moins rapide, générée en outre par le parking embouteillé par l'accueil du nouveau matériel.

Au niveau de la voirie se pose un problème également. Quand bien même les autobus seraient lavés, ils se saliraient aussitôt.

Sur certains tronçons de la capitale (KISENSO, MASINA, LEMBA-VILLAGE, etc...) Les routes sont envahies par le sable, et pour le peu qu'il pleuve, une boue se forme et salifie les véhicules.

L'érosion qui attaque les routes sur l'étendue du réseau kinois, achève de transformer les routes kinoises en une véritable calamité pour nos véhicules qui sont littéralement malmenés par des trous, des effondrements de collines etc...

La saison sèche ayant frappé à nos portes, les choses devront aller mieux, la fréquence des pluies ayant été pour beaucoup dans la mauvaise image de marque que se sont efforcées les Kinois.

O.P. : Si le réapprovisionnement en pièces de rechange est si difficile; pourquoi ne commandez-vous pas les pièces de rechange en même temps que les bus ?

O.T.C.Z. : Les pièces de rechange qui constituent le stock d'appoint devant assurer les premiers entretiens sont commandées en même temps que les autobus. Ces pièces doivent assurer les premiers entretiens pendant la période initiale de 50.000 Kms. Il s'agit en fait de pallier aux défaillances techniques pouvant être dues à la conception même du constructeur du véhicule.

En d'autres termes, cela revient à tester le véhicule sous de conditions particulières d'exploitation qui sont les nôtres et à définir par la suite tout le programme de remplacement.

Commander sans tester, revient à immobiliser trop longtemps de l'argent et peut-être même à commander d'une façon dispersée par manque d'une expérience rigoureuse. Ce qui serait encore nocif. Mais au départ, un stock initial existe bel et bien c'est son renouvellement qui ne se fait pas de façon automatique pour des raisons exposées ci-haut.

O.P. : Vos autobus se font remarquer actuellement par un manque de signaux lumineux.

O.T.C.Z. : Ce manque de points lumineux relève aussi des difficultés en matière d'approvisionnement. Cette dernière division ne peut plus suivre les demandes provenant des ateliers.

Les ampoules de phares extérieurs aussi bien que les ampoules intérieures sont chaque jour volées d'une façon systématique, et par le personnel de l'O.T.C.Z. et par les clients.

Or la conjoncture étant, tous ceux qui possèdent un véhicule même privé, savent combien il est difficile de se procurer actuellement, une pièce de rechange quelle qu'elle soit.

O.P. : Les Kinois ont remarqué que la carrosserie de vos autobus est abîmée ces temps derniers en particulier.

O.T.C.Z. : Faute de moyens pour mener à bien une certaine politique, nous sommes amenés à faire la politique de nos moyens.

Les difficultés décrites précédemment nous ont amenés à manquer de batteries.

Nous sommes réduits à pousser un autobus à l'aide d'un autre pour procéder au démarrage. Ceci provoque une casse, systématique des phares avant et une détérioration de la carrosserie. Mais d'ores et déjà, nos services techniques ont étudié un système de double pare-chocs, pour protéger et les phares et la carrosserie. Il est déjà placé sur certains de nos bus.

O.P. : Pourquoi ne voit-on plus vos autobus après 20 H ?

O.T.C.Z. : Le vol systématique des points lumineux nous a conduits à diminuer le nombre des autobus en circulation après 20 heures, pour des raisons évidentes de sécurité.

Dans un proche avenir, nous procéderons à un programme de remplacement des ampoules par le tube à néon. La technique appliquée ne permettra plus aux usagers de détourner le matériel et de l'utiliser à d'autres fins.

O.P. : Ce personnel du reste se fait remarquer par une inconscience caractérisée.

O.T.C.Z. : Il n'y a pas que les retards observés, même en dehors des heures de pointe, il y a des excès de vitesse, les contrôleurs qui manquent de courtoisie à l'égard des voyageurs, fraudeurs ou pas, les excès de vitesse, et les arrêts brûlés, les coups de freins brutaux, les receveurs qui perçoivent l'argent sans délivrer le billet, les courses-poursuites entre chauffeurs surtout pour ce qui est des autobus scolaires, ceci ne constitue pas une liste exhaustive et limitative, des méfaits causés par nos agents. Le moins qu'on puisse dire est que ces agents manquent de conscience professionnelle et de civisme. Ils ont un véritable besoin de rééducation permanente, quand ils sont récupérables. Le croiriez-vous, un barème des sanctions existe, et à l'examen de tant de plaintes de la part de nos clients, il a besoin d'être renforcé.

O.P. : Ce personnel d'ailleurs est à la base de beaucoup d'accidents.

O.T.C.Z. : Nous sommes en effet responsables de beaucoup d'accidents. Au cours de l'année 1976, nous avons enregistré 1.013 accidents dans lesquels l'O.T.C.Z. est impliqué, cinq cent soixante et sept accidents lui sont imputables. C'est trop, c'est inadmissible. Une sélection est pourtant opérée lors du recrutement, examens médicaux, tests d'aptitudes physiques etc... Mais il s'avère, qu'une sévérité accrue serait de bon ton. Le barème des sanctions doit être considérablement renforcé, pour le bien de tous, sans toutefois sortir des limites du Code du Travail. En contrepartie nous prévoyons des avantages, des primes accordées aux plus méritants etc...

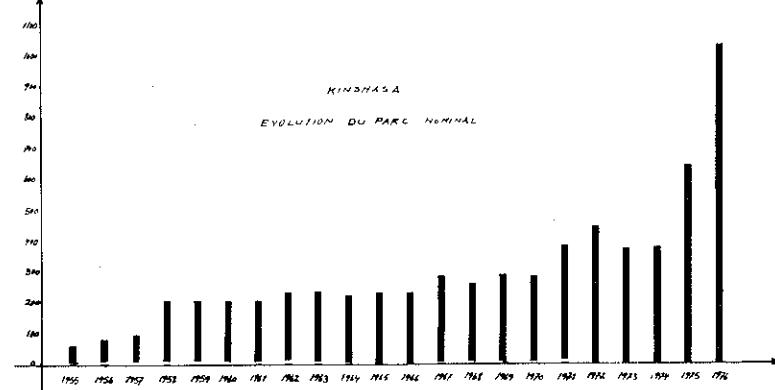
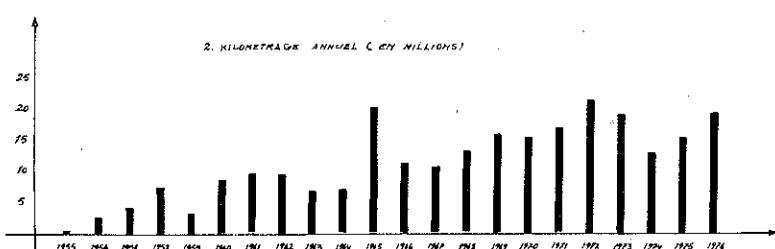




Fig. 35. Dans le centre les voies sont souvent larges et ménagent les possibilités d'insertion (photo F. Guittonneau).

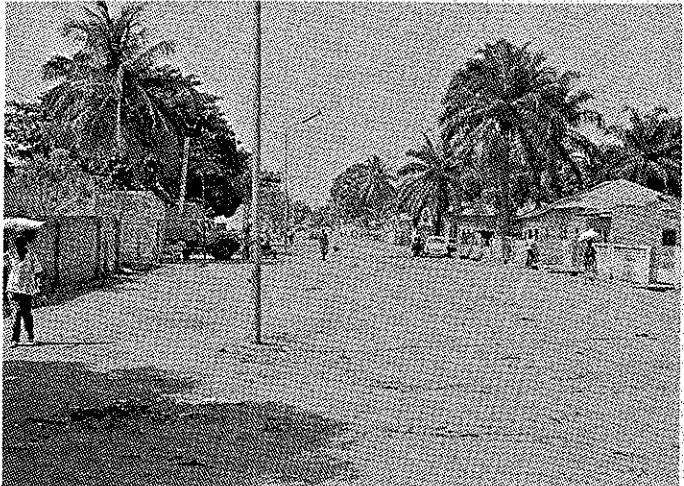


Fig. 36. De nombreuses voies non asphaltées, mais larges, permettraient l'insertion d'un site propre sans affecter la circulation générale (photo F. Guittonneau).

- à ne pas hypothéquer le futur en prévoyant dès à présent les réservations foncières (11) qui permettront la réalisation à moyen terme d'un réseau de transport en commun à grande capacité (du type tramway en site propre ou métro léger).

Ce réseau utiliserait le plus souvent possible le niveau du sol ; dans le centre-ville les emprises de voirie sont souvent larges et ménagent les possibilités d'insertion. L'utilisation de voies non asphaltées n'apporterait pas de perturbation à la circulation générale.

De plus, un réseau enterré serait d'un coût prohibitif compte tenu de la nature du sous-sol et de la présence de la nappe phréatique. Un réseau en viaduc serait également très onéreux en raison des ouvrages de génie civil à construire. Cependant, cette dernière solution pourrait être envisagée de façon limitée pour le franchissement d'obstacles tels que les axes principaux de la circulation (boulevard Patrice Lumumba) et certains tronçons de la voie ferrée.

Le Bureau d'Etudes d'Aménagements Urbains à Kinshasa étudie actuellement, en liaison avec le Secrétariat des Missions d'Urbanisme et d'Habitat (S M U H, Paris), une planification des transports urbains basée sur la complémentarité des différents moyens de transports existants :

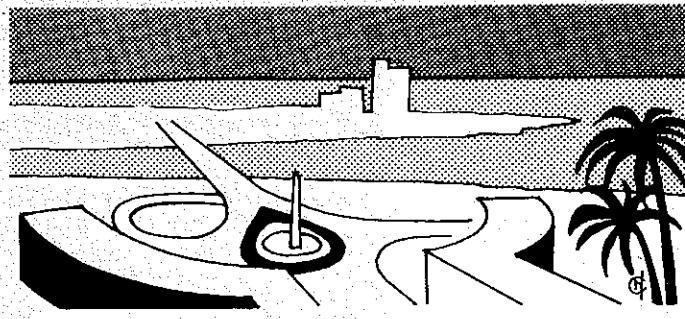
- un réseau suburbain sur les infrastructures ferrées actuelles améliorées,

(11) *Surveillance particulière des emprises de voirie non utilisées et réservation des terrains nécessaires, spécialement au centre-ville.*

- un réseau de transport en commun en site propre sur rails (tramway, métro léger) reprenant la demande sur les axes principaux,
- un réseau d'autobus et de *fula-fula* pour étendre la desserte à la totalité de l'agglomération.

Suivant les perspectives de développement de l'agglomération, il est probable que le problème des transports à Kinshasa prendra une dimension préoccupante, dimension méconnue dans d'autres grandes villes du continent africain mais dont la ressemblance avec la croissance de certaines villes d'Extrême-Orient frapperà alors. Devant l'ampleur des déplacements à assurer, les solutions à mettre en œuvre devront être organisées, complémentaires et planifiées.

Avec une capacité élevée, le tramway en site propre ou le métro léger de surface semblent le mieux répondre au problème de Kinshasa. Ils sont aptes à l'aménagement progressif et leur souplesse d'insertion minimise les infrastructures nécessaires. Le matériel roulant est onéreux par rapport à l'autobus mais sa durée de vie est plus élevée. La seule contrainte réside dans la nécessité de ne pas faire appel à un matériel sophistiqué mais d'envisager au contraire des véhicules adaptés aux contraintes et habitudes locales, c'est-à-dire simples, fiables, robustes, à l'entretien facile et réduit au minimum.



Les transports d'Abidjan

par Francis GUITTONNEAU
et Max MONDON

Les deux caractéristiques essentielles de la ville d'Abidjan sont sa situation dans un site lagunaire et son accroissement démographique rapide, de l'ordre de 11 % par an.

Les problèmes de transport qui se posent à cette agglomération de plus d'un million d'habitants, découpée par la lagune, sont donc assez pressants. Le réseau de transport en commun de la SOTRA est de création récente (1961) mais elle a transporté 135 millions de voyageurs en 1976 avec un parc de 431 véhicules dont le bon état d'entretien est à souligner. Pour accompagner l'évolution de la ville et améliorer la situation des transports en commun, la ville d'Abidjan a entrepris plusieurs actions qui sont examinées dans le cours de l'article ci-dessous. En particulier, un projet de semi-métro utilisant une partie des infrastructures ferroviaires de la Régie Abidjan-Niger est à l'étude. Une telle réalisation pourrait concourir à structurer le réseau de transport en commun d'une agglomération qui dépassera les deux millions d'habitants dans la prochaine décennie.

1. L'urbanisation et l'organisation des déplacements

1.1. La Côte d'Ivoire et sa capitale

Situé dans la partie sud de la corne nord-ouest de l'Afrique, le territoire ivoirien a approximativement la forme d'un carré de 600 km de côté environ, avec une superficie de 332 463 km², soit 60 % de celle de la France. Le relief n'est pas très accentué ; le niveau moyen est de 900 m au nord et s'abaisse régulièrement vers la côte au sud ; les quatre fleuves qui traversent la Côte d'Ivoire coulent dans le sens nord-sud. Du point de vue climatique, il y a deux zones contrastées : zone de forêt au sud avec climat équatorial (deux saisons sèches, deux saisons de pluie avec température à peu près constante toute l'année et forte humidité) et zone de savane au nord avec climat tropical (une saison sèche, une saison humide).

Le peuplement de la Côte d'Ivoire est récent. La colonisation

française date de la fin du 19^e siècle, la colonie ayant été créée par décret en 1893. La capitale administrative fut d'abord Grand-Bassam, puis Bingerville, ville située à 20 km à l'est d'Abidjan. C'est en 1898 que, cherchant un débouché sur l'océan pour un chemin de fer venant du haut Niger, une mission découvrit un site lagunaire formant un vaste plan d'eau de profondeur suffisante pour permettre de recevoir les navires de haute mer. Simultanément, une des possibilités de tracé du chemin de fer débouchait sur une presqu'île entre les villages de Locodjo à l'ouest et Cocody à l'est. Cette presqu'île sera le noyau de la ville d'Abidjan.

Le peuplement commença en 1903 avec le début de la construction du chemin de fer *Abidjan-Niger* sur lequel le premier train circula en 1916. Mais un essai de percée du cordon lagunaire échoua et, après achèvement du chemin de fer, il fut nécessaire

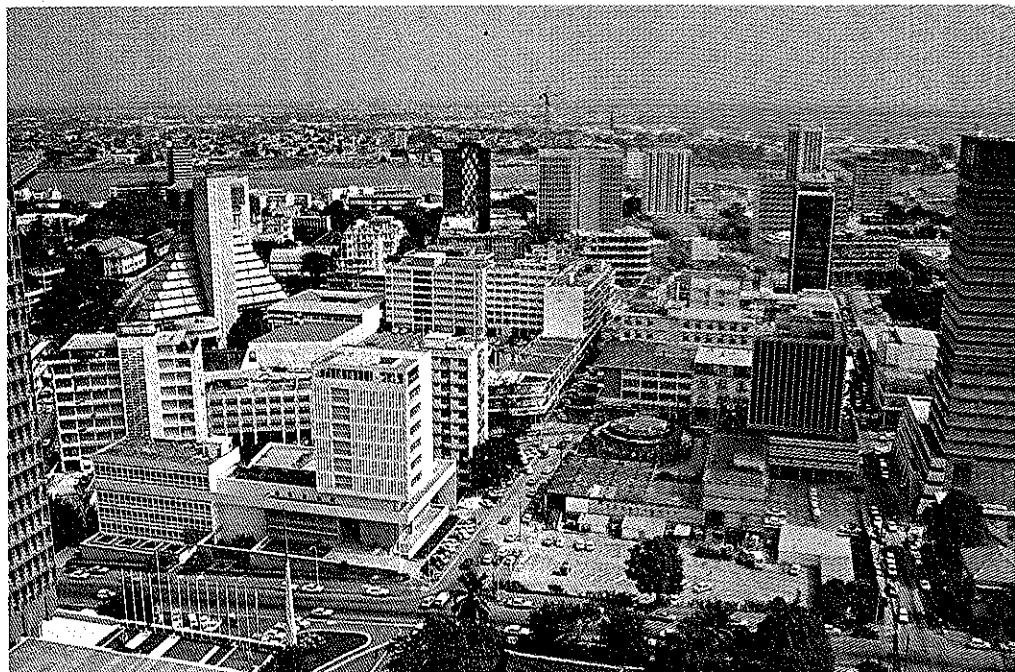
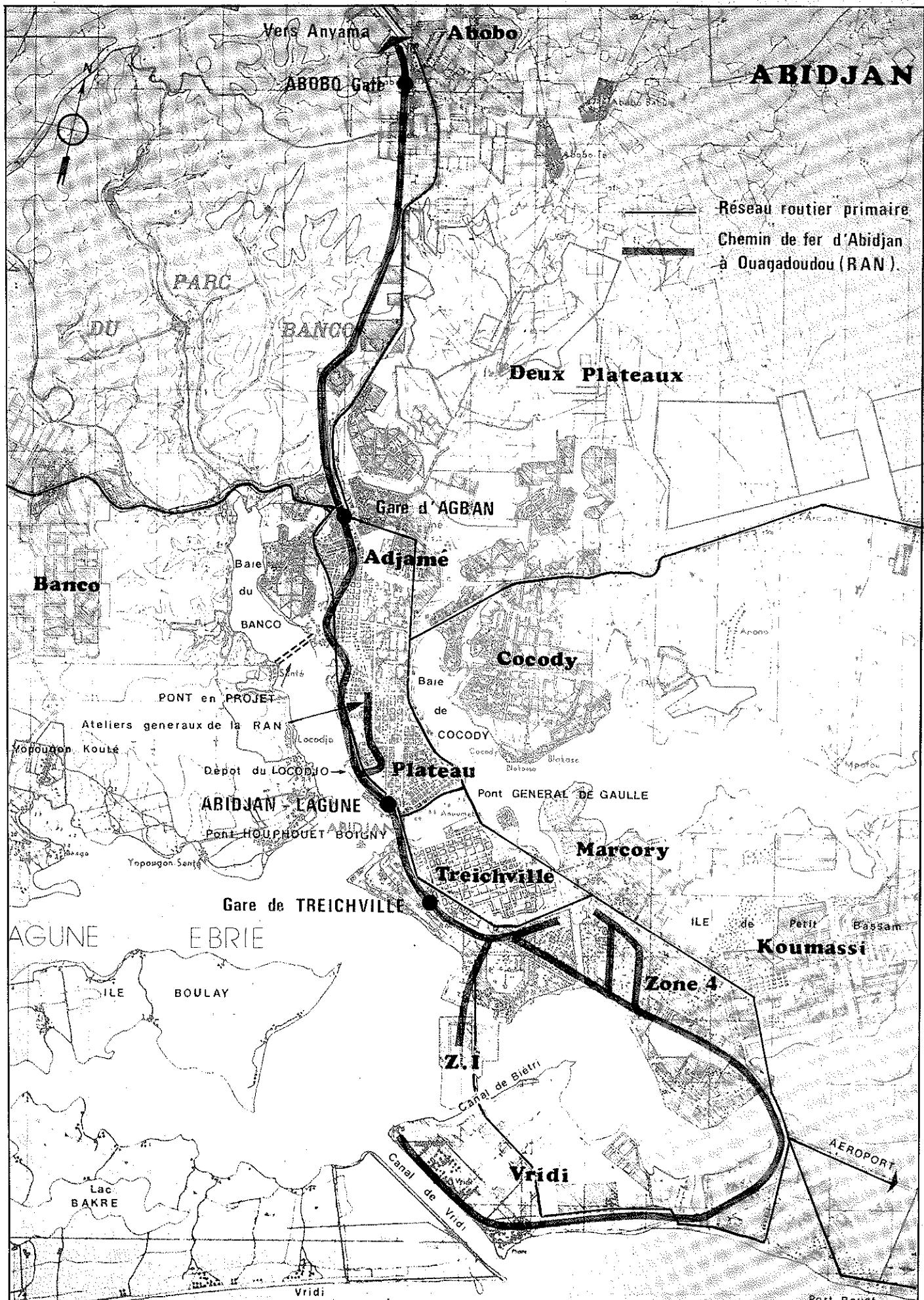


Fig. 1. Vue générale du centre d'Abidjan : le « Plateau », vu vers le sud ; au fond, Treichville (photo F. Guittoneau).



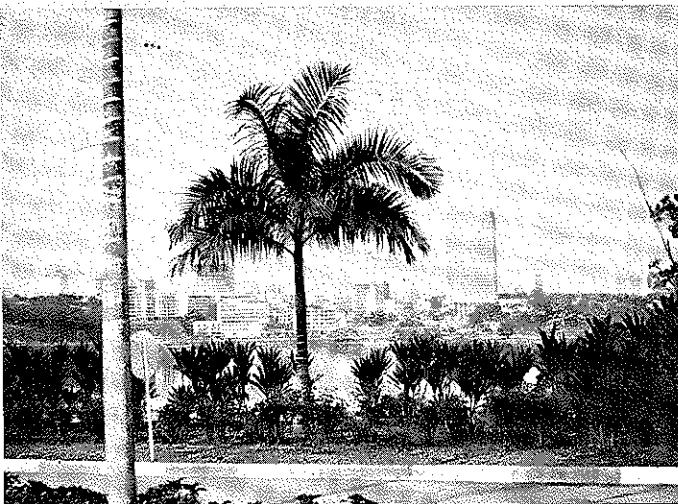


Fig. 3. Le quartier du Plateau, avec ses immeubles modernes, vu de Cocody (photo-Information Côte d'Ivoire).

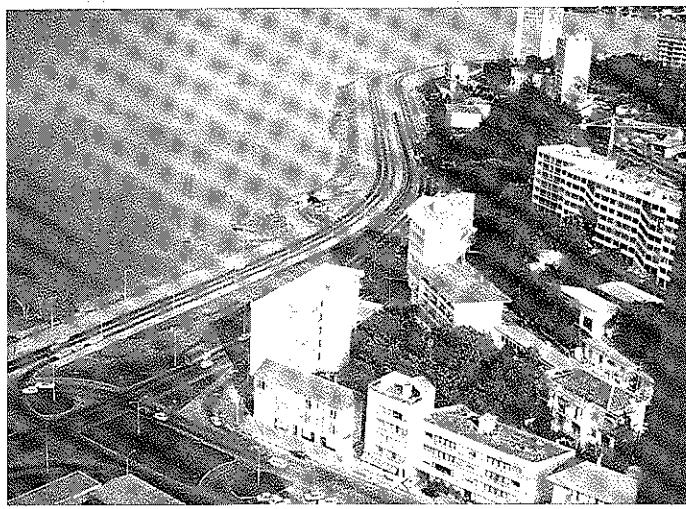


Fig. 4. Vue aérienne du boulevard lagunaire, bordant le Plateau à l'est (photo-Information Côte d'Ivoire).

d'effectuer les transports par chalands dans la lagune Ebrié qui longe la côte entre Abidjan et le port de Grand-Bassam.

Pour supprimer cette rupture de charge, le chemin de fer fut prolongé jusqu'à l'océan à travers l'île de Petit Bassam jusqu'à Port-Bouet, à 11 km d'Abidjan, où un wharf fut construit en 1931. La liaison entre l'île de Petit-Bassam et Abidjan s'effectuait alors par un pont flottant et, entre l'île et le cordon littoral où se trouve Port-Bouet, par une digue. Le développement d'Abidjan part de cette date.

En 1934, la capitale de la colonie fut transférée de Bingerville à Abidjan. En 1935, commencèrent les travaux de percement du canal de Vridi qui relia la lagune à l'océan et permit l'extension du port d'Abidjan le long de la presqu'île et de l'île de Petit-Bassam. En 1945, Abidjan comptait 125 000 habitants. En 1957, un pont à deux étages, le pont Houphouët-Boigny — route et voie ferrée — remplaça le pont flottant. Avec l'indépendance du pays, intervenue en 1960, l'importance d'Abidjan s'accrut : sa population est actuellement de 1 100 000 habitants pour une population totale du pays dépassant 6 millions d'habitants.

1.2. Géographie d'Abidjan

La presqu'île est le cœur de la capitale. Elle est presque entièrement occupée par un plateau de 40 à 50 m d'altitude, « le Plateau » où est concentrée une grande partie des activités tertiaires. Ce plateau se prolonge au nord par le quartier populaire d'Adjame puis, à une dizaine de kilomètres du centre, par l'urbanisation autour de l'ancien village d'Abobo.

Sur le côté ouest du Plateau, dans la baie du Banco, se trouve le port à bois. A l'est du Plateau, l'ancien village de Cocody a donné son nom à la principale zone résidentielle, séparée du centre d'Abidjan par un bras de la lagune. Elle est située, comme le noyau de la ville, sur un plateau ventilé et très sain où se développe, au nord de Cocody, une urbanisation nouvelle appelée « les Deux Plateaux ».

L'île de Petit-Bassam est plate, ses derniers marécages sont en cours de remblaiement. C'est là que se retrouve la majeure partie des emplois avec le port et les premières zones industrielles ainsi que les quartiers populaires de Treichville, Marcory et Koumassi.

Le cordon littoral est plat et sableux. La plage qui borde la côte de l'Afrique dans cette région est rendue pratiquement inaccessible aux navires par une barre continue, sauf ouvrages particuliers. Autour de l'ancien wharf se trouve le quartier populaire de Port-Bouet ; à l'ouest la zone industrielle de Vridi ; à l'est, l'aéroport.

Le plateau du Banco, à l'ouest du centre est la zone d'extension actuelle de la ville et des quartiers entiers ont déjà surgi de terre. L'extension de la ville est prévue en effet le long de la lagune. Le développement vers le nord serait moins favorable du fait d'une ventilation moins bonne des plateaux au nord d'Abobo, de difficultés d'assainissement et d'alimentation en eau et du fait du relief imposant des zones compartimentées. A noter qu'un projet de complexe de loisirs et de vacances est en cours de réalisation à l'est de Cocody, la Riviera, avec un golf, hôtel de luxe, etc... Abidjan ambitionne de devenir la plaque tournante du tourisme dans cette partie du monde.

Fig. 5. Plan détaillé des quartiers centraux : le Plateau et Treichville, reliés par le pont Houphouët-Boigny et le pont du Général de Gaulle.

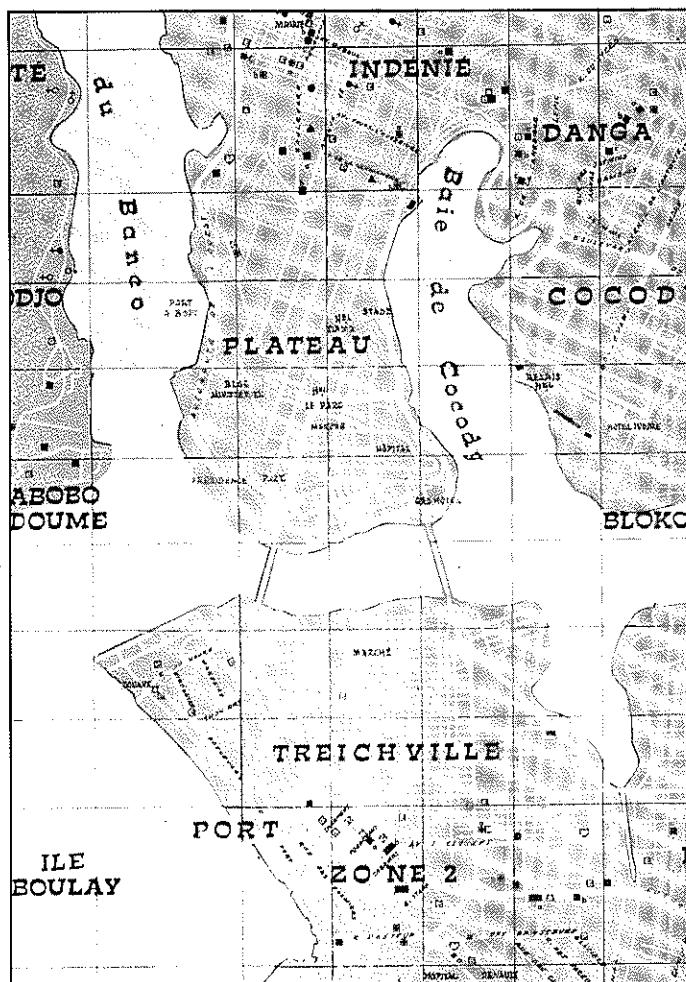


Fig. 2 (page ci-contre). L'agglomération d'Abidjan, avec le tracé du réseau routier primaire et de la voie ferrée Abidjan-Niger (échelle 1/80 000) (document S O F R E T U).

1.3. Démographie et emplois

Le taux de croissance annuel de la Côte d'Ivoire est de 2,5 %, mais l'accroissement démographique de la ville d'Abidjan est bien plus élevé, de l'ordre de 11 % du fait des migrations, non seulement de l'intérieur du pays, mais aussi des pays voisins. Au recensement de 1975, 40 % de la population d'Abidjan était non nationale, provenant notamment du nord, Haute-Volta et Mali.

Cette population est caractérisée par une forte proportion de jeunes, ainsi que par d'importants écarts dans la taille, le taux d'activité et le revenu des ménages. La forme de l'habitat est directement liée à ces paramètres. Ainsi, dans les zones d'habitat traditionnel, la taille moyenne d'un ménage et le taux d'activité sont respectivement de 7,9 personnes et 18 %, tandis que pour les zones d'habitat sommaire ils sont de 4,6 personnes et 28 %. En moyenne, pour l'ensemble des ménages africains ils sont de 5,5 personnes et 25 %, et pour les ménages non africains de 2,9 personnes et 41 %.

En 1975, 83 % de la population d'Abidjan se localisait sur un axe nord-sud, partant d'Abobo (16 %), passant par Adjame (22 %), le Plateau (1 %), l'île de Petit-Bassam (36,5 %) jusqu'à Port Bouët (9 %). Les deux autres pôles d'urbanisation, Cocody et Banco, représentaient respectivement 5,5 % et 11 % de la population.

Dans un avenir proche, cette répartition restera comparable, avec toutefois une augmentation relative pour le Banco à la suite des grandes opérations engagées pour l'urbanisation de cette zone.

Pour les emplois, deux catégories sont distinguées : les emplois « formels » liés au secteur moderne de production et les emplois « informels » liés au mode de vie traditionnel. En 1973, le nombre total d'emplois était estimé à 217 000.

Les emplois secondaires « formels » représentaient 21 % de ce total et se situaient pour les 3/4 sur l'île de Petit-Bassam et à Vridi. On observait aussi un pôle d'emplois secondaires, au nord du carrefour d'Agban, de près de 5 000 emplois (10 %).

Les emplois tertiaires « formels » représentaient 36 % de l'ensemble des emplois d'Abidjan et se concentraient sur le Plateau et à Treichville (respectivement 45 % et 33 % des emplois tertiaires). Les 22 % restants se répartissaient de manière uniforme sur les autres zones de la ville.

Les emplois « informels », liés aux modes de vie traditionnels et représentant 43 % de l'ensemble des emplois, se localisaient principalement dans les zones d'habitat traditionnel : 21 % à Adjame, 50 % dans l'île de Petit-Bassam. Les zones nouvellement urbanisées par des opérations groupées d'habitat sont relativement démunies de ce type d'emploi, ce phénomène s'expliquant par le caractère récent de l'occupation de ces zones.

La localisation des emplois et des populations recensées à des dates récentes est indiquée dans le tableau 1.

Les principaux équipements concernant l'ensemble de l'agglomération sont essentiellement localisés sur le Plateau (centre administratif, hôpital, stade...) à Treichville (hôpital, marché) et à Cocody (enseignement supérieur, hôpital...). En général, chaque quartier est doté des équipements nécessaires (écoles, dispensaires, marchés...).

Tableau 1. Situation actuelle des populations et de l'emploi.

Nom des zones	Populations 1975	Emplois 1973
Plateau	8 000	44 000
Treichville	181 000	77 000
Marcory	203 000	29 500
Adjame	161 000	27 000
Koumassi	103 000	4 000
Zone 4	149 500	7 000
Banco	51 500	16 000
Abobo	81 000	12 000
Anoukouakouté		
Cocody Riviera		
Vridi Port-Bouët		
TOTAL	938 000	217 000

1.4. La demande de déplacement

Le caractère très différencié des zones entre elles, ainsi que leur éloignement dû à la forme du site d'Abidjan entraîne une forte demande en déplacement dans l'agglomération.

Certaines zones ont en effet des fonctions essentiellement résidentielles et les taux d'emploi que l'on y trouve sont très faibles (Abobo, Koumassi). A l'inverse, d'autres zones constituent des centres d'emplois très importants, sans présenter une population résidentielle proportionnelle (Plateau, Zone 4). Il en résulte des flux migratoires très importants particulièrement aux heures de pointe du matin et du soir, sur de longues distances. Il en est de même pour les centres d'enseignement secondaire et universitaires qui, de par leur importance, attirent les élèves de zones éloignées. On observe en outre sur Abidjan une forte demande en déplacements pour d'autres motifs que le trajet domicile-travail (achats, services) souvent sur de longues distances (liaisons de marchés à marchés par exemple).

La figure 6 donne la répartition du trafic dans les transports en commun qui assurent l'essentiel des déplacements motorisés.

L'analyse des déplacements de l'agglomération et de leur évolution probable, compte tenu du parti adopté pour l'extension d'Abidjan, permet de dégager deux axes principaux pour les flux de voyageurs.

L'axe de trafic le plus important de l'agglomération relie Abobo au Plateau et à Treichville. Il a environ 25 km de longueur et sa charge doit dépasser 20 000 passagers à l'heure de pointe (dans le sens le plus chargé) en 1980.

Le second axe important, et sur lequel le trafic est appelé à se développer, est l'axe Banco-Plateau-Cocody, la population du Banco devant passer de 103 000 habitants en 1975 à 480 000 habitants en 1980 et celle de Cocody-Riviera de 51 500 à 149 000.

Le découpage de l'agglomération par les ramifications de la lagune impose une telle organisation des flux. Les seuls ponts existants sont les deux ponts qui relient le Plateau à l'île de

Fig. 6. Demande de transport collectif à l'heure de pointe du matin en 1974 (document SOFRETU).

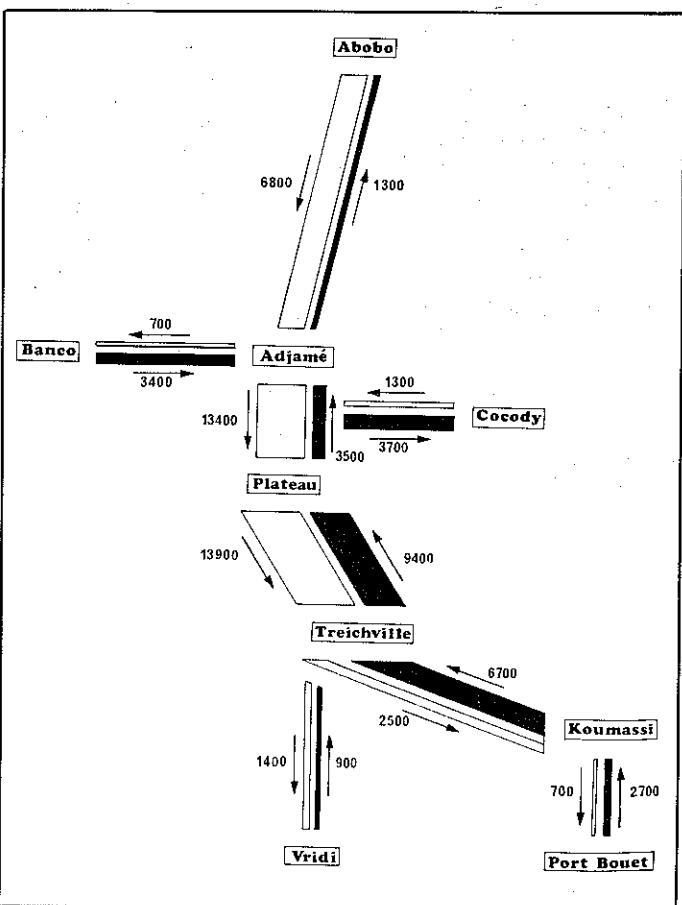




Fig. 7. Le Plateau ; descente vers le pont du général de Gaulle (photo-Information Côte d'Ivoire).



Fig. 8. La circulation est intense à Abidjan ; noter la présence de deux « taxis-bagages » (photo J.-P. Deghaye).

Petit-Bassam et la lagune est trop profonde et trop large pour avoir permis de projeter la construction d'ouvrages dans de bonnes conditions économiques, sauf entre Banco et le Plateau. Il y a donc la place pour un transport par bateau qui était jusqu'à présent relativement peu développé. Nous reviendrons plus loin sur cette question.

1.5. Les infrastructures

Mise à part la voie ferrée de la Régie Abidjan-Niger qui est très peu utilisée pour le transport local des voyageurs, l'ensemble des déplacements s'effectue sur les infrastructures routières.

La ville étant de création récente, les artères d'Abidjan sont généralement largement dimensionnées et aussi rectilignes que le permettent le relief et le site lagunaire. Les voies sont bitumées, souvent à chaussées séparées à deux fois deux voies et elles sont correctement entretenuées. Ce réseau comprend maintenant des sections autoroutières avec échangeurs. Par contre la signalisation tant horizontale (marquage au sol) que verticale (panneaux) laisse à désirer et le plan de circulation ne facilite pas une bonne utilisation de la voirie.

1.6. Les véhicules privés, taxis et « gbakas »

Il y avait en 1973 à Abidjan 32 000 voitures particulières dont 18 500 possédées par des ménages à revenu élevé et 13 500 par les autres ménages (une voiture particulière pour 22 habitants). La circulation est extrêmement anarchique : le respect des sens uniques, des « stop » et des limitations de vitesse est tout relatif et, dans le centre, le stationnement en double et triple file est assez fréquemment observé. C'est pourquoi, comme cela se produit dans de nombreuses villes du tiers monde, on observe de nombreux embouteillages (dont souffre particulièrement le réseau d'autobus de la Société des Transports Abidjanais) bien que le parc de voitures particulières soit six à sept fois moindre que celui d'une ville européenne de population équivalente. Les accidents sont également très nombreux et provoquent des embouteillages car les véhicules concernés restent sur place en attendant la police. Les taxis sont en grand nombre (2 132 au 15 avril 1977) et contribuent à la saturation de la voirie.

Jusqu'en mai 1977 circulaient des sortes de taxis collectifs du type 1 000 kg Renault, appelés « gbakas », dont la fonction était de desservir les marchés en transportant les vendeurs et les clients avec leurs produits. A l'origine une autorisation municipale avait été accordée à 73 véhicules mais les véhicules irréguliers s'étaient multipliés de sorte qu'on estimait leur nombre à 400 ou même 500. En dehors des heures de marché, les « gbakas » recherchaient sur les itinéraires les plus profitables une clientèle

qu'ils attiraient par une tarification un peu inférieure à celle des bus. Aujourd'hui les « gbakas » ont été supprimés sauf, à titre provisoire, sur certaines liaisons suburbaines, la Société des Transports Abidjanais assurant désormais le trafic correspondant. Les réguliers se sont vus convertir en taxis, les irréguliers étant affectés sur des lignes de brousse.

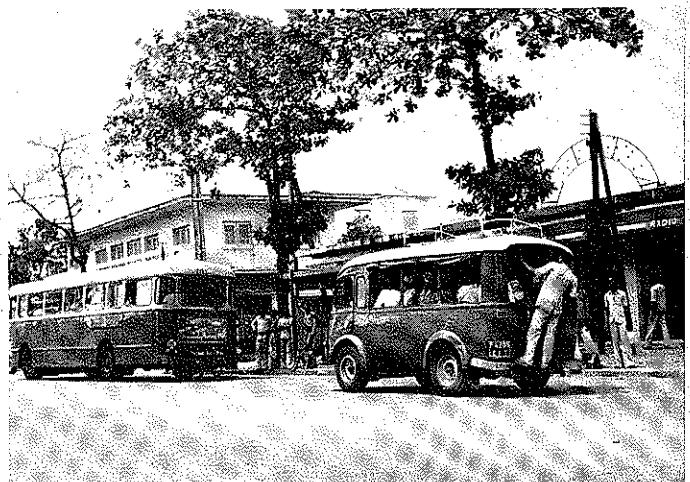
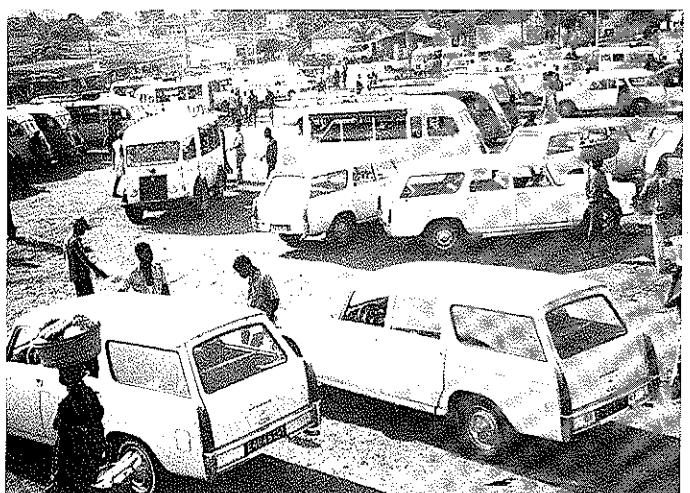


Fig. 9 et 10. Les « gbakas » tels qu'on pouvait les voir jusqu'en mai 1977 :

- ci-dessus, au marché de Treichville, avec le receveur en équilibre sur le marchepied (photo SOTRA) ;
- ci-dessous, à la gare routière d'Adjamé ; au premier plan, taxis-brousse (photo-Information Côte d'Ivoire).



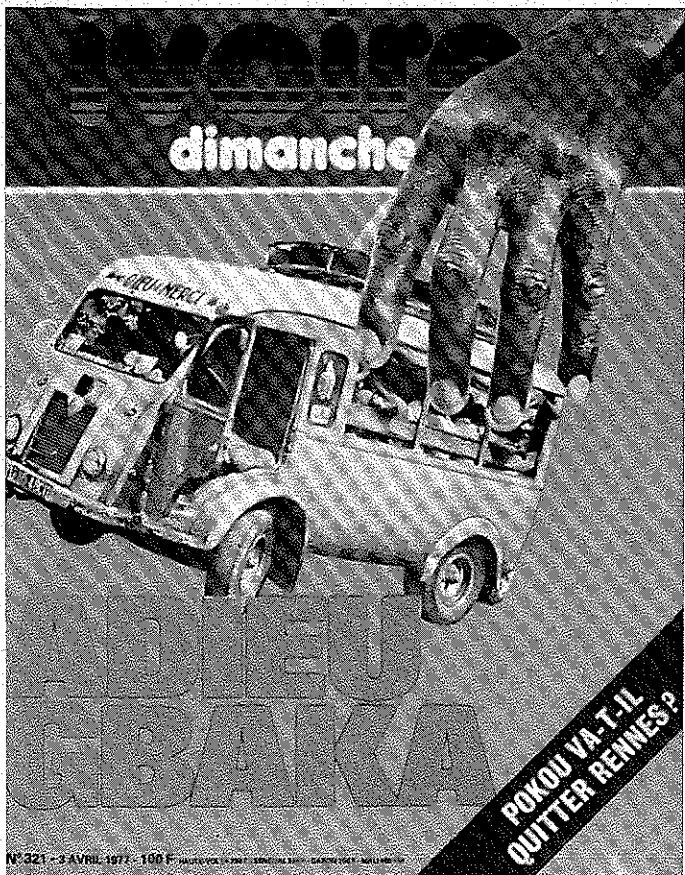


Fig. 11. La disparition des « gbakas » s'est accompagnée de nombreux articles dans la presse locale, qui a évoqué leur suppression avec une certaine nostalgie (Ivoire-dimanche du 3.4.1977).



Fig. 12. Au marché d'Adjame, taxis-brousse et taxis-bagages de divers modèles (photo J.-P. Deghaye).

Fig. 13. Petits cars et mini-bus de ramassage du personnel des banques (photo J.-P. Deghaye).



de 20 à 30 places environ. Les banques possèdent environ 60 de ces cars et les administrations en possèdent également.

2. La Société des Transports Abidjanais

2.1. Historique et situation actuelle

Fondée le 18 décembre 1960, la SOTRA est une société anonyme d'économie mixte au capital de 800 millions de francs CFA (16 millions de FF) détenu à 60 % par l'Etat ivoirien et à 40 % par Renault-Véhicules-Industriels. Elle est « concessionnaire exclusif des transports en commun d'Abidjan ».

Le réseau (voir figure 14) s'est développé régulièrement, les premières lignes créées ayant relié Adjame, le Plateau et Treichville. Il comprend aujourd'hui 41 lignes urbaines d'une longueur totale de 523 km exploitées avec de grands autobus (Saviem SC 105) et 9 lignes « express » totalisant 95 km exploitées avec des autobus de petite capacité (25 places) et offrant un meilleur confort, avec un tarif majoré (100 F au lieu de 50 ou 60 F pour les autres lignes).

Le développement de l'entreprise a été très rapide. C'est ainsi que les effectifs sont passés de 1 130 en 1969 à 3 104 en 1976 tandis que le trafic passait de 75 millions de voyageurs à 135 millions et le parc total affecté de 190 véhicules à 431 véhicules (dont 30 minibus). Ce parc a effectué, en 1976, 30 millions de kilomètres.

L'examen comparé de l'évolution du trafic et du parc montre

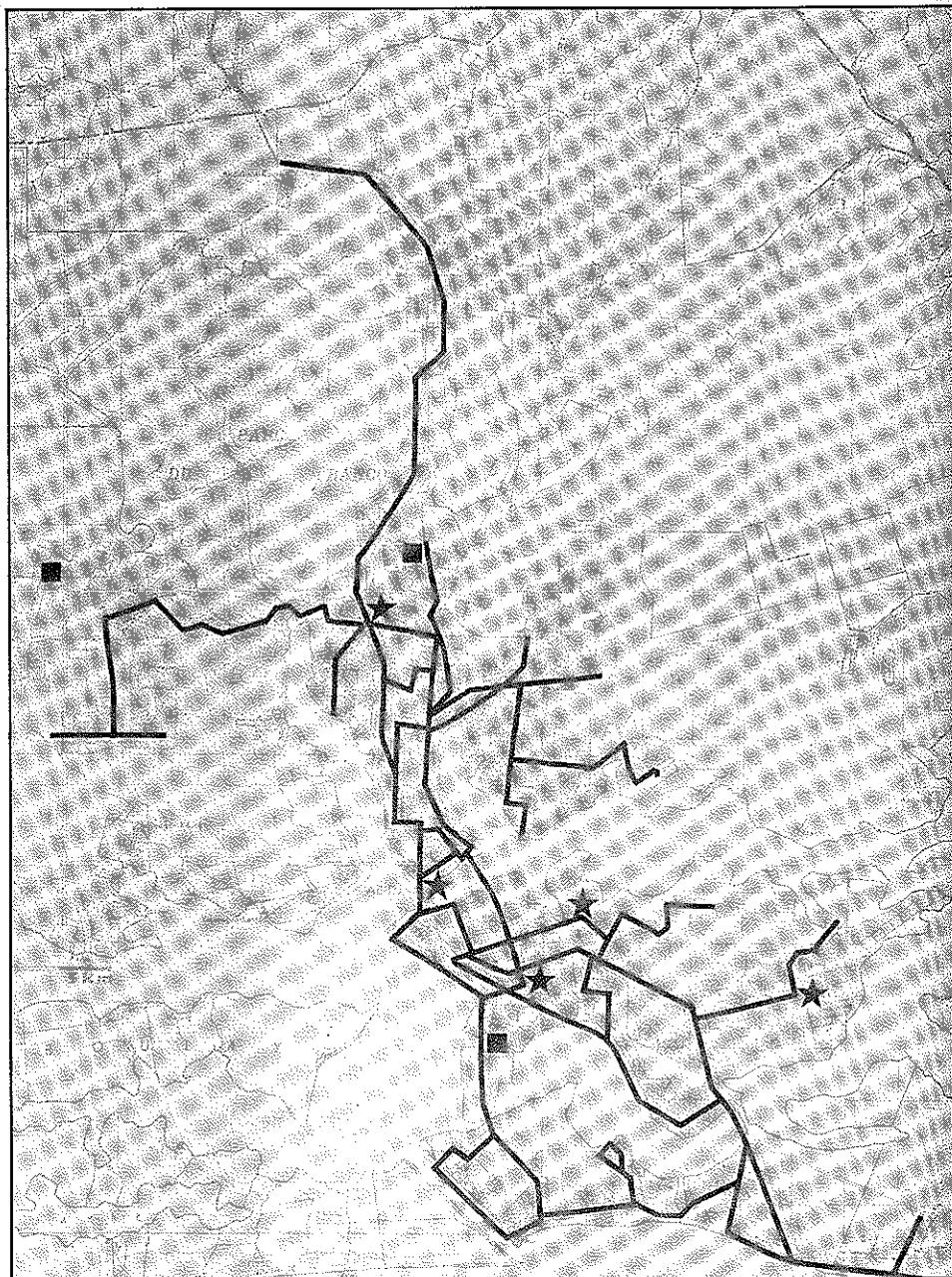
l'écart croissant entre l'offre et la demande de transport. C'est ainsi qu'au cours des dix dernières années, le trafic a été multiplié par près de 18 alors que le parc n'a pas tout à fait quintuplé. Cette situation se traduit bien entendu par des surcharges importantes aux heures de pointe (130 à 180 voyageurs par autobus) qui aggravent les charges d'entretien, rendent plus difficile le contrôle de la fraude et favorisent la prolifération de services de transports concurrentiels (cars-brousse, taxis, etc.).

En équilibre budgétaire jusqu'en 1974, la SOTRA s'est trouvée pour la première fois en déficit en 1975. Le taux de couverture des dépenses par les recettes directes a été de 83 % en 1976.

2.2. Configuration du réseau

La structure initiale nord-sud reste l'épine dorsale du réseau actuel ; une bonne part des lignes urbaines — les plus importantes — sont des lignes nord-sud, partant de la gare nord (gare RAN d'Agban), passant aux marchés d'Adjame et du Plateau, dans la zone d'affaires du Plateau, empruntant en majorité le pont Houphouët-Boigny, passant au marché et au cœur de Treichville et s'éloignant alors vers les quartiers périphériques de Marcory, Koumassi et Port-Bouët.

Fig. 14. Le réseau d'autobus de la SOTRA : schéma simplifié représentant les dessertes principales (document SOFRETU).



Le réseau se caractérise notamment par la multiplication des itinéraires desservis, en particulier sur le Plateau et dans Treichville. L'exploitant a préféré diversifier sa desserte pour minimiser la marche à pied des usagers, plutôt que de la concentrer sur un même axe en offrant une meilleure fréquence avec des distances moyennes d'accès aux arrêts plus longues. Toutefois, cet avantage de desserte fine n'est certainement pas apprécié pleinement par l'usager en raison de l'irrégularité des intervalles aussi bien théoriques que réels, comme nous le verrons plus loin.

Les lignes les plus chargées relient la gare d'Agban, au nord d'Adjamé, à Koumassi (lignes 13 et 26 assurant respectivement 211 et 219 départs quotidiens) et Marcory (lignes B1, T1, T2, T3, 9, 15) et cette même gare à Youpougon (lignes 27 et 30). Ces dix lignes assurent 44 % des départs quotidiens, soit 1 421 sur 3 238 pour les 41 lignes du réseau. La figure 16 indique de façon schématique l'importance des différents itinéraires. La gare d'Agban (gare nord) est le terminus principal du réseau d'autobus : elle est le terminus de 20 lignes, c'est-à-dire de la moitié d'entre elles dont les plus importantes.

La création du réseau de lignes express a visé à attirer dans les transports collectifs une clientèle pouvant utiliser la voiture particulière. Elles représentent une capacité de transport bien plus faible, leur fréquence est plus réduite (32 départs quotidiens en moyenne pour les 9 lignes). La structure du réseau express est polaire, à partir d'un terminus central situé sur le Plateau (Hôtel-de-Ville). Les lignes rayonnent vers Cocody, Marcory,

Koumassi, Port-Bouët, Vridi et Adjamé. Cette structure paraît bien adaptée à une clientèle plus aisée, donc plus attirée par les déplacements à destination du Plateau.

Fig. 15. Boulevard Clozel, au terminus Hôtel-de-ville : autobus Saviem S 105 et, au deuxième plan, bus express carrossé à Abidjan (photo J.-P. Deghaye).



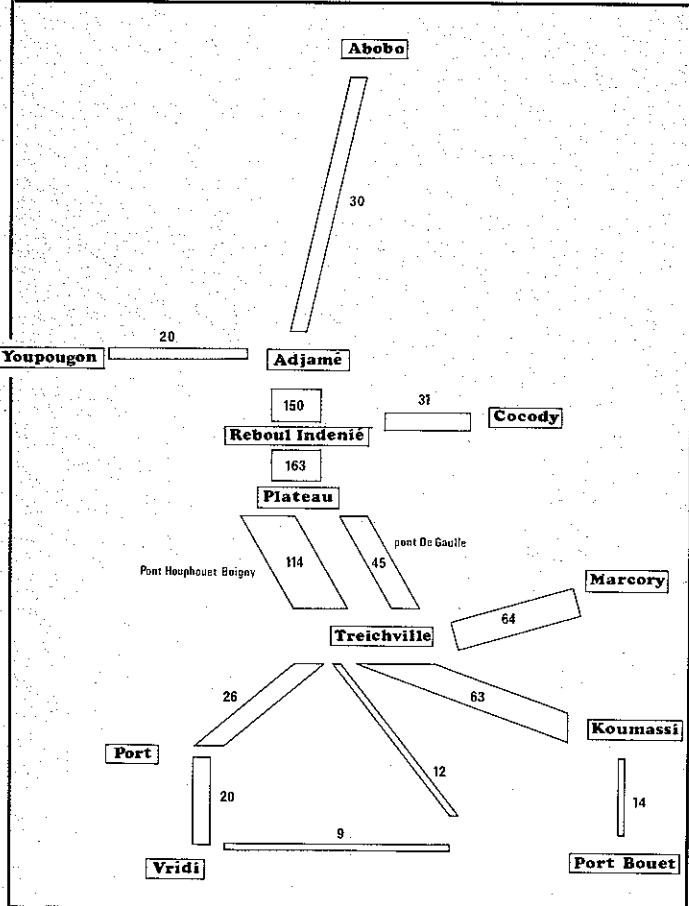


Fig. 16. Nombre de passages cumulés sur les lignes d'autobus de la SOTRA dans le sens le plus chargé à l'heure de pointe (document S O F R E T U).

Fig. 17. Autobus au terminus « République » et scène de marché (photo J.-P. Deghaye).



2.3. Qualité de service

L'exploitation des lignes du réseau principal ne s'attache pas particulièrement à la régularité des intervalles. Elle pratique les départs en « rafale » notamment à l'heure de pointe et il n'est pas rare de trouver un intervalle de 15 mn au milieu d'une série d'intervalle de 2 à 5 mn. L'offre est plus faible aux heures creuses sur les lignes moyennes mais elle ne connaît pas de variation marquée sur les lignes importantes ; l'insuffisance des moyens entraîne l'écrêtement de la demande, parfois jusqu'au niveau des heures creuses.

2.4. Tarification, perception et contrôle

Après un court essai, du 1er janvier 1961 au 1er octobre 1961, d'un système à sections, la SOTRA a adopté la tarification unique valable sur toute la ligne d'un terminus à l'autre.

2.4.1. Les tarifs actuels

Au 1er avril 1977, les tarifs étaient les suivants :

- 50 FCFA (1,00 FF) pour les lignes de moins de 14 km,
- 65 FCFA (1,30 FF) pour les lignes de plus de 14 km,
- 100 FCFA (2,00 FF) pour les express.

Le prix normal d'un aller-retour (100 FCFA) correspond environ au prix de l'heure de SMIG.

Une prime de transport de 2 200 FCFA est versée aux employés par les entreprises. Les fonctionnaires bénéficient de cartes d'abonnements qui abaissent le coût du transport pour l'usager de 50 %. Les scolaires ont des cartes gratuites. Les cartes des fonctionnaires et des scolaires sont achetées par les administrations qui les redistribuent. Elles sont valables du lundi au samedi midi à certaines heures : de 5 h 30 à 9 h, de 11 h 45 à 15 h et de 17 h 30 à 22 h.

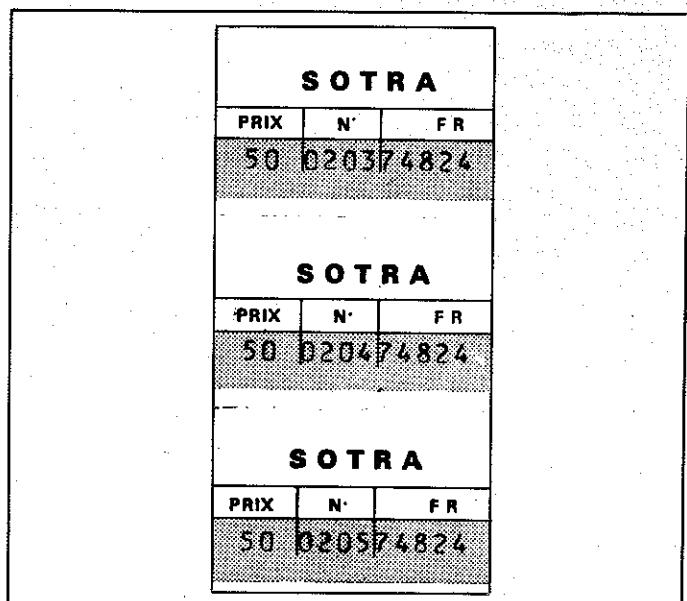


Fig. 18. Les billets de la SOTRA sont émis chaque jour par ordinateur, en bande continue de plusieurs centaines de billets. Pour éviter la fraude, la couleur change chaque jour.

Fig. 19. Emises également par ordinateur, les feuilles de route, dont un extrait est reproduit ci-dessous, permettent la comptabilisation rapide des billets remis et des invendus.

SOTRA PAGE 25			FDR 54498 du 19.03.77	FDR 544	
			Mme et Signature du Caissier	Mme et S	
Amplitude	M. 3		CAISSE	DEPART	
08.15	0/0				
Ville Contrôle	FEUILLE DE CAISSE			OBSERV	
TICKETS DONNÉS		TICKETS INVENDUS			
Tarif	du n°	au n°	du n°	au n°	
50	1	0780		0780	
- 1 -					
TICKETS DONNÉS		TICKETS INVENDUS			
Tarif	du n°	au n°	du n°	au n°	
- 1 -					
TICKETS DONNÉS		TICKETS INVENDUS			
Tarif	du n°	au n°	du n°	au n°	
- 1 -					
AFFECTION GARE		TICKETS INVENDUS			
Gare	Tarif	Série	Nombre	du n°	au n°

Il existe des cartes publiques qui réduisent le prix de 20 %, et deux types de cartes hebdomadaires (un aller-retour par jour) :

- pendant 5 jours (10 voyages) à 400 FCFA,
- pendant 6 jours (12 voyages) à 480 FCFA.

Il existe aussi des cartes mensuelles du même type et des cartes permanentes permettant d'emprunter autant de bus que l'on veut, tous les jours et à toutes les heures. Ces cartes, destinées au personnel de certaines entreprises, (Cie aérienne, Cie d'Électricité, etc...) sont généralement achetées par les sociétés (prix 6 400 FCFA).

Il n'y a pas de tarif avec correspondance ni de cartes pour les express.

2.4.2. Perception et contrôle

Le système de perception se fait par un receveur placé près de la porte arrière, sauf pour les express où le chauffeur assure cette fonction. Ce choix s'applique pour deux raisons :

- 65 % des recettes se font par vente directe de billets à bord (27 % des voyageurs ont des cartes de fonctionnaires ou de scolaires, 7 % ont d'autres cartes) ;
- le poste « main d'œuvre » n'a pas la même importance qu'en Europe.

Le contrôle par sondage est fait dans l'autobus et à terre à la descente aux arrêts. Une équipe composée de trois contrôleurs monte dans le véhicule, chacun par une porte. Pour faciliter leur tâche, la couleur des billets est différente d'un jour sur l'autre.

Toutefois, aux heures d'affluence, il y a impossibilité physique pour les voyageurs, qui montent simultanément par les trois portes et même par les baies, de passer devant le receveur. La fraude est donc importante aux heures de pointe.

2.5. Le matériel roulant

Le parc de la SOTRA est assez homogène, surtout en ce qui concerne le « gros bus ». Sur un effectif de 418 autobus et cars (chiffres de janvier 1977), on compte :

- 367 autobus du type *Saviem S 105*,
- 30 mini-cars carrossés localement sur châssis *Saviem SG 4*,



Fig. 20. Vue de la gare routière d'Agban (Adjamé-nord) (photo J.-P. Deghaye).

- 21 cars de luxe pour les services touristiques, dont 10 sont climatisés (essentiellement des *Saviem E 7*, des *Saviem-Heuliez SM 8* et des *S 45/53*),
- 45 SGE aménagés spécialement pour le ravitaillement des marchés.

Il devait aussi entrer en service courant 1977 :

- 227 autobus *S 105* (dont 35 destinés à remplacer des réformés),
- 38 mini-cars identiques à ceux qui existent déjà, sauf 6 qui seront carrossés en France et climatisés. Ce chiffre doublera le parc des express.

Les 367 « gros bus » (+ les 227 attendus) sont des *Saviem S 105* version 433 à deux agents (montée à l'arrière et descente au milieu et à l'avant) comportant 27 places assises et 78 places debout. En fait, ces bus sont souvent en surcharge avec 120/130 passagers, voire 150.

Les *S 105* sont équipés du moteur Fulgor pour l'ensemble du parc. Avant 1971, il était couplé à une boîte manuelle *Saviem* et réglé



Fig. 21. Autobus *Saviem S 105* dans une rue du centre-ville, à côté du marché du Plateau (photo SOTRA).



Fig. 22. Vue intérieure d'un autobus S 105 ; noter, à droite, le poste du receveur (photo SOTRA).

en conséquence à 135 ch. Depuis 1971, avec l'adoption de la boîte automatique, il est réglé à 150 ch, maximum de sa puissance. Il est question pour les prochaines séries de demander des moteurs MAN 160 ch.

Certaines modifications sont intervenues, la principale en 1973 a concerné l'adjonction d'un système d'air pulsé puissant nécessaire par le climat. On peut également noter un traitement spécial anti-corrosion (le climat étant très humide) et le renfort de la suspension et des emmarchements pour pallier aux surcharges fréquentes. Une sonorisation permet de diffuser de la musique, des conseils ou des slogans publicitaires. Il est envisagé d'équiper les bus de « radio-téléphone ».

Ce matériel qui, aux yeux des usagers des grandes villes européennes, peut paraître désuet, est particulièrement bien adapté aux conditions locales. Sa robustesse et sa rusticité sont des qualités primordiales et indispensables du fait des très dures conditions d'exploitation et du niveau d'entretien.

La SOTRA n'envisage pas de changer de modèle. Ce matériel doit avoir son aspect modernisé (nouvelles baies, nouvelle calandre, etc.). Cette nouvelle version, qui existe à l'état de prototype,

Fig. 24. Bus-express, carrossé à Abidjan par les Forges et Ateliers de l'Ebrié ; la livrée est rouge et crème (photo SOTRA).

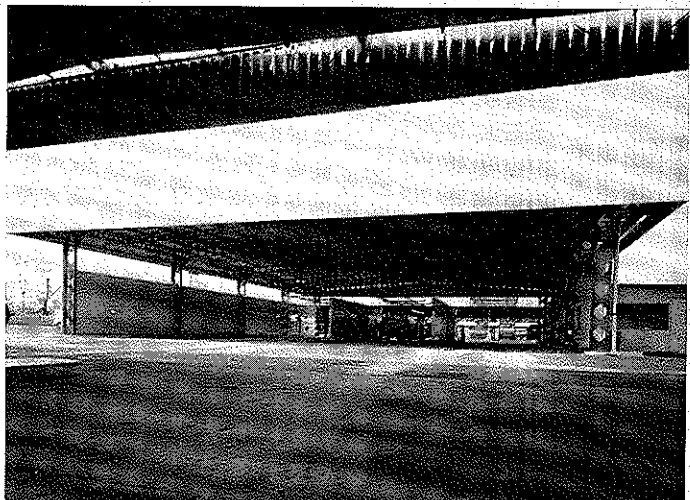


Fig. 23. Le nouveau dépôt de Youpougon, situé à l'ouest de l'agglomération (photo SOTRA).

sera particulièrement appréciée.

Les cars express sont carrossés à Abidjan par les Forges et Ateliers de l'Ebrié sur un châssis de SG 4. Ils comportent tous 25 places assises ; aucun passager debout n'est admis. Les sièges sont confortables mais on peut reprocher la fermeté de la suspension et le niveau sonore très élevé.

Les 21 cars de tourisme, dont 10 sont climatisés, sont des cars de grand luxe munis des derniers perfectionnements. Leurs capacités (14, 29, 45 et 53 places) offrent un choix assez large aux utilisateurs (agences de voyages, collectivités, etc...).

Les 45 SG 2 de « ravitaillement des marchés » sont aménagés de façon spécifique en fonction de ce type de transport très particulier. La moitié avant est aménagée pour le transport des passagers avec une porte pliante vitrée pour l'accès et la sortie. La moitié arrière est aménagée pour recevoir des paquets encombrants (corbeilles ou balluchons des vendeuses). Elle est accessible par les portes arrières. Elle est grillagée et équipée de banquettes rabattables. Une importante galerie a été aménagée sur le toit. Une nouvelle version non compartimentée est en cours de livraison (fig. 25).

Pour le remisage et l'entretien, la SOTRA dispose de quatre dépôts. Le dépôt central sud, situé en zone 4, regroupe 174 bus de 11 m et actuellement tous les express et cars de tourisme. Sur ce terrain se trouvent les bureaux de direction, les services administratifs et le premier centre de formation. On y trouve aussi les ateliers de mécanique et de carrosserie. Ces ateliers prendront de l'extension au détriment du stock au fur et à mesure de l'accroissement du parc.

Fig. 25. Pour le ravitaillement des marchés, taxi-bagages du dernier modèle, non compartimenté (photo SOTRA).





Fig. 26. Embarcadère des pinasses à Treichville, à côté du marché : à l'arrière-plan, le pont Houphouët-Boigny (photo-Information Côte d'Ivoire).

Le dépôt nord, situé à Williamsville, regroupe 177 bus de 11 m. Le dépôt ouest, situé à Yopougon, doit recevoir 200 bus de 11 m. Enfin, le dépôt Express, situé à Yopougon à côté du précédent mais séparé et indépendant, sera réservé aux express et aux SG 2 de ravitaillement des marchés (60 + 45 à la fin de 1977).

Les réparations mécaniques et les opérations de tôlerie sont effectuées au dépôt central sud. L'entretien est systématique avec une visite tous les 3 000 km. Les boîtes mécaniques sont changées tous les 150 000 km (180 000 km pour les boîtes automatiques) ; à 180 000 km opération « coup de fouet » pour le moteur et à 360 000 km échange standard. La remise en état complète de la carrosserie intervient après quatre ans.

La qualité de l'entretien et la robustesse du matériel permettent d'assurer au S 105 une durée de vie de 7 à 8 ans malgré les conditions sévères d'exploitation : circulation en partie sur pistes, nombreuses rampes, vitesse moyenne élevée, surcharge, kilométrage annuel important (70 000 km, soit le double des villes françaises), conduite sans précaution particulière.

2.6. Les services par bateau

On a mentionné précédemment la difficulté et la longueur de certaines liaisons, entre l'île de Petit-Bassam et le Banco en particulier. En réalité, il existe un service de bateaux exploité par des artisans : les pinasses. Ce sont des embarcations en bois couvertes d'un toit, de faible tirant d'eau et équipées d'un moteur diesel. Leur capacité est de 40 à 50 places. Elles sont généralement bien entretenues.

Les lignes de pinasses sont nombreuses mais la fréquence est faible et il n'existe pas d'installations d'embarquement et de débarquement appropriées, ce qui rend leur accès difficile. Néanmoins, elles transportent environ 5 000 passagers par jour.

Le service de bateaux va désormais être confié à la SOTRA. Cou-



Fig. 27 et 28. Embarcadères de pinasses :

— ci-dessus : il faut avoir le pied agile ! (Photo-Information Côte d'Ivoire) ;

— ci-dessous : parmi les bananiers (photo J.-P. Deghaye).



rant 1977 devaient avoir lieu des essais de vedettes rapides sur la lagune avec deux modèles de pré-série. En 1978, seront progressivement mises en place des lignes entre Abobo-Doumé, le marché de Treichville et le Plateau. D'autres lignes seront établies avec Cocody (Blokossa), la Riviera, Marcory et Vridi ; celles-ci ne sont pas encore définies.

Dans un premier temps, ce projet porte sur 45 vedettes et 3 installations modernes d'accostage (Abobo-Doumé, Treichville, Plateau), soit un investissement de 2,5 milliards de FCFA. Ces vedettes auront 96 places toutes assises ; elles permettront à la SOTRA d'importantes économies d'exploitation, soulageront la voirie et procureront des gains de temps très appréciables pour les usagers.

Les artisans pourront assurer d'autres services, notamment sur des lignes suburbaines car les possibilités de transport par bateau dans la lagune sont très importantes.

3. La Régie Abidjan-Niger et le projet de semi-métro

3.1. La Régie Abidjan-Niger

L'axe ferroviaire Abidjan-Niger fait partie d'un projet qui consistait à faire converger vers le fleuve Niger des voies de chemin de fer provenant de différents points de la côte : Dakar, Conakry, Abidjan, etc. L'axe desservant la Côte d'Ivoire avait été baptisé Réseau Abidjan-Niger. Lors de l'indépendance de la Côte d'Ivoire et de la Haute-Volta, ces deux Etats ont créé un organisme commun, qui prit le nom de Régie Abidjan-Niger (ce qui permettait de conserver le sigle célèbre « RAN »).

Le réseau comprend essentiellement une ligne de 1 153 km d'Abidjan à Ouagadougou, à voie unique sur la plus grande partie de sa longueur, à écartement métrique, et des lignes industrielles dans l'île de Petit-Bassam et dans la zone de Vridi, de 34 km et une bretelle de 15 km d'Azaguié à Aké-Befiat.

La RAN est une entreprise prospère assurant un trafic marchandises et voyageurs à longue distance important, mais il en va autrement du service urbain. Seul circule un train de 8 voitures entre Treichville et Abobo-gare, le matin, midi et soir, destiné au personnel de la RAN mais emprunté par d'autres voyageurs.

Au total, la RAN transporte avec ce service urbain 800 passagers par jour, contre 450 000 par jour pour la SOTRA.

La RAN ne serait donc que mentionnée dans cet article si un projet actuellement en étude ne la concernait directement : celui d'une ligne de semi-métro nord-sud empruntant la plate-forme des voies de la RAN sur une grande partie de son tracé.

3.2. L'infrastructure ferroviaire dans Abidjan

La voie ferrée aborde l'agglomération par le nord et le long de la baie du Banco, et traverse la presqu'île en longeant sa côte ouest.

Entre Treichville et Anyama, la ligne comporte 5 gares :

- Treichville : PK 0
- Abidjan-Lagune : PK 1,9
- Agban : PK 7,2
- Le Banco : PK 13,9
- Anyama : PK 25,8

En section courante, la plateforme est à deux voies entre Treichville et Abidjan-Lagune. La traversée de la lagune par le pont Houphouët-Boigny (pont mixte rail route) se fait par deux voies circulant respectivement dans chaque caisson du pont, la chaussée routière étant placée sur la dalle supérieure.

Au-delà d'Abidjan-Lagune, la plateforme actuelle peut supporter une deuxième voie jusqu'au dépôt de Locodjo puis elle est à voie unique jusqu'à Anyama. Toutefois, toutes les gares citées comportent au moins deux voies et permettent donc le croisement des trains.

Les principales zones de manœuvre en voies secondaires sont les suivantes du sud au nord : triage de Treichville, voies de garage d'Abidjan-Lagune, ateliers, garage de Locodjo, voie d'atelier du Plateau. Cette dernière voie permet l'accès aux ateliers d'entretien du matériel roulant de la RAN, situés en bordure du Plateau.

Les voies ferrées au sud de Treichville ne sont pas ouvertes au trafic des voyageurs. Les infrastructures sont toutes à voie unique ; certaines voies ont été déposées localement ou sont à l'abandon. Les seules voies actuellement en service sont les suivantes :

- à partir de Treichville, voie unique d'orientation nord-ouest-sud-est passant au sud de la zone 4 jusqu'à l'ancien Koumassi ; la voie franchit la lagune Ebrié parallèlement à l'autoroute, puis se prolonge jusqu'au canal de Vridi en passant par Port Bouët. Cette voie est actuellement utilisée, dans sa section sur le cordon lagunaire, essentiellement pour le transport des produits pétroliers ;

— à partir de Treichville, voie unique d'orientation nord-sud allant desservir plusieurs embranchements industriels dans la nouvelle zone industrielle du port.

Les deux voies citées ne constituent pas une boucle, le deuxième franchissement de la lagune au sud de la zone industrielle n'étant pas assuré actuellement (le seul pont existant est un pont routier).

Sur ces infrastructures, la RAN étudie actuellement plusieurs projets :

- doublement de la section ferroviaire Abidjan - Anyama avec terrassements pour plateforme à 3 voies,
- remaniement du triage de Treichville,
- transfert des ateliers du Plateau à Anoukouakouté,
- construction d'un pont ferroviaire de franchissement du canal de Biétri,
- construction d'une voie industrielle de desserte du futur port minéralier de Yopougon (jusqu'à Anyama).

En outre, les ouvrages routiers de franchissement de la plate-forme ferrée par l'autoroute est-ouest à Agban vont comporter des réservations pour 4 ou 5 voies

3.3. Les infrastructures existantes face à la demande de transport collectif

Si l'on rapproche le tracé de la voie ferrée et des plateformes abandonnées de la structure de la demande de déplacements, la concordance est flagrante. La plupart des pôles actuels de génération ou d'attraction de déplacements sont situés sur ces infrastructures : zones d'habitat d'Abobo, Adjamé et Treichville ; zones d'emplois du Plateau et zone industrielle de Petit-Bassam ; marchés d'Adjamé et de Treichville.

Comme on l'a vu précédemment, le réseau d'autobus de la SOTRA est actuellement structuré sur les mêmes bases, de nombreuses lignes reliant Agban à Treichville en passant par Adjamé et le Plateau.

La recherche d'une utilisation des infrastructures ferroviaires de la RAN pour créer un service urbain de transport collectif a donc paru justifiée aux responsables de la RAN et au Ministère des Travaux Publics et des Transports qui ont entrepris une étude de faisabilité économique et technique d'une telle utilisation.

Le problème fondamental de tout projet de desserte urbaine par voie ferrée est d'évaluer dans quelle mesure l'attractivité d'un service par voie ferrée (régularité, vitesse, confort) peut compen-

Fig. 29. Train composé de remorques d'autorail en gare d'Abidjan-lagune, en contrebas du Plateau (photo J.-P. Deghaye).

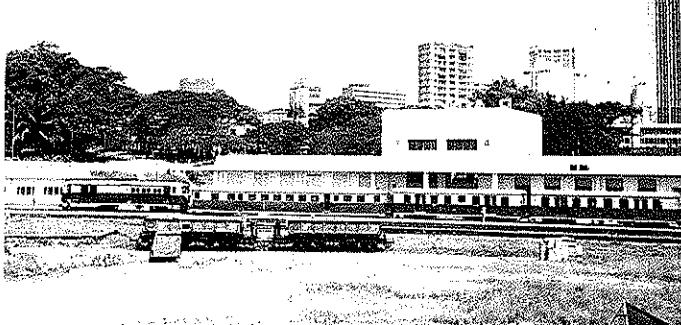


Fig. 30. Une rame venant de Treichville débouche du pont Houphouët-Boigny, à deux niveaux (photo J.-P. Deghaye).



ser le handicap qui résulte de la nécessité de multiplier les ruptures de charges pour certains voyageurs.

Les services urbains d'Abidjan (autobus, cars-brousse, transports privés de personnel) s'efforcent d'assurer une desserte fine de l'agglomération, prenant les voyageurs près de leur lieu d'habitation et les déposant très près de leur destination. La notion de desserte par rabattement, consistant à regrouper les voyageurs en un certain nombre de points reliés entre eux par d'autres lignes à niveau de service plus élevé, est pratiquement absente actuellement du service offert et à *fortiori* des habitudes de déplacement.

La relative sensibilité aux ruptures de charge que cette situation laisse présager se trouve évidemment d'autant plus atténuée que le déplacement à effectuer est long. Il est donc important d'examiner en détail comment se situent les infrastructures par rapport à l'agglomération, sans tenir compte des gares actuelles dont la position ne préjuge en rien de celles d'éventuelles gares de banlieue. Les différents tronçons se situent de la manière suivante, du nord au sud :

- Abobo : la ligne traverse l'agglomération ancienne en son milieu : elle est médiocrement située par rapport aux zones nouvelles urbanisées ;
- Agban : bonne situation à distance de marche à pied de la gare routière actuelle et future ;
- Adjamé - Attiécoubé : bonne situation dans l'urbanisation actuelle ; le marché d'Adjamé est à distance de marche à pied ;
- le Plateau : la ligne située le long de la lagune évite la totalité des emplois du Plateau. On peut considérer que dans ce tronçon les dessertes aménageables sont sans intérêt ;
- Abidjan-Lagune : bonne position près du terminus routier et desserte de la zone sud du Plateau ;
- Treichville : la plateforme longe Treichville sans desservir totalement le quartier ; un arrêt situé entre le pont Houphouët-Boigny et la gare actuelle desservirait cependant le nord-ouest de Treichville et une partie de la zone industrielle ;
- section au sud de Treichville : la plateforme actuellement exploitée laisse de côté totalement le quartier de Marcory et ne dessert que très médiocrement les emplois de la zone 4 ; la plateforme dans ce tronçon longe la lagune et ne peut avoir en tout état de cause qu'une utilité très réduite ;
- section située au sud de l'île de Petit-Bassam : elle évite totalement le quartier de Koumassi dont le développement actuel se fait dans la zone nord de l'île ;

Fig. 31. Autorails au départ de la gare d'Abidjan-Treichville (photo M. Schneider).



— Port Bouët : bonne position par rapport au développement actuel.

En résumé, l'infrastructure actuelle est mal adaptée à la desserte de la partie nord du Plateau et à celle de l'île de Petit-Bassam. Par contre, elle paraît susceptible d'assurer dans des conditions acceptables des liaisons Abobo - Abidjan-Lagune, Abobo - Treichville, Adjamé - Treichville, suffisamment longues pour que l'allongement relatif des parcours à pied terminaux soit compensé par le gain de niveau de service sur ces liaisons.

3.4. Le projet de semi-métro

Le Ministère ivoirien des Travaux Publics et des Transports et la RAN ont confié l'étude d'une desserte de l'agglomération par un chemin de fer utilisant au mieux l'infrastructure ferroviaire à la Société Française d'Etudes et de Réalisations de Transports Urbains (SOFRETU). Cette étude a été terminée en septembre 1977.

Differentes solutions ont été examinées tant en ce qui concerne les tracés que le mode de traction (automotrices Diesél ou traction électrique). La solution retenue est celle d'un semi-métro, enterré dans le centre d'Abidjan sur une longueur de 3,440 km, entre Agban et l'extrémité sud du Plateau.

Le tracé comporte une ligne principale de 25,120 km de longueur d'Anoukouakouté au nord à Koumassi au sud, avec 16 stations. Une antenne de 5,125 km au sud permet de desservir Vridi à partir d'un débranchement à Treichville et comporte 5 stations.

Entre Anoukouakouté et Abobo, le tracé du semi-métro emprunte la plateforme actuelle de la RAN élargie pour permettre la pose de deux voies. Entre Abobo et Agban, il emprunte la plateforme projetée pour la grande ligne agrandie à 4 voies, (2 voies grandes lignes, 2 voies transport urbain). Entre Agban et Abidjan-Lagune, le tracé est souterrain à partir du boulevard Jacob William, situé dans l'axe de la voie triomphale. Au passage du pont Houphouët-Boigny, les voies du service urbain sont confondues avec les voies grandes lignes. Elles s'en écartent vers l'est à la sortie pour passer devant l'actuelle gare de Treichville. Ensuite, il utilise le tracé actuel de la voie industrielle de Vridi jusqu'au boulevard de Marseille franchi en dénivelé puis emprunte l'infrastructure actuellement abandonnée par la RAN et successivement les rues Louis Lumière, Benjamin Franklin et la voirie en continuité jusqu'à la cité Icodi.

Sur ce tracé, d'une longueur totale de 25,120 km, 16 stations sont prévues suivant le tableau 2.

Tableau 2 : liste des stations, avec longueurs des intervalles.

Stations	Interstations (km)
Anoukouakouté	4,125
Abobo	0,800
Le Banco	6,675
Agban 1	0,915
Agban 2	1,365
Plateau 1	0,730
Plateau 2	0,810
Plateau 3	1,595
Abidjan-Lagune	1,185
Treichville 1	0,800
Treichville 2	1,245
Treichville 3	1,440
Marcory 1	1,240
Marcory 2	1,525
Koumassi 1	0,670
Koumassi 2	

L'antenne de Vridi a son origine au droit de la station Treichville 2. Son tracé se situe le long de la boucle de retournement existante, franchit à niveau la route principale, suit la voie industrielle actuelle mais dans l'axe de la chaussée, passe à niveau la route de Vridi puis utilise la banquette ouest de cette route

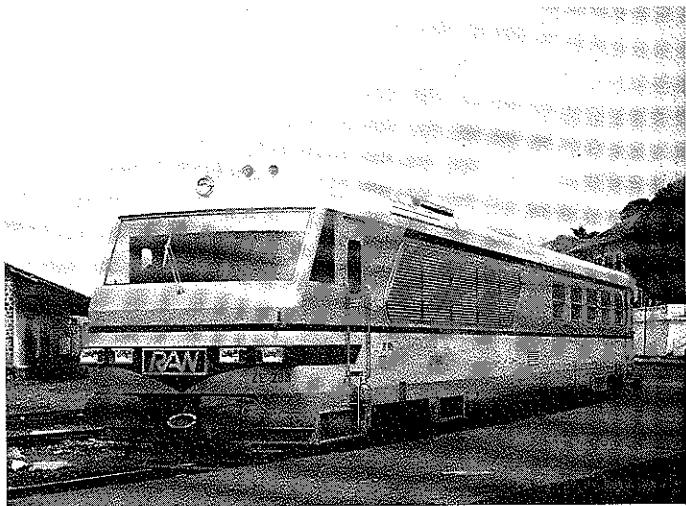


Fig. 32. Rame moderne de la RAN en gare d'Abidjan-lagune (photo M. Schneider).

avant de franchir le canal de Biétri sur le futur pont ferroviaire et retrouver la plateforme ouest de la route de Vridi.

Le matériel roulant prévu pour l'exploitation de la ligne sera à traction électrique à courant continu alimenté par caténaire à la tension de 750 V. D'une largeur hors tout de 2,50 m, il sera

Fig. 34. Datant de quelques années, cette photo de l'ancienne gare d'Adjamé — maintenant remplacée par celle d'Agban — donne une idée, par la densité de la foule qui s'y presse, du rôle que pourrait jouer le rail dans la desserte urbaine d'Abidjan (document la Vie du Rail Outremer).

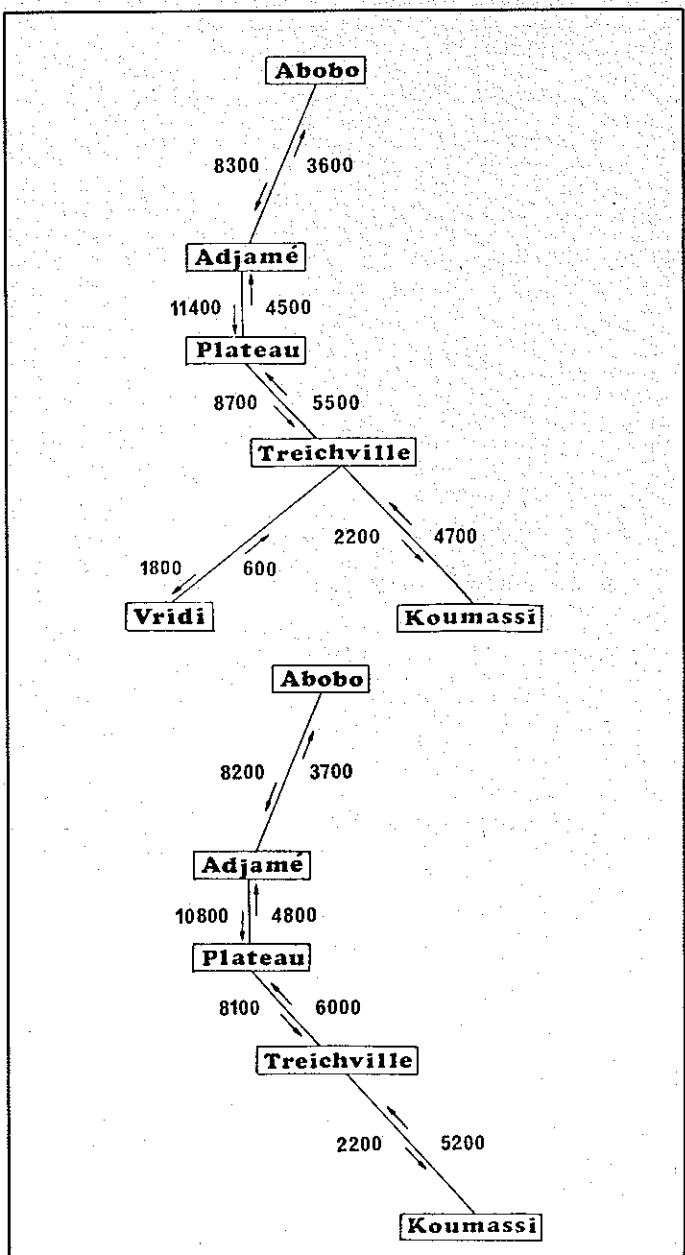
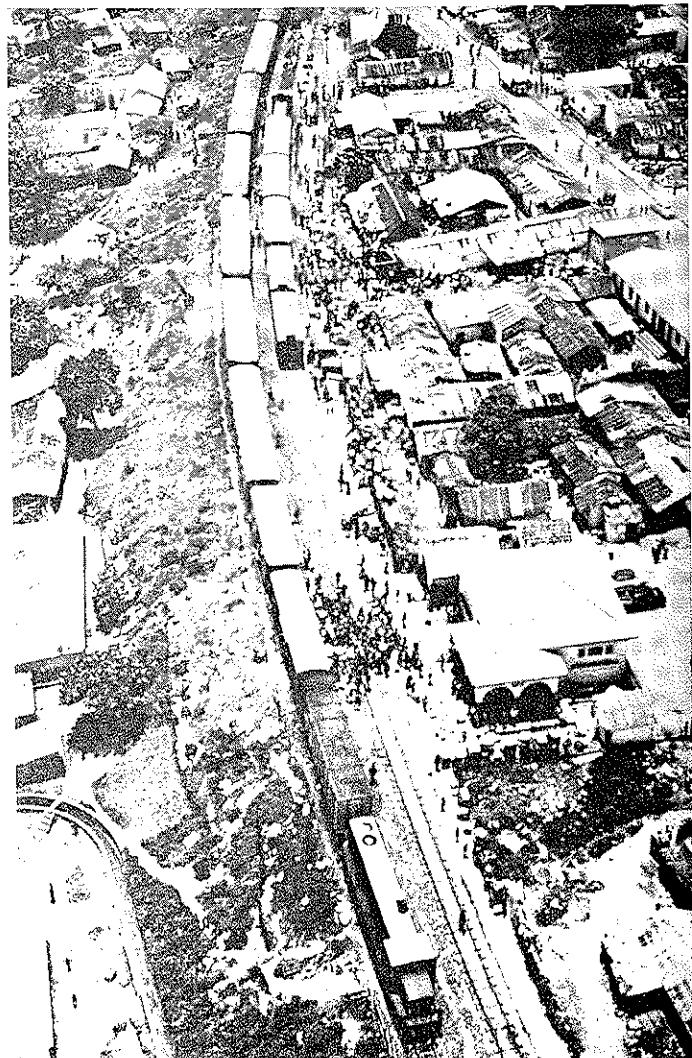


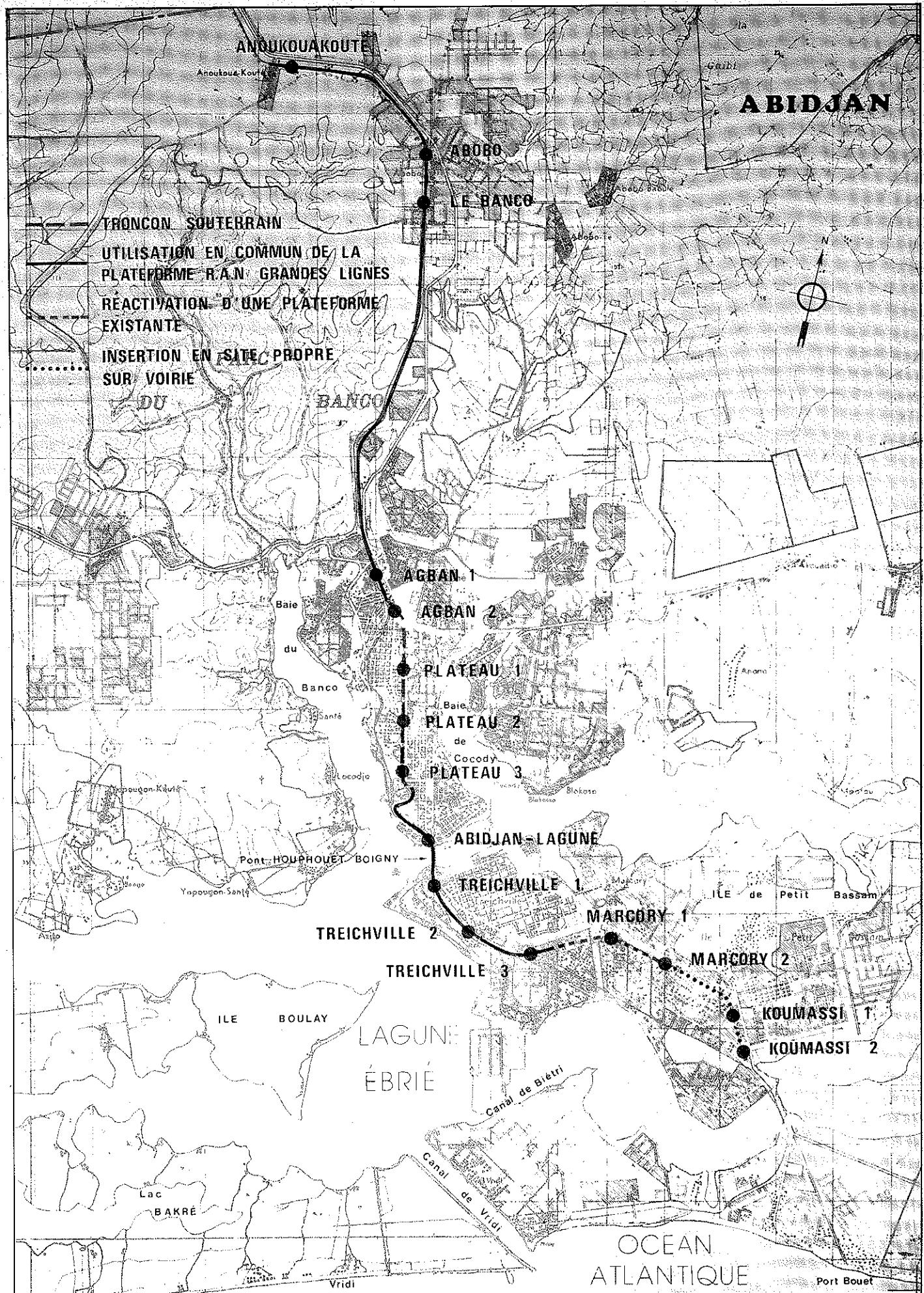
Fig. 33. Charge du réseau de semi-métro, à l'heure de pointe du matin, en 1985, avec et sans l'antenne de Vridi (document SOFRETU).

accessible soit à partir d'un quai bas (225 mm au-dessus du rail), soit à partir d'un quai de hauteur intermédiaire (560 mm au-dessus du rail), le plancher des voitures étant à 900 mm au-dessus du rail. D'autre part, compte tenu de l'exploitation dans la voirie, il sera équipé, en plus du freinage de service pneumatique, de patins magnétiques sur rails permettant un freinage d'urgence.

L'exploitation de la ligne devra tenir compte du point singulier que représente le pont Houphouët-Boigny qui est à deux voies sans possibilité d'élargissement, ce qui fait que les voies seront communes au semi-métro et aux trains de la RAN. L'intervalle minimal du métro étant de 4 mn, les deux types de circulation sont compatibles. D'autre part, la ligne comportera une dizaine de passages à niveau.

Les prévisions de trafic pour 1985 (voir figure 33) indiquent une charge maximale de la ligne de 11 000 passagers par heure environ (entre Adjamé et le Plateau), correspondant à 77 millions de passagers annuels, soit 57 % du trafic actuel de la SOTRA. La mise en service de la ligne diminuerait de 270 le nombre

Fig. 35 (page ci-contre). Tracé de la ligne projetée de semi-métro (échelle 1/80 000) (document SOFRETU).



d'autobus nécessaires à la SOTRA à cette date pour assurer les transports d'Abidjan.

Le montant total des investissements hors taxes, sans les frais financiers ni le transport, à la date du 1er mai 1977 s'établit à 32 400 millions de Francs CFA (1 FCFA = 0,02 FF).

Compte tenu de la rapide croissance d'Abidjan, ce projet se révèle intéressant pour structurer et développer le système de

transport en commun de la ville. L'utilisation des emprises de la RAN permet d'aboutir à un coût de la ligne intéressant (22 millions de francs français par km de ligne au lieu de 120 à 150 millions de francs pour un métro souterrain classique) pour un trafic sensiblement égal au double de celui de la première ligne de métro de Lyon ou de Marseille. Sa réalisation permettra probablement de limiter l'extension du réseau routier et d'en différer des investissements, ce qui compensera en partie l'effort financier que devra consentir l'Etat ivoirien pour sa réalisation.

Conclusion

Nous avons vu dans cet article les principaux problèmes de transport d'Abidjan qui sont notamment :

- une certaine anarchie dans la circulation,
- des insuffisances du réseau d'autobus, bien que celui-ci puisse être donné en exemple à nombre de villes d'Afrique,
- la difficulté de certaines liaisons due au site lagunaire,
- la sous-utilisation pour les transports urbains et suburbains des installations de la RAN.

Dans ces quatre domaines, les autorités ivoiriennes ont engagé des actions ou des études qui devraient permettre d'améliorer la situation, ou au minimum de suivre l'évolution urbaine.

Au sein du Ministère des Travaux Publics et des Transports, il a été mis en place un bureau de circulation, financé par la BIRD, qui devrait contribuer à améliorer l'organisation du trafic et par conséquent apporter des réponses sur le premier point.

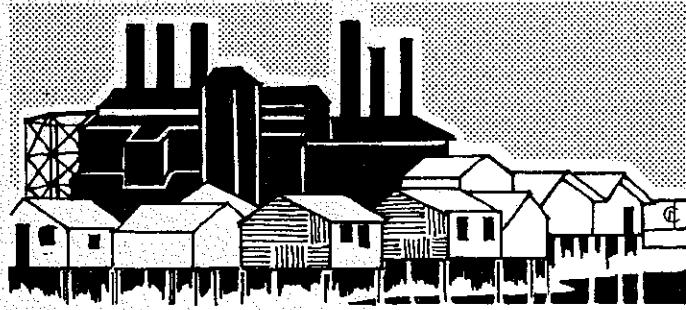
Les autres domaines d'intervention exigent des investissements et une organisation pour coordonner les choix. Cette organisation vient d'être créée : il s'agit de l'*Office des Transports Urbains* qui, au niveau du pays financera les investissements. L'*OTU*

pourra encaisser les recettes et les répartir entre différents exploitants, ce qui permettra la mise en place d'une tarification commune à plusieurs d'entre eux, du type *Carte orange*.

Différentes opérations sont engagées par la *SOTRA* (achats de bus, réorganisation de l'exploitation, service des marchés, expérimentation de vedettes, etc...) montrant que cette société s'est engagée vers une étape nouvelle de son développement conçu dans un esprit de service public.

Le projet de semi-métro n'est encore qu'une hypothèse. Il est néanmoins envisagé de faire les réservations nécessaires dans la voie triomphale dont l'aménagement doit commencer prochainement.

Anticipant quelque peu, mais il ne faut pas oublier que l'agglomération s'accroît de 10 % par an, on peut imaginer que la ligne nord-sud de semi-métro sera complétée dans l'avenir par une ligne est-ouest au niveau de la voirie. Le futur pont routier de Locodjo, qui coupera la baie du Banco en son milieu et raccourcirà la distance entre le Banco et le Plateau, comportera une réservation pour voie ferrée. A terme, le second axe d'urbanisation de la ville pourrait lui aussi être desservi par une ligne de semi-métro en correspondance avec la ligne nord-sud. Ainsi serait constitué l'armature d'un réseau de transport en commun d'une ville bi-millionnaire.



Les transports collectifs dans une grande ville brésilienne : le cas de Recife

par Christian BUISSON

Peuplé de plus de 100 millions d'habitants, le Brésil connaît un processus de concentration urbaine très rapide : les agglomérations de Rio-de-Janeiro et de São Paulo approchent les 8 millions d'habitants et plusieurs autres grandes métropoles régionales ont déjà dépassé le million. Parmi celles-ci, Recife est le grand centre urbain du Nordeste, région la plus pauvre du Brésil, celle où les symptômes du sous-développement sont les plus évidents. Dans cette agglomération de plus de deux millions d'habitants la population, très faiblement motorisée, dépend presque entièrement des transports collectifs pour ses déplacements. Mais leur organisation présente bien des lacunes : surcharge, inconfort, lenteur, voire insécurité... Le chemin de fer n'assure qu'une part infime des déplacements et, malgré les flux de voyageurs considérables écoulés par les autobus, aucune mesure de priorité de circulation n'est encore en place. Plusieurs études et projets de développement des transports collectifs sont en cours : mais leur mise en place dépend des ressources financières disponibles et, plus encore peut-être, de la solution des problèmes institutionnels complexes qui freinent la mise au point d'une organisation rationnelle des transports collectifs.

1. Recife et sa région métropolitaine

Capitale de l'état de Pernambouc, la ville de Recife compte actuellement 1,2 million d'habitants environ. Sa superficie est de 209 km², ce qui est peu par rapport aux autres grandes villes brésiliennes. Recife est le centre d'une région métropolitaine qui comprend huit autres communes et 2,2 millions d'habitants, soit 37 % de la population de l'état. La croissance démographique de Recife est de 2,7 % par an (taux inférieur à la moyenne des villes brésiliennes), mais celle de la région métropolitaine atteint 3,9 %.

Recife est une ville surtout tertiaire : 69 % des actifs sont employés dans ce secteur, contre 24 % seulement dans le secondaire. La structure socio-économique de la population est marquée par le sous-emploi, la concentration des revenus dans les couches les plus élevées, l'absence de « classes moyennes » et le fait que les ressources de la moitié de la population sont inférieures ou égales au salaire minimal.

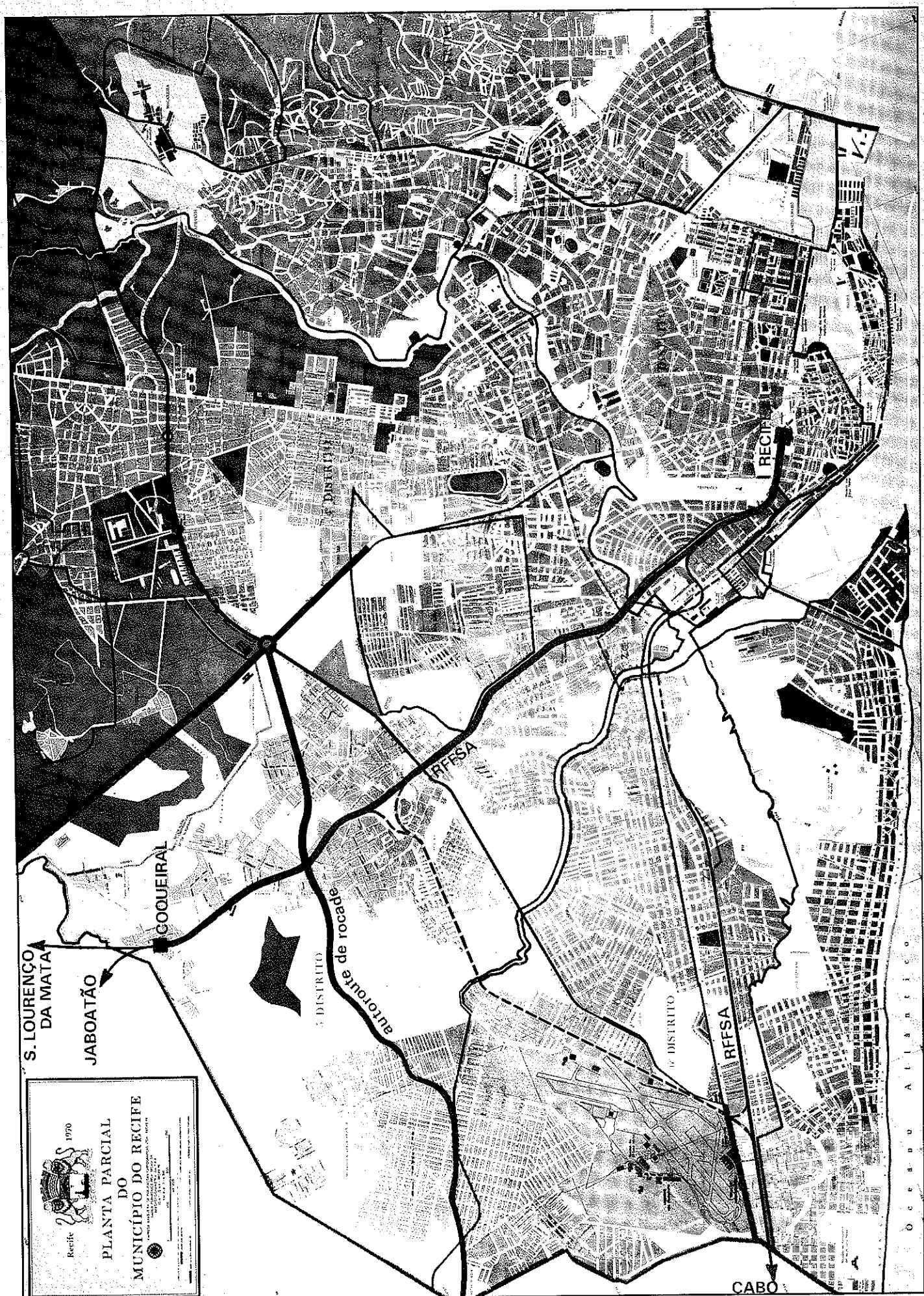
Le centre de la ville, situé au confluent des rivières Capibaribe et Berebibe, est constitué des îles de Recife et de Santo Antônio, ainsi que du quartier de Boa Vista, où sont concentrées la plupart des activités tertiaires de l'agglomération.

La structure du réseau viaire est radio-concentrique à partir du centre ; toutefois une voie de rocade située à 1,5 km de l'hyper-centre est en voie d'achèvement (avenida Agamemnon Magalhães), de même qu'une autoroute de contournement de l'agglomération pour le trafic à longue distance (route fédérale BR 101).

Les quartiers résidentiels aisés se situent à l'ouest du centre et, plus récemment, le long de la plage de Boa Viagem au sud de la ville. Les secteurs d'habitat médiocre ou précaire sont localisés d'une part dans des zones de terres basses inondables, d'autre part sur l'ensemble collinaire (*morros*) du nord-ouest de la ville. Environ 300 000 personnes (le quart de la population de



Fig. 1. Vue aérienne du centre de Recife, au confluent des rivières Capibaribe et Berebibe.



Recife) habitent ces quartiers, dans des conditions de vie très pénibles dont ont témoigné des hommes comme Josué de Castro ou Dom Helder Camara.

Le contexte politique et administratif est celui de toutes les grandes villes brésiliennes. Le Brésil est, comme les Etats-Unis ou le Mexique, un état fédéral formé de 21 états, de 4 territoires et d'un district fédéral (Brasilia).

Le système administratif et politique comprend ainsi trois niveaux : la ville (*municipio*), l'état et la fédération qui interviennent dans la gestion et la planification des transports collectifs ; un quatrième niveau, celui de la région métropolitaine, est de création récente et ne correspond encore qu'à une unité de planification dépendant de l'état.

A travers le cas de Recife, on verra comment s'articulent ces différents pouvoirs.

2. La situation actuelle des transports collectifs de Recife

2.1. Le rôle prépondérant de l'autobus

Dans la région métropolitaine de Recife, les déplacements motorisés sont assurés à 40 % par les transports individuels (dont les taxis très nombreux et à bon marché), à 59 % par autobus et 1 % seulement par chemin de fer. Si l'on ne prend en compte que la ville de Recife, la part de l'autobus est de 75 % environ.

Le parc automobile de Recife n'est que de 100 000 unités (y compris les véhicules utilitaires et les taxis) ce qui signifie que la grande majorité de la population est captive des transports en commun. Les difficultés de circulation sont aiguës seulement dans le centre de Recife, qui concentre toutes les activités tertiaires et dont l'accès est rendu difficile par les caractéristiques du site (points de passage obligés constitués par les ponts). Le stationnement commence à être réglementé (parcs payants le long des quais, nombreuses interdictions de stationnement sur chaussée) et quelques rues commerçantes ont été transformées en voies piétonnes.

2.1.1. Le réseau d'autobus urbain

La CTU (*Companhia de Transportes Urbanos*) est concessionnaire exclusif des transports collectifs à l'intérieur des limites municipales de Recife. C'est une société d'économie mixte dont la ville possède la totalité des actions. La CTU n'exploite directement que 35 % des services, les 65 % restants étant sous-traités à des transporteurs privés (*permissionnaires*) ; ceux-ci sont au nombre de 65, dont une vingtaine n'ont qu'un ou deux véhicules.

Le parc de la CTU comprend 301 autobus et 140 trolleybus, tandis que les *permissionnaires* ont environ 800 autobus : soit un total d'un peu plus de 1 200 véhicules. Mais la disponibilité

du matériel est faible : pour la CTU, 204 autobus et 88 trolleybus seulement sont en service effectif. A cet égard, l'entreprise privée *Borborema*, le plus important des *permissionnaires*, est une exception : ses véhicules (environ 150 autobus en service urbain) sont en bon état, grâce à un entretien préventif de qualité. Les autobus sont pour la plupart des véhicules de moyenne capacité (70 places environ, dont une quarantaine assises), construits sur des châssis *Mercedes-Benz* et carrossés par des entreprises locales ; leur caractéristique essentielle est la hauteur du plancher (la garde au sol doit être suffisante pour emprunter des voies en accès) et l'étroitesse des accès (porte simple à chaque extrémité).

Le réseau de trolleybus, inauguré en 1960, est, après celui de São Paulo, le plus étendu du Brésil (1) avec 10 lignes d'une longueur cumulée de 99 km. Sur les 140 trolleybus, 115 sont de construction américaine (*Marmont-Herrington*), et 25 de construction brésilienne (20 *Villares-Caio* et 5 *Massari*) ; il s'agit de véhicules de grande capacité, longs de 12 m et munis de 3 portes. Malgré la robustesse des caisses et des équipements, leur état est très médiocre en raison des services intensifs assurés et de la mauvaise qualité de l'entretien.

La structure du réseau est radiale : toutes les lignes aboutissent au centre de Recife où les terminus sont disséminés de façon assez anarchique. Il n'existe ni ligne diamétrale, ni ligne de rocade.

Les lignes les plus importantes sont doublées par des services de minibus ou d'autocars (les *opcionais*) caractérisés par un tarif de 3 à 4 fois plus élevé que les autobus « conventionnels » ; les *opcionais* ne prennent que des voyageurs assis et s'arrêtent à la demande. Leur rôle est surtout important dans la desserte du quartier le plus aisné de Recife, Boa Viagem, situé le long de la plage au sud de la ville. Ils sont plus proches du taxi collectif que de l'autobus conventionnel et concurrencent directement l'automobile et le taxi.

(1) Les villes de Santos et d'Araraquara, dans l'Etat de São Paulo, utilisent également des trolleybus.

Fig. 2 (ci-contre). Plan général de l'agglomération de Recife, avec indication des infrastructures ferroviaires existantes : en trait gras, ligne à double voie ; en trait fin, ligne à voie unique ; en trait mixte, raccordement marchandises.

Fig. 3. Autobus classique carrossé localement sur châssis Mercedes (photo C. Buisson).



Fig. 4. Trolleybus de construction américaine Marmont-Herrington (photo C. Buisson).

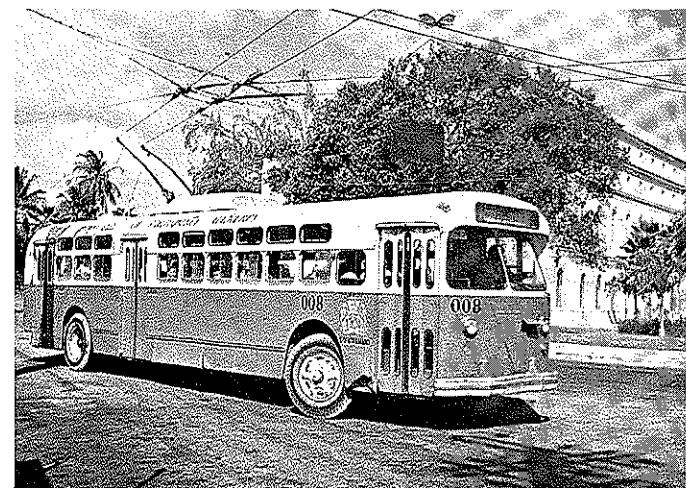




Fig. 5. Minibus pour service « optionais » de l'entreprise Borbo-remo assurant la desserte des quartiers sud de la ville (photo C. Buisson).

Les contrats passés entre la CTU et les permissionnaires sont établis pour une durée de deux ans seulement (l'amortissement d'un autobus s'effectuant sur 5 ans). La redevance versée à la CTU par les permissionnaires est basée sur la tarification en vigueur, et représente environ 8 000 F par mois et par autobus.

Un tarif unique est appliqué sur chaque ligne urbaine, en fonction de sa longueur et de sa fréquentation : il est généralement de l'ordre de 1 CR (0,30 F). Sur les *optionais*, le tarif unique est 3,50 CR (1,20 F).

Tous les autobus et trolleybus, y compris les minibus, sont exploités par deux agents. Sur les trolleybus et autobus ordinaires, le receveur est assis à l'arrière : les voyageurs passent par un tourniquet qui enregistre le nombre de passages ; il n'est pas délivré de billet. Sur les *optionais*, la perception est effectuée par un receveur ambulant.

2.1.2. Le réseau d'autobus suburbains

La desserte de Recife n'est pas assurée seulement par le réseau d'autobus « urbain », formé des lignes qui ne sortent pas des limites municipales : les lignes « intermunicipales », reliant Recife aux villes limitrophes, assurent également un trafic local dans Recife, sur les mêmes itinéraires que les lignes urbaines.

La ville de Recife n'a pas de possibilité d'intervention directe sur les lignes intermunicipales, qui sont contrôlées par le DETERPE, dépendant du Secrétariat aux transports de l'état de Pernambouc.

Fig. 6. L'un des terminus des lignes d'autobus suburbaines « intermunicipales » (photo C. Buisson).



Le DETERPE est l'organisme de tutelle de toutes les lignes d'autobus intermunicipales et interurbaines de l'état (à l'exception des lignes inter-états, contrôlées par l'organisme des routes fédérales, le DNER). Les gares routières sont gérées par le DETERPE (1 à Recife, 9 dans d'autres villes, 3 en construction), dont les ressources proviennent d'une surtaxe sur les billets d'autobus. Les concessions de lignes sont accordées par le DETERPE pour une durée d'un an renouvelable.

Les lignes internes à la région métropolitaine de Recife sont au nombre de 67, exploitées par 15 entreprises, avec un parc d'un peu plus de 700 bus. En raison de la faible étendue de la ville de Recife, de nombreuses lignes intermunicipales sont en fait des lignes urbaines à fortes fréquences : ceci est surtout vrai pour les lignes reliant Recife à Olinda (200 000 habitants), à 5 km seulement du centre de Recife.

Le manque de coordination entre les lignes urbaines et intermunicipales, la concurrence qui en résulte sur plusieurs axes, sont de graves obstacles à une organisation rationnelle des transports collectifs dans la région métropolitaine.

2.1.3. Les trafics assurés

Le nombre de voyageurs transportés par les autobus dans Recife est de 825 000 par jour, dont 226 000 par la CTU, 379 000 par les permissionnaires et 220 000 par les lignes intermunicipales.

Les volumes de trafic écoulés par les autobus sont très élevés, sans commune mesure avec ce que l'on connaît en Europe.

Sur plusieurs axes, le débit mesuré en voyageurs transportés dans le sens le plus chargé à l'heure de pointe est supérieur à 10 000, avec des flux de 200 à près de 500 autobus par heure et par sens (en ajoutant bus urbains et intermunicipaux).

De telles « performances » ne peuvent être atteintes qu'au détriment de la régularité et de la qualité du service : sur certains axes, les autobus circulent de front sur 2 ou 3 files, dans une totale anarchie, particulièrement dans les zones d'arrêts.

Malgré l'importance de ces flux, il n'existe aucune mesure de priorité de circulation aux véhicules de transport collectif, du type couloir réservé par exemple. Seuls les trolleybus empruntent à contre-sens plusieurs rues à sens unique : mais il ne s'agit pas à proprement parler d'une mesure de priorité car elle n'est même pas matérialisée par des bandes de peinture.

2.2. Un réseau ferroviaire peu utilisé

La région métropolitaine est desservie par trois lignes du réseau ferré fédéral (RFFSA) qui ont leur origine à la gare de Recife, très bien située à la limite de l'hypercentre : il s'agit des

Fig. 7. Un train de la ligne du Centre en gare de Caruaru, à 140 km de Recife. Des trains semblables assurent le service de banlieue (photo C. Buisson).



tronçons suburbains des voies ferrées reliant Recife à Maceio (sud), Salgueiro (centre) et Fortaleza (nord). Elles sont établies à voie métrique et exploitées en traction diesel. Les lignes centre et nord ont un tronc commun à double voie de 10 km situé entièrement dans Recife. L'infrastructure de ce tronçon a été récemment rénovée (barres longues sur traverses béton), ainsi que sur la ligne sud : par contre la voie des autres tronçons est en mauvais état.

La ligne centre est la plus utilisée pour le trafic voyageurs interne à la région métropolitaine (34 trains par jour, dans les deux sens, entre Recife et Jaboatão). Les lignes sud (Recife-Cabo) et nord (Recife-São Lourenço da Mata) sont utilisées respectivement par 10 et 8 trains quotidiens.

Le nombre total de voyageurs transportés par voie ferrée dans la région métropolitaine est faible, de l'ordre de 15 000 par jour, dont 10 000 sur la ligne centre et 2 500 sur chacune des deux autres lignes. Bien que les tarifs soient moins élevés que ceux des autobus (tarif unique de 0,60 CR, soit : 0,20 F) et que les voies ferrées desservent des secteurs densément peuplés, la part du train dans l'ensemble des déplacements effectués à l'intérieur de la région métropolitaine n'est que de 1,2 %.

2.3. Synthèse

Avant de mettre l'accent sur les déficiences des transports collectifs de Recife, quelques éléments positifs doivent être relevés :

- au niveau institutionnel, et si l'on se limite au cadre de la seule ville de Recife, le fait que la gestion des transports urbains soit confiée à un concessionnaire unique, de surcroît société d'économie mixte, est un élément très positif et peu fréquent au Brésil ;
- l'existence d'un important réseau de trolleybus est également un atout sérieux, malgré le mauvais état du parc et des installations fixes ; ce potentiel mérite d'être valorisé dans un contexte brésilien de pénurie de carburant et de ressources hydro-électriques abondantes ;
- enfin, les infrastructures ferroviaires existantes, quoique peu utilisées aujourd'hui, se prêtent à une desserte intensive de toute une partie densément peuplée de l'agglomération, grâce à l'emplacement très favorable de la gare terminale de Recife.

A l'inverse les éléments négatifs sont nombreux :

- il n'existe pas d'organisme de coordination des transports au niveau de la région métropolitaine : la ville d'une part (par l'intermédiaire de la CTU), l'état d'autre part (par l'intermédiaire du DETERPE) organisent, contrôlent et modifient leurs réseaux d'autobus indépendamment l'un de l'autre ;

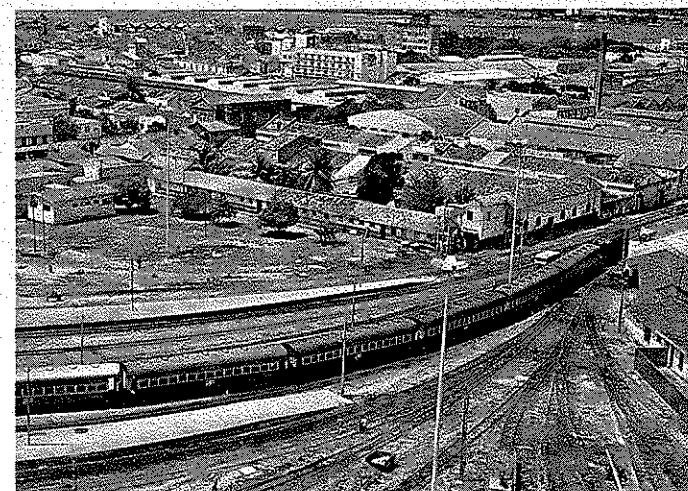


Fig. 8. Train de banlieue au départ de la gare de Recife (photo C. Buisson).

- la structure des lignes d'autobus est exclusivement radiale, toutes les lignes urbaines et intermunicipales ayant leur terminus dans l'hypercentre ; il n'existe aucune ligne diamétrale, aucune ligne de rocade. Les liaisons entre quartiers périphériques sont d'autant plus malaisées que les correspondances s'effectuent dans de très mauvaises conditions, étant donné la dispersion des terminus au centre de Recife ;
- le niveau des flux relevés sur plusieurs axes, en nombre de véhicules comme en nombre de voyageurs, est beaucoup trop élevé pour une exploitation conventionnelle par autobus de faible capacité. De tels débits ne peuvent être assurés qu'au détriment de la vitesse, de la régularité et de l'environnement urbain en raison du très grand nombre d'autobus nécessaire ;
- sur le plan qualitatif, le niveau du service offert par les transports collectifs est très médiocre ; les passages sont irréguliers et les véhicules souvent surchargés ; l'état des autobus et trolleybus est médiocre ou très mauvais, en dehors de quelques exceptions (autobus de l'entreprise Borborema, autobus opcionais). Comme c'est le cas général au Brésil, les autobus utilisés sont dérivés de châssis d'autocars ou de camions et ne possèdent pas les caractéristiques souhaitables pour assurer un service urbain, notamment en ce qui concerne l'accessibilité (hauteur du plancher, largeur des portes).

Enfin, il faut souligner la déficience totale de l'information du public ; il n'existe pas de plan de réseau ou d'horaires à la disposition des usagers et l'information aux arrêts est inexisteante.

3. Les projets de développement des transports collectifs à Recife

Depuis deux ans environ, plusieurs études de planification urbaine sont menées à Recife, au niveau de la ville ou de la région métropolitaine, prenant en compte notamment l'aspect transports collectifs.

Cet aspect a pris beaucoup d'importance au cours de la période récente sous l'effet de la politique du gouvernement fédéral qui a donné aux municipalités des directives extrêmement strictes en matière d'économie d'énergie ; parmi les objectifs à court terme fixés aux municipalités figurent l'élimination progressive de l'accès automobile aux centres, la réduction de 50 % de la capacité de stationnement en zones centrales, l'augmentation de la part des transports collectifs dans les déplacements motorisés des régions métropolitaines qui doit passer de 75 à 85 %.

Ces études et projets sont menés par plusieurs organismes dépendant du gouvernement fédéral, de l'état et de la région métropolitaine, ainsi que de la ville de Recife.

3.1. Un schéma directeur d'aménagement et d'urbanisme

Au niveau de la région métropolitaine, la FIDEM (Fondation pour le Développement de la Région Métropolitaine de Recife), présidée par le Gouverneur de l'Etat, a élaboré un Plan de développement intégré (PDI), homologue de nos Schémas directeurs d'aménagement et d'urbanisme (SDAU).

Le parti d'aménagement retenu est de renverser la tendance à la concentration de toutes les activités dans le centre de Recife en créant trois nouveaux pôles économiques : au sud, le port de Suape, au nord le centre de Paulista-Iguarassu, à l'ouest un « deuxième pôle métropolitain ».

Le PDI comprend un volet transports collectifs surtout axé vers la modernisation et l'extension du réseau ferroviaire.

Le PDI a été complété par un programme d'action prioritaire pour la période 1976-1979 qui prévoit la modernisation du parc d'autobus, la création de nouvelles lignes et la réalisation d'un « anneau ferroviaire » électrifié reprenant en partie les infrastructures existantes et reliant Recife au « deuxième pôle métropolitain ».

Le rôle de la FIDEM est de définir les orientations générales du développement de la région métropolitaine : les études détaillées et la réalisation sur le terrain sont assurées par les organismes concernés. De plus, en ce qui concerne les transports collectifs, les études détaillées sont menées par un organisme fédéral, le GEIPOT (bureau d'études du Ministère des Transports) et par le Secrétariat au Plan de la municipalité.

— court terme : recommandations immédiates pour limiter l'accès automobile au centre (création de parcs de dissuasion et de lignes d'autobus de rocade) ;

— moyen terme : restructuration du réseau d'autobus de la région métropolitaine, en cherchant à résoudre surtout les problèmes de la zone centrale de Recife (regroupement des lignes sur des « axes lourds » en site propre, regroupement des terminus centraux, diminution progressive du nombre de places de stationnement dans le centre) ;

— long terme : plan directeur des transports collectifs de la région métropolitaine intégré au plan de développement élaboré par la FIDEM.

Quant au Secrétariat au Plan de la municipalité, il a élaboré un projet semblable, mais limité à la ville de Recife.

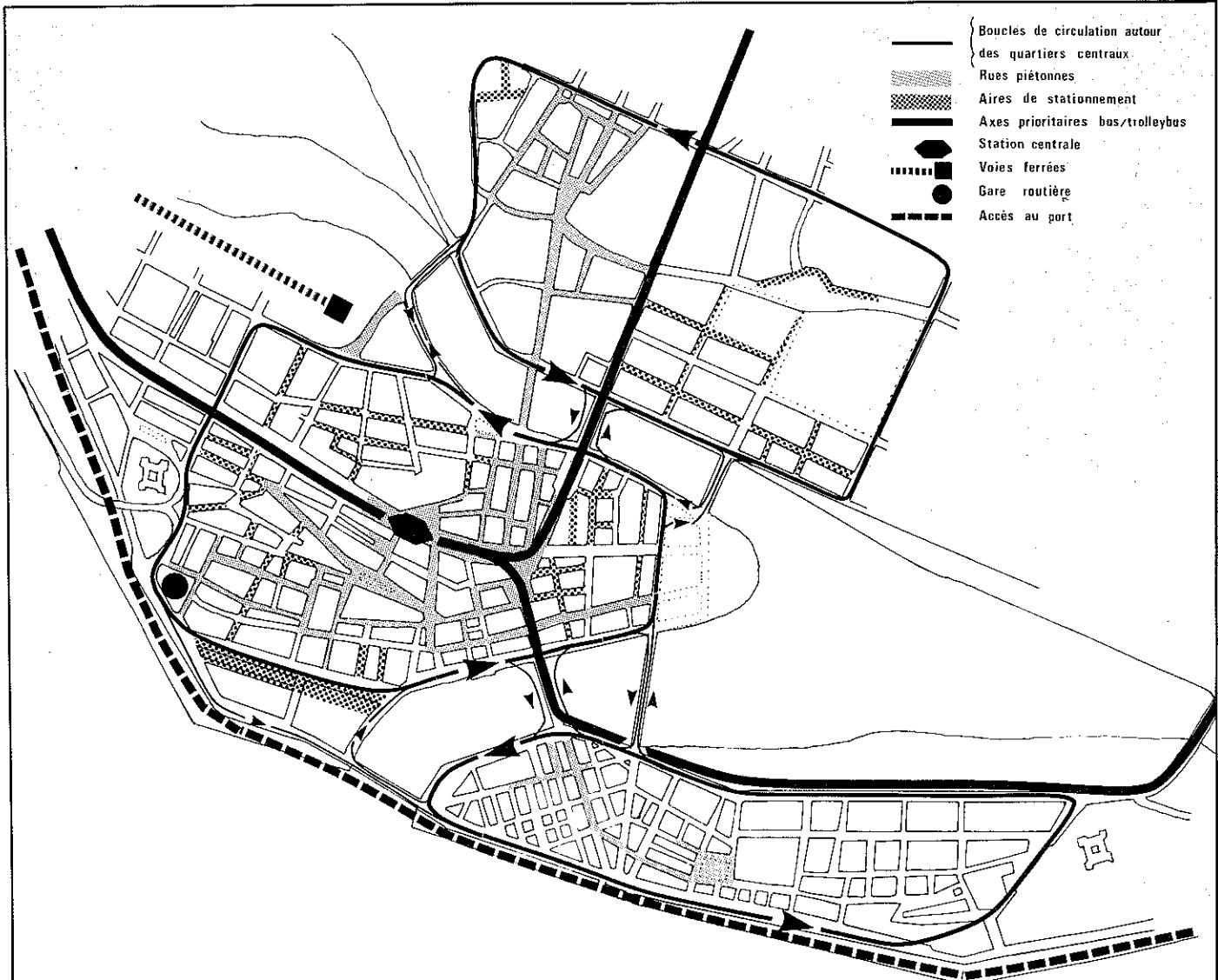
Les solutions retenues en ce qui concerne les transports et la circulation sont largement inspirées des réalisations de Curitiba, décrites dans un autre article du présent numéro.

La croissance urbaine doit être contrôlée et canalisée le long d'« axes lourds » desservis par transports collectifs en site propre. Ces axes lourds sont au nombre de trois (Boa Viagem, Av. Caxanga, Av. Norte) : il s'agit de sites propres de surface aménagés généralement au centre de grandes artères et empruntés par des trolleybus ou des autobus. Ceux-ci ne quittent pas le site propre, la desserte des quartiers situés à l'écart des « axes lourds » étant assurée par des lignes d'autobus de rabattement.

3.2. Plan de circulation et restructuration des autobus

Les études de circulation routière et d'amélioration des services d'autobus menées par le GEIPOT à Recife comprennent trois volets :

Fig. 9. Plan de circulation du centre projeté par la ville de Recife.



Dans la zone centrale, la circulation automobile est fortement diminuée par la création de trois « boucles » à sens unique autour des quartiers de Recife, Santo Antônio et Boa Vista qui suppriment le transit et limitent la pénétration en automobile. Une vaste zone piétonne est créée à l'intérieur de ces trois boucles comprenant des rues réservées aux transports collectifs (pénétration dans le centre des « axes lourds »).

La première phase de ce plan consiste à aménager les « axes lourds » dans la zone centrale, jusqu'au niveau de la première rocade. Ces « axes lourds » seraient empruntés par les lignes actuelles légèrement modifiées, surtout en ce qui concerne la position des terminus centraux qui seraient regroupés en trois points (Av. Guararapes, Av. Dantas Barretos, Cais Santa Rita). Les débits d'autobus par sens en heure de pointe envisagés (en tenant compte des lignes intermunicipales) sont très élevés : de 150 (Av. Conde Boa Vista) à plus de 500 (Av. Dantas Barretos), ce qui nécessitera des aménagements particuliers. Pour être efficaces, les couloirs réservés devront :

- être délimités physiquement (bordurettes en béton par exemple) afin d'éviter toute interférence du trafic automobile,
- comporter des surlargeurs dans les zones d'arrêt afin de permettre aux autobus de se doubler, compte tenu des flux très élevés de véhicules.

La mise en vigueur du plan de circulation dans le centre de Recife est prévue pour l'automne 1977.

3.3. La mise en valeur des infrastructures ferroviaires

Le projet de modernisation du réseau ferré élaboré par la FIDEM et le GEIPOT consiste à transformer les infrastructures existantes en vue d'une exploitation de type pré-métro par un matériel identique à celui qui a été commandé récemment à Rio de Janeiro [2].

Le trafic marchandises nord-sud, passant actuellement par Recife, serait dévié par une ligne à construire en rocade, qui évitera toute interférence entre les trains de marchandises et les trains suburbains de voyageurs (le trafic voyageurs « grandes lignes » étant pratiquement inexistant).

Les lignes centre (Recife-Jaboatão) et nord (Recife-São Lourenço da Mata) seraient ainsi transformées en pré-métro, en assurant la desserte du deuxième pôle métropolitain prévu à l'ouest de l'agglomération.

Cette opération constituerait la première phase d'un « anneau ferroviaire » à compléter par la construction d'une ligne nouvelle reliant Recife au deuxième pôle métropolitain par le nord de l'agglomération.

Sur le plan technique, la transformation complète de l'infrastructure est prévue en portant l'écartement des rails de 1 m à 1,60 m, dans un souci de standardisation avec les réalisations en cours ou en projet dans d'autres villes brésiliennes.

4. Quelques conclusions

La première conclusion que l'on peut tirer de cet examen rapide du cas de Recife est le pragmatisme des solutions envisagées : malgré la taille de l'agglomération et les flux considérables écoulés par autobus dans de mauvaises conditions, il n'est pas question, à Recife, d'un système en site propre intégral de type métro ou, *a fortiori*, de technologies futuristes...

Les mesures adoptées pour améliorer les conditions de transport reposent sur l'utilisation optimale des infrastructures existantes par :

- le partage de la voirie au profit des piétons et des transports collectifs,
- une stricte réglementation du stationnement,
- la suppression du trafic de transit dans le centre,
- la modernisation des infrastructures ferroviaires existantes.

La priorité donnée à ces différents thèmes d'une politique de transport est bien conforme aux tendances que l'on peut observer actuellement dans la plupart des grandes villes du monde, qu'il s'agisse de pays industrialisés ou en voie de développement.

Mais il reste à mettre en pratique ces orientations générales judicieuses : une première phase devait se concrétiser sur le terrain dès octobre 1977 par la création des boucles de circulation dans le centre et l'aménagement des couloirs réservés aux autobus et trolleybus.



Cette politique doit s'accompagner d'une amélioration qualitative des transports collectifs. L'autobus classique est actuellement synonyme de surcharge et d'inconfort : des efforts importants doivent être accomplis dans le domaine de l'entretien systématique des autobus et trolleybus, ce qui semble possible dans le contexte local comme le montre l'exemple de l'entreprise Borboleta, dont les véhicules sont correctement entretenus.

La mise en place du plan de circulation et les modifications qui en découlent devraient également être l'occasion de promouvoir une politique d'*information du public* sur les services de transport collectif : diffusion de plans de lignes, d'horaires, indications aux points d'arrêt, etc.

Par ailleurs, les services d'autobus *opcionais*, qui semblent être appréciés de leur clientèle, pourraient être encore développés : comme les parcs de stationnement périphérique, les services d'*opcionais* devraient contribuer à mieux faire admettre, par les couches les plus aisées de la population, les restrictions à l'usage de l'automobile en zone centrale. Mais il ne faut pas perdre de vue ce qui doit constituer l'objectif essentiel : améliorer les conditions de déplacement de la grande masse de la population non motorisée ; le développement des services d'*opcionais* ne doit donc pas être excessif et se faire au détriment de l'amélioration des autobus classiques et des trolleybus.



L'importance des flux d'autobus sur les grandes voies radiales a déjà été soulignée. Or, le plan de circulation proposé doit avoir pour effet d'augmenter encore ces flux, en concentrant les lignes sur les voies comportant des couloirs réservés aux transports collectifs : il y a donc un risque évident de saturation de ces aménagements.

Le plan de circulation envisagé prévoit, sur plusieurs axes équipés de couloirs réservés, des débits horaires supérieurs à 200 autobus par sens, et tous ont des débits d'au moins 150 autobus. Malgré les aménagements spéciaux prévus localement, on doit craindre la saturation de plusieurs de ces axes, ou au moins des conditions de fonctionnement très difficiles, sans amélioration sensible par rapport à la situation présente.

Pour accroître la capacité de transport, la solution n'est donc pas d'augmenter encore le nombre d'autobus, dont les modèles disponibles actuellement au Brésil sont de faible capacité : l'accroissement recherché ne peut s'effectuer qu'en augmentant la capacité unitaire des véhicules et en passant à un mode d'exploitation différent.

Trois étapes peuvent être envisagées :

- a) mise en service, le plus rapidement possible, d'autobus et de trolleybus articulés sur les lignes principales empruntant les axes en site propre. A capacité de transport équivalente, l'utilisation de véhicules articulés de 180 places per-

(2) Cf. « Transports Urbains », no 37, page 38.

met de réduire de moitié le nombre d'autobus : on peut ainsi ramener les flux d'autobus à des niveaux compatibles avec un fonctionnement correct des couloirs réservés ;

- b) passage à un nouveau mode d'exploitation, les itinéraires en site propre étant prolongés au-delà de la zone centrale pour former trois « axes lourds » (Boa Viagem, Av. Norte, Av. Caxanga) auxquels il conviendrait d'ajouter l'axe Recife-Olinda. Le type d'exploitation serait alors celui d'un réseau « composé » (semblable à celui mis en place à Curitiba) : les autobus et trolleybus circulant en site propre ne sortent pas de celui-ci, ce qui améliore la régularité des passages ; en périphérie, des stations de correspondance sont aménagées en points de correspondance avec des autobus de rabattement (*alimentadores*) ;
- c) mais ces améliorations seront vite insuffisantes face à l'évolution prévisible des trafics de transport en commun, compte tenu de la politique de restriction de la circulation automobile et, surtout, des tendances démographiques. L'autobus, même de grande capacité et circulant en site propre, atteint les limites supérieures de son domaine d'utilisation optimale.

Il est donc souhaitable, dès maintenant, d'envisager que les sites propres pour autobus et trolleybus soient transformés à moyen terme en vue d'une exploitation par un système ferroviaire léger, du type tramway.

La capacité de transport serait doublée ou même triplée, par rapport à l'utilisation d'autobus articulés, et la ville de Recife disposerait alors d'un véritable métro léger de surface ; son coût serait relativement modeste en l'absence de toute infrastructure souterraine.



En ce qui concerne le projet de « pré-métro » utilisant les infrastructures existantes, il est important de l'intégrer dans l'ensemble du système de transport collectif de l'agglomération, d'où la nécessité de :

- prendre en compte les échanges avec le réseau d'autobus et de trolleybus à la gare terminale de Recife ;
- restructurer les lignes d'autobus de la zone desservie par le pré-métro afin de favoriser les rabattements et éviter les doubles emplois.

Sur le plan technique, l'intérêt de la conversion de l'écartement, passant de 1 m à 1,60 m, apparaît très discutable, car elle aug-

mentera sensiblement le coût de l'opération, d'autant que la double voie Recife-Coqueirai a été récemment renouvelée en utilisant des techniques modernes (longs rails soudés sur traverses béton). Par ailleurs, le choix du gabarit du matériel roulant n'est pas lié directement à l'écartement des rails : on peut imaginer qu'un matériel *pré-métro*, d'un modèle standardisé pour les villes brésiliennes, puisse avoir un même gabarit et des bogies à écartement métrique ou large.

L'intérêt d'une solution tramway sur les principaux axes radiaux a été évoqué ; si cette idée était retenue, il serait souhaitable que les caractéristiques techniques du *pré-métro* soient compatibles avec une exploitation de type tramway sur site propre en voirie. Ainsi serait-il possible, par une interconnexion entre les réseaux *pré-métro* (sur infrastructure ferroviaire transformée) et *tramway* (en site propre sur voirie), de doter Recife et sa région métropolitaine d'un réseau unique de lignes en site propre, desservant les axes dont le développement est préconisé par les organismes de planification municipaux et métropolitains.



Enfin, tous les projets évoqués ne pourront être réalisés que si une harmonisation des différents modes de transport au niveau de la région métropolitaine est mise en place.

Avec la croissance urbaine de l'ensemble de la région métropolitaine, la distinction entre les transports urbains et intermunicipaux apparaît bien artificielle : le besoin d'une autorité unique en matière de transport est manifeste. Celle-ci devrait chercher à restructurer le réseau actuel en fonction des axes en site propre prévus, éliminer les concurrences et les doubles emplois, étudier une réforme profonde de la tarification.

Cette nouvelle organisation peut revêtir des formes diverses. La solution la plus pragmatique serait de créer rapidement un organisme de concertation regroupant les parties intéressées ; essentiellement la ville de Recife, la CTU, la FIDEM, le DETERPE, la RFFSA.

La mise en œuvre d'une telle concertation doit précéder la mise en place d'une véritable autorité unique de transport du type *entreprise métropolitaine de transports urbains (EMTU)* prévue par les autorités fédérales. L'*EMTU* aurait pour tâche la coordination de tous les transports collectifs, non seulement les autobus et trolleybus, mais également les transports en site propre, pré-métros et tramways ; il serait souhaitable qu'elle exploite elle-même une partie du réseau, notamment les axes en site propre qui structureront le développement urbain de la région.



Curitiba : une ville qui maîtrise sa croissance

par Jaime LERNER,
ancien Maire de Curitiba

Curitiba fait figure de ville-pilote au Brésil par sa politique de maîtrise de la croissance urbaine, canalisée le long d'axes structurants desservis par transports collectifs en site propre, et d'une façon plus générale par l'originalité de sa politique d'urbanisme.

L'origine de cette politique remonte au début des années 1960 lorsqu'un petit groupe d'ingénieurs et d'architectes, dont certains formés en France, ont suscité la création d'un organisme municipal, l'I P P U C (1), qui a élaboré un plan de développement urbain, adopté en 1966 et affiné de 1966 à 1970.

En 1970, l'un des créateurs de l'I P P U C et son président de l'époque, M. Jaime Lerner, était nommé Maire de Curitiba. Le plan d'urbanisme a été mis en vigueur sous son mandat, de 1970 à 1974.

La ville compte actuellement 800 000 habitants, avec un taux de croissance très élevé, de près de 4 % par an. Capitale de l'Etat de Paraná, elle est située sur un plateau à 400 km environ au sud de São Paulo, à une soixantaine de kilomètres de l'océan dont elle est séparée par la Serra do Mar. La population est composée d'immigrants européens récents (début du 20^e siècle) : allemands, slaves, italiens. La structure sociale est mieux équilibrée que dans les autres villes brésiliennes, les classes moyennes étant majoritaires.

L'objectif du plan d'urbanisme est de contrôler la croissance spatiale de l'agglomération pour éviter l'expansion en tâche d'huile du type São Paulo. Un plan d'occupation des sols très strict a été mis en vigueur, qui n'autorise les constructions de grande hauteur que dans le centre et le long des axes structurants ; ailleurs la hauteur maximale est de R + 2.

Les permis de construire ne sont délivrés qu'après accord de l'I P P U C qui exerce un contrôle sévère et n'accorde, semble-t-il, aucune dérogation.

Le centre-ville a été mis en valeur par l'aménagement d'une vaste zone piétonne très agréable, largement au niveau des meilleures réalisations allemandes ou scandinaves. Le plan d'urbanisme repose sur le rôle structurant des transports collectifs, qui ont été transformés de façon très spectaculaire.

Les principes qui ont guidé Jaime Lerner et son équipe sont exposés par l'ancien maire de Curitiba dans l'article ci-dessous.



« Une ville est beaucoup plus qu'un modèle de planification ; elle est beaucoup plus qu'un instrument de politique économique ; elle est beaucoup plus qu'un noyau de polarisation sociale. L'âme d'une ville, la force vitale qui la fait respirer, progresser, exister, réside en chacun de ses citoyens, en chaque homme qui y apporte et en elle épouse tout le sens de sa vie ».

sous une optique actuelle qui rende compatibles la technique de construction, les moyens de transport, les moyens de communication avec les anciennes valeurs humaines que nous désirons préserver, intensifier ou créer.

Le poète Vinícius de Moraes a écrit cette sentencie : « *La vie c'est l'art de la rencontre* ». Si aujourd'hui on nous demandait de résumer en un seul mot la fonction urbaine, nous dirions : « *C'est la rencontre* ».

La ville, c'est le décor où se fait la rencontre. Rencontre qui doit être développée dans toutes les activités de la vie urbaine. Ces activités doivent être étroitement liées et non pas séparées, aussi bien dans les villes nouvelles que dans les villes déjà plus sédimentées.

La séparation des fonctions de la ville, a été la conséquence d'une interprétation erronée de la « Charte d'Athènes ». On a perdu la vision globale de la cité par la décomposition de ses fonctions et l'évaluation de ses besoins, en diagnostiquant l'évidence et pronostiquant la tragédie. On perd ainsi la vision du grand nombre d'habitants, en envisageant des solutions fragmentées, en s'occupant de l'*important* et non du *fondamental*.

La ville ainsi pensée est une projection de la tendance de tout ce que nous ne voulons pas voir continuer, de tout ce qu'il n'est pas intéressant de consacrer.

** Tendance n'est pas destin ». Le destin des villes est entre nos mains et peut être continuellement modifié par approximations*

• La ville : intégration de fonctions

La ville d'aujourd'hui doit correspondre à une intégration des fonctions où la résidence, le travail et le loisir se trouvent aussi étroitement liés que dans la ville d'autrefois. Et ceci, évidemment,

(1) Institut de planification urbaine de CURITIBA.

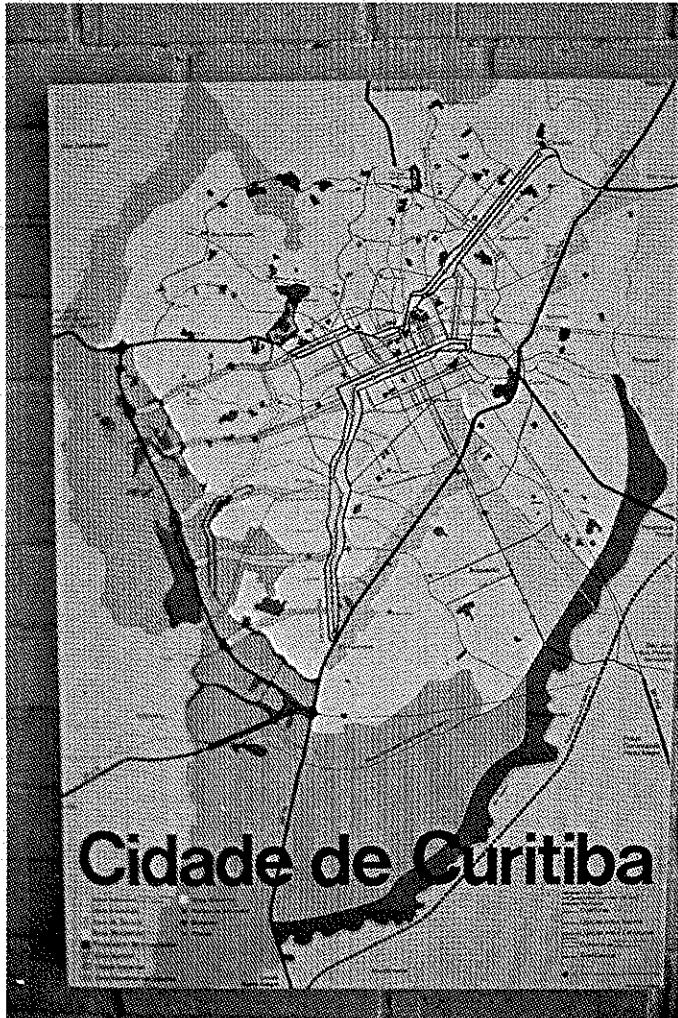


Fig. 1. La ville de Curitiba et ses axes de développement, dotés de sites propres pour autobus.



Fig. 2. Au centre de la zone piétonne, un tramway désaffecté sert de garderie d'enfants.

• La nécessité de continuité

Le vide de la ville nouvelle est la conséquence du manque de continuité. « L'espace visuel est uniforme, continu et interlié » (Mac Luhan). Les espaces créés ne remplacent pas avantagéusement la rue comme points de rencontre. Le manque de continuité, les espaces fermés, le commerce d'exposition ne confèrent pas aux centres commerciaux les conditions de rencontre de la rue traditionnelle. Les gens vont dans la rue pour s'y promener alors que l'on va dans un centre commercial dans un but déterminé. La rue traditionnelle permet la découverte, elle vous offre ses équipements progressivement. Le nouveau centre représente un impact massif. La rue traditionnelle se définit linéairement, sa variété est dans ce qui s'y passe.

• Le transport en commun comme facteur de cohésion

Le caractère désagrégateur du transport individuel s'accentue encore plus dans les villes. L'échelle humaine est oubliée dans la voirie urbaine. Les grandes surfaces de stationnement créent des espaces vides qui accentuent tristement le paysage aride des villes actuelles.

Le transport en commun doit avoir une fonction de plus, celle d'intégration. Il doit favoriser le rapprochement du passager avec le chemin parcouru, et par conséquent entre l'habitant et la ville. Le passage de l'itinéraire en des points importants est fondamental pour qu'il s'établisse des références et à partir de là une identification.

• La ville, événement des loisirs

Les loisirs dans la ville ne doivent pas être des loisirs dirigés. Le cinéma, le théâtre ou autres types d'équipements, placés en dehors de la structure urbaine, ne sont pas suffisants pour créer une animation. Les loisirs doivent survenir spontanément, intégrés au jour le jour aux autres fonctions urbaines. C'est la coexistence avec la ville qui doit être une source de loisirs. Ils sont étroitement liés à l'organisation des points de rencontre.

La vie en ville est de plus en plus organisée de manière stratifiée par niveaux sociaux, économiques et parfois même par âge. Il est bon de rechercher les avantages d'un voisinage diversifié. De même, la structure des emplois exige des solutions plus intégrées à la ville.

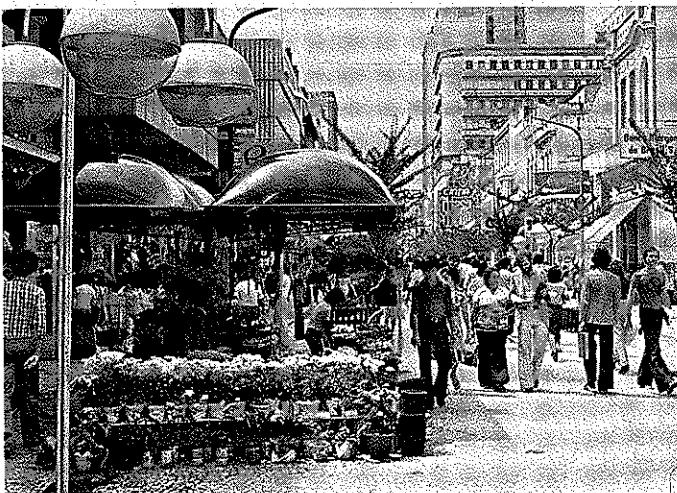


Fig. 3. La rue, lieu de rencontre. L'agrément en est augmenté par une décoration florale abondante (photo C. Buisson).

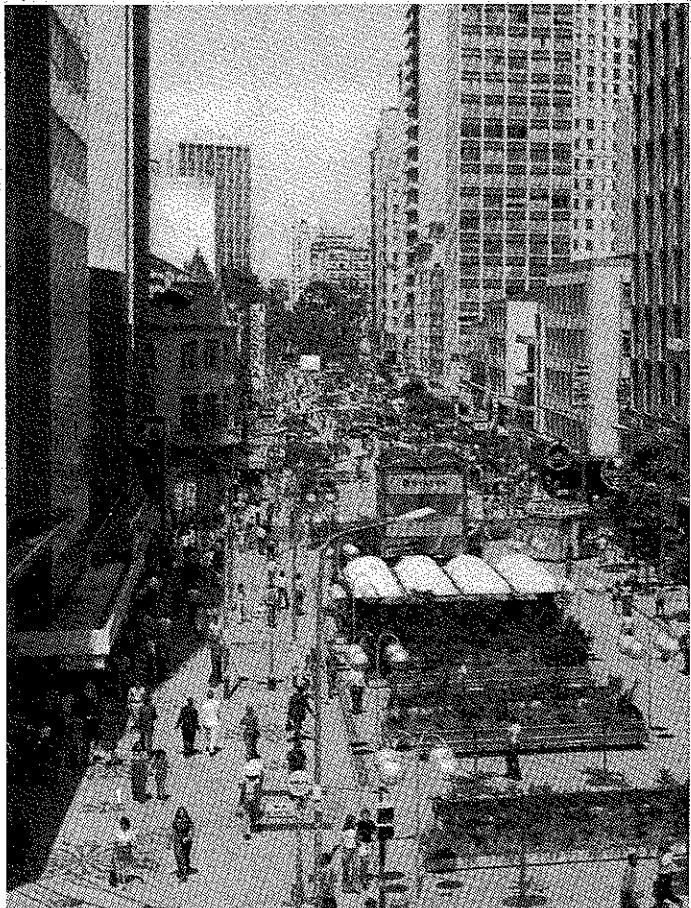


Fig. 4. Vue générale de la rua das Flores (rue des Fleurs), artère principale de la zone piétonne de Curitiba.

• *Le paysage urbain comme décor de la rencontre*

Le paysage urbain doit refléter la manière d'organiser les points de rencontre. On doit donner au paysage les éléments de surprise, de diversité de perspectives, de continuité et de dispersion optimale.

La ville doit être un événement, une série d'événements qui annulent l'attrait de la télévision et d'autres éléments qui s'opposent à une plus grande participation de l'homme à la vie de la ville.

Les gens sont la plus grande attraction de la ville. L'homme est acteur et spectateur de ce spectacle quotidien qu'est la ville.

• *Qualité de la vie*

Du moment que la ville cesse de répondre uniquement aux besoins objectifs pour répondre davantage aux besoins subjectifs, elle contribuera à une meilleure qualité de la vie. Qualité de la vie qui, à l'échelle de la communauté, signifie l'annulation des conditions négatives, et à l'échelle de l'individu l'équilibre entre ses satisfactions et ses aspirations.

A ce moment-là, la qualité de la vie conditionnera les objectifs de développement économique.

Dans l'étude des problèmes urbains il est important d'analyser la cause et les effets. Nombreux sont ceux qui pensent qu'il est vain de prendre soin des villes dans la mesure où les causes qui stimulent toujours davantage la concentration des grands centres urbains continuent. Cependant, du moment que ces causes n'ont pas encore de solution et que leurs effets continuent à se vérifier dans les villes, il faut faire quelque chose pendant cette période de transition, et rapidement.

La situation de perplexité et d'impuissance est néfaste : c'est dans cette phase de transition que l'on perd la partie. Nous proposons une stratégie d'action qui profite de cette période de transition pour réaliser rapidement la structure de la ville, même si les éléments qui la composent comme le transport de masse, l'utilisation du sol, le schéma de la voirie ne sont pas définitifs : de toute manière, ils constituent des données importantes pour ce qui va se passer plus tard.

La ville doit être pensée dans le quotidien, elle doit être pensée dans un cadre correspondant à notre réalité. L'homme urbain d'aujourd'hui est un indigent qui vit dans une structure surdimensionnée et millionnaire.

Au moment où l'on se préoccupe beaucoup des moyens pour le

développement urbain, paradoxalement on stimule une politique de gaspillage.

Le gaspillage de moyens alloués à l'automobile est considérable et commence avec le budget familial pour ce qui est de la distribution de l'habitation. En effet, pour une habitation de 120 m² nous réservons fréquemment 50 m² pour la voiture, surface parfois soustraite à la famille.

Le gaspillage de moyens alloués à l'automobile s'étend à l'administration publique, avec l'exagération de la largeur des rues secondaires, avec les viaducs, les ouvrages d'art, les voies express qui ne font pas partie de la structure de base de la ville.

Mais le plus grand gaspillage demeure encore celui du temps, entraînant une perte ou un retard dans les interventions : temps perdu en diagnostics de vérification de tendances facilement constatables, temps perdu par un excès de méthodologie, dans la plupart des cas méthodologie de tendance que nous voulons éviter.

On serait très surpris si l'on comparait ce que l'on dépense pour polluer et ce que l'on dépense pour protéger ; ce que l'on dépense pour détériorer et ce que l'on dépense pour préserver ; ce que l'on dépense pour les diagnostics et ce que l'on dépense pour les propositions et l'exécution.

On doit se soucier autant de la qualité de la vie que du développement.

On peut trouver des solutions pour une ville à partir du moment où elle sait ce qu'elle veut. Et ceci est possible à partir du moment où les responsables de cette ville savent ce qui est fondamental pour son avenir.

Très simple n'est-ce pas ? Mais combien d'administrateurs peuvent dire avec certitude ce qu'est l'objectif de leur ville ? Ce qui est fondamental pour elle ?

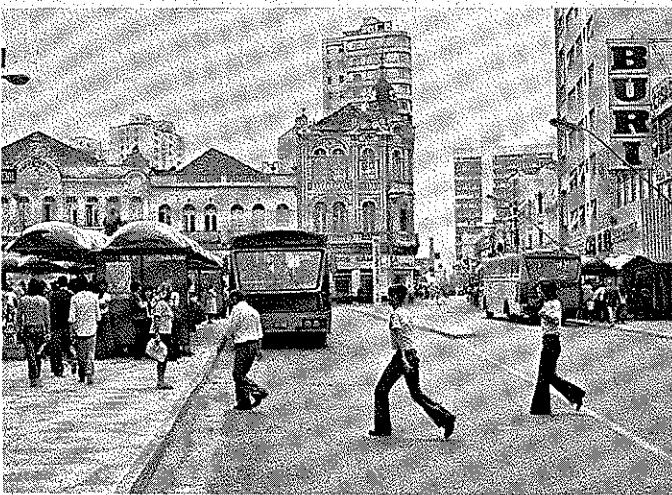


Fig. 5. L'hypercentre de Curitiba est irrigué par un itinéraire entièrement réservé aux autobus « express » : la station centrale à quatre voies, permettant aux autobus de se dégager (photo C. Buisson).

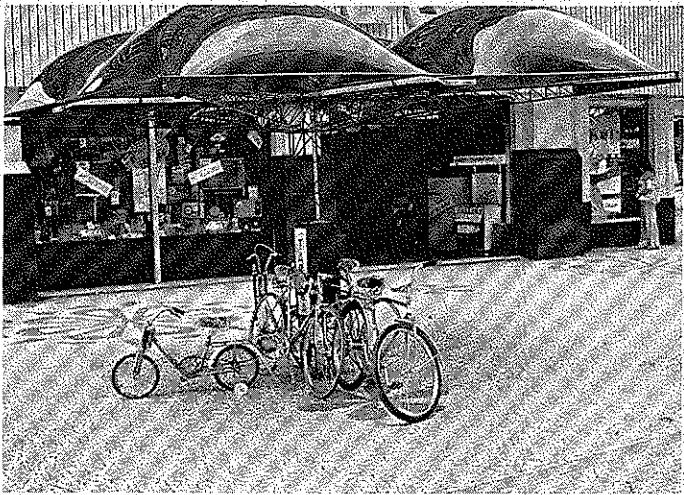


Fig. 6. Les deux-roues ne sont pas oubliés, et des abris sont prévus pour leur stationnement dans la zone piétonne (photo C. Buisson).

Tout est *important* mais qu'est-ce que le *fondamental* ?

Le problème de chaque personne est important, mais celui du plus grand nombre est fondamental.

La qualité de la voirie en face de la maison d'un habitant est importante, mais la solution du problème des transports en commun dans une ville est fondamental.

L'accès à un quartier déterminé est important, mais le schéma de voirie qui représente en puissance la structure de développement de la ville est fondamental.

La place d'un secteur déterminé est importante, mais l'augmentation substantielle du taux d'espaces verts dans la ville est fondamentale.

L'aide à un groupe déterminé et à des entités qui en ont besoin est importante, mais développer la structure permanente des emplois est fondamental.

Nous ne parlons pas des proportions car parfois il peut être important de rassembler 10 000 personnes pour une inauguration, mais il peut être fondamental de réunir 200 personnes pour une activité culturelle.

Il est fondamental que les administrateurs sachent quelle est la structure urbaine qu'ils veulent consolider : où la ville doit arriver ; quels sont les axes de transport qui consacreront cette préoccupation.

Le plan est important, la planification est fondamentale.

Important est le long terme, fondamental est le maintenant.

La hâte est l'amie de la perfection. Nous devons penser dans l'idéal et réaliser le possible. Tout de suite, maintenant.

Quand on parle d'une détérioration de la ville, il ne s'agit pas seulement de pollution. C'est la continue détérioration de nos points de rencontre.

Nous voulons dire que l'homme a sa place en ville, et que les points de rencontre sont faits pour les gens et ne doivent pas être détériorés par l'automobile. On ne rejette pas les valeurs traditionnelles et culturelles d'une ville, tout ce qui a demandé des années pour être sédimenté, l'immeuble, la rue traditionnelle ou le centre ville. Le soin pour préparer de nouveaux points de rencontre, protéger et améliorer ceux qui ont déjà été consacrés par la population, la dévolution du centre de la ville au piéton, le maintien de l'échelle humaine en des rues déterminées et la création de différents points de rencontre traduisent ce souci envers l'homme.

Toutes ces réalisations ont provoqué une modification culturelle sans précédent dans l'histoire de la ville :

- une ancienne poudrière fut transformée en théâtre,
- une ancienne usine de colle en Centre de Créativité,
- un immeuble coupé par une avenue en musée, un ancien quartier en siège de la Fondation Culturelle, la plus ancienne maison de la ville en Centre de Documentation.

Les places ont été agrandies, remaniées et transformées en importants points d'animation. Le centre de la ville, en plus de sa dévolution au piéton, a subi une transformation profonde dans ses alentours.

La même chose s'est répétée, à une autre échelle, mais de la même forme créative, en d'autres points de la ville.

La création de grands parcs et de bois a élevé l'indice de 0,5 m² de verdure par habitant à 16 m² : surfaces protégées, équipées, animées et fréquentées effectivement par la population comme importants points de rencontre.

Le changement de la structure économique de la région a eu lieu avec l'implantation de la Cité Industrielle. Pas de noyau industriel marginal, mais une aire intégrée à la structure urbaine, dotée de tous les équipements et services, avec ses axes de logements, de loisirs et de transport en liaison avec la structure de croissance de la ville, préservée des problèmes de la pollution. Pas de parc industriel, mais des industries dans un parc.

Curitiba, une des huit principales villes brésiliennes, 800 000 habitants, comme toutes les villes d'un pays en voie de développement, souffrait les maux d'une croissance accélérée.

A partir de 1970, la ville a suivi une voie définie. Les problèmes de circulation, de transports en commun, d'utilisation du sol, d'assainissement, de loisirs et d'industrialisation furent mis en équation en bloc.

La ville fut repensée globalement. De profondes transformations ont modifié les tendances qui définissaient sa croissance.

Le changement d'optique, une modification de perspective, cherchant à orienter la croissance de Curitiba, ont concrétisé des solutions qui aujourd'hui servent d'exemple et peuvent être appliquées et adaptées à d'autres villes.

La modification physique avec la définition et l'implantation de sa structure d'accroissement, englobe le schéma de voirie, les transports en commun et l'usage du sol dans une même voie directrice.



Fig. 7. Le site propre pour autobus au nord-est de la ville ; l'infrastructure réservée aux transports collectifs est continue, et interrompue seulement aux carrefours



Fig. 8. Au terminus nord du site propre, station d'échange de Boa Vista entre autobus « express » desservant le site propre (à gauche) et autobus de rabattement assurant la desserte des quartiers périphériques (à droite) (photo C. Buisson).

Aujourd'hui deux avenues coupent la ville : un axe centre nord-est (8 km) et un axe centre-sud (10 km). Un axe centre sud-est est en cours d'aménagement et un axe centre-ouest le sera en 1978.

Chacun de ces axes est formé par un corridor de trois rues parallèles :

- la rue centrale comporte, en position axiale, le site propre pour autobus, et de chaque côté une voie de desserte locale avec stationnement,
- les deux voies extrêmes sont affectées au trafic automobile, et sont à sens unique.

La densification s'effectue de part et d'autre de la voie comportant le site propre. Le long de ce parcours sont situés les arrêts placés tous les 400 m, équipés de kiosques à journaux, téléphones publics et boîtes aux lettres.

Le site propre n'est pas interrompu à la traversée du centre, où des rues sont entièrement réservées aux autobus.

Les autobus circulant sur le site propre sont d'un type nouveau, à grande capacité (35 places assises, plus de 70 debout). Le mode d'exploitation est celui d'un réseau « composé » : les autobus circulant en site propre ne sortent pas de celui-ci ; en périphérie, quelques stations sont aménagées en points de correspondance avec des autobus de rabattement (*alimentadores*), les échanges s'effectuant quai à quai.

Le trafic actuel sur l'ensemble du réseau d'autobus (exploité par 10 compagnies privées qui desservent chacune un secteur de la ville) est de 720 000 voyages par jour, dont 115 000 pour les autobus en site propre et 45 000 pour les autobus de rabattement.

Sur le tronçon le plus chargé du site propre, le nombre d'autobus par sens à l'heure de pointe est de 50, soit un débit horaire d'environ 3 500 voyageurs par sens. Les limites du système commencent à apparaître, car la fréquentation croît de 15 % par an. A court terme, deux solutions sont prévues :

- un système de commande des feux de circulation par les autobus, permettant d'améliorer la vitesse et la régularité (les réponses à l'appel d'offres sont en cours d'examen),
- surtout, la mise en service à partir de 1979 d'autobus articulés de 180 places, construits par Volvo dans sa future usine de Curitiba.

A long terme le site propre pour autobus, même utilisant des véhicules articulés, ne sera plus suffisant en termes de capacité de transport, face au développement linéaire de la ville le long de ces axes. Une solution du type tramway apparaît possible, d'autant plus qu'elle ne pose aucun problème d'insertion : le site propre existe déjà.

Fig. 9. Autre vue du site propre nord-est ; noter le style des abris, inspiré du mobilier urbain des rues piétonnes du centre (photo C. Buisson).



Documentation (suite de la page 4)

Mass Transit

• n° 5 (mai 1977)

- Le 42^e Congrès de l'UITP à Montréal ; section 13 c : financer ou ne pas financer
- Le R.T.D., réseau de la Californie du Sud (Los Angeles)
- « L'Automobile dans la ville »

• n° 6 (juin 1977)

- La Franco-Belge obtient le marché du métro d'Atlanta

• n° 7 (juillet-août 1977)

numéro spécial (76 pages) consacré en grande partie au métro de Washington.

- Lumière à la sortie du tunnel
- Extension de 17 stations
- Faire marcher le métro
- L'aspect du métro
- Dans l'attente de l'impact

Ce numéro contient également une nomenclature très complète des bureaux d'études américains spécialisés dans les transports urbains ou problèmes connexes :

- études de trafic
- plans de transport et de circulation
- mesures de bruits et de vibrations
- études financières
- aménagement de stations
- gestion, informatique
- exploitation ,etc.

au total 118 sociétés avec adresses, nature de l'activité, courte liste pour chacune d'elles des affaires en cours.

Le numéro : \$ 2 ; abonnement annuel (hors USA) : \$ 21. Mass Transit, 538 National Press Building, Washington DC 20045.

Tunnels et Ouvrages Souterrains (organe de l'AFTES)

• n° 20 (mars-avril 1977)

Résumés des conférences des journées de l'AFTES
(9-11 mai 1977) :

- Les travaux de construction du métro régional à Paris (J.-F. Bougard)
- Les travaux de prolongement des lignes du réseau urbain (P. François)
- L'architecture des stations souterraines de la RATP (J. Belin)
- Le projet de la gare souterraine de Paris-Nord (J. Vinot, G. Moynot)
- La construction de la gare souterraine de Paris-Lyon (J. Le Gac)
- La liaison Invalides-Orsay de la SNCF (P. Bertran, J. Fournier)
- Utilisation des explosifs pour l'exécution de la galerie crémaillère du métro de Lyon (J. Ferrand, P. Lachaud, A. Schwenzfeier)
- La réalisation du métro de Lyon (R. Waldmann, J. Ferrand)
- La réalisation du métro de Marseille (H. Bochet, M. Vincent, J. Clavier)
- Les activités de la SOFRETU en matière de métro (R. Cronier)
- Le métro de Lille (B. Guilleminot)
- Le métro du Caire (M. Bigey, J. Veinberg)
- Le métro de Téhéran (M. Poitriau-Mironneau)

Le numéro : 18 F. Editions SEPALY, BP 56, 69150 Décines.

Chemins de Fer Régionaux et Urbains (Revue de la FACS)

• n° 140 (1977-II)

- Région de l'Ile-de-France : la programmation de ses transports publics à l'horizon 1990, par L. Hectric (21 p., 8 ill.)
- De Floridsdorf à Kagran, aperçu de l'évolution des lignes de tramways de Vienne desservant les quartiers de la rive gauche du Danube, de 1886 à nos jours, par S. Zalkind (13 p., 15 ill.)

Le numéro : 25 F (+ port : 2 F). Secrétariat de la FACS, 27, rue de Colombes, 92600 Asnières. CCP 16 471-89 Paris.

Le Moniteur des Travaux Publics et du Bâtiment

• n° 14 (11 avril 1977)

- Conditions et possibilités d'un transport de voyageurs sur la Seine à Paris, par Pierre Boulestex (3 p., 3 ill.)

Le numéro : 6,50 F. Le Moniteur des Travaux Publics et du Bâtiment, 7, rue d'Uzès, BP 479-02, 75065 Paris Cedex 02.

Revista AIT

(revue de la Asociación de Investigación del Transporte)

• n° 16 (juin 1977)

- Structures de voies à hauteur réduite, système ENR
- Le hacheur, nouveau système de traction à courant continu et son application à la traction ferroviaire

• n° 17 (août 1977)

- Conclusion du 42^e Congrès de l'UITP à Montréal (résumé des principaux rapports)
- Systèmes guidés et innovations ferroviaires
- Essais non destructifs de matériel ferroviaire
- Dispositif de retour du courant pour la protection des roulements dans les véhicules ferroviaires

Prix non précisé. À commander à AIT, Alberto Alcocer 38, Madrid 16.

Nuisances et Environnement

• n° 61 (juin 1977)

- Essai d'évaluation des nuisances dues aux transports urbains, par J.-M. Beauvais (3 p., 1 ph.)

Le numéro : 14 F. Cie Française d'Editions, 40, rue du Colisée, 75008 Paris.

Automatisme

• n° 6-7 (juin-juillet 1977)

- Régulation centralisée d'une ligne d'autobus : l'expérience de Toulouse

Le numéro : 40 F. Centrale des revues Dunod-Gauthier-Villars, BP 119, 93104 Montreuil Cedex.

Modern Tramway

• n° 475 (juillet 1977)

- Le pré-métro de Rio-de-Janeiro
- Technologie sans psychologie
- Les transports de Calcutta (1^e partie)
- Les tramways d'Amérique du sud aujourd'hui (1^e partie : Asuncion)

• n° 476 (août 1977)

- Etude de tramways modernes pour Linköping (Suède)
- Les transports de Calcutta (2^e partie)
- Les tramways d'Amérique du sud aujourd'hui (2^e partie : Rio)

• n° 477 (septembre 1977)

- Les transports de Calcutta (3^e partie)
- Les tramways d'Amérique du sud aujourd'hui (3^e partie : Campos do Jordão)

Le numéro : 35 p. Ian Allan Ltd, Terminal House, Shepperton TW 17 8 AS. CCP 302-4 156.

Op de Rails

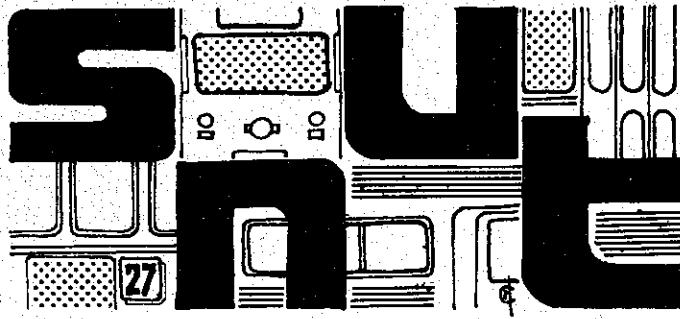
• n° 7 (juillet 1977)

- Ouverture de la ligne de Zoetermeer
- Les nouveaux horaires des NS. 2^e partie

• n° 9 (septembre 1977)

- Bilan NS 1976
- Le métro d'Amsterdam
- Le matériel du métro d'Amsterdam

Le numéro : 6 fl. NVBS, Meppelweg 299, NL-2544 AG Den Haag. CCP 3245-25.



La page du SNUT

L'Assemblée générale 1977 du *Syndicat National des Usagers des Transports* (1) s'est déroulée le 25 novembre à Paris.

Le rapport d'activité présenté par le Président Maurice Plantier, et dont nous reproduisons ci-dessous quelques extraits, a été approuvé à l'unanimité :



« L'action du SNUT a porté plus particulièrement, en 1977, sur la défense, le maintien et le développement des dessertes par voie ferrée, les schémas régionaux de transport et le rétablissement de moyens de transport locaux dans les régions qui en ont été privées.

Elle a déjà abouti, malgré une conjoncture souvent défavorable, à des résultats appréciables dus aux multiples interventions, contacts, entretiens, propositions :

- d'une part, sur le plan national, auprès des divers échelons du Gouvernement et de l'Administration, y compris jusqu'aux plus hauts niveaux, des Directions générales et organisations professionnelles des divers moyens de transport, des Assemblées parlementaires et organismes divers, notamment le *Conseil Supérieur des Transports*, l'*Institut de Recherche des Transports*, sans omettre un certain nombre d'entrevues avec des personnalités concernées ou intéressées par les problèmes de transport ;
- d'autre part, sur le plan régional ou local, soit directement, soit par l'intermédiaire des délégués régionaux ou locaux, auprès des Assemblées régionales, des Collectivités locales, des élus et des échelons régionaux, départementaux ou locaux de l'Administration et des divers moyens de transports, sans oublier la campagne entreprise auprès des candidats aux élections municipales.

Le programme d'action tracé à la suite de notre Assemblée générale de 1976 prévoyait également, sur le plan interne, le développement de la propagande, la poursuite de l'implantation du SNUT en province et l'amélioration de nos moyens d'information.

Je dois dire qu'à notre grand regret le manque de temps, ce mal chronique dont souffrent d'une manière générale les associations, n'a pas permis aux membres du Bureau, du Conseil d'administration et aux délégués régionaux ou locaux, tous bénévoles, de se consacrer autant qu'il eût été souhaitable à la réalisation des deux premiers de ces objectifs, mobilisés qu'ils étaient en permanence par les tâches prioritaires d'étude et de solution des problèmes de transport.

Nous avons considéré d'autre part que, là où existait déjà ou devait se créer une Association régionale ou locale d'usagers des transports, le but recherché, à savoir le développement du Mouvement « usagers », était atteint, et qu'il n'y avait pas lieu par conséquent d'y faire œuvre de propagande et d'envisager la constitution d'une section régionale ou locale du SNUT.

De nouveaux adhérents sont venus néanmoins se joindre à nous en 1977, et nous avons eu notamment le plaisir d'enregistrer

(1) Siège social : 5, boulevard Péreire, 75017 Paris, Tél. 924.90.94.

l'adhésion de nouvelles Associations, dont je salue les représentants à cette Assemblée.

En ce qui concerne l'information, un fait nouveau est survenu qui a suspendu le projet d'une reprise de la parution de l'ancien bulletin *SNUT-Information*. Il s'agit d'un projet de publication commune aux diverses Associations d'usagers. Son sort dépendra vraisemblablement de la suite qui sera donnée aux projets de regroupement des Associations auxquels j'ai fait allusion au début de ce rapport. En attendant, le SNUT a continué à donner des nouvelles de son activité, tout au moins dans le domaine des transports urbains, dans la revue *Transports Urbains*. Il a publié d'autre part périodiquement des *Notes d'information* qui ont été diffusées par les soins du Bureau de Liaison des Associations.

Sur le plan de la représentation des usagers, le SNUT a obtenu de nouvelles satisfactions. C'est ainsi notamment qu'à côté de J. Sivardiére, Paul Scherrer, délégué régional à Lyon, et Jean Vaux, Vice-Président honoraire de notre Association, ont été nommés au comité technique chargé de la préparation du schéma régional Rhône-Alpes. Notre délégué régional pour la Bretagne, René Ollivier, a été désigné pour faire partie du comité directeur du schéma de cette Région, et la nomination de notre délégué régional, Mme Thiriot, au comité directeur du schéma de la Région Champagne-Ardennes, est prochaine, de même que celle de notre représentant à Caen, Michel de Brébisson, au comité du schéma de la Région Basse-Normandie.

Le SNUT a continué à participer activement en 1977 à des réunions, colloques, journées d'études et autres manifestations organisées par divers organismes publics, semi-publics ou privés sur des thèmes « transports », ainsi qu'à des Expositions spécifiques, telles qu'Exporail à Cannes.

Nous n'avons pas, d'autre part, ménagé notre concours aux groupements, municipalités et organisations diverses qui l'avaient sollicité, et nous avons de même dispensé notre aide à un certain nombre d'étudiants venus nous consulter pour la préparation de thèses ou mémoires sur les transports. Les renseignements fournis aux usagers, soit par lettre, soit par téléphone, ont été également fort nombreux.

Nos relations avec les autres Associations d'usagers des transports se sont poursuivies dans un excellent climat, et le SNUT a pris une part active à l'élaboration de la Charte des déplacements interurbains, régionaux et ruraux adoptée lors de la 3^e Convention des Transports, à laquelle il était représenté par une forte délégation ».



Les membres du SNUT ont d'autre part procédé à un renouvellement partiel du Conseil d'administration et introduit dans ce dernier cinq nouveaux représentants de la province.

Dans la liste des revendications émises ou renouvelées à la suite de cette Assemblée générale, certaines se rapportent directement ou indirectement aux transports urbains. Le SNUT insiste à nouveau vivement pour qu'il soit procédé :

- à la reconnaissance et à la proclamation officielle du droit au transport, droit social pour tout citoyen ;

- à l'étude et à la mise en place sur toute l'étendue du territoire, dans les délais les plus rapides, de Plans de transport propres à assurer partout ce droit au transport et à permettre à l'ensemble de la population des villes et des campagnes d'être desservie dans des conditions satisfaisantes, y compris, en ce qui concerne les transports urbains, par l'instauration dans les agglomérations d'une coordination des transports *inclusant les voitures particulières*, et basée sur l'application du principe de la priorité aux transports collectifs ;
- à une augmentation notable des investissements et de l'aide de l'Etat pour l'amélioration et le développement des transports collectifs, avec participation de sa part à la résorption des déficits d'exploitation éventuels des réseaux de province dans des proportions analogues à celles dont bénéficient les transports collectifs de la Région parisienne ;
- à la création à cet effet de nouveaux moyens de financement, comportant notamment le transfert au bénéfice des transports collectifs de crédits à rendre disponibles par une interruption du programme de développement autoroutier, et l'extension à l'ensemble du territoire de la perception de la taxe dite *versement-transport* ;
- à l'organisation, avec tests à l'appui, d'une campagne nationale de promotion en faveur du transport collectif, la meilleure « prévention routière » consistant en premier lieu à orienter les automobilistes vers une utilisation accrue des services de transport public pour leurs déplacements courants ;
- à la subordination de l'octroi du permis de construire, pour tous nouveaux ensembles d'habitations, industriels ou bureaux, à l'existence ou à la réalisation parallèle de moyens de transports collectifs propres à assurer dans des conditions satisfaisantes les besoins de déplacement des habitants ou les liaisons domicile-lieu de travail ;
- à l'institution d'une autorité unique dans la région parisienne et autres grandes agglomérations pour l'étude et les décisions à prendre en matière de transport et de circulation générale ;
- à l'association effective des utilisateurs à l'étude et à la solution des problèmes de transport, techniques y compris, et à l'institution d'une représentation officielle des usagers dans tous les organismes ayant à connaître de questions de transport, ainsi que dans les Conseils d'administration des principales entreprises de transports ;
- à l'unification progressive des tarifs et régimes de réduction tarifaire ;
- à l'extension généralisée de l'usage prioritaire de la voirie par les transports collectifs, sous la forme :
 - a) de voies réservées nettement matérialisées,
 - b) de feux de signalisation donnant priorité aux véhicules de transport collectif,
 - c) d'interdictions de stationnement et de circulation pour les véhicules individuels dans les voies où leur présence constitue une entrave au fonctionnement normal des services de transport ;
- à l'adoption par les autorités concernées de mesures propres :
 - a) à mettre fin aux graves perturbations apportées en permanence au fonctionnement des transports collectifs par les violations continues de la réglementation sur la circulation et le stationnement des véhicules,
 - b) à garantir une sécurité de tous les instants aux usagers des moyens de transports collectifs.