



REPUBLIQUE DU BENIN
~~~~~  
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR  
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE  
~~~~~



UNIVERSITE D'ABOMEY CALAVI
~~~~~

ECOLE NATIONALE D'ECONOMIE APPLIQUEE ET DE MANAGEMENT  
(ENEAM)  
~~~~~

OPTION : ECONOMIE APPLIQUEE

FILIERE : PLANIFICATION
ET GESTION DE PROJET

~~~~~  
MEMOIRE DE FIN DE FORMATION DU CYCLE II  
~~~~~

THEME

ANALYSE DE LA DURABILITÉ DU SYSTÈME ACTUEL
DE TRANSPORT URBAIN DANS LE CONTEXTE DE LA
DÉCENTRALISATION AU BÉNIN : CAS DE

Réalisé et soutenu par :
Célestin K. LEGBANON

Maître de stage :

Basile D. GBAGUIDI
*Directeur des Services Techniques
Ingénieur des Services Techniques des
Travaux Publics
Mairie de Cotonou*

Directrice de mémoire :

Dr ACACHA ACAKPO Hortensia Vicentia
PhD en Développement Régional

Mars 2011

IDENTIFICATION DU JURY

Président : Dr Achille DJOGNI, Enseignant à l'ENEAM

Vice-Présidente : *Dr Hortensia Vicentia ACACHA ACAKPO* ,
Enseignante à l'ENEAM

Membre : Dr Mouritaladi A. MOHAMED, Enseignant à
l'ENEAM

Appréciation du Jury : « Mémoire accepté avec les félicitations du JURY. Thème original et d'actualité. Travail scientifique, d'une utilité certaine pour les Communes de l'Agglomération de Cotonou. Meilleure présentation de la journée ».

Date de la soutenance : Samedi 04 juin 2011

DEDICACE

Je dédie ce mémoire :

- **à mes enfants**

Sachez que :

- **Le sens de la vie est dans le travail**
- **Seul le cultivateur qui a travaillé au soleil, peut être fier de se reposer à l'ombre**
- **Le travail, mes enfants, seul fait l'Homme.**

- **à mon Onle, ALLAGLO Antonin.**

REMERCIEMENTS

Je remercie :

- l'Éternel Dieu qui ne cesse jamais de me combler de ses merveilles.
- Ma Directrice de mémoire, **Dr ACACHA ACAKPO Hortensia Vicentia** pour sa disponibilité et son appui technique.
- Mon Maître de stage, Monsieur **Basile D. GBAGUIDI**, Directeur des Services Techniques de la Mairie de Cotonou, pour ses orientations nécessaires à la réalisation de cette étude.
- Le Président Maire de la Ville de Cotonou qui a accordé une importance particulière à cette formation dont il a autorisé le financement ;
- Tous les Enseignants intervenant à l'ENEAM qui ont contribué à notre formation au cours des deux années académiques; que Dieu les soutienne dans leurs missions sacerdotales et leur accorde la santé, la paix et de longs jours afin qu'ils continuent à former des cadres valables pour le développement de notre pays.
- Tous les cadres de la Mairie de Cotonou, pour leurs contributions à divers niveaux.
- Mon Grand Frère Séraphin LOUSSIN pour ses sages conseils.
- Tous ceux qui de près ou de loin ont contribué à l'aboutissement de cette œuvre.

LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS

AFD	: Agence Française de Développement
AGETUR	: Agence d'Exécution des Travaux Urbains
BIBE	: Banque Internationale du Bénin
CEG	: Collège d'Enseignement Général
CIC	: Centre International des Conférences
CODATU	: Coopération pour le Développement et l'Amélioration de Transport Urbain et Périurbain
CNHU-HKM	: Centre National Hospitalier Universitaire Hubert Koutoukou Maga
CNSR	: Centre National de Sécurité Routière
DGE	: Direction Général de l'Environnement
DEPONAMU	: Déclaration de Politique Nationale de Mobilité Urbaine
DSP	: Direction de la Santé Pulique
DGTP	: Direction Générale des Travaux Publics
DST	: Direction des Services Techniques
DUA	: Direction de l'Urbanisme et de l'Assainissement
DREIF	: Direction Régionale de l'Equipement d'Ile de France
INSAE	: Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique
IITA	: Institut International d'Agriculture Tropicale
LNB	: Loterie Nationale du Bénin
MDCTTP-PR	: Ministère Délégué Chargé des Transports et des Travaux Publics Après du Président de la République
MEPN	: Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature
OCDE	: Organisation de Coopération et de Développement Economique
ONG	: Organisation Non Gouvernementale
OPT	: Office des Postes et Télécommunication
PAACO	: Programme d'Appui à l'Agglomération de Cotonou
PDC	: Plans de développement Communaux
PGUD	: Projets de Gestion Urbaine Décentralisée
PNUD	: Programme des Nations Unies pour le Développement
PIB	: Produit Intérieur Brut
PRGU	: Projet de Réhabilitation et de Gestion Urbaine (PRGU)

RER	: Réseau Express Régional
RNIE	: Route Nationale Inter-Etats
SDAU	: Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme
SONACOP	: Société Nationale des Corps Pétroliers
SRHAU	: Société d'Etudes Régionale d'Habitat et d'Aménagement Urbain
STPA	: Société des Transports Provincial de l'Atlantique

LISTE DES ILLUSTRATIONS

I. LISTE DES TABLEAUX

Tableau N°1: Modèle de matrice Origine-Destination

Tableau N°2: échantillonnage de l'enquête

Tableau N°3: Parc du transport public à Cotonou

Tableau N°4: Répartition du transport public dans les villes

Tableau N°5: Avantages et inconvénients des modes de transport

Tableau N°6: Relation entre la vitesse et l'espace occupé selon les différents modes

Tableau N°7: Accidents et Victimes par types de routes dans la ville de Cotonou en 2008

Tableau N°8: Statistique des accidents de la voie publique dans la commune de Cotonou en 2008 (genre de véhicules impliqués)

Tableau N°9: Contribution des motos à la pollution de l'air

Tableau N°10: Effet des polluants sur la santé

Tableau N°11: Evaluation de coûts d'accident de circulation en 2008

Tableau N°12: les qualités d'un système de transport urbain durable selon les acteurs

II. LISTE DES FIGURES

Figure N°1: Les trois piliers du développement durable

Figure N°2: Evolution du parc de véhicules affectés au transport public à Cotonou

Figure N°3: Evolution de l'âge des véhicules immatriculés au Bénin de 2001 à 2008

Figure N°4 : Relations entre l'offre et la demande de transport

Figure N°5: Dysfonctionnements du transport urbain

Figure N°6: Evolution des cas d'accidents de 2002 à 2009 à Cotonou

Figure N°7: Modèle d'un système de transport urbain durable

Figure N°8: Modèle de système de transport de l'Agglomération

III. LISTE DES GRAPHIQUES

Graphique n°1: Estimation du niveau de sécurité selon les usagers

Graphique n°2: Estimation des usagers appréciant le tarif des modes de transport public : “ tarif bas”

Graphique n°3: Estimation de l’encombrement des voies publiques : les modes de transport provoquant le moins la congestion

Graphique n°4 : Les exploitants de taxis-motos selon la classe d’âges

Graphique n°5: Les exploitants de taxis-motos suivant leur situation matrimoniale

Graphique n°6: Les exploitants de taxis-motos selon le niveau d’instruction

IV. LISTE DES PHOTOS

Photos N°1 : Inondation de l’Avenue de la Francophonie à la hauteur du Calvaire

Photos N°2 : l’encombrement des voies par les camions au carrefour de la Mosquée centrale de Zongo (photo extrême gauche) et la rue de Godomey-Magasin (près du parking camions gros porteurs).

Photo n°3 : Occupation anarchique d’un trottoir à Vodjè

Photos N°4 : La congestion de la route à la hauteur du Carrefour Saint Michel

V. LISTE DES CARTES

Carte 1: Découpage administratif de la commune de Cotonou

Carte 2 : Zone des transports en commun dans la ville de Cotonou et ses environs

GLOSSAIRE

- 1) **L'Agglomération de Cotonou** : C'est la conurbation formée par les Communes de Cotonou, d'Abomey-Calavi et de Sèmè-Kpodji.
- 2) **Un système de transport durable est un système** :
 - qui permet aux individus et aux sociétés de satisfaire leurs principaux besoins d'accès d'une manière sécuritaire et compatible avec la santé des humains et des écosystèmes avec équité entre les générations ;
 - dont le coût est raisonnable, qui fonctionne efficacement, qui offre un choix de moyen de transport et qui appuie une économie dynamique ;
 - qui limite les émissions et les déchets de manière à ce que ceux-ci ne dépassent pas la capacité que possède la planète de les absorber, minimise la consommation des ressources non renouvelables, limite la consommation des ressources renouvelables dans le respect des principes de développement durable;
 - réutilise et recycle ses composantes et minimise l'usage des terres et le bruit.
- 3) **Transport urbain de voyageurs** : Le déplacement de personnes à l'intérieur d'une ville sur une certaine distance à l'aide de véhicules routiers de passagers moyennant rémunération.
- 4) **Transports publics de voyageurs** : les transports de voyageurs offerts au public dans un but commercial par un transporteur exerçant la profession dans des conditions fixées à l'avance, ou assurant des services occasionnels moyennant rémunération.
- 5) **Transporteur** : la personne physique ou morale au nom de laquelle est établie l'autorisation de transport.
- 6) **Transport en commun de passagers** : le déplacement de personnes au moyen de tout véhicule affecté au transport public de passagers de plus de neuf places assises y compris le chauffeur.
- 7) **Transports privés de personnes** : les transports de personnes effectués par tout industriel, commerçant, agriculteur, communauté, collectivité locale ou

particulier pour son compte exclusif, sous la condition que les véhicules utilisés ne transportent que les personnes attachées à son établissement.

- 8) **Développement durable** : stratégie qui intègre la dimension environnementale à celle du développement économique. Elle assure de ce fait la satisfaction des besoins des générations actuelles sans compromettre ceux des générations futures.
- 9) **Environnement** : l'ensemble des éléments naturels et artificiels ainsi que des facteurs économiques, sociaux et culturels qui influent sur les êtres vivants et que ceux-ci peuvent modifier.
- 10) **Pollution atmosphérique ou pollution de l'air** : l'émission dans la couche atmosphérique de gaz, de fumée ou de substances de nature à incommoder les êtres vivants, à compromettre la santé ou la sécurité publique, ou susceptible de nuire à la production agricole, à la conservation des constructions et monuments ou au caractère des sites.
- 11) **Polluants** : tout rejet solide, liquide ou gazeux, tout déchet, odeur, son, vibration, rayonnement ou combinaison susceptible de provoquer une pollution.
- 12) **Fréquence** : c'est le temps qui sépare deux départs consécutifs sur une ligne donnée.
- 13) **Gare** : c'est un terminus doté d'infrastructures importantes et dirigé par un encadrement d'un niveau élevé.
- 14) **Ligne** : c'est un itinéraire précis reliant deux terminus avec un certain nombre de véhicules circulant à des fréquences déterminées
- 15) **Point noir** : c'est le lieu de la ville où la circulation des bus est difficile ou dangereuse.
- 16) **Réseau** : Ensemble des lignes et infrastructures d'une entreprise de transport.
- 17) **Terminus** : C'est le lieu de départ et d'arrivée d'une ligne.

RESUME

Le rôle principal d'un système de transport est de satisfaire les besoins d'accès et de mobilité de la population. L'Agglomération de Cotonou subit une urbanisation incontrôlée qui met à nu les efforts des pouvoirs publics en matière de la mobilité urbaine. Cela pose un certain nombre de problèmes aux populations, notamment celui du déplacement quotidien pour satisfaire leurs besoins. Ainsi, malgré la mise en œuvre de la décentralisation au Bénin qui confère aux communes, la charge de la planification et de la réglementation du transport urbain sur leur ressort territorial, il est constaté encore, l'incapacité persistante des Autorités locales à proposer une offre de transport urbain satisfaisante et durable. Cette situation a retenu notre attention et nous nous sommes proposé l'analyse du système actuel de transport urbain de l'Agglomération de Cotonou en fixant comme objectifs d'identifier les causes systémiques des dysfonctionnements du transport, d'évaluer les impacts socio-économiques et environnementaux afin de proposer un modèle de transport urbain durable. Pour y parvenir, nous avons adopté une méthodologie qui a consisté en des recherches documentaires, de l'entretien avec les acteurs du système et des enquêtes d'estimation de l'offre et de la demande du transport. Nous avons fait l'état des lieux du système de transport urbain sur la base d'analyse socio-économique, démographique et institutionnel de l'Agglomération. Ce qui nous permis de constater la défaillance de l'organisation institutionnelle pour clarifier la responsabilité en ce qui concerne la définition de la politique, de la planification et du financement du transport urbain. Le mode de déplacement à Cotonou est caractérisé par l'usage massif des motos et des taxis-motos et des véhicules individuels qui génèrent beaucoup d'externalités négatives dont la congestion des voies urbaines, la pollution atmosphérique et sonore, l'insécurité et par l'absence d'un système de transport en commun organisé. Les taxis-ville et les minibus occupent une part insignifiante dans l'offre de transport urbain. Il n'y a pas de coordination entre les divers modes de transport mal organisés. Tous ces problèmes proviennent du manque de priorité donnée au transport urbain. Une mobilité urbaine améliorée n'est possible que si des programmes d'investissement innovants et efficaces sont mis en œuvre. La réussite d'une politique de transports urbains en commun dépend de la solidité institutionnelle de l'Autorité de régulation et de règles claires pour instaure un dialogue entre les professionnels du secteur, les décideurs et les citoyens car l'intégration de tous les

modes de transport est un préalable à la réussite d'une politique d'amélioration de la mobilité.

INTRODUCTION GENERALE	1
PREMIERE PARTIE : CADRE D'ANALYSE ET ETAT DES LIEUX DU TRANSPORT PUBLIC DANS L'AGGLOMERATION DE COTONOU.....	3
CHAPITRE 1: cadre institutionnel et méthodologique de l'étude.....	4
SECTION 1 : cadre institutionnel et contexte de l'Agglomération de cotonou.....	4
Paragraphe 1 : Cadre institutionnel de l'étude.....	4
Paragraphe 2 : Contexte socio-économique de l'Agglomération de Cotonou	9
SECTION 2 : cadre de référence et méthodologie de l'étude.....	11
Paragraphe 1 : Cadre théorique de l'étude.....	11
Paragraphe 2 : méthodologie de l'étude	29
CHAPITRE 2 : Etat du système de transport de l'Agglomération de Cotonou et identification des causes systémiques de dysfonctionnement.....	37
SECTION 1 : Etat des lieux du système de transport de l'Agglomération de Cotonou.....	37
Paragraphe 1 : Les acteurs impliqués dans le système du transport urbain.....	37
Paragraphe 2 : Analyse de l'offre de transport.....	37
Paragraphe 3 : Analyse des motifs de déplacement et niveau de la demande du transport public	43
SECTION 2 : les causes systémiques des dysfonctionnements du transport public.....	49
Paragraphe 1 : La défaillance institutionnel du système.....	50
Paragraphe 2: Les causes systémiques des dysfonctionnements	52
DEUXIEME PARTIE : ETUDE D'IMPACTS ET DES CONDITIONS D'AMELIORATION DU SYSTEME DU PUBLIC URBAIN.....	55
CHAPITRE 3 : Analyse des impacts du transport public sur l'espace urbain.....	56
SECTION 1 : Analyse comparative des différents modes de transport.....	56
Paragraphe 1 : Au niveau de la consommation de l'espace.....	56
Paragraphe 2 : Au niveau de l'implication des accidents de la circulation.....	58
SECTION 2 : Analyse de l'occupation anarchique de l'espace et son impact sur le transport.....	61
Paragraphe 1 : Les contraintes liées à l'occupation anarchique de l'espace dues au développement du transport dans l'Agglomération de Cotonou	61
Paragraphe 2 : Les conséquences de l'occupation anarchique de l'espace sur le développement du transport public	62
SECTION 3 : Impacts socio-économiques et environnementaux du transport urbain.....	66
Paragraphe 1 : La congestion et ses conséquences.....	66
CHAPITRE 4 : Vers un système durable de transport public commun.....	81
SECTION 1 : Les conditions d'un système de transport urbain durable.....	81
Paragraphe 1 : Les critères d'un système de transport urbain durable.....	81
Paragraphe 2 : Création d'un cadre institutionnel de transport.....	84
SECTION2 : Stratégie de mise en place d'un système durable de transport urbain en commun et recommandations.....	87
Paragraphe 1 : La déconcentration des activités à Cotonou.....	88
Paragraphe 2 : Amélioration de l'offre de transport.....	89
Paragraphe 3: Recommandations.....	94
CONCLUSION GENERALE.....	96
BIBLIOGRAPHIE.....	98

ANNEXES.....
TABLE DES MATIERES.....

INTRODUCTION GENERALE

La question du développement peut s'aborder aujourd'hui sous plusieurs angles selon les objectifs à atteindre : sectoriel, fonctionnel, social, économique... Dans le cadre de ce travail, nous voudrions montrer et analyser l'importance du transport dans le développement. En d'autres termes, les activités de transport ont joué, dans le passé, un rôle éminent et elles peuvent être, pour l'avenir, au cœur des grandes orientations stratégiques.

Malheureusement, tous les pays d'Afrique traversent une crise économique et politique majeure qui affecte tous les secteurs d'activités. Le secteur des transports a été ainsi frappé de plein fouet par l'apparition puis l'approfondissement de cette crise économique qui, combinée à une politique de mauvaise gestion, a provoqué, au Bénin, la faillite des sociétés étatiques de transport public. Tel est le cas de la disparition en 1987, de la société provinciale du transport de l'Atlantique avec l'émergence des taxi-motos au Bénin.

L'analyse des différentes logiques des acteurs qui sous-tendent ce secteur devient une nécessité pour une étude de la durabilité du système. Cette analyse devient plus pertinente dans le contexte d'aujourd'hui où les villes africaines connaissent depuis quelques décennies, une urbanisation accélérée combinée aux effets des diverses crises globales et à la baisse drastique du pouvoir d'achat des ménages qui ont entraîné la paralysie des systèmes de transports urbains.

Dans la ville de Cotonou, l'urbanisation accélérée se répercute sur les villes voisines et induit une demande sans cesse croissante des besoins de mobilité. Or, la ville ne peut répondre à cette explosion de la demande que par une augmentation de l'offre disponible dans le transport de masse et grâce à une augmentation du réseau routier.

Ainsi, l'analyse du système des transports urbains dans l'Agglomération nécessite de bien connaître les acteurs de ce système et leur rôle économique. Cette connaissance pourrait permettre de déterminer les causes des dysfonctionnements et de faire une comparaison entre le système de transport actuel et le système de référence répondant aux normes du développement durable. L'analyse permettra aussi de calculer ou d'envisager quelle est la part payée par les usagers des différents modes de transport dans :

- Le coût direct de leurs déplacements ;
- Le coût social de leurs déplacements.

Pour répondre à ces différents objectifs, nous avons posé, dans le cadre ce travail, les questions suivantes : comment répondre efficacement à l'accroissement de la demande des transports urbains ? Jusqu'où s'étend la pertinence des transports en commun au Bénin de nos jours? L'actuel système de transport dominé par les motos et taxis-motos est-il capable d'assurer la durabilité de la mobilité urbaine ?

Sans avoir la prétention d'apporter des remèdes définitifs à ces problèmes, la présente étude vise à analyser le système actuel du transport urbain pour élaborer une stratégie d'action concrète plus efficace. Pour cela, le travail a été structuré de la manière suivante : après avoir fait l'état des lieux du transport public dans l'Agglomération de Cotonou par une analyse diagnostique, nous avons ensuite déduit les causes systémiques de ses dysfonctionnements et leurs impacts socio-économiques et environnementaux. Enfin, nous avons proposé un modèle de transport urbain durable qui menace moins l'environnement de l'homme.

PREMIERE PARTIE : CADRE D'ANALYSE ET ETAT DES LIEUX DU TRANSPORT PUBLIC DANS L'AGGLOMERATION DE COTONOU

La croissance démographique urbaine est devenue aujourd'hui une donnée incontournable du développement des pays d'Afrique noire cinquante ans après leur indépendance.

Le Bénin s'inscrit dans ce schéma avec la particularité que Cotonou, la mégapole, bien que n'étant pas la capitale administrative de droit, assure néanmoins ce rôle en plus de celui de la capitale économique.

Pour mieux cerner les problèmes de la mobilité urbaine dans l'Agglomération de Cotonou, nous avons adopté dans cette première partie, une démarche nous permettant de définir le cadre institutionnel et physique de l'étude, la méthodologie suivie et de faire l'état des lieux du système du transport urbain.

CHAPITRE 1: CADRE INSTITUTIONNEL ET METHODOLOGIQUE DE L'ETUDE

SECTION 1 : CADRE INSTITUTIONNEL ET CONTEXTE DE L'AGGLOMERATION DE COTONOU

Paragraphe 1 : Cadre institutionnel de l'étude

I. Présentation de la ville de Cotonou et le cadre de stage

A. Présentation de la ville de Cotonou

La ville de Cotonou a connu différentes étapes de son évolution. Elle est créée en 1830 sur l'initiative de Ghézo, illustre roi d'Abomey. La ville de Cotonou s'est développée vers la fin du 19ème siècle à partir de quelques villages de pêcheurs situés à l'Est et à l'Ouest de la lagune. Les grandes étapes de son évolution se résument comme suit :

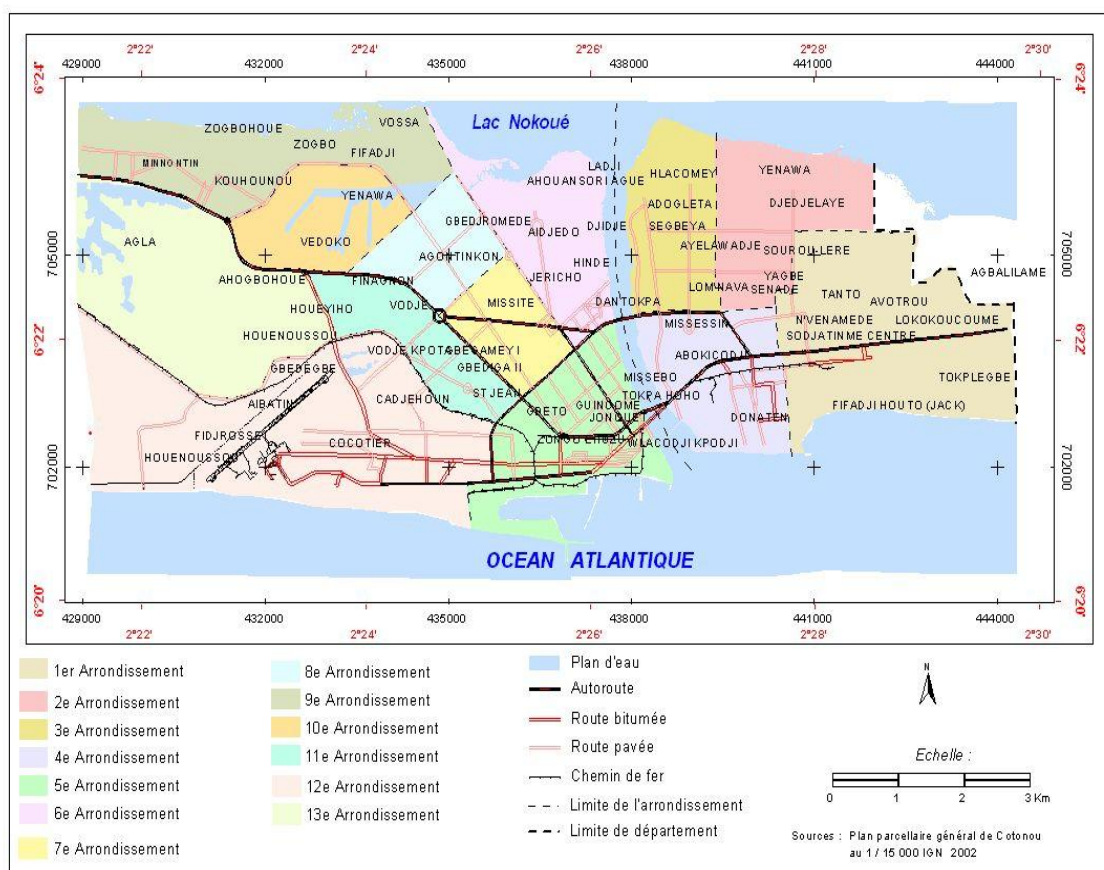
- Avant 1930, Cotonou dont les activités tournaient pour l'essentiel autour du Wharf et de la gare ferroviaire, s'étendait de Xwlacodji à Saint Michel ;
- De 1930 à 1970, des infrastructures économiques et portuaires ont été mises en place, suivies vers les années 1970 du transfert du siège du gouvernement de Porto Novo à Cotonou et de la construction de l'aéroport à Cadjèhoun ;
- De 1970 à 1980, la ville s'étendait à Agontikon, Gbèdjromindé, akpakpa sud, nord et à certaines zones périphériques. De même après 1980, les grandes extensions ont eu lieu consécutivement à l'explosion démographique.

La Commune de Cotonou, qui est en même temps le département Littoral, est comptée parmi les trois Communes à statut particulier du Bénin conformément aux dispositions de la loi 97-028 du 15 janvier 1999 portant organisation de l'administration territoriale de la République du Bénin.

La Commune de Cotonou est administrée par un Conseil Municipal en tant qu'organe législatif et un Maire assisté d'Adjoints en tant qu'organe exécutif. Elle est subdivisée en treize (13) Arrondissements et cent quarante quatre (144) quartiers de villes.

L'entité administrative est la ville de Cotonou. D'une superficie de 79 km², elle est limitée à l'Ouest par la commune d'Abomey-Calavi, à l'Est par la commune de Sèmè-kpodji, au Sud par l'Océan Atlantique et au Nord par le lac Nokoué. Elle est composée de treize (13) arrondissements subdivisés en cent quarante-quatre (144) quartiers de ville. La Commune de Cotonou se distingue par un certain nombre de caractéristiques.

La carte suivante montre le découpage administratif de la ville.



DECOUPAGE ADMINISTRATIF DE LA COMMUNE DE COTONOU

Carte 1: Découpage administratif de la commune de Cotonou

Sur le plan organisationnel, la Mairie de Cotonou comprend des services centraux, des services auxiliaires d'arrondissements et des services techniques.

B. Cadre de stage

Dans le cadre de notre recherche, nous avons effectué un stage professionnel à la Direction des Services Techniques de la Mairie de Cotonou qui a entre autres pour mission:

- L'assainissement et la propreté urbaine ;
- L'aménagement, la réfection et l'entretien des voies urbaines ;
- Le suivi des travaux d'extension du réseau de l'eau, de l'électricité et de l'éclairage public et leur entretien ;
- L'urbanisme, l'architecture et les constructions ;
- La prévention des risques, l'aménagement et l'entretien des espaces verts et du cadre de vie ;
- La gestion opérationnelle des équipements et des infrastructures de la ville ;
- La circulation urbaine et les transports.

La Direction des Services Techniques comprend deux départements et six services :

- ✓ Le département des voies et réseaux divers composé du:
 - Service de la Propreté Urbaine ;
 - Service de l'Eau, de l'Electricité et de l'Eclairage Public ;
 - Service de l'Assainissement et des Voies Urbaines.
- ✓ Le département des Services de l'Urbanisme et de l'Environnement Urbain qui comprend :
 - Le Service de la prévention des risques, des espaces verts et du cadre de vie ;
 - Le Service de l'Architecture et de la Construction ;
 - Le Service de la Circulation Urbaine et des Transports.

Ce dernier service est chargé de la mise en œuvre de la politique de la Mairie en matière de la mobilité urbaine.

II. Le « Grand Cotonou » et le contexte général de l'Agglomération de Cotonou

La conurbation de Cotonou, Abomey-Calavi et Sèmè-Kpodji s'était amorcée à partir des années 1990 sans aucun plan d'urbanisation proprement dit.

Le « Grand Cotonou » est l'espace englobant les communes de Ouidah, Abomey-Calavi, Cotonou, Sèmè-Kpodji et Porto-Novo et a pour centre phare « Cotonou ». Cette agglomération constitue le principal pôle d'urbanisation et d'activités du Bénin. Cette zone regroupe à la fois l'essentiel des activités économiques et nécessite la symbiose entre les objectifs de l'Etat et les programmes de développement des communes (PDC).

Le projet relatif à la stratégie de développement de l'Agglomération de Cotonou s'inscrit aussi dans ce schéma.

Située dans la partie méridionale du Bénin, l'Agglomération de Cotonou, est la plus grande Agglomération du Bénin. Elle s'étend sur trois départements à savoir l'Atlantique, le Littoral et l'Ouémé. Elle est limitée à l'est par la République du Nigeria, à l'ouest par les communes de Ouidah et de Tori Bossito, au sud par l'Océan Atlantique et au nord par les communes de Zè, Sô-ava (lac Nokoué), Aguégus et de Porto-Novo. L'Agglomération de Cotonou, fait partie du réseau des villes du golfe de Guinée. Confrontées à des problèmes communs dont la résolution transcende leurs limites administratives ; ces Communes doivent agir avec des moyens très limités au regard de l'immensité des besoins des administrés. L'Agglomération représente donc une zone de population croissante et dynamique mais dans un environnement caractérisé par un sous-équipement en infrastructures urbaines (voies de communication rapides, infrastructures de transport en commun, etc.) et par une planification irrationnelle de l'espace urbain dont les extensions sont à plus de 80% consacrées à l'habitation (lotissement).

L'agglomération de Cotonou concentre le 1/6¹ de la population nationale sur moins de 1% de la surface du territoire national. Elle contribue pour 57%² au PIB du milieu urbain et pour 33% au PIB national. C'est le débouché des produits de l'hinterland et la porte d'entrée sous-régionale et internationale au Bénin ;

L'Agglomération s'étend sur une superficie totale d'environ 836 km² avec 250 km² pour la conurbation et un taux d'urbanisation de 89,5%. La densité moyenne est de 20 habts/ha mais inégalement répartie au sein de l'Agglomération.

Les préoccupations environnementales en période des grandes pluies sont:

- Les inondations périodiques de certains quartiers avec ses conséquences sur la santé, l'hygiène et l'accessibilité des populations aux services socio-économiques de base comme l'illustrent les photos ci-après :

Photos N°1: Inondation de l'Avenue de la Francophonie à la hauteur du Calvaire



Source : Images réalisées par l'auteur en juin 2010

- L'érosion côtière qui ravage continuellement le littoral de l'Agglomération et provoque des pertes considérables en matière de terre et d'immeubles;
- La prolifération des déchets et la pollution des eaux qu'elle entraîne, avec ses conséquences sur la santé des populations ;

¹, Rapport provisoire définitif de l'étude d'Elaboration de la stratégie de développement de l'Agglomération de Cotonou, mars 2009.

² Idem

- Les nuisances provoquées par la circulation surtout des camions gros-porteurs et qui s'aggravent avec l'augmentation du trafic.

Du point de vue politique, administratif et sécuritaire, l'Agglomération est un centre urbain stratégique : concentration des principaux équipements y compris la Présidence de la République, l'Aéroport International Cardinal Bernardin Gantin, l'Etat Major des Armées etc.

Paragraphe 2 : Contexte socio-économique de l'Agglomération de Cotonou

Il n'existe pas encore un cadre institutionnel pour la gestion de l'intercommunalité et pour la mise en place de politiques communes et cohérentes de développement durable pour l'Agglomération de Cotonou. Par contre, la coopération entre les trois communes de l'Agglomération, aujourd'hui effective, s'articule autour de programmes et projets dont le champ couvre les trois communes car elles partagent les mêmes défis de développement. L'Agglomération de Cotonou dispose d'un « Projet de convention-cadre de la coopération intercommunale ».

I. Présentation et caractéristiques de l'Agglomération de Cotonou

En 1979, la population de l'Agglomération de Cotonou a été évaluée à 418 338³ habitants ; cet effectif est passé en 2002 à 1 087 016 habitants. Elle est estimée aujourd'hui à 1.483.014 habitants avec une population urbaine d'environ 1.080.000 habitants. Son taux de croissance démographique est estimé à 4,09 en 2002 avec un taux de croissance de l'espace urbain estimé à 5,08.

La population de cette Agglomération a plus que doublé en 23 ans. Deux communes semblent être la locomotive de cette dynamique : il s'agit de celles d'Abomey-Calavi et de Sèmè-Kpodji. Alors qu'on note un ralentissement démographique de Cotonou autour de 2%, il y a la poursuite

³ Rapport provisoire définitif de l'étude d'Elaboration de la stratégie de développement de l'Agglomération de Cotonou, mars 2009

de la croissance accélérée des communes d'Abomey- Calavi (9,4%) et de Sèmè-Podji (6%).

Si cette tendance se poursuivait en 2016, l'Agglomération aura une population d'environ 1.900.000 Habitants dont 1.100.000 habitants en milieu urbain. Selon l'étude démo-économique de Cotonou, la population urbaine de l'agglomération sera en 2025 de 2.500.000 habitants. Cet accroissement démographique entraînera une densification continue des quartiers périphériques de Cotonou et des communes d'Abomey-Calavi (Godomey), et Sèmè-Podji (Ekpè- Djèffa) notamment les vastes zones en cours de lotissement dans ces localités qui ont une densité actuelle inférieure à 20 habitants/ha et les lotissements récents. Les 12^{ème} et 13^{ème} arrondissements de Cotonou regroupant les quartiers périphériques d'Agla et de Houénoussou atteindront une densité comprise entre 70 habts/ha en 2016.

II. les acteurs de l'Agglomération de Cotonou

L'analyse de l'intercommunalité au niveau de l'agglomération de Cotonou révèle le faible degré de fonctionnement de cadres formels de concertation en ce qui concerne la question des déplacements urbains.

Néanmoins, même s'il n'existe pas un cadre formalisé de concertation, de nombreuses occasions d'échanges privilégiant surtout les opportunités offertes par les partenaires et autres projets intervenant simultanément dans les communes sont valorisées. Il s'agit de la réalisation de projets d'intérêt commun, l'élaboration de requête conjointe, la prise d'arrêtés intercommunaux, la mise en place de comités techniques, la participation conjointe à des organes de gestion de projets, etc.

La section suivante présente la méthodologie adoptée pour mieux conduire notre analyse.

SECTION 2 : CADRE DE REFERENCE ET METHODOLOGIE DE L'ETUDE

Paragraphe 1 : Cadre théorique de l'étude

I. : Problématique de l'étude et choix du thème

Dans l'Agglomération de Cotonou, le problème de la mobilité urbaine pose la question de l'inadéquation entre l'offre et la demande du transport. Cette situation présente des impacts importants en matière d'environnement: impacts locaux (pollution atmosphérique par les gaz d'échappement avec ses conséquences sur la santé, le phénomène de la congestion, les accidents, la dégradation de l'espace, le bruit), globaux (changement climatique), d'économie (inefficacité des mouvements des personnes et des biens, perte de temps, perte d'argent,) et d'équité sociale (mobilité inaccessible aux plus pauvres, partage inéquitable des coûts (externalité)).

La question des déplacements urbains préoccupe moins les pouvoirs publics au Bénin. Elle arrive bien après les questions de santé, d'éducation, d'accès à l'eau et d'assainissement. Pourtant, de plus en plus, de grandes villes béninoises sont confrontées à de véritables difficultés de mobilité qui influencent le développement de tous les autres secteurs économiques.

Dans ce contexte, les politiques de développement environnemental doivent s'intéresser de plus en plus aux enjeux liés au transport urbain, reconnaissant le rôle que ce dernier joue dans le processus de développement et de l'environnement. Les enjeux entourant les changements climatiques, traduits dans la Convention-Cadre des Nations Unies sur l'environnement et le Protocole de Kyoto, renforcent la place qu'occupe le secteur des transports dans la problématique du développement durable, étant entendu sa contribution importante dans les émissions de gaz à effet de serre.

Seule une connaissance approfondie des impacts et, d'une manière plus systémique, des paramètres de durabilité du système de transport de l'Agglomération de Cotonou, permettra d'aider les décideurs à faire les choix

qui s'imposent pour promouvoir des systèmes de transports performant et assurer la réalisation du développement durable en milieu urbain.

Par contre, la question du transport urbain dans l'agglomération de Cotonou, se heurte aux difficultés de la mise en place de l'intercommunalité pour définir un périmètre de compétence institutionnel nécessitant la coopération des trois communes : Cotonou, Abomey-Calavi et Sèmè-Podji.

Par ailleurs, la ville de Cotonou bute sur le problème de l'intégration modale et tarifaire, face à une urbanisation et à des pratiques de mobilité quotidienne qui rendent complexe la définition d'un périmètre de transport pertinent.

Le mode de déplacement massif par les motos et les taxis motos qui s'impose aux habitants de l'Agglomération demeure une menace pour l'environnement et la sécurité.

Incontestablement de nos jours, il convient de reconnaître que les transports urbains bénéficient d'une attention particulière avec la prise de conscience des risques écologiques qui pèsent sur l'Agglomération. Les pouvoirs municipaux sont conscients des difficultés auxquelles le système du transport de l'Agglomération doit faire face à court et à moyen termes. Mais aucune action concrète n'est encore envisagée pour améliorer la situation qui ne fait que s'aggraver de jour en jour.

L'Agglomération de Cotonou est donc confrontée à un épineux problème de mobilité du fait de l'absence d'un système de transport structuré et de l'état défectueux du réseau de voirie rendant difficiles les déplacements plus lents, plus pénibles et plus coûteux pour les populations d'où des pertes économiques énormes. Dans le même temps, les effets nuisibles des moyens de déplacement sur la santé et la sécurité des personnes ont atteint des seuils alarmants.

Parallèlement, les différentes études réalisées par les urbanistes confirment que d'ici l'an 2020, plus de la moitié des béninois vivront dans les villes. C'est une réalité incontournable et irréversible de l'évolution de la société qui impose d'accorder au développement des centres urbains, une

attention particulière, non seulement pour le poids démographique qu'ils représentent, mais aussi et surtout pour le rôle moteur qu'ils jouent dans la croissance économique.

Parmi les problèmes susceptibles de perturber gravement la croissance de l'Agglomération, celui de la mobilité des personnes et des biens commence à être préoccupant. Alors que ne cessent d'augmenter la congestion urbaine des artères principales avec ses effets socio-économique et environnemental et les coûts de construction de nouvelles infrastructures, la capacité d'expertise économique dans le domaine des transports urbains durables évolue peu au Bénin.

A cet effet, n'apparaît-il pas nécessaire de réinvestir dans les évaluations économiques du système de transport de l'Agglomération de Cotonou, de revoir leur méthodologie afin d'approfondir la réflexion sur les instruments permettant de gérer au mieux les déplacements urbains ?

C'est dans le cadre de tenter des réponses à ces questionnements que s'inscrit notre mémoire de fin du second cycle en Planification et Gestion de Projets, dont le thème est intitulé : « **Analyse de la durabilité du système actuel de transport urbain dans le contexte de la décentralisation au Bénin: Cas de l'Agglomération de Cotonou** » en vue d'apporter notre modeste contribution à l'amélioration du sous-secteur du transport public urbain.

II. Objectifs et Hypothèses de recherche

A. Objectifs

1. Objectif global

Contribuer à la durabilité du système de transport public dans l'Agglomération de Cotonou.

2. Objectifs spécifiques

De façon spécifique, il s'est agi :

- D'identifier les causes systémiques des dysfonctionnements du transport de l'Agglomération de Cotonou ;

- D'analyser les impacts socio-économiques et environnementaux du système actuel du transport urbain et en déduire les variables favorables à un transport urbain durable;
- De proposer un modèle de système de transport urbain durable dans l'Agglomération de Cotonou.

B. Hypothèses de recherche

Dans le cadre de cette étude, deux hypothèses sont formulées :

Hypothèse 1: l'occupation anarchique de l'espace induite par l'urbanisation non contrôlée contribue aux dysfonctionnements du système actuel du transport urbain ;

Hypothèse 2: Le moyen de déplacement individuel et les taxi-motos ne constituent pas le meilleur mode de système de transport durable de l'Agglomération.

III. Revue de littérature et approche théorique de l'étude

A. Revue de littérature

Préoccupé par la très forte demande de la population en transports publics et les problèmes de congestion du trafic sur les routes de Cotonou, l'Etat béninois a initié une série d'études réalisées par les cabinets TRANSITEC et AUXI-BTP dont les trois principales jettent les fondements d'un nouveau système de transports en commun dans la ville de Cotonou. Il s'agit de :

- ✓ L'étude du plan de circulation de Cotonou réalisée par le Cabinet TRANSITEC ; AUXI-BTP en 1996 ;
- ✓ L'étude de mise en place d'un transport urbain collectif à Cotonou, réalisée par la SERHAU-SA en 2001 ;
- ✓ L'étude technico-économique de rentabilité de la concession des lignes de bus, réalisée par CSI Consultant en décembre 2002.

L'étude du plan de circulation de Cotonou a fait le diagnostic de la situation de l'offre et de la demande des transports.

De ce diagnostic, cinq lignes de transport en commun par bus ont été identifiées.

L'étude de mise en place d'un transport Urbain Collectif à Cotonou a consolidé les propositions contenues dans le plan de circulation en proposant comme recommandations:

- ✓ une étude plus fine des lignes proposées ;
- ✓ la fixation des arrêts et les aménagements à mettre en place ;
- ✓ l'aménagement des itinéraires ;
- ✓ L'élaboration des dossiers d'appel d'offres pour la concession des lignes à des opérateurs privés, pour l'aménagement des arrêts, la construction des abris bus et leur gestion ;
- ✓ l'ébauche d'une proposition d'un cadre institutionnel de gestion.

L'étude technico-économique de rentabilité de la concession des lignes réalisée, en complément des autres études, réside dans la préoccupation des pouvoirs publics de disposer d'une information fiable pour éclairer les futures négociations. Ces informations portent notamment sur :

- ✓ la situation de la demande ;
- ✓ la proposition d'un environnement de production ;
- ✓ la proposition d'une politique tarifaire tenant compte des exigences de rentabilité ;
- ✓ et des nécessaires mesures d'accompagnement.

Il convient de préciser que le plan de circulation de la ville de Cotonou réalisée en 1996 par les cabinets TRANSITEC et AUXI-BTP, s'inscrivait dans le Projet de Réhabilitation et Gestion Urbaine (PRGU) financé par la Banque Mondiale. Cette étude qui s'est déroulée de février à août 1996 a abouti à des propositions visant une amélioration substantielle des conditions de circulation dans la ville. Les propositions portent aussi sur l'implantation d'un réseau de transports en commun bien structuré dans la ville de Cotonou. Le diagnostic de l'état des transports a montré que l'augmentation du trafic des voitures individuelles et des deux-roues conduira, si des mesures ne sont

pas prises, à une rapide saturation de toutes les voies de circulation. Le concept multimodal défini dans le Plan de circulation a aussi confirmé qu'il est nécessaire, à court terme, d'introduire à Cotonou un transport de masse par rails du type (RER) et de mettre en place sur quelques couloirs à forte demande, des lignes de transports collectifs de masse. Mais, force est de constater que plus de quatorze ans plus tard, la ville de Cotonou n'a pas encore un système de transport en commun.

Par ailleurs, l'absence d'un cadre institutionnel de référence et de cohérence fixant les objectifs et les orientations nationales pour la gestion des déplacements urbains et interurbains a souvent limité les résultats des nombreux efforts consentis par les divers acteurs de la mobilité dans la réalisation d'études très onéreuses. Devant ce vide institutionnel et dans le souci de créer les meilleures conditions de déplacement des personnes et des biens dans toutes les villes du Bénin, afin d'assurer la protection de l'environnement, la croissance économique et par conséquent, la réduction de la pauvreté, la République du Bénin s'est dotée d'une Déclaration de Politique Nationale de Mobilité Urbaine (DEPONAMU). Elle a été approuvée par le Décret n°2004-410 du 23 juillet 2004 dont la mise en œuvre pose encore des problèmes. Malgré cette volonté apparente des pouvoirs publics de doter la ville de Cotonou d'un système de transport durable, aucune action concrète n'est encore envisagée pour dépasser les cadres de projet.

L'Etude exploratoire sur les taxi-motos de Cotonou réalisée en 2005 par Mesmer YEHOU et Basile GBAGUIDI, et les études sur la qualité de l'air en milieu urbain: Cas de la ville de Cotonou (1^{ère} et 2^{ème} Edition) réalisées respectivement en 2000 et 2007 montrent que les taxis-motos s'imposent comme un mode de déplacement public avec des impacts néfastes socio-économiques et environnementaux inquiétants. Les exploitants de ce mode de déplacement sont encore très courtisés par les hommes politiques, ce qui faiblit les initiatives de leurs reconversions.

Sur le plan international, plusieurs auteurs ont abordé la question de la mobilité urbaine. Ainsi, l'étude réalisée par Patrick BOILLAT en 2007 à

l'Université de Genève sur « De la mobilité à la mobilité durable : politiques de transport en milieu urbain », propose pour l'amélioration de transport urbain deux stratégies : agir sur l'offre et sur la demande. C'est-à-dire :

1. **Agir sur l'offre** par un changement de comportements en modifiant l'offre de transports : investissements en infrastructures (routes et infrastructures de transports publics adaptées) en préconisant comme mesures financières le péage, la tarification du stationnement, etc.
2. **Agir sur la demande** en modifiant la demande de transports par des mesures d'incitation, de promotion, de sensibilisation, de politiques d'aménagement/organisation spatiale (densification, mixité fonctionnelle de l'espace, coordination entre l'urbanisation et transports publics) et par des mesures d'aménagement du temps.

Nous avons également pu avoir accès à une riche documentation sur la question à travers les pages web internet via Google qui nous a permis de connaître certaines expériences en matière de gestion de la mobilité, les modèles de transport urbain, les coûts engendrés et assumés par les utilisateurs des transports et les coûts sociaux ou externes imposés à l'ensemble de la société.

Les réflexions nationales sur la question ont fait d'une manière ou d'une autre, l'état des lieux du transport surtout à Cotonou. Ces études, pour la plupart, n'ont fait que des recommandations sommaires de la mise en place d'un transport collectif de masse sans prendre en compte l'Agglomération composée de trois communes condamnées de nos jours à coopérer en matière de la mobilité urbaine. Elles n'ont pas abordé la question de la durabilité du système de transport tel qu'il se développe aujourd'hui dans l'Agglomération et qui n'offre aucune garantie de sécurité constituant une menace pour l'environnement. Par ailleurs, ces rapports et analyses n'ont pas mis l'accent sur l'affaiblissement au Bénin de la capacité d'expertise économique en ce qui concerne les problèmes de transport, tout particulièrement en milieu urbain : absence d'instruments et de modèles, tendance à une substitution d'argumentaires politiques ou d'approches

tutélaires à l'examen objectif de la demande et à la mesure des coûts, faible intérêt manifesté généralement par les pouvoirs publics.

Pour ces raisons, le développement d'instruments d'évaluation économique adaptés au contexte des transports urbains constitue une priorité. Dans cette perspective, après l'analyse critique des travaux antérieurs, nous voulons proposer un concept nouveau de transport participatif, respectant l'environnement et éveiller la conscience des Autorités locales et centrales sur l'urgence de la question de déplacement dans l'Agglomération.

B. Approche théorique

1. Le transport urbain dans le contexte de la décentralisation

Depuis la Conférence Nationale des Forces Vives de la Nation de février 1990, la République du Bénin a fait le choix d'un système démocratique basé sur la promotion des droits de l'homme, les libertés fondamentales et le multipartisme.

Pour assurer la démocratie et le développement à la base, le pays a fait l'option d'une gestion territoriale décentralisée. Ainsi, la Loi n°97-028 du 15 janvier 1999 portant Organisation de l'Administration Territoriale de la République du Bénin reconnaît clairement que « l'administration territoriale de la République est assurée par les autorités et services déconcentrés de l'Etat et par les Collectivités Locales décentralisées (Communes) dans le cadre défini par la Loi »⁴.

La décentralisation procède donc du phénomène de privatisation au sens large d'un transfert du pouvoir et de l'exercice des droits de propriétés de l'Etat vers l'ensemble des autres personnes, morales ou privées du pays.

Les collectivités locales se retrouvent ainsi acteurs du développement du transport urbain. Elles se voient alors contraintes de prendre à leur charge, des missions auxquelles elles n'ont pas été préparées. Eu égard aux dispositions de la loi N°97-029 du 15 janvier 1999 portant organisation des

⁴ La Loi n°97-028 du 15 janvier 1999 portant Organisation de l'Administration Territoriale de la République du Bénin

communes en République du Bénin, les communes ont la charge de leur développement à travers une planification cohérente, une gestion de l'espace communal et une fourniture des services publics. Ainsi, les communes sont compétentes en matière d'aménagement, de l'habitat et d'urbanisme, d'infrastructures, d'équipements et de transport, d'environnement, d'hygiène et de salubrité, de services sociaux et d'investissements économiques. L'article 92 de ladite loi précise que « La commune régleme les transports des biens et des personnes sur son ressort territorial ». La mobilité urbaine est donc essentiellement une question des villes. Dans le cadre de la décentralisation, la planification et la gestion des déplacements urbains font partie des compétences reconnues aux communes conformément aux dispositions de l'article 92 de la loi 97-029 du 15 janvier 1999 portant organisation des communes en République du Bénin.

2. Cadre d'analyse de l'étude

Pour apprécier la durabilité du système de transport public urbain, plusieurs théories et modèles ont été élaborés par divers auteurs dont Koenig J.G. (1974) : *La théorie de l'accessibilité, un nouvel outil au service de l'aménagement* ; Quinet E. (1990), *Analyse économique des transports* (Paris), etc. Nous nous sommes inspiré des ces théories que nous avons exploitées pour mieux appréhender notre sujet de recherche et avons procédé à la définition de quelques concepts clés :

- Le concept du système de transport urbain durable ;
- La modélisation de la demande du transport et l'estimation des déplacements ;
- Les théories d'analyses des coûts de déplacement.

a) Concept du Système de transport durable

Selon la définition de l'Organisation de Coopération et de Développement Economique (OCDE), un système de transport durable est selon la version anglaise que nous citons: « Transportation that does not endanger public health or ecosystems and meets mobility needs consist with

use of renewable resources at below their rates of regeneration and use of no-renewable resources at below the rates of development of renewable substitutes »⁵.

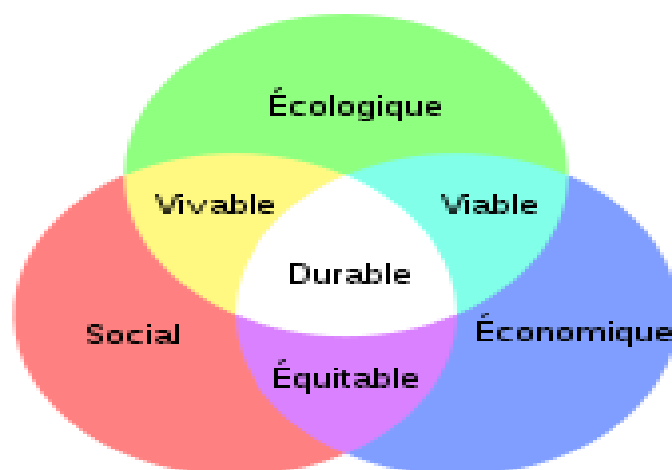
Partant de cette définition, nous dirons qu'un système de transport durable est un système :

- qui permet aux individus et aux sociétés de satisfaire leurs principaux besoins d'accès d'une manière sécuritaire et compatible avec la santé des humains et des écosystèmes avec équité entre les générations ;
- dont le coût est raisonnable, qui fonctionne efficacement, qui offre un choix de moyen de transport et qui appuie une économie dynamique ;
- qui limite les émissions et les déchets de manière à ce que ceux-ci ne dépassent pas la capacité que possède la planète de les absorber, minimise la consommation des ressources non renouvelables, limite la consommation des ressources renouvelables dans le respect des principes de développement durable;
- réutilise et recycle ses composantes et minimise l'usage des terres et le bruit.

Le développement durable peut être schématisé comme suit, avec la confluence de trois préoccupations, dites « les trois piliers du développement durable ».

⁵ Définition donnée par l'OCDE

Figure 1 : Les trois piliers du développement durable



Source : http://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9veloppement_durable#search

Analyse

Le schéma ci-dessus permet de mieux visualiser le concept de développement durable, qui intègre différentes composantes : social, environnement, économie, culture, démocratie,... Ce schéma place le développement durable à l'intersection des sphères et des activités des champs **social, environnemental et économique**. Rappelons que la croissance économique n'est qu'un outil au service du développement humain, qui doit intégrer l'impératif de viabilité écologique. La convergence entre les revendications pour un partage **équitable** des richesses et le constat de l'érosion accélérée du capital naturel suscite le concept « d'éco-développement ».

b) Les principes essentiels de transport durable à respecter

❖ L'accès

L'accès aux personnes, aux endroits, aux biens et aux services est important pour le bien être social et économique des collectivités. Le transport constitue un moyen essentiel, mais pas le seul, d'offrir cet accès.

Tout être humain a droit à un accès raisonnable aux personnes, aux endroits, aux biens et aux services.

❖ **Les personnes et les collectivités**

Les systèmes de transport constituent un élément critique d'une économie forte, mais ils peuvent également contribuer directement à l'installation des collectivités et à l'amélioration de la qualité de vie :

- **L'équité** : Les pouvoirs publics et les acteurs du transport doivent tenter de reconnaître l'équité entre les couches sociales, les régions et les générations, tout en répondant aux besoins fondamentaux de tous en matière de transport, y compris les personnes démunies, la population rurale et les personnes handicapées.
- **La santé et la sécurité** : Les systèmes de transport devraient être conçus et fonctionner de manière à protéger la santé physique et mentale, le bien être social, sans oublier la sécurité des individus et l'amélioration de la qualité de vie dans les collectivités.
- **La responsabilité individuelle** : Chaque personne a la responsabilité d'agir en tant que gardien du milieu naturel et de faire des choix durables en ce qui a trait au déplacement des personnes et à la consommation de l'espace.
- **La planification intégrée** : Les décideurs en matière de transport ont la responsabilité de rechercher des approches plus intégrées à la planification des transports urbains.

❖ **La qualité environnementale :**

- **La prévention de la pollution** : La réponse aux besoins en matière de transport ne doit pas mettre en péril la santé publique, le climat de la planète, la diversité biologique, ni l'intégrité des processus écologiques essentiels.
- **L'utilisation des espaces et des ressources** : Les systèmes de transport doivent faire une utilisation efficace des espaces et autres ressources naturelles, tout en veillant à la

préservation des habitats vitaux et à la préservation des autres besoins pour le maintien de la biodiversité.

❖ **La viabilité économique :**

- Les systèmes de transport durable doivent être rentables. S'il survient des coûts d'ajustement pour obtenir des systèmes de transport plus durable, ces derniers doivent être partagés de manière équitable, tout comme les dépenses courantes.

- **La comptabilisation des coûts complets**

Les décideurs en matière de transport doivent s'orienter le plus rapidement vers une comptabilisation des coûts complets reflétant les coûts sociaux, économiques et environnementaux réels afin de s'assurer que les utilisateurs défraient une juste part des coûts.

c) Modélisation de la demande de transport

La modélisation permet d'expliquer l'évolution de la matrice de la demande en fonction de l'évolution de l'offre de transport et des facteurs socio-économiques comme la modification de la localisation des activités et des logements ou encore la croissance économique. Le choix du modèle dépend des facteurs que l'on pense devoir prendre en compte et qui diffère d'une étude à une autre. Nous utilisons la modélisation pour rendre compte de la matrice des déplacements actuels ; ce qui permet de faire une segmentation plus détaillée, et en particulier d'utiliser un découpage en zones de transport plus fin. Cette démarche nécessite des enquêtes « origine-destination » plus pointue qui dépasse le cadre d'une recherche académique. Néanmoins, les enquêtes sommaires que nous avons menées nous ont permis de proposer quelques lignes de transport en commun.

Cette démarche de modélisation se fait en quatre étapes qui sont la génération, la distribution, le choix modal et le choix d'itinéraire. Dans ce modèle à quatre étapes, on suppose que l'auteur d'un déplacement effectue plusieurs décisions successives :

❖ **Génération**

- Estimation des déplacements à chaque zone
- Estimation des déplacements de chaque zone

Y a-t-il un déplacement ? Considérant la localisation des activités socioéconomiques (résidences, emplois, écoles, commerces, loisirs...), des hypothèses de mobilité servent à quantifier les déplacements émis et reçus par chaque zone d'activité. Elle correspond au choix d'un individu de se déplacer ou de ne pas se déplacer.

❖ **Distribution**

- Estimation de la matrice origine-destination
- Fonction de déplacements par zone, coûts de déplacements

Déplacement entre quels lieux ? On définit la seconde extrémité géographique de ces émissions et réceptions, de manière à déterminer le volume de déplacement entre chaque lieu d'origine et chaque lieu de destination. Elle correspond donc au choix de la destination de l'individu.

❖ **Répartition modale**

- Taxis-motos, voiture particulière, Minibus, autobus.

Quel mode est utilisé ? Plusieurs modes s'offrent éventuellement au voyageur : le choix se pose ici entre taxi, minibus, vélo,... sans oublier la marche.

❖ **Affectation**

- Il s'agit du choix de l'itinéraire

Quel est le chemin emprunté ? Une fois appréhendés les flux de déplacements utilisant un mode donné, l'étape d'affectation rattache chaque déplacement à un chemin sur le réseau de ce mode. Elle correspond donc au choix de l'itinéraire par l'individu pour réaliser son déplacement entre une origine et une destination avec un mode donné.

d) Estimation de la matrice des déplacements

Plusieurs types de données nous renseignent sur cette matrice :

- les comptages de circulation ou de fréquentation des transports publics doivent être compatibles avec la matrice puisqu'ils sont le résultat de

l'affectation de la matrice sur le réseau. On utilise principalement des comptages au travers de coupures qui permettent de connaître le nombre de déplacements entre les zones situées de part et d'autre d'une ligne de coupure.

- les enquêtes "ménages" telles que l'enquête globale de transport qui comportent de nombreuses informations statistiques. Si le nombre de zones est faible, l'enquête "ménages" donne une estimation directe des déplacements zone à zone.
- les couples « domicile-travail » qui permettent de connaître assez bien la matrice des déplacements correspondants qui sont une part importante des déplacements des heures de pointe.

Les informations recueillies permettent de renseigner le tableau du type :

Pour chaque zone, l'estimation des:

- ✓ Déplacements partant de la zone
- ✓ Déplacements arrivant à la zone

Tableau N°1: Modèle de matrice Origine-Destination

		Zones de destination			
		1	2	3	Total
Zones d'origine	1				
	2				
	3				
TOTAL					

Toutes ces techniques d'évaluation de l'offre et de la demande futures permettent d'inscrire le transport urbain dans une vision de planification globale.

e) Théories d'analyse des coûts de déplacement

Nous définissons par la notion de coût généralisé de transport, la valorisation du temps de transport et les coûts monétaires engagés effectivement par les voyageurs. Nous considérons d'autres coûts dans la perspective durable: les dépenses publiques nécessaires à la mise à disposition des infrastructures et services et les coûts externes supportés par

les populations et l'environnement. Ces coûts doivent être évalués. La notion de coût de déplacement est un élément très sensible concernant le choix des modes de transport pour les voyageurs ou la planification de réseau de transport urbain pour les collectivités. L'internalisation de tous les coûts corrélatifs importants liés aux déplacements du voyageur est le point crucial et exclusif dans cette partie.

Les déplacements engendrent des coûts externes, qui ont une certaine importance, notamment en ville. L'évaluation des coûts externes est réalisée selon différentes méthodes : le coût d'évitement et le coût des dommages. Le coût global de déplacement est un facteur important de référence en fonction duquel les passagers peuvent choisir un mode de transport plus raisonnable et plus durable pour leurs déplacements quotidiens.

Avant d'évaluer les coûts de déplacement, il nous faut d'abord comprendre les composants du coût total de déplacement pour les usagers et les autorités afin de désagréger plus précisément ces composants. De plus, le coût global de déplacement est principalement séparé en deux parts : l'une est le coût monétaire et l'autre est le coût non monétaire. L'analyse des dépenses monétaires directes du transport de voyageurs repose sur l'estimation des flux monétaires des acteurs économiques vers les différentes activités, caractéristiques ou associés, du transport de voyageurs. Le coût monétaire comprend le coût perceptible, comme le coût privé et public, et le coût non-monétaire consiste en coût externe et coût privé (via la valeur du temps). Le coût global de déplacement se compose de coûts privés, de coûts publics et de coûts externes. L'évaluation du coût global de déplacement comprend de nombreux coûts détaillés : les coûts de la pollution atmosphérique, du bruit, des accidents et de la congestion.

Pour déterminer le mode de déplacement qui consomme plus d'espace en milieu urbain afin d'expliquer la nécessité de développer le transport en commun, nous avons utilisé la théorie de Guieysse et Marchant de la RAPT élaborée lors du colloque organisé en mai 1988 à l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées permettant le calcul des consommations de l'espace et

temps liées au déplacement. De façon classique, Guieysse et Marchant de la RAPAT ont élaboré une théorie lors du colloque organisé en mai 1988 à l'Ecole Nationale des Ponts et Chaussées permettant le calcul des consommations de l'espace et temps liées au déplacement dont la formule est :

$$C = \frac{1}{n} \left\{ (s.h) + \frac{1000l.k}{Q(V)} \right\} \text{ avec}$$

- C : consommation d'espace-temps par personne en m²/h ;
- n : occupation du véhicule en nombre de personnes ;
- s : surface de stationnement utilisée en m² ;
- h : durée de stationnement en heures ;
- l : largeur de la voie de circulation à la vitesse V ;
- k : longueur de déplacement en km

Q(V) : débit optimal de la voie de circulation à la vitesse V.

f) Théories d'analyse des infrastructures routières

Les infrastructures routières constituent une variable importante dans la politique de déplacement urbain. Bien que la ville de Cotonou n'offre plus la possibilité pour les constructions de nouvelles routes, la ville d'Abomey-Calavi y est favorable.

Comme nous l'avons vu précédemment, il se produit sur les voies urbaines plus d'accidents (79%) que sur les autoroutes (0,04%).

En effet, Il existe des coûts que l'individu ne supporte pas directement. Ces coûts sont pris en charge par la collectivité qui reçoit de l'individu des taxes qui couvrent une partie des coûts. La collectivité prend aussi en charge les coûts d'infrastructures. Quels sont les avantages liés à la réalisation d'un investissement d'infrastructure routière ?

La réalisation d'un investissement d'infrastructure permet d'offrir aux usagers un nouveau service, ou un service meilleur (transport d'un point A à un point B à un coût moindre par exemple). Il en résulte pour la collectivité prise dans son ensemble un avantage ou "surplus collectif». C'est le cas des gains de temps, auxquels peut s'ajouter un "bonus" de confort, la circulation sur une infrastructure améliorée se traduisant souvent par une amélioration

du confort et une diminution de la pénibilité de la conduite. Enfin, la réduction des accidents figure également parmi les avantages liés à une amélioration d'infrastructure et doit être intégrée dans les calculs de rentabilité économique.

Ainsi, la "valeur individuelle" du temps s'améliore et est en pratique calculée comme la valeur du paramètre d'un modèle de trafic expliquant le comportement des individus. Ainsi, un modèle à coût généralisé de choix entre un itinéraire payant (autoroute à péage comme c'est le cas à Ekpè) et un itinéraire sans péage (route nationale ou urbaine) permet de déterminer la valeur du temps des usagers. Le coût généralisé de transport dans le cas de l'utilisation de l'autoroute est :

$$*C^g_1 = C_1 + hT_1 + P^6$$

Avec :

C^g : coût généralisé

P : péage autoroutier

C : coût de circulation (essence, amortissement de la voiture...)

h : valeur de l'heure de l'utilisateur

T : temps de parcours

Dans le cas de l'utilisation de la route nationale, le coût généralisé devient :

$$*C^g_2 = C_2 + hT_2$$

Nous constatons alors que le coût généralisé est fonction du temps de parcours et de la valeur de l'heure de l'individu. Malheureusement, dans le choix de l'autoroute, l'utilisateur n'achète pas seulement du temps, mais aussi du confort, de la sécurité, voire même du prestige social. Le paramètre de notre modèle de coût généralisé interprété comme la valeur du temps des individus peut en fait avoir une signification plus complexe. Si on essaie d'expliquer le choix entre route et autoroute uniquement par des gains de temps, on obtient des valeurs de l'heure très élevées, ce qui semble difficile à justifier. Il faut en déduire que les utilisateurs prennent l'autoroute non

⁶ Emile Q. – Lucien T. – Henri .T : Economie des Transports, Edition Economica (1982), Paris.

seulement pour gagner du temps, mais aussi pour bénéficier d'un confort de conduite supérieur et d'autres avantages qui n'existaient pas sur la route ordinaire. On introduit donc la notion de "bonus de confort" et le coût généralisé sur autoroute devient :

$$C^g_1 = C_1 + hT_1 + P - B$$

avec B bonus de confort de l'autoroute par rapport à la route nationale.

L'observation du comportement des voyageurs dans leurs choix d'itinéraire permet, comme précédemment, de déterminer la valeur de l'heure et le bonus de confort associé. Malheureusement, il est très difficile de déterminer simultanément avec une bonne précision le bonus et la valeur du temps associée, car de nombreux couples valeur du temps- bonus donnent des résultats aussi satisfaisants pour retracer le comportement des individus.

En conclusion, la mauvaise qualité des routes et les étroitesse réduisent la rapidité des véhicules, augmentent les coûts d'entretien et limitent la productivité du transport urbain. Les financements de l'entretien des routes urbaines doivent être augmentés. Les efforts doivent se poursuivre dans les investissements en infrastructures routières afin d'atteindre l'objectif de doter l'Agglomération d'un système de transport durable.

D'autres théories sont exploitées dans l'analyse des impacts du transport urbain dans un cadre méthodologique cohérent.

Paragraphe 2 : Méthodologie de l'étude

Dans le cadre de notre recherche pour la contribution à la mise en place de transport urbain durable, adapté et efficace dans l'Agglomération de Cotonou, nous avons entrepris une série d'enquêtes visant à :

- rassembler des données comparables et capables de faciliter la mise en place d'une planification cohérente et durable du système de transport ;
- réaliser des analyses comparatives entre les différents modes de transport ;

- étudier leur efficacité et leurs impacts.

Pour la réalisation de ces objectifs, nous nous sommes engagé dans la collecte des données existantes en vue de produire un ensemble d'indicateurs de performance significatifs. L'objectif à terme est de mieux connaître les flux en terme de demande et d'offre de transport et de mieux mesurer l'impact du secteur des transports dans la dynamique du développement durable. L'enquête s'est faite suivant une approche participative à partir de trois phases essentielles :

- La première phase a porté sur une analyse documentaire des données disponibles permettant de mieux structurer l'existant.
- La deuxième phase a consisté à faire des descentes sur le terrain afin de compléter les données recueillies à la première phase. Cette phase a permis de rencontrer les personnes ressources chargées de l'élaboration des données de base tant au niveau du Ministère des Transports que dans l'ensemble des Administrations locales des trois communes de l'Agglomération et les organisations en charge de la gestion du système de transport.
- Enfin, la troisième phase a porté sur le choix des méthodes de calcul et de traitement des données.

Cette démarche méthodologique adoptée dans le cadre de notre étude de recherche a permis l'analyse, l'interprétation des résultats et de vérifier nos hypothèses.

I. Méthode de collectes de données

Les méthodes de collecte des données utilisées se résument en la recherche documentaire et les travaux de terrain à partir d'un échantillonnage prédéfini.

A. Recherche documentaire

L'Analyse documentaire consiste à la collecte de la documentation existante tant au niveau du ministère des Transports que des autres Administrations locales et organismes en charge de la gestion des

statistiques nationales et des transports. Cette collecte a permis de faire un tri rationnel des données et une analyse préliminaire de celles-ci.

La recherche documentaire a porté également sur les différents actes consacrant et régissant la mise en œuvre de l'intercommunalité au Bénin.

B. Méthode empirique de collecte des données

En vue de collecter les informations primaires nécessaires à la vérification de nos hypothèses, nous avons utilisé un guide d'entretien et des questionnaires administrés aux acteurs de transports identifiés.

Les questions sont formulées suivant les préoccupations liées:

- ✓ au mode de déplacement individuel dans l'Agglomération et au développement des taxis motos ;
- ✓ au mauvais fonctionnement du cadre institutionnel existant et à l'absence de cadre institutionnel approprié de transport urbain ;
- ✓ à la mauvaise organisation du transport urbain et au manque d'infrastructures adéquates ;
- ✓ à l'insuffisance d'infrastructures routières surtout revêtues ;
- ✓ à l'absence d'un système durable de transport en commun ;
- ✓ aux défaillances de la décentralisation au Bénin.

1. Méthode de collecte des données par questionnaire

Les données relatives à cette recherche ont été collectées auprès des habitants de l'Agglomération de Cotonou à l'aide des questionnaires conçus afin de vérifier avec objectivité l'ensemble des hypothèses de l'étude. Pour ce faire, un échantillon a été constitué au sein de la population-mère représentée par l'ensemble de la population de l'Agglomération de Cotonou. Vu l'importance de la taille de cette population et surtout nos contraintes d'ordre financier, l'échantillonnage retenu tenant compte des acteurs du transport dans l'Agglomération de Cotonou est de 337 enquêtés et est consigné dans le tableau ci-dessous.

Tableau N°2 : échantillonnage de l'enquête

Acteurs	Communes/ Localités	Qualités des enquêtés	Effectif
Autorités administratives et locales	Cotonou	Les cadres	20
	Abomey-Calavi	Les cadres	05
	Sèmè-Podji	Les cadres	02
Exploitants et usagers de transport urbain	Cotonou	Conducteurs de « Zémidjan »	75
		Conducteurs de taxis-ville	10
		Conducteurs de minibus	10
		Conducteurs de motos et voitures particulières	10
		Usagers de taxis-motos	80
		Usagers de taxis-ville et minibus	30
	Abomey-Calavi	Usagers de transport tous modes confondus	30
Sèmè-Podji	Usagers de transport tous modes confondus	30	
Organisations syndicales	Agglomération de Cotonou	Les centrales syndicales	05
Autres	Agglomération de Cotonou	Riverains des artères principales	30
TOTAL			337

Source : Nos enquêtes/Avril 2010

2. Méthode de collecte des données par guide d'entretien

Le choix de cette démarche est motivé par notre volonté d'avoir des données relatives aux perceptions des différents acteurs du transport que sont les autorités politico-administratives et les cadres des structures telles que :

- les Mairies de Cotonou, d'Abomey-Calavi et de Sèmè Podji, notamment ceux des Directions des Services Techniques (DST) ;
- le Ministère Délégué Chargé des Transports et des Travaux Publics auprès du Président de la République (MDCTTP-PR) plus précisément la Direction Générale des Transports Terrestres (DGTT) et le Centre National de la Sécurité Routière (CNSR) ;
- le Ministère de l'Urbanisme, de l'Habitat, de la Réforme Foncière et de la lutte contre l'Erosion Côtière en l'occurrence la DUA ;
- l'Agence de Gestion et d'Exécution des Travaux Urbains (AGETUR);
- l'Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique (INSAE);

- le Ministère de l'Intérieur et de la Sécurité Publique à travers la Direction de la Sécurité Publique (DSP) et le Commissariat Central de Cotonou;
- le Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature (MEPN) notamment la Direction Générale de l'Environnement (DGE) ;
- le Ministère de la Santé à travers le CNHU-HKM.

Les résultats de ces guides d'entretiens ont été d'une grande importance pour l'analyse de la durabilité du transport dans l'Agglomération de Cotonou.

Ce mode de recherche paraît plus approprié pour recueillir des informations moins biaisées compte tenu de son caractère plus ouvert et d'échange interpersonnel direct qu'il favorise.

3. Enquêtes de terrain

Les enquêtes de terrain ont été essentiellement menées sur les artères principales de l'Agglomération de Cotonou par comptage de trafic et par exploration de certains itinéraires, ce qui nous a permis l'évaluation de certaines externalités et d'identifier quelques les lignes de transport exploitées et exploitables de transport en commun.

II. Cadre d'analyse et de traitement des données

A. Analyse des données

L'analyse des données du système de transport de l'Agglomération de Cotonou a pour objectif de discerner les divers acteurs et comprendre leurs logiques d'intervention respectives et leurs comportements, leurs productions d'effets et leur exposition aux impacts. Il s'agit aussi de comprendre les enjeux au plan économique, par nature d'impact et au plan écologique. A chaque point abordé est associé un référentiel d'analyse et d'interprétation, qui provient de la méthode scientifique privilégiée du thème. Il s'agit encore de saisir les interactions entre acteurs ou entre natures d'impacts, et d'enchaîner qualitativement une série d'interactions afin d'identifier les influences aussi bien indirectes que directes qui constituent les

dysfonctionnements du système. Nous avons fondé notre analyse sur les points de base que sont :

- La population avec l'estimation de son évolution démographique, évolution locale naturelle et mouvements spatiaux.
- La demande de transport, au niveau désagrégé d'un individu et au niveau agrégé de la population. Le type de demande peut varier selon les motifs de déplacement ou la classe sociale.
- L'offre de transport sur le marché : notamment les réseaux individuels ou collectifs sur le marché du transport, la reconnaissance des effets de prix et les phénomènes de congestion.
- La production d'impacts économiques, écologiques ou sociaux.

Ainsi, l'analyse systémique du transport, des composants-acteurs et des situations, est renforcée par l'analyse économique des choix d'acteurs. Pour le système de déplacement, les acteurs considérés comprennent :

- Les acteurs microéconomiques en situation de demandeurs, de consommateurs: demandeur de déplacement, demandeur d'équipement de transport.
- Les acteurs microéconomiques en position d'offreur: offreur d'infrastructures de transport, offreur de service de transport.
- La collectivité publique: d'une part comme réceptacle d'impacts et d'autre part comme centre de décisions, de gestion et de régulation collective de l'offre et de la demande de transport.

B. Traitement des données

Le traitement de données a consisté à évaluer les bases d'informations de diverses natures et à les exploiter isolément ou conjointement, par croisement ou fusion de données. Cette phase de la méthodologie a consisté

à déterminer les procédures à mettre en place ainsi que les méthodes de calcul, de traitement et d'analyse pour mieux élaborer les indicateurs clés indispensables.

Dans ce cadre précis, les données quantitatives issues de l'enquête de terrain, sont traitées sur Excel. Les données qualitatives issues de terrain ont complété l'analyse. L'analyse des données recueillies a permis de faire ressortir les impacts du système actuel de transport public et leur incidence sur les usagers.

III. Difficultés rencontrées

Elles sont de deux ordres :

- la non disponibilité ou la non actualisation des données ;
- la réticence des enquêtés à fournir les informations.

Nous avons aussi l'indisponibilité due à la mobilité des personnes identifiées pour les enquêtes : c'est au bout de plusieurs rendez-vous manqués que certains ont bien voulu remplir les questionnaires mis à leur disposition.

A. la disponibilité des données

L'indicateur usuel de la mobilité est le nombre moyen de déplacements effectués par jour et par personne. L'appréciation de la mobilité implique des enquêtes périodiques, rares au Bénin, d'où le déficit de données chiffrées fiables. Les données existantes permettent cependant de cerner les conditions de mobilité des différents groupes sociaux dans l'Agglomération.

En effet, depuis la liquidation dans les années 80 de la Société Provinciale des Transports Urbains qui assurait le transport de masse par grands bus dans le Littoral et l'Atlantique, l'offre de transport urbain s'est considérablement réduite et dégradée, malgré la présence des opérateurs privés de bus et autocar autorisés par le Ministère en charge des transports en 1996 pour exploiter quelques lignes à Cotonou. Ils sont tombés aussi en faillite après quelques années d'exploitation.

Cette ouverture a entraîné un désordre indescriptible et une inadéquation entre l'offre et la demande de transport dans la ville de Cotonou au point de faire naître au sein du système de transport, un réseau dominant de transport informel par les taxis-motos. Face à la demande croissante et au déséquilibre chronique ainsi créé, des poches de transporteurs spontanés ont envahi le sous secteur.

Le résultat de cette situation est qu'aujourd'hui, il n'est pas aisé d'avoir les données fiables dans ce sous secteur sans une étude approfondie qui dépasse largement le cadre de notre recherche. L'évaluation des coûts de transport par exemple présente une marge d'erreur inévitable du fait de la difficulté et de la divergence qu'il y a à apprécier les coûts liés aux différents intervenants de la chaîne de transport. La centralisation et l'actualisation des données sur le transport urbain n'est pas disponible. Il va falloir mettre sur pied un mécanisme fiable aboutissant à la structuration des données sur le transport urbain qui font cruellement défaut. Une analyse complémentaire serait indispensable pour asseoir une banque de données fiable pour ce sous secteur.

B. La réticence des enquêtés

Dans certaines communes, notre enquête provoque au départ une réaction de méfiance. Mais après les explications données sur le contexte de notre recherche qui n'a aucune connotation politique ou fiscale, nous avons pu convaincre nos enquêtés pour avoir accès aux informations disponibles.

Le chapitre suivant présente l'état du transport public dans l'Agglomération de Cotonou.

CHAPITRE 2 : ETAT DU SYSTEME DE TRANSPORT DE L'AGGLOMERATION DE COTONOU ET IDENTIFICATION DES CAUSES SYSTEMIQUES DE DYSFONCTIONNEMENT

SECTION 1 : ETAT DES LIEUX DU SYSTEME DE TRANSPORT DE L'AGGLOMERATION DE COTONOU

Le diagnostic des problèmes qui entravent la mobilité urbaine consistent à faire l'état des lieux du transport public urbain et à évaluer les politiques menées jusque là en ce qui concerne le développement durable.

Le système de déplacement dans l'Agglomération de Cotonou est marqué par une pluralité modale. Ce système est surtout dominé par les modes de déplacement individuels, principalement les deux roues motorisées avec également une croissance continue de l'usage de la voiture individuelle. Les transports en commun ne représentaient que 6%⁷ de ces déplacements. La ville de Cotonou est le lieu d'un trafic motorisé intense.

Quels sont les acteurs de ce système de transport public ?

Paragraphe 1 : Les acteurs impliqués dans le système du transport urbain

Les acteurs du système des transports publics urbains de l'Agglomération de Cotonou, sont composés d'une part, de l'administration centrale et locale, des exploitants de transport urbain et interurbain et d'autre part, des associations syndicales de transporteurs et conducteurs routiers. Ces associations et syndicats de transporteurs et conducteurs sont très éparpillés et ne disposent pas de la compétence nécessaire dans le domaine des transports.

Paragraphe 2 : Analyse de l'offre de transport

L'offre de transport comprend aussi bien les infrastructures routières que les moyens de déplacement à l'intérieur de l'Agglomération de Cotonou.

I. Les infrastructures routières

L'Agglomération de Cotonou est caractérisée par un faible taux de réseau routier revêtu. Les villes d'Abomey-Calavi et de Sèmè-Podji ne

⁷ Selon nos enquêtes sur le terrain

bénéficient que de trois tronçons de Routes Nationales Inter-Etats (RNIE) bitumées avec des niveaux d'aménagement variables qui constituent l'entrée et la sortie de Cotonou. Il s'agit de l'axe Cotonou-Porto-Novo-Nigeria à l'Est qui se dédouble au niveau du carrefour SOBEBRA pour s'ouvrir sur les trois ponts. L'accès Ouest de la ville de Cotonou se fait par les deux axes principaux, les RNIEs Bohicon-Godomey-Cotonou et Hilacondji-Godomey-Cotonou et par deux autres axes secondaires, la route pavée de Ménontin et la seule de Godomey Magasin-Fidjrossè kpota le long des rails). Ces axes routiers stratégiques constituent les supports névralgiques du trafic urbain et interurbain et accueillent des charges de trafic très élevées.

En dehors de ces routes communes de l'Agglomération, il n'y a que la ville de Cotonou qui dispose d'un réseau routier mieux revêtu à 15%. C'est le réseau de distribution du trafic à l'intérieur de la ville comprenant des routes primaires, secondaires et tertiaires réparties dans les treize Arrondissements.

Ce réseau est constitué des voies bitumées, des voies pavées et des voies en terre dont le linéaire est estimé à 1200 km ne dispose avec seulement 153 km de voies revêtues, soit environ 13 % contre 87 % de voies en terre⁸.

La majorité des voies de l'Agglomération sont encore en terre et de mauvais état, ce qui rend difficile l'accès aux différents quartiers et infrastructures socio-communautaires surtout pendant les saisons pluvieuses. Cette situation explique l'inaccessibilité de certains quartiers aux véhicules de transport en commun et au taxis-ville. Les taxis-motos, très appréciés des populations pour leurs prestations de porte à porte, trouvent alors un terrain favorable sans concurrence pour émerger. La majorité des voies de la ville d'Abomey-Calavi en terre n'est accessible qu'aux taxis-motos.

Cotonou étant une ville à statut particulier, est la seule commune de l'Agglomération à être dotée d'un système de régulation du trafic par les signalisations lumineuses. La stratégie de régulation de la ville de Cotonou

⁸ Direction des Services Techniques de la Mairie de Cotonou

permet aujourd'hui de gérer 152 carrefours équipés en feux de signalisation afin d'optimiser la fluidité du trafic et garantir la sécurité des usagers.

Il convient de signaler que dans le cadre de la mise en œuvre du projet de construction d'un échangeur au carrefour Godomey et de l'aménagement du tronçon Godomey-Akassato, on note aujourd'hui l'équipement de douze (12) carrefours en signalisation lumineuses dans la Commune d'Abomey-Calavi.

II. Les modes de déplacement

Le transport urbain de l'Agglomération de Cotonou est caractérisé par le transport par les minibus, les taxi-ville, les taxis-motos, les motos, les véhicules particuliers, la marche.

Le tableau ci-après, présente l'offre du matériel roulant de l'ensemble des exploitants de transports urbain et interurbain de la ville de Cotonou.

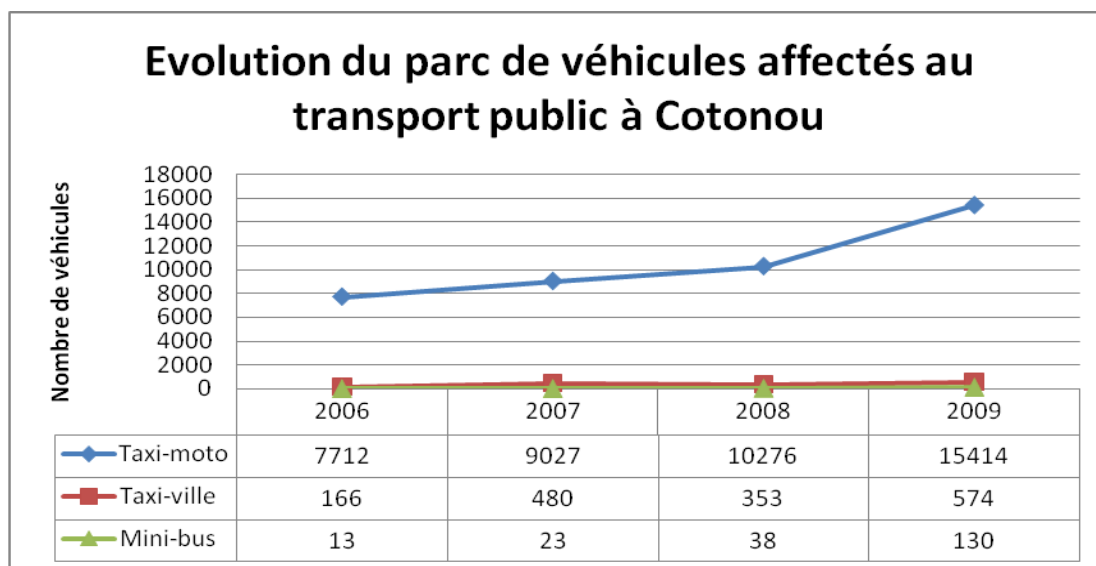
Tableau N°3: Parc du transport public à Cotonou

Type de transport / ANNEES	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Taxi-moto (urbain)	7331	7259	6431	7712	9027	10276	15414
Taxi-ville (urbain)				166	480	353	574
Minibus (urbain et interurbain)				13	23	38	130

Source : Direction des Services Economiques et Financiers/Mairie de Cotonou/Mars 2010

L'analyse de ce tableau nous permet de constater que l'offre de transport en commun par les minibus est très inférieure par rapport à celle des taxis-motos. Reprenons le tableau pour une bonne analyse en considérant les quatre dernières années. Le parc automobile de transport en commun est très limité et loin de répondre à la demande.

Figure N°2: Evolution du parc de véhicules affectés au transport public à Cotonou



Source : Nos estimations à partir des données de la Direction des Services Economiques et Financiers/Mairie de Cotonou/Mars 2010

Les données de cette figure montrent que le système de transport public urbain est dominé par les taxis-motos à concurrence de 96% de l'offre du marché.

Le taxi-moto répondant à un besoin réel de mobilité d'une bonne frange des populations est rentré dans les mentalités et dans les habitudes des béninois. L'ampleur de cette activité se mesure notamment par le volume du parc des taxis motos. En l'an 2000, 83.000 engins étaient en circulation à Cotonou ; aujourd'hui, le parc est estimé à 121 631 engins le 31 décembre 2009⁹ et dépasse l'offre des autres modes de déplacement. Même s'il est vrai que certains taxis-motos usés ne sont plus en circulation, il faut noter qu'il existe beaucoup d'autres conducteurs de taxis-motos qui exercent clandestinement cette activité.

La majorité des déplacements est donc assurée par les taxis collectifs dont :

A. Les minibus

Le secteur informel est le seul fournisseur de services de transport public en commun dans l'Agglomération de Cotonou avec une flotte constituée de

⁹ Mairie de Cotonou

quelques minibus. C'est un secteur désordonné, mais au même moment, flexible et génère beaucoup d'emplois. Les opérateurs des minibus n'exploitent qu'une seule ligne dans l'Agglomération de Cotonou, la ligne Dantokpa-Adjaha dédoublée en deux au niveau du carrefour Adjaha pour desservir Fidjrossè Houénoussou et Agla Magasin. Ils n'arrivent pas à satisfaire la demande exprimée. Ils doivent alors s'organiser avec l'aide des Autorités locales à étendre leur réseau de couverture.

Ils sont constitués de véhicules d'occasion polluants. Ce mode de transport de passagers apparu dans la ville de Cotonou en 1999 prend aujourd'hui des dimensions importantes et concurrence les taxis-ville.

Les prix pratiqués varient entre 150 et 200FCFA selon la destination.

B. Les bus

Le transport public en commun par bus est quasi inexistant aujourd'hui dans l'Agglomération de Cotonou. Toutes les initiatives prises pour la mise en place de transport en commun n'ont pas connu de succès et ont eu pour seule conséquence le développement du phénomène taxi-moto dit "Zémidjan".

C. Les taxis-ville

Ils n'ont pas d'itinéraires fixes; on les rencontre un peu partout dans l'Agglomération sans une destination précise ni fréquence de passage. Avec l'apparition des taxis motos, les taxis collectifs sont relégués dans le rôle de transport de personnes ayant une longue distance à parcourir avec des bagages et surtout des voyageurs à destination de la périphérie Est et Ouest de la ville de Cotonou. Cette restriction de leurs rayons d'activités a conduit à un ralentissement de leur évolution à partir de la moitié des années 80. Mais aujourd'hui, ces taxis-ville recommencent à prendre de plus en plus d'essor du fait de l'accroissement des mouvements des usagers vers Calavi et Sémé Kpodji.

Les prix pratiqués varient entre 150 et 300FCFA selon la destination.

D. Les scooters tricyles

On les rencontre également dans le transport public urbain qui assure le déplacement des usagers à l'instar des taxis-motos. Ils ont une capacité

moyenne de trois passagers. Les prix pratiqués varient entre 100 et 400FCFA et plus selon la destination.

E. Les taxis-motos

Ils constituent la principale offre de déplacement de voyageurs à l'intérieur de l'Agglomération de Cotonou. La demande de déplacements en taxis-motos est prépondérante sur les axes à l'intérieur de la ville, atteignant parfois 80% des déplacements en transports publics sur certains axes selon nos estimations surtout dans les zones de Dantokpa, Saint Michel, les artères principales. Les prix pratiqués varient entre 100 et 400FCFA et plus selon la destination.

F. Le transport fluvio-lagunaire

Ce type de transport n'est pas encore développé dans l'Agglomération de Cotonou. Toutefois, il existe un projet de développement du transport fluvio-lagunaire et du tourisme entre Cotonou, Abomey-Calavi SèmèPodj, Porto-Novo et leurs environs, initié par le Gouvernement du Bénin, à travers le Ministère de la Prospective, du Développement, de l'Evaluation des Politiques Publiques et de la Coordination de l'Action Gouvernementale en cours de mise en œuvre.

G. La marche

Il faut signaler qu'il n'existe pas un réseau de piéton en site propre. C'est un moyen de déplacement très efficace et sans effet sur l'environnement mais limitée aux courses de proximité.

H. Les véhicules particuliers (voitures individuelles)

Ils constituent le deuxième mode de déplacement des populations de l'Agglomération (constitués pour la plupart des véhicules d'occasion) après les taxis-motos.

La plupart des moyens de déplacement rencontrés dans l'Agglomération sont des véhicules d'occasion. L'offre de transport de l'Agglomération de Cotonou conditionne dans une large mesure, la satisfaction de la demande.

Paragraphe 3 : Analyse des motifs de déplacement et niveau de la demande du transport public

I. Analyse des motifs de déplacement

L'évaluation de la demande de transport dans l'Agglomération de Cotonou est un sujet complexe, nettement plus que l'évaluation en milieu interurbain.

En effet, la demande est très hétérogène. Les motifs de déplacement sont nombreux : déplacement domicile-travail, déplacement professionnel, déplacements de la vie courante, déplacement de loisirs (par exemple la plage de Fidjrossè dans Cotonou Ouest très sollicité pendant les week-ends). A cette diversité de motifs s'ajoute la grande diversité sociale des usagers. En outre, les déplacements s'effectuent sur un réseau routier très maillé, qui permettent un grand nombre de choix d'itinéraires différents. Ceci illustre bien le fait que la mobilité est l'expression d'une demande sociale qui, comme toute demande, doit être analysée en termes socioéconomiques et non pas traitée comme un mal qu'il faut éradiquer.

Sur le plan quantitatif, nous avons constaté une nette différence entre la demande de déplacements en voiture et celle de déplacements à deux roues. Les axes menant des zones d'habitant populaire vers les zones d'emplois et d'activités du centre-ville à Cotonou connaissent un trafic prépondérant des deux roues. Par contre, les déplacements entre les zones résidentielles comme les quartiers Jack à Akpakpa, les zones résidentielles de Sèmè et d'Abomey-Calavi connaissent un volume de trafic en voitures particulières plus important.

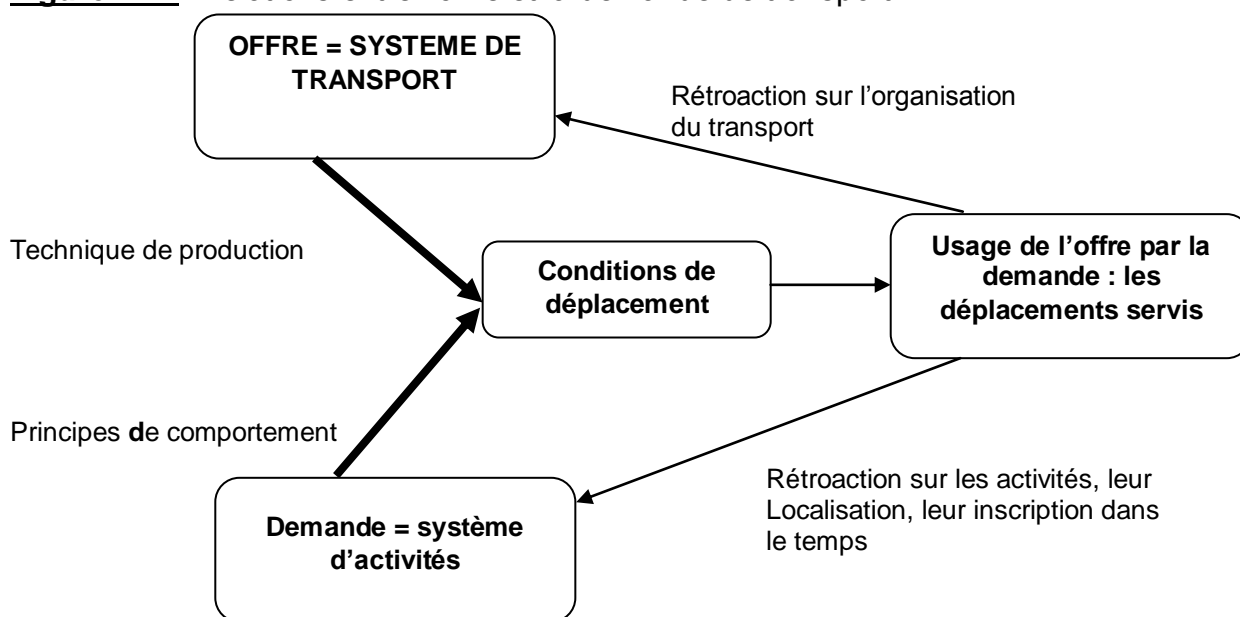
De façon générale, il convient de noter que la part des véhicules à deux roues dans le trafic est très élevée sur la quasi-totalité des axes routiers de l'Agglomération de Cotonou, atteignant des proportions supérieures à 80% surtout au centre-ville par rapport aux véhicules automobiles selon nos enquêtes.

Sur le plan qualitatif, on note du trafic de transit à travers la ville de Cotonou vers les pays de l'hinterland qui représente 10 à 12% du trafic entrant et sortant de l'Agglomération selon nos estimations.

Les flux directionnels de trafic interne de l'Agglomération sont fortement marqués selon la période considérée de la journée : forts flux les matins et les soirs. On note également une troisième heure de pointe en milieu de la journée. Le trafic nocturne est faible, voire insignifiant de minuit à cinq heures du matin.

En définitive, nous pouvons tracer les flux des déplacements comme l'indique la figure ci-dessous. Ils permettent de comprendre le fonctionnement effectif de l'Agglomération.

Figure N°4 : Relations entre l'offre et la demande de transport



L'analyse de l'offre et de la demande du transport dans l'Agglomération de Cotonou présente quelques dysfonctionnements dont nous voulons identifier les causes et analyser les conséquences en termes d'impacts.

II. Niveau de satisfaction de la demande du transport public

A. La prédominance du secteur informel

Le secteur informel caractérise le transport public dans l'Agglomération de Cotonou. Il s'agit d'un système de transport artisanal qui s'effectue dans

des conditions précaires où, pour survivre, ces petites entreprises opèrent souvent en marge de la légalité.

Fonctionnant suivant un mode opératoire spécifique où un propriétaire confie son véhicule à un équipage (conducteur et receveur ou conducteur seul pour les taxi-motos), qui doit rapporter chaque jour le montant d'une recette fixée à l'avance, l'exploitation de transport public se fait dans des conditions difficiles.

- Des conditions de transport souvent mauvaises :
 - ✓ véhicules défectueux (véhicules d'occasion à bas prix)
 - ✓ surcharge et les arrêts intempestifs sur la voirie
 - ✓ l'insécurité globale de tous ces modes de transport
- coûts externes néfastes : pollution, congestion, accidents essentiellement

Quoiqu'il en soit, le transport artisanal satisfait une partie du déficit de l'offre de transport public organisé et répond, malgré les nuisances, à la forte demande de mobilité des populations, avec des tarifs plus au moins abordables.

Les passagers que nous avons questionnés ont tous exprimé leur totale insatisfaction par rapport à la qualité du service de tous les modes de transport dans l'Agglomération de Cotonou, tant en terme du confort que de discipline des conducteurs. En plus des surcharges des véhicules, aussi bien des taxis-ville, des minibus de même que certains conducteurs de taxis-motos, il n'est pas rare de constater des cas de transport mixte de voyageurs et de marchandises. Cela montre tout simplement le non respect de la réglementation en vigueur et du code de la route.

La comparaison du système de transport de l'Agglomération de Cotonou avec certaines villes d'Afrique montre que depuis 1995 jusqu'à ce jour, la ville de

Cotonou « a opté » pour le transport public artisanal. Les données consignées dans le tableau suivant confirment que Cotonou fait partie des villes africaines subsahariennes à fort taux de transport public artisanal à 98%. Mais de nos jours, ce taux est passé

Tableau N°5 : Répartition du transport public dans les villes

Ville	Répartition du transport public (%)			Répartition du transport public (%)	
	Institutionnel	artisanal		Institutionnel	artisanal
Abidjan	32	68	Dar es Salam	3	97
Accra	13	87	Douala	2	98
Addis Abeba	27	73	Nairobi	30	70
Bamako 1993	10	90	Niamey	19	81
Conakry	3	97	Ouagadougou	25	75
Cotonou	2	98	Yaoundé 1993	-	100
Dakar	5	95	Lomé	-	100

Source : Godard Xavier (2005), Données fragiles État de la mobilité dans les villes africaines

à 100% puisqu'il n'existe aucun système organisé de transport public.

B. La satisfaction de la demande

Nos différentes enquêtes sur la qualité du service offert par les exploitants du transport nous ont permis de recueillir les avis des usagers sur les avantages et les inconvénients de chaque mode de déplacement.

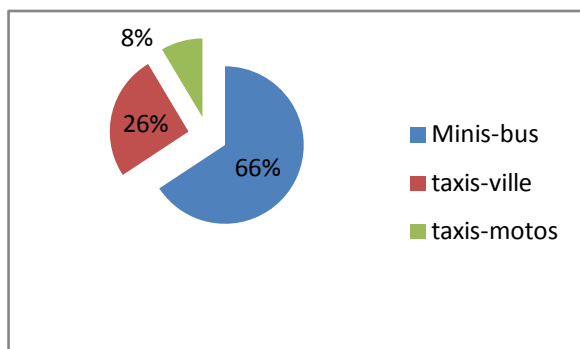
Tableau N°6: avantages et inconvénients des modes de transport

Appréciation des usagers des modes de déplacement		
Mode de déplacement	Avantages	Inconvénients
Minibus	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sécurité ▪ Tarif abordable ▪ Distance appréciable par rapport au prix ▪ Protection contre les intempéries 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Encombrement ▪ Lenteur ▪ Desserte limitée ▪ Trop d'arrêts intempestifs ▪ Pas d'horaires fixes de passage ▪ Non maîtrise de la durée du trajet ▪ Bousculade à la montée et la descente ▪ Faible niveau de fréquence ▪ Présence des bagages dans le véhicule : transport mixte ▪ Surcharge et intérieur du véhicule sale
Taxis ville	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sécurité ▪ Tarif abordable ▪ Distance appréciable par rapport au prix ▪ Protection contre les intempéries 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Trop d'arrêts intempestifs ▪ Faible niveau de fréquence ▪ Non disponible ▪ Surcharge ▪ Desserte limitée
Taxis-motos	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rapidité ▪ Très flexible, ▪ desserte de porte à porte ▪ disponible 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Insécurité ▪ Exposition aux intempéries ▪ Tarif élevé ▪ Encombrement des voies et très polluants ▪ Incivisme des conducteurs

Source : Nos enquêtes/ avril 2010

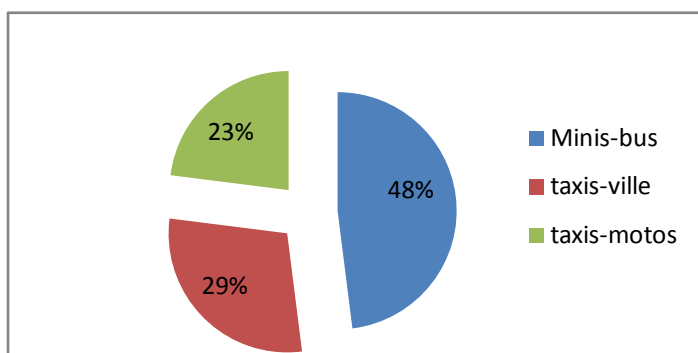
L'estimation de ces résultats issus de l'appréciation des usagers nous permet d'avoir les graphiques ci-après :

Graphique n°1: Estimation du niveau de sécurité selon les usagers



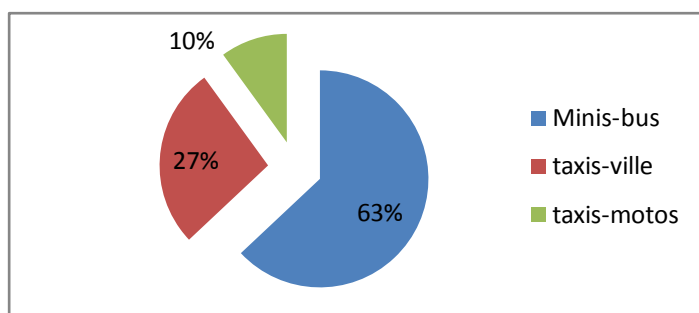
En matière de la sécurité, 66% des usagers estiment que les minibus offrent plus de sécurité que les taxis- ville (26%) et les taxis-motos (8%).

Graphique n°2: Estimation des usagers appréciant le tarif des modes de transport public : " tarif bas"



De même, 48% des usagers estiment que les minibus sont moins chers que les taxis-ville (29%) et taxis-motos (23%).

Graphique n°3: Estimation de l'encombrement des voies publiques : les modes de transport provoquant le moins la congestion"



Sources : les enquêtes de l'auteur/Septembre 2010

Analyse

De plus, selon le dernier graphique ci-dessus, 63% des usagers pensent que les minis-bus ne provoquent pas l'encombrement des voies publiques contre 27% pour les taxis-ville et 10% pour le taxis-motos qui congestionnent la circulation.

En conclusion, le transport en commun par les minis-bus est actuellement le meilleur mode de déplacement public, faute de l'existence d'un système efficace formel de transport en commun par les bus de grande capacité.

Nous pouvons également retenir que malgré la qualité de service que les taxis-motos rendent à la population de l'Agglomération de Cotonou, ils sont et demeurent, une véritable source de nuisances pour les usagers des routes. L'insécurité routière, la congestion et la pollution de l'environnement sont les principaux cas de nuisance enregistrés.

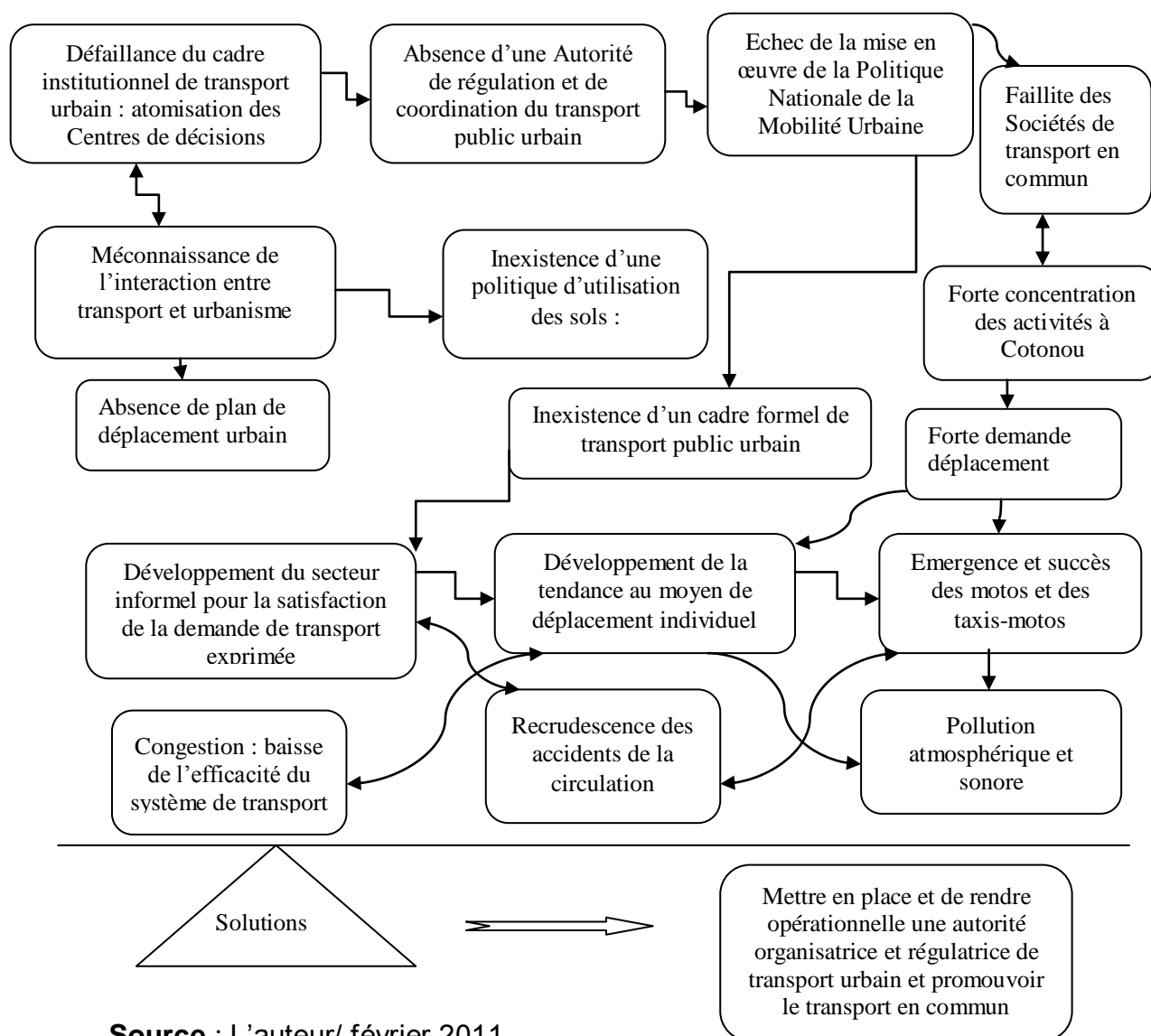
Par contre, les taxis-motos contribuent à la vie économique et sociale de la ville. Acceptés des populations en dépit des griefs, les taxis-motos appellent une réforme urgente. L'organisation des taxis-motos est devenue aujourd'hui un casse-tête pour les autorités locales. Si l'idée d'une interdiction systématique de ce mode n'est pas encore envisageable, les mesures appropriées restent à prendre pour structurer une profession qui est l'une des causes des dysfonctionnements du transport public dans l'Agglomération de Cotonou.

SECTION 2 : LES CAUSES SYSTEMIQUES DES DYSFONCTIONNEMENTS DU TRANSPORT PUBLIC

Pour mieux cerner ces dysfonctionnements, il est utile d'analyser le cadre institutionnel du transport urbain de l'Agglomération de Cotonou.

Le schéma suivant résume les causes et les manifestations de ces dysfonctionnements.

Figure N°5: Dysfonctionnements du transport urbain



Source : L'auteur/ février 2011

Paragraphe 1 : La défaillance institutionnel du système

Les lois sur la décentralisation confient la gestion et la planification des transports aux communes. Par contre, un certain nombre de problèmes apparaissent aujourd'hui : les limites de compétences entre l'Etat et les Collectivités locales ne sont toujours pas précisées, ce qui conduit à des conflits d'attribution. De plus, les diagnostics font apparaître le nombre élevé de ministères et d'organismes impliqués dans le secteur des transports urbains, chacun intervenant dans son propre champ (autorisation de transport, la gestion de la voirie, la réglementation des services de transports, tutelle des

sociétés de transport urbain, fiscalité, compensations tarifaires...) et sans aucune coordination. Enfin le transfert des compétences aux collectivités locales implique une réorganisation des pouvoirs et compétences des administrations centrales concernées, qui ne devraient plus intervenir directement dans la gestion du sous-secteur. Cette réforme tarde à être appliquée.

Le cadre institutionnel et réglementaire du système de transport urbain est marqué par l'intervention des acteurs qui sont le Ministère en charge des Transports à travers la Direction Générale des Transports Terrestres et la Direction de l'Urbanisme et de l'Assainissement, le Ministère des Finances et les Mairies de l'Agglomération de Cotonou.

Le Ministère en charge des Transports à travers la Direction Générale des Transports Terrestres (DGTT) exerce la tutelle technique et accorde les autorisations de transport urbain et interurbain. Elle devrait donner des orientations pour la gestion des transports urbains. La ville de Cotonou, principale concernée par le transport urbain, est pratiquement absente de la procédure décisionnelle d'attribution des autorisations et de ce fait elle ne peut entreprendre aucune action de planification dans ce secteur. En même temps, il revient à la ville de mettre en place les infrastructures nécessaires devant accueillir les opérateurs après l'obtention de leurs autorisations à la DGTT.

En résumé :

- Le Ministère des Finances devrait fixer les tarifs et définir le niveau de taxation. Mais la pratique qu'on observe est le principe de négociation de tarif entre le conducteur de taxi et le client lors de la prestation. De plus, on note l'implication de ce ministère dans la définition de politique de transport. Il pilote aujourd'hui un projet de mise en œuvre de transport fluvio-lagunaire entre Cotonou et ses environs alors que ce sont les Communes de l'Agglomération qui ont la compétence en la matière.

- La Direction de l'Urbanisme et de l'Assainissement se dit compétente pour la gestion de la mobilité urbaine et l'élaboration des politiques de déplacement urbain.
- Les Mairies de l'Agglomération sont actuellement absentes du processus décisionnel d'attribution des autorisations d'exploitation des lignes de transports publics urbains et interurbains alors qu'elles sont les principales concernées. Leur intervention dans ce secteur est limitée uniquement aujourd'hui à la fixation des points d'arrêts des bus. Seule la gestion complète des transports par taxis-motos est assurée par la ville de Cotonou par l'attribution des numéros d'immatriculation et la perception des taxes municipales.

Le cadre institutionnel reste alors caractérisé par :

- Le rôle central de l'Etat dans la prise des décisions ;
- Une dispersion des compétences chargées de l'administration des transports urbain et interurbain.
- Un manque de coordination entre les différents acteurs intervenant dans le sous-secteur.

Cette situation se traduit par de nombreux dysfonctionnements dont les conséquences sont le laisser-aller qui caractérise le système actuel de transport dans l'Agglomération.

Paragraphe 2: Les causes systémiques des dysfonctionnements

L'analyse du système de transport urbain dans l'Agglomération de Cotonou permet d'identifier quatre types de dysfonctionnement : **les accidents corporels, la congestion ou l'encombrement des voies de circulation, la pollution de l'air, le bruit**. Ces dysfonctionnements engendrent des coûts sociaux dont l'estimation révèle beaucoup de manque à gagner aussi bien pour la société que pour les pouvoirs publics.

Par ailleurs, une analyse générale des problèmes de la circulation urbaine dans l'Agglomération nous a permis d'identifier d'autres causes que sont :

- **la centralité des fonctions urbaines** qui a des répercussions très significatives sur la demande en transport : la ville de Cotonou, capitale économique du Bénin joue également un rôle administratif; on y trouve le grand marché de Dantokpa, le centre commercial et d'affaires de Ganhi, de nombreux marchés secondaires, le centre industriel d'Akpakpa, le Port de Cotonou, l'Aéroport international Cardinal Bernardin Gantin, la Présidence de la République, tous les Ministères, les grandes Institutions de la République. Cotonou est par ricochet, un **centre de trafic motorisé intense**.
- **la généralisation des transports individuels** qui offre un mauvais rapport personnes transportées/surface occupée; l'Agglomération de Cotonou ne dispose pas d'un système organisé de transport en commun;
- **l'hétérogénéité des modes de transport** qui limite sérieusement la fluidité de la circulation, le stationnement et les arrêts fréquents des taxis (taxis-ville et minibus),
- **et l'organisation irrationnelle des transports marquée par l'absence de voies périphériques** rendant obligatoire le passage par le centre ville.

Cette situation présente le caractère non fonctionnel de l'espace urbain qui se traduit par une circulation congestionnée, facteur important de la pollution de l'air.

Au total, le système tel qu'il fonctionne aujourd'hui génère d'importantes externalités négatives : le phénomène de la congestion, niveau important d'accidents, pollution atmosphérique et le bruit. L'analyse des impacts des dysfonctionnements du système de transports urbains et la qualité de l'air dans l'Agglomération confirment la pollution atmosphérique et l'effet de serre comme l'un des principaux enjeux environnementaux. Si l'on se focalise plus spécifiquement sur le secteur artisanal des transports publics, on constate que ces externalités sont principalement la conséquence des facteurs suivants :

- ✓ Un secteur très atomisé reposant sur une multitude de conducteurs de taxis-motos ;
- ✓ Un secteur dominé par des minibus de petites capacités constitué de véhicules de 14 à 22 places et de quelques taxis-ville de 4 places ;
- ✓ Un parc dont l'âge moyen a tendance à s'accroître, notamment avec la proximité du marché des véhicules d'occasion ;
- ✓ Le vieillissement des véhicules importés. En effet, l'âge moyen des véhicules automobiles est de 14 ans entre 1990 et 2000¹⁰ ;

Ces différents éléments, notamment l'accroissement du parc de véhicules par l'importation de véhicules d'occasion âgés entraînent des problèmes de congestion et réduisent la vitesse de circulation, augmentant d'une part, les émissions de polluants (la consommation spécifique augmente avec le vieillissement du parc) et, d'autre part, une toxicité plus importante de ces émissions. Au total, le coût global de la pollution de l'air a atteint des proportions inquiétantes : il est estimé à Cotonou à environ 20 milliards de F CFA¹¹ en 1990 avec quelques véhicules. Les dysfonctionnements du système des transports urbains constituent par conséquent un problème économique mais aussi un problème de santé publique. Si rien n'est fait dans les prochaines années, le problème ira en s'aggravant.

Quelles sont les conséquences socio-économiques et environnementales de ces dysfonctionnements ?

¹⁰ DGTT

¹¹ Résultats d'enquêtes réalisées à la fin des années 90 par le Ministère de l'environnement.

DEUXIEME PARTIE : ETUDE D'IMPACTS ET DES CONDITIONS D'AMELIORATION DU SYSTEME DU TRANSPORT PUBLIC URBAIN

L'estimation des coûts des impacts de transport nécessite une étude plus pointue des dysfonctionnements avec des charges financières auxquelles nous ne pouvons pas faire face dans le cadre de notre recherche. Nous limiterons nos analyses aux techniques d'évaluation de ces dysfonctionnements et dégager leurs conséquences.

Parmi les coûts des transports, ceux qui retiennent le plus notre attention sont les coûts externes de la route. Du point de vue de l'intervention publique, la présence de ce type de coût est source de défaillance du marché, les choix des usagers n'étant pas efficaces en l'absence d'instruments les y responsabilisant. Ces coûts externes peuvent être décomposés en trois catégories :

- la première concerne les coûts supportés globalement par les usagers de la route, mais non pris en compte par ceux-ci, individuellement, lorsqu'ils décident de leur mobilité. Il s'agit de la **congestion et de l'insécurité** ;
- la seconde concerne les dommages à l'environnement pouvant affecter aussi bien les riverains d'infrastructure (comme le bruit) que les générations futures avec les émissions de CO₂;
- enfin, la troisième concerne les interactions entre l'occupation de l'espace, les investissements et la demande en transports urbains.

Nous étudierons dans ce chapitre, chacun des aspects de ces externalités.

Mais avant d'y arriver, analysons l'occupation de l'espace urbain en relation avec le transport.

CHAPITRE 3 : ANALYSE DES IMPACTS DU TRANSPORT PUBLIC SUR L'ESPACE URBAIN

Les déplacements effectués à l'intérieur d'une ville ont un certain coût et un temps et sont associés à des impacts sur le système de transport et sur l'environnement qu'on mesure par différents indicateurs : **temps de parcours, congestion, coûts de transport, émissions polluantes, etc.**

SECTION 1 : ANALYSE COMPARATIVE DES DIFFERENTS MODES DE TRANSPORT

Paragraphe 1 : Au niveau de la consommation de l'espace

Cette analyse portera sur la capacité de chaque mode de transport à répondre à la demande de déplacement dans les normes qui respectent les principes du développement durable. Nous avons identifié plus haut la congestion comme l'indicateur qui exprime mieux les dysfonctionnements du transport urbain et qui entraîne la pollution atmosphérique et sonore, l'insécurité et la perte de temps. Notre analyse mettra particulièrement l'accent sur le taux d'occupation, c'est-à-dire la consommation de l'espace par déplacement de chaque mode de transport afin de mettre en exergue, les moyens de déplacement qui encombrant plus la circulation.

En effet, à mesure que se développe l'économie urbaine, le sol urbain devient une ressource plus rare et plus chère, parce que le transport a un rôle important dans la consommation de l'espace, surtout pour les véhicules motorisés. L'espace public est limité dans les zones urbaines. La rue est partagée entre plusieurs utilisateurs qui sont en concurrence.

Quel mode de transport peut économiser l'espace? Le tableau suivant indique la surface routière consommée par personne selon les différents modes. Nous pouvons constater que la surface routière par personne pour le mode, marche à pied, est plus économique par rapport aux autres modes. Mais nous allons poursuivre l'analyse comparative aux modes de déplacement en nous inspirant d'une étude réalisée dans ce sens en France.

Tableau N°7: Relation entre la vitesse et l'espace occupé selon les différents modes

Mode	McNulty (2002)			Black (1996)			Wang (2001)		
	Vitesse Km/h	Perso/ mode	Surface M ² /perso	Vitesse Km/h	Perso/ mode	Surface M ² /perso	Vitesse Km/h	Perso/ mode	Surface M ² /perso
Pied	4,7	1	0,7	5	1	0,5	3,6	1	0,75
Vélo	12	1	8	10	1	3	10	1	6,5
Moto	12	1,1	17,5	---	---	---	25	1	16
Voiture	40	2	47	40	4	20	35	1,3	20
Bus	10	55	4,5	30	plein	9,4	25	60	2,81

Source : Chao-Fu YEH (octobre 2009), Thèse de doctorat « Inter modalité et coûts des déplacements Urbains » Département Economie et Sociologie des Transports/ (DEST-INRETS-France)

L'analyse du tableau ci-dessus nous fait constater que, l'utilisateur de l'automobile a besoin d'un grand espace routier. En revanche, l'espace demandé est plus bas pour l'usage du transport collectif, et la demande d'espace du vélo est aussi plus haute que pour le mode de transport en commun; la demande d'espace par personne en véhicule motorisé est au moins 5 fois plus que la demande d'espace par personne en bus. Ce constat conduit à classer les modes en fonction de leur consommation d'espace. Celle-ci est aussi définie comme la surface occupée par une personne pendant une période (surface en mètre carrés multipliée par la durée en heure comme m²-h par personne).

Par exemple, pour un déplacement de 5 km dans une ville comme Paris, le mode de transport le plus efficace selon le critère proposé par Science-décision (2006) est la marche à pied suivi de l'autobus (respectivement 2 et 3 m²-h).

Un autobus en site propre consomme 12 m²-h. Les deux-roues occupent 12 m²-h et les voitures 19 m²-h par personne en temps-mètre carré selon les mêmes sources. Les calculs ont été faits en considérant 1.25 personne par voiture et 50 personnes par autobus, alors le taux d'occupation de l'espace observé pour les autobus est plus faible.

Ces analyses nous montrent que les motos et les voitures qui prennent au plus respectivement une (01) personne et 1,25 personnes consomment plus d'espace en circulation qu'un autobus qui peut prendre jusqu'à 70 personnes et plus. Les motos et les voitures particulières sont donc sources de la congestion routière.

Ces analyses sont valables pour la circulation dans l'Agglomération de Cotonou tant il est vrai que nous ne disposons pas de données pour son application dans le contexte de l'Agglomération.

Paragraphe 2 : Au niveau de l'implication des accidents de la circulation

La pénibilité des déplacements dans l'Agglomération de Cotonou est à l'origine de nombreux cas d'accidents selon les données que nous avons eues au Commissariat Central de Cotonou (ces données concernent uniquement la ville de Cotonou) qui sont consignées dans le tableau ci-après :

Tableau N°8: Accidents et Victimes par types de routes dans la ville de Cotonou en 2008

Types de routes	Accidents	Véhicules	Tués	Blessés graves	Blessés légers
Autoroute	101	198	1	45	31
RNIE	337	675	11	131	75
RN	42	86	6	14	13
Voies urbaines	1889	3745	67	699	585
Pistes répertoriées	3	5	0	4	1
Autres	33	59	1	5	2
Total	2405	4768	86	891	707

Source : Commissariat Central de Cotonou/2008

L'analyse de ce tableau montre qu'il se produit sur les voies urbaines (79%) plus d'accidents que sur les autoroutes (0,04%) ;

Par ailleurs, dans l'Agglomération de Cotonou, l'importance du transport public urbain à deux roues est devenue un véritable phénomène de société. Le développement de ce mode de transport est le résultat de la conjugaison de plusieurs facteurs dont entre autres:

- ✓ L'inexistence du système de transport en commun à satisfaire la demande de mobilité des populations ;

- ✓ l'accroissement de la pauvreté, du chômage des jeunes et de la crise économique qui a eu pour conséquence le gel de recrutement dans la fonction publique dans les années 80;
- ✓ le faible pouvoir d'achat des populations ;
- ✓ l'insuffisance et le mauvais état des infrastructures routières.

Les motos sont par contre impliquées dans la plupart des accidents de circulation qui se produisent dans la ville de Cotonou dans lesquels leurs conducteurs sont souvent victimes.

Tableau n°9: statistique des accidents de la voie publique dans la commune de Cotonou en 2008 (genre de véhicules impliqués)

N° d'ordre	Genres de véhicules	Nombre de véhicules accidentés		Nombre de tués		Blessés graves		Blessés légers	
1	motos	1323	28%	51	59,30%	700	80%	579	
2	véhicules 4 roues	2202	47%	20	23,25	125	14%	82	11,76%
3	minibus	123	2,60%	3	3,48%	9	1,03%	15	2,15%
4	bus	22	0,47%	1	1,16%	0	0%	0	0%
5	camions	1043	22%	9	10,46%	41	4,68%	17	2,44%
6	autres	16	0,33%	2	2,33%	2	0,22%	4	0,57%
	TOTAL	4729	100%	86	100,00%	877	100%	697	100%

Source : Réalisé par l'auteur à partir des données du Commissariat Central de Cotonou

L'étude du tableau montre que :

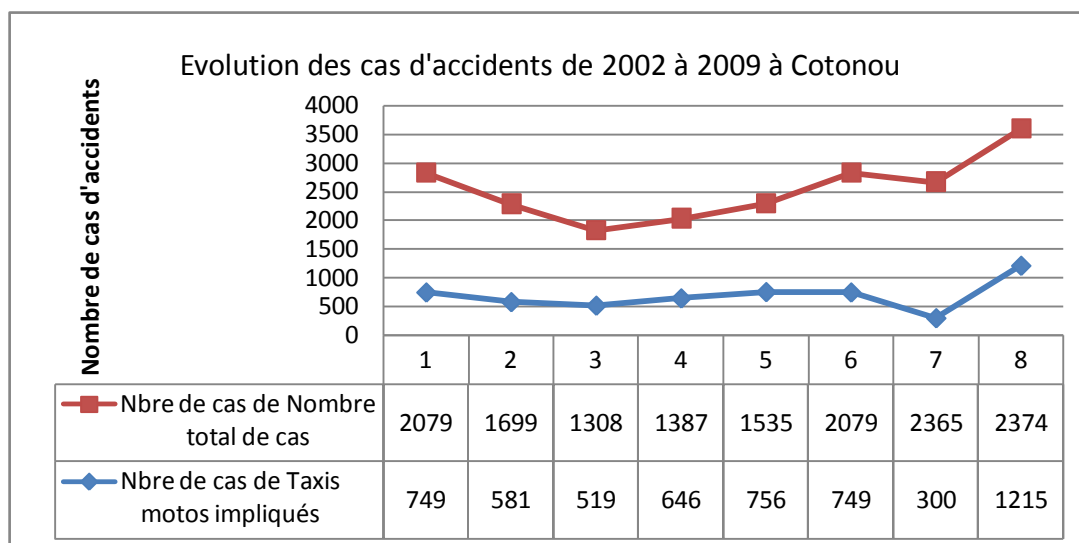
- Les motos sont impliquées dans 28% de cas d'accident dans la ville de Cotonou et enregistrent les taux les plus élevés en terme de tués (59,3%), blessés graves (79%) et blessés légers (82%) ;
- Les véhicules 4 roues sont impliquées dans 46% de cas d'accident dans la ville de Cotonou et enregistrent les taux les moins élevés par rapport

aux 2 roues en terme de tués (23,25), blessés graves (14%) et blessés légers (11,6%);

- Quant aux bus, ils ne sont impliqués que dans 0,46% de cas d'accident dans la ville de Cotonou et enregistrent les taux les plus faibles en terme de tués (1,16%), blessés graves (0%) et blessés légers (0%);
- Les minibus par contre sont impliqués dans 2,58% de cas d'accident dans la ville de Cotonou et enregistrent des taux les moins élevés par rapport aux 2 et 4 roues en terme de tués (3,48%), blessés graves (1,01%) et blessés légers (2,12%) ;
- Il faut souligner enfin que les camions provoquent aussi beaucoup d'accident dans la ville de Cotonou (22%).

Par ailleurs, le tableau suivant fait le point des accidents de circulation dans lesquels les taxis-motos sont impliqués :

Figure N°6: Evolution des cas d'accidents de 2002 à 2009 à Cotonou



Source : Réalisé à partir des données du Commissariat Central de Cotonou

L'analyse des données de la figure ci-dessus montre que la seule ville de Cotonou enregistre en moyenne 689 cas d'accident de circulation par an, soit environ plus de 2 cas d'accident par jour. Il faut noter que les cas d'accident dans lesquels les conducteurs de taxis-motos sont impliqués sont souvent graves ou mortels. Il y a de nombreux cas d'accident pour lesquels le

Commissariat central de Cotonou n'intervient pas et qui font l'objet de règlement à l'amiable.

En appréciant ainsi le niveau de développement de l'activité de taxi-moto, il convient de souligner les déterminants de l'insécurité routière que sont le mauvais état des motos, les comportements défailants des conducteurs (non maîtrise de la conduite de moto, méconnaissance du code de la route, état d'ébriété, surcharge...), l'exiguïté et le mauvais état des rues, l'insuffisance d'éclairage public.

SECTION 2 : ANALYSE DE L'OCCUPATION ANARCHIQUE DE L'ESPACE ET SON IMPACT SUR LE TRANSPORT

L'analyse de l'occupation anarchique de l'espace urbain portera sur la ville de Cotonou du fait qu'elle joue une triple fonction : les fonctions administrative, économique et politique auxquelles elle n'a pas été préparée et malgré l'exiguïté de son territoire.

Paragraphe 1 : Les contraintes liées à l'occupation anarchique de l'espace dues au développement du transport dans l'Agglomération de Cotonou

Le transport et l'urbanisation constituent un système interactif où les deux termes agissent l'un sur l'autre. Cela semble évident, mais qu'il est difficile à mesurer en raison de la complexité des mécanismes urbains qui ne permettent pas aisément d'isoler les causes et les effets.

Le processus peut être cependant simplement décrit dans ses grandes lignes :

- ✓ Les transformations des structures spatiales, soit par extension (développement le long des axes ou création de pôle d'habitat périphérique) soit par densification du tissu urbain (modification du domaine bâti, sur-occupation des logements, remplissage progressif des espaces vides), modifient le volume et la répartition de la demande en déplacement.

- ✓ La satisfaction de la demande suppose la création d'infrastructures de transport. Celles-ci rendent plus accessibles et plus attractives certaines zones de l'espace urbain ;
- ✓ Chaque action (localisation des fonctions urbaines ou création d'une infrastructure) déclenche des effets qui modifient l'état du système. En satisfaisant un besoin, on crée un nouveau besoin ou on renforce une situation.

En effet, l'occupation du territoire de Cotonou a évolué progressivement et par étape. L'opération de lotissement et d'aménagement du territoire devrait précéder l'installation des populations et non le contraire comme nous le constatons pour la grande ville de Cotonou ; ce qui a donné lieu à des opérations de « réarrangement » et non de lotissement proprement dit avec des conséquences fâcheuses sur l'organisation du transport urbain.

L'habitat à Cotonou est limité par une série d'insuffisances dont les plus importantes sont l'absence d'une bonne politique de l'habitat ; cette situation entraîne l'installation anarchique des populations, la construction des maisons sans norme, l'occupation anarchique de l'espace.

En résumé, l'absence d'un contrôle efficace du foncier et des politiques de lotissements rationnelles constitue l'un des problèmes majeurs de développement des infrastructures routières dans la ville de Cotonou.

Depuis l'indépendance, très peu d'efforts ont été consacrés à la mise en place d'un véritable arsenal juridique sur le foncier en général et sur la politique d'occupation du sol à Cotonou en particulier, susceptible de constituer l'instrument privilégié de la politique foncière de l'Etat. La ville de Cotonou est débordée par une croissance démographique à laquelle elle n'a pas été préparée.

Paragraphe 2 : Les conséquences de l'occupation anarchique de l'espace sur le développement du transport public

La ville de Cotonou, qui est la capitale économique du Bénin, est devenue depuis plus d'une décennie, le centre d'un trafic motorisé très intense du fait de la présence de nombreux équipements administratifs et

économiques dont le Port de Cotonou. L'insuffisance de parking, due à la non disponibilité de l'espace, fait que sur toutes les grandes artères de la ville, les camions en attente de chargement ou de déchargement au Port Autonome de Cotonou occupent les chaussées, laissant un passage étroit aux automobiles et autres motocyclistes. Pendant les heures de pointe, la circulation devient encore plus dangereuse et éprouvante pour les usagers condamnés à subir la congestion des rues dans une atmosphère complètement surchauffée par les fumées que dégagent les gaz d'échappement des milliers de moteurs à deux roues.

Les conducteurs des camions gros porteurs ont créé dans la ville, des parkings de fortune dans toutes les artères comme le montrent les photos ci-après :

Photos N°2 : l'encombrement des voies par les camions au carrefour de la Mosquée centrale de Zongo (photo extrême gauche) et la rue de Godomey-Magasin (près du parking camions gros porteurs).



Source : Images réalisées par l'auteur en décembre 2010

Ces stationnements anarchiques qui occasionnent les blocages systématiques des voies, le tout sur fonds de manœuvres incontrôlés des conducteurs inexpérimentés, sont le lot quotidien des Cotonnois qui travaillent ou empruntent quotidiennement ces rues devenues de véritables couloirs d'accidents. Les conducteurs de ces camions détruisent tous les équipements de la ville dont les terres-pleins-centraux aménagés en espace vert et les jardins publics. Sur ces tronçons, les risques d'accident sont très élevés. Il s'agit là d'une cohabitation gênante et agaçante pour les populations qui ne

cessent d'exprimer leur désarroi. Nombreux sont les cas d'accidents signalés du fait de ces stationnements anarchiques. En 2008¹² dans la ville de Cotonou, les camions gros porteurs ont occasionné :

- 616 cas d'accidents sur un total de 2405, soit un taux de 26% ;
- 25 tués sur un total 86, soit un taux de 29% ;
- 113 cas de blessés graves sur un total de 891, soit un taux de 12%.

Il ne se passe pas un mois sans qu'on enregistre dans la ville, un renversement de camions de marchandises, ou le pire, un conducteur de zémidjan ou un simple motocycliste fauché par les camions gros porteurs.

En plus des cas d'accidents, les chaussées occupées anarchiquement deviennent un dépotoir où sont entassées des ordures et des pourritures de toutes sortes. L'entretien courant de ces endroits devient impossible aux prestataires de la Mairie chargés d'exécuter le désensablement et le nettoyage de ces artères.

En dehors du parking de Godomey qui pose aussi de problème du fait que la rue pavée bordant le parking est constamment pris en otage par les camions, la délocalisation des parcs de véhicules d'occasion vers Sèkandji et Ekpè ont permis de libérer des espaces pour les camions, notamment dans la bande des 200m (actuellement en chantier) et le parking des Cheminots. D'autres points de regroupement ont été créés à hauteur de Glodjigbé. Mais tout cela reste très insuffisant car le nombre de camions à destination de Cotonou (plus de 500 camions par jour) ne cesse d'augmenter du fait de l'accroissement du flux du trafic de marchandises au Port autonome de Cotonou et la disparition de la flotte de l'OCBN (Organisation Commune Bénin Niger des Chemins de Fer et de Transports).

Toutefois, il est à souligner que les conducteurs de camions gros porteurs qui contribuent pour une part importante au fonctionnement de l'économie nationale, sont victimes de mauvaises politiques d'urbanisme et de transport qui ont été développées jusqu'à présent au Bénin. Aujourd'hui, le port de Cotonou est complètement étouffé par la ville dont le peuplement rapide et

¹² Commissariat central de Cotonou

l'intensité des activités économiques qu'elle abrite n'ont pas été suivis d'une bonne politique d'urbanisme.

L'espace urbain central est anarchiquement utilisé dans les zones les plus denses ou à proximité des gares routières ; l'occupation de la voirie et des trottoirs par des commerces artisanaux dont les étalages entravent la circulation des piétons et des véhicules comme l'indique la photo ci-après :

Photo n°3 : Occupation anarchique d'un trottoir à Vodjè



Source : Cliché Renaud et Armel, Septembre 2010

C'est la conjugaison de ces différents facteurs qui a abouti à Cotonou à la quasi-disparition des sociétés de transport en commun et au **désintérêt des investisseurs privés pour le secteur**, parce que le tarif qui permettrait d'équilibrer les coûts de production dans des conditions d'exploitation normalisées est trop élevé pour l'utilisateur moyen lorsque les autobus sont englués dans la circulation générale congestionnée. Pourtant, les coûts de production pourraient beaucoup baisser si les autobus bénéficiaient de priorités de circulation, et le gain de vitesse commerciale pourrait rendre l'autobus non seulement plus abordable mais aussi plus attractif pour de nouveaux clients, et de nouveaux opérateurs plus qualifiés.

L'Agglomération de Cotonou ne dispose pas d'un plan de circulation et ne répond pas au modèle d'interaction entre l'urbanisation et le transport. La construction ou l'extension des infrastructures routières nécessite des opérations d'expropriations. C'est le cas de l'échangeur de Godomey et du passage supérieur de l'Avenue Steinmetz.

SECTION 3 : IMPACTS SOCIO-ECONOMIQUES ET ENVIRONNEMENTAUX DU TRANSPORT URBAIN

L'analyse du système de transport de l'Agglomération de Cotonou nous montre l'existence de nombreux dysfonctionnements qui entravent son environnement socio-économique et écologique : il s'agit de la congestion, des accidents, de la pollution atmosphérique et des impacts économiques.

Paragraphe 1 : La congestion et ses conséquences

I. Le phénomène de la congestion

La congestion est un phénomène que les populations de l'Agglomération de Cotonou vivent tous les jours surtout sur les grands axes routiers aux heures de pointes comme les axes :

- Abomey-Calavi-Godomey-Carrefour-Traversée de la ville de Cotonou;
- Cocotomey- Godomey-Carrefour-Traversée de la ville de Cotonou;
- Carrefour le Béliet-Carrefour SOBEBRA;
- Sous les passages supérieurs de Houéyiho et de l'Avenue Steinmetz;
- Aux carrefours stratégiques de Cotonou avec ou sans signalisation lumineuses.

Les photos ci-après montrent le phénomène sur les axes routiers de Cotonou.

Photos N°4 : La congestion de la route à la hauteur du Carrefour Saint Michel (Lundi 5 avril 2010 à 9 heures)



Source : Réalisé par l'auteur /avril 2010

L'étude de la congestion nous permettra de comprendre la qualité du système de transport de l'Agglomération. C'est un **indicateur** parmi tant d'autres de la performance du système pour la prise des décisions.

En effet, selon les normes européennes, lorsque le taux d'occupation des voies est :

- inférieur à 14 pour 100, la circulation est fluide ;
- entre 14 et 33 pour 100, la circulation est ralentie ;
- supérieur à 33 pour 100, il y a congestion.

De façon classique, la congestion se manifeste principalement de trois manières :

- ✓ par une baisse de la vitesse ou baisse de la qualité de service ; c'est la relation classique débit/vitesse ;
- ✓ par la formation de files d'attente qui conduit à une baisse considérable de l'efficacité du système de transport ;
- ✓ par des instabilités quant à la vitesse ou aux débits ; c'est une conséquence des deux points précédents : il ne faut pas raisonner « en moyenne », mais prendre en compte les variations sur une même période, qui conduisent à des modifications importantes des paramètres mesurables (débit/vitesse).

En résumé, la congestion diminue la vitesse commerciale et la régularité des véhicules de transport en commun qui circulent sur la voirie, et ainsi augmente les coûts de production et les tarifs des transports collectifs alors que les conditions de transport de leurs usagers se dégradent, ce qui détourne progressivement les clients des transports collectifs vers les modes de transport individuels et amplifie le phénomène de congestion.

Selon nos enquêtes, la vitesse moyenne dans l'Agglomération est de 15km/h aux heures de pointe.

Nous avons emprunté, le mardi 06 avril 2010 dans le cadre de notre enquête de terrain, le tronçon Carrefour Godomey – Carrefour Akossombo-Etoile Rouge, en quittant le carrefour Godomey à 7 heures 45 minutes pour arriver au grand carrefour à sens giratoire de l'Etoile Rouge à 8 heures 25

minutes, la distance du tronçon étant 6400 mètres linéaires parcourue en 40 minutes ; la vitesse moyenne est de 10km/heure dans ce sens Godomey-Etoile ; c'est-à-dire « domicile-travail ». En temps normal sur ce tronçon autoroutier, la vitesse moyenne est de 50km/heure. La plupart des voies sont occupées à plus de 80%, comme l'Avenue de la Francophonie, la Traversée de Cotonou, toute la zone Dantokpa, Ganhi, l'axe Godomey-Cocotomey comme le montrent les photos ci-dessus.

II. Les conséquences de la congestion

La congestion est donc l'apparition, dans les activités des transports, de coûts croissants (ou de rendements décroissants) : c'est par exemple le fait que le volume global des déplacements et/ou les dépenses qu'il faut consentir pour satisfaire la demande correspondante croît plus que proportionnellement avec la taille des voies routières.

C'est un exemple classique d'externalité : les usagers de routes que nous avons questionnés reconnaissent que les temps et les coûts de déplacement sont plus élevés en situation de congestion, mais ils ne reconnaissent que les coûts qu'ils engagent eux-mêmes et ne reconnaissent pas les coûts des retards qu'ils imposent aux autres.

Pour mesurer le coût de la congestion, nous allons mettre l'accent sur deux points :

- mesure des retards assumés individuellement et collectivement par les utilisateurs des transports,
- estimation de la valeur que les utilisateurs attribuent à ces retards, c'est-à-dire l'évaluation des retards ou des économies de temps.

Nous commencerons par l'évaluation des économies de temps de déplacement.

Les gains de décongestion sont très importants et valorisés simplement par le temps gagné par l'ensemble des usagers rapporté au véhicule x kilomètre retiré d'un itinéraire encombré. Donc, la formule générale de coût total de la congestion par mode et par zone selon les paramètres du mode et de la zone peut être :

$$G(i, Z) = q(i, z) \cdot \left[\frac{v(i,k)}{v(q)_{iz}} + FC(v(q)) \right]^{13} \text{ (argent) (C1)}$$

Où V est la valeur du temps pour le mode i ; q (i,k) est le volume de trafic pour le mode i par temps unitaire dans la zone z ; v(q)_{i,z} est la vitesse de déplacement moyenne pour le mode i dans la zone z ; FC(v(q)) est le coût du carburant, c'est-à dire le coût d'embouteillage plus élevé causé par le volume de trafic plus lourd lié à la vitesse faible et au coût de carburant élevé.

Illustration

Nos enquêtes de terrain sur le Carrefour d'Akosombo à Cotonou le lundi 22 mars 2010 ont permis de constater qu'entre 19 heures et 21heures, la route était congestionnée dans le sens Etoile-Rouge-Carrefour Akosombo (sens lieu de travail-domicile). Nous n'avons pas pu avoir toutes les données pour l'application de la formule (C1) ci-dessus.

Chaque usager perd environs 8 minutes avant de traverser le carrefour. Il passe par ce carrefour pendant une heure, 14400 véhicules motorisés. Le comptage effectué entre le Carrefour Akosombo et la hauteur du Centre de santé de Houénoussou par deux équipes de personnes nous a donné un débit de 240 véhicules/minute (comptage des véhicules deux roues à part et quatre roues et plus à part).

Le temps perdu par an est $T=8\text{min} \times 14400 \times 260/60 = \mathbf{499200 \text{ heures}}$

Hypothèses de calcul retenues : Un véhicule en heure de pointe traverse le carrefour en perdant 8 minutes compte tenu du trafic, du sens giratoire et de la présence des feux de signalisation. Admettons qu'un véhicule consomme en moyenne 4 litres de carburant par heure (valeur maximale compte tenu du fait que les véhicules sont surtout d'occasion et souvent mal entretenus). Les 14400véhicules consomment à la traversée du carrefour : **499200 heures** × 4 litres = 1 996 800 litres de carburant. Considérons que tous les véhicules consomment de l'essence.

La perte en consommation de l'essence est estimée à :

$$C = 450FCFA \times 1\,996\,800 = \mathbf{898\,560\,000 \text{ FCFA.}}$$

¹³ L'INFRAS/IWW (octobre 2004) : les coûts externes des transports

Supposons que les 152 carrefours de la ville de Cotonou équipés en feux de signalisation font subir en moyenne les mêmes pertes aux usagers. Nous avons alors :

$$898\ 560\ 000\ \text{FCFA} \times 152 = \underline{136\ 581\ 120\ 000\ \text{FCFA}}$$

Ce coût ne prend pas en compte les coûts des autres externalités du transport que sont la perte de temps, la pollution, l'énervernement...d'énormes nuisances du fait d'un système de transport urbain défaillant !

La mise en œuvre d'un système durable, performant et sécurisant de transport urbain dans l'Agglomération de Cotonou ne nécessite que six milliards (6 000 000 000) de francs CFA¹⁴. Il suffit de convaincre les différents acteurs de sa pertinence pour mobiliser les fonds.

Qu'en est-il de la pollution de l'air urbain ?

Paragraphe 2 : Le niveau de la pollution atmosphérique et ses conséquences sur la population

I. les sources de la pollution

Les activités économiques ou non de l'Homme engendrent des effets qui influencent négativement l'environnement à travers les diverses nuisances qu'elles créent. L'une de ces nuisances est la pollution.

Il existe plusieurs formes de pollution: la pollution atmosphérique, la pollution des eaux, la pollution sonore etc. Chacune de ces formes a différentes sources. La multiplicité des sources fait qu'aujourd'hui, les dommages créés à l'environnement sont énormes. Ceci s'accroît surtout compte tenu du fait que les biens environnementaux sont hors marché. Alors il n'y a aucun prix défini pour le rejet des déchets bio non dégradables dans la nature et pour les émissions de gaz dans l'atmosphère, etc. Cette particularité des biens environnementaux fait que la pollution prend de plus en plus d'ampleur. Ainsi, en vue de contrôler les externalités causées à l'environnement, deux principaux accords internationaux ont été mis en exergue. Il s'agit du protocole de Montréal (1987) sur les substances

¹⁴ Rapport définitif provisoire de l'étude sur l'élaboration de la Stratégie de développement de l'Agglomération de Cotonou, mars 2009

destructrices de la couche d'ozone, et le protocole de Kyoto (1997) qui porte sur les mécanismes de développement propre. Dans chacun de ces protocoles, la question est de définir le droit et les obligations des différents pays, au regard des quotas de pollution autorisés pour les différents pays industrialisés. Aujourd'hui quel que soit le pays, industrialisé ou non, le problème de la pollution atmosphérique se pose avec acuité du fait de la forte consommation des combustibles fossiles responsables de l'émission des gaz à effet de serre. La consommation de ces combustibles s'observe généralement dans les transports. Par conséquent le secteur des transports au Bénin n'est pas en marge de ce problème, surtout avec le développement anarchique des taxis - moto « Zémidjans » en forte concentration dans l'Agglomération de Cotonou.

Il existe deux catégories de polluants provenant des transports :

Les polluants primaires émis directement à l'échappement : monoxyde de carbone (CO), composés organiques volatils non méthaniques (COVNM), hydrocarbures (HC) dont le benzène (C₆H₆), plomb (Pb), oxydes d'azote (NO et NO₂), composés soufrés, micro-particules (PM₁₀), dioxyde de carbone (CO₂). Les polluants secondaires qui résultent de la transformation chimique des premiers dans l'atmosphère : ozone (O₃), acide sulfurique (H₂SO₄), acide nitrique (HNO₃).

L'activité des conducteurs de taxi - moto est compatible avec un rejet de gaz. Mais actuellement, on constate que la quantité de polluants que ces derniers déversent dans l'atmosphère devient trop importante. Ainsi, il est nécessaire de maîtriser les causes liées à cet état de chose en vue de définir une meilleure politique de régulation de la pollution atmosphérique d'origine taxi - moto.

La plupart des taxis moto étant des engins usagés, l'utilisation de l'essence frelatée et le non respect du taux de mélange font de l'activité une source importante de pollution. Les huiles usées et les vieilles carrosseries des motos constituent une agression à l'écosystème à travers la fumée dégagée qui pollue l'air par les gaz d'échappement ou par le plomb.

En 2002, le parc de taxis-motos à Cotonou était estimé à 54339 et les émissions journalières enregistrées étaient de 83 tonnes¹⁵ d'environ de CO et 32,4 tonnes de d'HC. Donc, avec un parc de 121 631 taxis-motos de nos jours, nous pouvons estimer que 185 tonnes de CO et 72 tonnes d'HC sont émis journalièrement dans la ville de Cotonou. Ces polluants sont très dangereux pour l'homme.

Le transport à deux roues a une portée économique non négligeable sur la création des emplois. Mais ses effets néfastes sur la santé, l'environnement et la sécurité routière font de ce mode de déplacement un système de transport non durable.

Mais avant tout, nous présenterons l'état de la pollution dans la ville de Cotonou en 1996.

Tableau N°10: Contribution des motos à la pollution de l'air

Polluants (tonne)	Motos	voitures	camions	avions	navires
NOx	1133	11440	610	6,62	218,80
NO2	28	25	7	-	0,25
CH4	2158	302	2	0,050	0,6550
COVNM	-	-	-	0,41	15,88
COV	221495	23426	179	-	-
CO	316043	255482	669	2,7	69
CO2	1306531	1352253	121177	1622,3	10333,3
Pb	612	5716	-	-	-

Source : Etude réalisée par ADJAVON A.L. et AMEGANPOE sur la pollution de l'air à Cotonou en 1996.

En 1996, le nombre de taxis-motos enregistré à la Mairie de Cotonou n'était que de 30275. En 2009, ce nombre, multiplié par quatre, est passé à 121 631 taxis-motos, selon la même source, non comprises les motos particulières.

L'analyse du tableau montre qu'en 1996 :

- Les motos étaient les principales sources de pollution de l'air par le NO2 (46,4%), le CH4 (87,6%), le COV (90,3%), le CO (55,2%).

¹⁵ Atelier régional sur l'impact du transport urbain à deux roues et ses perspectives de développement dans les pays de L'UEMOA (BENIN, NIGER ET TOGO) (Lomé, les 14 et 15 novembre 2002)

Les voitures particulières viennent en deuxième position avec des valeurs respectives de 41,4%, 12,2%, 9,55%, 44,6%.

- Les voitures particulières polluent la ville par le CO₂ dans l'ordre de 48,4% contre 46,7% pour les motos.
- Les autres moyens de déplacement tels que les camions, les avions et les navires polluent moins.

Il ressort de l'analyse de ce tableau que les motos constituent une source de pollution énorme.

La concentration de polluants nocifs atteint des seuils inquiétants à Cotonou. Les enquêtes effectuées et les campagnes de mesures réalisées par le Ministère en charge de l'Environnement en 2002 montrent :

- une forte concentration en CO₂ atteignant 18mg/km, soit presque le double de la norme admissible ;
- une forte concentration des hydrocarbures volatils dépassant à certains endroits 2.000 µg/Nm³ ;
- une émission journalière d'environ 83 tonnes de CO₂, dont 59 % générés par les deux-roues et de 36 tonnes d'hydrocarbures volatils (HC), provenant essentiellement des deux-roues ;
- une concentration élevée en plomb (Pb) avec un maximum de 13 µg/Nm³ (soit plus de six fois la norme admise).

Quels sont les effets de ces polluants sur la santé ?

II. les impacts de la pollution sur la santé

Les impacts de ces polluants sur la santé des populations sont indéniables. Il faut souligner que l'activité de taxi moto est un métier à haut risque pour la santé du conducteur et pour les populations avec les maladies causées par le contaminant comme le plomb.

En l'absence de statistiques fiables, on peut cependant noter une forte augmentation de différentes maladies causées par la pollution de l'air, dont les maladies respiratoires, les allergies, les maladies de la peau, les maladies neurologiques, les infarctus du myocarde, les céphalées et vertiges, les cancers de poumon et de la vessie, le saturnisme (infection par le plomb), les

maladies cardio-vasculaires, le cancer, la maladie des yeux, l'écoulement du nez et la nervosité etc.

Le tableau suivant résume les effets des polluants sur la santé :

Tableau N°11: Effet des polluants sur la santé

Polluants	Effet sur la santé
CO	Infarctus, maux de têtes et vertiges
NOx	Augmentation du risque de la crise d'asthme, infections bronchiques et pulmonaires
SO2	Atteint les asthmatiques et les bronchiques chroniques
HC	Leucémie, cancer du poumon, cancer de la vessie...
Pb	Anémie, hypertension artérielle, déficit d'intelligence, retard de développement chez les enfants

Sources : Résultats de nos enquêtes au service des statistiques du CNHU-HKM de Cotonou/ avril 2010

Selon les mêmes sources, 435 patients ont été hospitalisés en 1999 pour les infections respiratoires aiguës (IRA) causées principalement par SO₂, NO_x, PM₁₀ et qui ont engendré des surcoûts évalués respectivement à 571.926.910 FCFA et le saturnisme causé par le plomb est évalué à 19.500.000 FCFA en coûts directs (soins, médicaments) et coûts indirects (nombre de jours de travail perdu).

Dans la ville de Cotonou, les populations victimes de la pollution de l'air engendrée par les véhicules automobiles comprend une gamme reposant sur l'âge, le sexe et l'état de santé. Dans ce groupe, on peut identifier certaines populations très sensibles : les enfants très jeunes dont les systèmes nerveux, respiratoire et circulatoire sont encore en pleine croissance et fragiles ; les personnes âgées dont les systèmes donnent des signes de faiblesses et les personnes qui ont des prédispositions aux maladies précitées.

III. Autres impacts sur l'environnement

Outre l'impact sur la santé humaine, la pollution de l'air a des effets négatifs sur la faune (animaux), la flore (végétation) et sur les matériaux. La pollution de l'air peut également, en période de conditions météorologiques spécifiques, avoir des impacts pervers sur le fonctionnement physique et

chimique de l'atmosphère : formation d'ozone (O_3), effets de serre, les changements climatiques, etc.

Or, lorsque le social va bien, l'économie se porte mieux. La pollution a donc des impacts sur le social et l'économie.

IV. Impacts économiques des systèmes de transports actuels

En plus des impacts sociaux et environnementaux des systèmes de transports urbains, les impacts économiques doivent être pris en compte, contribuant eux- aussi au caractère insoutenable du système actuel de transport.

Sur le plan économique, le système de transport fondé sur les taxis-motos génèrent des coûts directs et indirects importants pour les pouvoirs publics. Les coûts directs sont principalement associés au manque de recettes fiscales face au financement par les pouvoirs publics de la construction et de l'entretien des infrastructures routières.

L'usage massif de taxis-motos, en particulier dans l'Agglomération de Cotonou, ne peut donc pas constituer une solution pérenne, étant donné les investissements aussi massifs qu'il faudra mobiliser. Or, dans le contexte d'endettement des pays en développement, une allocation efficace des ressources publiques équivaut à la libération de ressources pour le développement. En matière de transports, une telle allocation trouve aussi comme son application directe, une réduction des nuisances (notamment environnementales) et une amélioration de la mobilité. Ainsi, il faut rappeler ici que la réponse par l'augmentation indéfinie de l'offre (construction de routes) à l'augmentation de la demande est entièrement non soutenable sans une politique de transport. Il est en effet reconnu que « l'augmentation de l'offre stimule la demande, impliquant que les nouvelles routes ainsi construites seront rapidement le lieu de congestion à leur tour »¹⁶. Il faut noter que les modes de transports urbains tels qu'ils existent en général dans les villes des pays en développement comme le nôtre, impliquent également des coûts privés (supportés par les utilisateurs) particulièrement élevés, de l'ordre de 20

¹⁶Heil et Pargal, 1998 ; Labriet, 1998

à 30% du budget des ménages¹⁷. Les coûts indirects sont reliés, quant à eux, aux accidents de la circulation (une cause non négligeable de mortalité chez les personnes actives), aux pertes de temps dans la mobilité des personnes et des biens, voire l'inaccessibilité de la mobilité pour certaines personnes, dont le faible niveau de revenus empêche l'accession au transport individuel motorisé.

Pour illustrer les impacts négatifs du transport, notre analyse portera sur la valeur de vie humaine dans le calcul économique pour la détermination de la rentabilité économique des investissements routiers.

La plupart des améliorations d'infrastructure apportent des gains de sécurité. Ainsi, le nombre de morts sur l'autoroute, rapporté au trafic effectué en véhicule-kilomètre, est largement moins élevé que sur le reste du réseau routier dans la ville de Cotonou. Les avantages de sécurité s'établissent en moyenne à 40% environ, selon nos estimations, de la somme des avantages liés à une réalisation autoroutière (les autres avantages sont le confort, la rapidité,).

La méthode d'évaluation du coût pour la collectivité d'un tué ou d'un blessé que nous avons utilisée pour estimer les avantages de sécurité, consiste à distinguer trois catégories de coûts : la perte directe, la perte économique, et les coûts non économiques.

La perte directe ne pose pas de problème méthodologique. Elle recouvre l'ensemble des coûts directement quantifiables qui interviennent automatiquement lors du décès ou de l'accident : coûts médicaux et sociaux (service d'ambulance, soins médicaux, coûts funéraires), coûts matériels (dommages causés aux véhicules, au domaine public, à la propriété privée), frais généraux tels que frais de police, d'expertise, de justice, d'assurance et frais d'administration divers.

La perte économique s'évalue par référence à la somme actualisée des revenus ou de la production de l'individu décédé ou accidenté. Mais à ce niveau, nous avons posé plusieurs hypothèses. Une première solution consiste

¹⁷ Diaz Olvera, 1998 ; Godard, 1994

à inclure dans le coût collectif, la perte de production brute actualisée liée à l'accident ou au décès. Mais n'est-il pas plus logique de considérer la simple perte de production nette, c'est-à-dire déduction faite des consommations de l'individu (nourriture, logement, habillement...)? Dans ce cas, la perte d'un individu n'est à l'origine d'un coût pour la collectivité que dans la mesure où, compte tenu de son âge et de sa situation professionnelle, on peut attendre de lui une production nette positive.

Dans le cas des accidents de la route, un coût économique moyen du blessé ou du tué peut être calculé suivant l'une ou l'autre méthode, compte tenu des catégories socio- professionnelles et de l'âge des victimes des accidents de la route selon les informations qui sont communiquées par les Compagnies d'Assurance. Mais, nous n'avons pas pu avoir des données sur les indemnités payées aux victimes pour faire une simulation à notre analyse.

Enfin, la **perte non économique** comprend tous les aspects non économiques liés à la douleur ressentie par le blessé, par les proches de la victime, le préjudice esthétique éventuel, le préjudice d'agrément lié à certaines incapacités physiques. Cette perte peut être évaluée par référence aux indemnités décidées par les tribunaux pour la compensation des préjudices matériels.

Il convient donc de constater que l'évaluation économique de la vie humaine repose sur des bases extrêmement fragiles. L'individu considéré est à la fois producteur et consommateur et la détermination de sa "valeur" du point de vue de la collectivité n'est pas évidente. Seule la perte directe définie plus haut, et la perte économique définie comme la perte de production nette peuvent avoir une signification relativement claire du point de vue de la théorie de l'allocation des ressources. Au-delà, le coût moral et humain d'un accident ne semble pas susceptible d'une évaluation économique. Le "pretium doloris" et la valeur morale que la société attache à chacun de ses membres restent totalement subjectifs.

Illustration

Le coût des accidents vise à apprécier la valeur de la vie humaine selon le rapport de Boiteux (2001) qui peut être divisé en trois catégories : le coût d'indemnisation Ci, le capital humain Ch, le consentement à payer ou à accepter Cc. Nous avons (Ci+Ch+Cc).

En premier lieu, les valeurs retenues, qui servent généralement au calcul des indemnités que versent les compagnies d'assurance aux victimes, reposent principalement sur les coûts directs (matériels et moraux) des accidents, coûts qui sont généralement révisés pour tenir compte du fait que ces indemnités ne couvrent que les préjudices assurés.

En deuxième lieu, pour le coût de capital humain, il est basé sur l'estimation des pertes que va subir la société du fait du décès ou des blessures d'une personne.

En troisième lieu, le consentement à payer ou à accepter se focalise à chercher à évaluer les satisfactions dont l'accident prive la victime et ses proches du fait des années de vie perdues.

En 2008, le Commissariat Central de Cotonou a enregistré **2405** cas d'accidents dans la ville de Cotonou:

- **86** morts ;
- **891** blessés graves ;
- **707** blessés légers ;
- **4768** cas de dommages matériels.

Les renseignements reçus des entretiens avec les Compagnies d'Assurance de la place nous ont permis de retenir les charges moyennes suivantes :

Tableau 12 : Evaluation de coûts d'accident de circulation en 2008

Eléments de coûts	Morts	Blessés graves	Blessés légers	Charges Matérielles
Perte de production future	1 032 000 000	712 800 000	-	
	(12000000x 86)	(800000x 891)		
Coûts médicaux et sociaux	14 800 000	359 900 000	29185000	
Coûts matériels				429 000 000
Sous/Total	1 046 800 000	1 072 700 000	29185000	
TOTAL	2 577 685 000			

Supposons que ces victimes dépensaient en moyenne 600FCFA par jour pour leur déplacement en 2008, soit $600 \times 260 \times 1684 = \mathbf{262\ 704\ 000\ FCFA}$.

Le rapport Coût social/Coût de déplacement nous donne :

$$\mathbf{R=2\ 148\ 685\ 000/262\ 704\ 000 =8.}$$

Cela signifie que l'indicateur du coût social du déplacement est huit fois supérieur au coût réel du déplacement. Les collectivités doivent tout mettre en œuvre pour réduire cet écart.

Mais la question essentielle pour la cohérence des choix est de savoir : combien la collectivité est-elle prête à payer pour sauver une vie humaine ?

Depuis l'élaboration de plan de circulation de Cotonou en 1996 qui a prévu la mise en service d'un système durable de transport en commun, rien n'est encore fait jusqu'aujourd'hui.

A l'évidence, la collectivité tolère-t-elle assez facilement un niveau d'insécurité élevé pour la circulation, mais un niveau beaucoup plus faible en transport en commun ? L'examen des décisions prises ne permet pas de réponse claire.

L'économiste doit-il pour autant baisser les bras ? Certainement pas car l'un de ses rôles est précisément d'introduire une certaine rationalité dans les décisions. Mais il ne peut que constater la divergence des valeurs du "coût" perçu par la collectivité selon les types de risques. Il ne semble pas illusoire d'agrèger tout à la fois des éléments comme des gains de temps ou des bénéfices financiers et une valorisation monétaire des accidents évités par la construction d'une nouvelle infrastructure.

Conclusion partielle

Le système de transport actuel dans l'Agglomération de Cotonou ne s'oriente pas vers la durabilité et implique des coûts élevés pour l'environnement, la société et l'économie. Il s'agit maintenant de trouver des moyens de répondre aux besoins de déplacement qui soient socialement équitables, sans danger pour l'environnement et viables sur le plan économique.

La santé et la sécurité des populations sont menacées par les problèmes de qualité de l'air et les accidents de la circulation, le tout associé à une utilisation accrue des voitures particulières et des motos et taxi-motos. Dans les plus grands centres urbains de Cotonou, les engorgements des routes entraînent des pertes de productivité, diminuent la qualité de vie et nuisent à la santé. La réponse aux besoins en matière de transport ne doit pas mettre en péril la santé publique, le climat de la planète, la diversité biologique, ni l'intégrité des processus écologiques essentiels.

Les décideurs en matière de transport doivent s'orienter le plus rapidement possible vers la promotion d'un nouveau système de transport public durable bien organisé.

CHAPITRE 4 : VERS UN SYSTEME DURABLE DE TRANSPORT PUBLIC EN COMMUN

Notre but est de parvenir à un système de transport public destiné à maintenir ou améliorer le bien-être et des humains et de l'écosystème, mais pas l'un au détriment de l'autre. A cause des différentes conditions environnementales, sociales et économiques entre les villes de l'Agglomération et au sein de chacune d'eux, il n'existe aucun moyen unique qui permette d'acquérir des systèmes de transport durable. Il est toutefois possible de décrire un ensemble de principes directeurs qui pourront servir d'assise aux stratégies de transition.

SECTION 1 : LES CONDITIONS D'UN SYSTEME DE TRANSPORT URBAIN DURABLE

Paragraphe 1 : Les critères d'un système de transport urbain durable

La mise en place d'un système durable de transport dans l'Agglomération de Cotonou passe par l'amélioration de l'offre de transport, la connaissance de la demande, la définition d'une politique globale de déplacement urbain par la planification avec la mise en place d'un cadre institutionnel de coordination et de régulation du système. Le tableau suivant résume les conditions de durabilité d'un système de transport urbain durable.

Tableau N°13: les qualités d'un système de transport urbain durable selon les acteurs

Critères	Problématiques techniques
Assurer le service, disponibilité	Desservir l'Agglomération Horaires de Service préétablis
Sécurité	Réduire les risques /Rapidité d'intervention
Prix abordable	Diminuer les coûts d'exploitation Obtenir des subventions
Qualité de service	Réduire la congestion / Améliorer le confort Améliorer l'information / Améliorer l'accueil
Organisation interne	Efficacité, rentabilité, conditions de travail des salariés
Impact sur le milieu humain	Réduire les nuisances aux riverains Contrôler les effets sur l'urbanisme
Impact sur le milieu naturel	Réduire la consommation énergétique Réduire les émissions de polluants
Impact sur le milieu technique	Articulation aux autres modes

Source : réalisé par l'auteur à partir des informations recueillies

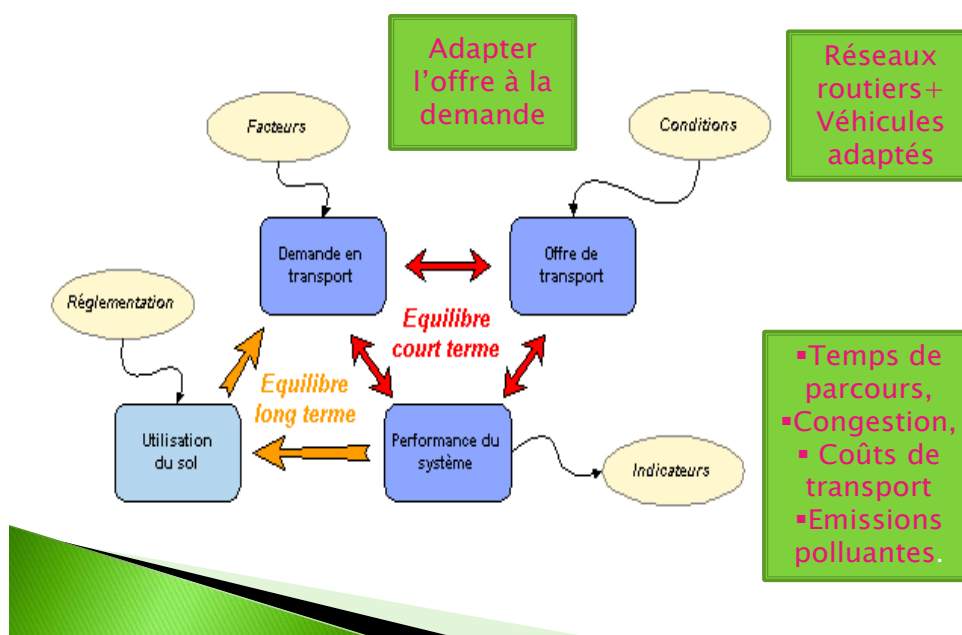
Ainsi, les trois piliers du développement durable se retrouvent dans les trois formes de soutenabilité que doivent atteindre les systèmes de transport durables : la soutenabilité sociale, la soutenabilité économique et la soutenabilité environnementale.

Malheureusement, le développement d'un tel cadre d'analyse reste, dans la plupart des cas, appliqué à des villes de pays industrialisés. Or, la diversité des dynamiques urbaines de déplacement et des conditions sociales, culturelles, environnementales et institutionnelles de l'Agglomération de Cotonou rend obligatoire l'application directe de ces critères, tant il est vrai que la reconnaissance des problèmes environnementaux est encore insuffisamment ancrée dans les villes du Bénin pour les inciter à recourir systématiquement à de telles grilles d'analyse, d'autant plus que le secteur des transports n'est généralement pas inscrit dans les priorités des politiques urbaines. C'est l'une des raisons qui justifie les dysfonctionnements du système.

A cet effet, la mise en place d'un système de transport en commun organisé est souhaitable. Elle suppose des décisions à caractère institutionnel et réglementaire bien plus que financier et doit s'appuyer sur le secteur privé tout en s'inscrivant dans un contexte de service public/service économique d'intérêt général qui ne peut être régi par la seule logique du marché. Les pouvoirs publics, Etat et collectivités locales, ne sont pas totalement impuissants face aux défis qu'ils doivent affronter, pour peu qu'ils aient la volonté d'agir.

Nous proposons un système de transport durable pouvant être schématisé comme suit :

Figure N°7: Modèle d'un système de transport urbain durable



29

Source : L'Auteur, d'après Transport - Québec « Modèle de transport urbain des personnes » Gouvernement du Québec, 2007

Analyse du schéma

La problématique de la mobilité dans l'Agglomération de Cotonou consiste à analyser comment les personnes ou les marchandises se déplacent d'un point A à un point B (**la demande**) à travers un réseau de transport supportant différents véhicules et modes de transport (**l'offre**).

À court terme, un **équilibre** s'établit entre la demande et l'offre, en fonction de la performance du système de transport. À moyen et long terme, des équilibres se créent aussi entre le système de transport et l'aménagement du territoire dont **l'utilisation du sol** est le reflet.

Un système de transport durable doit s'intégrer dans un cadre institutionnel bien cohérent.

Paragraphe 2 : Création d'un cadre institutionnel de transport

I) La pertinence de ce cadre : un défi à relever

La contrainte majeure à la définition d'une politique efficace en matière de transport urbain dans l'Agglomération de Cotonou réside dans la pluralité et la diversité des intervenants et des centres de décision. Ainsi, plusieurs structures (Ministères, communes et syndicats) sont impliquées dans les transports urbains défendant des causes diverses. Nous notons alors un manque de concertation, de coordination et une duplication des centres de décisions.

Actuellement, il n'existe pas un cadre institutionnel pour les transports urbains fonctionnant sur la base d'un certain nombre de décisions et de politiques relatives à des secteurs tels que les routes, les projets de transports en commun, la sécurité routière et le développement urbain. Les politiques existantes sont le résultat de décisions indépendantes de différentes structures qui se concertent à peine. Ces décisions sont souvent des réponses à des situations de crise en relation avec les problèmes du sous-secteur, ou alors ils ont un but politique. C'est le cas de la gestion des problèmes de la circulation des véhicules gros porteurs, ceux liés à l'expropriation dans le cadre de la construction des passages supérieurs de l'Avenue Steinmetz et Houéyiho, l'échangeur de Godomey en cours.

Ces faiblesses sont dues à l'absence d'une structure unique habilitée à coordonner et à mettre en exécution une politique globale des transports urbains.

L'éclairage à porter sur le processus de création d'un nouveau cadre institutionnel concerne d'une part les principales étapes du processus et d'autre part, les difficultés et pesanteurs à rencontrer.

Il sera donc créé un cadre de concertation qui sera un élément primordial dans la réussite de toute démarche de planification de transport urbain. Dans l'Agglomération de Cotonou, cette concertation est d'autant plus importante qu'elle devrait exister avant la mise en place du cadre institutionnel de l'organisation et de régulation du transport urbain.

Cette concertation permettra également en effet d'articuler différents domaines qui sont généralement traités séparément (urbanisme, déplacement, gestion globale de la circulation urbaine, la gestion de la circulation des véhicules poids lourds encombrant les artères principales de l'Agglomération, environnement...) et proposera une approche prenant en compte l'ensemble des modes de déplacements actuel, leur complémentarité, les intérêts des différents acteurs.

Donc la planification générale des déplacements dans l'Agglomération de Cotonou doit être l'aboutissement d'un travail collectif entre les divers acteurs impliqués représentés au sein de l'Autorité de régulation.

Les trois communes qui forment l'Agglomération de Cotonou, doivent donc transcender les clivages politiques pour y parvenir.

II) La mise en place d'une Autorité de régulation

Les échecs enregistrés dans la mise en place d'un système de transport en commun durable à Cotonou nécessitent une synergie d'action qui permettra aux Autorités à divers niveaux et aux opérateurs de considérer le projet comme un défi à relever. La réussite de cette mission dépend de la qualité du contrôle que l'Autorité de régulation mettra en place pour le respect du cahier des charges par les opérateurs et le respect des engagements de toutes les autres structures (Etat, municipalité, etc. ...). Pour cela, la création d'une structure organisatrice et régulatrice des transports urbains est nécessaire. Ce cadre de concertation permettra de renforcer la légitimité des décisions. Il s'agira d'une Agence de Transport Urbain.

A) Missions

Cette Agence de transports urbains aura pour missions :

- ✓ d'élaborer un plan de déplacement urbain dont les grands objectifs sont entre autres :
 - Définir les principes d'organisation des transports des personnes et des marchandises, de la circulation et du stationnement dans l'Agglomération de Cotonou ;

- Maintenir un équilibre durable entre les besoins en matière de mobilité et de facilité d'accès et la protection de l'environnement et de santé ;
 - Favoriser l'usage coordonné de tous les modes de déplacements ainsi que la promotion des modes les moins polluants et les moins consommateurs d'énergie comme le vélo, la marche à pied (sur au moins un kilomètre pour prendre un bus par exemple au lieu de prendre taxi-moto).
 - Renforcer la cohésion sociale et urbaine entre les trois villes formant l'Agglomération de Cotonou.
- ✓ d'organiser la concertation entre les multiples intervenants du secteur des transports urbains de l'Agglomération de Cotonou,
 - ✓ d'assister l'autorité publique dans la définition et la mise en œuvre d'une politique globale et cohérente, assortie d'un plan d'action des travaux urbains,
 - ✓ d'organiser et de réguler l'offre et la demande de transport en commun, afin de créer un environnement économique sécurisant pour les promoteurs et favoriser l'émergence d'une concurrence saine et durable.

B) Attributions

Cette Agence de Transports Urbains sera compétente notamment en tout ce qui concerne :

- la définition des réseaux des services de transports urbains ;
- L'appui à l'acquisition du matériel roulant ;
- La subvention des prix pour les maintenir à un niveau accessible aux usagers ;
- l'approbation des tarifs ;
- les infrastructures spécifiques au transport public urbain (couloirs réservés, stationnement, stations de taxis, gares routières urbaines...) ;
- la diligence des études et actions de formation.
- La mise en place du transport en commun et les conditions de son exploitation.

- faire une étude de marché et proposer une tarification des transports aux autorités compétentes,
- identifier toutes les contraintes liées à l'exploitation et déterminer les compensations financières y afférentes,
- mener des études, des actions de formation et de promotion des transports urbains de masse,
- faire des propositions pour l'amélioration des infrastructures, de la sécurité routière et de la circulation,
- œuvrer à l'amélioration de l'état et de la qualité du parc automobile afin de lutter contre les pollutions de tous genres de l'environnement.

C) Composition

Cette agence doit être technique et composée de personnalités imprégnées des questions de transport. Elle aura le statut juridique d'un établissement public à caractère professionnel. Ce cadre institutionnel ne doit pas se substituer à la Société mixte de transport en commun pour lui donner plus de force et d'autonomie décisionnelle.

L'Agence de transport urbain doit disposer de moyens et de pouvoirs nécessaires et donner son avis sur tous projets urbains ayant une incidence sur les transports publics. Elle doit aussi assister à l'octroi des autorisations de transports publics. Elle fonctionnera comme un Conseil d'Administration.

La mise en place du cadre institutionnel créera les conditions favorables au développement du transport en commun organisé.

SECTION 2 : STRATEGIE DE MISE EN PLACE D'UN SYSTEME DURABLE DE TRANSPORT URBAIN EN COMMUN ET RECOMMANDATIONS

L'amélioration de l'offre du transport urbain passe entre autres par le développement des infrastructures routières et la mise en place du transport en commun. Le but visé par la mise en place d'un système de transport durable consiste d'une part à améliorer les conditions de circulation (amélioration de la voirie, construction de nouvelles infrastructures) et d'autre part à proposer aux populations des modes de déplacements à la fois adaptés

à leurs besoins en mobilité et moins nocifs pour la santé. La réussite d'une telle action passe aussi par la délocalisation de certaines activités de Cotonou.

Paragraphe 1 : La déconcentration des activités à Cotonou

La limitation des activités dans le centre-ville de Cotonou suppose la création d'autres centres d'intérêts économiques par la viabilisation des quartiers périphériques et la répartition des activités sur d'autres espaces urbains de l'Agglomération.

Dans cette optique, il convient de délocaliser au moins les deux tiers de Ministères et institutions vers les autres villes voisines de Cotonou qui disposent de vastes espaces exploitables surtout la Commune d'Abomey-Calavi.

Cette solution permet une rationalisation de l'urbanisation, une bonne liaison entre l'habitat, l'emploi et une adaptation des services publics aux besoins de la population. De telles propositions sont parfois justifiées par les limites de capacités du site de Cotonou et l'opportunité d'utiliser une grande infrastructure routière.

Cette politique de déconcentration du centre urbain et de restructuration de l'espace urbain en pôles et axes secondaires suppose des interventions à plusieurs niveaux. Pour y parvenir, il faut entre autres:

- La réglementation de l'occupation du sol : le manque de coordination entre les transports urbains, la planification urbaine et l'utilisation des sols est identifié dans cette analyse comme étant l'un des facteurs qui expliquent l'échec des politiques de transport urbain en commun. L'utilisation des sols devrait précéder le transport et non l'inverse, comme c'est le cas au Bénin ;
- Des mesures incitatives ou dissuasives pour l'implantation des activités secondaires ou tertiaires nouvelles (taxes spéciales aux activités du centre, modulation des taxes locales sur les activités suivant la position géographique, etc.) ;

- Des programmes de promotion et d'organisation de l'artisanat et des petites entreprises s'intégrant dans le tissu urbain et pouvant donner une consistance aux centres secondaires ;
- La localisation coordonnée des équipements commerciaux et services ayant un effet d'entraînement (marché, équipements de santé, équipements scolaires, etc.) ;

Cette déconcentration permettra la répartition de la demande de transport et une bonne appréciation de l'offre qui se fera sur la base des techniques bien précises.

Paragraphe 2 : Amélioration de l'offre de transport

I. La mise en place de plans de déplacements urbains

Découlant d'une évaluation globale de la demande en déplacements, le plan de transport a une perspective plus large que les études d'infrastructures, dans la mesure où il s'agit de déterminer non seulement les infrastructures à mettre en place, mais également de définir les systèmes de transport, leurs conditions de gestion et de fonctionnement. Le plan de transport doit donc couvrir tous les modes de transport (en privilégiant notamment les transports en commun) et définir les conditions de faisabilité des projets (non seulement techniques mais également institutionnelles et financières).

Selon nos estimations, il faut souligner que les transports en commun devraient assurer au moins 70% des déplacements de l'Agglomération ; il faut donc dans la méthodologie des plans de transports, mettre l'accent sur l'organisation des transports en commun : développement des lignes et des fréquences, organisation de l'exploitation, construction de dépôts, lignes express, voies réservées, gares routières. Il n'y a pas de démarches type pour de telles études qui dépendent beaucoup du contexte institutionnel dans lequel elles seront menées. On peut cependant donner quelques points de repère pour une démarche classique qui induit plusieurs approches successives :

- diagnostic la situation actuelle
- étude de la demande en transport à moyen terme

- choix de stratégies en matière de transports urbains

Le plan de déplacements urbains est donc une démarche de planification. L'objectif poursuivi ici est de créer les conditions d'une évolution de la mobilité urbaine compatible avec la notion de développement durable, à travers un usage coordonné de tous les modes de déplacements ainsi que la promotion des modes les moins polluants et les moins consommateurs d'énergies. Jusqu'alors, les problèmes de voirie, de stationnement, de la congestion, du transport en commun ont été généralement traités séparément, ce qui peut entraîner des investissements contradictoires tels que par exemple, la mise en place d'un réseau performant de transport en commun et parallèlement, un nombre important de parcs de stationnement en centre-ville de Cotonou pour les petits taxi-ville.

Sans faire appel à des investissements coûteux ou à des réalisations difficiles, le plan de déplacement permettra une meilleure organisation de l'espace ; c'est-à-dire :

- améliorer les conditions de circulation et de fluidité du trafic en permettant des vitesses plus élevées, donc des temps de parcours moindres pour les véhicules motorisés;
- organiser et aménager l'espace viaire en coordonnant les fonctions diverses qu'il assure ;
- réduire les accidents urbains et en particulier ceux qui surviennent aux piétons et aux deux-roues.

II. Perspectives d'un système durable de transport en commun

A) Contraintes

Le transport en commun, contrairement à d'autres modes de transport public urbain, n'est pas un bien purement marchand. Il est très capitalistique. Ce qui nécessite l'intervention des pouvoirs publics à travers les subventions afin d'assurer sa survie. Il s'agit d'un secteur d'activité qui se rattache simultanément à plusieurs rationalités économiques contradictoires :

- **les transports en commun sont un produit sur le marché global des biens et services, pour lequel la propension à payer du consommateur est un élément-clé de la décision de les utiliser.**
- les transports en commun constituent un "service public", en ce qu'ils sont le moyen unique offert à certaines catégories de la population pour accéder aux activités urbaines : déplacements des étudiants et élèves, accès aux emplois, commerces, loisirs etc.
- les transports en commun sont enfin une alternative incontournable à l'utilisation de la voiture particulière et des motos dans les zones denses du fait que la congestion et la pollution atmosphérique provoquées par la circulation automobile et des motos sont jugées insupportables.

Toutefois, le transport en commun considéré comme un service marchand a besoin d'une régulation. Même si l'on s'en tient à ses aspects purement marchands, **le transport collectif ne peut pas suivre la logique de la "vérité des prix" selon laquelle le consommateur doit supporter seul la totalité des coûts de production d'un bien.**

B. La création de la Société mixte de Transport en Commun de l'Agglomération de Cotonou (SO.TRA.CAC)

La tendance à la hausse de la de la demande de déplacements urbains est source de problèmes grandissants de saturation des voies ouvertes à la circulation publique aux conséquences socio-économiques et environnementales néfastes comme nous l'avons vu plus haut. **Afin de gérer au mieux cette tendance, toute politique de développement du transport doit opter pour la création d'une société mixte de transport en commun dans l'Agglomération de Cotonou** dont l'Etat central et les trois (03) communes seront aussi actionnaires à concurrence de :

- ✓ 15% pour l'Etat central sous forme de subvention ;
- ✓ 20 % pour la Mairie de Cotonou qui est la ville centrale du fait du poids de ses activités ;
- ✓ 7% pour la Mairie d'Abomey-Calavi ;
- ✓ 5% pour la Mairie de Sèmè-Kpodji ;

- ✓ 2% pour les cadres des trois communes ;
- ✓ 51% pour les opérateurs économiques privés.

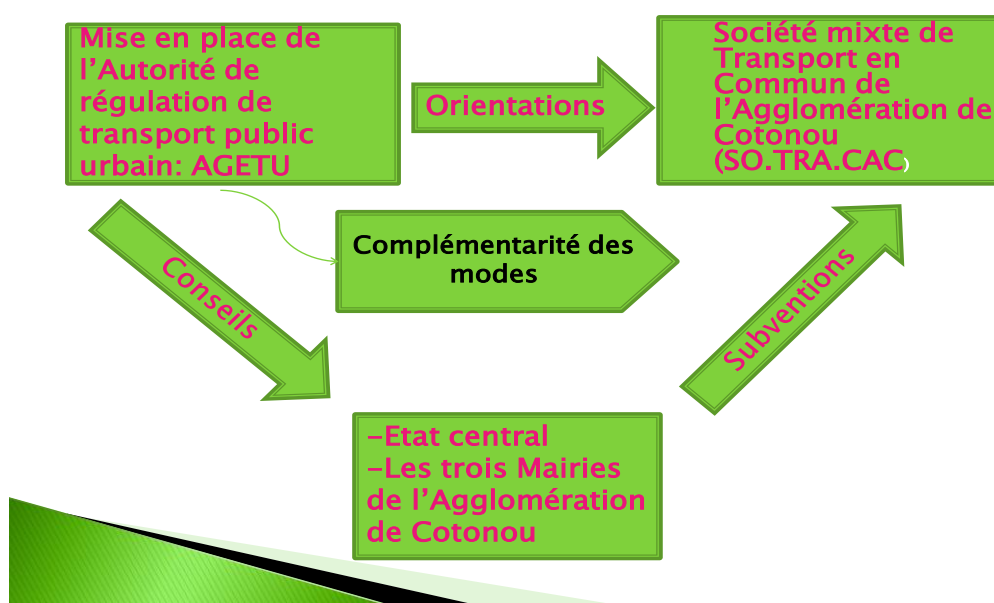
Les missions et les objectifs assignés à une telle société de transport en commun peuvent être déclinés en cinq (5) principaux points à savoir :

- promouvoir l'émergence d'une offre de transport public urbain pour mieux satisfaire une demande de plus en plus croissante ;
- améliorer la mobilité des populations de l'Agglomération;
- renforcer la sécurité routière urbaine et réduire de manière significative le nombre des accidents de la route ;
- améliorer l'environnement urbain par la réduction de la pollution générée par les transports individuels ;
- soulager les zones et axes congestionnés par une meilleure utilisation du réseau routier urbain.

La réalisation de ces objectifs requiert une synergie d'actions entre le gouvernement, les communes de l'Agglomération, les différents partenaires de l'entreprise mais aussi toute la population qui est de fait la première bénéficiaire des produits de la société suivant le modèle ci-après :

Figure 8 : Modèle de système de transport de l'Agglomération

Modèle de système de transport urbain durable dans l'Agglomération de Cotonou



30

Source : L'Auteur

C. Atouts du développement du transport en commun

Dans le souci de proposer une stratégie de mise en place du transport en commun dans l'Agglomération de Cotonou et après analyse du réseau routier de l'Agglomération, il a été mis sur pied par le Ministère en charge des Transports, un comité le mercredi 10 décembre 2008. Ce comité est composé des représentants de la Direction Générale des Transports Terrestres (DGTT), de la Direction Générale des Travaux Publics (DGTP), de la Direction Générale de l'Urbanisme et de la Réforme Foncière et de la Mairie de Cotonou. Ledit comité est parvenu à :

- Définir les caractéristiques des infrastructures pour le transport en commun ;
- Identifier les lignes pouvant être attribuées au transport en commun sur les grands axes routiers;
- Identifier les points d'arrêts en tenant compte des considérations liées aux ruptures de charge et proposer les aménagements nécessaires ;
- Identifier les parkings ;
- Faire des propositions relatives à une éventuelle concession de lignes à aux opérateurs en tenant compte de la configuration du réseau routier existant de même que de l'espace urbain.

Des opérateurs économiques locaux et étrangers se manifestent pour le transport en commun dans l'Agglomération. Mais ils sont réticents du fait du phénomène des taxis-motos et des motos, des véhicules particuliers qui occasionnent des congestions sur les voies, réduisant complètement la vitesse commerciale sur certains axes. Il convient donc de réglementer le sous-secteur du transport urbain afin d'éviter d'éventuels conflits entre les différents modes de déplacement, mais les mettre en complémentarité.

Sur la base des analyses précédentes, l'espoir de voir naître dans l'Agglomération de Cotonou, un système durable de transport en commun est permis. Il suffit des engagements volontaristes du Pouvoir central et des

Autorités locales pour traduire ce rêve en actions pour la qualité de vie des populations urbaines. Ces engagements doivent se traduire par l'aménagement des infrastructures de base nécessaires et l'accompagnement des opérateurs économiques par des subventions et des politiques d'allègement fiscal ; le transport urbain en commun est très capitalistique et n'est pas très rentable, ce qui rend obligatoire l'intervention des pouvoirs publics vu les externalités négatives d'un système de transport urbain défaillant.

Paragraphe 3: Recommandations

De façon globale, toute politique de durabilité du transport urbain dans l'Agglomération de Cotonou pourrait être orientée vers les axes suivants :

R1) Approche multimodale et intégrée, en vue à la fois de limiter l'augmentation des déplacements individuels motorisés voire d'encourager leur transfert vers les transports en commun, et de tenir compte des transports par les motos, qui occupent une place importante des déplacements urbains mais qui ne sont pas valorisés, étant considérés comme voués à disparaître du fait de leur nuisance. Evidemment, il est accepté qu'un seul mode ne peut pas répondre à toutes les exigences de durabilité des transports, d'où la nécessité **de valoriser la complémentarité des modes**.

R2) Approche de gestion de l'offre et de la demande. La disponibilité d'une offre de transport est indispensable. Toutefois, la gestion de la demande doit être intégrée dans la planification des transports urbains, afin de contrôler qualitativement et quantitativement la croissance de la demande.

R3) A court ou moyen terme, des démarches doivent être menées à l'endroit des autorités de l'enseignement supérieur afin que la Société de transport en commun qui sera créée assure le déplacement de la totalité des étudiants d'Abomey-Calavi et de Cotonou pour une synergie d'action comme c'est le cas à Abidjan en Côte d'Ivoire et à Dakar au Sénégal.

De même, il doit être mis en place un système au niveau de la fonction publique encourageant tous les Agents Permanents de l'Etat, des Services

déconcentrés et décentralisés à utiliser le transport en commun. Les primes de transports pourraient être remplacées par les cartes mensuelles donnant accès au service du transport en commun.

R4) Réduction de la consommation énergétique des véhicules par une amélioration de l'état des véhicules, la promotion du transport en commun et le soutien de la pénétration de véhicules neufs moins polluants. Cet axe s'inscrit dans une politique plus large d'économie d'énergie dans les transports.

R5) Création et tenue d'une banque et données sur le transport (flux de déplacements, localisation des pôles de demande, l'énergie et l'environnement) afin de connaître quels sont les paramètres orientant la demande de déplacement et de mesurer et suivre les résultats des actions de planification, de définir les indicateurs de performance et de dysfonctionnement du transport urbain.

R6) Définition des moyens réglementaires et financiers adéquats pour atteindre les objectifs de durabilité (tarification de l'usage des routes, structures tarifaires des transports publics, le suivi de la réglementation sur les véhicules).

R7) Coordination institutionnelle de la gestion des transports urbains, au niveau horizontal (environnement, transport, finance, énergie) et au niveau vertical (structures locales municipales et centrales, opérateurs privés).

CONCLUSION GENERALE

Il est certes banal de constater que la ville constitue de nos jours le cadre de vie de la très grande majorité de la population du Bénin.

Au terme de notre analyse, nous constatons que l'Agglomération de Cotonou est un lieu de résidence et d'exercice de la plupart des activités - travail, achats, loisirs- de sorte qu'il est fréquent pour leurs habitants de ne sortir de ce cadre qu'en de rares occasions. La multiplicité des activités a pour conséquence une forte compétition dans l'allocation de la ressource rare que constitue le foncier. Le transport, aussi bien de personnes que de marchandises, constitue un service essentiel sans lequel l'Agglomération ne pourrait pas vivre et échanger. Le développement des transports, surtout les motos et les taxis-motos, s'est traduit par une augmentation du nombre de déplacements individuels avec des externalités négatives et une mauvaise organisation du sous secteur dont les causes sont l'urbanisation mal contrôlée, la tendance au moyen de déplacement individuel, le faible taux de revêtement du réseau routier dans l'Agglomération et l'absence d'un cadre institutionnel cohérent de coordination et réglementaire confirmant les hypothèses émises au départ.

Dans l'Agglomération de Cotonou, la croissance des activités provoque de forts besoins de déplacements urbains, tant des personnes qui circulent d'un lieu à un autre afin de mener des activités diverses, que des biens acheminés au port, entre usines, entrepôts, commerces et habitations. Ces besoins de déplacements exercent une pression critique sur le système de transport et son environnement : les pointes journalières causées par les migrations matin et soir des travailleurs et des étudiants s'allongent continuellement. A Cotonou, la traversée de la ville constituée de l'axe Carrefour Godomey - Etoile Rouge-Dantokpa-SOBEBRA-Carrefour le Bélier-Sèmè-Podji est occupée intensivement plus de quatorze heures par jour. A la perte de temps et à l'énerverment des usagers victimes de la congestion, au manque à gagner économique de ceux qui pour esquiver la congestion modifient un déplacement désiré, s'ajoutent les effets sur l'environnement :

insécurité des personnes, gêne sonore, émissions chimiques des moteurs qui sont d'autant plus importantes que la circulation suit un régime processionnaire. Quels remèdes apporter, comment améliorer le système de transport urbain ? Bien des solutions ont été proposées dans cette étude: construction de nouvelles routes, amélioration du stationnement, mise en place du transport en commun... chaque solution a ses qualités et défauts propres sur les plans technique, sociétal et institutionnel. Que décider, comment choisir ? Lorsqu'aucune solution ne domine les autres sous tous les aspects, il faut arbitrer : l'arbitrage est une décision politique, qui peut s'appuyer sur la théorie économique et, particulièrement, sur le calcul économique que nous avons proposé. Le calcul économique sert à évaluer un projet en mesurant en termes monétaires ses avantages et ses inconvénients ; il estime une valeur du projet. Une comparaison des valeurs économiques des différents projets aide à prendre la décision.

Eu égard à tout ce qui précède, nous pouvons retenir que les conditions d'un système de transport durable ne sont pas réunies dans l'Agglomération de Cotonou et tous les acteurs doivent conjuguer leurs efforts pour y parvenir. Il est urgent de mettre en place un système durable de transport en commun pour réduire la tendance au moyen de déplacement individuel et de mettre en place une politique efficace de réinsertion socioprofessionnelle des conducteurs de taxis-motos.

Comme la mobilité est un facteur de développement durable, une politique de transport globale et cohérente de déplacement est nécessaire pour la compétitivité économique et la cohésion sociale. Il faut donc donner la priorité au transport en commun en créant des tarifs sociaux subventionnés quand cela est nécessaire. Il faut aussi former et professionnaliser les conducteurs de tous les types de véhicules de transport publics motorisés.

BIBLIOGRAPHIE

- 1) Adam Smith (2005) : Etude des cadres réglementaires, financiers et institutionnels du transport urbain dans les grandes villes d'Afrique Subsaharienne.
- 2) BOSSA Louis (2009) : Impacts socio-économiques du développement du transport urbain par les taxis-motos : cas de la ville de Cotonou. Mémoire de Planification et Gestion de Projet, ENEAM, Université d'Abomey-Calavi.
- 3) Koenig J.G. (1974) : La théorie de l'accessibilité, un nouvel outil au service de l'aménagement, Revue générale des Routes.
- 4) Koenig J.G. (1976) : Les indicateurs d'accessibilité dans les études urbaines de la théorie à la pratique, Revue générale des Routes.
- 5) Koenig J.G. (1974) : *La théorie de l'accessibilité, un nouvel outil au service de l'aménagement.*
- 6) LEGBANON Célestin. (2002) : Vers un système durable de transports en commun à Cotonou, Mémoire de Maîtrise Professionnelle en Economie des Transports, FLASH-UAC, Abomey-Calavi.
- 7) N'BESSA (1979) : les fonctions urbaines de Cotonou, Thèse du 3^{ème} cycle/Bordeaux, 200p.
- 8) Poulit J. (1974) : Urbanisme et transport : les critères d'accessibilité et de développement urbain, SETRA.
- 9) Quinet E. (1990), Analyse économique des transports. PUF, Paris.

AUTRES DOCUMENTS ET SITES Web CONSULTES

- 1) CSI Consultant (2002) Etude technico-économique de rentabilité et de la concession des lignes d'autobus à Cotonou.
- 2) SERHAU-SA (2001) : Mise en forme des itinéraires et du cadre institutionnel de gestion du transport urbain collectif à Cotonou.
- 3) SERHAU-SA (1999) : Etude des problèmes environnementaux liés à la circulation urbaine.
- 4) Ministère de l'Environnement de l'Habitat et de l'Urbanisme (1997) : Agenda 21 National.
- 5) Direction de l'Urbanisme et de l'Assainissement (2004) : Déclaration de Politique Nationale de Mobilité Urbaine.
- 6) SERHAU-SA (2009) : Elaboration de la stratégie de développement urbain de l'Agglomération de Cotonou (Rapport définitif provisoire).
- 7) Solidarité Internationale sur les Transports et la Recherche en Afrique Sub-saharienne (2001) : Guide méthodologique d'enquête-ménages de mobilité dans les villes en développement.
- 8) TRANSITEC ; AUXI-BTP (1996) : Etude du plan de circulation de Cotonou.
- 9) TRACTEBEL (2000 et 2007): Etude sur la qualité de l'air en milieu urbain : Cas de la ville de Cotonou ; 1^{ère} et 2^{ème} Editions.

- 10) CODATU XIII (1998) : La politique de déplacements urbains : outils de développement durable.
- 11) Recueil des lois sur la décentralisation (2002)
- 12) Ministère en charge de l'urbanisme (2007) : Schéma Directeur d'Aménagement et d'Urbanisme du Grand Cotonou;
- 13) ACT Consultants, (1996) : Plan d'aménagement et référence du Plateau d'Abomey- Calavi et des études de planification des extensions de Cotonou et Porto- Novo
- 14) GIGGS (1985) : Schéma de structure de Cotonou;
- 15) SCET-COOP (1961) : Plan Directeur d'Urbanisation de Cotonou

- 16) <http://www.francophonie-durable.org/documents/colloque-ouaga-a3-adolehoume.pdf>.
- 17) <http://www.iternet.org/Definition-d-un-systeme-de?fiche=7&coul=1>
- 18) http://www.transport.polymtl.ca/civ3601/Hiv2005/Tp2_gutsA_H05.pdf
- 19) <http://www.codatu.org/francais/conferences/togo2002.htm>

- Diverses études stratégiques de mobilité urbaine réalisées par la Direction de l'Urbanisme et de l'Assainissement;
- Diverses communications.

QUESTIONNAIRES ET GUIDES D'ENTRETIENS

Dans le cadre du mémoire dont le thème est « Analyse de la durabilité du système actuel de transport urbain dans le contexte de la décentralisation au Bénin : Cas de l'Agglomération de Cotonou », nous avons réalisé des questionnaires et des guides d'entretien afin d'avoir l'appréciation des acteurs du transport urbain.

I- QUESTIONNAIRES

Ces questionnaires ont été adressés aux usagers et exploitants de transport dans l'Agglomération de Cotonou.

A) Identification de l'enquêté

1) Personne enquêtée

- a) Usager
- b) Conducteur
- c) Exploitant de transport public

2) Sexe :

- a) Masculin
- b) Féminin

3) Situation matrimoniale

- a) Marié(e)
- b) Célibataire
- c) Divorcé(e)
- d) Séparé(e)

4) Niveau d'instruction

- a) Aucun
- b) Primaire
- c) Secondaire
- d) Universitaire

5) Nationalité de la personne enquêtée :

- a) Béninoise
- b) Autre nationalité (préciser)

6) Localité de la personne enquêtée

Commune de:

- a) Cotonou
- b) Abomey-Calavi
- c) Sèmè-Podji
- d) Autre (à préciser)

B) Questionnaire à l'endroit des conducteurs de véhicules affectés au transport public de personnes (questions communes)

1) Quel genre d'activités exerciez-vous avant de devenir conducteur ? (Cocher la bonne réponse)

- a) Elève ou étudiant
- b) Artisan ou activité informelle
- c) Commerçant
- d) Apprenti
- e) Ouvrier
- f) Autres (préciser)

2) Quel type de transport public exploitez-vous dans l'Agglomération de Cotonou ? (Cocher la bonne réponse)

- a) Le taxi-moto
- b) Le taxi-ville
- c) Le taxi-tricycle
- d) Le transport en commun par minibus
- e) Autre (préciser)

3) Quel est l'état de votre véhicule à l'achat?

- a) Neuf
- b) d'occasion

4) Quels sont selon vous, les avantages des véhicules d'occasion (voiture ou moto) ? (Cocher les bonnes réponses).

- a) Moins cher à l'achat
- b) Augmentent les moyens de transport en taxi
- c) Servent au transport personnel
- d) contribue à la création de l'emploi
- e) Autres (à préciser)

5) appartenez-vous à une organisation syndicale ?

- a) oui
- b) non

6) Comment appréciez-vous la circulation dans l'Agglomération?

- a) Fluide
- b) Congestionnée

7) Quelle est la vitesse moyenne de votre véhicule aux heures creuses ?

- a) Moins de 10km/h
- b) Entre 11 et 20 km/h
- c) Entre 21 et 30 km/h
- d) Plus de 30km/h

8) Quelle est la vitesse moyenne de votre véhicule aux heures de pointes ?

- a) Moins de 10km/h
- b) Entre 11 et 20 km/h
- c) Entre 21 et 30 km/h
- d) Plus de 30km/h

9) Comment appréciez-vous l'état du réseau routier ?

- a) Très bon
- b) Bon
- c) Mauvais

C) Questionnaire à l'endroit des conducteurs de véhicules affectés au transport public en commun de personnes (minibus)

1) Depuis quand conduisez-vous à Cotonou ?

- a) Moins d'un (01) an
- b) Depuis 2 ans
- c) Plus de 2 ans

2) Quels sont les problèmes que vous rencontrez dans l'exercice de votre activité ? (cochez les bonnes réponses)

- a) Tracasserie policière
- b) Concurrence déloyale des taxis-motos
- c) Absence d'aires de stationnement
- d) Dégradation du réseau routier
- e) Autres (à préciser)

3) Quelles sont les lignes que vous exploitez dans l'Agglomération de Cotonou ?

- a) Fidjrossè-Dantokpa
- b) Fidjrossè-Port
- c) Godomey Magasin-Dantokpa
- d) Godomey Magasin-Port
- e) Toutes les lignes précédentes
- f) Autres (à préciser)

4) Pourquoi ne desservez-vous que les zones de Cotonou-Ouest et Dantokpa ? C'est-à-dire Fidjrossè et Agla vers Dantokpa?

- a) Pas de clientèle sur les autres lignes
- b) Ces lignes ne sont pas rentables
- c) Les caractéristiques des voies de ces lignes ne favorisent pas leur exploitation pour le transport en commun
- d) Autres (à préciser)

D) Questionnaire à l'endroit des usagers de transport

- 1) **Quels sont les moyens que vous utilisez souvent pour votre déplacement ? (cochez les bonnes réponses)**
- a) La marche
 - b) Taxi-moto
 - c) Taxi-ville
 - d) Minibus
- 2) **Vous arrive-t-il souvent d'utiliser plusieurs moyens de déplacement pour une seule destination ?**
- a) Oui
 - b) Non
- 3) **Êtes-vous libre dans le choix de votre moyen de déplacement ?**
- a) Oui
 - b) Non
- 4) **Quels sont les motifs de votre déplacement ?**
- a) Service
 - b) Commerce
 - c) Loisir
 - d) Visite
 - e) Ecole
 - f) Autres (à préciser)
- 5) **Quel est l'état des véhicules que vous empruntez souvent ?**
- a) Neuf
 - b) Vieux
- 6) **En matière de transport public urbain le mode transport le plus sécurisant, moins encombrant, moins cher et moins pollueur est :**
- a) Le taxi-moto
 - b) Le taxi-ville
 - c) Le transport en commun
 - d) La marche
- 7) **Quels sont selon vous, les avantages du transport en commun ?**
- a) Rapidité
 - b) Sécurité
 - c) Coût bas
 - d) Pollue moins que les autres modes
 - e) Confort
 - f) Autres (à préciser)
- 8) **Quelles appréciations faites-vous du transport en commun par minibus (au sujet de la qualité de leur prestation) ?**

- a) Pas de points d'arrêt fixes
 - b) Arrêts mal situés et éloignés de l'origine et de la destination
 - c) Manque de places assises
 - d) Mauvaise organisation du réseau
 - e) Incertitude du passage des bus
 - f) Liaisons indirectes
 - g) Autobus non disponibles
 - h) Autres (à préciser)
- 9) Quels sont selon vous les avantages des transports "Zémidjans" ?**
- a) Transport rapide
 - b) Disponibles partout
 - c) Font de porte à porte
 - d) Transport moins cher
 - e) Luttent contre le chômage
 - f) Autres (à préciser)
- 10) Quels sont selon vous les inconvénients des "zémidjans" ?**
- a) Pollution de l'air
 - b) Rendent malades
 - c) Accidents de circulation (surtout les "zémidjans")
 - d) Créent de l'embouteillage
 - e) Font du bruit
 - f) Encombrement de la voie par les carcasses
 - g) Exposition aux intempéries
 - h) Pas d'assurance en cas d'accident
 - i) Trop cher
 - j) Autres (à préciser)
- 11) Quelles sont les maladies possibles dont on peut souffrir si l'air est pollué ? (cochez la ou les bonne(s) réponse(s))**
- a) Asthme
 - b) Infections respiratoires
 - c) Allergie
 - d) Eternuement
 - e) Tuberculose
 - f) Maladie de la peau
 - g) Maladie des yeux
 - h) Maladie des nerfs
 - i) Saturnisme chez les enfants
 - j) Hypertension artérielle
 - k) Autres (à préciser)

E) Questionnaire à l'endroit des cadres de l'Administration

12) Bien qu'il soit entendu que la lutte contre la pollution de l'air générée par les transports motorisés nécessite une stratégie combinée et simultanée pour avoir des effets sur le court, moyen et long terme, laquelle des actions ci-après est jugée la plus efficace pour réduire le taux des polluants à Cotonou ?

- a) L'amélioration de la fluidité du trafic
- b) L'amélioration de la qualité du carburant
- c) L'amélioration de la qualité des véhicules en circulation
- d) Autres (à préciser)

13) L'impact négatif de la pollution de l'air générée par les transports motorisés porte principalement sur : (cocher la bonne réponse)

- a) Le climat
- b) Les dommages à l'habitat et aux zones vertes
- c) La santé

14) Par rapport aux options suivantes, laquelle considérez-vous comme la plus réaliste dans le cadre d'une politique de gestion de la qualité de l'air dans l'Agglomération de Cotonou:

- a) Promouvoir la bicyclette
- b) Interdire l'importation des véhicules d'occasion
- c) Interdire les taxis-motos
- d) Améliorer les infrastructures
- e) Développer les transports en commun

15) Quelles sont, selon vous les raisons de l'absence de transport en commun dans l'Agglomération de Cotonou?

- a) Manque d'infrastructures routières adéquates
- b) Le développement des véhicules à deux roues et la tendance au moyen de déplacement individuel
- c) La concurrence déloyale des taxis-motos
- d) L'activité du transport en commun est trop capitalistique et peu rentable
- e) L'absence de motivation des pouvoirs publics pour la subvention
- f) L'absence d'une Autorité de régulation

16) Quelle est aujourd'hui, selon vous le mode de transport prédominant dans l'Agglomération de Cotonou?

- a) Marche à pied
- b) Deux roues (motos)
- c) Transport en commun (par minibus)
- d) Voiture particulière

17) Pour minimiser la demande de déplacements individuels, les collectivités locales peuvent agir directement sur :

- a) La densité de l'habitat
- b) La construction de voie express
- c) L'éclatement des zones d'activités
- d) La réorganisation du réseau de transport
- 18) Quelle place peut-on accorder à l'aspect institutionnel dans le processus de réforme des transports en commun ?**
- a) Avant
- b) Pendant
- c) Après
- 19) Pour réussir un tel processus, faut-il un cadre de concertation ?**
- a) Tout à fait d'accord
- b) Tout à fait en désaccord
- c) Partiellement d'accord
- 20) Les difficultés de financement des transports urbains en commun proviennent :**
- a) Des impôts trop élevés
- b) Des investissements trop lourds
- c) Du prix de gasoil
- d) Du coût de la maintenance
- e) Autres (à préciser)
- 21) Quel est le mode de transport qui vous paraît le plus approprié pour la desserte interne d'un quartier périphérique engendrant des flux faibles sur une voirie non bitumée ?**
- a) Le minibus
- b) Les taxis-motos
- c) Les taxis-ville
- d) Le bus
- e) La marche

Je vous remercie

Enquête réalisée du 10 novembre au 20 décembre 2010

II- GUIDES D'ENTRETIENS

A. Questions à l'endroit des autorités administratives centrales

- 1) Depuis environ une décennie, notre pays, le Bénin, fait l'expérience de la décentralisation. Quels sont les problèmes réels rencontrés par le pouvoir central en ce qui concerne le transfert des compétences aux collectivités locales dans le domaine de gestion des transports urbains ?
- 2) Quels sont les grands défis que doit relever l'Agglomération de Cotonou pour la mise en place d'un système durable de transport public urbain?
- 3) Existe-t-il un cadre de concertation entre le pouvoir central et les communes de l'Agglomération en matière du développement du transport urbain ?
- 4) Le pouvoir central appuie-t-il le projet de l'intercommunalité initiée par les maires de l'Agglomération de Cotonou en matière de la mobilité urbaine?
- 5) Quelles sont les forces, les faiblesses et menaces de cette intercommunalité ?
- 6) Existe-t-il une politique de transport urbain pour les grandes villes du Bénin comme l'Agglomération de Cotonou ?
- 7) Quelle appréciation faites-vous de la mobilité urbaine et de la coordination des transports à Cotonou ?
- 8) Pouvez-vous nous dire les raisons qui expliquent l'échec des initiatives privées émergentes en matière de transport en commun de passagers ? Dites-nous aussi quelques mots sur les sociétés publiques de transports urbains par autobus créées dans les années 80 ayant fait feu de paille.
- 9) Que préconisez-vous pour la promotion des transports en commun afin de réduire le nombre de déplacements individuels ?
- 10) Tout le monde est conscient aujourd'hui de l'impact négatif des transports urbains sur l'environnement et la pollution de notre cadre de vie. Ce qui nécessite la réorganisation du système des transports urbains par la promotion de transport collectif. Qu'en pensez-vous ?
- 11) Les transports urbains en commun demandent beaucoup d'investissement à court, moyen et long terme et nécessite l'intervention des pouvoirs publics à travers l'aménagement urbain en infrastructures appropriées, la subvention et autres facilités. Que faites-vous pour appuyer les communes dans ce sens?

B) Questions à l'endroit des autorités administratives locales

- 1) Quelles appréciations faites-vous du système actuel de transport de personnes dans l'Agglomération de Cotonou ?
- 2) Quels sont les problèmes réels auxquels vous êtes confronté en matière :
 - a) Du développement du réseau routier ;
 - b) De la gestion de la circulation ?
- 3) Quels sont les grands défis que doivent relever les trois communes de l'Agglomération de Cotonou pour le développement d'un système de transport urbain durable ?
- 4) Le développement spectaculaire des taxis-motos constitue une menace pour la sécurité et l'environnement malgré ses nombreux avantages. Partagez-vous ce point de vue ? Si oui, quelles mesures envisagez-vous pour renverser la tendance sans créer de troubles sociaux ?
- 5) Quels sont les impacts négatifs du système de transport par motos sur :
 - a) L'environnement
 - b) La santé
 - c) L'économie
- 6) Malgré les nombreuses études réalisées pour le développement d'un transport urbain sécurisant, préconisant la mise en place d'un cadre institutionnel approprié, l'Autorité de régulation des transports urbains n'a pas encore connu le jour au Bénin. Qu'est-ce qui explique cela ?
- 7) Les trois communes de l'Agglomération de Cotonou disposent-elles d'une politique commune de développement du transport en commun et des infrastructures routières ?
- 8) Quel est par type, le nombre de véhicules en circulation dans l'Agglomération de Cotonou.
- 9) Faites-vous de façon régulière, des enquêtes de trafic urbain ? Si oui, quelle est la part de marché des taxis-motos, des taxis-ville, des minibus, des véhicules particuliers (motos et voitures particulières) ?
- 10) Qui sont les partenaires qui accompagnent l'Agglomération de Cotonou pour remédier aux problèmes de transport ?

Je vous remercie.

Enquête réalisée du 10 novembre au 20 décembre 2010

TABLE DES MATIERES

Dédicace	II
Remerciements	III
Listes des sigles et abréviations	IV
Listes des illustrations : tableaux, figures, graphiques, photos, cartes	VI
Glossaire	VIII
Résumé	IX
Sommaire	
INTRODUCTION GENERALE	1
PREMIERE PARTIE : CADRE D'ANALYSE ET ETAT DES LIEUX DU TRANSPORT PUBLIC DANS L'AGGLOMERATION DE COTONOU	3
CHAPITRE 1: cadre institutionnel et méthodologique de l'étude	4
SECTION 1 : cadre institutionnel et contexte de l'Agglomération de Cotonou	4
Paragraphe 1 : Cadre institutionnel de l'étude.....	4
I. Présentation de la ville de Cotonou et le cadre de stage.....	4
A. Présentation de la ville de Cotonou	4
B. Cadre de stage.....	6
II. Le « Grand Cotonou » et le contexte général de l'Agglomération de Cotonou.....	7
Paragraphe 2 : Contexte socio-économique de l'Agglomération de Cotonou	9
I. Présentation et caractéristiques de l'Agglomération de Cotonou.....	9
II. les acteurs de l'Agglomération de Cotonou.....	10
SECTION 2 : cadre de référence et méthodologie de l'étude	11
Paragraphe 1 : Cadre théorique de l'étude.....	11
I. Problématique de l'étude et choix du thème	11
II. Objectifs et Hypothèses de recherche	13
A. Objectifs.....	13
1. Objectif global.....	13
2. Objectifs spécifiques.....	13
B. Hypothèses de recherche.....	14
III. Revue de littérature et approche théorique de l'étude.....	14
A. Revue de littérature.....	14
B. Approche théorique.....	18
1. Le transport urbain dans le contexte de la décentralisation	18
2. Cadre d'analyse de l'étude.....	19
a) Concept du Système de transport durable.....	19
b) Les principes essentiels de transport durable à respecter.....	21
c) Modélisation de la demande de transport	23
d) Estimation de la matrice des déplacements	24
e) Théories d'analyse des coûts de déplacement.....	25
f) Théories d'analyse des infrastructures routières.....	27
Paragraphe 2 : méthodologie de l'étude	29
I. Méthode de collectes de données.....	30
A. Recherche documentaire.....	30
B. Méthode empirique de collecte des données.....	31
1. Méthode de collecte des données par questionnaire	31

2. Méthode de collecte des données par guide d'entretien	32
3. Enquêtes de terrain	33
II. Cadre d'analyse et de traitement des données.....	33
A. Analyse des données.....	33
B. Traitement des données.....	34
III. Difficultés rencontrées.....	35
A. la disponibilité des données.....	35
B. La réticence des enquêtés.....	36

CHAPITRE 2 : Etat du système de transport de l'Agglomération de Cotonou et identification des causes systémiques de dysfonctionnement.....37

SECTION 1 : Etat des lieux du système de transport de l'Agglomération de Cotonou..37

Paragraphe 1 : Les acteurs impliqués dans le système du transport urbain	37
Paragraphe 2 : Analyse de l'offre de transport.....	37
I. Les infrastructures routières.....	37
II. Les modes de déplacement.....	39
A. Les minibus	40
B. Les bus.....	41
C. Les taxis-ville.....	41
D. Les scooters tricycles.....	41
E. Les taxis-motos	42
F. Le transport fluvio-lagunaire.....	42
G. La marche.....	42
H. Les véhicules particuliers (voitures individuelles).....	42
Paragraphe 3 : Analyse des motifs de déplacement et niveau de la demande du transport public	43
I. Analyse des motifs de déplacement.....	43
II. Niveau de satisfaction de la demande du transport public	44
A. La prédominance du secteur informel.....	44
B. La satisfaction de la demande.....	47

SECTION 2 : les causes systémiques des dysfonctionnements du transport public. 49

Paragraphe 1 : La défaillance institutionnel du système.....	50
Paragraphe 2: Les causes systémiques des dysfonctionnements	52

DEUXIEME PARTIE : ETUDE D'IMPACTS ET DES CONDITIONS D'AMELIORATION DU SYSTEME DU PUBLIC URBAIN.....55

CHAPITRE 3 : Analyse des impacts du transport public sur l'espace urbain...56

SECTION 1 : Analyse comparative des différents modes de transport..... 56

Paragraphe 1 : Au niveau de la consommation de l'espace.....	56
Paragraphe 2 : Au niveau de l'implication des accidents de la circulation.....	58

SECTION 2 : Analyse de l'occupation anarchique de l'espace et son impact sur le transport.....61

Paragraphe 1 : Les contraintes liées à l'occupation anarchique de l'espace dues au développement du transport dans l'Agglomération de Cotonou	61
---	----

Paragraphe 2 : Les conséquences de l'occupation anarchique de l'espace sur le développement du transport public	62
SECTION 3 : Impacts socio-économiques et environnementaux du transport urbain...	66
Paragraphe 1 : La congestion et ses conséquences.....	66
I. Le phénomène de la congestion.....	66
II. Les conséquences de la congestion.....	68
Paragraphe 2 : Le niveau de la pollution atmosphérique et ses Conséquences sur la population.....	70
I. les sources de la pollution.....	70
II. les impacts de la pollution sur la santé	73
III. Autres impacts sur l'environnement.....	74
IV Impacts économiques des systèmes de transports actuels.....	75
Conclusion partielle.....	79
CHAPITRE 4 : Vers un système durable de transport public commun.....	81
SECTION 1 : Les conditions d'un système de transport urbain durable.....	81
Paragraphe 1 : Les critères d'un système de transport urbain durable	81
Paragraphe 2 : Création d'un cadre institutionnel de transport.....	84
I) La pertinence de ce cadre : un défi à relever.....	84
II) La mise en place d'une Autorité de régulation	85
A) Missions	85
B) Attributions	86
C) Composition	87
SECTION 2 : Stratégie de mise en place d'un système durable de transport urbain en commun et recommandations.....	87
Paragraphe 1 : La déconcentration des activités à Cotonou.....	88
Paragraphe 2 : Amélioration de l'offre de transport.....	89
I. La mise en place de plans de déplacements urbains	89
II. Perspectives d'un système durable de transport en commun.....	90
A) Contraintes.....	90
B. La création de la Société mixte de Transport en Commun de l'Agglomération de Cotonou (SO.TRA.CAC).....	91
C. Atouts du développement du transport en commun.....	93
Paragraphe 3: Recommandations	94
CONCLUSION GENERALE.....	96
BIBLIOGRAPHIE.....	98
ANNEXES.....	
TABLE DE MATIERES	

LIGNES DE TRANSPORT EN COMMUN DANS L'AGGLOMERATION DE COTONOU

a) Zone 1 :

Ligne n°01 : Tokpa, Eglise Sacré-Cœur, Carrefour Sègbeya, Agbato fin pavé.

Ligne n°02 : Tokpa, Carrefour Dédokpo, Kpankpan, Midonboh, Marhé Agbato, Eglise Minontchou, Marché Yénanwa.

Ligne n°03 : Tokpa, Carrefour Dédokpo, Eglise Sacré-Cœur, Carrefour PADME, Pharmacie Sèmandé, Carrefour Sourou Léré, Marché Yénanwa.

Ligne n° 04 : Tokpa, Ciné Concorde, Béninoise, Carrefour PK 3, Carrefour Tundé Motors, Abattoir, Carrefour le bélier, Carrefour Sékandji, Carrefour PK 10, Carrefour Ekpè, Carrefour Sagbohan.

Ligne n° 05 : Tokpa, Avenue Steimez, Eglise Notre Dame, Béninoise, Carrefour PK 3, Carrefour Tundé Motors, Abattoir, Carrefour le bélier, Carrefour Sékandji, Carrefour PK 10, Carrefour Sémè.

b) Zone 2 :

Ligne n°01 : Stade de l'Amitié, Arrondissement Zogbo, Marché Fifadji, Station Total, Carrefour Gbèdjromèdé, BIBE, Sonacop Saint Michel.

Ligne n°02 : Stade de l'Amitié, Carrefour Cica Toyota, Etoile, Carrefour Sikècodji, Sonacop Saint Michel.

Ligne n°03 : Stade de l'Amitié, Carrefour Cica Toyota, Passage supérieur Houéyiho, Carrefour Cadjèhoun, Eglise Bon Pasteur, Champ de Foire, CNHU, Carrefour « Trois banques », Ganhi, Ancien pont.

Ligne n°04 : Stade de l'Amitié, Carrefour Cica Toyota, Passage supérieur Houéyiho, Carrefour Cadjèhoun, Eglise Bon Pasteur, Place du souvenir, Ministère des Affaires Etrangères, Carrefour Ministère des Finances, Aéroport.

Ligne n°05 : Ancien pont, Ganhi, Préfecture, Carrefour « Trois banques », Carrefour ancienne Radio, Place du Souvenir, Carrefour Ministère des Finances, Aéroport.

Ligne n°06 : Ancien pont, Ganhi, LNB, Port, Hôtel du port, Novotel, CIC, Tri postal.

Ligne n°07 : Stade de l'Amitié, Carrefour Cica Toyota, Etoile rouge, Eglise Saint Jean, Commissariat Central, Zongo, Sous Passage supérieur Notre Dame.

c) Zone 3 :

Ligne n°01 : Fidjrossè fin pavé, Calvaire, Carrefour Ecobank, Godomey magasin, CEG Godomey, Carrefour Dèkounbé, Atropocodji, Cocotomey Vincentgon, Cocotomey, Gbodjè, Cococodji Basounkpa, Pahou.

Ligne n°02 : Stade de l'Amitié, Carrefour Godomey, CEG Godomey, PK14, Atropocodji, Cocotomey Vincentgon, Cocotomey, Gbodjè, Cococodji Basounkpa, Pahou.

Ligne n°03 : Fidjrossè fin pavé, Calvaire, Carrefour Ecobank, Sous Passage Supérieur Houéyiho, Carrefour Vodjè barrière, OPT Gbégamey, Place Bulgarie, Bourse du Travail, Hall des arts, Eglise Saint Michel.

Ligne n°04 : Fidjrossè fin pavé, Calvaire, Carrefour Ecobank, Sous Passage Supérieur Houéyiho, Carrefour Vodjè barrière, Etoile rouge, Carrefour Sikèkodji, station Saint Michel.

d) Zone 4 :

Ligne n°01 : Stade de l'Amitié, Carrefour Godomey, Carrefour IITA, Campus d'Abomey Calavi, Carrefour Kpota, Mairie Calavi, Arconville, Akassato.

POINTS D'ARRETS ET TERMINUS

- Terminus d'Akassato ;
- Terminus de Pahou ;
- Terminus du Stade de l'Amitié zone haute tension ;
- Terminus de fin pavé Fidrossè ;
- Terminus de l'Aéroport ;
- Terminus de Saint Michel au niveau de la « voie 40 » allant vers « Clinique les Grâces » ;
- Terminus de la station Sonacop Saint Michel ;
- Terminus du parking triangulaire et du marché sauvage de Dantokpa ;
- Terminus de la zone CPA derrière CEG Gbégamey ;
- Terminus de la zone collège de l'Union ;

- Terminus de Ganhi (ancien terminus STPA en face de la librairie Notre Dame) ;
- Terminus du marché Yénanwa ;
- Terminus d'Agbato ;
- Terminus d'Ekpè ;
- Terminus de Sèmè carrefour ou Porto-novo.