

## PROBLEMATIQUE DU TRANSPORT EN COMMUN DANS LA VILLE DE BUKAVU

*Justin MUBAGWA MBOGOBAHIGA and Trésor BANTU MUSAFIRI*

Assistants à l'ISTD-MULUNGU, RD Congo

Copyright © 2016 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the *Creative Commons Attribution License*, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**ABSTRACT:** Public transit in the city of Bukavu requires that every player involved will be performing. This study from research data from January to December 2015 is intended to analyze the performance and demonstrate the importance of roads and transport as key factors for the development of the medium. Indeed our study of 200 players divided into the three towns of Bukavu reveals that transport is poorly organized there (56.6% of the population) and this has consequences for the socio-economic life of the population while the number of vehicles that are growing at a cruising speed. The population making use conveyance believes that to improve transport conditions in the city of Bukavu, it should create new routes (21% of the population), expand the city to the suburbs (17.5%), create parking (18.5%), regulate traffic (20.5%), take regular vehicle inspection (7%), fight against police harassment (6%) and regularly recycle drivers (9.5% Population). These findings reveal the importance of the involvement of the authorities both political and administrative in order to make easier the mobility of the population.

**KEYWORDS:** Public transportation, population, town of Bukavu.

**RESUME:** Le transport en commun dans la ville de Bukavu nécessite que tout acteur y impliqué soit performant. Cette étude qui part des données de recherche allant de janvier à décembre 2015 se veut d'analyser cette performance et montrer l'importance des routes et du transport en tant que facteurs essentiels pour le développement du milieu. En effet notre étude portant sur 200 acteurs répartis dans les trois communes de la ville de Bukavu révèle que le transport y est mal organisé (56,6% de la population) et cela a des conséquences sur la vie socio-économique de la population alors que le nombre des véhicules qui y circulent croît à une vitesse de croisière. La population usant le moyen de transport estime que pour améliorer les conditions de transport dans la ville de Bukavu, il convient de créer de nouvelles routes (21% de la population), étendre la ville vers les périphéries (17,5%), créer des parkings (18,5%), régler la circulation (20,5%), faire régulièrement le contrôle technique des véhicules (7%), lutter contre les tracasseries policières (6%) et recycler régulièrement les chauffeurs (9,5% de la population). Ces constats révèlent la pertinence de l'implication des autorités tant politiques qu'administratives en vue de rendre aisée la mobilité de la population.

**MOTS-CLEFS:** Transport en commun, Population, Ville de Bukavu.

### 1 INTRODUCTION

Il n'existe pas de ville sans mobilité de la population. Cette mobilité peut être soit interne ou externe. La mobilité interne offre aux habitants de la ville les possibilités de tirer profits des infrastructures présentes tandis que la mobilité externe leur permet de s'échapper quelques heures, quelques jours en fin de semaine ou quelques semaines en fin d'années, tenant compte de la disponibilité de chacun. Car la ville c'est avant tout le regroupement sur un territoire limité, d'un grand nombre de personnes qui ont besoin de la proximité physique pour exercer des activités collectives : le travail d'abord (fonctions politiques, commerciales, intellectuelles et religieuses) mais aussi les loisirs. La ville c'est aussi le groupement de population et de constructions dont la vie s'articule autour d'une même organisation économique et socioculturelle. Elle est un carrefour des compétences et des initiatives, supports stimulants pour l'éducation et l'innovation, lieux d'ouverture au monde, favorisant non seulement le décollage économique mais aussi la baisse de la fertilité.

En tant que carrefour, la ville de Bukavu connaît des difficultés énormes quant au déplacement de la population au point que la mobilité est devenue un casse-tête suite à la multiplicité des véhicules, au manque de politique de stationnement, au mauvais état des routes et particulièrement à la croissance démographique. On remarque dans cette ville trop d'embouteillages qui rendent la mobilité de la population difficile au point que les travailleurs arrivent au service avec retard, les hommes d'affaires manquent aux rendez-vous d'affaire et cela constitue d'énormes manques à gagner pour eux et pour l'Etat car ces hommes constituent des véritables contribuables aux recettes de l'Etat ; les élèves ainsi que les étudiants n'en parlons plus. De plus, le mauvais état des routes et des véhicules affectés au transport en commun constituent un danger pour la population et sont à la base du ralentissement des activités dans la ville.

Par ailleurs, la ville selon Goffaux (1986) crée une coupure ethnique et culturelle, car les résidents en sont pour l'essentiel des étrangers : cadres politiques, administratifs, commerçants jouissant des monopoles dans certains domaines. Et même si la mobilité n'est pas une fin en soi, elle constitue une condition nécessaire du développement harmonieux de la ville.

Ayant pris conscience et connaissance de ce qui précède, les questions suivantes méritent d'être posées :

- Notre ville, Bukavu, n'a-t-elle pas été conçue pour une mobilité le plus souvent restreinte avant la multiplicité de véhicules et la destruction des routes?
- Les moyens de transport utilisés à Bukavu ne contribuent-ils pas eux aussi à cette asphyxie par leur appétit d'espace ; ne sont-ils pas responsables de bien de nuisances : **congestion, bruit, pollution, insécurité ?**
- Bukavu ne se détruit-elle pas elle-même et progressivement par excès de concentration, par consommation imprévoyante d'un espace rare c'est-à-dire convoité par tout le monde et par conséquent cher ?
- A quoi sont dues les difficultés de déplacement dans la ville de Bukavu ?
- Quelles sont les attitudes générales de la population et de l'Etat congolais face à cette situation problème ?

Cette étude aura comme mérite d'identifier ces différentes difficultés auxquelles la population se bute pendant son déplacement que ça soit à pieds ou à bord d'un véhicule et d'interpeller l'autorité politique ainsi que ses administrés sur les rôles que chacun a à jouer pour rendre plus ou moins aisé la mobilité de la population.

## 2 PRESENTATION DE LA VILLE DE BUKAVU

Etymologiquement Bukavu vient du mot shi "bwankafu" qui signifie "le lieu des vaches". L'histoire de la ville de Bukavu remonte de l'an 1 900 lors de la construction des postes de Nyalukemba et de Labotte par le lieutenant VAN DE GHINSTE qui entama la construction de la route Uvira-Bukavu de 160 km<sup>2</sup> et celle de Bukavu-Kabare en 1924, l'époque où les blancs étaient nombreux au Kivu. Pendant ce temps, certains fonctionnaires avaient revendiqué le transfert du chef-lieu du district de "Rutchuru" à Uvira mais suite aux démarches de VAN DE GHINSTE, le chef-lieu sera institué à Bukavu, sous l'autorisation du commissaire général de la Province Orientale, Mr MOELLER, et l'inauguration de la ville avait eu lieu le 1<sup>er</sup> Juillet 1926. Ainsi en mémoire de Paul COSTERMANS, un inspecteur d'Etat qui avait vivement défendu la frontière de l'Est pendant la guerre qui opposait les belges aux allemands, l'ordonnance du gouvernement général changera le nom de la ville de "Bukavu" en "costermansville". Mais en 1960 après le départ des colons blancs la ville reprit son nom de Bukavu et cela jusqu'aujourd'hui.

La ville de Bukavu a une superficie de 60,10 km<sup>2</sup>. De 1958 à 1970, la population de cette ville a connu une croissance considérable sur une superficie réduite. Ce processus qui continue jusqu'à présent conduit à une densité élevée. Tenant compte de leur origine, on observe que les habitants de la ville de Bukavu sont en majorité ressortissants des territoires environnants (Kabare, Ngweshe, Idjwi, Kalehe, Mwenga, Shabunda, Uvira, Fizi) c'est-à-dire les Bashi (en majorité), les Bahavu, les Balega, les Babembe, les Bavira, les Bifuliru. A côté de ces tributs, vivent d'autres tributs (les Bakongo, les Baluba, les Bahunde, les Banyabwisha, etc.) venus de tous les coins du pays pour raison d'emplois, des études ou d'affaires. Ces jours, on constate que la population de Bukavu croît à une vitesse de croisière car en 2001, elle était de 282 387 habitants. En 2011, soit dix ans après, elle était de 760 484 habitants c'est-à-dire qu'aujourd'hui (2015), elle a plus que triplé car elle s'élève à 966 209 habitants (Bureaux de l'Etat civil de Bagira, d'Ibanda et de Kadutu, 2015). Cette croissance démographique est due à l'accroissement naturel de la population du fait du manque d'application des mesures de planification familiale et à l'exode rural, lui-même causé par l'insécurité qui se vit à l'intérieur de la province du Sud-Kivu. Située sur la rive sud-ouest du Lac Kivu et la capitale de la province du Sud-Kivu, avec un relief montagneux, il offre un climat tropical de montagne à deux saisons : une saison sèche (qui dure environ 3 mois, de juin à août) et une saison de pluie pendant les autres mois de l'année.

### 3 MATERIELS ET METHODES

Dans le cadre de cette étude, nous avons fait recours à la méthode historique qui nous a permis de remonter dans le temps pour comparer l'ancienne ville de Bukavu à celle actuelle afin de faire une analyse minutieuse de l'impact de l'état des routes et des engins utilisés sur la mobilité de la population. Celle – ci a été soutenue par quelques techniques à savoir :

Le questionnaire : nous a permis de récolter les données sur le terrain auprès des enquêtés (essentiellement les chauffeurs conduisant les véhicules affiliés à l'Association des Chauffeurs du Congo, les usagers des routes c'est-à-dire, les propriétaires des véhicules ainsi que les passagers, la Police Spéciale de Circulation Routière et enfin les piétons). Pour y parvenir, nous avons effectué des courses allers et retour dans les différentes lignes principales de la ville de Bukavu ; courses au cours desquelles un questionnaire préétabli était adressé à la population cible afin de nous enquêter des difficultés de transport et des solutions qu'ils peuvent préconiser. C'est ainsi que nous avons réparti notre questionnaire en cinq parties principales à savoir :

- Les données relatives à l'organisation du transport dans la ville de Bukavu et de l'état des routes utilisées,
- Les facteurs relatifs à la consommation d'espace et le coût de la congestion,
- Les facteurs relatifs à la politique de stationnement,
- Les données relatives à l'impact du transport sur la vie socio-économique de la population de Bukavu,
- Les facteurs concernant la sécurité et le coût social des accidents

#### 3.1 REPARTITION DE L'ECHANTILLON

Sachant que les véhicules identifiés, affectés au transport en commun dans la ville de Bukavu et affiliés à l'ACCO pour l'année 2015 est évalué à près de 664 véhicules (ACCO Sud-Kivu, 2015), nous avons constitué un échantillon stratifié pondéré suivant un pas de sondage de 1 à 5 et en appliquant la technique de YAMAN (1970, P 886) tiré du cours de la recherche scientifique dispensé par le Professeur ILUNGA LUTUMBA en référence à la

Formule ci-après:  $n = \frac{N}{1+N(e)^2}$  où

N = effectif total des véhicules affectés au transport en commun affiliés à l'ACCO estimés à 664, c'est-à-dire 664 chauffeurs ;

e = marge d'erreur estimé à 5%.

$$D'où, n = \frac{664}{1+664(0,05)^2} = \frac{664}{1+664(0,0025)}$$

$$= \frac{664}{1+1,66} = \frac{664}{2,66} = 242$$

Ainsi, nous prenons un nombre inférieur proche de 242 comme taille de notre échantillon, soit n = 200.

**Tableau 1. POPULATION DE LA VILLE DE BUKAVU (ANNEE 2015)**

SUBDIVISION ADMINISTRATIVE.	POPULATION TOTALE				
	Hommes	Femmes	Garçons	Filles	Total
COMMUNE DE BAGIRA	39 093	45 325	68 475	77 170	230 063
COMMUNE D'IBANDA	69 158	77 991	91 741	101 940	340 830
COMMUNE DE KADUTU	76 386	82 027	114 045	122 858	395 316
TOTAL GENERAL	184 637	205 343	274 261	301 968	966 209

SOURCE : Bureaux de l'Etat Civil des trois communes (Bagira, Ibanda et Kadutu).

**Tableau 2. NOMBRE DE PERSONNES (VEHICULES) AFFILIEES A L'ACCO (Association des Chauffeurs du Congo)**

Ce tableau représente l'affiliation des véhicules à l'ACCO et affectés au transport en commun de janvier à décembre 2015

MOIS	MINIBUS	TAXIS	TOTAL
Janvier	37	14	51
Février	41	17	58
Mars	29	12	41
Avril	33	14	47
Mai	31	20	51
Juin	43	17	60
Juillet	36	16	52
Août	34	45	79
Septembre	49	25	74
Octobre	24	19	43
Novembre	37	14	51
Décembre	27	10	37
<b>TOTAL</b>	<b>421</b>	<b>223</b>	<b>644</b>

SOURCE : Bureau central de l'ACCO, 2015

A la lumière de ce tableau, les minibus (421) représentent la majorité de véhicules affectés au transport en commun par rapport aux taxis (223).

**Tableau 3. Ce tableau présente la répartition de la population enquêtée par axe**

N°	AXE	POPULATION ENQUETEE	EFFECTIFS
1	BAGIRA	55	27,5
2	IBANDA	80	40
3	KADUTU	65	32,5
	<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>100</b>

Les données de ce tableau présentent 200 personnes, tous chauffeurs, soit 55 personnes dans la commune d'ortoir de Bagira, 65 dans la commune de Kadutu et 80 dans la commune d'Ibanda. Ceci se justifie par l'importance du trafic que connaît chaque commune enquêtée.

**Tableau 4. AXES PRINCIPAUX**

Ce tableau représente l'appréciation par notre population de l'état des routes dans la ville de Bukavu. Ce sont des lignes qui sont les plus fréquentées le long de la journée. Il s'agit de :

	LIGNES	ETAT	EFFECTIF	%	OBSERVATION
1	Place de l'indépendance – feu rouge - Ruzizi I	Bon moyen mauvais	40 90 70	20 45 35	Près de 2km est en destruction avancée
	<b>Total</b>		<b>200</b>	<b>100</b>	
2	Place de l'indépendance - Marché de Kadutu,	Bon moyen mauvais	150 34 16	75 17 8	
	<b>Total</b>		<b>200</b>	<b>100</b>	
3	Place de l'indépendance - Gendarmerie (Cimpunda), en passant vers Lycée Wima	Bon moyen mauvais	161 30 9	80,5 15 4,5	
	<b>Total</b>		<b>200</b>	<b>100</b>	
4	Place de l'indépendance - Bagira,	bon moyen mauvais	51 17 132	25,5 8,5 66	Trop de nids de poules sur la chaussée
	<b>Total</b>		<b>200</b>	<b>100</b>	

5	Place de l'indépendance – Mudaka - Kavumu	bon moyen mauvais	66 123 11	33 61,5 5,5	Près de 13Km contiennent des nids de poule
	Total		200	100	
6	La botte – Ruzizi I	Bon moyen mauvais	73 96 31	36,5 48 15,5	Près de 2 km est en destruction avancée
	Total		200	100	
7	Kadutu (Carrefour) – Major Vangu - Ruzizi I,	Bon moyen mauvais	47 87 66	23,5 43,5 33	Près de 1 km détruite
	Total		200	100	
8	Place Major Vangu – Panzi	Bon moyen mauvais	10 13 179	5 6,5 89,5	La route est en terre
	Total		200	100	

A la lecture de ce tableau, nous constatons que la grande partie de notre population (37,3%) estime que l'état des routes de Bukavu à cette époque est bon ; 30,6% disent que l'état des routes de Bukavu est moyen et 32,1% de la population disent que nos routes sont en mauvais état, d'où les avis sont partagés. Les différentes lignes ci-dessus exploitent les voitures taxis, les motos, le mini bus car les gros bus ne sont plus très visibles dans le transport en commun du fait qu'ils sont désormais destinés au transport vers les périphéries de la ville. Les routes considérées en bon état sont celles qui sont asphaltées car il y a peu, certaines routes de la ville de Bukavu ont été réhabilitées mais pas durablement. Celles dites "moyen", sont celles qui sont en partie réhabilitées et ayant des nids de poules à certains endroits ; et celles en mauvais état sont soit en terre, soit détruite. Notons cependant que ces routes sont insuffisantes vu le nombre des véhicules qui y roulent.

**Tableau 5. HEURES DE POINTE ET HEURES CREUSES**

*Ce tableau retrace les heures où le transport est aisé et les heures où il devient difficile ou plus ou moins compliqué*

N°	Heures	Observation
1	6h – 9h	Heures de pointe
2	9h – 12h	Heures creuses
3	12h – 13h	Heures de pointe
4	13h – 15h	Heures creuses
5	15h – 19h	Heures de pointe
6	19h – 21h	Heures creuses

Les heures de pointe sont celles où la population qui a besoin du moyen de transport pour se déplacer est nombreuse. De 6h à 9h sont des heures qui correspondent au moment où les employés doivent se rendre au travail, les élèves comme les étudiants doivent aller aux cours, les malades doivent aller répondre aux rendez-vous chez les médecins, et de 8h à 9h, les hommes d'affaires ainsi que leurs dépendants commencent à se rendre à leurs activités quotidiennes, etc. Vers 12h, certains responsables vont au repos et autour de 13h ils reviennent au boulot. De 15h à 19h, Les personnes qui ont quitté leurs maisons sont dans l'obligation de retourner à domicile.

Les heures creuses sont des heures où, l'engouement de recherche des moyens de transport diminue. Quelques personnes seulement se déplacent à bord des véhicules pour l'une ou l'autre raison et la plupart de gens se déplacent à pieds sauf en cas d'intempéries.

## **4 RESULTATS ET DISCUSSION**

### **4.1 RESULTATS**

Il s'agit de présenter la situation globale du transport en commun dans la ville de Bukavu, l'état des routes, les conséquences qui en découlent et le point de vue de la population pour améliorer les conditions de mobilité des personnes vivant dans la ville.

**Tableau 6. ORGANISATION DU TRANSPORT DANS LA VILLE DE BUKAVU**

Ce tableau représente le point de vue de la population sur l'organisation du transport dans la ville de Bukavu

N°	POINTS DE VUE DE LA POPULATION	EFFECTIFS	%
1	Bien organisé	40	20
2	Plus ou moins bien organisé	67	33,5
3	Mal organisé	93	56,6
	TOTAL	200	100

Au vu de ce tableau, la majeure partie (56,6%) de la population estime que le transport est mal organisé dans la ville de Bukavu ; 33,5% pensent que le transport est plus ou moins bien organisé tandis que 20% disent que le transport y est bien organisé.

**Tableau 7. CONSEQUENCE DU MAUVAIS ETAT DES ROUTES**

N°	CONSEQUENCES	EFFECTIFS	%
1	Consommation excessive du carburant	56	28
2	Ralentissement de la vitesse des véhicules	40	20
3	Arrivée tardive à destination	35	17,5
4	Forte pollution de l'environnement	4	2
5	Multiplicité des accidents	35	17,5
6	Cassure des amortisseurs des véhicules	30	15
	TOTAL	200	100

Au vu de ce tableau, nous constatons que la majeure partie (28%) de la population se plaint de la consommation excessive du carburant, 20% parlent du ralentissement de la vitesse des véhicules, ce qui crée un retard aux passagers (17,5 %), certains ont parlé de la multiplicité des accidents (17,5 %), d'autres (15%) ont parlé de la cassure des amortisseurs et 2% ont parlé de la pollution de l'environnement.

**Tableau 8. LA CONSOMMATION D'ESPACE PAR LES USAGERS DE LA ROUTE**

N°	POINTS DE VUE DE LA POPULATION	EFFECTIF	%
1	L'espace est mal utilisé par manque de parkings	54	27
2	L'espace est bien utilisé car il existe des parkings	6	3
3	L'espace est mal utilisé suite au mauvais état des routes	47	23,5
4	L'espace est bien utilisé suite au bon état des routes	9	4,5
5	L'espace est mal utilisé par manque de politique de stationnement	72	36
6	L'espace est bien utilisé car le stationnement est réglementé	12	6
	TOTAL	200	100

Le tableau ci-dessus renseigne que la majeure partie de la population (36%) plaide pour le manque de politique de stationnement des véhicules. 27% parlent du manque de parkings, 23% ont parlé du mauvais état des routes et les autres dont le pourcentage est négligeable pensent que les parkings existent (3%), que les routes sont en bon état (4,5%) et que le stationnement est réglementé (6%).

**TABLEAU 9 : Nombre de véhicules identifiés a la direction générale des impôts**

*Ce tableau présente le nombre de véhicules enregistrés à la DGI ; voitures, camions et motos confondus*

PLAQUE AUTOMOBILE	NOMBRE	PLAQUE MOTO	NOMBRE
SERIE 0001AA/22 A 9999AA/22	9 999	SERIE 001AA/22 A 999AA/22	999
SERIE 0001AB/22 A5550AA/22	5 550	SERIE 001AA/22 A 999AA/22	999
		SERIE 001AA/22 A 999AA/22	999
		SERIE 001AA/22 A 999AA/22	999
		SERIE 001AA/22 A 999AA/22	999
		SERIE 001AA/22 A 999AA/22	999
		SERIE 001AA/22 A 999AA/22	999
		SERIE 001AA/22 A 999AA/22	999
		SERIE 001AA/22 A 999AA/22	999
		SERIE 001AA/22 A 999AA/22	999
		SERIE 001AA/22 A 999AA/22	400
		SERIE 001AA/22 A 999AA/22	400
<b>TOTAL</b>	<b>15 549</b>		<b>11 389</b>

*Source : Bureau Documentation à la Direction Provinciale des Impôts, août 2015*

Au vu de ce tableau, nous constatons que le nombre des motos tendent à atteindre le nombre d'automobiles en circulation dans la ville de Bukavu.

**Tableau 10. CAUSES DE LA CONGESTION**

*Ce tableau retrace les différentes causes qui sont à la base des embouteillages (trafic jam) dans la ville.*

N°	CONSEQUENCES	EFFECTIFS	%
1	Mauvais état des routes	11	5,5
2	Insuffisance des routes	31	15,5
3	Absence de politique de stationnement	49	24,5
4	Nombre élevé des véhicules	23	11,5
5	Nombre élevé de la population	5	2,5
6	Absence de feux de signalisation	28	14
7	Conduite par des chauffeurs non formés	20	10
8	Police de circulation routière mal formée	27	13,5
9	Présence des marchés pirates sur la chaussée	6	3
	<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>100</b>

Au vu de ce tableau, plusieurs raisons sont à la base des embouteillages dans la ville de Bukavu. En premier lieu, notre population note l'absence de politique de stationnement dans la ville (24,5%) suivi de l'insuffisance des routes (15,5%). Vient ensuite l'absence des feux de signalisation (14%), la police routière mal formée (13,5%) ainsi que les problèmes des chauffeurs non formés (10%). Les autres causes sont peu significatives telles que le mauvais état des routes (5,5%), le nombre élevé de la population (2,5%) et la présence des marchés pirates sur la chaussée qui représente 3% de la population. D'autres personnes ont pensé au contrôle technique des véhicules (7% de la population), le recyclage régulier des conducteurs (9,5%) et la lutte contre les tracasseries policières (6%).

**Tableau 11. LE COUT DE LA CONGESTION**

N°	COUT DE LA CONGESTION	EFFECTIFS	%
1	Ralentissement de la vitesse des véhicules	35	17,5
2	Arrivée tardive à destination	81	40,5
3	Accidents de circulation	44	22
4	Consommation excessive du carburant	40	20
	<b>TOTAL</b>	<b>200</b>	<b>100</b>

Si nous analysons ce tableau, nous constatons que suite aux embouteillages, 40,5% de la population estiment que les usagers de la route arrivent tardivement à destination, or c'est la conséquence logique du ralentissement de la vitesse des véhicules soulevé par 17,5% de la population, la cause de certains accidents de circulation (22% de la population) et enfin la consommation excessive du carburant (20%) ; ce qui influe sur les recett<sup>2</sup>es du jour.

**Tableau 12. LA POLITIQUE DE STATIONNEMENT**

*Ce tableau donne les points de vue de nos enquêtés quant à l'organisation des stationnements.*

ORGANISATION DES STATIONNEMENTS	effectifs	%
Le stationnement des véhicules est bien organisé	59	29,5
Le stationnement des véhicules est mal organisé	141	70,5
TOTAL	200	100

En analysant ce tableau, nous constatons que le stationnement est mal organisé dans la ville de Bukavu, 70,5% contre 29,5% de la population qui pense que le stationnement est bien organisé dans la ville de Bukavu.

**Tableau 13. LE COUT DU TRANSPORT**

*Le tableau ci-dessous représente les dépenses faites par la population suivant qu'elle emprunte le taxi, le taxi bus ou la moto*

Type de véhicule	Coût-aller	Coût retour	Coût mensuel en FC	Coût mensuel en dollars
Taxi bus	300 FC	300 FC	18 200 FC	20 Dollars
Taxi	500 FC	500 FC	26 000 FC	28 dollars
Taxi mottos	500 FC	500 FC	26 000 FC	28 dollars

*Source : Conducteurs des minibus, des taxis et des motos.*

En nous référant au tableau ci-dessus, nous constatons que compte tenu du revenu moyen de la population, le transport coûte très cher. L'homme qui se fait le luxe de payer la moto ou le taxi chaque jour, dépense beaucoup plus soit 28 dollars par mois tandis que celui qui paye le taxi bus paie 20 dollars par mois. Notons cependant que pour toutes les lignes, c'est la mairie de Bukavu qui fixe le prix du transport. Ces jours, la course en voiture taxi et moto est fixée à 500 FC et 300 FC dans le bus alors que la Mairie l'avait fixé officiellement à 400 FC/ course. Cette différence de prix de transport est consécutif à l'arrivée dans la ville d'une entreprise privée (agence de transport) dénommé "TAC, transport Agency and Commissionner" qui a fixé le tarif de transport à 300 FC. Les autres exploitants se sentant concurrencés, ont rabaisé la course de 100 FC. La difficulté majeure constatée dans la ville de Bukavu en ce qui concerne le transport c'est le manque de parking pour les taxis, les bus et même pour le gros véhicules qui viennent des pays étrangers avec les marchandises. Les parkings aménagés pour cette fin par un particulier près de la Bralima et à KAZINGO, ne parviennent pas à recevoir tous les véhicules venant de l'étranger.

**Tableau 14. RECETTES MENSUELLES MOYENNES GENEREES PAR MOYEN DE TRANSPORT**

Type de véhicule	Recettes journalière en \$	recette mensuelle en \$
Taxi bus	35 \$	910 \$
	40\$	1 040 \$
Taxi	25 \$	650 \$
	30 \$	900 \$
Taxi moto	7 \$	182 \$
	10 \$	260 \$
	12 \$	312 \$

Selon nos enquêtes, le mini bus rapporte au propriétaire 35 à 40 dollars par jours, 25 à 30 dollars pour le taxi et 7 à 12 dollars pour le taxi moto. Les membres d'équipage reçoivent en moyenne 4 à 5 dollars par jour pour les conducteurs de taxi bus. D'autres chauffeurs, ont comme salaire hebdomadaire, la recette d'un jour convenu avec le propriétaire du véhicule.



**Tableau 15: COUT SOCIAL DES ACCIDENTS**

Ce tableau présente la synthèse des points de vue de la population quant à ce qui arrive à la communauté en cas d'accident

N°	COUT SOCIAL DES ACCIDENTS	EFFECTIFS	%
1	Décès (perte) du membre de famille	35	17,5
2	Amputation ou traumatisme de l'un des membres du corps	87	43,5
3	Perte de la capacité ordinaire	40	20
4	Perte d'argent pour les soins du blessé	38	19
	TOTAL	200	100

Tenant compte des résultats de notre enquête, les accidents coûtent énormément cher à la famille de la victime et même à la communauté. 17,5% de la population ont parlé de la perte de l'un des membres de la famille tandis que 43,5% de la population pense que les accidents coûtent l'amputation ou le traumatisme de l'un des organes ou des membres du corps, ce qui limite les activités de la victime. Certains (20%) d'entre eux ont parlé de la perte de la capacité ordinaire ou naturelle de la victime d'accident et d'autres (19%) ont pensé à la perte d'argent pour les soins du blessé.

**Tableau 16: CAUSES DES ACCIDENTS DE CIRCULATION**

LES CAUSES DES ACCIDENTS	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Tot
Excès de vitesse	8	10	13	10	3	2	11	6	1	15	13	7	99
Ivresse au volant	6	1	9	14	1	2	6	5	3	2	7	5	61
Perte de contrôle	-	-	11	-	2	-	-	6	-	3	1	-	23
Panne technique	-	3	4	2	-	5	2	1	2	-	2	-	21
Défaut de s'arrêter devant l'obstacle	-	-	2	-	1	-	-	2	-	-	-	1	6
Non-respect du sens de circulation	1	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-	4
Fausse manœuvre	1	-	1	2	-	-	1	1	1	1	1	-	9
Mauvais croisement	-	2	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	4
Mauvais dépassement	2	-	2	-	1	3	-	-	-	-	-	1	9
Défaut de prévoyance et de circulation du piéton	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Distance entre véhicule non respecté	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Mauvais état de la route	-	1	1	3	-	2	-	1	-	-	2	1	11
Refus de céder la priorité	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1
Inattention du piéton à la traversée de la chaussée	-	-	1	-	-	1	-	-	1	-	-	-	3
Total	20	19	46	33	12	15	20	22	8	21	26	15	257

Source : Bureau de la Police de Circulation Routière/ BUKAVU

Au vu de ce tableau, nous constatons que la plupart des accidents de circulation sont dus à l'excès de vitesse, l'ivresse au volant, la perte de contrôle qui elle-même doit être causé par l'excès de vitesse, la panne technique et le mauvais état des routes. D'autres causes d'accidents telles qu'énumérées dans le tableau ci – dessus sont plus ou moins négligeables. Parmi les autres causes des accidents de circulation à Bukavu, nous pouvons citer le manque de maîtrise du code de la route et de maîtrise du volant, la vétusté des véhicules et le mauvais état des routes. (Bureau Police de Circulation Routière).

**Tableau 17. SOLUTIONS PRECONISEES POUR AMELIORER LES CONDITIONS DE TRANSPORT DANS LA VILLE DE BUKAVU**

Ce tableau représente le point de vue de la population sur ce qui doit être fait pour améliorer les conditions de transport et lutter ainsi contre les embouteillages dans la ville de Bukavu.

N°	POINTS DE VUE DE LA POPULATION	EFFECTIFS	%
1	Créer de nouvelles routes	42	21
2	Etendre la ville vers les périphéries	35	17,5
3	Créer des parkings	37	18,5
4	Réglementer la circulation	41	20,5
5	Lutter contre la tracasserie des policiers de roulage	12	6
6	Recycler régulièrement les chauffeurs	19	9,5
7	Faire le contrôle technique des véhicules régulièrement	14	7
	TOTAL	200	100

En analysant ce tableau, nous pouvons facilement voir que notre population (21%) aimerait qu'on crée de nouvelles routes (17,5%) souhaiterait qu'on étende la ville de Bukavu vers les périphéries, (18,5) aimerait voir des parkings ; (20,5%) aimeraient voir la circulation des véhicules réglementée afin que la population circule librement et aisément ; que les chauffeurs soient recycler régulièrement (9,5%), que le contrôle technique des véhicules se fasse régulièrement (7%) et que cesse les tracasseries policières (6%).

## 5 DISCUSSION

### 5.1 DE L'ORGANISATION DU TRANSPORT ET DE L'ÉTAT DES ROUTES

La consommation de l'espace par les moyens de transport dans notre milieu d'étude est mal appréciée par manque du matériel approprié. Toutefois, en nous référant au nombre de plaques vendus par les services des impôts à la date du 24 août 2014 (cfr p 9), on peut avoir une idée sur les statistiques des véhicules qui circulent dans la ville et l'importance de ceux – ci dans le vécu quotidien des habitants de Bukavu.

De ce fait, si la fonction **“transport”** peut être assurée à Bagira, une des communes de la ville de Bukavu appelée **“zone dortoir”** en consommant trois à quatre fois moins d'espace qu'à Ibanda ou Kadutu, c'est parce que les différents moyens de transports sont également consommateurs d'espace et l'intensité de trafic est différente. L. Marchand et A. Schmider (1969) ont comparé les différents moyens des transports en fonction de la surface utilisée et de la durée de cette utilisation. L'unité est le mètre carré par heure. Selon eux, *« l'automobile consomme huit fois plus d'espace que l'autobus (taxi bus) en heure de pointe, trois fois plus en heure creuse. »* C'est ce qui a été constaté aussi pour la ville de Bukavu où les heures de pointe sont celles comprises entre 6h00' et 9h, 12h et 13h, 15h et 19h ; des heures qui correspondent respectivement aux heures d'aller au travail ou à l'école, heures d'aller au repos et de retour au travail après le repos et enfin, heures de fin du travail où, hommes d'affaires, travailleurs, étudiants, élèves et autres personnes ; rentrent à domicile.

C'est pourquoi, nous estimons qu'il faudrait combiner la consommation d'espace à l'arrêt et la consommation d'espace en mouvement. Ce qui donnerait l'avantage au transport en commun puisque le véhicule stationnerait très brièvement en bout de ligne. Dans le cas contraire, une taxe calculée suivant le nombre d'heures passées en stationnement, soit au parking ou sur la chaussée devrait être payée. Cette situation conduirait à rechercher :

- Une réduction de l'espace consommé par l'automobile, soit en réduisant sa dimension, soit en limitant sa durée de stationnement dans le centre-ville, ou encore ;
- Une priorité surtout là où l'espace est rare (dans le centre-ville et sur les axes radiaux aux heures de pointe) aux transports peu consommateurs d'espace (marche à pied, bicyclette, transport en commun) grâce à une politique d'aménagement de la voirie urbaine pour favoriser les piétons, les véhicules à deux roues légers (motos), les autobus et une politique de gestion de l'espace de stationnement surtout dans le centre-ville.

Dans notre ville, les motocyclettes, les bicyclettes, les piétons n'ont pas toujours bénéficié de cette priorité. A cet effet, Alfred Sauvy (1968) déclare : *il n'y a pas encore de démocratie de la rue*. Cela reste encore vrai dans la ville de Bukavu malgré la réhabilitation de certaines routes d'autant plus qu'aucun espace n'est réservé aux cycles, aux véhicules poids lourds et encore moins aux piétons. Pourtant, comme on peut le remarquer, la ville de Bukavu est affectée par les conditions économiques régionales, interrégionales, nationales et internationales. D'où la nécessité de l'efficacité des plans d'aménagement qui dépend de la qualité de l'analyse et de l'interprétation de ces conditions.

Disons en fait que le transport serait aisé dans la ville de Bukavu, si l'Etat s'impliquait efficacement dans sa gestion, son organisation et sa planification. Cette planification ne concernerait pas les seuls transports mais aussi se situerait au cœur de la planification urbaine. L'importance de cette planification se justifierait par la durée de vie des infrastructures de transport, les routes ainsi que les véhicules). C'est donc ici d'une véritable politique de transport qu'il conviendrait de parler, une politique qui tiendrait compte de plusieurs dimensions dont:

- **Le temps** : remonter à l'histoire de Bukavu, son évolution socio-économique, celui de l'amortissement des investissements (en général), le temps que les usagers passent dans les moyens de transports ;
- **L'argent** : le coût des investissements, le prix dépensé par les usagers, la charge de la communauté ;
- **L'espace** : la structure des réseaux de transport, la relation ville-périphérie, l'urbanisation induite par les transports ;
- **La qualité** : la qualité du service rendu à l'utilisateur c'est-à-dire la sécurité et le confort sous ses divers aspects (confort physique, esthétique, régularité, etc.), à la collectivité par la limitation des nuisances (pollution de l'air, de l'atmosphère, bruit, congestion, insécurité des tiers, nuisances esthétiques, etc.)

En plus, le transport (la mobilité) dans la ville de Bukavu, aurait des effets négatifs sur le vécu quotidien de la population de Bukavu car, le degré de pollution causé par les engins roulants constitue un danger permanent pour les habitants quoique celui-ci ne soit pas immédiatement perceptible.

## **5.2 DE LA CONSOMMATION D'ESPACE ET DU COUT DE LA CONGESTION**

L'espace utilisé par les transports dans la ville est très variable et mal apprécié. Les chiffres qui seraient publiés ne peuvent toujours pas être homogènes. Sous cette réserve, nous n'indiquons pas ce que représente *la surface de la voirie urbaine (trottoirs compris)* pour la ville de Bukavu, ce que représente *l'espace urbain pour le stationnement* de même que *l'espace "utile" qu'occupe le logement, les équipements ainsi que les diverses activités de la population.*

Ces facteurs très simples quoiqu'imprécis suite au manque des matériels appropriés pour une bonne appréciation mettent en évidence trois faits :

- Des situations très différents entre l'ancienne ville lorsqu'elle était appelée "Bukavu la verte", "Bukavu la belle" et l'actuelle ville qui s'est détériorée, dégradée avec l'érection des nouveaux bâtiments sans respect des normes urbanistiques, le déboisement intensif et la multiplicité des véhicules ;
- La circulation et le stationnement automobile posent beaucoup de problèmes ;
- Une adaptation de l'actuelle ville à l'automobile suppose un bouleversement profond de la répartition de l'utilisation du sol.

La congestion de la voirie devrait en principe avoir un coût : le coût du temps perdu par les usagers et celui du carburant consommé en excès pendant la congestion, communément appelé embouteillage. Certes ce coût est le plus souvent intégré au coût généralisé du déplacement de l'utilisateur qui la subit mais c'est un coût social qu'il est intéressant d'isoler des autres coûts de transports.

De plus, à la différence de certains projets qui ne tiennent parfois pas compte des conditions matérielles et esthétiques les plus élémentaires, le plan d'aménagement de la ville de Bukavu devrait s'appliquer à une ville déjà existante et ne s'appuyer ni sur une critique sociale, ni sur une théorie de l'aménagement : il conviendrait de traiter l'ensemble de l'espace Bukavien comme une totalité, de façon méthodique et systématique. Exécuter le premier plan global de Bukavu, avec des courbes de niveaux, ce qui lui permettrait d'analyser de façon approfondie sa topographie et sa morphologie actuelles.

Pour résoudre les problèmes d'une circulation congestionnée et améliorer une hygiène souvent inexistante, la solution radicale serait le percement en donnant une **priorité à la route nord-sud**. Concevoir la ville en termes de systèmes homologues, hiérarchisés et solidaires, en mettant en relation tous les points névralgiques de la ville. Grâce à un alignement sur rue très réglementé, contribuer largement à l'aération et à une uniformisation architecturale de la capitale du Sud-Kivu par la limitation de la circulation routière et une bonne politique de stationnement.

Le coût des investissements qui seraient nécessaires à une libre circulation en automobile, tout comme les contraintes d'espace, oblige donc à limiter la circulation automobile au moins aux heures de pointe. Outre la politique de stationnement, d'autres mesures auxquelles on peut recourir sont :

- La taxation des véhicules sans oublier qu'au cas où celle-ci est lourde, elle devient contraire au principe de la libre possession d'un moyen de transport par les ménages surtout que cette méthode ne fait pas la distinction entre le lieu et l'heure d'emploi des véhicules ;
- La taxation de la circulation dans le centre-ville est sans nul doute la solution la plus satisfaisante mais celle-ci exige qu'on résolve les difficultés méthodologiques (quels coûts fixer: coût de congestion, coût de nuisances), techniques (comment mesurer ces coûts), politiques (comment vaincre les réticences du public) ; sociales (comment éviter la sélection par l'argent ?) A cet effet, on peut envisager plusieurs techniques :
  - ✓ L'instauration du système de compteur (impulsions électroniques au passage du point de péage, gérés par ordinateur avec identification du véhicule et facturation immédiate ;
  - ✓ Le péage à l'entrée de la zone où la circulation est limitée. Cette mesure présente l'inconvénient de créer des troubles près des points de perception ;
  - ✓ Le permis de circuler dans la zone centrale pour les véhicules qui pénètrent au centre-ville pendant les heures de pointe. Ce permis doit être payé.

Ces mesures restrictives ne doivent pas concerner les autobus, les véhicules commerciaux, les deux roues (motos et motocyclette) et les véhicules qui transportent au moins quatre personnes afin de favoriser le covoiturage et éviter ainsi la sélection par l'argent.

La politique de stationnement a pour objet, à la fois d'assurer la meilleure utilisation de l'espace le plus conforme à la politique d'urbanisme choisie et de réguler les flux de circulation qui peuvent pénétrer dans la ville. A cet effet, il convient de distinguer quatre types de stationnement :

- **Le stationnement diurne** : c'est le stationnement le plus consommateur d'espace car il concerne les migrants quotidiens. Il convient donc de le décourager soit en limitant les constructions des parcs de stationnement liés aux activités dans le centre ; soit en faisant payer cher le stationnement sur la voie publique (ou en interdisant de dépasser un certain nombre de minutes par exemple) ;
- **Le stationnement nocturne** : C'est en principe le stationnement des résidents. Il ne peut être interdit mais il doit être réglementé. Par ailleurs, s'il est admis le principe de la possession de l'automobile en tant que source et moyen de mobilité c'est-à-dire de l'accès aux opportunités qu'offre la ville, cela suppose que l'Etat doit construire des garages liés aux logements tenant compte bien sûr de la réglementation en vigueur dans le pays. Mais dans les quartiers où les garages sont presque inexistantes, il est impérieux d'offrir des solutions alternatives de stationnement sur la voirie (tarif préférentiel de stationnement, location dans un autre quartier ou avenue à des conditions acceptables (avantageuses), etc.
- **Le stationnement de livraison** : C'est un stationnement indispensable aux activités commerciales dans la ville. Il doit être réglementé et faire l'objet d'une stricte surveillance de sorte que toute livraison doive se faire le matin seulement et des sanctions doivent être infligées aux récalcitrants surtout contre le stationnement en double file ou en pleine voie comme cela s'observe à Bukavu alors que les emplacements libres sont disponibles.
- **Le stationnement de courte durée** : C'est celui observé lorsque les gens font les déplacements d'affaires pour les achats, les ventes, les loisirs, l'administration, etc. Ces déplacements sont nécessaires aux activités du centre urbain où sont situés les bureaux, les magasins, les salles de spectacles, les salles de fêtes, etc.

Il faut donc les encourager soit par un stationnement peu coûteux sur la voie publique, soit par une politique globale de stationnement qui assure une rotation suffisamment rapide des véhicules ; les véhicules en mauvais état ne devant pas circuler dans la ville. C'est pour dire brièvement que pour éviter les embouteillages et les accidents dus au mauvais stationnement, "**le stationnement payant**" ainsi que le niveau des tarifs apparaissent comme un moyen privilégié d'une telle politique. Cette politique renflouerait ainsi les recettes du trésor public provincial au vu du nombre croissant et progressif des véhicules présents et de la démographie croissante dans la ville de Bukavu. Ce qui contribuerait de ce fait à l'aménagement de la voirie urbaine.

Notons en outre que le stationnement payant ne doit pas être aveugle, il doit être modulé selon les avenues, les quartiers, les communes: il sera plus élevé au centre-ville et moyen dans les périphéries. Selon la durée de stationnement, le coût sera nul ou faible pour une durée réduite (deux heures maximum), élevé (ou interdiction) pour une durée plus longue. Pour ce faire, l'importance de la population en circulation dans la ville doit être analysée.

### 5.3 DE L'IMPACT DU TRANSPORT SUR LA VIE SOCIO-ECONOMIQUE DE LA POPULATION

Le transport est un élément essentiel pour le développement du milieu car il permet d'assurer l'intégration spatiale et sociale, facteurs essentiels pour que la vie puisse fonctionner comme espace de production et d'échange des biens, des services, des valeurs et des savoirs. C'est en fait ce que révèle W. Owen quand il déclare : « *qu'il s'agisse des personnes ou des biens, les transports conditionnent à peu près tous les aspects du progrès économique et social. Ils jouent un rôle essentiel dans la mise en valeur des terres, la commercialisation des produits agricoles, l'accès aux ressources forestières et minières ; ils constituent un facteur capital pour le développement de l'industrie et du commerce pour la réalisation des programmes scolaires et sanitaires et pour les échanges entre les hommes et les nations* ». Le transport assure la mobilité des gens et plusieurs emplois sont générés par ce secteur. Il constitue une source de revenu pour le propriétaire du véhicule, pour l'équipage (chauffeurs et convoyeurs), les passagers, les revendeurs des pièces de rechange, les vendeurs du carburant et des lubrifiants, les mécaniciens et enfin l'Etat ; chacun à sa manière. Comme nous l'avons souligné ci-dessus, nous remarquons que quoique le transport joue un rôle important pour le bien être de la population en luttant contre le chômage, il crée aussi d'énormes dépenses pour ses usagers : un litre d'essence ou de gasoil coûte actuellement 1,7 à 1,8 dollars américains.

Quant au propriétaire du véhicule, il a l'obligation en plus de l'assurance du véhicule et des passagers, payer les taxes et les redevances de l'Etat c'est-à-dire la taxe sur la circulation routière appelé communément vignette, le certificat de contrôle technique, l'autorisation de transport des personnes et l'autorisation de transport inter urbain ; payer le personnel c'est-à-dire l'équipage du véhicule, acheter les pièces de rechange, le carburant et les lubrifiants, payer les mécaniciens pour l'entretien et la réparation du véhicule en cas de panne, etc.

Bref, disons que la mobilité de la population dans la ville de Bukavu (composée de trois communes : Ibanda, Kadutu et Bagira) serait moins intense si chaque commune était à même de créer et/ ou d'offrir des emplois à ses habitants, or pour

CHAMAA (1981), *seule la commune d'Ibanda dispose à elle seule 81% des emplois de toute la ville*. Pour faire face à cette situation-problème, l'Etat tout en acceptant l'aide du marché commun, doit construire de nouvelles routes pour désengorger la ville, créer des parkings, mettre à la disposition de la population un moyen de transport adéquat, organiser efficacement le transport en commun afin que la population puisse se déplacer d'un lieu à un autre sans trop de peine. A ce titre et pour cette fin, il convient de réorganiser l'Office des Routes (OR) et l'Office de Voirie et Drainage (OVD) en mettant à leur disposition les matériels, les matériaux ainsi que les engins nécessaires pour la construction des routes et de canalisation des eaux et de curage des caniveaux; réorganiser la Division des Transports et Voies de Communication et placer dans tous ces secteurs, des personnes compétentes en la matière c'est-à-dire placer l'homme qu'il faut à la place qu'il faut.

#### **5.4 DE LA SECURITE ET DU COUT SOCIAL DES ACCIDENTS**

Comme nous le verrons dans la page qui suit, le coût social des nuisances n'est pas supporté par ceux qui les occasionnent. De plus, les accidents qui ont aussi un coût important pèsent sur ceux qui les causent soit directement (frais du matériel, soins sanitaires), soit indirectement (assurance à la SONAS) mais aussi sur les tiers et sur la collectivité (frais non pris en charge par les assureurs). Evidemment, comme pour le coût de congestion, il convient d'éviter tout double emploi c'est-à-dire de ne pas prendre en compte, dans le coût social des accidents, ce qui a déjà été comptabilisé dans le coût généralisé (prix de l'assurance et réparation prises en charge par l'assuré). Ne seront donc comptabilisées que les dépenses non couvertes concernant les soins pris en charge par le système d'assistance publique (hôpitaux, centre de santé, etc.) de sécurité sociale et de mutuelles, les pertes de production dues à l'absentéisme et aux décès, eux-mêmes partiellement pris en charge par la sécurité sociale et les mutuelles, d'où la nécessité de recycler les chauffeurs et conducteurs des véhicules tous les six mois en vue de réduire la fréquence des accidents. Pour réparer les dégâts causés par les accidents, la SONAS (Société Nationale d'Assurance) payent aux assurés (personne physique ou morale), des montants qui dépendent du degré du dégât connu ou de l'importance de l'accident, de l'âge de la personne et/ou de la date de fabrication et de mise en circulation de l'engin qui a connu l'accident (Bureau Sinistre de la SONAS BUKAVU).

Pour mieux évaluer le coût social des accidents, il convient de se livrer à l'estimation directe des coûts supportés par le système de santé et de protection sociale et aux pertes d'activités professionnelles qu'ils entraînent. Que coûterait la perte de production d'un blessé grave ou d'un mort ? Nous laissons cette évaluation aux seuls spécialistes de santé, tout en reconnaissant que la vie humaine n'a pas de prix.

#### **5.5 LES NUISANCES CAUSEES PAR LE TRANSPORT**

Les transports ont un effet négatif sur l'environnement. Les nuisances qu'ils occasionnent (bruit, pollution atmosphérique, pollution des eaux, nuisances esthétiques, etc.) sont autant plus dangereux chez les hommes que chez les animaux. Dans la ville de Bukavu, les principaux polluants de l'atmosphère dus au transport sont surtout : le monoxyde de carbone (Co) qui bloque l'oxygénation des tissus, les oxydes d'azotes (NO et NO2 surtout) qui entraînent des troubles respiratoires, les hydrocarbures qui irritent les yeux et les muqueuses et dont certains sont cancérigènes, les composés sulfureux (SO2 notamment) qui attaquent les poumons, le dérivé du plomb qui entraînent de graves troubles neurologiques, les dérivés du phosphore, les fumées, les particules en suspension dans l'atmosphère (les poussières) etc.

Cette pollution est plus forte le jour où la température est élevée (forte chaleur) et lorsqu'il n'y a pas de vent pour les éparpiller dans l'atmosphère.

En ce qui concerne le bruit produit par les véhicules dans la ville de Bukavu, l'OCDE *estime qu'il y a gêne à partir de 60 décibels. Or les 80 décibels soit une pression acoustique dix fois plus élevée, d'après les spécialistes, sont couramment atteints sur une voie animée, et les 90 décibels aux carrefours les plus fréquentés. La gêne due au bruit est d'abord psychologique (perturbation, mécontentement), puis fonctionnelle (trouble du sommeil, du travail ou de la parole) et enfin physiologique (il a des effets sur l'audition, il cause une fatigue) à partir de 75 décibels. Si le bruit de la circulation, dû essentiellement au moteur à faible vitesse et au roulement des pneus à vitesse élevée, est le plus important en milieu urbain (...)*

Pour éviter la présence de la boue dans la ville, un système de lavage des véhicules devrait être instauré juste à l'entrée de la ville pour les véhicules qui viennent des périphéries, le lavage des chaussures des piétons qui viennent de la périphérie et infliger des sanctions à l'endroit des récalcitrants.

## **6 CONCLUSION ET SUGGESTIONS**

Tenant compte de ce que nous avons dit dans les chapitres précédents, nous pouvons tirer des enseignements pour baliser l'avenir en matière de transport. Rappelons toutefois que le rythme de la croissance démographique doit conduire à

privilégier la planification à moyen terme (dix ans) ; que le coût de transport en commun limite certaines couches de la population d'accéder au transport ; que les déplacements à pied et à bicyclette ne sont pas seulement, de ce fait, des déplacements de proximité car la marche à pied dépasse le plus souvent 50% de la mobilité, avec des parcours moyens de plusieurs kilomètres, que la mobilité de la population croît très vite avec la motorisation qui fait gagner le temps. Ainsi, l'enseignement pour l'avenir concernant la ville de Bukavu serait :

- Suivant que la politique de transport sera orientée vers les autoroutes ou vers le transport collectif, elle sera cohérente avec une politique d'urbanisation diffuse et peu dense (habitat individuel) ou au contraire linéaire, concentrée autour des stations et dense (habitat collectif dominant). Ici, le besoin d'extension de la ville (17,5% de la population) de Bukavu s'impose, la construction de nouvelles routes (21% de la population) voire même les routes aériennes comme au Japon, la création des parkings dont a parlé 18,5% de notre population et la réglementation de la circulation routière (20,5% de la population).
- Le tracé des axes de transport y compris les liaisons interurbaines qui traversent la ville doivent desservir les zones d'urbanisation prioritaires et éviter les secteurs à préserver d'où encore l'importance de la création de nouvelles routes à laquelle a fait allusion 21 % de notre population.
- Pour assurer une meilleure desserte des lieux privilégiés (les centres commerciaux, les grands équipements, les zones d'activités, etc.) le choix des lieux où l'on ouvre les stations et celui des terminus partiels de lignes peut être fixé en fonction des objectifs d'urbanisme ; c'est la réglementation de la circulation dont a parlé 37% de notre population ;
- La tarification comme outil efficace sur les transports public : une tarification uniforme ou simplement décroissante avec la distance peut favoriser les implantations en périphérie et une limitation de la densité du centre. Par contre, celle plus proportionnelle à la distance favorise une concentration de l'urbanisation ;
- Etant donné l'absence d'une entreprise publique de transport, l'Etat ferait mieux de subventionner les entreprises privées qui faciliteraient la mobilité de la population à condition de répondre à ses exigences surtout en matière de paiement d'impôts et taxes et de la sécurité des usagers ;
- Pour réduire la pollution due au transport, les autorités feraient mieux de demander aux usagers d'utiliser les véhicules à moteur à explosion portant des ports d'échappement dit " catalytiques" qui réduisent les polluants par double catalyse. C'est ce que la réglementation européenne actuelle tend à rendre obligatoire quoique le coût du pot catalytique soit élevé ;
- Pour éviter la pollution de l'environnement due à la boue amenée par les piétons et les véhicules venant de l'intérieur, il est souhaitable de prévoir un lieu de lavage des véhicules et des chaussures juste à l'entrée du centre-ville et que les contrevenants soient soumis aux sanctions qui seraient déterminées par les autorités compétentes.

## REMERCIEMENTS

Nous remercions vivement le Chef de Travaux Innocent BALAGIZI du CERUKI pour ses conseils et ses observations pertinentes pour l'aboutissement heureux de cette étude.

## REFERENCES

- [1] ALFRED, S., Les quatre rues de la fortune, Flammarion, Paris, 1968.
- [2] ANDRE, S., L'espace public, un bien public, dans Métropolis, Vol III, Février 1977.
- [3] BOYER, A., Les transports routiers, collection que sais-je, PUF, Paris, 1973.
- [4] WENDO, B., cours de statistique II, ISDR BUKAVU, 1998-1999.
- [5] CHAMAA et all, Atlas de Bukavu, in cahier du CERUKI, 1981.
- [6] Direction Provinciale des Impôts du Sud-Kivu, statistique des vignettes vendues, janvier à Août 2014.
- [7] GOFFAUX, J., Problèmes de développement, CRP, 1986.
- [8] HUYBECHTS, A., Transports et structures du développement au Congo, étude du progrès économique de 1900 à 1970, Mouton et Ires, Paris, 1970.
- [9] Mairie de Bukavu : bureau de la population, Rapport annuel 2015.
- [10] OCDE, Effets de la circulation et des routes sur l'environnement des zones habitées, Paris.
- [11] RITTER, J., Géographie des transports, PUF, Paris, 197.
- [12] OWEN, O., Transport et développement, éd. Internationales, Paris 6<sup>e</sup>, 1970.
- [13] Police de Circulation Routière, ville de Bukavu, rapport annuel 2015.
- [14] WICKAMS, S., Economie des transports, éd. Sirey, Paris Ve, 1969.